

Resumo Executivo Anual

Avaliação da Qualidade das
Águas Superficiais em Minas
Gerais

2021
Ano Base
2020

Rio Paracatu

Belo Horizonte 2021



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 2020

RESUMO EXECUTIVO ANUAL

**Igam, Belo Horizonte
2021**

Realização

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

Katiane Cristina de Brito Almeida

I59a Instituto Mineiro de Gestão das Águas.
Avaliação da qualidade das águas superficiais de Minas Gerais em 2020: resumo executivo anual / Instituto Mineiro de Gestão das Águas. --- Belo Horizonte: Igam, 2022.
224 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

Katiane Cristina de Brito Almeida

Equipe Técnica

João Luiz Moreira Marques, graduando em Engenharia Ambiental

Mariana Elissa Vieira de Souza, Geógrafa

Matheus Duarte Santos, Geógrafo

Sérgio Pimenta Costa, Biólogo

Vanessa Kelly Saraiva, Química

APOIO:

Coletas de Amostras e Análises

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE MINAS GERAIS – FIEMG

Flávio Roscoe Nogueira/ Presidente

Cláudio Marcassa/Diretor Regional do SENAI DR MG

CENTRO DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA SENAI FIEMG

Gerência de Laboratórios

Marcos Bartasson Tannús/Gerente

Gerência de Tecnologia e Inovação

José Luciano de Assis Pereira/Gerente

Instituto Senai de Tecnologia em Meio Ambiente

Cláudia Lauria Fróes Siúves - Bióloga, Responsável Laboratório de Ecotoxicologia

Cláudia Márcia Perrout Cerqueira - Bióloga, Responsável Laboratório de Microbiologia

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

Marina Miranda Marques Viana - Química, Responsável Qualidade

Mônica de Cassia Souza Campos - Bióloga, Responsável Laboratório de Macroinvertebrados

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

Patrícia Pedrosa Marques Guimarães - Química, Gestora de Amostragem e Coordenadora do Projeto

Zenilde Das Graças Guimarães Viola - Química, Responsável Laboratório de Água e Efluentes Líquidos

Instituto Senai de Tecnologia em Química

Luiz Cláudio de Melo Costa – Químico, Pesquisador Líder

Renata Amorim Alves Sabino – Engenheira Química, Responsável Laboratório de Traços Metálicos

Zenilde das Graças Guimarães Viola – Química, Chefe de Laboratório

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

SUMÁRIO

Sumário	6
Índice de Figuras	7
Índice de Tabelas	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 2020	27
4 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS EM 2020	32
4.1 Índice de Qualidade das Águas – IQA	32
4.2 Contaminação por Tóxicos – CT	37
4.3 Análise da conformidade à legislação	48
4.4 Densidade de Cianobactérias	49
4.5 Ensaios Ecotoxicológicos	57
4.6 Panorama da Qualidade das Águas Superficiais	58
4.7 Avaliação dos dados de vazão e cargas de DBO e fósforo	63
Considerações Finais	70
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	72
ANEXO A	74
APÊNDICE A	75
APÊNDICE B	76

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Pontos de Monitoramento de Qualidade da Água Superficial da Rede Básica em operação em 2020.	11
Figura 2: Pontos de Monitoramento de Qualidade da Água Superficial das Redes Dirigidas em operação em 2020.	12
Figura 3: Evolução do número de estações de monitoramento da Rede Básica de monitoramento do programa Águas de Minas ao longo dos anos.	13
Figura 4: Pontos de Monitoramento de Qualidade da Água Superficial da Rede Básica em que são realizadas medições de vazão, em 2020.	15
Figura 5: Número de estações de monitoramento por Circunscrição Hidrográfica.	17
Figura 6: Distribuição espacial da precipitação no trimestre JFM: (a) Normal Climatológica 1980-2010; (b) anomalia observada em 2020. ...	28
Figura 7: Distribuição espacial da precipitação no trimestre AMJ: (a) Normal Climatológica 1981-2010; (b) anomalia observada em 2020. ...	29
Figura 8: Distribuição espacial da precipitação no trimestre JAS: (a) Normal Climatológica 1980-2010; (b) anomalia observada em 2020. ...	30
Figura 9: Distribuição espacial da precipitação no trimestre OND: (a) Normal Climatológica 1981-2010; (b) valores observados em 2020.	31
Figura 10: Frequência de ocorrência do IQA trimestral no estado de Minas Gerais ao longo da série histórica de monitoramento.	33
Figura 11: Frequência de ocorrência do IQA trimestral nas bacias hidrográficas do estado de Minas Gerais nos anos de 2019 e 2020.	34
Figura 12: Frequência de ocorrência do IQA trimestral nas sub-bacias do rio São Francisco nos anos de 2019 e 2020.	35
Figura 13: Média anual do Índice de Qualidade da Água no Estado de Minas Gerais em 2020.	36
Figura 14: Frequência de ocorrência da Contaminação por Tóxicos nas bacias do estado de Minas Gerais ao longo da série histórica de monitoramento.	38
Figura 15: Frequência de ocorrência da Contaminação por tóxicos no estado de Minas Gerais nos anos de 2019 e 2020.	39
Figura 16: Frequência de ocorrência da Contaminação por tóxicos nas sub-bacias do rio São Francisco nos anos de 2019 e 2020.	40
Figura 17: Contaminação por tóxicos no Estado de Minas Gerais em 2020.	41
Figura 18: Frequência de ocorrência de IET nas bacias do estado de Minas Gerais no período de 2007 a 2020.	44
Figura 19: Frequência de ocorrência dos resultados do IET nas bacias hidrográficas de Minas Gerais no ano de 2020.	45
Figura 20: Frequência de ocorrência dos resultados do IET nas sub-bacias do rio São Francisco no ano de 2020.	46
Figura 21: Médias do Índice de Estado Trófico – IET no Estado de Minas Gerais em 2020.	47
Figura 22: Percentual de violações para os parâmetros no Estado de Minas Gerais em 2019 e 2020.	49
Figura 23: Percentuais dos maiores valores de densidade de cianobactérias obtidos ao longo da série histórica de monitoramento. .	50
Figura 24: Pontos de monitoramento e respectivas classes de densidade de cianobactérias no Estado de Minas Gerais em 2020.	51
Figura 25: Frequência de ocorrência dos resultados de ecotoxicidade em Minas Gerais ao longo da série histórica de monitoramento.	57
Figura 26: 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 2019 e 2020.	59
Figura 27: Percentual de estações em conformidade e não conformidade com os limites legais em relação aos indicativos de contaminação fecal nas bacia de MG, em 2019 e 2020.	60
Figura 28: Percentual de estações em conformidade e não conformidade com os limites legais em relação aos indicativos de contaminação fecal nas sub-bacia do rio São Francisco, em 2019 e 2020.	60
Figura 29: Percentual de estações em conformidade e não conformidade com os limites legais em relação aos indicativos de enriquecimento orgânico nas bacia de MG, em 2019 e 2020.	61
Figura 30: Percentual de estações em conformidade e não conformidade com os limites legais em relação aos indicativos de enriquecimento orgânico nas sub-bacia do rio São Francisco, em 2019 e 2020.	62
Figura 31: Percentual de estações em conformidade e não conformidade com os limites legais em relação aos indicativos de substâncias tóxicas nas bacia de MG, em 2019 e 2020.	63
Figura 32: Percentual de estações em conformidade e não conformidade com os limites legais em relação aos indicativos de substâncias tóxicas nas sub-bacia do rio São Francisco, em 2019 e 2020.	63

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Número de estações monitoradas na Rede Básica e das utilizadas para o cálculo dos índices	21
Tabela 2: Pesos atribuídos aos parâmetros para o cálculo do IQA.	22
Tabela 3: Classes do Índice de Qualidade da Água e seu Significado.	22
Tabela 4: Classes da Contaminação por Tóxicos e seus significados.	23
Tabela 5: Classes do Índice de Estado Trófico (rios) e seu significado.	24
Tabela 6: Classes das densidades de cianobactérias.	26
Tabela 7: Corpos de água que apresentaram as piores condições de IQA no ano de 2020 no Estado de Minas Gerais.	37
Tabela 8: Corpos de água que apresentaram as piores condições de CT em Minas Gerais no ano de 2020.	42
Tabela 9: Corpos de água que apresentaram densidade de cianobactéria igual ou superior a 20.000 cél/mL em Minas Gerais no ano de 2019.	53
Tabela 10: Percentual de ocorrência de efeito agudo (pior condição) nas estações durante as campanhas de monitoramento de 2020.	58
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 2020.	64
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 2020.	66

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.

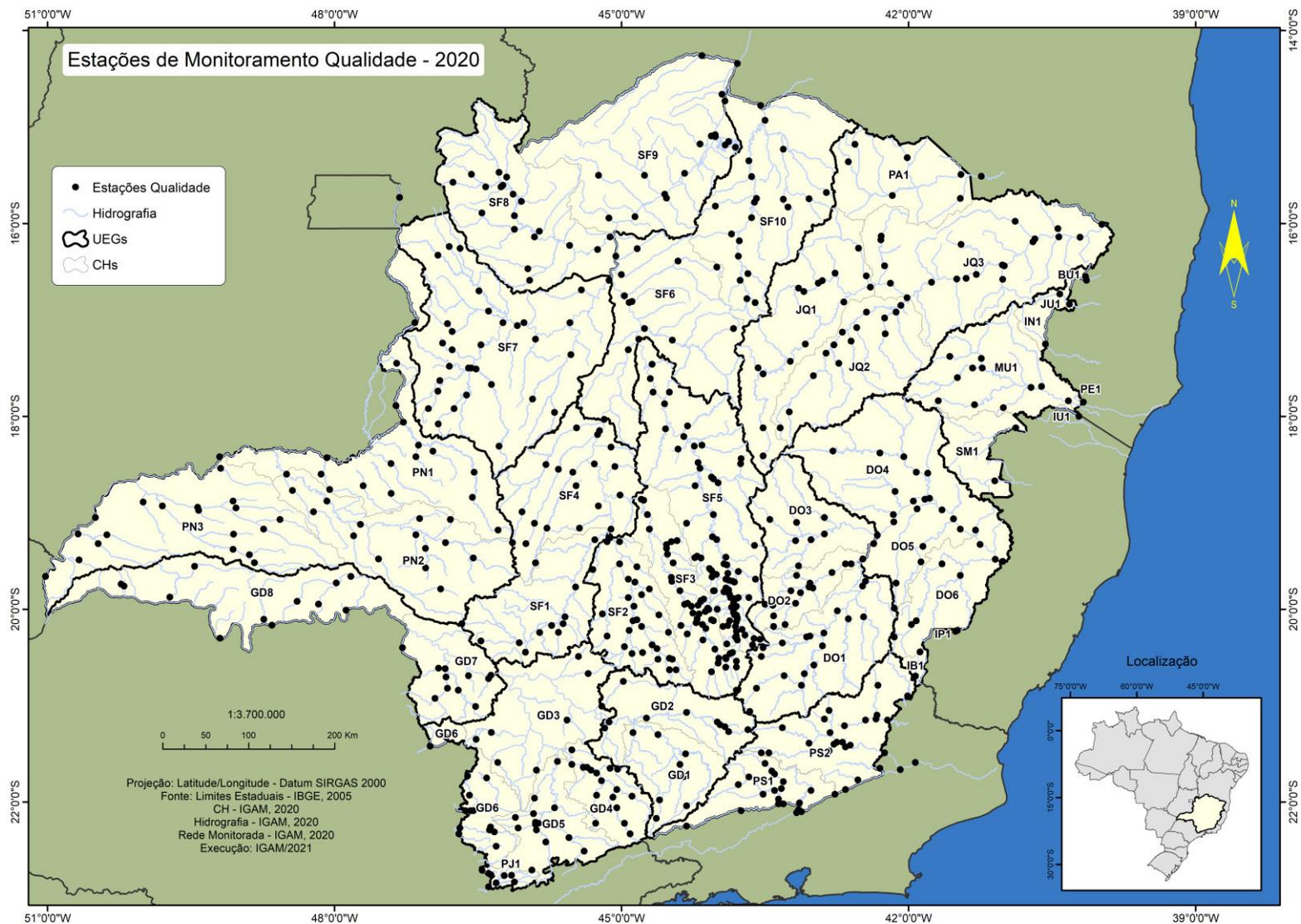
A área de abrangência do programa de monitoramento das águas superficiais inclui as principais bacias hidrográficas mineiras. No monitoramento denominado de rede básica as coletas são realizadas em locais estratégicos para se avaliar os pontos de entrega limítrofes entre estados, as confluências de corpos 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 2020 a rede básica de monitoramento (macro-rede) contava com 645 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.

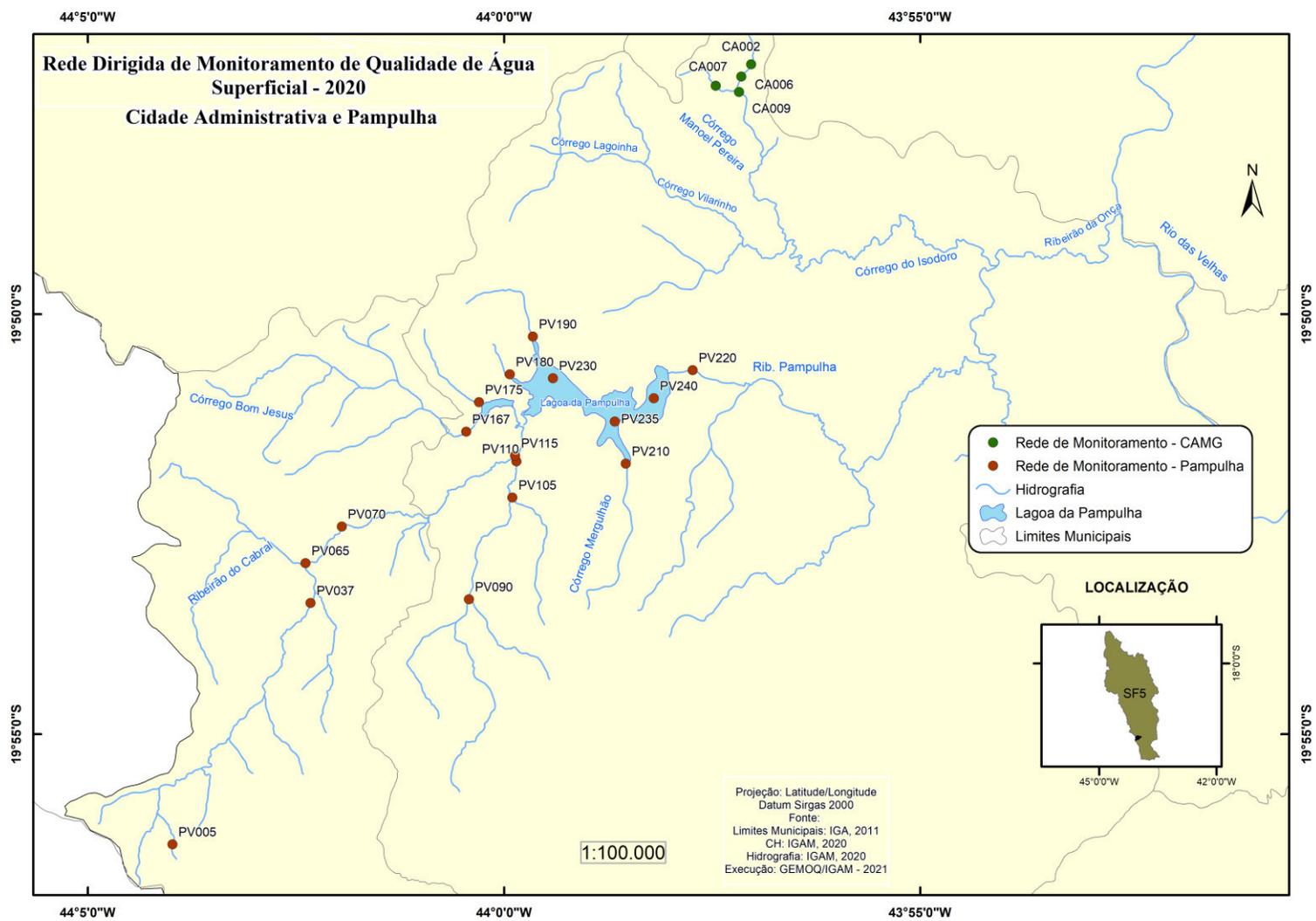
Atualmente, as redes dirigidas possuem 21 estações de monitoramento. Essas redes têm objetivos específicos, tais como subsidiar as propostas de enquadramento da sub-bacia da Pampulha e acompanhar a qualidade das Águas da Cidade Administrativa de Minas Gerais (CAMG) e Parque Estadual Serra Verde (PESV). Os pontos de monitoramento das redes básica e dirigidas são apresentados, respectivamente, nas Figuras 1 e 2 **Erro! Fonte de referência não encontrada.** a seguir.

Figura 1: Pontos de Monitoramento de Qualidade da Água Superficial da Rede Básica em operação em 2020.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Figura 2: Pontos de Monitoramento de Qualidade da Água Superficial das Redes Dirigidas em operação em 2020.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

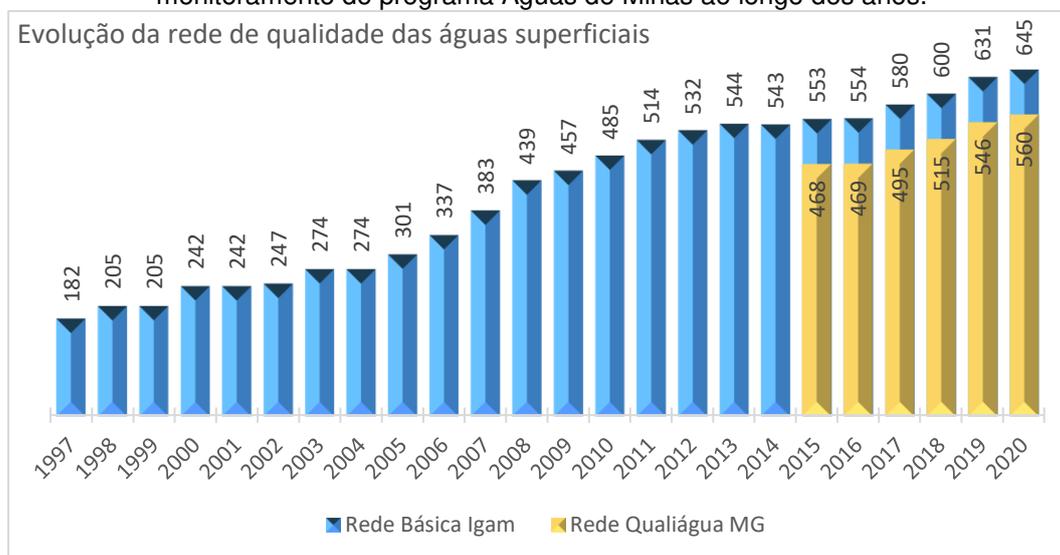
Em 2016, o Igam aderiu ao Programa de Estímulo à Divulgação de Dados de Qualidade de Água - QUALIÁGUA de iniciativa da Agência Nacional das Águas (ANA) com os seguintes objetivos:

- ❖ 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.

Dessa forma, a rede de monitoramento do Igam vem sendo ampliada para atender adequadamente aos objetivos da gestão de recursos hídricos no estado e às metas do programa Qualiágua.

A Figura 3 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 2020.

Figura 3: 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).

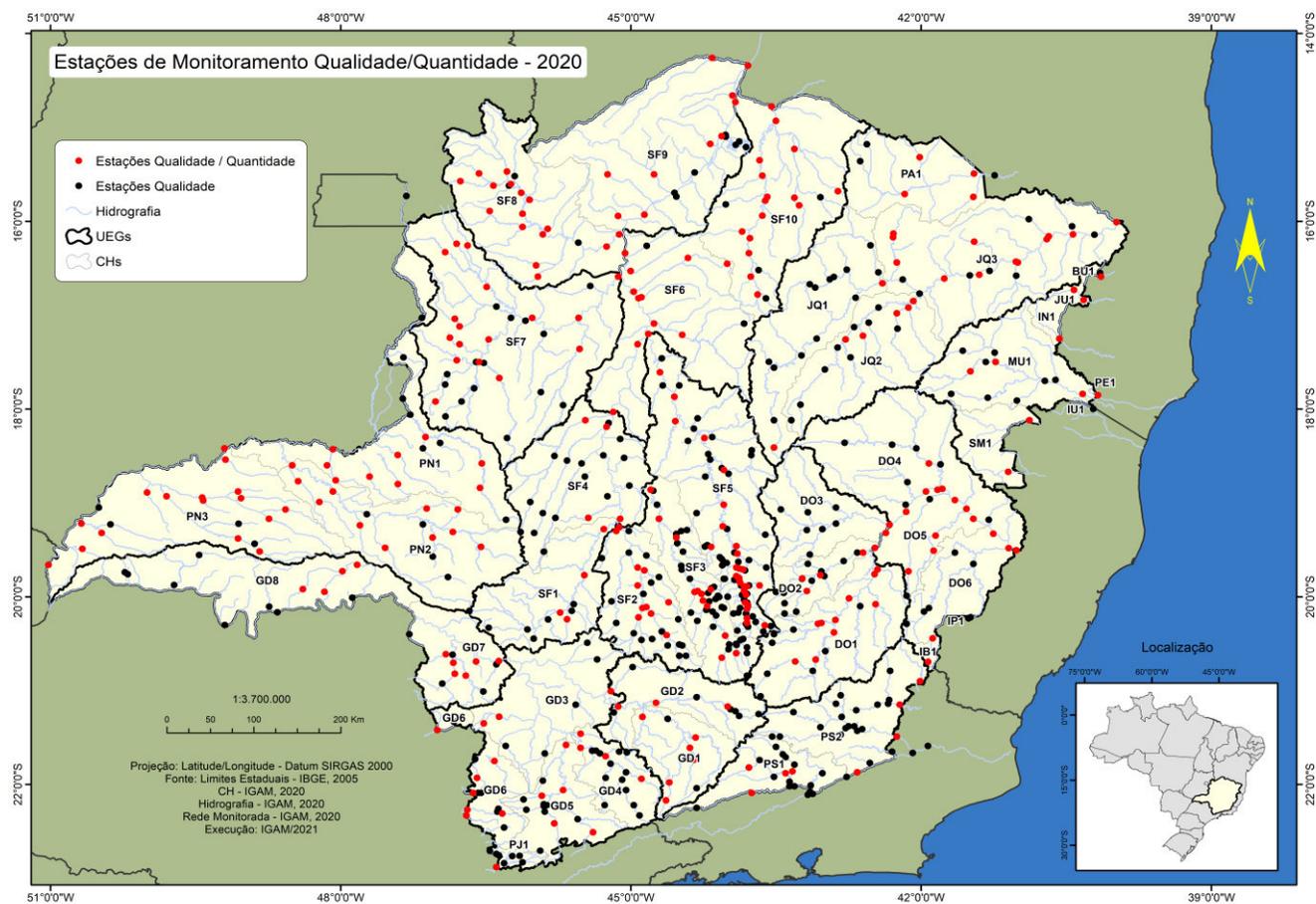
Segundo Tucci (2005), as medidas de concentração isoladas em um curso d'água não apresentam representatividade temporal e espacial, uma vez que a mesma se altera com a vazão. A utilização somente de dados de concentração pode levar a análises tendenciosas, visto que medições de concentração em dias chuvosos, 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 consequente 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 2020, 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. Os pontos de monitoramento da rede básica em que são realizadas medições de vazão são apresentados, na Figura 4 **Erro! Fonte de referência não encontrada.** 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.

Figura 4: Pontos de Monitoramento de Qualidade da Água Superficial da Rede Básica em que são realizadas medições de vazão, em 2020.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

1.2 Unidades Estratégicas de Gestão - UEG

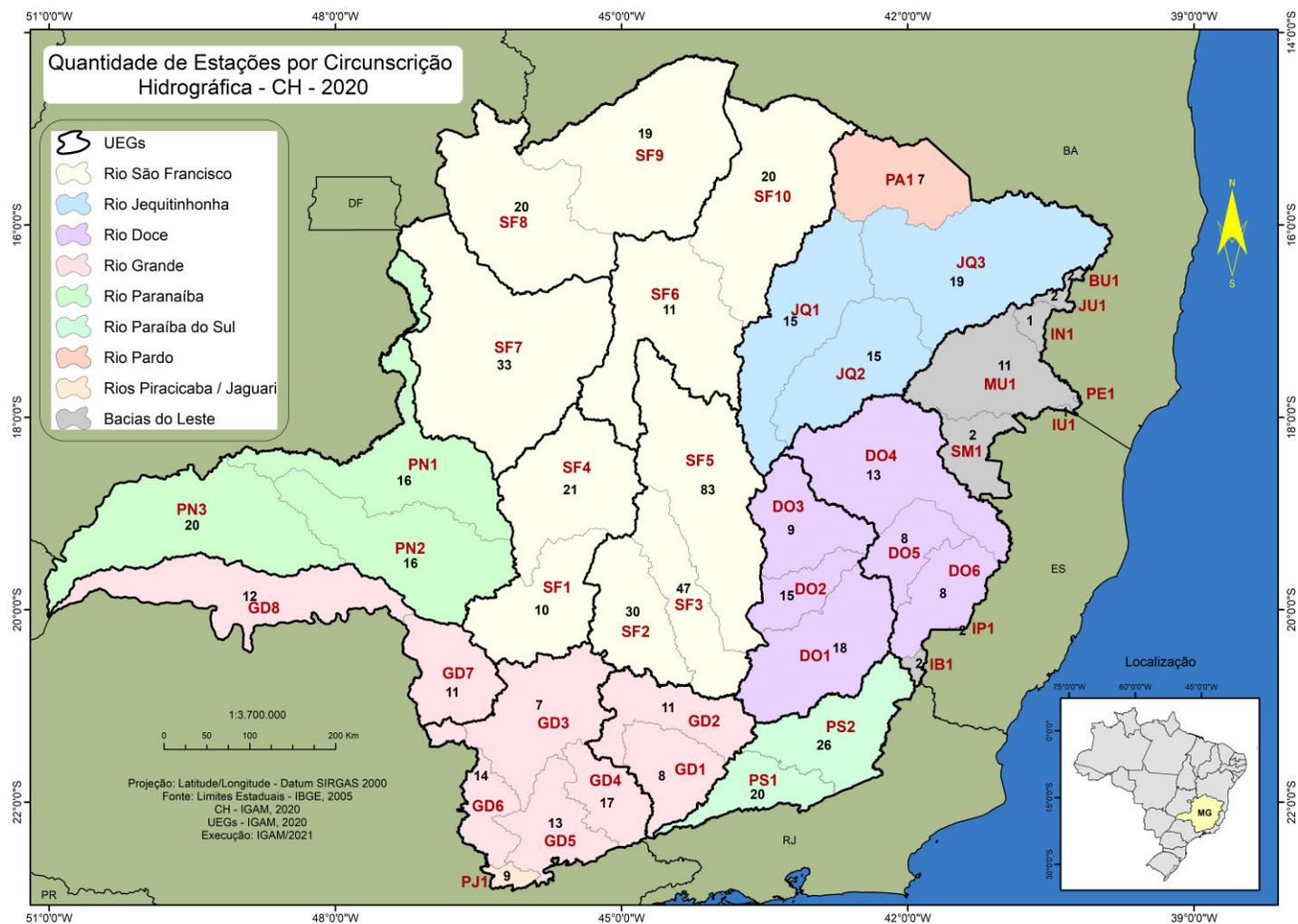
A preservação e a utilização racional dos recursos hídricos são aspectos importantes para a resolução de problemas agudos relacionados à questão hídrica, visando ao bem estar de todos e à preservação do meio ambiente.

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 (Figura 5). 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.

Figura 5: 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 (AMF) 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 <i>a</i> *	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 <i>a</i> *	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 (Para mais informações acesse: <https://bit.ly/2ofVRhL>)

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 DA ÁGUAS

Neste Resumo é apresentada a avaliação da qualidade de água superficiais nos corpos hídricos do Estado de Minas Gerais por meio das medições realizadas na rede básica do Igam em 2020, 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, Ensaio Ecotoxicológicos e o índice biótico “BMWP”.

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	Nº de estações na Rede Básica	Nº de estações com IQA	Nº de estações com IET	Nº de estações com CT	Nº de estações com Densidade de cianobactérias	Nº de estações com Ensaios Ecotoxicológicos
Bacias do Leste	14	9	9	9	5	6
Bacia do rio Grande	93	93	93	93	33	50
Bacia do rio Doce	71	65	65	65	28	13
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	46	44	44	44	8	7
Bacia do rio Paranaíba	52	51	51	51	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	290	284	284	283	88	80
Total	646	625	625	624	198	195

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, 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 – w _i
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 ₃ ⁻)**	0,10
Fosfato total (mg/L PO ₄ ⁻²)	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

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 de água correspondentes às variáveis que integram o índice utiliza o que é 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_i = qualidade do parâmetro i obtido através da curva média específica de qualidade;

w_i = 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_s da variação de temperatura constante e igual a 92. Os valores do índice variam entre 0 e 100, conforme a Tabela 3.

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

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

Fonte: CETESB (2008) e IGAM (2012)

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

Nota: Limite de classe definido na Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 01/2008

A análise da Contaminação por Tóxicos foi baseada na avaliação da frequência de ocorrência dos resultados de 2020, 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.

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 apresentados na Tabela 5.

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

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

Fonte: Cetesb (2008)

O IET foi calculado mediante os resultados obtidos de fósforo e clorofila-a no ano de 2020, em 644 estações. Para o IET anual, calcularam-se as médias, considerando-se apenas as estações que apresentaram no mínimo dois resultados em 2020.

2.4 Panorama da Qualidade das Águas Superficiais

O Panorama da Qualidade das Águas Superficiais, que reflete as violações dos padrões legais de qualidade 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 2020. 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 2020. 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 do 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 2019 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 213 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, como ilustrado na Tabela 6. O resultado de cada estação de monitoramento apresentado no mapa anual refere-se à pior condição verificada nas medições realizadas em 2020.

Tabela 6: Classes das densidades de cianobactérias.

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

Fonte: Igam, 2018

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 194 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.

¹ Art. 13, II, "a", 4 da DN Conjunta Copam-CERH nº1 de 2008

² Idem

³ Art. 2º, XXXI c/c 4º IV, "d", c/c art. 15, II, 3, ibidem

⁴ Art. 4º, V e incisos, ibidem.

Foram calculadas e analisadas as cargas de DBO e fósforo total para todas as estações com medição simultânea de vazão, para o ano de 2020. As cargas foram calculadas 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 2020

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 de 2020, ou seja, entre janeiro e dezembro de 2020, divididos nos intervalos trimestrais: JFM, AMJ, JAS e OND.

Nas quatro figuras a seguir são apresentados dois mapas referentes a cada um dos trimestres JFM, AMJ, JAS e OND. O primeiro mapa de cada figura apresenta a Climatologia da precipitação em Minas Gerais, conforme a nova Normal Climatológica (climatologia) do Instituto Nacional de Meteorologia – INMET, para o período de 1981-2010. Já o segundo mapa de cada figura apresenta a anomalia da precipitação observada em cada trimestre, no ano de 2020.

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 climatologia utilizada ilustra os valores das Normais climatológicas das chuvas publicadas pelo INMET, com referência aos 30 anos entre 1981-2010.

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 nas figuras 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 são dados em porcentagem.

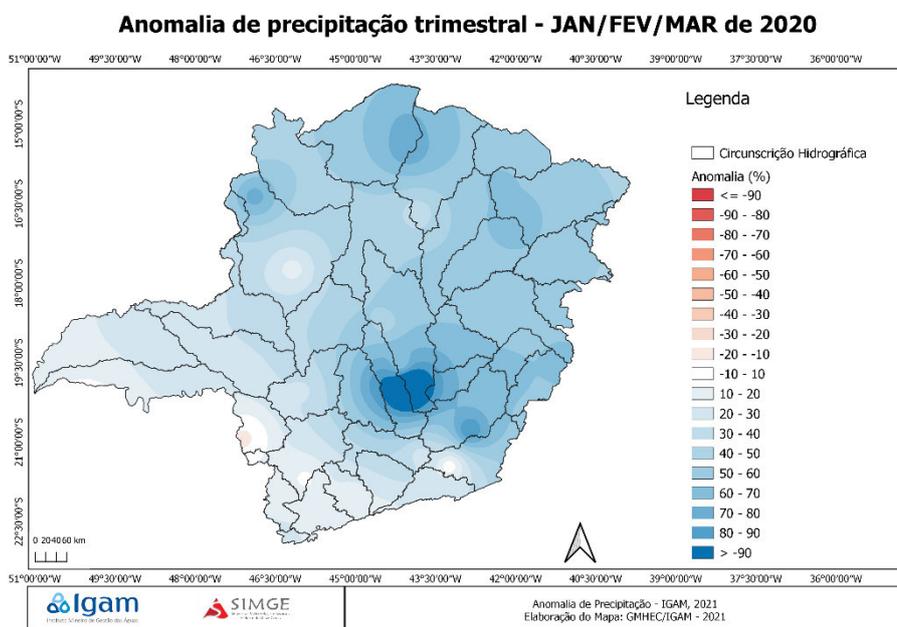
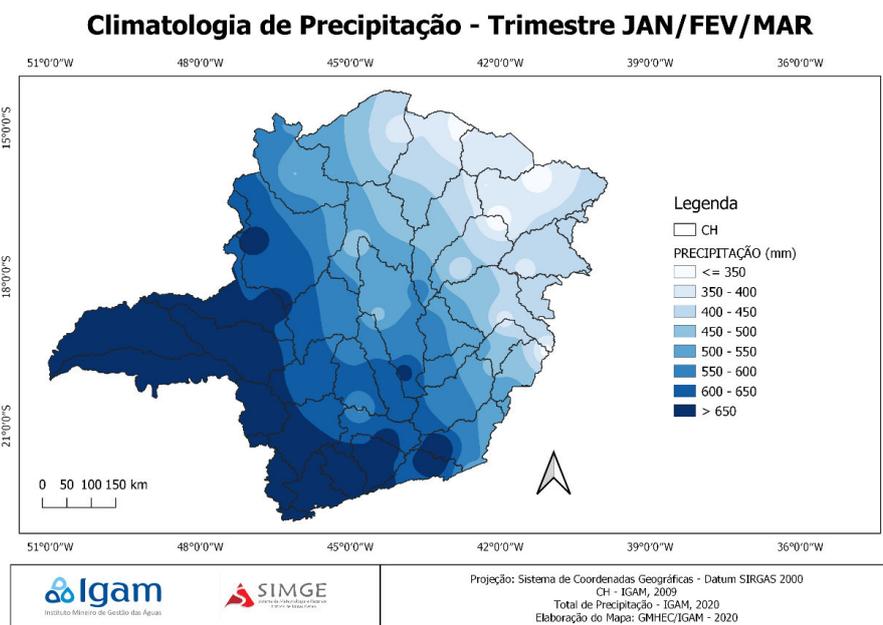
O trimestre JFM marca o final do período chuvoso do ano hidrológico corrente. É caracterizado, climatologicamente, pela ocorrência de chuvas que variam entre valores de 300 mm a 800 mm, com as maiores precipitações ocorrendo no setor centro-sul do estado e diminuindo em direção ao norte/nordeste (Figura 1a). Verifica-se que a anomalia na precipitação ocorrida no primeiro trimestre (JFM) de 2020, exibido na Figura 1b, foi predominantemente positiva em todo o estado. Destaque para o SF3 e SF5 em que os valores observados ficaram até 130% acima da climatologia.

Uma característica muito importante observada nesse primeiro trimestre de 2020 foi o cenário ocorrido no mês de janeiro, que é o mês mais importante na contabilização da chuva total do trimestre. O mês de janeiro teve a configuração de dois episódios de Zona de Convergência do Atlântico Sul - ZCAS. Este fenômeno meteorológico é o principal sistema responsável pela precipitação no Sudeste durante o período chuvoso. O segundo episódio de ZCAS, que se configurou no final do mês foi responsável por ocorrência de chuvas torrenciais que totalizaram valores superiores a 100 mm, num período de apenas 24 horas. Nos demais dias do mês ocorreram

tempestades recorrentes provocadas muitas vezes devido à atuação de cavados em níveis médios da atmosfera e/ou combinação com aquecimento diurno. Em muitas regiões, as tempestades foram potencializadas pelo relevo.

Também em fevereiro, as chuvas registradas foram volumosas, devido à configuração de episódio de ZCAS o que contribuiu para grandes acumulados de precipitação.

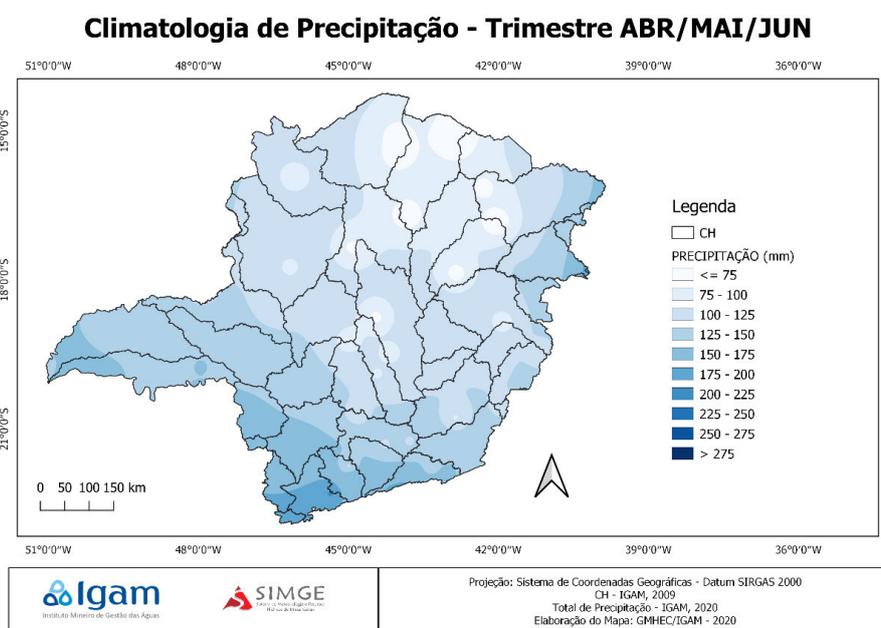
Figura 6: Distribuição espacial da precipitação no trimestre JFM: (a) Normal Climatológica 1980-2010; (b) anomalia observada em 2020.



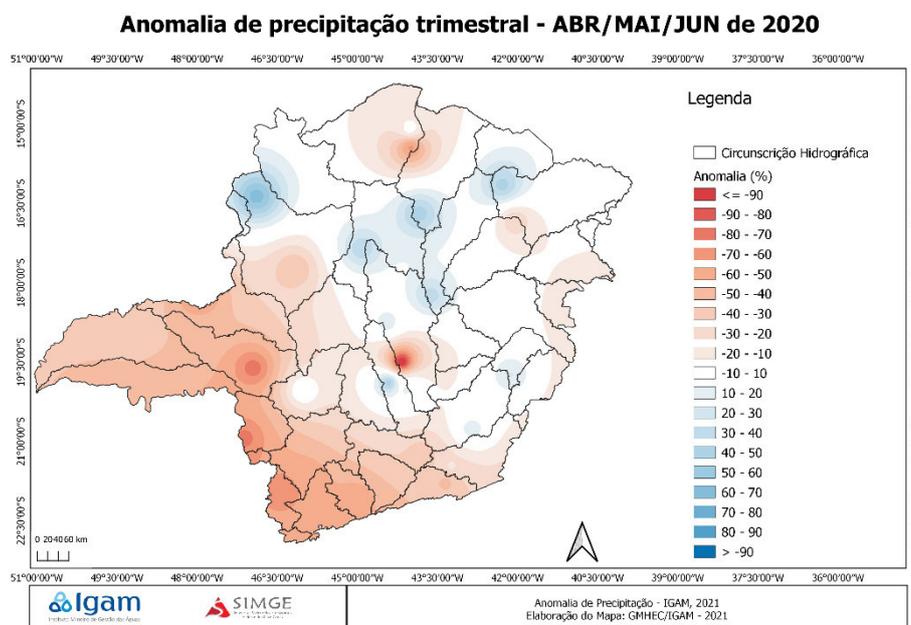
O segundo trimestre (AMJ), é o primeiro trimestre do período seco no estado. Climatologicamente, as chuvas computadas ao final do trimestre em Minas Gerais variam entre valores de 40 mm a 200 mm (Figura 2a). Conforme exibido na Figura 1b, em 2020 observa-se ocorrência de anomalias predominantemente negativas no setor centro sul do estado nas bacias do Grande, Paranaíba e Paraíba do Sul. No SF5 e

SF3, ocorreram as anomalias negativas mais significativas, indicando que as chuvas nessas áreas ficaram em torno de 95% abaixo da climatologia. No SF7 foram observadas chuvas cerca de 40% acima da climatologia no setor noroeste, sendo essa a maior anomalia positiva observada no trimestre. Aqui cabe explicar que essas chuvas não foram bem distribuídas ao longo dos três meses, mas sim ocorreram em sua maior parte no mês de abril.

Figura 7: Distribuição espacial da precipitação no trimestre AMJ: (a) Normal Climatológica 1981-2010; (b) anomalia observada em 2020.



(a)

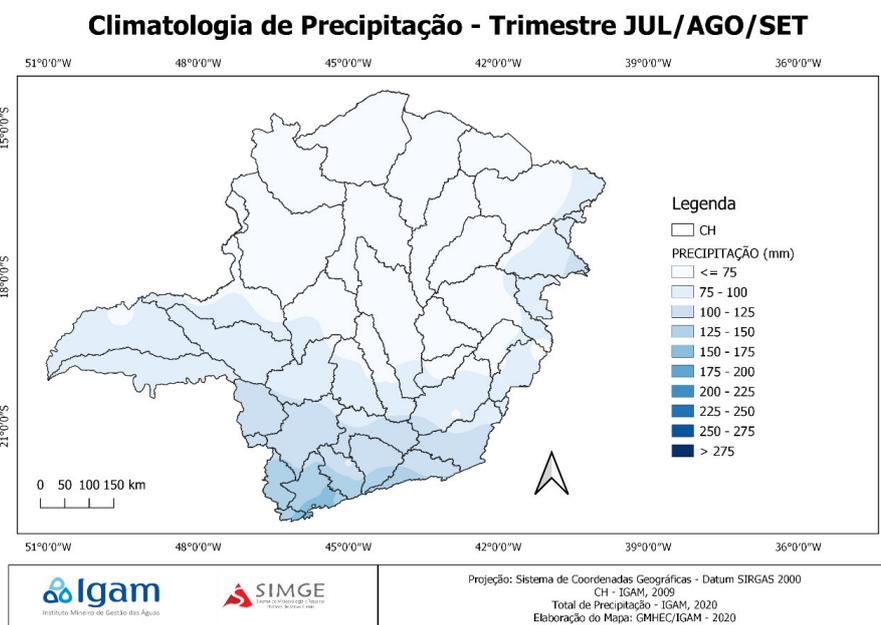


(b)

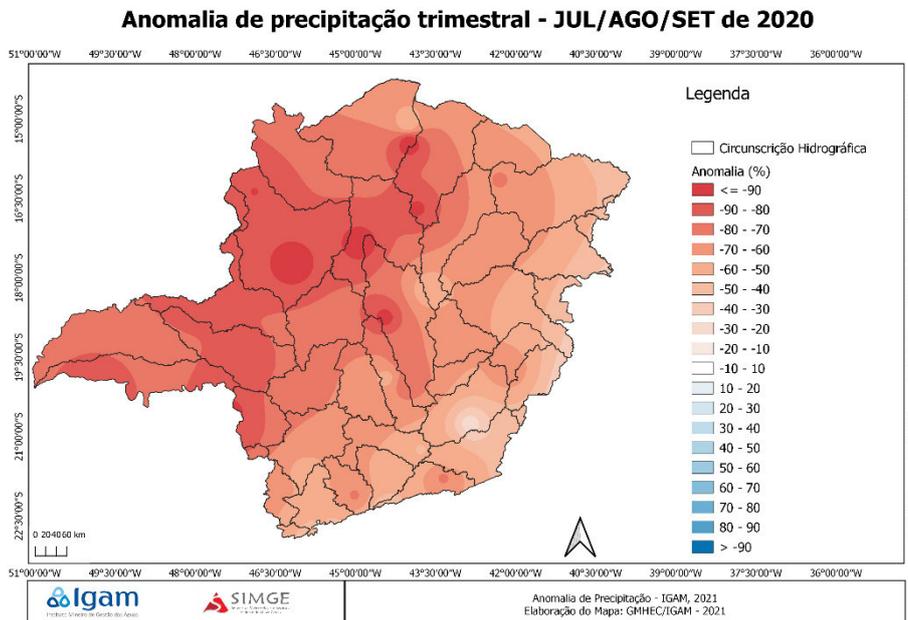
O terceiro trimestre (JAS) é o segundo trimestre do período seco, que é também climatologicamente o pior trimestre do ano na contribuição de chuvas, já que as precipitações totais no estado nesse período variam entre 10 mm e 150 mm, conforme Figura 3a. Em 2020, exibido na Figura 8b, esse trimestre se apresentou ainda pior do que a climatologia, com anomalias negativas predominando em todo estado. Em

praticamente todo São Francisco e Paranaíba as chuvas ocorridas ficaram abaixo de 80% da climatologia. No setor oeste do Grande (GD8 e GD7), as anomalias também ficaram aproximadamente 80% abaixo da normal.

Figura 8: Distribuição espacial da precipitação no trimestre JAS: (a) Normal Climatológica 1980-2010; (b) anomalia observada em 2020.



(a)

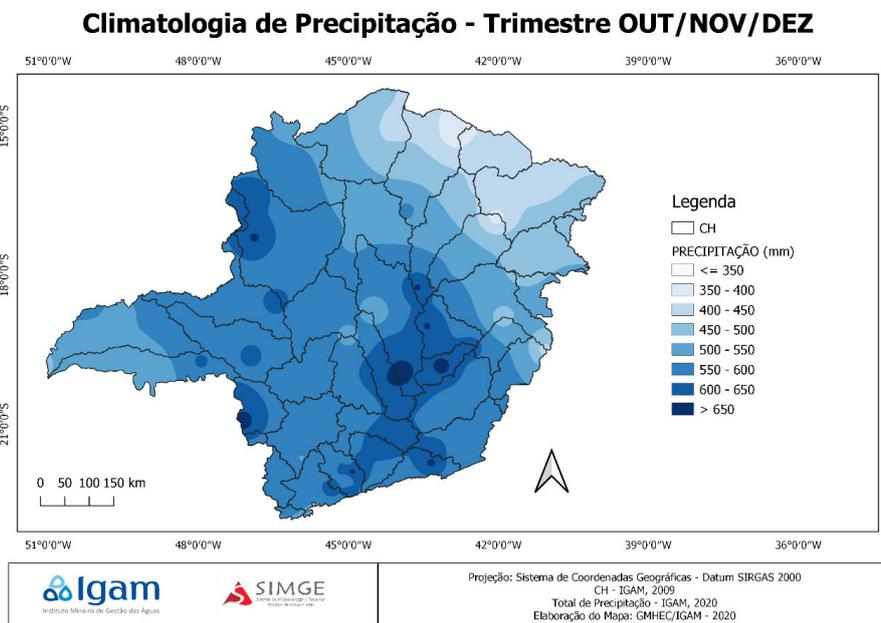


(b)

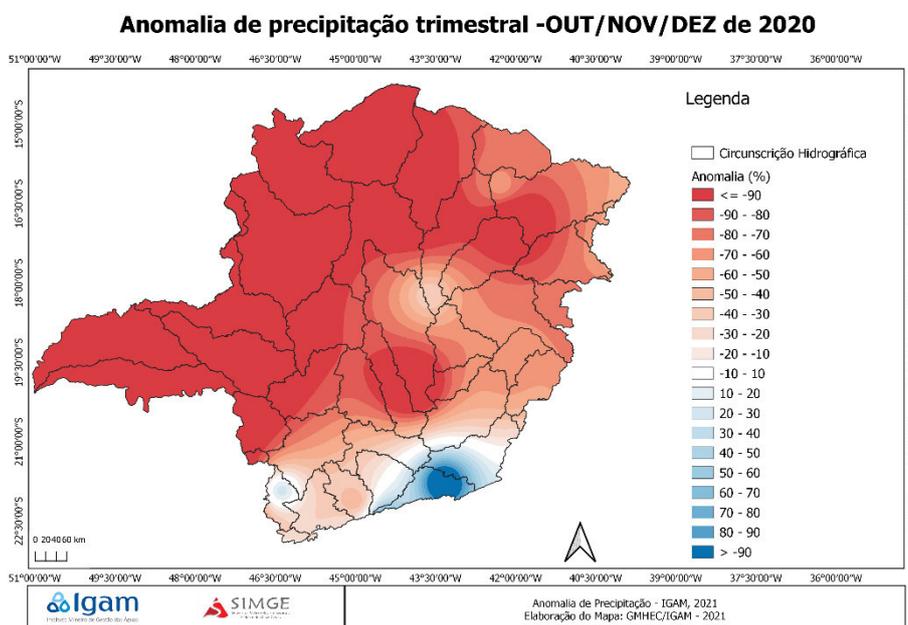
O quarto trimestre (OND) marca o início do período chuvoso do ano hidrológico subsequente em Minas Gerais. Nesse trimestre as precipitações, conforme média climatológica variam entre 350 mm e 700 mm em Minas, conforme Figura 4a. Para 2020, conforme exibido na Figura 4b, o que se observa é que o último trimestre do ano se caracterizou por anomalias negativas de precipitação em todo o estado, com os piores acumulados sendo registrados em todo o Paranaíba e São Francisco. Apenas no Paranaíba do Sul a anomalia no trimestre foi positiva. O destaque no trimestre foi para

o mês de novembro, com máximos de precipitação registrada em torno de 330 mm, no Paraíba do Sul, o que resultou na anomalia positiva observada no trimestre como um todo.

Figura 9: Distribuição espacial da precipitação no trimestre OND: (a) Normal Climatológica 1981-2010; (b) valores observados em 2020.



(a)



(b)

4 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS EM 2020

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 2020.

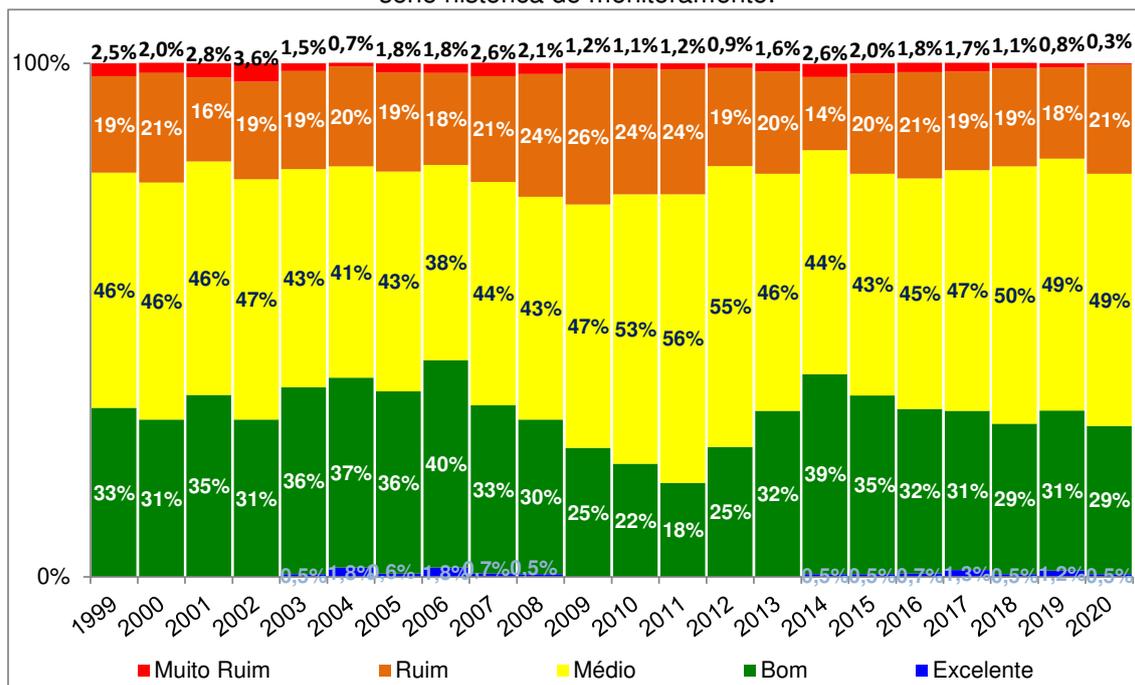
Serão apresentados os percentuais de frequência de ocorrência dos indicadores: Índice de Qualidade das Águas (IQA), Contaminação por Tóxicos (CT) e Índice de Estado Trófico (IET), análise da conformidade à legislação, Panorama de Qualidade das Águas, Densidade de Cianobactérias, Ensaio Ecotoxicológico” 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 2020 comparados aos de 2019.

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 2020 predominância da condição da qualidade de água satisfatória (IQA Médio), seguido de qualidade boa (IQA Bom), com registro de 49% e 29% de ocorrências, respectivamente. A condição ruim (IQA Ruim) foi identificada em 21% das medições realizadas. Já as faixas de IQA Muito Ruim e Excelente, que indicam os extremos da faixa, representaram 0,3% e 0,5% dos resultados, respectivamente. Esse comportamento vem sendo observado ao longo da série histórica de monitoramento, como mostrado na Figura 10.

De maneira geral, verificou-se em 2020 uma pequena piora na qualidade das águas no Estado de MG, segundo o IQA, em relação aos resultados observados em 2019. Houve uma diminuição da ocorrência do IQA Bom que passou de 31% em 2019 para 29% em 2020 (Figura 10). A análise revelou, ainda, que a ocorrência de IQA Muito Ruim reduziu, passando de 0,8% de ocorrência em 2019 para 0,3% em 2020, mas as ocorrências de IQA Ruim aumentaram, passando de 18% em 2019 para 21% em 2020. Ressalta-se que a ocorrência de resultados na faixa Excelente diminuíram de 1,2% em 2019 para 0,5% de ocorrência em 2020, concentrando-se, nas bacias do rio Piracicaba e do rio São Francisco.

Figura 10: Frequência de ocorrência do IQA trimestral no estado de Minas Gerais ao longo da série histórica de monitoramento.

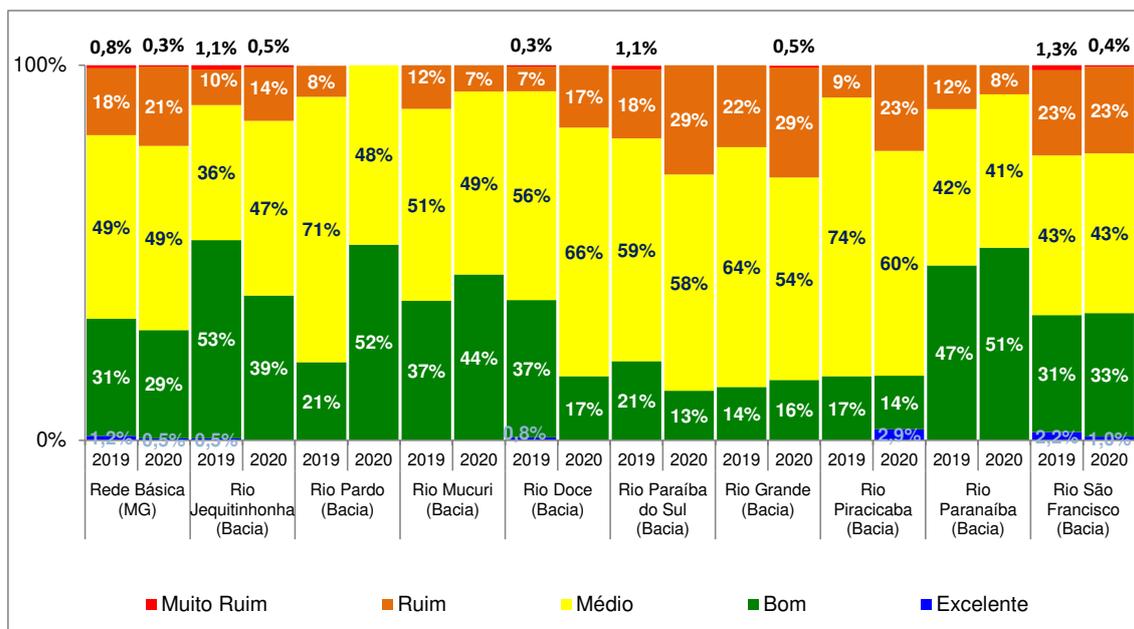
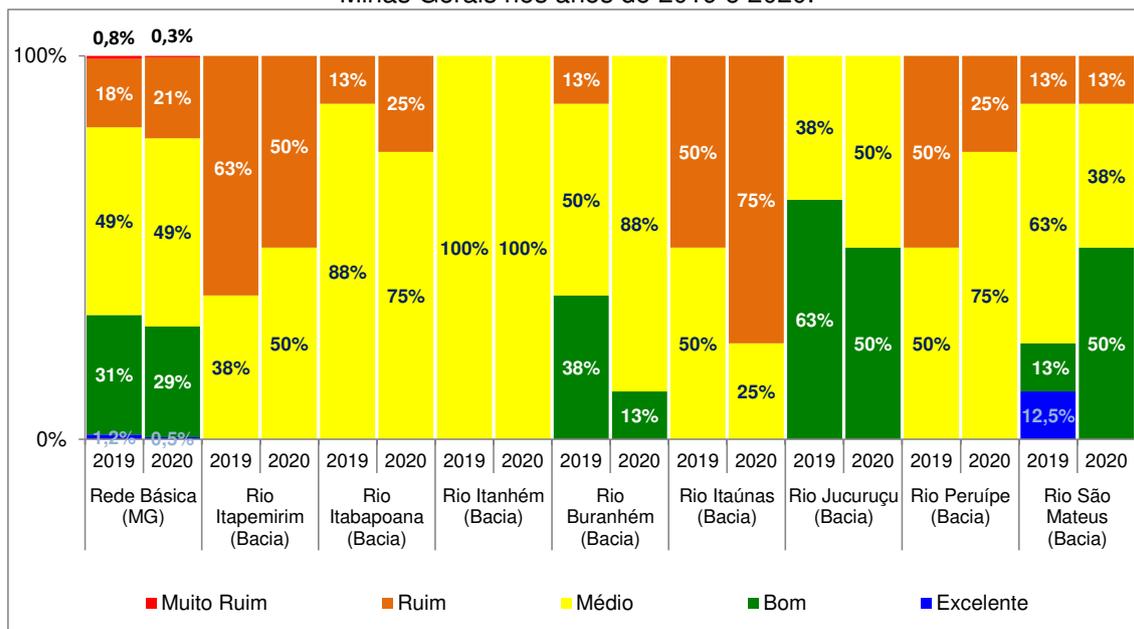


Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Verificando os percentuais de variação das faixas de IQA entre os anos de 2019 e 2020, observou-se melhoria da qualidade das águas das bacias hidrográficas dos rios Itapemirim, Peruípe, São Mateus, Pardo, Mucuri, Paranaíba e São Francisco, conforme pode ser observado na Figura 11. Em contrapartida registrou-se piora na qualidade das águas na maioria das bacias do estado de Minas Gerais: bacias dos rios Itabapoana, Itanhém, Buranhém, Itaúnas, Jucuruçu, Peruípe, Doce, Jequitinhonha, Paraíba do Sul, Grande e Piracicaba. Destaca-se que na bacia do Piracicaba, apesar de verificada o aparecimento das ocorrências de IQA Excelente (2,9% em 2020) ocorreu diminuição das ocorrências de IQA Bom (passando de 17% em 2019 para 14% em 2020) e aumento do IQA Ruim (passando de 9% em 2019 para 23% em 2020).

