

# Resumo Executivo Anual

Avaliação da Qualidade das  
Águas Superficiais em Minas  
Gerais

**2022**  
*Ano Base*  
2021

*Rio Paraúna*

*Belo Horizonte 2022*



Governo do Estado de Minas Gerais  
Sistema Estadual de Meio Ambiente  
*Instituto Mineiro de Gestão das Águas*  
*Gerência de Monitoramento de Qualidade das Águas*

# **AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS DE MINAS GERAIS EM 2021**

## **RESUMO EXECUTIVO ANUAL**

Belo Horizonte  
Instituto Mineiro de Gestão das Águas  
2022

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

I59a Instituto Mineiro de Gestão das Águas.  
Avaliação da qualidade das águas superficiais de Minas Gerais em 2021: resumo executivo anual / Instituto Mineiro de Gestão das Águas. --- Belo Horizonte: Igam, 2022.  
88 p.: il.

1. Monitoramento ambiental. 2. Qualidade da água. 3. Águas superficiais - Minas Gerais. I. Título.

CDU: 556.18(815.1)

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

## **REALIZAÇÃO:**

---

**IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas**

---

### **Diretora de Operações e Eventos Críticos**

Wanderlene Ferreira Nacif

### **Gerência 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

Mariana Elissa Vieira de Souza, Geógrafa

Matheus Duarte Santos, Geógrafo

Sérgio Pimenta Costa, Biólogo

Vanessa Kelly Saraiva, Química

## **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 Tecnologia e Inovação**

José Luciano de Assis Pereira/Gerente

##### **Coordenadora dos Laboratórios Químicos, Físico-Químicos e Biológicos**

Zenilde das Graças Guimarães Viola

##### **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

---

## **Avaliação Climatológica**

---

**IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas**

**Gerência de Monitoramento Hidrometeorológico e Eventos Críticos**

Fabrizia Rezende Araújo

### **Equipe Técnica**

Luiza Pinheiro Rezende Ribas, Engenheira Ambiental

Paula Pereira de Souza, Meteorologista

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Mapa 1 – Pontos de Monitoramento de Qualidade da Água Superficial da Rede Básica em operação em 2021. ....	11
Mapa 2 – Pontos de Monitoramento de Qualidade da Água Superficial das Redes Dirigidas em operação em 2021. ....	12
Mapa 3 – Pontos de Monitoramento de Qualidade da Água Superficial da Rede Básica em que são realizadas medições de vazão, em 2021. ....	15
Mapa 4 – Número de estações de monitoramento por Circunscrição Hidrográfica. ....	17
Mapa 5 – Distribuição Espacial da Normal Climatológica de Precipitação Trimestral: (a) Trimestre JFM; (b) Trimestre AMJ; (c) Trimestre JAS e (d) Trimestre OND. Normal Climatológica 1980-2010. ....	28
Mapa 6 – Distribuição espacial da anomalia de precipitação no trimestre JFM de 2021. ....	29
Mapa 7 – Distribuição espacial da anomalia de precipitação no trimestre AMJ de 2021. ....	30
Mapa 8 – Distribuição espacial da anomalia de precipitação no trimestre JAS de 2021. ....	30
Mapa 9 – Distribuição espacial da anomalia de precipitação no trimestre OND de 2021. ....	31
Mapa 10 – Média anual do Índice de Qualidade da Água no Estado de Minas Gerais em 2021. ....	35
Mapa 11 – Contaminação por tóxicos no Estado de Minas Gerais em 2021. ....	40
Mapa 12 – Médias do Índice de Estado Trófico – IET no Estado de Minas Gerais em 2021. ....	48
Mapa 13 – Pontos de monitoramento e respectivas classes de densidade de cianobactérias no Estado de Minas Gerais em 2021. ....	51
Mapa 14 – Distribuição dos resultados anuais de ecotoxicidade obtidos no ano de 2021 em Minas Gerais. ....	58
Gráfico 1 – Evolução do número de estações de monitoramento da Rede Básica de monitoramento do programa Águas de Minas ao longo dos anos. ....	13
Gráfico 2 – Frequência de ocorrência do IQA trimestral no estado de Minas Gerais ao longo da série histórica de monitoramento. ....	32
Gráfico 3 – Frequência de ocorrência do IQA trimestral nas bacias hidrográficas do estado de Minas Gerais nos anos de 2020 e 2021. ....	33
Gráfico 4 – Frequência de ocorrência do IQA trimestral nas sub-bacias do rio São Francisco nos anos de 2020 e 2021. ....	34
Gráfico 5 – Frequência de ocorrência da Contaminação por Tóxicos nas bacias do estado de Minas Gerais ao longo da série histórica de monitoramento. ....	37

Gráfico 6 – Frequência de ocorrência da Contaminação por tóxicos no estado de Minas Gerais nos anos de 2020 e 2021.....	38
Gráfico 7 – Frequência de ocorrência da Contaminação por tóxicos nas sub-bacias do rio São Francisco nos anos de 2020 e 2021. ....	39
Gráfico 8 – Frequência de ocorrência de IET nas bacias do estado de Minas Gerais no período de 2007 a 2021. ....	44
Gráfico 9 – Frequência de ocorrência dos resultados do IET nas bacias hidrográficas de Minas Gerais nos anos de 2020 e 2021.....	45
Gráfico 10– Frequência de ocorrência dos resultados do IET nas sub-bacias do rio São Francisco nos anos de 2020 e 2021.....	46
Gráfico 11 – Percentual de violações para os parâmetros no Estado de Minas Gerais em 2020 e 2021.....	49
Gráfico 12 – Percentuais dos maiores valores de densidade de cianobactérias obtidos ao longo da série histórica de monitoramento..	50
Gráfico 13 – Frequência de ocorrência dos piores resultados anuais de ecotoxicidade em Minas Gerais ao longo da série histórica de monitoramento. ....	57
Gráfico 14 – Percentual de estações em conformidade e não conformidade com os limites legais em relação aos indicativos de enriquecimento orgânico, contaminação fecal e contaminação por substâncias tóxicas para os anos de 2020 e 2021.....	60
Gráfico 15 – Percentual de estações em conformidade e não conformidade com os limites legais em relação aos indicativos de contaminação fecal nas bacias de MG, em 2020 e 2021. ....	61
Gráfico 16 – Percentual de estações em conformidade e não conformidade com os limites legais em relação aos indicativos de contaminação fecal nas sub-bacias do rio São Francisco, em 2020 e 2021. ....	61
Gráfico 17 – Percentual de estações em conformidade e não conformidade com os limites legais em relação aos indicativos de enriquecimento orgânico nas bacias de MG, em 2020 e 2021.....	62
Gráfico 18 – Percentual de estações em conformidade e não conformidade com os limites legais em relação aos indicativos de enriquecimento orgânico nas sub-bacias do rio São Francisco, em 2020 e 2021.....	63
Gráfico 19 – Percentual de estações em conformidade e não conformidade com os limites legais em relação aos indicativos de substâncias tóxicas nas bacias de MG, em 2020 e 2021. ....	64
Gráfico 20 – Percentual de estações em conformidade e não conformidade com os limites legais em relação aos indicativos de substâncias tóxicas nas sub-bacias do rio São Francisco, em 2020 e 2021.....	64
Quadro 1 – Parâmetros de qualidade de água avaliados nas estações de amostragem do Programa Águas de Minas .....	20



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Número de estações monitoradas na Rede Básica e das utilizadas para o cálculo dos índices .....	20
Tabela 2 – Pesos atribuídos aos parâmetros para o cálculo do IQA....	21
Tabela 3 – Classes do Índice de Qualidade da Água e seu Significado.....	22
Tabela 4 – Classes da Contaminação por Tóxicos e seus significados.	22
Tabela 5 – Classes do Índice de Estado Trófico (rios) e seu significado.....	23
Tabela 6 – Classes das densidades de cianobactérias.....	26
Tabela 7 – Corpos de água que apresentaram as piores condições de IQA no ano de 2021 no Estado de Minas Gerais.....	36
Tabela 8 – Corpos de água que apresentaram as piores condições de CT em Minas Gerais no ano de 2021.....	41
Tabela 9 – Corpos de água que apresentaram densidade de cianobactéria igual ou superior a 20.000 cél/mL em Minas Gerais no ano de 2021.....	53
Tabela 10 – Percentual de ocorrência de efeito agudo (pior condição) nas estações durante as campanhas de monitoramento de 2021.....	59
Tabela 11– Estações de monitoramento de qualidade da água com medição simultânea de vazão que apresentaram concentrações de DBO superiores ao limite de detecção do método analítico em 2021.....	66
Tabela 12 – Estações de monitoramento de qualidade da água com medição simultânea de vazão que apresentaram concentrações de fósforo total superiores ao limite de classe (0,1 mg/L) em 2021.....	71

## SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES .....	6
LISTA DE TABELAS .....	8
Sumário .....	9
1 Monitoramento da Qualidade das Águas .....	10
1.1 Monitoramento Quantitativo .....	13
1.2 Unidades Estratégicas de Gestão - UEG .....	16
1.3 Parâmetros Indicativos da Qualidade das Águas e Frequência de Amostragem .....	18
2 INDICADORES DE QUALIDADE DA ÁGUAS .....	19
2.1 Índice de Qualidade das Águas – IQA .....	21
2.2 Contaminação por Tóxicos – CT .....	22
2.3 Índice do Estado Trófico – IET .....	23
2.4 Panorama da Qualidade das Águas Superficiais .....	24
2.5 Densidade de Cianobactérias .....	25
2.6 Ensaios Ecotoxicológicos .....	26
2.7 Avaliação dos dados de vazão e cargas de DBO e fósforo total .....	26
3 AVALIAÇÃO DA ANOMALIA DE PRECIPITAÇÃO TRIMESTRAL NO ANO DE 2021 .....	27
3.1 Climatologia da precipitação trimestral .....	27
3.2 Anomalias de precipitação trimestral .....	28
4 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS EM 2021 .....	31
4.1 Índice de Qualidade das Águas – IQA .....	32
4.2 Contaminação por Tóxicos – CT .....	36
4.3 Índice de Estado Trófico – IET .....	43
4.4 Análise da conformidade à legislação .....	48
4.5 Densidade de Cianobactérias .....	49
4.6 Ensaios Ecotoxicológicos .....	57
4.7 Panorama da Qualidade das Águas Superficiais .....	60
4.8 Avaliação dos dados de vazão e cargas de DBO e fósforo .....	65
Considerações Finais .....	81
REFERÊNCIAS .....	83
ANEXO A .....	85
APÊNDICE A .....	87
APÊNDICE B .....	88

## 1 MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS

No estado de Minas Gerais, o monitoramento da qualidade das águas superficiais é realizado pelo Igam, por meio do Programa Águas de Minas, em execução desde 1997.

Os vinte e quatro 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 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/CERH.

Os principais objetivos do programa são: verificar as condições de qualidade das águas superficiais por meio de análises *in loco* e em laboratório de amostras coletadas em estações de monitoramento georreferenciadas; avaliar as alterações espaciais e temporais na qualidade das águas buscando ressaltar tendências observáveis; relacionar os resultados com as características de ocupação e atividades antrópicas nas diferentes bacias hidrográficas; auxiliar na identificação e na implementação de estratégias de aperfeiçoamento de instrumentos gerenciais; definir bacias e corpos de água onde o detalhamento da macro rede mostra-se necessário, mediante redes dirigidas; divulgar aos órgãos do judiciário e aos usuários de água o relatório anual de qualidade das águas superficiais; disponibilizar via Internet os resultados trimestrais do monitoramento, bem como relatórios e mapas.

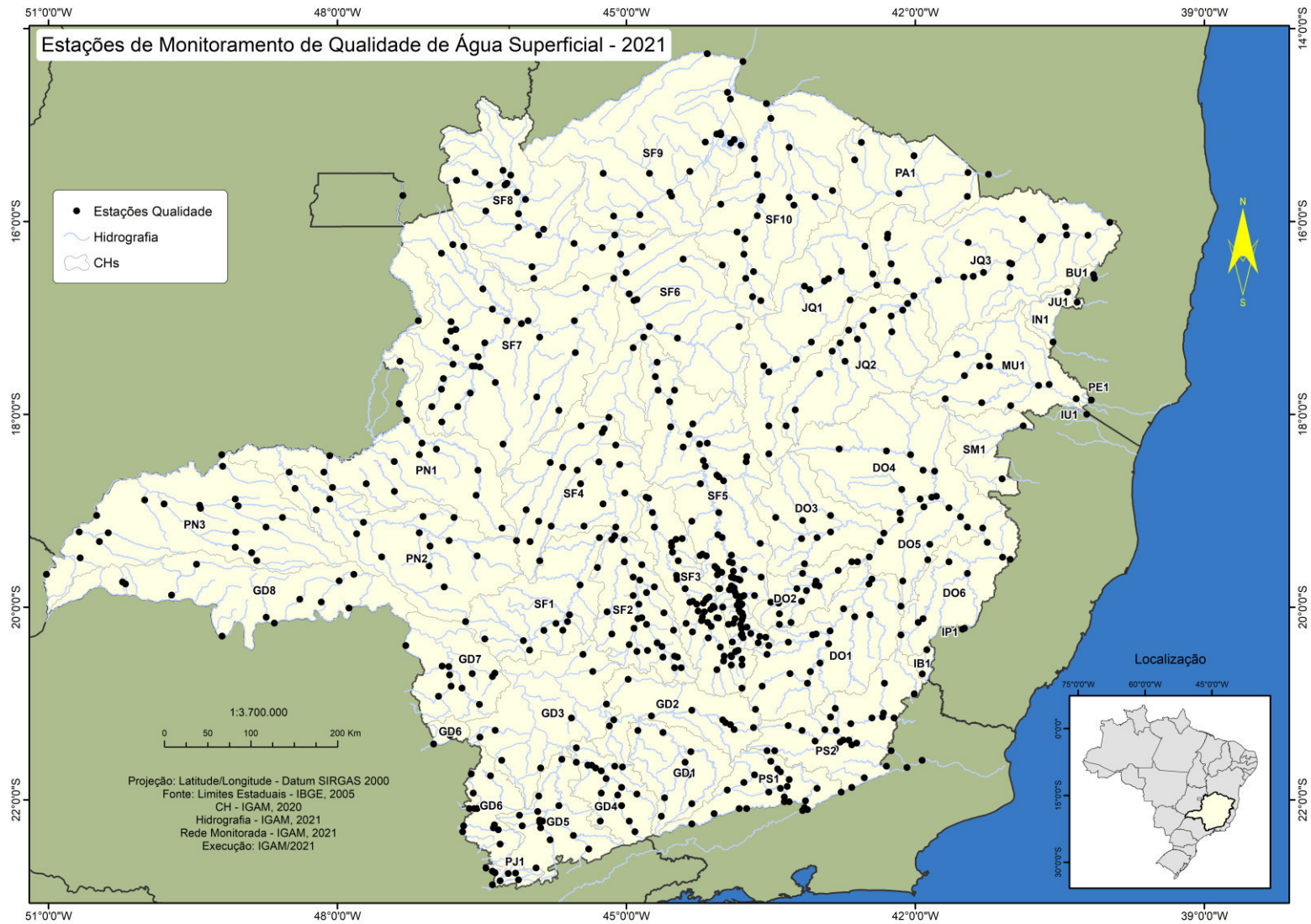
A área de abrangência do programa de monitoramento das águas superficiais inclui as principais bacias hidrográficas mineiras. No monitoramento denominado de rede básica as coletas são realizadas em locais estratégicos para se avaliar os pontos de entrega limítrofes entre estados, as confluências de corpos de água e os locais com impactos de qualidade já conhecidos ou potenciais. Os resultados possibilitam identificar a variação da qualidade em períodos específicos para detectar e medir tendências, elaborar diagnósticos e propor ações preventivas.

A rede básica de monitoramento está em constante ampliação visando a cobertura da maior área hidrográfica possível no Estado e a identificação de regiões onde são significativas as pressões ambientais. No ano de 2021 a rede básica de monitoramento (macro-rede) contava com 652 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. No caso dos desastres ocorridos nas bacias dos rios Doce e Paraopeba, em 2015 e 2019, respectivamente, o Igam executa um monitoramento especial nos rios afetados no intuito de acompanhar a situação e evolução da qualidade das águas superficiais, com divulgação periódica dos resultados.

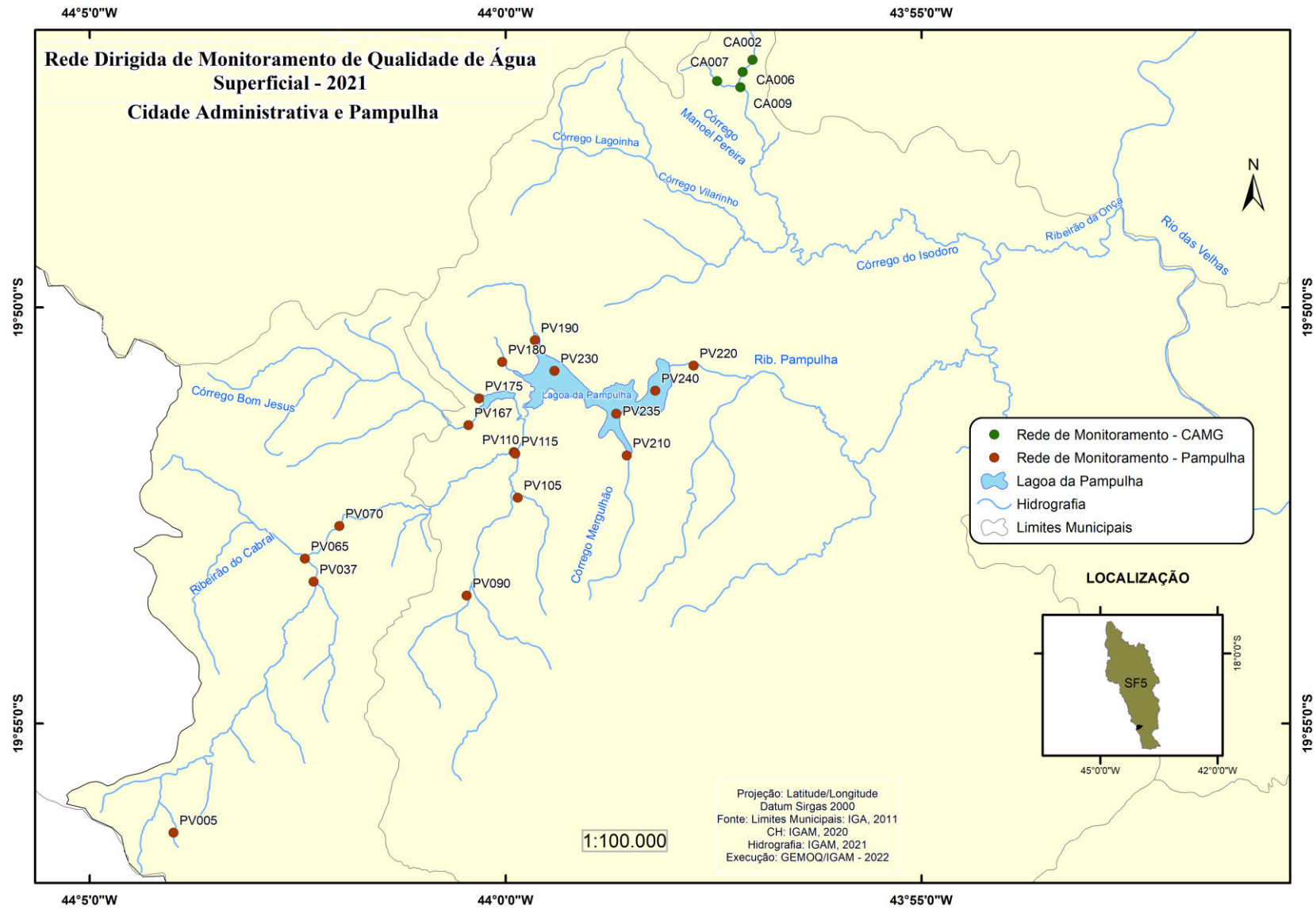
Atualmente, as redes dirigidas possuem 21 estações de monitoramento. Essas redes têm objetivos específicos, tais como subsidiar as propostas de enquadramento da sub-bacia da Pampulha e acompanhar a qualidade das Águas da Cidade Administrativa de Minas Gerais (CAMG) e Parque Estadual Serra Verde (PESV). Nos Mapas 1 e 2 são apresentados os pontos de monitoramento das redes básica e dirigidas.

Mapa 1 – Pontos de monitoramento de qualidade da água superficial da Rede Básica em operação em 2021



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Mapa 2 – Pontos de monitoramento de qualidade da água superficial das Redes Dirigidas em operação em 2021



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

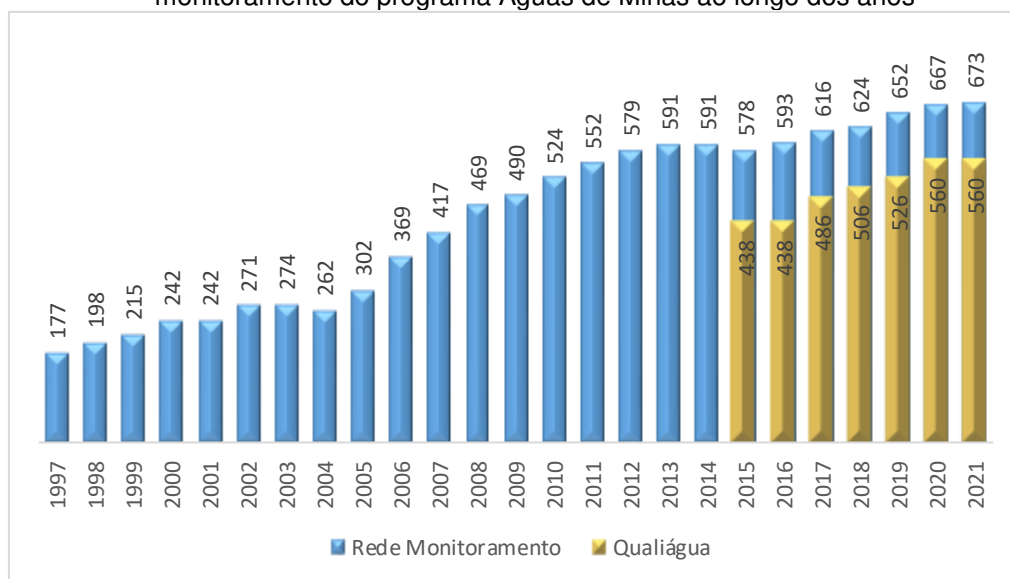
Em 2016, o Igam aderiu ao Programa de Estímulo à Divulgação de Dados de Qualidade de Água - QUALIÁGUA de iniciativa da Agência Nacional das Águas (ANA) com os seguintes objetivos:

- ❖ Contribuir para a gestão sistemática dos recursos hídricos, através da divulgação de dados sobre a qualidade das águas superficiais a toda a sociedade;
- ❖ Estimular a padronização dos critérios e métodos de monitoramento de qualidade de água no País, de acordo com as diretrizes estabelecidas na Resolução ANA nº 903/2013, para tornar essas informações comparáveis em nível nacional;
- ❖ Contribuir para o fortalecimento e estruturação dos órgãos estaduais gestores de recursos hídricos e meio ambiente para que realizem o monitoramento sistemático da qualidade das águas e deem publicidade aos dados gerados;
- ❖ Promover a implementação da Rede Nacional de Monitoramento da Qualidade das Águas - RNQA, no âmbito do Programa Nacional de Avaliação da Qualidade das Águas - PNQA.

O Programa terminou sua vigência em janeiro de 2021 e durante esse período a rede de monitoramento do Igam foi ampliada em 122 pontos para atender adequadamente aos objetivos da gestão de recursos hídricos no estado e às metas do programa Qualiágua.

O Gráfico 1 apresenta a evolução, ao longo dos anos, do número de pontos de amostragem implantados para o monitoramento de qualidade de água em Minas Gerais, entre os anos de 1997 e 2021.

Gráfico 1 – Evolução do número de estações de monitoramento da Rede Básica de monitoramento do programa Águas de Minas ao longo dos anos



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

## 1.1 Monitoramento Quantitativo

Com a adesão do Igam ao Programa de Estímulo à Divulgação de Dados de Qualidade de Água – QUALIÁGUA, promovido pela ANA, iniciou-se em 2016 a medição de vazão simultânea ao monitoramento de qualidade de água.

Incrementar os pontos da rede qualitativa de monitoramento com a medição de vazão é uma necessidade para o Igam, uma vez que a utilização apenas de dados de concentração para avaliação da qualidade da água pode não ser capaz de explicar completamente as mudanças espaciais e temporais dos parâmetros de qualidade.

A estimativa das cargas poluentes é de interesse crucial para identificar o nível de qualidade da água, entender os processos e identificar as fontes de poluição (QUILBÉ *et al.*, 2006).

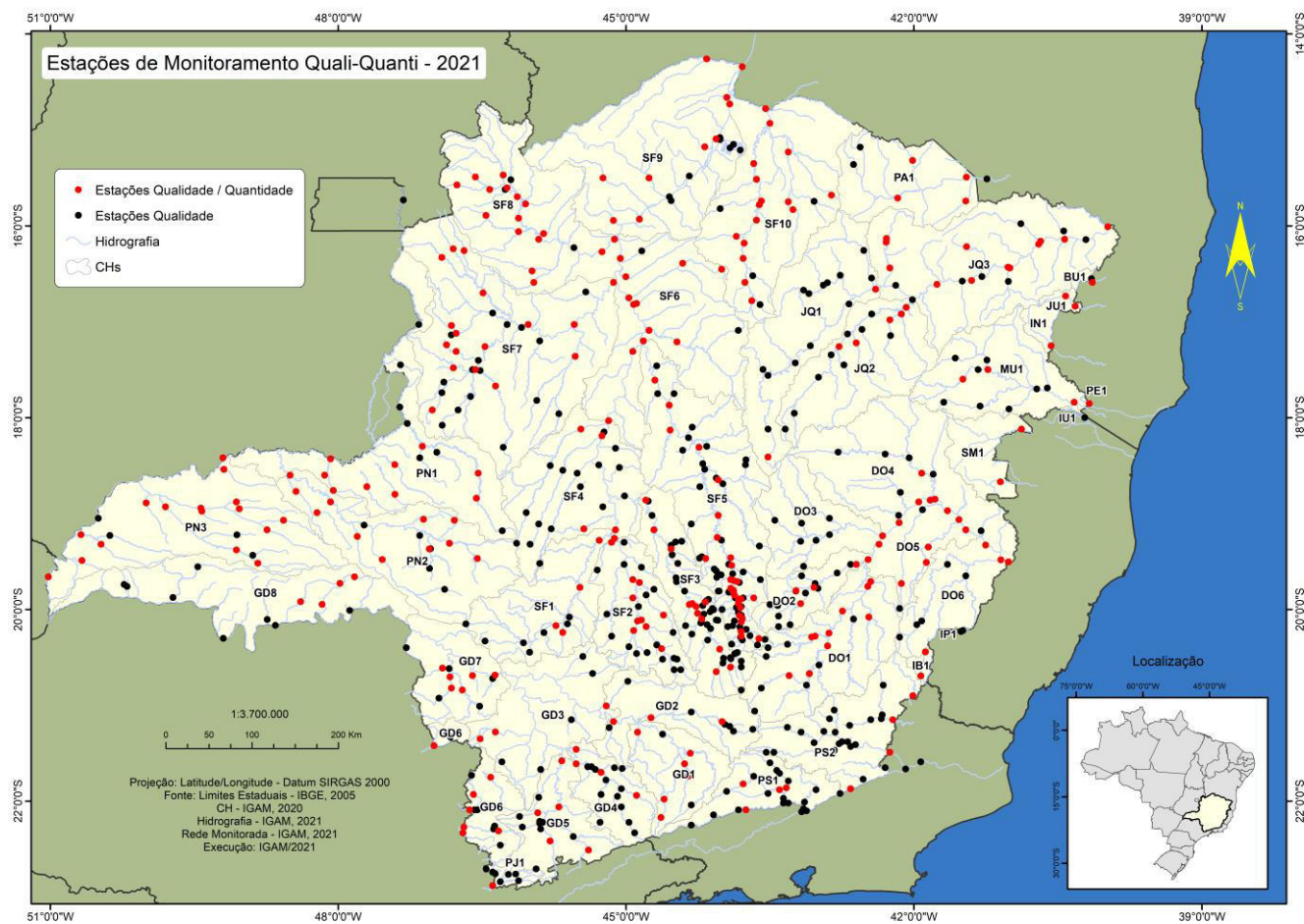
Segundo Tucci (2005), as medidas de concentração isoladas em um curso d'água não apresentam representatividade temporal e espacial, uma vez que a mesma se altera com a vazão. A utilização somente de dados de concentração pode levar a análises tendenciosas, visto que medições de concentração em dias chuvosos, quando a vazão é maior e a capacidade de diluição também, resultam em melhores estados de qualidade da água. A diminuição na concentração de um determinado parâmetro não significa, necessariamente, que houve degradação do poluente ou restrição de suas fontes. A diminuição pode simplesmente ter ocorrido devido ao aumento de vazão do corpo d'água e conseqüente diluição do poluente.

Nesse sentido, o incremento dos pontos da rede qualitativa de monitoramento com a medição de vazão propiciará avaliações mais abrangentes e fidedignas da qualidade da água.

Em 2021, a rede de monitoramento do Igam contava com 280 estações em que são realizadas medições de vazão simultânea ao monitoramento de qualidade de água. As estações estão distribuídas nas bacias hidrográficas dos rios Grande, São Francisco, Paraíba do Sul, Jequitinhonha, Mucuri, Paranaíba, Doce, São Mateus, Jucuruçu, Itabapoana, Itanhém, Peruípe, Piracicaba/Jaguari e Buranhém. A escolha da localização dos pontos de coleta é realizada em consonância com a proposta da Rede Nacional de Monitoramento da Qualidade das Águas – RNQA da ANA. No Mapa 3 são apresentados os pontos de monitoramento da rede básica em que são realizadas medições de vazão. Em relação à periodicidade de análises, a medição de vazão simultânea ao monitoramento de qualidade de água é realizada com frequência semestral.

Faz parte do aprimoramento do monitoramento da qualidade das águas superficiais a ampliação da rede de monitoramento quali-quantitativa do Igam para atender adequadamente aos objetivos e às metas da RNQA.

Mapa 3 – Pontos de Monitoramento de Qualidade da Água Superficial da Rede Básica em que são realizadas medições de vazão, em 2021



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)



## 1.2 Unidades Estratégicas de Gestão - UEG

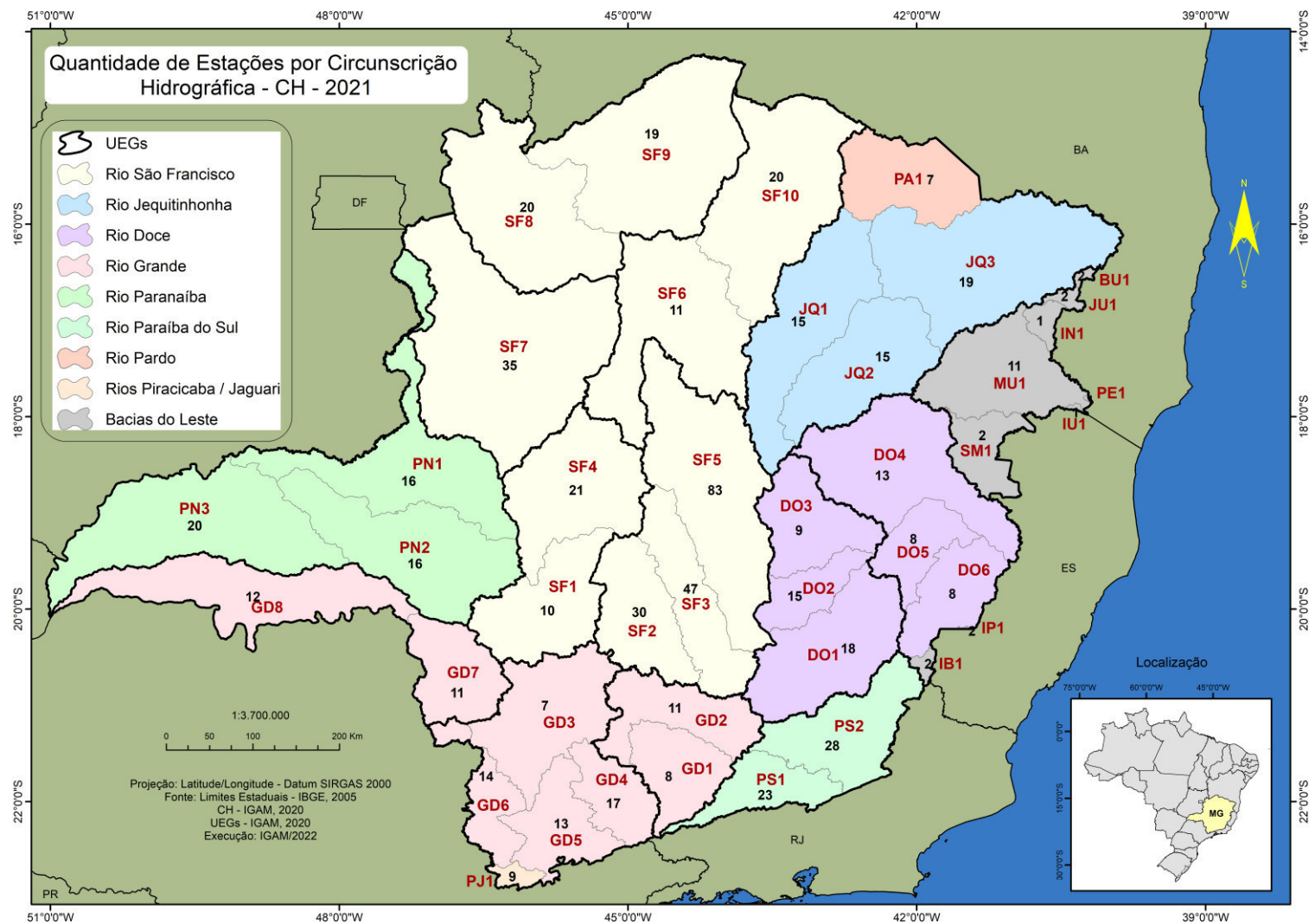
A preservação e a utilização racional dos recursos hídricos são aspectos importantes para a resolução de problemas agudos relacionados à questão hídrica, visando ao bem estar de todos e à preservação do meio ambiente.

A pressão antrópica devido ao desenvolvimento das atividades econômicas e o adensamento populacional de forma desordenada vem ocasionando crescentes problemas aos recursos hídricos. Em virtude disso, as instâncias públicas e civis mobilizaram-se para a criação de legislação e políticas específicas, a fim de fundamentar a gestão participativa e descentralizada dos recursos hídricos.

Visando orientar o planejamento, a estruturação e a formação dos Comitês de Bacia Hidrográfica no Estado, o CERH-MG estabeleceu, por meio da Deliberação Normativa Nº 66, de 17 de novembro de 2020, as Unidades Estratégicas de Gestão do Estado de Minas Gerais – UEG (MAPA 4). As UEG são compostas pelas Circunscrições Hidrográficas – CH, conforme estabelecido no Anexo I da referida DN.

As UEG foram definidas como regiões hidrográficas com características comuns ou similares de usos, demandas e disponibilidades hídricas, para fins de gestão, com ênfase no planejamento e monitoramento, configurando uma estratégia de espacialização para integração entre comitês de bacias.

Mapa 4 – Número de estações de monitoramento por Circunscrição Hidrográfica



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

### 1.3 Parâmetros Indicativos da Qualidade das Águas e Frequência de Amostragem

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

As campanhas de amostragem são trimestrais para a maioria das estações de monitoramento, com um total anual de 4 campanhas. Para as estações localizadas nas calhas dos rios das Velhas, Doce e Paraopeba as campanhas são mensais.

No Quadro 1 são apresentados os parâmetros de qualidade de água analisados no estado de Minas Gerais. Nas campanhas completas, realizadas em janeiro/fevereiro/março (JFM) e em julho/agosto/setembro (JAS), classificados climatologicamente como períodos de chuva e estiagem, respectivamente, são analisados 60 parâmetros de qualidade de água. Ressalta-se que esses parâmetros não são monitorados em todas as estações. Nas campanhas intermediárias, realizadas nos meses abril/maio/junho (AMJ) e outubro/novembro/dezembro (OND), considerados períodos de transição, são analisados 19 parâmetros genéricos em todos os pontos, além daqueles característicos das fontes poluidoras que contribuem para a área de drenagem da estação de coleta.

Em alguns pontos de monitoramento são analisados alguns parâmetros específicos como perfil térmico, densidade de cianobactérias, cianotoxinas (microcistina e saxitoxina), ensaios de toxicidade crônica e macroinvertebrados bentônicos.

Destaca-se que o parâmetro *Escherichia coli* passou a ser avaliado em contrapartida aos coliformes termotolerantes, a partir da primeira campanha de 2013. Esse fato se deve a estudos atuais que vem mostrando a espécie *Escherichia coli* como sendo a única indicadora inequívoca de contaminação fecal, humana ou animal, uma vez que foram identificadas algumas poucas espécies de coliformes termotolerantes habitando ambientes naturais apresentando, portanto, limitações como indicadores de contaminação fecal. No Anexo A é apresentada uma tabela com as unidades de medida dos parâmetros e os respectivos limites legais.

Quadro 1 – Parâmetros de qualidade de água avaliados nas estações de amostragem do Programa Águas de Minas

Parâmetros monitorados no Programa Águas de Minas		
Alcalinidade total	Dureza total	Óleos e graxas
Alumínio dissolvido	Ensaio ecotoxicológico#	Oxigênio dissolvido*
Arsênio Dissolvido	<i>Escherichia coli</i> /colif. termotolerantes*	Perfil Térmico#
Arsênio total	Estanho total	pH <i>in loco</i> *
Bário total	Fenóis totais	Potássio dissolvido
Boro total	Feoftina a*	Saxitoxina#
Cádmio total	Ferro dissolvido	Selênio total
Cálcio total	Ferro total	Sódio dissolvido
Chumbo total	Fitoplâncton#	Sólidos dissolvidos totais*
Cianeto Livre	Fósforo total*	Sólidos em suspensão totais*
Cloreto total*	Macroinvertebrados bentônicos#	Sólidos sedimentáveis
Clorofila a*	Magnésio total	Sólidos totais*
Cobre dissolvido	Manganês total	Substâncias tensoativas
Coliformes totais*	Mercúrio total	Sulfato total
Condutividade elétrica <i>in loco</i> *	Microcistina#	Sulfeto
Cor verdadeira	Níquel total	Temperatura da água*
Cromo total	Nitrato*	Temperatura do ar*
Demanda Bioquímica de Oxigênio*	Nitrito	Transparência da água
Demanda Química de Oxigênio*	Nitrogênio amoniacal total*	Turbidez*
Densidade de cianobactérias#	Nitrogênio orgânico	Zinco total

\* Parâmetros comuns a todos os pontos nas campanhas intermediárias

# Parâmetros analisados apenas em pontos específicos

Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Os resultados de qualidade de água gerados são armazenados em uma base de dados do IGAM, que contém informações atuais e históricas, permitindo observar a evolução da qualidade das águas nas duas últimas décadas. De posse dos dados laboratoriais, a equipe do Igam avalia os resultados e elabora mapas e relatórios, informando a qualidade das águas do Estado de Minas Gerais. Para baixar os dados, mapas e relatórios de qualidade de água, e conhecer o programa de monitoramento, acesse <http://portalinfohidro.igam.mg.gov.br/monitoramento-de-qualidade-das-aguas>.

## 2 INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS

Neste Resumo é apresentada a avaliação da qualidade das águas superficiais nos corpos hídricos do Estado de Minas Gerais por meio das medições realizadas na rede básica do Igam em 2021, além da análise da evolução da qualidade das águas ao longo da série histórica do monitoramento.

Foram considerados na avaliação anual os seguintes Indicadores: índice de Qualidade das águas - IQA, Contaminação por Tóxicos – CT, Índice de Estado Trófico – IET,

análise da conformidade à legislação, Panorama de Qualidade das Águas, Densidade de Cianobactérias e Ensaio Ecotoxicológicos.

Os resultados dos indicadores - Índice de Qualidade das Águas (IQA), Contaminação por Tóxicos (CT) e Índice de Estado Trófico (IET) - nas águas superficiais, foram apresentados para todo o estado de Minas Gerais. Também é apresentado o cálculo da proporção dos percentuais de frequência de ocorrência dos resultados para cada faixa dos indicadores citados.

A Tabela 1 resume, para as principais bacias de Minas Gerais, o número de pontos de monitoramento de qualidade das águas superficiais existentes, o número de pontos para os quais foram atendidos os critérios para cálculos dos índices IQA, CT, IET e para as análises de densidade de cianobactérias e ensaios ecotoxicológicos.

Tabela 1 – Número de estações monitoradas na Rede Básica e das utilizadas para o cálculo dos índices

Bacia Hidrográfica	Estações de monitoramento na Rede Básica	Estações com IQA calculado	Estações com IET calculado	Estações com CT calculado	Estações com Densidade de cianobactérias	Estações com Ensaio Ecotoxicológicos
Bacias do Leste	9	9	9	9	5	6
Bacia do rio Grande	93	93	93	93	33	50
Bacia do rio Doce	71	71	71	71	33	16
Bacia do rio Jequitinhonha	49	49	49	49	11	8
Bacia do rio Mucuri	11	11	11	11	3	1
Bacia do rio Paraíba do Sul	51	51	51	51	8	7
Bacia do rio Paranaíba	52	52	52	52	16	27
Bacia do rio Pardo	7	6	6	6	2	1
Bacia dos Rios Itapemirim e Itabapoana	4	4	4	4	1	1
Bacia dos Rios Piracicaba e Jaguari	9	9	9	9	3	1
Bacia do Rio São Francisco	296	294	294	290	92	81
<b>Total</b>	<b>652</b>	<b>649</b>	<b>649</b>	<b>645</b>	<b>207</b>	<b>199</b>

Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

## 2.1 Índice de Qualidade das Águas – IQA

O IQA foi desenvolvido pela National Sanitation Foundation dos Estados Unidos em 1970, através de pesquisa de opinião junto a vários especialistas da área ambiental. Cada especialista selecionou, a seu critério, os parâmetros relevantes para avaliar a qualidade das águas e estipulou, para cada um deles um peso relativo na série de parâmetros especificados.

O tratamento dos dados da mencionada pesquisa definiu um conjunto de nove (9) parâmetros considerados mais representativos para a caracterização da qualidade das águas: oxigênio dissolvido, coliformes termotolerantes, pH, demanda bioquímica de oxigênio, nitrato, fosfato total, variação da temperatura da água, turbidez e sólidos totais. A cada parâmetro foi atribuído um peso, conforme apresentado na Tabela 2 – Pesos atribuídos aos parâmetros para o cálculo do IQA, de acordo com a sua importância relativa no cálculo do IQA. Em 2013, o valor do parâmetro coliformes termotolerantes foi substituído pelo de *Escherichia coli* no cálculo desse indicador. Na ausência de um dos parâmetros coliformes termotolerantes/ *E. coli* e oxigênio dissolvido o IQA não foi calculado para aqueles pontos. E na ausência dos demais parâmetros, o IQA foi calculado considerando-se os valores dos oito parâmetros, sendo o peso do parâmetro faltante redistribuído entre os demais.

Tabela 2 – Pesos atribuídos aos parâmetros para o cálculo do IQA

Parâmetro	Peso – wi
Oxigênio dissolvido – OD (%ODSat)	0,17
Coliformes termotolerantes*(NMP/100mL)	0,15
pH	0,12
Demanda bioquímica de oxigênio – DBO (mg/L)	0,10
Nitratos (mg/L NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )**	0,10
Fosfato total (mg/L PO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> )	0,10
Variação da temperatura (°C)	0,10
Turbidez (UNT)	0,08
Sólidos totais (mg/L)	0,08

\*Substituído por *E. coli* a partir de 2013

Fonte: Adaptado de CETESB (2008)

As metodologias para o cálculo do IQA consideram duas formulações, uma aditiva e outra multiplicativa. Neste trabalho, adota-se o IQA multiplicativo, ou seja, o produto ponderado das qualidades dos parâmetros que integram o índice, calculado pela seguinte equação:

$$IQA = \prod_{i=1}^9 q_i^{w_i}$$

Onde:

IQA = Índice de Qualidade de Água, variando de 0 a 100;

q<sub>i</sub> = qualidade do parâmetro i obtido através da curva média específica de qualidade;

w<sub>i</sub> = peso atribuído ao parâmetro, em função de sua importância na qualidade, entre 0 e 1.

Os resultados laboratoriais gerados, alguns deles utilizados no cálculo do IQA, são armazenados no Sistema de Cálculo de Qualidade da Água - SCQA, que também efetua o cálculo do indicador. Ressalta-se que, no âmbito do Programa Águas de Minas, para o cálculo do IQA considera-se o q<sub>s</sub> da variação de temperatura constante e igual a 92. Os valores do índice variam entre 0 e 100 ( Tabela 3).

Tabela 3 – Classes do Índice de Qualidade da Água e seu Significado

Valor do IQA	Classes	Significado
90 < IQA ≤ 100	<b>Excelente</b>	Águas apropriadas para tratamento convencional visando ao abastecimento público.
70 < IQA ≤ 90	<b>Bom</b>	
50 < IQA ≤ 70	<b>Médio</b>	
25 < IQA ≤ 50	<b>Ruim</b>	Águas impróprias para tratamento convencional visando ao abastecimento público, sendo necessários tratamentos mais avançados.
IQA ≤ 25	<b>Muito Ruim</b>	

Fonte: CETESB (2008); IGAM (2021)

O IQA é particularmente sensível à contaminação por esgotos, sendo um índice de referência normalmente associado à qualidade da água bruta captada para o abastecimento público após o tratamento. Assim definido, o IQA reflete a interferência por esgotos domésticos e outros materiais orgânicos, nutrientes e sólidos.

## 2.2 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 de Minas Gerais - CERH-MG, na Deliberação Normativa Conjunta nº 01/08. A Tabela 4 apresenta as três faixas de classificação para o indicador Contaminação por Tóxicos, bem como o significado de cada uma delas.

Tabela 4 – Classes da Contaminação por Tóxicos e seus significados

Valor CT em relação à classe de enquadramento	Contaminação	Significado
Concentração ≤ 1,2 P	<b>Baixa</b>	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 < Concentração ≤ 2 P	<b>Média</b>	Refere-se à faixa de concentração que ultrapasse os limites mencionados no intervalo de 20% a 100%.
Concentração > 2P	<b>Alta</b>	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 01/2008

Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

A análise da Contaminação por Tóxicos foi baseada na avaliação da frequência de ocorrência dos resultados de 2021, considerando as estações de amostragem da rede básica de monitoramento distribuídas nas bacias hidrográficas do estado de Minas Gerais. 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 01/2008, em pelo menos uma das campanhas do ano, a Contaminação por Tóxicos naquela estação de amostragem será considerada Alta no ano em análise.

### 2.3 Índice do Estado Trófico – IET

Segundo Esteves (1998), a eutrofização é o aumento da concentração de nutrientes, especialmente fósforo e nitrogênio, nos ecossistemas aquáticos, que tem como consequência o aumento de suas produtividades. Como decorrência deste processo, o ecossistema aquático passa da condição de oligotrófico e mesotrófico para eutrófico ou mesmo hipereutrófico.

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 do fitoplâncton. 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)

Consideram-se diferentes equações para se avaliar os resultados do fósforo total e da clorofila-a nos ambientes lênticos e lóticos.

O crescente aumento dos níveis de clorofila-a e nutrientes, especialmente de fósforo total, nos corpos de água monitorados no Estado tem alertado para o desenvolvimento de estudos que contribuam para um melhor entendimento da relação causa-efeito entre os processos produtivos e seu impacto ambiental em ecossistemas aquáticos. Portanto, a partir do ano de 2008, o Programa Águas de Minas passou a utilizar o IET para contribuir na avaliação da qualidade das águas.

Para o cálculo do Índice do Estado Trófico, foram aplicadas apenas a clorofila-a e o fósforo total, uma vez que os valores de transparência muitas vezes não são representativos do estado de trofia, pois esta pode ser afetada pela elevada turbidez decorrente de material mineral em suspensão e não apenas pela densidade de organismos planctônicos, além de muitas vezes não se dispor desses dados. Desse modo, a transparência foi desconsiderada no cálculo do IET adotado pelo Programa Águas de Minas. Para a classificação deste índice em rios são adotados os estados de trofia (TABELA 5)



Tabela 5 – Classes do Índice de Estado Trófico (rios) e seu significado

Valor IET	Classes	Significado
IET ≤ 47	<b>Ultraoligotrófica</b>	Corpos de água limpos, de produtividade muito baixa e concentrações insignificantes de nutrientes que acarretam em prejuízos aos usos da água.
47 < IET ≤ 52	<b>Oligotrófica</b>	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 ≤ 59	<b>Mesotrófica</b>	Corpos de água com produtividade intermediária, com possíveis implicações sobre a qualidade de água, em níveis aceitáveis, na maioria dos casos.
59 < IET ≤ 63	<b>Eutrófica</b>	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 ≤ 67	<b>Supereutrófica</b>	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	<b>Hipereutrófica</b>	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 (2008)

O IET foi calculado mediante os resultados obtidos de fósforo e clorofila-*a* no ano de 2021. Para o IET anual, calcularam-se as médias, considerando-se apenas as estações que apresentaram no mínimo dois resultados em 2021.

## 2.4 Panorama da Qualidade das Águas Superficiais

O Panorama da Qualidade das Águas Superficiais, que reflete as violações dos padrões legais de qualidade das águas, consiste na avaliação de cada estação de amostragem e o cumprimento da Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG 01/08 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. 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 nas CH no ano de 2021. 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 nº 01/2008 de acordo com as respectivas classes de enquadramento.

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 no ano de 2021. Para as estações de amostragem que possuem monitoramento mensal a pior situação identificada no conjunto total dos resultados dos parâmetros define a situação do indicativo no período em consideração.

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

Conforme versões anteriores do Relatório Executivo, também, foi realizada a análise da conformidade à legislação. Foram considerados os resultados do ano 2021 para as estações de amostragem do Estado de Minas Gerais, e avaliados os parâmetros monitorados em relação ao percentual de amostras cujos valores violaram os limites legais da Deliberação Normativa COPAM/CERH-MG Nº 01/08 para as respectivas classes de enquadramento.

## 2.5 Densidade de Cianobactérias

As cianobactérias são micro-organismos presentes em ambientes aquáticos e algumas espécies são capazes de produzir toxinas que podem ser prejudiciais à saúde humana e animal. 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. Atualmente essa rede conta com 207 estações de amostragem.

Os resultados máximos das análises laboratoriais foram comparados a padrões estabelecidos na Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 01/08 para cada classe de uso de recreação: 10.000 cel/mL para águas adequadas à recreação de contato primário, 50.000 cel/mL para as de recreação de contato secundário e usos de classe 2, 100.000 cel/mL também para recreação de contato secundário e para usos classe 3 e acima de 100.000 cel/mL, inadequado para qualquer contato com a água e adequado apenas aos usos de classe 4. Além desses, foram discriminados resultados máximos abaixo de 1.000 cél/mL, considerando-se os de baixo risco para contato primário.

Para facilitar a visualização dos resultados, os mesmos foram divididos em cinco intervalos de valores (TABELA 6). O resultado de cada estação de monitoramento apresentado no mapa anual refere-se à pior condição verificada nas medições realizadas em 2021.

Tabela 6 – Classes das densidades de cianobactérias

Densidade de Cianobactérias (cél/mL)	Significados
<1000	Adequado à Classe 1 e baixo risco para recreação de <b>contato primário</b>
≥1.000 e <10.000	Adequado à Classe 1 e à recreação de <b>contato primário</b> <sup>1</sup>
≥10.000 e <50.000	Adequado à recreação de <b>contato secundário</b> , isto é, com reduzida probabilidade de ingestão de água <sup>2</sup> . <b>Inadequado à recreação de contato primário.</b>
≥50.000 e <100.000	Adequado à Classe 3 e à recreação de contato secundário. <sup>3</sup>
≥100.000	Adequado à Classe 4, <b>inadequado para qualquer tipo de recreação.</b> <sup>4</sup>

Fonte: IGAM (2021)

## 2.6 Ensaios Ecotoxicológicos

Os Ensaios de Ecotoxicidade consistem na determinação do potencial tóxico de um agente químico ou de uma mistura complexa, sendo os efeitos desses poluentes detectados através da resposta de organismos vivos.

Com ampla utilização nos países desenvolvidos e em uso em alguns estados do Brasil, os testes de toxicidade complementam a metodologia tradicionalmente adotada através de padrões de emissão e de qualidade para controle de poluição das águas. Estes testes são ferramentas importantes para a melhor compreensão dos impactos das atividades econômicas sobre um dado corpo de água. Esse ensaio foi inserido no Programa Águas de Minas a partir da terceira campanha de 2001, visando aprimorar as informações referentes à toxicidade causada pelos lançamentos de substâncias tóxicas nos corpos de água. Os Ensaios Ecotoxicológicos foram realizados em 199 estações da rede básica de monitoramento, inicialmente focado nos impactos de agrotóxicos.

No Ensaio de Ecotoxicidade Crônica, o organismo aquático utilizado é o microcrustáceo *Ceriodaphnia dubia*. São utilizadas as denominações Efeito Agudo, Efeito Crônico e Não Tóxico, para descrever os eventuais efeitos deletérios sobre os organismos aquáticos. O Efeito Agudo é caracterizado por uma resposta severa e rápida a um estímulo, a qual se manifesta nos organismos aquáticos em tempos relativamente curtos (0 a 48 horas), sendo o efeito morte o mais observado, podendo-se também notar letargia nas espécies amostradas. O Efeito Crônico caracteriza-se pela resposta a um estímulo que continua por longos períodos (1/10 do ciclo vital até a totalidade da vida) de exposição do organismo ao poluente, que pode ser expressa através de mudanças comportamentais, alterações fisiológicas, genéticas, reprodução, etc.

## 2.7 Avaliação dos dados de vazão e cargas de DBO e fósforo total

Para as estações de monitoramento que possuem medição simultânea de vazão foi realizada uma avaliação integrada dos dados de qualidade e de quantidade. Os dados de vazão são coletados semestralmente.

Foram calculadas e analisadas as cargas de DBO e fósforo total para todas as estações com medição simultânea de vazão, para o ano de 2021. As cargas foram calculadas

<sup>1</sup> Art. 13, II, “a”, 4 da DN Conjunta Copam-CERH nº1 de 2008

<sup>2</sup> Idem

<sup>3</sup> Art. 2º, XXXI c/c 4º IV, “d”, c/c art. 15, II, 3, ibidem

<sup>4</sup> Art. 4º, V e incisos, ibidem.

multiplicando-se os valores de concentração desses parâmetros pela vazão registrada no dia da coleta, com os devidos ajustes dimensionais.

### **3 AVALIAÇÃO DA ANOMALIA DE PRECIPITAÇÃO TRIMESTRAL NO ANO DE 2021**

Associado ao monitoramento de qualidade das águas avaliou-se também a precipitação em Minas Gerais, por trimestre, com o intuito de verificar a sua influência nos resultados dos indicadores de qualidade das águas.

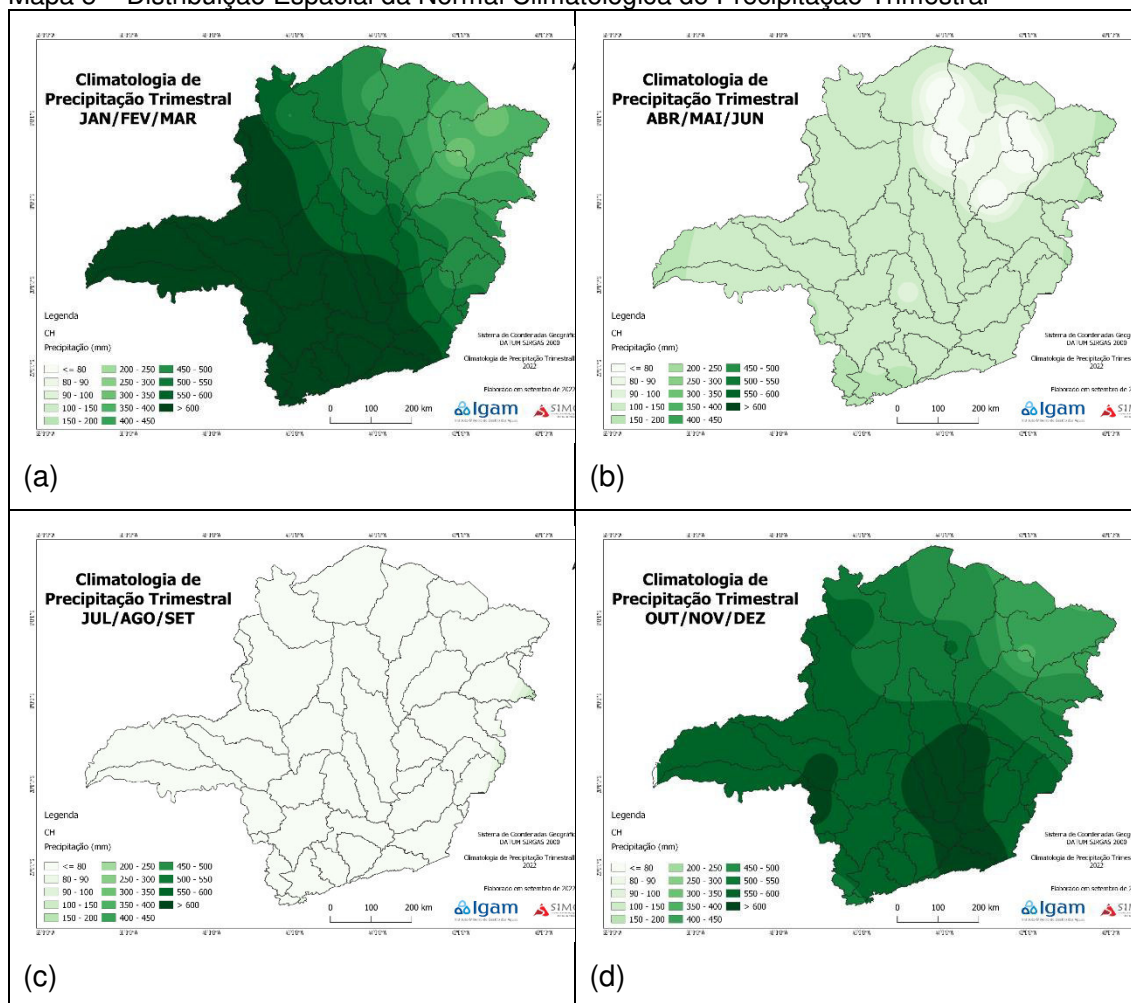
O diagnóstico da precipitação foi realizado pelo Sistema de Meteorologia e Recursos Hídricos de Minas Gerais – SIMGE, do Instituto Mineiro de Gestão das Águas – Igam, com base nas estações meteorológicas da rede de observação de superfície do Instituto Nacional de Meteorologia – INMET.

A análise foi realizada considerando o ano civil, ou seja, entre janeiro e dezembro de 2021, divididos nos intervalos trimestrais: JFM, AMJ, JAS e OND

#### **3.1 Climatologia da precipitação trimestral**

Inicialmente, são apresentadas no Mapa 5, as climatologias trimestrais da precipitação, com base na Normal Climatológica 1980-2010 publicada pelo INMET. O primeiro trimestre do ano (JFM) marca o final do período chuvoso do ano hidrológico corrente. É caracterizado, pela ocorrência de chuvas que variam entre valores de 300 mm a 800 mm, com as maiores precipitações ocorrendo no setor centro-sul do estado e diminuindo em direção ao norte/nordeste, conforme o Mapa 5. O segundo trimestre (AMJ), é o primeiro trimestre do período seco no estado. Climatologicamente, as chuvas computadas ao final do trimestre em Minas Gerais variam entre valores de 40 mm a 200 mm (MAPA 5b). O terceiro trimestre (JAS) é o segundo trimestre do período seco, que é também o pior trimestre do ano na contribuição de chuvas, já que as precipitações totais no estado nesse período variam entre 10 mm e 150 mm. O quarto trimestre (OND) marca o início do período chuvoso do ano hidrológico subsequente em Minas Gerais. Nesse trimestre as precipitações, conforme média climatológica variam entre 350 mm e 700 mm em Minas Gerais.

Mapa 5 – Distribuição Espacial da Normal Climatológica de Precipitação Trimestral



Nota: (a) Trimestre JFM; (b) Trimestre AMJ; (c) Trimestre JAS e (d) Trimestre OND. Normal Climatológica 1980-2010.

Fonte: Gerência de Monitoramento Hidrometeorológico e Eventos Críticos (2022)

### 3.2 Anomalias de precipitação trimestral

Como forma de comparar a ocorrência do total da chuva em cada trimestre com a sua climatologia, calculou-se as anomalias de precipitação para cada um dos quatro trimestres.

A anomalia de precipitação é a variação da chuva observada (para mais ou para menos) tendo como referência a Normal climatológica. A anomalia positiva de chuvas ocorre quando é observada precipitação acima da climatologia. Por outro lado, a anomalia negativa ocorre quando é observada precipitação abaixo da climatologia.

A distribuição espacial da anomalia através destes campos permite a observação do comportamento espacial dela, dado que as anomalias podem se comportar diferentemente mesmo dentro de uma mesma porção geográfica.

O branco nos Mapas 6,7,8 e 9 a seguir indica as áreas em que se observou precipitação em torno da climatologia. Já as cores em tons azuis representam as áreas nas quais ocorreram anomalias positivas. As áreas preenchidas em cores quentes representam as áreas de anomalias negativas. Os valores das anomalias são dados em porcentagem.

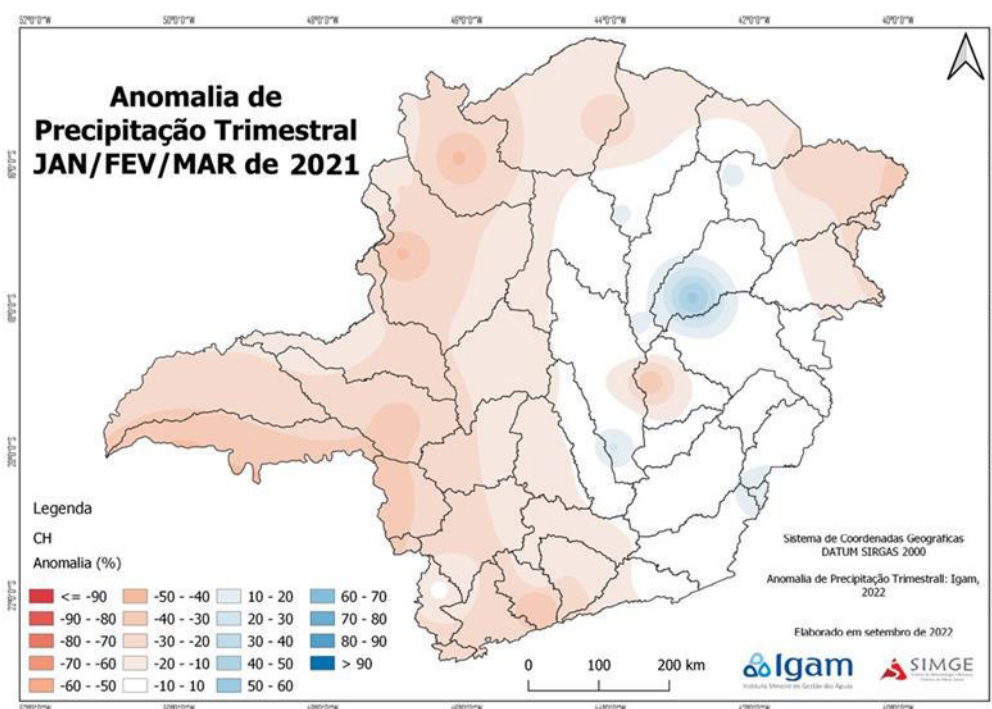
Nos mapas 6 a 9, a seguir, são apresentados os dados referentes a anomalia calculada para cada um dos trimestres JFM, AMJ, JAS e OND.

Verifica-se que as anomalias na precipitação, ocorridas no primeiro trimestre (JFM) de 2021, exibidas no Mapa 6, foram predominantemente negativas nas CHs localizadas do setor centro-oeste do estado. Já no setor centro-leste, as chuvas ficaram em torno da climatologia, ou até mesmo acima, com destaque para o JQ2, cujo total das chuvas registradas no trimestre, superou a climatologia.

As anomalias negativas nas CHs localizadas no setor centro-oeste de Minas Gerais, se devem em grande parte, ao mês de janeiro que teve sua segunda quinzena influenciada por um forte bloqueio atmosférico de alta pressão. Com isso, as chuvas se ausentaram do estado, com exceção de algumas ocorrências isoladas. Como resultado do veranico ocorrido na segunda quinzena de janeiro, o valor total acumulado no mês ficou abaixo da climatologia em grande parte do estado, influenciando diretamente na baixa quantidade de precipitação registrada no primeiro trimestre de 2021.

Por outro lado, as áreas em torno da média, bem como as regiões com anomalias positivas, se devem às precipitações ocorridas em fevereiro devido à configuração de 2 episódios de ZCAS, o que contribuiu para que em quase todo estado fossem registradas precipitações totais mensais expressivamente superiores à climatologia. Em março, as chuvas voltaram a ocorrer de forma irregular, também influenciando negativamente as anomalias do trimestre como um todo.

Mapa 6 – Distribuição espacial da anomalia de precipitação no trimestre JFM de 2021

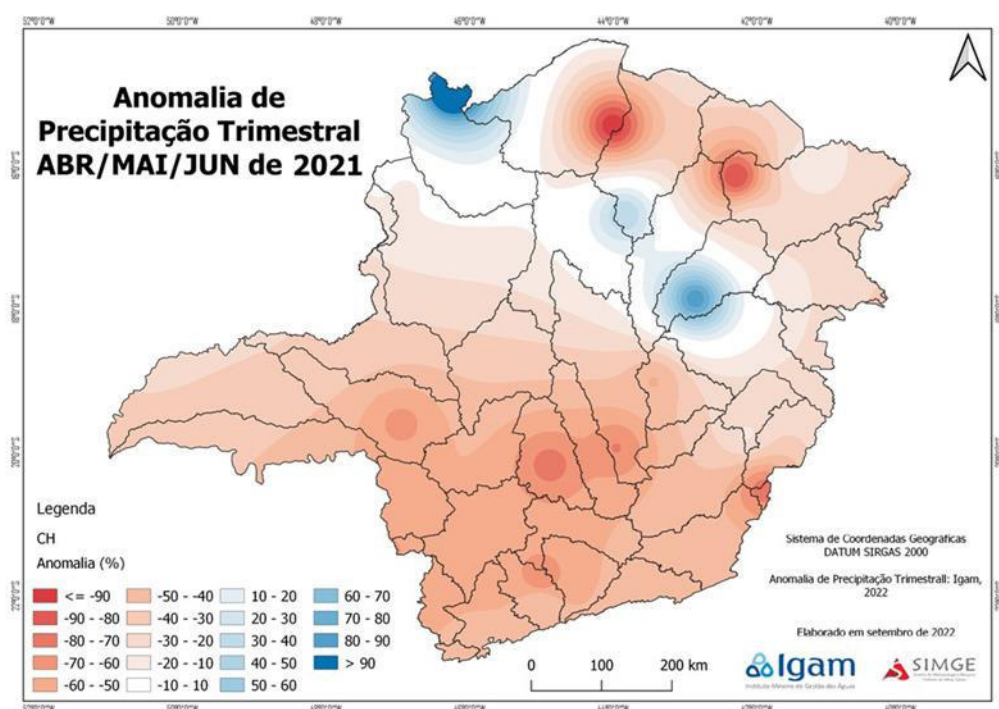


Fonte: Gerência de Monitoramento Hidrometeorológico e Eventos Críticos (2022)

Conforme exibido no Mapa 7, o segundo trimestre do ano de 2021 (AMJ), apresentou ocorrência de anomalias predominantemente negativas em quase todo o estado. A exceção é observada em algumas CHs localizadas no setor centro-norte, destaque para áreas do SF6, SF8, SF9, SF10, JQ1, JQ2 e DO4, onde as chuvas do trimestre ocorreram acima da climatologia. Esse cenário de anomalias positivas nessas áreas, se deve aos registrados de chuvas isoladas ocorridas em meados do mês de abril. Em 2021, tanto

maio quanto junho, foram caracterizados por chuvas abaixo da climatologia em todo o estado.

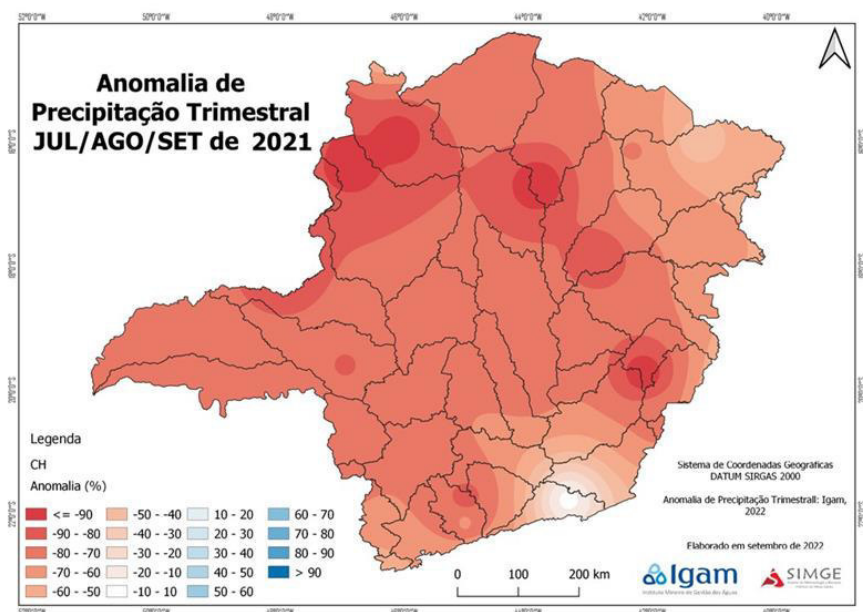
Mapa 7 – Distribuição espacial da anomalia de precipitação no trimestre AMJ de 2021



Fonte: Gerência de Monitoramento Hidrometeorológico e Eventos Críticos (2022)

Em 2021, o terceiro trimestre do ano (JAS), que normalmente já é o mais seco, se apresentou ainda mais seco que a sua climatologia, como podemos observar pelo mapa predominantemente em tons de vermelho, exibido no Mapa 8, a seguir. Todos os três meses do estado tiveram chuvas abaixo da climatologia no território mineiro.

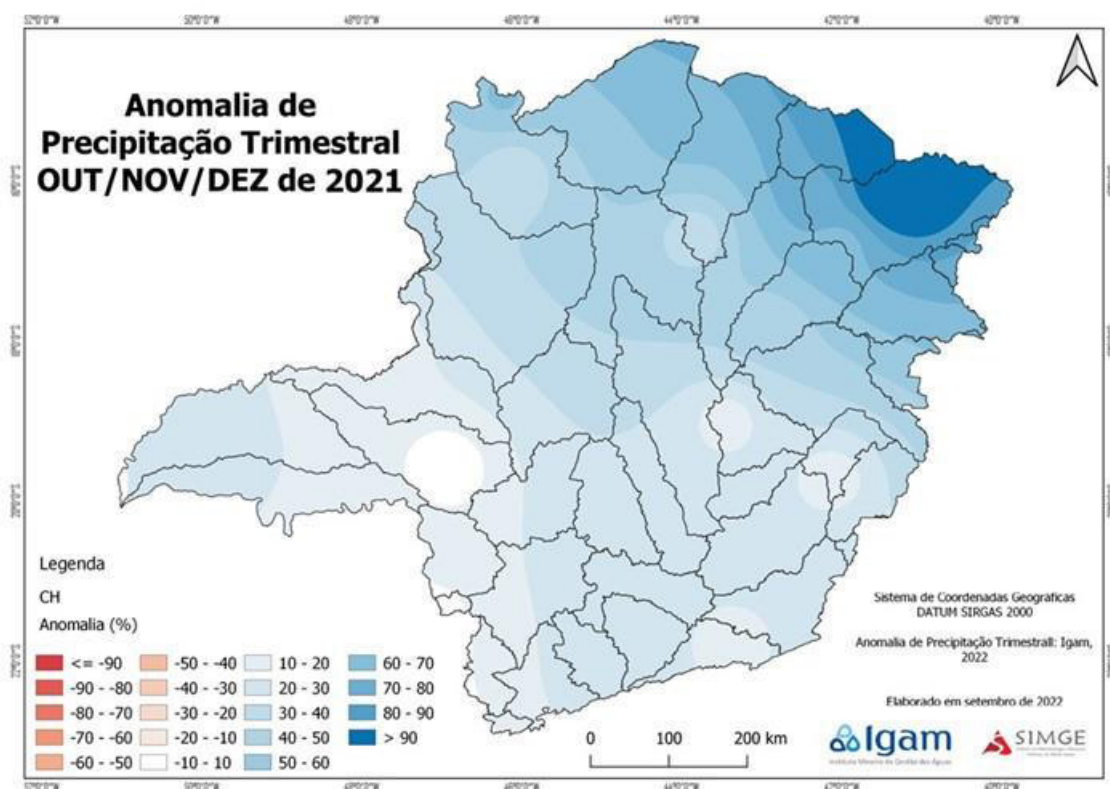
Mapa 8 – Distribuição espacial da anomalia de precipitação no trimestre JAS de 2021



Fonte: Gerência de Monitoramento Hidrometeorológico e Eventos Críticos (2022)

Conforme exibido no Mapa 9, no último trimestre de 2021, as anomalias foram predominantemente positivas em todo o estado. O destaque vai para as CHs PA1 e JQ3, nas quais as precipitações chegaram a ficar cerca de 90% superiores ao seu valor climatológico. O cenário de anomalias positivas ocorreu devido a contribuição dos três meses do intervalo: outubro teve precipitações acima da climatologia e desde os primeiros dias do mês, foram registrados valores significativos de chuva em Minas Gerais. Já em novembro, ocorreram três eventos de Zona de convergência do Atlântico Sul – ZCAS, que provocaram chuvas intensas e volumosas por todo o estado. Em dezembro também ocorreram três episódios de ZCAS, mas cabe destacar aqui o primeiro evento ocorrido em dezembro, no qual da banda de nebulosidade se localizou em direção ao setor norte do estado e causou um grande volume de chuvas no norte/nordeste do estado durante seu ciclo de vida.

Mapa 9 – Distribuição espacial da anomalia de precipitação no trimestre OND de 2021



Fonte: Gerência de Monitoramento Hidrometeorológico e Eventos Críticos (2022)

#### 4 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS EM 2021

A avaliação da qualidade das águas superficiais apresentada neste Resumo Executivo baseia-se nos resultados dos indicadores calculados para a Rede Básica de monitoramento operada pelo Igam nas bacias hidrográficas dos rios mineiros em 2021.

Serão apresentados os percentuais de frequência de ocorrência de cada faixa dos indicadores: Índice de Qualidade das Águas (IQA), Contaminação por Tóxicos (CT) e Índice de Estado Trófico (IET), análise da conformidade à legislação, Panorama de Qualidade das Águas, Densidade de Cianobactérias, Ensaio Ecotoxicológicos e avaliação de dados de vazão e cargas de DBO e fósforo total. De modo geral, são apresentados os resultados da série histórica de monitoramento e os valores de 2021 comparados aos de 2020.

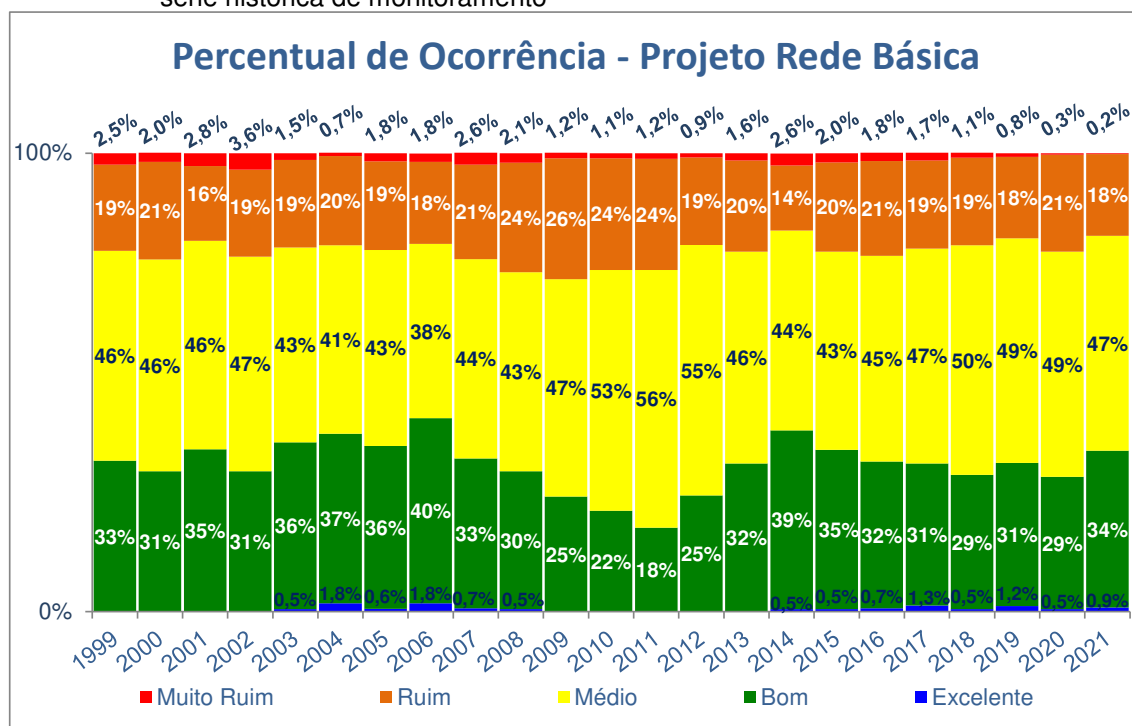


## 4.1 Índice de Qualidade das Águas – IQA

Os resultados apresentados no monitoramento da qualidade das águas em Minas Gerais, realizado pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas (Igam), apontaram no ano de 2021 predominância da condição da qualidade de água satisfatória (IQA Médio), seguido de qualidade boa (IQA Bom), com registro de 47% e 34% de ocorrências, respectivamente. A condição ruim (IQA Ruim) foi identificada em 18% das medições realizadas. Já as faixas de IQA Muito Ruim e Excelente, que indicam os extremos das faixas, representaram 0,2% e 0,9% dos resultados, respectivamente. Esse comportamento vem sendo observado ao longo da série histórica de monitoramento, como mostrado no Gráfico 2.

De maneira geral, verificou-se em 2021 uma melhoria na qualidade das águas no Estado de MG, segundo o IQA, em relação aos resultados observados em 2020. Houve um aumento da ocorrência do IQA Bom que passou de 29% em 2020 para 34% em 2021 (GRÁFICO 2). A análise revelou, ainda, a redução da ocorrência de IQA Muito Ruim, passando de 0,3% de ocorrência em 2020 para 0,2% em 2021. As ocorrências de IQA Ruim também diminuíram, passando de 21% em 2020 para 18% em 2021. Por fim, observa-se que as ocorrências de resultados na faixa Excelente aumentaram de 0,5% em 2020 para 0,9% de ocorrência em 2021, com maiores percentuais encontrados nas bacias dos rios Piracicaba e São Francisco.