Na avaliação dos resultados de IQA de 2020 das bacias de Minas Gerais (**Erro! Fonte de referência não encontrada.** 11) observa-se que as melhores condições de IQA ocorreram nas bacias dos rios Pardo e Paranaíba, onde foram registradas os maiores percentuais de IQA Bom, com respectivamente 52% e 51% de ocorrências. Em contrapartida, as piores condições foram registradas nas bacias dos Rios Itaúnas, Itapemirim, as quais apresentaram os maiores percentuais de IQA Ruim, com respectivamente 75% e 50% de ocorrências. Ressalta-se que o maior registro de IQA Muito Ruim ocorreu na bacia do rio Grande e do rio Jequitinhonha, com 0,5% de ocorrência.

Figura 11: Frequência de ocorrência do IQA trimestral nas bacias hidrográficas do estado de Minas Gerais nos anos de 2019 e 2020.



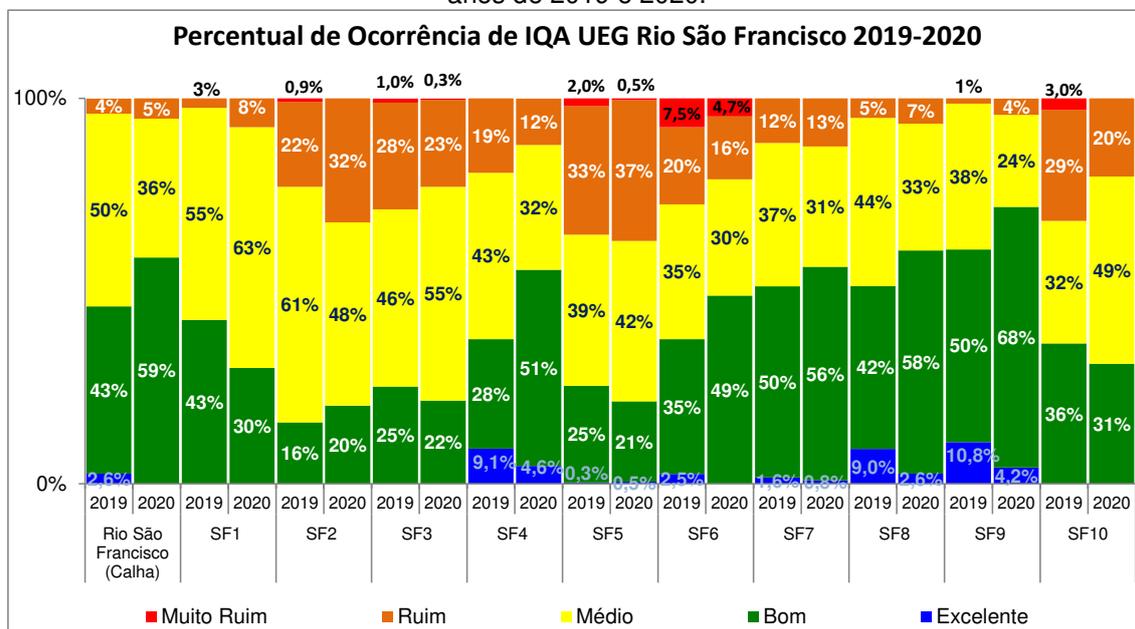
Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Na Figura 12 são apresentadas as frequências de ocorrências do IQA trimestral nas sub-bacias do rio São Francisco nos anos de 2019 e 2020. As sub-bacias do São Francisco que apresentaram as melhores condições de qualidade, em 2020, foram as dos rios Paracatu (SF7), Urucuia (SF8) e Pandeiro e Calindó (SF9), as quais apresentaram mais da metade dos resultados nas melhores faixas de IQA (Excelente e Bom). Destaque para as CH SF4, SF8 e SF9 que registraram os maiores percentuais de IQA Excelente, com respectivamente 4,6%, 2,6% e 4,2% de ocorrências.

Já as sub-bacias do rio Paraopeba (SF3), rio Pará (SF2) e rio das Velhas (SF5) apresentaram os maiores percentuais de ocorrência nas piores faixas de IQA (Ruim e Muito Ruim), representando as piores condições da bacia do rio São Francisco. Destaque para a bacia dos rios Jequitaí e Pacuí (SF6) que apresentou 4,7% dos resultados de IQA na condição Muito Ruim.

A calha do rio São Francisco, representado na Figura 12, apresentou 36% de ocorrência do IQA médio e 5% no nível Ruim. Observa-se a ocorrência de IQA Bom em 59% dos resultados no ano de 2020. Não houve registros de resultados de IQA no nível Muito Ruim para este corpo de água.

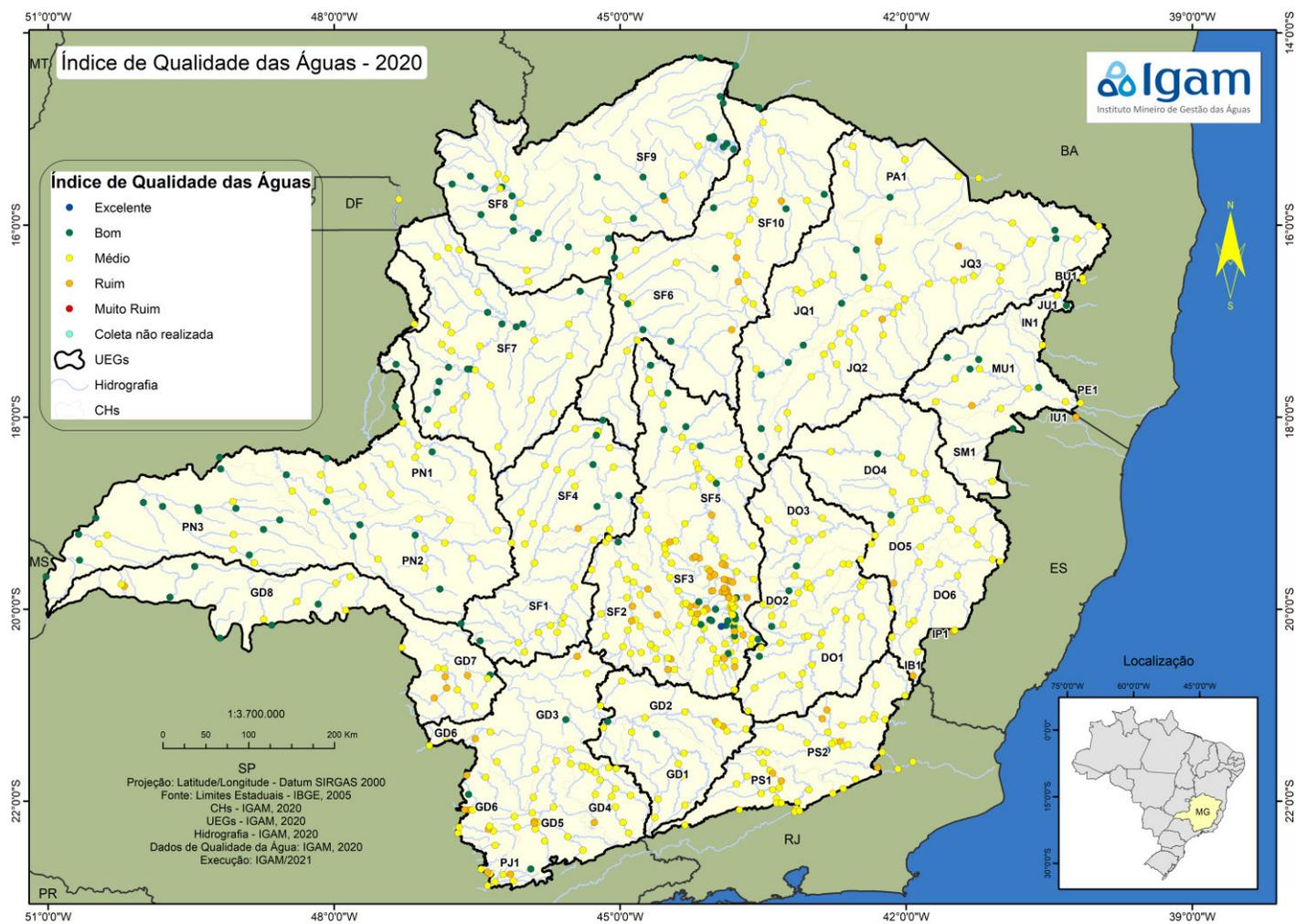
Figura 12: Frequência de ocorrência do IQA trimestral nas sub-bacias do rio São Francisco nos anos de 2019 e 2020.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Na Figura 13 é apresentado o mapa com a distribuição da ocorrência do IQA médio anual obtido no ano de 2020 (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.

Figura 13: Média anual do Índice de Qualidade da Água no Estado de Minas Gerais em 2020.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Na Tabela 7 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 2020.

Tabela 7: Corpos de água que apresentaram as piores condições de IQA no ano de 2020 no Estado de Minas Gerais.

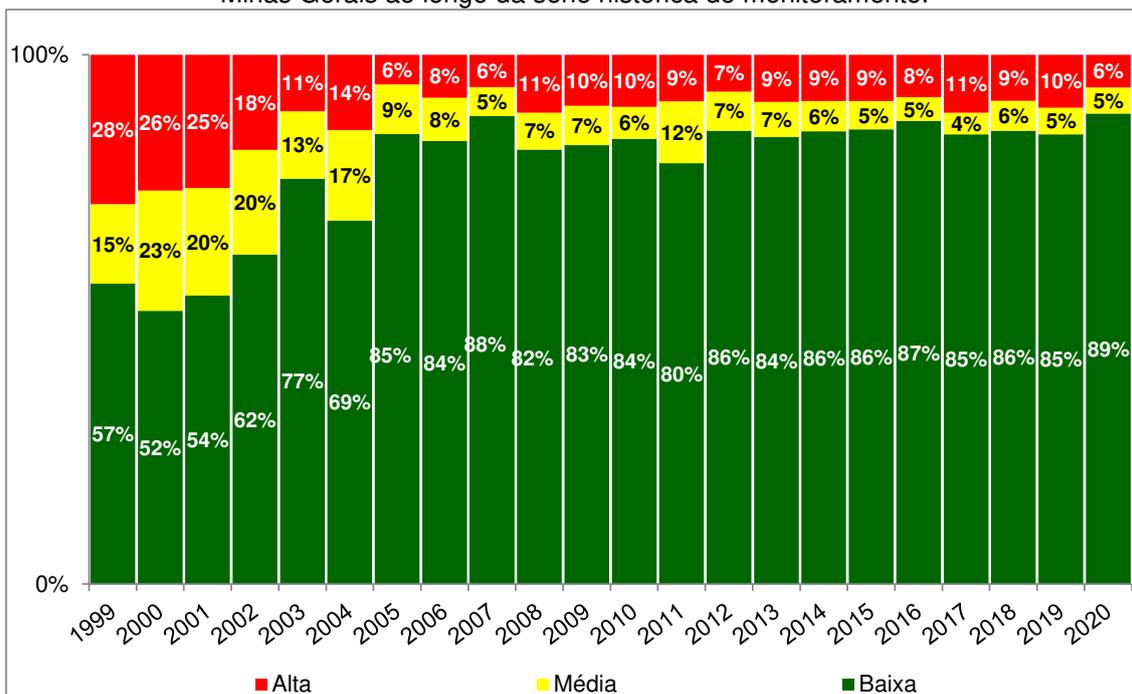
Curso D'água	Município	Estação	Parâmetros IQA RUIM ou MUITO RUIM	1º Trim	2º Trim	3º Trim	4º Trim	Média do IQA 2020
Córrego do Diogo	Sete Lagoas	SC25	%OD Saturado, Escherichia coli, DBO, Nitrato, Fósforo.	25,4	42,5	16,6	22,9	26,8
Córrego Santa Rosa	Iturama	BG086	Escherichia coli, DBO, Nitrato, Fósforo.	45,7	43,4	43	23,5	38,9
Ribeirão da Pirapetinga	Andradas	BG091	%OD Saturado, Escherichia coli, DBO, Fósforo.	56,5	29,1	24	26,2	33,9
Ribeirão São Pedro (JQ3)	Medina	JE029	%OD Saturado, Escherichia coli, DBO, Nitrato, Fósforo, Turbidez.	29,5	34,9	25,4	17,3	26,8
Rio Betim	Betim, Juatuba	BP071	%OD Saturado, Escherichia coli, DBO, Fósforo, Turbidez.	22,8	29,9	32,2	40,4	31,3
Rio Guavanipã	Bocaiúva	SFC001	%OD Saturado, Escherichia coli, DBO, Nitrato, Fósforo, Turbidez.	30,8	16,1	36,6	23,5	26,8

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.

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 (Figura 14). Desde 2005 esta condição representa mais de 80% das amostras anuais. No ano de 2020 a CT Alta representou 6% dos resultados, seguida da Média com 5% de ocorrências.

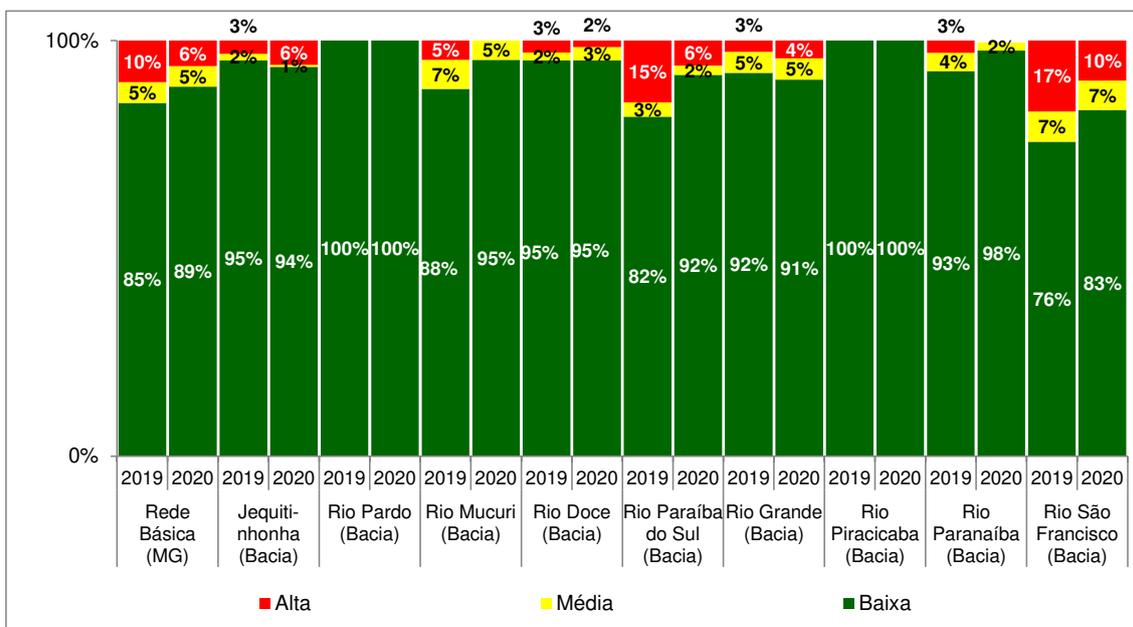
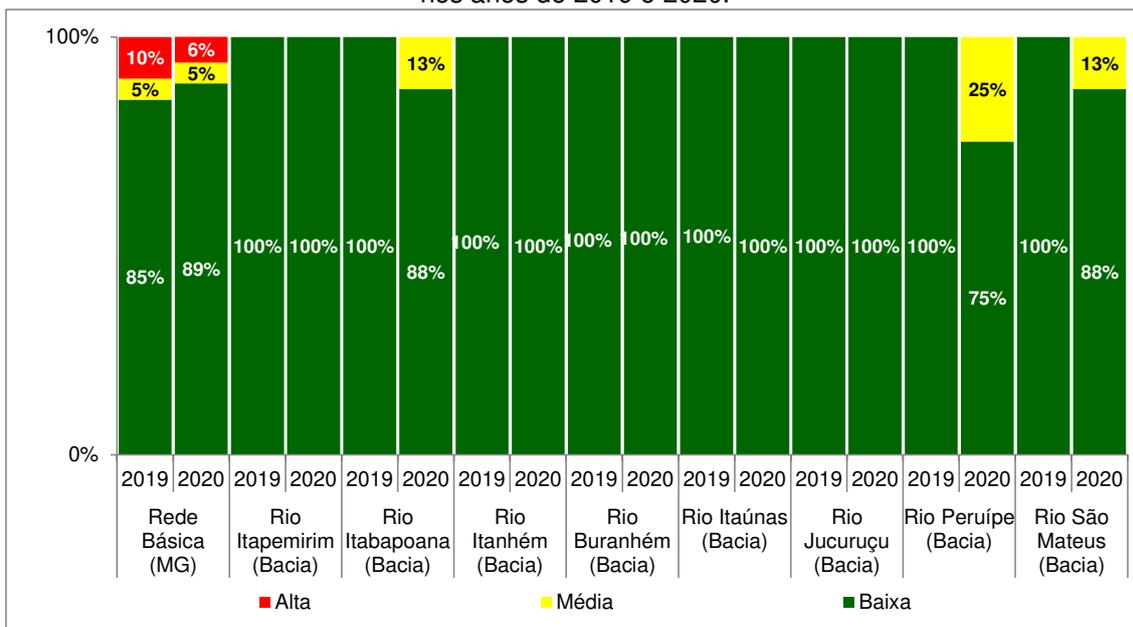
Figura 14: Frequência de ocorrência da Contaminação por Tóxicos nas bacias do estado de Minas Gerais ao longo da série histórica de monitoramento.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Na Figura 15 são apresentadas as frequências de ocorrências da CT trimestral nas bacias de Minas Gerais nos anos de 2019 e 2020. Observou-se melhoria em termos de contaminação das águas com relação às frequências de ocorrência da CT nas bacias dos rios Mucuri, Doce, Paraíba do Sul e São Francisco. Destacam-se as bacias dos rios Itapemirim, Itanhém, Buranhém, Itaúnas, Jucuruçu, Pardo e Piracicaba que apresentaram CT Baixa em 100% das amostragens realizadas em 2019 e 2020. Por outro lado, constatou-se piora em relação à CT na bacia do rio Itabapoana, Peruípe, São Mateus, Jequitinhonha e Grande com aumento dos registros de resultados na faixa de CT Alta e/ou CT Média em 2020, quando comparado a 2019. As maiores porcentagens de ocorrência de CT Alta foram observadas nas bacias dos rios São Francisco e Paraíba do Sul, onde foram registradas respectivamente, 10% e 6% de CT Alta no ano em questão.

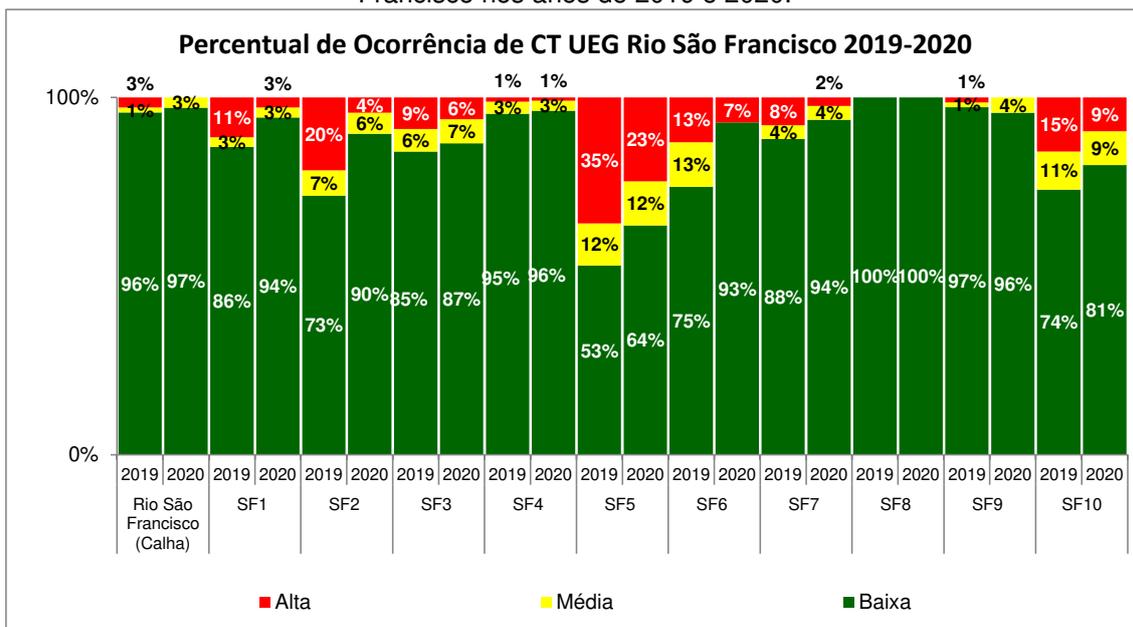
Figura 15: Frequência de ocorrência da Contaminação por tóxicos no estado de Minas Gerais nos anos de 2019 e 2020.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Em relação às sub-bacias do rio São Francisco as melhores condições registradas para a CT foram registradas no rio Urucuia (SF8) que apresentou 100% dos resultados na condição de CT Baixa e nos rios Pandeiro/Calindó (SF9) e bacia hidrográfica do Entorno da Represa de Três Marias (SF4) que apresentaram 96% dos resultados na condição de CT Baixa (Figura 16). Já as piores condições foram observadas no rio das Velhas (SF5) e no rio Verde Grande (SF10), onde 23% e 9% dos resultados 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.

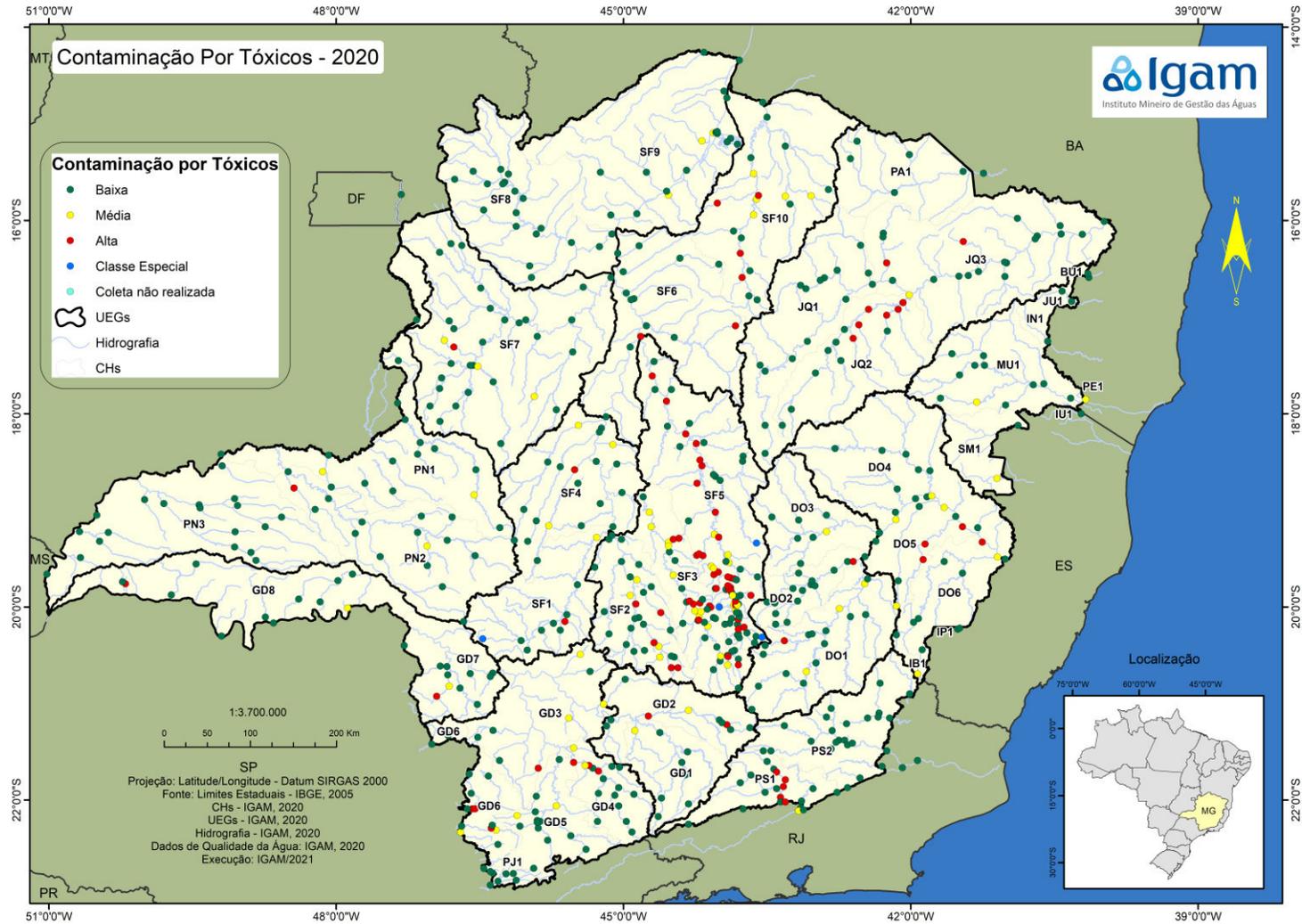
Figura 16: Frequência de ocorrência da Contaminação por tóxicos nas sub-bacias do rio São Francisco nos anos de 2019 e 2020.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

O mapa com o resultado anual da Contaminação por Tóxicos obtido em 2020 é apresentado na Figura 17. Observa-se espacialmente a predominância da contaminação Baixa em todo o estado. Também se observa que a contaminação Média apresenta-se dispersa em pontos de praticamente todas as bacias hidrográficas. 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.

Figura 17: Contaminação por tóxicos no Estado de Minas Gerais em 2020.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

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 2020 - corresponde ao registro de CT Alta nas quatro campanhas realizadas no ano de 2020. Vale destacar que das nove estações listadas quatro 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 2020.

Estação	Curso d'Água	Município	Parâmetros CT Alta	1º Trim	2º Trim	3º Trim	4º Trim	Pior Condição da CT no Período Solicitado
BV141	Rio das Velhas	SANTANA DE PIRAPAMA	Arsênio total.	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
BV150	Rio das Velhas	SANTO HIPÓLITO	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	Arsênio total, cianeto.	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
SC14	Ribeirão Poderoso	SANTA LUZIA	Nitrogênio amoniacal total, cianeto.	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
SC25	Córrego do Diogo	SETE LAGOAS	Nitrogênio amoniacal total, Nitrato, Nitrito.	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
BS017	Rio Paraibuna	JUIZ DE FORA	Cádmio total, cianeto, mercúrio total, zinco total.	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
BS083	Rio Paraibuna	JUIZ DE FORA	Cádmio total, chumbo total, zinco total.	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
BP073	Ribeirão das Areias ou Riacho das Pedras	BETIM	Nitrogênio amoniacal total, cianeto.	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA

A seguir serão apresentadas 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 CT Alta na bacia do rio das Velhas estão associadas aos lançamentos dos esgotos domésticos dos municípios de Santa Luzia e Sete Lagoas, bem como dos efluentes de indústrias de bebidas, curtume, laticínios e têxteis presentes nessas regiões.

Os lançamentos de esgotos domésticos e efluentes industriais dos ramos alimentício e têxtil do município de Betim são responsáveis pelas ocorrências de CT Alta no Ribeirão das Areias em Betim (BP073).

Arsênio Total: as fontes de arsênio na bacia do rio das Velhas concentram-se em seu alto curso, região de Nova Lima, onde estão localizadas as fontes naturais (anomalias)

e o beneficiamento de minério de ouro que contribui para sua disponibilização para o corpo de água.

Chumbo total: o chumbo foi responsável pela CT Alta na estação de amostragem, uma localizada no rio Paraibuna em Juiz de Fora (BS083) e estão associadas às atividades de metalurgia e siderurgia são desenvolvidas na região.

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 e Nitrato: Na estação localizada no córrego do Diogo (SC25) esses resultados estão associadas aos lançamentos dos esgotos domésticos do município de Sete Lagoas.

Zinco total: No rio Paraibuna (estações BS017 e BS083), as ocorrências de zinco podem ser em função das atividades de metalurgia e siderurgia desenvolvidas na região.

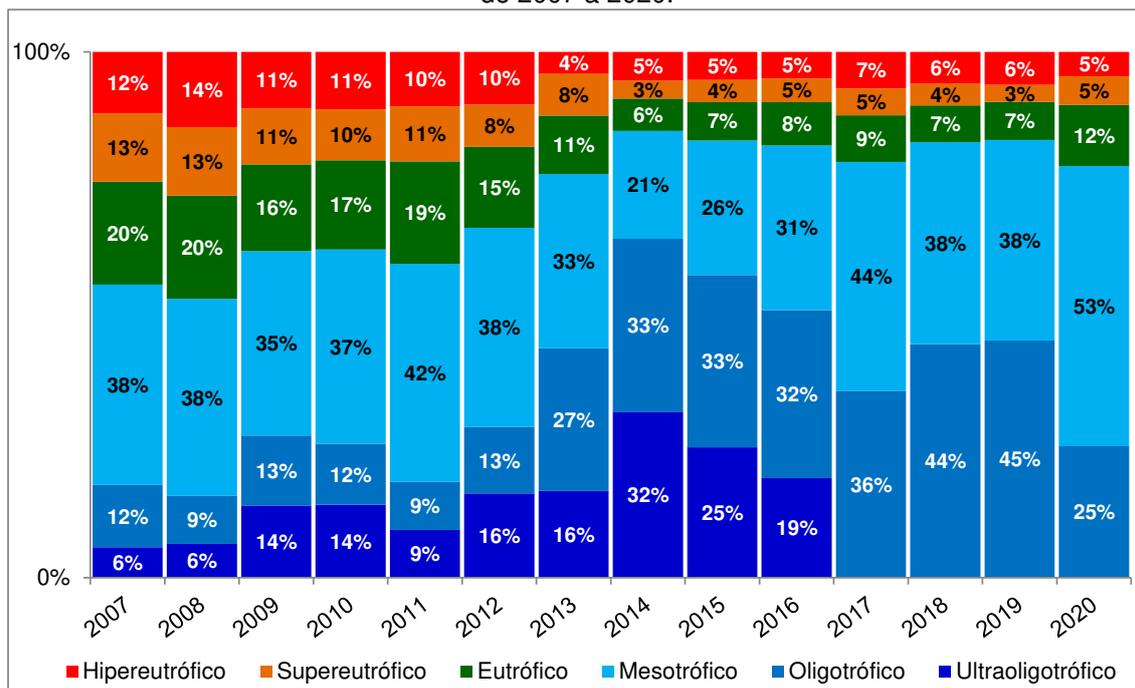
Cianeto Total: as ocorrências de Cianeto Total no rio das Velhas em Baldim (BV156), Ribeirão Poderoso em Santa Luzia (SC14) estão associados aos lançamentos de efluentes industriais. No rio Paraibuna em Juiz de Fora (BS083) estão associadas às atividades de metalurgia e siderurgia são desenvolvidas na região. No Ribeirão das Areias em Betim (BP073) as ocorrências de cianeto estão relacionados aos lançamentos de efluentes industriais

Mercúrio Total: as ocorrências de mercúrio rio Paraibuna (estações BS017) estão associadas às atividades de metalurgia e siderurgia são desenvolvidas na região.

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 2020 em Minas Gerais. As análises foram realizadas em 644 estações de monitoramento, sendo a maioria (99,27%) localizadas em corpos de águas lóticos (águas correntes).

Como mostrado na Figura 18, verificou-se o predomínio das categorias mais baixas do IET (Ultraoligotrófico, Oligotrófico e Mesotrófico), as quais conjuntamente representaram 78% dos resultados obtidos em 2020, 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 22% dos resultados.

Figura 18: Frequência de ocorrência de IET nas bacias do estado de Minas Gerais no período de 2007 a 2020.

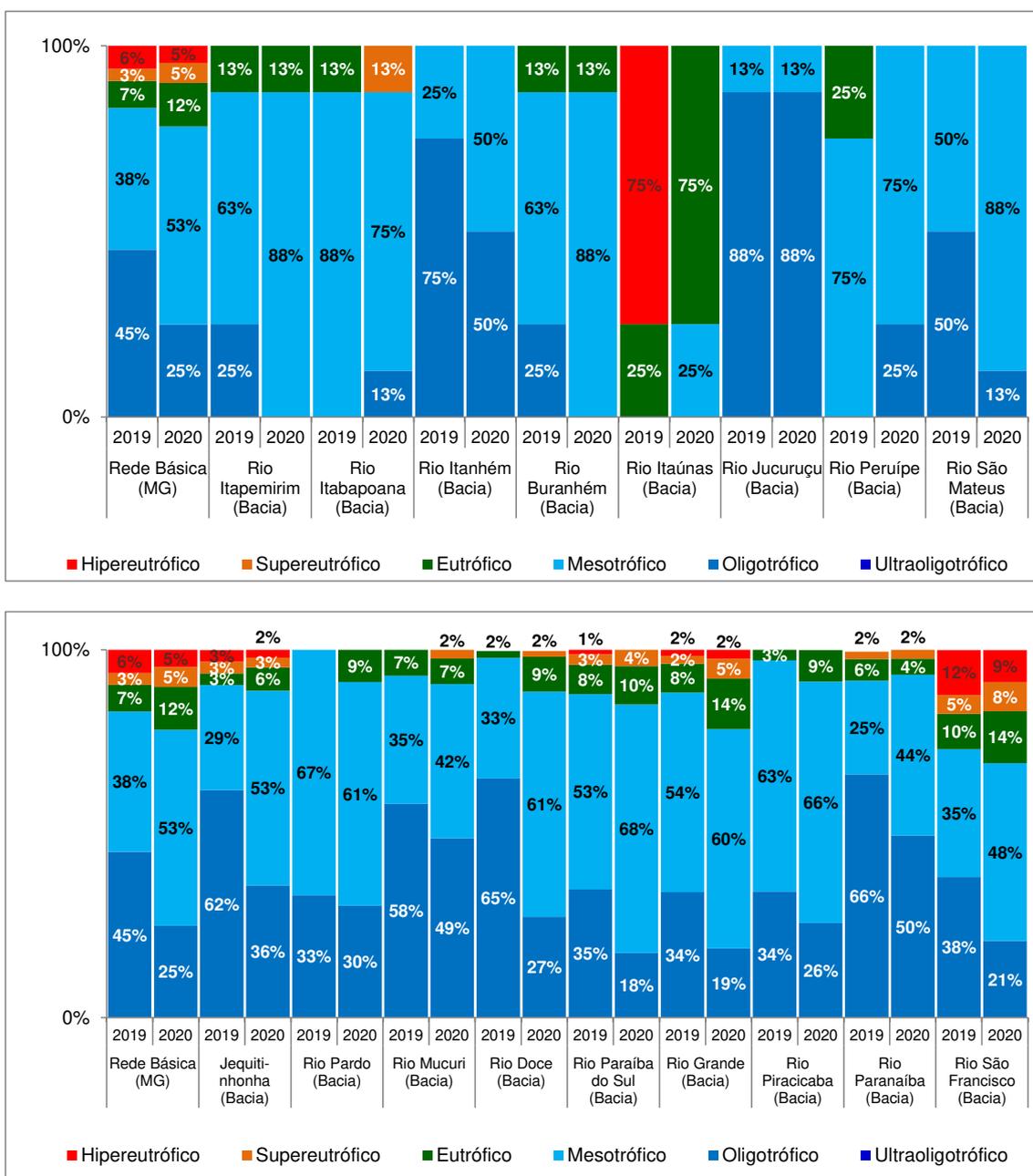


Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Na Figura 19 são apresentadas as frequências de ocorrências do IET nas bacias de Minas Gerais no ano de 2020. 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 e hipereutrófico) em 75% dos resultados analisados em 2020. A bacia do rio São Francisco também apresentou 31% 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).

Figura 19: Frequência de ocorrência dos resultados do IET nas bacias hidrográficas de Minas Gerais no ano de 2020.



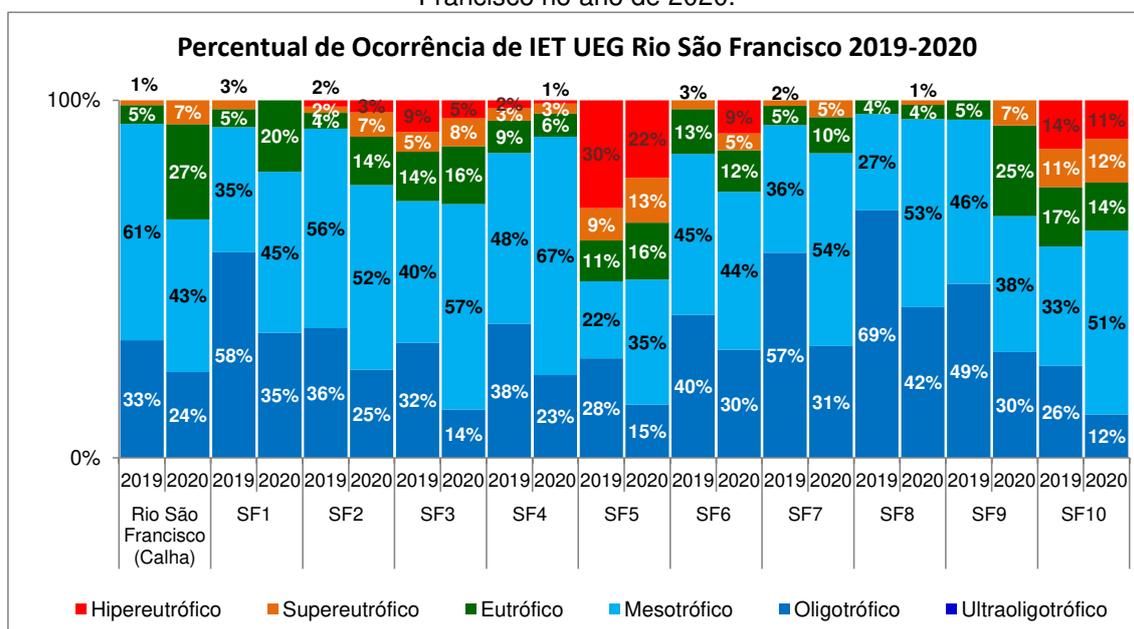
Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Em relação às sub-bacias do rio São Francisco (Figura 20) as melhores condições registradas para o IET foram registradas nas sub-bacias dos rios Pará (SF4) e Urucua (SF8), que apresentaram 90% ou mais dos resultados nos graus de baixa trofia (Oligotrófico e Mesotrófico).

Já as piores condições foram observadas no rio das Velhas (SF5) e nos 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, super-eutrófico e hiper-eutrófico) em 51% e 37% 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 67% dos resultados entre Oligotrófico e Mesotrófico. Já quanto aos estados eutrófico e supereutrófico os percentuais somam 34%.

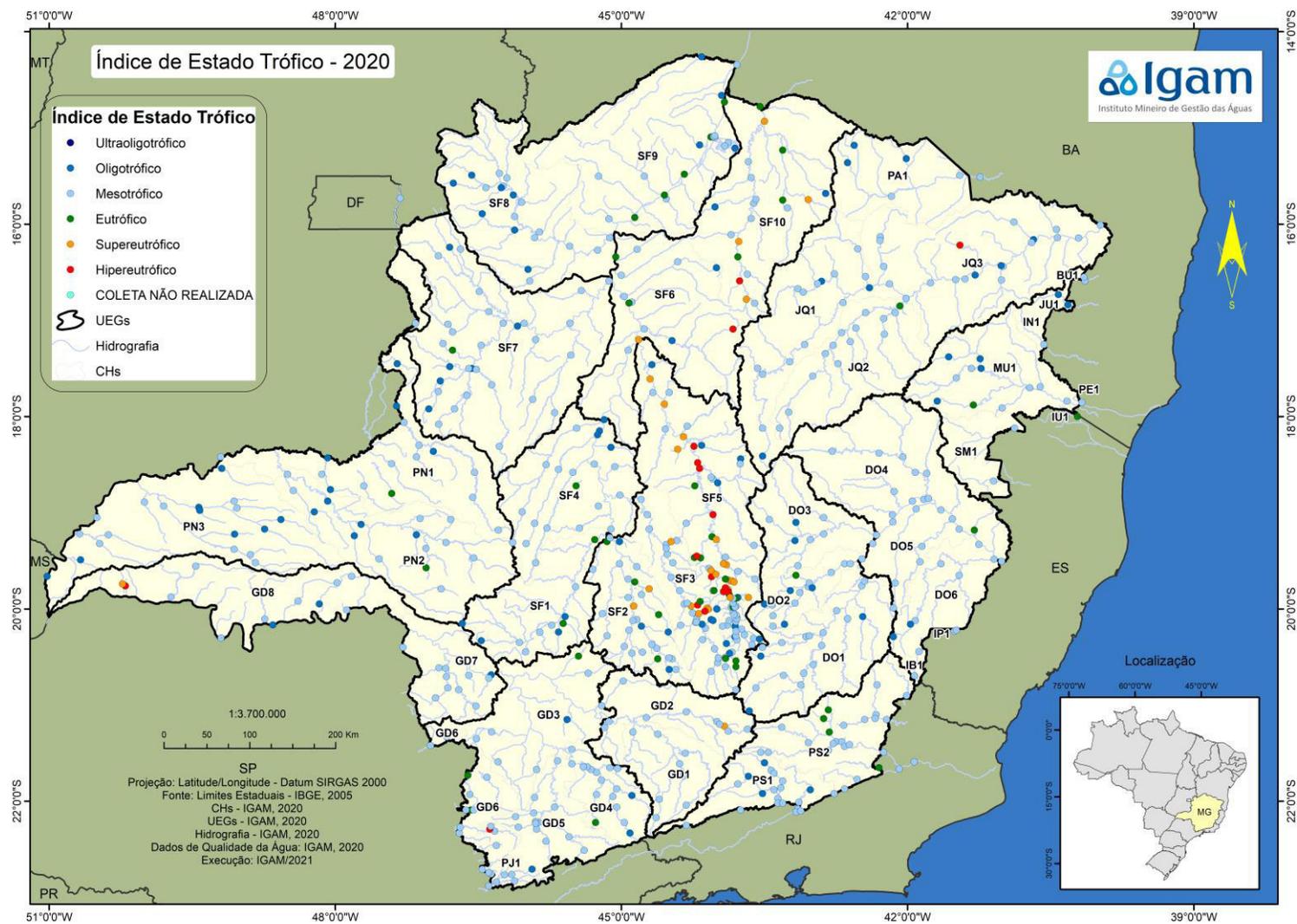
Figura 20: Frequência de ocorrência dos resultados do IET nas sub-bacias do rio São Francisco no ano de 2020.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

O mapa com o resultado anual do IET obtido em 2020 é apresentado na Figura 21. 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 da Região Metropolitana de Belo Horizonte, Montes Claros, Ibirité e Betim.

Figura 21: Médias do Índice de Estado Trófico – IET no Estado de Minas Gerais em 2020.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

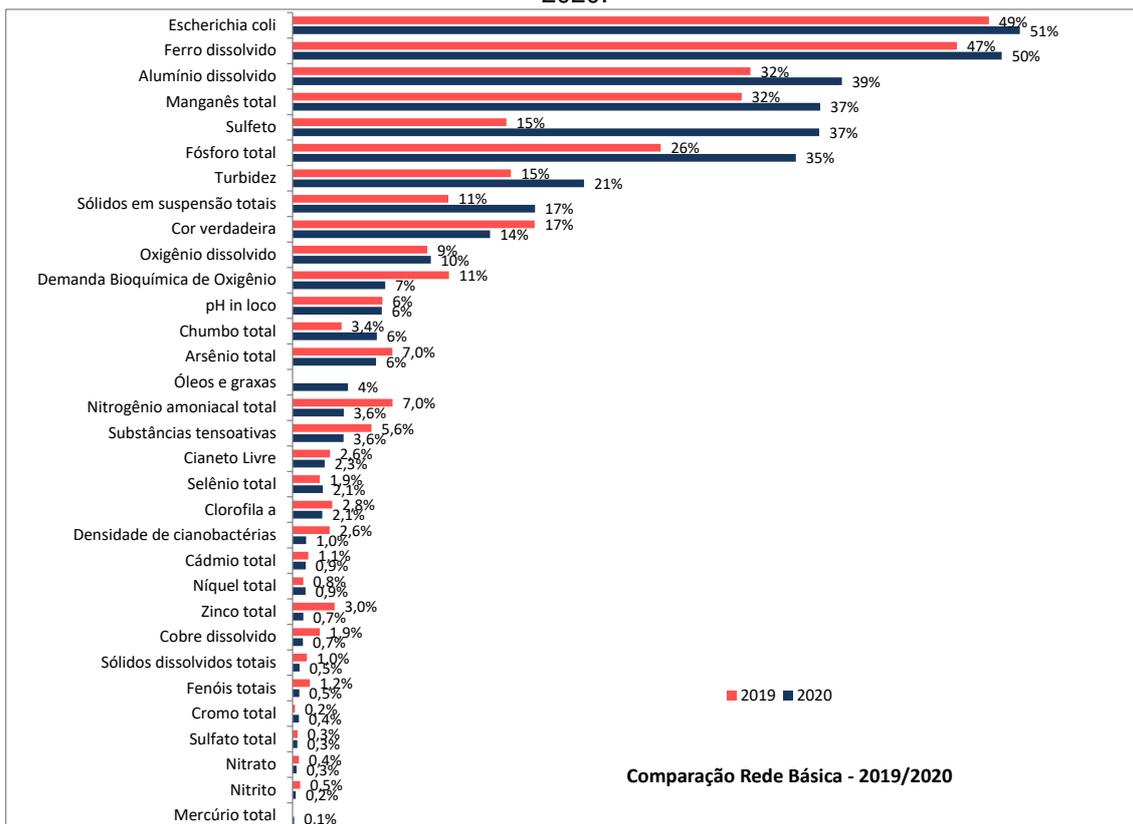
4.3 Análise da conformidade à legislação

Considerando os resultados do ano 2020 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.

Na Figura 22 é apresentado o percentual de violações em ordem decrescente de cada parâmetro e indica os constituintes mais críticos no Estado, em 2019 e 2020. Esses resultados permitem conhecer as principais interferências das atividades predominantes em Minas Gerais.

Os cinco parâmetros que apresentaram o maior número de violações foram *Escherichia coli* (51%), ferro dissolvido (50%), alumínio dissolvido (39%), manganês total (37%) e sulfeto (37%), em 2020, assim como no ano anterior. 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, além das atividades industriais e minerárias que são predominantes na parte central do Estado e quadrilátero ferrífero, respectivamente, e da produção agropecuária, que é diversificada e disseminada por todas as regiões do estado.

Figura 22: Percentual de violações para os parâmetros no Estado de Minas Gerais em 2019 e 2020.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

4.4 Densidade de Cianobactérias

A avaliação da presença de cianobactérias foi realizada em 198 estações da rede básica de monitoramento. Verificou-se que 76% 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 2020. Esse comportamento é verificado ao longo da série histórica de monitoramento, em que a maioria das estações apresentaram contagem de cianobactérias inferiores ou iguais a 1.000 cél/mL em todo o ano. Na Figura 23 são representados os percentuais dos maiores valores anuais de densidade de cianobactérias em cada ponto ao longo da série histórica.

Na sequência, verifica-se que 13% das estações apresentaram contagens de densidade de cianobactérias entre 1.000 e 10.000 cél/ mL durante as campanhas realizadas em 2020. Sendo assim, em 89% dos pontos monitorados não apresentaram restrições para eventual contato primário durante todo o ano, em relação à presença de cianobactérias⁵.

Além disso, 9% das estações apresentaram contagens de densidade de cianobactérias entre 10.000 e 50.000 cél/ mL (padrão de Classe 2) e 1% das estações apresentaram contagens de densidade de cianobactérias entre 50.000 e 100.000 cél/ mL (padrão de Classe 3), totalizando 10% de pontos monitorados com condições críticas em relação a presença de cianobactérias e comprometimento dos usos. Ainda, observa-se que 1% das estações de monitoramento apresentaram contagens de

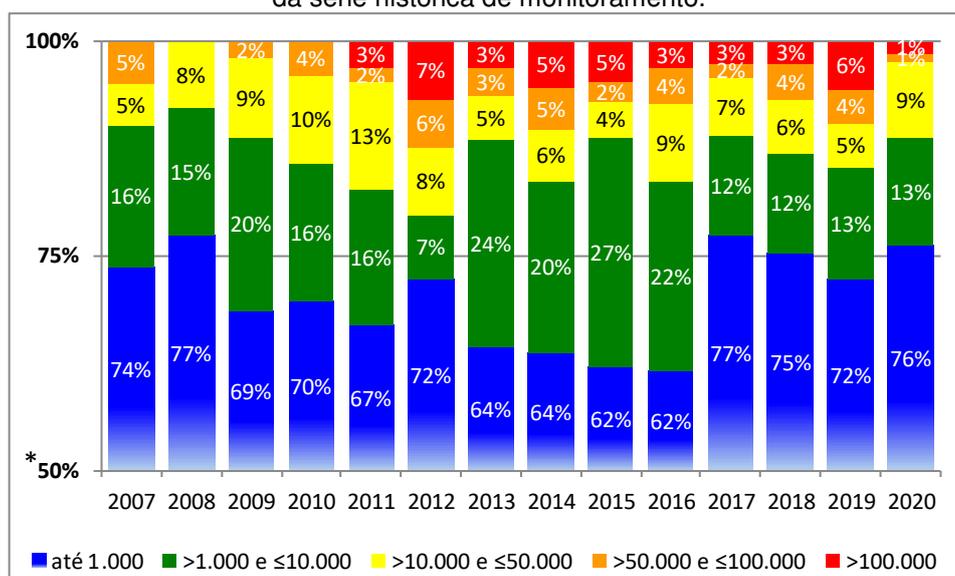
⁵ Essa análise não considera outros parâmetros, como *Escherichia coli*, que também tem padrões e metodologia específica para definição de uso próprio de recreação de contato primário, cf. art. 13, II, 3 da DN Conjunta Copam CERH nº 1 de 2008 e art. 2º, § 1º “c” e § 4º, “b” da Resolução Conama nº 274,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

densidade de cianobactérias acima de 100.000 cél/mL ao menos uma vez ao longo do ano, 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 melhora nos resultados em 2020, 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 superiores a 100.000 cél/ mL ocorreram nas sub-bacias dos rio das Velhas, rio Paraíba do Sul e Paraopeba.

Figura 23: Percentuais dos maiores valores de densidade de cianobactérias obtidos ao longo da série histórica de monitoramento.

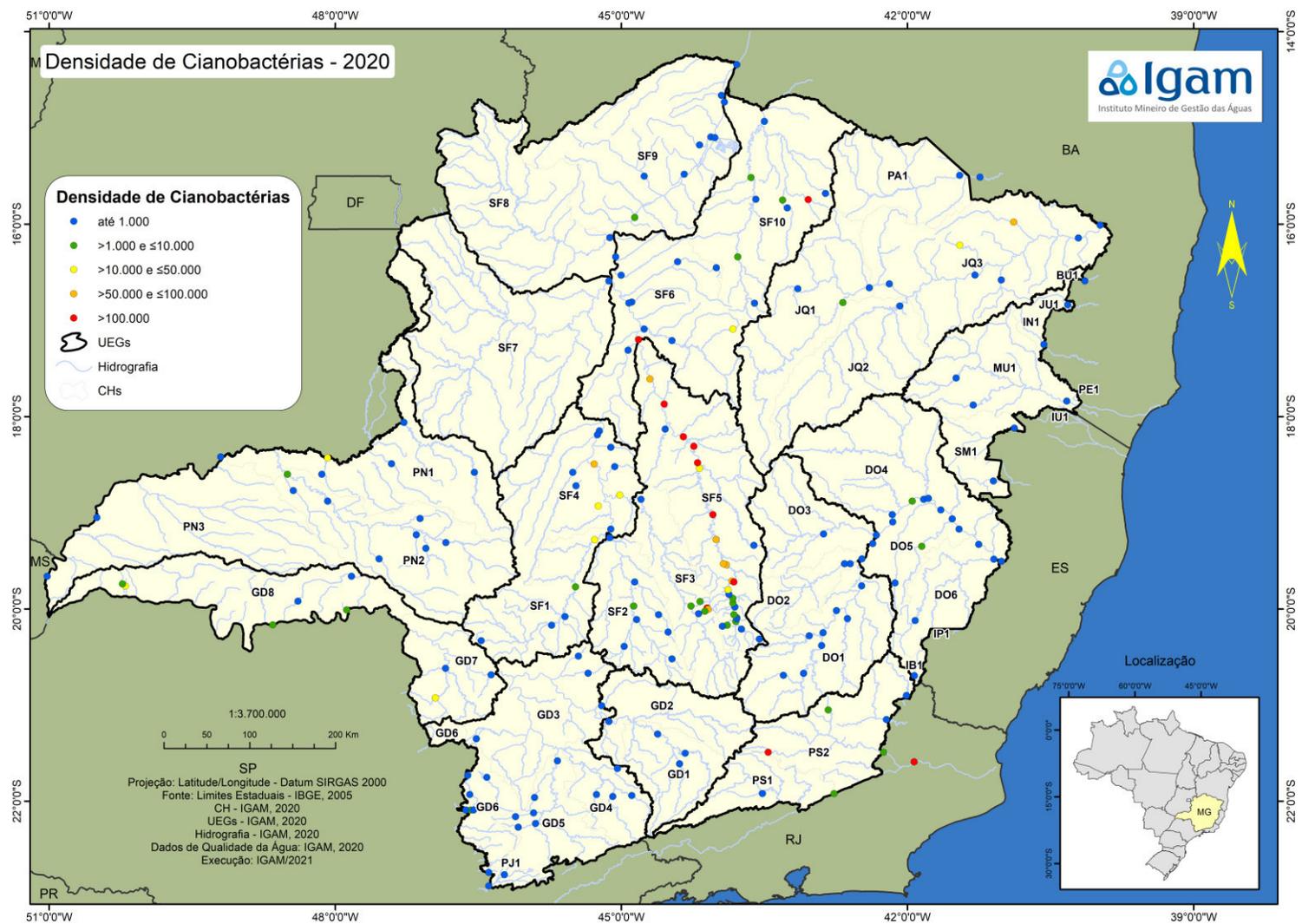


Nota: A escala do gráfico inicia-se no percentual 50, para melhor visualização das faixas com baixos percentuais obtidos.

Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

O mapa com a distribuição dos resultados da densidade de cianobactérias obtidos no ano de 2020 para cada estação de monitoramento é apresentado na Figura 24. 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.

Figura 24: Pontos de monitoramento e respectivas classes de densidade de cianobactérias no Estado de Minas Gerais em 2020.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

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 2020, bem como os resultados de cianotoxinas.

Observa-se que foram registradas violações nas bacias do rio Paraopeba, Alto rio São Francisco na represa de Três Marias, rio Paraíba do Sul e rio das Velhas. Considerando as estações em que são realizadas análises de cianobactérias, a bacia do rio das Velhas foi a que apresentou o maior número de violações.

Na bacia rio das Velhas, as violações de cianobactérias foram registradas no corpo da Lagoa Central de Lagoa Santa próximo ao vertedouro (BV131). Na bacia do rio Paraopeba, os resultados de densidade de cianobactérias que violaram o limite de enquadramento foram registrados no ribeirão Ibitiré (BP085) e no Corpo da represa de Várzea das Flores próximo a entrada da ETA COPASA (BP063). Também foram registradas violações ao limite de cianobactérias no remanso da represa de Três Marias no Município de Abaeté (BPE7) e na bacia do rio Paraíba do Sul houve um registro no rio do Pinho a jusante da Represa de Ponte Preta em Santos Dumont (BS074).

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 incluídas na lista de cianobactérias potencialmente tóxicas (Sant'Anna *et al.*, 2008) 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 produzi-las 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. Todas as detecções de microcistinas e saxitoxinas registradas em 2020 estiveram dentro dos limites estabelecidos pela Portaria nas estações de monitoramento.

Ressalta-se que para as estações de monitoramento localizadas na sub-bacia do ribeirão Pampulha os resultados de cianobactérias são apresentados em relatório específico⁶.

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 2019.