Gráfico 2 – Frequência de ocorrência do IQA trimestral no estado de Minas Gerais ao longo da série histórica de monitoramento

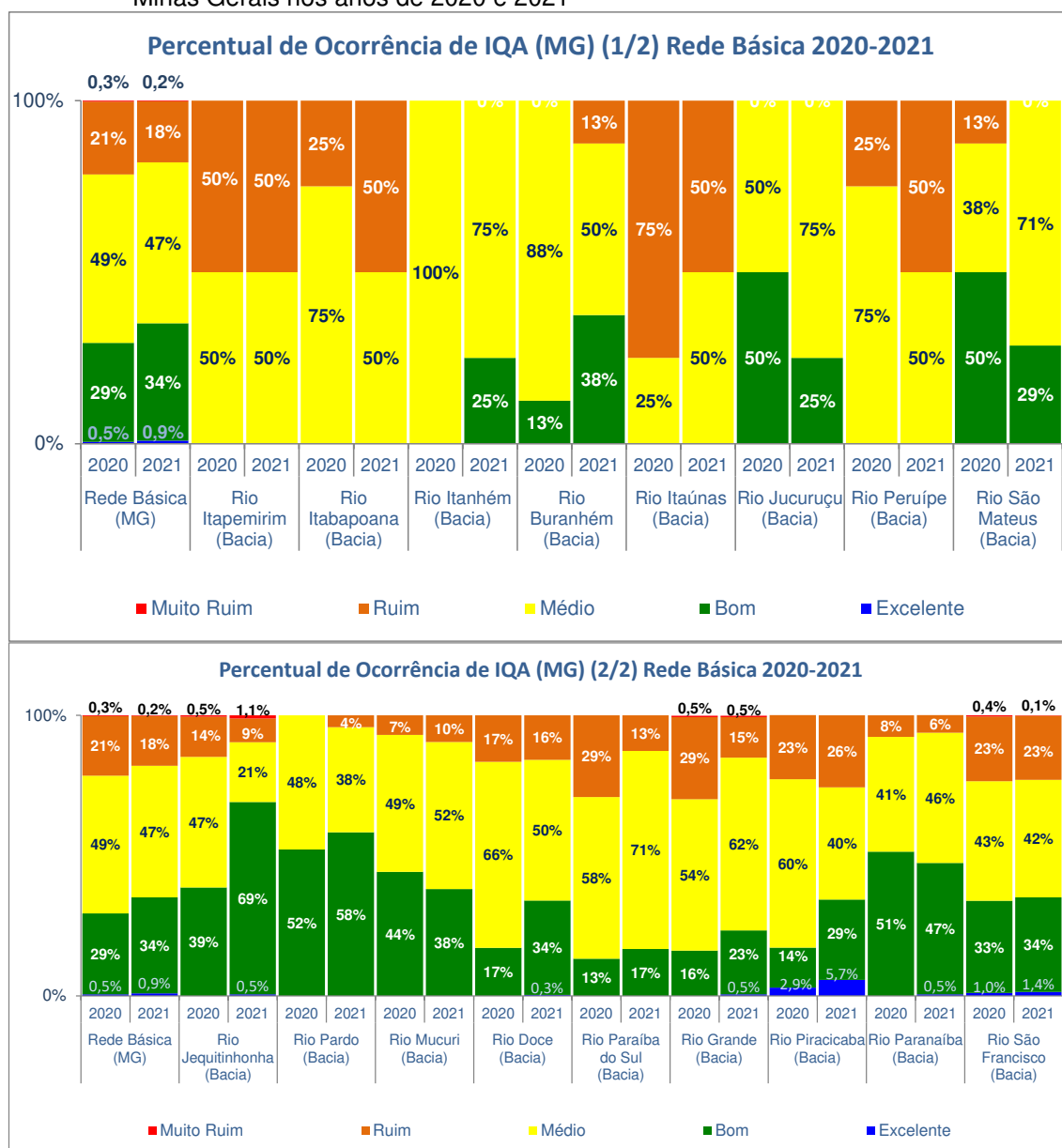


Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

Verificando os percentuais de variação das faixas de IQA entre os anos de 2020 e 2021, observou-se melhoria da qualidade das águas em dez bacias hidrográficas do estado de Minas Gerais: Itanhém, Buranhém, Itaúnas, Jequitinhonha, Pardo, Doce, Paraíba do Sul, Grande, Piracicaba e São Francisco (GRÁFICO 3). Em contrapartida registrou-se piora na qualidade das águas nas bacias hidrográficas dos rios Itabapoana, Jucuruçu, Peruípe, São Mateus, Mucuri e Paranaíba. Destaca-se que na bacia do rio Jequitinhonha, apesar de verificada o aparecimento das ocorrências de IQA Excelente (0,5% em 2021), também se observou aumento das ocorrências de IQA Muito Ruim (passando de 0,5% em 2020 para 1,1% em 2021).

Na avaliação dos resultados de IQA de 2021 das bacias de Minas Gerais observa-se que as melhores condições de IQA ocorreram nas bacias dos rios Jequitinhonha e Pardo, onde foram registrados os maiores percentuais de IQA Bom, com respectivamente 69% e 58% de ocorrências, respectivamente. Em contrapartida, as piores condições foram registradas nas bacias dos rios Itaúnas, Itapemirim, Itabapoana e Peruípe, as quais apresentaram os maiores percentuais de IQA Ruim (50% de ocorrência em cada bacia). Ressalta-se que o maior registro de IQA Muito Ruim ocorreu na bacia do rio Jequitinhonha, com 1,1% de ocorrência.

Gráfico 3 – Frequência de ocorrência do IQA trimestral nas bacias hidrográficas do estado de Minas Gerais nos anos de 2020 e 2021



Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

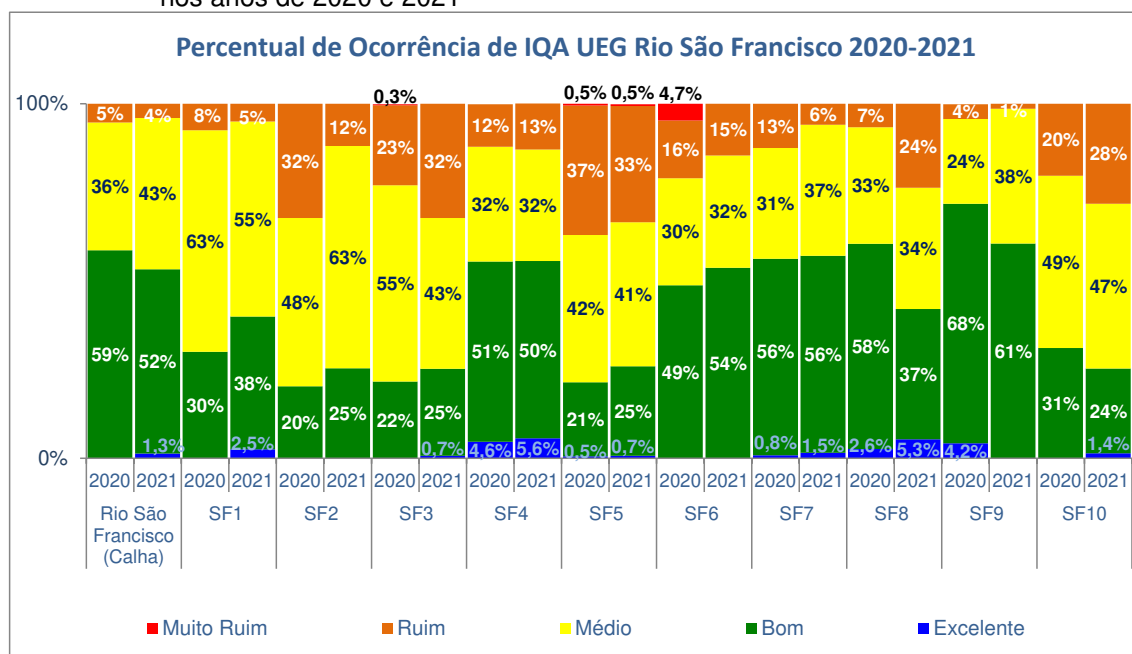
No Gráfico 4 são apresentadas as frequências de ocorrências do IQA trimestral nas sub-bacias do rio São Francisco nos anos de 2020 e 2021. As sub-bacias do São Francisco que apresentaram as melhores condições de qualidade, em 2021, foram as do Entorno da Represa de Três Marias (SF4), dos rios Jequitaí e Pacuí (SF6), do rio Paracatu (SF7) e dos Afluentes Mineiros do Médio São Francisco (SF9), as quais apresentaram mais de 50% dos resultados nas melhores faixas de IQA (Excelente e Bom). Destaque para

as CHs SF4 e SF7 que registraram percentuais de de ocorrência de IQA Excelente, iguais a 5,6% e 1,5%, respectivamente. Destaca-se ainda que a CH do rio Urucuia (SF8), apesar de não ter sido classificada entre aquelas de melhor resultado, registrou 5,3% de ocorrência de IQA excelente.

Já a sub-bacia do rio das Velhas (SF5) foi a que apresentou o pior desempenho, sendo a única a registrar a ocorrência de IQA muito ruim, constatada em 0,5% dos resultados, e 33% de ocorrência da faixa ruim. Além desta, a sub-bacia do rio Paraopeba (SF3) também registrou elevado percentual de ocorrência da faixa ruim, observada em 32% dos resultados.

A calha do rio São Francisco, representado no Gráfico 4, apresentou 43% de ocorrência do IQA médio e 4% no nível Ruim. Observa-se a ocorrência de IQA Bom e IQA Excelente em 52% e 1,3%, respectivamente, dos resultados no ano de 2021. Não houve registros de resultados de IQA no nível Muito Ruim para este corpo de água.

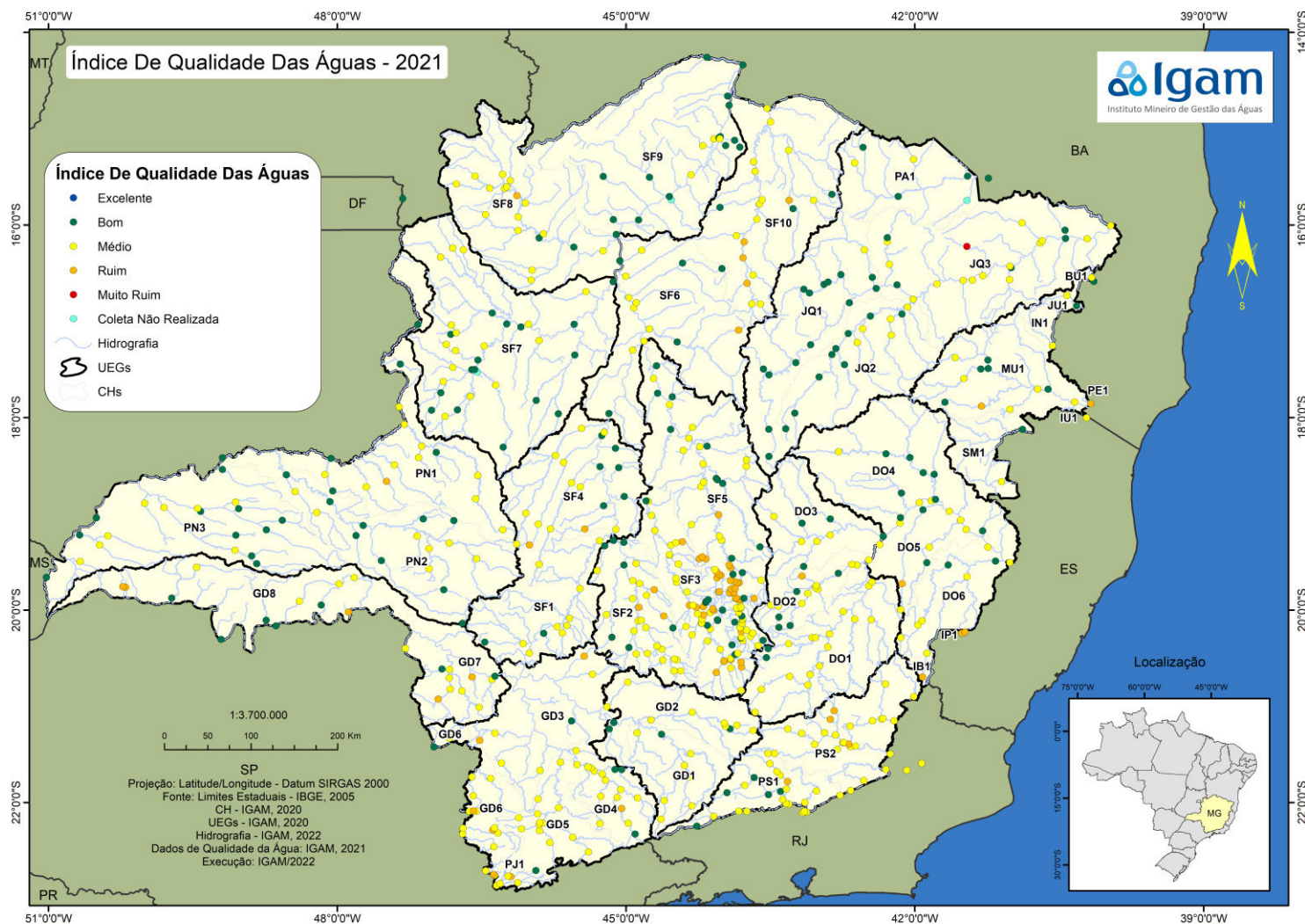
Gráfico 4 – Frequência de ocorrência do IQA trimestral nas sub-bacias do rio São Francisco nos anos de 2020 e 2021



Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

No Mapa 10 é apresentado a distribuição da ocorrência do IQA médio anual obtido no ano em 2021 (média dos quatro trimestres) nas estações de amostragem do Estado de Minas Gerais. É possível verificar espacialmente a predominância de IQA Regular ou Médio em todo o estado.

Mapa 10 – Média anual do Índice de Qualidade da Água no Estado de Minas Gerais em 2021



Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

Na Tabela 7 – Corpos de água que apresentaram as piores condições de IQA no ano de 2021 no Estado de Minas Gerais são listados os trechos de corpos hídricos que apresentaram a pior condição de qualidade de água no Estado de Minas Gerais, que se refere à ocorrência de IQA Muito Ruim em pelo menos uma campanha do ano, o que acarretou em IQA Muito Ruim ou Ruim na média anual de 2021.

A ocorrência de IQA Muito Ruim e Ruim constatada nesses corpos de água está associada, principalmente, aos lançamentos de esgotos sanitários dos municípios presentes nessas regiões

Tabela 7 – Corpos de água que apresentaram as piores condições de IQA no ano de 2021 no Estado de Minas Gerais

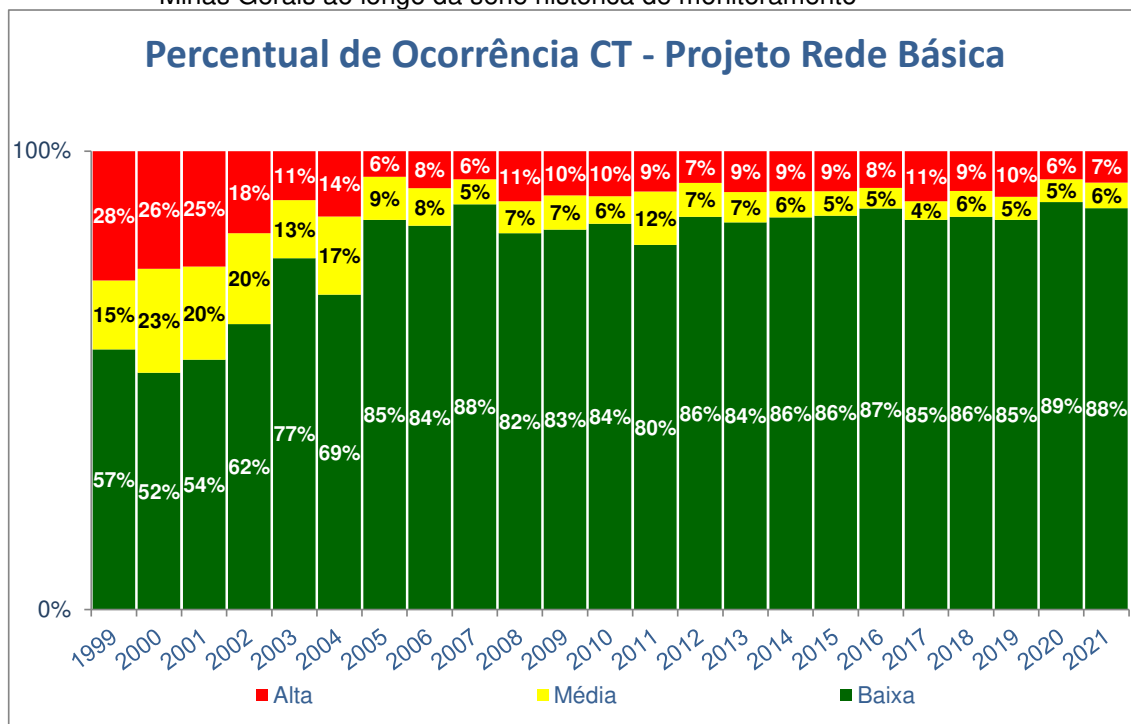
Curso D'água	Município	Estação	Parâmetros IQA Muito Ruim	1º Trim	2º Trim	3º Trim	4º Trim	Média do IQA 2021
Ribeirão do Onça	Santa Luzia	BV154	%OD Saturado, Escherichia coli, pH, DBO, Fósforo.	47,6	31,1	21,9	43,4	36
Córrego do Diogo	Sete Lagoas	SC25	%OD Saturado, Escherichia coli, DBO, Nitrato, Fósforo.	40,1	26	20,2	40,8	31,8
Córrego Santa Rosa	Iturama	BG086	%OD Saturado, Escherichia coli, DBO, Nitrato, Fósforo, Turbidez.	38,6	19,5	29,3	40,3	31,9
Ribeirão da Pirapetinga	Andradas	BG091	%OD Saturado, Escherichia coli, DBO, Nitrato, Fósforo, Turbidez.	50,6	32,1	16,8	45,2	36,2
Ribeirão São Pedro (JQ3)	Medina	JE029	%OD Saturado, Escherichia coli, DBO, Nitrato, Fósforo.	32,6	26,8	13,7	20,2	23,3

Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

#### 4.2 Contaminação por Tóxicos – CT

Com relação à Contaminação por Tóxicos, observa-se predominância de ocorrência de CT Baixa ao longo de toda a série histórica (GRÁFICO 5). Desde 2005 esta condição representa mais de 80% das amostras anuais. No ano de 2021 a CT Alta representou 7% dos resultados, seguida da CT Média com 6% de ocorrências.

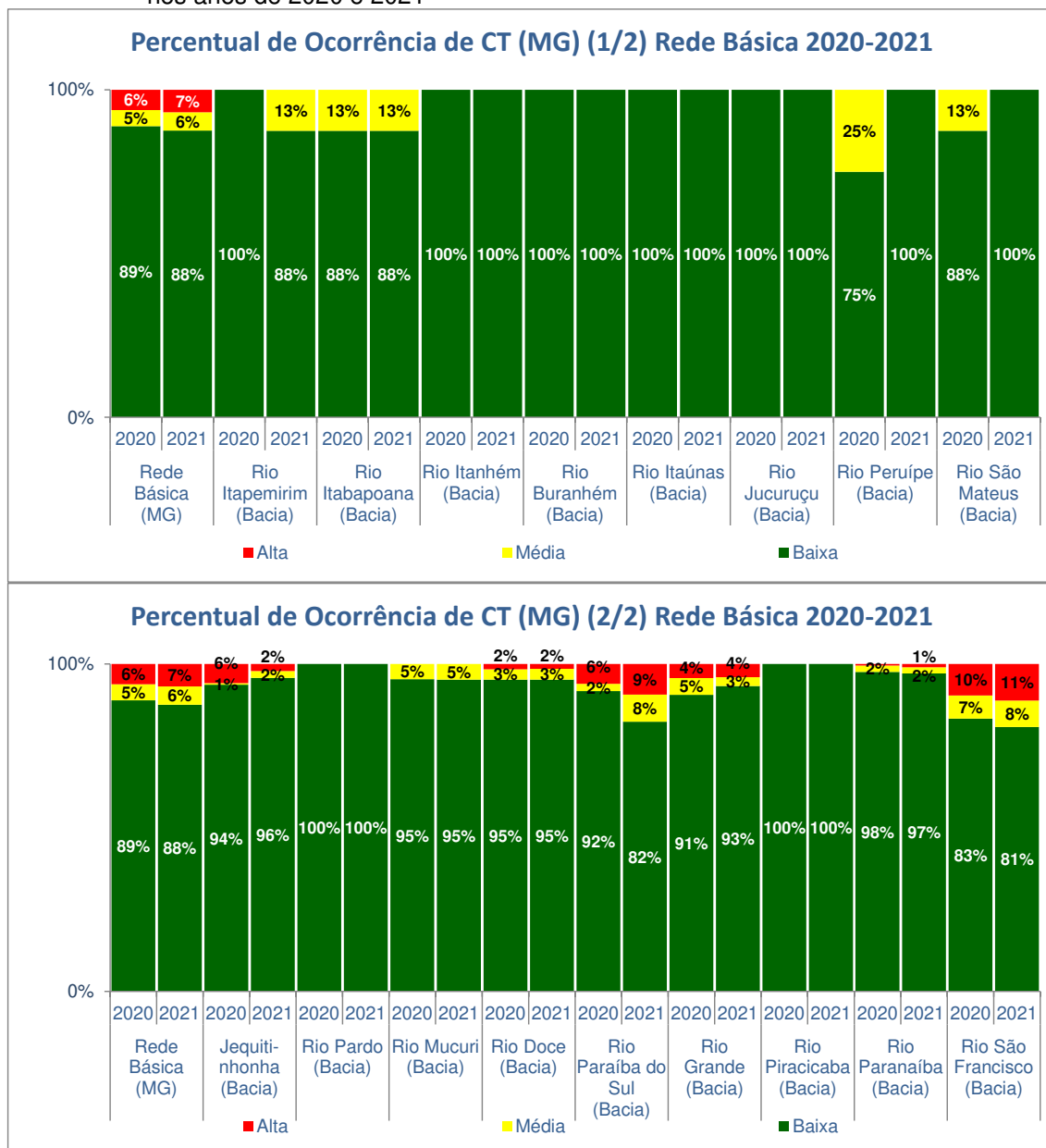
Gráfico 5 – Frequência de ocorrência da Contaminação por Tóxicos nas bacias do estado de Minas Gerais ao longo da série histórica de monitoramento



Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

No Gráfico 6 são apresentadas as frequências de ocorrências da CT trimestral nas bacias de Minas Gerais nos anos de 2020 e 2021. Observou-se melhoria em termos de contaminação das águas com relação às frequências de ocorrência da CT nas bacias dos rios Peruípe, São Mateus, Jequitinhonha e Grande. Destacam-se as bacias dos rios, Itanhém, Buranhém, Itaúnas, Jucuruçu, Pardo e Piracicaba que apresentaram CT Baixa em 100% das amostragens realizadas em 2020 e 2021. Por outro lado, constatou-se piora em relação à CT nas bacias dos rios Itapemirim, Paraíba do Sul, Paranaíba e São Francisco, com aumento dos registros de resultados na faixa de CT Alta e/ou CT Média em 2021, quando comparado a 2020. As maiores porcentagens de ocorrência de CT Alta foram observadas nas bacias dos rios São Francisco e Paraíba do Sul, onde foram registradas respectivamente, 11% e 9% de CT Alta no ano em questão.

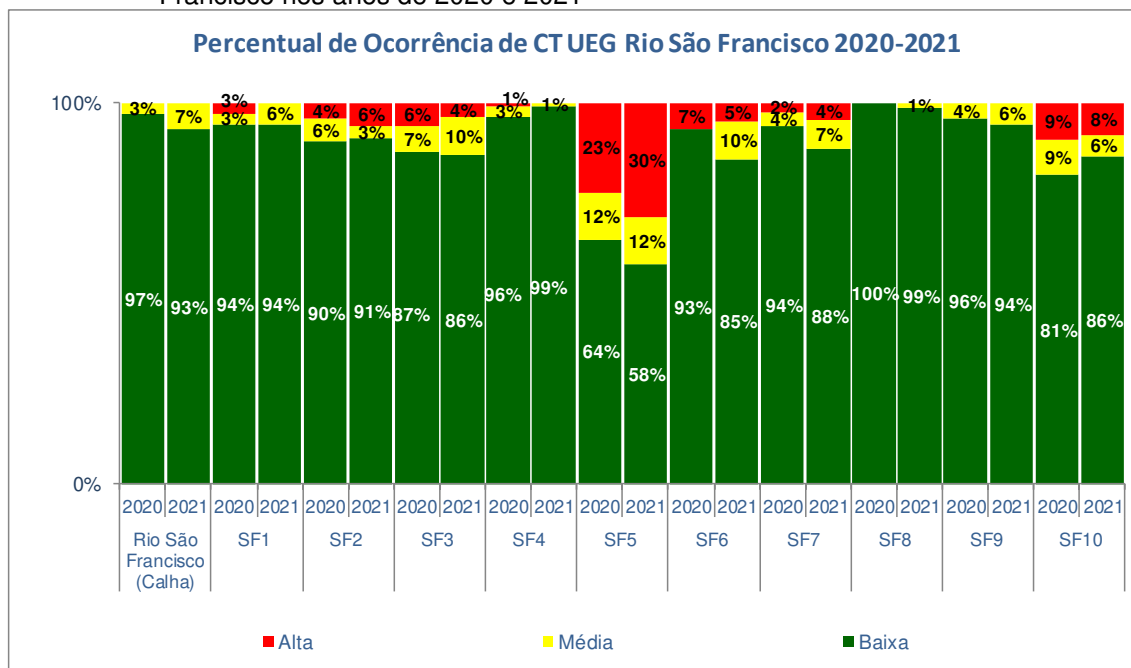
Gráfico 6 – Frequência de ocorrência da Contaminação por tóxicos no estado de Minas Gerais nos anos de 2020 e 2021



Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

Em relação às sub-bacias do rio São Francisco, conforme Gráfico 7, as melhores condições registradas para a CT foram observadas na bacia dos rio Urucuia (SF8) e na bacia hidrográfica do Entorno da Represa de Três Marias (SF4), que apresentaram 99% dos resultados na condição de CT Baixa (GRÁFICO 6). Já as piores condições foram observadas na bacia do rio das Velhas (SF5) e na bacia do rio Verde Grande (SF10), onde 30% e 8% dos resultados, respectivamente, estiveram na condição de CT Alta. Ressalta-se que a sub-bacia do rio das Velhas também esteve entre as piores condições da bacia do rio São Francisco, com relação ao IQA. Esses resultados refletem os impactos dos grandes centros urbanos da Região Metropolitana de Belo Horizonte, sobre os corpos de água que drenam estas regiões.

Gráfico 7 – Frequência de ocorrência da Contaminação por tóxicos nas sub-bacias do rio São Francisco nos anos de 2020 e 2021

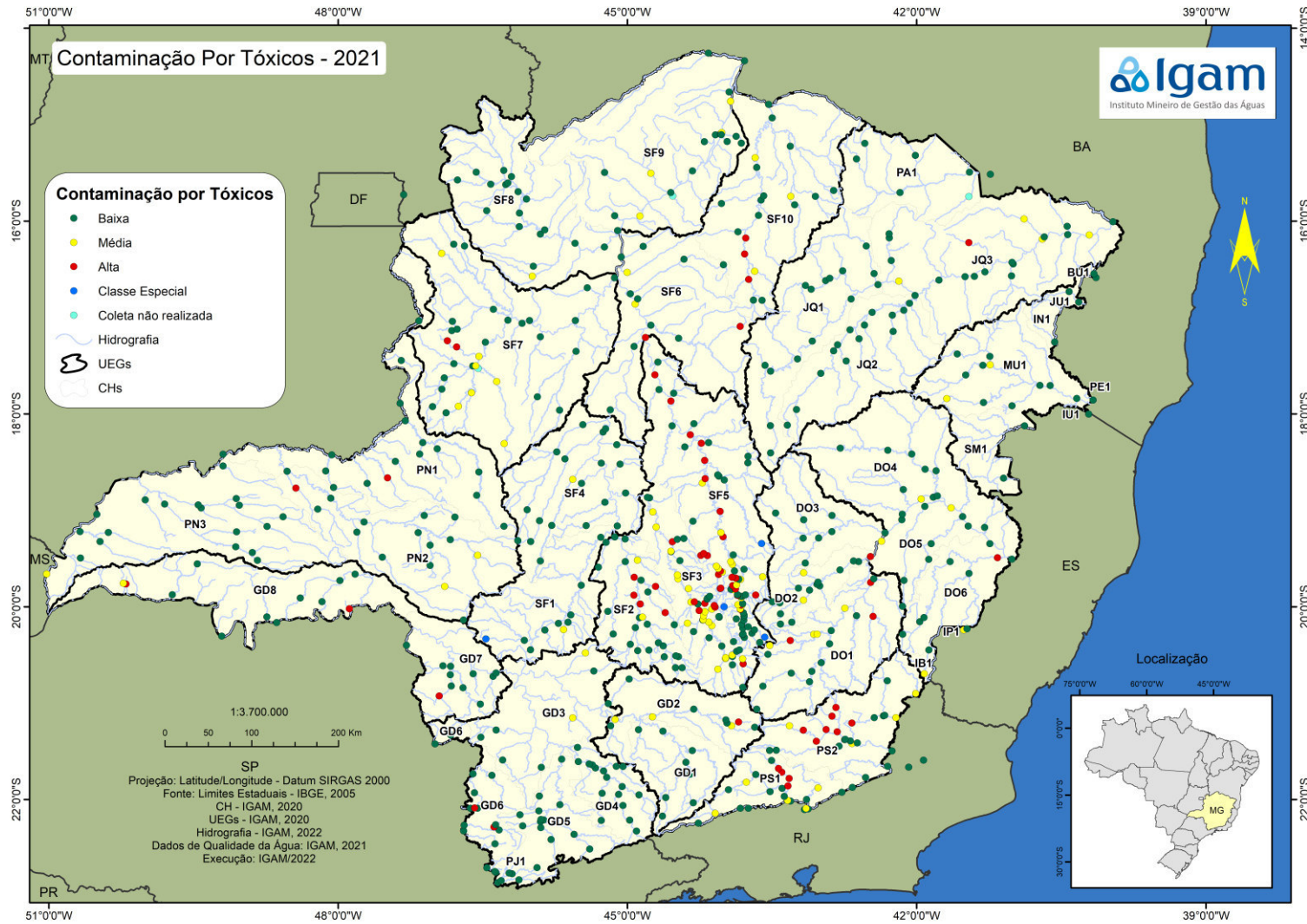


Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

O Mapa 11 apresenta o resultado anual da Contaminação por Tóxicos obtido em 2021. Observa-se especialmente a predominância da contaminação Baixa em todo o estado. Também se observa que a contaminação Média registrada se apresenta de forma dispersa nas bacias hidrográficas a exceção das bacias dos rios Paraopeba (CH SF3) e Velhas (CH SF5). Já a contaminação Alta ocorre principalmente a jusante de grandes centros urbanos como a Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), em toda a extensão do rio das Velhas, além das bacias do rio Paraopeba, rio Pará, rios Pomba e Muriaé, baixo rio Paranaíba, afluentes do rio Verde Grande e rio Araçuaí. Essa condição é favorecida pela presença de áreas urbanas, indústrias, mineração e uso de insumos agrícolas nessas regiões.



Mapa 11 – Contaminação por tóxicos no Estado de Minas Gerais em 2021



Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

Na Tabela 8 são listados os corpos de água que apresentaram as piores condições em relação a contaminação por tóxicos - CT em Minas Gerais no ano de 2021, correspondentes ao registro de CT Alta nas quatro campanhas realizadas no ano. Vale destacar que das dezoito estações listadas doze encontram-se na bacia hidrográfica do rio das Velhas.

Tabela 8 – Corpos de água que apresentaram as piores condições de CT em Minas Gerais no ano de 2021

Estação	Curso d'Água	Município	Parâmetros CT Alta	1º Trim	2º Trim	3º Trim	4º Trim	Pior Condição da CT no Período Solicitado
VG003	Ribeirão dos Vieiras ou Rio dos Vieiras	Montes Claros	Nitrogênio Amoniacal Total, Fenóis Totais.	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
BV062	Ribeirão Água Suja	Nova Lima	Arsênio Total.	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
BV141	Rio das Velhas	Santana De Pirapama	Arsênio Total, Nitrito.	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
BV142	Rio das Velhas	Inimutaba, Presidente Juscelino	Arsênio Total.	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
BV146	Rio das Velhas	Augusto De Lima, Corinto	Arsênio Total.	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
BV148	Rio das Velhas	Várzea Da Palma	Arsênio Total.	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
BV149	Rio das Velhas	Várzea Da Palma	Arsênio Total.	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
BV150	Rio das Velhas	Santo Hipólito	Arsênio Total.	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
BV151	Rio das Velhas	Lassance	Arsênio Total.	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
BV152	Rio das Velhas	Santo Hipólito	Arsênio Total.	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
BV156	Rio das Velhas	Baldim	Nitrogênio Amoniacal Total, Arsênio Total, Chumbo Total.	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA

Estação	Curso d'Água	Município	Parâmetros CT Alta	1º Trim	2º Trim	3º Trim	4º Trim	Pior Condição da CT no Período Solicitado
SC14	Ribeirão Poderoso	Santa Luzia	Nitrogênio Amoniacal Total, Cianeto, Cobre.	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
SC26	Ribeirão do Matadouro	Sete Lagoas	Nitrogênio Amoniacal Total.	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
BG086	Córrego Santa Rosa	Iturama	Nitrogênio Amoniacal Total, Cianeto, Fenóis Totais.	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
JE029	Ribeirão São Pedro (JQ3)	Medina	Nitrogênio Amoniacal Total, Cianeto, Fenóis Totais.	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
PT005	Córrego Rico	Paracatu	Arsênio Total.	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
BS017	Rio Paraibuna	Juiz De Fora	Cádmio Total, Fenóis Totais.	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
BS083	Rio Paraibuna	Juiz De Fora	Cádmio Total.	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA

Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

A seguir serão apresentados os principais fatores de pressão ambiental que podem ter contribuído com as ocorrências dos parâmetros responsáveis pelas ocorrências de CT Alta nas estações descritas na Tabela 8.

**Nitrogênio Amoniacal total:** as ocorrências de Nitrogênio Amoniacal total na bacia do rio das Velhas estão associadas aos lançamentos dos esgotos domésticos, bem como dos efluentes de indústrias de bebidas, curtume, laticínios e têxteis presentes nessas regiões. No córrego Santa Rosa em Iturama (BG086), bacia do rio Grande, e no Ribeirão São Pedro em Medina (JE029), bacia do rio Jequitinhonha, as ocorrências estão relacionadas aos lançamentos dos esgotos domésticos.

**Arsênio Total:** as fontes de arsênio na bacia do rio das Velhas concentram-se em seu alto curso na região de Nova Lima e na calha ao longo do médio e baixo curso. As fontes naturais (anomalias) e o beneficiamento de minério de ouro contribuem para sua disponibilização para o corpo de água. No córrego Rico, em Paracatu (PT005), as fontes de arsênio também se caracterizam por anomalias geogênicas e atividades históricas de mineração realizadas no alto curso.

**Chumbo total:** o chumbo foi responsável pela CT Alta na estação de amostragem localizada no rio das Velhas em Baldim (BV156) e está associado ao lançamento de efluentes industriais.

**Cádmio total:** as ocorrências de cádmio rio Paraibuna (estações BS017 e BS083) estão associadas às atividades de metalurgia e siderurgia são desenvolvidas na região.

**Nitrito:** Na estação localizada no rio das Velhas em Santana de Pirapama (BV141) esses resultados estão associados aos lançamentos dos esgotos domésticos.

**Cianeto Total:** as ocorrências de Cianeto Total no Ribeirão Poderoso em Santa Luzia (SC14), no córrego Santa Rosa em Iturama (BG086) e no Ribeirão São Pedro em Medina (JE029), bacia do rio Jequitinhonha, estão associadas aos lançamentos de efluentes industriais.

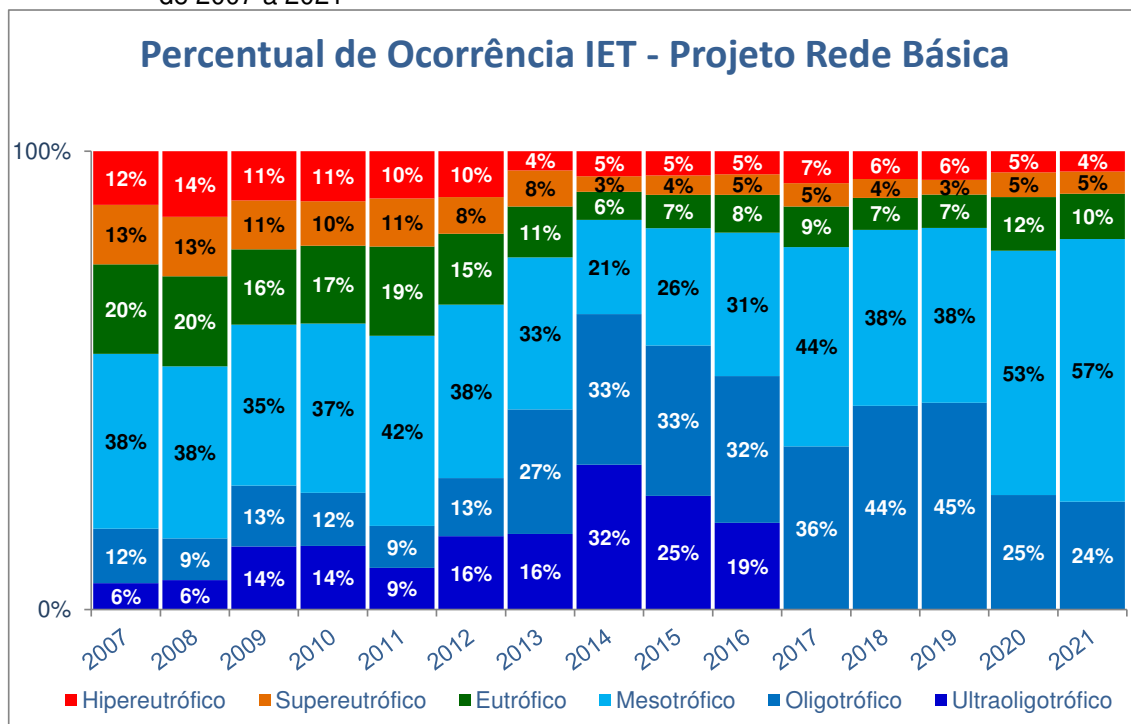
**Fenóis totais:** as ocorrências de fenóis no rio Paraibuna (BS017), Ribeirão Poderoso em Santa Luzia (SC14), no córrego Santa Rosa em Iturama, bacia do rio Grande,(BG089), Ribeirão São Pedro em Medina, bacia do rio Jequitinhonha (JE029) e córrego dos Vieiras em Montes Claros (VG003) estão associadas aos lançamentos de efluentes domésticos e indústrias.

### 4.3 Índice de Estado Trófico – IET

Para avaliar o potencial de eutrofização dos corpos de água monitorados foi calculado o Índice de Estado Trófico (IET) a partir dos valores de fósforo e clorofila-*a* obtidos no período de 2007 a 2021 em Minas Gerais. As análises foram realizadas em 649 estações de monitoramento, sendo a maioria (99,27%) localizadas em corpos de águas lóticos (águas correntes).

Como mostrado no Gráfico 8, verificou-se o predomínio das categorias mais baixas do IET (Ultraoligotrófico, Oligotrófico e Mesotrófico), as quais conjuntamente representaram 81% dos resultados obtidos em 2021, refletindo, de um modo geral, corpos de água de baixa produtividade (condição trófica) em que não ocorrem, ou ocorrem poucas, interferências indesejáveis sobre o uso da água, decorrentes da presença de nutrientes. Esse comportamento se repete de forma aproximada desde 2014. Destaca-se que não há ocorrência da categoria Ultraoligotrófico desde o ano de 2017. As condições mais favoráveis à eutrofização (crescimento da biomassa algal), representadas pelas categorias mais altas do IET (Eutrófico, Supereutrófico e Hipereutrófico) somaram 19% dos resultados, apontando para uma melhoria da qualidade das águas em 2021, em relação a 2020.

Gráfico 8 – Frequência de ocorrência de IET nas bacias do estado de Minas Gerais no período de 2007 a 2021

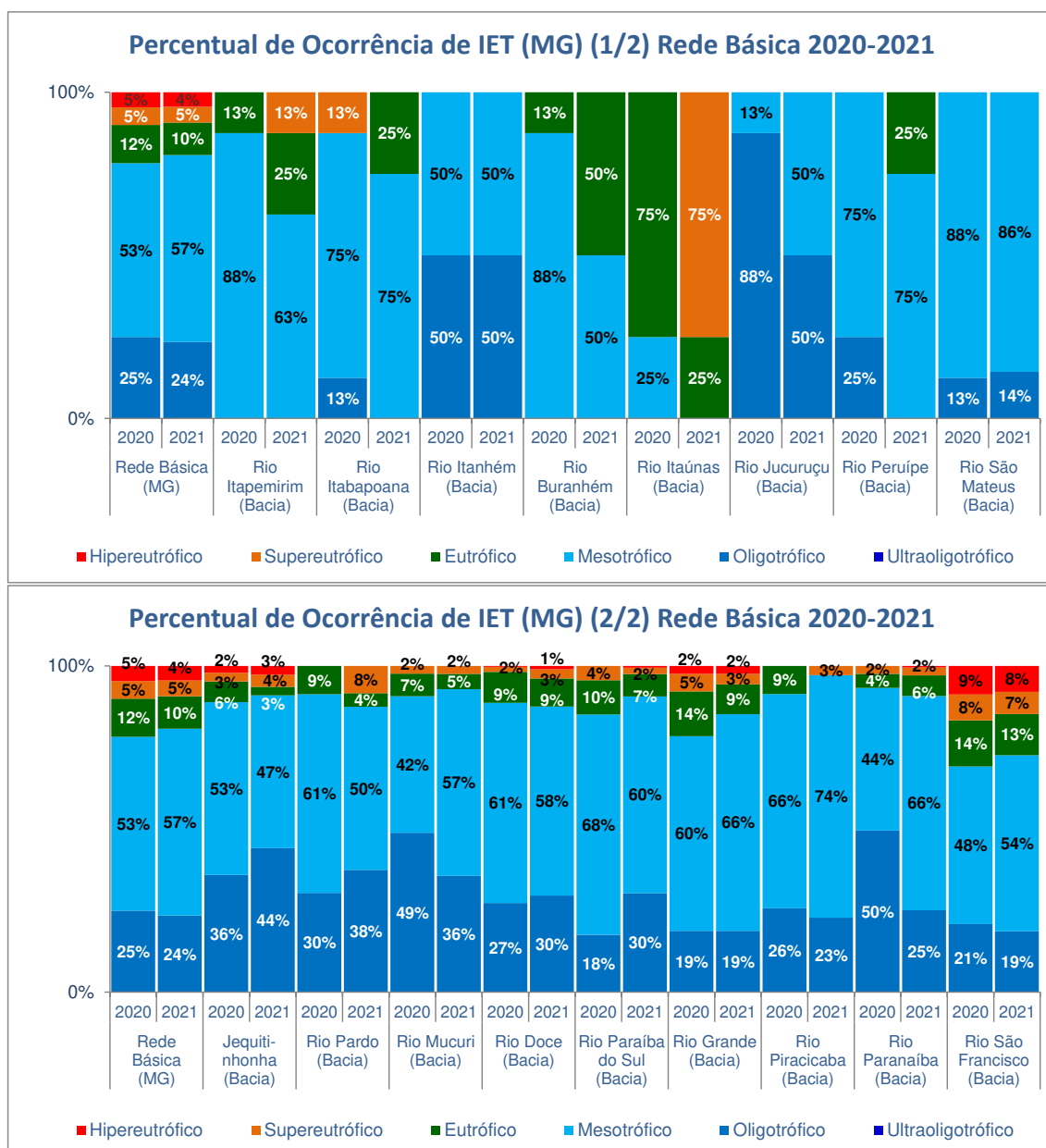


Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

No Gráfico 9 são apresentadas as frequências de ocorrências do IET nas bacias de Minas Gerais no ano de 2021. Destacaram-se as bacias dos rios Itanhém, Jucuruçu e São Mateus, que registraram os maiores percentuais, em conjunto, dos graus de baixa trofia (100% dos resultados), sendo consideradas as de melhor condição de qualidade de acordo com esse indicador.

A condição mais crítica foi registrada na bacia do rio Itaúnas com registros dos graus mais elevados do IET (eutrófico, supereutrófico ou hipereutrófico) em 100% dos resultados analisados em 2021. A bacia do rio São Francisco apresentou 28% dos resultados nos graus mais elevados do IET, indicando corpos de água com alta produtividade em relação às condições naturais, em geral afetados por atividades antrópicas, como a ocorrência de episódios de florações de algas, destacando-se o rio das Velhas (SF5).

Gráfico 9 – Frequência de ocorrência dos resultados do IET nas bacias hidrográficas de Minas Gerais nos anos de 2020 e 2021



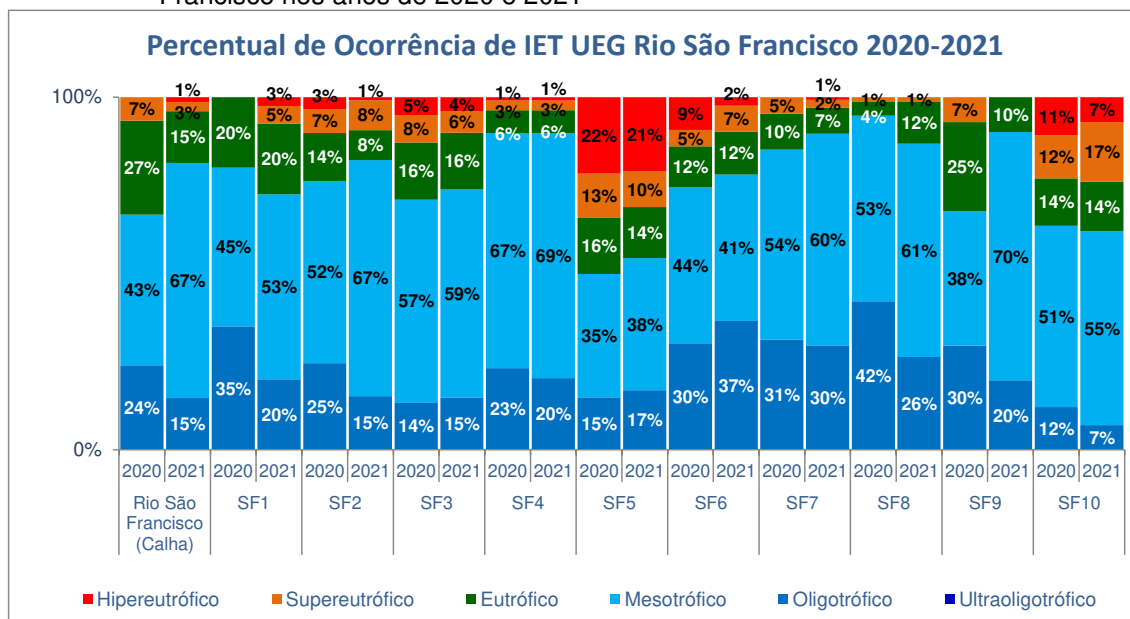
Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

Em relação às sub-bacias do rio São Francisco, no Gráfico 10 são apresentadas as melhores condições registradas para o IET observadas nas sub-bacias do rio Paracatu (SF7) e dos Afluentes Mineiros do Médio São Francisco (SF9), que apresentaram 90% dos resultados nos graus de baixa trofia (Oligotrófico e Mesotrófico).

Já as piores condições foram observadas nas bacias do rio das Velhas (SF5) e dos afluentes do rio Verde Grande (SF10), que apresentaram a condição mais crítica em relação à eutrofização, com registros dos graus mais elevados do IET (eutrófico, supereutrífico e hipereutrífico) em 45% e 38% dos resultados, respectivamente. Esses resultados refletem os impactos dos grandes centros urbanos da Região Metropolitana de Belo Horizonte e do município de Montes Claros, sobre os corpos de água que drenam estas regiões. A calha do rio São Francisco apresentou 82% dos resultados

entre Oligotrófico e Mesotrófico. Já quanto aos estados eutrófico, supereutrófico e hipereutrófico os percentuais somam 18%.

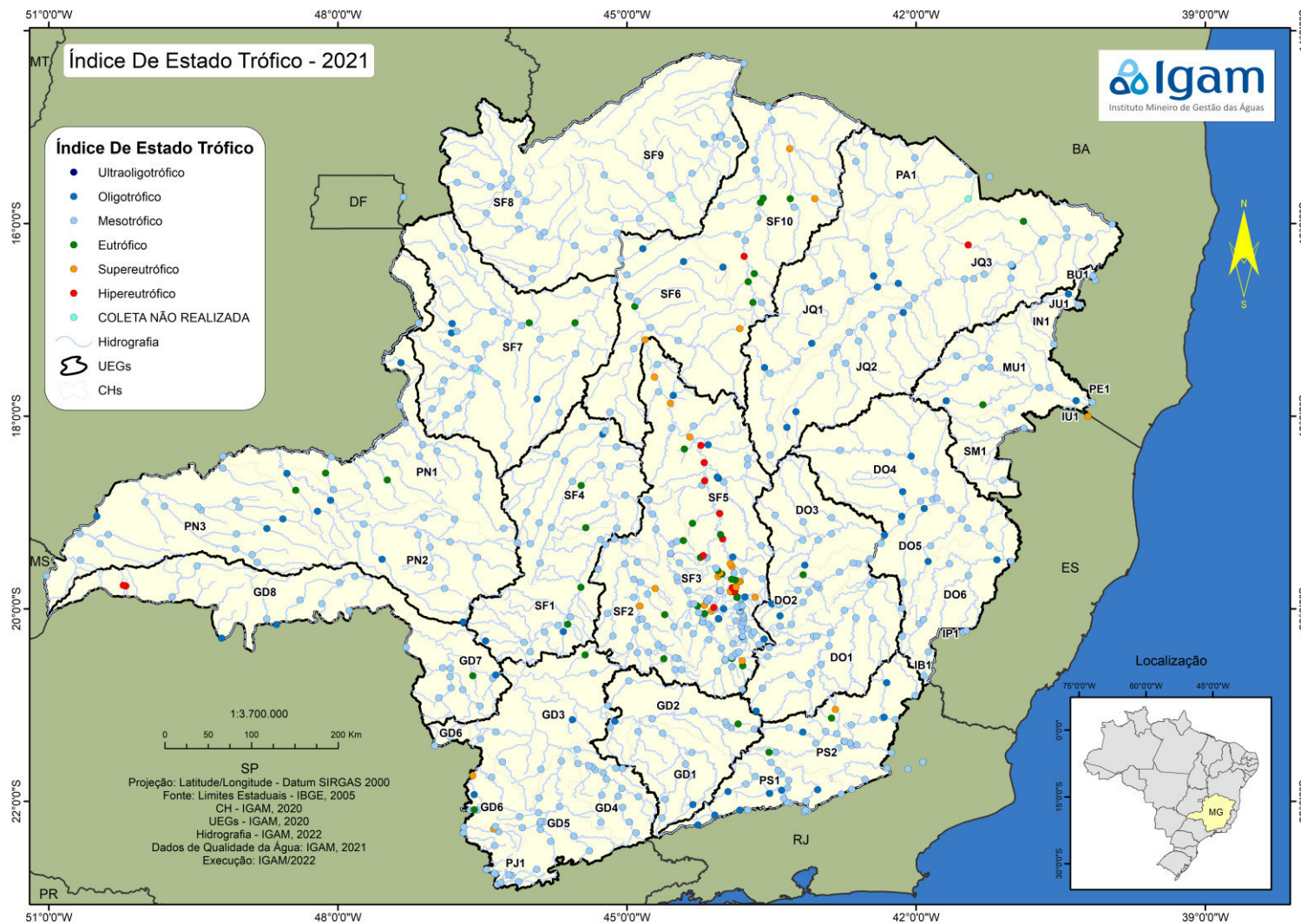
Gráfico 10 – Frequência de ocorrência dos resultados do IET nas sub-bacias do rio São Francisco nos anos de 2020 e 2021



Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

O Mapa 12 apresenta o resultado anual do IET obtido em 2021. Observou-se a predominância das faixas de IET Mesotrófico e Oligotrófico em todo o estado. As faixas Supereutrófica e Hipereutrófica ocorreram, principalmente, em estações localizadas próximas a grandes centros urbanos como a região metropolitana de Belo Horizonte e o município de Montes Claros.

Mapa 12 – Médias do Índice de Estado Trófico – IET no Estado de Minas Gerais em 2021



Fonte: Elaborado pelos autores (2022)



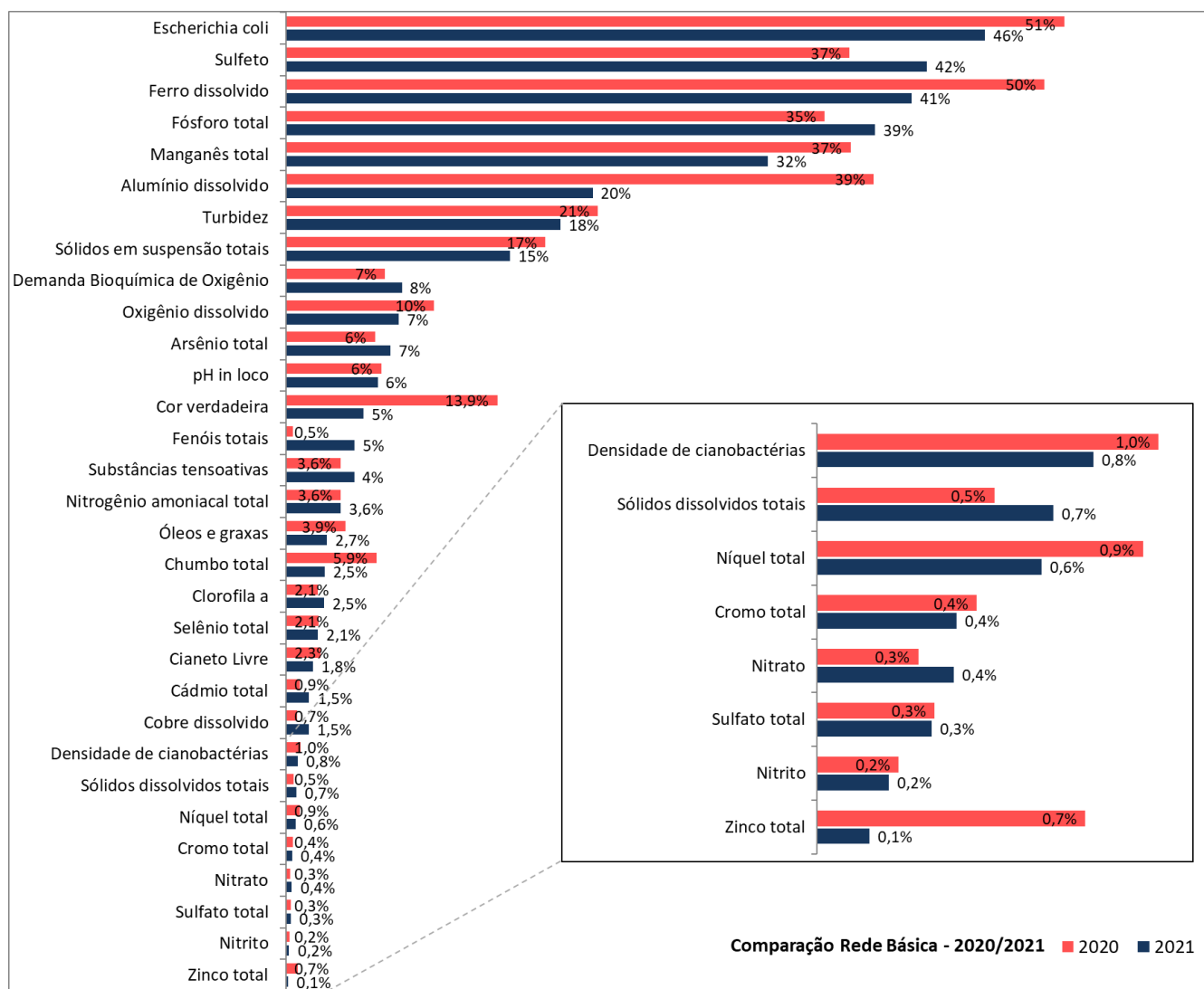
#### 4.4 Análise da conformidade à legislação

Considerando os resultados do ano 2021 para as estações de amostragem do Estado de Minas Gerais, avaliaram-se os parâmetros monitorados em relação ao percentual de amostras cujos valores violaram os limites legais da Deliberação Normativa COPAM/CERH-MG nº 01/08 para as respectivas classes de enquadramento.

No Gráfico 11 são apresentados, em ordem decrescente, os percentuais de violações de cada parâmetro, indicando os constituintes mais críticos no Estado, em 2020 e 2021. Esses resultados permitem conhecer as principais interferências das atividades predominantes em Minas Gerais.

Os cinco parâmetros que apresentaram os maiores percentuais de violações em 2021 foram *Escherichia coli* (46%), sulfeto (42%), ferro dissolvido (41%), fósforo total (39%) e manganês total (32%). Em 2021, os parâmetros *Escherichia coli*, ferro dissolvido e manganês total apresentaram o percentual de violação menor em comparação ao ano anterior. Os menores percentuais de violação em 2021 foram registrados para os parâmetros zinco total, nitrito, sulfato total, nitrato, cromo total, níquel total, sólidos dissolvidos totais e densidade de cianobactérias cujos percentuais de violação foram menores que 1%. Os principais fatores de degradação ambiental que podem ser apontados como contribuintes dos resultados citados acima são a falta de coleta e tratamento de esgotos sanitários em grande parte do estado, ocasionando lançamento de efluentes *in natura* nos corpos de água, as atividades industriais e minerárias que são predominantes na parte central do Estado e quadrilátero ferrífero, respectivamente, além da produção agropecuária, que é diversificada e disseminada por todas as regiões do estado.

Gráfico 11 – Percentual de violações para os parâmetros no Estado de Minas Gerais em 2020 e 2021



Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

#### 4.5 Densidade de Cianobactérias

A avaliação da presença de cianobactérias foi realizada em 207 estações da rede básica de monitoramento. No Gráfico 12 são representados os percentuais dos maiores valores anuais de densidade de cianobactérias em cada ponto ao longo da série histórica. Verificou-se que 78% das estações de monitoramento apresentaram contagens de densidade de cianobactérias inferiores ou iguais a 1.000 cél/mL em todas as campanhas realizadas, no ano de 2021. Esse comportamento é verificado ao longo da série histórica de monitoramento avaliada, uma vez que a contagem de cianobactérias inferiores ou iguais a 1.000 cél/mL esteve entre 62% a 78% entre os anos de 2008 a 2021.

Na sequência, verifica-se que 10% das estações apresentaram contagens de densidade de cianobactérias entre 1.000 e 10.000 cél/ mL durante as campanhas realizadas em

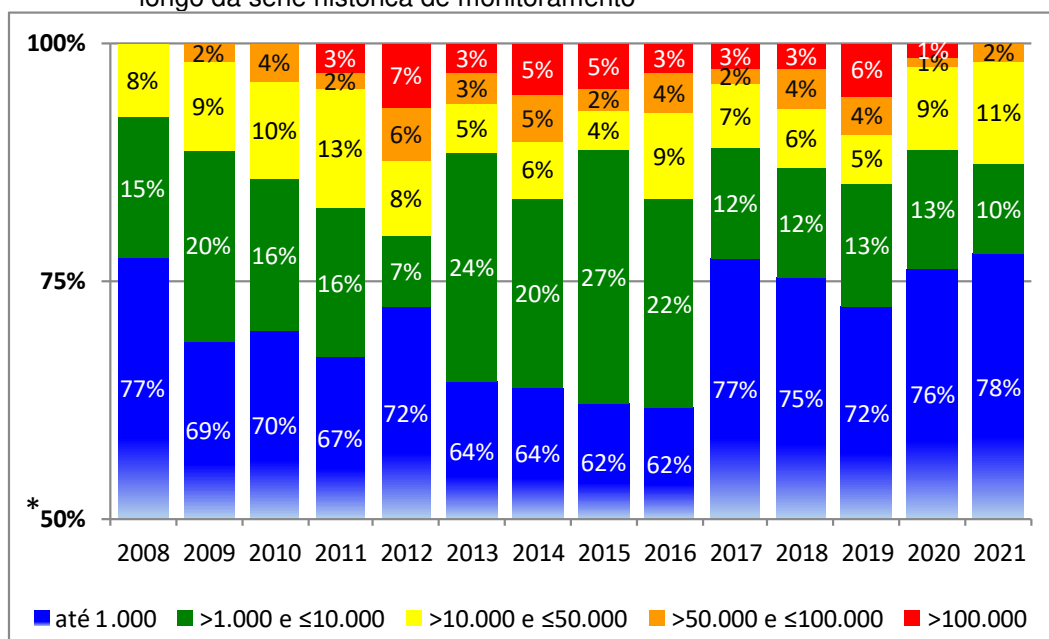
2021. Sendo assim, 88% dos pontos monitorados não apresentaram restrições para eventual contato primário durante todo o ano, em relação à presença de cianobactérias<sup>5</sup>.

Além disso, 11% das estações apresentaram contagens de densidade de cianobactérias entre 10.000 e 50.000 cél/ mL (padrão de Classe 2) e 2% das estações apresentaram contagens de densidade de cianobactérias entre 50.000 e 100.000 cél/ mL (padrão de Classe 3), totalizando 13% de pontos monitorados com condições críticas em relação a presença de cianobactérias e comprometimento dos usos. Ressalta-se que não foram registrados contagem de densidade de cianobactérias acima de 100.000 cél/mL em 2021, sendo essa a condição com alto risco de qualquer contato com a água. As águas com esta condição devem ser evitadas sobretudo no período de estiagem, quando há maior propensão à floração de cianobactérias.

Na comparação ao ano anterior, observa-se melhoria nos resultados em 2021, uma vez que houve aumento no número de estações que apresentaram contagens de densidade de cianobactérias inferiores ou iguais a 1.000 cél/mL e redução no percentual de estações que apresentaram contagens de densidade de cianobactérias superiores a 100.000 cél/mL.

Verificou-se que as contagens de densidade de cianobactérias entre 50.000 e 100.000 cél/ mL ocorreram nas sub-bacias do rio das Velhas, rio Pará e rio Piranga.

Gráfico 12 – Percentuais dos maiores valores de densidade de cianobactérias obtidos ao longo da série histórica de monitoramento



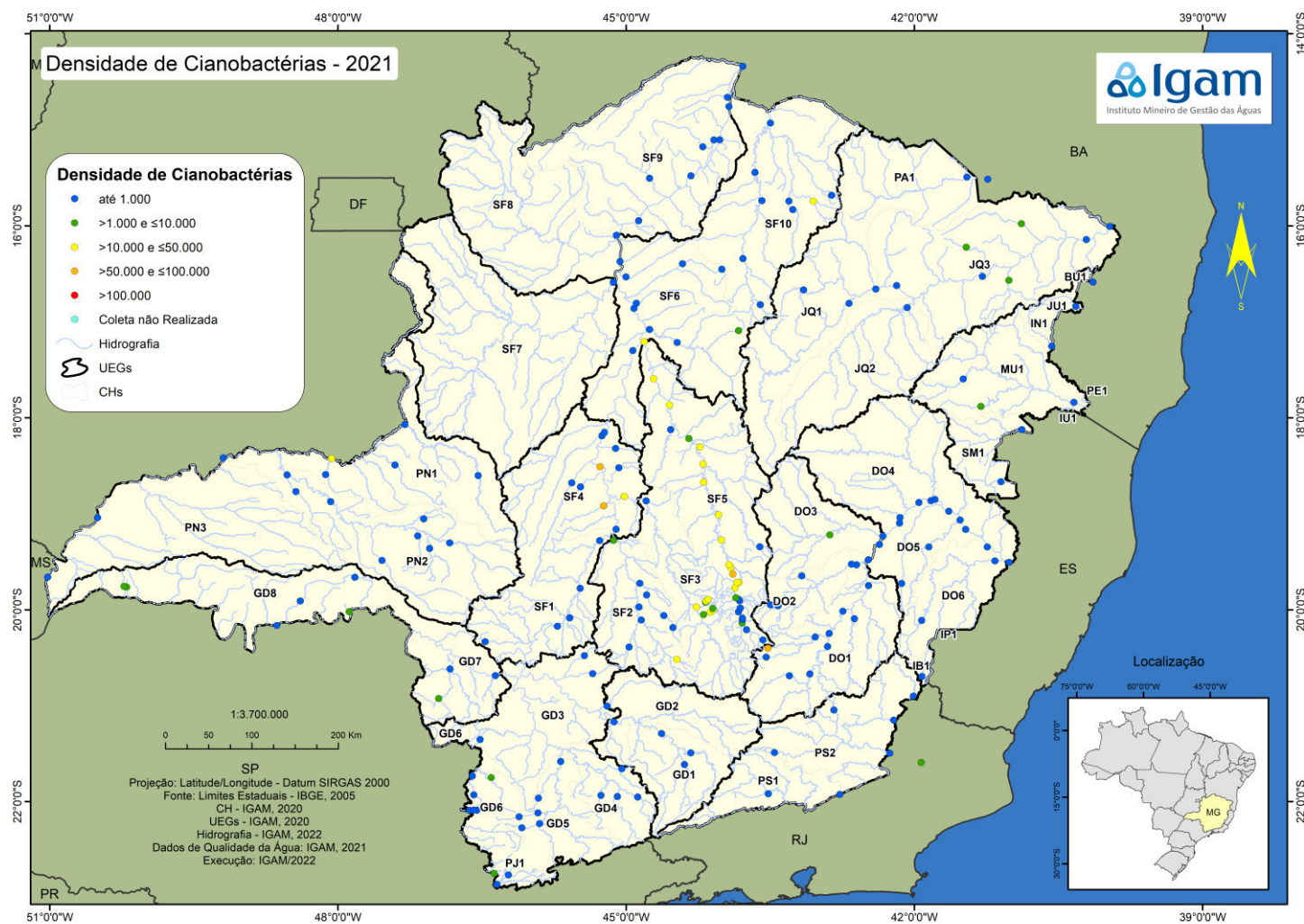
Nota: A escala do gráfico inicia-se no percentual 50, para melhor visualização das faixas com baixos percentuais obtidos.

Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

O Mapa 13 apresenta a distribuição dos resultados da densidade de cianobactérias obtidos no ano de 2021 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.

<sup>5</sup> Essa análise não considera outros parâmetros, como *Escherichia coli*, que também tem padrões e metodologia específica para definição de uso próprio de recreação de contato primário, cf. art. 13, II, 3 da DN Conjunta Copam CERH nº 1 de 2008 e art. 2º, § 1º "c" e § 4º, "b" da Resolução Conama nº 274, de 29 de novembro 2000.

Mapa 13 – Pontos de monitoramento e respectivas classes de densidade de cianobactérias no Estado de Minas Gerais em 2021



Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

Na Tabela 9 são apresentados os corpos de água que apresentaram densidade de cianobactéria igual ou superior a 20.000 cél/mL em Minas Gerais no ano de 2021, bem como os resultados de cianotoxinas.

Observa-se que foram registradas violações no rio das Velhas, no alto rio São Francisco na represa de Três Marias e rio Doce.

Na bacia rio das Velhas, as violações de cianobactérias foram registradas no corpo da Lagoa Central de Lagoa Santa, próximo ao vertedouro (BV131). Também foram registradas violações ao limite de cianobactérias no remanso da represa de Três Marias, no Município de Abaeté (BPE7), no Corpo da represa em Três Marias (BPE08), bem como no rio do Carmo a montante da cidade de Ouro Preto (RD008), localizado na bacia do rio Doce.

Dentre os principais fatores de pressão que podem ter contribuído para as densidades de cianobactérias registradas nessas sub-bacias destacam-se o aporte de nutrientes para os corpos de água proveniente principalmente da carga difusa de áreas agrícolas e a carga orgânica proveniente dos lançamentos de esgotos sanitários.

Ressalta-se que foi observada a ocorrência de espécies representantes de gêneros de cianobactérias potencialmente tóxicas (MALIK *et al.*, 2020) em algumas estações de monitoramento que apresentaram violação de densidade de cianobactérias, como mostrado na Tabela 9.

No entanto, é necessário lembrar que a presença desses organismos, mesmo que em altas densidades, não acarreta, necessariamente, toxicidade da água. 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 as produzir em outro.

Ademais, nas estações onde há a presença de cianobactérias em densidades superiores a 20.000 cél/mL é realizada a análise 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. Em 2021 as estações localizadas no rio das Velhas em Santana de Pirapama (BV141) e a jusante do rio Jaboticatubas em Baldim (BV156) registraram resultados de microcistina acima do limite legal. Com relação às saxitoxinas todos os resultados registrados em 2021 estiveram dentro dos limites estabelecidos pela Portaria.

Ressalta-se que para as estações de monitoramento localizadas na sub-bacia do ribeirão Pampulha os resultados de cianobactérias são apresentados em relatório específico<sup>6</sup>.

---

6 Boletim Trimestral da Densidade de Cianobactérias na Bacia Hidrográfica do Ribeirão Pampulha, acesse: Repositório Institucional Igam: <http://www.repositorioigam.meioambiente.mg.gov.br/handle/123456789/3517>

Tabela 9 – Corpos de água que apresentaram densidade de cianobactéria igual ou superior a 20.000 cél/mL em Minas Gerais no ano de 2021

<b>bacias / Subbacias Hidrográfica</b>	<b>Município</b>	<b>Descrição</b>	<b>Estação</b>	<b>Classe</b>	<b>Data da Coleta</b>	<b>Densidade Cianobactéria</b>	<b>Espécie Predominante</b>	<b>Microcistina</b>	<b>Saxitoxina</b>
Rio Paraopeba	Ibirité	Ribeirão Ibirité a jusante do município de Ibirité.	BP081	Classe 2	8-out	22.715	<i>Anagnostidinema sp.</i>	<0,15	<0,02
Alto Rio São Francisco e Entorno da Represa de Três Marias	Felixlândia	Remanso da represa de Três Marias no Município de Felixlândia	BPE6	Classe 2	15-abr	29.415	<i>Raphidiopsis sp.*</i>	<0,15	0,02000
Alto Rio São Francisco e Entorno da Represa de Três Marias	Felixlândia	Remanso da represa de Três Marias no Município de Felixlândia	BPE6	Classe 2	13-mai	20.652	<i>Raphidiopsis sp.*</i>	<0,15	0,06000
Alto Rio São Francisco e Entorno da Represa de Três Marias	Felixlândia	Remanso da represa de Três Marias no Município de Felixlândia	BPE6	Classe 2	11-jun	40.820	<i>Raphidiopsis sp.*</i>	0,3200	0,06000
Alto Rio São Francisco e Entorno da Represa de Três Marias	Felixlândia	Remanso da represa de Três Marias no Município de Felixlândia	BPE6	Classe 2	15-jul	29.295	<i>Raphidiopsis sp.*</i>	<0,15	0,04388
Alto Rio São Francisco e Entorno da Represa de Três Marias	Felixlândia	Remanso da represa de Três Marias no Município de Felixlândia	BPE6	Classe 2	12-ago	20.410	<i>Raphidiopsis sp.*</i>	0,2243	0,03391
Alto Rio São Francisco e Entorno da Represa de Três Marias	Felixlândia	Remanso da represa de Três Marias no Município de Felixlândia	BPE6	Classe 2	4-nov	32.416	<i>Raphidiopsis sp.*</i>	<0,15	0,03978
Alto Rio São Francisco e Entorno da Represa de Três Marias	Abaeté	Remanso da represa de Três Marias no Município de Abaeté	BPE7	Classe 2	11-fev	29.919	<i>Raphidiopsis sp.*</i>	<0,15	0,05767
Alto Rio São Francisco e Entorno da Represa de Três Marias	Abaeté	Remanso da represa de Três Marias no Município de Abaeté	BPE7	Classe 2	4-mar	24.201	<i>Raphidiopsis sp.*</i>	<0,15	0,04807
Alto Rio São Francisco e Entorno da Represa de Três Marias	Abaeté	Remanso da represa de Três Marias no Município de Abaeté	BPE7	Classe 2	15-abr	20.170	<i>Raphidiopsis sp.*</i>	<0,15	<0,02

<b>bacias / Subbacias Hidrográfica</b>	<b>Município</b>	<b>Descrição</b>	<b>Estação</b>	<b>Classe</b>	<b>Data da Coleta</b>	<b>Densidade Cianobactéria</b>	<b>Espécie Predominante</b>	<b>Microcistina</b>	<b>Saxitoxina</b>
Alto Rio São Francisco e Entorno da Represa de Três Marias	Abaeté	Remanso da represa de Três Marias no Município de Abaeté	BPE7	Classe 2	9-set	23.412	<i>Raphidiopsis sp.*</i>	0,1527	0,03921
Alto Rio São Francisco e Entorno da Represa de Três Marias	Abaeté	Remanso da represa de Três Marias no Município de Abaeté	BPE7	Classe 2	14-out	23.172	<i>Raphidiopsis sp.*</i>	<0,15	0,02805
Alto Rio São Francisco e Entorno da Represa de Três Marias	Abaeté	Remanso da represa de Três Marias no Município de Abaeté	BPE7	Classe 2	4-nov	<b>68.434</b>	<i>Raphidiopsis sp.*</i>	0,1837	0,09288
Alto Rio São Francisco e Entorno da Represa de Três Marias	Abaeté	Remanso da represa de Três Marias no Município de Abaeté	BPE7	Classe 2	9-dez	42.432	<i>Raphidiopsis sp.*</i>	<0,15	0,17619
Alto Rio São Francisco e Entorno da Represa de Três Marias	Três Marias	Corpo da represa de Três Marias no Município de Três Marias	BPE8	Classe 2	14-jan	22.426	<i>Raphidiopsis sp.*</i>	<0,15	0,06621
Alto Rio São Francisco e Entorno da Represa de Três Marias	Três Marias	Corpo da represa de Três Marias no Município de Três Marias	BPE8	Classe 2	11-fev	33.977	<i>Raphidiopsis sp.*</i> , <i>Planktolyngbya sp.</i>	<0,15	0,02318
Alto Rio São Francisco e Entorno da Represa de Três Marias	Três Marias	Corpo da represa de Três Marias no Município de Três Marias	BPE8	Classe 2	4-mar	22.507	<i>Raphidiopsis sp.*</i>	<0,15	0,03860
Alto Rio São Francisco e Entorno da Represa de Três Marias	Três Marias	Corpo da represa de Três Marias no Município de Três Marias	BPE8	Classe 2	15-abr	<b>80.920</b>	<i>Planktolyngbya sp.</i> , <i>Raphidiopsis sp.*</i>	<0,15	0,03000
Alto Rio São Francisco e Entorno da Represa de Três Marias	Três Marias	Corpo da represa de Três Marias no Município de Três Marias	BPE8	Classe 2	4-nov	<b>72.756</b>	<i>Raphidiopsis sp.*</i>	0,1981	0,11725
Rio das Velhas	Santa Luzia	Rio das Velhas logo a jusante do Ribeirão do Onça	BV105	Classe 3	9-mar	25.250	<i>Raphidiopsis sp.*</i>	<0,15	0,08413
Rio das Velhas	Santa Luzia	Rio das Velhas logo a jusante do Ribeirão do Onça	BV105	Classe 3	12-out	34.757	<i>Planktothrix agardhii*</i>	0,6030	<0,02

bacias / Subbacias Hidrográfica	Município	Descrição	Estação	Classe	Data da Coleta	Densidade Cianobactéria	Espécie Predominante	Microcistina	Saxitoxina
Rio das Velhas	Lagoa Santa	corpo da Lagoa Central de Lagoa Santa próximo ao vertedouro	BV131	Classe 1	15-jan	<b>22.555</b>	<i>Planktolyngbya sp.</i> , <i>Raphidiopsis sp.*</i>	<0,15	<0,02
Rio das Velhas	Lagoa Santa	corpo da Lagoa Central de Lagoa Santa próximo ao vertedouro	BV131	Classe 1	16-abr	<b>88.334</b>	<i>Planktolyngbya sp.</i>	<0,15	<0,02
Rio das Velhas	Lagoa Santa	corpo da Lagoa Central de Lagoa Santa próximo ao vertedouro	BV131	Classe 1	15-out	<b>74.989</b>	<i>Planktolyngbya sp.</i>	<0,15	<0,02
Rio das Velhas	Lagoa Santa	Rio das Velhas no Parque do Sumidouro em Lagoa Santa	BV138	Classe 3	15-out	21.779	<i>Planktothrix agardhii*</i>	0,2855	<0,02
Rio das Velhas	Santana De Pirapama	Rio das Velhas na cidade de Santana do Pirapama	BV141	Classe 2	19-abr	20.314	<i>Raphidiopsis sp.*</i>	0,1600	<0,02
Rio das Velhas	Santana De Pirapama	Rio das Velhas na cidade de Santana do Pirapama	BV141	Classe 2	18-out	41.445	<i>Planktothrix agardhii*</i>	<b>1,1301</b>	<0,02
Rio das Velhas	Inimutaba, Presidente Juscelino	Rio das Velhas a jusante do ribeirão Santo Antônio	BV142	Classe 2	20-abr	36.450	<i>Raphidiopsis sp.*</i>	0,1900	<0,02
Rio das Velhas	Santo Hipólito	Rio das Velhas a jusante do rio Paraúna, na localidade de Senhora da Glória	BV150	Classe 2	21-abr	32.320	<i>Raphidiopsis sp.*</i>	0,2500	0,02000
Rio das Velhas	Santo Hipólito	Rio das Velhas a jusante do rio Paraúna, na localidade de Senhora da Glória	BV150	Classe 2	4-jun	27.830	<i>Raphidiopsis sp.*</i> ; <i>Anagnostidinema sp.</i>	0,1600	<0,02
Rio das Velhas	Santo Hipólito	Rio das Velhas entre os Rios Paraúna e Pardo Grande	BV152	Classe 2	4-jun	20.338	<i>Anagnostidinema sp.</i> , <i>Raphidiopsis sp.*</i>	0,2300	0,03000
Rio das Velhas	Baldim	Rio das Velhas a jusante do Rio Jabuticatubas	BV156	Classe 2	18-jan	31.840	<i>Raphidiopsis sp.*</i>	<0,15	<0,02



bacias / Subbacias Hidrográfica	Município	Descrição	Estação	Classe	Data da Coleta	Densidade Cianobactéria	Espécie Predominante	Microcistina	Saxitoxina
Rio das Velhas	Baldir	Rio das Velhas a jusante do Rio Jabuticatubas	BV156	Classe 2	3-fev	25.033	<i>Planktothrix agardhii</i> *	<0,15	<0,02
Rio das Velhas	Baldir	Rio das Velhas a jusante do Rio Jabuticatubas	BV156	Classe 2	3-nov	26.413	<i>Planktothrix agardhii</i> *	<b>3,0146</b>	<0,02
Rio Doce	Ouro Preto	Rio do Carmo a montante da cidade de Ouro preto.	RD008	Classe 2	13-jan	<b>75.758</b>	<i>Anagnostidinema sp.</i>	<0,15	<0,02
Rio Doce	Ouro Preto	Rio do Carmo a montante da cidade de Ouro preto.	RD008	Classe 2	7-abr	33.107	<i>Dolichospermum sp.*</i>	<0,15	<0,02

\*espécies representantes de gêneros potencialmente tóxicos (MALIK et al., 2020)

**Vermelho:** resultados acima do limite legal (Deliberação Normativa conjunta COPAM/CERH nº 01 de 2008)

**Negrito:** resultados de cianotoxinas acima do limite legal (Portaria GM/MS Nº 888, de 4 de maio de 2021)

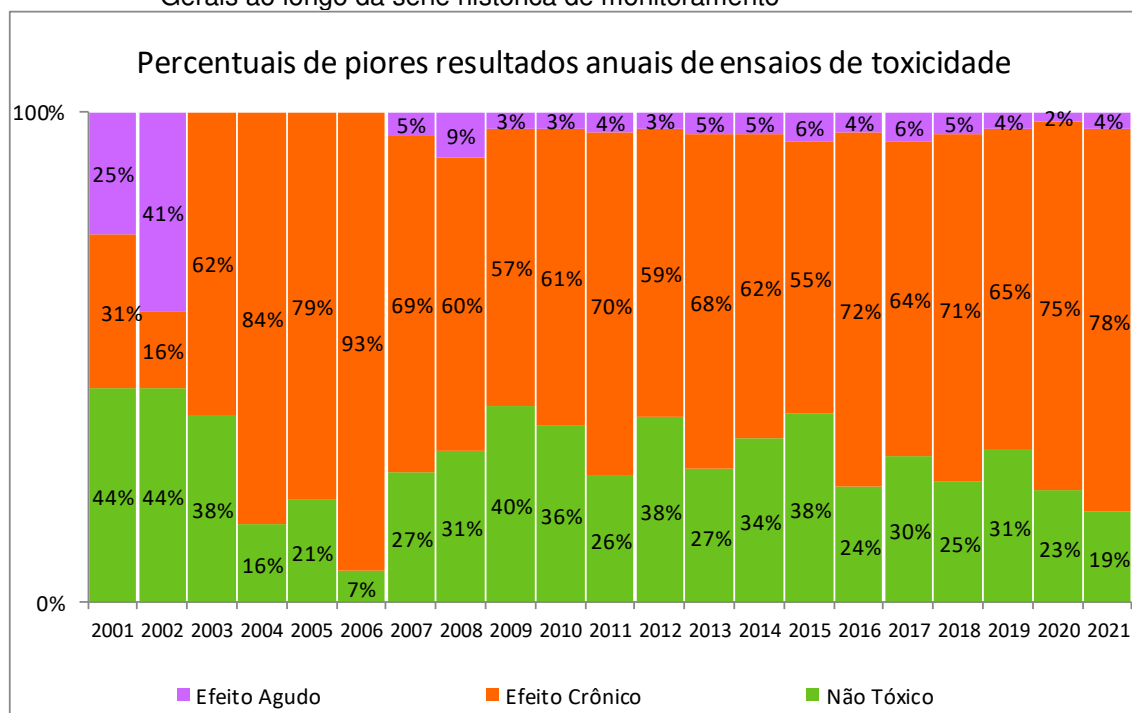
Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

## 4.6 Ensaios Ecotoxicológicos

Os Ensaios Ecotoxicológicos foram realizados, no ano de 2021, em 199 estações da rede básica de monitoramento. No Gráfico 13, é apresentado o percentual dos piores resultados anuais de ecotoxicidade registrados em cada ano ao longo da série histórica considerada. O resultado anual corresponde ao pior resultado registrado no ponto de monitoramento entre as quatro campanhas trimestrais realizadas no ano. A partir desse conjunto de dados foi calculado o percentual de ocorrência dos três resultados de ensaios Ecotoxicológicos (efeito agudo, crônico ou não tóxico).

No ano de 2021, dentre os piores resultados, foram observados efeito crônico sobre os organismos-teste na maioria das análises realizadas (78%), condição que tem prevalecido desde 2003. O efeito agudo, que indica a letalidade dos organismos, foi registrado em 4% das amostras, representando um aumento quando comparado com 2020 (2%) e o efeito não tóxico foi registrado em 19% das amostras analisadas em 2020.

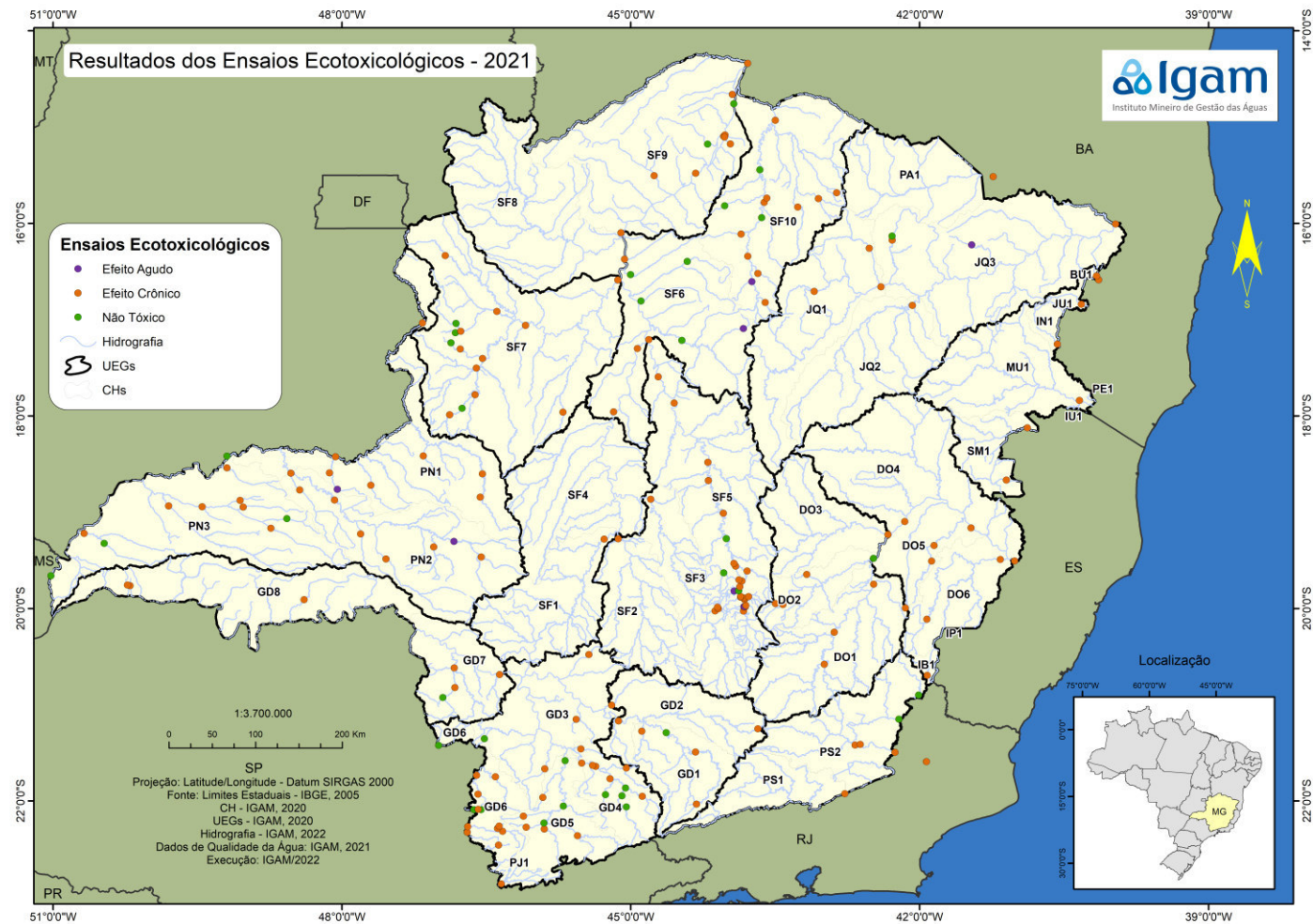
Gráfico 13 – Frequência de ocorrência dos piores resultados anuais de ecotoxicidade em Minas Gerais ao longo da série histórica de monitoramento



Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

O Mapa 14 apresenta a distribuição dos piores resultados anuais de ecotoxicidade obtidos no ano de 2021 para cada estação de monitoramento. O efeito agudo foi observado nas bacias hidrográficas dos rios Jequitai e Pacuí (SF6), do rio das Velhas (SF5), Afluentes do Rio Verde Grande (SF10), Alto Rio Paranaíba (PN1), Rio Araguari (PN2) e Médio / Baixo Rio Jequitinhonha (JQ3).

Mapa 14 – Distribuição dos resultados anuais de ecotoxicidade obtidos no ano de 2021 em Minas Gerais



Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

Na Tabela 10 estão listados os percentuais de ocorrência de efeito agudo das estações que apresentaram esta condição durante as campanhas de monitoramento de em 2021.

No ribeirão São Pedro a jusante de Medina (JE029) a ocorrência de efeito agudo está associada ao lançamento de esgotos domésticos e efluentes de indústrias (abatedouro) presentes no município de Medina, além da pecuária e dos lixões às margens do curso d'água.

No rio Piçarrão (PB041) em Araguari e rio Quebra-Anzol (PB011) em Perdizes as ocorrências de efeito agudo observadas estão associadas aos lançamentos de esgotos sanitários. A qualidade das águas pode ter sido agravada também pelas atividades de agricultura e pecuária.

No ribeirão dos Vieiras (VG003) em Montes Claros as ocorrências de efeito agudo observadas estão associadas aos lançamentos de esgotos sanitário, às atividades de agropecuária e pelas atividades industriais desenvolvidas, principalmente, indústrias de bebidas, de cerâmica, metalúrgica, têxtil, laticínio e química.

As ocorrências de efeito agudo observadas no rio Guavanipã (SFC001), na bacia dos rios Jequitai/Pacuí, estão associadas aos lançamentos de esgotos domésticos e efluentes industriais, dos ramos de fabricação de cachaça, metalúrgico e de atividades extração de areia, cascalho e pedras preciosas desenvolvidas no município de Bocaiúva.

Na bacia do rio das Velhas as ocorrências de efeito agudo são em função dos lançamentos de esgotos domésticos e efluentes industriais dos diversificados empreendimentos industriais presentes nos municípios de Raposos e Santa Luzia.

Tabela 10 – Percentual de ocorrência de efeito agudo (pior condição) nas estações durante as campanhas de monitoramento de 2021

CH	Curso d'água	Municípios	Estação	Percentual de ocorrência de Efeito Agudo
JQ3 - Médio / Baixo Rio Jequitinhonha	Ribeirão São Pedro	Medina	JE029	75%
PN1 - Alto Rio Paranaíba	Rio Piçarrão	Araguari	PB041	25%
PN2 - Rio Araguari	Rio Quebra Anzol	Perdizes, Serra Do Salitre	PB011	25%
SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	Ribeirão dos Vieiras ou Rio dos Vieiras	Montes Claros	VG003	25%
SF5 - Rio das Velhas	Córrego da Mina	Raposos	AV320	25%
SF5 - Rio das Velhas	Ribeirão Isidoro	Belo Horizonte	BV085	25%
SF6 - Rios Jequitai e Pacuí	Rio Guavanipã	Bocaiúva	SFC001	25%

Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

## 4.7 Panorama da Qualidade das Águas Superficiais

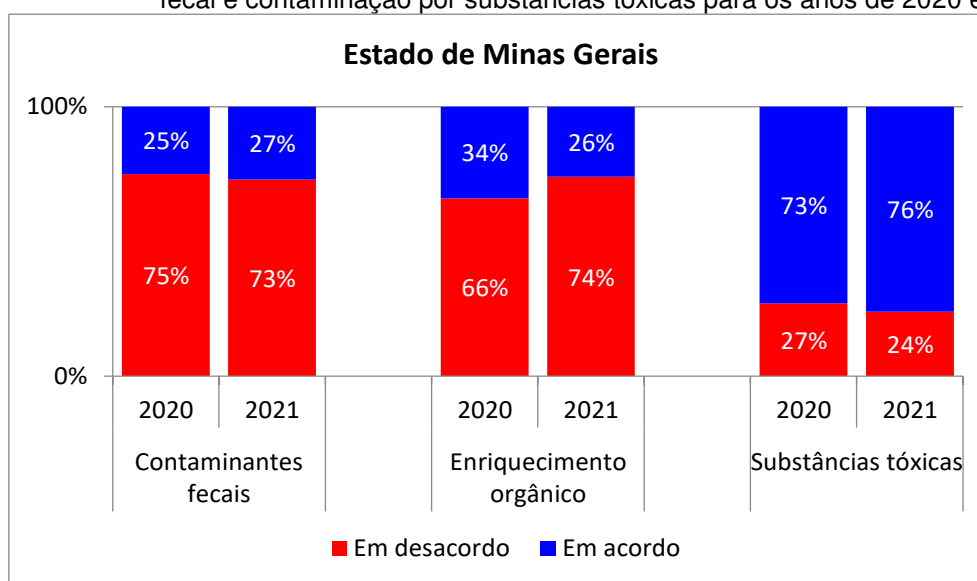
Para o cálculo do percentual de conformidade e não conformidade, cada estação de amostragem foi avaliada segundo o cumprimento da Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG 01/08, por meio da avaliação dos resultados de três grupos de parâmetros: contaminação fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas. Vale lembrar que a metodologia de análise desses indicativos está descrita no item 2.4.

No Gráfico 14 é apresentado o percentual de estações em conformidade e não conformidade com os limites legais (DN COPAM/CERH-MG nº 01/2008) para cada um dos indicativos, nos anos de 2020 e 2021 para todo o Estado de Minas Gerais.

Observa-se que em 2021 houve um aumento na não conformidade dos indicadores de enriquecimento orgânico representando o maior percentual (74%) em todo o Estado. Para os contaminantes fecais, em 73% dos pontos monitorados houve desconformidade com o limite de classe. Esses resultados demonstram os impactos causados pelas cargas difusas e nutrientes oriundos das atividades agrícolas bem como os lançamentos de esgotos sanitários sobre as águas dos rios de Minas Gerais.

Registra-se um aumento em 2021 comparativamente a 2020 no percentual de estações em não conformidade com os limites em relação ao indicativo de enriquecimento orgânico, passando de 66% para 74%.

Gráfico 14 – Percentual de estações em conformidade e não conformidade com os limites legais em relação aos indicativos de enriquecimento orgânico, contaminação fecal e contaminação por substâncias tóxicas para os anos de 2020 e 2021



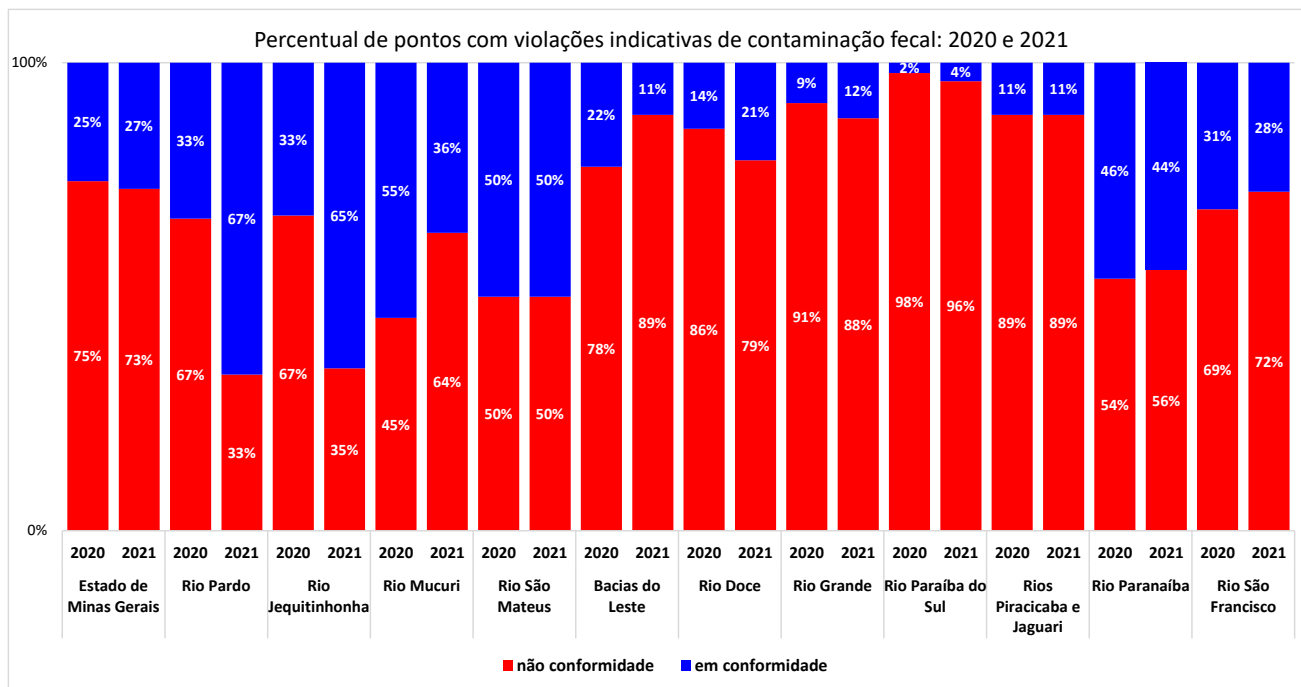
Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

A seguir será apresentado um detalhamento da situação da avaliação de cada indicativo separadamente, para as principais bacias hidrográficas do Estado de Minas Gerais. Os resultados dos indicativos para cada estação de monitoramento avaliada são apresentados no Apêndice A.

Nos Gráficos 15 e 16 são apresentados os percentuais de estações em conformidade e não conformidade com os limites legais (DN COPAM/CERH-MG nº 01/2008) para os contaminantes fecais, para as principais bacias do Estado de Minas Gerais e a seguir para as CH da bacia do rio São Francisco nos anos de 2020 e 2021. Observa-se que, à exceção das bacias do rio Pardo e Jequitinhonha, todas as demais bacias apresentaram no mínimo 50% de estações em desconformidade com o limite de classe em pelo menos uma das medições realizadas no ano de 2021, chegando a 96% de estações em desconformidade na bacia do rio Paraíba do Sul.

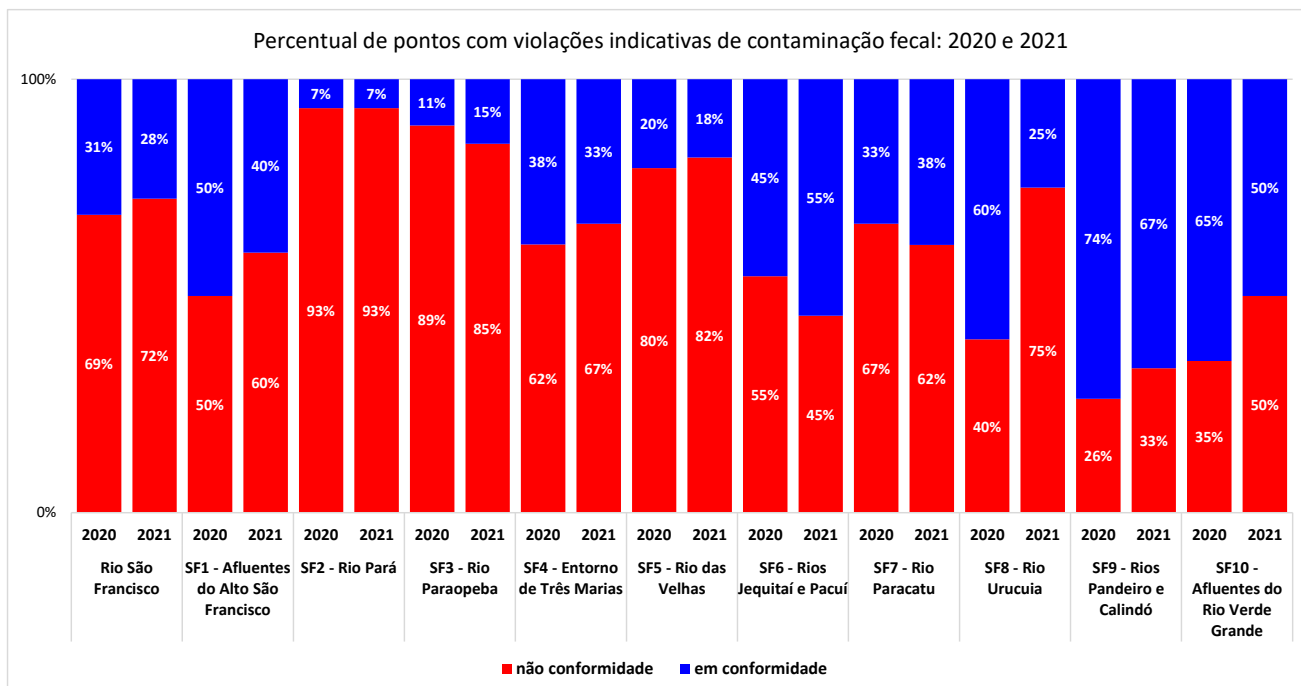
Já na bacia do rio São Francisco nas CH SF2 – rio Pará, SF3 – rio Paraopeba e SF5 – rio das Velhas, foram registrados os maiores percentuais de estações em desconformidade aos limites de contaminação fecal no ano de 2021, com respectivamente, 93%, 85% e 82% de desconformidade.

Gráfico 15 – Percentual de estações em conformidade e não conformidade com os limites legais em relação aos indicadores de contaminação fecal nas bacias de MG, em 2020 e 2021.



Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

Gráfico 16 – Percentual de estações em conformidade e não conformidade com os limites legais em relação aos indicadores de contaminação fecal nas sub-bacias do rio São Francisco, em 2020 e 2021



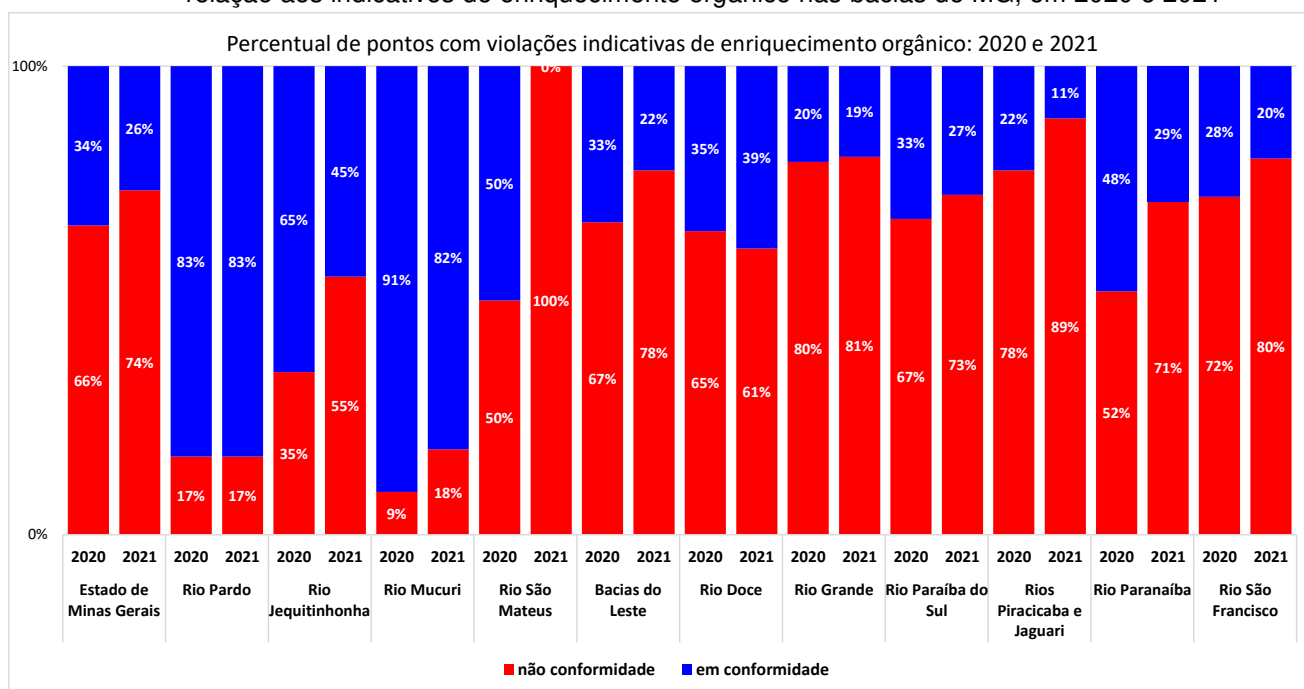
Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

Nos Gráficos 17 e 18 são apresentados os percentuais de estações em conformidade e não conformidade com os limites legais (DN COPAM/CERH-MG nº 01/2008) para o indicativo de enriquecimento orgânico (fósforo total, DBO, nitrato e nitrogênio amoniacal total), nos anos de 2020 e 2021 para as principais bacias do estado de Minas Gerais e a seguir para as CHs da bacia do rio São Francisco.

Para as bacias de Minas Gerais observa-se que, a exceção das bacias dos rios Pardo, e Mucuri, ao menos 55% das estações apresentaram desconformidade com o limite de classe para os indicativos de enriquecimento orgânico. Destaque para as bacias dos rios São Mateus, rios Piracicaba e Jaguari e rio Grande, nas quais 100%, 89% e 81% das estações, respectivamente, apresentaram desconformidade. Esses resultados refletem a elevada pressão exercida pelos lançamentos de esgotos sanitários, nessas regiões, bem como também pelas atividades do setor agroindustrial sobre os recursos hídricos, sendo esse último mais evidente na bacia do rio Grande.

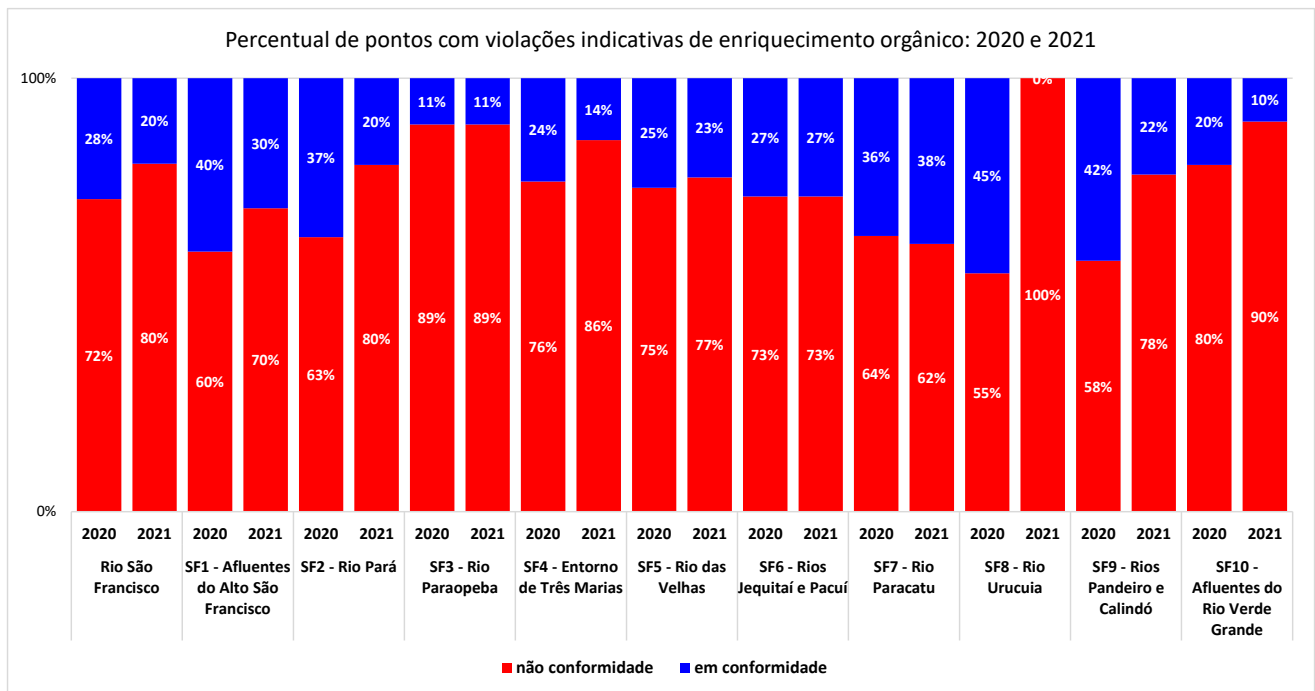
Na bacia do rio São Francisco, todas as bacias apresentaram mais de 60% das estações, no ano de 2021, em desconformidade para os indicativos de enriquecimento orgânico. Destaque para a bacias do rio Urucuia (SF8), que registrou aumento nas desconformidades 55% em 2020 para 100% em 2021, dos Alfuentes do rio Verde Grande (SF10), que registrou aumento nas desconformidades 80% em 2020 para 90% em 2021, e para a bacia dos rios Pandeiro e Calindó (SF9), em que o registro de estações em desconformidade passou de 58% em 2020 para 78% em 2021. O aporte de matéria orgânica e nutrientes provenientes dos lançamentos de esgotos sanitários, atividades de extração de areia e agropecuária, além da presença de indústrias de bebidas, têxtil e laticínios, contribuem para a situação observada.

Gráfico 17 – Percentual de estações em conformidade e não conformidade com os limites legais em relação aos indicativos de enriquecimento orgânico nas bacias de MG, em 2020 e 2021



Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

Gráfico 18 – Percentual de estações em conformidade e não conformidade com os limites legais em relação aos indicadores de enriquecimento orgânico nas sub-bacias do rio São Francisco, em 2020 e 2021



Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

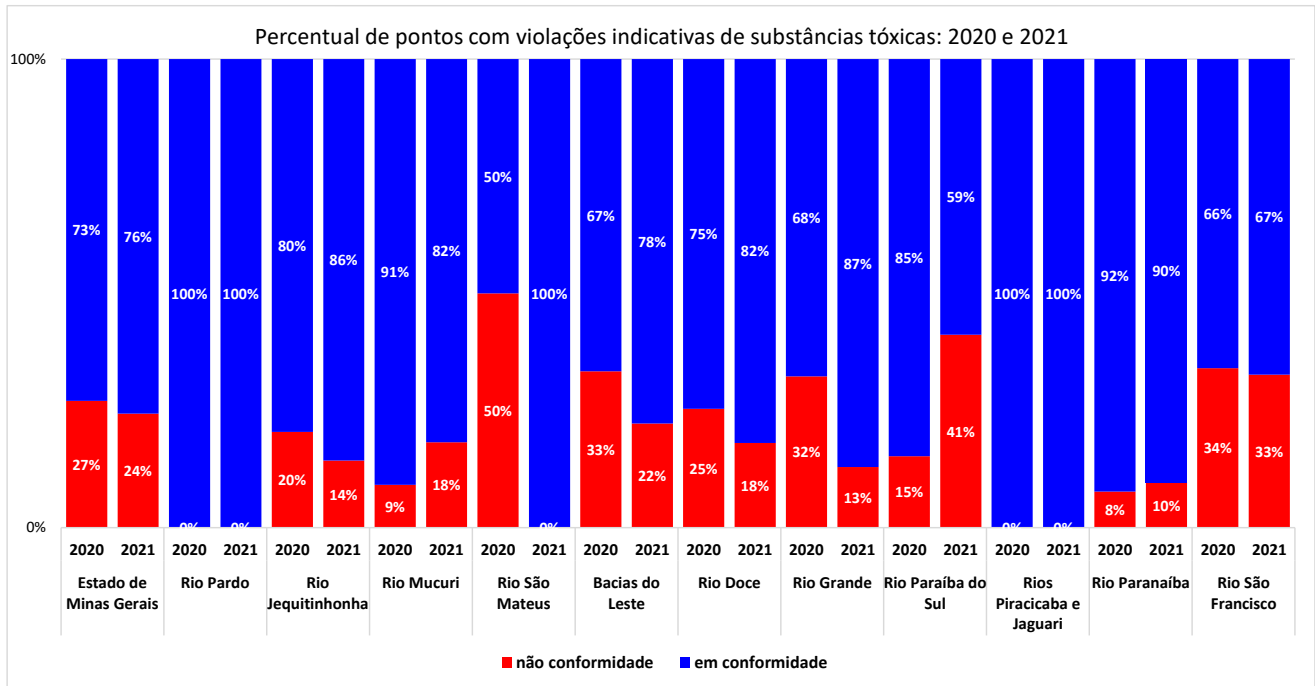
Nos Gráficos 19 e 20 são apresentados os percentuais de estações em conformidade e não conformidade com os limites legais (DN COPAM/CERH-MG nº 01/2008) para os indicadores de contaminação por substâncias tóxicas (arsênio total, cianeto livre, chumbo total, cobre dissolvido, zinco total, cromo total, cádmio total, mercúrio e fenóis totais), nos anos de 2020 e 2021 para as principais bacias do Estado de Minas Gerais e a seguir para as CHs da bacia do rio São Francisco.

No ano de 2021, os maiores percentuais de desconformidade para os indicadores de contaminação por substâncias tóxicas ocorreram nas bacias do rio Paraíba do Sul (41%) e rio São Francisco, com 33% de estações com alguma desconformidade.

Na bacia do rio São Francisco os maiores registros de desconformidade com os limites de classe para as substâncias tóxicas foram registrados nas CH SF3 – Paraopeba e SF5 – Velhas as quais apresentaram respectivamente 55% e 43% das estações com resultados em desconformidade para as substâncias tóxicas.

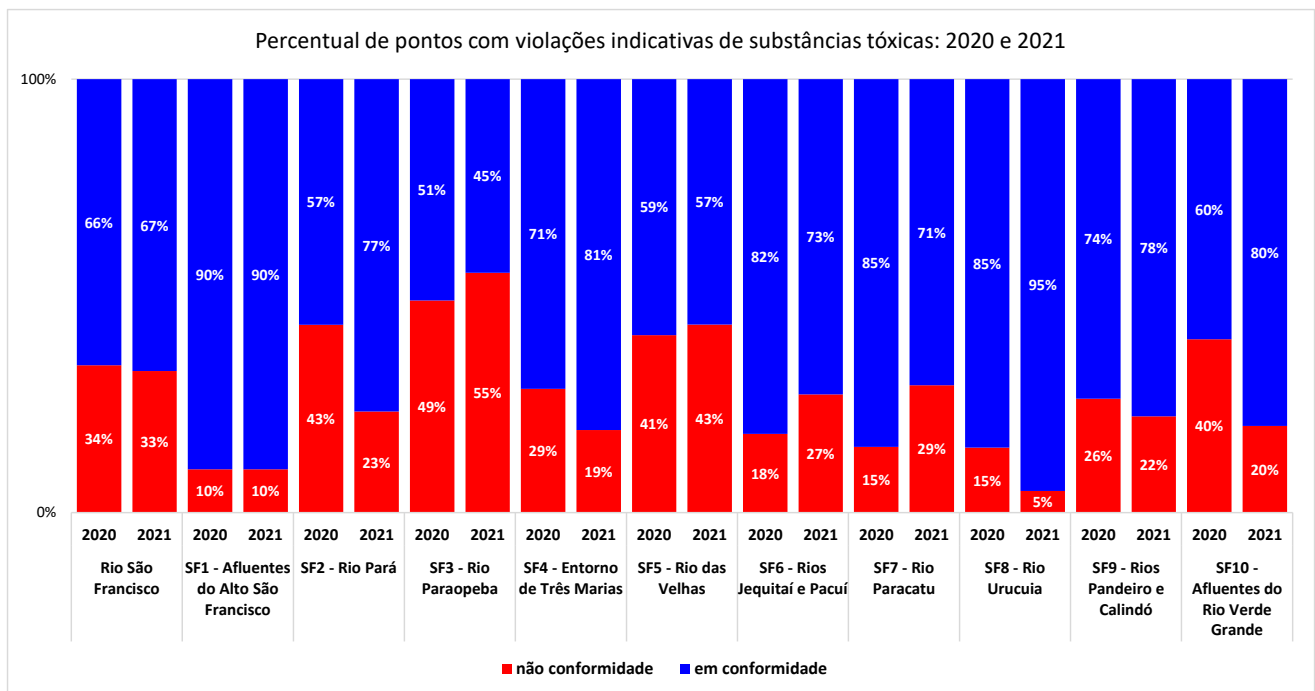


Gráfico 19 – Percentual de estações em conformidade e não conformidade com os limites legais em relação aos indicadores de substâncias tóxicas nas bacias de MG, em 2020 e 2021



Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

Gráfico 20 – Percentual de estações em conformidade e não conformidade com os limites legais em relação aos indicadores de substâncias tóxicas nas sub-bacias do rio São Francisco, em 2020 e 2021



Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

Destaca-se novamente que os resultados dos indicadores calculados para cada estação de monitoramento avaliada, são apresentados em formato de Boletim por Circunscrição Hidrográfica - CH, no Apêndice A. Em cada boletim também é apresentado uma tabela

onde são listados os parâmetros que não atenderam ao limite estabelecido para a classe de enquadramento nas estações de amostragem de cada CH.

#### 4.8 Avaliação dos dados de vazão e cargas de DBO e fósforo

Considerando as estações de monitoramento de qualidade de água em que houve medição simultânea de vazão em 2021 (270 estações), foram realizadas um total de 513 amostragens. Vale destacar que a periodicidade de medição de vazão é semestral.

Para o parâmetro demanda bioquímica de oxigênio, do total de amostras realizadas, os valores de concentração de DBO foram superiores ao limite de detecção do método analítico (<2 mg/L) em 80 resultados. Na Tabela 11 são apresentados os resultados de vazão e carga para todas as estações em que as concentrações de DBO foram superiores ao limite de detecção. Os cursos de água com os maiores registros de concentração de DBO (>20 mg/L) foram: ribeirão Serra Azul (BP069), Ribeirão São Pedro (JE029) e Córrego Caeté (SC03)

Em aproximadamente 95% dos resultados os valores de carga de DBO são superiores a 1000 kg/h. As estações de monitoramento localizados no ribeirão São Pedro em Medina (JE029) e córrego Caeté no município de Caeté (SC03) foram aquelas em que os valores de carga e concentração de DBO foram os maiores registrados em 2021. Na estação JE029 a carga de DBO foi igual a 152.841,6 kg/h e a concentração 30,5 mg/L; e na estação SC03 a carga de DBO foi igual a 197.623,4 kg/h e a concentração 22,6 mg/L

Tabela 11 – Estações de monitoramento de qualidade da água com medição simultânea de vazão que apresentaram concentrações de DBO superiores ao limite de detecção do método analítico em 2021

CH	Município	Curso D'água	Estação	Data de Amostragem	Descarga Líquida (m³/s)	DBO mg/L	Carga DBO (kg/h)
SF5 - Rio das Velhas	Rio Acima	Rio das Velhas	AV210	14/07/2021	44	2,4	380,16
GD2 - Rio das Mortes e Rio Jacaré	Barroso	Rio das Mortes	BG013	10/08/2021	108	2,9	1127,52
GD7 - Afluentes Mineiros do Médio Grande	Passos	Ribeirão da Bocaina	BG053	17/08/2021	264	4	3801,6
GD8 - Afluentes Mineiros do Baixo Grande	Uberaba	Rio Uberaba	BG066	07/06/2021	303	7,3	7962,84
GD8 - Afluentes Mineiros do Baixo Grande	Uberaba	Rio Uberaba	BG066	06/12/2021	305	7,2	7905,6
GD7 - Afluentes Mineiros do Médio Grande	Fortaleza De Minas, Prataópolis	Rio Santana (GD7)	BG073	17/08/2021	332	5	5976
GD3 - Entorno do Reservatório de Furnas	Muzambinho	Rio Muzambinho	BG089	08/02/2021	390	3,3	4633,2
GD3 - Entorno do Reservatório de Furnas	Muzambinho	Rio Muzambinho	BG089	16/08/2021	392	7,5	10584
GD6 - Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu / Pardo	Andradas	Rio Jaguari-Mirim	BG097	12/02/2021	418	3,5	5266,8
GD6 - Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu / Pardo	Andradas	Rio Jaguari-Mirim	BG097	19/08/2021	420	3,2	4838,4
SF3 - Rio Paraopeba	Entre Rios De Minas	Rio Brumado	BP024	06/01/2021	454	4,2	6864,48
SF3 - Rio Paraopeba	Entre Rios De Minas	Rio Brumado	BP024	04/10/2021	457	2,2	3619,44
SF3 - Rio Paraopeba	Belo Vale	Rio Paraopeba	BP029	07/01/2021	466	3	5032,8
SF3 - Rio Paraopeba	Belo Vale	Rio Paraopeba	BP029	06/10/2021	469	3	5065,2
SF3 - Rio Paraopeba	Mário Campos, São Joaquim De Bicas	Rio Paraopeba	BP068	07/01/2021	502	2,7	4879,44
SF3 - Rio Paraopeba	Juatuba	Ribeirão Serra Azul	BP069	12/01/2021	514	24	44409,6
SF3 - Rio Paraopeba	Juatuba	Ribeirão Serra Azul	BP069	12/07/2021	516	6	11145,6
SF3 - Rio Paraopeba	Betim, São Joaquim De Bicas	Rio Paraopeba	BP070	08/01/2021	518	3	5594,4
SF3 - Rio Paraopeba	Betim, Juatuba	Rio Betim	BP071	12/01/2021	530	7,2	13737,6
SF3 - Rio Paraopeba	Betim, Juatuba	Rio Betim	BP071	12/07/2021	532	6,9	13214,88

CH	Município	Curso D'água	Estação	Data de Amostragem	Descarga Líquida (m³/s)	DBO mg/L	Carga DBO (kg/h)
SF3 - Rio Paraopeba	Betim	Rio Paraopeba	BP072	12/01/2021	534	3,1	5959,44
SF3 - Rio Paraopeba	Betim	Rio Paraopeba	BP072	12/07/2021	540	2,4	4665,6
SF3 - Rio Paraopeba	Congonhas, Conselheiro Lafaiete, São Brás Do Suaçuí	Rio Paraopeba	BP079	06/01/2021	586	3,1	6539,76
PS1 - Rios Preto e Paraibuna	Matias Barbosa	Rio Paraibuna	BS018	25/05/2021	781	4,6	12933,36
PS1 - Rios Preto e Paraibuna	Matias Barbosa	Rio Paraibuna	BS018	22/11/2021	783	4	11275,2
PS2 - Rios Pomba e Muiriaé	Tombos	Rio Carangola	BS056	20/05/2021	885	3,9	12425,4
PS2 - Rios Pomba e Muiriaé	Patrocínio Do Muriaé	Rio Muriaé	BS057	20/05/2021	889	3,9	12481,56
SF5 - Rio das Velhas	Itabirito	Rio Itabirito	BV035	14/07/2021	994	5,4	19323,36
SF5 - Rio das Velhas	Sabará	Ribeirão Sabará	BV076	16/07/2021	1034	6,3	23451,12
SF5 - Rio das Velhas	Sabará	Rio das Velhas	BV083	13/01/2021	1044	2,8	10523,52
SF5 - Rio das Velhas	Sabará	Rio das Velhas	BV083	11/10/2021	1047	13,9	52391,88
SF5 - Rio das Velhas	Santa Luzia	Rio das Velhas	BV105	14/01/2021	1052	3,2	12119,04
SF5 - Rio das Velhas	Santa Luzia	Rio das Velhas	BV105	12/10/2021	1061	11,3	43161,48
SF5 - Rio das Velhas	Vespasiano	Ribeirão da Mata	BV130	22/07/2021	1066	8,2	31468,32
SF5 - Rio das Velhas	Lagoa Santa	Rio das Velhas	BV137	15/01/2021	1084	8,8	34341,12
SF5 - Rio das Velhas	Lagoa Santa	Rio das Velhas	BV137	23/07/2021	1086	8	31276,8
SF5 - Rio das Velhas	Jequitibá	Ribeirão Jequitibá	BV140	26/07/2021	1106	6,6	26278,56
SF5 - Rio das Velhas	Santana De Pirapama	Rio das Velhas	BV141	18/01/2021	1108	5,2	20741,76
SF5 - Rio das Velhas	Santana De Pirapama	Rio das Velhas	BV141	26/07/2021	1114	5,3	21255,12
SF5 - Rio das Velhas	Santo Hipólito	Rio das Velhas	BV152	28/07/2021	1206	4,5	19537,2
SF5 - Rio das Velhas	Santa Luzia	Rio das Velhas	BV153	14/01/2021	1212	4,7	20507,04
SF5 - Rio das Velhas	Santa Luzia	Rio das Velhas	BV153	20/07/2021	1214	13	56815,2
IB1 - Itabapoana	Alto Caparaó	Rio Caparaó	IB001	28/07/2021	1260	6,7	30391,2

CH	Município	Curso D'água	Estação	Data de Amostragem	Descarga Líquida (m³/s)	DBO mg/L	Carga DBO (kg/h)
IB1 - Itabapoana	Caiana	Rio São João (IB1)	IB003	28/07/2021	1264	3	13651,2
JQ3 - Médio / Baixo Rio Jequitinhonha	Salinas	Rio Salinas	JE010	22/01/2021	1318	2,2	10438,56
JQ3 - Médio / Baixo Rio Jequitinhonha	Salto Da Divisa	Rio Jequitinhonha	JE025	10/11/2021	1379	3,3	16382,52
JQ3 - Médio / Baixo Rio Jequitinhonha	Medina	Ribeirão São Pedro (JQ3)	JE029	06/05/2021	1391	2,4	12018,24
JQ3 - Médio / Baixo Rio Jequitinhonha	Medina	Ribeirão São Pedro (JQ3)	JE029	29/07/2021	1392	30,5	152841,6
SF2 - Rio Pará	Divinópolis	Rio Itapecerica	PA007	20/08/2021	1542	8,5	47185,2
SF2 - Rio Pará	Itaúna	Rio São João (SF2)	PA009	26/02/2021	1544	4,5	25012,8
SF2 - Rio Pará	Itaúna	Rio São João (SF2)	PA009	26/11/2021	1547	5,4	30073,68
SF2 - Rio Pará	Conceição Do Pará, Pitangui	Rio São João (SF2)	PA011	23/02/2021	1552	2,3	12850,56
SF2 - Rio Pará	Nova Serrana	Ribeirão da Fartura	PA020	22/02/2021	1576	3	17020,8
SF2 - Rio Pará	Nova Serrana	Ribeirão da Fartura	PA020	23/08/2021	1578	7,1	40333,68
PN1 - Alto Rio Paranaíba	Patos De Minas	Rio Paranaíba	PB003	30/11/2021	1649	3,1	18402,84
PN1 - Alto Rio Paranaíba	Araguari	Rio Jordão	PB009	04/06/2021	1663	2,4	14368,32
PN2 - Rio Araguari	Perdizes	Rio Capivara	PB013	08/12/2021	1677	3,1	18715,32
PN2 - Rio Araguari	Uberlândia	Rio Uberabinha	PB023	07/06/2021	1707	6,1	37485,72
PN2 - Rio Araguari	Uberlândia	Rio Uberabinha	PB023	06/12/2021	1709	4,4	27070,56
PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	Gurinhatã, Ituiutaba	Rio da Prata (PN3)	PB029	30/11/2021	1733	4,7	29322,36
PN1 - Alto Rio Paranaíba	Abadia Dos Dourados	Rio Dourados	PB038	01/12/2021	1769	3,3	21015,72
PN1 - Alto Rio Paranaíba	Monte Carmelo	Rio Perdizes	PB039	02/06/2021	1771	2,8	17851,68
PN1 - Alto Rio Paranaíba	Monte Carmelo	Rio Perdizes	PB039	01/12/2021	1773	2,7	17233,56
PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	Monte Alegre De Minas	Ribeirão Monte Alegre	PB049	09/06/2021	1810	2,6	16941,6

CH	Município	Curso D'água	Estação	Data de Amostragem	Descarga Líquida (m³/s)	DBO mg/L	Carga DBO (kg/h)
PJ1 - Piracicaba / Jaguari	Extrema	Rio Jaguari	PJ001	13/08/2021	1874	3,2	21588,48
DO1 - Rio Piranga	Raul Soares	Rio Matipó	RD021	07/10/2021	2087	3,9	29301,48
DO2 - Rio Piracicaba	Rio Piracicaba	Rio Piracicaba	RD025	14/01/2021	2103	2	15141,6
DO5 - Rio Caratinga	Caratinga	Rio Caratinga	RD056	28/01/2021	2219	5	39942
DO5 - Rio Caratinga	Caratinga	Rio Caratinga	RD056	29/07/2021	2221	3,5	27984,6
DO1 - Rio Piranga	Rio Doce, Santa Cruz Do Escalvado	Rio Doce	RD072	13/01/2021	2299	2,6	21518,64
SF5 - Rio das Velhas	Caeté	Córrego Caeté	SC03	13/10/2021	2429	22,6	197623,4
SF5 - Rio das Velhas	Vespasiano	Ribeirão da Mata	SC17	21/01/2021	2450	9,4	82908
SF5 - Rio das Velhas	Vespasiano	Ribeirão da Mata	SC17	22/07/2021	2452	10,4	91802,88
SF5 - Rio das Velhas	Prudente De Moraes	Ribeirão Jequitibá	SC24	22/07/2021	2472	9,6	85432,32
SF4 - Entorno de Três Marias	Abaeté	Ribeirão Marmelada	SF007	26/05/2021	2524	2,9	26350,56
SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	Capitão Enéas, Montes Claros	Rio Verde Grande	SFJ16	16/03/2021	2767	3,5	34864,2
SF8 - Rio Uruçuia	Buritis	Rio Uruçuia	UR008	10/03/2021	2824	2	20332,8
SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	Montes Claros	Ribeirão dos Vieiras ou Rio dos Vieiras	VG003	10/06/2021	2872	7,4	76510,08
SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	Montes Claros	Ribeirão dos Vieiras ou Rio dos Vieiras	VG003	16/09/2021	2873	12,2	126182,2
SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	Janaúba, Nova Porteira	Rio Gorutuba	VG007	17/09/2021	2884	2,2	22841,28

Fonte:Elaborado pelos autores (2022)

Em relação ao parâmetro fósforo, observou que do total de amostras realizadas no ano de 2021 com medição simultânea, em 481 delas os resultados foram superiores ao limite de detecção do método analítico (<0,02).

Na Tabela 12 são apresentados os resultados de vazão e carga para todas as estações em que as concentrações de fósforo foram superiores a 0,1 mg/L (valor do limite legal para as classes 1 e 2).

Os cursos de água com os maiores registros de concentração de fósforo total (>1,0 mg/L) foram: ribeirão São Pedro em Medina (JE029) e Rio das Velhas em Santa Luzia (BV153). Em relação ao total de amostras apresentadas na Tabela 12, em aproximadamente 21% delas os valores de carga de fósforo total foram superiores à 1000 kg/h. Os maiores valores de cargas de fósforo foram registrados na estação localizada no ribeirão São Pedro em Medina (JE029) com 41.442,62 kg/h em 29/07/2021 e 29.795,22 kg/h em 06/05/2021. Ressalta-se que os valores elevados de carga nessas estações estão associados às condições de vazão registradas e concentração de fósforo, que foram muito elevadas e potencializaram os resultados de carga desse parâmetro.

No Apêndice B são apresentados os valores de concentração, vazão e carga para os parâmetros DBO e fósforo total, para todas as estações de monitoramento em que são realizadas medições simultâneas de qualidade e de quantidade.

Tabela 12 – Estações de monitoramento de qualidade da água com medição simultânea de vazão que apresentaram concentrações de fósforo total superiores ao limite de classe (0,1 mg/L) em 2021

CH	Município	Curso D'água	Estação	Data de Amostragem	Descarga Líquida (m <sup>3</sup> /s)	Fósforo total (mg/L)	Carga Fósforo total (kg/h)
SF5 - Rio das Velhas	Ouro Preto	Rio das Velhas	AV010	11/01/2021	9	0,1	3,24
GD1 - Alto Rio Grande	Andrelândia, São Vicente De Minas	Rio Aiuruoca	BG005	05/02/2021	78	0,1	28,08
GD1 - Alto Rio Grande	Andrelândia, São Vicente De Minas	Rio Aiuruoca	BG005	13/08/2021	80	0,10521	30,3
GD1 - Alto Rio Grande	Alagoa	Rio Aiuruoca	BG006	13/08/2021	84	0,13577	41,06
GD1 - Alto Rio Grande	Itumirim, Lavras	Rio Capivari	BG009	03/02/2021	94	0,16	54,14
GD2 - Rio das Mortes e Rio Jacaré	Barroso	Rio das Mortes	BG013	10/08/2021	108	0,14091	54,79
GD5 - Rio Sapucaí	Careaçu, Silvianópolis	Rio Sapucaí	BG047	09/08/2021	240	0,12098	104,53
GD5 - Rio Sapucaí	Espírito Santo Do Dourado, Pouso Alegre	Rio do Cervo	BG048	04/02/2021	242	0,11	95,83
GD7 - Afluentes Mineiros do Médio Grande	Alpinópolis, São João Batista Do Glória	Rio Grande	BG051	19/08/2021	256	0,14117	130,1
GD7 - Afluentes Mineiros do Médio Grande	Passos	Ribeirão da Bocaina	BG053	11/05/2021	263	0,24	227,23
GD7 - Afluentes Mineiros do Médio Grande	Passos	Ribeirão da Bocaina	BG053	17/08/2021	264	0,27814	264,34
GD5 - Rio Sapucaí	Conceição Dos Ouros	Rio Sapucaí-Mirim	BG054	03/02/2021	266	0,18	172,37
GD7 - Afluentes Mineiros do Médio Grande	Cássia	Ribeirão São Pedro (GD7)	BG056	18/08/2021	276	0,21868	217,28
GD8 - Afluentes Mineiros do Baixo Grande	Uberaba	Rio Uberaba	BG058	06/12/2021	285	0,12	123,12
GD8 - Afluentes Mineiros do Baixo Grande	Conceição Das Alagoas	Rio Uberaba	BG059	04/06/2021	287	0,19	196,31
GD8 - Afluentes Mineiros do Baixo Grande	Conceição Das Alagoas	Rio Uberaba	BG059	03/12/2021	289	0,18	187,27
GD8 - Afluentes Mineiros do Baixo Grande	Uberaba	Rio Uberaba	BG066	07/06/2021	303	0,16	174,53
GD8 - Afluentes Mineiros do Baixo Grande	Uberaba	Rio Uberaba	BG066	06/12/2021	305	0,12	131,76



CH	Município	Curso D'água	Estação	Data de Amostragem	Descarga Líquida (m³/s)	Fósforo total (mg/L)	Carga Fósforo total (kg/h)
GD8 - Afluentes Mineiros do Baixo Grande	Água Comprida, Conceição Das Alagoas	Ribeirão Buriti	BG070	04/06/2021	319	0,13	149,29
GD7 - Afluentes Mineiros do Médio Grande	Fortaleza De Minas, Pratápolis	Rio Santana (GD7)	BG073	17/08/2021	332	0,2794	333,94
GD7 - Afluentes Mineiros do Médio Grande	Pratápolis	Rio Santana (GD7)	BG074	12/05/2021	335	0,22	265,32
GD7 - Afluentes Mineiros do Médio Grande	Pratápolis	Rio Santana (GD7)	BG074	18/08/2021	336	0,11592	140,22
GD6 - Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu / Pardo	Inconfidentes	Rio Mogi-Guaçu	BG077	02/02/2021	346	0,13	161,93
GD3 - Entorno do Reservatório de Furnas	Muzambinho	Rio Muzambinho	BG089	08/02/2021	390	0,16	224,64
GD3 - Entorno do Reservatório de Furnas	Muzambinho	Rio Muzambinho	BG089	16/08/2021	392	0,51464	726,26
GD6 - Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu / Pardo	Arceburgo	Rio Canoas	BG095	09/02/2021	410	0,16	236,16
GD6 - Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu / Pardo	Arceburgo	Rio Canoas	BG095	17/08/2021	412	0,1305	193,56
GD6 - Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu / Pardo	Andradas	Rio Jaguari-Mirim	BG097	12/02/2021	418	0,13	195,62
GD6 - Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu / Pardo	Andradas	Rio Jaguari-Mirim	BG097	19/08/2021	420	0,39294	594,13
SF3 - Rio Paraopeba	Belo Vale	Rio Paraopeba	BP029	07/01/2021	466	0,14	234,86
SF3 - Rio Paraopeba	Mário Campos, São Joaquim De Bicas	Rio Paraopeba	BP068	07/10/2021	511	0,14	257,54
SF3 - Rio Paraopeba	Juatuba	Ribeirão Serra Azul	BP069	12/01/2021	514	0,11	203,54
SF3 - Rio Paraopeba	Juatuba	Ribeirão Serra Azul	BP069	12/07/2021	516	0,13	241,49
SF3 - Rio Paraopeba	Betim, São Joaquim De Bicas	Rio Paraopeba	BP070	08/01/2021	518	0,25	466,2
SF3 - Rio Paraopeba	Betim, São Joaquim De Bicas	Rio Paraopeba	BP070	08/10/2021	527	0,12	227,66
SF3 - Rio Paraopeba	Betim, Juatuba	Rio Betim	BP071	12/01/2021	530	0,37	705,96
SF3 - Rio Paraopeba	Betim, Juatuba	Rio Betim	BP071	12/07/2021	532	0,15	287,28
SF3 - Rio Paraopeba	Betim	Rio Paraopeba	BP072	12/01/2021	534	0,3	576,72
SF3 - Rio Paraopeba	Betim	Rio Paraopeba	BP072	12/07/2021	540	0,14	272,16

CH	Município	Curso D'água	Estação	Data de Amostragem	Descarga Líquida (m³/s)	Fósforo total (mg/L)	Carga Fósforo total (kg/h)
SF3 - Rio Paraopeba	Curvelo, Pompéu	Rio Paraopeba	BP078	13/01/2021	574	0,13	268,63
SF3 - Rio Paraopeba	Congonhas, Conselheiro Lafaiete, São Brás Do Suaçuí	Rio Paraopeba	BP079	04/10/2021	589	0,4	848,16
SF3 - Rio Paraopeba	Papagaios, Paraopeba	Rio Paraopeba	BP083	13/07/2021	616	0,11	243,94
SF3 - Rio Paraopeba	Felixlândia, Pompéu	Rio Paraopeba	BP099	13/01/2021	685	0,12	295,92
PS1 - Rios Preto e Paraibuna	Matias Barbosa	Rio Paraibuna	BS018	25/05/2021	781	0,2	562,32
PS1 - Rios Preto e Paraibuna	Matias Barbosa	Rio Paraibuna	BS018	22/11/2021	783	0,15	422,82
PS2 - Rios Pomba e Muiraé	Santo Antônio De Pádua (Rj)	Rio Pomba	BS054	21/05/2021	877	0,14	442,01
SF5 - Rio das Velhas	Itabirito	Rio Itabirito	BV035	12/01/2021	992	0,29	1035,65
SF5 - Rio das Velhas	Itabirito	Rio Itabirito	BV035	14/07/2021	994	0,34	1216,66
SF5 - Rio das Velhas	Nova Lima, Raposos	Rio das Velhas	BV063	13/01/2021	1020	0,15	550,8
SF5 - Rio das Velhas	Sabará	Rio das Velhas	BV067	13/01/2021	1024	0,11	405,5
SF5 - Rio das Velhas	Sabará	Ribeirão Sabará	BV076	16/07/2021	1034	0,12	446,69
SF5 - Rio das Velhas	Sabará	Rio das Velhas	BV080	13/01/2021	1036	0,21	783,22
SF5 - Rio das Velhas	Sabará	Rio das Velhas	BV080	19/07/2021	1038	0,14	523,15
SF5 - Rio das Velhas	Sabará	Rio das Velhas	BV083	13/01/2021	1044	0,18	676,51
SF5 - Rio das Velhas	Sabará	Rio das Velhas	BV083	11/10/2021	1047	0,55	2073,06
SF5 - Rio das Velhas	Santa Luzia	Rio das Velhas	BV105	14/01/2021	1052	0,33	1249,78
SF5 - Rio das Velhas	Santa Luzia	Rio das Velhas	BV105	12/10/2021	1061	0,71	2711,92
SF5 - Rio das Velhas	Vespasiano	Ribeirão da Mata	BV130	22/07/2021	1066	0,26	997,78
SF5 - Rio das Velhas	Lagoa Santa	Rio das Velhas	BV137	15/01/2021	1084	0,28	1092,67
SF5 - Rio das Velhas	Lagoa Santa	Rio das Velhas	BV137	23/07/2021	1086	1,2	4691,52
SF5 - Rio das Velhas	Jequitibá	Ribeirão Jequitibá	BV140	18/01/2021	1104	0,11	437,18
SF5 - Rio das Velhas	Jequitibá	Ribeirão Jequitibá	BV140	26/07/2021	1106	0,74	2946,38
SF5 - Rio das Velhas	Santana De Pirapama	Rio das Velhas	BV141	18/01/2021	1108	0,28	1116,86
SF5 - Rio das Velhas	Santana De Pirapama	Rio das Velhas	BV141	26/07/2021	1114	0,45	1804,68

CH	Município	Curso D'água	Estação	Data de Amostragem	Descarga Líquida (m³/s)	Fósforo total (mg/L)	Carga Fósforo total (kg/h)
SF5 - Rio das Velhas	Várzea Da Palma	Rio das Velhas	BV148	21/01/2021	1152	0,18	746,5
SF5 - Rio das Velhas	Várzea Da Palma	Rio das Velhas	BV148	29/07/2021	1158	0,29	1208,95
SF5 - Rio das Velhas	Várzea Da Palma	Rio das Velhas	BV149	30/07/2021	1170	0,11	463,32
SF5 - Rio das Velhas	Lassance	Rio das Velhas	BV151	21/01/2021	1188	0,13	555,98
SF5 - Rio das Velhas	Lassance	Rio das Velhas	BV151	29/07/2021	1194	0,18	773,71
SF5 - Rio das Velhas	Santo Hipólito	Rio das Velhas	BV152	20/01/2021	1200	0,22	950,4
SF5 - Rio das Velhas	Santo Hipólito	Rio das Velhas	BV152	28/07/2021	1206	0,26	1128,82
SF5 - Rio das Velhas	Santa Luzia	Rio das Velhas	BV153	14/01/2021	1212	0,23	1003,54
SF5 - Rio das Velhas	Santa Luzia	Rio das Velhas	BV153	20/07/2021	1214	1,5	6555,6
IB1 - Itabapoana	Alto Caparaó	Rio Caparaó	IB001	28/07/2021	1260	0,21476	974,15
IB1 - Itabapoana	Caiana	Rio São João (IB1)	IB003	28/07/2021	1264	0,12847	584,59
JQ2 - Rio Araçuaí	Minas Novas	Rio Fanado	JE014	21/07/2021	1336	0,1	480,96
JQ3 - Médio / Baixo Rio Jequitinhonha	Almenara	Rio São Francisco (JQ3)	JE022	10/11/2021	1368	0,12	590,98
JQ3 - Médio / Baixo Rio Jequitinhonha	Almenara	Rio Jequitinhonha	JE023	10/11/2021	1372	0,44	2173,25
JQ3 - Médio / Baixo Rio Jequitinhonha	Jacinto	Rio Rubim do Sul	JE024	05/05/2021	1373	0,1	494,28
JQ3 - Médio / Baixo Rio Jequitinhonha	Jacinto	Rio Rubim do Sul	JE024	10/11/2021	1375	0,15	742,5
JQ3 - Médio / Baixo Rio Jequitinhonha	Salto Da Divisa	Rio Jequitinhonha	JE025	10/11/2021	1379	0,22	1092,17
JQ3 - Médio / Baixo Rio Jequitinhonha	Medina	Ribeirão São Pedro (JQ3)	JE029	06/05/2021	1391	5,95	29795,22
JQ3 - Médio / Baixo Rio Jequitinhonha	Medina	Ribeirão São Pedro (JQ3)	JE029	29/07/2021	1392	8,27	41442,62
SF2 - Rio Pará	Divinópolis, São Sebastião Do Oeste	Rio Itapecerica	PA004	26/02/2021	1532	0,12	661,82
SF2 - Rio Pará	Divinópolis, São Sebastião Do Oeste	Rio Itapecerica	PA004	20/08/2021	1534	0,16	883,58
SF2 - Rio Pará	Divinópolis	Rio Itapecerica	PA007	26/02/2021	1540	0,1	554,4

CH	Município	Curso D'água	Estação	Data de Amostragem	Descarga Líquida (m³/s)	Fósforo total (mg/L)	Carga Fósforo total (kg/h)
SF2 - Rio Pará	Divinópolis	Rio Itapeperica	PA007	20/08/2021	1542	0,39	2164,97
SF2 - Rio Pará	Itaúna	Rio São João (SF2)	PA009	26/02/2021	1544	0,8	4446,72
SF2 - Rio Pará	Itaúna	Rio São João (SF2)	PA009	26/11/2021	1547	0,58	3230,14
SF2 - Rio Pará	Conceição Do Pará, Pitangui	Rio São João (SF2)	PA011	23/02/2021	1552	0,46	2570,11
SF2 - Rio Pará	Conceição Do Pará, Pitangui	Rio São João (SF2)	PA011	24/08/2021	1554	0,27	1510,49
SF2 - Rio Pará	Conceição Do Pará, Pitangui	Rio Pará	PA013	23/02/2021	1556	0,19	1064,3
SF2 - Rio Pará	Conceição Do Pará, Pitangui	Rio Pará	PA013	24/08/2021	1558	0,11	616,97
SF2 - Rio Pará	Martinho Campos	Rio do Picão	PA017	23/11/2021	1567	0,11	620,53
SF2 - Rio Pará	Martinho Campos, Pompéu	Rio Pará	PA019	23/02/2021	1572	0,14	792,29
SF2 - Rio Pará	Martinho Campos, Pompéu	Rio Pará	PA019	23/11/2021	1575	0,13	737,1
SF2 - Rio Pará	Nova Serrana	Ribeirão da Fartura	PA020	22/02/2021	1576	0,21	1191,46
SF2 - Rio Pará	Nova Serrana	Ribeirão da Fartura	PA020	23/08/2021	1578	0,1	568,08
PN1 - Alto Rio Paranaíba	Patos De Minas	Rio Paranaíba	PB002	30/11/2021	1645	0,36	2131,92
PN1 - Alto Rio Paranaíba	Patos De Minas	Rio Paranaíba	PB003	30/11/2021	1649	0,78	4630,39
PN1 - Alto Rio Paranaíba	Araguari	Rio Jordão	PB009	04/06/2021	1663	0,24	1436,83
PN1 - Alto Rio Paranaíba	Araguari	Rio Jordão	PB009	03/12/2021	1665	0,2	1198,8
PN2 - Rio Araguari	Perdizes, Serra Do Salitre	Rio Quebra Anzol	PB011	08/06/2021	1667	0,4	2400,48
PN2 - Rio Araguari	Perdizes, Serra Do Salitre	Rio Quebra Anzol	PB011	07/12/2021	1669	0,17	1021,43
PN2 - Rio Araguari	Perdizes	Rio Capivara	PB013	09/06/2021	1675	0,21	1266,3
PN2 - Rio Araguari	Perdizes	Rio Capivara	PB013	08/12/2021	1677	0,27	1630,04
PN2 - Rio Araguari	Patrocínio	Ribeirão Santo Antônio (PN2)	PB015	07/06/2021	1679	0,15	906,66
PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	Prata	Rio da Prata (PN3)	PB020	08/06/2021	1695	0,21	1281,42
PN2 - Rio Araguari	Uberlândia	Rio Uberabinha	PB023	07/06/2021	1707	0,27	1659,2
PN2 - Rio Araguari	Uberlândia	Rio Uberabinha	PB023	06/12/2021	1709	0,24	1476,58

CH	Município	Curso D'água	Estação	Data de Amostragem	Descarga Líquida (m³/s)	Fósforo total (mg/L)	Carga Fósforo total (kg/h)
PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	Araporã, Itumbiara (Go)	Rio Paranaíba	PB025	09/06/2021	1715	0,13	802,62
PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	Ituiutaba	Rio Tijuco	PB027	30/11/2021	1725	0,1	621
PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	Gurinhata, Ituiutaba	Rio da Prata (PN3)	PB029	01/06/2021	1731	0,12	747,79
PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	Gurinhata, Ituiutaba	Rio da Prata (PN3)	PB029	30/11/2021	1733	0,14	873,43
PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	Limeira Do Oeste, Santa Vitória	Rio São Domingos (PN3)	PB033	02/06/2021	1747	0,17	1069,16
PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	Limeira Do Oeste, Santa Vitória	Rio São Domingos (PN3)	PB033	02/12/2021	1749	0,15	944,46
PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	Carneirinho	Rio Paranaíba	PB034	02/12/2021	1753	0,16	1009,73
PN1 - Alto Rio Paranaíba	Abadia Dos Dourados	Rio Dourados	PB038	01/12/2021	1769	0,22	1401,05
PN1 - Alto Rio Paranaíba	Monte Carmelo	Rio Perdizes	PB039	02/06/2021	1771	0,4	2550,24
PN1 - Alto Rio Paranaíba	Monte Carmelo	Rio Perdizes	PB039	01/12/2021	1773	0,19	1212,73
PN1 - Alto Rio Paranaíba	Estrela Do Sul	Rio Bagagem	PB040	02/06/2021	1775	0,17	1086,3
PN1 - Alto Rio Paranaíba	Estrela Do Sul	Rio Bagagem	PB040	01/12/2021	1777	0,12	767,66
PN2 - Rio Araguari	Ibiá	Rio Misericórdia	PB042	08/12/2021	1785	0,35	2249,1
PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	Araporã	Rio Piedade	PB045	09/06/2021	1794	0,22	1420,85
PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	Monte Alegre De Minas	Rio Babilônia	PB048	09/06/2021	1806	0,14	910,22
PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	Monte Alegre De Minas	Ribeirão Monte Alegre	PB049	09/06/2021	1810	0,14	912,24
PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	Prata	Rio da Prata (PN3)	PB050	07/12/2021	1816	0,15	980,64
PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	Gurinhata	Rio São Jerônimo	PB051	30/11/2021	1820	0,22	1441,44
PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	Limeira Do Oeste	Rio São Domingos (PN3)	PB052	02/12/2021	1824	0,12	787,97
PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	Limeira Do Oeste	Ribeirão Volta Grande	PB054	02/12/2021	1832	0,15	989,28

CH	Município	Curso D'água	Estação	Data de Amostragem	Descarga Líquida (m³/s)	Fósforo total (mg/L)	Carga Fósforo total (kg/h)
PN2 - Rio Araguari	Patrocínio	Ribeirão Salitre	PB055	07/12/2021	1836	0,18	1189,73
PJ1 - Piracicaba / Jaguari	Extrema	Rio Jaguari	PJ001	05/02/2021	1873	0,14	943,99
PJ1 - Piracicaba / Jaguari	Extrema	Rio Jaguari	PJ001	13/08/2021	1874	0,17	1146,89
SF7 - Rio Paracatu	João Pinheiro, Lagoa Grande	Rio da Prata (SF7)	PT001	02/03/2021	1908	0,11	755,57
SF7 - Rio Paracatu	Paracatu	Córrego Rico	PT005	03/06/2021	1925	0,18	1247,4
SF7 - Rio Paracatu	Paracatu	Córrego Rico	PT005	09/09/2021	1926	0,28	1941,41
SF7 - Rio Paracatu	Brasilândia De Minas	Rio Paracatu	PT009	12/03/2021	1940	0,14	977,76
SF7 - Rio Paracatu	Brasilândia De Minas	Rio Paracatu	PT009	17/09/2021	1942	0,15	1048,68
SF7 - Rio Paracatu	Buritizeiro, Santa Fé De Minas	Rio Paracatu	PT013	30/11/2021	1955	0,17	1196,46
SF7 - Rio Paracatu	Paracatu	Córrego Rico	PTE023	02/06/2021	1997	0,13	934,6
DO1 - Rio Piranga	Porto Firme	Rio Piranga	RD007	11/01/2021	2036	0,19	1392,62
DO1 - Rio Piranga	Ponte Nova	Rio Piranga	RD013	13/01/2021	2064	0,57	4235,33
DO1 - Rio Piranga	Rio Casca, São Domingos Do Prata	Rio Doce	RD019	14/01/2021	2072	0,17	1268,06
DO1 - Rio Piranga	Rio Casca, São Domingos Do Prata	Rio Doce	RD019	07/10/2021	2081	0,13	973,91
DO1 - Rio Piranga	Marliéria, Pingo-D'água	Rio Doce	RD023	18/01/2021	2088	0,12	902,02
DO2 - Rio Piracicaba	Rio Piracicaba	Rio Piracicaba	RD025	07/10/2021	2106	0,12	909,79
DO2 - Rio Piracicaba	São Gonçalo Do Rio Abaixo	Rio Santa Bárbara	RD027	14/01/2021	2111	0,43	3267,83
DO5 - Rio Caratinga	Belo Oriente, Bugre	Rio Doce	RD033	14/10/2021	2140	0,26	2003,04
DO2 - Rio Piracicaba	Ipatinga	Rio Doce	RD035	08/10/2021	2156	0,15	1164,24
DO3 - Rio Santo Antônio	Naque	Rio Santo Antônio (DO3)	RD039	24/01/2021	2171	0,16	1250,5
DO4 - Rio Suaçuí Grande	Governador Valadares	Rio Doce	RD044	14/10/2021	2188	0,1	787,68
DO4 - Rio Suaçuí Grande	Governador Valadares	Rio Doce	RD045	14/10/2021	2200	0,18	1425,6
DO4 - Rio Suaçuí Grande	Galiléia, Tumiritinga	Rio Doce	RD053	18/10/2021	2216	0,14	1116,86
DO5 - Rio Caratinga	Caratinga	Rio Caratinga	RD056	28/01/2021	2219	0,26	2076,98

CH	Município	Curso D'água	Estação	Data de Amostragem	Descarga Líquida (m³/s)	Fósforo total (mg/L)	Carga Fósforo total (kg/h)
DO5 - Rio Caratinga	Caratinga	Rio Caratinga	RD056	29/07/2021	2221	0,28	2238,77
DO5 - Rio Caratinga	Conselheiro Pena	Rio Caratinga	RD057	18/10/2021	2226	0,15	1202,04
DO6 - Rio Manhuaçu	Resplendor	Rio Doce	RD059	18/10/2021	2248	0,1	809,28
DO1 - Rio Piranga	Rio Doce, Santa Cruz Do Escalvado	Rio Doce	RD072	13/01/2021	2299	0,2	1655,28
DO1 - Rio Piranga	Bom Jesus Do Galho, Pingo-D'água	Ribeirão do Sacramento	RD073	18/01/2021	2311	0,12	998,35
DO4 - Rio Suaçuí Grande	Fernandes Tourinho, Periquito	Rio Doce	RD083	14/10/2021	2360	0,1	849,6
SF5 - Rio das Velhas	Caeté	Córrego Caeté	SC03	13/10/2021	2429	1,02	8919,29
SF5 - Rio das Velhas	Vespasiano	Ribeirão da Mata	SC17	21/01/2021	2450	0,19	1675,8
SF5 - Rio das Velhas	Vespasiano	Ribeirão da Mata	SC17	22/07/2021	2452	0,15	1324,08
SF5 - Rio das Velhas	Prudente De Moraes	Ribeirão Jequitibá	SC24	21/01/2021	2470	0,2	1778,4
SF5 - Rio das Velhas	Prudente De Moraes	Ribeirão Jequitibá	SC24	22/07/2021	2472	0,29	2580,77
SF1 - Afluentes do Alto São Francisco	Iguatama	Rio São Francisco (SF)	SF003	23/02/2021	2507	0,43	3880,84
SF1 - Afluentes do Alto São Francisco	Iguatama	Rio São Francisco (SF)	SF003	23/11/2021	2510	0,19	1716,84
SF1 - Afluentes do Alto São Francisco	Abaeté, Martinho Campos	Rio São Francisco (SF)	SF005	23/11/2021	2518	0,18	1631,66
SF4 - Entorno de Três Marias	Abaeté, Pompéu	Rio São Francisco (SF)	SF006	24/02/2021	2519	0,11	997,52
SF4 - Entorno de Três Marias	Abaeté, Pompéu	Rio São Francisco (SF)	SF006	24/11/2021	2522	0,17	1543,46
SF4 - Entorno de Três Marias	Abaeté	Ribeirão Marmelada	SF007	24/11/2021	2526	0,21	1909,66
SF1 - Afluentes do Alto São Francisco	Luz, Moema	Rio São Francisco (SF)	SF010	23/02/2021	2535	0,17	1551,42
SF1 - Afluentes do Alto São Francisco	Luz, Moema	Rio São Francisco (SF)	SF010	23/11/2021	2538	0,38	3471,98
SF6 - Rios Jequitá e Pacuí	Ponto Chique	Rio Paracatu	SF012	29/11/2021	2546	0,17	1558,15
SF4 - Entorno de Três Marias	São Gonçalo Do Abaeté	Rio Abaeté	SF017	25/02/2021	2563	0,31	2860,31
SF4 - Entorno de Três Marias	São Gonçalo Do Abaeté	Rio Abaeté	SF017	25/11/2021	2566	0,55	5080,68
SF6 - Rios Jequitá e Pacuí	Ibiaí	Riacho Canabrava	SF018	14/12/2021	2568	0,1	924,48

CH	Município	Curso D'água	Estação	Data de Amostragem	Descarga Líquida (m³/s)	Fósforo total (mg/L)	Carga Fósforo total (kg/h)
SF6 - Rios Jequitaí e Pacuí	Pirapora	Rio São Francisco (SF)	SF019	15/03/2021	2569	0,28	2589,55
SF6 - Rios Jequitaí e Pacuí	Pirapora	Rio São Francisco (SF)	SF019	13/12/2021	2572	0,13	1203,7
SF6 - Rios Jequitaí e Pacuí	Ibiaí	Rio São Francisco (SF)	SF023	16/03/2021	2585	0,12	1116,72
SF6 - Rios Jequitaí e Pacuí	Ibiaí	Rio São Francisco (SF)	SF023	14/12/2021	2588	0,32	2981,38
SF9 - Rios Pandeiro e Calindó	Januária	Rio Peruaçu	SF024	09/03/2021	2589	0,11	1025,24
SF8 - Rio Uruçuia	São Romão	Rio São Francisco (SF)	SF025	02/03/2021	2593	0,15	1400,22
SF9 - Rios Pandeiro e Calindó	Januária	Ribeirão Pandeiros	SF028	10/09/2021	2607	0,12	1126,22
SF9 - Rios Pandeiro e Calindó	Juvenília	Rio Carinhanha	SF034	13/09/2021	2626	0,1	945,36
SF6 - Rios Jequitaí e Pacuí	Ibiaí, Ponto Chique	Rio Pacuí	SF040	14/12/2021	2642	0,28	2663,14
SF6 - Rios Jequitaí e Pacuí	Jequitaí	Rio Jequitaí	SFC005	14/12/2021	2702	0,18	1750,9
SF7 - Rio Paracatu	Guarda-Mor	Rio Claro	SFH10	08/09/2021	2717	0,11	1075,93
SF8 - Rio Uruçuia	São Romão	Rio Uruçuia	SFH17	02/03/2021	2726	0,14	1373,9
SF9 - Rios Pandeiro e Calindó	Juvenília	Rio Carinhanha	SFH23	13/09/2021	2734	0,14	1377,94
SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	Capitão Enéas, Montes Claros	Rio Verde Grande	SFJ16	16/03/2021	2767	0,17	1693,4
SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	Montes Claros, São João Da Ponte	Ribeirão do Ouro	SFJ17	16/03/2021	2771	0,36	3591,22
SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	Capitão Enéas, São João Da Ponte	Rio Verde Grande	SFJ18	11/06/2021	2776	0,25	2498,4
SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	Janaúba, São João Da Ponte	Rio Verde Grande	SFJ20	11/06/2021	2779	0,16	1600,7
SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	Janaúba, São João Da Ponte	Rio Verde Grande	SFJ20	17/09/2021	2780	0,26	2602,08
SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	Janaúba, São João Da Ponte	Rio Verde Grande	SFJ22	11/06/2021	2786	0,17	1705,03
SM1 - Rio São Mateus	Mantena	Rio São Mateus (SM1)	SM003	27/01/2021	2795	0,12	1207,44
SF8 - Rio Uruçuia	Buritis	Rio Uruçuia	UR001	10/03/2021	2799	0,16	1612,22
SF8 - Rio Uruçuia	Arinos	Ribeirão da Extrema	UR002	11/03/2021	2803	0,17	1715,44
SF8 - Rio Uruçuia	Buritis	Rio Uruçuia	UR008	10/03/2021	2824	0,39	3964,9



CH	Município	Curso D'água	Estação	Data de Amostragem	Descarga Líquida (m <sup>3</sup> /s)	Fósforo total (mg/L)	Carga Fósforo total (kg/h)
SF8 - Rio Urucuia	Bonfinópolis De Minas	Ribeirão das Almas	UR009	08/03/2021	2828	0,29	2952,43
SF8 - Rio Urucuia	Bonfinópolis De Minas	Ribeirão Santo André	UR016	08/03/2021	2856	0,11	1130,98
SF8 - Rio Urucuia	Bonfinópolis De Minas	Ribeirão Santo André	UR016	13/09/2021	2858	0,13	1337,54
SF8 - Rio Urucuia	Buritis	Córrego Confins	UR018	11/03/2021	2864	0,21	2165,18
SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	Montes Claros	Ribeirão dos Vieiras ou Rio dos Vieiras	VG003	10/06/2021	2872	0,42	4342,46
SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	Capitão Enéas, Montes Claros	Rio Verde Grande	VG004	16/03/2021	2875	0,14	1449
SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	Capitão Enéas, Montes Claros	Rio Verde Grande	VG004	16/09/2021	2877	0,13	1346,44
SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	Janaúba, Nova Porteirinha	Rio Gorutuba	VG007	12/03/2021	2882	0,35	3631,32
SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	Janaúba, Nova Porteirinha	Rio Gorutuba	VG007	17/09/2021	2884	0,79	8202,1
SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	Gameleiras, Matias Cardoso	Rio Verde Grande	VG011	10/03/2021	2889	0,1	1040,04

Fonte:Elaborado pelos autores (2022)

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analisar os dados de qualidade e a quantidade das águas é essencial para a definição de estratégias que busquem a conservação, a recuperação e o seu uso racional, com vistas ao abastecimento da população, redução dos conflitos pelo uso da água e direcionamento das atividades econômicas. Tendo isso em vista, o Igam, como órgão gestor dos recursos hídricos do estado de Minas Gerais, não vem medindo esforços para manter e expandir a rede de monitoramento da qualidade das águas em operação, desde 1997, sem interrupções, de forma a garantir o seu controle e proteção.