Bacias / Subbacias Hidrográfica	Município	Descrição	Estações	Classe	Data da coleta	Densidade cianobactéria	Espécie predominante	Microcistina	Saxitoxina
Rio Grande	São Sebastião Do Paraíso	Córrego Liso a jusante de São Sebastião do Paraíso	BG071	Classe 2	19-mai	35657,8	<i>Anagnostidinema sp.</i>	<0,15	0,02984
Rio Paraopeba	Betim	Corpo da represa de Várzea das Flores próximo a entrada da ETA COPASA	BP063	Classe 1	28-abr	351871,8	<i>Aphanocapsa sp.2</i> , <i>Aphanocapsa sp.</i>	<0,15	<0,02
Rio Paraopeba	Ibirité	Córrego Pintado a jusante da REGAP.	BP075	Classe 2	10-jul	25411,1	<i>Planktolyngbya sp.</i>	0,6264	<0,02
Rio Paraopeba	Ibirité	Ribeirão Ibirité a jusante da Represa de Ibirité.	BP085	Classe 2	9-out	93577,2	<i>Planktothrix agardhii</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	29-abr	23051,5	<i>Microcystis sp.</i>	<0,15	0,04528
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	7-mai	47735,9	<i>Cylindrospermopsis sp.</i>	<0,15	0,04855
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-out	27427,8	<i>Raphidiopsis sp.</i>	0,1847	0,06165
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-nov	27911,8	<i>Raphidiopsis sp.</i>	0,1563	0,10218
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-dez	41464,4	<i>Raphidiopsis sp.</i>	<0,15	0,09026

Bacias / Subbacias Hidrográfica	Município	Descrição	Estações	Classe	Data da coleta	Densidade cianobactéria	Espécie predominante	Microcistina	Saxitoxina
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	23-jan	63067,5	<i>Cylindrospermopsis sp.</i>	0,1543	0,13583
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	29-abr	54507,2	<i>Oscillatoria sp.</i>	0,3529	0,05536
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	6-mai	33136,6	<i>Cylindrospermopsis sp.</i>	<0,15	0,03757
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-out	40899,7	<i>Raphidiopsis sp.</i>	<0,15	0,05199
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	13-nov	22668,3	<i>Raphidiopsis sp.</i>	0,1978	0,10782
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-dez	49047,4	<i>Raphidiopsis sp.</i>	<0,15	0,06254
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	23-jan	38899,4	<i>Cylindrospermopsis sp.</i>	<0,15	0,08456
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	29-abr	41780,9	<i>Planktolyngbya sp.</i>	0,1639	0,04087

Bacias / Subbacias Hidrográfica	Município	Descrição	Estações	Classe	Data da coleta	Densidade cianobactéria	Espécie predominante	Microcistina	Saxitoxina
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	7-mai	30135,1	<i>Cylindrospermopsis sp.</i>	0,1932	0,05201
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	13-nov	30009,2	<i>Raphidiopsis sp.</i>	<0,15	0,08481
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-dez	37914,9	<i>Raphidiopsis sp.</i>	<0,15	0,11277
Rio Paraíba do Sul	Santos Dumont	Rio do Pinho a jusante da Represa de Ponte Preta.	BS074	Classe 2	28-mai	43221,6	<i>Cylindrospermopsis sp.</i>	<0,15	0,13638
Rio Paraíba do Sul	Santos Dumont	Rio do Pinho a jusante da Represa de Ponte Preta.	BS074	Classe 2	28-ago	176828,6	<i>Raphidiopsis sp.</i>	<0,15	0,30231
Rio Paraíba do Sul	Santos Dumont	Rio do Pinho a jusante da Represa de Ponte Preta.	BS074	Classe 2	27-nov	24765,7	<i>Raphidiopsis sp.</i>	<0,15	0,16233
Rio das Velhas	Lagoa Santa	Corpo da Lagoa Central de Lagoa Santa próximo ao vertedouro	BV131	Classe 1	17-fev	67682,1	<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	22-abr	49854,1	<i>Planktolyngbya sp.</i>	<0,15	0,02222
Rio das Velhas	Lagoa Santa	Corpo da Lagoa Central de Lagoa Santa próximo ao vertedouro	BV131	Classe 1	17-jul	112160,1	<i>Planktolyngbya sp.</i>	0,1808	0,02473
Rio das Velhas	Lagoa Santa	Corpo da Lagoa Central de Lagoa Santa próximo ao vertedouro	BV131	Classe 1	19-out	62335,2	<i>Planktolyngbya sp.</i>	<0,15	0,05097
Rio das Velhas	Várzea Da Palma	Rio das Velhas a montante da sua foz no rio São Francisco em Guaicuí	BV149	Classe 2	12-ago	22931,5	<i>Cuspidothrix sp.</i>	<0,15	<0,02

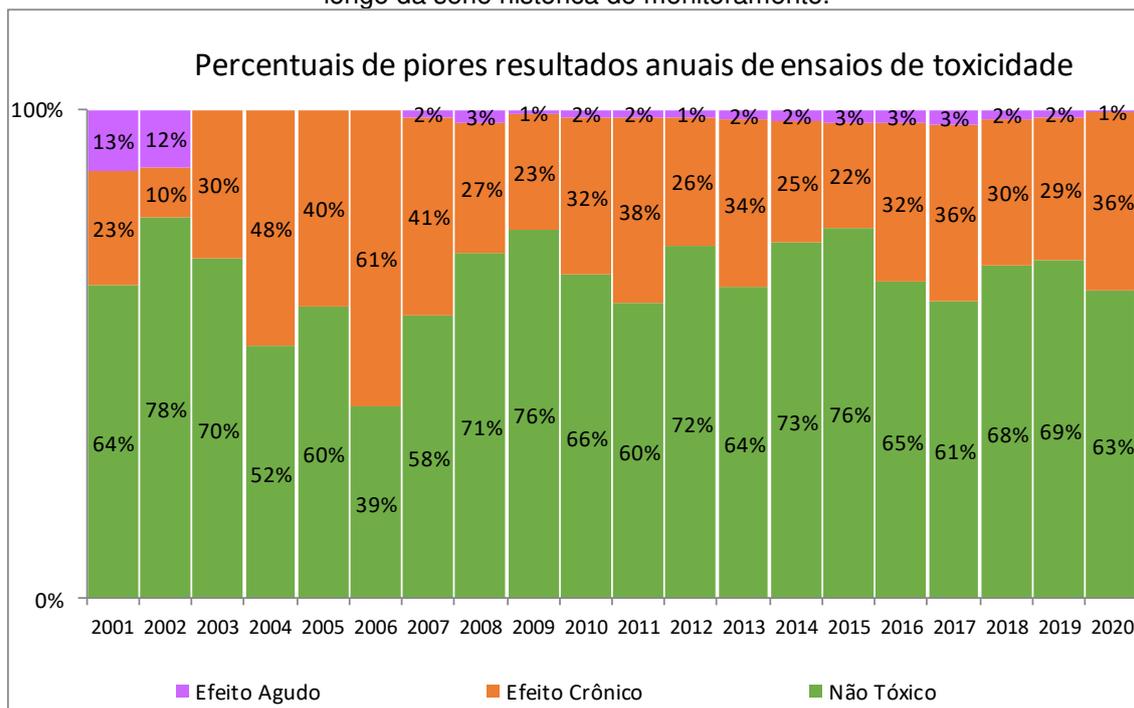
Bacias / Subbacias Hidrográfica	Município	Descrição	Estações	Classe	Data da coleta	Densidade cianobactéria	Espécie predominante	Microcistina	Saxitoxina
Rio das Velhas	Santo Hipólito	Rio das Velhas a jusante do rio Paraúna, na localidade de Senhora da Glória	BV150	Classe 2	9-dez	32776,4	<i>Planktothrix agardhii</i>	0,1800	<0,02
Rio das Velhas	Baldim	Rio das Velhas a jusante do Rio Jabuticatubas	BV156	Classe 2	5-fev	27853,9	<i>Cylindrospermopsis sp.</i>	<0,15	<0,02
Rio das Velhas	Baldim	Rio das Velhas a jusante do Rio Jabuticatubas	BV156	Classe 2	19-out	22043,0	<i>Planktothrix agardhii</i>	0,3677	<0,02
Rio das Velhas	Baldim	Rio das Velhas a jusante do Rio Jabuticatubas	BV156	Classe 2	4-nov	20893,5	<i>Planktothrix agardhii</i>	<0,15	<0,02

*Segundo Sant'Anna *et al.*, 2008.

4.5 Ensaios Ecotoxicológicos

Os Ensaios Ecotoxicológicos foram realizados, no ano de 2020, em 198 estações da rede básica de monitoramento. No ano de 2020 foram observados efeitos não-tóxicos sobre os organismos-teste na maioria das análises realizadas (63%), condição que tem prevalecido ao longo da série histórica de monitoramento, na maioria dos anos (Figura 25). O efeito crônico foi registrado em 36% das amostras, representando um aumento quando comparado com 2019 (29%) e o Efeito Agudo foi registrado 1% das amostras analisadas em 2020.

Figura 25: Frequência de ocorrência dos resultados de ecotoxicidade em Minas Gerais ao longo da série histórica de monitoramento.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Na Tabela 10 estão listados os percentuais de ocorrência de efeito agudo das estações que apresentaram esta condição durante as campanhas de monitoramento em 2020. O efeito agudo, que indica a letalidade dos organismos, foi observado nas bacias hidrográficas dos rios Jequitai e Pacuí (SF6), do rio das Velhas (SF5), e Médio / Baixo Rio Jequitinhonha (JQ3).

No ribeirão São Pedro a jusante de Medina (JE029) a ocorrência de efeito agudo está associada a 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.

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 2020.

CH	Curso d'água	Municípios	Estação	Percentual de ocorrência de Efeito Agudo
JQ3 - Médio / Baixo Rio Jequitinhonha	Ribeirão São Pedro	Medina	JE029	25%
SF5 - Rio das Velhas	Córrego da Mina	Raposos	AV320	25%
SF5 - Rio das Velhas	Ribeirão do Onça	Santa Luzia	BV154	25%
SF6 - Rios Jequitaí e Pacuí	Rio Guavanipã	Bocaiúva	SFC001	25%

Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

4.6 Panorama da Qualidade das Águas Superficiais

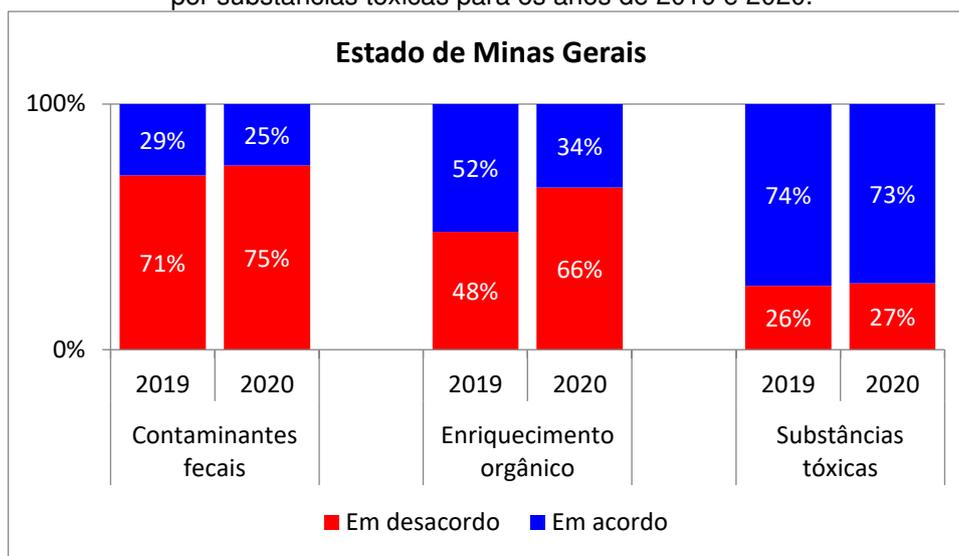
Para o cálculo do percentual de conformidade e não conformidade, cada estação de amostragem foi avaliada segundo o cumprimento da Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG 01/08 por meio da avaliação dos resultados de três grupos de parâmetros: contaminação fecal, enriquecimento orgânico e substâncias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

Na Figura 26 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 2019 e 2020 para todo o Estado de Minas Gerais.

Observa-se que os contaminantes fecais representam o maior percentual de não conformidade em todo o Estado, chegando a apresentar 75% dos pontos monitorados em desconformidade com o limite de classe. Esses resultados demonstram os impactos causados pelos lançamentos de esgotos sanitários sobre as águas dos rios de Minas Gerais, mas ocasionalmente podem estar associados a cargas difusas.

Registra-se um aumento em 2020 comparativamente a 2019 no percentual de estações em não conformidade com os limites em relação ao indicativo de substâncias tóxicas de 26% para 27% das estações; e em relação ao indicativo de enriquecimento orgânico, passando de 48% para 66%.

Figura 26: Percentual de estações em conformidade e não conformidade com os limites legais em relação aos indicadores de enriquecimento orgânico, contaminação fecal e contaminação por substâncias tóxicas para os anos de 2019 e 2020.



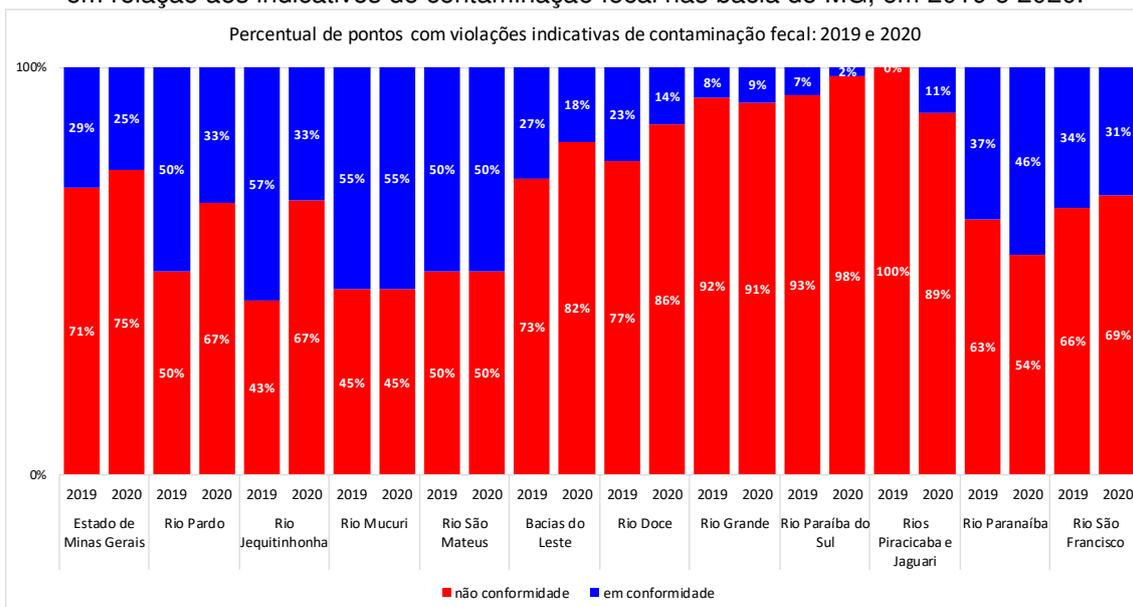
Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

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.

Nas Figura 27 e Figura 28 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 2019 e 2020. Observa-se que, à exceção das bacias do rio Mucuri, pelo menos metade das estações estiveram em desconformidade com o limite de classe em pelo menos uma das medições realizadas no ano de 2020.

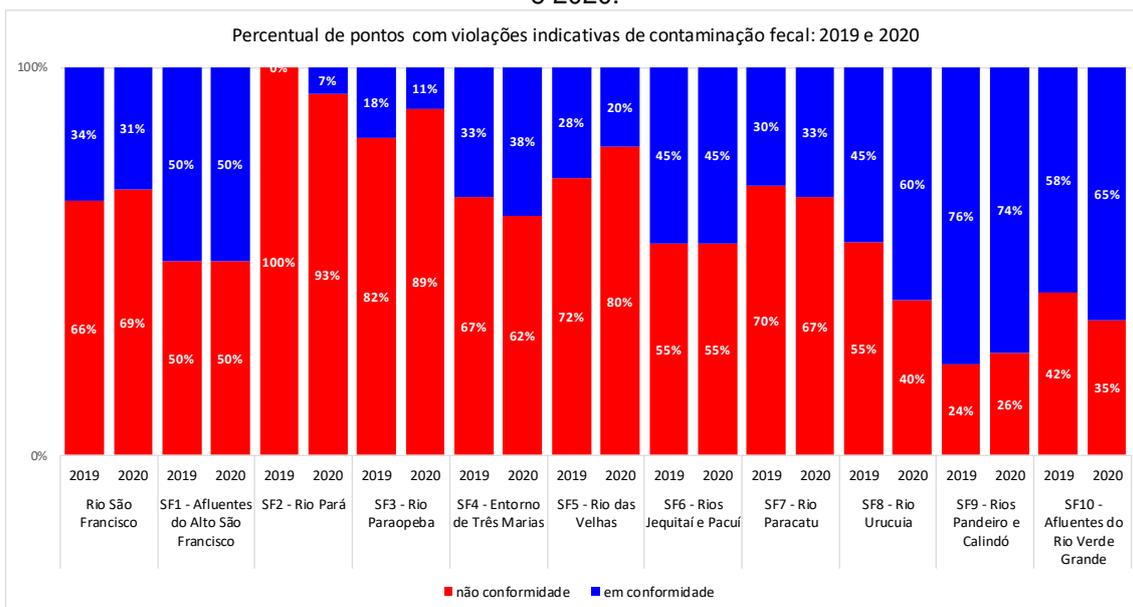
Já na bacia do rio São Francisco nas CH SF2 – rio Pará, SF3 – rio Paraopeba e SF5 – rio das Velhas, foram registrados os maiores percentuais de estações em desconformidade aos limites de contaminação fecal no ano de 2020, com respectivamente, 93%, 89% e 80% de desconformidade.

Figura 27: Percentual de estações em conformidade e não conformidade com os limites legais em relação aos indicadores de contaminação fecal nas bacia de MG, em 2019 e 2020.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Figura 28: Percentual de estações em conformidade e não conformidade com os limites legais em relação aos indicadores de contaminação fecal nas sub-bacia do rio São Francisco, em 2019 e 2020.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

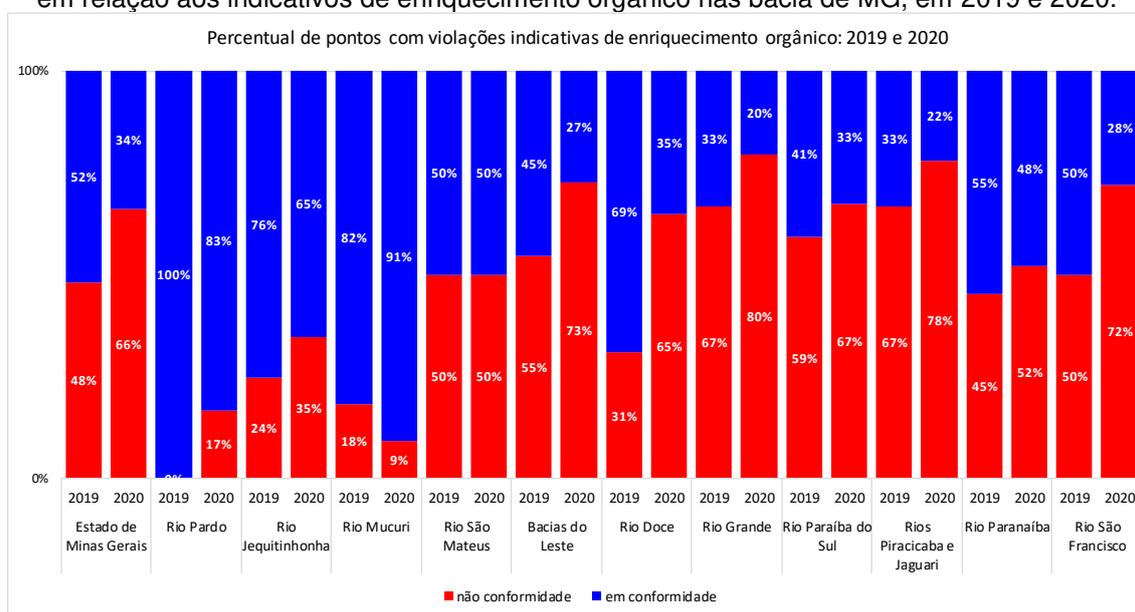
Nas Figura 29 e Figura 30 são apresentados os percentuais de estações em conformidade e não conformidade com os limites legais (DN COPAM/CERH-MG nº 01/2008) para o indicativo de enriquecimento orgânico (fósforo total, DBO, nitrato e nitrogênio amoniacal total), nos anos de 2019 e 2020 para as principais bacias do estado de Minas Gerais e a seguir para as CH da bacia do rio São Francisco.

Para as bacias de Minas Gerais observa-se que, a exceção das bacias dos rios Pardo, Jequitinhonha e Mucuri, ao menos 50% das estações apresentaram desconformidade com o limite de classe para os indicadores de enriquecimento orgânico. Destaque para as bacias dos rios do Leste, rios Piracicaba e Jaguari e bacia do rio Grande nas quais 73%, 78% e 80% 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.

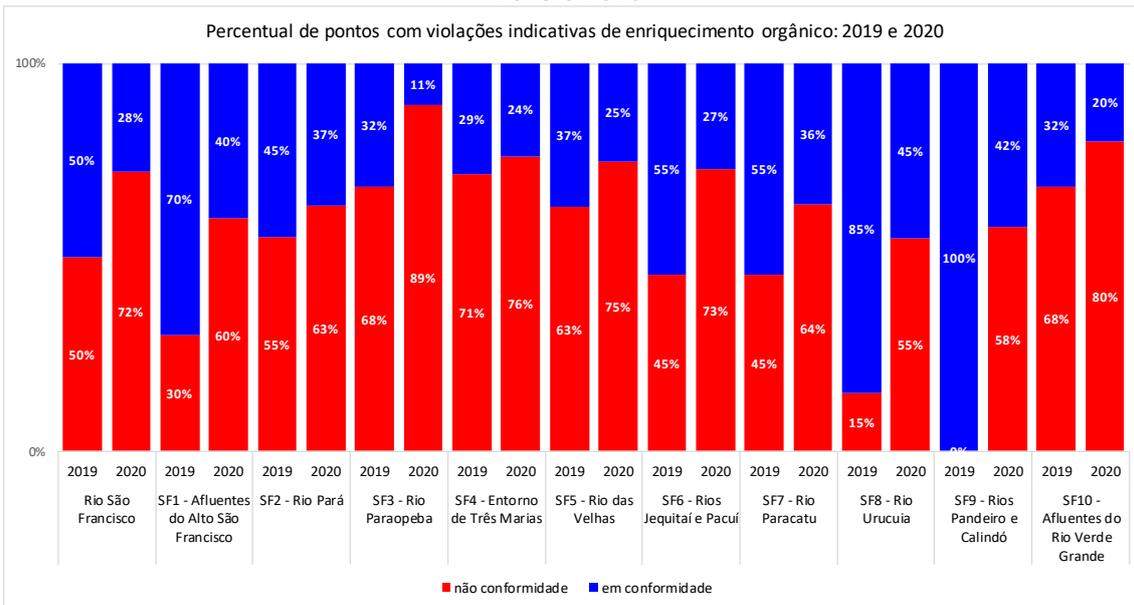
Na bacia do rio São Francisco, todas as bacias apresentaram mais de 50% das estações, no ano de 2020, em desconformidade para os indicadores de enriquecimento orgânico. Destaque para a bacias dos rios Urucuiá (SF8) que registrou aumento nas desconformidades 15% em 2019 para 55% em 2020 e para a bacia dos rios Pandeiro e Calindó (SF9) em que o registro de estações em desconformidade passou de 0% em 2019 para 55% em 2020. O aporte de matéria orgânica e nutrientes provenientes dos lançamentos de esgotos sanitários de grandes centros urbanos localizados nas bacias dos rios Pará, Paropeba e Velhas, em especial aqueles da Região Metropolitana de Belo Horizonte e outros municípios próximos, bem como na região do rio Verde Grande, sobretudo dos municípios de Jaíba, Janaúba, Montes Claros e Porteirinha, além da presença, nesta região, de indústrias de bebidas, têxtil e laticínios, contribuem para a situação observada.

Figura 29: Percentual de estações em conformidade e não conformidade com os limites legais em relação aos indicadores de enriquecimento orgânico nas bacia de MG, em 2019 e 2020.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Figura 30: Percentual de estações em conformidade e não conformidade com os limites legais em relação aos indicadores de enriquecimento orgânico nas sub-bacia do rio São Francisco, em 2019 e 2020.



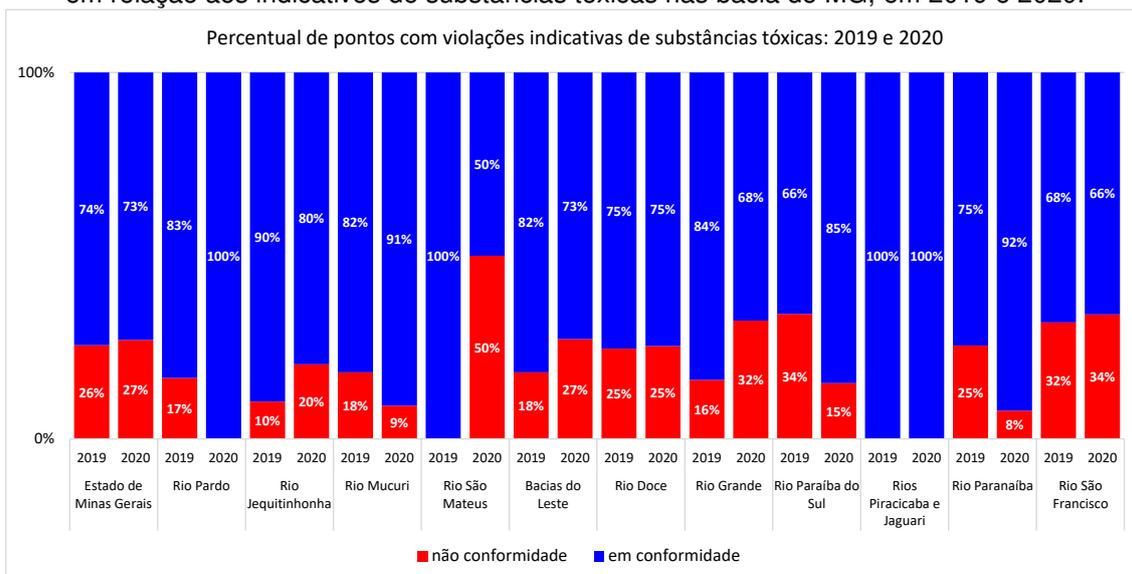
Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Na Figura 31 e Figura 32 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 2019 e 2020 para as principais bacias do Estado de Minas Gerais e a seguir para as CH da bacia do rio São Francisco.

No ano de 2020, os maiores percentuais de desconformidade para os indicadores de contaminação por substâncias tóxicas ocorreram nas bacias do rio São Mateus, rio Grande e rio São Francisco, com mais de 30% de estações com alguma desconformidade.

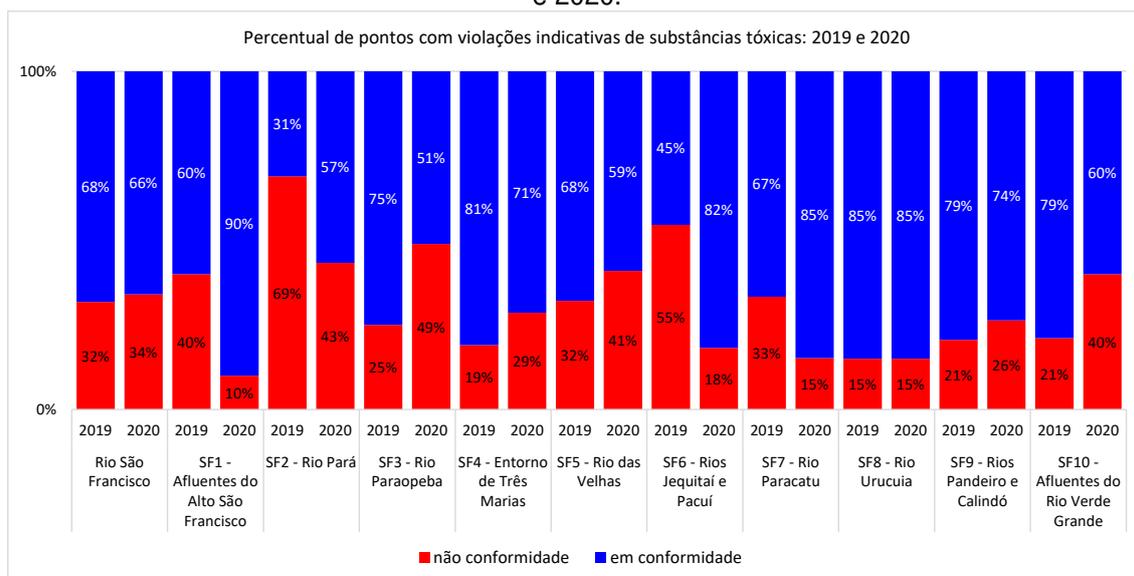
Já na bacia do rio São Francisco os maiores registros de desconformidade com os limites de classe para as substâncias tóxicas foram registrados nas CH SF2 – rio Pará, SF3 – Paraopeba, SF5 – Velhas e SF10 – Afluentes do rio Verde Grande as quais apresentaram 40% ou mais de estações com resultados em desconformidade para as substâncias tóxicas.

Figura 31: Percentual de estações em conformidade e não conformidade com os limites legais em relação aos indicadores de substâncias tóxicas nas bacia de MG, em 2019 e 2020.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Figura 32: Percentual de estações em conformidade e não conformidade com os limites legais em relação aos indicadores de substâncias tóxicas nas sub-bacia do rio São Francisco, em 2019 e 2020.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

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

4.7 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 2020 (280 estações), foi realizado um total de 504 amostragens. Vale destacar que a periodicidade de medição de vazão é semestral.

Para o parâmetro demanda bioquímica de oxigênio, do total de amostras realizadas, em 62 delas os valores de concentração de DBO foram superiores ao limite de detecção do método analítico (<2 mg/L). 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 do Onça (BV154), Ribeirão São Pedro (JE029), rio São João (PA009), Córrego Caeté (SC03) e ribeirão Poderoso (SC14)

Em aproximadamente 45% dos resultados os valores de carga de DBO são superiores a 100 kg/h e em 6,5% são superiores a 1.000 kg/h. As estações de monitoramento BV130 (Ribeirão da Mata em Vespasiano) e BP072 (rio Paraopeba em Betim) foram aquelas em que os valores de carga e concentração de DBO foram os maiores registrados em 2020. Na estação BV130 a carga de DBO foi igual a 2.453,52 kg/h e a concentração 8,4 mg/L; e na estação BP072 a carga de DBO foi igual a 1.930,12 kg/h e a concentração 3,4 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 2020

CH	Municípios	Curso D'água	Estação	Data de Amostragem	DBO (mg/L)	Vazão (m ³ /s)	Carga DBO (kg/h)
SF5 - Rio das Velhas	RIO ACIMA	Rio das Velhas	AV210	08/07/2020	3,3	13,27	157,59
GD2 - Rio das Mortes e Rio Jacaré	BARROSO	Rio das Mortes	BG013	04/08/2020	3,1	7,90	88,18
GD7 - Afluentes Mineiros do Médio Grande	PASSOS	Ribeirão da Bocaina	BG053	11/02/2020	5,0	6,37	114,61
GD7 - Afluentes Mineiros do Médio Grande	PASSOS	Ribeirão da Bocaina	BG053	19/05/2020	6,5	2,53	59,22
GD8 - Afluentes Mineiros do Baixo Grande	CONCEIÇÃO DAS ALAGOAS	Rio Uberaba	BG059	11/09/2020	2,4	8,14	70,32
GD3 - Entorno do Reservatório de Furnas	MUZAMBINHO	Rio Muzambinho	BG089	10/02/2020	2,3	4,82	39,91
GD3 - Entorno do Reservatório de Furnas	MUZAMBINHO	Rio Muzambinho	BG089	10/08/2020	5,6	0,55	11,08
GD6 - Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu / Pardo	ESPÍRITO SANTO DO PINHAL (SP)	Rio Mogi-Guaçu	BG093	04/08/2020	3,0	6,55	70,71
GD6 - Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu / Pardo	ANDRADAS	Rio Jaguari-Mirim	BG097	21/05/2020	2,5	2,85	25,69
GD6 - Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu / Pardo	ANDRADAS	Rio Jaguari-Mirim	BG097	13/08/2020	6,0	1,13	24,39
SF3 - Rio Paraopeba	JUATUBA	Ribeirão Serra Azul	BP069	20/01/2020	3,4	0,40	4,93
SF3 - Rio Paraopeba	JUATUBA	Ribeirão Serra Azul	BP069	13/07/2020	3,3	0,30	3,56
SF3 - Rio Paraopeba	BETIM, JUATUBA	Rio Betim	BP071	20/01/2020	16,0	1,89	108,81
SF3 - Rio Paraopeba	BETIM, JUATUBA	Rio Betim	BP071	13/07/2020	3,2	1,35	15,33
SF3 - Rio Paraopeba	BETIM	Rio Paraopeba	BP072	20/01/2020	3,4	157,69	1930,13

CH	Municípios	Curso D'água	Estação	Data de Amostragem	DBO (mg/L)	Vazão (m ³ /s)	Carga DBO (kg/h)
SF3 - Rio Paraopeba	BETIM	Rio Paraopeba	BP072	10/11/2020	3,1	81,87	913,64
SF3 - Rio Paraopeba	BETIM	Rio Betim	BP088	20/01/2020	2,9	0,07	0,77
PS1 - Rios Preto e Paraibuna	MATIAS BARBOSA	Rio Paraibuna	BS018	25/08/2020	4,0	14,58	209,98
PS1 - Rios Preto e Paraibuna	LIMA DUARTE	Rio do Peixe (PS1)	BS085	19/02/2020	2,1	25,61	193,60
SF5 - Rio das Velhas	ITABIRITO	Rio Itabirito	BV035	08/07/2020	3,6	6,19	80,16
SF5 - Rio das Velhas	SABARÁ	Ribeirão Sabará	BV076	10/07/2020	8,9	1,82	58,19
SF5 - Rio das Velhas	SABARÁ	Rio das Velhas	BV080	13/07/2020	3,2	12,60	145,09
SF5 - Rio das Velhas	SABARÁ	Rio das Velhas	BV083	13/07/2020	5,8	17,85	372,77
SF5 - Rio das Velhas	SANTA LUZIA	Rio das Velhas	BV105	01/09/2020	6,6	22,42	532,68
SF5 - Rio das Velhas	VESPASIANO	Ribeirão da Mata	BV130	23/01/2020	8,4	81,14	2453,52
SF5 - Rio das Velhas	VESPASIANO	Ribeirão da Mata	BV130	16/07/2020	7,8	4,15	116,59
SF5 - Rio das Velhas	LAGOA SANTA	Rio das Velhas	BV137	17/07/2020	4,6	34,01	563,19
SF5 - Rio das Velhas	JEQUITIBÁ	Ribeirão Jequitibá	BV140	20/07/2020	3,6	2,84	36,85
SF5 - Rio das Velhas	SANTANA DE PIRAPAMA	Rio das Velhas	BV141	02/06/2020	3,8	80,91	1106,79
SF5 - Rio das Velhas	SANTANA DE PIRAPAMA	Rio das Velhas	BV141	02/09/2020	6,8	38,67	946,74
SF5 - Rio das Velhas	VÁRZEA DA PALMA	Rio das Velhas	BV148	03/09/2020	3,4	65,65	803,53
SF5 - Rio das Velhas	VÁRZEA DA PALMA	Rio das Velhas	BV149	03/09/2020	3,6	66,39	860,45
SF5 - Rio das Velhas	LASSANCE	Rio das Velhas	BV151	03/09/2020	2,5	61,24	551,17
SF5 - Rio das Velhas	SANTO HIPÓLITO	Rio das Velhas	BV152	02/09/2020	5,7	51,51	1056,99
SF5 - Rio das Velhas	SANTA LUZIA	Rio das Velhas	BV153	15/07/2020	5,5	30,92	612,20
SF5 - Rio das Velhas	SANTA LUZIA	Ribeirão do Onça	BV154	14/07/2020	21,0	6,16	465,36
IB1 - Itabapoana	ALTO CAPARAÓ	Rio Caparaó	IB001	24/07/2020	5,8	0,30	6,36
IB1 - Itabapoana	CAIANA	Rio São João (IB1)	IB003	24/07/2020	3,8	4,27	58,41
JQ3 - Médio / Baixo Rio Jequitinhonha	SALINAS	Rio Salinas	JE010	24/01/2020	5,5	0,43	8,50
JQ3 - Médio / Baixo Rio Jequitinhonha	MEDINA	Ribeirão São Pedro (JQ3)	JE029	30/01/2020	15,0	0,03	1,37
JQ3 - Médio / Baixo Rio Jequitinhonha	MEDINA	Ribeirão São Pedro (JQ3)	JE029	28/07/2020	24,7	0,02	1,64
SF2 - Rio Pará	DIVINÓPOLIS, SÃO SEBASTIÃO DO OESTE	Rio Itapecerica	PA004	21/08/2020	3,1	3,08	34,35
SF2 - Rio Pará	DIVINÓPOLIS	Rio Itapecerica	PA007	21/08/2020	4,1	29,48	435,17
SF2 - Rio Pará	ITAÚNA	Rio São João (SF2)	PA009	21/08/2020	49,1	1,75	309,15
SF2 - Rio Pará	CONCEIÇÃO DO PARÁ, PITANGUI	Rio São João (SF2)	PA011	25/08/2020	2,1	2,35	17,80
SF2 - Rio Pará	NOVA SERRANA	Ribeirão da Fartura	PA020	17/02/2020	3,2	1,49	17,14
SF2 - Rio Pará	NOVA SERRANA	Ribeirão da Fartura	PA020	24/08/2020	2,6	0,06	0,61
PN2 - Rio Araguari	UBERLÂNDIA	Rio Uberabinha	PB023	08/06/2020	2,6	20,57	192,49
PN2 - Rio Araguari	UBERLÂNDIA	Rio Uberabinha	PB023	07/12/2020	3,3	42,03	499,33
PN1 - Alto Rio Paranaíba	MONTE CARMELO	Rio Perdizes	PB039	02/12/2020	4,5	2,05	33,21

CH	Municípios	Curso D'água	Estação	Data de Amostragem	DBO (mg/L)	Vazão (m3/s)	Carga DBO (kg/h)
PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	MONTE ALEGRE DE MINAS	Ribeirão Monte Alegre	PB049	16/09/2020	4,7	0,97	16,41
SF7 - Rio Paracatu	PARACATU	Ribeirão São Pedro (SF7)	PTE029	04/09/2020	2,2	2,21	17,52
DO5 - Rio Caratinga	CARATINGA	Rio Caratinga	RD056	30/01/2020	7,1	5,49	140,40
DO5 - Rio Caratinga	CARATINGA	Rio Caratinga	RD056	27/07/2020	4,0	1,81	26,05
SF5 - Rio das Velhas	CAETÉ	Córrego Caeté	SC03	15/07/2020	20,9	0,28	21,27
SF5 - Rio das Velhas	SANTA LUZIA	Ribeirão Poderoso	SC14	15/07/2020	47,4	0,43	72,59
SF5 - Rio das Velhas	VESPASIANO	Ribeirão da Mata	SC17	16/07/2020	8,2	3,57	105,47
SF5 - Rio das Velhas	PRUDENTE DE MORAIS	Ribeirão Jequitibá	SC24	16/07/2020	4,1	0,23	3,38
SF4 - Entorno de Três Marias	ABAETÉ	Ribeirão Marmelada	SF007	26/08/2020	4,4	0,42	6,65
SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	CAPITÃO ENÉAS, MONTES CLAROS	Rio Verde Grande	SFJ16	17/03/2020	2,8	12,94	130,46
SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	MONTES CLAROS	Ribeirão dos Vieiras ou Rio dos Vieiras	VG003	17/03/2020	6,0	1,26	27,13
SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	MONTES CLAROS	Ribeirão dos Vieiras ou Rio dos Vieiras	VG003	15/12/2020	4,9	1,07	18,93

Em relação ao parâmetro fósforo, observou-se que do total de amostras realizadas no ano de 2020 com medição simultânea, em 458 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 (JE029) e ribeirão Poderoso (SC14). Em relação ao total de amostras apresentadas na Tabela 14, em aproximadamente 38% delas os valores de carga de fósforo total foram superiores a 10 kg/h e em 26% foram superiores a 20 kg/h. Os maiores valores de cargas de fósforo foram registrados nas estações RD058, rio Doce em Conselheiro Pena, com resultado igual a 3.463,74 kg/h e na estação SF033, no rio São Francisco no município de Manga, com resultado igual a 3.093,04 kg/h. Ressalta-se que os valores elevados de carga nessas estações estão associadas às condições de vazão registradas, que foram muito elevadas e potencializaram os resultados de carga desse parâmetro.

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 2020

CH	Municípios	Curso D'água	Estação	Data de Amostragem	P _{total} (mg/L)	Carga de P (kg/h)	Vazão (m3/s)
SF5 - Rio das Velhas	RIO ACIMA	Rio das Velhas	AV210	08/07/2020	2,87	158	13,27
GD2 - Rio das Mortes e Rio Jacaré	BARROSO	Rio das Mortes	BG013	04/08/2020	3,41	88	7,9

CH	Municípios	Curso D'água	Estação	Data de Amostragem	P _{total} (mg/L)	Carga de P (kg/h)	Vazão (m ³ /s)
GD7 - Afluentes Mineiros do Médio Grande	PASSOS	Ribeirão da Bocaina	BG053	11/02/2020	7,11	115	6,37
GD7 - Afluentes Mineiros do Médio Grande	PASSOS	Ribeirão da Bocaina	BG053	19/05/2020	1,82	59	2,53
GD8 - Afluentes Mineiros do Baixo Grande	CONCEIÇÃO DAS ALAGOAS	Rio Uberaba	BG059	11/09/2020	6,15	70	8,14
GD3 - Entorno do Reservatório de Furnas	MUZAMBINHO	Rio Muzambinho	BG089	10/02/2020	1,04	40	4,82
GD3 - Entorno do Reservatório de Furnas	MUZAMBINHO	Rio Muzambinho	BG089	10/08/2020	0,53	11	0,55
GD6 - Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu / Pardo	ESPÍRITO SANTO DO PINHAL (SP)	Rio Mogi-Guaçu	BG093	04/08/2020	2,36	71	6,55
GD6 - Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu / Pardo	ANDRADAS	Rio Jaguari-Mirim	BG097	21/05/2020	1,64	26	2,85
GD6 - Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu / Pardo	ANDRADAS	Rio Jaguari-Mirim	BG097	13/08/2020	1,22	24	1,13
SF3 - Rio Paraopeba	JUATUBA	Ribeirão Serra Azul	BP069	20/01/2020	0,23	5	0,4
SF3 - Rio Paraopeba	JUATUBA	Ribeirão Serra Azul	BP069	13/07/2020	0,58	4	0,3
SF3 - Rio Paraopeba	BETIM, JUATUBA	Rio Betim	BP071	20/01/2020	5,1	109	1,89
SF3 - Rio Paraopeba	BETIM, JUATUBA	Rio Betim	BP071	13/07/2020	3,98	15	1,35
SF3 - Rio Paraopeba	BETIM	Rio Paraopeba	BP072	20/01/2020	107,86	1930	157,69
SF3 - Rio Paraopeba	BETIM	Rio Paraopeba	BP072	10/11/2020	47,16	914	81,87
PS1 - Rios Preto e Paraibuna	MATIAS BARBOSA	Rio Paraibuna	BS018	25/08/2020	14,7	210	14,58
PS1 - Rios Preto e Paraibuna	LIMA DUARTE	Rio do Peixe (PS1)	BS085	19/02/2020	19,36	194	25,61
SF5 - Rio das Velhas	ITABIRITO	Rio Itabirito	BV035	08/07/2020	2	80	6,19
SF5 - Rio das Velhas	SABARÁ	Ribeirão Sabará	BV076	10/07/2020	1,11	58	1,82
SF5 - Rio das Velhas	SABARÁ	Rio das Velhas	BV080	13/07/2020	4,08	145	12,6
SF5 - Rio das Velhas	SABARÁ	Rio das Velhas	BV083	13/07/2020	19,28	373	17,85
SF5 - Rio das Velhas	SANTA LUZIA	Rio das Velhas	BV105	01/09/2020	108,96	533	22,42
SF5 - Rio das Velhas	VESPASIANO	Ribeirão da Mata	BV130	23/01/2020	110,99	2454	81,14
SF5 - Rio das Velhas	VESPASIANO	Ribeirão da Mata	BV130	16/07/2020	9,12	117	4,15
SF5 - Rio das Velhas	LAGOA SANTA	Rio das Velhas	BV137	17/07/2020	80,81	563	34,01
SF5 - Rio das Velhas	JEQUITIBA	Ribeirão Jequitibá	BV140	20/07/2020	3,68	37	2,84
SF5 - Rio das Velhas	SANTANA DE PIRAPAMA	Rio das Velhas	BV141	02/06/2020	37,86	1107	80,91
SF5 - Rio das Velhas	SANTANA DE PIRAPAMA	Rio das Velhas	BV141	02/09/2020	55,69	947	38,67
SF5 - Rio das Velhas	VÁRZEA DA PALMA	Rio das Velhas	BV148	03/09/2020	35,45	804	65,65

CH	Municípios	Curso D'água	Estação	Data de Amostragem	P _{total} (mg/L)	Carga de P (kg/h)	Vazão (m ³ /s)
SF5 - Rio das Velhas	VÁRZEA DA PALMA	Rio das Velhas	BV149	03/09/2020	35,85	860	66,39
SF5 - Rio das Velhas	LASSANCE	Rio das Velhas	BV151	03/09/2020	37,48	551	61,24
SF5 - Rio das Velhas	SANTO HIPÓLITO	Rio das Velhas	BV152	02/09/2020	48,21	1057	51,51
SF5 - Rio das Velhas	SANTA LUZIA	Rio das Velhas	BV153	15/07/2020	93,5	612	30,92
SF5 - Rio das Velhas	SANTA LUZIA	Ribeirão do Onça	BV154	14/07/2020	43,88	466	6,16
IB1 - Itabapoana	ALTO CAPARAÓ	Rio Caparaó	IB001	24/07/2020	0,14	6	0,3
IB1 - Itabapoana	CAIANA	Rio São João (IB1)	IB003	24/07/2020	1,84	58	4,27
JQ3 - Médio / Baixo Rio Jequitinhonha	SALINAS	Rio Salinas	JE010	24/01/2020	0,19	9	0,43
JQ3 - Médio / Baixo Rio Jequitinhonha	MEDINA	Ribeirão São Pedro (JQ3)	JE029	30/01/2020	0,26	2	0,03
JQ3 - Médio / Baixo Rio Jequitinhonha	MEDINA	Ribeirão São Pedro (JQ3)	JE029	28/07/2020	0,26	2	0,02
SF2 - Rio Pará	DIVINÓPOLIS, SÃO SEBASTIÃO DO OESTE	Rio Itapecerica	PA004	21/08/2020	4,43	34	3,08
SF2 - Rio Pará	DIVINÓPOLIS	Rio Itapecerica	PA007	21/08/2020	40,33	435	29,48
SF2 - Rio Pará	ITAÚNA	Rio São João (SF2)	PA009	21/08/2020	1,2	309	1,75
SF2 - Rio Pará	CONCEIÇÃO DO PARÁ, PITANGUI	Rio São João (SF2)	PA011	25/08/2020	4,32	18	2,35
SF2 - Rio Pará	NOVA SERRANA	Ribeirão da Fatura	PA020	17/02/2020	0,21	17	1,49
PN2 - Rio Araguari	UBERLÂNDIA	Rio Uberabinha	PB023	08/06/2020	11,85	193	20,57
PN2 - Rio Araguari	UBERLÂNDIA	Rio Uberabinha	PB023	07/12/2020	46,91	499	42,03
PN1 - Alto Rio Paranaíba	MONTE CARMELO	Rio Perdizes	PB039	02/12/2020	1,62	33	2,05
PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	MONTE ALEGRE DE MINAS	Ribeirão Monte Alegre	PB049	16/09/2020	0,52	16	0,97
SF7 - Rio Paracatu	PARACATU	Ribeirão São Pedro (SF7)	PTE029	04/09/2020	0,16	18	2,21
DO5 - Rio Caratinga	CARATINGA	Rio Caratinga	RD056	30/01/2020	3,95	140	5,49
DO5 - Rio Caratinga	CARATINGA	Rio Caratinga	RD056	27/07/2020	1,43	26	1,81
SF5 - Rio das Velhas	CAETÉ	Córrego Caeté	SC03	15/07/2020	1,32	21	0,28
SF5 - Rio das Velhas	SANTA LUZIA	Ribeirão Poderoso	SC14	15/07/2020	3,46	73	0,43
SF5 - Rio das Velhas	VESPASIANO	Ribeirão da Mata	SC17	16/07/2020	6,3	105	3,57
SF5 - Rio das Velhas	PRUDENTE DE MORAIS	Ribeirão Jequitibá	SC24	16/07/2020	0,46	3	0,23
SF4 - Entorno de Três Marias	ABAETÉ	Ribeirão Marmelada	SF007	26/08/2020	1,09	7	0,42
SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	CAPITÃO ENÉAS, MONTES	Rio Verde Grande	SFJ16	17/03/2020	4,66	130	12,94

CH	Municípios	Curso D'água	Estação	Data de Amostragem	P _{total} (mg/L)	Carga de P (kg/h)	Vazão (m ³ /s)
	CLAROS						
SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	MONTES CLAROS	Ribeirão dos Vieiras ou Rio dos Vieiras	VG003	17/03/2020	1,4	27	1,26
SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	MONTES CLAROS	Ribeirão dos Vieiras ou Rio dos Vieiras	VG003	15/12/2020	6,3	19	1,07

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.

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 49% e 29% 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 Itapemirim, Itaúnas, Peruípe, Paraíba do Sul e Grande, 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 2020 a CT Baixa representou 89% dos resultados. As piores condições foram observadas na bacia dos rios São Francisco e Paraíba do Sul, em que 10% e 6% 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 23% e 9% 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* (51%), ferro dissolvido (50%), alumínio dissolvido (39%), manganês total (37%) e sulfeto (37%), em 2020.

Com relação à presença de cianobactérias, resultados insatisfatórios foram registrados nas bacias do rio das Velhas, Afluentes do Rio Verde Grande, Rio Grande, Rio Jequitinhonha, Rio Paraíba do Sul e Rio Paraopeba. As maiores densidades de cianobactérias registradas ocorreram, sobretudo, na calha do rio das Velhas (nos municípios de Lagoa Santa, Várzea da Palma, Santo Hipólito e Baldim) e na bacia do rio Paraopeba (nos municípios de Ibitiré e Betim), represa de Três Marias e rio do Pinho em Santos Dumont pertencente à Bacia do rio Paraíba do Sul. 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 Ensaio Ecotoxicológicos foram realizados, no ano de 2020, em 194 estações da rede básica de monitoramento. Desde 2007 vem sendo observada predominância anual de efeito Não Tóxico nas amostras analisadas. Em 2020, o Efeito Agudo, que indica a letalidade dos organismos, foi observado em 2% das amostras, sendo este resultado encontrado nas bacias hidrográficas dos rios Jequitai e Pacuí (SF6), do rio das Velhas (SF5), 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, os contaminantes fecais apresentam o maior percentual de não conformidade em todo o estado, chegando a representar 75% dos pontos em desconformidade com o limite de classe. Em seguida o indicativo de enriquecimento orgânico, com 66% de ocorrências. Em relação aos indicativos de substâncias tóxicas, 27% 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 280 estações de monitoramento. Em relação à DBO, as estações de monitoramento BV130 (Ribeirão da Mata em Vespasiano) e BP072 (rio Paraopeba em Betim) foram aquelas em que os valores de carga e concentração de DBO foram os maiores registrados em 2020. Os maiores valores de cargas de fósforo total foram registrados nas estações RD058, rio Doce em Conselheiro Pena e SF033, no rio São Francisco no município de Manga, resultados associados às condições de vazão registradas.

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 BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO - ANA. **Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil: Informe 2020**. Agência Nacional de Águas - Brasília: ANA, 2020. 118p.

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. **Canadian environmental quality guidelines**. Winnipeg: CCME, 2011.

CARLSON, R. E., 1977a. More complications in the chlorophyll-Secchi disk relationship. **Limnology and Oceanography**. 25:378-382.

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, Série Relatórios**. 2008.

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.

ESTEVES, FRANCISCO A. Eutrofização Artificial. In: ESTEVES, FRANCISCO A. **Fundamentos de limnologia**. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Interciência LTDA, 1998. p. 504.

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. **Resumo executivo: Monitoramento das Águas Superficiais de Minas Gerais em 2018**. Instituto Mineiro de Gestão das Águas. Belo Horizonte: IGAM, 2019.

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 (Online), n. 49. 15-33. 3 dez. 2018.

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)- Programa de Pós-Graduação em Ciências, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

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, v. 326, p. 295-310, 2006.

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**, v. 126, p. 251-265, 2008.

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**. 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**, v.22, n.1, p.13-24, 2017.

TUCCI, C. E. M. Modelos Hidrológicos. 2 ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS/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 ₄
Sulfeto*	0,002	0,002	0,3	mg / L S
Fósforo total (ambiente lóxico)	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 5,6 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	> 6	> 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 ₆ H ₅ 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
Mercúrio 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

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

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

APÊNDICE A

Mapas dos Panoramas de Qualidade das Águas e Tabelas com a Síntese dos Resultados de 2020

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

2020

Igam
Instituto Mineiro de Gestão das Águas

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

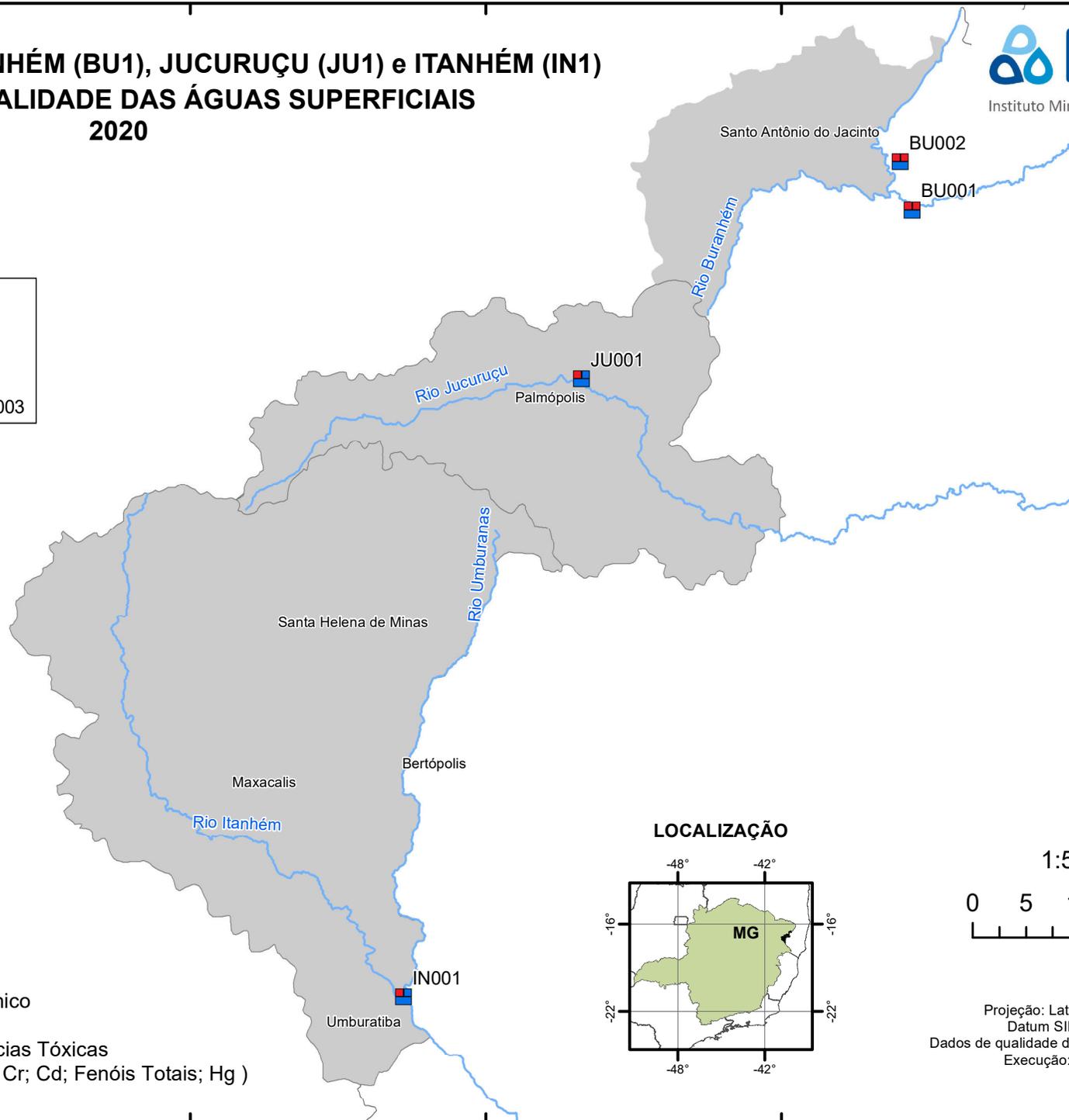


	Em conformidade
	Não conformidade
	Ausência de Resultados

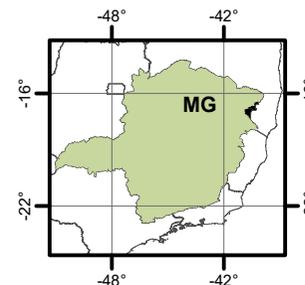
1	2
3	

Parâmetros indicativos :

- 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
- 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO₃⁻; NH₃T)
- 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN⁻; Pb; Cu_{diss}; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)



LOCALIZAÇÃO



1:550.000



Projeção: Latitude/Longitude
Datum SIRGAS 2000
Dados de qualidade das águas: 2020 - IGAM
Execução: IGAM/2021

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

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 2020



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

MG

Nanuque

Serra dos Aimor?s

PE001

BA

ES

Córrego Barreado

Rio Pau Alto

IU001

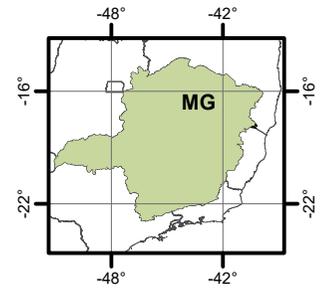
- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

Parâmetros indicativos :

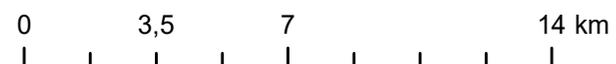
- 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
- 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO₃⁻; NH₃T)
- 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN⁻; Pb; Cu_{diss}; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

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: 2020 - IGAM
Execução: IGAM/2021

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

2020

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

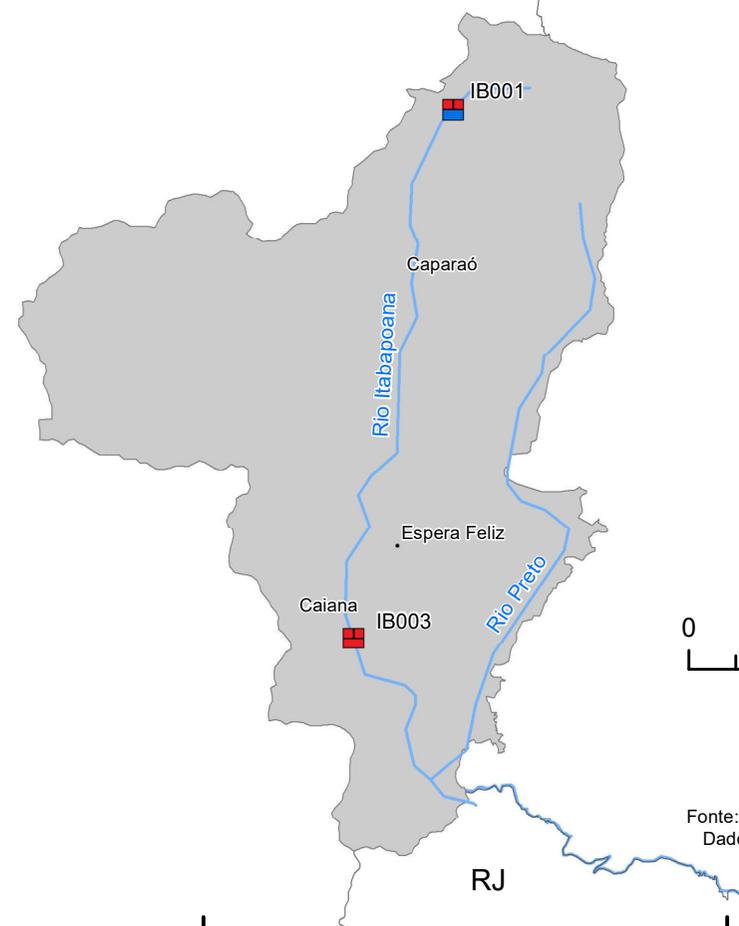
41°15'0"W



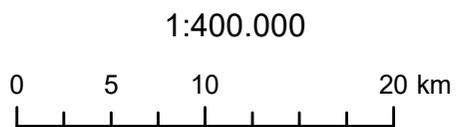
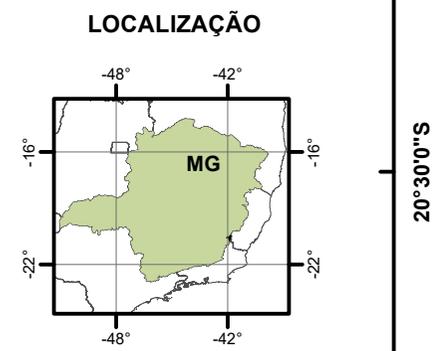
MG

ES

RJ



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



- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

1	2
3	

Parâmetros indicativos :
 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
 2- Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO₃⁻; NH₃T)
 3- Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN⁻; Pb; Cu_{diss}; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

Projeção: Latitude/Longitude
 Datum SIRGAS 2000
 Fonte: Base Digital GeoMINAS / Prodemge, 1996
 Dados de qualidade das águas: 2020 - IGAM
 Execução: IGAM/2021

Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2019 e 2020 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2020

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2020					Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020			
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Buranhém	BU1 - Rio Buranhém	Rio Buranhém	BU001	GUARATINGA (BA), SANTO ANTÔNIO DO JACINTO	72,7	68,5	BAIXA	BAIXA	54,4	55,1				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BU002	SANTO ANTÔNIO DO JACINTO	53,9	59,5	BAIXA	BAIXA	56,5	56,7				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
Rio Itanhém	IN1 - Rio Itanhém	Rio Itanhém	IN001	UMBURATIBA	65,6	63,9	BAIXA	BAIXA	50,8	52				<i>Escherichia coli.</i>	---	---
Rio Jucuruçu	JU1 - Rio Jucuruçu	Rio Jucuruçu	JU001	PALMÓPOLIS	62,9	64,2	BAIXA	BAIXA	49,1	50,9				<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			JU003	PALMÓPOLIS	74,4	73,8	BAIXA	BAIXA	50,1	50,7				---	---	---

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

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

Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2019 e 2020 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2020

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2020						Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020					
					IQA		CT		IET		Comparação Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Itaúnas	IU1 - Rio Itaúnas	Córrego Barreado	IU001	MUCURI (BA)	49,3	45,5	BAIXA	BAIXA	67,2	60,1	☹️	😊	😊	---	Fósforo total.	Cianeto Livre.
Rio Peruípe	PE1 - Rio Peruípe	Rio Pau Alto	PE001	SERRA DOS AIMORÉS	44,4	54,2	BAIXA	MÉDIA	55,1	55,7	😊	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	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

Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2019 e 2020 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2020

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2020						Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020					
					IQA		CT		IET		Comparação Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Itabapoana	IB1 - Itabapoana	Rio Caparaó	IB001	ALTO CAPARAÓ	52,3	57,5	BAIXA	BAIXA	56,4	52,7	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---
		Rio São João (IB1)	IB003	CAIANA	51	47,6	BAIXA	MÉDIA	53,7	57,1	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
Rio Itapemirim	IP1 - Rio Itapemirim	Córrego Boa Vista	IP003	IBATIBA (ES)	53,1	54,1	BAIXA	BAIXA	51,9	55,5	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Pardo (IP1)	IP001	IBATIBA (ES)	34,2	47,6	BAIXA	BAIXA	57,3	56,1	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, 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

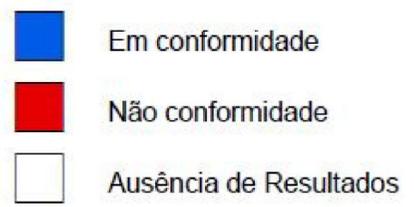
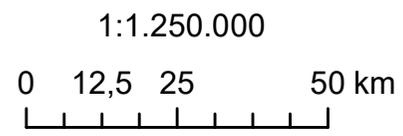
--- Todos os resultados dos indicativos correspondentes estiveram em conformidade

BACIA DO RIO PIRANGA - CH DO1

PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

2020

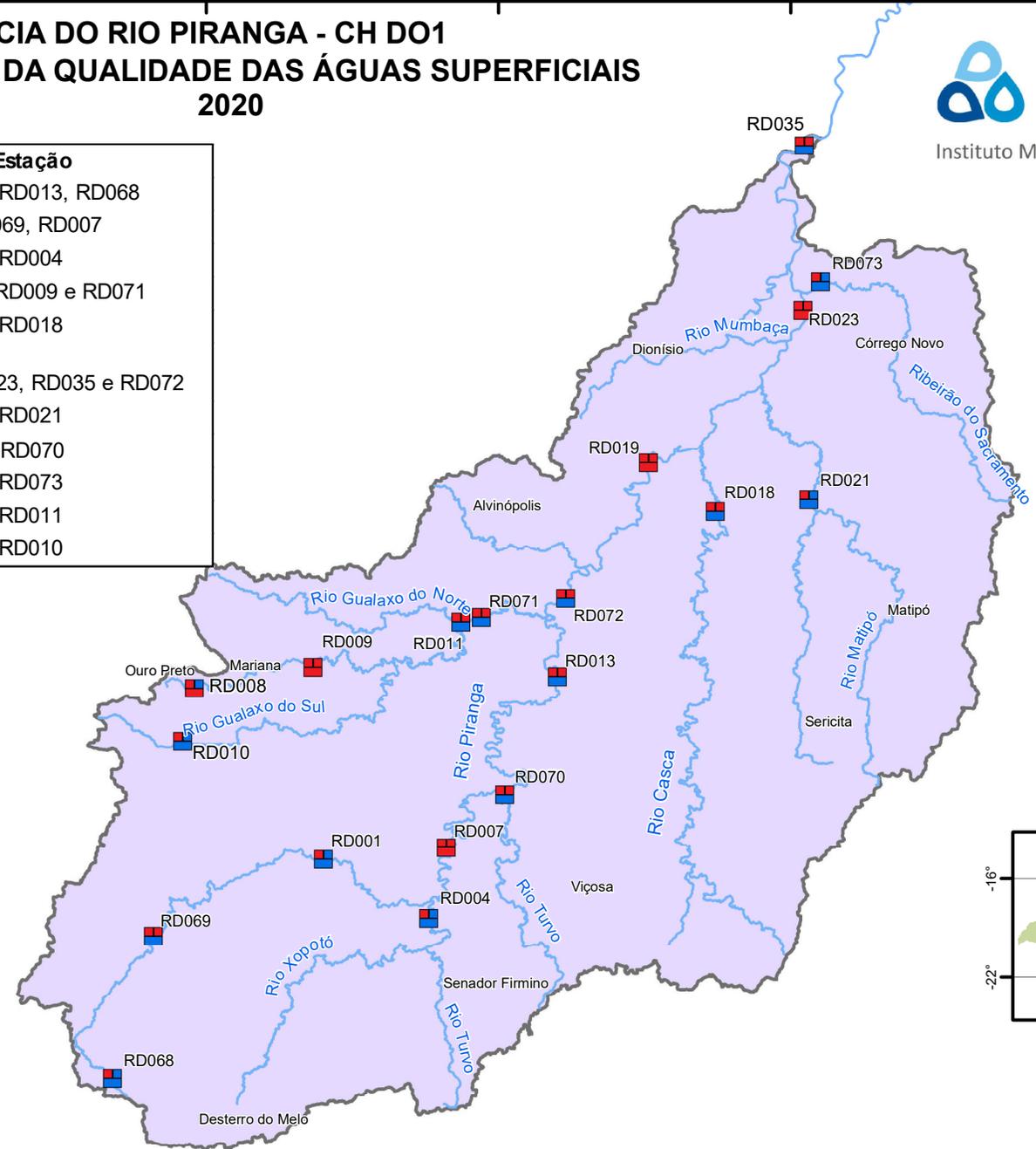
Curso d'água	Estação
	RD001, RD013, RD068
Rio Piranga	RD069, RD007
Rio Xopotó	RD004
Rio do Carmo	RD008, RD009 e RD071
Rio Casca	RD018
Rio Doce	RD019, RD023, RD035 e RD072
Rio Matipó	RD021
Rio Turvo	RD070
Rib. do Sacramento	RD073
Rio Gualaxo do Norte	RD011
Rio Gualaxo do Sul	RD010



1	2
3	

Parâmetros indicativos :

- 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
- 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO₃⁻; NH₃T)
- 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN⁻; Pb; Cu_{diss}; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)



Projeção: Latitude/Longitude
 Datum SIRGAS 2000
 Dados de qualidade das águas: 2020 - IGAM
 Execução: IGAM/2021

Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2019 e 2020 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2020

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES									PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL		
					Resultados dos indicadores em 2020						Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020		
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	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	63,3	57,1	BAIXA	BAIXA	49,4	52,7	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Casca	RD018	RIO CASCA, SÃO PEDRO DOS FERROS	67,8	61,7	ALTA	BAIXA	49,6	53,1	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio do Carmo	RD008	OURO PRETO	*	68,4	*	BAIXA	*	54,5	✘	✘	✘	<i>Escherichia coli.</i>	---	Arsênio total.
			RD009	MARIANA	56,4	58,8	ALTA	ALTA	56,9	56,3	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Arsênio total.
			RD071	BARRA LONGA	63,7	58,7	MÉDIA	BAIXA	50	53,4	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Gualaxo do Norte	RD011	BARRA LONGA	65,5	64,6	BAIXA	BAIXA	50,4	53,4	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Gualaxo do Sul	RD010	OURO PRETO	*	71,6	*	BAIXA	*	50,4	✘	✘	✘	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Matipó	RD021	RAUL SOARES	56,4	58,6	BAIXA	BAIXA	52,6	51,4	☹️	😊	😊	<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 2020						Comparação		Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020			
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020		Parâmetros indicativos de:			
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Doce	DO1 - Rio Piranga	Rio Turvo	RD070	GUARACIABA	67,6	66,5	BAIXA	BAIXA	53,4	57,2	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Xopotó (DO1)	RD004	PRESIDENTE BERNARDES	71,4	67,9	BAIXA	BAIXA	51,4	53,6	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Piranga	RD068	RESSAQUINHA	59	61,6	BAIXA	BAIXA	49	51,9	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			RD069	RIO ESPERA, SANTANA DOS MONTES	66,8	57,6	BAIXA	BAIXA	50,9	56,1	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			RD001	PIRANGA	64,8	62	BAIXA	BAIXA	49,3	53,9	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			RD007	PORTO FIRME	67,2	62,4	BAIXA	MÉDIA	50,7	55,4	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
			RD013	PONTE NOVA	56,3	51,9	BAIXA	BAIXA	52,5	56,4	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			Rio Doce	RD072	RIO DOCE, SANTA CRUZ DO ESCALVADO	59,5	56,5	BAIXA	BAIXA	51,6	55,7	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.
		RD019		RIO CASCA, SÃO DOMINGOS DO PRATA	70,1	62,2	BAIXA	MÉDIA	51,4	54,5	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
		RD023		MARLIÉRIA, PINGO-D'ÁGUA	70,9	63,9	BAIXA	MÉDIA	51,5	54,8	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	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

* Ponto sem resultado

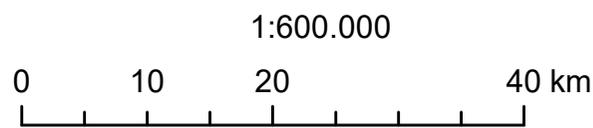
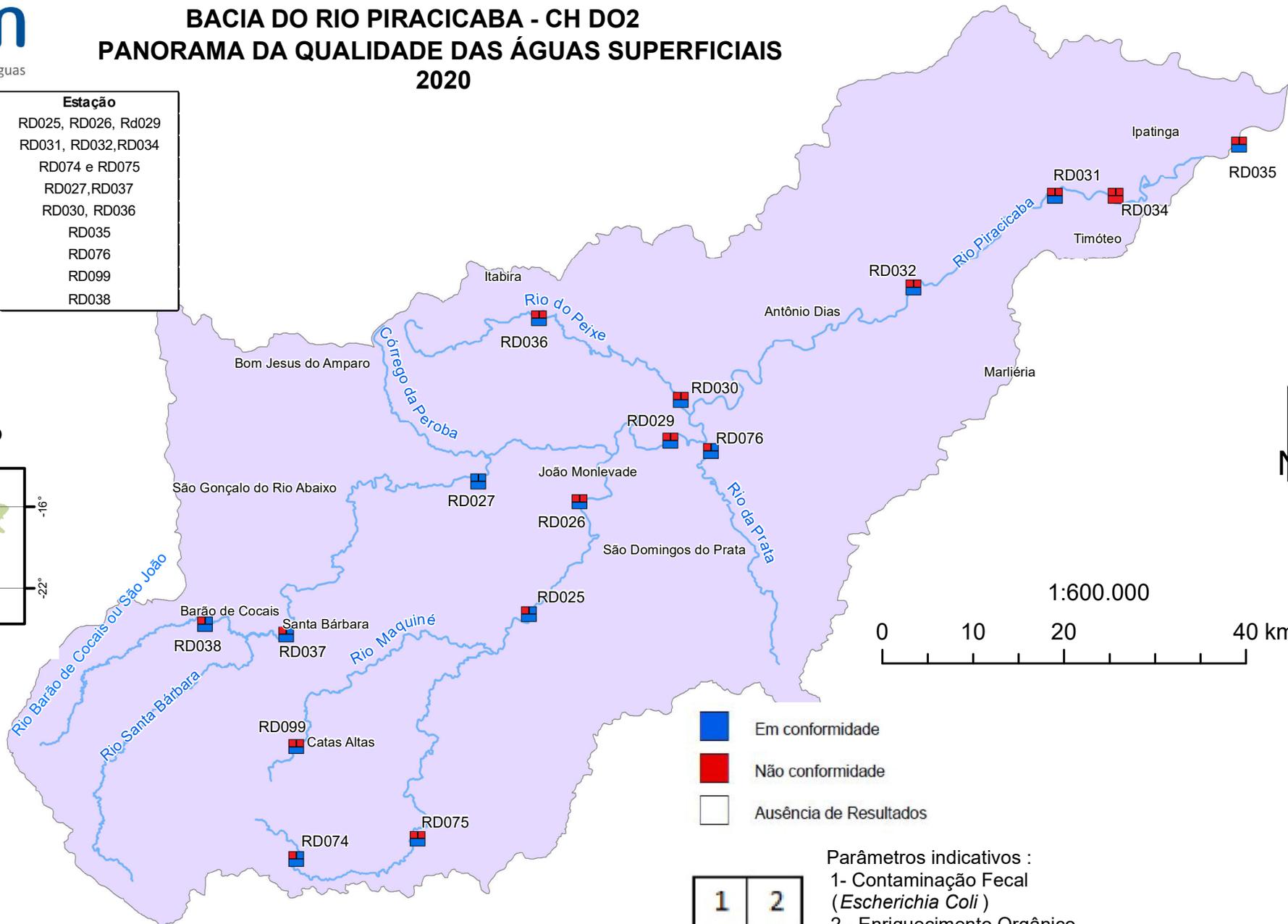
--- Todos os resultados dos indicativos correspondentes estiveram em conformidade

BACIA DO RIO PIRACICABA - CH DO2

PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

2020

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



- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

1	2
3	

Parâmetros indicativos :

- 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
- 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO₃⁻; NH₃T)
- 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN⁻; Pb; Cu_{diss}; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

Projeção: Latitude/Longitude
 Datum SIRGAS 2000
 Dados de qualidade das águas: 2020 - IGAM
 Execução: IGAM/2021

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2020						Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020		
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	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	*	BAIXA	*	50,9	✘	✘	✘	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio da Prata (DO2)	RD076	NOVA ERA	67,4	64,1	ALTA	BAIXA	49,3	51,7	☹	😊	☹	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio do Peixe (DO2)	RD030	NOVA ERA	54,5	57,8	BAIXA	BAIXA	57,6	55,8	☹	😊	☹	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Maquiné	RD099	CATAS ALTAS	71,2	60,2	MÉDIA	BAIXA	49,1	52,7	☹	😊	☹	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Santa Bárbara	RD037	SANTA BÁRBARA	*	55,1	*	BAIXA	*	52,7	✘	✘	✘	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			RD027	SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO	78,9	74,7	BAIXA	BAIXA	48,8	51,1	☹	😊	☹	---	---	---
		Rio Piracicaba	RD075	ALVINÓPOLIS	65,8	60,6	BAIXA	BAIXA	48,8	51,1	☹	😊	☹	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			RD032	ANTÔNIO DIAS	68,8	64,1	BAIXA	BAIXA	48,8	52,6	☹	😊	☹	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			RD031	CORONEL FABRICIANO, TIMÓTEO	63,6	60,9	BAIXA	BAIXA	49,4	53,5	☹	😊	☹	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			RD034	CORONEL FABRICIANO, TIMÓTEO	56,9	56,2	ALTA	ALTA	50,5	54,9	☹	☹	☹	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total, Fenóis totais.
			RD026	JOÃO MONLEVADE	56,8	58	BAIXA	BAIXA	52	54,1	☹	😊	☹	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			RD074	MARIANA	73,6	73,4	BAIXA	BAIXA	49,1	52,5	☹	😊	☹	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			RD029	NOVA ERA	60	54,4	BAIXA	BAIXA	50	53,9	☹	😊	☹	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			RD025	RIO PIRACICABA	62,6	61	BAIXA	BAIXA	49,6	52,1	☹	😊	☹	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Doce	RD035	IPATINGA	58,2	52,2	BAIXA	BAIXA	53,2	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

* 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

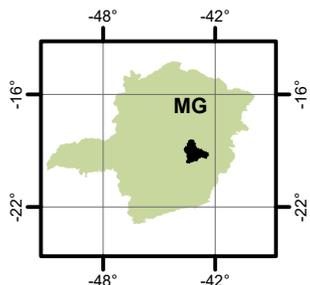
PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

2020

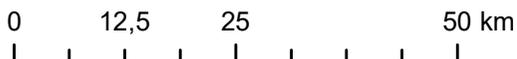


18°30'0"S

LOCALIZAÇÃO



1:850.000



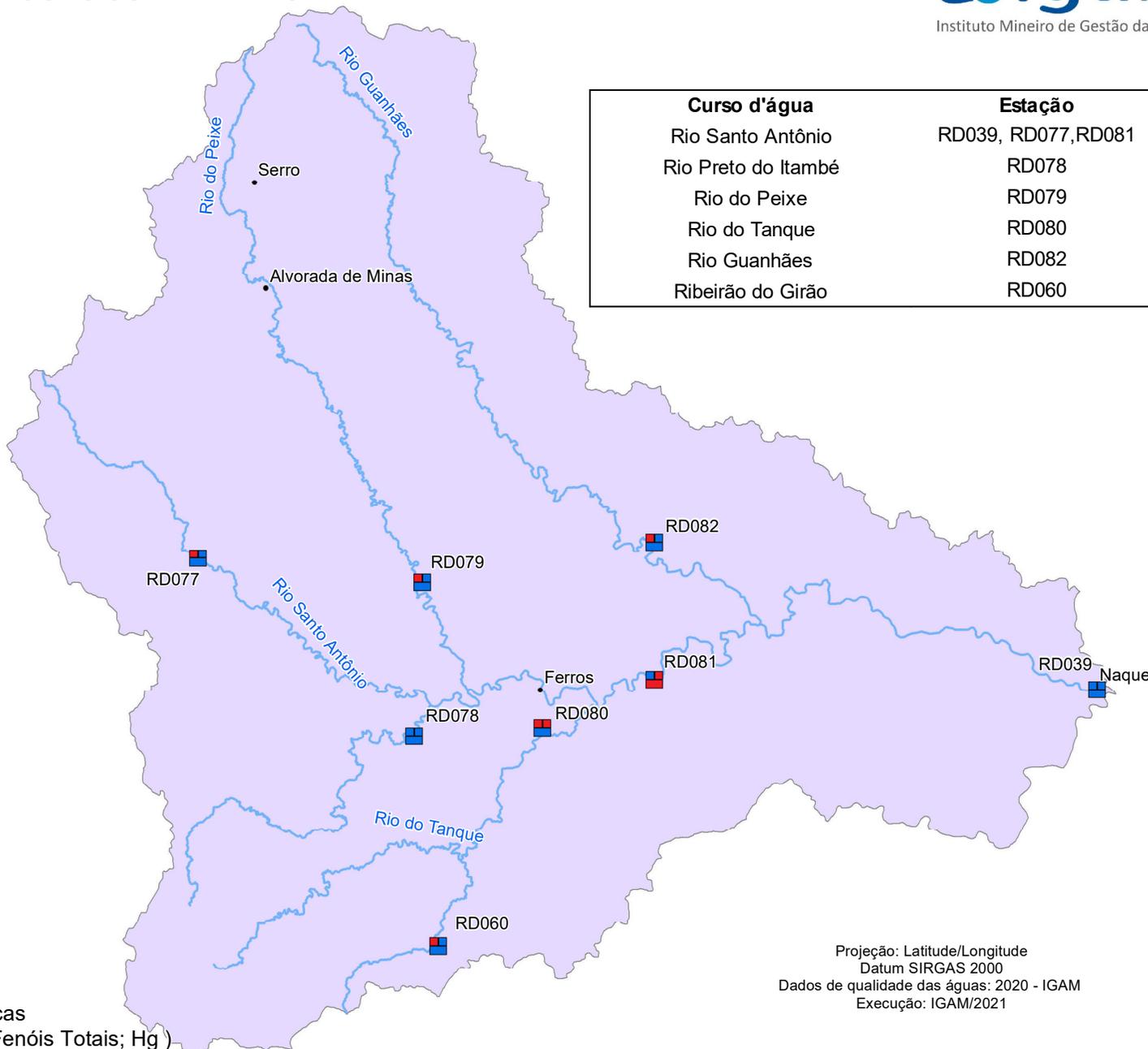
Curso d'água	Estação
Rio Santo Antônio	RD039, RD077, RD081
Rio Preto do Itambé	RD078
Rio do Peixe	RD079
Rio do Tanque	RD080
Rio Guanhaães	RD082
Ribeirão do Girão	RD060

- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

Parâmetros indicativos :

- 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
- 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO₃⁻; NH₃⁺)
- 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN⁻; Pb; Cu_{diss}; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

1	2
3	



19°0'0"S

19°0'0"S

19°30'0"S

19°30'0"S

44°0'0"W

43°30'0"W

43°0'0"W

42°30'0"W

Projeção: Latitude/Longitude
 Datum SIRGAS 2000
 Dados de qualidade das águas: 2020 - IGAM
 Execução: IGAM/2021

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES								PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL			
					Resultados dos indicadores em 2020						Comparação		Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020			
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020		Parâmetros indicativos de:			
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Doce	DO3 - Rio Santo Antônio	Ribeirão do Girão	RD060	ITABIRA	*	71,3	*	BAIXA	*	57,3	✘	✘	✘	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio do Peixe (DO3)	RD079	CARMÉSIA	68,6	68,5	BAIXA	BAIXA	50	50,6	☹	😊	☹	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			RD036	ITABIRA	*	50,6	*	BAIXA	*	62,5	✘	✘	✘	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	---
		Rio do Tanque	RD080	FERROS	72,2	62,8	BAIXA	BAIXA	49,5	53,2	☹	😊	☹	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Guanhães	RD082	DORES DE GUANHÃES	74,9	69,2	BAIXA	BAIXA	50,8	55,4	☹	😊	☹	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Preto do Itambé	RD078	SÃO SEBASTIÃO DO RIO PRETO	72,4	68,9	BAIXA	BAIXA	49,3	51,1	☹	😊	☹	---	---	---
		Rio Santo Antônio (DO3)	RD077	CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO	71,8	65,1	BAIXA	BAIXA	51	53,8	☹	😊	☹	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			RD081	FERROS	73,2	66,5	BAIXA	MÉDIA	49,7	53,8	☹	☹	☹	---	Fósforo total.	Chumbo total.
		RD039	NAQUE	74,8	65,4	BAIXA	BAIXA	50,2	54,8	☹	😊	☹	---	---	---	

- 😊 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 - 2020



18°0'0"S

18°30'0"S

19°0'0"S

19°30'0"S

18°0'0"S

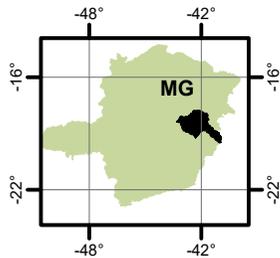
18°30'0"S

19°0'0"S

19°30'0"S



LOCALIZAÇÃO



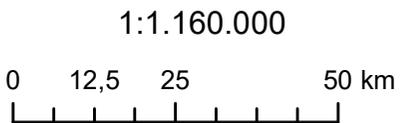
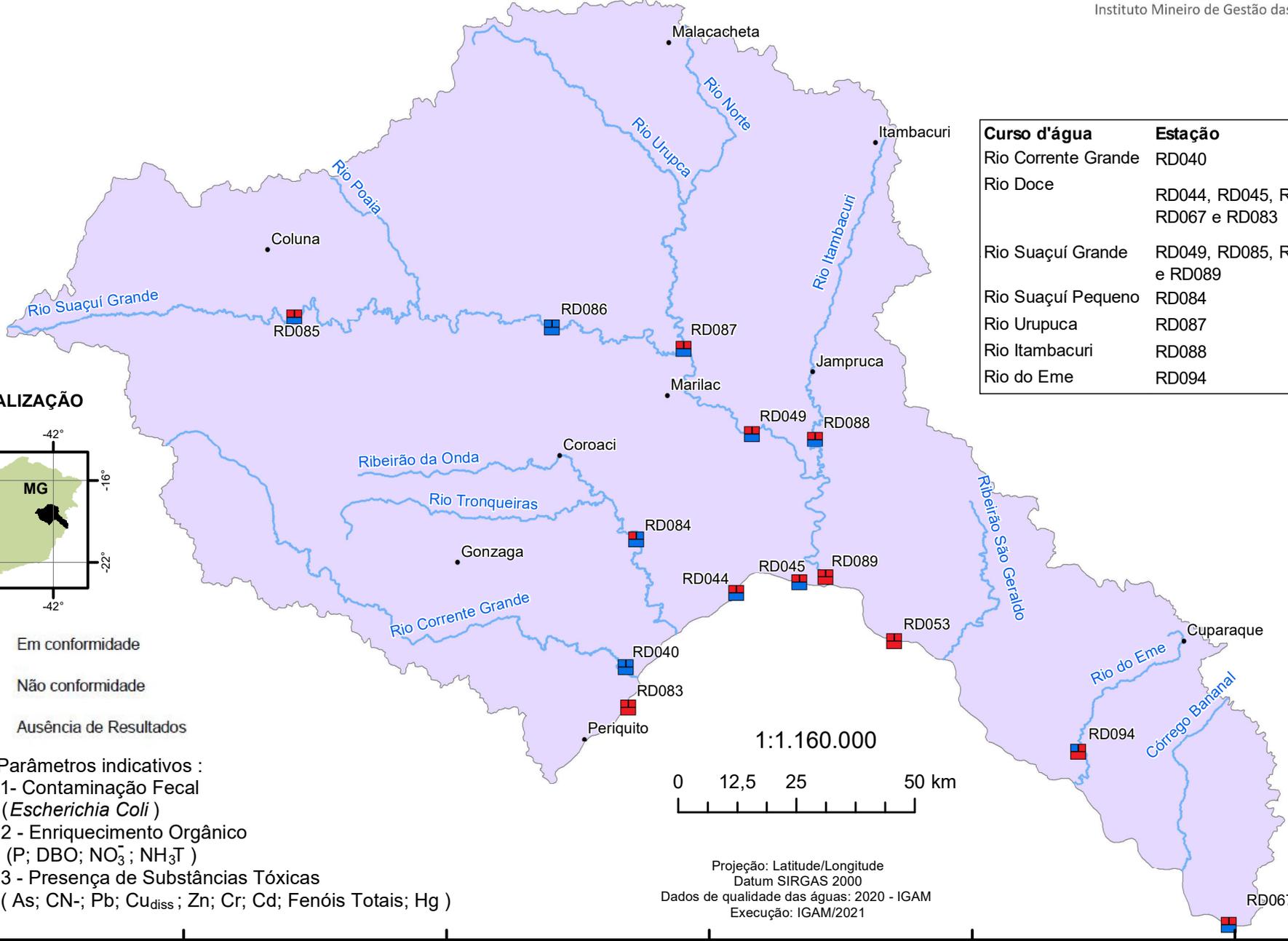
- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

Parâmetros indicativos :

- 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
- 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO₃⁻; NH₃T)
- 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN⁻; Pb; Cu_{diss}; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

1	2
3	

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



Projeção: Latitude/Longitude
 Datum SIRGAS 2000
 Dados de qualidade das águas: 2020 - IGAM
 Execução: IGAM/2021

Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2019 e 2020 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2020

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2020				Comparação		Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020					
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas					
Rio Doce	DO4 - Rio Suaçuí Grande	Rio Corrente Grande	RD040	GOVERNADOR VALADARES, PERIQUITO	82,3	75,5	BAIXA	BAIXA	52,6	52,9	☹️	😊	☹️	---	---	---
		Rio do Eme	RD094	RESPLENDOR	69,8	63,4	ALTA	BAIXA	52,2	59	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	Chumbo total.
		Rio Itambacuri	RD088	FREI INOCÊNCIO	67,4	60,3	BAIXA	BAIXA	51,9	53,8	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Suaçuí Pequeno	RD084	GOVERNADOR VALADARES	71,1	60,4	BAIXA	BAIXA	48,8	53,3	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Urupuca	RD087	ITAMBACURI, SÃO JOSÉ DA SAFIRA	72,8	65	BAIXA	BAIXA	52,8	55,3	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Suaçuí Grande	RD085	COLUNA, SÃO JOÃO EVANGELISTA	68,4	61,2	BAIXA	BAIXA	50,5	52	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			RD086	SANTA MARIA DO SUAÇUÍ, VIRGOLÂNDIA	81,2	73	ALTA	BAIXA	50,8	53	☹️	😊	☹️	---	---	---
			RD049	FREI INOCÊNCIO, MATHIAS LOBATO	69,7	60	BAIXA	BAIXA	49,3	54,9	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			RD089	GOVERNADOR VALADARES	73,6	61	MÉDIA	MÉDIA	50,8	56,2	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
		Rio Doce	RD083	FERNANDES TOURINHO, PERIQUITO	71	62,3	BAIXA	MÉDIA	52,5	54,3	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
			RD044	GOVERNADOR VALADARES	60,4	52,7	BAIXA	BAIXA	51,4	54,2	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			RD045	GOVERNADOR VALADARES	65,2	57,5	BAIXA	BAIXA	51,4	54,1	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			RD053	GALILÉIA, TUMIRITINGA	67,8	59,4	BAIXA	MÉDIA	52,6	55,5	☹️	☹️	☹️	<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

BACIA DO RIO CARATINGA - CH DO5

PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

2020



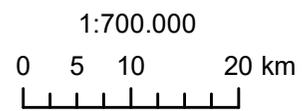
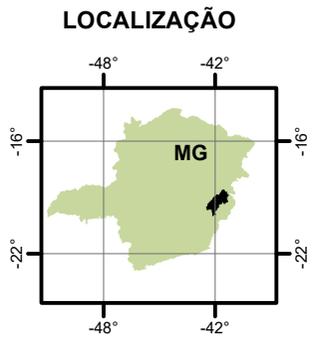
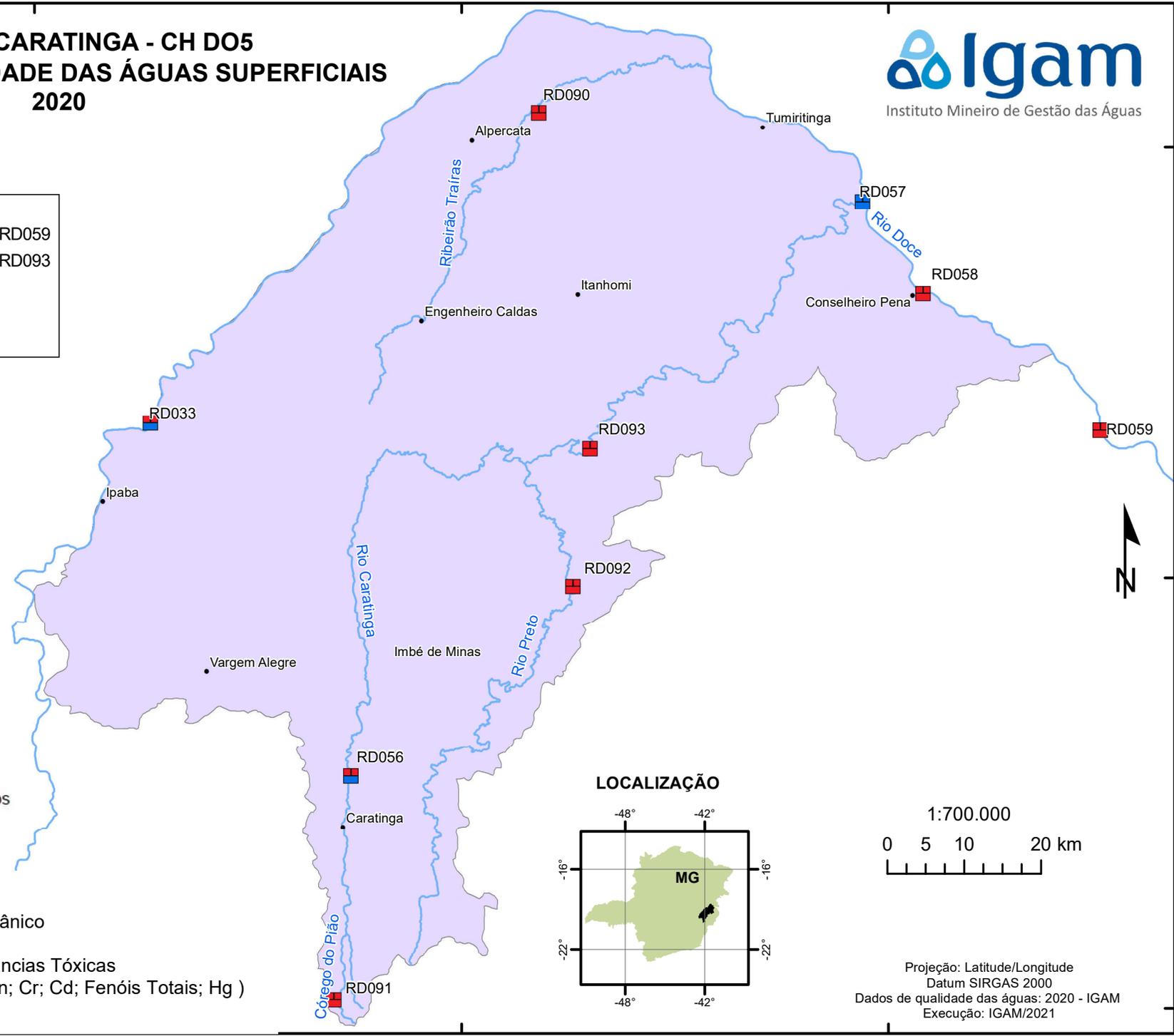
Curso d'água	Estação
Rio Doce	RD033, RD058 e RD059
Rio Caratinga	RD056, RD057 e RD093
Ribeirão Traíras	RD090
Córrego do Pião	RD091
Rio Preto	RD092

	Em conformidade
	Não conformidade
	Ausência de Resultados

Parâmetros indicativos :

- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
- Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO₃⁻; NH₃T)
- Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN⁻; Pb; Cu_{diss}; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

1	2
3	



Projeção: Latitude/Longitude
 Datum SIRGAS 2000
 Dados de qualidade das águas: 2020 - IGAM
 Execução: IGAM/2021

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

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 2019 e 2020 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2020

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES								PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL			
					Resultados dos indicadores em 2020						Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020		
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Doce	DO5 - Rio Caratinga	Córrego do Pião	RD091	SANTA BÁRBARA DO LESTE	51,3	53,8	BAIXA	MÉDIA	54,7	53,5	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Zinco total.
		Ribeirão Traíras	RD090	ALPERCATA, TUMIRITINGA	75,1	64,6	BAIXA	BAIXA	51	57,7	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
		Rio Preto (DO5)	RD092	INHAPIM	57,5	58,6	BAIXA	ALTA	51,8	54,4	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Zinco total.
		Rio Caratinga	RD056	CARATINGA	33,3	44,1	ALTA	BAIXA	61,2	56,5	☹️	😊	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---
			RD057	CONSELHEIRO PENA	75,3	68,1	BAIXA	BAIXA	52,3	56	☹️	😊	☹️	---	---	---
			RD093	TARUMIRIM	58,7	50,2	MÉDIA	ALTA	53,8	58,2	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Zinco total.
		Rio Doce	RD033	BELO ORIENTE, BUGRE	55,7	51,4	BAIXA	BAIXA	53,6	56	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			RD058	CONSELHEIRO PENA	62,6	56,1	ALTA	ALTA	52,6	54,9	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.

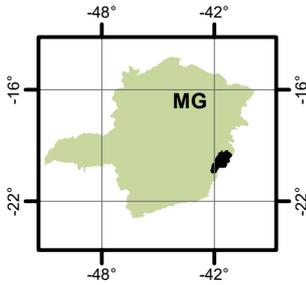
😊 O indicador melhorou ou manteve-se na melhor condição de qualidade
 ☹️ O indicador manteve-se na mesma qualidade da ano anterior
 ☹️ O indicador piorou ou manteve-se na pior condição de qualidade

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

BACIA DO RIO MANHUAÇU - CH DO6 PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2020



LOCALIZAÇÃO



19°30'0"S

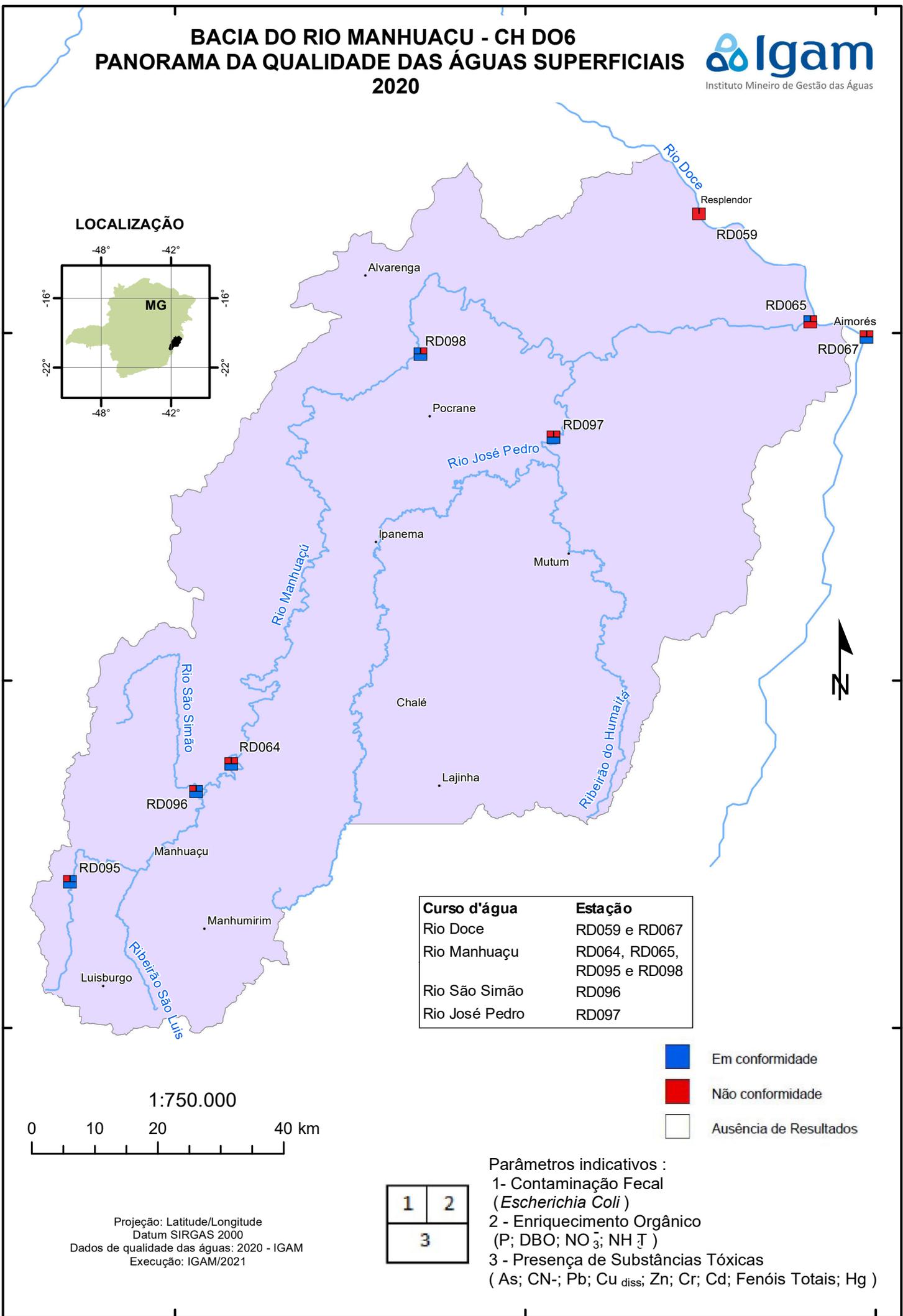
20°0'0"S

20°30'0"S

19°30'0"S

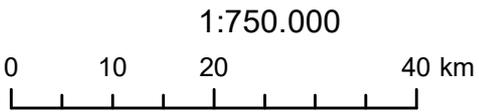
20°0'0"S

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



1:750.000

Projeção: Latitude/Longitude
 Datum SIRGAS 2000
 Dados de qualidade das águas: 2020 - IGAM
 Execução: IGAM/2021

1	2
3	

Parâmetros indicativos :
 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO₃⁻; NH₄⁺)
 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN⁻; Pb; Cu_{diss}; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2019 e 2020 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2020

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES								PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL			
					Resultados dos indicadores em 2020						Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020		
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Doce	DO6 - Rio Manhuaçu	Rio José Pedro	RD097	POCRANE	76,3	62,8	BAIXA	BAIXA	50,7	55,4				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio São Mateus (DO6)	RD096	MANHUAÇU, SIMONÉSIA	62,5	60,7	ALTA	BAIXA	51	51				<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Manhuaçu	RD095	MANHUAÇU, SÃO JOÃO DO MANHUAÇU	66,8	67,6	BAIXA	BAIXA	51,7	51,8				<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			RD064	SANTANA DO MANHUAÇU	65,8	63	BAIXA	BAIXA	50,2	55,5				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			RD098	INHAPIM, POCRANE	77,7	64,3	BAIXA	BAIXA	50,1	53,2				---	Fósforo total.	---
			RD065	AIMORÉS	77,6	68,7	BAIXA	MÉDIA	49,8	54,6				---	Fósforo total.	Chumbo total.
		Rio Doce	RD059	RESPLENDOR	66,7	61,9	BAIXA	ALTA	52,5	55,1				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Cádmio total, Chumbo total.
			RD067	AIMORÉS, BAIXO GUANDU (ES)	68,3	61,4	BAIXA	BAIXA	51,9	54,7				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---

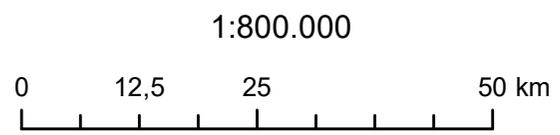
O indicador melhorou ou manteve-se na melhor condição de qualidade
 O indicador manteve-se na mesma qualidade da ano anterior
 O indicador piorou ou manteve-se na pior condição de qualidade
 --- Todos os resultados dos indicativos correspondentes estiveram em conformidade

ALTO RIO GRANDE - CH GD1

PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2020



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: 2020- IGAM
 Execução: IGAM/2021

- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

1	2
3	

Parâmetros indicativos :
 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO₃⁻; NH₃T)
 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN⁻; Pb; Cu_{diss}; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

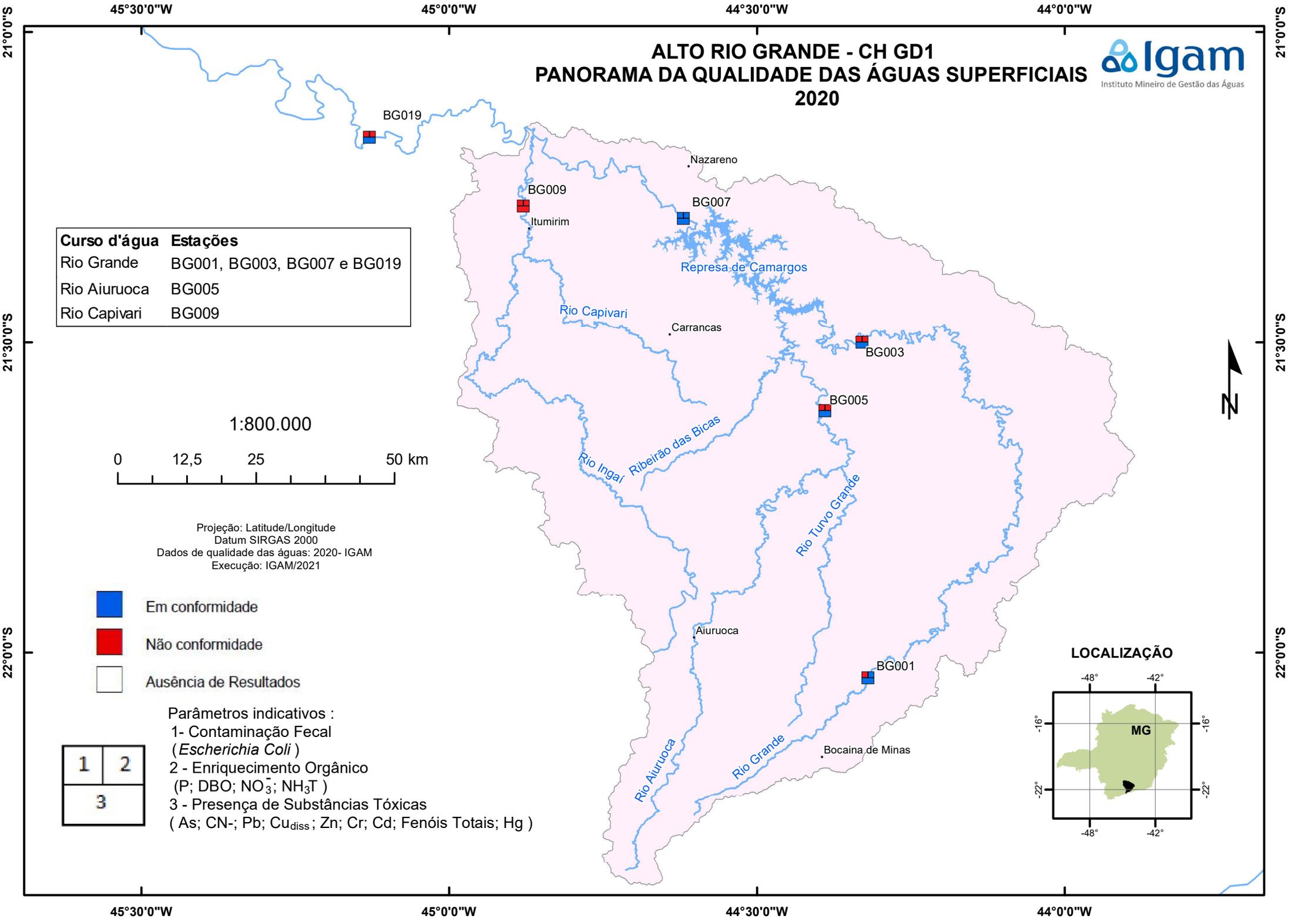
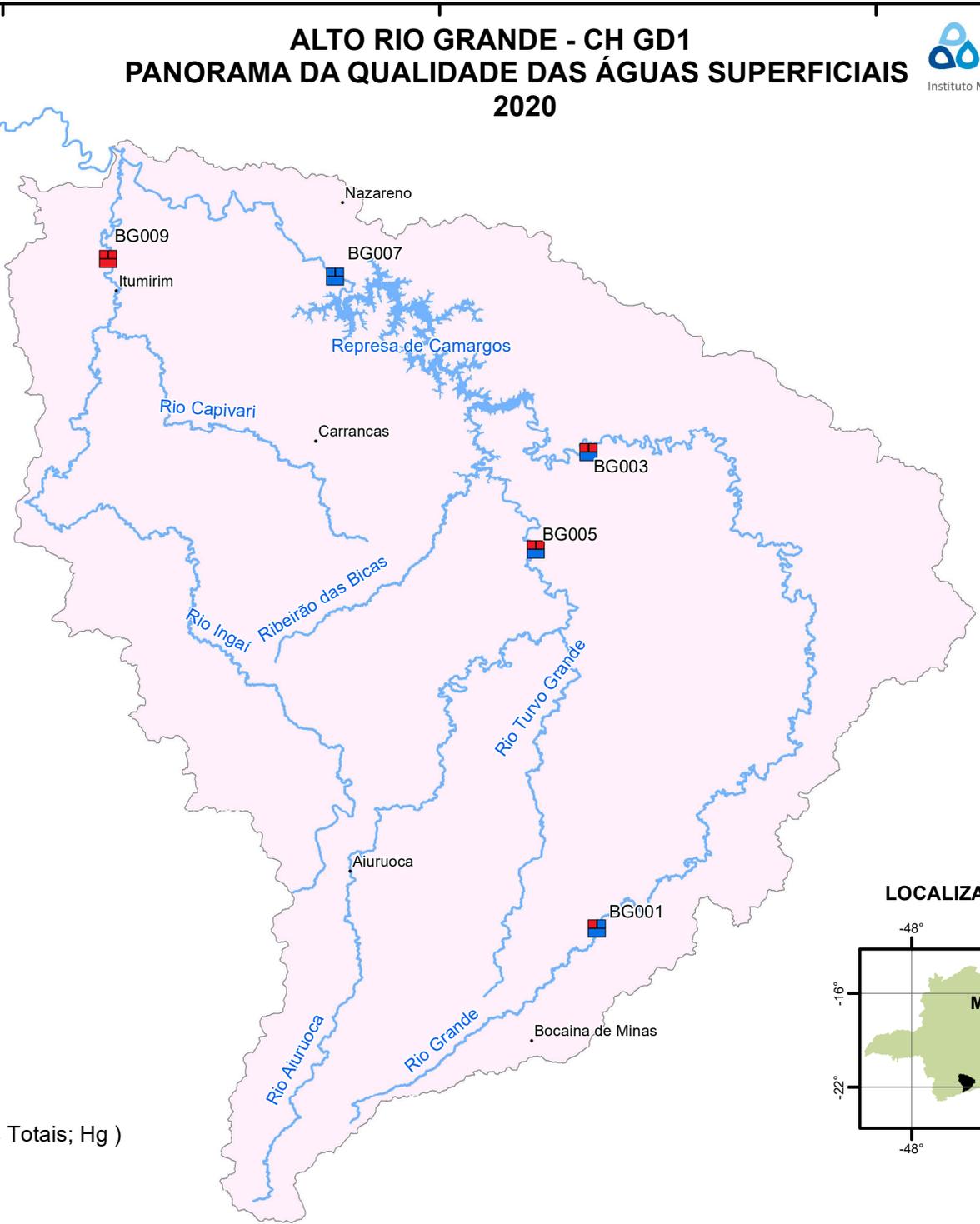


Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2019 e 2020 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2020

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES								PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL			
					Resultados dos indicadores em 2020						Comparação		Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020			
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020		Parâmetros indicativos de:			
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Grande	GD1 - Alto Rio Grande	Rio Aiuruoca	BG004	AIURUOCA	59,9	58,5	BAIXA	BAIXA	52,2	53,3	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BG005	ANDRELÂNDIA, SÃO VICENTE DE MINAS	64,9	58,5	BAIXA	BAIXA	51,1	53,8	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BG006	ALAGOA	63,6	63,5	BAIXA	BAIXA	51,6	54,5	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Capivari	BG009	ITUMIRIM, LAVRAS	65,1	57,9	BAIXA	MÉDIA	51,4	55,3	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
		Rio Turvo Grande	BG002	ANDRELÂNDIA	67	63,2	BAIXA	BAIXA	52,4	53,7	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Grande	BG001	LIBERDADE	64,4	62,5	BAIXA	BAIXA	50,8	52,1	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			BG003	MADRE DE DEUS DE MINAS	60,1	60,6	BAIXA	BAIXA	51,8	52,9	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BG007	ITUTINGA, NAZARENO	73,8	77,2	BAIXA	BAIXA	53	52,2	☹️	😊	☹️	---	---	---

- 😊 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

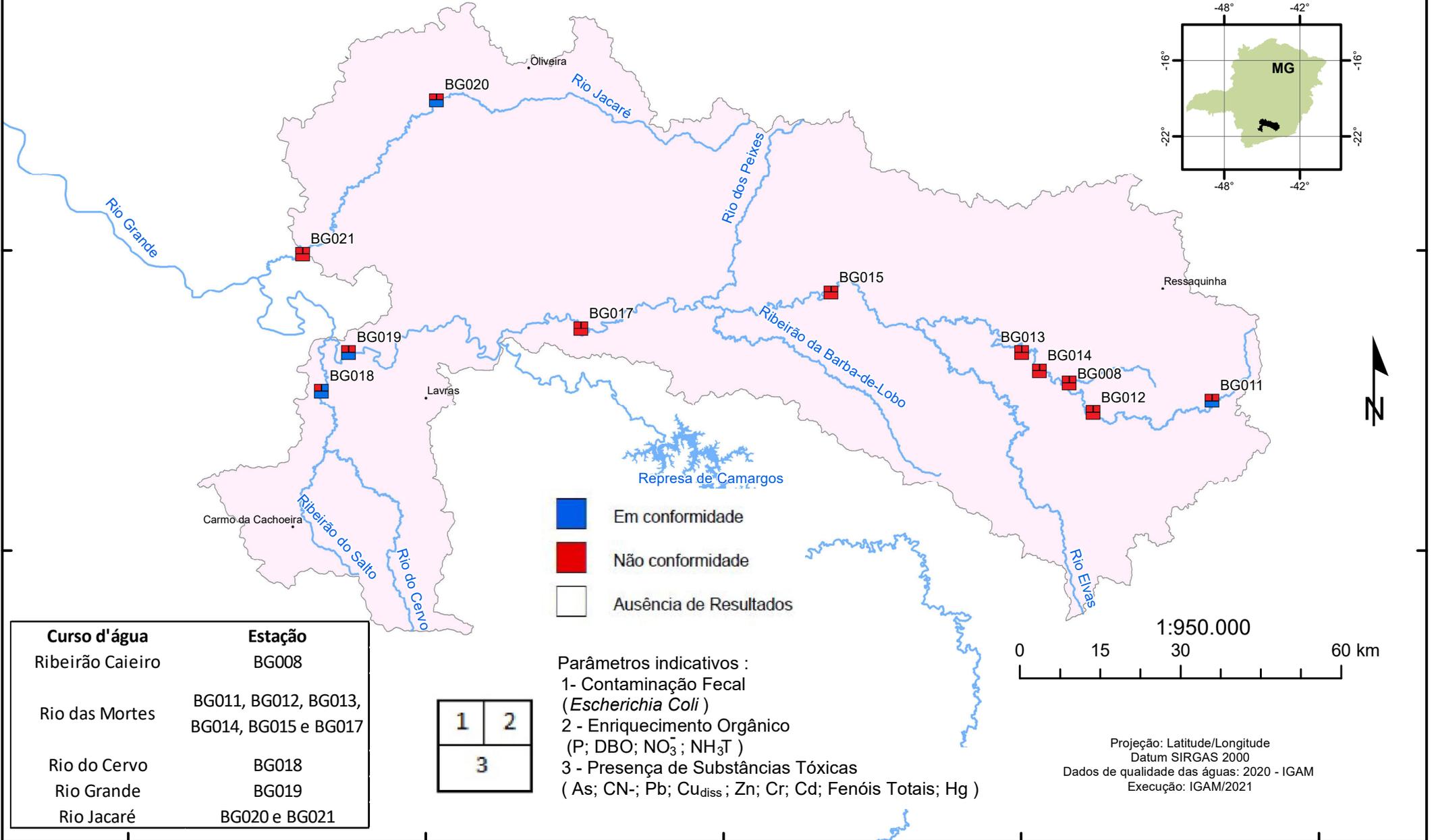
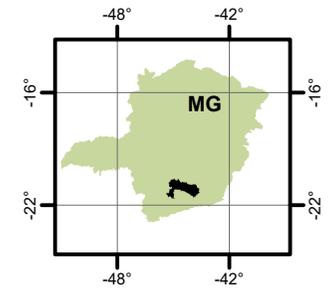
43°30'0"W