A deterioração da qualidade das águas superficiais, em Minas Gerais, é consequência, principalmente, dos lançamentos de esgotos domésticos e de efluentes industriais, além das atividades minerárias, pecuária, agricultura e o aporte de cargas difusas de origem urbana ou rural.

Para o Índice de Qualidade das Águas – IQA, que reflete, sobretudo, a contaminação por carga orgânica e fecal, verificou-se a predominância da condição da qualidade de água satisfatória (IQA Médio), seguido de qualidade boa (IQA Bom), com registro de 47% e 34% de ocorrências, respectivamente, comportamento semelhante ao observado ao longo da série histórica de monitoramento. Em relação às bacias hidrográficas, as piores condições foram registradas nas bacias dos rios Itaúnas, Itapemirim, Itabapoana e Peruípe, as quais apresentaram os maiores percentuais de IQA Ruim.

Em relação ao indicador CT, que indica a presença de contaminantes tóxicos, também se observou predominância de ocorrência de CT Baixa ao longo de toda a série histórica, sendo que no ano de 2021 a CT Baixa representou 88% dos resultados. As piores condições foram observadas na bacia dos rios São Francisco e Paraíba do Sul, em que 11% e 9% dos resultados estiveram na condição de CT Alta. Na bacia do São Francisco as piores condições foram observadas no rio das Velhas (SF5) e no rio Verde Grande (SF10), onde 30% e 8% dos resultados estiveram na condição de CT Alta.

Em relação ao indicador IET, indicativo de enriquecimento por nutrientes, observou-se ampla predominância dos níveis de trofia mais baixos. Esse comportamento se repete de forma aproximada desde 2014, no entanto, não há ocorrência da categoria Ultraoligotrófico desde o ano de 2017. As piores condições, em termos de trofia, ocorrem nas bacias do rio Itaúnas e do rio São Francisco, esta última influenciada principalmente pelos resultados das sub-bacias do rio das Velhas (SF5) e dos afluentes do rio Verde Grande (SF10).

Quanto ao percentual de amostras cujos valores violaram os limites legais da Deliberação Normativa COPAM/CERH-MG nº 01/08, para as respectivas classes de enquadramento, os cinco parâmetros que apresentaram o maior número de violações foram *Escherichia coli* (46%), sulfeto (42%), ferro dissolvido (41%), fósforo total (39%) e manganês total (32%), em 2021.

Com relação à presença de cianobactérias, resultados insatisfatórios foram registrados nas bacias do rio das Velhas, represa de Três Marias no alto rio São Francisco e bacia do rio Doce. As maiores densidades de cianobactérias registradas ocorreram, sobretudo, na calha do rio das Velhas (no município de Lagoa Santa), no corpo da represa de Três Marias e no rio do Carmo em Ouro Preto. De modo geral, esses resultados refletem os impactos do aporte de nutrientes para corpos de água dessas bacias, proveniente, principalmente, de lançamento de esgotos domésticos e industriais, bem como das atividades de agropecuária desenvolvidas nessas regiões.

Os Ensaios Ecotoxicológicos foram realizados, no ano de 2021, em 199 estações da rede básica de monitoramento. Desde 2007 vem sendo observada predominância anual de efeito Não Tóxico nas amostras analisadas. Com relação percentual dos piores resultados anuais de ecotoxicidade foram observados efeito crônico sobre os organismos-teste na maioria das análises realizadas (78%), condição que tem prevalecido desde 2003. o Efeito Agudo, que indica a letalidade dos organismos, foi observado em 4% das amostras, sendo este resultado encontrado nas bacias hidrográficas dos rios Jequitai e Pacuí (SF6), do rio das Velhas (SF5), Afluentes do Rio Verde Grande (SF10), Alto Rio Paranaíba (PN1), Rio Araguari (PN2) e Médio / Baixo Rio Jequitinhonha (JQ3). De forma geral, os principais impactos sobre a qualidade das águas estão associados a lançamentos de esgotos domésticos e efluentes industriais de grandes centros urbanos, presentes nessas bacias.

Considerando os indicativos de contaminação analisados, o indicativo de enriquecimento orgânico apresentou o maior percentual de não conformidade em todo o estado, chegando a representar 74% dos pontos em desconformidade com o limite de classe. Em seguida os contaminantes fecais, com 73% de ocorrências. Em relação aos indicativos de substâncias tóxicas, 24% das estações apresentaram desconformidade com o limite de classe em todo o Estado. Esses resultados evidenciam a relevância do impacto dos lançamentos de esgotos sanitários, sem tratamento ou com tratamento insuficiente, no comprometimento dos recursos hídricos mineiros, especialmente nas áreas urbanizadas.

A análise dos dados de carga de DBO e de fósforo total foi realizada para 270 estações de monitoramento. Em relação à DBO, as estações de monitoramento localizadas no ribeirão São Pedro em Medina (JE029) e no córrego Caeté no município de Caeté (SC03) foram aquelas em que os valores de carga e concentração de DBO foram os maiores registrados em 2021. Os maiores valores de cargas de fósforo total foram registrados no ribeirão São Pedro em Medina (JE029).

A partir dos resultados do monitoramento apresentados é evidente a importância da continuidade e incremento de ações de saneamento com a ampliação do tratamento de esgoto, melhoria das eficiências de remoção de carga orgânica e nutrientes e a disposição adequada de resíduos sólidos nos municípios mineiros. Percebe-se também que as atuais tecnologias aplicadas nos tratamentos de esgotos são insuficientes para promover a melhoria de qualidade de água (em termos de contaminação fecal e nutrientes), sendo necessários processos de tratamento mais avançados, em especial nas regiões mais adensadas do estado. Além disso, esforços direcionados ao controle das fontes de poluição difusas também são importantes, uma vez que são necessárias ações conjuntas de diversos segmentos do governo, do setor produtivo e da sociedade, no sentido de atenuar os impactos das atividades antrópicas e de promover ações de melhoria da qualidade das águas.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (Brasil). **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil**: informe 2020. Brasília: ANA, 2020. 118 p. Disponível em: [https://biblioteca.ana.gov.br/sophia\\_web/Acervo/Detalhe/87742](https://biblioteca.ana.gov.br/sophia_web/Acervo/Detalhe/87742) Acesso em: 22 nov.2022

CANADIAN. Coucil of Ministers of the Environment. **Canadian water quality guidelines for the protection of aquatic life**: CCME Water Quality Index 1.0, User's Manual. Winnipeg: CCME, 2011. (Canadian environmental quality guidelines). Disponível em: <https://prrd.bc.ca/wp-content/uploads/post/prrd-water-quality-database-and-analysis/WQI-Users-Manual-en.pdf> Acesso em: 22.nov.2022

CHRISTOFARO, Cristiano. **Avaliação probabilística de risco ecológico de metais nas águas superficiais da Bacia do rio das Velhas - MG**. 2009. 274 f. Tese (Doutorado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) – Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

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 B. São Paulo: Cetesb, 2008. (Série Relatórios). Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/aguas-interiores/publicacoes-e-relatorios/>. Acesso em: 22 nov. 2022.

ESTEVES, FRANCISCO A. eutrofização artificial. *In*: ESTEVES, FRANCISCO A. **Fundamentos de limnologia**. 2 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998. 504 p.

GROPPO, Juliano Daniel. **Estudo de tendências nas series temporais de qualidade de água de rios do estado de São Paulo com diferentes graus de intervenção antrópica**. 2005. 86 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia de Agroecossistemas) – Escola Superior de Agricultura, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS - IGAM. **Avaliação da qualidade das águas superficiais de Minas Gerais em 2020: resumo executivo anual**. Belo Horizonte: Igam, 2021. Disponível em: <http://www.repositorioigam.meioambiente.mg.gov.br/jspui/handle/123456789/4001> Acesso em:22 nov.2022

JUNQUEIRA, M.; ALVES, K.; PAPROCKI, H.; CAMPOS, M.; DE CARVALHO, M.; MOTA, H.; ROLLA, M. Índices bióticos para avaliação de qualidade de água de rios tropicais – síntese do conhecimento e estudo de caso: bacia do alto rio Doce. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, Rio de Janeiro, n. 49. 15-33. 3 dez. 2018. Disponível em: [https://www.rbciamb.com.br/Publicacoes\\_RBCIAMB/article/view/38/465](https://www.rbciamb.com.br/Publicacoes_RBCIAMB/article/view/38/465) Acesso em:22 nov.2022

LAMPARELLI, M. C. **Graus de trofia em corpos d'água do Estado de São Paulo: Avaliação dos métodos de monitoramento**. São Paulo: USP, 2004. 237 p. Tese (Doutorado em Ciências na Área de Ecossistemas Terrestres e Aquáticos) – Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

MALIK, J. K., BHARTI, V. K., RAHAL, A., KUMAR, D.; GUPTA, R. C. Cyanobacterial (blue-green algae) toxins. *In*: **Handbook of toxicology of chemical warfare agents**. 2020. Amsterdã: Elsevier, 2020. Chapter 13, p. 467-478. . DOI: <https://10.1016/b978->

[0-12-819090-6.00031-3](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128190906000313). Disponível em:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128190906000313> Acesso em:  
22 nov.2022

QUILBÉ, R.; ROUSSEAU, A. N.; DUCHEMIN, M.; POULIN, A.; GANGBAZO, G.; VILLENUEVE, J.P. Selecting a calculation method to estimate sediment and nutrient loads in streams: Application to the Beaurivage River (Québec, Canadá). **Journal of hydrology**, New Jersey, v. 326, p. 295-310, 2006. Disponível em:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S002216940500569X> Acesso em: 22 nov.2022

SANT'ANNA, C. L.; AZEVEDO, M. T. P.; WERNER, V. R.; DOGO, C. R.; RIOS, F. R.; CARVALHO, L. R. Review of toxic species of Cyanobacteria in Brazil. **Algological Studies**, Stuttgart, v. 126, p. 251-265, 2008. Disponível em:  
[https://www.schweizerbart.de/papers/algol\\_stud/detail/126/52780/Review\\_of\\_toxic\\_species\\_of\\_Cyanobacteria\\_in\\_Brazil](https://www.schweizerbart.de/papers/algol_stud/detail/126/52780/Review_of_toxic_species_of_Cyanobacteria_in_Brazil) Acesso em:22 nov.2022

TOLEDO-JR, A.P.;TALARICO, M.; CHINEZ, S.J.; AGUDO, E.G. **A aplicação de modelos simplificados para a avaliação do processo da eutrofização em lagos e reservatórios tropicais**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. Balneário Camboriú, Santa Catarina. p. 1- 34. 1983.

TRINDADE, A. L. C.; ALMEIDA, K. C. B.; BARBOSA, P. E.; OLIVEIRA, S. C. Tendências temporais e espaciais da qualidade das águas superficiais da sub-bacia do Rio das Velhas, estado de Minas Gerais. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, Rio de Janeiro, v.22, n.1, p.13-24, 2017. Disponível em:  
<http://repositorioigam.meioambiente.mg.gov.br/handle/123456789/2921> Acesso em: 22 nov.2022

TUCCI, C. E. M. **Modelos hidrológicos**. 2 ed. Porto Alegre: FRGS/ABRH, 2005. 678 p.

## ANEXO A

Unidades de medida dos parâmetros e os respectivos limites estabelecidos na Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 01/2008

Parâmetro	LIMITE DN COPAM / CERH – MG – 01/2008			Unidade de Medida
	Classe 1	Classe 2	Classe 3	
pH	6 a 9	6 a 9	6 a 9	
Turbidez	40	100	100	NTU
Cor Verdadeira	Cor Natural	75	75	UPt
Sólidos Dissolvidos totais	500	500	500	mg / L
Sólidos em Suspensão totais	50	100	100	mg / L
Cloreto total	250	250	250	mg / L Cl
Sulfato total	250	250	250	mg / L SO <sub>4</sub>
Sulfeto*	0,002	0,002	0,3	mg / L S
Fósforo total (ambiente lótico)	0,1	0,1	0,15	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	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	13,3 p/ pH ≤ 7,5 5,8 p/ 7,5 < pH ≤ 8,0 2,2 p/ 8,0 < pH ≤ 8,5 1,0 p/ pH > 8,5	mg / L N
Nitrato	10	10	10	mg / L N
Nitrito	1	1	1	mg / L N
OD	> 8	> 5	> 4	mg / L
DBO	3	5	10	mg / L
Cianeto Livre	0,005	0,005	0,022	mg / L CN
Fenóis totais (substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	0,003	0,003	0,01	mg / L C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH
Óleos e Graxas**	ausentes	ausentes	ausentes	mg / L
Substâncias Tensoativas (que reage com o azul de metileno)	0,5	0,5	0,5	mg / L LAS
Coliformes Termotolerantes	200	1000	4000	NMP / 100 ml
Alumínio Dissolvido	0,1	0,1	0,2	mg / L Al
Arsênio total	0,01	0,01	0,033	mg / L As
Bário total	0,7	0,7	1	mg / L Ba
Boro total	0,5	0,5	0,75	mg / L B
Cádmio total	0,001	0,001	0,01	mg / L Cd
Chumbo total	0,01	0,01	0,033	mg / L Pb
Cobre Dissolvido	0,009	0,009	0,013	mg / L Cu
Cromo total	0,05	0,05	0,05	mg / L Cr
Ferro Dissolvido	0,3	0,3	5	mg / L Fe
Manganês total	0,1	0,1	0,5	mg / L Mn
Mercurio total	0,2	0,2	2	µg/L Hg
Níquel total	0,025	0,025	0,025	mg / L Ni
Selênio total	0,01	0,01	0,05	mg / L Se
Zinco total	0,18	0,18	5	mg / L Zn
Clorofila a	10	30	60	µg/L
Densidade de Cianobactéria	20000	50000	100000	cel/ml

## APÊNDICE A

### Mapas dos Panoramas de Qualidade das Águas e Tabelas com a Síntese dos Resultados de 2021



41°0'0"W

40°45'0"W

40°30'0"W

40°15'0"W

40°0'0"W

# BACIAS DOS RIOS BURANHÉM (BU1), JUCURUÇU (JU1) e ITANHÉM (IN1) PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2021



Curso d'água	Estação
Rio Buranhém	BU001
Córrego Manoel Santos	BU002
Rio Itanhém	IN001
Rio Jucuruçú	JU001 e JU003

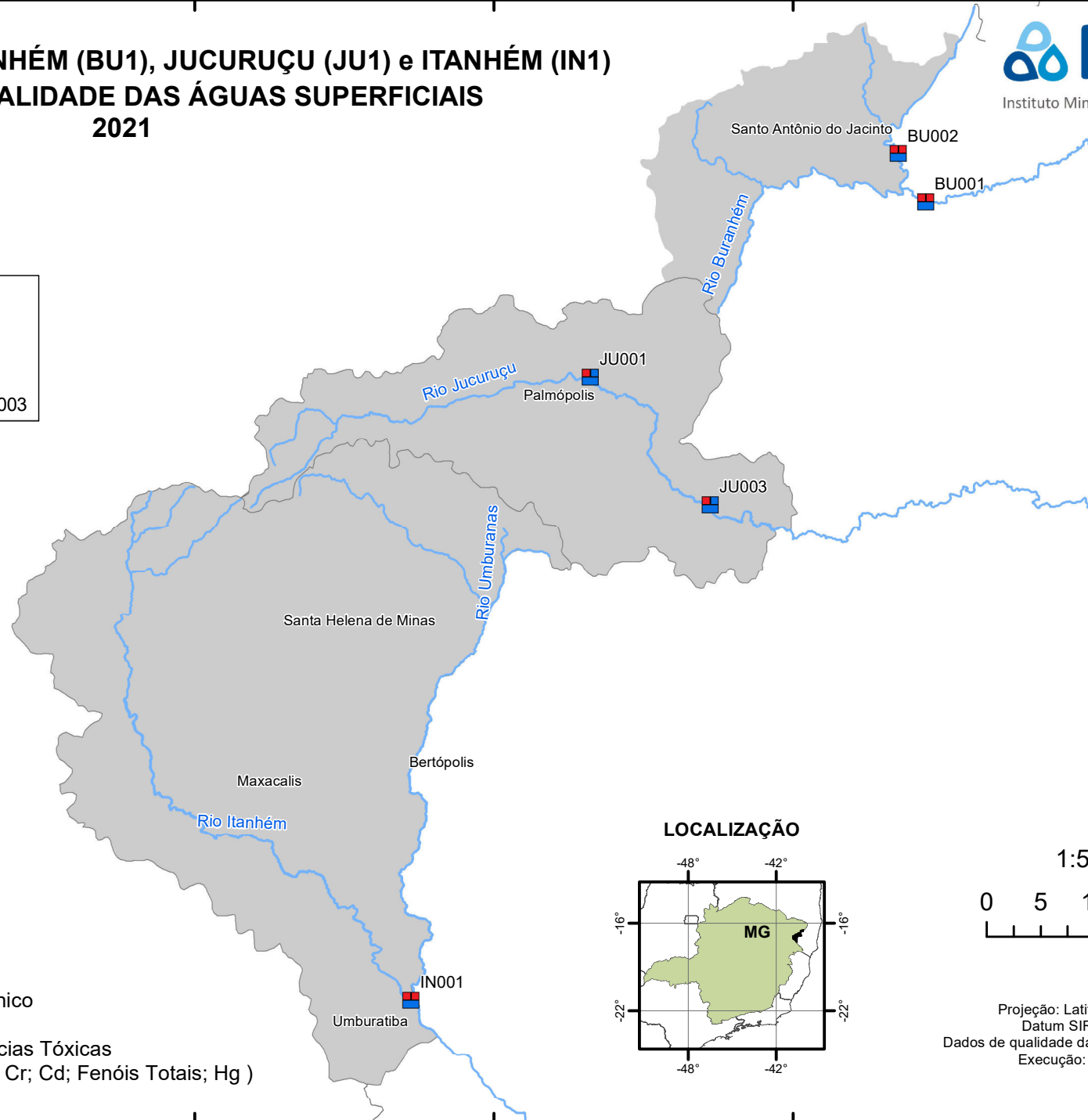


- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

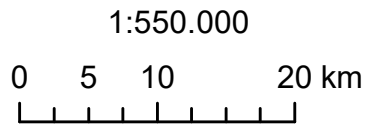
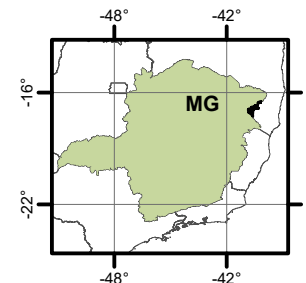
1	2
3	

Parâmetros indicativos :

- 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
- 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO<sub>3</sub><sup>-</sup>; NH<sub>3</sub>T)
- 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN<sup>-</sup>; Pb; Cu<sub>diss</sub>; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)



### LOCALIZAÇÃO



Projeção: Latitude/Longitude  
Datum SIRGAS 2000  
Dados de qualidade das águas: 2021 - IGAM  
Execução: IGAM/2022

41°0'0"W

40°45'0"W

40°30'0"W

40°15'0"W

40°0'0"W

16°30'0"S

16°45'0"S

17°0'0"S

17°15'0"S

16°30'0"S

16°45'0"S

17°0'0"S

17°15'0"S

Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2020 e 2021 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2021

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021					Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021			
					IQA		CT		IET		Indicadores 2020/2021			Parâmetros indicativos de:		
					2020	2021	2020	2021	2020	2021	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Buranhém	BU1 - Rio Buranhém	Rio Buranhém	BU001	GUARATINGA (BA), SANTO ANTÔNIO DO JACINTO	68,5	71,2	BAIXA	BAIXA	55,1	56,9	😊	😊	😐	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BU002	SANTO ANTÔNIO DO JACINTO	59,5	57	BAIXA	BAIXA	56,7	58,5	😐	😊	😐	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---
Rio Itanhém	IN1 - Rio Itanhém	Rio Itanhém	IN001	UMBURATIBA	63,9	64,5	BAIXA	BAIXA	52	53	😐	😊	😐	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
Rio Jucuruçu	JU1 - Rio Jucuruçu	Rio Jucuruçu	JU001	PALMÓPOLIS	64,2	62,4	BAIXA	BAIXA	50,9	51,9	😐	😊	😐	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			JU003	PALMÓPOLIS	73,8	70	BAIXA	BAIXA	50,7	52,2	😐	😊	😞	<i>Escherichia coli.</i>	---	---

- 😊 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

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

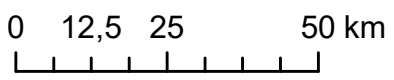
# BACIA DO RIO PIRANGA - CH DO1




## PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

### 2021

Curso d'água	Estação
	RD001, RD013, RD068
Rio Piranga	RD069, RD007
Rio Xopotó	RD004
Rio do Carmo	RD008, RD009 e RD071
Rio Casca	RD018
Rio Doce	RD019, RD023, RD035 e RD072
Rio Matipó	RD021
Rio Turvo	RD070
Rib. do Sacramento	RD073
Rio Gualaxo do Norte	RD011
Rio Gualaxo do Sul	RD010

1:1.250.000



-  Em conformidade
-  Não conformidade
-  Ausência de Resultados

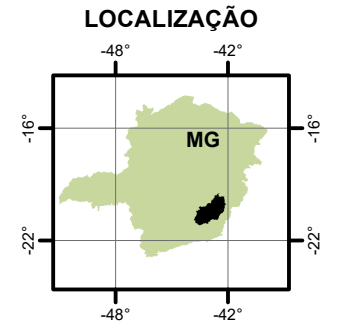
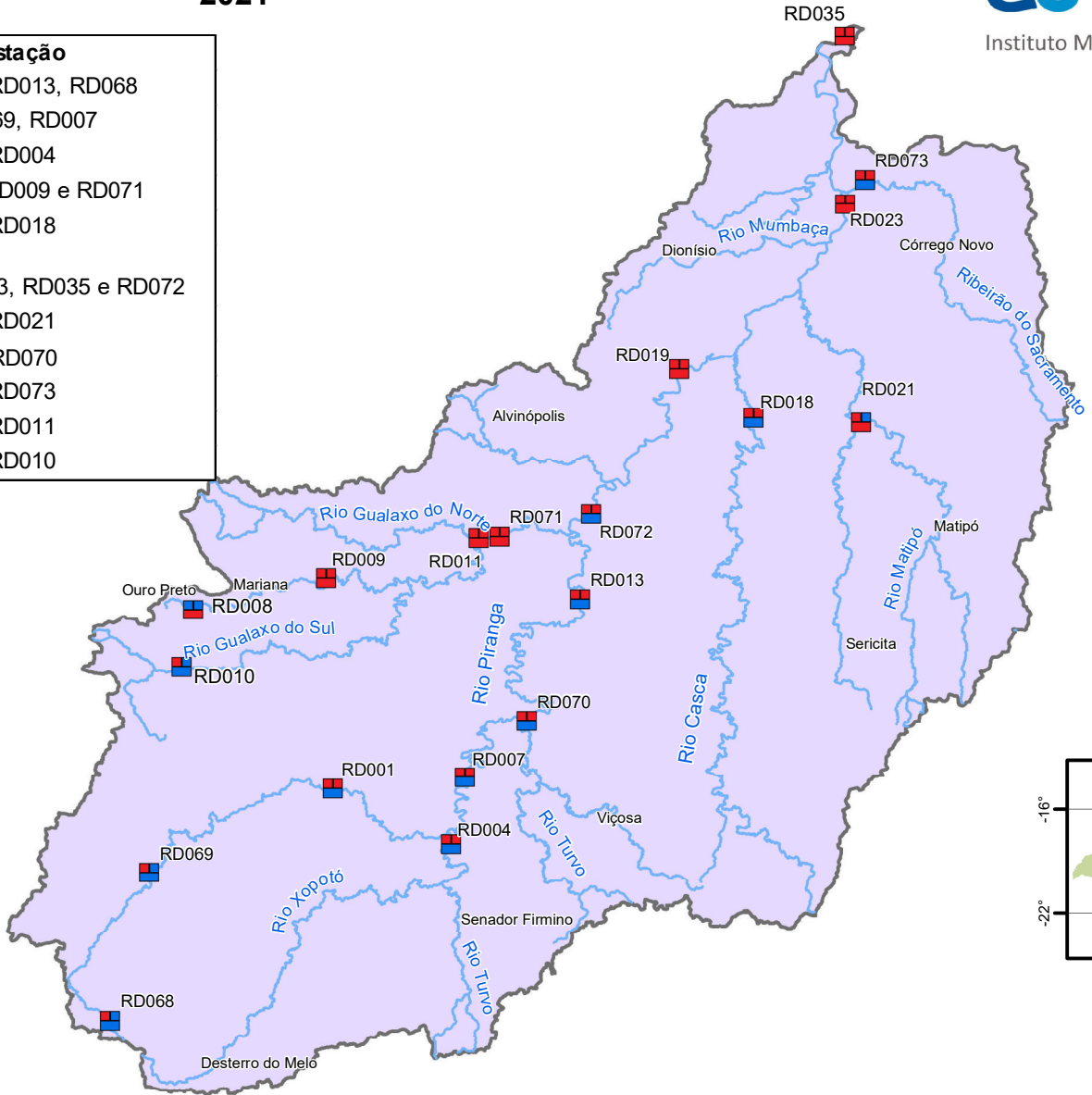
1	2
3	

Parâmetros indicativos :

1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)

2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO<sub>3</sub><sup>-</sup>; NH<sub>3</sub>T)

3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN<sup>-</sup>; Pb; Cu<sub>diss</sub>; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)



Projeção: Latitude/Longitude  
 Datum SIRGAS 2000  
 Dados de qualidade das águas: 2021 - IGAM  
 Execução: IGAM/2022

Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2020 e 2021 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2021

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021						Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021		
					IQA		CT		IET		Indicadores 2020/2021			Parâmetros indicativos de:		
					2020	2021	2020	2021	2020	2021	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Doce	DO1 - Rio Piranga	Ribeirão do Sacramento	RD073	BOM JESUS DO GALHO, PINGO-D'ÁGUA	57,1	61,6	BAIXA	BAIXA	52,7	54,3	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Casca	RD018	RIO CASCA, SÃO PEDRO DOS FERROS	61,7	57	BAIXA	BAIXA	53,1	55,7	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio do Carmo	RD008	OURO PRETO	68,4	73,1	BAIXA	MÉDIA	54,5	56,8	😊	☹️	☹️	---	---	Arsênio total.
			RD009	MARIANA	58,8	54,8	ALTA	ALTA	56,3	56,7	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Arsênio total.
			RD071	BARRA LONGA	58,7	59,2	BAIXA	MÉDIA	53,4	54,7	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Arsênio total, Chumbo total.
		Rio Gualaxo do Norte	RD011	BARRA LONGA	64,6	66,5	BAIXA	MÉDIA	53,4	54,1	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
		Rio Gualaxo do Sul	RD010	OURO PRETO	71,6	73,6	BAIXA	BAIXA	50,4	52,6	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Matipó	RD021	RAUL SOARES	58,6	57,6	BAIXA	ALTA	51,4	54,3	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	Fenóis totais.

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021						Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021		
					IQA		CT		IET		Indicadores 2020/2021			Parâmetros indicativos de:		
					2020	2021	2020	2021	2020	2021	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Doce	DO1 - Rio Piranga	Rio Turvo	RD070	GUARACIABA	66,5	59,2	BAIXA	BAIXA	57,2	57,1	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Xopotó (DO1)	RD004	PRESIDENTE BERNARDES	67,9	66,3	BAIXA	BAIXA	53,6	56,5	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Piranga	RD068	RESSAQUINHA	61,6	59,5	BAIXA	BAIXA	51,9	50,8	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			RD069	RIO ESPERA, SANTANA DOS MONTES	57,6	68	BAIXA	BAIXA	56,1	53,7	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			RD001	PIRANGA	62	66,4	BAIXA	BAIXA	53,9	54,4	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			RD007	PORTO FIRME	62,4	61,6	MÉDIA	BAIXA	55,4	55,9	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		RD013	PONTE NOVA	51,9	56	BAIXA	BAIXA	56,4	56,1	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---	
		Rio Doce	RD072	RIO DOCE, SANTA CRUZ DO ESCALVADO	56,5	56,5	BAIXA	BAIXA	55,7	56,9	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			RD019	RIO CASCA, SÃO DOMINGOS DO PRATA	62,2	60,5	MÉDIA	MÉDIA	54,5	56,7	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
			RD023	MARLIÉRIA, PINGO-D'ÁGUA	63,9	62,6	MÉDIA	ALTA	54,8	55,1	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total, Cobre dissolvido.

😊 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

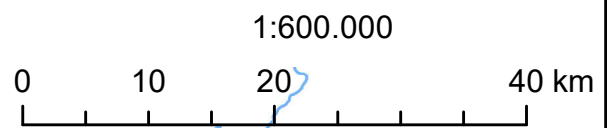
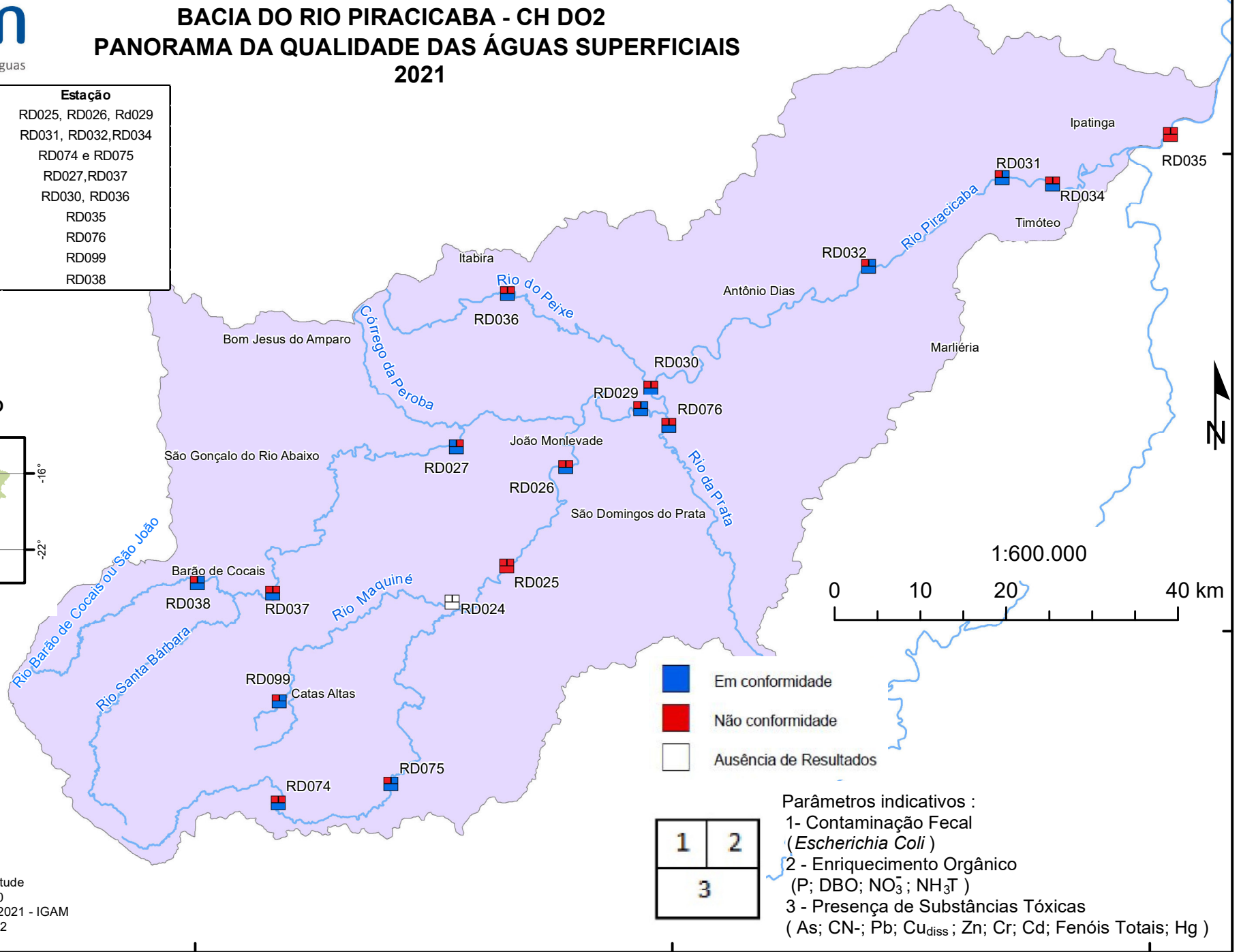
\* Ponto sem resultado

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

# BACIA DO RIO PIRACICABA - CH DO2

## PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2021

Curso d'água	Estação
Rio Piracicaba	RD025, RD026, Rd029
Rio Santa Bárbara	RD031, RD032, RD034
Rio do Peixe	RD074 e RD075
Rio Doce	RD027, RD037
Rio da Prata	RD030, RD036
Rio Maquiné	RD035
Rio Barão de Cocais ou São João	RD076
	RD099
	RD038



- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

1	2
3	

Parâmetros indicativos :

- 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
- 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO<sub>3</sub><sup>-</sup>; NH<sub>3</sub>T)
- 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN<sup>-</sup>; Pb; Cu<sub>diss</sub>; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021				Comparação		Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021					
					IQA		CT		IET		Indicadores 2020/2021			Parâmetros indicativos de:		
2020	2021	2020	2021	2020	2021	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas					
Rio Doce	DO2 - Rio Piracicaba	Rio Barão de Cocais ou São João	RD038	BARÃO DE COCAIS	64	65,2	BAIXA	BAIXA	50,9	51	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio da Prata (DO2)	RD076	NOVA ERA	64,1	67,1	BAIXA	BAIXA	51,7	53,3	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio do Peixe (DO2)	RD030	NOVA ERA	57,8	59,8	BAIXA	BAIXA	55,8	56,1	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---
		Rio Maquiné	RD099	CATAS ALTAS	60,2	71,6	BAIXA	BAIXA	52,7	51,2	😊	😊	😊	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Santa Bárbara	RD037	SANTA BÁRBARA	55,1	54,8	BAIXA	BAIXA	52,7	53,5	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---
			RD027	SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO	74,7	74,2	BAIXA	BAIXA	51,1	54,1	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
		Rio Piracicaba	RD075	ALVINÓPOLIS	60,6	71,4	BAIXA	BAIXA	51,1	52,5	😊	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			RD032	ANTÔNIO DIAS	64,1	71,2	BAIXA	BAIXA	52,6	52,6	😊	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			RD031	CORONEL FABRICIANO, TIMÓTEO	60,9	66,2	BAIXA	BAIXA	53,5	52,5	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			RD034	CORONEL FABRICIANO, TIMÓTEO	56,2	63,3	ALTA	BAIXA	54,9	54,2	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			RD026	JOÃO MONLEVADE	58	59,8	BAIXA	BAIXA	54,1	53	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			RD074	MARIANA	73,4	70,8	BAIXA	BAIXA	52,5	54,1	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			RD029	NOVA ERA	54,4	60,9	BAIXA	BAIXA	53,9	52,6	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			RD025	RIO PIRACICABA	61	62,6	BAIXA	MÉDIA	52,1	53,1	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Fenóis totais.
			RD035	IPATINGA	52,2	55,7	BAIXA	ALTA	56,1	57	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.

😊 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

\* Ponto sem resultado

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

44°0'0"W

43°30'0"W

43°0'0"W

42°30'0"W

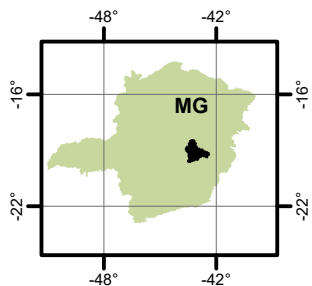
# BACIA DO RIO SANTO ANTÔNIO - CH DO3

## PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2021

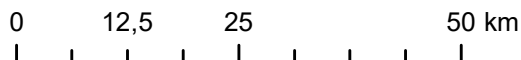


18°30'0"S

### LOCALIZAÇÃO



1:850.000



Curso d'água	Estação
Rio Santo Antônio	RD039, RD077, RD081
Rio Preto do Itambé	RD078
Rio do Peixe	RD079
Rio do Tanque	RD080
Rio Guanhaães	RD082
Ribeirão do Girão	RD060

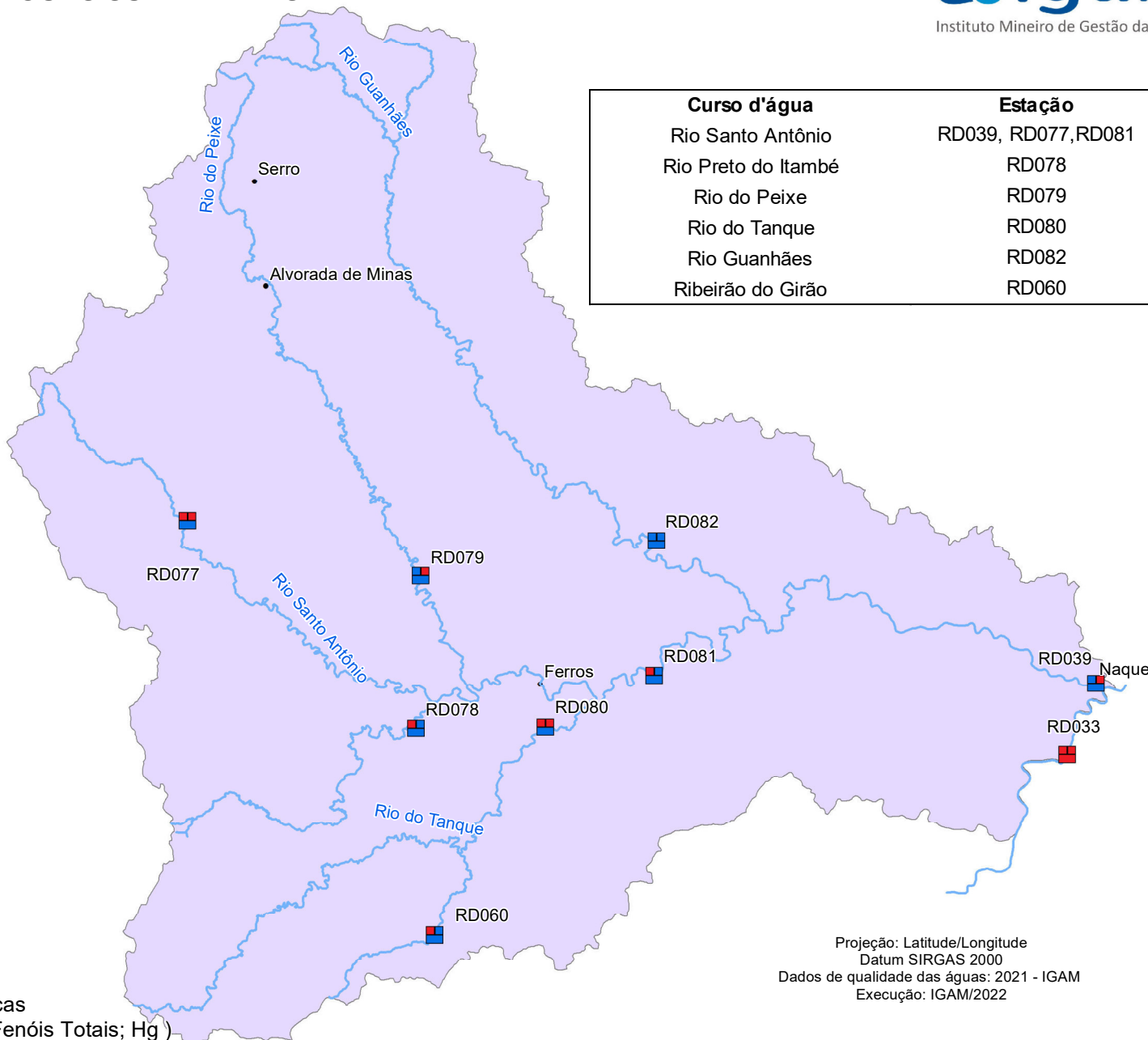
19°0'0"S

- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

Parâmetros indicativos :

- 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
- 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO<sub>3</sub><sup>-</sup>; NH<sub>3</sub><sup>+</sup>)
- 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN<sup>-</sup>; Pb; Cu<sub>diss</sub>; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

1	2
3	



19°30'0"S

44°0'0"W

43°30'0"W

43°0'0"W

42°30'0"W

18°30'0"S

19°0'0"S

19°30'0"S

Projeção: Latitude/Longitude  
 Datum SIRGAS 2000  
 Dados de qualidade das águas: 2021 - IGAM  
 Execução: IGAM/2022



Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES							PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL				
					Resultados dos indicadores em 2021						Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021		
					IQA		CT		IET		Indicadores 2020/2021			Parâmetros indicativos de:		
					2020	2021	2020	2021	2020	2021	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Doce	DO3 - Rio Santo Antônio	Ribeirão do Girão	RD060	ITABIRA	71,3	72	BAIXA	BAIXA	57,3	51,4	☹️	😊	😊	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio do Peixe (DO3)	RD079	CARMÉSIA	68,5	72,9	BAIXA	BAIXA	50,6	52,3	😊	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
			RD036	ITABIRA	50,6	47,7	BAIXA	MÉDIA	62,5	61,7	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	---
		Rio do Tanque	RD080	FERROS	62,8	63,2	BAIXA	BAIXA	53,2	53,1	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Guanhões	RD082	DORES DE GUANHÃES	69,2	72,8	BAIXA	BAIXA	55,4	53,3	😊	😊	☹️	---	---	---
		Rio Preto do Itambé	RD078	SÃO SEBASTIÃO DO RIO PRETO	68,9	69,4	BAIXA	BAIXA	51,1	53,5	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Santo Antônio (DO3)	RD077	CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO	65,1	63,3	BAIXA	BAIXA	53,8	55,6	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			RD081	FERROS	66,5	69,1	MÉDIA	BAIXA	53,8	54,4	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			RD039	NAQUE	65,4	77,2	BAIXA	BAIXA	54,8	51,7	😊	😊	😊	---	Fósforo total.	---

- 😊 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
- \* Ponto sem resultado

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

43°30'0"W

43°0'0"W

42°30'0"W

42°0'0"W

41°30'0"W

41°0'0"W

# BACIA DO RIO SUAÇUÍ GRANDE - CH DO4 PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS - 2021



18°0'0"S

18°30'0"S

19°0'0"S

19°30'0"S

18°0'0"S

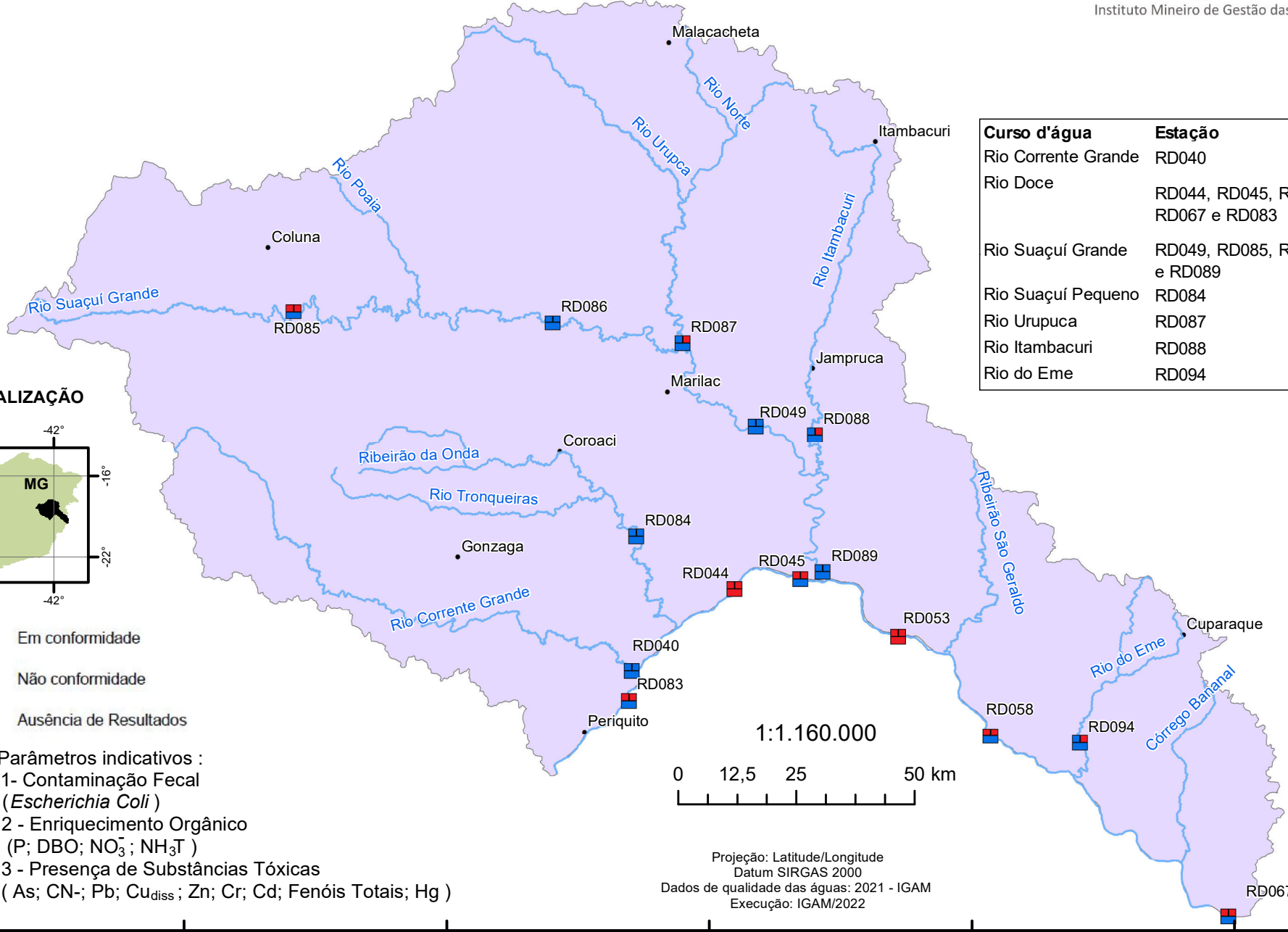
18°30'0"S

19°0'0"S

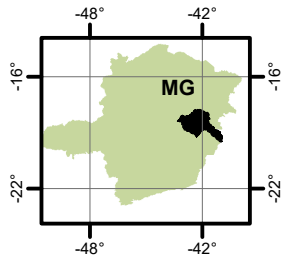
19°30'0"S



Curso d'água	Estação
Rio Corrente Grande	RD040
Rio Doce	RD044, RD045, RD053, RD067 e RD083
Rio Suaçuí Grande	RD049, RD085, RD086 e RD089
Rio Suaçuí Pequeno	RD084
Rio Urupuca	RD087
Rio Itambacuri	RD088
Rio do Eme	RD094



### LOCALIZAÇÃO



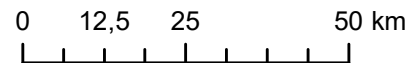
- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

### Parâmetros indicativos :

- 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
- 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO<sub>3</sub><sup>-</sup>; NH<sub>3</sub>T)
- 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN<sup>-</sup>; Pb; Cu<sub>diss</sub>; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

1	2
3	

1:1.160.000



Projeção: Latitude/Longitude  
 Datum SIRGAS 2000  
 Dados de qualidade das águas: 2021 - IGAM  
 Execução: IGAM/2022

Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2020 e 2021 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2021

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021						Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021					
					IQA		CT		IET		Comparação Indicadores 2020/2021			Parâmetros indicativos de:		
2020	2021	2020	2021	2020	2021	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas					
Rio Doce	DO4 - Rio Suaçuí Grande	Rio Corrente Grande	RD040	GOVERNADOR VALADARES, PERIQUITO	75,5	82,5	BAIXA	BAIXA	52,9	51,4	☹️	😊	😊	---	---	---
		Rio do Eme	RD094	RESPLENDOR	63,4	75,4	BAIXA	BAIXA	59	52,8	😊	😊	😊	---	Fósforo total.	---
		Rio Itambacuri	RD088	FREI INOCÊNCIO	60,3	75,3	BAIXA	BAIXA	53,8	52,3	😊	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
		Rio Suaçuí Pequeno	RD084	GOVERNADOR VALADARES	60,4	76	BAIXA	BAIXA	53,3	51,1	😊	😊	😊	---	---	---
		Rio Uruçuca	RD087	ITAMBACURI, SÃO JOSÉ DA SAFIRA	65	77,7	BAIXA	BAIXA	55,3	51,8	😊	😊	😊	---	Fósforo total.	---
		Rio Suaçuí Grande	RD085	COLUNA, SÃO JOÃO EVANGELISTA	61,2	65,6	BAIXA	BAIXA	52	53,7	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			RD086	SANTA MARIA DO SUAÇUÍ, VIRGOLÂNDIA	73	80,9	BAIXA	BAIXA	53	53,3	☹️	😊	☹️	---	---	---
			RD049	FREI INOCÊNCIO, MATHIAS LOBATO	60	77,6	BAIXA	BAIXA	54,9	53,5	😊	😊	☹️	---	---	---
			RD089	GOVERNADOR VALADARES	61	78,2	MÉDIA	BAIXA	56,2	53,2	😊	😊	☹️	---	---	---
		Rio Doce	RD083	FERNANDES TOURINHO, PERIQUITO	62,3	67,4	MÉDIA	BAIXA	54,3	55	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			RD044	GOVERNADOR VALADARES	52,7	59,5	BAIXA	MÉDIA	54,2	54	☹️	😞	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	Cobre dissolvido.
			RD045	GOVERNADOR VALADARES	57,5	58,9	BAIXA	BAIXA	54,1	56,3	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			RD053	GALILÉIA, TUMIRITINGA	59,4	61,6	MÉDIA	MÉDIA	55,5	54,7	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.

😊 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

\* Ponto sem resultado

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

42°30'0"W

42°0'0"W

41°30'0"W

# BACIA DO RIO CARATINGA - CH DO5

## PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

### 2021



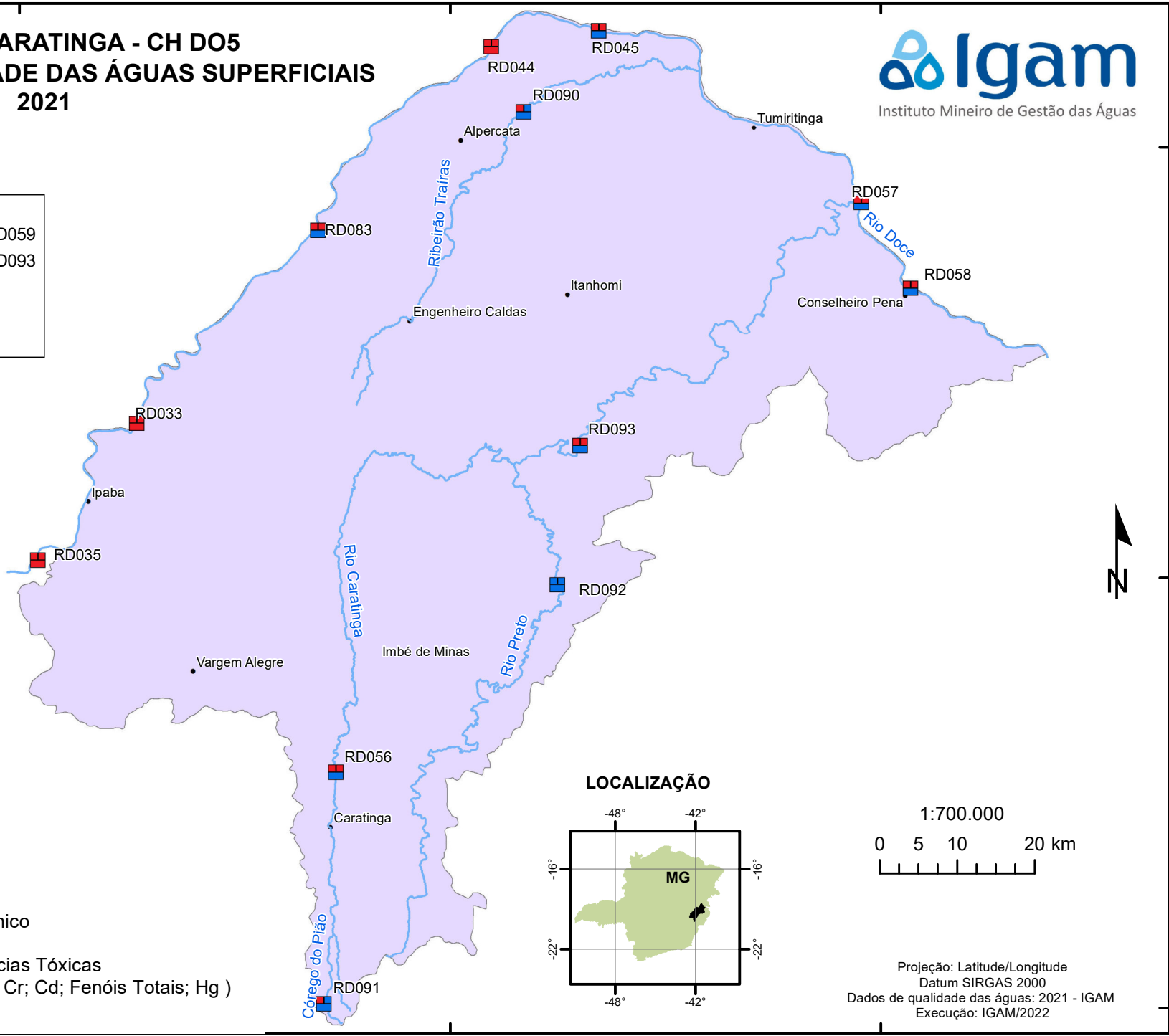
Curso d'água	Estação
Rio Doce	RD033, RD058 e RD059
Rio Caratinga	RD056, RD057 e RD093
Ribeirão Traíras	RD090
Córrego do Pião	RD091
Rio Preto	RD092

- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

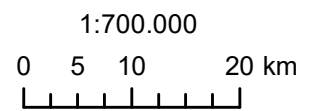
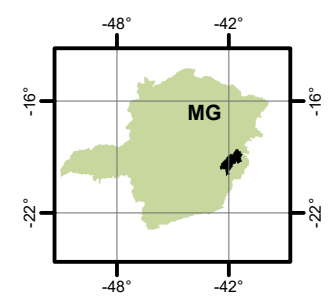
Parâmetros indicativos :

- 1 - Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
- 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO<sub>3</sub><sup>-</sup>; NH<sub>3</sub>T)
- 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN<sup>-</sup>; Pb; Cu<sub>diss</sub>; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

1	2
3	



#### LOCALIZAÇÃO



Projeção: Latitude/Longitude  
 Datum SIRGAS 2000  
 Dados de qualidade das águas: 2021 - IGAM  
 Execução: IGAM/2022

19°0'0"S

19°30'0"S

20°0'0"S

19°0'0"S

19°30'0"S

20°0'0"S

42°30'0"W

42°0'0"W

41°30'0"W

Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2020 e 2021 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2021

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021			Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021					
					IQA		CT		IET		Indicadores 2020/2021			Parâmetros indicativos de:		
2020	2021	2020	2021	2020	2021	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas					
Rio Doce	DO5 - Rio Caratinga	Córrego do Pião	RD091	SANTA BÁRBARA DO LESTE	53,8	64,2	MÉDIA	BAIXA	53,5	53,4	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Ribeirão Traíras	RD090	ALPERCATA, TUMIRITINGA	64,6	71,8	BAIXA	BAIXA	57,7	51,3	😊	😊	😊	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Preto (DO5)	RD092	INHAPIM	58,6	73,2	ALTA	BAIXA	54,4	50,5	😊	😊	😊	---	---	---
		Rio Caratinga	RD056	CARATINGA	44,1	49,1	BAIXA	BAIXA	56,5	56,5	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			RD057	CONSELHEIRO PENA	68,1	68,1	BAIXA	BAIXA	56	57,2	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			RD093	TARUMIRIM	50,2	64	ALTA	BAIXA	58,2	53,5	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Doce	RD033	BELO ORIENTE, BUGRE	51,4	52,9	BAIXA	MÉDIA	56	57	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
			RD058	CONSELHEIRO PENA	56,1	60,4	ALTA	BAIXA	54,9	55,9	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---

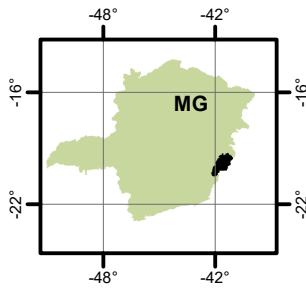
- 😊 O indicador melhorou ou manteve-se na melhor condição de qualidade
- ☹️ O indicador manteve-se na mesma qualidade da ano anterior
- ☹️ O indicador piorou ou manteve-se na pior condição de qualidade

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

# BACIA DO RIO MANHUAÇU - CH DO6

## PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2021

### LOCALIZAÇÃO



19°30'0"S

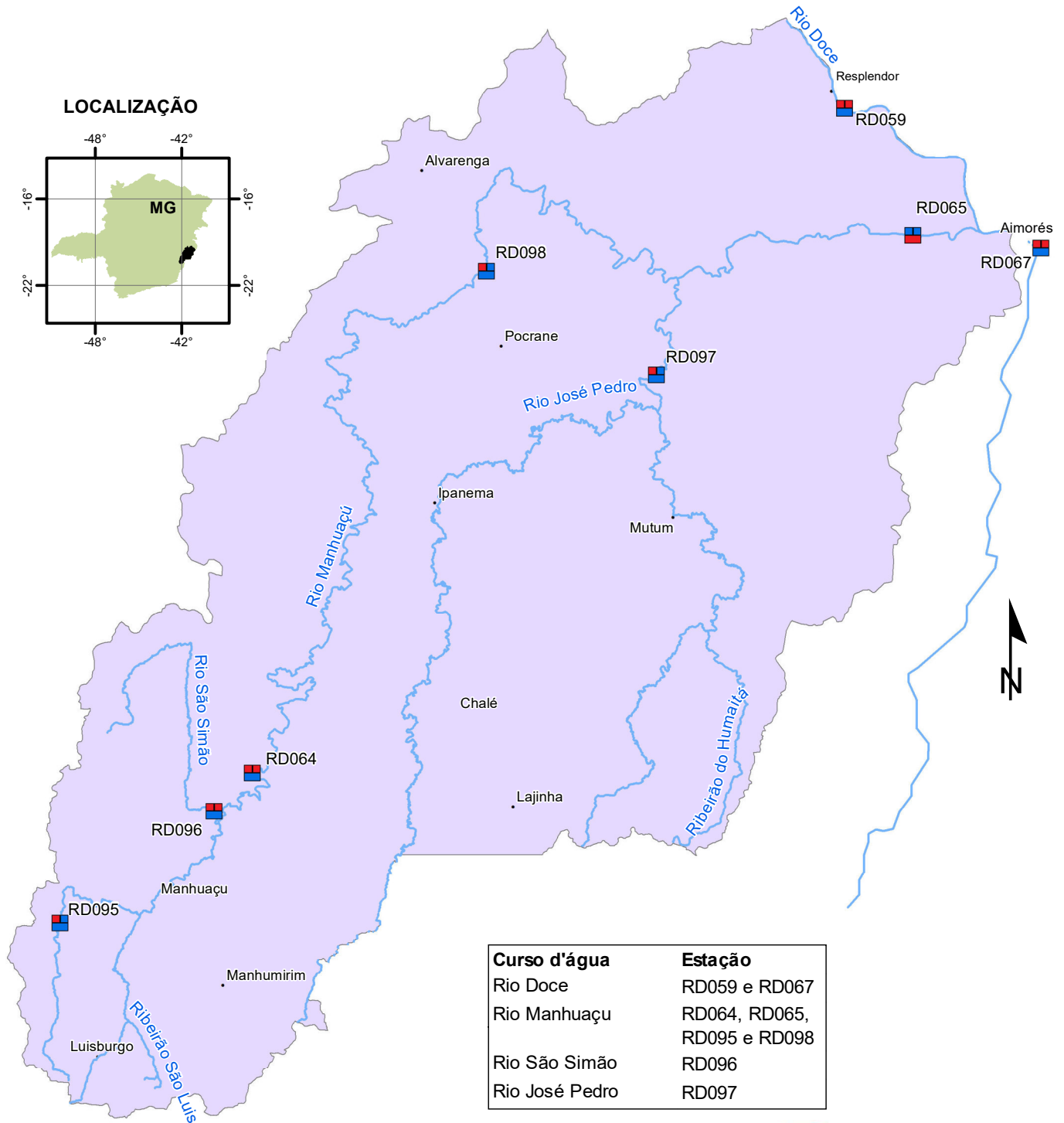
20°0'0"S

20°30'0"S




19°30'0"S

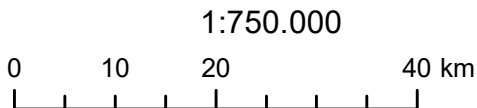
20°0'0"S

20°30'0"S



Curso d'água	Estação
Rio Doce	RD059 e RD067
Rio Manhuaçu	RD064, RD065, RD095 e RD098
Rio São Simão	RD096
Rio José Pedro	RD097

	Em conformidade
	Não conformidade
	Ausência de Resultados



Projeção: Latitude/Longitude  
 Datum SIRGAS 2000  
 Dados de qualidade das águas: 2021 - IGAM  
 Execução: IGAM/2022

1	2
3	

Parâmetros indicativos :

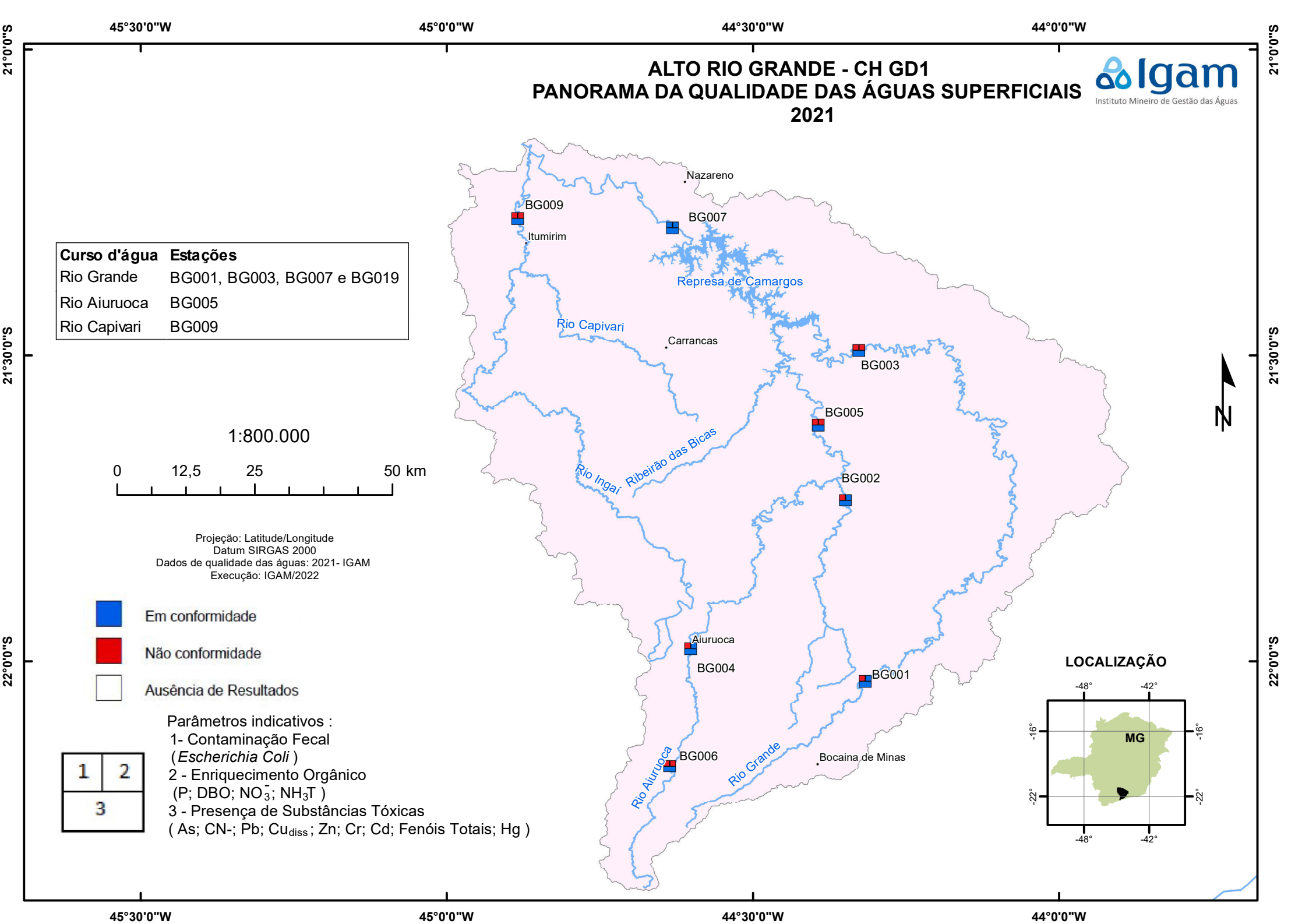
- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
- Enriquecimento Orgânico (P; DBO;  $\text{NO}_3^-$ ;  $\text{NH}_4^+$ )
- Presença de Substâncias Tóxicas (As;  $\text{CN}^-$ ; Pb;  $\text{Cu}_{\text{diss}}$ ; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2020 e 2021 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2021

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021			Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021					
					IQA		CT		IET		Indicadores 2020/2021			Parâmetros indicativos de:		
2020	2021	2020	2021	2020	2021	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas					
Rio Doce	DO6 - Rio Manhuaçu	Rio José Pedro	RD097	POCRANE	62,8	65,4	BAIXA	BAIXA	55,4	53,9	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio São Mateus (DO6)	RD096	MANHUAÇU, SIMONÉSIA	60,7	61,3	BAIXA	BAIXA	51	53,2	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Manhuaçu	RD095	MANHUAÇU, SÃO JOÃO DO MANHUAÇU	67,6	66,6	BAIXA	BAIXA	51,8	52,2	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			RD064	SANTANA DO MANHUAÇU	63	62,7	BAIXA	BAIXA	55,5	55,7	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			RD098	INHAPIM, POCRANE	64,3	70,7	BAIXA	BAIXA	53,2	53,7	😊	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			RD065	AIMORÉS	68,7	76,2	MÉDIA	ALTA	54,6	51,5	😊	☹️	😊	---	---	Cobre dissolvido.
		Rio Doce	RD059	RESPLENDOR	61,9	65,3	ALTA	BAIXA	55,1	55,4	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			RD067	AIMORÉS, BAIXO GUANDU (ES)	61,4	64,8	BAIXA	BAIXA	54,7	54	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---

😊 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

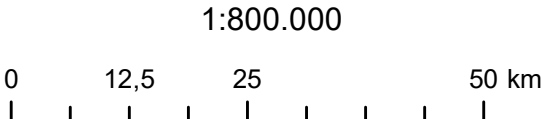
--- Todos os resultados dos indicativos correspondentes estiveram em conformidade



# ALTO RIO GRANDE - CH GD1 PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2021



Curso d'água	Estações
Rio Grande	BG001, BG003, BG007 e BG019
Rio Aiuruoca	BG005
Rio Capivari	BG009



Projeção: Latitude/Longitude  
 Datum SIRGAS 2000  
 Dados de qualidade das águas: 2021- IGAM  
 Execução: IGAM/2022

- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

1	2
3	

Parâmetros indicativos :  
 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)  
 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO<sub>3</sub><sup>-</sup>; NH<sub>3</sub>T)  
 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN<sup>-</sup>; Pb; Cu<sub>diss</sub>; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

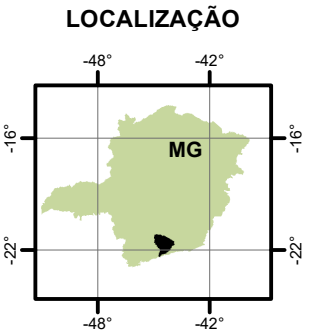







Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2020 e 2021 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2021

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021			Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021					
					IQA		CT		IET		Indicadores 2020/2021			Parâmetros indicativos de:		
2020	2021	2020	2021	2020	2021	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas					
Rio Grande	GD1 - Alto Rio Grande	Rio Aiuruoca	BG004	AIURUOCA	58,5	63	BAIXA	BAIXA	53,3	52,6	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			BG005	ANDRELÂNDIA, SÃO VICENTE DE MINAS	58,5	61,4	BAIXA	BAIXA	53,8	54,2	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BG006	ALAGOA	63,5	65	BAIXA	BAIXA	54,5	54	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Capivari	BG009	ITUMIRIM, LAVRAS	57,9	65,8	MÉDIA	BAIXA	55,3	55,1	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Turvo Grande	BG002	ANDRELÂNDIA	63,2	67,6	BAIXA	BAIXA	53,7	52,2	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Grande	BG001	LIBERDADE	62,5	63,8	BAIXA	BAIXA	52,1	51,6	☹️	😊	😊	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			BG003	MADRE DE DEUS DE MINAS	60,6	64,6	BAIXA	BAIXA	52,9	53,7	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BG007	ITUTINGA, NAZARENO	77,2	80,7	BAIXA	BAIXA	52,2	53,1	☹️	😊	☹️	---	---	---

 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

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

45°30'0"W

45°0'0"W

44°30'0"W

44°0'0"W

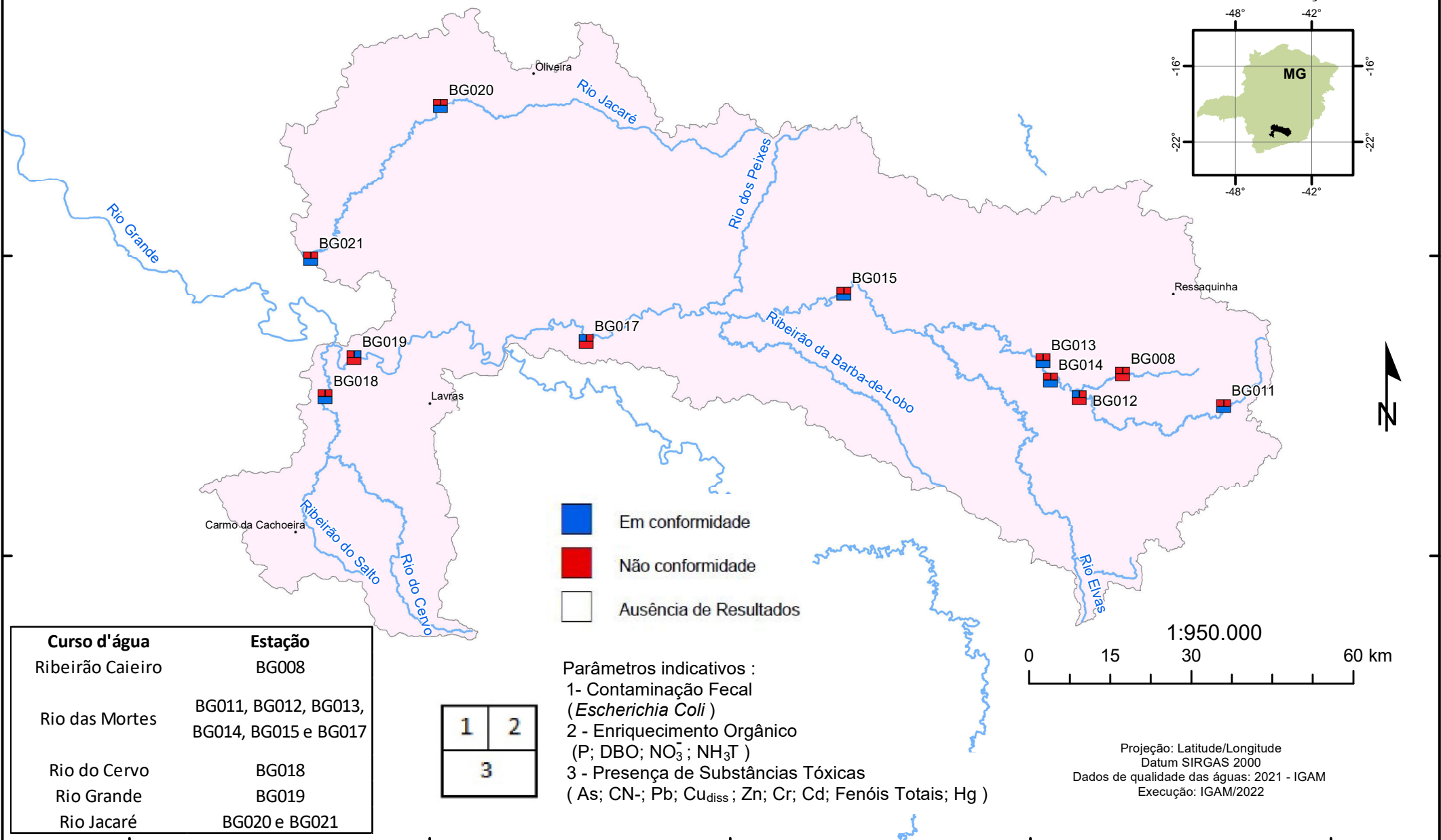
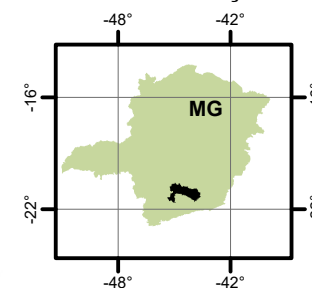
43°30'0"W






Instituto Mineiro de Gestão das Águas

# BACIA DO RIO DAS MORTES - CH GD2 PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2021

## LOCALIZAÇÃO

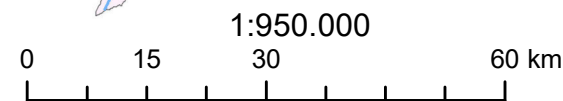


-  Em conformidade
-  Não conformidade
-  Ausência de Resultados

Parâmetros indicativos :

- 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
- 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO<sub>3</sub><sup>-</sup>; NH<sub>3</sub>T)
- 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN<sup>-</sup>; Pb; Cu<sub>diss</sub>; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

1	2
3	



Projeção: Latitude/Longitude  
Datum SIRGAS 2000  
Dados de qualidade das águas: 2021 - IGAM  
Execução: IGAM/2022

Curso d'água	Estação
Ribeirão Caieiro	BG008
Rio das Mortes	BG011, BG012, BG013, BG014, BG015 e BG017
Rio do Cervo	BG018
Rio Grande	BG019
Rio Jacaré	BG020 e BG021

20°30'0"S

20°30'0"S

21°0'0"S

21°0'0"S

21°30'0"S

21°30'0"S

45°30'0"W

45°0'0"W

44°30'0"W

44°0'0"W

43°30'0"W

Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2020 e 2021 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2021

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021						Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021					
					IQA		CT		IET		Comparação Indicadores 2020/2021			Parâmetros indicativos de:		
2020	2021	2020	2021	2020	2021	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas					
Rio Grande	GD2 - Rio das Mortes e Rio Jacaré	Ribeirão Caieiro	BG008	BARBACENA	42,6	53,6	ALTA	ALTA	64,2	62,2	😊	😞	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cianeto Livre.
		Rio das Mortes	BG011	BARBACENA	60,1	63,7	BAIXA	BAIXA	55,4	52,8	😐	😊	😐	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BG012	BARBACENA	60,6	73,6	BAIXA	MÉDIA	54,9	54	😊	😞	😐	---	Fósforo total.	Fenóis totais.
			BG013	BARROSO	49,6	53	BAIXA	BAIXA	56,5	56,4	😊	😊	😐	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BG014	BARROSO	58,8	69,4	BAIXA	BAIXA	56,4	56	😐	😊	😐	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BG015	RITÁPOLIS, SÃO JOÃO DEL REI	56	55,4	MÉDIA	BAIXA	56,8	56,5	😐	😊	😐	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BG017	BOM SUCESSO, IBITURUNA	59,3	67,6	ALTA	MÉDIA	55,2	54,9	😐	😊	😐	---	Fósforo total.	Fenóis totais.
		Rio do Cervo	BG018	NEPOMUCENO	64,7	71,2	BAIXA	BAIXA	52,3	52	😊	😊	😐	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Jacaré	BG020	SÃO FRANCISCO DE PAULA	54,4	58,9	BAIXA	BAIXA	53,3	54,1	😐	😊	😐	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BG021	CAMPO BELO, CANA VERDE	57,4	57,1	MÉDIA	BAIXA	53,3	55,4	😐	😊	😐	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
Rio Grande	BG019	LAVRAS, RIBEIRÃO VERMELHO	70	72,5	BAIXA	MÉDIA	52,4	51	😐	😞	😊	<i>Escherichia coli.</i>	---	Fenóis totais.		

- 😊 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

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

47°0'0"W

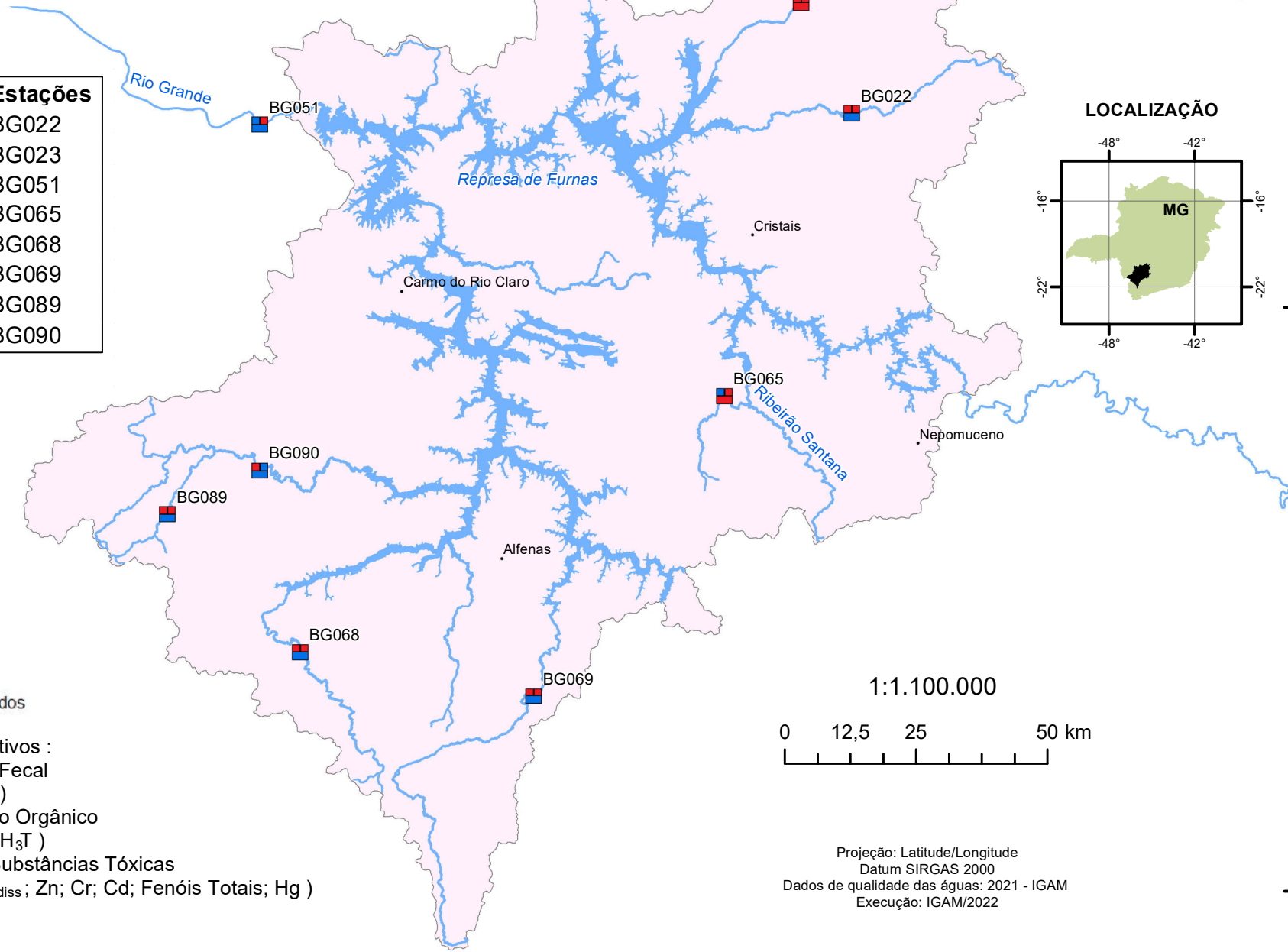
46°0'0"W

45°0'0"W

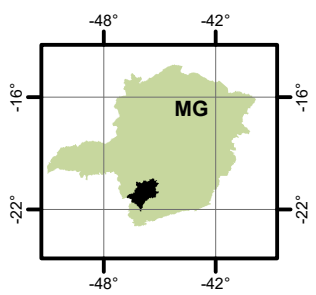
# ENTORNO DO RESERVATÓRIO DE FURNAS - CH GD3 PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2021



Curso d'água	Estações
Rio Santana	BG022
Rio Formiga	BG023
Rio Grande	BG051
Ribeirão São Pedro	BG065
Rio do Peixe	BG068
Rio do Machado	BG069
Rio Muzambinho	BG089
Rio Muzambo	BG090



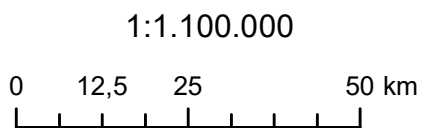
### LOCALIZAÇÃO



- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

Parâmetros indicativos :  
 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)  
 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO<sub>3</sub><sup>-</sup>; NH<sub>3</sub>T)  
 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN<sup>-</sup>; Pb; Cu<sub>diss</sub>; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

1	2
3	



Projeção: Latitude/Longitude  
 Datum SIRGAS 2000  
 Dados de qualidade das águas: 2021 - IGAM  
 Execução: IGAM/2022

47°0'0"W

46°0'0"W

45°0'0"W

21°0'0"S

21°0'0"S

22°0'0"S

22°0'0"S

Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2020 e 2021 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2021

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021				Comparação		Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021					
					IQA		CT		IET		Indicadores 2020/2021			Parâmetros indicativos de:		
2020	2021	2020	2021	2020	2021	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas					
Rio Grande	GD3 - Entorno do Reservatório de Furnas	Ribeirão São Pedro (GD3)	BG065	BOA ESPERANÇA	71,3	71,4	MÉDIA	MÉDIA	50,8	51,3	☹️	☹️	☹️	---	Demanda Bioquímica de Oxigênio.	Fenóis totais.
		Rio do Machado	BG069	MACHADO	50,1	56,8	ALTA	BAIXA	57,2	57,6	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio do Peixe (GD3)	BG068	BOTELHOS	61,9	66,5	BAIXA	BAIXA	55,3	53,7	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Formiga	BG023	FORMIGA	44,9	44,9	MÉDIA	MÉDIA	61,2	61,4	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Chumbo total.
		Rio Muzambinho	BG089	MUZAMBINHO	46,9	43	BAIXA	BAIXA	54,8	57	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---
		Rio Muzambo	BG090	MONTE BELO	56,5	64,6	BAIXA	BAIXA	54,7	52,6	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Santana (GD3)	BG022	FORMIGA	57	64,4	BAIXA	BAIXA	53,3	53,1	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---

- 😊 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

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

46°0'0"W 45°40'0"W 45°20'0"W 45°0'0"W 44°40'0"W 44°20'0"W

21°20'0"S

21°20'0"S



# BACIA DO RIO VERDE - CH GD4 PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2021

21°40'0"S

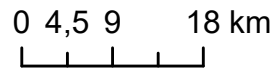
21°40'0"S



22°0'0"S

22°0'0"S

1:750.000



- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

Parâmetros indicativos :

- 1 - Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
- 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO<sub>3</sub>; NH<sub>3</sub>T)
- 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN<sup>-</sup>; Pb; Cu<sub>diss</sub>; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

1	2
3	

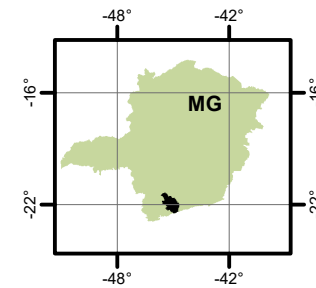
Curso d'água	Estações
Rio Baependi	BG024 e BG029
Rio Verde	BG025, BG026, BG027, BG028, BG032, BG035 e BG037
Rio Lambari	BG030, BG031 e BG038
Rio do Peixe	BG033 e BG034
Rio Palmela	BG036
Ribeirão Vermelho	BG040
Ribeirão da Espera	BG067



22°20'0"S

22°20'0"S

### LOCALIZAÇÃO



Projeção: Latitude/Longitude  
 Datum SIRGAS 2000  
 Dados de qualidade das águas: 2021 - IGAM  
 Execução: IGAM/2022

46°0'0"W 45°40'0"W 45°20'0"W 45°0'0"W 44°40'0"W 44°20'0"W

Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2020 e 2021 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2021

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021			Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021					
					IQA		CT	IET		Indicadores 2020/2021			Parâmetros indicativos de:			
2020	2021	2020	2021	2020	2021	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas					
Rio Grande	GD4 - Rio Verde	Ribeirão da Espera	BG067	TRÊS PONTAS	59,9	68,2	MÉDIA	BAIXA	55,9	52,6	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Ribeirão Vermelho	BG040	SÃO THOMÉ DAS LETRAS, TRÊS CORAÇÕES	67,6	70,8	BAIXA	BAIXA	52,8	53,1	😊	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Baependi	BG024	BAEPENDI	56,3	57,4	BAIXA	BAIXA	51,4	53	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			BG029	CONCEIÇÃO DO RIO VERDE	67,4	66,9	BAIXA	BAIXA	52,6	54,8	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio do Peixe (GD4)	BG033	TRÊS CORAÇÕES	50,8	56,1	BAIXA	BAIXA	54,8	54,8	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BG034	TRÊS CORAÇÕES	64,2	71,5	BAIXA	BAIXA	54,5	52,8	😊	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Lambari (GD4)	BG030	CRISTINA	44,1	50,3	BAIXA	BAIXA	59,9	55,1	😊	😊	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BG031	CAMBUQUIRA, TRÊS CORAÇÕES	62,7	66,4	BAIXA	BAIXA	55,7	56,7	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BG038	CAMBUQUIRA, LAMBARI	57,1	55,3	BAIXA	BAIXA	55,4	55,2	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Palmela	BG036	TRÊS CORAÇÕES, VARGINHA	57,8	68,4	MÉDIA	BAIXA	57,9	53,5	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021						Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021		
					IQA		CT		IET		Indicadores 2020/2021			Parâmetros indicativos de:		
					2020	2021	2020	2021	2020	2021	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Grande	GD4 - Rio Verde	Rio Verde (GD4)	BG025	ITANHANDU	62,1	72,6	BAIXA	BAIXA	51,9	52,1	😊	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			BG026	CONCEIÇÃO DO RIO VERDE	62	65,9	BAIXA	BAIXA	55,3	55,3	😐	😊	😐	---	Fósforo total.	---
			BG027	POUSO ALTO, SÃO SEBASTIÃO DO RIO VERDE	58,7	58,7	BAIXA	BAIXA	54,1	54,3	😐	😊	😐	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BG028	SOLEDADE DE MINAS	51,2	49,4	BAIXA	BAIXA	55,2	56,2	☹️	😊	😐	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BG032	TRÊS CORAÇÕES	64,6	69,8	ALTA	BAIXA	55,4	54,8	😐	😊	😐	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BG035	TRÊS CORAÇÕES	53,8	57,2	ALTA	BAIXA	56,6	56,8	😐	😊	😐	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---
			BG037	ELÓI MENDES, VARGINHA	59,6	62	ALTA	BAIXA	54,7	57,6	😐	😊	😐	<i>Escherichia coli.</i>	---	---

😊 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

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

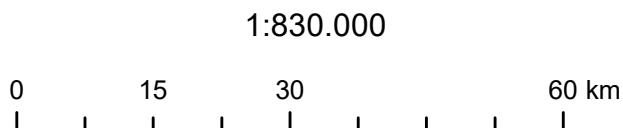
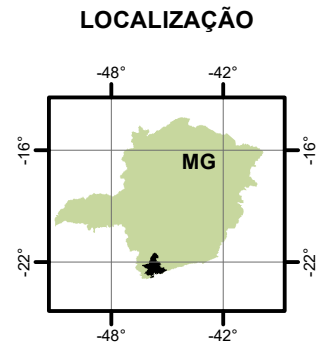
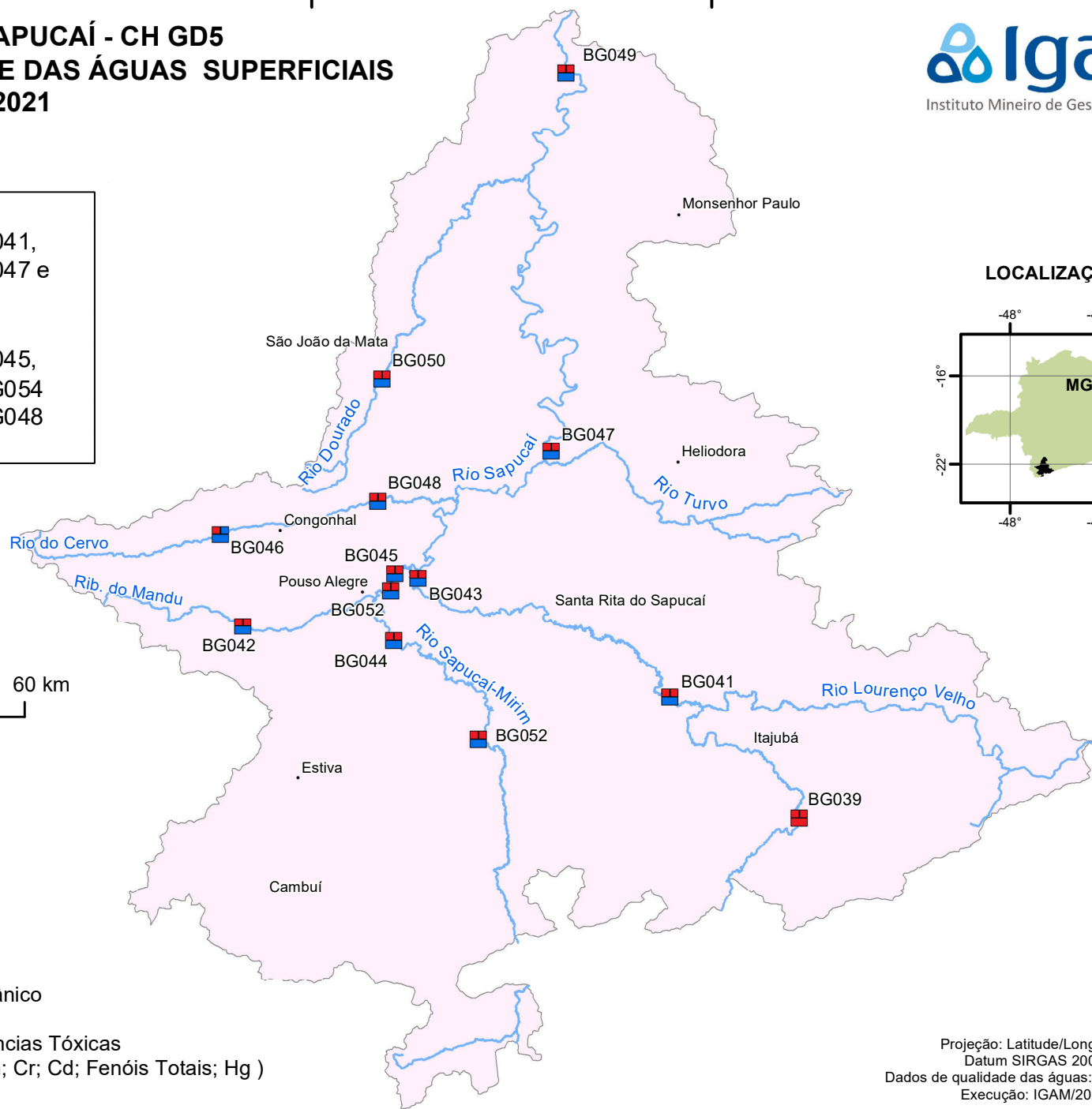


# BACIA DO RIO SAPUCAÍ - CH GD5

## PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2021



Curso d'água	Estação
Rio Sapucaí	BG039, BG041, BG043, BG047 e BG049
Ribeirão do Mandu	BG042
Rio Sapucaí-Mirim	BG044, BG045, BG052 e BG054
Rio do Cervo	BG046 e BG048
Rio Dourado	BG050



- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

1	2
3	

Parâmetros indicativos :

- 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
- 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO<sub>3</sub>; NH<sub>3</sub>T)
- 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN<sup>-</sup>; Pb; Cu<sub>diss</sub>; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

Projeção: Latitude/Longitude  
 Datum SIRGAS 2000  
 Dados de qualidade das águas: 2021 - IGAM  
 Execução: IGAM/2022

Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2020 e 2021 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2021

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES							PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL				
					Resultados dos indicadores em 2021					Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021			
					IQA		CT		IET		Indicadores 2020/2021			Parâmetros indicativos de:		
2020	2021	2020	2021	2020	2021	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas					
Rio Grande	GD5 - Rio Sapucaí	Ribeirão do Mandu	BG042	BORDA DA MATA	55,2	57,3	BAIXA	BAIXA	56,1	55,6	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---
		Rio do Cervo	BG046	CONGONHAL	61,8	69,5	MÉDIA	BAIXA	54	53,2	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio do Cervo	BG048	ESPÍRITO SANTO DO DOURADO, POUSO ALEGRE	54	63	BAIXA	BAIXA	56,2	54,4	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Dourado (GD5)	BG050	SÃO JOÃO DA MATA	53,8	64	BAIXA	BAIXA	54,3	54,8	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Sapucaí	BG039	ITAJUBÁ, WENCESLAU BRAZ	60,9	63	BAIXA	BAIXA	54,7	54	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	Chumbo total.
			BG041	PIRANGUINHO, SÃO JOSÉ DO ALEGRE	50	55,7	BAIXA	BAIXA	57,4	55,9	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BG043	POUSO ALEGRE, SÃO SEBASTIÃO DA BELA VISTA	55,4	59,6	BAIXA	BAIXA	54,6	54,5	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BG047	CAREAÇU, SILVIANÓPOLIS	57,8	65,6	MÉDIA	BAIXA	56,3	55,1	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		BG049	PARAGUAÇU	65,6	68,6	BAIXA	BAIXA	56,1	57,5	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---	
		Rio Sapucaí-Mirim	BG044	POUSO ALEGRE	59,2	62,1	BAIXA	BAIXA	55,7	54,2	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BG045	POUSO ALEGRE	45,3	51,4	BAIXA	BAIXA	56,1	55,1	😊	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BG052	POUSO ALEGRE	48,4	55	BAIXA	BAIXA	55,4	54,6	😊	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BG054	CONCEIÇÃO DOS OUROS	50	53	BAIXA	BAIXA	55,1	56,1	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---

- 😊 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

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

48°0'0"W

47°0'0"W

46°0'0"W

# AFLUENTES DOS RIOS PARDO E MOGI GUAÇU - CH GD6

## PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

### 2021



Instituto Mineiro de Gestão das Águas

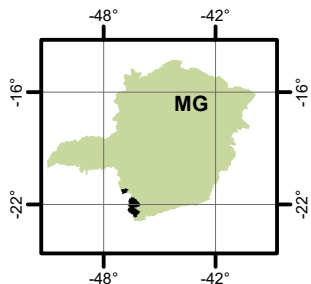
Curso d'água	Estações
Rio Lambari	BG063
Rio Pardo	BG075
Rio Mogi-Guaçu	BG077 e BG093
Ribeirão do Ouro Fino	BG079 e BG099
Rio Eleutério	BG081
Rio das Antas	BG083
Ribeirão da Pirapitinga	BG091
Rio Canoas	BG095
Ribeirão das Antas	BG096
Rio Jaguari-Mirim	BG097 e BG098
Ribeirão Santa Bárbara	BG094

21°0'0"S

21°0'0"S



#### LOCALIZAÇÃO



	Em conformidade
	Não conformidade
	Ausência de Resultados

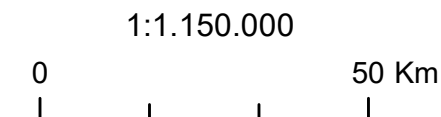
1	2
3	

Parâmetros indicativos :

1- Contaminação Fecal  
(*Escherichia Coli*)

2 - Enriquecimento Orgânico  
(P; DBO; NO<sub>3</sub><sup>-</sup>; NH<sub>3</sub>T)

3 - Presença de Substâncias Tóxicas  
(As; CN<sup>-</sup>; Pb; Cu<sub>diss</sub>; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)



Projeção: Latitude/Longitude

Datum SIRGAS 2000

Dados de qualidade das águas: 2021 - IGAM

Execução: IGAM/2022

48°0'0"W

47°0'0"W

46°0'0"W

22°0'0"S

22°0'0"S

Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2020 e 2021 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2021

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021						Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021					
					IQA		CT		IET		Indicadores 2020/2021			Parâmetros indicativos de:		
					2020	2021	2020	2021	2020	2021	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Grande	GD6 - Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu / Pardo	Ribeirão da Pirapetinga	BG091	ANDRADAS	33,9	36,2	ALTA	ALTA	62,3	61,2	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cianeto Livre, Fenóis totais.
		Ribeirão das Antas	BG096	POÇOS DE CALDAS	74,4	69,9	BAIXA	BAIXA	52,4	51,7	☹️	😊	😊	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Ribeirão do Ouro Fino	BG079	OURO FINO	36,7	37	ALTA	ALTA	67	64,1	☹️	☹️	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cianeto Livre, Fenóis totais.
			BG099	OURO FINO	54	59,9	BAIXA	BAIXA	54,3	53,5	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Ribeirão Santa Bárbara	BG094	GUARANÉSIA	54,4	52,7	BAIXA	BAIXA	58,3	58,5	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---
		Rio Canoas	BG095	ARCEBURGO	58	70,5	BAIXA	BAIXA	56,6	54,7	😊	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021					Comparação Indicadores 2020/2021			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021			
					IQA		CT		IET		IQA	CT	IET	Parâmetros indicativos de:		
					2020	2021	2020	2021	2020	2021				Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Grande	GD6 - Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu / Pardo	Rio das Antas	BG083	BUENO BRANDÃO	53,2	63,7	BAIXA	BAIXA	58,1	54,1	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Eleutério	BG081	ESPÍRITO SANTO DO PINHAL (SP), JACUTINGA	55,6	68,7	MÉDIA	BAIXA	58,4	54,4	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Jaguari-Mirim	BG097	ANDRADAS	48,7	51	BAIXA	BAIXA	58,7	58,1	😊	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BG098	ANDRADAS	52,7	57,4	ALTA	BAIXA	56,3	55	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BG063	POÇOS DE CALDAS	46,8	52,6	BAIXA	BAIXA	62,3	65,2	😊	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Mogi-Guaçu	BG077	INCONFIDENTES	51,4	55,3	MÉDIA	BAIXA	57,1	54,6	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BG093	ESPÍRITO SANTO DO PINHAL (SP)	55,8	61,4	BAIXA	BAIXA	56,4	53,9	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Pardo (GD6)	BG075	BANDEIRA DO SUL, POÇOS DE CALDAS	64,8	66,6	BAIXA	BAIXA	54,3	53,9	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---

- 😊 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

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

47°30'0"W

47°0'0"W

46°30'0"W

46°0'0"W

20°0'0"S

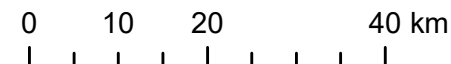
20°0'0"S

# MÉDIO RIO GRANDE - CH GD7 PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2021



Curso d'água	Estação
Rio Grande	BG051
Ribeirão da Bocaina	BG053
Rio São João	BG055, BG072 e BG088
Ribeirão São Pedro	BG056
Córrego Liso	BG071
Rio Santana	BG073, BG074
Rio das Canoas	BG078
Ribeirão Conquista	BG100

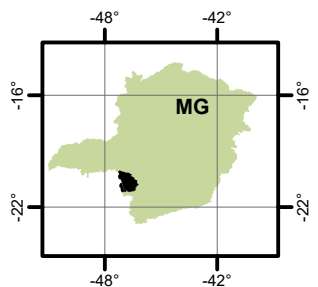
1:850.000






20°30'0"S

20°30'0"S

### LOCALIZAÇÃO



-  Em conformidade
-  Não conformidade
-  Ausência de Resultados

Parâmetros indicativos :

- 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
- 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO<sub>3</sub><sup>-</sup>; NH<sub>3</sub>T)
- 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN<sup>-</sup>; Pb; Cu<sub>diss</sub>; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

1	2
3	

Projeção: Latitude/Longitude  
Datum SIRGAS 2000  
Dados de qualidade das águas: 2021 - IGAM  
Execução: IGAM/2022

47°30'0"W

47°0'0"W

46°30'0"W

46°0'0"W

21°0'0"S

21°0'0"S

Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2020 e 2021 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2021

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021			Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021					
					IQA		CT	IET		Indicadores 2020/2021			Parâmetros indicativos de:			
2020	2021	2020	2021	2020	2021	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas					
Rio Grande	GD7 - Afluentes Mineiros do Médio Grande	Córrego Liso	BG071	SÃO SEBASTIÃO DO PARAÍSO	48,8	47,2	ALTA	ALTA	57,6	56,5	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cianeto Livre, Cromo total, Fenóis totais.
		Ribeirão Conquista	BG100	PASSOS	50,7	64,9	BAIXA	BAIXA	58,2	54,3	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Ribeirão da Bocaina	BG053	PASSOS	39	48,3	BAIXA	BAIXA	58,8	60,2	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Ribeirão São Pedro (GD7)	BG056	CÁSSIA	58,8	72,4	BAIXA	BAIXA	55,2	53,4	😊	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
		Rio das Canoas	BG078	CLARAVAL	50,4	54,7	BAIXA	BAIXA	55,4	54,9	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Santana (GD7)	BG073	FORTALEZA DE MINAS, PRATÁPOLIS	49,5	60,4	MÉDIA	BAIXA	55,9	56,2	😊	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BG074	PRATÁPOLIS	47,7	60	BAIXA	BAIXA	55,7	56,6	😊	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio São João (GD7)	BG055	CÁSSIA	59,1	63,7	BAIXA	BAIXA	55	55,1	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BG088	BOM JESUS DA PENHA	51,2	56,6	BAIXA	BAIXA	52,5	52,5	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Grande	BG051	ALPINÓPOLIS, SÃO JOÃO BATISTA DO GLÓRIA	72,2	78,5	BAIXA	BAIXA	49,7	51,1	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	---

😊 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

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

51°0'0"W

50°0'0"W

49°0'0"W

48°0'0"W

# BAIXO RIO GRANDE - CH GD8

## PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

### 2021

19°0'0"S

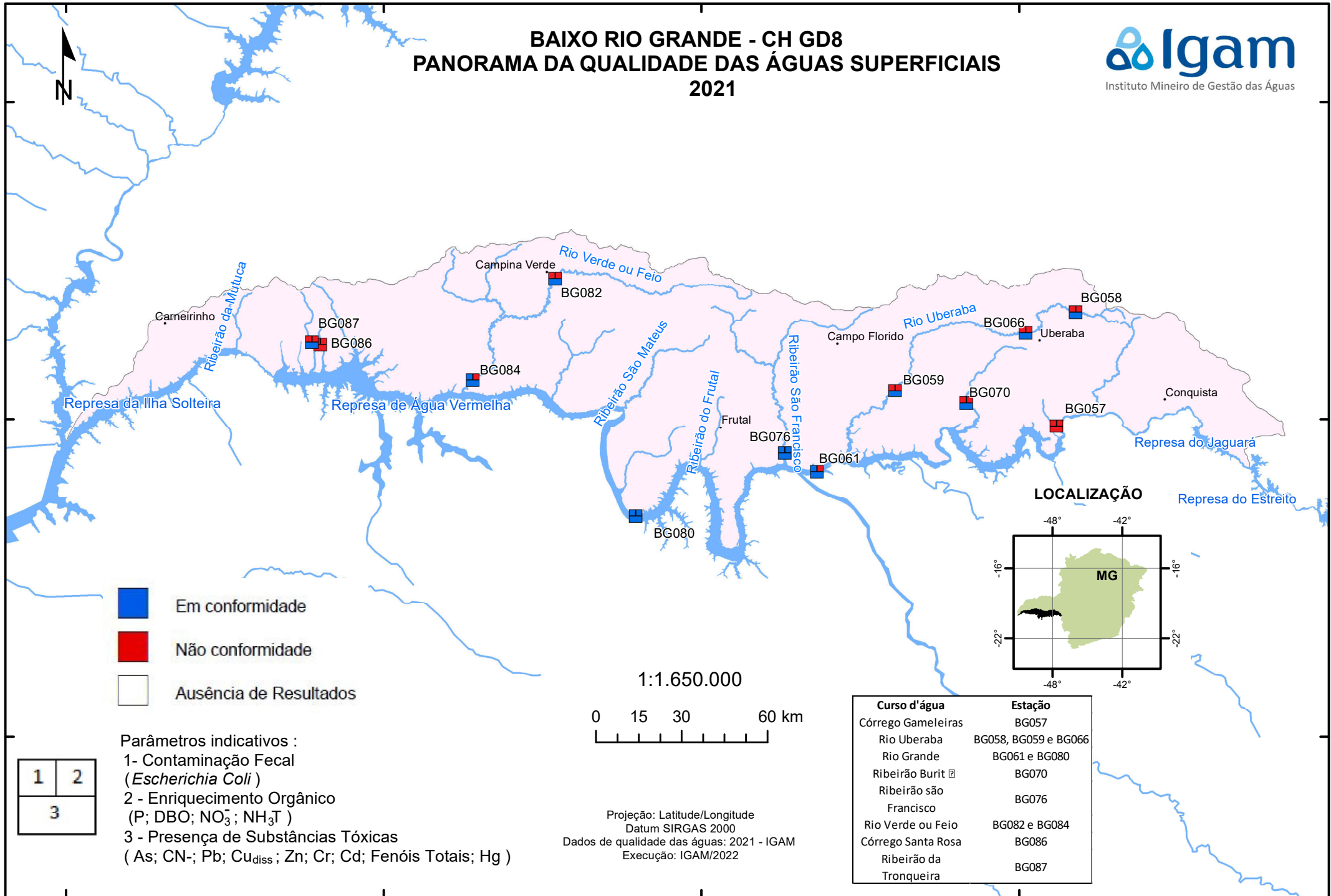
20°0'0"S

21°0'0"S

19°0'0"S

20°0'0"S

21°0'0"S



- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

Parâmetros indicativos :

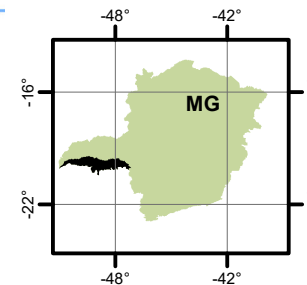
- 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
- 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO;  $\text{NO}_3^-$ ;  $\text{NH}_3\text{T}$ )
- 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN<sup>-</sup>; Pb;  $\text{Cu}_{\text{diss}}$ ; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

1:1.650.000

0 15 30 60 km

Projeção: Latitude/Longitude  
Datum SIRGAS 2000  
Dados de qualidade das águas: 2021 - IGAM  
Execução: IGAM/2022

#### LOCALIZAÇÃO



Curso d'água	Estação
Córrego Gameleiras	BG057
Rio Uberaba	BG058, BG059 e BG066
Rio Grande	BG061 e BG080
Ribeirão Burit	BG070
Ribeirão São Francisco	BG076
Rio Verde ou Feio	BG082 e BG084
Córrego Santa Rosa	BG086
Ribeirão da Tronqueira	BG087

51°0'0"W

50°0'0"W

49°0'0"W

48°0'0"W



Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2020 e 2021 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2021

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021						Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021					
					IQA		CT		IET		Comparação Indicadores 2020/2021			Parâmetros indicativos de:		
2020	2021	2020	2021	2020	2021	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas					
Rio Grande	GD8 - Afluentes Mineiros do Baixo Grande	Córrego Gameleiras	BG057	UBERABA	53,6	49,4	MÉDIA	ALTA	57,3	57,4	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Cianeto Livre, Fenóis totais.
		Córrego Santa Rosa	BG086	ITURAMA	38,9	31,9	ALTA	ALTA	77,3	68,4	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cianeto Livre, Fenóis totais.
		Ribeirão Buriti	BG070	ÁGUA COMPRIDA, CONCEIÇÃO DAS ALAGOAS	70,1	71	BAIXA	BAIXA	51,1	53,9	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Ribeirão da Tronqueira	BG087	ITURAMA	54,3	43,6	BAIXA	MÉDIA	64,1	68,5	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	---
		Ribeirão São Francisco	BG076	FRUTAL, PLANURA	69,6	70,9	BAIXA	BAIXA	52,6	52,6	😊	😊	☹️	---	---	---
		Rio Uberaba	BG059	CONCEIÇÃO DAS ALAGOAS	51,3	52,6	BAIXA	BAIXA	56,7	58	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BG058	UBERABA	67,7	67,2	BAIXA	BAIXA	53,7	53,6	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BG066	UBERABA	57	54,6	BAIXA	BAIXA	56,8	57,3	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---
		Rio Verde ou Feio	BG082	CAMPINA VERDE	70,1	66,6	BAIXA	BAIXA	56,1	56,4	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BG084	SÃO FRANCISCO DE SALES	77,3	70	BAIXA	BAIXA	56,9	54	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
		Rio Grande	BG061	COLÔMBIA (SP), PLANURA	80,6	81,2	BAIXA	BAIXA	50,3	51,9	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
			BG080	FRONTEIRA	75,4	78,6	BAIXA	BAIXA	52,8	51,9	☹️	😊	😊	---	---	---

- 😊 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

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

# BACIAS DOS RIOS ITABAPOANA (IB1) e ITAPEMIRIM (IP1) PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

2021

20°15'0"S

20°15'0"S

20°30'0"S

20°30'0"S

20°45'0"S

20°45'0"S

42°0'0"W

41°45'0"W

41°30'0"W

41°15'0"W

42°0'0"W

41°45'0"W

41°30'0"W

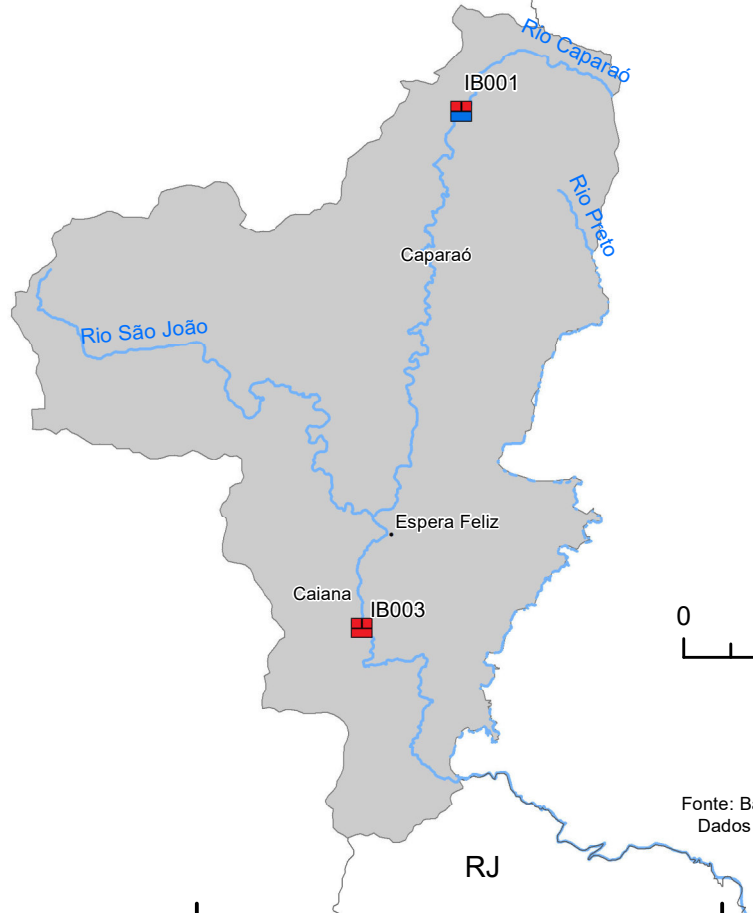
41°15'0"W



MG

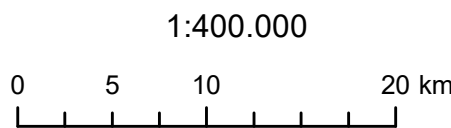
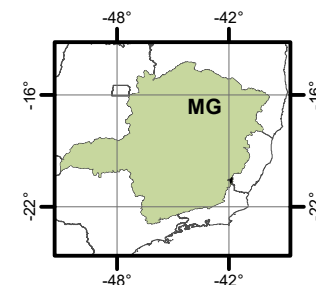
ES

RJ



Curso d'água	Estação
Rio Caparaó	IB001
Rio São João	IB003
Rio Pardo	IP001
Córrego Boa Vista	IP003

### LOCALIZAÇÃO



- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

1	2
3	

Parâmetros indicativos :

- 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
- 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO<sub>3</sub><sup>-</sup>; NH<sub>3</sub>T)
- 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN<sup>-</sup>; Pb; Cu<sub>diss</sub>; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

Projeção: Latitude/Longitude  
Datum SIRGAS 2000  
Fonte: Base Digital GeoMINAS / Prodemge, 1996  
Dados de qualidade das águas: 2021 - IGAM  
Execução: IGAM/2022

Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2020 e 2021 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2021

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021						Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021					
					IQA		CT		IET		Indicadores 2020/2021			Parâmetros indicativos de:		
					2020	2021	2020	2021	2020	2021	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Itabapoana	IB1 - Itabapoana	Rio Caparaó	IB001	ALTO CAPARAÓ	57,5	50	BAIXA	BAIXA	52,7	55,6	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---
		Rio São João (IB1)	IB003	CAIANA	47,6	46,8	MÉDIA	MÉDIA	57,1	56,4	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Cobre dissolvido.
Rio Itapemirim	IP1 - Rio Itapemirim	Córrego Boa Vista	IP003	IBATIBA (ES)	54,1	49	BAIXA	BAIXA	55,5	57,3	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Pardo (IP1)	IP001	IBATIBA (ES)	47,6	43,1	BAIXA	MÉDIA	56,1	58,8	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo 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

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

40°30'0"W

40°22'30"W

40°15'0"W

40°7'30"W

17°45'0"S

17°45'0"S

17°52'30"S

17°52'30"S

18°0'0"S

18°0'0"S

40°30'0"W

40°22'30"W

40°15'0"W

40°7'30"W

# BACIAS DOS RIOS ITAÚNAS (IU1) e PERUÍPE (PE1) PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2021



Curso d'água	Estação
Córrego Barreado	IU001
Rio Pau Alto	PE001

MG

Nanuque

Serra dos Aimor?s

Rio Pau Alto

PE001

Córrego Limoeiro

Córrego São Mateus

Rio Pau Alto

BA

ES

IU001

Córrego Barreado

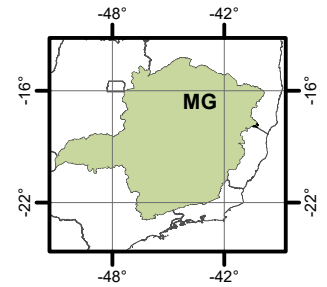
- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

Parâmetros indicativos :

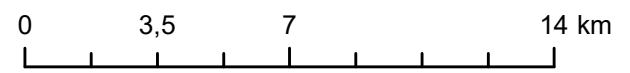
- 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
- 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO<sub>3</sub><sup>-</sup>; NH<sub>3</sub>T )
- 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN<sup>-</sup>; Pb; Cu<sub>diss</sub>; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg )

1	2
3	

### LOCALIZAÇÃO



1:200.000



Projeção: Latitude/Longitude  
 Datum SIRGAS 2000  
 Fonte: Base Digital GeoMINAS / Prodemge, 1996  
 Hidrografia Ottocodificada - IGAM, 2010  
 Dados de qualidade das águas: 2021 - IGAM  
 Execução: IGAM/2022

Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2020 e 2021 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2021

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021						Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021					
					IQA		CT		IET		Indicadores 2020/2021			Parâmetros indicativos de:		
					2020	2021	2020	2021	2020	2021	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Itaúnas	IU1 - Rio Itaúnas	Córrego Barreado	IU001	MUCURI (BA)	45,5	53,4	BAIXA	BAIXA	60,1	63,6	😊	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
Rio Peruípe	PE1 - Rio Peruípe	Rio Pau Alto	PE001	SERRA DOS AIMORÉS	54,2	48,7	MÉDIA	BAIXA	55,7	56,6	☹️	😊	😐	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---

😊 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

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

44°0'0"W

43°30'0"W

43°0'0"W

42°30'0"W



# ALTO RIO JEQUITINHONHA - CH JQ1 PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2021

16°0'0"S

16°30'0"S

17°0'0"S

17°30'0"S

18°0'0"S

18°30'0"S

16°0'0"S

16°30'0"S

17°0'0"S

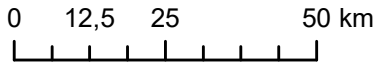
17°30'0"S

18°0'0"S

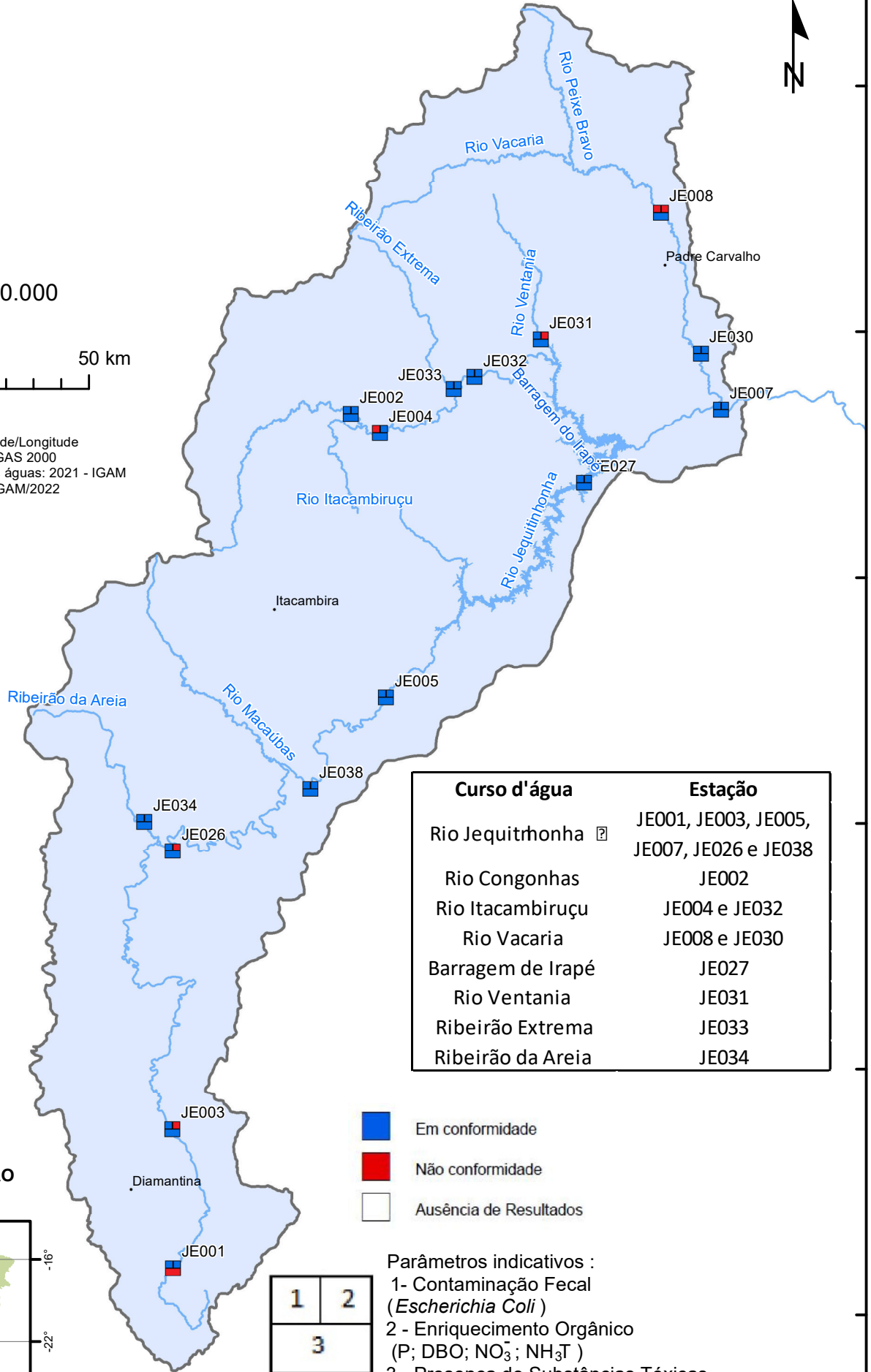
18°30'0"S



1:1.250.000



Projeção: Latitude/Longitude  
Datum SIRGAS 2000  
Dados de qualidade das águas: 2021 - IGAM  
Execução: IGAM/2022



Curso d'água	Estação
Rio Jequitinhonha	JE001, JE003, JE005, JE007, JE026 e JE038
Rio Congonhas	JE002
Rio Itacambiruçu	JE004 e JE032
Rio Vacaria	JE008 e JE030
Barragem de Irapé	JE027
Rio Ventania	JE031
Ribeirão Extrema	JE033
Ribeirão da Areia	JE034

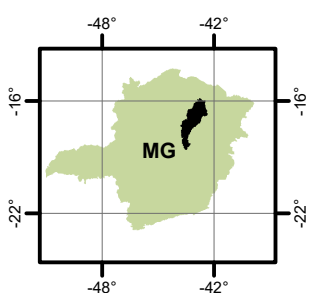
- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

Parâmetros indicativos :

- 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
- 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO<sub>3</sub><sup>-</sup>; NH<sub>3</sub>T)
- 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN<sup>-</sup>; Pb; Cu<sub>diss</sub>; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

1	2
3	

### LOCALIZAÇÃO



44°0'0"W

43°30'0"W

43°0'0"W

42°30'0"W

Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2020 e 2021 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2021

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021						Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021					
					IQA		CT		IET		Comparação Indicadores 2020/2021			Parâmetros indicativos de:		
2020	2021	2020	2021	2020	2021	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas					
Rio Jequitinhonha	JQ1 - Alto Jequitinhonha	Barragem de Irapé	JE027	JOSÉ GONÇALVES DE MINAS	76,6	83,2	BAIXA	BAIXA	53,2	53,6	☹️	😊	☹️	---	---	---
		Ribeirão da Areia	JE034	OLHOS-D'ÁGUA	66	75	BAIXA	BAIXA	52,3	50,2	😊	😊	😊	---	---	---
		Ribeirão Extrema	JE033	GRÃO MOGOL	68,8	74,3	BAIXA	BAIXA	54,6	53,8	😊	😊	☹️	---	---	---
		Rio Congonhas	JE002	GRÃO MOGOL	65	73,4	BAIXA	BAIXA	55	52,1	😊	😊	☹️	---	---	---
		Rio Itacambiruçu	JE032	CRISTÁLIA, GRÃO MOGOL	65,7	73,5	BAIXA	BAIXA	51,3	52,5	😊	😊	☹️	---	---	---
			JE004	GRÃO MOGOL	67,5	72,8	BAIXA	BAIXA	52,1	53,5	😊	😊	☹️	Escherichia coli.	---	---
		Rio Vacaria	JE030	JOSENÓPOLIS	70,7	76	BAIXA	BAIXA	52,8	49,9	☹️	😊	😊	---	---	---
			JE008	PADRE CARVALHO	70,8	67,4	BAIXA	BAIXA	54	53,8	☹️	😊	☹️	Escherichia coli.	Fósforo total.	---
		Rio Ventania	JE031	GRÃO MOGOL	69,6	76,2	BAIXA	BAIXA	54,8	58,4	😊	😊	☹️	---	Demanda Bioquímica de Oxigênio.	---
		Rio Jequitinhonha	JE007	BERILO, VIRGEM DA LAPA	68	78,6	BAIXA	BAIXA	51,4	50,8	😊	😊	☹️	---	---	---
			JE005	BOCAIÚVA, CARBONITA, TURMALINA	78,6	81,2	BAIXA	BAIXA	52	51,6	☹️	😊	😊	---	---	---
			JE038	BOCAIÚVA, DIAMANTINA	72	82,7	BAIXA	BAIXA	52,6	53,9	☹️	😊	☹️	---	---	---
			JE003	DIAMANTINA	70,9	76,5	BAIXA	BAIXA	53,5	53,6	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
			JE026	DIAMANTINA, OLHOS-D'ÁGUA	74,4	76,8	BAIXA	BAIXA	55,8	53,8	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
			JE001	DIAMANTINA, SERRO	72,8	83,2	BAIXA	BAIXA	51	52,5	☹️	😊	☹️	---	---	Cobre dissolvido.

- 😊 O indicador melhorou ou manteve-se na melhor condição de qualidade
- ☹️ O indicador manteve-se na mesma qualidade de ano anterior
- ☹️ O indicador piorou ou manteve-se na pior condição de qualidade

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

44°0'0"W

43°30'0"W

43°0'0"W

42°30'0"W

42°0'0"W

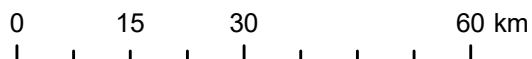
# BACIA DO RIO ARAÇUAÍ - CH JQ2

## PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

### 2021

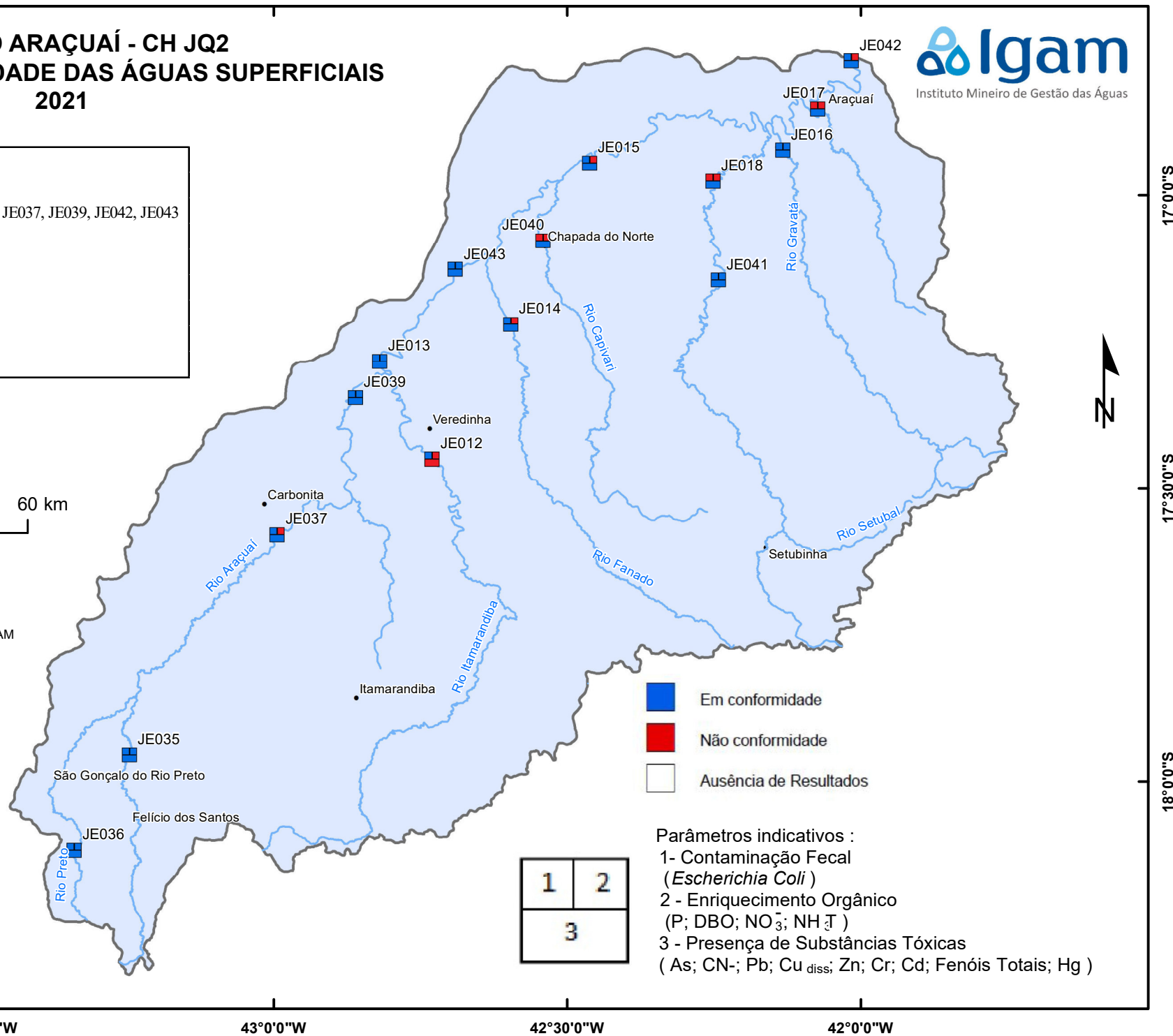
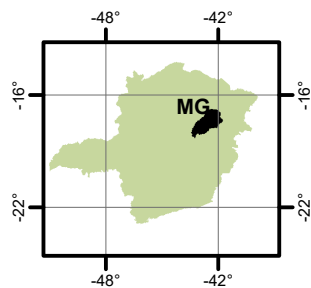
Curso d'água	Estação
Rio Itamarandiba	JE012
Rio Araçuaí	JE013, JE015, JE017, JE037, JE039, JE042, JE043
Rio Fanado	JE014
Rio Gravatá	JE016
Rio Setúbal	JE018, JE041
Rio Jacaré	JE035
Rio Preto	JE036
Rio Capivari	JE040

1:1.000.000



Projeção: Latitude/Longitude  
 Datum SIRGAS 2000  
 Dados de qualidade das águas: 2021 - IGAM  
 Execução: IGAM/2022

#### LOCALIZAÇÃO



17°0'0"S

17°0'0"S

17°30'0"S

17°30'0"S

18°0'0"S

18°0'0"S

44°0'0"W

43°30'0"W

43°0'0"W

42°30'0"W

42°0'0"W



Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2020 e 2021 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2021

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021						Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021					
					IQA		CT		IET		Indicadores 2020/2021			Parâmetros indicativos de:		
					2020	2021	2020	2021	2020	2021	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Jequitinhonha	JQ2 - Rio Araçuaí	Rio Capivari	JE040	CHAPADA DO NORTE	56,1	54,7	ALTA	BAIXA	53,4	57,2	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Fanado	JE014	MINAS NOVAS	58,8	66,2	ALTA	BAIXA	57,1	55	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
		Rio Gravatá	JE016	ARAÇUAÍ	61	74,8	ALTA	BAIXA	55,5	50,2	😊	😊	😊	---	---	---
		Rio Itamarandiba	JE012	VEREDINHA	67,3	79,7	BAIXA	BAIXA	52,4	52,3	😊	😊	☹️	---	Fósforo total.	Cobre dissolvido.
		Rio Preto (JQ2)	JE036	SÃO GONÇALO DO RIO PRETO	68,9	79	BAIXA	BAIXA	52,8	51,7	😊	😊	😊	---	---	---
		Rio Setúbal	JE018	ARAÇUAÍ, FRANCISCO BADARÓ	48,7	50,7	ALTA	BAIXA	53	53,9	😊	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
JE041	JENIPAPO DE MINAS		57,7	65	BAIXA	BAIXA	52,7	52,6	☹️	😊	☹️	---	---	---		

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES							PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL				
					Resultados dos indicadores em 2021					Comparação		Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021				
					IQA		CT		IET		Indicadores 2020/2021			Parâmetros indicativos de:		
					2020	2021	2020	2021	2020	2021	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Jequitinhonha	JQ2 - Rio Araçuaí	Rio Araçuaí	JE017	ARAÇUAÍ	56,1	67	ALTA	BAIXA	59,2	53	☹️	😊	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			JE042	ARAÇUAÍ	54,9	61,4	MÉDIA	BAIXA	57,6	53,7	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
			JE015	BERILO	64,6	71,1	ALTA	BAIXA	56	54,2	😊	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
			JE037	CARBONITA	68,4	80,8	BAIXA	BAIXA	53,7	52	😊	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
			JE043	LEME DO PRADO	69,1	81,4	BAIXA	BAIXA	55,2	54,5	😊	😊	☹️	---	---	---
			JE035	SENADOR MODESTINO GONÇALVES	66,8	75,5	BAIXA	BAIXA	53,2	51,1	😊	😊	😊	---	---	---
			JE013	TURMALINA	69,9	81,1	BAIXA	BAIXA	53,8	52,7	😊	😊	☹️	---	---	---
			JE039	TURMALINA	68,8	81,5	BAIXA	BAIXA	53,8	52,6	😊	😊	☹️	---	---	---

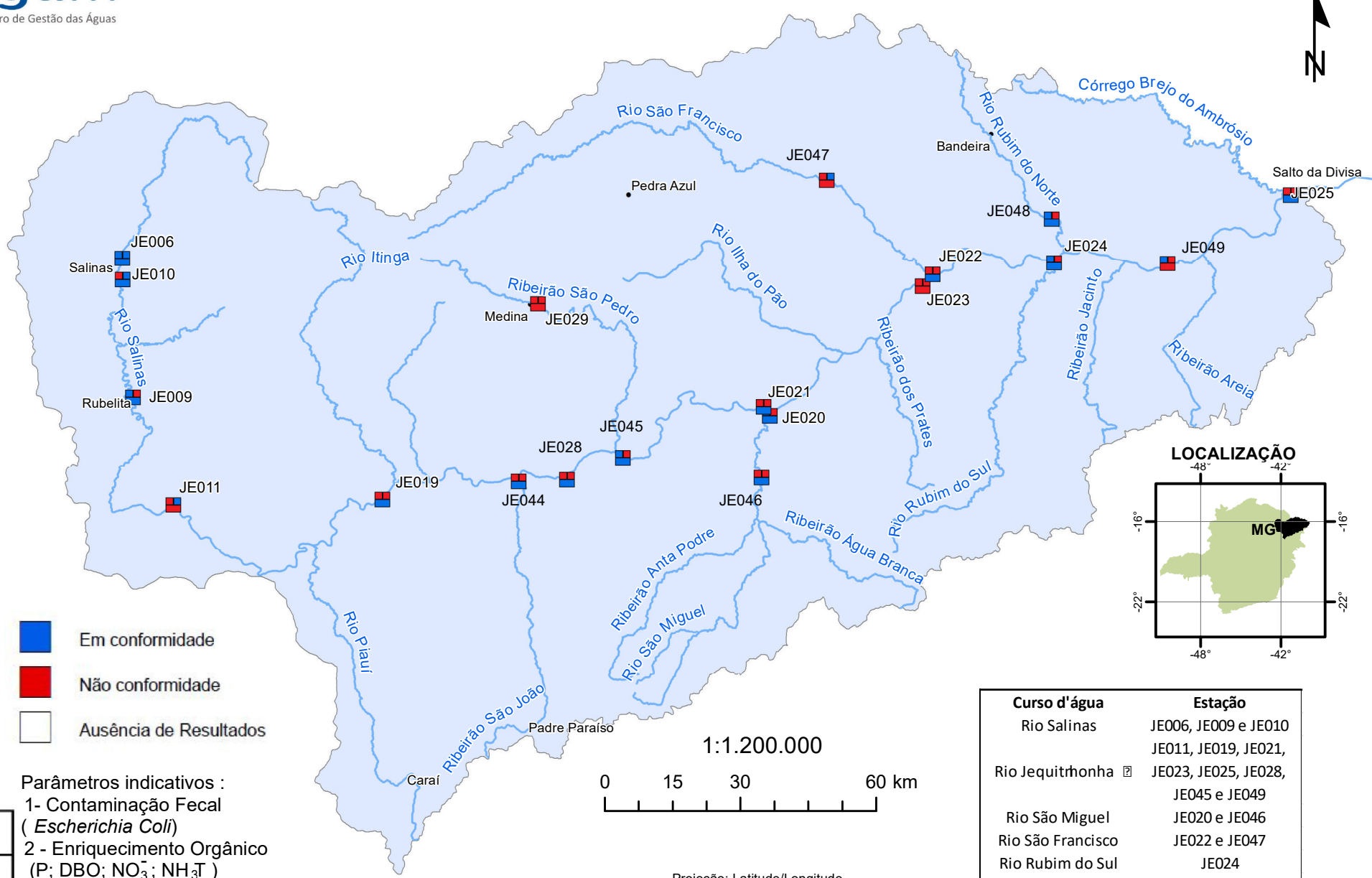
- 😊 O indicador melhorou ou manteve-se na melhor condição de qualidade
- ☹️ O indicador manteve-se na mesma qualidade da ano anterior
- 🚫 O indicador piorou ou manteve-se na pior condição de qualidade

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



Instituto Mineiro de Gestão das Águas

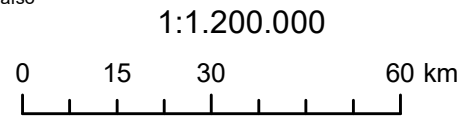
# MÉDIO E BAIXO RIO JEQUITINHONHA - CH JQ3 PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS - 2021



- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

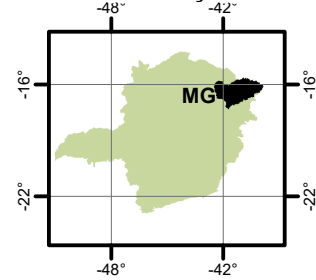
Parâmetros indicativos :  
 1 - Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)  
 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO<sub>3</sub><sup>-</sup>; NH<sub>3</sub>T)  
 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN<sup>-</sup>; Pb; Cu<sub>diss</sub>; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

1	2
3	



Projeção: Latitude/Longitude  
 Datum SIRGAS 2000  
 Dados de qualidade das águas: 2021 - IGAM  
 Execução: IGAM/2022

### LOCALIZAÇÃO



Curso d'água	Estação
Rio Salinas	JE006, JE009 e JE010 JE011, JE019, JE021,
Rio Jequitinhonha	JE023, JE025, JE028, JE045 e JE049
Rio São Miguel	JE020 e JE046
Rio São Francisco	JE022 e JE047
Rio Rubim do Sul	JE024
Ribeirão São Pedro	JE029
Ribeirão São João	JE044
Rio Rubim do Norte	JE048

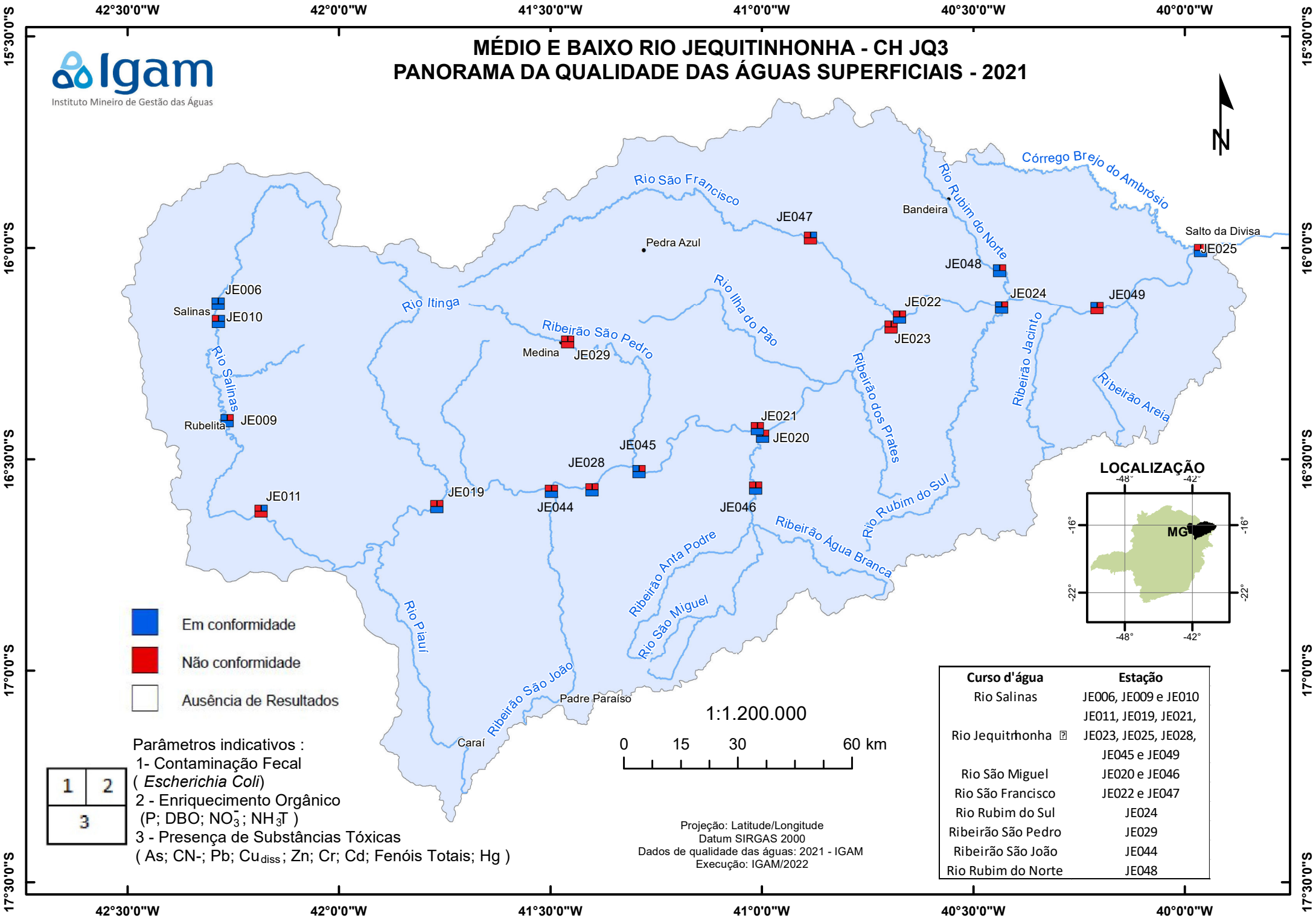


Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2020 e 2021 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2021

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021						Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021					
					IQA		CT		IET		Comparação Indicadores 2020/2021			Parâmetros indicativos de:		
					2020	2021	2020	2021	2020	2021	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Jequitinhonha	JQ3 - Médio / Baixo Rio Jequitinhonha	Ribeirão São João (JQ3)	JE044	ITAOBIM	52,7	64,1	BAIXA	BAIXA	57,3	55,3	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			JE029	MEDINA	26,8	23,3	ALTA	ALTA	74,3	74,9	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrato, Nitrogênio amoniacal total.	Cianeto Livre, Fenóis totais.
		Rio Rubim do Norte	JE048	ALMENARA, JACINTO	74,1	74,8	BAIXA	BAIXA	52	52,4	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
		Rio Rubim do Sul	JE024	JACINTO	70,8	73,2	BAIXA	BAIXA	56,1	58,8	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
		Rio Salinas	JE009	RUBELITA	60	66,1	ALTA	BAIXA	53,1	54,2	☹️	😊	☹️	---	Nitrato.	---
			JE006	SALINAS	65,7	76,1	BAIXA	BAIXA	56,1	52,8	😊	😊	☹️	---	---	---
			JE010	SALINAS	47,2	60,5	BAIXA	BAIXA	56,1	54,2	😊	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio São Francisco (JQ3)	JE022	ALMENARA	65,2	52,5	BAIXA	BAIXA	51,9	53,6	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			JE047	ALMENARA	60,8	55,4	BAIXA	MÉDIA	58,6	62,7	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	Fenóis totais.
		Rio São Miguel (JQ3)	JE020	JEQUITINHONHA	64,4	71,3	BAIXA	BAIXA	52,5	51,2	😊	😊	😊	---	Fósforo total.	---
			JE046	JOAÍMA	60,1	65,9	BAIXA	BAIXA	52,5	52,9	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021					Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021			
					IQA		CT		IET		Indicadores 2020/2021			Parâmetros indicativos de:		
					2020	2021	2020	2021	2020	2021	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Jequitinhonha	JQ3 - Médio / Baixo Rio Jequitinhonha	Rio Jequitinhonha	JE023	ALMENARA	59,9	65,9	BAIXA	MÉDIA	53,8	55	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Fenóis totais.
			JE011	CORONEL MURTA	65	70,2	BAIXA	MÉDIA	53,7	51,8	😊	☹️	😊	<i>Escherichia coli.</i>	---	Cobre dissolvido.
			JE019	ITINGA	56,8	66,1	BAIXA	BAIXA	53,3	54,9	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			JE049	JACINTO	60,6	67,9	BAIXA	MÉDIA	54,3	56	☹️	☹️	☹️	---	Fósforo total.	Chumbo total.
			JE021	JEQUITINHONHA	57,6	68,7	BAIXA	BAIXA	51,7	53,5	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			JE028	JEQUITINHONHA	50,1	64,6	BAIXA	BAIXA	54	58	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			JE045	JEQUITINHONHA	56	65,8	BAIXA	BAIXA	51,1	53,8	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
			JE025	SALTO DA DIVISA	65,6	67,9	BAIXA	BAIXA	53,8	53,8	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---

😊 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

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

42°0'0"W

41°30'0"W

41°0'0"W

40°30'0"W

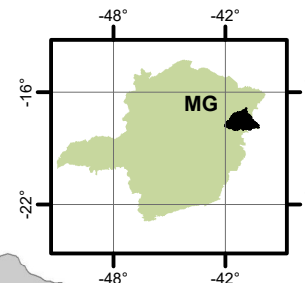


Instituto Mineiro de Gestão das Águas

# BACIA DO RIO MUCURI - CH MU1 PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2021

Curso d'água	Estação
Rio Mucuri	MU001, MU005, MU009, MU013 e MU014
Rio Preto	MU002
Ribeirão Marambaia	MU003
Rio Todos os Santos	MU006 e MU007
Rio Urucu	MU008
Rio Pampã	MU011

## LOCALIZAÇÃO



17°0'0"S

17°0'0"S

17°30'0"S

17°30'0"S

18°0'0"S

18°0'0"S



	Em conformidade
	Não conformidade
	Ausência de Resultados

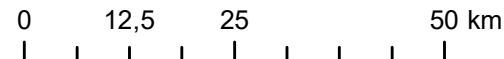
Parâmetros indicativos :

- 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
- 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO<sub>3</sub><sup>-</sup>; NH<sub>3</sub>T)
- 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN<sup>-</sup>; Pb; Cu<sub>diss</sub>; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

1	2
3	

Projeção: Latitude/Longitude  
 Datum SIRGAS 2000  
 Dados de qualidade das águas: 2021 - IGAM  
 Execução: IGAM/2022

1:900.000



42°0'0"W

41°30'0"W

41°0'0"W

40°30'0"W

Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2020 e 2021 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2021

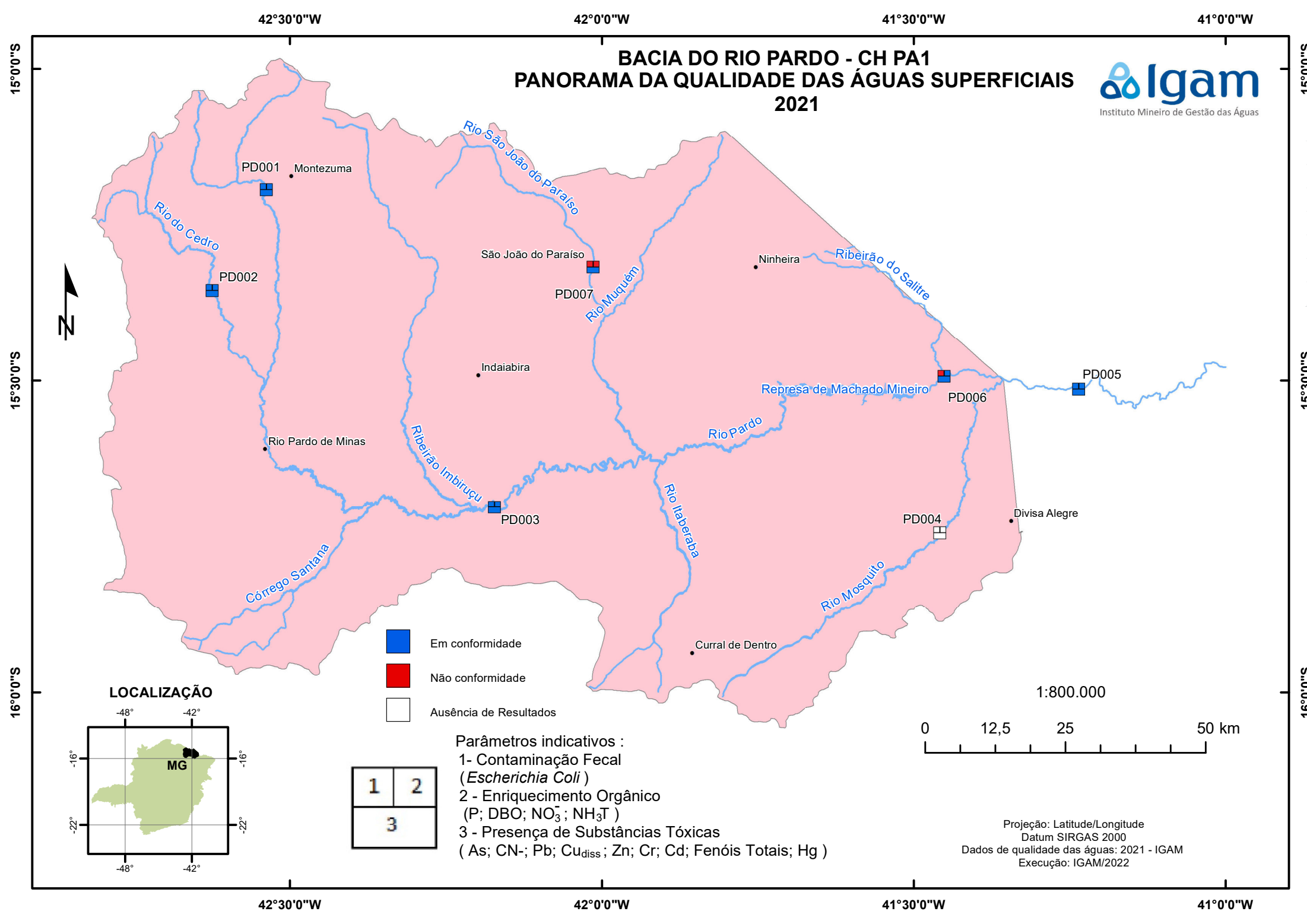
Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						Comparação Indicadores 2020/2021			PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL		
					Resultados dos indicadores em 2021						Indicadores 2020/2021			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021		
					IQA		CT		IET		IQA	CT	IET	Parâmetros indicativos de:		
2020	2021	2020	2021	2020	2021				Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas					
Rio Mucuri	MU1 - Rio Mucuri	Ribeirão Marambaia	MU003	NOVO ORIENTE DE MINAS, TEÓFILO OTONI	72,5	72,8	BAIXA	BAIXA	51,2	52,3	☹️	😊	☹️	---	---	---
		Rio Pampã	MU011	CARLOS CHAGAS, NANUQUE	73,6	79,4	BAIXA	BAIXA	55,4	52,5	☹️	😊	☹️	---	---	---
		Rio Preto (MU1)	MU002	CATUJI	72,2	65,7	BAIXA	BAIXA	49,8	53,8	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Todos os Santos	MU006	POTÉ	68,2	73,1	BAIXA	MÉDIA	50,9	51,6	😊	☹️	☹️	---	---	Fenóis totais.
			MU007	TEÓFILO OTONI	49,4	44,6	MÉDIA	BAIXA	59,5	60,8	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---
		Rio Urucu	MU008	CARLOS CHAGAS	58	67,8	BAIXA	BAIXA	56,2	52,5	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
			MU014	TEÓFILO OTONI	63,6	62,4	BAIXA	BAIXA	53,4	53,8	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			MU001	TEÓFILO OTONI	72,4	71,4	BAIXA	BAIXA	53	52,6	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			MU005	PAVÃO, TEÓFILO OTONI	69,8	72,5	BAIXA	MÉDIA	51,4	52,4	😊	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	Fenóis totais.
			MU009	CARLOS CHAGAS	68,2	65,3	BAIXA	BAIXA	52,6	52,2	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			MU013	NANUQUE	66,6	68,1	BAIXA	BAIXA	53,3	51,9	☹️	😊	😊	<i>Escherichia coli.</i>	---	---

😊 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

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

# BACIA DO RIO PARDO - CH PA1

## PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2021



PD001

Montezuma

PD002

São João do Paraíso

PD007

Ninheira

PD005

PD006

Rio Pardo de Minas

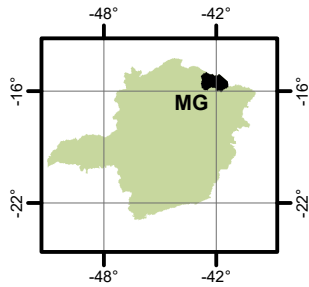
PD003

PD004

Divisa Alegre

Curral de Dentro

### LOCALIZAÇÃO



1	2
3	



Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2020 e 2021 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2021

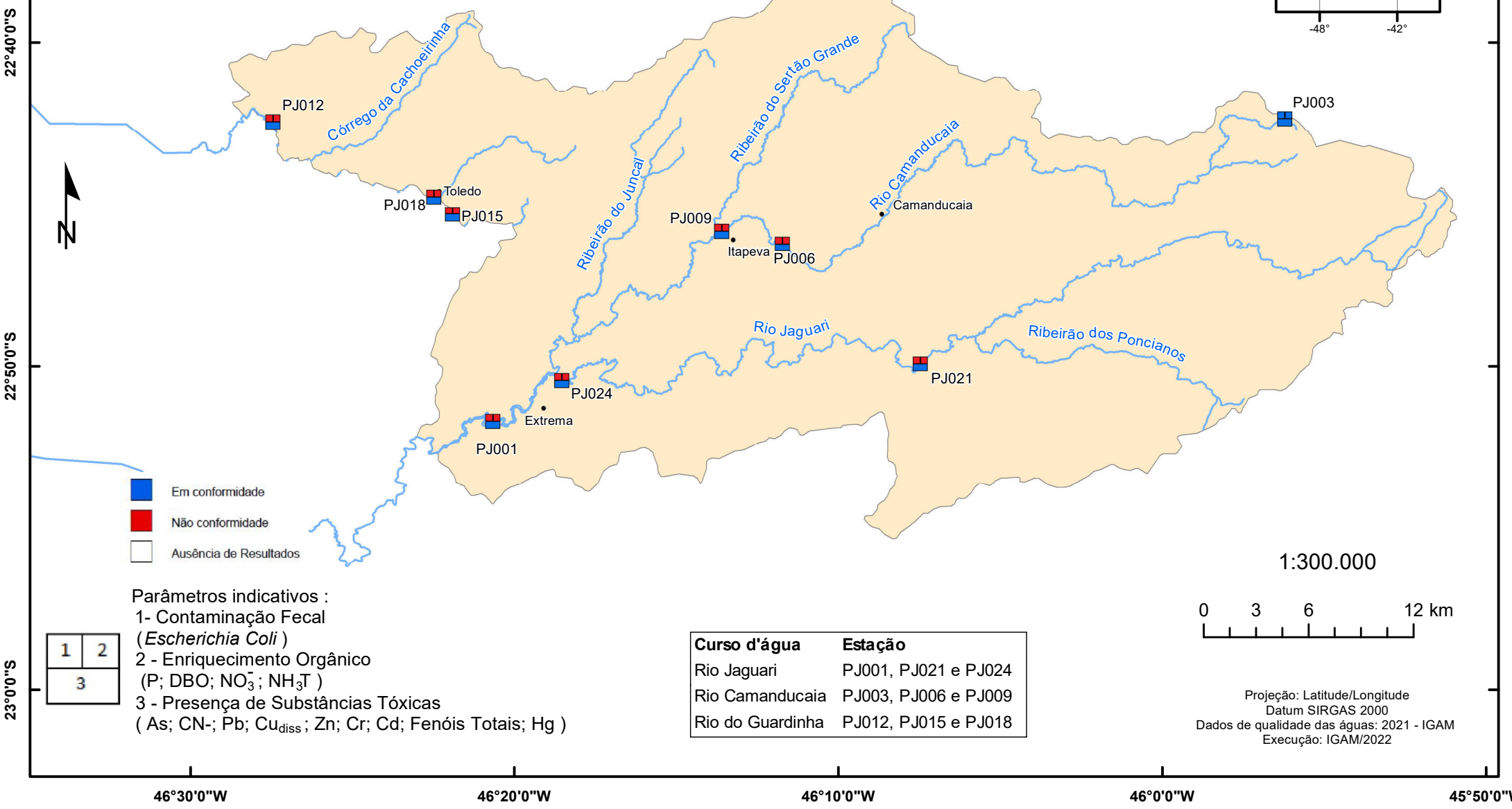
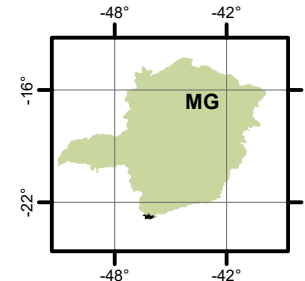
Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021						Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021					
					IQA		CT		IET		Comparação Indicadores 2020/2021			Parâmetros indicativos de:		
2020	2021	2020	2021	2020	2021	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas					
Rio Pardo	PA1 - Rio Mosquito	Rio do Cedro	PD002	SANTO ANTÔNIO DO RETIRO	64,5	68	BAIXA	BAIXA	51,8	52,3	☹️	😊	☹️	---	---	---
		Rio Mosquito (PA1)	PD004	ÁGUAS VERMELHAS	*	*	*	*	*	*	✖	✖	✖	*	*	*
		Rio São João do Paraíso	PD007	SÃO JOÃO DO PARAÍSO	59	61,1	BAIXA	BAIXA	51,9	53	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	<i>Fósforo total.</i>	---
		Rio Pardo (PA1)	PD001	MONTEZUMA	69,5	70,4	BAIXA	BAIXA	51,3	53,7	😊	😊	☹️	---	---	---
			PD003	INDAIABIRA	72	79,2	BAIXA	BAIXA	55,8	57,5	☹️	😊	☹️	---	---	---
			PD006	NINHEIRA	64,7	74,4	BAIXA	BAIXA	55,4	52,1	😊	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			PD005	CÂNDIDO SALES (BA), ENCRUZILHADA (BA)	66,2	80	BAIXA	BAIXA	55,8	54,1	😊	😊	☹️	---	---	---