Instituto Mineiro de Gestão das Águas

BACIA DO RIO DAS MORTES - CH GD2 PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2020

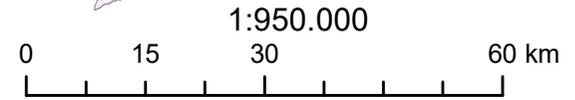
LOCALIZAÇÃO



-  Em conformidade
-  Não conformidade
-  Ausência de Resultados

Parâmetros indicativos :
 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO₃⁻; NH₃T)
 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN⁻; Pb; Cu_{diss}; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

1	2
3	



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

Projeção: Latitude/Longitude
 Datum SIRGAS 2000
 Dados de qualidade das águas: 2020 - IGAM
 Execução: IGAM/2021

45°30'0"W

45°0'0"W

44°30'0"W

44°0'0"W

43°30'0"W

20°30'0"S

21°0'0"S

21°30'0"S

20°30'0"S

21°0'0"S

21°30'0"S

Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2019 e 2020 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2020

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						Comparação			PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL		
					Resultados dos indicadores em 2020				Indicadores 2019/2020			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020				
					IQA		CT		IET		IQA	CT	IET	Parâmetros indicativos de:		
2019	2020	2019	2020	2019	2020				Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas					
Rio Grande	GD2 - Rio das Mortes e Rio Jacaré	Ribeirão Caieiro	BG008	BARBACENA	42	42,6	ALTA	ALTA	61,5	64,2	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Chumbo total.
			BG011	BARBACENA	62,9	60,1	BAIXA	BAIXA	50,7	55,4	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BG012	BARBACENA	68	60,6	BAIXA	BAIXA	52	54,9	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
			BG013	BARROSO	52,4	49,6	MÉDIA	BAIXA	53,5	56,5	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
			BG014	BARROSO	63,6	58,8	BAIXA	BAIXA	54,6	56,4	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
			BG015	RITÁPOLIS, SÃO JOÃO DEL REI	57	56	BAIXA	MÉDIA	53,1	56,8	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
			BG017	BOM SUCESSO, IBITURUNA	66,8	59,3	BAIXA	ALTA	53,7	55,2	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
			BG018	NEPOMUCENO	65,6	64,7	BAIXA	BAIXA	51,8	52,3	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			BG020	SÃO FRANCISCO DE PAULA	61	54,4	BAIXA	BAIXA	52,4	53,3	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BG021	CAMPO BELO, CANA VERDE	61,8	57,4	ALTA	MÉDIA	52	53,3	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
			BG019	LAVRAS, RIBEIRÃO VERMELHO	67,9	70	BAIXA	BAIXA	51,9	52,4	😊	😊	☹️	<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°0'0"W

46°0'0"W

45°0'0"W

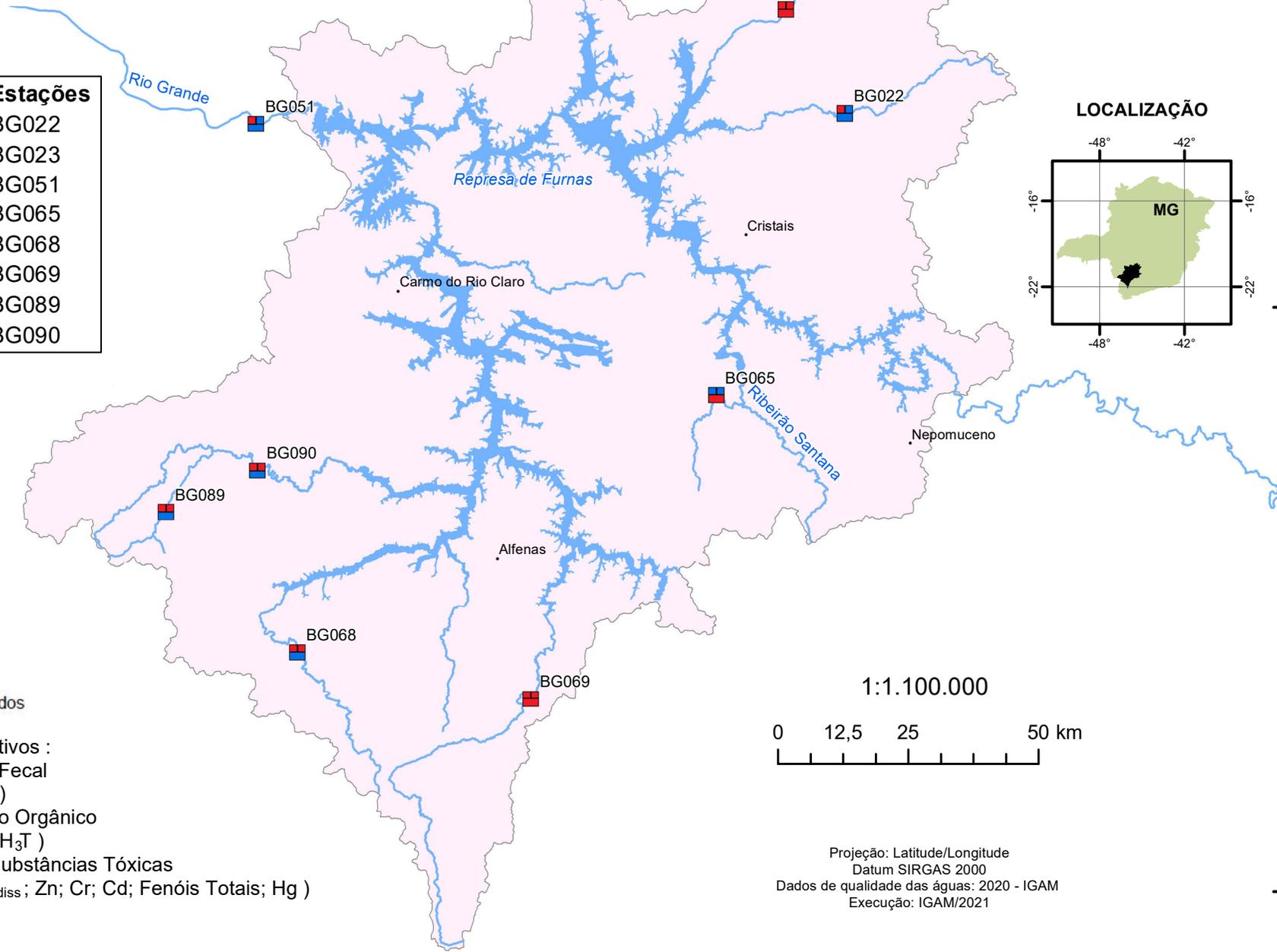
ENTORNO DO RESERVATÓRIO DE FURNAS - CH GD3

PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

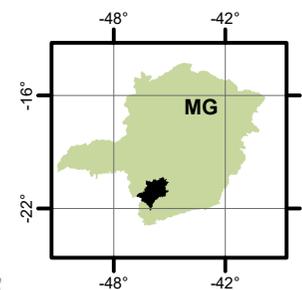
2020



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

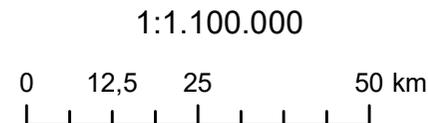


- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

Parâmetros indicativos :

- 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
- 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO₃⁻; NH₃T)
- 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN⁻; Pb; Cu_{diss}; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

1	2
3	



Projeção: Latitude/Longitude
 Datum SIRGAS 2000
 Dados de qualidade das águas: 2020 - IGAM
 Execução: IGAM/2021

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 2019 e 2020 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2020

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2020						Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020					
					IQA		CT		IET		Comparação Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Grande	GD3 - Entorno do Reservatório de Furnas	Ribeirão São Pedro (GD3)	BG065	BOA ESPERANÇA	64,5	71,3	BAIXA	MÉDIA	52,6	50,8	😊	😞	😊	---	---	Cianeto Livre.
		Rio do Machado	BG069	MACHADO	55,6	50,1	BAIXA	ALTA	53,7	57,2	😐	😞	😐	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total, Cobre dissolvido.
		Rio do Peixe (GD3)	BG068	BOTELHOS	66,7	61,9	BAIXA	BAIXA	52,3	55,3	😐	😊	😐	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Formiga	BG023	FORMIGA	45,2	44,9	MÉDIA	MÉDIA	58,6	61,2	😐	😐	😞	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cianeto Livre.
		Rio Muzambinho	BG089	MUZAMBINHO	48,4	46,9	MÉDIA	BAIXA	54,5	54,8	😐	😊	😐	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---
		Rio Muzambo	BG090	MONTE BELO	57,1	56,5	MÉDIA	BAIXA	53,8	54,7	😐	😊	😐	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Santana (GD3)	BG022	FORMIGA	63,3	57	BAIXA	BAIXA	53,3	53,3	😐	😊	😐	<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

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°40'0"S

22°0'0"S

22°20'0"S

21°20'0"S

21°40'0"S

22°0'0"S

22°20'0"S



Instituto Mineiro de Gestão das Águas

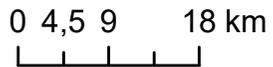
BACIA DO RIO VERDE - CH GD4 PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2020



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



1:750.000



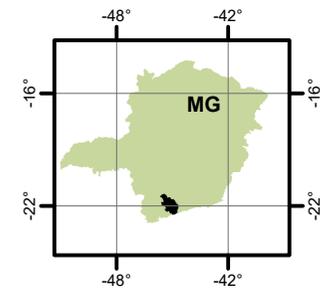
- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

Parâmetros indicativos :

- 1 - Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
- 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO₃; NH₃T)
- 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN⁻; Pb; Cu_{diss}; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

1	2
3	

LOCALIZAÇÃO



Projeção: Latitude/Longitude
 Datum SIRGAS 2000
 Dados de qualidade das águas: 2020 - IGAM
 Execução: IGAM/2021

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 2019 e 2020 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2020

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES								PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL			
					Resultados dos indicadores em 2020						Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020		
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Grande	GD4 - Rio Verde	Ribeirão da Espera	BG067	TRÊS PONTAS	64,2	59,9	BAIXA	MÉDIA	50,9	55,9	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Cobre dissolvido.
		Ribeirão Vermelho	BG040	SÃO THOMÉ DAS LETRAS, TRÊS CORAÇÕES	65,9	67,6	BAIXA	BAIXA	51,1	52,8	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Baependi	BG024	BAEPENDI	59,2	56,3	BAIXA	BAIXA	49,8	51,4	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			BG029	CONCEIÇÃO DO RIO VERDE	66,4	67,4	BAIXA	BAIXA	53,2	52,6	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio do Peixe (GD4)	BG033	TRÊS CORAÇÕES	52,7	50,8	BAIXA	BAIXA	53,9	54,8	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BG034	TRÊS CORAÇÕES	67,8	64,2	BAIXA	BAIXA	51,1	54,5	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Lambari (GD4)	BG030	CRISTINA	44,5	44,1	BAIXA	BAIXA	56,1	59,9	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---
			BG031	CAMBUQUIRA, TRÊS CORAÇÕES	69,1	62,7	BAIXA	BAIXA	53	55,7	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
			BG038	CAMBUQUIRA, LAMBARI	54,3	57,1	BAIXA	BAIXA	53,4	55,4	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Palmela	BG036	TRÊS CORAÇÕES, VARGINHA	64,2	57,8	BAIXA	MÉDIA	50,9	57,9	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Cobre dissolvido.

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2020				Comparação		Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020					
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas					
Rio Grande	GD4 - Rio Verde	Rio Verde (GD4)	BG025	ITANHANDU	63,4	62,1	BAIXA	BAIXA	49,6	51,9	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			BG026	CONCEIÇÃO DO RIO VERDE	60,8	62	BAIXA	BAIXA	54,7	55,3	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BG027	POUSO ALTO, SÃO SEBASTIÃO DO RIO VERDE	57,1	58,7	BAIXA	BAIXA	54,2	54,1	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BG028	SOLEDADE DE MINAS	49	51,2	BAIXA	BAIXA	54,7	55,2	😊	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BG032	TRÊS CORAÇÕES	66,3	64,6	BAIXA	ALTA	53,5	55,4	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Cobre dissolvido.
			BG035	TRÊS CORAÇÕES	58,7	53,8	BAIXA	ALTA	52,5	56,6	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
			BG037	ELÓI MENDES, VARGINHA	58,8	59,6	BAIXA	ALTA	54,1	54,7	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo 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

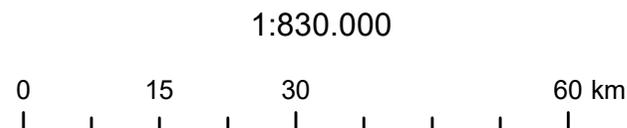
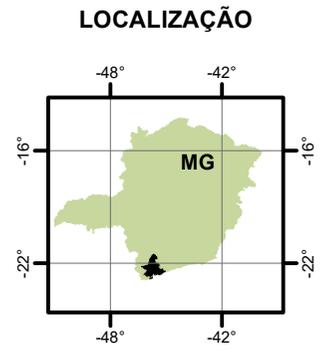
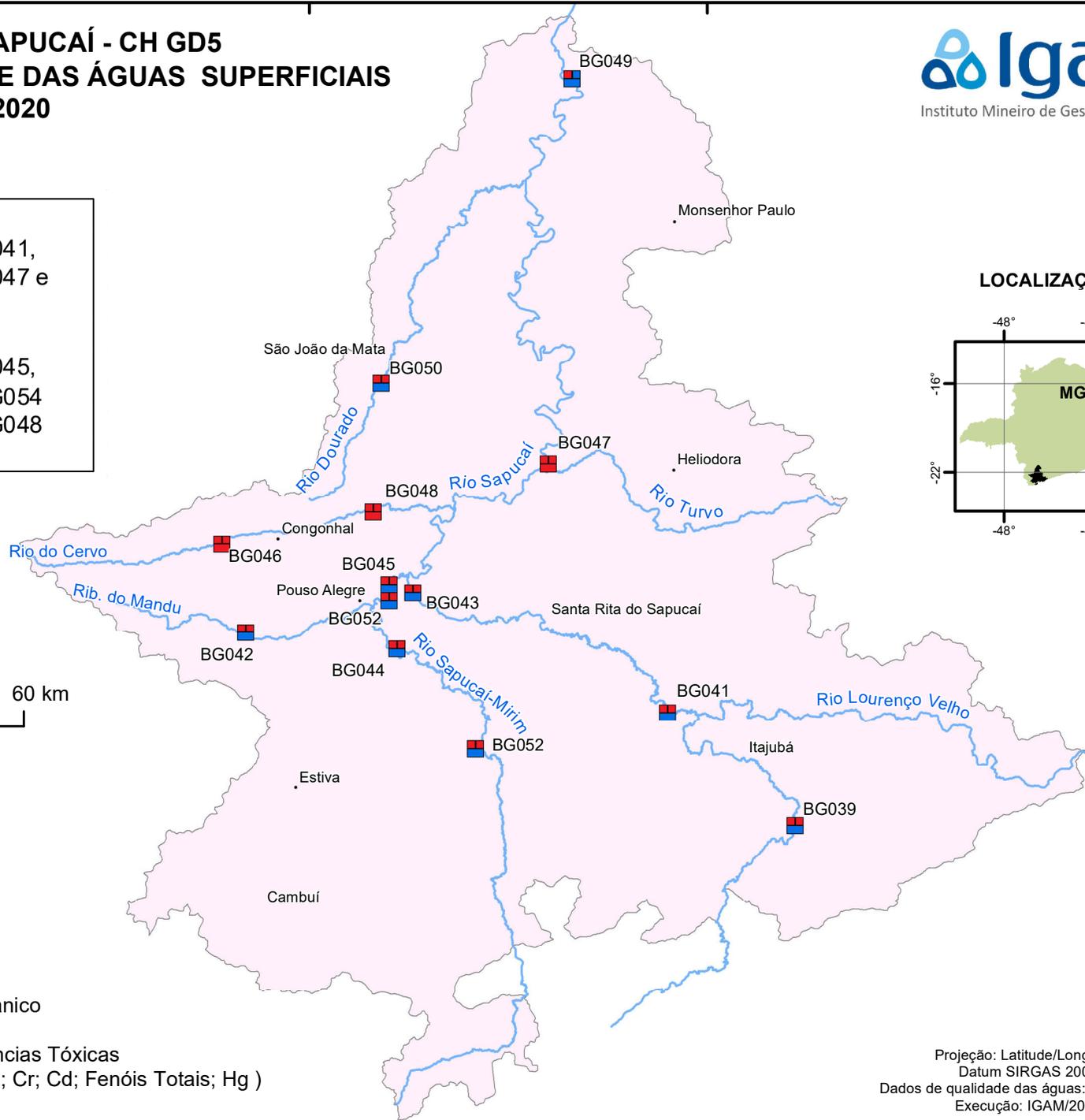
--- Todos os resultados dos indicativos correspondentes estiveram em conformidade

BACIA DO RIO SAPUCAÍ - CH GD5

PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2020



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; NO₃; NH₃T)
- 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN⁻; Pb; Cu_{diss}; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

Projeção: Latitude/Longitude
 Datum SIRGAS 2000
 Dados de qualidade das águas: 2020 - IGAM
 Execução: IGAM/2021

Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2019 e 2020 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2020

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2020					Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020			
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Grande	GD5 - Rio Sapucaí	Ribeirão do Mandu	BG042	BORDA DA MATA	56,2	55,2	BAIXA	BAIXA	54	56,1	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---
		Rio do Cervo	BG046	CONGONHAL	55,4	61,8	BAIXA	MÉDIA	55,1	54	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Cianeto Livre.
		Rio do Cervo	BG048	ESPÍRITO SANTO DO DOURADO, POUSO ALEGRE	54,4	54	BAIXA	BAIXA	54,5	56,2	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
		Rio Dourado (GD5)	BG050	SÃO JOÃO DA MATA	57,6	53,8	BAIXA	BAIXA	52,4	54,3	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Sapucaí	BG039	ITAUBÁ, WENCESLAU BRAZ	67,1	60,9	BAIXA	BAIXA	51,7	54,7	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BG041	PIRANGUINHO, SÃO JOSÉ DO ALEGRE	51,3	50	BAIXA	BAIXA	55,4	57,4	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BG043	POUSO ALEGRE, SÃO SEBASTIÃO DA BELA VISTA	54,9	55,4	BAIXA	BAIXA	54	54,6	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BG047	CAREAÇU, SILVIANÓPOLIS	58,8	57,8	BAIXA	MÉDIA	53,6	56,3	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
			BG049	PARAGUAÇU	69,3	65,6	BAIXA	BAIXA	54,4	56,1	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Sapucaí-Mirim	BG044	POUSO ALEGRE	62,6	59,2	BAIXA	BAIXA	52,4	55,7	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BG045	POUSO ALEGRE	53,2	45,3	BAIXA	BAIXA	55,2	56,1	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BG052	POUSO ALEGRE	48,4	48,4	BAIXA	BAIXA	54,6	55,4	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BG054	CONCEIÇÃO DOS OUROS	57	50	BAIXA	BAIXA	53,2	55,1	☹️	😊	☹️	<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

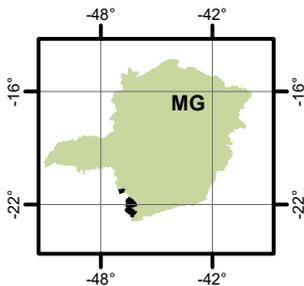
--- Todos os resultados dos indicativos correspondentes estiveram em conformidade

AFLUENTES DOS RIOS PARDO E MOGI GUAÇU - CH GD6 PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2020

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



LOCALIZAÇÃO

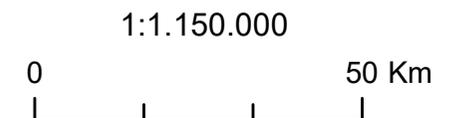


- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

1	2
3	

Parâmetros indicativos :

- 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
- 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO₃⁻; NH₃T)
- 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN⁻; Pb; Cu_{diss}; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)



Projeção: Latitude/Longitude
Datum SIRGAS 2000
Dados de qualidade das águas: 2020 - IGAM
Execução: IGAM/2021

Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2019 e 2020 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2020

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES								PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL			
					Resultados dos indicadores em 2020						Comparação		Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020			
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020		Parâmetros indicativos de:			
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Grande	GD6 - Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu / Pardo	Ribeirão da Pirapetinga	BG091	ANDRADAS	35,3	33,9	MÉDIA	ALTA	60,4	62,3	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cianeto Livre.
		Ribeirão das Antas	BG096	POÇOS DE CALDAS	70,2	74,4	ALTA	BAIXA	50	52,4	☹️	😊	☹️	---	---	---
		Ribeirão do Ouro Fino	BG079	OURO FINO	41	36,7	MÉDIA	ALTA	60,1	67	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cianeto Livre.
			BG099	OURO FINO	59,8	54	BAIXA	BAIXA	51,1	54,3	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---
		Ribeirão Santa Bárbara	BG094	GUARANÉSIA	53,2	54,4	BAIXA	BAIXA	56	58,3	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Canoas	BG095	ARCEBURGO	63,5	58	ALTA	BAIXA	52,1	56,6	☹️	😊	☹️	<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 2020				Comparação		Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020					
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas					
Rio Grande	GD6 - Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu / Pardo	Rio das Antas	BG083	BUENO BRANDÃO	56,3	53,2	BAIXA	BAIXA	52,4	58,1	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Eleutério	BG081	ESPÍRITO SANTO DO PINHAL (SP), JACUTINGA	60,6	55,6	BAIXA	MÉDIA	55	58,4	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
		Rio Jaguari-Mirim	BG097	ANDRADAS	42,8	48,7	BAIXA	BAIXA	56,6	58,7	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---
			BG098	ANDRADAS	51,9	52,7	BAIXA	ALTA	58,7	56,3	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Cobre dissolvido.
			BG063	POÇOS DE CALDAS	42,7	46,8	BAIXA	BAIXA	63,3	62,3	☹️	😊	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---
		Rio Mogi-Guaçu	BG077	INCONFIDENTES	52,7	51,4	BAIXA	MÉDIA	53,4	57,1	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
			BG093	ESPÍRITO SANTO DO PINHAL (SP)	58	55,8	BAIXA	BAIXA	53,1	56,4	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Pardo (GD6)	BG075	BANDEIRA DO SUL, POÇOS DE CALDAS	62,2	64,8	BAIXA	BAIXA	53,3	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

47°30'0"W

47°0'0"W

46°30'0"W

46°0'0"W

20°0'0"S

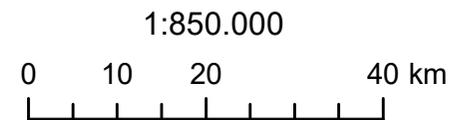
20°0'0"S

20°0'0"S

MÉDIO RIO GRANDE - CH GD7 PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2020



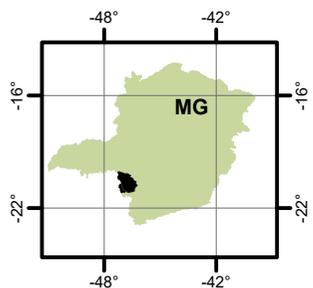
Curso d'água	Estação
Rio Grande	BG051
Ribeirão da Bocaina	BG053
Rio São João	BG055, BG072 e BG088
Ribeirão São Pedro	BG056
Córrego Liso	BG071
Rio Santana	BG073, BG074
Rio das Canoas	BG078
Ribeirão Conquista	BG100



20°30'0"S

20°30'0"S

LOCALIZAÇÃO



21°0'0"S

21°0'0"S

Parâmetros indicativos :

- 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
- 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO₃⁻; NH₃T)
- 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN⁻; Pb; Cu_{diss}; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

1	2
3	

Projeção: Latitude/Longitude
Datum SIRGAS 2000
Dados de qualidade das águas: 2020 - IGAM
Execução: IGAM/2021

47°30'0"W

47°0'0"W

46°30'0"W

46°0'0"W

Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2019 e 2020 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2020

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2020				Comparação		Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020					
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas					
Rio Grande	GD7 - Afluentes Mineiros do Médio Grande	Córrego Liso	BG071	SÃO SEBASTIÃO DO PARAÍSO	55,1	48,8	ALTA	ALTA	56,9	57,6	☹️	☹️	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cianeto Livre, Cromo total.
		Ribeirão Conquista	BG100	PASSOS	55,3	50,7	BAIXA	BAIXA	55,2	58,2	😊	😊	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Ribeirão da Bocaina	BG053	PASSOS	43,7	39	MÉDIA	BAIXA	61	58,8	😊	😊	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	Chumbo total.
		Ribeirão São Pedro (GD7)	BG056	CÁSSIA	61,6	58,8	BAIXA	BAIXA	53	55,2	😊	😊	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio das Canoas	BG078	CLARAVAL	53,4	50,4	BAIXA	BAIXA	53,8	55,4	😊	😊	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Santana (GD7)	BG073	FORTALEZA DE MINAS, PRATÁPOLIS	57,3	49,5	MÉDIA	MÉDIA	54,8	55,9	☹️	😊	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Fenóis totais.
			BG074	PRATÁPOLIS	54,3	47,7	BAIXA	BAIXA	55,8	55,7	☹️	😊	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio São João (GD7)	BG055	CÁSSIA	53,8	59,1	BAIXA	BAIXA	55,5	55	😊	😊	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BG088	BOM JESUS DA PENHA	53,5	51,2	BAIXA	BAIXA	53	52,5	😊	😊	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Grande	BG051	ALPINÓPOLIS, SÃO JOÃO BATISTA DO GLÓRIA	71,8	72,2	BAIXA	BAIXA	50,5	49,7	😊	😊	😊	<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

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

2020

19°0'0"S

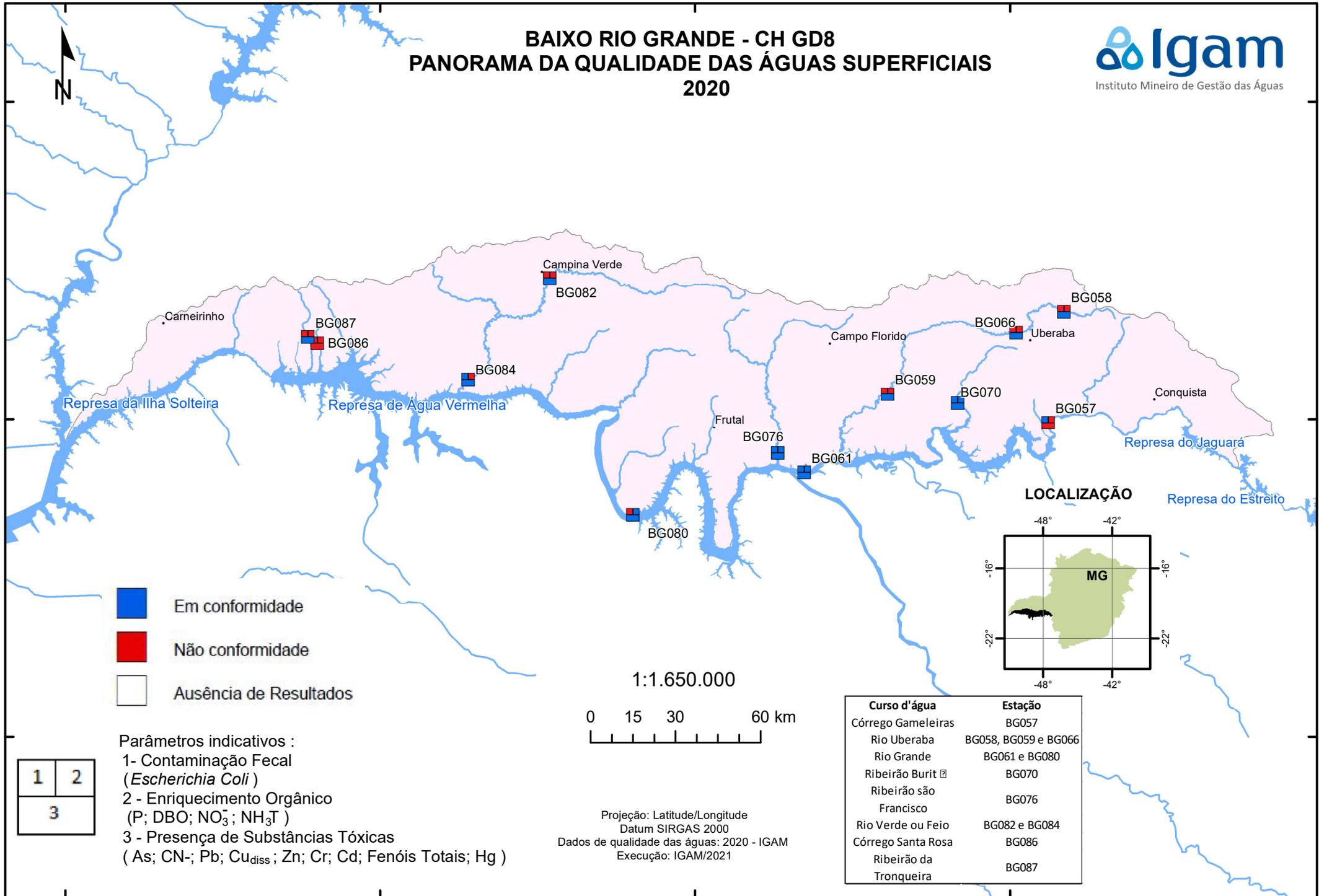
20°0'0"S

21°0'0"S

19°0'0"S

20°0'0"S

21°0'0"S



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 2019 e 2020 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2020

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						Comparação			PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL		
					Resultados dos indicadores em 2020						Indicadores 2019/2020			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020		
					IQA		CT		IET		IQA	CT	IET	Parâmetros indicativos de:		
					2019	2020	2019	2020	2019	2020				Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Grande	GD8 - Afluentes Mineiros do Baixo Grande	Córrego Gameleiras	BG057	UBERABA	48,2	53,6	BAIXA	MÉDIA	57,1	57,3				---	Fósforo total.	Cianeto Livre.
		Córrego Santa Rosa	BG086	ITURAMA	40,6	38,9	ALTA	ALTA	73,7	77,3				<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrito, Nitrogênio amoniacal total.	Cianeto Livre.
		Ribeirão Buriti	BG070	ÁGUA COMPRIDA, CONCEIÇÃO DAS ALAGOAS	68,8	70,1	BAIXA	BAIXA	51,2	51,1				---	---	---
		Ribeirão da Tronqueira	BG087	ITURAMA	60	54,3	MÉDIA	BAIXA	62,1	64,1				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Ribeirão São Francisco	BG076	FRUTAL, PLANURA	65,5	69,6	BAIXA	BAIXA	53	52,6				---	---	---
		Rio Uberaba	BG059	CONCEIÇÃO DAS ALAGOAS	52,1	51,3	BAIXA	BAIXA	56,7	56,7				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BG058	UBERABA	69,3	67,7	BAIXA	BAIXA	52,6	53,7				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BG066	UBERABA	51,4	57	BAIXA	BAIXA	55,8	56,8				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Verde ou Feio	BG082	CAMPINA VERDE	66	70,1	BAIXA	BAIXA	55,7	56,1				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BG084	SÃO FRANCISCO DE SALES	71	77,3	BAIXA	BAIXA	51,7	56,9				---	Fósforo total.	---
		Rio Grande	BG061	COLÔMBIA (SP), PLANURA	84,6	80,6	BAIXA	BAIXA	49,9	50,3				---	---	---
			BG080	FRONTEIRA	75,6	75,4	BAIXA	BAIXA	52,2	52,8				<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

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 2020

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

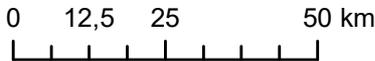
17°0'0"S

17°30'0"S

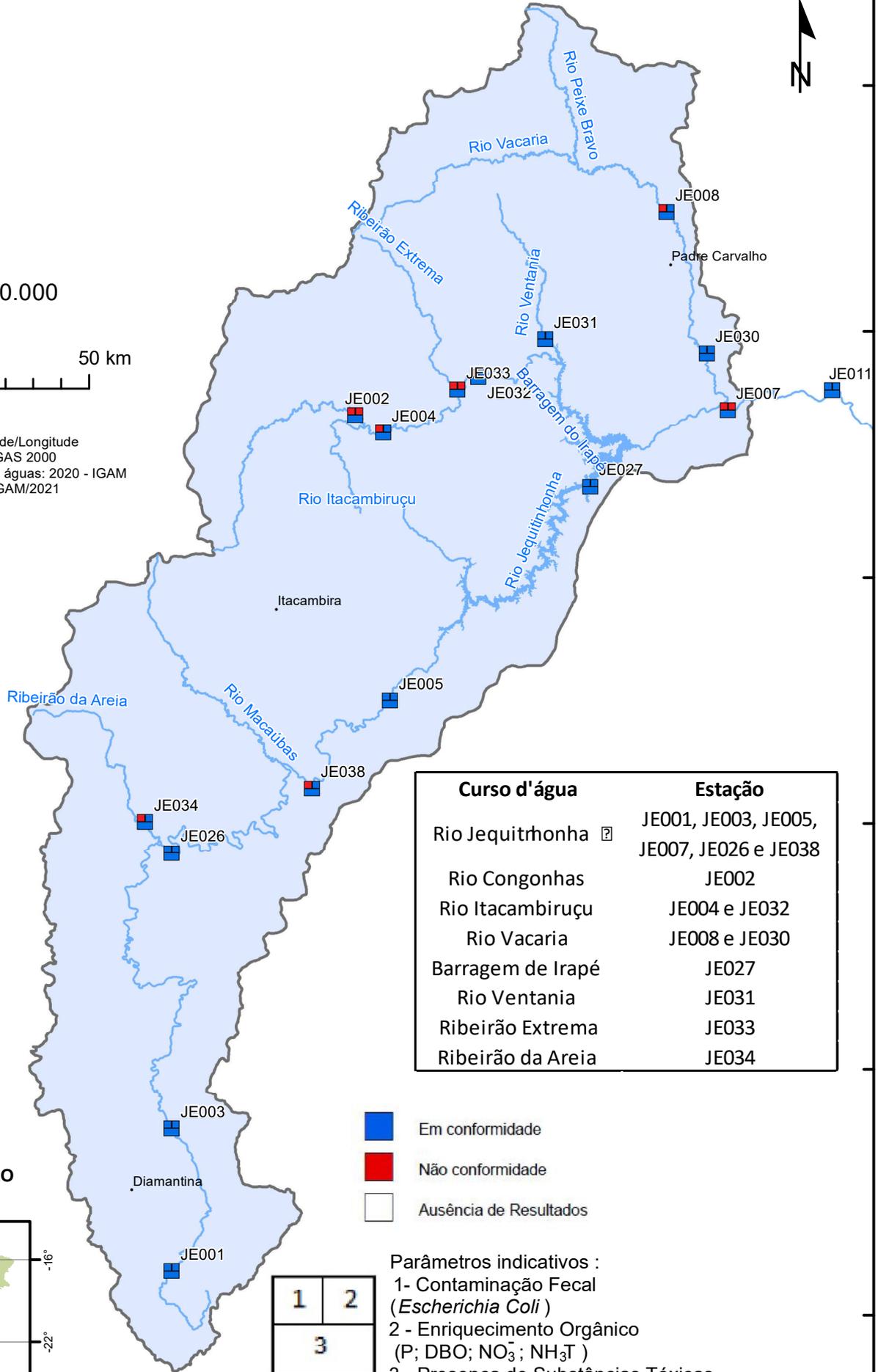
18°0'0"S

18°30'0"S

1:1.250.000



Projeção: Latitude/Longitude
Datum SIRGAS 2000
Dados de qualidade das águas: 2020 - IGAM
Execução: IGAM/2021



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

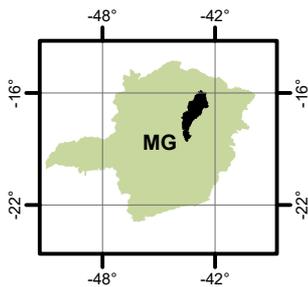
- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

Parâmetros indicativos :

- 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
- 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO₃⁻; NH₃T)
- 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN⁻; Pb; Cu_{diss}; 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 2019 e 2020 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2020

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES							PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL				
					Resultados dos indicadores em 2020					Comparação		Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020				
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Jequitinhonha	JQ1 - Alto Jequitinhonha	Barragem de Irapé	JE027	JOSÉ GONÇALVES DE MINAS	81,1	76,6	BAIXA	BAIXA	54,5	53,2				---	---	---
		Ribeirão da Areia	JE034	OLHOS-D'ÁGUA	63,2	66	BAIXA	BAIXA	49,1	52,3				<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Ribeirão Extrema	JE033	GRÃO MOGOL	72,8	68,8	BAIXA	BAIXA	51,2	54,6				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Congonhas	JE002	GRÃO MOGOL	73,5	65	BAIXA	BAIXA	51,9	55				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Itacambiruçu	JE032	CRISTÁLIA, GRÃO MOGOL	78,4	65,7	BAIXA	BAIXA	51,6	51,3				<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			JE004	GRÃO MOGOL	76,1	67,5	BAIXA	BAIXA	53,6	52,1				<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Vacaria	JE030	JOSENÓPOLIS	71,3	70,7	BAIXA	BAIXA	50,1	52,8				---	---	---
			JE008	PADRE CARVALHO	80,7	70,8	BAIXA	BAIXA	48,8	54				<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Ventania	JE031	GRÃO MOGOL	74,6	69,6	BAIXA	BAIXA	49,1	54,8				---	---	---
		Rio Jequitinhonha	JE007	BERILO, VIRGEM DA LAPA	72,6	68	BAIXA	BAIXA	48,8	51,4				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			JE005	BOCAIÚVA, CARBONITA, TURMALINA	79	78,6	BAIXA	BAIXA	49,8	52				---	---	---
			JE038	BOCAIÚVA, DIAMANTINA	68,1	72	BAIXA	BAIXA	52,7	52,6				<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			JE003	DIAMANTINA	74,5	70,9	BAIXA	BAIXA	54,5	53,5				---	---	---
			JE026	DIAMANTINA, OLHOS-D'ÁGUA	70,8	74,4	BAIXA	BAIXA	52,2	55,8				---	---	---
			JE001	DIAMANTINA, SERRO	83	72,8	BAIXA	BAIXA	49,4	51				---	---	---

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

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES									PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL				
					Resultados dos indicadores em 2020						Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020				
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:				
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas		
						☺ O indicador manteve-se na mesma qualidade da ano anterior			--- Todos os resultados dos indicativos correspondentes estiveram em conformidade									
						☹ O indicador piorou ou manteve-se na pior condição de qualidade												

44°0'0"W

43°30'0"W

43°0'0"W

42°30'0"W

42°0'0"W

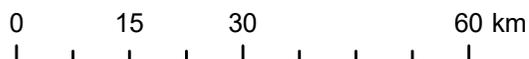
BACIA DO RIO ARAÇUAÍ - CH JQ2

PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

2020

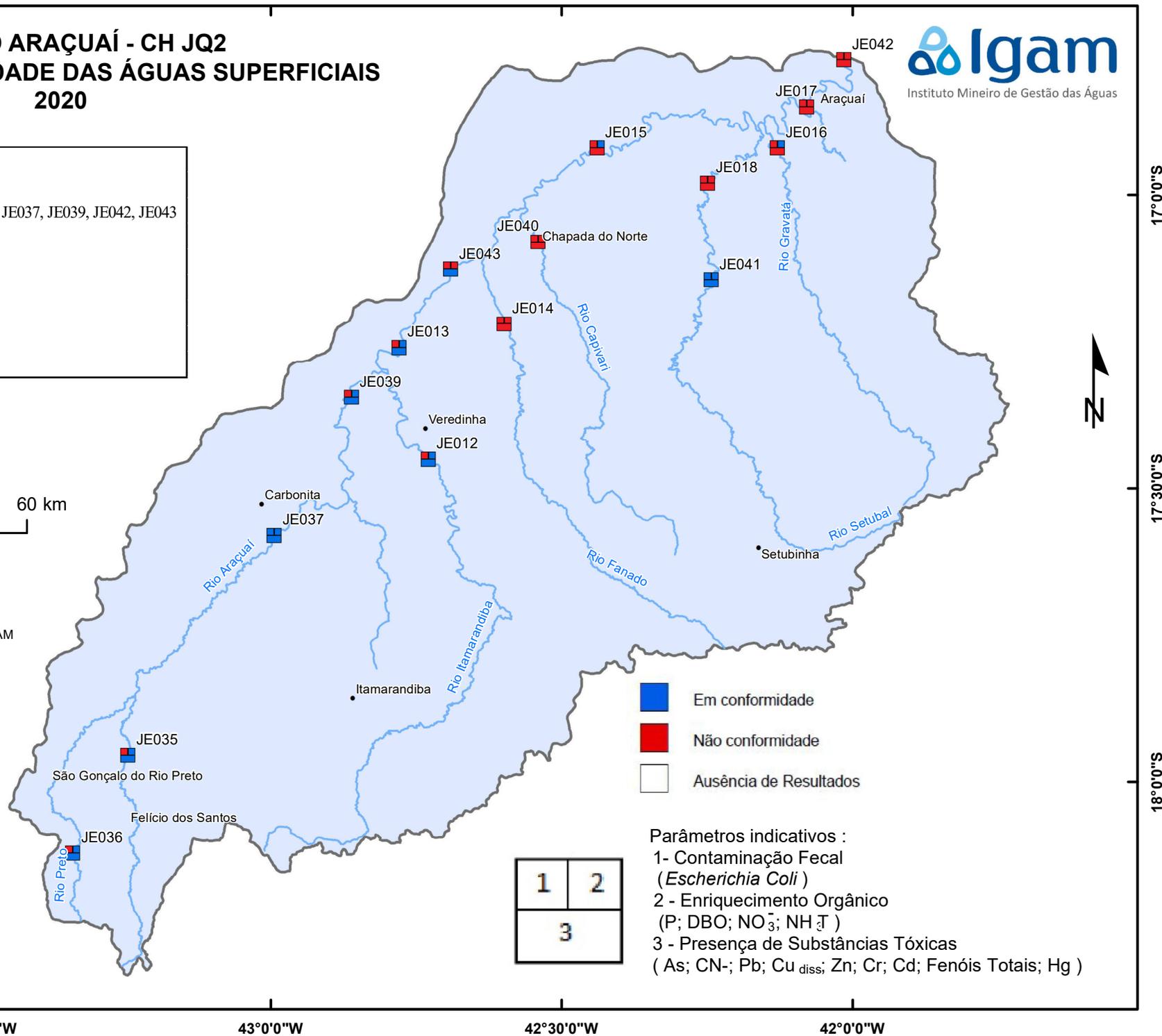
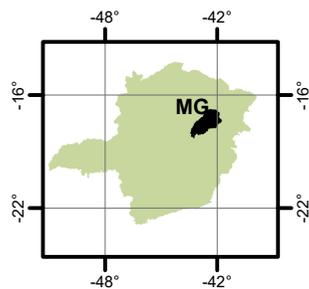
Curso d'água	Estação
Rio Itamarandiba	JE012
Rio Araçuaí	JE013, JE015, JE017, JE037, JE039, JE042, JE043
Rio Fanado	JE014
Rio Gravatá	JE016
Rio Setúbal	JE018, JE041
Rio Jacaré	JE035
Rio Preto	JE036
Rio Capivari	JE040

1:1.000.000



Projeção: Latitude/Longitude
 Datum SIRGAS 2000
 Dados de qualidade das águas: 2020 - IGAM
 Execução: IGAM/2021

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 2019 e 2020 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2020

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES								PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL			
					Resultados dos indicadores em 2020						Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020		
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Jequitinhonha	JQ2 - Rio Araçuaí	Rio Capivari	JE040	CHAPADA DO NORTE	47,8	56,1	BAIXA	ALTA	56,3	53,4	😊	😞	😐	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Arsênio total, Chumbo total, Cromo total, Mercúrio total, Zinco total.
		Rio Fanado	JE014	MINAS NOVAS	60,1	58,8	ALTA	ALTA	56,4	57,1	😐	😞	😐	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total, Cromo total.
		Rio Gravatá	JE016	ARAÇUAÍ	60,3	61	MÉDIA	ALTA	55,5	55,5	😐	😞	😐	<i>Escherichia coli.</i>	---	Chumbo total, Cromo total.
		Rio Itamarandiba	JE012	VEREDINHA	69,6	67,3	MÉDIA	BAIXA	51,7	52,4	😐	😊	😞	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Preto (JQ2)	JE036	SÃO GONÇALO DO RIO PRETO	65,1	68,9	BAIXA	BAIXA	49,1	52,8	😐	😊	😞	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Setúbal	JE018	ARAÇUAÍ, FRANCISCO BADARÓ	49,8	48,7	BAIXA	ALTA	51,4	53	😐	😞	😞	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Arsênio total, Chumbo total, Cromo total.
JE041	JENIPAPO DE MINAS		62,8	57,7	BAIXA	BAIXA	50,8	52,7	😐	😊	😞	---	---	---		

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2020				Comparação		Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020					
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Jequitinhonha	JQ2 - Rio Araçuaí	Rio Araçuaí	JE017	ARAÇUAÍ	57,6	56,1	ALTA	ALTA	54,6	59,2	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total, Cromo total.
			JE042	ARAÇUAÍ	54,8	54,9	BAIXA	MÉDIA	54,8	57,6	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
			JE015	BERILO	64,2	64,6	BAIXA	ALTA	56,7	56	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	Chumbo total.
			JE037	CARBONITA	62,6	68,4	BAIXA	BAIXA	51,5	53,7	☹️	😊	☹️	---	---	---
			JE043	LEME DO PRADO	66,1	69,1	BAIXA	BAIXA	51,6	55,2	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			JE035	SENADOR MODESTINO GONÇALVES	67,8	66,8	BAIXA	BAIXA	49,4	53,2	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			JE013	TURMALINA	70,1	69,9	BAIXA	BAIXA	51,1	53,8	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			JE039	TURMALINA	68,8	68,8	BAIXA	BAIXA	50,5	53,8	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---

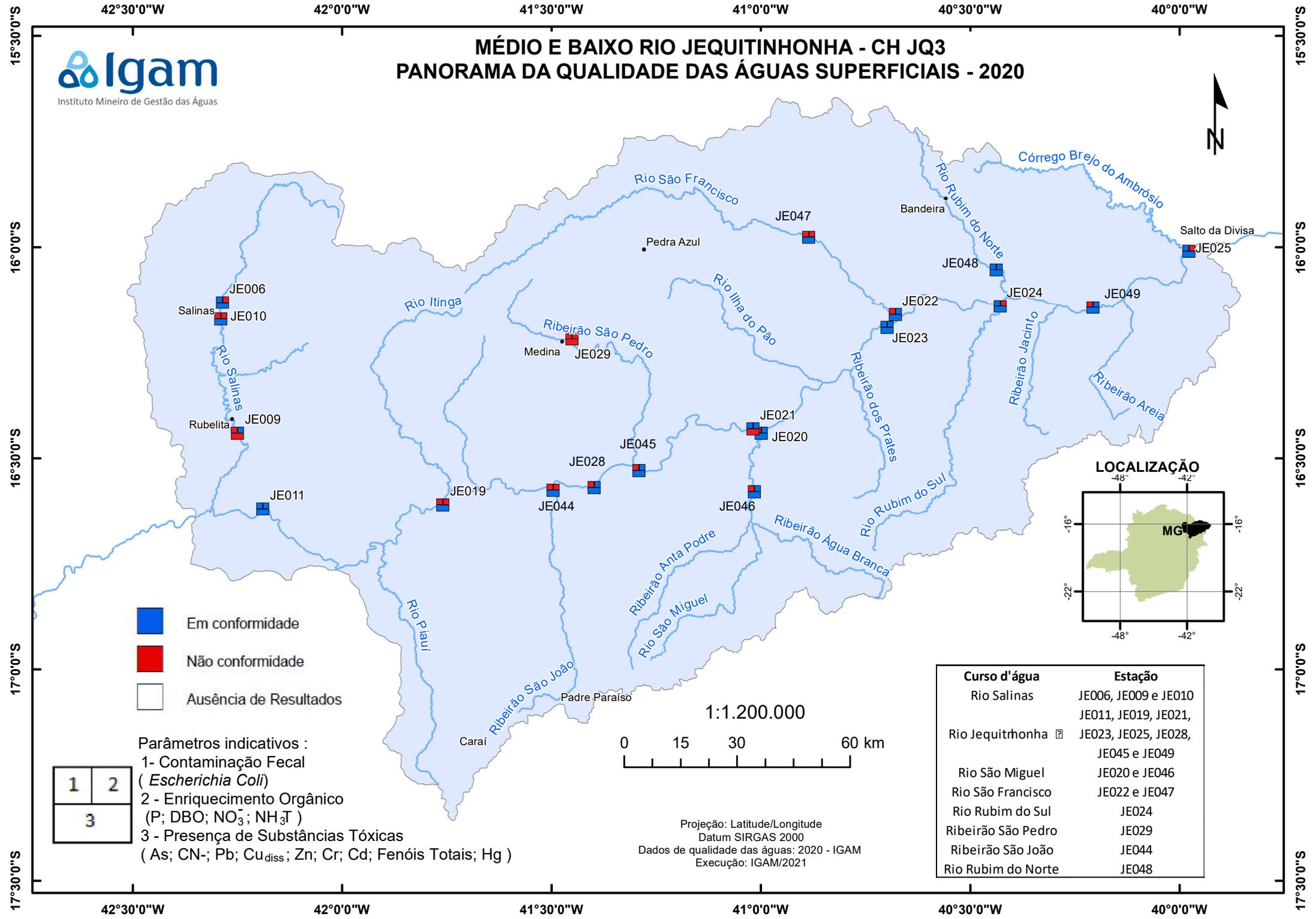
- 😊 O indicador melhorou ou manteve-se na melhor condição de qualidade
- ☹️ O indicador manteve-se na mesma qualidade da ano anterior
- ☹️ O indicador piorou ou manteve-se na pior condição de qualidade

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



Instituto Mineiro de Gestão das Águas

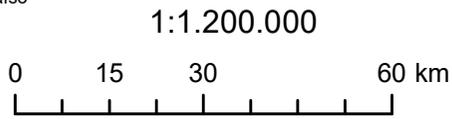
MÉDIO E BAIXO RIO JEQUITINHONHA - CH JQ3 PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS - 2020



- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

Parâmetros indicativos :
 1 - Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO₃⁻; NH₃T)
 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN⁻; Pb; Cu_{diss}; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

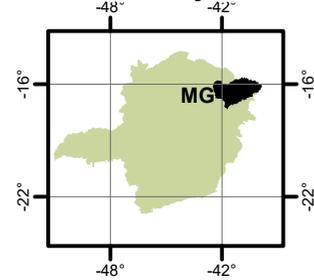
1	2
3	



1:1.200.000

Projeção: Latitude/Longitude
 Datum SIRGAS 2000
 Dados de qualidade das águas: 2020 - IGAM
 Execução: IGAM/2021

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 2019 e 2020 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2020

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2020						Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020		
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Jequitinhonha	JQ3 - Médio / Baixo Rio Jequitinhonha	Ribeirão São João (JQ3)	JE044	ITAOBIM	63,4	52,7	BAIXA	BAIXA	50,7	57,3	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			JE029	MEDINA	26,9	26,8	ALTA	ALTA	71,9	74,3	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cianeto Livre.
		Rio Rubim do Norte	JE048	ALMENARA, JACINTO	75,5	74,1	BAIXA	BAIXA	51	52	☹️	😊	☹️	---	---	---
		Rio Rubim do Sul	JE024	JACINTO	75,1	70,8	BAIXA	BAIXA	56,7	56,1	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
		Rio Salinas	JE009	RUBELITA	62	60	BAIXA	ALTA	54,3	53,1	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	Chumbo total.
			JE006	SALINAS	70,7	65,7	BAIXA	BAIXA	51,6	56,1	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
			JE010	SALINAS	60,2	47,2	BAIXA	BAIXA	51,7	56,1	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---
		Rio São Francisco (JQ3)	JE022	ALMENARA	68,1	65,2	BAIXA	BAIXA	51,8	51,9	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			JE047	ALMENARA	71,8	60,8	BAIXA	BAIXA	59,5	58,6	☹️	😊	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio São Miguel (JQ3)	JE020	JEQUITINHONHA	71,2	64,4	BAIXA	BAIXA	50,9	52,5	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			JE046	JOAÍMA	63,1	60,1	BAIXA	BAIXA	51,9	52,5	☹️	😊	☹️	<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 2020					Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020			
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Jequitinhonha	JQ3 - Médio / Baixo Rio Jequitinhonha	Rio Jequitinhonha	JE023	ALMENARA	70,6	59,9	BAIXA	BAIXA	50,8	53,8	☹️	😊	☹️	---	---	---
			JE011	CORONEL MURTA	70	65	BAIXA	BAIXA	48,8	53,7	☹️	😊	☹️	---	---	---
			JE019	ITINGA	71,4	56,8	BAIXA	BAIXA	50	53,3	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			JE049	JACINTO	69,5	60,6	BAIXA	BAIXA	53	54,3	😐	😊	😐	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			JE021	JEQUITINHONHA	72,5	57,6	BAIXA	BAIXA	51,5	51,7	☹️	😊	😐	---	---	Chumbo total.
			JE028	JEQUITINHONHA	66,6	50,1	BAIXA	BAIXA	52,7	54	😐	😊	😐	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			JE045	JEQUITINHONHA	69,4	56	BAIXA	BAIXA	50,4	51,1	😐	😊	😐	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			JE025	SALTO DA DIVISA	72	65,6	BAIXA	BAIXA	56,3	53,8	☹️	😊	😐	---	Fósforo total.	---

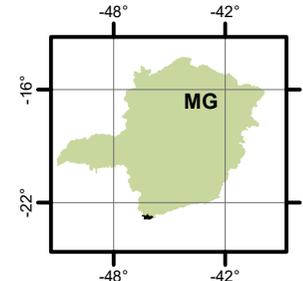
- 😊 O indicador melhorou ou manteve-se na melhor condição de qualidade
- 😐 O indicador manteve-se na mesma qualidade da ano anterior
- ☹️ O indicador piorou ou manteve-se na pior condição de qualidade

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

BACIAS DOS RIOS PIRACICABA E JAGUARI - CH PJ1

PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2020

LOCALIZAÇÃO



22°40'0"S

22°50'0"S

23°0'0"S

22°40'0"S

22°50'0"S

23°0'0"S

46°30'0"W

46°20'0"W

46°10'0"W

46°0'0"W

45°50'0"W

46°30'0"W

46°20'0"W

46°10'0"W

46°0'0"W

45°50'0"W



- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

Parâmetros indicativos :

- 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
- 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO₃⁻; NH₃T)
- 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN⁻; Pb; Cu_{diss}; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

1	2
3	

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

1:300.000



Projeção: Latitude/Longitude
Datum SIRGAS 2000
Dados de qualidade das águas: 2020 - IGAM
Execução: IGAM/2021

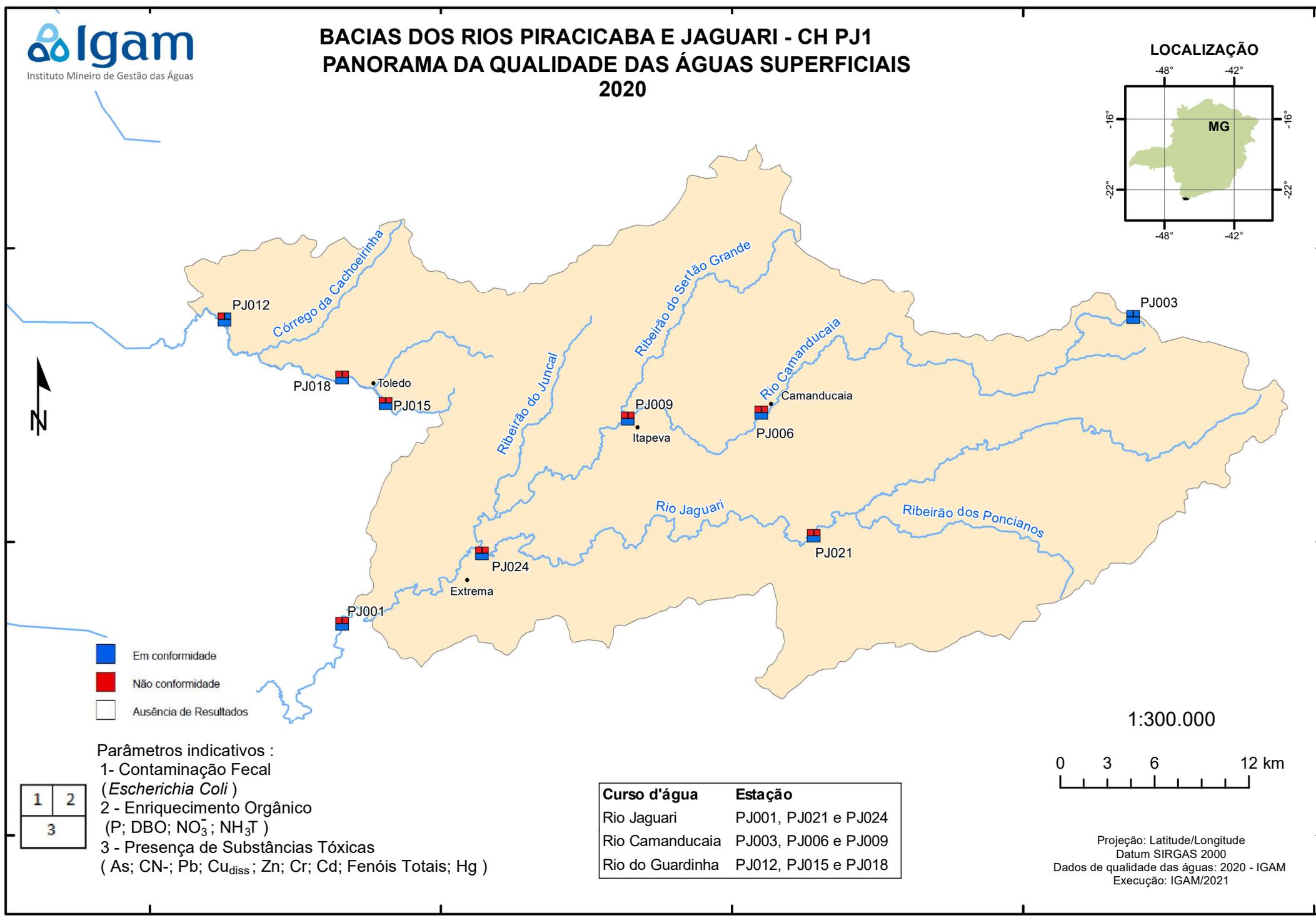


Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2019 e 2020 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2020