- 😊 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

# BACIAS DOS RIOS PIRACICABA E JAGUARI - CH PJ1 PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2021

LOCALIZAÇÃO

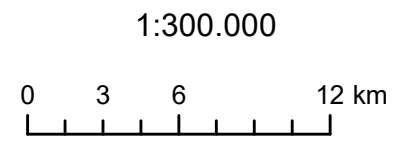


- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

Parâmetros indicativos :  
 1- Contaminação Fecal  
 (*Escherichia Coli*)  
 2 - Enriquecimento Orgânico  
 (P; DBO; NO<sub>3</sub><sup>-</sup>; NH<sub>3</sub>T)  
 3 - Presença de Substâncias Tóxicas  
 (As; CN<sup>-</sup>; Pb; Cu<sub>diss</sub>; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

1	2
3	

Curso d'água	Estação
Rio Jaguarí	PJ001, PJ021 e PJ024
Rio Camanducaia	PJ003, PJ006 e PJ009
Rio do Gardinha	PJ012, PJ015 e PJ018



Projeção: Latitude/Longitude  
 Datum SIRGAS 2000  
 Dados de qualidade das águas: 2021 - IGAM  
 Execução: IGAM/2022

Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2020 e 2021 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2021

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021			Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021					
					IQA		CT		IET		Indicadores 2020/2021			Parâmetros indicativos de:		
2020	2021	2020	2021	2020	2021	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas					
Rio Piracicaba	PJ1 - Piracicaba / Jaguari	Rio Camanducaia	PJ003	CAMANDUCAIA	82,8	85,6	BAIXA	BAIXA	51	52,7	☹️	😊	☹️	---	---	---
			PJ006	CAMANDUCAIA	44,9	47,2	BAIXA	BAIXA	57	57,8	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			PJ009	ITAPEVA	51,9	53,4	BAIXA	BAIXA	55,2	54,2	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio do Guardinha	PJ012	TOLEDO	65,4	62,9	BAIXA	BAIXA	52	53,2	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			PJ015	TOLEDO	62,6	60,2	BAIXA	BAIXA	52,9	54,7	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			PJ018	TOLEDO	49,5	48,8	BAIXA	BAIXA	56,6	55,8	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---
		Rio Jaguari	PJ001	EXTREMA	56,1	52	BAIXA	BAIXA	54,3	55,1	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			PJ021	CAMANDUCAIA	63,2	66,2	BAIXA	BAIXA	55,1	53,5	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			PJ024	EXTREMA	61,8	68,3	BAIXA	BAIXA	55,8	54,3	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---

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

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

48°45'0"W

48°0'0"W

47°15'0"W

46°30'0"W

# ALTO RIO PARANAÍBA - CH PN1

## PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2021



15°45'0"S

15°45'0"S

16°30'0"S

16°30'0"S

17°15'0"S

17°15'0"S

18°0'0"S

18°0'0"S

18°45'0"S

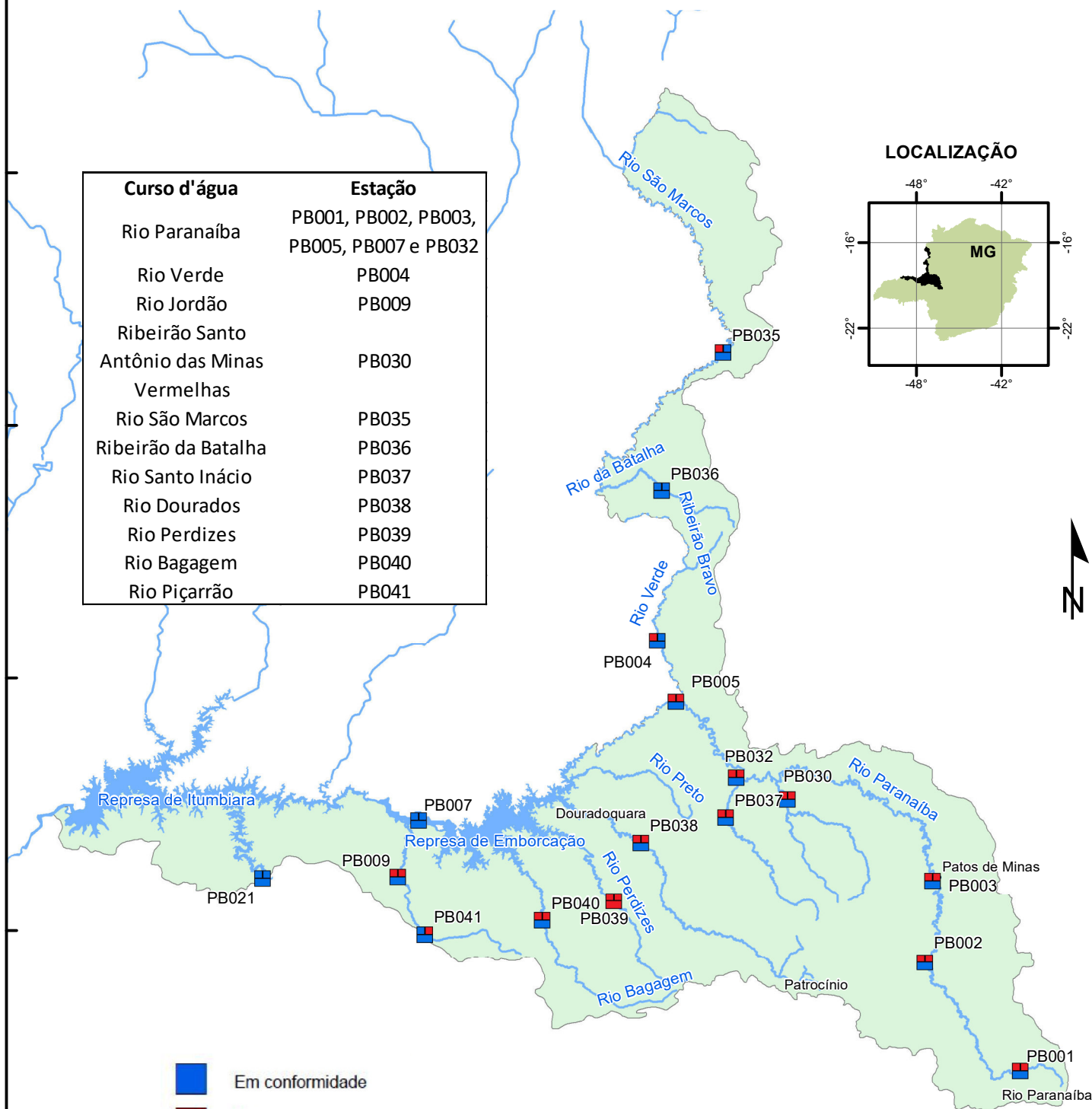
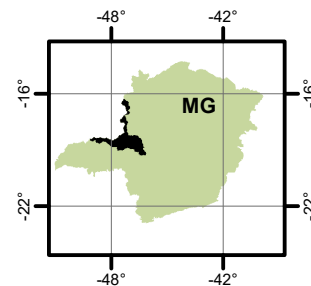
18°45'0"S

19°30'0"S

19°30'0"S

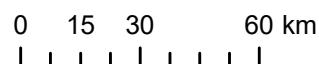
Curso d'água	Estação
Rio Paranaíba	PB001, PB002, PB003, PB005, PB007 e PB032
Rio Verde	PB004
Rio Jordão	PB009
Ribeirão Santo Antônio das Minas Vermelhas	PB030
Rio São Marcos	PB035
Ribeirão da Batalha	PB036
Rio Santo Inácio	PB037
Rio Dourados	PB038
Rio Perdizes	PB039
Rio Bagagem	PB040
Rio Piçarrão	PB041

### LOCALIZAÇÃO



- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

1:1.900.000



1	2
3	

Parâmetros indicativos :

- 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
- 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO<sub>3</sub><sup>-</sup>; NH<sub>3</sub>T)
- 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN<sup>-</sup>; Pb; Cu<sub>diss</sub>; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

Projeção: Latitude/Longitude  
 Datum SIRGAS 2000  
 Dados de qualidade das águas: 2021 - IGAM  
 Execução: IGAM/2022

48°45'0"W

48°0'0"W

47°15'0"W

46°30'0"W

Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2020 e 2021 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2021

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021						Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021					
					IQA		CT		IET		Comparação Indicadores 2020/2021			Parâmetros indicativos de:		
					2020	2021	2020	2021	2020	2021	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Paranaíba	PN1 - Alto Rio Paranaíba	Ribeirão da Batalha	PB036	PARACATU	77,7	78,8	BAIXA	BAIXA	49,3	51	☹️	😊	☹️	---	---	---
		Ribeirão Santo Antônio das Minas Vermelhas	PB030	PATOS DE MINAS	72,3	73	BAIXA	BAIXA	51,1	53,1	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Bagagem	PB040	ESTRELA DO SUL	56,7	59,9	BAIXA	BAIXA	52,7	53,6	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Dourados	PB038	ABADIA DOS DOURADOS	57,2	56	BAIXA	BAIXA	52,7	53,8	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Jordão	PB009	ARAGUARI	57	56	MÉDIA	BAIXA	57,3	59,5	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Perdizes	PB039	MONTE CARMELO	51,8	45	BAIXA	ALTA	59,1	60,6	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Fenóis totais.
		Rio Piçarrão	PB041	ARAGUARI	67,4	70,8	BAIXA	BAIXA	50,9	52,7	😊	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
		Rio Santo Inácio	PB037	COROMANDEL	60,2	66	BAIXA	BAIXA	55,1	54,7	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio São Marcos	PB035	PARACATU	68,2	74,4	BAIXA	BAIXA	53,6	54,7	😊	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Verde (PN1)	PB004	GUARDA-MOR	70,2	69,4	BAIXA	BAIXA	51	52,6	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021						Comparação Indicadores 2020/2021			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021		
					IQA		CT		IET		IQA	CT	IET	Parâmetros indicativos de:		
					2020	2021	2020	2021	2020	2021				Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Paranaíba	PN1 - Alto Rio Paranaíba	Rio Paranaíba	PB007	ARAGUARI, CUMARI (GO)	73	77,7	BAIXA	BAIXA	51,8	52,1				---	---	---
			PB005	COROMANDEL	68,4	64,2	BAIXA	BAIXA	54,8	54,6				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			PB032	COROMANDEL	64,1	62,3	BAIXA	BAIXA	53	58,3				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			PB002	PATOS DE MINAS	64,3	62,2	MÉDIA	BAIXA	52,7	55,1				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			PB003	PATOS DE MINAS	53,5	51,1	BAIXA	BAIXA	54,5	58,6				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			PB001	RIO PARANAÍBA	64,4	65,2	BAIXA	BAIXA	53,8	53				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---

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

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

48°0'0"W

47°15'0"W

46°30'0"W

# BACIA DO RIO ARAGUARI - CH PN2 PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2021



18°45'0"S

18°45'0"S

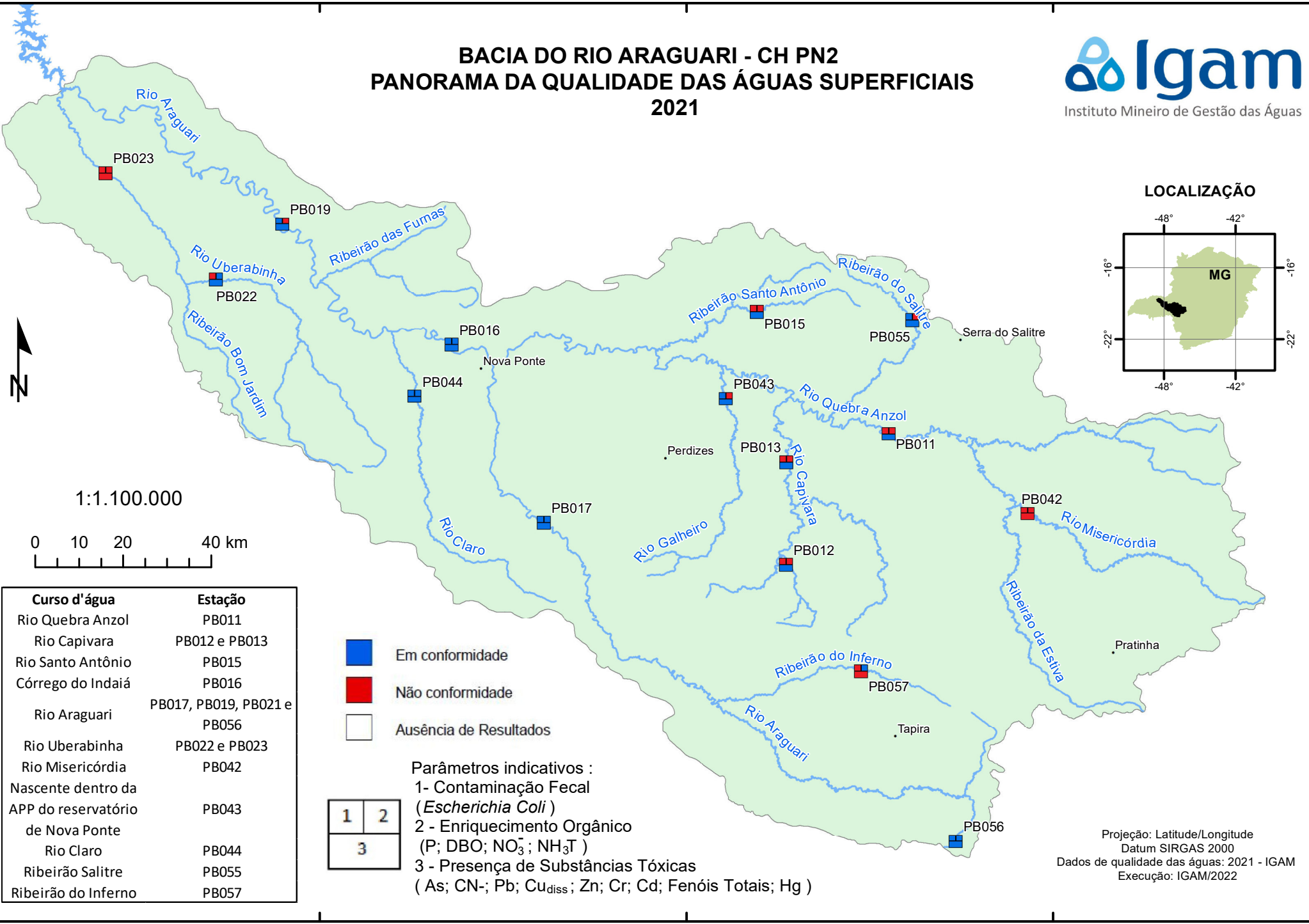
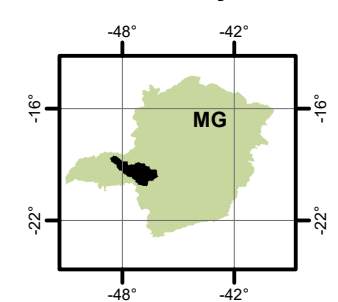
19°30'0"S

19°30'0"S

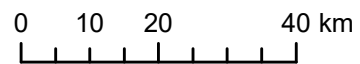
20°15'0"S

20°15'0"S

### LOCALIZAÇÃO



1:1.100.000



Curso d'água	Estação
Rio Quebra Anzol	PB011
Rio Capivara	PB012 e PB013
Rio Santo Antônio	PB015
Córrego do Indaiá	PB016
Rio Araguari	PB017, PB019, PB021 e PB056
Rio Uberabinha	PB022 e PB023
Rio Misericórdia	PB042
Nascente dentro da APP do reservatório de Nova Ponte	PB043
Rio Claro	PB044
Ribeirão Salitre	PB055
Ribeirão do Inferno	PB057

- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

1	2
3	

Parâmetros indicativos :  
 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)  
 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO<sub>3</sub><sup>-</sup>; NH<sub>3</sub>T)  
 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN<sup>-</sup>; Pb; Cu<sub>diss</sub>; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

Projeção: Latitude/Longitude  
 Datum SIRGAS 2000  
 Dados de qualidade das águas: 2021 - IGAM  
 Execução: IGAM/2022

48°0'0"W

47°15'0"W

46°30'0"W

Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2020 e 2021 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2021

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021						Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021					
					IQA		CT		IET		Comparação Indicadores 2020/2021			Parâmetros indicativos de:		
					2020	2021	2020	2021	2020	2021	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Paranaíba	PN2 - Rio Araguari	Córredo do Indaiá	PB016	NOVA PONTE	70,2	74,1	BAIXA	BAIXA	51,7	52,5	☹️	😊	☹️	---	---	---
		Córrego da estação ambiental CEMIG	PB043	PERDIZES	71,2	69,7	BAIXA	BAIXA	51	54,9	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
		Ribeirão do Inferno	PB057	TAPIRA	84,4	77	BAIXA	MÉDIA	56,3	56,9	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	Fenóis totais.
		Ribeirão Salitre	PB055	PATROCÍNIO	64,1	72,3	BAIXA	BAIXA	55,2	55,1	😊	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
		Ribeirão Santo Antônio (PN2)	PB015	PATROCÍNIO	64,8	71,3	BAIXA	BAIXA	52,8	53,4	😊	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Capivara	PB012	ARAXÁ	64,4	63,8	BAIXA	BAIXA	59,5	57,6	☹️	😊	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			PB013	PERDIZES	52,2	53	MÉDIA	BAIXA	57,7	57,9	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
Rio Claro	PB044	UBERABA	70,4	74,8	BAIXA	BAIXA	50,7	52,4	☹️	😊	☹️	---	---	---		



Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021					Comparação Indicadores 2020/2021			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021			
					IQA		CT		IET		IQA	CT	IET	Parâmetros indicativos de:		
					2020	2021	2020	2021	2020	2021				Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Paranaíba	PN2 - Rio Araguari	Rio Misericórdia	PB042	IBIÁ	50,3	50	BAIXA	MÉDIA	54,4	56,1	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Fenóis totais.
		Rio Quebra Anzol	PB011	PERDIZES, SERRA DO SALITRE	61,6	64,9	BAIXA	BAIXA	53,3	56,3	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Uberabinha	PB022	UBERLÂNDIA	66,7	67,1	BAIXA	BAIXA	50,3	51,2	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			PB023	UBERLÂNDIA	53,2	52,7	ALTA	ALTA	57,5	60,2	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Fenóis totais.
		Rio Araguari	PB021	ARAGUARI, TUPACIGUARA	76,9	79,6	BAIXA	BAIXA	53,3	51,7	☹️	😊	😊	---	---	---
			PB019	ARAGUARI, UBERLÂNDIA	74	77,6	BAIXA	BAIXA	50,9	51,5	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
			PB017	SACRAMENTO, SANTA JULIANA	65	76,4	BAIXA	BAIXA	54,5	51,9	😊	😊	😊	---	---	---
			PB056	SÃO ROQUE DE MINAS	77	84	BAIXA	BAIXA	49,8	51,4	☹️	😊	☹️	---	---	---

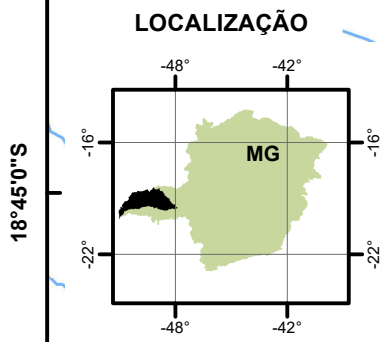
- 😊 O indicador melhorou ou manteve-se na melhor condição de qualidade
- ☹️ O indicador manteve-se na mesma qualidade da ano anterior
- ☹️ O indicador piorou ou manteve-se na pior condição de qualidade
- \* Ponto sem resultado

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

51°0'0"W 50°15'0"W 49°30'0"W 48°45'0"W 48°0'0"W

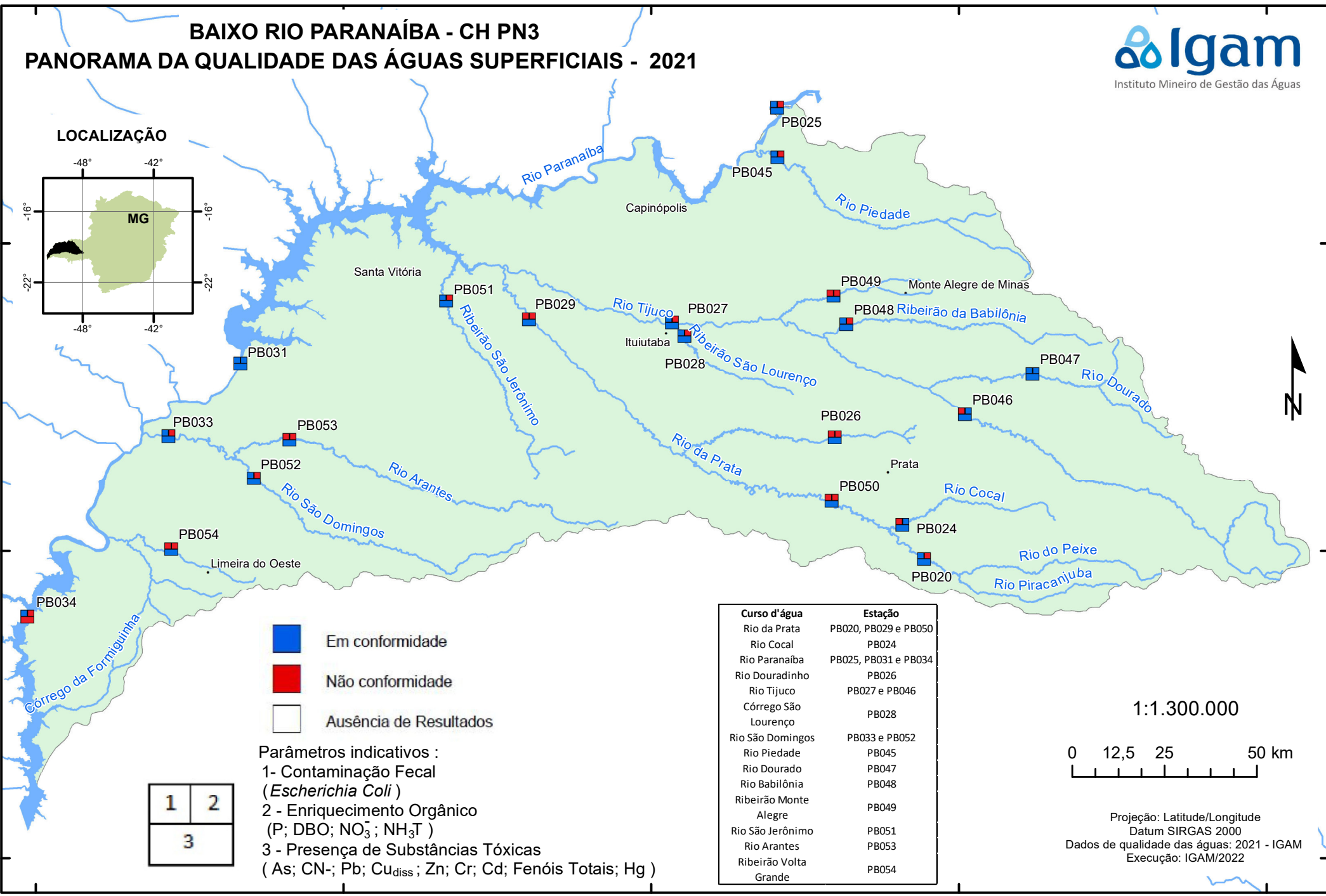
# BAIXO RIO PARANAÍBA - CH PN3

## PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS - 2021



18°45'0"S  
19°30'0"S  
20°15'0"S

18°45'0"S  
19°30'0"S  
20°15'0"S



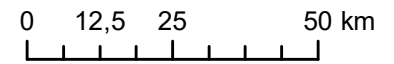
- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

Parâmetros indicativos :  
 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)  
 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO<sub>3</sub><sup>-</sup>; NH<sub>3</sub>T)  
 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN<sup>-</sup>; Pb; Cu<sub>diss</sub>; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

1	2
3	

Curso d'água	Estação
Rio da Prata	PB020, PB029 e PB050
Rio Cocal	PB024
Rio Paranaíba	PB025, PB031 e PB034
Rio Douradinho	PB026
Rio Tijuco	PB027 e PB046
Córrego São Lourenço	PB028
Rio São Domingos	PB033 e PB052
Rio Piedade	PB045
Rio Dourado	PB047
Rio Babilônia	PB048
Ribeirão Monte Alegre	PB049
Rio São Jerônimo	PB051
Rio Arantes	PB053
Ribeirão Volta Grande	PB054

1:1.300.000



Projeção: Latitude/Longitude  
 Datum SIRGAS 2000  
 Dados de qualidade das águas: 2021 - IGAM  
 Execução: IGAM/2022

51°0'0"W 50°15'0"W 49°30'0"W 48°45'0"W 48°0'0"W

Tabela 7: Síntese comparativa dos resultados do Média do IQA no Período Solicitado de 2020 e 2021 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal no Média do IQA no Período Solicitado de 2021

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES							PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL				
					Resultados dos indicadores em 2021					Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021			
					IQA		CT		IET		Indicadores 2020/2021			Parâmetros indicativos de:		
					2020	2021	2020	2021	2020	2021	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Paranaíba	PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	Córrego São Lourenço	PB028	ITUIUTABA	74,2	71,3	BAIXA	BAIXA	51,1	53,1	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
		Ribeirão Monte Alegre	PB049	MONTE ALEGRE DE MINAS	57	56,6	BAIXA	BAIXA	53,6	57,1	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---
		Ribeirão Volta Grande	PB054	LIMEIRA DO OESTE	73,4	65,3	BAIXA	BAIXA	50,6	53,9	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Arantes	PB053	UNIÃO DE MINAS	69,9	59	BAIXA	BAIXA	53	55	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Babilônia	PB048	MONTE ALEGRE DE MINAS	72,6	74	BAIXA	BAIXA	52,2	53,9	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
		Rio Cocal	PB024	PRATA	71,6	72,2	BAIXA	BAIXA	52,8	52,7	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio da Prata (PN3)	PB029	GURINHATÁ, ITUIUTABA	71,7	65,2	BAIXA	BAIXA	52	58,2	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			PB020	PRATA	68,4	71,7	BAIXA	BAIXA	53,6	53,7	😊	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
			PB050	PRATA	62,2	68,2	BAIXA	BAIXA	53	54	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---

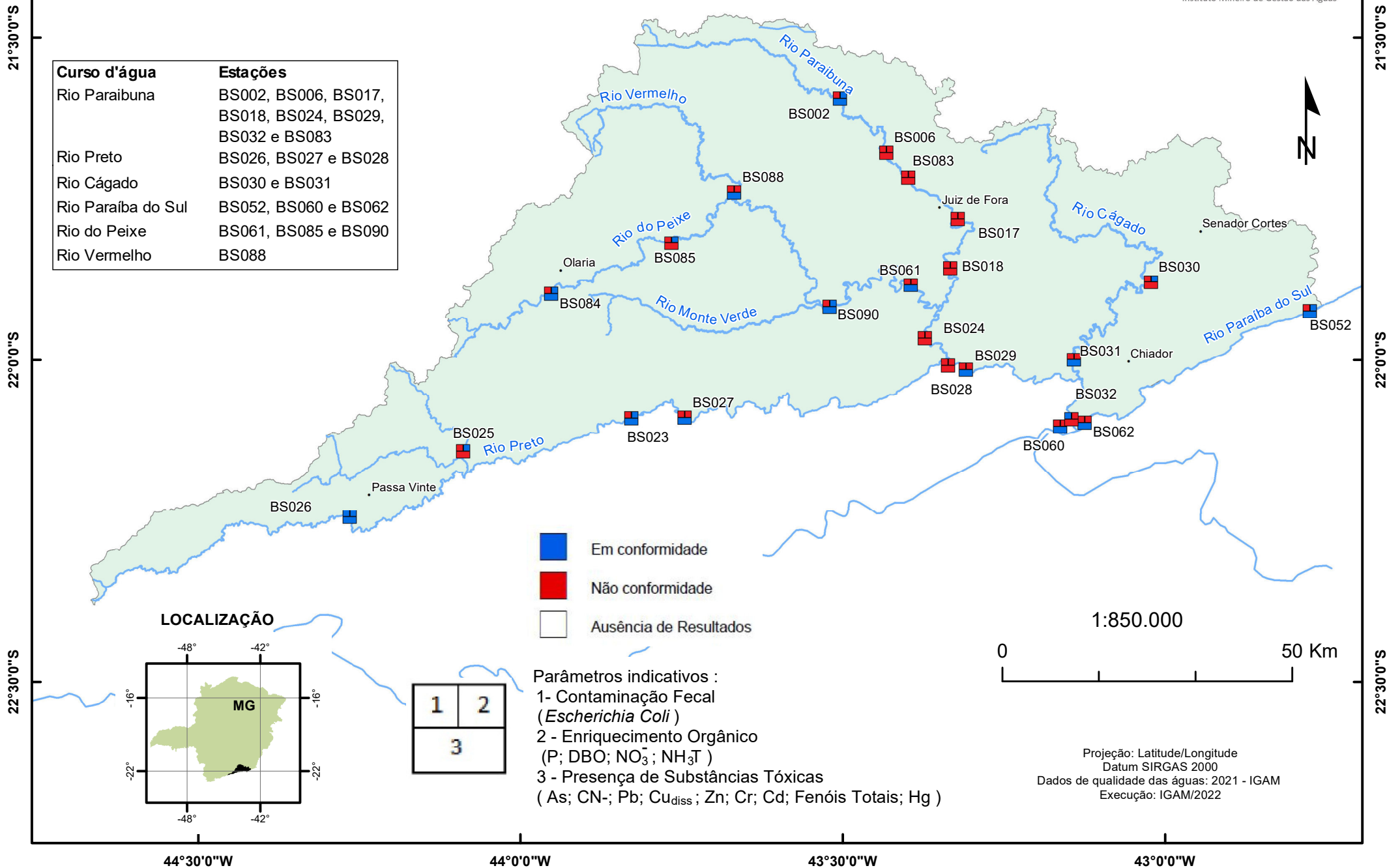
Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES							PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL				
					Resultados dos indicadores em 2021					Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021			
					IQA		CT		IET		Indicadores 2020/2021			Parâmetros indicativos de:		
					2020	2021	2020	2021	2020	2021	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Paranaíba	PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	Rio Douradinho	PB026	PRATA	66,6	70,1	BAIXA	BAIXA	51,2	52,1	😊	😊	😞	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Dourado (PN3)	PB047	UBERLÂNDIA	72,7	71,6	BAIXA	BAIXA	50,1	51,5	😐	😊	😐	---	---	---
		Rio Piedade	PB045	ARAPORÃ	74,4	72,9	BAIXA	BAIXA	51,6	53,9	😐	😊	😞	---	Fósforo total.	---
		Rio São Domingos (PN3)	PB052	LIMEIRA DO OESTE	67,4	65,7	BAIXA	BAIXA	52,2	53	😐	😊	😐	---	Fósforo total.	---
			PB033	LIMEIRA DO OESTE, SANTA VITÓRIA	74	72,5	BAIXA	BAIXA	54	54,3	😐	😊	😐	---	Fósforo total.	---
		Rio São Jerônimo	PB051	GURINHATÃ	72,4	66,4	BAIXA	BAIXA	52,7	54,5	😞	😊	😐	---	Fósforo total.	---
		Rio Tijuco	PB027	ITUIUTABA	76,7	67,9	BAIXA	BAIXA	51,1	54	😞	😊	😞	---	Fósforo total.	---
			PB046	UBERLÂNDIA	74,2	73	BAIXA	BAIXA	51,7	51,6	😐	😊	😐	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Paranaíba	PB025	ARAPORÃ, ITUMBIARA (GO)	75,1	73,7	BAIXA	BAIXA	52,8	53,9	😐	😊	😐	---	Fósforo total.	---
			PB034	CARNEIRINHO	82,3	80	BAIXA	MÉDIA	51	52,1	😐	😞	😞	---	Fósforo total.	Fenóis totais.
PB031	SANTA VITÓRIA, SÃO SIMÃO (GO)		76,3	78,5	BAIXA	BAIXA	52	51,4	😐	😊	😊	---	---	---		

- 😊 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

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

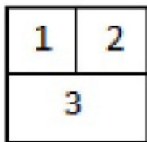
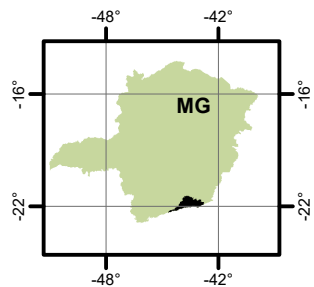
# BACIAS DOS RIOS PRETO E PARAIBUNA - CH PS1 PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS - 2021

Curso d'água	Estações
Rio Paraibuna	BS002, BS006, BS017, BS018, BS024, BS029, BS032 e BS083
Rio Preto	BS026, BS027 e BS028
Rio Cágado	BS030 e BS031
Rio Paraíba do Sul	BS052, BS060 e BS062
Rio do Peixe	BS061, BS085 e BS090
Rio Vermelho	BS088



- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

### LOCALIZAÇÃO



Parâmetros indicativos :

- 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
- 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO<sub>3</sub><sup>-</sup>; NH<sub>3</sub>T)
- 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN<sup>-</sup>; Pb; Cu<sub>diss</sub>; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

1:850.000



Projeção: Latitude/Longitude  
Datum SIRGAS 2000  
Dados de qualidade das águas: 2021 - IGAM  
Execução: IGAM/2022

Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2020 e 2021 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2021

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021						Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021					
					IQA		CT		IET		Comparação Indicadores 2020/2021			Parâmetros indicativos de:		
					2020	2021	2020	2021	2020	2021	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Paraíba do Sul	PS1 - Rios Preto e Paraibuna	Rio Cágado	BS030	MAR DE ESPANHA	66	64	BAIXA	MÉDIA	51,8	51,7	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	Fenóis totais.
			BS031	SANTANA DO DESERTO	67,1	62,5	BAIXA	BAIXA	52,7	52,9	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Ribeirão da Jacutinga	BS025	SANTA RITA DE JACUTINGA	*	63,9	*	MÉDIA	*	51,3	✖️	✖️	✖️	<i>Escherichia coli.</i>	---	Fenóis totais.
		Rio do Peixe (PS1)	BS085	LIMA DUARTE	59,5	62,4	BAIXA	MÉDIA	54,7	52,7	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	Fenóis totais.
			BS090	JUIZ DE FORA	67,4	73	BAIXA	BAIXA	51,1	51	😊	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			BS084	OLARIA	*	71,9	*	BAIXA	*	50,2	✖️	✖️	✖️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			BS061	BELMIRO BRAGA	67,8	71,7	BAIXA	BAIXA	53,2	51,5	😊	😊	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Grão Mogol (PS1)	BS088	JUIZ DE FORA	69,1	74	BAIXA	BAIXA	51,8	52,3	😊	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Preto (PS1)	BS026	QUATIS (RJ)	69,9	77	BAIXA	BAIXA	53,2	50,7	😊	😊	😊	---	---	---
			BS023	RIO PRETO	*	67,6	*	BAIXA	*	50,5	✖️	✖️	✖️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			BS027	QUATIS (RJ)	61,7	64,6	BAIXA	BAIXA	53,3	54	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BS028	COMENDADOR LEVY GASPARIAN (RJ)	61	62,5	BAIXA	MÉDIA	56,9	53,3	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Fenóis totais.

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021					Comparação Indicadores 2020/2021			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021			
					IQA		CT		IET		IQA	CT	IET	Parâmetros indicativos de:		
					2020	2021	2020	2021	2020	2021				Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Paraíba do Sul	PS1 - Rios Preto e Paraíba	Rio Paraíba	BS002	JUIZ DE FORA	68	66,6	BAIXA	BAIXA	51,5	52,4	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			BS006	JUIZ DE FORA	50	54,6	BAIXA	ALTA	54,8	53	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	Fenóis totais.
			BS017	JUIZ DE FORA	43,2	42,8	ALTA	ALTA	56,3	56,5	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	Cádmio total, Fenóis totais, Zinco total.
			BS083	JUIZ DE FORA	48,2	51	ALTA	ALTA	56,9	55	😊	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	Cádmio total, Fenóis totais, Zinco total.
			BS018	MATIAS BARBOSA	50	53,6	ALTA	ALTA	55,8	55,7	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cádmio total, Cobre dissolvido, Fenóis totais.
			BS024	BELMIRO BRAGA	55,3	63,4	ALTA	BAIXA	55,2	54,5	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Cádmio total.
			BS029	COMENDADOR LEVY GASPARIAN (RJ), SIMÃO PEREIRA	57,9	64,9	ALTA	BAIXA	54,4	53,9	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BS032	CHIADOR	67,1	68,7	BAIXA	MÉDIA	56,4	53,4	☹️	☹️	☹️	---	Fósforo total.	Fenóis totais.
		Rio Paraíba do Sul	BS060	TRÊS RIOS (RJ)	56,9	60,5	MÉDIA	BAIXA	56,5	53,4	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		BS062	SAPUCAIA (RJ)	61,1	59,6	BAIXA	BAIXA	54,5	54	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---	
BS052	CARMO (RJ)	62,2	68,2	BAIXA	BAIXA	57,2	53,4	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---			

- 😊 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

44°0'0"W

43°30'0"W

43°0'0"W

42°30'0"W

42°0'0"W



Instituto Mineiro de Gestão das Águas

# BACIAS DOS RIOS POMBA E MURIAÉ - CH PS2 PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2021



20°30'0"S

20°30'0"S

21°0'0"S

21°0'0"S

21°30'0"S

21°30'0"S

22°0'0"S

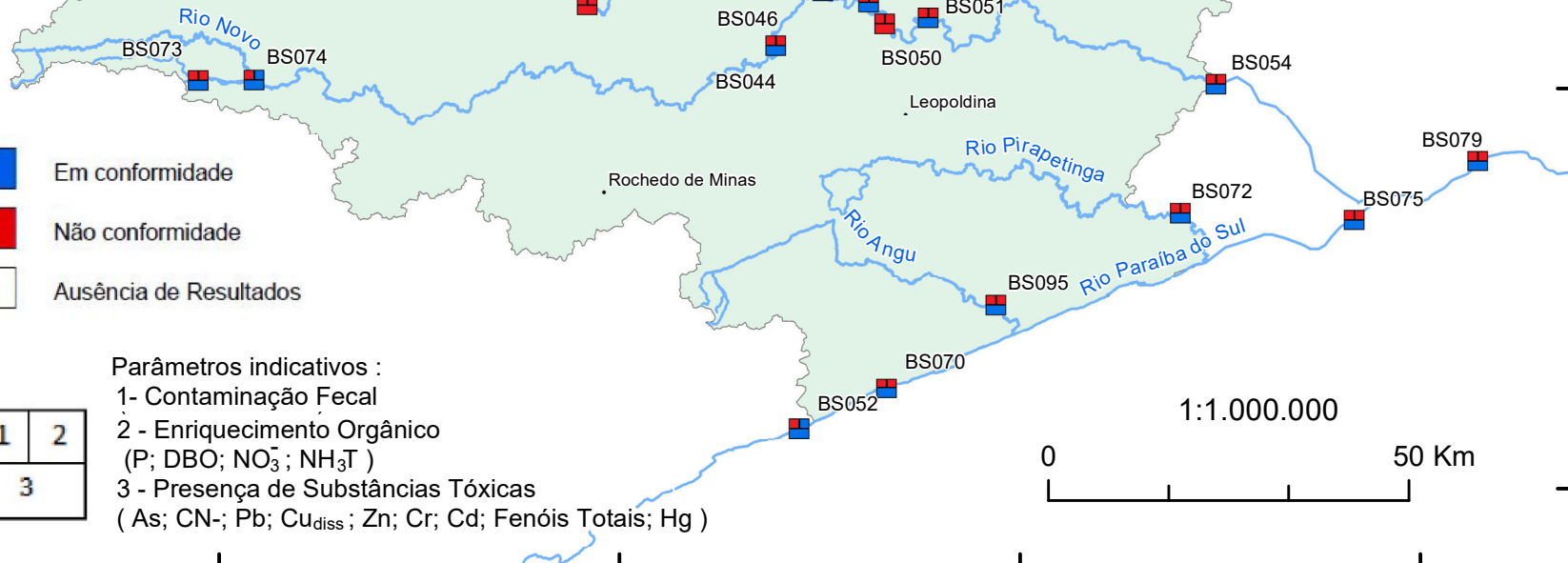
22°0'0"S

Curso d'água	Estações
Rio Pomba	BS033, BS038, BS043, BS050, BS051 e BS054
Rio Xopotó	BS042 e BS077
Rio Novo	BS044, BS046
Ribeirão Meia Pataca	BS049
Rio Paraíba do Sul	BS052, BS070, BS075 e BS079
Rio Glória	BS055 e BS058
Rio Carangola	BS056
Rio Muriaé	BS 045, BS057, BS059 e BS081
Ribeirão Ubá	BS071
Rio Pirapetinga	BS072
Ribeirão das Posses	BS073
Rio do Pinho	BS074
Rio Angu	BS095

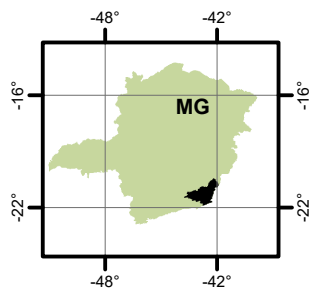
- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

1	2
3	

Parâmetros indicativos :  
 1- Contaminação Fecal  
 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO<sub>3</sub><sup>-</sup>; NH<sub>3</sub>T)  
 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN<sup>-</sup>; Pb; Cu<sub>diss</sub>; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)



### LOCALIZAÇÃO



Projeção: Latitude/Longitude  
 Datum SIRGAS 2000  
 Dados de qualidade das águas: 2021 - IGAM  
 Execução: IGAM/2022

1:1.000.000



44°0'0"W

43°30'0"W

43°0'0"W

42°30'0"W

42°0'0"W



Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2020 e 2021 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2021

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021						Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021					
					IQA		CT		IET		Comparação Indicadores 2020/2021			Parâmetros indicativos de:		
					2020	2021	2020	2021	2020	2021	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Paraíba do Sul	PS2 - Rios Pomba e Muiriaé	Ribeirão das Posses	BS073	SANTOS DUMONT	51,5	50,5	BAIXA	BAIXA	58,3	59,6	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Ribeirão Meia Pataca	BS049	CATAGUASES	43,7	45,1	BAIXA	BAIXA	57,8	56,5	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---
		Ribeirão Ubá	BS071	UBÁ	34,6	40,7	BAIXA	ALTA	60,7	61,1	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Chumbo total, Cobre dissolvido.
		Rio Angu	BS095	VOLTA GRANDE	51,8	59,8	BAIXA	BAIXA	56,4	53,5	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Carangola	BS056	TOMBOS	60,8	63,7	BAIXA	MÉDIA	53,2	52,5	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Cianeto Livre.
		Rio do Pinho	BS074	SANTOS DUMONT	65,2	65,3	BAIXA	BAIXA	57,9	56,2	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Glória	BS058	MURIAÉ	57,4	63,3	BAIXA	BAIXA	52,2	51,3	☹️	😊	😊	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			BS055	SÃO FRANCISCO DO GLÓRIA	52,1	52,9	BAIXA	BAIXA	52,3	51,5	☹️	😊	😊	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Novo	BS046	CATAGUASES	65,9	65,9	BAIXA	BAIXA	53,8	53,9	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BS044	LEOPOLDINA	70,1	67,1	BAIXA	BAIXA	52,4	52,8	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Paraopeba (PS2)	BS039	ASTOLFO DUTRA, PIRAÚBA	*	51,9	*	ALTA	*	52,9	×	×	×	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
		Rio Pirapetinga	BS072	SANTO ANTÔNIO DE PÁDUA (RJ)	48,4	50,6	BAIXA	BAIXA	59,8	56,3	😊	😊	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---
		Rio Xopotó (PS2)	BS042	ASTOLFO DUTRA, DONA EUSÉBIA	50,2	56,5	BAIXA	ALTA	59,1	57,3	☹️	☹️	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total, Cobre dissolvido, Fenóis totais.
BS077	VISCONDE DO RIO BRANCO		34	35,2	BAIXA	ALTA	61,5	64,1	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Fenóis totais.		

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021					Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021			
					IQA		CT		IET		Indicadores 2020/2021			Parâmetros indicativos de:		
					2020	2021	2020	2021	2020	2021	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Paraíba do Sul	PS2 - Rios Pomba e Muiriaé	Rio Muriaé	BS045	MIRAÍ	53	63,4	BAIXA	ALTA	56	52,4	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	Fenóis totais.
			BS059	MURIAÉ	57,1	63,3	BAIXA	BAIXA	53,8	53,3	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BS081	MURIAÉ	50,7	50,3	BAIXA	BAIXA	53,8	55,8	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---
			BS057	PATROCÍNIO DO MURIAÉ	56,7	61,5	BAIXA	MÉDIA	52,7	53,7	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Fenóis totais.
		Rio Pomba	BS034	RIO POMBA	*	55,1	*	ALTA	*	51,6	✘	✘	✘	<i>Escherichia coli.</i>	---	Chumbo total, Cromo total.
			BS043	CATAGUASES	52,9	61,6	BAIXA	BAIXA	55,3	55,2	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BS050	CATAGUASES	50,8	60,2	BAIXA	MÉDIA	56,2	53,3	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Cobre dissolvido.
			BS051	CATAGUASES	56,2	61,1	BAIXA	BAIXA	56,7	54,5	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BS038	GUARANI	53,1	53,8	BAIXA	ALTA	53,5	53,9	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total, Cromo total.
			BS033	MERCÊS	57,7	57,8	BAIXA	MÉDIA	52,7	55,5	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
		Rio Paraíba do Sul	BS054	SANTO ANTÔNIO DE PÁDUA (RJ)	62	66	BAIXA	BAIXA	55,4	53,9	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BS075	APERIBÉ (RJ), ITAOCARA (RJ)	61,8	63,5	BAIXA	BAIXA	54,9	55,5	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BS079	CAMBUCCI (RJ)	57	68,4	BAIXA	BAIXA	55,4	53,2	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		BS070	CARMO (RJ)	55,4	64,3	BAIXA	BAIXA	55,4	53,6	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---	

- 😊 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

46°30'0"W

46°0'0"W

45°30'0"W

45°0'0"W

# ALTO RIO SÃO FRANCISCO - CH SF1

## PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

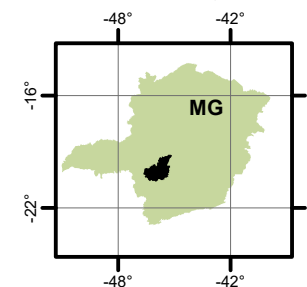
### 2021



Instituto Mineiro de Gestão das Águas

Curso d'água	Estação
Rio São Francisco	SF001, SF003, SF005, SF010 e SF045
Rio São Miguel	SF002
Rio Preto	SF004
Rio Santana	SF008
Ribeirão Água Limpa (Rio Piumhi)	SF041
Ribeirão dos Patos	SF043
rio São Francisco a jusante da confluência com rio Samburá.	SF045

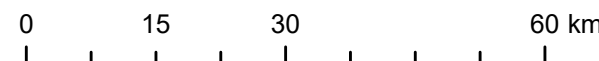
#### LOCALIZAÇÃO



Projeção: Latitude/Longitude  
 Datum SIRGAS 2000  
 Dados de qualidade das águas: 2021 - IGAM  
 Execução: IGAM/2022

A estação SF001 está localizada em trecho de classe especial. Para fins de comparação utilizaram-se os limites estabelecidos na DN COPAM/CERH N° 01/2008 para trechos de classe 1.

1:875.000



- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

- Parâmetros indicativos :
- 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
  - 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO<sub>3</sub><sup>-</sup>; NH<sub>3</sub>T)
  - 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN<sup>-</sup>; Pb; Cu<sub>diss</sub>; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

1	2
3	

19°30'0"S

20°0'0"S

20°30'0"S

19°30'0"S

20°0'0"S

20°30'0"S

46°30'0"W

46°0'0"W

45°30'0"W

45°0'0"W

Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2020 e 2021 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2021

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021				Comparação		Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021					
					IQA		CT		IET		Indicadores 2020/2021			Parâmetros indicativos de:		
2020	2021	2020	2021	2020	2021	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas					
Rio São Francisco	SF1 - Afluentes do Alto São Francisco	Ribeirão Água Limpa	SF041	PIUMHI	68,4	69,8	BAIXA	BAIXA	52,2	55,2	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Ribeirão dos Patos	SF043	IGUATAMA	69,4	71,7	BAIXA	BAIXA	52,9	54,9	😊	😊	☹️	---	---	---
		Rio Preto (SF1)	SF004	ARCOS	57,4	63,2	ALTA	BAIXA	60,9	61,5	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Santana (SF1)	SF008	JAPARAÍBA, LAGOA DA PRATA	58,4	63,9	BAIXA	BAIXA	51,6	55,4	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---
		Rio São Miguel (SF1)	SF002	ARCOS, IGUATAMA	65,5	66,2	BAIXA	MÉDIA	51,5	51,3	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	Fenóis totais.
		Rio São Francisco (SF)	SF005	ABAETÉ, MARTINHO CAMPOS	64,5	68,2	MÉDIA	BAIXA	59,3	57,4	☹️	😊	😊	---	Fósforo total.	---
			SF003	IGUATAMA	62,7	60,4	BAIXA	BAIXA	53,9	57,5	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			SF010	LUZ, MOEMA	64	66,6	BAIXA	BAIXA	55,8	59,9	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
			SF045	PIUMHI	66,6	66,6	BAIXA	BAIXA	53,2	57,8	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			SF001	SÃO ROQUE DE MINAS, VARGEM BONITA	77,8	85,4	*	*	50,5	51,7	☹️	✘	☹️	---	---	---

- 😊 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
- \* CT não calculado, por não haver limite para Classe Especial

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

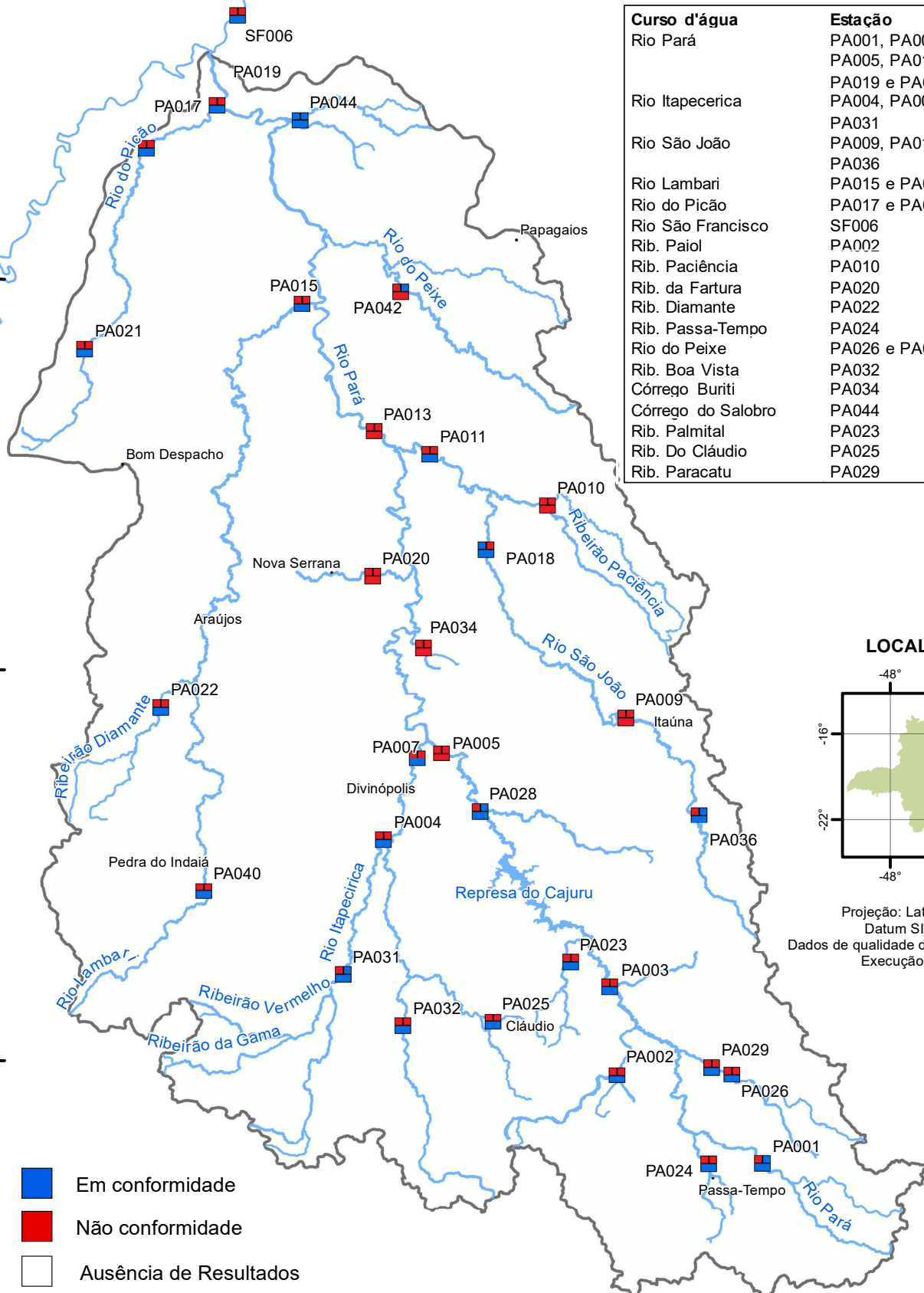


# BACIA DO RIO PARÁ - CH SF2

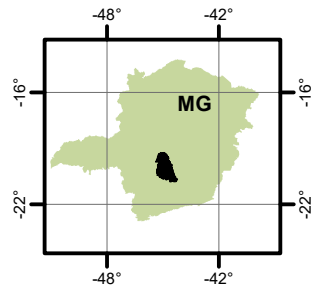
## PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2021



Curso d'água	Estação
Rio Pará	PA001, PA003, PA005, PA013, PA019 e PA028
Rio Itapeçerica	PA004, PA007 e PA031
Rio São João	PA009, PA011, PA018 e PA036
Rio Lambari	PA015 e PA040
Rio do Picão	PA017 e PA021
Rio São Francisco	SF006
Rib. Paiol	PA002
Rib. Paciência	PA010
Rib. da Fartura	PA020
Rib. Diamante	PA022
Rib. Passa-Tempo	PA024
Rio do Peixe	PA026 e PA042
Rib. Boa Vista	PA032
Córrego Buriti	PA034
Córrego do Salobro	PA044
Rib. Palmital	PA023
Rib. Do Cláudio	PA025
Rib. Paracatu	PA029



### LOCALIZAÇÃO



Projeção: Latitude/Longitude  
 Datum SIRGAS 2000  
 Dados de qualidade das águas: 2021 - IGAM  
 Execução: IGAM/2022

- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

1	2
3	

Parâmetros indicativos :  
 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)  
 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO<sub>3</sub><sup>-</sup>; NH<sub>3</sub>T)  
 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN<sup>-</sup>; Pb; Cu<sub>diss</sub>; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

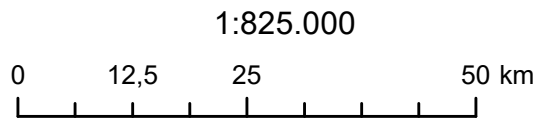


Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2020 e 2021 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2021

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021						Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021					
					IQA		CT		IET		Comparação Indicadores 2020/2021			Parâmetros indicativos de:		
2020	2021	2020	2021	2020	2021	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas					
Rio São Francisco	SF2 - Rio Pará	Córrego Buriti ou Córrego do Pinto	PA034	SÃO GONÇALO DO PARÁ	35,1	40	ALTA	ALTA	63,5	64,2	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	Chumbo total, Cianeto Livre, Cromo total, Fenóis totais.
		Córrego do Salobro	PA044	POMPÉU	72,5	75,3	BAIXA	BAIXA	50,9	52,8	☹️	😊	☹️	---	---	---
		Ribeirão Boa Vista	PA032	CLÁUDIO, ITAPECERICA	51	59,6	BAIXA	BAIXA	58,1	54,1	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Ribeirão da Fartura	PA020	NOVA SERRANA	51,6	52,2	MÉDIA	ALTA	56	55,5	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	Chumbo total, Cianeto Livre, Fenóis totais.
		Ribeirão Diamante	PA022	SANTO ANTÔNIO DO MONTE	50,9	54,9	BAIXA	BAIXA	56,1	55,6	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Ribeirão do Cláudio	PA025	CLÁUDIO	54,6	58,8	BAIXA	BAIXA	55,4	58,3	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Ribeirão Lava-pés ou Ribeirão Paiol	PA002	CARMÓPOLIS DE MINAS	54,6	61,1	MÉDIA	BAIXA	61,9	61,8	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Ribeirão Paciência	PA010	ONÇA DE PITANGUI, PARÁ DE MINAS	41,4	43,4	BAIXA	ALTA	65,4	64,2	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Fenóis totais.
		Ribeirão Palmital	PA023	CLÁUDIO	63,7	63,8	ALTA	BAIXA	52,9	55,8	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Ribeirão Paracatu	PA029	PIRACEMA	54,1	53,5	BAIXA	BAIXA	55,3	53,2	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio.	---
		Ribeirão Passa Tempo	PA024	PASSA TEMPO	49,7	53,9	ALTA	BAIXA	51,9	56,7	😊	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---
		Rio do Peixe (SF2 - Município Piracema)	PA026	PIRACEMA	48,6	57,3	BAIXA	BAIXA	56,9	53,8	😊	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---
	PA042	PITANGUI	64,4	65,9	BAIXA	MÉDIA	52	52	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	Fenóis totais.		

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021					Comparação Indicadores 2020/2021			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021			
					IQA		CT		IET		IQA	CT	IET	Parâmetros indicativos de:		
					2020	2021	2020	2021	2020	2021				Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Francisco	SF2 - Rio Pará	Rio do Picão	PA021	BOM DESPACHO	55,5	62,1	BAIXA	BAIXA	55,1	54				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			PA017	MARTINHO CAMPOS	65,3	71	BAIXA	BAIXA	59,3	55,6				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Itapecerica	PA007	DIVINÓPOLIS	48	50,3	BAIXA	BAIXA	56,6	57,3				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			PA004	DIVINÓPOLIS, SÃO SEBASTIÃO DO OESTE	59,9	68,7	BAIXA	BAIXA	57,3	54,7				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			PA031	ITAPECERICA	65,4	70,1	BAIXA	BAIXA	52,7	53,5				<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Lambari (SF2)	PA015	LEANDRO FERREIRA, MARTINHO CAMPOS	69,6	73,8	BAIXA	BAIXA	52,8	54,4				<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio.	---
		Rio Lambari (SF2)	PA040	PEDRA DO INDAIÁ	65,2	71,1	BAIXA	BAIXA	52,2	53,1				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio São João (SF2)	PA018	CONCEIÇÃO DO PARÁ, PARÁ DE MINAS	58,8	64,4	BAIXA	BAIXA	57,6	55,2				---	Fósforo total.	---
			PA011	CONCEIÇÃO DO PARÁ, PITANGUI	54	56,7	MÉDIA	BAIXA	60,9	57				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			PA036	ITATIAIUÇU	69,6	75,5	BAIXA	BAIXA	50,8	52,2				<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			PA009	ITAÚNA	40,7	46,4	ALTA	ALTA	59	62,2				<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cianeto Livre, Fenóis totais.

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021					Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021			
					IQA		CT		IET		Indicadores 2020/2021			Parâmetros indicativos de:		
					2020	2021	2020	2021	2020	2021	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Francisco	SF2 - Rio Pará	Rio Pará	PA005	CARMO DO CAJURU, DIVINÓPOLIS	58,6	69,9	BAIXA	MÉDIA	52,2	52,3	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Fenóis totais.
			PA028	CARMO DO CAJURU, DIVINÓPOLIS	59,6	66,6	BAIXA	BAIXA	51,6	52,4	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			PA003	CARMÓPOLIS DE MINAS, CLÁUDIO, ITAGUARA	57,2	64,6	MÉDIA	BAIXA	55,2	54,3	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			PA013	CONCEIÇÃO DO PARÁ, PITANGUI	60	60,3	BAIXA	ALTA	56,5	55,3	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Fenóis totais.
			PA019	MARTINHO CAMPOS, POMPÉU	65	71,2	BAIXA	BAIXA	55,8	55,6	😊	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			PA001	PASSA TEMPO	57,8	67,2	ALTA	BAIXA	54,2	52,1	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---

😊 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

\* Ponto sem resultado

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

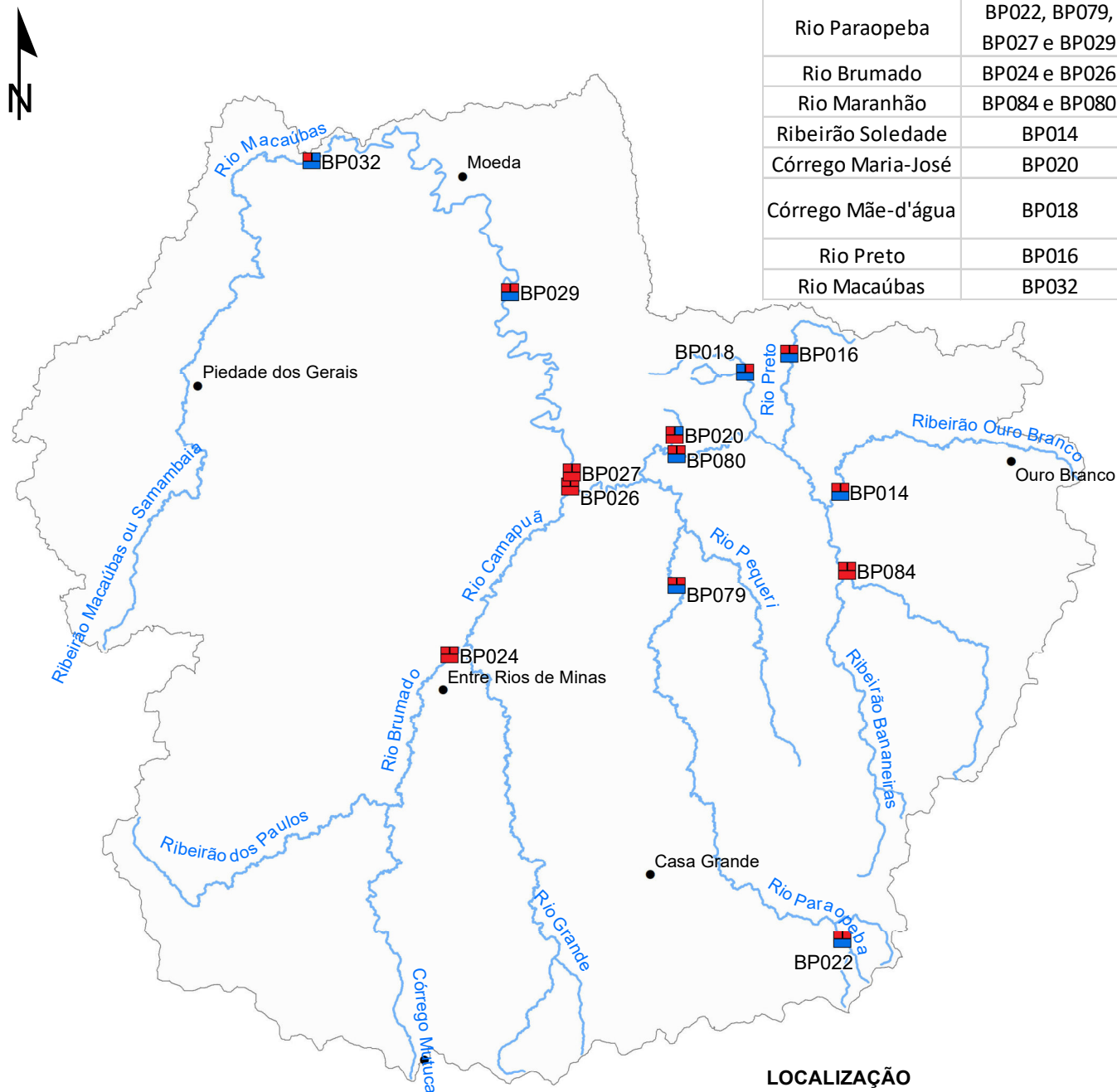





# ALTO RIO PARAPEBA - CH SF3

## PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

### 2021

Curso d'Água	Estação
Rio Paraopeba	BP022, BP079, BP027 e BP029
Rio Brumado	BP024 e BP026
Rio Maranhão	BP084 e BP080
Ribeirão Soledade	BP014
Córrego Maria-José	BP020
Córrego Mãe-d'água	BP018
Rio Preto	BP016
Rio Macaúbas	BP032



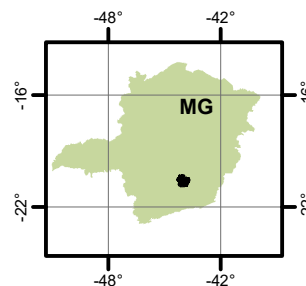
	Em conformidade
	Não conformidade
	Ausência de Resultados

Parâmetros indicativos :

- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
- Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO<sub>3</sub><sup>-</sup>; NH<sub>3</sub>T)
- Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN<sup>-</sup>; Pb; Cu<sub>diss</sub>; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

1	2
3	

### LOCALIZAÇÃO



0 10 20 Km

Projeção: Latitude/Longitude  
Datum SIRGAS 2000  
Dados de qualidade das águas: 2021 - IGAM  
Execução: IGAM/2022

# MÉDIO RIO PARAPEBA - CH SF3

## PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

### 2021

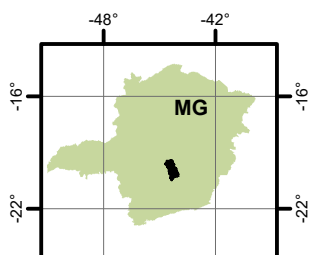
Projeção: Latitude/Longitude  
Datum SIRGAS 2000  
Dados de qualidade das águas: 2021 - IGAM  
Execução: IGAM/2022




0 10 20 Km



Curso d'Água	Estação
Rio Manso	BP067 e BP096
Rio Parapeba	BP036, BPE2, BP068, BP070, BP072, BPE3 e BP082
Rio Veloso	BP066
Ribeirão Casa Branca	BP093 e BP092
Ribeirão da Catarina	BP094
Ribeirão Sarzedo	BP086
Ribeirão Ibirité	BP085 e BP081
Córrego do Pintado	BP075
Rio Betim	BP071 e BP088
Ribeirão Riacho das Pedras	BP073
Ribeirão Serra Azul	BP069
Represa Vargem das Flores	BP064 e BP063
Ribeirão Grande	BP090
Ribeirão dos Macacos	BP076 e BP074

#### LOCALIZAÇÃO



	Em conformidade
	Não conformidade
	Ausência de Resultados

Parâmetros indicativos :

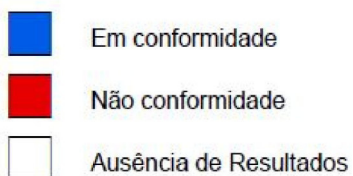
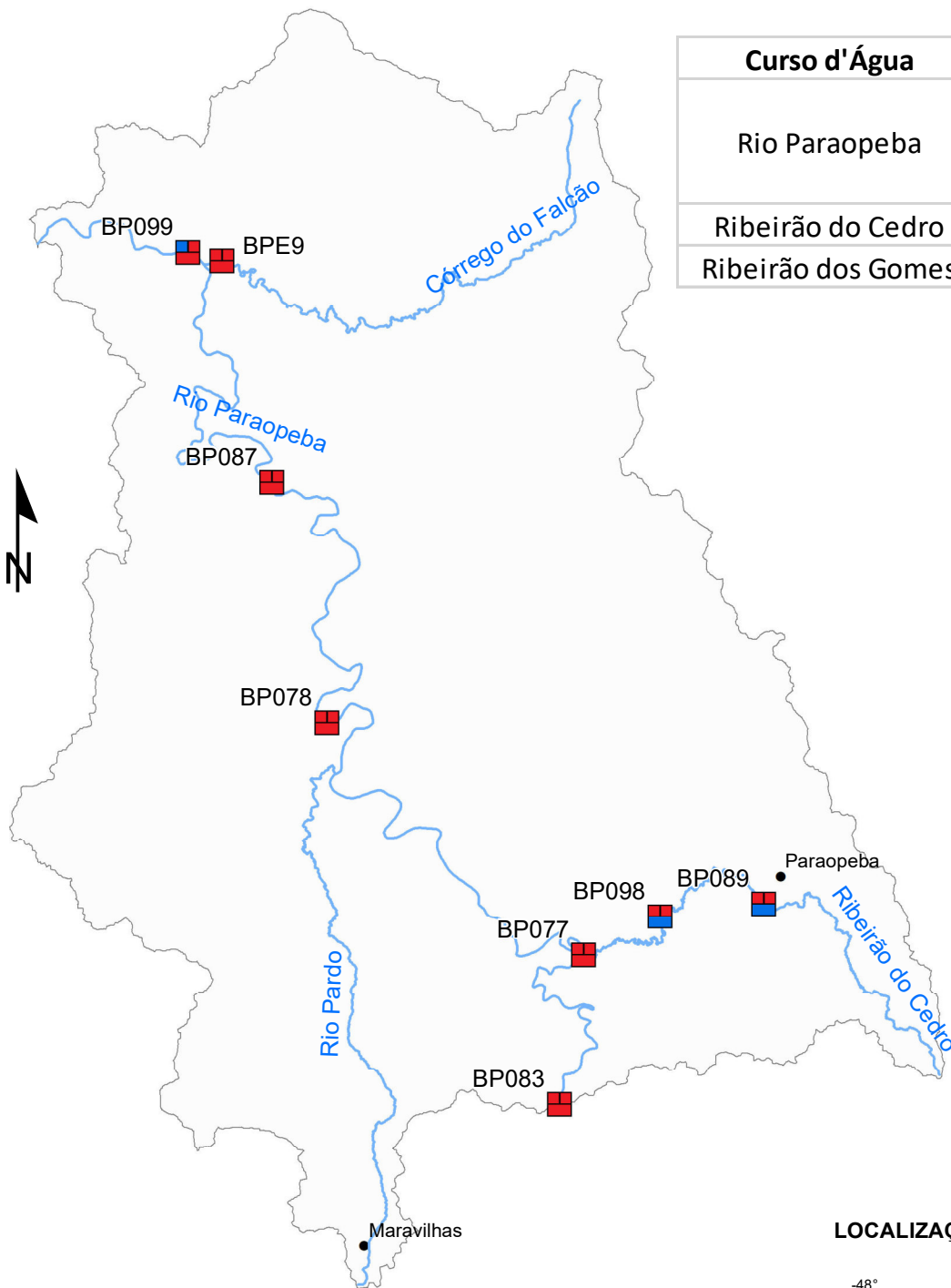
- 1 - Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
- 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO<sub>3</sub><sup>-</sup>; NH<sub>3</sub>T)
- 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN<sup>-</sup>; Pb; Cu<sub>diss</sub>; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

1	2
3	

20°0'0"S

# BAIXO RIO PARAPEBA - CH SF3 PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2021

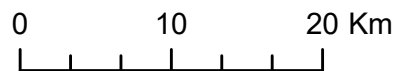
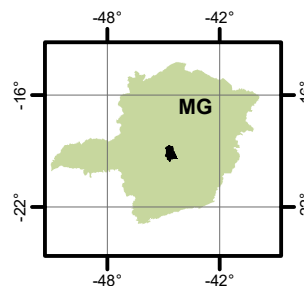
Curso d'Água	Estação
Rio Paraopeba	BP083, BP077, BP078, BP087 e BP099
Ribeirão do Cedro	BP098 e BP089
Ribeirão dos Gomes	BPE9



Parâmetros indicativos :  
 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)  
 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO<sub>3</sub><sup>-</sup>; NH<sub>3</sub>T)  
 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN<sup>-</sup>; Pb; Cu<sub>diss</sub>; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

1	2
3	

### LOCALIZAÇÃO



Projeção: Latitude/Longitude  
 Datum SIRGAS 2000  
 Dados de qualidade das águas: 2021 - IGAM  
 Execução: IGAM/2022

19°0'0"S

19°0'0"S

Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2020 e 2021 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES							PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL				
					Resultados dos indicadores em 2021					Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021			
					IQA		CT		IET		Indicadores 2020/2021			Parâmetros indicativos de:		
					2020	2021	2020	2021	2020	2021	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Francisco	SF3 - Rio Paraopeba	Córrego dos Gomes	BPE9	FELIXLÂNDIA	71,5	69,4	MÉDIA	BAIXA	52	54,6				<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	Cádmio total.
		Córrego Mãe-D'água	BP018	CONGONHAS	79,1	81,2	BAIXA	BAIXA	50,3	52,7				---	Fósforo total.	---
		Córrego Maria-josé	BP020	CONGONHAS	61,8	59,7	BAIXA	MÉDIA	58	52,6				<i>Escherichia coli.</i>	---	Fenóis totais.
		Córrego Pintado	BP075	IBIRITÉ	48,2	45,1	ALTA	ALTA	66,4	70,8				<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cianeto Livre, Fenóis totais.
		Represa Várzea das Flores	BP063	BETIM	82,2	81,2	BAIXA	BAIXA	56,3	57				---	Fósforo total.	---
			BP064	CONTAGEM	81,4	86	BAIXA	BAIXA	57,6	57,6				---	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---
		Ribeirão Casa Branca	BP092	BRUMADINHO	71,7	76,8	BAIXA	BAIXA	50,9	50,7				---	---	---
			BP093	BRUMADINHO	72	71,9	BAIXA	MÉDIA	50,6	53,2				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Cádmio total, Chumbo total.
		Ribeirão Catarina	BP094	BRUMADINHO	74,6	77	BAIXA	BAIXA	50,7	52,1				---	---	---
		Ribeirão das Areias ou Riacho das Pedras	BP073	BETIM	37,6	42,1	ALTA	ALTA	67,6	66,3				<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cianeto Livre, Fenóis totais.
Ribeirão do Cedro	BP089	CAETANÓPOLIS, PARAPEBA	50,2	46,2	ALTA	BAIXA	58	59,5				<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---		
	BP098	CAETANÓPOLIS, PARAPEBA	48,4	50,3	ALTA	BAIXA	63,6	58				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---		

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021						Comparação Indicadores 2020/2021			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021		
					IQA		CT		IET		IQA	CT	IET	Parâmetros indicativos de:		
					2020	2021	2020	2021	2020	2021				Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Francisco	SF3 - Rio Paraopeba	Ribeirão dos Macacos (SF3)	BP074	CACHOEIRA DA PRATA	52,1	59,3	BAIXA	BAIXA	56,2	55,6	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---
		Ribeirão Grande	BP090	ESMERALDAS	53,8	55,2	BAIXA	MÉDIA	56,8	55	☹️	😞	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total, Nitrato.	---
		Ribeirão Ibirité	BP081	IBIRITÉ	37	45,2	ALTA	ALTA	65	57,4	☹️	😞	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cianeto Livre, Fenóis totais.
			BP085	IBIRITÉ	62,6	60,7	BAIXA	MÉDIA	69,2	64,9	☹️	😞	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Cianeto Livre.
		Ribeirão São João	BP076	INHAÚMA, PARAPEBA	65	65,3	BAIXA	BAIXA	56,4	57,3	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Ribeirão Sarzedo	BP086	BETIM, MÁRIO CAMPOS	42	47,4	MÉDIA	MÉDIA	63,2	59,7	☹️	☹️	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	Fenóis totais.
		Ribeirão Serra Azul	BP069	JUATUBA	51,4	40	BAIXA	MÉDIA	56,5	58,4	😞	😞	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	Fenóis totais.
		Ribeirão Soledade	BP014	CONGONHAS	53,6	49,8	BAIXA	MÉDIA	62,2	66,7	😞	😞	😞	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total, Nitrato.	---
		Rio Betim	BP088	BETIM	81,2	83,9	BAIXA	BAIXA	59,8	56,4	☹️	😊	😊	---	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---
			BP071	BETIM, JUATUBA	31,3	38	ALTA	BAIXA	64,7	61,5	☹️	😊	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	---
		Rio Brumado	BP024	ENTRE RIOS DE MINAS	54,1	49,6	BAIXA	MÉDIA	54,4	54,4	😞	😞	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio.	Fenóis totais.
		Rio Camapuã	BP026	JECEABA	55,2	52,8	BAIXA	MÉDIA	53,2	54,1	☹️	😞	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	Chumbo total.
		Rio Macaúbas	BP032	BONFIM	58,4	64,6	BAIXA	BAIXA	53,2	52	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Manso	BP067	RIO MANSO	59,5	60,7	BAIXA	BAIXA	55,3	55,2	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BP096	BRUMADINHO	52,5	55,4	BAIXA	BAIXA	57	53,5	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021					Comparação Indicadores 2020/2021			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021			
					IQA		CT		IET		IQA	CT	IET	Parâmetros indicativos de:		
					2020	2021	2020	2021	2020	2021				Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Francisco	SF3 - Rio Paraopeba	Rio Maranhão	BP084	CONSELHEIRO LAFAIETE	41,7	42,7	ALTA	ALTA	60,6	60,8	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Chumbo total, Fenóis totais.
			BP080	CONGONHAS	48,1	43,6	ALTA	BAIXA	61,5	61,6	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---
		Rio Preto (SF3)	BP016	CONGONHAS	57,9	60,3	BAIXA	BAIXA	55,1	52,8	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---
		Rio Veloso	BP066	ITATIAIUÇU	54,5	58,6	BAIXA	MÉDIA	56,3	52,5	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	Fenóis totais.
		Rio Paraopeba	BP022	CRISTIANO OTONI	55,3	60,9	BAIXA	BAIXA	53,6	53,8	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BP079	CONGONHAS, CONSELHEIRO LAFAIETE, SÃO BRÁS DO SUAÇUÍ	62,1	59,8	MÉDIA	BAIXA	55,3	55,3	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---
			BP027	CONGONHAS, JECEABA	53,2	47,5	MÉDIA	MÉDIA	58,4	57,5	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total, Fenóis totais.
			BP029	BELO VALE	60,9	53,4	BAIXA	BAIXA	57,9	56,4	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BP036	BRUMADINHO	59,8	59,2	MÉDIA	MÉDIA	56,4	56	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Cádmio total, Fenóis totais.
			BP070	BETIM, SÃO JOAQUIM DE BICAS	52,7	52,8	MÉDIA	ALTA	57,2	56,7	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Cádmio total, Chumbo total.

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021					Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021			
					IQA		CT		IET		Indicadores 2020/2021			Parâmetros indicativos de:		
					2020	2021	2020	2021	2020	2021	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Francisco	SF3 - Rio Paraopeba	Rio Paraopeba	BP068	MÁRIO CAMPOS, SÃO JOAQUIM DE BICAS	52,9	53,9	MÉDIA	MÉDIA	57	54,4	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Cádmio total, Chumbo total, Cobre dissolvido.
			BP072	BETIM	55	56,1	ALTA	ALTA	57,4	56,8	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Cádmio total, Chumbo total, Cobre dissolvido.
			BPE2	BRUMADINHO	50,8	51,6	ALTA	MÉDIA	58,1	56,1	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Cádmio total, Chumbo total, Cobre dissolvido.
			BP082	ESMERALDAS, SÃO JOSÉ DA VARGINHA	60,8	56,5	MÉDIA	MÉDIA	58,6	57,9	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Cádmio total, Chumbo total, Cobre dissolvido.
			BPE3	BRUMADINHO	57,2	59,5	ALTA	MÉDIA	58,8	55,7	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	Cádmio total, Chumbo total.
			BP083	PAPAGAIOS, PARAPEBA	64,3	60,4	MÉDIA	MÉDIA	57,3	57	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Cádmio total, Chumbo total.
			BP077	PAPAGAIOS, PARAPEBA	64,5	62	MÉDIA	ALTA	58,2	57,7	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Cádmio total, Chumbo total, Cobre dissolvido.
			BP078	CURVELO, POMPÉU	64,8	59,5	MÉDIA	MÉDIA	57,6	57	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Cádmio total, Chumbo total, Cobre dissolvido.
			BP087	CURVELO, POMPÉU	67,5	64,2	MÉDIA	MÉDIA	56,8	57,5	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Cádmio total, Chumbo total.
			BP099	FELIXLÂNDIA, POMPÉU	69,8	77,7	BAIXA	BAIXA	53,2	55,9	😊	😊	☹️	---	Fósforo total.	Cádmio total.