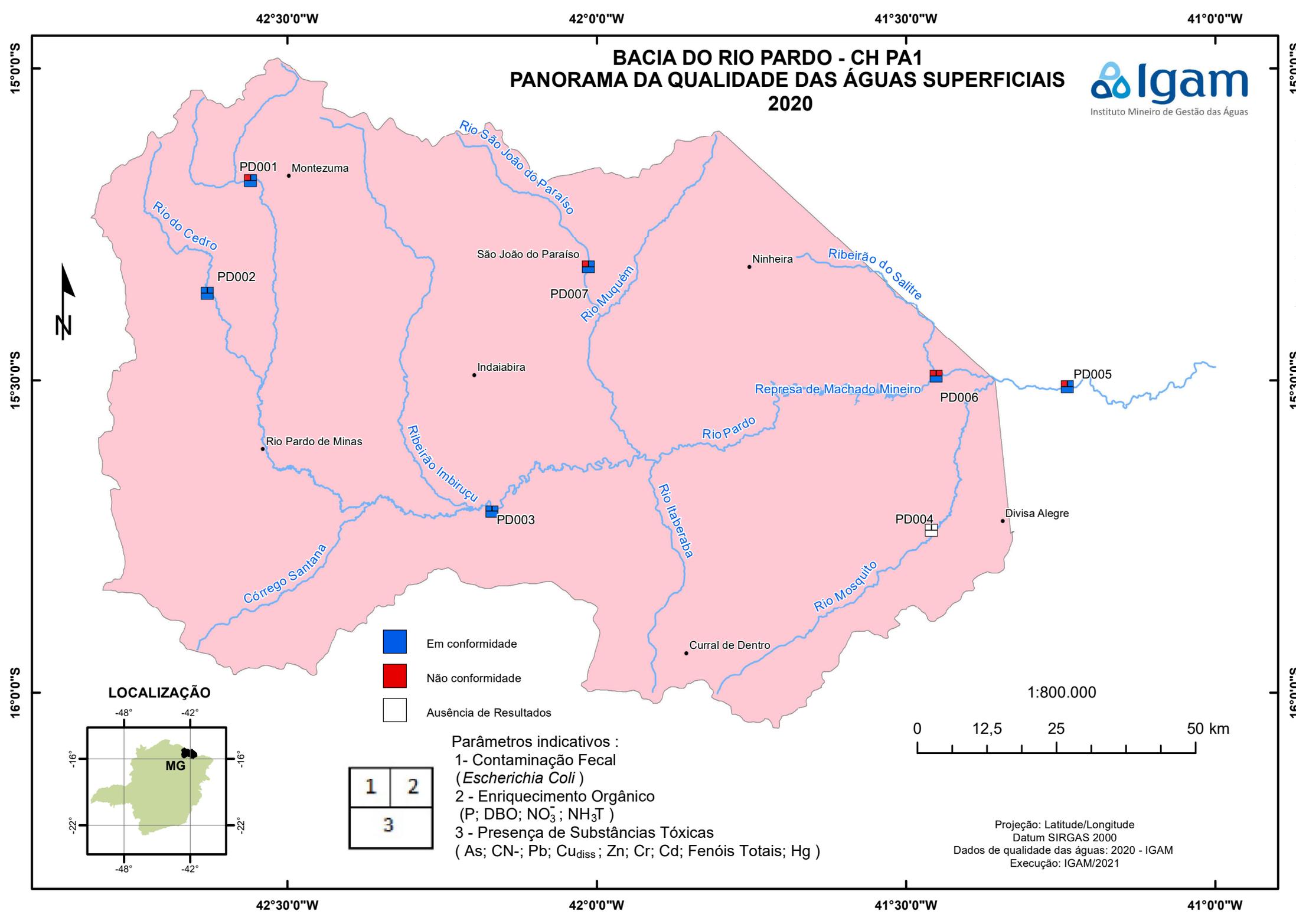
Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES								PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL			
					Resultados dos indicadores em 2020						Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020		
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Piracicaba	PJ1 - Piracicaba / Jaguari	Rio Camanducaia	PJ003	CAMANDUCAIA	80,8	82,8	BAIXA	BAIXA	49,9	51	☹️	😊	☹️	---	---	---
			PJ006	CAMANDUCAIA	49,4	44,9	BAIXA	BAIXA	54,5	57	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			PJ009	ITAPEVA	55,7	51,9	BAIXA	BAIXA	53,9	55,2	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio do Guardinha	PJ012	TOLEDO	64,3	65,4	BAIXA	BAIXA	51,4	52	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			PJ015	TOLEDO	64,3	62,6	BAIXA	BAIXA	51,2	52,9	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			PJ018	TOLEDO	54,2	49,5	BAIXA	BAIXA	53,5	56,6	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---
		Rio Jaguari	PJ001	EXTREMA	57,1	56,1	BAIXA	BAIXA	53,5	54,3	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			PJ021	CAMANDUCAIA	63,9	63,2	BAIXA	BAIXA	54,5	55,1	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			PJ024	EXTREMA	67,2	61,8	BAIXA	BAIXA	52,3	55,8	☹️	😊	☹️	<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

BACIA DO RIO PARDO - CH PA1

PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2020



42°30'0"W

42°0'0"W

41°30'0"W

41°0'0"W

15°0'0"S

15°0'0"S

15°30'0"S

15°30'0"S

16°0'0"S

16°0'0"S

42°30'0"W

42°0'0"W

41°30'0"W

41°0'0"W

Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2019 e 2020 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2020

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES								PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL			
					Resultados dos indicadores em 2020						Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020		
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Pardo	PA1 - Rio Mosquito	Rio do Cedro	PD002	SANTO ANTÔNIO DO RETIRO	59,9	64,5	BAIXA	BAIXA	54,1	51,8	☹️	😊	😊	---	---	---
		Rio Mosquito (PA1)	PD004	ÁGUAS VERMELHAS	*	*	*	*	*	*	✘	✘	✘	*	*	*
		Rio São João do Paraíso	PD007	SÃO JOÃO DO PARAÍSO	60,9	59	BAIXA	BAIXA	50,5	51,9	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Pardo (PA1)	PD001	MONTEZUMA	62,1	69,5	BAIXA	BAIXA	52,7	51,3	☹️	😊	😊	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			PD003	INDAIABIRA	71,2	72	BAIXA	BAIXA	54,4	55,8	☹️	😊	☹️	---	---	---
			PD006	NINHEIRA	70,8	64,7	BAIXA	BAIXA	53,7	55,4	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	<i>Fósforo total.</i>	---
			PD005	CÂNDIDO SALES (BA), ENCRUZILHADA (BA)	63,1	66,2	BAIXA	BAIXA	55,7	55,8	☹️	😊	☹️	<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

42°0'0"W

41°30'0"W

41°0'0"W

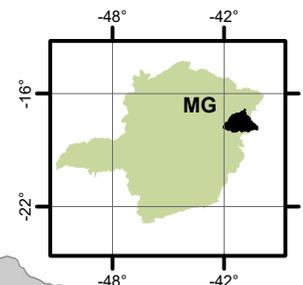
40°30'0"W

BACIA DO RIO MUCURI - CH MU1

PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2020

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

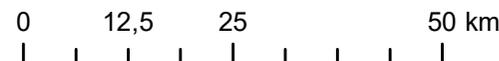
Parâmetros indicativos :

- 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
- 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO₃⁻; NH₃T)
- 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN⁻; Pb; Cu_{diss}; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

1	2
3	

Projeção: Latitude/Longitude
 Datum SIRGAS 2000
 Dados de qualidade das águas: 2020 - IGAM
 Execução: IGAM/2021

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 2019 e 2020 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2020

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2020						Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020					
					IQA		CT		IET		Comparação Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Mucuri	MU1 - Rio Mucuri	Ribeirão Marambaia	MU003	NOVO ORIENTE DE MINAS, TEÓFILO OTONI	71,9	72,5	BAIXA	BAIXA	51	51,2	☹️	😊	☹️	---	---	---
		Rio Pampã	MU011	CARLOS CHAGAS, NANUQUE	77,2	73,6	BAIXA	BAIXA	52,7	55,4	☹️	😊	☹️	---	---	---
		Rio Preto (MU1)	MU002	CATUJI	69,3	72,2	BAIXA	BAIXA	50,7	49,8	😊	😊	☹️	---	---	---
		Rio Todos os Santos	MU006	POTÉ	53	68,2	BAIXA	BAIXA	52,2	50,9	☹️	😊	😊	---	---	---
			MU007	TEÓFILO OTONI	40,8	49,4	ALTA	MÉDIA	60,2	59,5	☹️	😊	☹️	Escherichia coli.	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	---
		Rio Urucu	MU008	CARLOS CHAGAS	62,7	58	BAIXA	BAIXA	53,5	56,2	☹️	😊	☹️	---	---	---
			MU014	TEÓFILO OTONI	59,8	63,6	BAIXA	BAIXA	50,2	53,4	☹️	😊	☹️	Escherichia coli.	---	---
			MU001	TEÓFILO OTONI	77	72,4	BAIXA	BAIXA	49,9	53	☹️	😊	☹️	---	---	---
			MU005	PAVÃO, TEÓFILO OTONI	73,3	69,8	MÉDIA	BAIXA	50,6	51,4	☹️	😊	☹️	Escherichia coli.	---	---
			MU009	CARLOS CHAGAS	66,2	68,2	BAIXA	BAIXA	51,7	52,6	☹️	😊	☹️	Escherichia coli.	---	---
			MU013	NANUQUE	67,2	66,6	BAIXA	BAIXA	54,1	53,3	☹️	😊	☹️	Escherichia coli.	---	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
 --- 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 2020



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

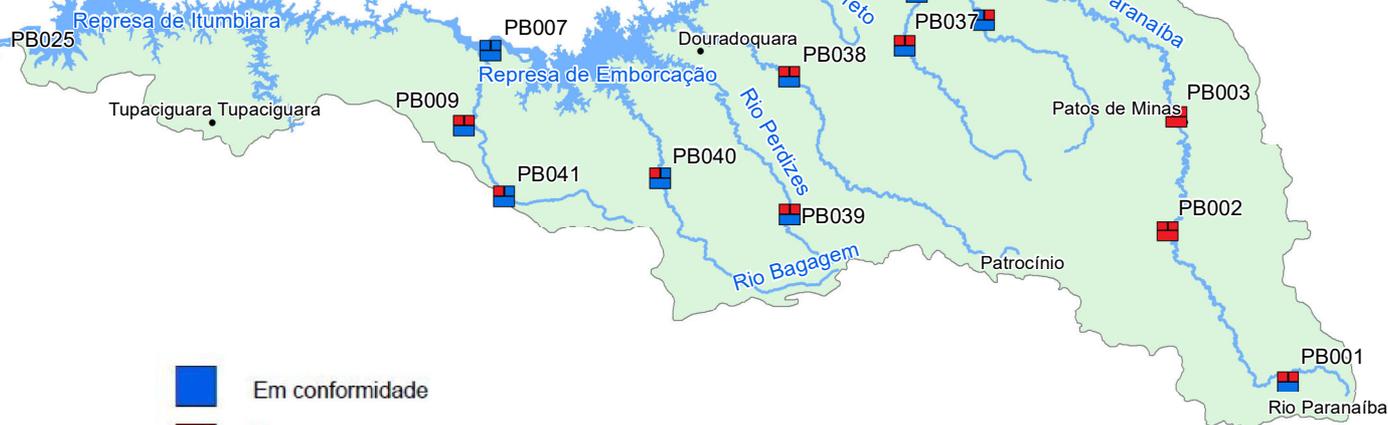
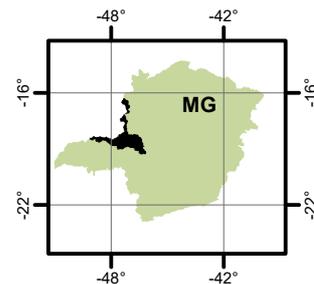
18°45'0"S

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

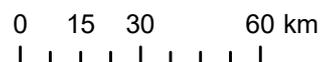


- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

Parâmetros indicativos :

- 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
- 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO_3^- ; NH_3T)
- 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN⁻; Pb; Cu_{diss} ; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

1:1.900.000



Projeção: Latitude/Longitude
 Datum SIRGAS 2000
 Dados de qualidade das águas: 2020 - IGAM
 Execução: IGAM/2021

1	2
3	

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 2019 e 2020 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2020

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES									PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL		
					Resultados dos indicadores em 2020						Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020		
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Paranaíba	PN1 - Alto Rio Paranaíba	Ribeirão da Batalha	PB036	PARACATU	75,5	77,7	BAIXA	BAIXA	48,8	49,3	☹️	😊	☹️	---	---	---
		Ribeirão Santo Antônio das Minas Vermelhas	PB030	PATOS DE MINAS	67,7	72,3	BAIXA	BAIXA	48,8	51,1	😊	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
		Rio Bagagem	PB040	ESTRELA DO SUL	58,4	56,7	BAIXA	BAIXA	50	52,7	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Dourados	PB038	ABADIA DOS DOURADOS	56,9	57,2	BAIXA	BAIXA	51,2	52,7	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Jordão	PB009	ARAGUARI	52	57	MÉDIA	MÉDIA	55,6	57,3	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	---
		Rio Perdizes	PB039	MONTE CARMELO	51,9	51,8	BAIXA	BAIXA	53,6	59,1	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Piçarrão	PB041	ARAGUARI	68,7	67,4	BAIXA	BAIXA	49,1	50,9	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Santo Inácio	PB037	COROMANDEL	65,9	60,2	BAIXA	BAIXA	51,9	55,1	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio São Marcos	PB035	PARACATU	76,6	68,2	BAIXA	BAIXA	53,9	53,6	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Verde (PN1)	PB004	GUARDA-MOR	64,9	70,2	BAIXA	BAIXA	49,4	51	😊	😊	☹️	---	---	---

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2020				Comparação		Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020					
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas					
Rio Paranaíba	PN1 - Alto Rio Paranaíba	Rio Paranaíba	PB007	ARAGUARI, CUMARI (GO)	77,7	73	BAIXA	BAIXA	49,8	51,8	☹️	😊	☹️	---	---	---
			PB005	COROMANDEL	63,3	68,4	BAIXA	BAIXA	53,3	54,8	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
			PB032	COROMANDEL	60,6	64,1	BAIXA	BAIXA	53,9	53	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			PB002	PATOS DE MINAS	57,1	64,3	BAIXA	MÉDIA	55	52,7	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Cianeto Livre.
			PB003	PATOS DE MINAS	49,3	53,5	MÉDIA	BAIXA	57,1	54,5	😊	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
			PB001	RIO PARANAÍBA	62,2	64,4	BAIXA	BAIXA	51	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

48°0'0"W

47°15'0"W

46°30'0"W

BACIA DO RIO ARAGUARI - CH PN2 PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2020



18°45'0"S

18°45'0"S

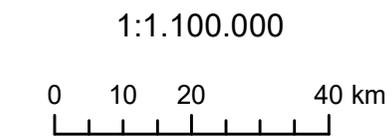
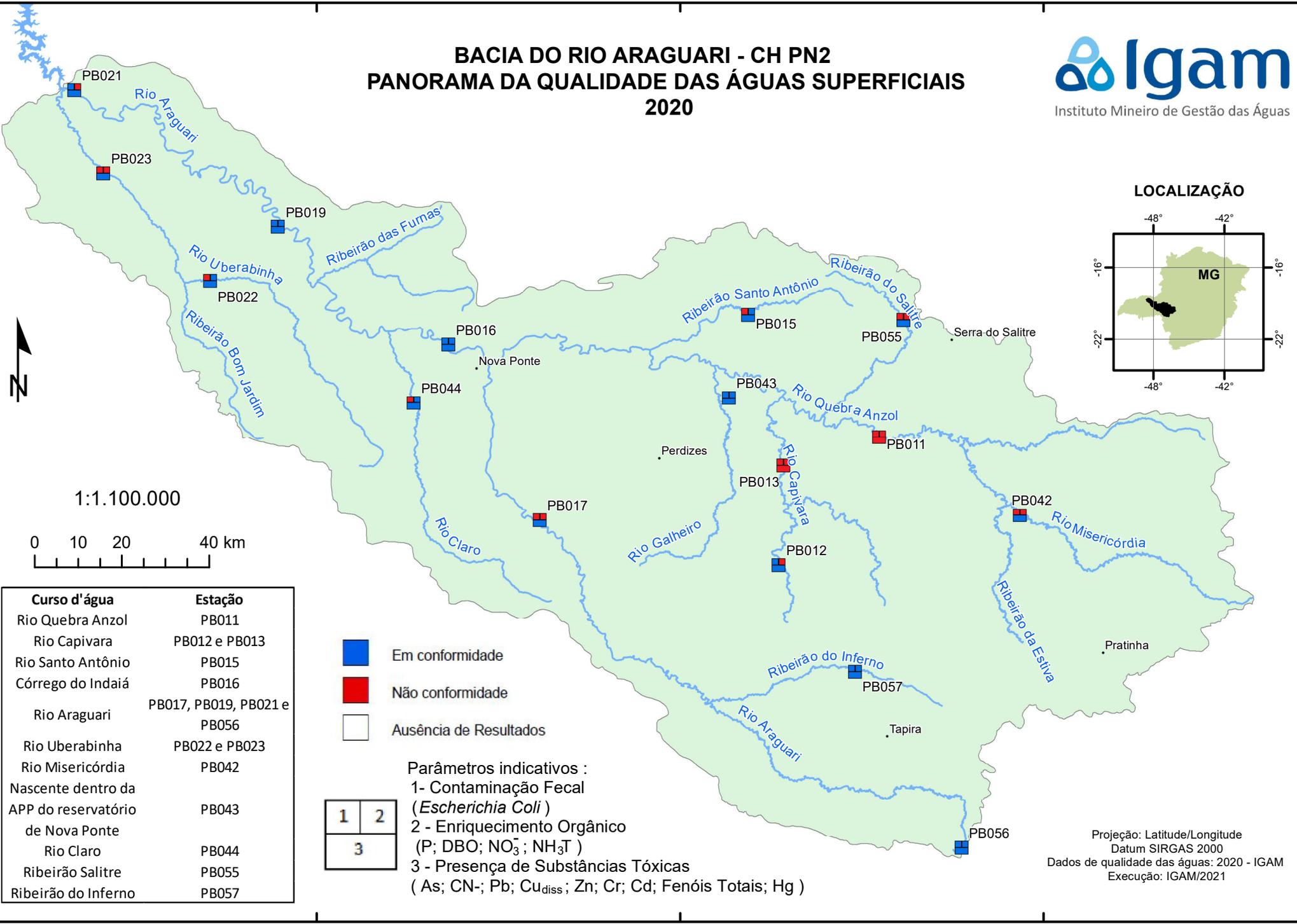
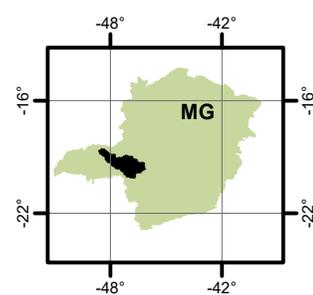
19°30'0"S

19°30'0"S

20°15'0"S

20°15'0"S

LOCALIZAÇÃO



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; NO₃⁻; NH₃T)
 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN⁻; Pb; Cu_{diss}; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

Projeção: Latitude/Longitude
 Datum SIRGAS 2000
 Dados de qualidade das águas: 2020 - IGAM
 Execução: IGAM/2021

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 2019 e 2020 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2020

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES								PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL			
					Resultados dos indicadores em 2020						Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020		
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Paranaíba	PN2 - Rio Araguari	Córredo do Indaiá	PB016	NOVA PONTE	75	70,2	BAIXA	BAIXA	49,6	51,7	☹️	😊	☹️	---	---	---
		Córrego da estação ambiental CEMIG	PB043	PERDIZES	70,4	71,2	BAIXA	BAIXA	48,8	51	☹️	😊	☹️	---	---	---
		Ribeirão do Inferno	PB057	TAPIRA	80,2	84,4	BAIXA	BAIXA	56,9	56,3	☹️	😊	☹️	---	---	---
		Ribeirão Salitre	PB055	PATROCÍNIO	64,8	64,1	BAIXA	BAIXA	55,4	55,2	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Ribeirão Santo Antônio (PN2)	PB015	PATROCÍNIO	70,4	64,8	BAIXA	BAIXA	50,3	52,8	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Capivara	PB012	ARAXÁ	*	64,4	*	BAIXA	*	59,5	×	×	×	---	Fósforo total.	---
			PB013	PERDIZES	51,4	52,2	MÉDIA	MÉDIA	58,3	57,7	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
		Rio Claro	PB044	UBERABA	69	70,4	BAIXA	BAIXA	48,8	50,7	😊	😊	☹️	<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 2020				Comparação		Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020					
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas					
Rio Paranaíba	PN2 - Rio Araguari	Rio Misericórdia	PB042	IBIÁ	50,9	50,3	BAIXA	BAIXA	55,5	54,4	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Quebra Anzol	PB011	PERDIZES, SERRA DO SALITRE	60,2	61,6	MÉDIA	BAIXA	53,7	53,3	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
		Rio Uberabinha	PB022	UBERLÂNDIA	67,4	66,7	BAIXA	BAIXA	49,2	50,3	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			PB023	UBERLÂNDIA	52,6	53,2	MÉDIA	ALTA	57,5	57,5	☹️	😞	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	---
		Rio Araguari	PB021	ARAGUARI, TUPACIGUARA	79,4	76,9	BAIXA	BAIXA	50,3	53,3	☹️	😊	😞	---	Fósforo total.	---
			PB019	ARAGUARI, UBERLÂNDIA	78,8	74	BAIXA	BAIXA	48,8	50,9	☹️	😊	☹️	---	---	---
			PB017	SACRAMENTO, SANTA JULIANA	70,4	65	BAIXA	BAIXA	52,2	54,5	😞	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			PB056	SÃO ROQUE DE MINAS	67,9	77	BAIXA	BAIXA	49,4	49,8	😊	😊	☹️	---	---	---

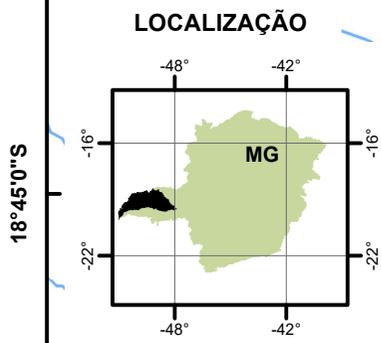
- 😊 O indicador melhorou ou manteve-se na melhor condição de qualidade
- ☹️ O indicador manteve-se na mesma qualidade da ano anterior
- 😞 O indicador piorou ou manteve-se na pior condição de qualidade
- * Ponto sem resultado

--- 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

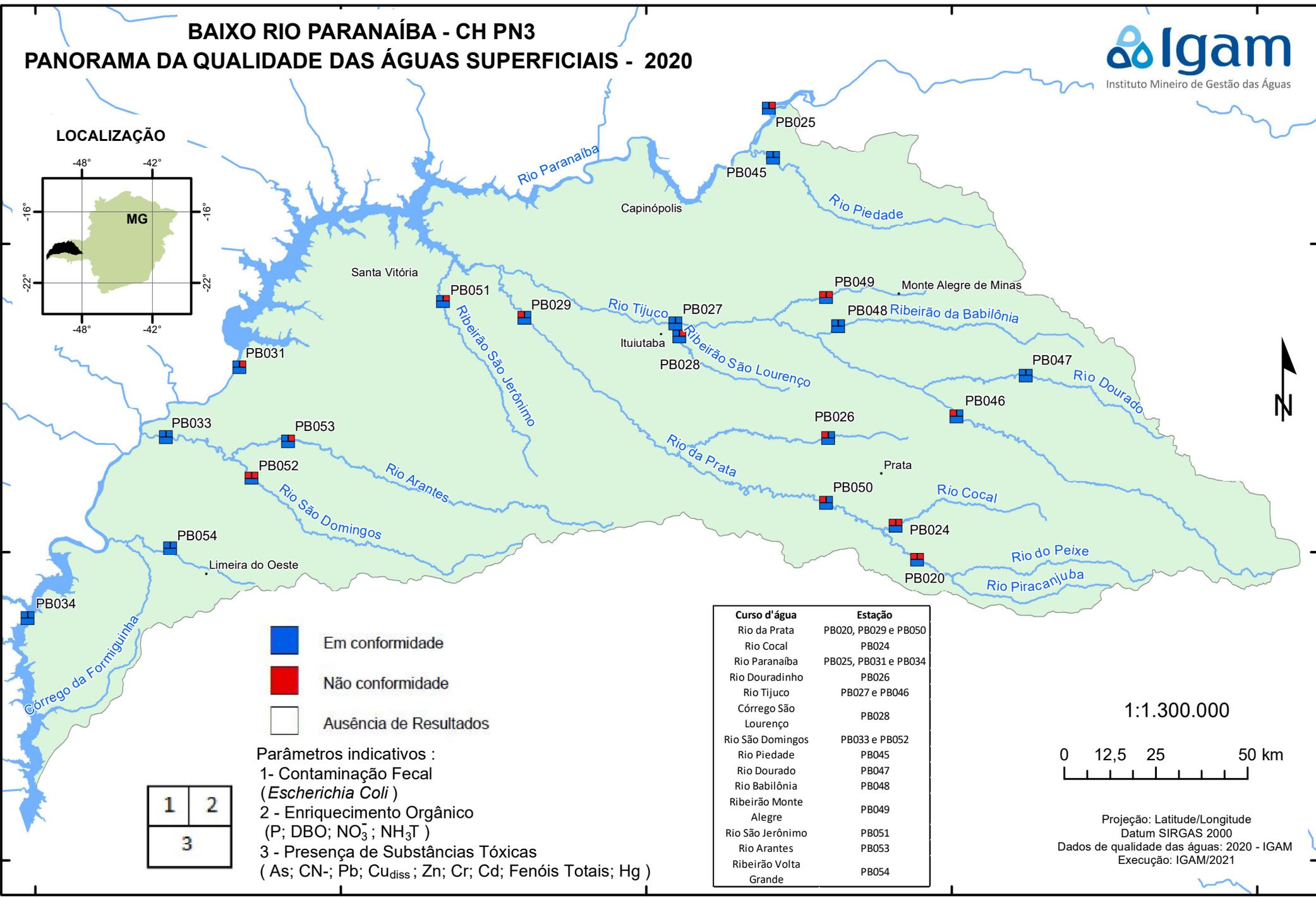
BAIXO RIO PARANAÍBA - CH PN3

PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS - 2020



18°45'0"S
19°30'0"S
20°15'0"S

18°45'0"S
19°30'0"S
20°15'0"S



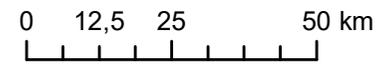
- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

Parâmetros indicativos :
 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO₃⁻; NH₃T)
 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN⁻; Pb; Cu_{diss}; 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: 2020 - IGAM
 Execução: IGAM/2021

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 2019 e 2020 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 2020

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2020						Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020					
					IQA		CT		IET		Comparação Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Paranaíba	PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	Córrego São Lourenço	PB028	ITUIUTABA	70,4	74,2	BAIXA	BAIXA	51,2	51,1	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
		Ribeirão Monte Alegre	PB049	MONTE ALEGRE DE MINAS	57,6	57	ALTA	BAIXA	52,8	53,6	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Ribeirão Volta Grande	PB054	LIMEIRA DO OESTE	69,3	73,4	MÉDIA	BAIXA	50,3	50,6	😊	😊	☹️	---	---	---
		Rio Arantes	PB053	UNIÃO DE MINAS	65,6	69,9	BAIXA	BAIXA	54,3	53	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
		Rio Babilônia	PB048	MONTE ALEGRE DE MINAS	68,1	72,6	ALTA	BAIXA	51,2	52,2	😊	😊	☹️	---	---	---
		Rio Cocal	PB024	PRATA	64,9	71,6	BAIXA	BAIXA	50,4	52,8	😊	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio da Prata (PN3)	PB029	GURINHATÃ, ITUIUTABA	63	71,7	ALTA	BAIXA	55,1	52	😊	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			PB020	PRATA	73,5	68,4	BAIXA	BAIXA	49,1	53,6	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			PB050	PRATA	59,6	62,2	BAIXA	BAIXA	51	53	☹️	😊	☹️	<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 2020						Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020		
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Paranaíba	PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	Rio Douradinho	PB026	PRATA	64,1	66,6	BAIXA	BAIXA	49,6	51,2	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Dourado (PN3)	PB047	UBERLÂNDIA	71,1	72,7	ALTA	BAIXA	49,4	50,1	☹️	😊	☹️	---	---	---
		Rio Piedade	PB045	ARAPORÃ	71	74,4	BAIXA	BAIXA	50,7	51,6	☹️	😊	☹️	---	---	---
		Rio São Domingos (PN3)	PB052	LIMEIRA DO OESTE	57,1	67,4	MÉDIA	BAIXA	53,2	52,2	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			PB033	LIMEIRA DO OESTE, SANTA VITÓRIA	75,2	74	BAIXA	BAIXA	51,6	54	☹️	😊	☹️	---	---	---
		Rio São Jerônimo	PB051	GURINHATÃ	71,9	72,4	BAIXA	BAIXA	50,6	52,7	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
		Rio Tijuco	PB027	ITUIUTABA	67,2	76,7	ALTA	BAIXA	52,7	51,1	😊	😊	😊	---	---	---
			PB046	UBERLÂNDIA	69,4	74,2	ALTA	BAIXA	50,5	51,7	😊	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Paranaíba	PB025	ARAPORÃ, ITUMBIARA (GO)	70	75,1	BAIXA	BAIXA	50,2	52,8	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
			PB034	CARNEIRINHO	85,8	82,3	BAIXA	BAIXA	48,8	51	☹️	😊	☹️	---	---	---
PB031	SANTA VITÓRIA, SÃO SIMÃO (GO)		76,8	76,3	BAIXA	BAIXA	49,4	52	☹️	😊	☹️	---	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

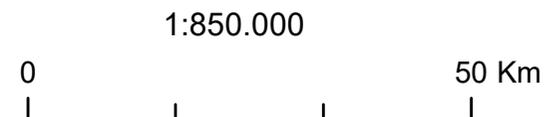
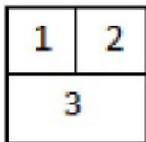
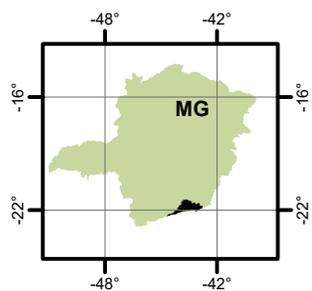
BACIAS DOS RIOS PRETO E PARAIBUNA - CH PS1 PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS - 2020

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

Parâmetros indicativos :
 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO₃⁻; NH₃T)
 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN⁻; Pb; Cu_{diss}; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

LOCALIZAÇÃO



Projeção: Latitude/Longitude
 Datum SIRGAS 2000
 Dados de qualidade das águas: 2020 - IGAM
 Execução: IGAM/2021

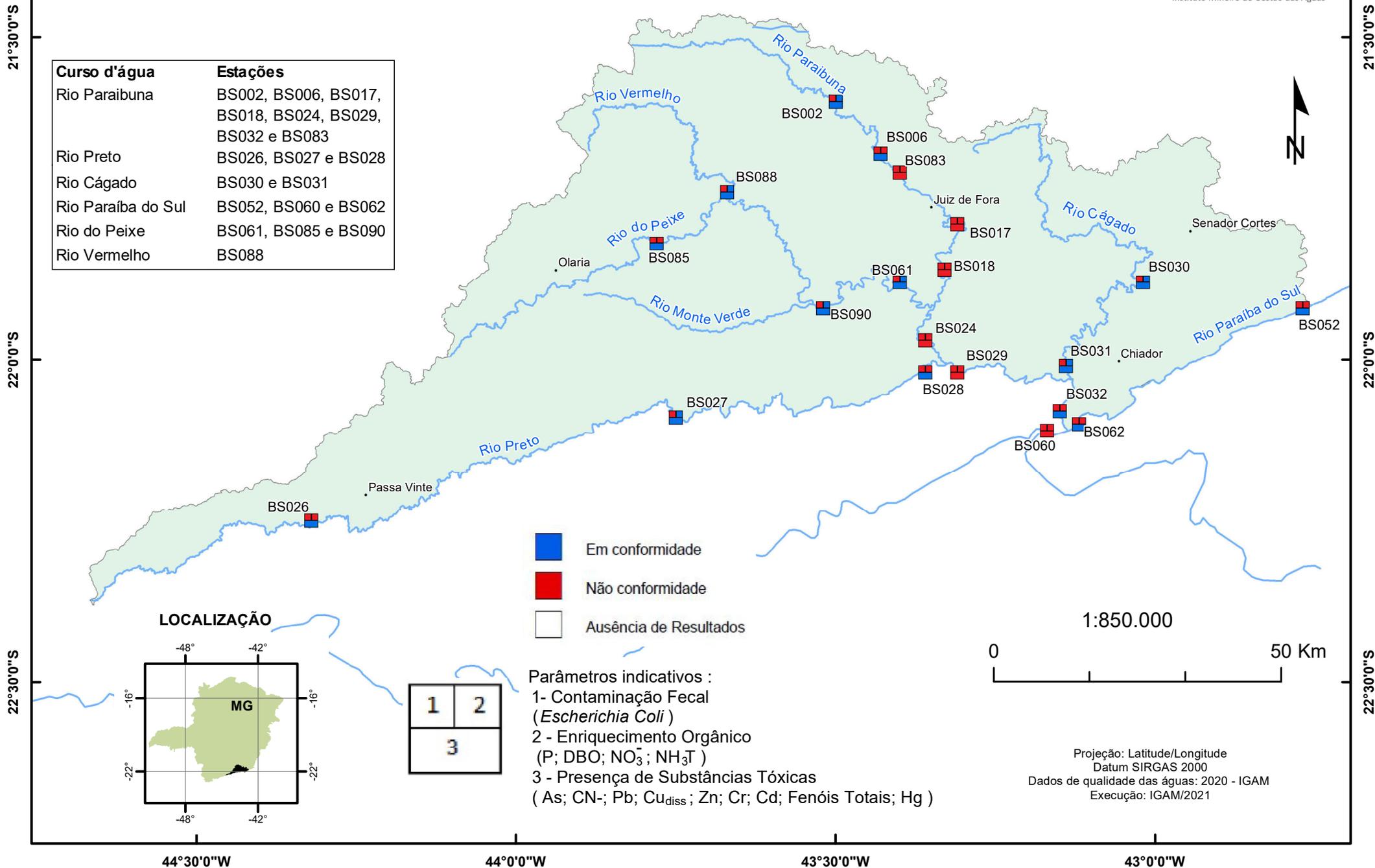


Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2019 e 2020 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2020

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES								PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL			
					Resultados dos indicadores em 2020						Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020		
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Paraíba do Sul	PS1 - Rios Preto e Paraibuna	Rio Cágado	BS030	MAR DE ESPANHA	68,6	66	BAIXA	BAIXA	52,3	51,8	☹️	😊	😊	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			BS031	SANTANA DO DESERTO	66,3	67,1	BAIXA	BAIXA	51,9	52,7	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio do Peixe (PS1)	BS085	LIMA DUARTE	62,6	59,5	BAIXA	BAIXA	51,7	54,7	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BS090	JUIZ DE FORA	71,4	67,4	BAIXA	BAIXA	50,7	51,1	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			BS061	BELMIRO BRAGA	76,4	67,8	BAIXA	BAIXA	50,4	53,2	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Grão Mogol (PS1)	BS088	JUIZ DE FORA	65	69,1	BAIXA	BAIXA	50,6	51,8	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Preto (PS1)	BS026	QUATIS (RJ)	72,1	69,9	BAIXA	BAIXA	50,9	53,2	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BS027	QUATIS (RJ)	69,4	61,7	BAIXA	BAIXA	50,7	53,3	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			BS028	COMENDADOR LEVY GASPARIAN (RJ)	65,6	61	BAIXA	BAIXA	53,6	56,9	☹️	😊	☹️	<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 2020				Comparação		Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020					
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Paraíba do Sul	PS1 - Rios Preto e Paraibuna	Rio Paraibuna	BS002	JUIZ DE FORA	66,6	68	BAIXA	BAIXA	52	51,5	☹️	😊	😊	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			BS006	JUIZ DE FORA	49,5	50	BAIXA	BAIXA	53,1	54,8	😊	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---
			BS017	JUIZ DE FORA	34,5	43,2	ALTA	ALTA	57,9	56,3	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Cádmio total, Cianeto Livre, Mercúrio total, Zinco total.
			BS083	JUIZ DE FORA	42,1	48,2	ALTA	ALTA	53,9	56,9	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Cádmio total, Chumbo total, Cianeto Livre, Zinco total.
			BS018	MATIAS BARBOSA	46,2	50	ALTA	ALTA	58,2	55,8	😊	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cádmio total, Cianeto Livre, Zinco total.
			BS024	BELMIRO BRAGA	61,6	55,3	ALTA	ALTA	53,8	55,2	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Cádmio total.
			BS029	COMENDADOR LEVY GASPARIAN (RJ), SIMÃO PEREIRA	65,5	57,9	ALTA	ALTA	54,7	54,4	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Cádmio total.
			BS032	CHIADOR	73,1	67,1	BAIXA	BAIXA	53,5	56,4	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Paraíba do Sul	BS060	TRÊS RIOS (RJ)	62,2	56,9	BAIXA	MÉDIA	55,8	56,5	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
			BS062	SAPUCAIA (RJ)	61,3	61,1	BAIXA	BAIXA	53,4	54,5	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BS052	CARMO (RJ)	72,5	62,2	BAIXA	BAIXA	53,6	57,2	☹️	😊	☹️	<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

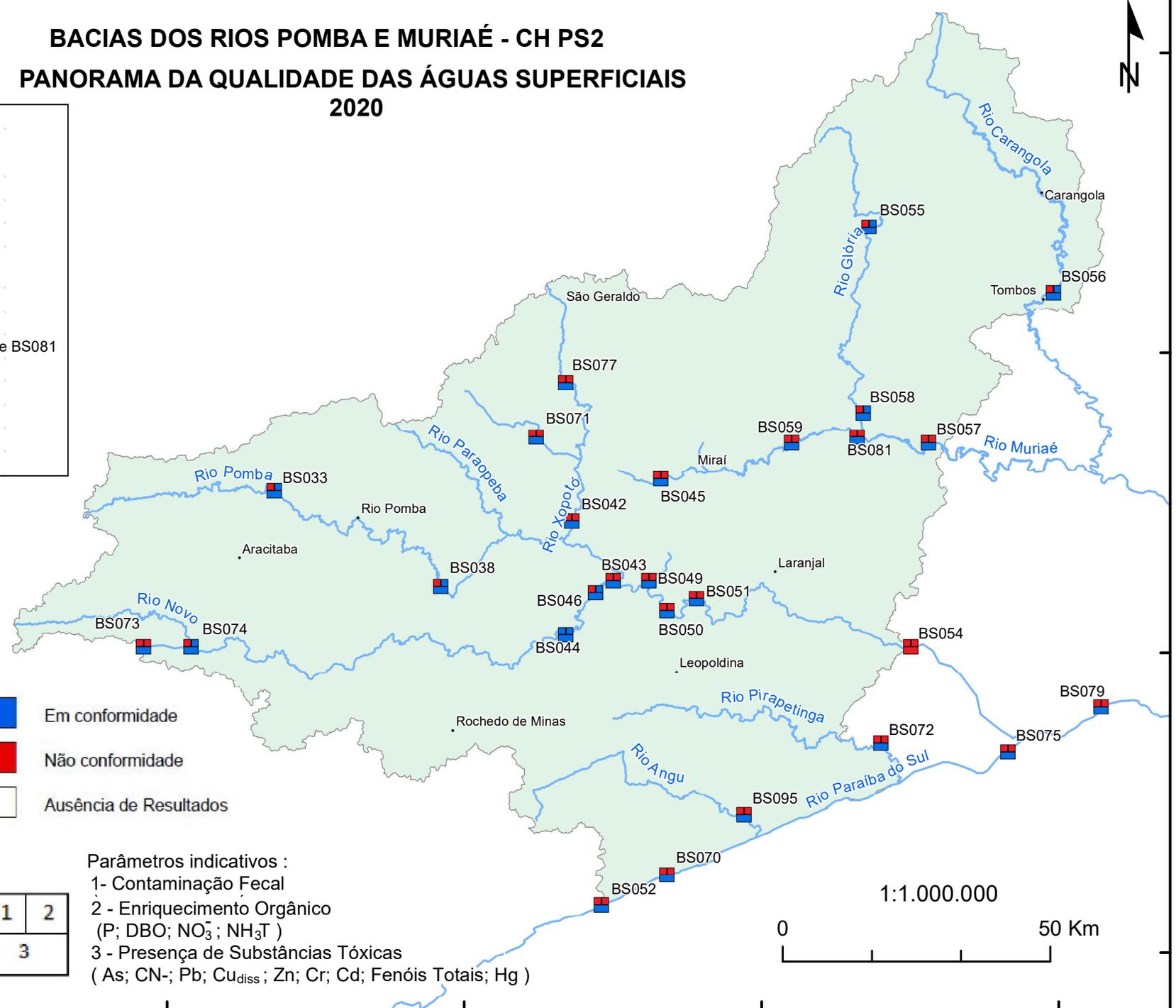
42°0'0"W



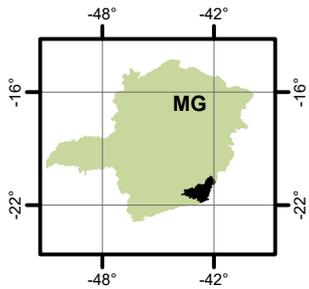
BACIAS DOS RIOS POMBA E MURIAÉ - CH PS2 PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2020



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



LOCALIZAÇÃO



- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

1	2
3	

Parâmetros indicativos :
 1- Contaminação Fecal
 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO₃⁻; NH₃T)
 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN⁻; Pb; Cu_{diss}; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

1:1.000.000



Projeção: Latitude/Longitude
 Datum SIRGAS 2000
 Dados de qualidade das águas: 2020 - IGAM
 Execução: IGAM/2021

44°0'0"W

43°30'0"W

43°0'0"W

42°30'0"W

42°0'0"W

20°30'0"S

21°0'0"S

21°30'0"S

22°0'0"S

20°30'0"S

21°0'0"S

21°30'0"S

22°0'0"S

Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2019 e 2020 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2020

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2020						Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020					
					IQA		CT		IET		Comparação Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Paraíba do Sul	PS2 - Rios Pomba e Muiriaé	Ribeirão das Posses	BS073	SANTOS DUMONT	49	51,5	ALTA	BAIXA	58,9	58,3	😊	😊	😐	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Ribeirão Meia Pataca	BS049	CATAGUASES	50,5	43,7	ALTA	BAIXA	54,3	57,8	😞	😊	😐	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---
		Ribeirão Ubá	BS071	UBÁ	31,4	34,6	ALTA	BAIXA	62,8	60,7	😐	😊	😐	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	---
		Rio Angu	BS095	VOLTA GRANDE	57,3	51,8	BAIXA	BAIXA	51,3	56,4	😐	😊	😞	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Carangola	BS056	TOMBOS	70,3	60,8	BAIXA	BAIXA	51	53,2	😞	😊	😞	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio do Pinho	BS074	SANTOS DUMONT	61	65,2	ALTA	BAIXA	57,8	57,9	😐	😊	😐	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Glória	BS058	MURIAÉ	61,2	57,4	BAIXA	BAIXA	52,2	52,2	😐	😊	😐	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			BS055	SÃO FRANCISCO DO GLÓRIA	52,6	52,1	BAIXA	BAIXA	51,5	52,3	😐	😊	😞	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Novo	BS046	CATAGUASES	68,2	65,9	BAIXA	BAIXA	51,5	53,8	😐	😊	😞	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			BS044	LEOPOLDINA	*	70,1	*	BAIXA	*	52,4	×	×	×	---	---	---
		Rio Pirapetinga	BS072	SANTO ANTÔNIO DE PÁDUA (RJ)	52,7	48,4	BAIXA	BAIXA	57,4	59,8	😞	😊	😞	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Xopotó (PS2)	BS042	ASTOLFO DUTRA, DONA EUSÉBIA	62	50,2	BAIXA	BAIXA	56	59,1	😐	😊	😞	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
BS077	VISCONDE DO RIO BRANCO		25	34	ALTA	BAIXA	66,4	61,5	😐	😊	😊	<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 2020						Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020		
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio Paraíba do Sul	PS2 - Rios Pomba e Muiriaé	Rio Muriaé	BS045	MIRAÍ	*	53	*	BAIXA	*	56	✘	✘	✘	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BS059	MURIAÉ	58,4	57,1	BAIXA	BAIXA	51	53,8	☹	😊	☹	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BS081	MURIAÉ	48,6	50,7	BAIXA	BAIXA	55,4	53,8	😊	😊	☹	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BS057	PATROCÍNIO DO MURIAÉ	62,6	56,7	ALTA	BAIXA	52,5	52,7	☹	😊	☹	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Pomba	BS043	CATAGUASES	65,5	52,9	BAIXA	BAIXA	53,1	55,3	☹	😊	☹	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BS050	CATAGUASES	57,7	50,8	ALTA	BAIXA	52,1	56,2	☹	😊	☹	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BS051	CATAGUASES	62,8	56,2	ALTA	BAIXA	52,8	56,7	☹	😊	☹	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BS038	GUARANI	60,6	53,1	BAIXA	BAIXA	51,7	53,5	☹	😊	☹	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			BS033	MERCÊS	60,1	57,7	ALTA	BAIXA	51	52,7	☹	😊	☹	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Paraíba do Sul	BS054	SANTO ANTÔNIO DE PÁDUA (RJ)	71,6	62	BAIXA	BAIXA	54,4	55,4	☹	😊	☹	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Zinco total.
			BS075	APERIBÉ (RJ), ITAOCARA (RJ)	69,6	61,8	BAIXA	BAIXA	53,7	54,9	☹	😊	☹	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BS079	CAMBUCI (RJ)	66,4	57	BAIXA	BAIXA	54,4	55,4	☹	😊	☹	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BS070	CARMO (RJ)	64,7	55,4	BAIXA	BAIXA	52,7	55,4	☹	😊	☹	<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

* 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

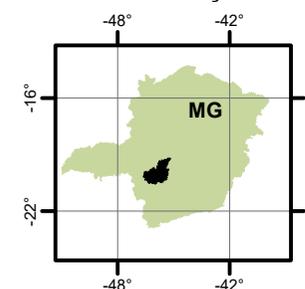
ALTO RIO SÃO FRANCISCO - CH SF1 PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2020



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 conflência com rio Samburá.	SF045

LOCALIZAÇÃO



Projeção: Latitude/Longitude
 Datum SIRGAS 2000
 Dados de qualidade das águas: 2020 - IGAM
 Execução: IGAM/2021

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; NO₃⁻; NH₃T)
 - 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN⁻; Pb; Cu_{diss}; 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 2019 e 2020 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2020

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES								PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL			
					Resultados dos indicadores em 2020						Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020		
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Francisco	SF1 - Afluentes do Alto São Francisco	Ribeirão Água Limpa	SF041	PIUMHI	71,8	68,4	BAIXA	BAIXA	49,9	52,2	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Ribeirão dos Patos	SF043	IGUATAMA	72,9	69,4	BAIXA	BAIXA	49,5	52,9	☹️	😊	☹️	---	---	---
		Rio Preto (SF1)	SF004	ARCOS	59	57,4	ALTA	ALTA	58,6	60,9	😐	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	---
		Rio Santana (SF1)	SF008	JAPARAÍBA, LAGOA DA PRATA	57,7	58,4	ALTA	BAIXA	50,1	51,6	😐	😊	😐	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio.	---
		Rio São Miguel (SF1)	SF002	ARCOS, IGUATAMA	67	65,5	ALTA	BAIXA	49,7	51,5	😐	😊	😐	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio São Francisco (SF)	SF005	ABAETÉ, MARTINHO CAMPOS	62,1	64,5	BAIXA	MÉDIA	58	59,3	😐	☹️	☹️	---	Fósforo total.	Chumbo total.
			SF003	IGUATAMA	65,8	62,7	BAIXA	BAIXA	53,1	53,9	😐	😊	😐	---	Fósforo total.	---
			SF010	LUZ, MOEMA	69	64	ALTA	BAIXA	55,6	55,8	😐	😊	😐	---	Fósforo total.	---
			SF045	PIUMHI	69,2	66,6	BAIXA	BAIXA	51,6	53,2	😐	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			SF001	SÃO ROQUE DE MINAS, VARGEM BONITA	74,9	77,8	*	*	48,8	50,5	😐	✖️	😐	---	---	---

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

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

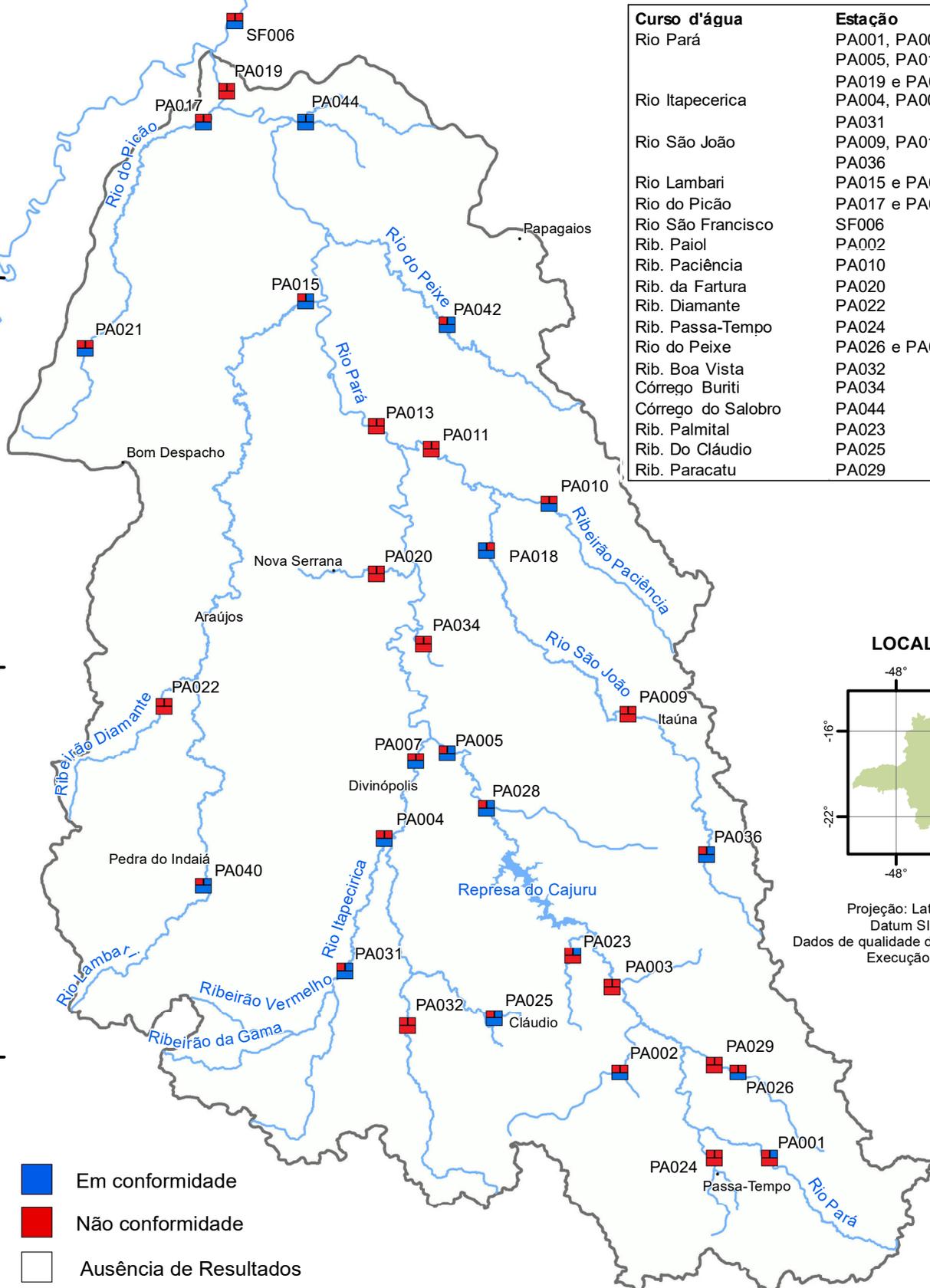


BACIA DO RIO PARÁ - CH SF2

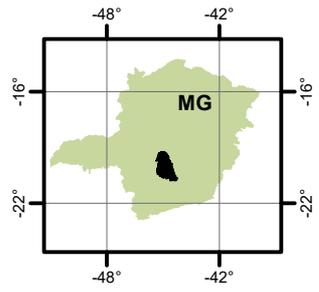
PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2020



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: 2020 - IGAM
 Execução: IGAM/2021

- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

1	2
3	

Parâmetros indicativos :
 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO₃⁻; NH₃T)
 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN⁻; Pb; Cu_{diss}; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

1:825.000

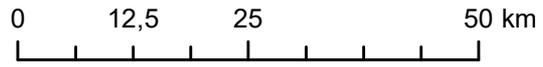


Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2019 e 2020 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2020

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES								PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL			
					Resultados dos indicadores em 2020						Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020		
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	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	36,3	35,1	ALTA	ALTA	57,3	63,5	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cianeto Livre.
		Córrego do Salobro	PA044	POMPÉU	64,6	72,5	ALTA	BAIXA	50,3	50,9	😊	😊	☹️	---	---	---
		Ribeirão Boa Vista	PA032	CLÁUDIO, ITAPECERICA	60,1	51	ALTA	BAIXA	52,5	58,1	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
		Ribeirão da Fartura	PA020	NOVA SERRANA	51,4	51,6	ALTA	MÉDIA	55,9	56	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
		Ribeirão Diamante	PA022	SANTO ANTÔNIO DO MONTE	56,1	50,9	ALTA	BAIXA	54,1	56,1	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
		Ribeirão do Cláudio	PA025	CLÁUDIO	55,8	54,6	BAIXA	BAIXA	55,5	55,4	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Ribeirão Lava-pés ou Ribeirão Paiol	PA002	CARMÓPOLIS DE MINAS	52,9	54,6	ALTA	MÉDIA	61	61,9	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	---
		Ribeirão Paciência	PA010	ONÇA DE PITANGUI, PARÁ DE MINAS	46,8	41,4	ALTA	BAIXA	63,6	65,4	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---
		Ribeirão Palmital	PA023	CLÁUDIO	65,6	63,7	ALTA	ALTA	52,4	52,9	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	Cobre dissolvido.
		Ribeirão Paracatu	PA029	PIRACEMA	51,2	54,1	BAIXA	BAIXA	55,4	55,3	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
		Ribeirão Passa Tempo	PA024	PASSA TEMPO	47,6	49,7	BAIXA	ALTA	58	51,9	☹️	☹️	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
		Rio do Peixe (SF2 - Município Piracema)	PA026	PIRACEMA	50,2	48,6	BAIXA	BAIXA	54,7	56,9	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
	PA042	PITANGUI	67,1	64,4	ALTA	BAIXA	49,8	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 2020				Comparação		Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020					
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Francisco	SF2 - Rio Pará	Rio do Picão	PA021	BOM DESPACHO	62,1	55,5	ALTA	BAIXA	53	55,1	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			PA017	MARTINHO CAMPOS	70,8	65,3	ALTA	BAIXA	49,5	59,3	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Itapecerica	PA007	DIVINÓPOLIS	49,6	48	BAIXA	BAIXA	56,4	56,6	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			PA004	DIVINÓPOLIS, SÃO SEBASTIÃO DO OESTE	62,2	59,9	BAIXA	BAIXA	55,6	57,3	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---
			PA031	ITAPECERICA	67,6	65,4	ALTA	BAIXA	51,5	52,7	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Lambari (SF2)	PA015	LEANDRO FERREIRA, MARTINHO CAMPOS	68,3	69,6	ALTA	BAIXA	52,1	52,8	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Lambari (SF2)	PA040	PEDRA DO INDAIÁ	70,5	65,2	ALTA	BAIXA	49,3	52,2	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio São João (SF2)	PA018	CONCEIÇÃO DO PARÁ, PARÁ DE MINAS	*	58,8	*	BAIXA	*	57,6	✘	✘	✘	---	Fósforo total.	---
			PA011	CONCEIÇÃO DO PARÁ, PITANGUI	60,9	54	ALTA	MÉDIA	55,8	60,9	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Chumbo total.
			PA036	ITATIAIUÇU	68,6	69,6	BAIXA	BAIXA	52,6	50,8	☹️	😊	😊	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			PA009	ITAÚNA	34	40,7	ALTA	ALTA	59,1	59	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cianeto Livre.