- 😊 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

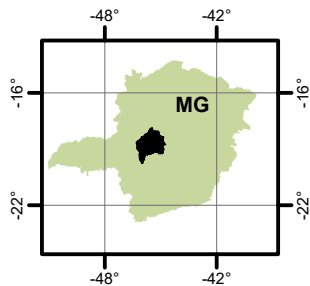
# ENTORNO DA REPRESA DE TRÊS MARIAS - CH SF4

## PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2021



Instituto Mineiro de Gestão das Águas

### LOCALIZAÇÃO



18°0'0"S

18°30'0"S

19°0'0"S

19°30'0"S

20°0'0"S

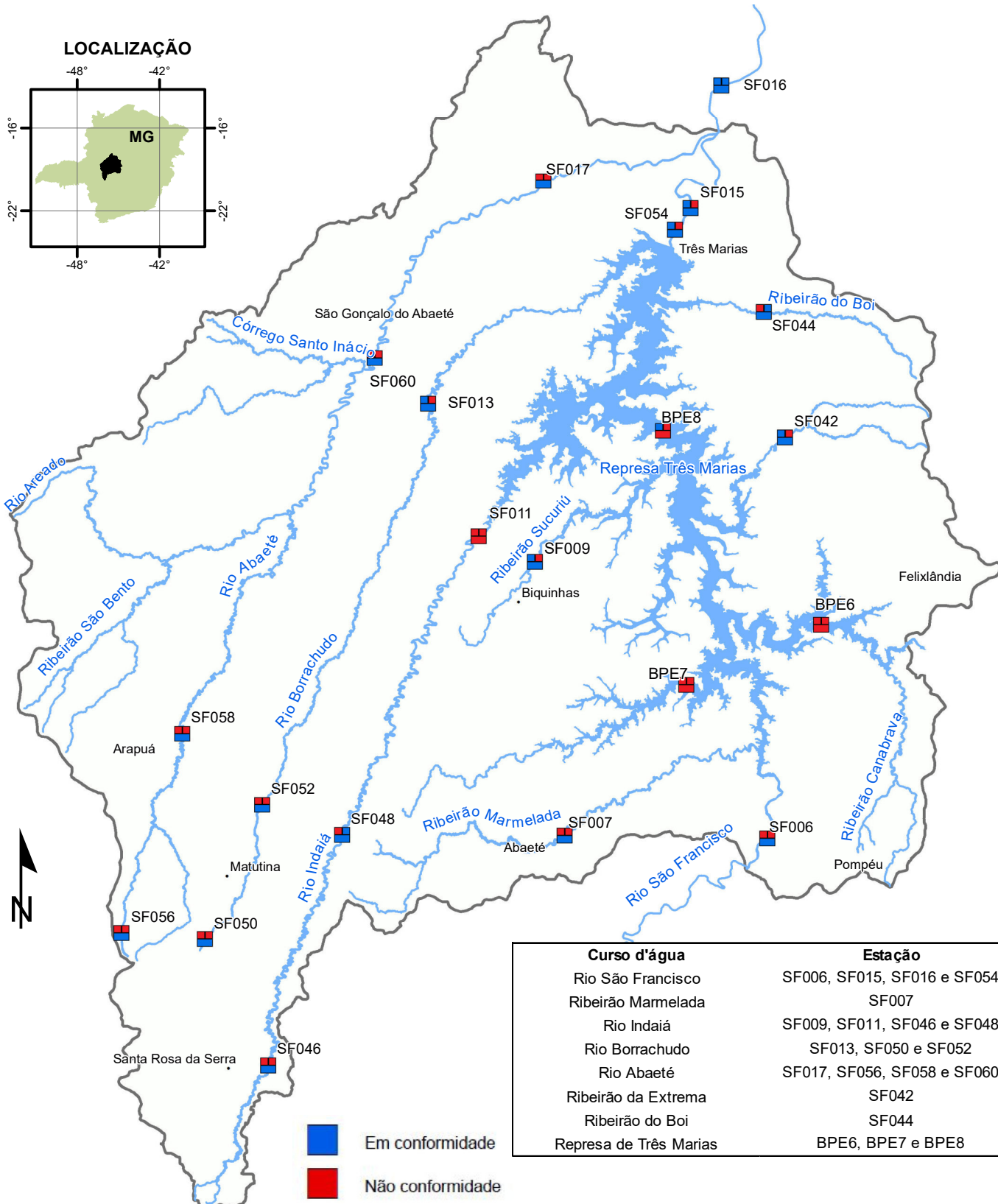
18°0'0"S

18°30'0"S

19°0'0"S

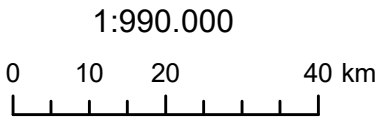
19°30'0"S

20°0'0"S



Curso d'água	Estação
Rio São Francisco	SF006, SF015, SF016 e SF054
Ribeirão Marmelada	SF007
Rio Indaiá	SF009, SF011, SF046 e SF048
Rio Borrachudo	SF013, SF050 e SF052
Rio Abaeté	SF017, SF056, SF058 e SF060
Ribeirão da Extrema	SF042
Ribeirão do Boi	SF044
Represa de Três Marias	BPE6, BPE7 e BPE8

- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados



1:990.000

1	2
3	

Parâmetros indicativos :

- 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
- 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO<sub>3</sub><sup>-</sup>; NH<sub>3</sub>T)
- 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN<sup>-</sup>; Pb; Cu<sub>diss</sub>; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

Projeção: Latitude/Longitude  
 Datum SIRGAS 2000  
 Dados de qualidade das águas: 2021 - IGAM  
 Execução: IGAM/2022



Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2020 e 2021 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2021

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021						Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021					
					IQA		CT		IET		Comparação Indicadores 2020/2021			Parâmetros indicativos de:		
					2020	2021	2020	2021	2020	2021	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Francisco	SF4 - Entorno de Três Marias	Represa de Três Marias	BPE6	FELIXLÂNDIA	82,1	81,7	BAIXA	BAIXA	54,2	55,8	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Cádmio total.
			BPE8	TRÊS MARIAS	80,4	83,9	BAIXA	BAIXA	53,7	55	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	Cádmio total.
			BPE7	ABAETÉ	79,6	81,1	BAIXA	BAIXA	54	54,5	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Cádmio total.
		Ribeirão da Extrema Grande	SF042	FELIXLÂNDIA, TRÊS MARIAS	66,7	70,1	BAIXA	BAIXA	53,3	53,4	😊	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
		Ribeirão do Boi	SF044	TRÊS MARIAS	66,3	70	MÉDIA	BAIXA	51,4	52,9	😊	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Ribeirão Marmelada	SF007	ABAETÉ	48,9	40,5	BAIXA	BAIXA	56,5	60,5	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	---
		Ribeirão Sucuriú	SF009	BIQUINHAS	59,8	60,8	BAIXA	BAIXA	60,4	62,1	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
		Rio Abaeté	SF056	RIO PARANAÍBA, SÃO GOTARDO	61,9	64,1	BAIXA	BAIXA	54,2	52,9	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			SF058	ARAPUÁ, TIROS	55	62,3	BAIXA	BAIXA	56,3	55,2	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			SF060	SÃO GONÇALO DO ABAETÉ	55,9	63,3	BAIXA	BAIXA	58	54,8	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			SF017	SÃO GONÇALO DO ABAETÉ	62,2	62,8	MÉDIA	BAIXA	56,7	57,8	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021					Comparação Indicadores 2020/2021			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021			
					IQA		CT		IET		IQA	CT	IET	Parâmetros indicativos de:		
					2020	2021	2020	2021	2020	2021				Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Francisco	SF4 - Entorno de Três Marias	Rio Borrachudo	SF050	SÃO GOTARDO	61,2	49,2	BAIXA	BAIXA	52,1	53				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			SF052	TIROS	63,9	65,3	BAIXA	BAIXA	53,4	53,5				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			SF013	MORADA NOVA DE MINAS, SÃO GONÇALO DO ABAETÉ	58,2	64,1	BAIXA	BAIXA	56,8	55,4				---	Fósforo total.	---
		Rio Indaiá	SF046	ESTRELA DO INDAIÁ, SANTA ROSA DA SERRA	62	59,6	BAIXA	BAIXA	53,7	53,9				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			SF048	CEDRO DO ABAETÉ, QUARTEL GERAL, TIROS	61,2	63,8	MÉDIA	BAIXA	56,1	53,1				<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			SF011	BIQUINHAS	60,7	64,6	ALTA	MÉDIA	58,4	56,4				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
		Rio São Francisco (SF)	SF006	ABAETÉ, POMPÉU	67,6	67,7	BAIXA	BAIXA	55,4	55,8				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			SF054	TRÊS MARIAS	74,8	74,1	BAIXA	BAIXA	49,8	51,8				---	Fósforo total.	---
			SF015	SÃO GONÇALO DO ABAETÉ, TRÊS MARIAS	69,6	69,8	BAIXA	BAIXA	51	52,4				---	Fósforo total.	---
			SF016	TRÊS MARIAS	75	72,2	BAIXA	BAIXA	51,4	52				---	---	---

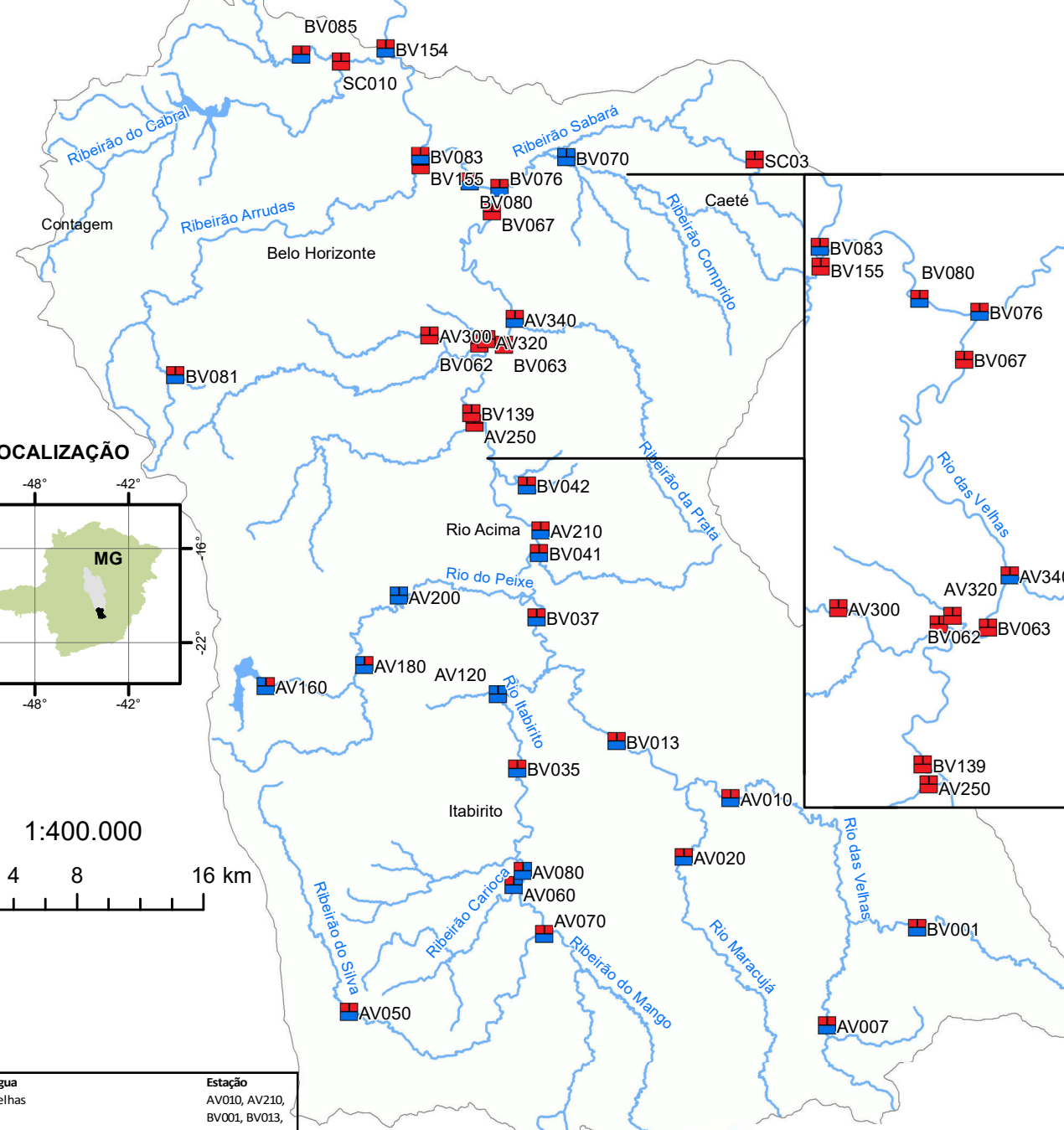
- O indicador melhorou ou manteve-se na melhor condição de qualidade
- O indicador manteve-se na mesma qualidade da ano anterior
- O indicador piorou ou manteve-se na pior condição de qualidade

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

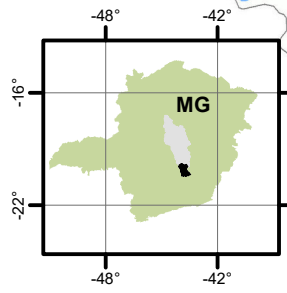
# BACIA DO RIO DAS VELHAS - CH SF5 - Alto Rio das Velhas PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2021



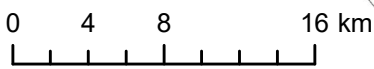
Instituto Mineiro de Gestão das Águas



### LOCALIZAÇÃO



1:400.000



Curso d'água	Estação
Rio das Velhas	AV010, AV210, BV001, BV013, BV037, BV063, BV067, BV080, BV083, BV105, BV139
Ribeirão Funil	AV007
Rio Maracujá	AV020
Ribeirão da Silva ou Ribeirão Mata Porcos	AV050
Ribeirão Carioca	AV060
Ribeirão Mata Porcos	AV070
Rio Itabirito	AV080 e BV035
Córrego Moleque	AV120
Lagoa dos Ingleses ou Represa Lago Grande	AV160
Represa da Codoma	AV180
Rio do Peixe	AV200
Ribeirão dos Macacos	AV250
Córrego da Barragem	AV300
Córrego da Mina	AV320
Ribeirão da Prata	AV340
Ribeirão Cortesia	BV041
Ribeirão Água Suja	BV062
Córrego da Galinha	BV070
Ribeirão Sabará	BV076
Córrego Clemente ou Córrego do Barreiro	BV081
Ribeirão Isidoro	BV085
Ribeirão do Onça	BV154 e SC10
Ribeirão Arrudas	BV155
Córrego Caeté	SC03

- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

Projeção: Latitude/Longitude  
Datum SIRGAS 2000  
Dados de qualidade das águas: 2021 - IGAM  
Execução: IGAM/2022

1	2
3	

Parâmetros indicativos :  
 1 - Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)  
 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO<sub>3</sub><sup>-</sup>; NH<sub>3</sub>T)  
 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN<sup>-</sup>; Pb; Cu<sub>diss</sub>; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

As estações BV001 e BV081 estão localizadas em trechos de classe especial. Para fins de comparação utilizaram-se os limites estabelecidos na DN COPAM/CERH N° 01/2008 para trechos de classe 1.

# BACIA DO RIO DAS VELHAS - CH SF5 - Médio Rio das Velhas

## PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

### 2021

18°30'0"S

18°30'0"S

19°0'0"S

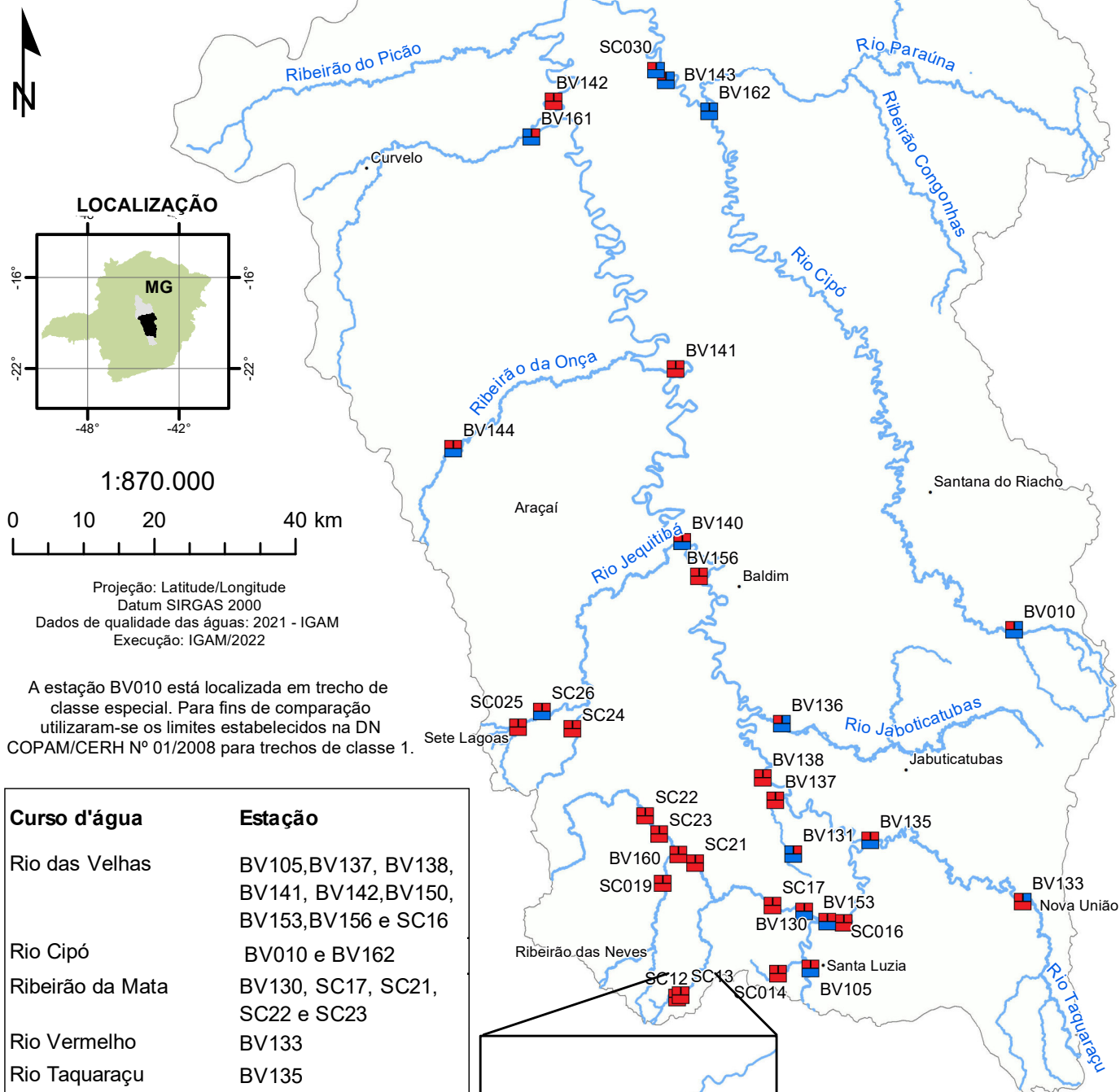
19°0'0"S

19°30'0"S

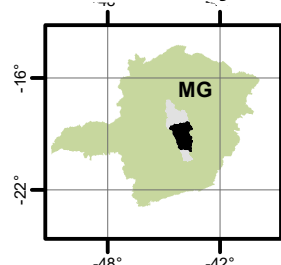
19°30'0"S

20°0'0"S

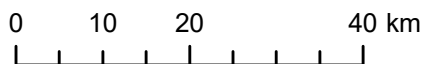
20°0'0"S



#### LOCALIZAÇÃO



1:870.000

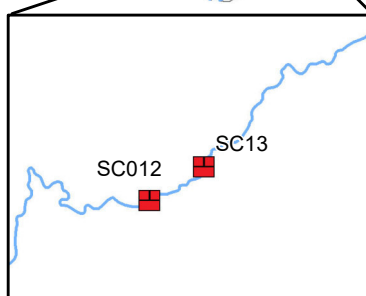


Projeção: Latitude/Longitude  
Datum SIRGAS 2000

Dados de qualidade das águas: 2021 - IGAM  
Execução: IGAM/2022

A estação BV010 está localizada em trecho de classe especial. Para fins de comparação utilizaram-se os limites estabelecidos na DN COPAM/CERH N° 01/2008 para trechos de classe 1.

Curso d'água	Estação
Rio das Velhas	BV105, BV137, BV138, BV141, BV142, BV150, BV153, BV156 e SC16
Rio Cipó	BV010 e BV162
Ribeirão da Mata	BV130, SC17, SC21, SC22 e SC23
Rio Vermelho	BV133
Rio Taquaraçu	BV135
Rio Jaboticatubas	BV136
Ribeirão Jequitibá	BV140 e SC24
Rio Paraúna	BV143 e SC30
Ribeirão da Onça	BV144
Ribeirão das Neves	BV160 e SC19
Ribeirão Santo Antônio	BV161
Ribeirão das Areias	SC12 e SC13
Ribeirão Poderoso	SC14
Córrego do Diogo	SC25
Ribeirão do Matadouro	SC26
Ribeirão do Chiqueiro	SC27 e SC28





Parâmetros indicativos :

1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)

2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO;  $\text{NO}_3^-$ ;  $\text{NH}_3\text{T}$ )

3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN<sup>-</sup>; Pb;  $\text{Cu}_{\text{diss}}$ ; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

 Em conformidade

 Não conformidade

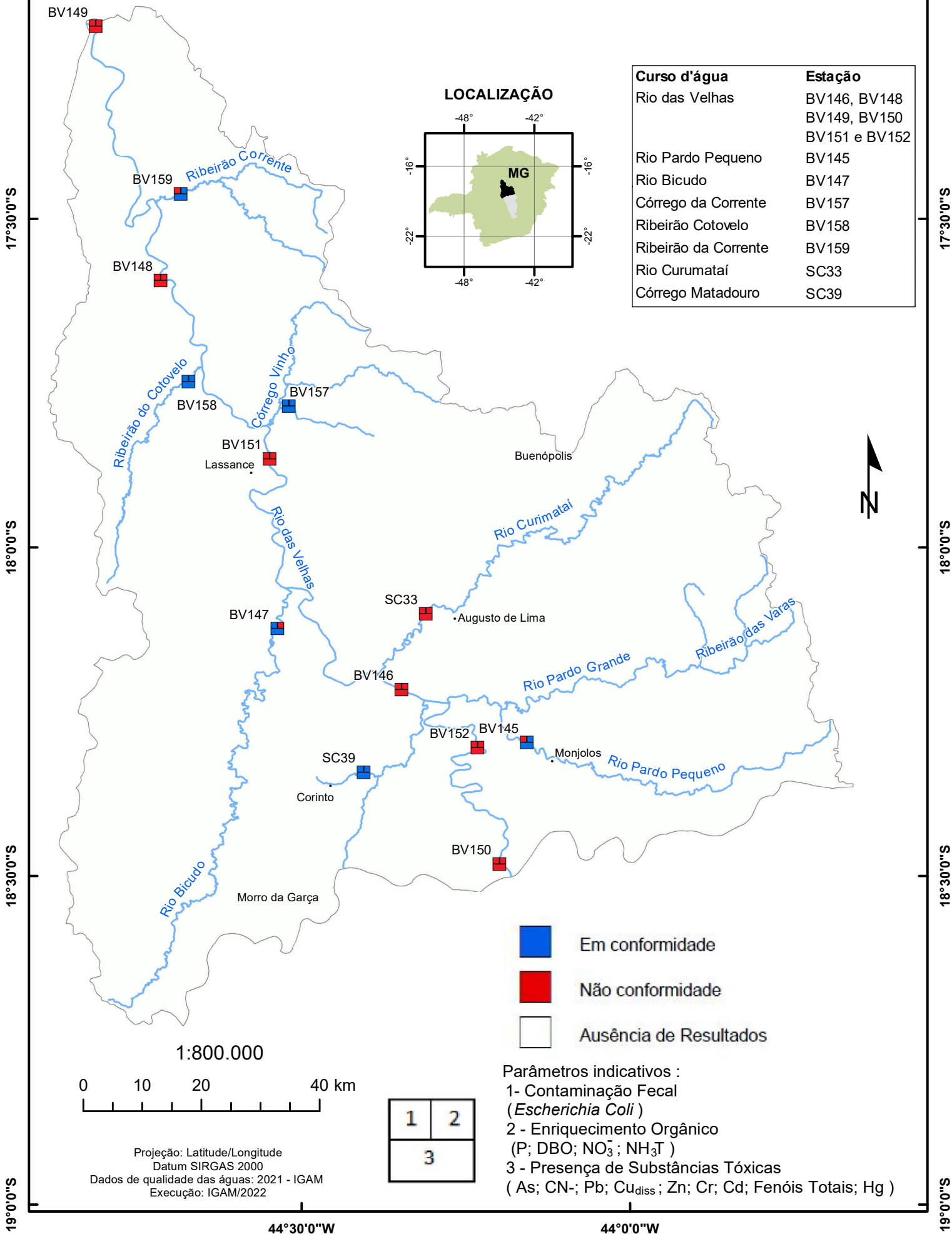
 Ausência de Resultados

1	2
3	

# BACIA DO RIO DAS VELHAS - CH SF5 - Baixo Rio das Velhas

## PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

### 2021



17°30'0"S

18°0'0"S

18°30'0"S

19°0'0"S

17°30'0"S

18°0'0"S

18°30'0"S

19°0'0"S

Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2020 e 2021 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021					Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021			
					IQA		CT		IET		Indicadores 2020/2021			Parâmetros indicativos de:		
					2020	2021	2020	2021	2020	2021	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Francisco	SF5 - Rio das Velhas	Córrego Caeté	SC03	CAETÉ	36,9	35,2	ALTA	ALTA	63,2	65	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cobre dissolvido, Fenóis totais.
		Córrego Clemente ou Córrego do Barreiro	BV081	BELO HORIZONTE	79,2	75,8	**	**	50,3	51,4	☹️	✖️	☹️	---	---	---
		Córrego da Corrente	BV157	LASSANCE	73	84,7	BAIXA	BAIXA	53	50,8	☹️	😊	😊	---	---	---
		Córrego da Mina	AV320	RAPOSOS	50,2	50,8	ALTA	ALTA	50,7	50,2	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Nitrato.	Arsênio total, Cádmio total, Cobre dissolvido.
		Córrego do Cardoso	AV300	NOVA LIMA	50,9	54,6	MÉDIA	MÉDIA	55,4	56,9	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Fenóis totais.
		Córrego do Diogo	SC25	SETE LAGOAS	26,8	31,8	ALTA	ALTA	62,1	60,2	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrato, Nitrogênio amoniacal total.	Fenóis totais.
		Córrego do Galinha	BV070	SABARÁ	74,7	71,8	BAIXA	BAIXA	51,1	51,6	☹️	😊	☹️	---	---	---
		Córrego do Vilela	BV042	RIO ACIMA	77	71,3	BAIXA	BAIXA	52,8	53,8	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Córrego Matadouro	SC39	CORINTO	52,9	69,4	BAIXA	BAIXA	64,5	62,8	☹️	😊	😊	---	---	---
		Córrego Moleque	AV120	ITABIRITO	77,7	69,2	BAIXA	BAIXA	51,4	52,2	☹️	😊	☹️	---	---	---
		Lagoa Central	BV131	LAGOA SANTA	81,3	83,3	BAIXA	BAIXA	55,7	55,9	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
		Lagoa dos Ingleses ou Represa Lagoa Grande	AV160E	NOVA LIMA	77,9	87,5	BAIXA	BAIXA	52	53,3	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	---

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021						Comparação Indicadores 2020/2021			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021		
					IQA		CT		IET		IQA	CT	IET	Parâmetros indicativos de:		
					2020	2021	2020	2021	2020	2021				Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Francisco	SF5 - Rio das Velhas	Represa da Codorna	AV180E	NOVA LIMA	90,1	83,6	BAIXA	BAIXA	54,1	57,1				---	Fósforo total.	---
		Ribeirão Água Suja	BV062	NOVA LIMA	45,2	43,9	ALTA	ALTA	59,2	57,2				<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Arsênio total, Fenóis totais.
		Ribeirão Areias ou Ribeirão das Areias	SC12	RIBEIRÃO DAS NEVES	61,1	64,4	BAIXA	ALTA	56,1	55,4				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Cobre dissolvido.
			SC13	RIBEIRÃO DAS NEVES	49	46	ALTA	ALTA	59,9	58,7				<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cobre dissolvido.
		Ribeirão Arrudas	BV155	SABARÁ	32,9	36,5	MÉDIA	ALTA	63,4	61				<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cromo total.
		Ribeirão Carioca	AV060	ITABIRITO	66,4	77,2	BAIXA	BAIXA	51,5	51,2				<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Ribeirão Cortesia	BV041	RIO ACIMA	71,9	65,1	BAIXA	BAIXA	53,4	53,6				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Ribeirão Cotovelo	BV158	LASSANCE	62,4	75,6	BAIXA	BAIXA	56,6	52,1				---	---	---
		Ribeirão da Corrente	BV159	VÁRZEA DA PALMA	78,2	72,5	BAIXA	BAIXA	51,9	54,7				<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Ribeirão da Mata	SC23	PEDRO LEOPOLDO	47,2	49,2	MÉDIA	MÉDIA	66,4	61,9				<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	Cobre dissolvido.
			SC22	MATOZINHOS	59,4	58,2	MÉDIA	MÉDIA	54,6	52,9				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Cobre dissolvido.
			SC21	PEDRO LEOPOLDO	43,8	43,7	ALTA	MÉDIA	63,6	61,2				<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cobre dissolvido, Fenóis totais.
			BV130	VESPASIANO	36,3	39,3	ALTA	ALTA	66,6	62,3				<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	---
			SC17	VESPASIANO	41,4	40,8	ALTA	ALTA	62,6	62				<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cobre dissolvido.

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021					Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021			
					IQA		CT		IET		Indicadores 2020/2021			Parâmetros indicativos de:		
					2020	2021	2020	2021	2020	2021	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Francisco	SF5 - Rio das Velhas	Ribeirão da Onça	BV144	CORDISBURGO	66,8	68,4	BAIXA	BAIXA	54,8	62,4	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Ribeirão da Prata	AV340	RAPOSOS	50,8	56,8	BAIXA	BAIXA	55,6	55,9	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---
		Ribeirão das Neves	SC19	PEDRO LEOPOLDO	40	39,4	ALTA	ALTA	68	66,2	☹️	☹️	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cianeto Livre, Cobre dissolvido.
			BV160	PEDRO LEOPOLDO	39,8	37,3	ALTA	ALTA	65,1	64,8	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Fenóis totais.
		Ribeirão do Chiqueiro	SC27	GOUVEIA	61,5	67,9	BAIXA	BAIXA	51,4	53,3	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	Cobre dissolvido.
			SC28	GOUVEIA	63	64,8	BAIXA	BAIXA	52	53,8	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Ribeirão do Matadouro	SC26	SETE LAGOAS	36,7	32,8	ALTA	ALTA	68,9	73	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	---
		Ribeirão do Onça	BV154	SANTA LUZIA	30,9	36	ALTA	ALTA	72,8	70,1	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	---
			SC10	SANTA LUZIA	42,6	42,8	ALTA	MÉDIA	72,1	68,6	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cobre dissolvido.
		Ribeirão do Silva ou Ribeirão Mata Porcos	AV050	ITABIRITO	64,1	71,9	BAIXA	BAIXA	51,6	52,6	😊	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
Ribeirão dos Macacos (SF5)	AV250	NOVA LIMA	58,2	65,8	MÉDIA	ALTA	54,4	54,3	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Cobre dissolvido, Fenóis totais.		



Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021					Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021			
					IQA		CT		IET		Indicadores 2020/2021			Parâmetros indicativos de:		
					2020	2021	2020	2021	2020	2021	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Francisco	SF5 - Rio das Velhas	Ribeirão Funil	AV007	OURO PRETO	56,4	58,3	BAIXA	BAIXA	52,9	53,5	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Ribeirão Isidoro	BV085	BELO HORIZONTE	35,9	41,9	BAIXA	BAIXA	69	63,1	☹️	😊	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---
		Ribeirão Jequitibá	SC24	PRUDENTE DE MORAIS	46,8	48,6	ALTA	ALTA	59,8	57,9	☹️	☹️	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cádmio total, Cianeto Livre, Cobre dissolvido.
			BV140	JEQUITIBÁ	60,4	56,8	MÉDIA	MÉDIA	59	60,5	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrato.	---
		Ribeirão Mata Porcos	AV070	ITABIRITO	62	65,4	BAIXA	BAIXA	55,4	56,2	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Ribeirão Poderoso	SC14	SANTA LUZIA	36,6	39,8	ALTA	ALTA	78,6	76,4	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cianeto Livre, Cobre dissolvido, Fenóis totais.
		Ribeirão Sabará	BV076	SABARÁ	42	48,5	BAIXA	BAIXA	60,3	57,7	☹️	😊	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Ribeirão Santo Antônio (SF5)	BV161	INIMUTABA	53,8	55,6	ALTA	MÉDIA	59	55,5	☹️	😊	😊	---	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrato, Nitrogênio amoniacal total.	---
		Rio Bicudo	BV147	CORINTO	71	71,2	BAIXA	BAIXA	54,4	54,2	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
		Rio Cipó	BV010	SANTANA DO RIACHO	65,5	74,8	**	**	57,5	53,4	😊	✖️	☹️	---	---	---
			BV162	PRESIDENTE JUSCELINO	79,4	79,4	BAIXA	BAIXA	51,7	52,7	☹️	😊	☹️	---	---	---
		Rio Curumataí	SC33	AUGUSTO DE LIMA	75,6	66,6	BAIXA	BAIXA	52,8	54	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
		Rio do Peixe (SF5)	AV200	NOVA LIMA	75,6	81,2	BAIXA	BAIXA	54,7	53	☹️	😊	☹️	---	---	---
		Rio Itabirito	AV080	ITABIRITO	72,8	50	BAIXA	BAIXA	52,7	55,7	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			BV035	ITABIRITO	48,9	47,3	ALTA	BAIXA	57,1	57,7	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021						Comparação Indicadores 2020/2021			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021		
					IQA		CT		IET		IQA	CT	IET	Parâmetros indicativos de:		
					2020	2021	2020	2021	2020	2021				Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Francisco	SF5 - Rio das Velhas	Rio Jaboticatubas	BV136	JABOTICATUBAS	68,7	71	MÉDIA	BAIXA	55	51,5	😊	😊	😊	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Maracujá	AV020	OURO PRETO	49,6	54,7	BAIXA	BAIXA	55,5	53,9	😊	😊	😐	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Paraúna	BV143	PRESIDENTE JUSCELINO	62,4	78,1	BAIXA	BAIXA	54,5	51,9	😊	😊	😊	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			SC30	PRESIDENTE JUSCELINO	56,6	73	BAIXA	BAIXA	53,5	51,4	😊	😊	😊	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Pardo Pequeno	BV145	MONJOLOS	74,2	79,2	BAIXA	BAIXA	51,9	51,7	😐	😊	😐	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Taquaraçu	BV135	JABOTICATUBAS, SANTA LUZIA	69,2	70,4	BAIXA	BAIXA	54,1	52,5	😊	😊	😐	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Vermelho (SF5)	BV133	NOVA UNIÃO	57,5	63	BAIXA	MÉDIA	53	52	😐	😞	😐	<i>Escherichia coli.</i>	---	Fenóis totais.
		Rio das Velhas	BV001	OURO PRETO	71,1	80,6	**	**	50,7	50,9	😐	✘	😐	---	---	---
		Rio das Velhas	AV010	OURO PRETO	57,6	67,9	BAIXA	BAIXA	54,2	53,4	😐	😊	😐	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio das Velhas	BV013	ITABIRITO	58,3	59,9	ALTA	BAIXA	55,2	54,2	😐	😊	😐	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
Rio das Velhas	AV210	RIO ACIMA	51,8	54,4	BAIXA	BAIXA	58,4	54,8	😐	😊	😐	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---		

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021						Comparação Indicadores 2020/2021			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021		
					IQA		CT		IET		IQA	CT	IET	Parâmetros indicativos de:		
					2020	2021	2020	2021	2020	2021				Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Francisco	SF5 - Rio das Velhas	Rio das Velhas	BV037	RIO ACIMA	52,7	53,9	ALTA	BAIXA	55,5	54,6	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio das Velhas	BV139	RIO ACIMA	55,8	54,2	BAIXA	MÉDIA	53,9	55,2	☹️	😞	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	Arsênio total.
		Rio das Velhas	BV063	NOVA LIMA, RAPOSOS	55	53,4	MÉDIA	MÉDIA	56,7	53,9	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Arsênio total, Fenóis totais.
		Rio das Velhas	BV067	SABARÁ	51,1	56,6	ALTA	MÉDIA	58,6	55,2	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Cianeto Livre.
		Rio das Velhas	BV080	SABARÁ	50,3	49,7	BAIXA	BAIXA	57,3	57,4	😞	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio das Velhas	BV083	SABARÁ	44,9	44	BAIXA	BAIXA	61,1	60,1	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---
		Rio das Velhas	BV105	SANTA LUZIA	38,5	36	ALTA	MÉDIA	64,1	64,5	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	---
		Rio das Velhas	SC16	SANTA LUZIA	38,8	36,7	BAIXA	MÉDIA	64,7	63,9	☹️	😞	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cobre dissolvido.

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021						Comparação Indicadores 2020/2021			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021		
					IQA		CT		IET		IQA	CT	IET	Parâmetros indicativos de:		
					2020	2021	2020	2021	2020	2021				Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Francisco	SF5 - Rio das Velhas	Rio das Velhas	BV153	SANTA LUZIA	41,8	37,6	ALTA	BAIXA	65,7	64	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---
		Rio das Velhas	BV138	LAGOA SANTA	43,2	45	BAIXA	MÉDIA	65,2	64,7	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Arsênio total.
		Rio das Velhas	BV137	LAGOA SANTA	46,5	41,8	MÉDIA	MÉDIA	66,4	65,8	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Arsênio total.
		Rio das Velhas	BV156	BALDIM	50,6	50,1	ALTA	ALTA	65,1	70,1	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Arsênio total, Chumbo total, Fenóis totais.
		Rio das Velhas	BV141	SANTANA DE PIRAPAMA	48,3	49	ALTA	ALTA	67,5	72,5	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Arsênio total, Chumbo total, Cianeto Livre.
		Rio das Velhas	BV150	SANTO HIPÓLITO	60,3	57,7	ALTA	ALTA	69,3	69,6	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrato.	Arsênio total.
		Rio das Velhas	BV152	SANTO HIPÓLITO	61,2	60	ALTA	ALTA	67,7	69,2	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	Arsênio total, Chumbo total.
		Rio das Velhas	BV148	VÁRZEA DA PALMA	56,7	61,6	ALTA	ALTA	66,5	66	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Arsênio total.
		Rio das Velhas	BV151	LASSANCE	64,2	65,6	ALTA	ALTA	65,8	64,8	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Arsênio total.
		Rio das Velhas	BV142	INIMUTABA, PRESIDENTE JUSCELINO	50,4	58,3	ALTA	ALTA	69,7	69,8	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	Arsênio total, Chumbo total, Cianeto Livre.
		Rio das Velhas	BV146	AUGUSTO DE LIMA, CORINTO	63,6	65,4	ALTA	ALTA	65,8	66,8	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Arsênio total, Cianeto Livre, Fenóis totais.
		Rio das Velhas	BV149	VÁRZEA DA PALMA	61,7	68	ALTA	ALTA	66,4	63,5	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Arsênio 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

\*\* CT não calculado, por não haver limite para Classe Especial

\* Ponto sem resultado

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

45°30'0"W

45°0'0"W

44°30'0"W

44°0'0"W

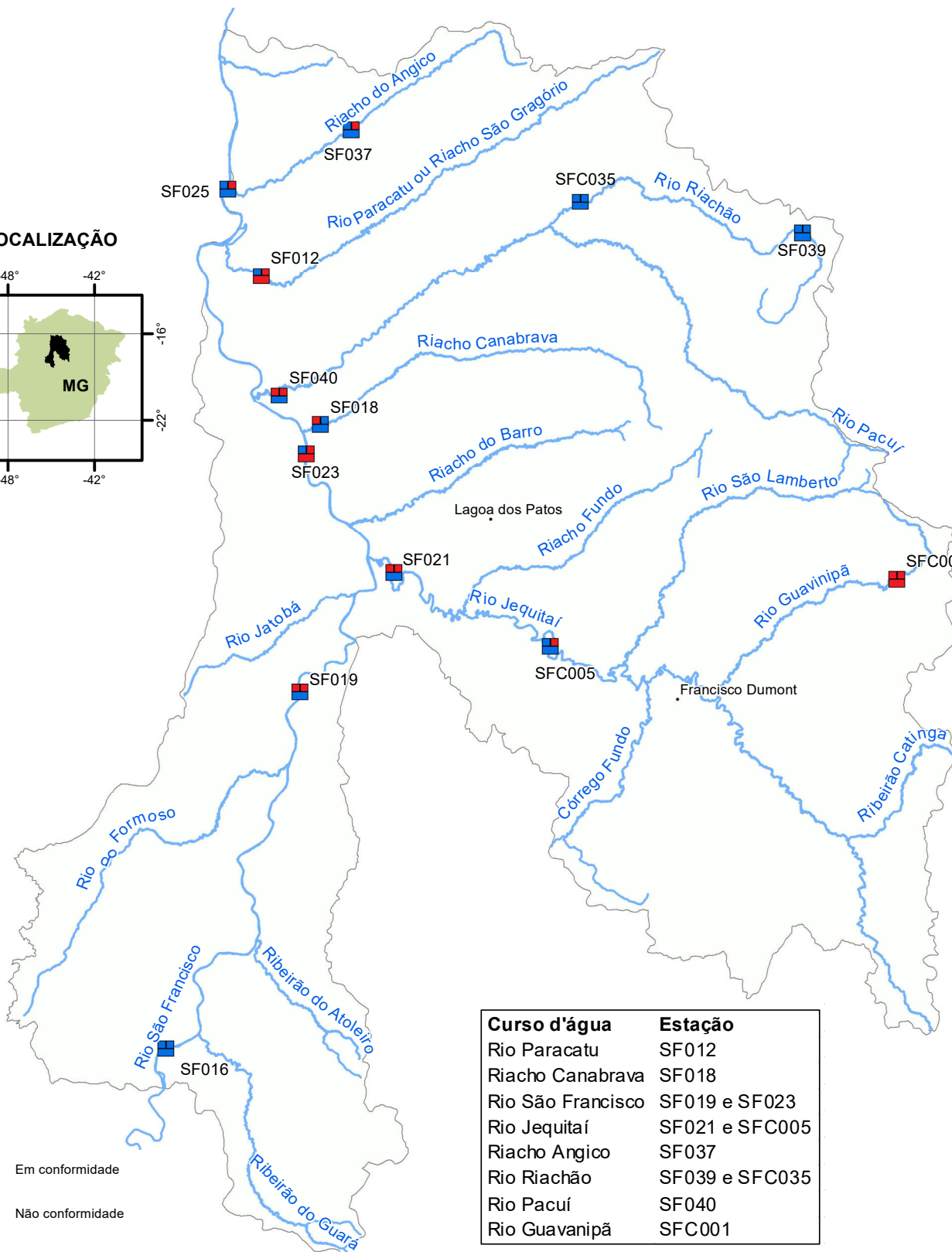
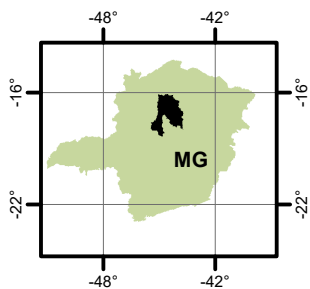
# BACIAS DOS RIOS JEQUITAI E PACUI - CH SF6 PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2021



Instituto Mineiro de Gestão das Águas



### LOCALIZAÇÃO



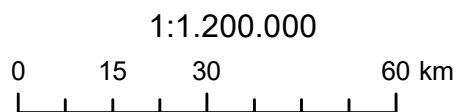
- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

Curso d'água	Estação
Rio Paracatu	SF012
Riacho Canabrava	SF018
Rio São Francisco	SF019 e SF023
Rio Jequitai	SF021 e SFC005
Riacho Angico	SF037
Rio Riachão	SF039 e SFC035
Rio Pacuí	SF040
Rio Guavanipã	SFC001

Parâmetros indicativos :

- 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
- 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO<sub>3</sub><sup>-</sup>; NH<sub>3</sub>T)
- 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN<sup>-</sup>; Pb; Cu<sub>diss</sub>; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

1	2
3	



Projeção: Latitude/Longitude  
Datum SIRGAS 2000  
Dados de qualidade das águas: 2021 - IGAM  
Execução: IGAM/2022

45°30'0"W

45°0'0"W

44°30'0"W

44°0'0"W

16°0'0"S

16°30'0"S

17°0'0"S

17°30'0"S

18°0'0"S

18°30'0"S

16°0'0"S

16°30'0"S

17°0'0"S

17°30'0"S

18°0'0"S

18°30'0"S

Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2020 e 2021 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2021

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021						Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021					
					IQA		CT		IET		Comparação Indicadores 2020/2021			Parâmetros indicativos de:		
					2020	2021	2020	2021	2020	2021	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Francisco	SF6 - Rios Jequitá e Pacuí	Riacho Canabrava	SF018	IBIAÍ	59	55,2	BAIXA	BAIXA	55,8	54,9	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Riacho do Angico	SF037	UBAÍ	60,5	66,4	BAIXA	BAIXA	56,6	51,8	☹️	😊	😊	---	Fósforo total.	---
		Rio Guavanipã	SFC001	BOCAIUVA	26,8	42,4	ALTA	ALTA	74	65,2	☹️	☹️	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Fenóis totais.
		Rio Paracatu	SF012	PONTO CHIQUE	69,5	66,5	BAIXA	MÉDIA	53,5	54,3	☹️	☹️	☹️	---	Fósforo total.	Fenóis totais.
		Rio Riachão	SF039	MONTES CLAROS	74,8	72,6	BAIXA	BAIXA	51	50,8	☹️	😊	☹️	---	---	---
			SFC035	BRASÍLIA DE MINAS, CORAÇÃO DE JESUS	65	74,7	BAIXA	BAIXA	57	50,5	😊	😊	😊	---	---	---
		Rio Jequitá	SFC005	JEQUITAÍ	75,6	72,8	BAIXA	BAIXA	51,7	52,7	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
			SF021	LAGOA DOS PATOS, VÁRZEA DA PALMA	75,6	68,5	BAIXA	BAIXA	54,4	54,3	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Pacuí	SF040	IBIAÍ, PONTO CHIQUE	61,4	59,1	BAIXA	BAIXA	54,9	56,9	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio São Francisco (SF)	SF019	PIRAPORA	69,8	68,1	BAIXA	BAIXA	54,1	55,2	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
SF023	IBIAÍ		72,8	67,1	BAIXA	MÉDIA	60,1	59,3	☹️	☹️	☹️	---	Fósforo total.	Arsênio total.		

- 😊 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

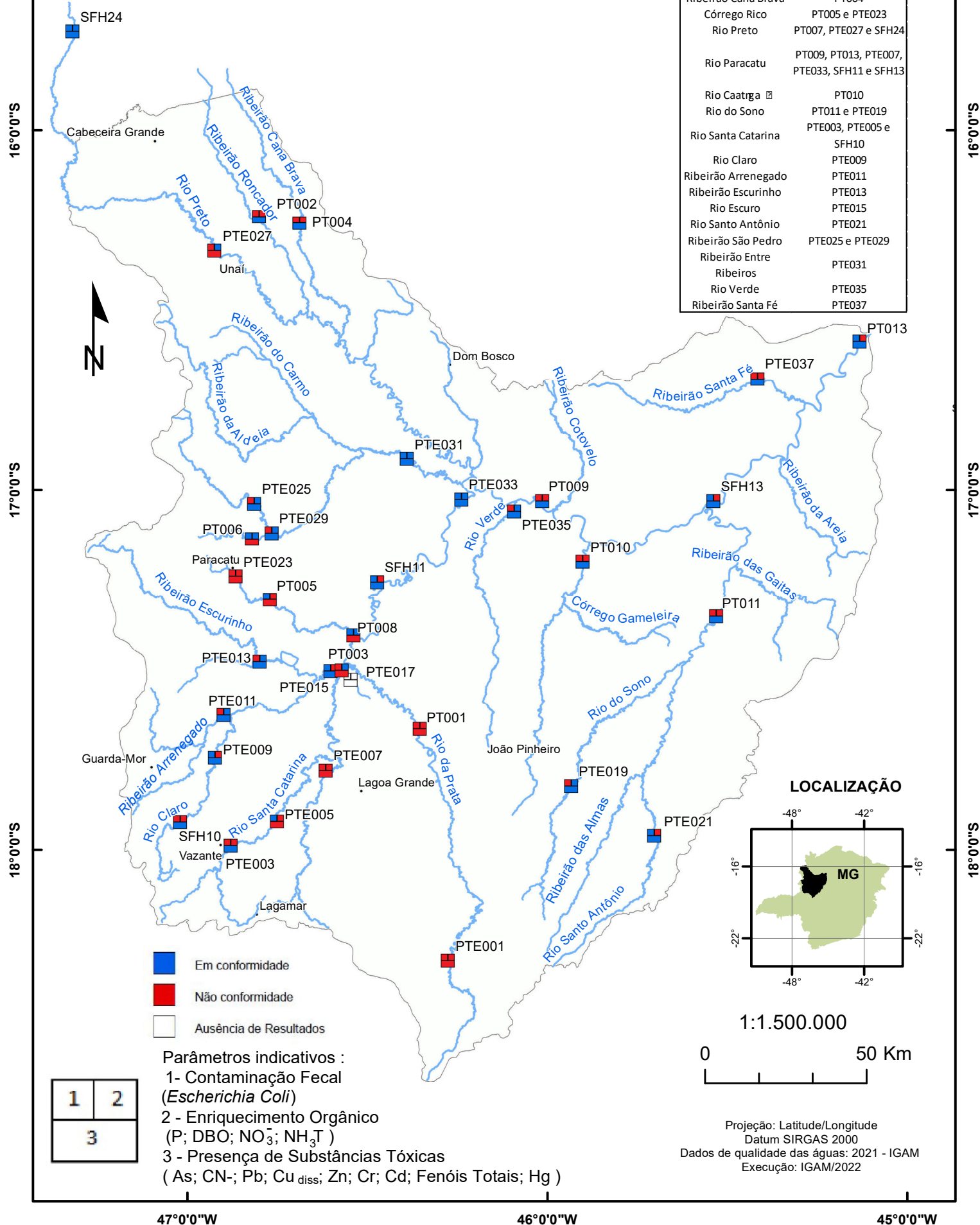
--- Todos os resultados dos indicativos correspondentes estiveram em conformidade

# BACIA DO RIO PARACATU - CH SF7

## PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

### 2021

Curso d'água	Estação
Rio da Prata	PT001, PT003, PTE001 e PTE017
Ribeirão Roncador	PT002
Ribeirão Cana Brava	PT004
Córrego Rico	PT005 e PTE023
Rio Preto	PT007, PTE027 e SFH24
Rio Paracatu	PT009, PT013, PTE007, PTE033, SFH11 e SFH13
Rio Caatriga	PT010
Rio do Sono	PT011 e PTE019
Rio Santa Catarina	PTE003, PTE005 e SFH10
Rio Claro	PTE009
Ribeirão Arrengado	PTE011
Ribeirão Escurinho	PTE013
Rio Escuro	PTE015
Rio Santo Antônio	PTE021
Ribeirão São Pedro	PTE025 e PTE029
Ribeirão Entre	PTE031
Ribeiros	PTE035
Rio Verde	PTE037
Ribeirão Santa Fé	PTE037



Parâmetros indicativos :

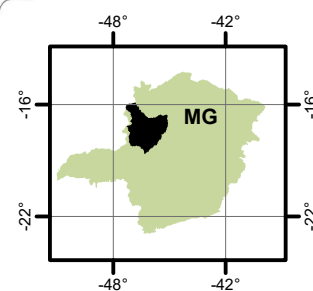
1- Contaminação Fecal  
(*Escherichia Coli*)

2 - Enriquecimento Orgânico  
(P; DBO; NO<sub>3</sub>; NH<sub>3</sub>T)

3 - Presença de Substâncias Tóxicas  
(As; CN<sup>-</sup>; Pb; Cu<sub>diss</sub>; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

1	2
3	

#### LOCALIZAÇÃO



1:1.500.000



Projeção: Latitude/Longitude  
Datum SIRGAS 2000  
Dados de qualidade das águas: 2021 - IGAM  
Execução: IGAM/2022

Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2020 e 2021 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2021

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021						Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021					
					IQA		CT		IET		Comparação Indicadores 2020/2021			Parâmetros indicativos de:		
					2020	2021	2020	2021	2020	2021	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Francisco	SF7 - Rio Paracatu	Córrego Rico	PTE023	PARACATU	62	57,3	MÉDIA	ALTA	53,5	55,1	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Arsênio total, Fenóis totais.
			PT005	PARACATU	65,1	59,6	ALTA	ALTA	60,7	58,3	☹️	☹️	😊	---	Fósforo total, Nitrato.	Arsênio total, Fenóis totais.
			PT008	PARACATU	*	70,6	*	MÉDIA	*	53,3	✘	✘	✘	---	---	Arsênio total.
		Ribeirão Arrenegado	PTE011	GUARDA-MOR	71,5	69,7	BAIXA	BAIXA	50,9	54,3	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Ribeirão Cana Brava	PT004	UNAÍ	63,8	64,6	BAIXA	BAIXA	55,3	54,2	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Ribeirão Entre Ribeiros	PTE031	PARACATU, UNAÍ	72,4	73,3	BAIXA	BAIXA	52,2	53,5	☹️	😊	☹️	---	---	---
		Ribeirão Ecurinho	PTE013	PARACATU	70,3	69,4	BAIXA	BAIXA	51,7	52,5	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Ribeirão Roncador	PT002	UNAÍ	63,1	62,8	BAIXA	BAIXA	51,5	54,4	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Ribeirão Santa Fé	PTE037	SANTA FÉ DE MINAS	76,3	68,5	BAIXA	BAIXA	53,2	56,5	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Ribeirão Santa Rita	PT006	PARACATU	*	77	*	BAIXA	*	51,7	✘	✘	✘	---	---	Arsênio total.
		Ribeirão São Pedro (SF7)	PTE025	PARACATU	65,4	67,5	BAIXA	BAIXA	52,1	50,8	☹️	😊	😊	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			PTE029	PARACATU	65,8	68	BAIXA	BAIXA	53,1	52,7	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Caatinga	PT010	JOÃO PINHEIRO	63,3	66,7	BAIXA	BAIXA	55	55,5	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Claro	SFH10	GUARDA-MOR	72,4	74,1	BAIXA	BAIXA	50,5	52,4	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			PTE009	GUARDA-MOR, VAZANTE	72,1	71,8	BAIXA	BAIXA	52,2	52,8	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	---



Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021						Comparação Indicadores 2020/2021			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021		
					IQA		CT		IET		IQA	CT	IET	Parâmetros indicativos de:		
					2020	2021	2020	2021	2020	2021				Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Francisco	SF7 - Rio Paracatu	Rio da Prata (SF7)	PTE001	PRESIDENTE OLEGÁRIO	63,4	75,1	BAIXA	MÉDIA	53,5	54,8				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Fenóis totais.
			PT001	JOÃO PINHEIRO, LAGOA GRANDE	58,7	65,7	BAIXA	MÉDIA	58,7	54,3				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Fenóis totais.
			PTE017	JOÃO PINHEIRO, LAGOA GRANDE	64,8	*	MÉDIA	*	56,6	*				sem resultado	sem resultado	sem resultado
		Rio do Sono	PTE019	JOÃO PINHEIRO	60,7	74,1	MÉDIA	BAIXA	53	51,1				<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			PT011	BURITIZEIRO, JOÃO PINHEIRO	65,7	71,8	BAIXA	BAIXA	56,2	52,9				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Escuro	PTE015	PARACATU, VAZANTE	72	77,6	BAIXA	BAIXA	52,1	52,4				---	Fósforo total.	---
		Rio Preto (SF7)	SFH24	PLANALTINA (GO)	69,2	70,1	BAIXA	BAIXA	53,5	52,9				---	---	---
			PTE027	UNAÍ	69,7	65,2	BAIXA	MÉDIA	52,3	52,8				<i>Escherichia coli.</i>	---	Fenóis totais.
			PT007	UNAÍ	68,8	66,7	BAIXA	BAIXA	54,2	55,3				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Santa Catarina	PTE003	VAZANTE	54,8	61,9	BAIXA	BAIXA	55,3	57				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			PTE005	LAGAMAR, VAZANTE	66,8	71,1	BAIXA	MÉDIA	57	52,5				---	Fósforo total.	Fenóis totais.
		Rio Santo Antônio (SF7)	PTE021	JOÃO PINHEIRO	61,7	77,1	BAIXA	BAIXA	53,8	52,8				---	Fósforo total.	---
		Rio Verde (SF7)	PTE035	BRASILÂNDIA DE MINAS, JOÃO PINHEIRO	72,8	70,9	BAIXA	BAIXA	51,7	52				<i>Escherichia coli.</i>	---	---

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021						Comparação Indicadores 2020/2021			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021		
					IQA		CT		IET		IQA	CT	IET	Parâmetros indicativos de:		
					2020	2021	2020	2021	2020	2021				Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Francisco	SF7 - Rio Paracatu	Rio Paracatu	PTE007	LAGAMAR, LAGOA GRANDE	66	66,7	BAIXA	MÉDIA	53,6	55,2	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Fenóis totais.
			PT003	LAGOA GRANDE, PARACATU	72,6	72,4	BAIXA	MÉDIA	51,9	52,7	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	Fenóis totais.
			SFH11	PARACATU	68,4	65,8	BAIXA	BAIXA	56	57,1	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
			PTE033	JOÃO PINHEIRO, PARACATU	72,9	72,4	BAIXA	BAIXA	57,9	53,1	☹️	😊	☹️	---	---	---
			PT009	BRASILÂNDIA DE MINAS	73,7	60,6	BAIXA	BAIXA	57,4	59,1	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			SFH13	BRASILÂNDIA DE MINAS	68,5	71,8	BAIXA	BAIXA	58,4	60,4	😊	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
			PT013	BURITIZEIRO, SANTA FÉ DE MINAS	73,9	71	BAIXA	BAIXA	57,7	54,4	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	---

😊 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

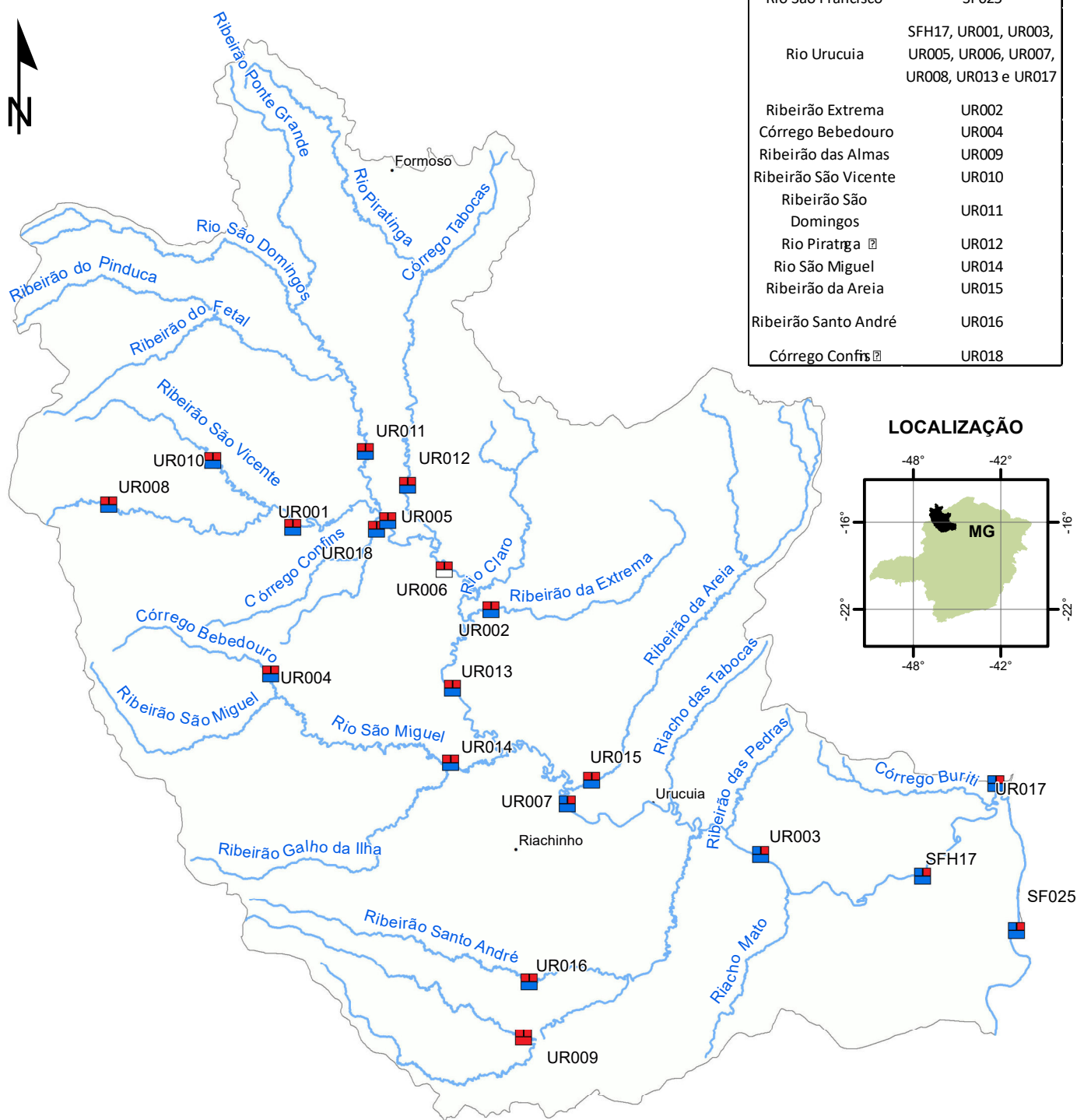
# BACIA DO RIO URUCUIA - CH SF8

## PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2021

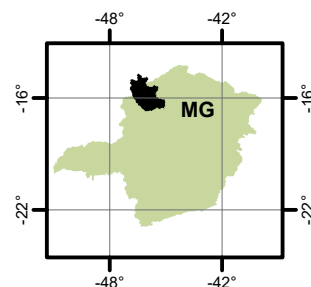


Instituto Mineiro de Gestão das Águas

Curso d'água	Estação
Rio São Francisco	SF025
Rio Urucuia	SFH17, UR001, UR003, UR005, UR006, UR007, UR008, UR013 e UR017
Ribeirão Extrema	UR002
Córrego Bebedouro	UR004
Ribeirão das Almas	UR009
Ribeirão São Vicente	UR010
Ribeirão São Domingos	UR011
Rio Piratnga	UR012
Rio São Miguel	UR014
Ribeirão da Areia	UR015
Ribeirão Santo André	UR016
Córrego Confins	UR018

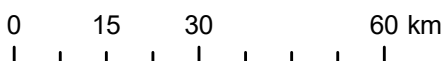


### LOCALIZAÇÃO



- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

1:1.225.000



1	2
3	

Parâmetros indicativos :

- 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
- 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO<sub>3</sub><sup>-</sup>; NH<sub>3</sub>T)
- 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN<sup>-</sup>; Pb; Cu<sub>diss</sub>; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

Projeção: Latitude/Longitude  
Datum SIRGAS 2000

Dados de qualidade das águas: 2021 - IGAM  
Execução: IGAM/2022

Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2020 e 2021 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2021

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021			Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021					
					IQA		CT		IET		Indicadores 2020/2021			Parâmetros indicativos de:		
2020	2021	2020	2021	2020	2021	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas					
Rio São Francisco	SF8 - Rio Uruçuia	Córrego Bebedouro	UR004	UNAÍ, URUANA DE MINAS	74,7	67,4	BAIXA	BAIXA	50,5	54,6				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Córrego Confins	UR018	BURITIS	66,2	56,8	BAIXA	BAIXA	51,5	54,7				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Ribeirão da Areia	UR015	ARINOS, URUCUIA	74,2	67,3	BAIXA	BAIXA	55,2	53,7				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Ribeirão da Extrema	UR002	ARINOS	66,4	57,8	BAIXA	BAIXA	53,8	57,1				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Ribeirão das Almas	UR009	BONFINÓPOLIS DE MINAS	56,2	51,4	BAIXA	MÉDIA	53,3	53,6				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
		Ribeirão Santo André	UR016	BONFINÓPOLIS DE MINAS	68,5	63,4	BAIXA	BAIXA	51,8	55,2				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Ribeirão São Domingos ou Rio São Domingos	UR011	ARINOS, BURITIS	68,2	64,1	BAIXA	BAIXA	52,4	53,4				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Ribeirão São Vicente	UR010	BURITIS	72,1	67	BAIXA	BAIXA	51,7	54,5				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Piratinga	UR012	ARINOS	69,8	62,4	BAIXA	BAIXA	52,1	54,8				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio São Miguel (SF8)	UR014	ARINOS	75,4	67,5	BAIXA	BAIXA	51,2	54,4				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021						Comparação Indicadores 2020/2021			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021		
					IQA		CT		IET		IQA	CT	IET	Parâmetros indicativos de:		
					2020	2021	2020	2021	2020	2021				Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Francisco	SF8 - Rio Urucuia	Rio Urucuia	UR001	BURITIS	70,8	62,8	BAIXA	BAIXA	52,8	56,2				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			UR008	BURITIS	76,6	59,3	BAIXA	BAIXA	50,9	53,9				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			UR005	ARINOS	75,8	62,2	BAIXA	BAIXA	52,4	54,6				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			UR007	RIACHINHO, URUCUIA	71,1	70,1	BAIXA	BAIXA	56,3	56,3				---	Fósforo total.	---
			UR013	ARINOS	71,4	69,8	BAIXA	BAIXA	52,8	53,4				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			UR006	ARINOS	81,2	45,6	BAIXA	BAIXA	50,2	58,4				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			SFH17	SÃO ROMÃO	68,2	60,8	BAIXA	BAIXA	52,9	54,9				---	Fósforo total.	---
			UR003	URUCUIA	75,8	70,4	BAIXA	BAIXA	52,4	54,6				---	Fósforo total.	---
			UR017	PINTÓPOLIS, SÃO ROMÃO	70,9	71,2	BAIXA	BAIXA	53,7	54,4				---	Fósforo total.	---
		Rio São Francisco (SF)	SF025	SÃO ROMÃO	74,8	70,8	BAIXA	BAIXA	59,2	57,3				---	Fósforo total.	---

- 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

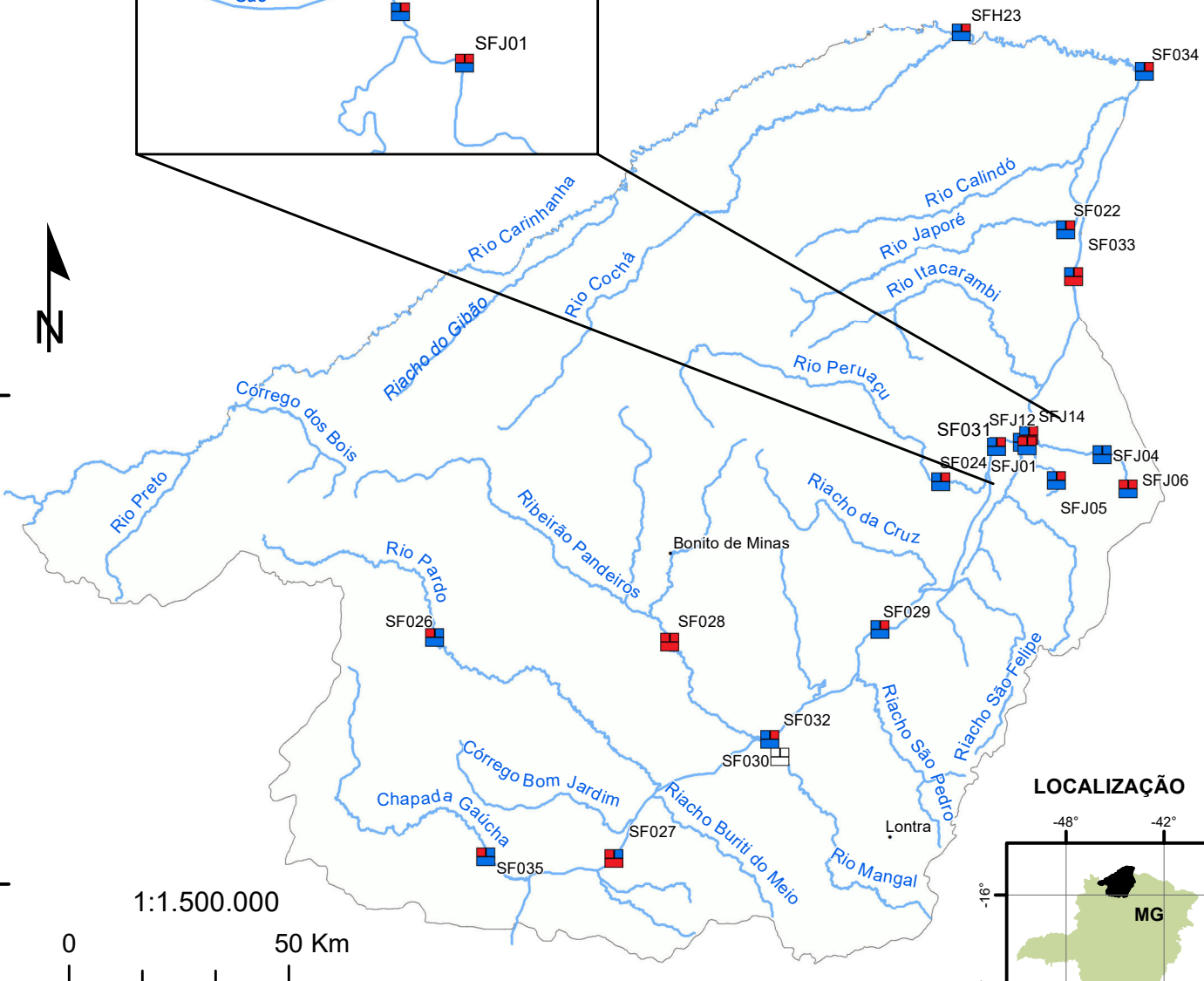
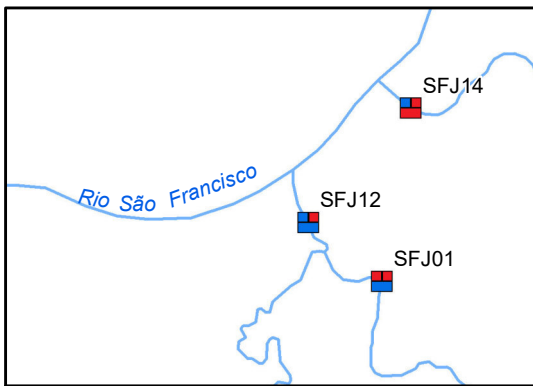
--- Todos os resultados dos indicativos correspondentes estiveram em conformidade

46°0'0"W

45°0'0"W

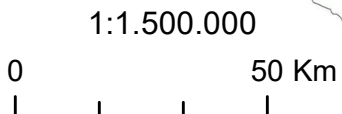
44°0'0"W

# AFLUENTES MINEIROS DO MÉDIO SÃO FRANCISCO - CH SF9 PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2021

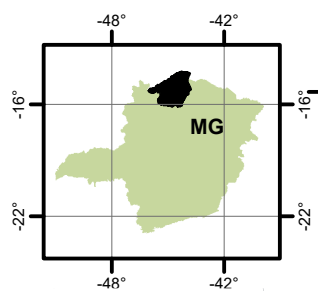


14°0'0"S  
15°0'0"S  
16°0'0"S  
17°0'0"S

14°0'0"S  
15°0'0"S  
16°0'0"S  
17°0'0"S



### LOCALIZAÇÃO



Projeção: Latitude/Longitude  
Datum SIRGAS 2000  
Dados de qualidade das águas: 2021 - IGAM  
Execução: IGAM/2022

- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

- Parâmetros indicativos :
- 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
  - 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO<sub>3</sub><sup>-</sup>; NH<sub>3</sub>T)
  - 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN<sup>-</sup>; Pb; Cu<sub>diss</sub>; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

Curso d'água	Estação
Rio Japoré	SF022
Rio Peruaçu	SF024
Rio Pardo	SF026
Rio São Francisco	SF027, SF029, SF031, SF032, SF033, SFJ12 e SFJ14
Ribeirão Pandeiros	SF028
Rio Mangal	SF030
Rio Carinhanha	SF034 e SFH23
Rio Acaí	SF035
Canal de Irrigação Principal CP-1	SFJ01
Canal de Drenagem Secundário DS-11	SFJ04
Canal de Drenagem Principal DP-04	SFJ05
Canal de Irrigação Secundário CS-10	SFJ06

1	2
3	

46°0'0"W

45°0'0"W

44°0'0"W

Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2020 e 2021 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2021

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021			Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021					
					IQA		CT		IET		Indicadores 2020/2021			Parâmetros indicativos de:		
2020	2021	2020	2021	2020	2021	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas					
Rio São Francisco	SF9 - Rios Pandeiro e Calindó	Canal de Drenagem Principal DP-04	SFJ05	JAÍBA	78	79	BAIXA	BAIXA	54,4	54				---	Fósforo total.	---
		Canal de Drenagem Secundária DS-11	SFJ04	JAÍBA	78,6	79,2	BAIXA	BAIXA	55,7	55,5				---	---	---
		Canal de Irrigação Principal CP-1	SFJ01	JAÍBA	79,1	63,8	BAIXA	BAIXA	55,5	57,5				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Canal de Irrigação Secundário CS-10	SFJ06	JAÍBA	87,7	80,5	BAIXA	BAIXA	51,6	53,3				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Ribeirão Pandeiros	SF028	JANUÁRIA	75,2	74,1	BAIXA	MÉDIA	53,9	54				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Cobre dissolvido.
		Rio Carinhanha	SF034	JUVENÍLIA	76,7	75,3	BAIXA	BAIXA	57,2	54,5				---	Fósforo total.	---
			SFH23	JUVENÍLIA	72,6	77,6	BAIXA	BAIXA	51,3	52,9				---	Fósforo total.	---
		Rio Japoré	SF022	MANGA	71,8	70,8	BAIXA	BAIXA	51,2	52,1				---	Fósforo total.	---
		Rio Pardo (SF9)	SF026	CHAPADA GAÚCHA, JANUÁRIA	70,8	70,4	BAIXA	BAIXA	52,7	52,3				<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Peruaçu	SF024	JANUÁRIA	67,6	60,8	MÉDIA	BAIXA	51,4	53				---	Fósforo total.	---

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021						Comparação Indicadores 2020/2021			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021		
					IQA		CT		IET		IQA	CT	IET	Parâmetros indicativos de:		
					2020	2021	2020	2021	2020	2021				Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Francisco	SF9 - Rios Pandeiro e Calindó	Rio São Francisco (SF)	SF027	SÃO FRANCISCO	74,2	70,3	BAIXA	MÉDIA	59,5	54	☹️	☹️	😊	<i>Escherichia coli.</i>	---	Fenóis totais.
			SF029	JANUÁRIA	67,7	67,3	BAIXA	BAIXA	60,8	58	☹️	😊	😊	---	Fósforo total.	---
			SF031	ITACARAMBI	72,8	68,9	MÉDIA	BAIXA	60,3	56,8	☹️	😊	😊	---	Fósforo total.	---
			SF033	MANGA	71,4	74,1	BAIXA	MÉDIA	60,3	56,4	☹️	☹️	😊	---	Fósforo total.	Cobre dissolvido.
			SFJ12	ITACARAMBI, JAÍBA	74,8	70	BAIXA	BAIXA	56,1	58,7	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
			SFJ14	JAÍBA	73,4	71,7	BAIXA	MÉDIA	58,1	56,4	☹️	☹️	☹️	---	Fósforo total.	Fenóis totais.