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2020					Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020			
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Francisco	SF2 - Rio Pará	Rio Pará	PA005	CARMO DO CAJURU, DIVINÓPOLIS	64,7	58,6	BAIXA	BAIXA	51	52,2	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			PA028	CARMO DO CAJURU, DIVINÓPOLIS	58,3	59,6	MÉDIA	BAIXA	52,8	51,6	☹️	😊	😊	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			PA003	CARMÓPOLIS DE MINAS, CLÁUDIO, ITAGUARA	68	57,2	ALTA	MÉDIA	50,2	55,2	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
			PA013	CONCEIÇÃO DO PARÁ, PITANGUI	61,4	60	ALTA	BAIXA	53,9	56,5	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
			PA019	MARTINHO CAMPOS, POMPÉU	69,2	65	ALTA	BAIXA	53,4	55,8	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
			PA001	PASSA TEMPO	60,8	57,8	BAIXA	ALTA	51,5	54,2	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	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

BACIA DO RIO PARAPEBA - CH SF3 PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2020



Instituto Mineiro de Gestão das Águas

19°0'0"S

19°0'0"S

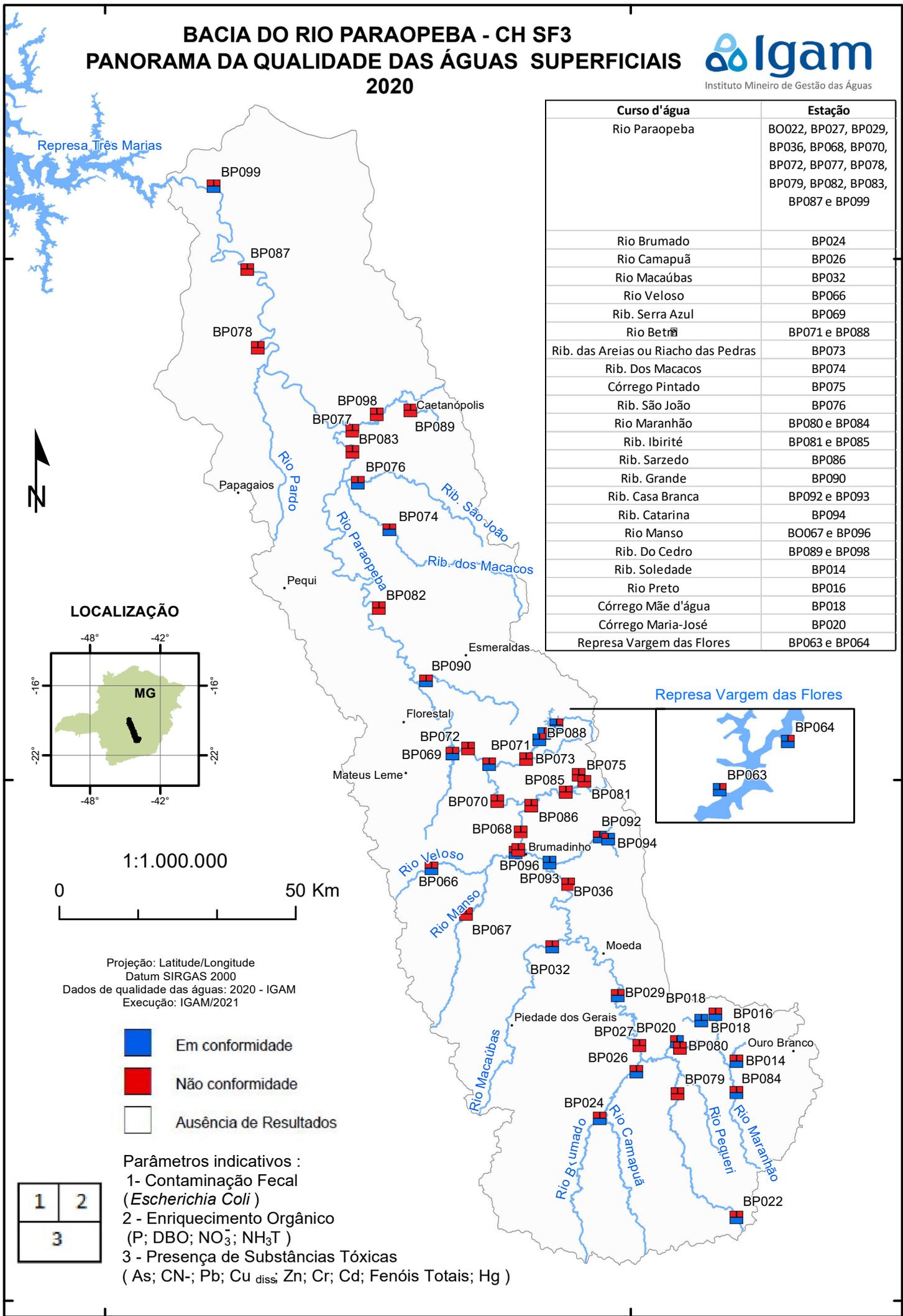
20°0'0"S

20°0'0"S

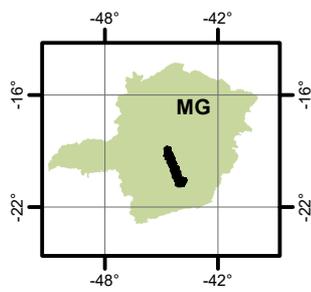
21°0'0"S

21°0'0"S

Curso d'água	Estação
Rio Paraopeba	BO022, BP027, BP029, BP036, BP068, BP070, BP072, BP077, BP078, BP079, BP082, BP083, BP087 e BP099
Rio Brumado	BP024
Rio Camapuã	BP026
Rio Macaúbas	BP032
Rio Veloso	BP066
Rib. Serra Azul	BP069
Rio Betim	BP071 e BP088
Rib. das Areias ou Riacho das Pedras	BP073
Rib. Dos Macacos	BP074
Córrego Pintado	BP075
Rib. São João	BP076
Rio Maranhão	BP080 e BP084
Rib. Ibitité	BP081 e BP085
Rib. Sarzedo	BP086
Rib. Grande	BP090
Rib. Casa Branca	BP092 e BP093
Rib. Catarina	BP094
Rio Manso	BO067 e BP096
Rib. Do Cedro	BP089 e BP098
Rib. Soledade	BP014
Rio Preto	BP016
Córrego Mãe d'água	BP018
Córrego Maria-José	BP020
Represa Vargem das Flores	BP063 e BP064



LOCALIZAÇÃO



1:1.000.000



Projeção: Latitude/Longitude
Datum SIRGAS 2000
Dados de qualidade das águas: 2020 - IGAM
Execução: IGAM/2021

- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

Parâmetros indicativos :
 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO₃⁻; NH₃T)
 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN⁻; Pb; Cu_{diss}; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

1	2
3	

Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2019 e 2020 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 2020					Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020				
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:			
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas	
Rio São Francisco	SF3 - Rio Paraopeba	Córrego dos Gomes	BPE9	FELIXLÂNDIA	74,7	71,5	BAIXA	MÉDIA	54,3	52	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.	
		Córrego Mãe-D'água	BP018	CONGONHAS	81,3	79,1	BAIXA	BAIXA	49,1	50,3	☹️	😊	☹️	---	---	---	
		Córrego Maria-josé	BP020	CONGONHAS	55,6	61,8	BAIXA	BAIXA	52,5	58	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---	
		Córrego Pintado	BP075	IBIRITÉ	39,6	48,2	ALTA	ALTA	72,8	66,4	☹️	☹️	😊	<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	*	BAIXA		*	56,3	✘	✘	✘	---	Fósforo total.	---
			BP064	CONTAGEM	*	81,4	*	BAIXA		*	57,6	✘	✘	✘	---	Fósforo total.	---
		Ribeirão Casa Branca	BP092	BRUMADINHO	71,8	71,7	BAIXA	BAIXA	49,4	50,9	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---	
			BP093	BRUMADINHO	71,5	72	BAIXA	BAIXA	51,2	50,6	☹️	😊	☹️	---	---	---	
		Ribeirão Catarina	BP094	BRUMADINHO	79,8	74,6	BAIXA	BAIXA	48,8	50,7	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---	
		Ribeirão das Areias ou Riacho das Pedras	BP073	BETIM	37,4	37,6	ALTA	ALTA	73,6	67,6	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cianeto Livre.	
		Ribeirão do Cedro	BP089	CAETANÓPOLIS, PARAOPEBA	*	50,2	BAIXA	ALTA	*	58	✘	☹️	✘	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cianeto Livre.	
			BP098	CAETANÓPOLIS, PARAOPEBA	41,9	48,4	ALTA	ALTA	60,6	63,6	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Chumbo total.	

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES								PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL			
					Resultados dos indicadores em 2020						Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020		
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Francisco	SF3 - Rio Paraopeba	Ribeirão dos Macacos (SF3)	BP074	CACHOEIRA DA PRATA	53,3	52,1	BAIXA	BAIXA	54,8	56,2	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Ribeirão Grande	BP090	ESMERALDAS	58,8	53,8	BAIXA	BAIXA	55,5	56,8	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Ribeirão Ibirité	BP081	IBIRITÉ	30	37	ALTA	ALTA	69,5	65	☹️	☹️	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cianeto Livre, Fenóis totais.
			BP085	IBIRITÉ	58,5	62,6	ALTA	BAIXA	69,2	69,2	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Cianeto Livre.
		Ribeirão São João	BP076	INHAÚMA, PARAOPEBA	73,9	65	BAIXA	BAIXA	52	56,4	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Ribeirão Sarzedo	BP086	BETIM, MÁRIO CAMPOS	40,8	42	ALTA	MÉDIA	65,4	63,2	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Chumbo total.
		Ribeirão Serra Azul	BP069	JUATUBA	49,5	51,4	BAIXA	BAIXA	58	56,5	😊	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Ribeirão Soledade	BP014	CONGONHAS	47,4	53,6	BAIXA	BAIXA	61,3	62,2	😊	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Betim	BP088	BETIM	82,2	81,2	MÉDIA	BAIXA	61,4	59,8	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
			BP071	BETIM, JUATUBA	30,3	31,3	MÉDIA	ALTA	67,1	64,7	☹️	☹️	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	---
		Rio Brumado	BP024	ENTRE RIOS DE MINAS	54,4	54,1	BAIXA	BAIXA	50,8	54,4	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Camapuã	BP026	JECEABA	59,3	55,2	BAIXA	BAIXA	49,1	53,2	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Macaúbas	BP032	BONFIM	68,3	58,4	BAIXA	BAIXA	49,7	53,2	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Manso	BP067	RIO MANSO	*	59,5	*	BAIXA	*	55,3	×	×	×	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
			BP096	BRUMADINHO	43,8	52,5	BAIXA	BAIXA	55,3	57	😊	😊	☹️	<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 2020				Comparação		Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020					
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Francisco	SF3 - Rio Paraopeba	Rio Maranhão	BP084	CONSELHEIRO LAFAIETE	37,8	41,7	ALTA	ALTA	59,2	60,6	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	---
			BP080	CONGONHAS	46,6	48,1	MÉDIA	ALTA	58,8	61,5	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
		Rio Preto (SF3)	BP016	CONGONHAS	62,3	57,9	BAIXA	BAIXA	51,9	55,1	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Veloso	BP066	ITATIAIUÇU	58,4	54,5	ALTA	BAIXA	51,7	56,3	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Paraopeba	BP022	CRISTIANO OTONI	56,4	55,3	BAIXA	BAIXA	50,9	53,6	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BP079	CONGONHAS, CONSELHEIRO LAFAIETE, SÃO BRÁS DO SUAÇUÍ	68,8	62,1	BAIXA	MÉDIA	50	55,3	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
			BP027	CONGONHAS, JECEABA	55,2	53,2	BAIXA	MÉDIA	53,8	58,4	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Fenóis totais.
			BP029	BELO VALE	59,8	60,9	BAIXA	BAIXA	53,6	57,9	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			BP036	BRUMADINHO	63,5	59,8	BAIXA	MÉDIA	53,9	56,4	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
			BP070	BETIM, SÃO JOAQUIM DE BICAS	51,2	52,7	BAIXA	MÉDIA	55,8	57,2	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2020					Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020			
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Francisco	SF3 - Rio Paraopeba	Rio Paraopeba	BP068	MÁRIO CAMPOS, SÃO JOAQUIM DE BICAS	53,3	52,9	MÉDIA	MÉDIA	56,4	57	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
			BP072	BETIM	52	55	BAIXA	ALTA	56,4	57,4	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Arsênio total, Chumbo total.
			BPE2	BRUMADINHO	49,1	50,8	BAIXA	ALTA	57,3	58,1	😊	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
			BP082	ESMERALDAS, SÃO JOSÉ DA VARGINHA	59,9	60,8	MÉDIA	MÉDIA	57,8	58,6	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
			BPE3	BRUMADINHO	61,2	57,2	BAIXA	ALTA	58,2	58,8	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Arsênio total, Chumbo total.
			BP083	PAPAGAIOS, PARAOPEBA	68,4	64,3	BAIXA	MÉDIA	55,9	57,3	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
			BP077	PAPAGAIOS, PARAOPEBA	*	64,5	BAIXA	MÉDIA	*	58,2	✖️	☹️	✖️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
			BP078	CURVELO, POMPÉU	69,3	64,8	BAIXA	MÉDIA	55	57,6	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
			BP087	CURVELO, POMPÉU	*	67,5	BAIXA	MÉDIA	*	56,8	✖️	☹️	✖️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
			BP099	FELIXLÂNDIA, POMPÉU	75,9	69,8	BAIXA	BAIXA	52,2	53,2	☹️	😊	☹️	<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

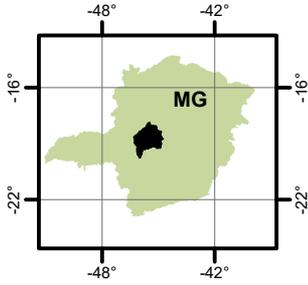
--- Todos os resultados dos indicativos correspondentes estiveram em conformidade

ENTORNO DA REPRESA DE TRÊS MARIAS - CH SF4

PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2020



LOCALIZAÇÃO



18°0'0"S

18°30'0"S

19°0'0"S

19°30'0"S

20°0'0"S

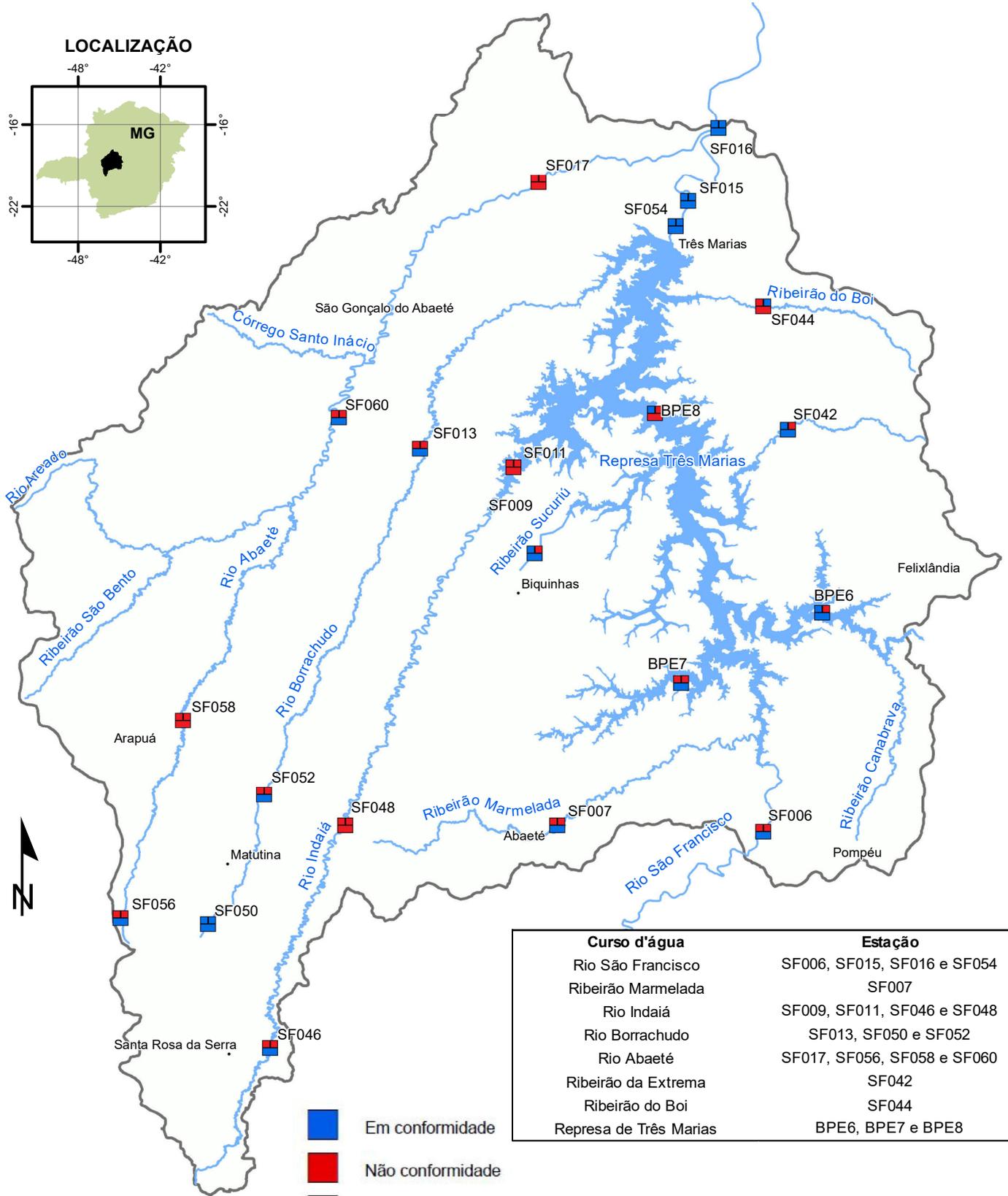
18°0'0"S

18°30'0"S

19°0'0"S

19°30'0"S

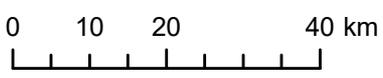
20°0'0"S



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; NO₃⁻; NH₃T)
- 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN⁻; Pb; Cu_{diss}; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

Projeção: Latitude/Longitude
 Datum SIRGAS 2000
 Dados de qualidade das águas: 2020 - IGAM
 Execução: IGAM/2021

Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2019 e 2020 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2020

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES								PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL			
					Resultados dos indicadores em 2020						Comparação		Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020			
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020		Parâmetros indicativos de:			
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Francisco	SF4 - Entorno de Três Marias	Represa de Três Marias	BPE6	FELIXLÂNDIA	87,4	82,1	BAIXA	BAIXA	54,6	54,2	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
			BPE8	TRÊS MARIAS	87,6	80,4	BAIXA	BAIXA	54,1	53,7	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	Chumbo total.
			BPE7	ABAETÉ	86,3	79,6	BAIXA	BAIXA	54,3	54	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Ribeirão da Extrema Grande	SF042	FELIXLÂNDIA, TRÊS MARIAS	65,9	66,7	BAIXA	BAIXA	54,4	53,3	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
		Ribeirão do Boi	SF044	TRÊS MARIAS	51,3	66,3	MÉDIA	MÉDIA	59,2	51,4	☹️	☹️	😊	<i>Escherichia coli.</i>	---	Chumbo total.
		Ribeirão Marmelada	SF007	ABAETÉ	41	48,9	BAIXA	BAIXA	56,2	56,5	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Ribeirão Sucuriú	SF009	BIQUINHAS	58	59,8	BAIXA	BAIXA	64,6	60,4	☹️	😊	😊	---	Fósforo total.	---
		Rio Abaeté	SF056	RIO PARANAÍBA, SÃO GOTARDO	61,5	61,9	BAIXA	BAIXA	51,1	54,2	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			SF058	ARAPUÁ, TIROS	56,6	55	BAIXA	BAIXA	56,8	56,3	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
			SF060	SÃO GONÇALO DO ABAETÉ	60,8	55,9	MÉDIA	BAIXA	51,4	58	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			SF017	SÃO GONÇALO DO ABAETÉ	65,2	62,2	MÉDIA	MÉDIA	53,5	56,7	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2020				Comparação		Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020					
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas					
Rio São Francisco	SF4 - Entorno de Três Marias	Rio Borrachudo	SF050	SÃO GOTARDO	54,6	61,2	BAIXA	BAIXA	53,2	52,1	☹️	😊	☹️	---	---	---
			SF052	TIROS	59	63,9	BAIXA	BAIXA	54,2	53,4	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			SF013	MORADA NOVA DE MINAS, SÃO GONÇALO DO ABAETÉ	57,2	58,2	ALTA	BAIXA	57,4	56,8	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Indaiá	SF046	ESTRELA DO INDAIÁ, SANTA ROSA DA SERRA	61,6	62	BAIXA	BAIXA	52,9	53,7	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			SF048	CEDRO DO ABAETÉ, QUARTEL GERAL, TIROS	63	61,2	BAIXA	MÉDIA	55,7	56,1	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
			SF011	BIQUINHAS	60,9	60,7	BAIXA	ALTA	53,9	58,4	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
		Rio São Francisco (SF)	SF006	ABAETÉ, POMPÉU	70,4	67,6	BAIXA	BAIXA	54	55,4	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			SF054	TRÊS MARIAS	62,2	74,8	BAIXA	BAIXA	50,4	49,8	😊	😊	☹️	---	---	---
			SF015	SÃO GONÇALO DO ABAETÉ, TRÊS MARIAS	68,8	69,6	BAIXA	BAIXA	49,5	51	☹️	😊	☹️	---	---	---
			SF016	TRÊS MARIAS	73,4	75	BAIXA	BAIXA	49,3	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

BACIA DO RIO DAS VELHAS - CH SF5 - Alto Rio das Velhas

PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

2020



19°45'0"S

19°45'0"S

20°0'0"S

20°0'0"S

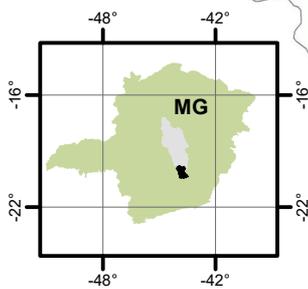
20°15'0"S

20°15'0"S

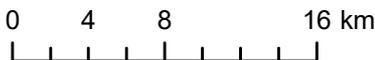
20°30'0"S

20°30'0"S

LOCALIZAÇÃO



1:400.000



Projeção: Latitude/Longitude
 Datum SIRGAS 2000
 Dados de qualidade das águas: 2020 - IGAM
 Execução: IGAM/2021

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

1	2
3	

Parâmetros indicativos :
 1 - Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO₃⁻; NH₃T)
 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN⁻; Pb; Cu_{diss}; 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

2020

18°30'0"S

18°30'0"S

19°0'0"S

19°0'0"S

19°30'0"S

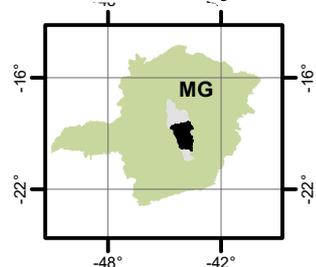
19°30'0"S

20°0'0"S

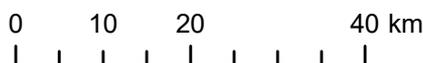
20°0'0"S



LOCALIZAÇÃO



1:870.000



Projeção: Latitude/Longitude
Datum SIRGAS 2000
Dados de qualidade das águas: 2020 - IGAM
Execução: IGAM/2021

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
Lagoa Central	BV131

- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

Parâmetros indicativos :

- 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
- 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO_3^- ; NH_3T)
- 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN⁻; Pb; Cu_{diss} ; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

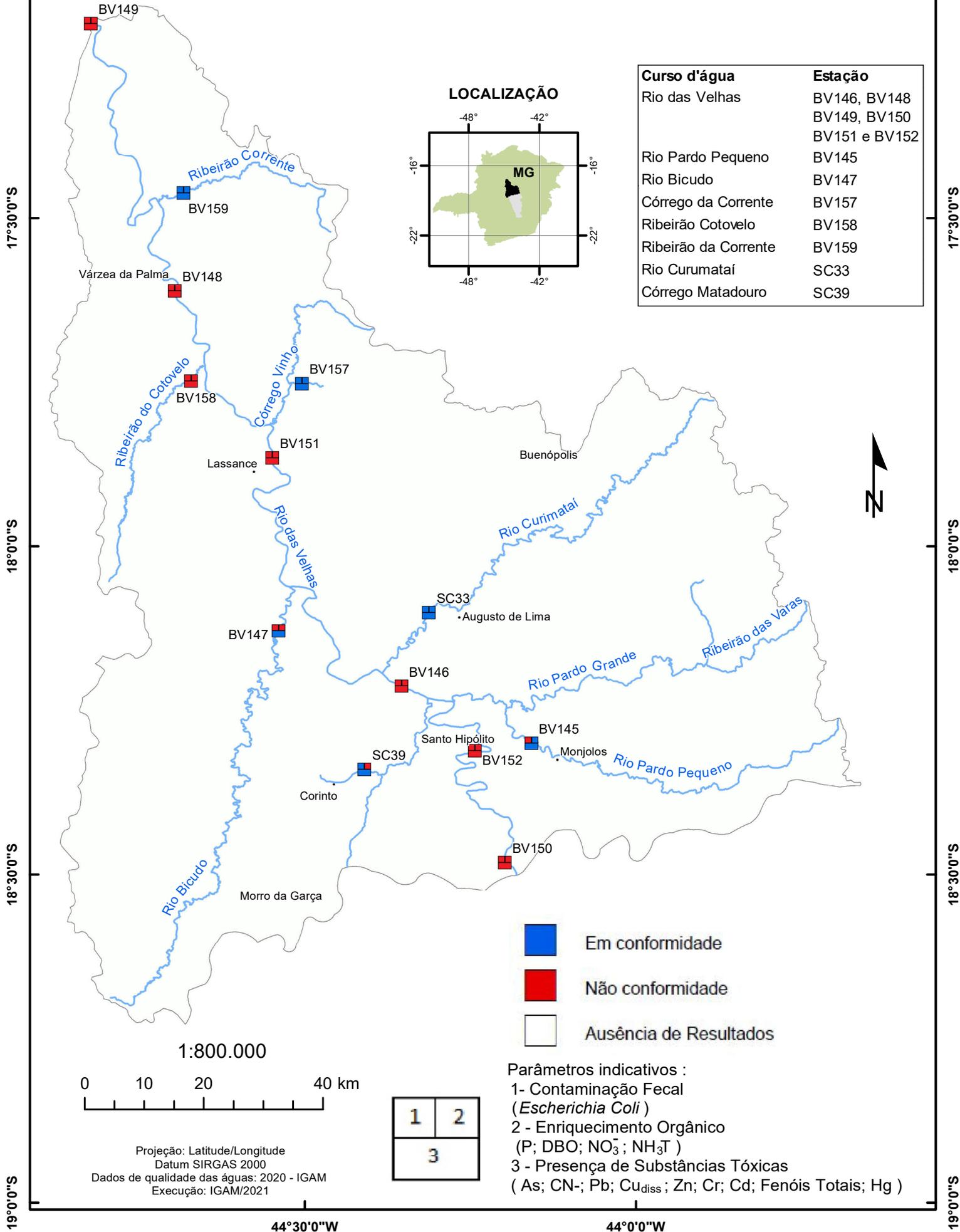
1	2
3	

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.

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

PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

2020



17°30'0"S

17°30'0"S

18°0'0"S

18°0'0"S

18°30'0"S

18°30'0"S

19°0'0"S

19°0'0"S

Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2019 e 2020 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 2020						Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020					
					IQA		CT		IET		Comparação Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Francisco	SF5 - Rio das Velhas	Córrego Caeté	SC03	CAETÉ	28,1	36,9	ALTA	ALTA	66,1	63,2	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	---
		Córrego Clemente ou Córrego do Barreiro	BV081	BELO HORIZONTE	72	79,2	**	**	48,8	50,3	☹️	✖️	☹️	---	---	---
		Córrego da Corrente	BV157	LASSANCE	*	73	*	BAIXA	*	53	✖️	✖️	✖️	---	---	---
		Córrego da Mina	AV320	RAPOSOS	53,7	50,2	ALTA	ALTA	50,8	50,7	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	Arsênio total, Cobre dissolvido, Zinco total.
		Córrego do Cardoso	AV300	NOVA LIMA	48,5	50,9	MÉDIA	MÉDIA	58,9	55,4	😊	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	---
		Córrego do Diogo	SC25	SETE LAGOAS	39,1	26,8	ALTA	ALTA	64	62,1	☹️	☹️	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrato, Nitrogênio amoniacal total.	Chumbo total, Fenóis totais.
		Córrego do Galinha	BV070	SABARÁ	72,4	74,7	BAIXA	BAIXA	50,2	51,1	☹️	😊	☹️	---	---	---
		Córrego do Vilela	BV042	RIO ACIMA	69,5	77	ALTA	BAIXA	52,1	52,8	😊	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
		Córrego Matadouro	SC39	CORINTO	57,4	52,9	MÉDIA	BAIXA	56,2	64,5	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	---
		Córrego Moleque	AV120	ITABIRITO	77,2	77,7	BAIXA	BAIXA	49	51,4	☹️	😊	☹️	---	---	---
		Lagoa Central	BV131	LAGOA SANTA	*	81,3	*	BAIXA	*	55,7	✖️	✖️	✖️	---	Fósforo total.	Chumbo total.
		Lagoa dos Ingleses ou Represa Lagoa Grande	AV160E	NOVA LIMA	83,3	77,9	BAIXA	BAIXA	51,1	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 2020				Comparação		Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020					
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas					
Rio São Francisco	SF5 - Rio das Velhas	Represa da Codorna	AV180E	NOVA LIMA	81,6	90,1	BAIXA	BAIXA	55,3	54,1	😊	😊	😐	---	---	---
		Ribeirão Água Suja	BV062	NOVA LIMA	42,4	45,2	ALTA	ALTA	61,7	59,2	😐	😞	😐	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Arsênio total, Chumbo total, Cianeto Livre.
		Ribeirão Areias ou Ribeirão das Areias	SC12	RIBEIRÃO DAS NEVES	67	61,1	BAIXA	BAIXA	55,9	56,1	😐	😊	😐	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			SC13	RIBEIRÃO DAS NEVES	45	49	ALTA	ALTA	59,7	59,9	😐	😞	😐	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	---
		Ribeirão Arrudas	BV155	SABARÁ	29,6	32,9	ALTA	MÉDIA	62,8	63,4	😐	😊	😞	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrato, Nitrogênio amoniacal total.	Cobre dissolvido.
		Ribeirão Carioca	AV060	ITABIRITO	76,4	66,4	BAIXA	BAIXA	50,4	51,5	😞	😊	😐	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Ribeirão Cortesia	BV041	RIO ACIMA	60,5	71,9	BAIXA	BAIXA	50,6	53,4	😊	😊	😞	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Ribeirão Cotovelo	BV158	LASSANCE	64	62,4	BAIXA	BAIXA	48,8	56,6	😐	😊	😞	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
		Ribeirão da Corrente	BV159	VÁRZEA DA PALMA	78,5	78,2	MÉDIA	BAIXA	52,1	51,9	😐	😊	😊	---	---	---
		Ribeirão da Mata	SC23	PEDRO LEOPOLDO	36,8	47,2	ALTA	MÉDIA	64,9	66,4	😐	😊	😐	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	---
			SC22	MATOZINHOS	59,6	59,4	BAIXA	MÉDIA	52,1	54,6	😐	😞	😐	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Fenóis totais.
			SC21	PEDRO LEOPOLDO	44,9	43,8	ALTA	ALTA	67,6	63,6	😐	😞	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Chumbo total, Fenóis totais.
			BV130	VESPASIANO	44,5	36,3	ALTA	ALTA	65,5	66,6	😐	😞	😐	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Chumbo total, Zinco total.
			SC17	VESPASIANO	39	41,4	ALTA	ALTA	66,6	62,6	😐	😞	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	---

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2020					Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020			
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Francisco	SF5 - Rio das Velhas	Ribeirão da Onça	BV144	CORDISBURGO	73	66,8	BAIXA	BAIXA	52,6	54,8				<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Ribeirão da Prata	AV340	RAPOSOS	51,5	50,8	BAIXA	BAIXA	54,3	55,6				<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---
		Ribeirão das Neves	SC19	PEDRO LEOPOLDO	41,1	40	ALTA	ALTA	71,4	68				<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	---
			BV160	PEDRO LEOPOLDO	39	39,8	ALTA	ALTA	69,4	65,1				<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Chumbo total.
		Ribeirão do Chiqueiro	SC27	GOUVEIA	54,6	61,5	BAIXA	BAIXA	53	51,4				<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			SC28	GOUVEIA	59,3	63	BAIXA	BAIXA	53,3	52				<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Ribeirão do Matadouro	SC26	SETE LAGOAS	30,2	36,7	ALTA	ALTA	67,7	68,9				<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Fenóis totais.
		Ribeirão do Onça	BV154	SANTA LUZIA	33,9	30,9	ALTA	ALTA	71,4	72,8				<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cianeto Livre.
			SC10	SANTA LUZIA	42,9	42,6	ALTA	ALTA	72,6	72,1				<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	---
		Ribeirão do Silva ou Ribeirão Mata Porcos	AV050	ITABIRITO	72,1	64,1	BAIXA	BAIXA	49	51,6				<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Ribeirão dos Macacos (SF5)	AV250	NOVA LIMA	65,8	58,2	BAIXA	MÉDIA	50,6	54,4				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Cobre dissolvido.

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES							PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL				
					Resultados dos indicadores em 2020				Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020				
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas					
Rio São Francisco	SF5 - Rio das Velhas	Ribeirão Funil	AV007	OURO PRETO	64,6	56,4	ALTA	BAIXA	48,8	52,9	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Ribeirão Isidoro	BV085	BELO HORIZONTE	34,9	35,9	ALTA	BAIXA	66,8	69	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---
		Ribeirão Jequitibá	SC24	PRUDENTE DE MORAIS	35,8	46,8	ALTA	ALTA	60,3	59,8	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cádmio total, Cianeto Livre.
			BV140	JEQUITIBÁ	54,9	60,4	MÉDIA	MÉDIA	58,8	59	☹️	☹️	☹️	---	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	---
		Ribeirão Mata Porcos	AV070	ITABIRITO	76,6	62	BAIXA	BAIXA	52,1	55,4	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	Chumbo total.
		Ribeirão Poderoso	SC14	SANTA LUZIA	35,6	36,6	ALTA	ALTA	75,5	78,6	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cianeto Livre.
		Ribeirão Sabará	BV076	SABARÁ	43,9	42	BAIXA	BAIXA	60	60,3	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Ribeirão Santo Antônio (SF5)	BV161	INIMUTABA	52,3	53,8	ALTA	ALTA	58,6	59	☹️	☹️	☹️	---	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	---
		Rio Bicudo	BV147	CORINTO	74,6	71	BAIXA	BAIXA	51,8	54,4	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Cipó	BV010	SANTANA DO RIACHO	74,8	65,5	**	**	50,1	57,5	☹️	✖️	☹️	---	---	---
			BV162	PRESIDENTE JUSCELINO	73,3	79,4	BAIXA	BAIXA	49,7	51,7	☹️	😊	☹️	---	---	---
		Rio Curumataí	SC33	AUGUSTO DE LIMA	69,4	75,6	BAIXA	BAIXA	50	52,8	😊	😊	☹️	---	---	---
		Rio do Peixe (SF5)	AV200	NOVA LIMA	81,6	75,6	BAIXA	BAIXA	50,8	54,7	☹️	😊	☹️	---	---	---
		Rio Itabirito	AV080	ITABIRITO	75,3	72,8	BAIXA	BAIXA	52,3	52,7	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
BV035	ITABIRITO		50,2	48,9	BAIXA	ALTA	56,8	57,1	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Arsênio total, Chumbo total.		

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES							PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL				
					Resultados dos indicadores em 2020					Comparação		Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020				
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Francisco	SF5 - Rio das Velhas	Rio Jaboticatubas	BV136	JABOTICATUBAS	78,9	68,7	ALTA	MÉDIA	49,4	55				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
		Rio Maracujá	AV020	OURO PRETO	54,9	49,6	BAIXA	BAIXA	53,9	55,5				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Paraúna	BV143	PRESIDENTE JUSCELINO	77,4	62,4	BAIXA	BAIXA	50,5	54,5				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			SC30	PRESIDENTE JUSCELINO	66,2	56,6	BAIXA	BAIXA	49,6	53,5				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Pardo Pequeno	BV145	MONJOLOS	80,2	74,2	BAIXA	BAIXA	51,4	51,9				<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Taquaraçu	BV135	JABOTICATUBAS, SANTA LUZIA	74,8	69,2	BAIXA	BAIXA	49,3	54,1				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Vermelho (SF5)	BV133	NOVA UNIÃO	60,5	57,5	BAIXA	BAIXA	51,5	53				<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio das Velhas	BV001	OURO PRETO	80,9	71,1	**	**	49,1	50,7				---	---	---
		Rio das Velhas	AV010	OURO PRETO	72,4	57,6	BAIXA	BAIXA	49,1	54,2				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio das Velhas	BV013	ITABIRITO	64,8	58,3	BAIXA	ALTA	55,9	55,2				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Arsênio total, Chumbo total.
		Rio das Velhas	AV210	RIO ACIMA	53,7	51,8	BAIXA	BAIXA	55,5	58,4				<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 2020				Comparação		Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020					
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Francisco	SF5 - Rio das Velhas	Rio das Velhas	BV037	RIO ACIMA	55,4	52,7	BAIXA	ALTA	56,3	55,5	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Arsênio total, Chumbo total.
		Rio das Velhas	BV139	RIO ACIMA	55,6	55,8	MÉDIA	BAIXA	54,1	53,9	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio das Velhas	BV063	NOVA LIMA, RAPOSOS	51,4	55	MÉDIA	MÉDIA	56,1	56,7	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Arsênio total.
		Rio das Velhas	BV067	SABARÁ	62	51,1	BAIXA	ALTA	53,7	58,6	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	Arsênio total, Cádmio total, Chumbo total, Cianeto Livre.
		Rio das Velhas	BV080	SABARÁ	50,7	50,3	BAIXA	BAIXA	55,1	57,3	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio das Velhas	BV083	SABARÁ	42,1	44,9	BAIXA	BAIXA	60,6	61,1	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio das Velhas	BV105	SANTA LUZIA	32,1	38,5	ALTA	ALTA	66,2	64,1	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Chumbo total, Cromo total.
		Rio das Velhas	SC16	SANTA LUZIA	38,2	38,8	ALTA	BAIXA	71,7	64,7	☹️	😊	😊	<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 2020					Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020			
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Francisco	SF5 - Rio das Velhas	Rio das Velhas	BV153	SANTA LUZIA	42,6	41,8	BAIXA	ALTA	64,6	65,7	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	---
		Rio das Velhas	BV138	LAGOA SANTA	54,5	43,2	ALTA	BAIXA	73,1	65,2	☹️	😊	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Arsênio total.
		Rio das Velhas	BV137	LAGOA SANTA	51,9	46,5	ALTA	MÉDIA	71,1	66,4	☹️	😊	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	Arsênio total.
		Rio das Velhas	BV156	BALDIM	44,4	50,6	ALTA	ALTA	70,9	65,1	😊	☹️	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Arsênio total, Chumbo total, Cianeto Livre.
		Rio das Velhas	BV141	SANTANA DE PIRAPAMA	44,1	48,3	ALTA	ALTA	73,9	67,5	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Arsênio total, Chumbo total.
		Rio das Velhas	BV150	SANTO HIPÓLITO	54,8	60,3	ALTA	ALTA	71,5	69,3	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	Arsênio total, Chumbo total.
		Rio das Velhas	BV152	SANTO HIPÓLITO	53,9	61,2	ALTA	ALTA	71	67,7	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	Arsênio total, Chumbo total.
		Rio das Velhas	BV148	VÁRZEA DA PALMA	60,7	56,7	ALTA	ALTA	67,6	66,5	☹️	☹️	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	Arsênio total, Cianeto Livre.
		Rio das Velhas	BV151	LASSANCE	66,1	64,2	ALTA	ALTA	69,1	65,8	☹️	☹️	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Arsênio total.
		Rio das Velhas	BV142	INIMUTABA, PRESIDENTE JUSCELINO	50,3	50,4	ALTA	ALTA	73,6	69,7	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	Arsênio total, Chumbo total.
		Rio das Velhas	BV146	AUGUSTO DE LIMA, CORINTO	59,6	63,6	ALTA	ALTA	70,2	65,8	☹️	☹️	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Arsênio total, Chumbo total.
		Rio das Velhas	BV149	VÁRZEA DA PALMA	64,9	61,7	ALTA	ALTA	63,5	66,4	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	Arsênio 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
- ✖ 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

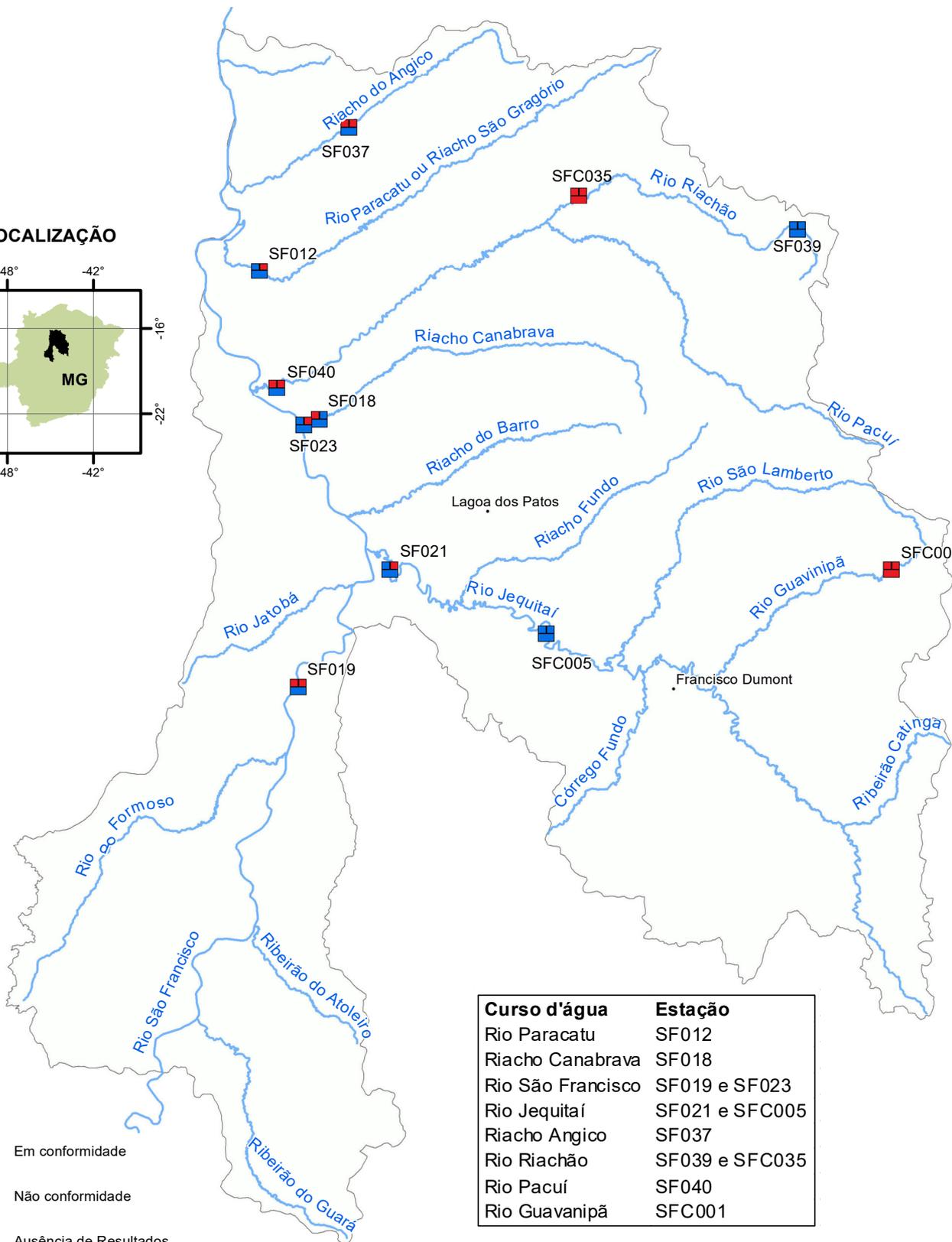
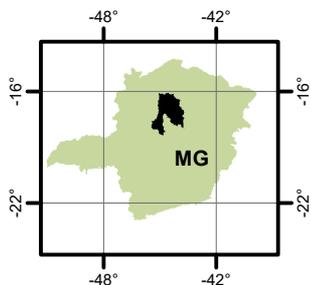
PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2020



Instituto Mineiro de Gestão das Águas



LOCALIZAÇÃO



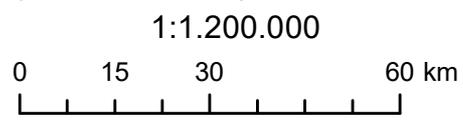
Curso d'água	Estação
Rio Paracatu	SF012
Riacho Canabrava	SF018
Rio São Francisco	SF019 e SF023
Rio Jequitai	SF021 e SFC005
Riacho Angico	SF037
Rio Riachão	SF039 e SFC035
Rio Pacuí	SF040
Rio Guavanipã	SFC001

- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

Parâmetros indicativos :

- 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
- 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO₃⁻; NH₃T)
- 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN⁻; Pb; Cu_{diss.}; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

1	2
3	



Projeção: Latitude/Longitude
 Datum SIRGAS 2000
 Dados de qualidade das águas: 2020 - IGAM
 Execução: IGAM/2021

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 2019 e 2020 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2020

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES								PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL			
					Resultados dos indicadores em 2020						Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020		
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Francisco	SF6 - Rios Jequitaí e Pacuí	Riacho Canabrava	SF018	IBIAÍ	58,2	59	ALTA	BAIXA	58,9	55,8	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Riacho do Angico	SF037	UBAÍ	53	60,5	BAIXA	BAIXA	52,3	56,6	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Guavanipã	SFC001	BOCAIUVA	28,4	26,8	ALTA	ALTA	59,4	74	☹️	😞	😞	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cianeto Livre.
		Rio Paracatu	SF012	PONTO CHIQUE	76,9	69,5	BAIXA	BAIXA	53,6	53,5	😞	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
		Rio Riachão	SF039	MONTES CLAROS	71,6	74,8	BAIXA	BAIXA	49,6	51	☹️	😊	☹️	---	---	---
			SFC035	BRASÍLIA DE MINAS, CORAÇÃO DE JESUS	64,6	65	BAIXA	BAIXA	51,7	57	☹️	😊	😞	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
		Rio Jequitaí	SFC005	JEQUITAÍ	63,8	75,6	MÉDIA	BAIXA	53,8	51,7	😊	😊	😊	---	---	---
			SF021	LAGOA DOS PATOS, VÁRZEA DA PALMA	66,8	75,6	ALTA	BAIXA	53,3	54,4	😊	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
		Rio Pacuí	SF040	IBIAÍ, PONTO CHIQUE	58,5	61,4	ALTA	BAIXA	50,9	54,9	☹️	😊	😞	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio São Francisco (SF)	SF019	PIRAPORA	62,2	69,8	BAIXA	BAIXA	55,6	54,1	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
SF023	IBIAÍ		66	72,8	MÉDIA	BAIXA	57,4	60,1	😊	😊	😞	---	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



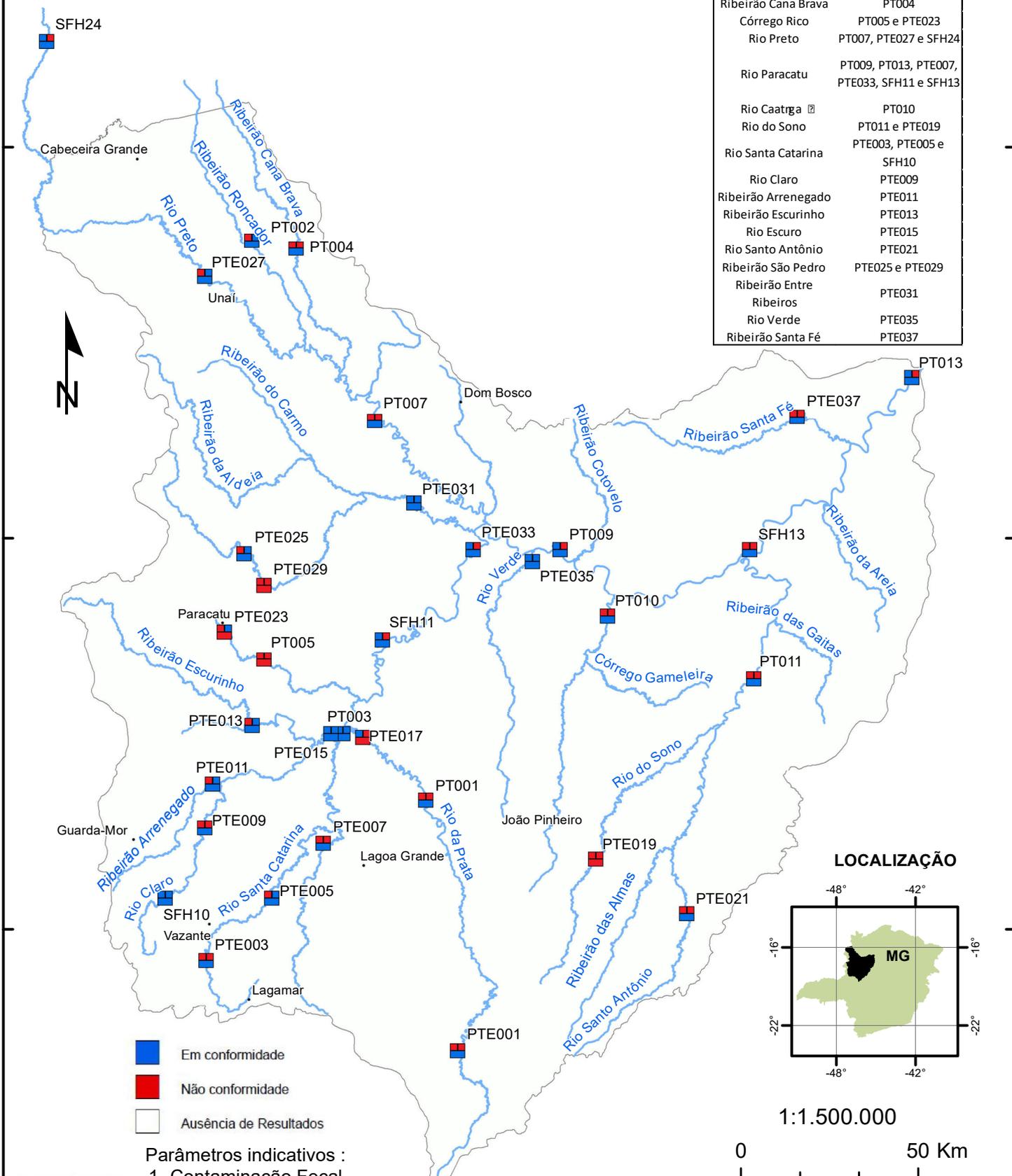
BACIA DO RIO PARACATU - CH SF7

PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2020

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 Arrenegado	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

16°0'0"S
17°0'0"S
18°0'0"S

16°0'0"S
17°0'0"S
18°0'0"S

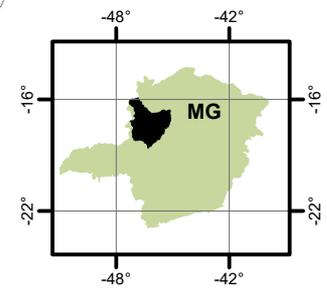


- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

Parâmetros indicativos :
 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO₃; NH₃T)
 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN-; Pb; Cu_{diss}; 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: 2020 - IGAM
 Execução: IGAM/2021

Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2019 e 2020 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2020

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2020						Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020					
					IQA		CT		IET		Comparação Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Francisco	SF7 - Rio Paracatu	Córrego Rico	PTE023	PARACATU	56,9	62	ALTA	MÉDIA	53,3	53,5	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	Arsênio total.
			PT005	PARACATU	58,6	65,1	ALTA	ALTA	58,2	60,7	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Arsênio total.
		Ribeirão Arrenegado	PTE011	GUARDA-MOR	65,6	71,5	BAIXA	BAIXA	52,1	50,9	😊	😊	😊	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Ribeirão Cana Brava	PT004	UNAI	67,9	63,8	BAIXA	BAIXA	51,5	55,3	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Ribeirão Entre Ribeiros	PTE031	PARACATU, UNAI	76,1	72,4	BAIXA	BAIXA	49,1	52,2	☹️	😊	☹️	---	---	---
		Ribeirão Escurinho	PTE013	PARACATU	67,9	70,3	BAIXA	BAIXA	51,4	51,7	😊	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Ribeirão Roncador	PT002	UNAI	69,4	63,1	BAIXA	BAIXA	49,5	51,5	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Ribeirão Santa Fé	PTE037	SANTA FÉ DE MINAS	71,2	76,3	MÉDIA	BAIXA	56,1	53,2	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Ribeirão São Pedro (SF7)	PTE025	PARACATU	70,5	65,4	BAIXA	BAIXA	49,7	52,1	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			PTE029	PARACATU	73,8	65,8	BAIXA	BAIXA	49,9	53,1	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Cianeto Livre.
		Rio Caatinga	PT010	JOÃO PINHEIRO	63,8	63,3	ALTA	BAIXA	54,7	55	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Claro	SFH10	GUARDA-MOR	68,6	72,4	BAIXA	BAIXA	49,1	50,5	😊	😊	☹️	---	---	---
			PTE009	GUARDA-MOR, VAZANTE	64,9	72,1	BAIXA	BAIXA	51,6	52,2	😊	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio da Prata (SF7)	PTE001	PRESIDENTE OLEGÁRIO	67,3	63,4	BAIXA	BAIXA	51,7	53,5	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			PT001	JOÃO PINHEIRO, LAGOA GRANDE	65,8	58,7	ALTA	BAIXA	54,1	58,7	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			PTE017	JOÃO PINHEIRO, LAGOA GRANDE	59,9	64,8	BAIXA	MÉDIA	57,3	56,6	☹️	☹️	☹️	---	Fósforo total.	Chumbo total.