😊 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

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

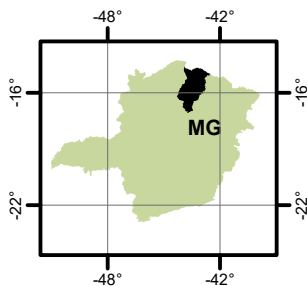


# BACIA DO RIO VERDE GRANDE - CH SF10

## PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

### 2021

#### LOCALIZAÇÃO



15°0'0"S

15°0'0"S

16°0'0"S

16°0'0"S

17°0'0"S

17°0'0"S

1:1.200.000



Em conformidade



Não conformidade



Ausência de Resultados

Parâmetros indicativos :

1- Contaminação Fecal  
(*Escherichia Coli*)2 - Enriquecimento Orgânico  
(P; DBO; NO<sub>3</sub><sup>-</sup>; NH<sub>3</sub>T)3 - Presença de Substâncias Tóxicas  
(As; CN<sup>-</sup>; Pb; Cu<sub>diss</sub>; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

Cursos d'água	Estação
Rio Juramento	SF014
Rio Mosquito	SF020
Rio São Francisco	SF033
Rio Gorutuba	SFC145, VG007 e VG009
Rio Serra Branca	SFC200
Rio Verde Grande	SFH21, SFJ16, SFJ18, SFJ20, SFJ22, SFJ23, VG001, VG004, VG005 e VG011
Rio Caititu	SFJ15
Ribeirão do Ouro	SFJ17
Rio Arapoim	SFJ21
Rio dos Veiros	VG003

Projeção: Latitude/Longitude  
Datum SIRGAS 2000  
Dados de qualidade das águas: 2021 - IGAM  
Execução: IGAM/2022

Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2020 e 2021 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2021

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021			Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021					
					IQA		CT		IET		Indicadores 2020/2021			Parâmetros indicativos de:		
2020	2021	2020	2021	2020	2021	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas					
Rio São Francisco	SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	Ribeirão do Ouro	SFJ17	MONTE CLAROS, SÃO JOÃO DA PONTE	62,4	57,3	BAIXA	BAIXA	54	54,7	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Ribeirão dos Vieiras ou Rio dos Vieiras	VG003	MONTE CLAROS	35	39,2	ALTA	ALTA	69,4	61,8	☹️	☹️	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cianeto Livre, Fenóis totais.
		Rio Arapoim	SFJ21	SÃO JOÃO DA PONTE	71,2	74,8	ALTA	BAIXA	51	53,3	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
		Rio Caititu	SFJ15	FRANCISCO SÁ	60	50,9	BAIXA	MÉDIA	54,2	62,7	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	Chumbo total, Fenóis totais.
		Rio Gorutuba	SFC145	JANAÚBA	80,1	85,5	BAIXA	BAIXA	57,4	52,5	☹️	😊	☹️	---	---	---
			VG007	JANAÚBA, NOVA PORTEIRINHA	49,6	48,5	MÉDIA	MÉDIA	61,8	62	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Fenóis totais.
			VG009	JÁIBA, PAI PEDRO	68,1	60,5	BAIXA	BAIXA	61,7	63,8	☹️	😊	☹️	---	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---
		Rio Juramento	SF014	JURAMENTO	65,1	67,9	BAIXA	BAIXA	54,1	54,9	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
		Rio Mosquito (SF10)	SF020	PORTEIRINHA	53,8	52,9	MÉDIA	BAIXA	64,5	65,8	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---
Rio Serra Branca	SFC200	PORTEIRINHA	78,3	85,2	BAIXA	BAIXA	50,8	53,5	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	---		

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021						Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021		
					IQA		CT		IET		Indicadores 2020/2021			Parâmetros indicativos de:		
					2020	2021	2020	2021	2020	2021	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Francisco	SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	Rio Verde Grande	SFH21	MATIAS CARDOSO	72,7	65,7	BAIXA	BAIXA	59,4	55,2	☹️	😊	😊	---	Fósforo total.	---
			SFJ16	CAPITÃO ENÉAS, MONTES CLAROS	46	46,4	ALTA	ALTA	62,3	67,6	😐	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	---
			SFJ18	CAPITÃO ENÉAS, SÃO JOÃO DA PONTE	54,4	62,9	MÉDIA	BAIXA	57	56,4	😐	😊	😐	---	Fósforo total.	---
			SFJ20	JANAÚBA, SÃO JOÃO DA PONTE	56,9	64,6	MÉDIA	BAIXA	57,7	59,1	😐	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
			SFJ22	JANAÚBA, SÃO JOÃO DA PONTE	63,4	67,3	ALTA	BAIXA	56,4	59,6	😐	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			SFJ23	VERDELÂNDIA	60,4	62,3	MÉDIA	BAIXA	55,6	56,2	😐	😊	😐	---	Fósforo total.	---
			VG001	GLAUCILÂNDIA, MONTES CLAROS	56,4	53,9	BAIXA	BAIXA	64,9	61,8	😐	😊	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---
			VG004	CAPITÃO ENÉAS, MONTES CLAROS	51,8	49,5	BAIXA	ALTA	63	58,6	☹️	☹️	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	---
			VG005	JAÍBA	64,3	62	BAIXA	MÉDIA	56,8	56,5	😐	☹️	😐	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Fenóis totais.
			VG011	GAMELEIRAS, MATIAS CARDOSO	67,7	65,7	BAIXA	BAIXA	64	55,5	😐	😊	😊	---	---	---

- 😊 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

42°0'0"W

41°30'0"W

41°0'0"W

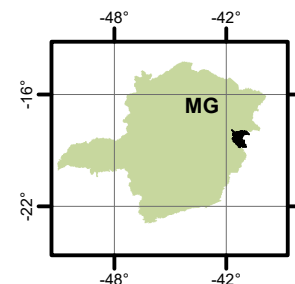
40°30'0"W






Instituto Mineiro de Gestão das Águas

# BACIA DO RIO SÃO MATEUS - CH SM1 PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS - 2021

## LOCALIZAÇÃO

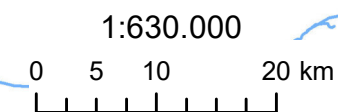


Curso d'água	Estação
Rio Cotoxé ou Braço Norte do São Mateus	SM001
Rio Criacaré ou Braço Sul do São Mateus	SM003

-  Em conformidade
-  Não conformidade
-  Ausência de Resultados

1	2
3	

Parâmetros indicativos :  
 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)  
 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO<sub>3</sub><sup>-</sup>; NH<sub>3</sub>T)  
 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN<sup>-</sup>; Pb; Cu<sub>diss</sub>; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)



Projeção: Latitude/Longitude  
 Datum SIRGAS 2000  
 Dados de qualidade das águas: 2021 - IGAM  
 Execução: IGAM/2022

18°0'0"S

18°0'0"S

18°30'0"S

18°30'0"S

42°0'0"W




41°30'0"W

41°0'0"W

40°30'0"W

Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2020 e 2021 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2021

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2021						Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2021					
					IQA		CT		IET		Indicadores 2020/2021			Parâmetros indicativos de:		
					2020	2021	2020	2021	2020	2021	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Mateus	SM1 - Rio São Mateus	Rio São Mateus (SM1)	SM001	ATALÉIA, ECOPORANGA (ES)	76,2	77,7	BAIXA	BAIXA	54,1	54	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
			SM003	MANTENA	55,6	60	MÉDIA	BAIXA	55,9	53,1	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---

 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

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

## APÊNDICE B

Valores de concentração, vazão e carga para os parâmetros DBO e fósforo total, para todas as estações de monitoramento em que são realizadas medições simultâneas de qualidade e de quantidade

CH	Município	Curso D'água	Estação	Data de Amostragem	Descarga Líquida (m³/s)	DBO mg/L	Carga DBO (kg/h)	Fósforo total (mg/L)	Carga Fósforo total (kg/h)
BU1	GUARATINGA (BA), SANTO ANTÔNIO DO JACINTO	Rio Buranhém	BU001	04/02/2021	972	<2	6998,4	0,03	104,98
BU1	GUARATINGA (BA), SANTO ANTÔNIO DO JACINTO	Rio Buranhém	BU001	12/08/2021	974	<2	7012,8	0,07834	274,69
DO1	BOM JESUS DO GALHO, PINGO-D'ÁGUA	Ribeirão do Sacramento	RD073	18/01/2021	2311	<2	16639,2	0,12	998,35
DO1	BOM JESUS DO GALHO, PINGO-D'ÁGUA	Ribeirão do Sacramento	RD073	11/10/2021	2314	<2	16660,8	0,07	583,13
DO1	BARRA LONGA	Rio do Carmo	RD071	12/01/2021	2287	<2	16466,4	0,04	329,33
DO1	BARRA LONGA	Rio do Carmo	RD071	13/07/2021	2293	<2	16509,6	0,03	247,64
DO1	RIO CASCA, SÃO DOMINGOS DO PRATA	Rio Doce	RD019	14/01/2021	2072	<2	14918,4	0,17	1268,06
DO1	RIO CASCA, SÃO DOMINGOS DO PRATA	Rio Doce	RD019	07/10/2021	2081	<2	14983,2	0,13	973,91
DO1	MARLIÉRIA, PINGO-D'ÁGUA	Rio Doce	RD023	18/01/2021	2088	<2	15033,6	0,12	902,02
DO1	MARLIÉRIA, PINGO-D'ÁGUA	Rio Doce	RD023	11/10/2021	2097	<2	15098,4	0,09	679,43
DO1	RIO DOCE, SANTA CRUZ DO ESCALVADO	Rio Doce	RD072	13/01/2021	2299	2,6	21518,64	0,2	1655,28
DO1	RIO DOCE, SANTA CRUZ DO ESCALVADO	Rio Doce	RD072	14/07/2021	2305	<2	16596	0,08	663,84
DO1	BARRA LONGA	Rio Gualaxo do Norte	RD011	12/01/2021	2052	<2	14774,4	0,05	369,36
DO1	BARRA LONGA	Rio Gualaxo do Norte	RD011	13/07/2021	2058	<2	14817,6	0,08	592,7
DO1	RAUL SOARES	Rio Matipó	RD021	14/01/2021	2084	<2	15004,8	0,05	375,12
DO1	RAUL SOARES	Rio Matipó	RD021	07/10/2021	2087	3,9	29301,48	0,07	525,92
DO1	PIRANGA	Rio Piranga	RD001	11/01/2021	2028	<2	14601,6	<0,02	<146,02
DO1	PIRANGA	Rio Piranga	RD001	12/07/2021	2030	<2	14616	0,09	657,72
DO1	PORTO FIRME	Rio Piranga	RD007	11/01/2021	2036	<2	14659,2	0,19	1392,62
DO1	PORTO FIRME	Rio Piranga	RD007	12/07/2021	2038	<2	14673,6	0,04	293,47
DO1	PONTE NOVA	Rio Piranga	RD013	13/01/2021	2064	<2	14860,8	0,57	4235,33
DO1	PONTE NOVA	Rio Piranga	RD013	14/07/2021	2066	<2	14875,2	0,05	371,88
DO2	IPATINGA	Rio Doce	RD035	15/01/2021	2147	<2	15458,4	0,05	386,46
DO2	IPATINGA	Rio Doce	RD035	08/10/2021	2156	<2	15523,2	0,15	1164,24
DO2	RIO PIRACICABA	Rio Piracicaba	RD025	14/01/2021	2103	2	15141,6	0,03	227,12
DO2	RIO PIRACICABA	Rio Piracicaba	RD025	07/10/2021	2106	<2	15163,2	0,12	909,79
DO2	NOVA ERA	Rio Piracicaba	RD029	15/01/2021	2115	<2	15228	0,03	228,42
DO2	NOVA ERA	Rio Piracicaba	RD029	08/10/2021	2118	<2	15249,6	0,06	457,49
DO2	CORONEL FABRICIANO, TIMÓTEO	Rio Piracicaba	RD034	15/01/2021	2143	<2	15429,6	0,07	540,04
DO2	CORONEL FABRICIANO, TIMÓTEO	Rio Piracicaba	RD034	08/10/2021	2146	<2	15451,2	0,09	695,3
DO2	SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO	Rio Santa Bárbara	RD027	14/01/2021	2111	<2	15199,2	0,43	3267,83
DO2	SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO	Rio Santa Bárbara	RD027	07/10/2021	2114	<2	15220,8	0,05	380,52
DO3	NAQUE	Rio Santo Antônio (DO3)	RD039	24/01/2021	2171	<2	15631,2	0,16	1250,5
DO3	NAQUE	Rio Santo Antônio (DO3)	RD039	14/10/2021	2174	<2	15652,8	0,02	156,53
DO4	GOVERNADOR VALADARES	Rio Doce	RD044	24/01/2021	2179	<2	15688,8	0,03	235,33
DO4	GOVERNADOR VALADARES	Rio Doce	RD044	14/10/2021	2188	<2	15753,6	0,1	787,68
DO4	GOVERNADOR VALADARES	Rio Doce	RD045	24/01/2021	2191	<2	15775,2	0,08	631,01
DO4	GOVERNADOR VALADARES	Rio Doce	RD045	14/10/2021	2200	<2	15840	0,18	1425,6

CH	Município	Curso D'água	Estação	Data de Amostragem	Descarga Líquida (m³/s)	DBO mg/L	Carga DBO (kg/h)	Fósforo total (mg/L)	Carga Fósforo total (kg/h)
DO4	GALILÉIA, TUMIRITINGA	Rio Doce	RD053	26/01/2021	2207	<2	15890,4	0,06	476,71
DO4	GALILÉIA, TUMIRITINGA	Rio Doce	RD053	18/10/2021	2216	<2	15955,2	0,14	1116,86
DO4	FERNANDES TOURINHO, PERIQUITO	Rio Doce	RD083	24/01/2021	2351	<2	16927,2	0,07	592,45
DO4	FERNANDES TOURINHO, PERIQUITO	Rio Doce	RD083	14/10/2021	2360	<2	16992	0,1	849,6
DO4	FREI INOCÊNCIO, MATHIAS LOBATO	Rio Suaçuí Grande	RD049	25/01/2021	2203	<2	15861,6	<0,02	<158,62
DO4	FREI INOCÊNCIO, MATHIAS LOBATO	Rio Suaçuí Grande	RD049	15/10/2021	2206	<2	15883,2	0,06	476,5
DO4	GOVERNADOR VALADARES	Rio Suaçuí Grande	RD089	24/01/2021	2383	<2	17157,6	0,06	514,73
DO4	GOVERNADOR VALADARES	Rio Suaçuí Grande	RD089	14/10/2021	2386	<2	17179,2	0,05	429,48
DO5	CARATINGA	Rio Caratinga	RD056	28/01/2021	2219	5	39942	0,26	2076,98
DO5	CARATINGA	Rio Caratinga	RD056	29/07/2021	2221	3,5	27984,6	0,28	2238,77
DO5	CONSELHEIRO PENA	Rio Caratinga	RD057	26/01/2021	2223	<2	16005,6	0,06	480,17
DO5	CONSELHEIRO PENA	Rio Caratinga	RD057	18/10/2021	2226	<2	16027,2	0,15	1202,04
DO5	TARUMIRIM	Rio Caratinga	RD093	29/01/2021	2398	<2	17265,6	<0,02	<172,66
DO5	TARUMIRIM	Rio Caratinga	RD093	29/07/2021	2400	<2	17280	0,04	345,6
DO5	BELO ORIENTE, BUGRE	Rio Doce	RD033	24/01/2021	2131	<2	15343,2	0,08	613,73
DO5	BELO ORIENTE, BUGRE	Rio Doce	RD033	14/10/2021	2140	<2	15408	0,26	2003,04
DO5	CONSELHEIRO PENA	Rio Doce	RD058	26/01/2021	2227	<2	16034,4	0,03	240,52
DO5	CONSELHEIRO PENA	Rio Doce	RD058	27/07/2021	2233	<2	16077,6	0,04	321,55
DO5	INHAPIM	Rio Preto (DO5)	RD092	29/01/2021	2395	<2	17244	<0,02	<172,44
DO5	INHAPIM	Rio Preto (DO5)	RD092	29/07/2021	2397	<2	17258,4	0,03	258,88
DO6	RESPLENDOR	Rio Doce	RD059	26/01/2021	2239	<2	16120,8	0,03	241,81
DO6	RESPLENDOR	Rio Doce	RD059	18/10/2021	2248	<2	16185,6	0,1	809,28
DO6	AIMORÉS, BAIXO GUANDU (ES)	Rio Doce	RD067	26/01/2021	2263	<2	16293,6	0,09	733,21
DO6	AIMORÉS, BAIXO GUANDU (ES)	Rio Doce	RD067	26/07/2021	2269	<2	16336,8	0,04	326,74
DO6	AIMORÉS	Rio Manhuaçu	RD065	26/01/2021	2259	<2	16264,8	0,06	487,94
DO6	AIMORÉS	Rio Manhuaçu	RD065	18/10/2021	2262	<2	16286,4	<0,02	<162,86
GD1	AIURUOCA	Rio Aiuruoca	BG004	05/02/2021	74	<2	532,8	0,02	5,33
GD1	AIURUOCA	Rio Aiuruoca	BG004	13/08/2021	76	<2	547,2	0,05863	16,04
GD1	ANDRELÂNDIA, SÃO VICENTE DE MINAS	Rio Aiuruoca	BG005	05/02/2021	78	<2	561,6	0,1	28,08
GD1	ANDRELÂNDIA, SÃO VICENTE DE MINAS	Rio Aiuruoca	BG005	13/08/2021	80	<2	576	0,10521	30,3
GD1	ALAGOA	Rio Aiuruoca	BG006	08/02/2021	82	<2	590,4	<0,02	<5,9
GD1	ALAGOA	Rio Aiuruoca	BG006	13/08/2021	84	<2	604,8	0,13577	41,06
GD1	ITUMIRIM, LAVRAS	Rio Capivari	BG009	03/02/2021	94	<2	676,8	0,16	54,14
GD1	ITUMIRIM, LAVRAS	Rio Capivari	BG009	11/08/2021	96	<2	691,2	0,05991	20,7
GD1	MADRE DE DEUS DE MINAS	Rio Grande	BG003	05/02/2021	70	<2	504	0,03	7,56
GD1	MADRE DE DEUS DE MINAS	Rio Grande	BG003	13/08/2021	72	<2	518,4	0,07372	19,11
GD1	ANDRELÂNDIA	Rio Turvo Grande	BG002	05/02/2021	66	<2	475,2	0,03	7,13
GD1	ANDRELÂNDIA	Rio Turvo Grande	BG002	13/08/2021	68	<2	489,6	0,03428	8,39
GD2	BARROSO	Rio das Mortes	BG013	02/02/2021	106	<2	763,2	0,05	19,08
GD2	BARROSO	Rio das Mortes	BG013	10/08/2021	108	2,9	1127,52	0,14091	54,79
GD2	BOM SUCESSO, IBITURUNA	Rio das Mortes	BG017	03/02/2021	118	<2	849,6	0,05	21,24
GD2	BOM SUCESSO, IBITURUNA	Rio das Mortes	BG017	11/08/2021	120	<2	864	0,07265	31,38
GD2	LAVRAS, RIBEIRÃO VERMELHO	Rio Grande	BG019	03/02/2021	126	<2	907,2	<0,02	<9,07



CH	Município	Curso D'água	Estação	Data de Amostragem	Descarga Líquida (m³/s)	DBO mg/L	Carga DBO (kg/h)	Fósforo total (mg/L)	Carga Fósforo total (kg/h)
GD2	LAVRAS, RIBEIRÃO VERMELHO	Rio Grande	BG019	11/08/2021	128	<2	921,6	0,03271	15,07
GD2	CAMPO BELO, CANA VERDE	Rio Jacaré	BG021	03/02/2021	134	<2	964,8	0,08	38,59
GD2	CAMPO BELO, CANA VERDE	Rio Jacaré	BG021	11/08/2021	136	<2	979,2	0,0426	20,86
GD3	MUZAMBINHO	Rio Muzambinho	BG089	08/02/2021	390	3,3	4633,2	0,16	224,64
GD3	MUZAMBINHO	Rio Muzambinho	BG089	16/08/2021	392	7,5	10584	0,51464	726,26
GD3	MONTE BELO	Rio Muzambo	BG090	08/02/2021	394	<2	2836,8	0,09	127,66
GD3	MONTE BELO	Rio Muzambo	BG090	16/08/2021	396	<2	2851,2	0,05286	75,36
GD4	TRÊS PONTAS	Ribeirão da Espera	BG067	10/02/2021	306	<2	2203,2	0,07	77,11
GD4	TRÊS PONTAS	Ribeirão da Espera	BG067	18/08/2021	308	<2	2217,6	0,02635	29,22
GD4	BAEPENDI	Rio Baependi	BG024	05/02/2021	146	<2	1051,2	0,04	21,02
GD4	BAEPENDI	Rio Baependi	BG024	16/08/2021	148	<2	1065,6	0,05849	31,16
GD4	TRÊS CORAÇÕES	Rio Verde (GD4)	BG032	09/02/2021	178	<2	1281,6	0,07	44,86
GD4	TRÊS CORAÇÕES	Rio Verde (GD4)	BG032	17/08/2021	180	<2	1296	0,08193	53,09
GD4	ELÓI MENDES, VARGINHA	Rio Verde (GD4)	BG037	10/02/2021	198	<2	1425,6	0,07	49,9
GD4	ELÓI MENDES, VARGINHA	Rio Verde (GD4)	BG037	18/08/2021	200	<2	1440	0,08817	63,48
GD5	ESPÍRITO SANTO DO DOURADO, POUSO ALEGRE	Rio do Cervo	BG048	04/02/2021	242	<2	1742,4	0,11	95,83
GD5	ESPÍRITO SANTO DO DOURADO, POUSO ALEGRE	Rio do Cervo	BG048	12/08/2021	244	<2	1756,8	0,08834	77,6
GD5	ITAJUBÁ, WENCESLAU BRAZ	Rio Sapucaí	BG039	05/05/2021	207	<2	1490,4	0,02	14,9
GD5	ITAJUBÁ, WENCESLAU BRAZ	Rio Sapucaí	BG039	11/08/2021	208	<2	1497,6	0,03132	23,45
GD5	CAREAÇU, SILVIANÓPOLIS	Rio Sapucaí	BG047	01/02/2021	238	<2	1713,6	0,08	68,54
GD5	CAREAÇU, SILVIANÓPOLIS	Rio Sapucaí	BG047	09/08/2021	240	<2	1728	0,12098	104,53
GD5	PARAGUAÇU	Rio Sapucaí	BG049	12/05/2021	247	<2	1778,4	0,07	62,24
GD5	PARAGUAÇU	Rio Sapucaí	BG049	18/08/2021	248	<2	1785,6	0,06692	59,75
GD5	CONCEIÇÃO DOS OUROS	Rio Sapucaí-Mirim	BG054	03/02/2021	266	<2	1915,2	0,18	172,37
GD5	CONCEIÇÃO DOS OUROS	Rio Sapucaí-Mirim	BG054	11/08/2021	268	<2	1929,6	0,07632	73,63
GD6	POÇOS DE CALDAS	Ribeirão das Antas	BG096	11/02/2021	414	<2	2980,8	<0,02	<29,81
GD6	POÇOS DE CALDAS	Ribeirão das Antas	BG096	19/08/2021	416	<2	2995,2	0,03068	45,95
GD6	ARCEBURGO	Rio Canoas	BG095	09/02/2021	410	<2	2952	0,16	236,16
GD6	ARCEBURGO	Rio Canoas	BG095	17/08/2021	412	<2	2966,4	0,1305	193,56
GD6	ESPÍRITO SANTO DO PINHAL (SP), JACUTINGA	Rio Eleutério	BG081	02/02/2021	362	<2	2606,4	0,05	65,16
GD6	ESPÍRITO SANTO DO PINHAL (SP), JACUTINGA	Rio Eleutério	BG081	10/08/2021	364	<2	2620,8	0,06829	89,49
GD6	ANDRADAS	Rio Jaguari-Mirim	BG097	12/02/2021	418	3,5	5266,8	0,13	195,62
GD6	ANDRADAS	Rio Jaguari-Mirim	BG097	19/08/2021	420	3,2	4838,4	0,39294	594,13
GD6	INCONFIDENTES	Rio Mogi-Guaçu	BG077	02/02/2021	346	<2	2491,2	0,13	161,93
GD6	INCONFIDENTES	Rio Mogi-Guaçu	BG077	10/08/2021	348	<2	2505,6	0,05091	63,78
GD6	ESPÍRITO SANTO DO PINHAL (SP)	Rio Mogi-Guaçu	BG093	02/02/2021	402	<2	2894,4	0,07	101,3
GD6	ESPÍRITO SANTO DO PINHAL (SP)	Rio Mogi-Guaçu	BG093	10/08/2021	404	<2	2908,8	0,09445	137,37
GD6	BANDEIRA DO SUL, POÇOS DE CALDAS	Rio Pardo (GD6)	BG075	11/02/2021	338	<2	2433,6	0,04	48,67
GD6	BANDEIRA DO SUL, POÇOS DE CALDAS	Rio Pardo (GD6)	BG075	19/08/2021	340	<2	2448	0,05761	70,51
GD7	PASSOS	Ribeirão da Bocaina	BG053	11/05/2021	263	<2	1893,6	0,24	227,23
GD7	PASSOS	Ribeirão da Bocaina	BG053	17/08/2021	264	4	3801,6	0,27814	264,34

CH	Município	Curso D'água	Estação	Data de Amostragem	Descarga Líquida (m³/s)	DBO mg/L	Carga DBO (kg/h)	Fósforo total (mg/L)	Carga Fósforo total (kg/h)
GD7	CÁSSIA	Ribeirão São Pedro (GD7)	BG056	10/02/2021	274	<2	1972,8	0,02	19,73
GD7	CÁSSIA	Ribeirão São Pedro (GD7)	BG056	18/08/2021	276	<2	1987,2	0,21868	217,28
GD7	ALPINÓPOLIS, SÃO JOÃO BATISTA DO GLÓRIA	Rio Grande	BG051	13/05/2021	255	<2	1836	<0,02	<18,36
GD7	ALPINÓPOLIS, SÃO JOÃO BATISTA DO GLÓRIA	Rio Grande	BG051	19/08/2021	256	<2	1843,2	0,14117	130,1
GD7	FORTALEZA DE MINAS, PRATÁPOLIS	Rio Santana (GD7)	BG073	09/02/2021	330	<2	2376	0,09	106,92
GD7	FORTALEZA DE MINAS, PRATÁPOLIS	Rio Santana (GD7)	BG073	17/08/2021	332	5	5976	0,2794	333,94
GD7	PRATÁPOLIS	Rio Santana (GD7)	BG074	12/05/2021	335	<2	2412	0,22	265,32
GD7	PRATÁPOLIS	Rio Santana (GD7)	BG074	18/08/2021	336	<2	2419,2	0,11592	140,22
GD7	FORTALEZA DE MINAS	Rio São João (GD7)	BG072	11/05/2021	327	<2	2354,4	0,03	35,32
GD7	FORTALEZA DE MINAS	Rio São João (GD7)	BG072	17/08/2021	328	<2	2361,6	0,04645	54,85
GD8	ÁGUA COMPRIDA, CONCEIÇÃO DAS ALAGOAS	Ribeirão Buriti	BG070	04/06/2021	319	<2	2296,8	0,13	149,29
GD8	ÁGUA COMPRIDA, CONCEIÇÃO DAS ALAGOAS	Ribeirão Buriti	BG070	03/12/2021	321	<2	2311,2	0,07	80,89
GD8	UBERABA	Rio Uberaba	BG058	06/12/2021	285	<2	2052	0,12	123,12
GD8	CONCEIÇÃO DAS ALAGOAS	Rio Uberaba	BG059	04/06/2021	287	<2	2066,4	0,19	196,31
GD8	CONCEIÇÃO DAS ALAGOAS	Rio Uberaba	BG059	03/12/2021	289	<2	2080,8	0,18	187,27
GD8	UBERABA	Rio Uberaba	BG066	07/06/2021	303	7,3	7962,84	0,16	174,53
GD8	UBERABA	Rio Uberaba	BG066	06/12/2021	305	7,2	7905,6	0,12	131,76
IB1	ALTO CAPARAÓ	Rio Caparaó	IB001	28/07/2021	1260	6,7	30391,2	0,21476	974,15
IB1	CAIANA	Rio São João (IB1)	IB003	28/07/2021	1264	3	13651,2	0,12847	584,59
IN1	UMBURATIBA	Rio Itanhém	IN001	05/02/2021	1266	<2	9115,2	0,04	182,3
IN1	UMBURATIBA	Rio Itanhém	IN001	13/08/2021	1268	<2	9129,6	0,04085	186,47
JQ1	DIAMANTINA, SERRO	Rio Jequitinhonha	JE001	18/01/2021	1282	<2	9230,4	<0,02	<92,3
JQ1	DIAMANTINA, SERRO	Rio Jequitinhonha	JE001	19/07/2021	1284	<2	9244,8	0,09	416,02
JQ1	BERILO, VIRGEM DA LAPA	Rio Jequitinhonha	JE007	21/01/2021	1306	<2	9403,2	<0,02	<94,03
JQ1	BERILO, VIRGEM DA LAPA	Rio Jequitinhonha	JE007	21/10/2021	1309	<2	9424,8	0,06	282,74
JQ2	TURMALINA	Rio Araçuaí	JE013	20/01/2021	1330	<2	9576	<0,02	<95,76
JQ2	TURMALINA	Rio Araçuaí	JE013	21/07/2021	1332	<2	9590,4	0,03	143,86
JQ2	ARAÇUAÍ	Rio Araçuaí	JE017	22/01/2021	1345	<2	9684	0,05	242,1
JQ2	ARAÇUAÍ	Rio Araçuaí	JE017	23/07/2021	1347	<2	9698,4	0,05	242,46
JQ2	MINAS NOVAS	Rio Fanado	JE014	20/01/2021	1334	<2	9604,8	0,04	192,1
JQ2	MINAS NOVAS	Rio Fanado	JE014	21/07/2021	1336	<2	9619,2	0,1	480,96
JQ2	ARAÇUAÍ	Rio Gravatá	JE016	21/01/2021	1342	<2	9662,4	<0,02	<96,62
JQ2	ARAÇUAÍ	Rio Gravatá	JE016	22/07/2021	1344	<2	9676,8	0,03	145,15
JQ2	ARAÇUAÍ, FRANCISCO BADARÓ	Rio Setúbal	JE018	21/01/2021	1349	<2	9712,8	0,04	194,26
JQ2	ARAÇUAÍ, FRANCISCO BADARÓ	Rio Setúbal	JE018	22/07/2021	1351	<2	9727,2	0,09	437,72
JQ3	MEDINA	Ribeirão São Pedro (JQ3)	JE029	06/05/2021	1391	2,4	12018,24	5,95	29795,22
JQ3	MEDINA	Ribeirão São Pedro (JQ3)	JE029	29/07/2021	1392	30,5	152841,6	8,27	41442,62
JQ3	ITINGA	Rio Jequitinhonha	JE019	02/02/2021	1353	<2	9741,6	0,06	292,25

CH	Município	Curso D'água	Estação	Data de Amostragem	Descarga Líquida (m³/s)	DBO mg/L	Carga DBO (kg/h)	Fósforo total (mg/L)	Carga Fósforo total (kg/h)
JQ3	ITINGA	Rio Jequitinhonha	JE019	10/08/2021	1355	<2	9756	0,03836	187,12
JQ3	JEQUITINHONHA	Rio Jequitinhonha	JE021	02/02/2021	1361	<2	9799,2	0,06	293,98
JQ3	JEQUITINHONHA	Rio Jequitinhonha	JE021	10/08/2021	1363	<2	9813,6	0,03296	161,73
JQ3	ALMENARA	Rio Jequitinhonha	JE023	03/02/2021	1369	<2	9856,8	0,05	246,42
JQ3	ALMENARA	Rio Jequitinhonha	JE023	10/11/2021	1372	<2	9878,4	0,44	2173,25
JQ3	SALTO DA DIVISA	Rio Jequitinhonha	JE025	03/02/2021	1376	<2	9907,2	0,05	247,68
JQ3	SALTO DA DIVISA	Rio Jequitinhonha	JE025	10/11/2021	1379	3,3	16382,52	0,22	1092,17
JQ3	JEQUITINHONHA	Rio Jequitinhonha	JE028	10/08/2021	1388	<2	9993,6	0,0447	223,36
JQ3	JACINTO	Rio Rubim do Sul	JE024	05/05/2021	1373	<2	9885,6	0,1	494,28
JQ3	JACINTO	Rio Rubim do Sul	JE024	10/11/2021	1375	<2	9900	0,15	742,5
JQ3	SALINAS	Rio Salinas	JE006	22/01/2021	1302	<2	9374,4	0,04	187,49
JQ3	SALINAS	Rio Salinas	JE006	23/07/2021	1304	<2	9388,8	0,03	140,83
JQ3	RUBELITA	Rio Salinas	JE009	22/01/2021	1314	<2	9460,8	0,09	425,74
JQ3	RUBELITA	Rio Salinas	JE009	23/07/2021	1316	<2	9475,2	0,03	142,13
JQ3	SALINAS	Rio Salinas	JE010	22/01/2021	1318	2,2	10438,56	0,05	237,24
JQ3	SALINAS	Rio Salinas	JE010	23/07/2021	1320	<2	9504	0,06	285,12
JQ3	ALMENARA	Rio São Francisco (JQ3)	JE022	03/02/2021	1365	<2	9828	0,07	343,98
JQ3	ALMENARA	Rio São Francisco (JQ3)	JE022	10/11/2021	1368	<2	9849,6	0,12	590,98
JQ3	JEQUITINHONHA	Rio São Miguel (JQ3)	JE020	02/02/2021	1357	<2	9770,4	0,02	97,7
JQ3	JEQUITINHONHA	Rio São Miguel (JQ3)	JE020	10/08/2021	1359	<2	9784,8	0,02201	107,68
JU1	PALMÓPOLIS	Rio Jucuruçú	JU001	05/02/2021	1470	<2	10584	<0,02	<105,84
JU1	PALMÓPOLIS	Rio Jucuruçú	JU001	13/08/2021	1472	<2	10598,4	0,03	158,98
JU1	PALMÓPOLIS	Rio Jucuruçú	JU003	05/02/2021	1474	<2	10612,8	0,07	371,45
JU1	PALMÓPOLIS	Rio Jucuruçú	JU003	13/08/2021	1476	<2	10627,2	0,03755	199,53
MU1	PAVÃO, TEÓFILO OTONI	Rio Mucuri	MU005	08/02/2021	1490	<2	10728	0,02	107,28
MU1	PAVÃO, TEÓFILO OTONI	Rio Mucuri	MU005	16/08/2021	1492	<2	10742,4	0,03184	171,02
MU1	NANUQUE	Rio Mucuri	MU013	11/02/2021	1512	<2	10886,4	0,03	163,3
MU1	NANUQUE	Rio Mucuri	MU013	19/08/2021	1514	<2	10900,8	0,03972	216,49
MU1	TEÓFILO OTONI	Rio Mucuri	MU014	08/02/2021	1516	<2	10915,2	0,06	327,46
MU1	TEÓFILO OTONI	Rio Mucuri	MU014	16/08/2021	1518	<2	10929,6	0,05748	314,12
PA1	INDAIABIRA	Rio Pardo (PA1)	PD003	25/01/2021	1853	<2	13341,6	0,05	333,54
PA1	NINHEIRA	Rio Pardo (PA1)	PD006	28/01/2021	1861	<2	13399,2	0,03	200,99
PA1	NINHEIRA	Rio Pardo (PA1)	PD006	29/07/2021	1863	<2	13413,6	0,04	268,27
PA1	SÃO JOÃO DO PARAÍSO	Rio São João do Paraíso	PD007	25/01/2021	1865	<2	13428	<0,02	<134,28
PA1	SÃO JOÃO DO PARAÍSO	Rio São João do Paraíso	PD007	26/07/2021	1867	<2	13442,4	0,02	134,42
PE1	SERRA DOS AIMORÉS	Rio Pau Alto	PE001	11/02/2021	1869	<2	13456,8	0,02	134,57
PE1	SERRA DOS AIMORÉS	Rio Pau Alto	PE001	19/08/2021	1871	<2	13471,2	0,09038	608,76
PJ1	EXTREMA	Rio Jaguari	PJ001	05/02/2021	1873	<2	13485,6	0,14	943,99
PJ1	EXTREMA	Rio Jaguari	PJ001	13/08/2021	1874	3,2	21588,48	0,17	1146,89
PN1	ESTRELA DO SUL	Rio Bagagem	PB040	02/06/2021	1775	<2	12780	0,17	1086,3
PN1	ESTRELA DO SUL	Rio Bagagem	PB040	01/12/2021	1777	<2	12794,4	0,12	767,66
PN1	ABADIA DOS DOURADOS	Rio Dourados	PB038	02/06/2021	1767	<2	12722,4	<0,02	<127,22
PN1	ABADIA DOS DOURADOS	Rio Dourados	PB038	01/12/2021	1769	3,3	21015,72	0,22	1401,05
PN1	ARAGUARI	Rio Jordão	PB009	04/06/2021	1663	2,4	14368,32	0,24	1436,83
PN1	ARAGUARI	Rio Jordão	PB009	03/12/2021	1665	<2	11988	0,2	1198,8
PN1	PATOS DE MINAS	Rio Paranaíba	PB002	01/06/2021	1643	<2	11829,6	0,05	295,74
PN1	PATOS DE MINAS	Rio Paranaíba	PB002	30/11/2021	1645	<2	11844	0,36	2131,92
PN1	PATOS DE MINAS	Rio Paranaíba	PB003	01/06/2021	1647	<2	11858,4	0,04	237,17
PN1	PATOS DE MINAS	Rio Paranaíba	PB003	30/11/2021	1649	3,1	18402,84	0,78	4630,39

CH	Município	Curso D'água	Estação	Data de Amostragem	Descarga Líquida (m³/s)	DBO mg/L	Carga DBO (kg/h)	Fósforo total (mg/L)	Carga Fósforo total (kg/h)
PN1	ARAGUARI, CUMARI (GO)	Rio Paranaíba	PB007	04/06/2021	1659	<2	11944,8	<0,02	<119,45
PN1	ARAGUARI, CUMARI (GO)	Rio Paranaíba	PB007	03/12/2021	1661	<2	11959,2	0,04	239,18
PN1	COROMANDEL	Rio Paranaíba	PB032	02/06/2021	1743	<2	12549,6	0,03	188,24
PN1	MONTE CARMELO	Rio Perdizes	PB039	02/06/2021	1771	2,8	17851,68	0,4	2550,24
PN1	MONTE CARMELO	Rio Perdizes	PB039	01/12/2021	1773	2,7	17233,56	0,19	1212,73
PN1	ARAGUARI	Rio Piçarrão	PB041	07/06/2021	1779	<2	12808,8	<0,02	<128,09
PN1	ARAGUARI	Rio Piçarrão	PB041	06/12/2021	1781	<2	12823,2	0,03	192,35
PN2	PATROCÍNIO	Ribeirão Salitre	PB055	08/06/2021	1834	<2	13204,8	0,09	594,22
PN2	PATROCÍNIO	Ribeirão Salitre	PB055	07/12/2021	1836	<2	13219,2	0,18	1189,73
PN2	PATROCÍNIO	Ribeirão Santo Antônio (PN2)	PB015	07/06/2021	1679	<2	12088,8	0,15	906,66
PN2	PATROCÍNIO	Ribeirão Santo Antônio (PN2)	PB015	06/12/2021	1681	<2	12103,2	0,06	363,1
PN2	SACRAMENTO, SANTA JULIANA	Rio Araguari	PB017	07/06/2021	1687	<2	12146,4	0,03	182,2
PN2	ARAGUARI, TUPACIGUARA	Rio Araguari	PB021	04/06/2021	1699	<2	12232,8	0,08	489,31
PN2	ARAGUARI, TUPACIGUARA	Rio Araguari	PB021	03/12/2021	1701	<2	12247,2	0,08	489,89
PN2	PERDIZES	Rio Capivara	PB013	09/06/2021	1675	<2	12060	0,21	1266,3
PN2	PERDIZES	Rio Capivara	PB013	08/12/2021	1677	3,1	18715,32	0,27	1630,04
PN2	UBERABA	Rio Claro	PB044	07/06/2021	1790	<2	12888	<0,02	<128,88
PN2	IBIÁ	Rio Misericórdia	PB042	09/06/2021	1783	<2	12837,6	0,07	449,32
PN2	IBIÁ	Rio Misericórdia	PB042	08/12/2021	1785	<2	12852	0,35	2249,1
PN2	PERDIZES, SERRA DO SALITRE	Rio Quebra Anzol	PB011	08/06/2021	1667	<2	12002,4	0,4	2400,48
PN2	PERDIZES, SERRA DO SALITRE	Rio Quebra Anzol	PB011	07/12/2021	1669	<2	12016,8	0,17	1021,43
PN2	UBERLÂNDIA	Rio Uberabinha	PB022	07/06/2021	1703	<2	12261,6	<0,02	<122,62
PN2	UBERLÂNDIA	Rio Uberabinha	PB022	06/12/2021	1705	<2	12276	0,04	245,52
PN2	UBERLÂNDIA	Rio Uberabinha	PB023	07/06/2021	1707	6,1	37485,72	0,27	1659,2
PN2	UBERLÂNDIA	Rio Uberabinha	PB023	06/12/2021	1709	4,4	27070,56	0,24	1476,58
PN3	ITUIUTABA	Córrego São Lourenço	PB028	01/06/2021	1727	<2	12434,4	0,05	310,86
PN3	ITUIUTABA	Córrego São Lourenço	PB028	30/11/2021	1729	<2	12448,8	0,09	560,2
PN3	MONTE ALEGRE DE MINAS	Ribeirão Monte Alegre	PB049	09/06/2021	1810	2,6	16941,6	0,14	912,24
PN3	LIMEIRA DO OESTE	Ribeirão Volta Grande	PB054	02/06/2021	1830	<2	13176	0,06	395,28
PN3	LIMEIRA DO OESTE	Ribeirão Volta Grande	PB054	02/12/2021	1832	<2	13190,4	0,15	989,28
PN3	MONTE ALEGRE DE MINAS	Rio Babilônia	PB048	09/06/2021	1806	<2	13003,2	0,14	910,22
PN3	PRATA	Rio da Prata (PN3)	PB020	08/06/2021	1695	<2	12204	0,21	1281,42
PN3	PRATA	Rio da Prata (PN3)	PB020	07/12/2021	1697	<2	12218,4	0,06	366,55
PN3	GURINHATÁ, ITUIUTABA	Rio da Prata (PN3)	PB029	01/06/2021	1731	<2	12463,2	0,12	747,79
PN3	GURINHATÁ, ITUIUTABA	Rio da Prata (PN3)	PB029	30/11/2021	1733	4,7	29322,36	0,14	873,43
PN3	PRATA	Rio da Prata (PN3)	PB050	08/06/2021	1814	<2	13060,8	0,06	391,82
PN3	PRATA	Rio da Prata (PN3)	PB050	07/12/2021	1816	<2	13075,2	0,15	980,64
PN3	UBERLÂNDIA	Rio Dourado (PN3)	PB047	08/06/2021	1802	<2	12974,4	<0,02	<129,74
PN3	UBERLÂNDIA	Rio Dourado (PN3)	PB047	07/12/2021	1804	<2	12988,8	0,05	324,72
PN3	ARAPORÃ, ITUMBIARA (GO)	Rio Paranaíba	PB025	09/06/2021	1715	<2	12348	0,13	802,62
PN3	CARNEIRINHO	Rio Paranaíba	PB034	02/06/2021	1751	<2	12607,2	<0,02	<126,07
PN3	CARNEIRINHO	Rio Paranaíba	PB034	02/12/2021	1753	<2	12621,6	0,16	1009,73
PN3	ARAPORÃ	Rio Piedade	PB045	09/06/2021	1794	<2	12916,8	0,22	1420,85
PN3	LIMEIRA DO OESTE, SANTA VITÓRIA	Rio São Domingos (PN3)	PB033	02/06/2021	1747	<2	12578,4	0,17	1069,16

CH	Município	Curso D'água	Estação	Data de Amostragem	Descarga Líquida (m³/s)	DBO mg/L	Carga DBO (kg/h)	Fósforo total (mg/L)	Carga Fósforo total (kg/h)
PN3	LIMEIRA DO OESTE, SANTA VITÓRIA	Rio São Domingos (PN3)	PB033	02/12/2021	1749	<2	12592,8	0,15	944,46
PN3	LIMEIRA DO OESTE	Rio São Domingos (PN3)	PB052	02/06/2021	1822	<2	13118,4	0,03	196,78
PN3	LIMEIRA DO OESTE	Rio São Domingos (PN3)	PB052	02/12/2021	1824	<2	13132,8	0,12	787,97
PN3	GURINHATÁ	Rio São Jerônimo	PB051	01/06/2021	1818	<2	13089,6	0,07	458,14
PN3	GURINHATÁ	Rio São Jerônimo	PB051	30/11/2021	1820	<2	13104	0,22	1441,44
PN3	ITUIUTABA	Rio Tijuco	PB027	01/06/2021	1723	<2	12405,6	0,03	186,08
PN3	ITUIUTABA	Rio Tijuco	PB027	30/11/2021	1725	<2	12420	0,1	621
PN3	UBERLÂNDIA	Rio Tijuco	PB046	08/06/2021	1798	<2	12945,6	<0,02	<129,46
PN3	UBERLÂNDIA	Rio Tijuco	PB046	07/12/2021	1800	<2	12960	0,05	324
PS1	BELMIRO BRAGA	Rio do Peixe (PS1)	BS061	25/05/2021	905	<2	6516	<0,02	<65,16
PS1	BELMIRO BRAGA	Rio do Peixe (PS1)	BS061	23/11/2021	907	<2	6530,4	0,04	130,61
PS1	LIMA DUARTE	Rio do Peixe (PS1)	BS085	26/05/2021	957	<2	6890,4	0,04	137,81
PS1	LIMA DUARTE	Rio do Peixe (PS1)	BS085	25/08/2021	958	<2	6897,6	0,09	310,39
PS1	MATIAS BARBOSA	Rio Paraibuna	BS018	25/05/2021	781	4,6	12933,36	0,2	562,32
PS1	MATIAS BARBOSA	Rio Paraibuna	BS018	22/11/2021	783	4	11275,2	0,15	422,82
PS1	QUATIS (RJ)	Rio Preto (PS1)	BS027	25/05/2021	801	<2	5767,2	0,03	86,51
PS1	QUATIS (RJ)	Rio Preto (PS1)	BS027	24/08/2021	802	<2	5774,4	0,04	115,49
PS2	TOMBOS	Rio Carangola	BS056	20/05/2021	885	3,9	12425,4	0,05	159,3
PS2	TOMBOS	Rio Carangola	BS056	26/08/2021	886	<2	6379,2	0,08	255,17
PS2	PATROCÍNIO DO MURIAÉ	Rio Muriaé	BS057	20/05/2021	889	3,9	12481,56	0,05	160,02
PS2	PATROCÍNIO DO MURIAÉ	Rio Muriaé	BS057	26/08/2021	890	<2	6408	0,08	256,32
PS2	CARMO (RJ)	Rio Paraíba do Sul	BS070	21/05/2021	913	<2	6573,6	0,03	98,6
PS2	CARMO (RJ)	Rio Paraíba do Sul	BS070	19/11/2021	915	<2	6588	0,07	230,58
PS2	SANTO ANTÔNIO DE PÁDUA (RJ)	Rio Pomba	BS054	21/05/2021	877	<2	6314,4	0,14	442,01
PS2	SANTO ANTÔNIO DE PÁDUA (RJ)	Rio Pomba	BS054	27/08/2021	878	<2	6321,6	0,04	126,43
SF1	IGUATAMA	Rio São Francisco (SF)	SF003	23/02/2021	2507	<2	18050,4	0,43	3880,84
SF1	IGUATAMA	Rio São Francisco (SF)	SF003	23/11/2021	2510	<2	18072	0,19	1716,84
SF1	ABAETÉ, MARTINHO CAMPOS	Rio São Francisco (SF)	SF005	23/02/2021	2515	<2	18108	0,07	633,78
SF1	ABAETÉ, MARTINHO CAMPOS	Rio São Francisco (SF)	SF005	23/11/2021	2518	<2	18129,6	0,18	1631,66
SF1	LUZ, MOEMA	Rio São Francisco (SF)	SF010	23/02/2021	2535	<2	18252	0,17	1551,42
SF1	LUZ, MOEMA	Rio São Francisco (SF)	SF010	23/11/2021	2538	<2	18273,6	0,38	3471,98
SF1	ARCOS, IGUATAMA	Rio São Miguel (SF1)	SF002	23/02/2021	2503	<2	18021,6	0,04	360,43
SF1	ARCOS, IGUATAMA	Rio São Miguel (SF1)	SF002	23/11/2021	2506	<2	18043,2	0,04	360,86
SF10	MONTES CLAROS, SÃO JOÃO DA PONTE	Ribeirão do Ouro	SFJ17	16/03/2021	2771	<2	19951,2	0,36	3591,22
SF10	MONTES CLAROS, SÃO JOÃO DA PONTE	Ribeirão do Ouro	SFJ17	16/09/2021	2773	<2	19965,6	0,08	798,62
SF10	MONTES CLAROS	Ribeirão dos Vieiras ou Rio dos Vieiras	VG003	10/06/2021	2872	7,4	76510,08	0,42	4342,46
SF10	MONTES CLAROS	Ribeirão dos Vieiras ou Rio dos Vieiras	VG003	16/09/2021	2873	12,2	126182,16	0,04	413,71
SF10	JANAÚBA	Rio Gorutuba	SFC145	15/03/2021	2707	<2	19490,4	0,02	194,9
SF10	JANAÚBA	Rio Gorutuba	SFC145	15/09/2021	2709	<2	19504,8	0,02	195,05
SF10	JANAÚBA, NOVA PORTEIRINHA	Rio Gorutuba	VG007	12/03/2021	2882	<2	20750,4	0,35	3631,32

CH	Município	Curso D'água	Estação	Data de Amostragem	Descarga Líquida (m³/s)	DBO mg/L	Carga DBO (kg/h)	Fósforo total (mg/L)	Carga Fósforo total (kg/h)
SF10	JANAÚBA, NOVA PORTEIRINHA	Rio Gorutuba	VG007	17/09/2021	2884	2,2	<b>22841,28</b>	<b>0,79</b>	<b>8202,1</b>
SF10	PORTEIRINHA	Rio Serra Branca	SFC200	15/03/2021	2711	<2	<b>19519,2</b>	0,08	<b>780,77</b>
SF10	PORTEIRINHA	Rio Serra Branca	SFC200	15/09/2021	2713	<2	<b>19533,6</b>	0,04	<b>390,67</b>
SF10	CAPITÃO ENÉAS, MONTES CLAROS	Rio Verde Grande	SFJ16	16/03/2021	2767	3,5	<b>34864,2</b>	<b>0,17</b>	<b>1693,4</b>
SF10	CAPITÃO ENÉAS, SÃO JOÃO DA PONTE	Rio Verde Grande	SFJ18	11/06/2021	2776	<2	<b>19987,2</b>	<b>0,25</b>	<b>2498,4</b>
SF10	CAPITÃO ENÉAS, SÃO JOÃO DA PONTE	Rio Verde Grande	SFJ18	17/09/2021	2777	<2	<b>19994,4</b>	0,05	<b>499,86</b>
SF10	JANAÚBA, SÃO JOÃO DA PONTE	Rio Verde Grande	SFJ20	11/06/2021	2779	<2	<b>20008,8</b>	<b>0,16</b>	<b>1600,7</b>
SF10	JANAÚBA, SÃO JOÃO DA PONTE	Rio Verde Grande	SFJ20	17/09/2021	2780	<2	<b>20016</b>	<b>0,26</b>	<b>2602,08</b>
SF10	JANAÚBA, SÃO JOÃO DA PONTE	Rio Verde Grande	SFJ22	11/06/2021	2786	<2	<b>20059,2</b>	<b>0,17</b>	<b>1705,03</b>
SF10	JANAÚBA, SÃO JOÃO DA PONTE	Rio Verde Grande	SFJ22	17/09/2021	2787	<2	<b>20066,4</b>	0,05	<b>501,66</b>
SF10	VERDELÂNDIA	Rio Verde Grande	SFJ23	10/06/2021	2790	<2	<b>20088</b>	0,07	<b>703,08</b>
SF10	CAPITÃO ENÉAS, MONTES CLAROS	Rio Verde Grande	VG004	16/03/2021	2875	<2	<b>20700</b>	<b>0,14</b>	<b>1449</b>
SF10	CAPITÃO ENÉAS, MONTES CLAROS	Rio Verde Grande	VG004	16/09/2021	2877	<2	<b>20714,4</b>	<b>0,13</b>	<b>1346,44</b>
SF10	GAMELEIRAS, MATIAS CARDOSO	Rio Verde Grande	VG011	10/03/2021	2889	<2	<b>20800,8</b>	0,1	<b>1040,04</b>
SF2	NOVA SERRANA	Ribeirão da Fartura	PA020	22/02/2021	1576	3	<b>17020,8</b>	<b>0,21</b>	<b>1191,46</b>
SF2	NOVA SERRANA	Ribeirão da Fartura	PA020	23/08/2021	1578	<b>7,1</b>	<b>40333,68</b>	0,1	<b>568,08</b>
SF2	MARTINHO CAMPOS	Rio do Picão	PA017	23/02/2021	1564	<2	<b>11260,8</b>	0,04	<b>225,22</b>
SF2	MARTINHO CAMPOS	Rio do Picão	PA017	23/11/2021	1567	<2	<b>11282,4</b>	<b>0,11</b>	<b>620,53</b>
SF2	DIVINÓPOLIS, SÃO SEBASTIÃO DO OESTE	Rio Itapecerica	PA004	26/02/2021	1532	<2	<b>11030,4</b>	<b>0,12</b>	<b>661,82</b>
SF2	DIVINÓPOLIS, SÃO SEBASTIÃO DO OESTE	Rio Itapecerica	PA004	20/08/2021	1534	<2	<b>11044,8</b>	<b>0,16</b>	<b>883,58</b>
SF2	DIVINÓPOLIS	Rio Itapecerica	PA007	26/02/2021	1540	<2	<b>11088</b>	0,1	<b>554,4</b>
SF2	DIVINÓPOLIS	Rio Itapecerica	PA007	20/08/2021	1542	8,5	<b>47185,2</b>	<b>0,39</b>	<b>2164,97</b>
SF2	CARMÓPOLIS DE MINAS, CLÁUDIO, ITAGUARA	Rio Pará	PA003	24/02/2021	1528	<2	<b>11001,6</b>	0,09	<b>495,07</b>
SF2	CARMÓPOLIS DE MINAS, CLÁUDIO, ITAGUARA	Rio Pará	PA003	18/08/2021	1530	<2	<b>11016</b>	0,06	<b>330,48</b>
SF2	CARMO DO CAJURU, DIVINÓPOLIS	Rio Pará	PA005	26/02/2021	1536	<2	<b>11059,2</b>	0,05	<b>276,48</b>
SF2	CARMO DO CAJURU, DIVINÓPOLIS	Rio Pará	PA005	20/08/2021	1538	<2	<b>11073,6</b>	0,05	<b>276,84</b>
SF2	CONCEIÇÃO DO PARÁ, PITANGUI	Rio Pará	PA013	23/02/2021	1556	<2	<b>11203,2</b>	<b>0,19</b>	<b>1064,3</b>
SF2	CONCEIÇÃO DO PARÁ, PITANGUI	Rio Pará	PA013	24/08/2021	1558	<2	<b>11217,6</b>	<b>0,11</b>	<b>616,97</b>
SF2	MARTINHO CAMPOS, POMPÉU	Rio Pará	PA019	23/02/2021	1572	<2	<b>11318,4</b>	<b>0,14</b>	<b>792,29</b>
SF2	MARTINHO CAMPOS, POMPÉU	Rio Pará	PA019	23/11/2021	1575	<2	<b>11340</b>	<b>0,13</b>	<b>737,1</b>
SF2	CARMO DO CAJURU, DIVINÓPOLIS	Rio Pará	PA028	26/02/2021	1604	<2	<b>11548,8</b>	0,06	<b>346,46</b>
SF2	CARMO DO CAJURU, DIVINÓPOLIS	Rio Pará	PA028	20/08/2021	1606	<2	<b>11563,2</b>	0,06	<b>346,9</b>

CH	Município	Curso D'água	Estação	Data de Amostragem	Descarga Líquida (m³/s)	DBO mg/L	Carga DBO (kg/h)	Fósforo total (mg/L)	Carga Fósforo total (kg/h)
SF2	ITAÚNA	Rio São João (SF2)	PA009	26/02/2021	1544	4,5	25012,8	0,8	4446,72
SF2	ITAÚNA	Rio São João (SF2)	PA009	26/11/2021	1547	5,4	30073,68	0,58	3230,14
SF2	CONCEIÇÃO DO PARÁ, PITANGUI	Rio São João (SF2)	PA011	23/02/2021	1552	2,3	12850,56	0,46	2570,11
SF2	CONCEIÇÃO DO PARÁ, PITANGUI	Rio São João (SF2)	PA011	24/08/2021	1554	<2	11188,8	0,27	1510,49
SF3	JUATUBA	Ribeirão Serra Azul	BP069	12/01/2021	514	24	44409,6	0,11	203,54
SF3	JUATUBA	Ribeirão Serra Azul	BP069	12/07/2021	516	6	11145,6	0,13	241,49
SF3	BETIM, JUATUBA	Rio Betim	BP071	12/01/2021	530	7,2	13737,6	0,37	705,96
SF3	BETIM, JUATUBA	Rio Betim	BP071	12/07/2021	532	6,9	13214,88	0,15	287,28
SF3	BETIM	Rio Betim	BP088	11/01/2021	646	<2	4651,2	0,02	46,51
SF3	BETIM	Rio Betim	BP088	12/07/2021	648	<2	4665,6	0,06	139,97
SF3	ENTRE RIOS DE MINAS	Rio Brumado	BP024	06/01/2021	454	4,2	6864,48	0,06	98,06
SF3	ENTRE RIOS DE MINAS	Rio Brumado	BP024	04/10/2021	457	2,2	3619,44	0,09	148,07
SF3	BELO VALE	Rio Paraopeba	BP029	07/01/2021	466	3	5032,8	0,14	234,86
SF3	BELO VALE	Rio Paraopeba	BP029	06/10/2021	469	3	5065,2	0,09	151,96
SF3	MÁRIO CAMPOS, SÃO JOAQUIM DE BICAS	Rio Paraopeba	BP068	07/01/2021	502	2,7	4879,44	<0,02	<36,14
SF3	MÁRIO CAMPOS, SÃO JOAQUIM DE BICAS	Rio Paraopeba	BP068	07/10/2021	511	<2	3679,2	0,14	257,54
SF3	BETIM, SÃO JOAQUIM DE BICAS	Rio Paraopeba	BP070	08/01/2021	518	3	5594,4	0,25	466,2
SF3	BETIM, SÃO JOAQUIM DE BICAS	Rio Paraopeba	BP070	08/10/2021	527	<2	3794,4	0,12	227,66
SF3	BETIM	Rio Paraopeba	BP072	12/01/2021	534	3,1	5959,44	0,3	576,72
SF3	BETIM	Rio Paraopeba	BP072	12/07/2021	540	2,4	4665,6	0,14	272,16
SF3	CURVELO, POMPÉU	Rio Paraopeba	BP078	13/01/2021	574	<2	4132,8	0,13	268,63
SF3	CURVELO, POMPÉU	Rio Paraopeba	BP078	14/07/2021	580	<2	4176	0,06	125,28
SF3	CONGONHAS, CONSELHEIRO LAFAIETE, SÃO BRÁS DO SUAÇUÍ	Rio Paraopeba	BP079	06/01/2021	586	3,1	6539,76	0,08	168,77
SF3	CONGONHAS, CONSELHEIRO LAFAIETE, SÃO BRÁS DO SUAÇUÍ	Rio Paraopeba	BP079	04/10/2021	589	<2	4240,8	0,4	848,16
SF3	PAPAGAIOS, PARAOPEBA	Rio Paraopeba	BP083	11/05/2021	614	<2	4420,8	0,03	66,31
SF3	PAPAGAIOS, PARAOPEBA	Rio Paraopeba	BP083	13/07/2021	616	<2	4435,2	0,11	243,94
SF3	FELIXLÂNDIA, POMPÉU	Rio Paraopeba	BP099	13/01/2021	685	<2	4932	0,12	295,92
SF3	FELIXLÂNDIA, POMPÉU	Rio Paraopeba	BP099	14/07/2021	691	<2	4975,2	0,08	199,01
SF4	ABAETÉ	Ribeirão Marmelada	SF007	26/05/2021	2524	2,9	26350,56	0,08	726,91
SF4	ABAETÉ	Ribeirão Marmelada	SF007	24/11/2021	2526	<2	18187,2	0,21	1909,66
SF4	SÃO GONÇALO DO ABAETÉ	Rio Abaeté	SF017	25/02/2021	2563	<2	18453,6	0,31	2860,31
SF4	SÃO GONÇALO DO ABAETÉ	Rio Abaeté	SF017	25/11/2021	2566	<2	18475,2	0,55	5080,68
SF4	ABAETÉ, POMPÉU	Rio São Francisco (SF)	SF006	24/02/2021	2519	<2	18136,8	0,11	997,52
SF4	ABAETÉ, POMPÉU	Rio São Francisco (SF)	SF006	24/11/2021	2522	<2	18158,4	0,17	1543,46
SF4	TRÊS MARIAS	Rio São Francisco (SF)	SF016	25/02/2021	2559	<2	18424,8	0,06	552,74
SF4	TRÊS MARIAS	Rio São Francisco (SF)	SF054	25/02/2021	2679	<2	19288,8	0,04	385,78
SF4	TRÊS MARIAS	Rio São Francisco (SF)	SF054	25/11/2021	2682	<2	19310,4	0,03	289,66

CH	Município	Curso D'água	Estação	Data de Amostragem	Descarga Líquida (m³/s)	DBO mg/L	Carga DBO (kg/h)	Fósforo total (mg/L)	Carga Fósforo total (kg/h)
SF5	CAETÉ	Córrego Caeté	SC03	13/10/2021	2429	22,6	197623,44	1,02	8919,29
SF5	VESPASIANO	Ribeirão da Mata	BV130	22/07/2021	1066	8,2	31468,32	0,26	997,78
SF5	VESPASIANO	Ribeirão da Mata	SC17	21/01/2021	2450	9,4	82908	0,19	1675,8
SF5	VESPASIANO	Ribeirão da Mata	SC17	22/07/2021	2452	10,4	91802,88	0,15	1324,08
SF5	JEQUITIBÁ	Ribeirão Jequitibá	BV140	18/01/2021	1104	<2	7948,8	0,11	437,18
SF5	JEQUITIBÁ	Ribeirão Jequitibá	BV140	26/07/2021	1106	6,6	26278,56	0,74	2946,38
SF5	PRUDENTE DE MORAIS	Ribeirão Jequitibá	SC24	21/01/2021	2470	<2	17784	0,2	1778,4
SF5	PRUDENTE DE MORAIS	Ribeirão Jequitibá	SC24	22/07/2021	2472	9,6	85432,32	0,29	2580,77
SF5	SABARÁ	Ribeirão Sabará	BV076	16/07/2021	1034	6,3	23451,12	0,12	446,69
SF5	CORINTO	Rio Bicudo	BV147	21/01/2021	1148	<2	8265,6	0,03	123,98
SF5	CORINTO	Rio Bicudo	BV147	29/07/2021	1150	<2	8280	0,03	124,2
SF5	OURO PRETO	Rio das Velhas	AV010	11/01/2021	9	<2	<64,8	0,1	3,24
SF5	OURO PRETO	Rio das Velhas	AV010	13/07/2021	11	<2	79,2	0,02	0,79
SF5	RIO ACIMA	Rio das Velhas	AV210	12/01/2021	42	<2	302,4	0,06	9,07
SF5	RIO ACIMA	Rio das Velhas	AV210	14/07/2021	44	2,4	380,16	0,06	9,5
SF5	RIO ACIMA	Rio das Velhas	BV037	12/01/2021	996	<2	7171,2	0,08	286,85
SF5	RIO ACIMA	Rio das Velhas	BV037	14/07/2021	998	<2	7185,6	0,08	287,42
SF5	NOVA LIMA, RAPOSOS	Rio das Velhas	BV063	13/01/2021	1020	<2	7344	0,15	550,8
SF5	NOVA LIMA, RAPOSOS	Rio das Velhas	BV063	16/07/2021	1022	<2	7358,4	0,09	331,13
SF5	SABARÁ	Rio das Velhas	BV067	13/01/2021	1024	<2	7372,8	0,11	405,5
SF5	SABARÁ	Rio das Velhas	BV067	16/07/2021	1026	<2	7387,2	0,08	295,49
SF5	SABARÁ	Rio das Velhas	BV080	13/01/2021	1036	<2	7459,2	0,21	783,22
SF5	SABARÁ	Rio das Velhas	BV080	19/07/2021	1038	<2	7473,6	0,14	523,15
SF5	SABARÁ	Rio das Velhas	BV083	13/01/2021	1044	2,8	10523,52	0,18	676,51
SF5	SABARÁ	Rio das Velhas	BV083	11/10/2021	1047	13,9	52391,88	0,55	2073,06
SF5	SANTA LUZIA	Rio das Velhas	BV105	14/01/2021	1052	3,2	12119,04	0,33	1249,78
SF5	SANTA LUZIA	Rio das Velhas	BV105	12/10/2021	1061	11,3	43161,48	0,71	2711,92
SF5	LAGOA SANTA	Rio das Velhas	BV137	15/01/2021	1084	8,8	34341,12	0,28	1092,67
SF5	LAGOA SANTA	Rio das Velhas	BV137	23/07/2021	1086	8	31276,8	1,2	4691,52
SF5	RIO ACIMA	Rio das Velhas	BV139	12/01/2021	1092	<2	7862,4	0,09	353,81
SF5	RIO ACIMA	Rio das Velhas	BV139	15/07/2021	1098	<2	7905,6	0,07	276,7
SF5	SANTANA DE PIRAPAMA	Rio das Velhas	BV141	18/01/2021	1108	5,2	20741,76	0,28	1116,86
SF5	SANTANA DE PIRAPAMA	Rio das Velhas	BV141	26/07/2021	1114	5,3	21255,12	0,45	1804,68
SF5	VÁRZEA DA PALMA	Rio das Velhas	BV148	21/01/2021	1152	<2	8294,4	0,18	746,5
SF5	VÁRZEA DA PALMA	Rio das Velhas	BV148	29/07/2021	1158	<2	8337,6	0,29	1208,95
SF5	VÁRZEA DA PALMA	Rio das Velhas	BV149	21/01/2021	1164	<2	8380,8	0,09	377,14
SF5	VÁRZEA DA PALMA	Rio das Velhas	BV149	30/07/2021	1170	<2	8424	0,11	463,32
SF5	LASSANCE	Rio das Velhas	BV151	21/01/2021	1188	<2	8553,6	0,13	555,98
SF5	LASSANCE	Rio das Velhas	BV151	29/07/2021	1194	<2	8596,8	0,18	773,71
SF5	SANTO HIPÓLITO	Rio das Velhas	BV152	20/01/2021	1200	<2	8640	0,22	950,4
SF5	SANTO HIPÓLITO	Rio das Velhas	BV152	28/07/2021	1206	4,5	19537,2	0,26	1128,82
SF5	SANTA LUZIA	Rio das Velhas	BV153	14/01/2021	1212	4,7	20507,04	0,23	1003,54
SF5	SANTA LUZIA	Rio das Velhas	BV153	20/07/2021	1214	13	56815,2	1,5	6555,6
SF5	ITABIRITO	Rio Itabirito	BV035	12/01/2021	992	<2	7142,4	0,29	1035,65
SF5	ITABIRITO	Rio Itabirito	BV035	14/07/2021	994	5,4	19323,36	0,34	1216,66
SF5	JABOTICATUBAS	Rio Jaboticatubas	BV136	15/01/2021	1080	<2	7776	0,03	116,64
SF5	JABOTICATUBAS	Rio Jaboticatubas	BV136	23/07/2021	1082	<2	7790,4	0,04	155,81
SF5	PRESIDENTE JUSCELINO	Rio Paraúna	BV143	19/01/2021	1124	<2	8092,8	0,06	242,78
SF5	PRESIDENTE JUSCELINO	Rio Paraúna	BV143	27/07/2021	1126	<2	8107,2	0,03	121,61
SF6	IBIAÍ	Riacho Canabrava	SF018	14/12/2021	2568	<2	18489,6	0,1	924,48
SF6	LAGOA DOS PATOS, VÁRZEA DA PALMA	Rio Jequitáí	SF021	08/06/2021	2578	<2	18561,6	0,02	185,62
SF6	JEQUITÁÍ	Rio Jequitáí	SFC005	08/06/2021	2700	<2	19440	0,02	194,4
SF6	JEQUITÁÍ	Rio Jequitáí	SFC005	14/12/2021	2702	<2	19454,4	0,18	1750,9
SF6	IBIAÍ, PONTO CHIQUE	Rio Pacuí	SF040	08/06/2021	2640	<2	19008	0,03	285,12
SF6	IBIAÍ, PONTO CHIQUE	Rio Pacuí	SF040	14/12/2021	2642	<2	19022,4	0,28	2663,14
SF6	PONTO CHIQUE	Rio Paracatu	SF012	01/03/2021	2543	<2	18309,6	0,05	457,74
SF6	PONTO CHIQUE	Rio Paracatu	SF012	29/11/2021	2546	<2	18331,2	0,17	1558,15



CH	Município	Curso D'água	Estação	Data de Amostragem	Descarga Líquida (m³/s)	DBO mg/L	Carga DBO (kg/h)	Fósforo total (mg/L)	Carga Fósforo total (kg/h)
SF6	MONTES CLAROS	Rio Riachão	SF039	04/03/2021	2635	<2	18972	0,02	189,72
SF6	MONTES CLAROS	Rio Riachão	SF039	02/12/2021	2638	<2	18993,6	<0,02	<189,94
SF6	BRASÍLIA DE MINAS, CORAÇÃO DE JESUS	Rio Riachão	SFC035	03/03/2021	2703	<2	19461,6	0,02	194,62
SF6	BRASÍLIA DE MINAS, CORAÇÃO DE JESUS	Rio Riachão	SFC035	01/12/2021	2706	<2	19483,2	0,04	389,66
SF6	PIRAPORA	Rio São Francisco (SF)	SF019	15/03/2021	2569	<2	18496,8	0,28	2589,55
SF6	PIRAPORA	Rio São Francisco (SF)	SF019	13/12/2021	2572	<2	18518,4	0,13	1203,7
SF6	IBIAÍ	Rio São Francisco (SF)	SF023	16/03/2021	2585	<2	18612	0,12	1116,72
SF6	IBIAÍ	Rio São Francisco (SF)	SF023	14/12/2021	2588	<2	18633,6	0,32	2981,38
SF7	PARACATU	Córrego Rico	PT005	03/06/2021	1925	<2	13860	0,18	1247,4
SF7	PARACATU	Córrego Rico	PT005	09/09/2021	1926	<2	13867,2	0,28	1941,41
SF7	PARACATU	Córrego Rico	PTE023	02/06/2021	1997	<2	14378,4	0,13	934,6
SF7	PARACATU	Córrego Rico	PTE023	08/09/2021	1998	<2	14385,6	0,07	503,5
SF7	UNAÍ	Ribeirão Cana Brava	PT004	04/06/2021	1921	<2	13831,2	<0,02	<138,31
SF7	UNAÍ	Ribeirão Cana Brava	PT004	10/09/2021	1922	<2	13838,4	<0,02	<138,38
SF7	PARACATU	Ribeirão Escurinho	PTE013	04/03/2021	1980	<2	14256	0,06	427,68
SF7	PARACATU	Ribeirão Escurinho	PTE013	09/09/2021	1982	<2	14270,4	0,08	570,82
SF7	UNAÍ	Ribeirão Roncador	PT002	04/06/2021	1913	<2	13773,6	<0,02	<137,74
SF7	UNAÍ	Ribeirão Roncador	PT002	10/09/2021	1914	<2	13780,8	0,04	275,62
SF7	PARACATU	Ribeirão São Pedro (SF7)	PTE025	04/06/2021	2001	<2	14407,2	<0,02	<144,07
SF7	PARACATU	Ribeirão São Pedro (SF7)	PTE025	10/09/2021	2002	<2	14414,4	<0,02	<144,14
SF7	PARACATU	Ribeirão São Pedro (SF7)	PTE029	04/06/2021	2009	<2	14464,8	0,03	216,97
SF7	PARACATU	Ribeirão São Pedro (SF7)	PTE029	10/09/2021	2010	<2	14472	0,05	361,8
SF7	GUARDA-MOR	Rio Claro	SFH10	03/03/2021	2715	<2	19548	0,07	684,18
SF7	GUARDA-MOR	Rio Claro	SFH10	08/09/2021	2717	<2	19562,4	0,11	1075,93
SF7	JOÃO PINHEIRO, LAGOA GRANDE	Rio da Prata (SF7)	PT001	02/03/2021	1908	<2	13737,6	0,11	755,57
SF7	JOÃO PINHEIRO, LAGOA GRANDE	Rio da Prata (SF7)	PT001	06/09/2021	1910	<2	13752	0,04	275,04
SF7	BURITIZEIRO, JOÃO PINHEIRO	Rio do Sono	PT011	15/03/2021	1948	<2	14025,6	0,04	280,51
SF7	LAGOA GRANDE, PARACATU	Rio Paracatu	PT003	02/03/2021	1916	<2	13795,2	0,09	620,78
SF7	LAGOA GRANDE, PARACATU	Rio Paracatu	PT003	06/09/2021	1918	<2	13809,6	0,07	483,34
SF7	BRASILÂNDIA DE MINAS	Rio Paracatu	PT009	12/03/2021	1940	<2	13968	0,14	977,76
SF7	BRASILÂNDIA DE MINAS	Rio Paracatu	PT009	17/09/2021	1942	<2	13982,4	0,15	1048,68
SF7	BURITIZEIRO, SANTA FÉ DE MINAS	Rio Paracatu	PT013	30/11/2021	1955	<2	14076	0,17	1196,46
SF7	PARACATU	Rio Paracatu	SFH11	04/03/2021	2719	<2	19576,8	0,07	685,19
SF7	PARACATU	Rio Paracatu	SFH11	09/09/2021	2721	<2	19591,2	0,05	489,78
SF7	BRASILÂNDIA DE MINAS	Rio Paracatu	SFH13	17/09/2021	2724	<2	19612,8	0,04	392,26
SF7	UNAÍ	Rio Preto (SF7)	PT007	08/03/2021	1932	<2	13910,4	0,06	417,31
SF7	UNAÍ	Rio Preto (SF7)	PT007	13/09/2021	1934	<2	13924,8	0,03	208,87
SF7	UNAÍ	Rio Preto (SF7)	PTE027	04/06/2021	2005	<2	14436	0,06	433,08
SF7	UNAÍ	Rio Preto (SF7)	PTE027	10/09/2021	2006	<2	14443,2	0,02	144,43
SF8	UNAÍ, URUANA DE MINAS	Córrego Bebedouro	UR004	09/03/2021	2811	<2	20239,2	0,04	404,78

CH	Município	Curso D'água	Estação	Data de Amostragem	Descarga Líquida (m³/s)	DBO mg/L	Carga DBO (kg/h)	Fósforo total (mg/L)	Carga Fósforo total (kg/h)
SF8	UNAÍ, URUANA DE MINAS	Córrego Bebedouro	UR004	14/09/2021	2813	<2	20253,6	0,04	405,07
SF8	BURITIS	Córrego Confins	UR018	11/03/2021	2864	<2	20620,8	0,21	2165,18
SF8	BURITIS	Córrego Confins	UR018	16/09/2021	2866	<2	20635,2	0,04	412,7
SF8	ARINOS, URUCUIA	Ribeirão da Areia	UR015	08/03/2021	2852	<2	20534,4	0,04	410,69
SF8	ARINOS, URUCUIA	Ribeirão da Areia	UR015	13/09/2021	2854	<2	20548,8	0,06	616,46
SF8	ARINOS	Ribeirão da Extrema	UR002	11/03/2021	2803	<2	20181,6	0,17	1715,44
SF8	BONFINÓPOLIS DE MINAS	Ribeirão das Almas	UR009	08/03/2021	2828	<2	20361,6	0,29	2952,43
SF8	BONFINÓPOLIS DE MINAS	Ribeirão das Almas	UR009	13/09/2021	2830	<2	20376	0,05	509,4
SF8	BONFINÓPOLIS DE MINAS	Ribeirão Santo André	UR016	08/03/2021	2856	<2	20563,2	0,11	1130,98
SF8	BONFINÓPOLIS DE MINAS	Ribeirão Santo André	UR016	13/09/2021	2858	<2	20577,6	0,13	1337,54
SF8	ARINOS, BURITIS	Ribeirão São Domingos ou Rio São Domingos	UR011	11/03/2021	2836	<2	20419,2	0,04	408,38
SF8	ARINOS, BURITIS	Ribeirão São Domingos ou Rio São Domingos	UR011	16/09/2021	2838	<2	20433,6	0,07	715,18
SF8	BURITIS	Ribeirão São Vicente	UR010	10/03/2021	2832	<2	20390,4	0,09	917,57
SF8	BURITIS	Ribeirão São Vicente	UR010	15/09/2021	2834	<2	20404,8	0,03	306,07
SF8	SÃO ROMÃO	Rio São Francisco (SF)	SF025	02/03/2021	2593	<2	18669,6	0,15	1400,22
SF8	SÃO ROMÃO	Rio São Francisco (SF)	SF025	07/09/2021	2595	<2	18684	0,04	373,68
SF8	ARINOS	Rio São Miguel (SF8)	UR014	09/03/2021	2848	<2	20505,6	0,08	820,22
SF8	ARINOS	Rio São Miguel (SF8)	UR014	14/09/2021	2850	<2	20520	0,06	615,6
SF8	SÃO ROMÃO	Rio Urucuia	SFH17	02/03/2021	2726	<2	19627,2	0,14	1373,9
SF8	BURITIS	Rio Urucuia	UR001	10/03/2021	2799	<2	20152,8	0,16	1612,22
SF8	BURITIS	Rio Urucuia	UR001	15/09/2021	2801	<2	20167,2	0,03	302,51
SF8	ARINOS	Rio Urucuia	UR005	11/03/2021	2815	<2	20268	0,09	912,06
SF8	ARINOS	Rio Urucuia	UR005	16/09/2021	2817	<2	20282,4	0,04	405,65
SF8	RIACHINHO, URUCUIA	Rio Urucuia	UR007	08/03/2021	2820	<2	20304	0,07	710,64
SF8	RIACHINHO, URUCUIA	Rio Urucuia	UR007	13/09/2021	2822	<2	20318,4	0,06	609,55
SF8	BURITIS	Rio Urucuia	UR008	10/03/2021	2824	2	20332,8	0,39	3964,9
SF8	BURITIS	Rio Urucuia	UR008	15/09/2021	2826	<2	20347,2	0,03	305,21
SF8	ARINOS	Rio Urucuia	UR013	09/03/2021	2844	<2	20476,8	0,05	511,92
SF8	ARINOS	Rio Urucuia	UR013	14/09/2021	2846	<2	20491,2	0,03	307,37
SF8	PINTÓPOLIS, SÃO ROMÃO	Rio Urucuia	UR017	03/03/2021	2860	<2	20592	0,08	823,68
SF8	PINTÓPOLIS, SÃO ROMÃO	Rio Urucuia	UR017	08/09/2021	2862	<2	20606,4	0,05	515,16
SF9	JANUÁRIA	Ribeirão Pandeiros	SF028	05/03/2021	2605	<2	18756	0,05	468,9
SF9	JANUÁRIA	Ribeirão Pandeiros	SF028	10/09/2021	2607	<2	18770,4	0,12	1126,22
SF9	PINTÓPOLIS, SÃO FRANCISCO	Rio Acari	SF035	03/03/2021	2628	<2	18921,6	0,02	189,22
SF9	PINTÓPOLIS, SÃO FRANCISCO	Rio Acari	SF035	08/09/2021	2630	<2	18936	0,04	378,72
SF9	JUVENÍLIA	Rio Carinhanha	SF034	08/03/2021	2624	<2	18892,8	0,03	283,39
SF9	JUVENÍLIA	Rio Carinhanha	SF034	13/09/2021	2626	<2	18907,2	0,1	945,36
SF9	JUVENÍLIA	Rio Carinhanha	SFH23	08/03/2021	2732	<2	19670,4	0,07	688,46
SF9	JUVENÍLIA	Rio Carinhanha	SFH23	13/09/2021	2734	<2	19684,8	0,14	1377,94
SF9	MANGA	Rio Japoré	SF022	08/06/2021	2582	<2	18590,4	<0,02	<185,9
SF9	MANGA	Rio Japoré	SF022	14/09/2021	2583	<2	18597,6	0,06	557,93
SF9	CHAPADA GAÚCHA, JANUÁRIA	Rio Pardo (SF9)	SF026	05/03/2021	2597	<2	18698,4	0,07	654,44

CH	Município	Curso D'água	Estação	Data de Amostragem	Descarga Líquida (m³/s)	DBO mg/L	Carga DBO (kg/h)	Fósforo total (mg/L)	Carga Fósforo total (kg/h)
SF9	CHAPADA GAÚCHA, JANUÁRIA	Rio Pardo (SF9)	SF026	10/09/2021	2599	<2	<b>18712,8</b>	0,04	<b>374,26</b>
SF9	JANUÁRIA	Rio Peruaçu	SF024	09/03/2021	2589	<2	<b>18640,8</b>	<b>0,11</b>	<b>1025,24</b>
SF9	JANUÁRIA	Rio Peruaçu	SF024	07/12/2021	2592	<2	<b>18662,4</b>	0,04	<b>373,25</b>
SF9	SÃO FRANCISCO	Rio São Francisco (SF)	SF027	02/03/2021	2601	<2	<b>18727,2</b>	0,08	<b>749,09</b>
SF9	SÃO FRANCISCO	Rio São Francisco (SF)	SF027	07/09/2021	2603	<2	<b>18741,6</b>	0,04	<b>374,83</b>
SF9	ITACARAMBI	Rio São Francisco (SF)	SF031	09/03/2021	2613	<2	<b>18813,6</b>	0,09	<b>846,61</b>
SF9	ITACARAMBI	Rio São Francisco (SF)	SF031	14/09/2021	2615	<2	<b>18828</b>	0,05	<b>470,7</b>
SF9	MANGA	Rio São Francisco (SF)	SF033	09/03/2021	2620	<2	<b>18864</b>	0,07	<b>660,24</b>
SF9	MANGA	Rio São Francisco (SF)	SF033	14/09/2021	2622	<2	<b>18878,4</b>	0,05	<b>471,96</b>
SM1	ATALÉIA, ECOPORANGA (ES)	Rio São Mateus (SM1)	SM001	17/08/2021	2793	<2	<b>20109,6</b>	0,063	<b>633,45</b>
SM1	MANTENA	Rio São Mateus (SM1)	SM003	27/01/2021	2795	<2	<b>20124</b>	<b>0,12</b>	<b>1207,44</b>
SM1	MANTENA	Rio São Mateus (SM1)	SM003	26/07/2021	2797	<2	<b>20138,4</b>	0,07437	<b>748,85</b>



*Rio Paraúna*