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2020						Comparação Indicadores 2019/2020			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020		
					IQA		CT		IET		IQA	CT	IET	Parâmetros indicativos de:		
					2019	2020	2019	2020	2019	2020				Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Francisco	SF7 - Rio Paracatu	Rio do Sono	PTE019	JOÃO PINHEIRO	72,2	60,7	BAIXA	MÉDIA	50,9	53				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
			PT011	BURITIZEIRO, JOÃO PINHEIRO	69	65,7	BAIXA	BAIXA	54,2	56,2				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Escuro	PTE015	PARACATU, VAZANTE	77,6	72	BAIXA	BAIXA	49,1	52,1				---	---	---
		Rio Preto (SF7)	SFH24	PLANALTINA (GO)	67,8	69,2	BAIXA	BAIXA	52,5	53,5				---	Fósforo total.	---
			PTE027	UNAÍ	69	69,7	ALTA	BAIXA	50,7	52,3				<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			PT007	UNAÍ	69,2	68,8	BAIXA	BAIXA	50,5	54,2				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Santa Catarina	PTE003	VAZANTE	49	54,8	MÉDIA	BAIXA	55,3	55,3				<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---
			PTE005	LAGAMAR, VAZANTE	66,2	66,8	ALTA	BAIXA	52,7	57				<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Rio Santo Antônio (SF7)	PTE021	JOÃO PINHEIRO	68,8	61,7	BAIXA	BAIXA	52	53,8				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Rio Verde (SF7)	PTE035	BRASILÂNDIA DE MINAS, JOÃO PINHEIRO	74,5	72,8	BAIXA	BAIXA	49,8	51,7				---	---	---

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2020						Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020		
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Francisco	SF7 - Rio Paracatu	Rio Paracatu	PTE007	LAGAMAR, LAGOA GRANDE	59,4	66	ALTA	BAIXA	54	53,6	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			PT003	LAGOA GRANDE, PARACATU	73,2	72,6	BAIXA	BAIXA	50,1	51,9	☹️	😊	☹️	---	---	---
			SFH11	PARACATU	67,1	68,4	BAIXA	BAIXA	54,9	56	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
			PTE033	JOÃO PINHEIRO, PARACATU	68	72,9	BAIXA	BAIXA	51,8	57,9	😊	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
			PT009	BRASILÂNDIA DE MINAS	69,9	73,7	BAIXA	BAIXA	53,1	57,4	😊	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
			SFH13	BRASILÂNDIA DE MINAS	70,4	68,5	BAIXA	BAIXA	53,2	58,4	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			PT013	BURITIZEIRO, SANTA FÉ DE MINAS	72,6	73,9	BAIXA	BAIXA	56,3	57,7	☹️	😊	☹️	---	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

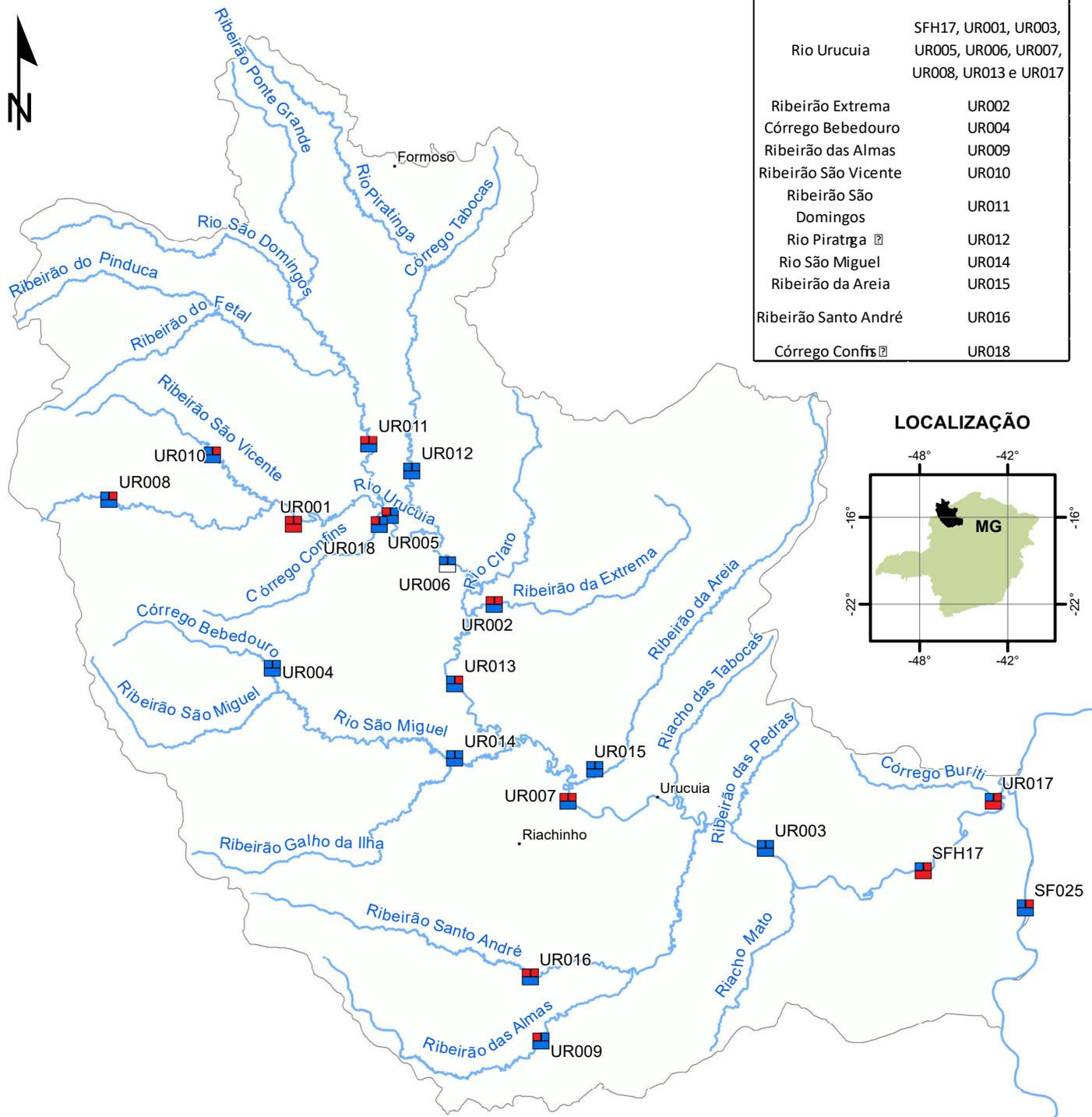
--- Todos os resultados dos indicativos correspondentes estiveram em conformidade

BACIA DO RIO URUCUIA - CH SF8 PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2020

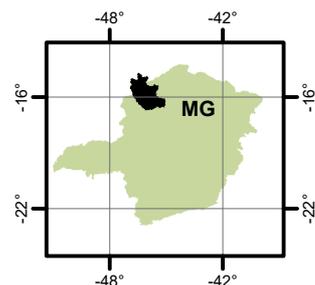


Instituto Mineiro de Gestão das Águas

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 Piratriga	UR012
Rio São Miguel	UR014
Ribeirão da Areia	UR015
Ribeirão Santo André	UR016
Córrego Confins	UR018

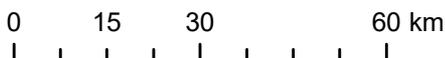


LOCALIZAÇÃO



- 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; NO₃⁻; NH₃T)
 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN⁻; Pb; Cu_{diss}; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

Projeção: Latitude/Longitude
 Datum SIRGAS 2000
 Dados de qualidade das águas: 2020 - IGAM
 Execução: IGAM/2021



Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2019 e 2020 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2020

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES									PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL		
					Resultados dos indicadores em 2020						Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020		
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Francisco	SF8 - Rio Urucuia	Córrego Bebedouro	UR004	UNAÍ, URUANA DE MINAS	67,4	74,7	BAIXA	BAIXA	49,8	50,5				---	---	---
		Córrego Confins	UR018	BURITIS	60,8	66,2	BAIXA	BAIXA	51,3	51,5				<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Ribeirão da Areia	UR015	ARINOS, URUCUIA	71	74,2	BAIXA	BAIXA	52,6	55,2				---	---	---
		Ribeirão da Extrema	UR002	ARINOS	61,7	66,4	BAIXA	BAIXA	53,5	53,8				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Ribeirão das Almas	UR009	BONFINÓPOLIS DE MINAS	54,3	56,2	BAIXA	BAIXA	52,2	53,3				<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Ribeirão Santo André	UR016	BONFINÓPOLIS DE MINAS	74,4	68,5	BAIXA	BAIXA	51,5	51,8				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Ribeirão São Domingos ou Rio São Domingos	UR011	ARINOS, BURITIS	67,9	68,2	BAIXA	BAIXA	50,5	52,4				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
		Ribeirão São Vicente	UR010	BURITIS	73,8	72,1	BAIXA	BAIXA	50,6	51,7				---	Fósforo total.	---
		Rio Piratinga	UR012	ARINOS	69,1	69,8	BAIXA	BAIXA	52,7	52,1				---	---	---
		Rio São Miguel (SF8)	UR014	ARINOS	72	75,4	BAIXA	BAIXA	50,5	51,2				---	---	---

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2020						Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020		
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Francisco	SF8 - Rio Urucúia	Rio Urucúia	UR001	BURITIS	71,5	70,8	BAIXA	BAIXA	50	52,8				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
			UR008	BURITIS	71,1	76,6	BAIXA	BAIXA	50,1	50,9				---	Fósforo total.	---
			UR005	ARINOS	66,5	75,8	BAIXA	BAIXA	51,3	52,4				<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			UR007	RIACHINHO, URUCUÍIA	75,7	71,1	BAIXA	BAIXA	52,1	56,3				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
			UR013	ARINOS	76,6	71,4	BAIXA	BAIXA	50,3	52,8				---	Fósforo total.	---
			UR006	ARINOS	71,3	81,2	BAIXA	BAIXA	50,9	50,2				---	---	---
			SFH17	SÃO ROMÃO	72,3	68,2	BAIXA	BAIXA	51,3	52,9				---	Fósforo total.	Chumbo total.
			UR003	URUCUÍIA	71,7	75,8	BAIXA	BAIXA	51	52,4				---	---	---
			UR017	PINTÓPOLIS, SÃO ROMÃO	76,2	70,9	BAIXA	BAIXA	51,5	53,7				---	Fósforo total.	Cobre dissolvido.
			Rio São Francisco (SF)	SF025	SÃO ROMÃO	70,6	74,8	BAIXA	BAIXA	53,5	59,2				---	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

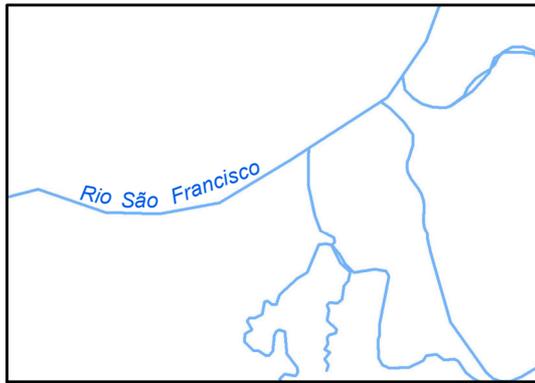
46°0'0"W

45°0'0"W

44°0'0"W

BACIA DO RIO PANDEIROS - CH SF9

PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2020



14°0'0"S

14°0'0"S

15°0'0"S

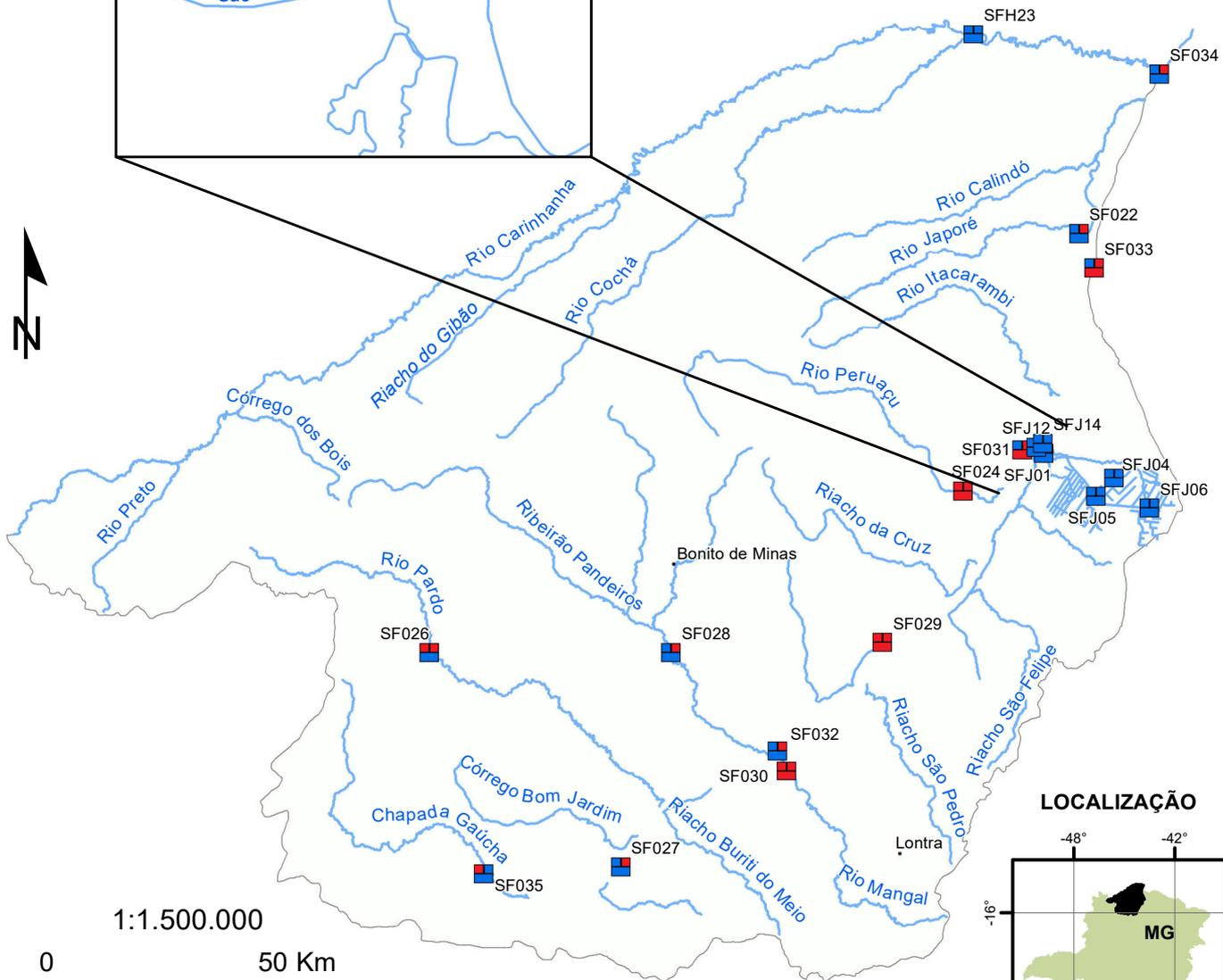
15°0'0"S

16°0'0"S

16°0'0"S

17°0'0"S

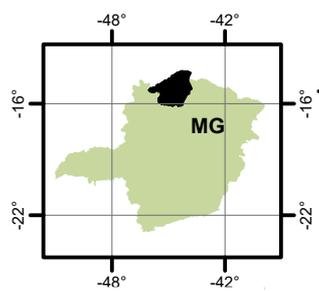
17°0'0"S



1:1.500.000



LOCALIZAÇÃO



Projeção: Latitude/Longitude
 Datum SIRGAS 2000
 Dados de qualidade das águas: 2020 - IGAM
 Execução: IGAM/2021

- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

Parâmetros indicativos :

- 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
- 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO₃⁻; NH₃T)
- 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN⁻; Pb; Cu_{diss}; 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 2019 e 2020 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2020

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2020						Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020					
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	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	80,8	78	BAIXA	BAIXA	50,2	54,4	☹️	😊	☹️	---	---	---
		Canal de Drenagem Secundária DS-11	SFJ04	JAÍBA	82	78,6	BAIXA	BAIXA	53,7	55,7	☹️	😊	☹️	---	---	---
		Canal de Irrigação Principal CP-1	SFJ01	JAÍBA	74,5	79,1	BAIXA	BAIXA	53,1	55,5	☹️	😊	☹️	---	---	---
		Canal de Irrigação Secundário CS-10	SFJ06	JAÍBA	84,6	87,7	BAIXA	BAIXA	50,8	51,6	☹️	😊	☹️	---	---	---
		Ribeirão Pandeiros	SF028	JANUÁRIA	70,9	75,2	BAIXA	BAIXA	49,5	53,9	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
		Rio Carinhanha	SF034	JUVENÍLIA	76,5	76,7	BAIXA	BAIXA	52,1	57,2	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
			SFH23	JUVENÍLIA	78	72,6	MÉDIA	BAIXA	49,1	51,3	☹️	😊	☹️	---	---	---
		Rio Japoré	SF022	MANGA	73,1	71,8	BAIXA	BAIXA	50,7	51,2	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
		Rio Pardo (SF9)	SF026	CHAPADA GAÚCHA, JANUÁRIA	73,2	70,8	BAIXA	BAIXA	51,1	52,7	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---
Rio Peruaçu	SF024	JANUÁRIA	66,5	67,6	BAIXA	MÉDIA	49,9	51,4	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.		

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2020					Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020			
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Francisco	SF9 - Rios Pandeiro e Calindó	Rio São Francisco (SF)	SF027	SÃO FRANCISCO	69,6	74,2	BAIXA	BAIXA	53	59,5				---	Fósforo total.	---
			SF029	JANUÁRIA	71,1	67,7	BAIXA	BAIXA	54,8	60,8				<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
			SF031	ITACARAMBI	71,8	72,8	ALTA	MÉDIA	53,8	60,3				---	Fósforo total.	Chumbo total.
			SF033	MANGA	73,9	71,4	BAIXA	BAIXA	53,5	60,3				---	Fósforo total.	Chumbo total.
			SFJ12	ITACARAMBI, JAÍBA	73,4	74,8	BAIXA	BAIXA	53,1	56,1				---	---	---
			SFJ14	JAÍBA	74,8	73,4	BAIXA	BAIXA	53,1	58,1				---	---	---

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

O indicador manteve-se na mesma qualidade da ano anterior

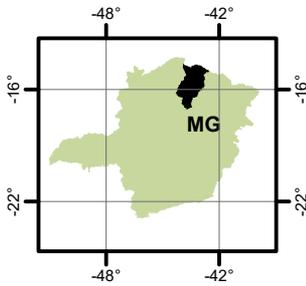
O indicador piorou ou manteve-se na pior condição de qualidade

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

BACIA DO RIO VERDE GRANDE - CH SF10

PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2020

LOCALIZAÇÃO



15°0'0"S

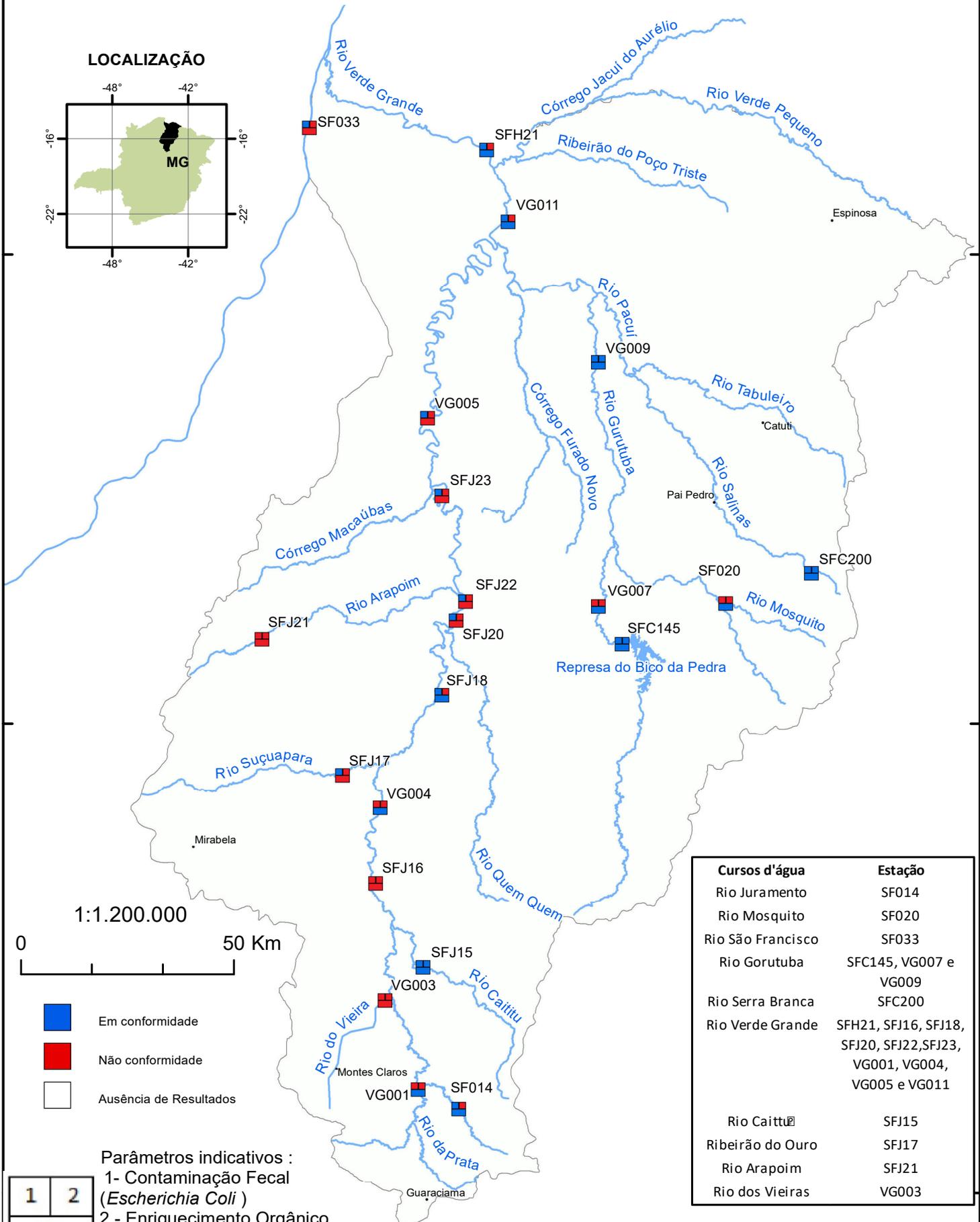
16°0'0"S

17°0'0"S

15°0'0"S

16°0'0"S

17°0'0"S



1:1.200.000

0 50 Km

	Em conformidade
	Não conformidade
	Ausência de Resultados

Parâmetros indicativos :

- 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
- 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO₃⁻; NH₃T)
- 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN⁻; Pb; Cu_{diss}; 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 Vieras	VG003

Projeção: Latitude/Longitude
 Datum SIRGAS 2000
 Dados de qualidade das águas: 2020 - IGAM
 Execução: IGAM/2021

Tabela 16: Síntese comparativa dos resultados da Média do IQA no Período Solicitado de 2019 e 2020 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2020

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES								PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL			
					Resultados dos indicadores em 2020						Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020		
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Francisco	SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	Ribeirão do Ouro	SFJ17	MONTES CLAROS, SÃO JOÃO DA PONTE	59,7	62,4	ALTA	BAIXA	51,8	54	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	Chumbo total, Cobre dissolvido.
		Ribeirão dos Vieiras ou Rio dos Vieiras	VG003	MONTES CLAROS	31	35	ALTA	ALTA	64,7	69,4	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cianeto Livre.
		Rio Arapoim	SFJ21	SÃO JOÃO DA PONTE	67,4	71,2	BAIXA	ALTA	51,6	51	😊	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Chumbo total.
		Rio Caititu	SFJ15	FRANCISCO SÁ	50,2	60	MÉDIA	BAIXA	59,6	54,2	☹️	😊	😊	---	---	---
		Rio Gorutuba	SFC145	JANAÚBA	79,8	80,1	BAIXA	BAIXA	52,8	57,4	☹️	😊	☹️	---	---	---
			VG007	JANAÚBA, NOVA PORTEIRINHA	45,8	49,6	MÉDIA	MÉDIA	63,3	61,8	☹️	☹️	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	---
			VG009	JÁIBA, PAI PEDRO	*	68,1	*	BAIXA	*	61,7	✘	✘	✘	---	---	---
		Rio Juramento	SF014	JURAMENTO	69,7	65,1	BAIXA	BAIXA	52,5	54,1	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
		Rio Mosquito (SF10)	SF020	PORTEIRINHA	45,7	53,8	ALTA	MÉDIA	78	64,5	😊	😊	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	---
Rio Serra Branca	SFC200	PORTEIRINHA	79,4	78,3	BAIXA	BAIXA	48,8	50,8	☹️	😊	☹️	---	---	---		

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2020						Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020		
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Francisco	SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	Rio Verde Grande	SFH21	MATIAS CARDOSO	79,8	72,7	BAIXA	BAIXA	51,6	59,4	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	---
			SFJ16	CAPITÃO ENÉAS, MONTES CLAROS	44,9	46	ALTA	ALTA	61,4	62,3	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrato, Nitrogênio amoniacal total.	Chumbo total, Cobre dissolvido.
			SFJ18	CAPITÃO ENÉAS, SÃO JOÃO DA PONTE	59,5	54,4	BAIXA	MÉDIA	58,5	57	☹️	☹️	☹️	---	Fósforo total, Nitrato.	---
			SFJ20	JANAÚBA, SÃO JOÃO DA PONTE	70,8	56,9	MÉDIA	MÉDIA	59,9	57,7	☹️	☹️	😊	---	Fósforo total, Nitrato.	Chumbo total, Cobre dissolvido.
			SFJ22	JANAÚBA, SÃO JOÃO DA PONTE	68,2	63,4	BAIXA	ALTA	56,9	56,4	☹️	☹️	☹️	---	Fósforo total.	Cobre dissolvido.
			SFJ23	VERDELÂNDIA	68,6	60,4	ALTA	MÉDIA	57,2	55,6	☹️	😊	☹️	---	Demanda Bioquímica de Oxigênio.	Fenóis totais.
			VG001	GLAUCILÂNDIA, MONTES CLAROS	50,2	56,4	BAIXA	BAIXA	58,9	64,9	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---
			VG004	CAPITÃO ENÉAS, MONTES CLAROS	41,6	51,8	ALTA	BAIXA	61,8	63	😊	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total, Nitrato.	---
			VG005	JAÍBA	54,6	64,3	BAIXA	BAIXA	58,3	56,8	☹️	😊	☹️	---	Fósforo total.	Chumbo total.
			VG011	GAMELEIRAS, MATIAS CARDOSO	81,6	67,7	BAIXA	BAIXA	53,3	64	☹️	😊	☹️	---	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

42°0'0"W

41°30'0"W

41°0'0"W

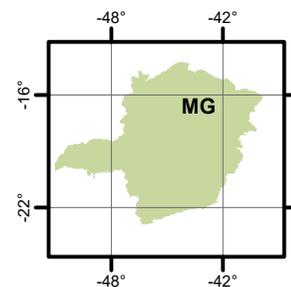
40°30'0"W



Instituto Mineiro de Gestão das Águas

BACIA DO RIO SÃO MATEUS - CH SM1 PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS - 2020

LOCALIZAÇÃO



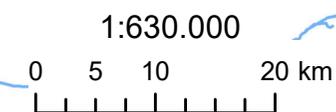
Curso d'água	Estação
Rio Cotoxé ou Braço Norte do São Mateus	SM001
Rio Criacaré ou Braço Sul do São Mateus	SM003

	Em conformidade
	Não conformidade
	Ausência de Resultados

Parâmetros indicativos :

- 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
- 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO₃⁻; NH₃T)
- 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN⁻; Pb; Cu_{diss}; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

1	2
3	



Projeção: Latitude/Longitude
 Datum SIRGAS 2000
 Dados de qualidade das águas: 2020 - IGAM
 Execução: IGAM/2021

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 2019 e 2020 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2020

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2020						Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2020					
					IQA		CT		IET		Indicadores 2019/2020			Parâmetros indicativos de:		
					2019	2020	2019	2020	2019	2020	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Mateus	SM1 - Rio São Mateus	Rio São Mateus (SM1)	SM001	ATALÉIA, ECOPORANGA (ES)	73,5	76,2	BAIXA	BAIXA	52,5	54,1	☹️	😊	☹️	---	---	---
			SM003	MANTENA	56	55,6	BAIXA	MÉDIA	53,2	55,9	☹️	☹️	☹️	<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

--- 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)
SF5 - Rio das Velhas	OURO PRETO	Rio das Velhas	AV010	07/07/2020	11	<2	<79,2	<0,02	<0,79
SF5 - Rio das Velhas	ITABIRITO	Rio Itabirito	AV080	07/07/2020	29	<2	208,8	<0,02	<2,09
SF5 - Rio das Velhas	RIO ACIMA	Rio das Velhas	AV210	08/07/2020	44	3,3	522,72	0,06	9,5
GD1 - Alto Rio Grande	ANDRELÂNDIA	Rio Turvo Grande	BG002	15/05/2020	67	<2	482,4	0,03	7,24
GD1 - Alto Rio Grande	ANDRELÂNDIA	Rio Turvo Grande	BG002	07/08/2020	68	<2	489,6	<0,02	<4,9
GD1 - Alto Rio Grande	MADRE DE DEUS DE MINAS	Rio Grande	BG003	15/05/2020	71	<2	511,2	0,03	7,67
GD1 - Alto Rio Grande	MADRE DE DEUS DE MINAS	Rio Grande	BG003	07/08/2020	72	<2	518,4	0,03	7,78
GD1 - Alto Rio Grande	AIURUOCA	Rio Aiuruoca	BG004	15/05/2020	75	<2	540	0,04	10,8
GD1 - Alto Rio Grande	AIURUOCA	Rio Aiuruoca	BG004	07/08/2020	76	<2	547,2	0,05	13,68
GD1 - Alto Rio Grande	ANDRELÂNDIA, SÃO VICENTE DE MINAS	Rio Aiuruoca	BG005	15/05/2020	79	<2	568,8	0,04	11,38
GD1 - Alto Rio Grande	ANDRELÂNDIA, SÃO VICENTE DE MINAS	Rio Aiuruoca	BG005	07/08/2020	80	<2	576	0,03	8,64
GD1 - Alto Rio Grande	ALAGOA	Rio Aiuruoca	BG006	07/02/2020	82	<2	590,4	0,08	23,62
GD1 - Alto Rio Grande	ALAGOA	Rio Aiuruoca	BG006	07/08/2020	84	<2	604,8	0,08	24,19
GD1 - Alto Rio Grande	ITUMIRIM, LAVRAS	Rio Capivari	BG009	13/05/2020	95	<2	684	<0,02	<6,84

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)
GD1 - Alto Rio Grande	ITUMIRIM, LAVRAS	Rio Capivari	BG009	05/08/2020	96	<2	691,2	0,03	10,37
GD2 - Rio das Mortes e Rio Jacaré	BARROSO	Rio das Mortes	BG013	12/05/2020	107	<2	770,4	0,1	38,52
GD2 - Rio das Mortes e Rio Jacaré	BARROSO	Rio das Mortes	BG013	04/08/2020	108	3,1	1205,28	0,12	46,66
GD2 - Rio das Mortes e Rio Jacaré	BOM SUCESSO, IBITURUNA	Rio das Mortes	BG017	13/05/2020	119	<2	856,8	0,04	17,14
GD2 - Rio das Mortes e Rio Jacaré	BOM SUCESSO, IBITURUNA	Rio das Mortes	BG017	05/08/2020	120	<2	864	0,07	30,24
GD2 - Rio das Mortes e Rio Jacaré	LAVRAS, RIBEIRÃO VERMELHO	Rio Grande	BG019	13/05/2020	127	<2	914,4	<0,02	<9,14
GD2 - Rio das Mortes e Rio Jacaré	LAVRAS, RIBEIRÃO VERMELHO	Rio Grande	BG019	05/08/2020	128	<2	921,6	0,03	13,82
GD2 - Rio das Mortes e Rio Jacaré	CAMPO BELO, CANA VERDE	Rio Jacaré	BG021	13/05/2020	135	<2	972	0,02	9,72
GD2 - Rio das Mortes e Rio Jacaré	CAMPO BELO, CANA VERDE	Rio Jacaré	BG021	05/08/2020	136	<2	979,2	0,05	24,48
GD4 - Rio Verde	BAEPENDI	Rio Baependi	BG024	18/05/2020	147	<2	1058,4	0,03	15,88
GD4 - Rio Verde	BAEPENDI	Rio Baependi	BG024	10/08/2020	148	<2	1065,6	0,05	26,64
GD4 - Rio Verde	TRÊS CORAÇÕES	Rio Verde (GD4)	BG032	19/05/2020	179	<2	1288,8	0,07	45,11
GD4 - Rio Verde	TRÊS CORAÇÕES	Rio Verde (GD4)	BG032	11/08/2020	180	<2	1296	0,07	45,36
GD4 - Rio Verde	ELÓI MENDES, VARGINHA	Rio Verde (GD4)	BG037	12/02/2020	198	<2	1425,6	0,11	78,41

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)
GD4 - Rio Verde	ELÓI MENDES, VARGINHA	Rio Verde (GD4)	BG037	12/08/2020	200	<2	1440	0,09	64,8
GD5 - Rio Sapucaí	ITAJUBÁ, WENCESLAU BRAZ	Rio Sapucaí	BG039	13/05/2020	207	<2	1490,4	<0,02	<14,9
GD5 - Rio Sapucaí	ITAJUBÁ, WENCESLAU BRAZ	Rio Sapucaí	BG039	05/08/2020	208	<2	1497,6	0,04	29,95
GD5 - Rio Sapucaí	CAREAÇU, SILVIANÓPOLIS	Rio Sapucaí	BG047	13/05/2020	239	<2	1720,8	0,06	51,62
GD5 - Rio Sapucaí	CAREAÇU, SILVIANÓPOLIS	Rio Sapucaí	BG047	03/08/2020	240	<2	1728	0,11	95,04
GD5 - Rio Sapucaí	ESPÍRITO SANTO DO DOURADO, POUSO ALEGRE	Rio do Cervo	BG048	14/05/2020	243	<2	1749,6	0,16	139,97
GD5 - Rio Sapucaí	ESPÍRITO SANTO DO DOURADO, POUSO ALEGRE	Rio do Cervo	BG048	06/08/2020	244	<2	1756,8	0,1	87,84
GD5 - Rio Sapucaí	PARAGUAÇU	Rio Sapucaí	BG049	13/02/2020	246	<2	1771,2	0,06	53,14
GD5 - Rio Sapucaí	PARAGUAÇU	Rio Sapucaí	BG049	12/08/2020	248	<2	1785,6	0,09	80,35
GD7 - Afluentes Mineiros do Médio Grande	ALPINÓPOLIS, SÃO JOÃO BATISTA DO GLÓRIA	Rio Grande	BG051	13/02/2020	254	<2	1828,8	<0,02	<18,29
GD7 - Afluentes Mineiros do Médio Grande	ALPINÓPOLIS, SÃO JOÃO BATISTA DO GLÓRIA	Rio Grande	BG051	13/08/2020	256	<2	1843,2	<0,02	<18,43

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 - Afluentes Mineiros do Médio Grande	PASSOS	Ribeirão da Bocaina	BG053	11/02/2020	262	5	4716	0,31	292,39
GD7 - Afluentes Mineiros do Médio Grande	PASSOS	Ribeirão da Bocaina	BG053	19/05/2020	263	6,5	6154,2	0,2	189,36
GD7 - Afluentes Mineiros do Médio Grande	PASSOS	Ribeirão da Bocaina	BG053	11/08/2020	264	<2	1900,8	0,23	218,59
GD5 - Rio Sapucaí	CONCEIÇÃO DOS OUROS	Rio Sapucaí-Mirim	BG054	13/05/2020	267	<2	1922,4	0,12	115,34
GD5 - Rio Sapucaí	CONCEIÇÃO DOS OUROS	Rio Sapucaí-Mirim	BG054	05/08/2020	268	<2	1929,6	0,11	106,13
GD7 - Afluentes Mineiros do Médio Grande	CÁSSIA	Ribeirão São Pedro (GD7)	BG056	12/02/2020	274	<2	1972,8	0,32	315,65
GD7 - Afluentes Mineiros do Médio Grande	CÁSSIA	Ribeirão São Pedro (GD7)	BG056	12/08/2020	276	<2	1987,2	0,03	29,81
GD8 - Afluentes Mineiros do Baixo Grande	UBERABA	Rio Uberaba	BG058	09/03/2020	282	<2	2030,4	0,09	91,37
GD8 - Afluentes Mineiros do Baixo Grande	UBERABA	Rio Uberaba	BG058	14/09/2020	284	<2	2044,8	0,05	51,12

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)
GD8 - Afluentes Mineiros do Baixo Grande	CONCEIÇÃO DAS ALAGOAS	Rio Uberaba	BG059	06/03/2020	286	<2	2059,2	0,15	154,44
GD8 - Afluentes Mineiros do Baixo Grande	CONCEIÇÃO DAS ALAGOAS	Rio Uberaba	BG059	11/09/2020	288	2,4	2488,32	0,21	217,73
GD8 - Afluentes Mineiros do Baixo Grande	UBERABA	Rio Uberaba	BG066	08/06/2020	303	<2	2181,6	0,12	130,9
GD4 - Rio Verde	TRÊS PONTAS	Ribeirão da Espera	BG067	12/02/2020	306	<2	2203,2	0,28	308,45
GD4 - Rio Verde	TRÊS PONTAS	Ribeirão da Espera	BG067	20/05/2020	307	<2	2210,4	0,04	44,21
GD4 - Rio Verde	TRÊS PONTAS	Ribeirão da Espera	BG067	12/08/2020	308	<2	2217,6	0,05	55,44
GD8 - Afluentes Mineiros do Baixo Grande	ÁGUA COMPRIDA, CONCEIÇÃO DAS ALAGOAS	Ribeirão Buriti	BG070	06/03/2020	318	<2	2289,6	0,08	91,58
GD8 - Afluentes Mineiros do Baixo Grande	ÁGUA COMPRIDA, CONCEIÇÃO DAS ALAGOAS	Ribeirão Buriti	BG070	11/09/2020	320	<2	2304	0,04	46,08
GD7 - Afluentes Mineiros do Médio Grande	FORTALEZA DE MINAS	Rio São João (GD7)	BG072	11/02/2020	326	<2	2347,2	0,08	93,89
GD7 - Afluentes Mineiros do Médio Grande	FORTALEZA DE MINAS	Rio São João (GD7)	BG072	11/08/2020	328	<2	2361,6	0,03	35,42

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 - Afluentes Mineiros do Médio Grande	FORTALEZA DE MINAS, PRATÁPOLIS	Rio Santana (GD7)	BG073	11/02/2020	330	<2	2376	<0,02	<23,76
GD7 - Afluentes Mineiros do Médio Grande	FORTALEZA DE MINAS, PRATÁPOLIS	Rio Santana (GD7)	BG073	11/08/2020	332	<2	2390,4	0,17	203,18
GD7 - Afluentes Mineiros do Médio Grande	PRATÁPOLIS	Rio Santana (GD7)	BG074	12/02/2020	334	<2	2404,8	0,31	372,74
GD7 - Afluentes Mineiros do Médio Grande	PRATÁPOLIS	Rio Santana (GD7)	BG074	12/08/2020	336	<2	2419,2	0,15	181,44
GD6 - Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu / Pardo	BANDEIRA DO SUL, POÇOS DE CALDAS	Rio Pardo (GD6)	BG075	13/02/2020	338	<2	2433,6	0,27	328,54
GD6 - Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu / Pardo	BANDEIRA DO SUL, POÇOS DE CALDAS	Rio Pardo (GD6)	BG075	13/08/2020	340	<2	2448	0,07	85,68
GD6 - Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu / Pardo	INCONFIDENTES	Rio Mogi-Guaçu	BG077	12/05/2020	347	<2	2498,4	0,11	137,41
GD6 - Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu / Pardo	INCONFIDENTES	Rio Mogi-Guaçu	BG077	04/08/2020	348	<2	2505,6	0,06	75,17
GD6 - Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu / Pardo	ESPÍRITO SANTO DO PINHAL (SP), JACUTINGA	Rio Eleutério	BG081	12/05/2020	363	<2	2613,6	0,18	235,22

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)
GD6 - Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu / Pardo	ESPÍRITO SANTO DO PINHAL (SP), JACUTINGA	Rio Eleutério	BG081	04/08/2020	364	<2	2620,8	0,11	144,14
GD3 - Entorno do Reservatório de Furnas	MUZAMBINHO	Rio Muzambinho	BG089	10/02/2020	390	2,3	3229,2	0,06	84,24
GD3 - Entorno do Reservatório de Furnas	MUZAMBINHO	Rio Muzambinho	BG089	10/08/2020	392	5,6	7902,72	0,27	381,02
GD3 - Entorno do Reservatório de Furnas	MONTE BELO	Rio Muzambo	BG090	10/02/2020	394	<2	2836,8	0,1	141,84
GD3 - Entorno do Reservatório de Furnas	MONTE BELO	Rio Muzambo	BG090	10/08/2020	396	<2	2851,2	0,06	85,54
GD6 - Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu / Pardo	ESPÍRITO SANTO DO PINHAL (SP)	Rio Mogi-Guaçu	BG093	12/05/2020	403	<2	2901,6	0,13	188,6
GD6 - Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu / Pardo	ESPÍRITO SANTO DO PINHAL (SP)	Rio Mogi-Guaçu	BG093	04/08/2020	404	3	4363,2	0,1	145,44
GD6 - Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu / Pardo	ARCEBURGO	Rio Canoas	BG095	11/02/2020	410	<2	2952	0,43	634,68
GD6 - Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu / Pardo	ARCEBURGO	Rio Canoas	BG095	11/08/2020	412	<2	2966,4	0,14	207,65

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)
GD6 - Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu / Pardo	POÇOS DE CALDAS	Ribeirão das Antas	BG096	13/02/2020	414	<2	2980,8	0,03	44,71
GD6 - Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu / Pardo	POÇOS DE CALDAS	Ribeirão das Antas	BG096	13/08/2020	416	<2	2995,2	<0,02	<29,95
GD6 - Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu / Pardo	ANDRADAS	Rio Jaguari-Mirim	BG097	21/05/2020	419	2,5	3771	0,16	241,34
GD6 - Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu / Pardo	ANDRADAS	Rio Jaguari-Mirim	BG097	13/08/2020	420	6	9072	0,3	453,6
SF3 - Rio Paraopeba	ENTRE RIOS DE MINAS	Rio Brumado	BP024	06/07/2020	454	<2	3268,8	0,07	114,41
SF3 - Rio Paraopeba	BELO VALE	Rio Paraopeba	BP029	08/07/2020	466	<2	3355,2	0,15	251,64
SF3 - Rio Paraopeba	MÁRIO CAMPOS, SÃO JOAQUIM DE BICAS	Rio Paraopeba	BP068	10/02/2020	501	<2	3607,2	0,2	360,72
SF3 - Rio Paraopeba	MÁRIO CAMPOS, SÃO JOAQUIM DE BICAS	Rio Paraopeba	BP068	10/11/2020	510	<2	3672	0,15	275,4
SF3 - Rio Paraopeba	JUATUBA	Ribeirão Serra Azul	BP069	20/01/2020	512	3,4	6266,88	0,16	294,91
SF3 - Rio Paraopeba	JUATUBA	Ribeirão Serra Azul	BP069	13/07/2020	514	3,281505	6072,1	0,53	980,71
SF3 - Rio Paraopeba	BETIM, SÃO JOAQUIM DE BICAS	Rio Paraopeba	BP070	10/02/2020	517	<2	3722,4	0,21	390,85

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)
SF3 - Rio Paraopeba	BETIM, SÃO JOAQUIM DE BICAS	Rio Paraopeba	BP070	10/11/2020	526	<2	3787,2	0,1	189,36
SF3 - Rio Paraopeba	BETIM, JUATUBA	Rio Betim	BP071	20/01/2020	528	16	30412,8	0,75	1425,6
SF3 - Rio Paraopeba	BETIM, JUATUBA	Rio Betim	BP071	13/07/2020	530	3,162228	6033,53	0,82	1564,56
SF3 - Rio Paraopeba	BETIM	Rio Paraopeba	BP072	20/01/2020	532	3,4	6511,68	0,19	363,89
SF3 - Rio Paraopeba	BETIM	Rio Paraopeba	BP072	10/11/2020	542	3,1	6048,72	0,16	312,19
SF3 - Rio Paraopeba	CURVELO, POMPÉU	Rio Paraopeba	BP078	22/01/2020	572	<2	4118,4	0,4	823,68
SF3 - Rio Paraopeba	CURVELO, POMPÉU	Rio Paraopeba	BP078	12/11/2020	582	<2	4190,4	0,09	188,57
SF3 - Rio Paraopeba	CONGONHAS, CONSELHEIRO LAFAIETE, SÃO BRÁS DO SUAÇUÍ	Rio Paraopeba	BP079	06/07/2020	586	<2	4219,2	0,03	63,29
SF3 - Rio Paraopeba	PAPAGAIOS, PARAOPEBA	Rio Paraopeba	BP083	11/02/2020	609	<2	4384,8	0,19	416,56
SF3 - Rio Paraopeba	PAPAGAIOS, PARAOPEBA	Rio Paraopeba	BP083	11/11/2020	618	<2	4449,6	0,06	133,49
SF3 - Rio Paraopeba	BETIM	Rio Betim	BP088	20/01/2020	644	2,9	6723,36	0,09	208,66
SF3 - Rio Paraopeba	BETIM	Rio Betim	BP088	13/07/2020	646	<2	4651,2	<0,02	<46,51
SF3 - Rio Paraopeba	FELIXLÂNDIA, POMPÉU	Rio Paraopeba	BP099	22/01/2020	684	<2	4924,8	0,13	320,11
SF3 - Rio Paraopeba	FELIXLÂNDIA, POMPÉU	Rio Paraopeba	BP099	13/11/2020	694	<2	4996,8	0,03	74,95
PS1 - Rios Preto e Paraibuna	MATIAS BARBOSA	Rio Paraibuna	BS018	18/02/2020	778	<2	5601,6	0,15	420,12
PS1 - Rios Preto e Paraibuna	MATIAS BARBOSA	Rio Paraibuna	BS018	25/08/2020	780	4	11232	0,28	786,24

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)
PS1 - Rios Preto e Paraibuna	QUATIS (RJ)	Rio Preto (PS1)	BS027	25/08/2020	792	<2	5702,4	0,04	114,05
PS2 - Rios Pomba e Muiriaé	SANTO ANTÔNIO DE PÁDUA (RJ)	Rio Pomba	BS054	20/08/2020	860	<2	6192	0,03	92,88
PS2 - Rios Pomba e Muiriaé	TOMBOS	Rio Carangola	BS056	12/02/2020	866	<2	6235,2	0,08	249,41
PS2 - Rios Pomba e Muiriaé	TOMBOS	Rio Carangola	BS056	19/08/2020	868	<2	6249,6	0,04	124,99
PS2 - Rios Pomba e Muiriaé	PATROCÍNIO DO MURIAÉ	Rio Muriaé	BS057	19/08/2020	872	<2	6278,4	0,06	188,35
PS1 - Rios Preto e Paraibuna	BELMIRO BRAGA	Rio do Peixe (PS1)	BS061	25/08/2020	888	<2	6393,6	0,04	127,87
PS2 - Rios Pomba e Muiriaé	CARMO (RJ)	Rio Paraíba do Sul	BS070	20/08/2020	896	0	0	0	0
PS1 - Rios Preto e Paraibuna	LIMA DUARTE	Rio do Peixe (PS1)	BS085	19/02/2020	933	2,1	7053,48	0,21	705,35
PS1 - Rios Preto e Paraibuna	LIMA DUARTE	Rio do Peixe (PS1)	BS085	26/08/2020	935	<2	6732	0,03	100,98
BU1 - Rio Buranhém	GUARATINGA (BA), SANTO ANTÔNIO DO JACINTO	Rio Buranhém	BU001	21/05/2020	950	<2	6840	0,08	273,6
BU1 - Rio Buranhém	GUARATINGA (BA), SANTO ANTÔNIO DO JACINTO	Rio Buranhém	BU001	05/08/2020	951	<2	6847,2	0,06	205,42
SF5 - Rio das Velhas	ITABIRITO	Rio Itabirito	BV035	08/07/2020	968	3,6	12545,28	0,09	313,63
SF5 - Rio das Velhas	RIO ACIMA	Rio das Velhas	BV037	08/07/2020	972	<2	6998,4	0,06	209,95

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 - Rio das Velhas	NOVA LIMA, RAPOSOS	Rio das Velhas	BV063	10/07/2020	995	<2	7164	0,07	250,74
SF5 - Rio das Velhas	SABARÁ	Rio das Velhas	BV067	10/07/2020	999	<2	7192,8	0,06	215,78
SF5 - Rio das Velhas	SABARÁ	Ribeirão Sabará	BV076	10/07/2020	1007	8,9	32264,28	0,17	616,28
SF5 - Rio das Velhas	SABARÁ	Rio das Velhas	BV080	13/07/2020	1011	3,2	11646,72	0,09	327,56
SF5 - Rio das Velhas	SABARÁ	Rio das Velhas	BV083	13/07/2020	1019	5,8	21276,72	0,3	1100,52
SF5 - Rio das Velhas	SANTA LUZIA	Rio das Velhas	BV105	01/09/2020	1033	6,6	24544,08	1,35	5020,38
SF5 - Rio das Velhas	VESPASIANO	Ribeirão da Mata	BV130	23/01/2020	1037	8,4	31358,88	0,38	1418,62
SF5 - Rio das Velhas	VESPASIANO	Ribeirão da Mata	BV130	16/07/2020	1039	7,8	29175,12	0,61	2281,64
SF5 - Rio das Velhas	JABOTICATUBAS	Rio Jaboticatubas	BV136	24/01/2020	1053	<2	7581,6	0,16	606,53
SF5 - Rio das Velhas	JABOTICATUBAS	Rio Jaboticatubas	BV136	17/07/2020	1055	<2	7596	<0,02	<75,96
SF5 - Rio das Velhas	LAGOA SANTA	Rio das Velhas	BV137	17/07/2020	1059	4,6	17537,04	0,66	2516,18
SF5 - Rio das Velhas	RIO ACIMA	Rio das Velhas	BV139	01/06/2020	1070	<2	7704	0,05	192,6
SF5 - Rio das Velhas	RIO ACIMA	Rio das Velhas	BV139	01/09/2020	1073	<2	7725,6	0,11	424,91
SF5 - Rio das Velhas	JEQUITIBÁ	Ribeirão Jequitibá	BV140	20/07/2020	1078	3,6	13970,88	0,36	1397,09
SF5 - Rio das Velhas	SANTANA DE PIRAPAMA	Rio das Velhas	BV141	02/06/2020	1084	3,8	14829,12	0,13	507,31
SF5 - Rio das Velhas	SANTANA DE PIRAPAMA	Rio das Velhas	BV141	02/09/2020	1087	6,8	26609,76	0,4	1565,28
SF5 - Rio das Velhas	PRESIDENTE JUSCELINO	Rio Paraúna	BV143	28/01/2020	1095	<2	7884	0,1	394,2

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 - Rio das Velhas	PRESIDENTE JUSCELINO	Rio Paraúna	BV143	21/07/2020	1097	<2	7898,4	0,53	2093,08
SF5 - Rio das Velhas	CORINTO	Rio Bicudo	BV147	30/01/2020	1118	<2	8049,6	0,13	523,22
SF5 - Rio das Velhas	CORINTO	Rio Bicudo	BV147	23/07/2020	1120	<2	8064	0,05	201,6
SF5 - Rio das Velhas	VÁRZEA DA PALMA	Rio das Velhas	BV148	03/06/2020	1127	<2	8114,4	0,07	284
SF5 - Rio das Velhas	VÁRZEA DA PALMA	Rio das Velhas	BV148	03/09/2020	1130	3,4	13831,2	0,15	610,2
SF5 - Rio das Velhas	VÁRZEA DA PALMA	Rio das Velhas	BV149	30/01/2020	1134	<2	8164,8	0,26	1061,42
SF5 - Rio das Velhas	VÁRZEA DA PALMA	Rio das Velhas	BV149	03/09/2020	1142	3,6	14800,32	0,15	616,68
SF5 - Rio das Velhas	LASSANCE	Rio das Velhas	BV151	03/06/2020	1162	<2	8366,4	0,06	250,99
SF5 - Rio das Velhas	LASSANCE	Rio das Velhas	BV151	03/09/2020	1165	2,5	10485	0,17	712,98
SF5 - Rio das Velhas	SANTO HIPÓLITO	Rio das Velhas	BV152	29/01/2020	1169	<2	8416,8	0,21	883,76
SF5 - Rio das Velhas	SANTO HIPÓLITO	Rio das Velhas	BV152	02/09/2020	1177	5,7	24152,04	0,26	1101,67
SF5 - Rio das Velhas	SANTA LUZIA	Rio das Velhas	BV153	15/07/2020	1182	5,5	23403,6	0,84	3574,37
SF5 - Rio das Velhas	SANTA LUZIA	Ribeirão do Onça	BV154	14/07/2020	1186	21	89661,6	1,98	8453,81
IB1 - Itabapoana	ALTO CAPARAÓ	Rio Caparaó	IB001	24/07/2020	1225	5,8	25578	0,13	573,3
IB1 - Itabapoana	CAIANA	Rio São João (IB1)	IB003	24/07/2020	1229	3,8	16812,72	0,12	530,93
IN1 - Rio Itanhém	UMBURATIBA	Rio Itanhém	IN001	21/05/2020	1232	<2	8870,4	0,08	354,82
IN1 - Rio Itanhém	UMBURATIBA	Rio Itanhém	IN001	06/08/2020	1233	<2	8877,6	0,04	177,55
JQ1 - Alto Jequitinhonha	DIAMANTINA, SERRO	Rio Jequitinhonha	JE001	20/01/2020	1247	<2	8978,4	0,02	89,78
JQ1 - Alto Jequitinhonha	DIAMANTINA, SERRO	Rio Jequitinhonha	JE001	21/07/2020	1249	<2	8992,8	<0,02	<89,93

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 - Médio / Baixo Rio Jequitinhonha	SALINAS	Rio Salinas	JE006	24/01/2020	1267	<2	9122,4	0,04	182,45
JQ3 - Médio / Baixo Rio Jequitinhonha	SALINAS	Rio Salinas	JE006	22/07/2020	1269	<2	9136,8	0,03	137,05
JQ1 - Alto Jequitinhonha	BERILO, VIRGEM DA LAPA	Rio Jequitinhonha	JE007	22/07/2020	1273	<2	9165,6	<0,02	<91,66
JQ3 - Médio / Baixo Rio Jequitinhonha	RUBELITA	Rio Salinas	JE009	24/01/2020	1279	<2	9208,8	0,02	92,09
JQ3 - Médio / Baixo Rio Jequitinhonha	RUBELITA	Rio Salinas	JE009	22/07/2020	1281	<2	9223,2	0,07	322,81
JQ3 - Médio / Baixo Rio Jequitinhonha	SALINAS	Rio Salinas	JE010	24/01/2020	1283	5,5	25403,4	0,12	554,26
JQ3 - Médio / Baixo Rio Jequitinhonha	SALINAS	Rio Salinas	JE010	22/07/2020	1285	<2	9252	0,07	323,82
JQ2 - Rio Araçuaí	TURMALINA	Rio Araçuaí	JE013	21/07/2020	1297	<2	9338,4	<0,02	<93,38
JQ2 - Rio Araçuaí	MINAS NOVAS	Rio Fanado	JE014	22/01/2020	1299	<2	9352,8	0,19	888,52
JQ2 - Rio Araçuaí	MINAS NOVAS	Rio Fanado	JE014	21/07/2020	1301	<2	9367,2	0,07	327,85
JQ2 - Rio Araçuaí	ARAÇUAÍ	Rio Gravatá	JE016	22/07/2020	1309	<2	9424,8	0,03	141,37
JQ2 - Rio Araçuaí	ARAÇUAÍ	Rio Araçuaí	JE017	22/07/2020	1312	<2	9446,4	0,11	519,55
JQ2 - Rio Araçuaí	ARAÇUAÍ, FRANCISCO BADARÓ	Rio Setúbal	JE018	22/07/2020	1316	<2	9475,2	0,03	142,13
JQ3 - Médio / Baixo Rio Jequitinhonha	ITINGA	Rio Jequitinhonha	JE019	04/08/2020	1320	<2	9504	0,03	142,56
JQ3 - Médio / Baixo Rio Jequitinhonha	JEQUITINHONHA	Rio São Miguel (JQ3)	JE020	04/08/2020	1324	<2	9532,8	0,03	142,99

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 - Médio / Baixo Rio Jequitinhonha	JEQUITINHONHA	Rio Jequitinhonha	JE021	04/08/2020	1328	<2	9561,6	0,03	143,42
JQ3 - Médio / Baixo Rio Jequitinhonha	ALMENARA	Rio São Francisco (JQ3)	JE022	20/05/2020	1331	<2	9583,2	0,03	143,75
JQ3 - Médio / Baixo Rio Jequitinhonha	ALMENARA	Rio São Francisco (JQ3)	JE022	04/08/2020	1332	<2	9590,4	0,03	143,86
JQ3 - Médio / Baixo Rio Jequitinhonha	ALMENARA	Rio Jequitinhonha	JE023	20/05/2020	1335	<2	9612	0,05	240,3
JQ3 - Médio / Baixo Rio Jequitinhonha	ALMENARA	Rio Jequitinhonha	JE023	04/08/2020	1336	<2	9619,2	0,05	240,48
JQ3 - Médio / Baixo Rio Jequitinhonha	JACINTO	Rio Rubim do Sul	JE024	20/05/2020	1339	<2	9640,8	0,09	433,84
JQ3 - Médio / Baixo Rio Jequitinhonha	JACINTO	Rio Rubim do Sul	JE024	04/08/2020	1340	<2	9648	<0,02	<96,48
JQ3 - Médio / Baixo Rio Jequitinhonha	SALTO DA DIVISA	Rio Jequitinhonha	JE025	20/05/2020	1343	<2	9669,6	0,03	145,04
JQ3 - Médio / Baixo Rio Jequitinhonha	SALTO DA DIVISA	Rio Jequitinhonha	JE025	04/08/2020	1344	<2	9676,8	0,04	193,54
JQ3 - Médio / Baixo Rio Jequitinhonha	JEQUITINHONHA	Rio Jequitinhonha	JE028	04/08/2020	1355	0	0	0	0
JQ3 - Médio / Baixo Rio Jequitinhonha	MEDINA	Ribeirão São Pedro (JQ3)	JE029	30/01/2020	1357	15	73278	2,89	14118,23
JQ3 - Médio / Baixo Rio Jequitinhonha	MEDINA	Ribeirão São Pedro (JQ3)	JE029	28/07/2020	1359	24,7	120842,3	3,99	19520,68
JU1 - Rio Jucuruçu	PALMÓPOLIS	Rio Jucuruçu	JU001	21/05/2020	1438	<2	10353,6	0,03	155,3
JU1 - Rio Jucuruçu	PALMÓPOLIS	Rio Jucuruçu	JU001	05/08/2020	1439	<2	10360,8	0,03	155,41

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)
JU1 - Rio Jucuruçu	PALMÓPOLIS	Rio Jucuruçu	JU003	21/05/2020	1442	<2	10382,4	0,06	311,47
JU1 - Rio Jucuruçu	PALMÓPOLIS	Rio Jucuruçu	JU003	05/08/2020	1443	<2	10389,6	0,04	207,79
MU1 - Rio Mucuri	PAVÃO, TEÓFILO OTONI	Rio Mucuri	MU005	22/05/2020	1458	<2	10497,6	0,03	157,46
MU1 - Rio Mucuri	PAVÃO, TEÓFILO OTONI	Rio Mucuri	MU005	10/08/2020	1459	0	0	0	0
MU1 - Rio Mucuri	NANUQUE	Rio Mucuri	MU013	13/02/2020	1481	<2	10663,2	0,03	159,95
MU1 - Rio Mucuri	NANUQUE	Rio Mucuri	MU013	06/08/2020	1483	<2	10677,6	0,03	160,16
MU1 - Rio Mucuri	TEÓFILO OTONI	Rio Mucuri	MU014	22/05/2020	1486	<2	10699,2	0,03	160,49
MU1 - Rio Mucuri	TEÓFILO OTONI	Rio Mucuri	MU014	05/08/2020	1487	<2	10706,4	0,05	267,66
SF2 - Rio Pará	CARMÓPOLIS DE MINAS, CLÁUDIO, ITAGUARA	Rio Pará	PA003	12/02/2020	1497	<2	10778,4	0,12	646,7
SF2 - Rio Pará	CARMÓPOLIS DE MINAS, CLÁUDIO, ITAGUARA	Rio Pará	PA003	19/08/2020	1499	<2	10792,8	0,05	269,82
SF2 - Rio Pará	DIVINÓPOLIS, SÃO SEBASTIÃO DO OESTE	Rio Itapecerica	PA004	14/02/2020	1501	<2	10807,2	0,1	540,36
SF2 - Rio Pará	DIVINÓPOLIS, SÃO SEBASTIÃO DO OESTE	Rio Itapecerica	PA004	21/08/2020	1503	3,1	16773,48	0,4	2164,32
SF2 - Rio Pará	CARMO DO CAJURU, DIVINÓPOLIS	Rio Pará	PA005	14/02/2020	1505	<2	10836	0,07	379,26

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 - Rio Pará	CARMO DO CAJURU, DIVINÓPOLIS	Rio Pará	PA005	21/08/2020	1507	<2	10850,4	0,03	162,76
SF2 - Rio Pará	DIVINÓPOLIS	Rio Itapecerica	PA007	14/02/2020	1509	<2	10864,8	0,24	1303,78
SF2 - Rio Pará	DIVINÓPOLIS	Rio Itapecerica	PA007	21/08/2020	1511	4,1	22302,36	0,38	2067,05
SF2 - Rio Pará	ITAÚNA	Rio São João (SF2)	PA009	21/08/2020	1515	49,1	267791,4	0,19	1036,26
SF2 - Rio Pará	CONCEIÇÃO DO PARÁ, PITANGUI	Rio São João (SF2)	PA011	18/02/2020	1521	<2	10951,2	0,46	2518,78
SF2 - Rio Pará	CONCEIÇÃO DO PARÁ, PITANGUI	Rio São João (SF2)	PA011	25/08/2020	1523	2,1	11513,88	0,51	2796,23
SF2 - Rio Pará	CONCEIÇÃO DO PARÁ, PITANGUI	Rio Pará	PA013	26/05/2020	1526	<2	10987,2	0,09	494,42
SF2 - Rio Pará	CONCEIÇÃO DO PARÁ, PITANGUI	Rio Pará	PA013	25/08/2020	1527	<2	10994,4	0,09	494,75
SF2 - Rio Pará	MARTINHO CAMPOS	Rio do Picão	PA017	18/02/2020	1533	<2	11037,6	0,08	441,5
SF2 - Rio Pará	MARTINHO CAMPOS	Rio do Picão	PA017	25/08/2020	1535	<2	11052	0,02	110,52
SF2 - Rio Pará	MARTINHO CAMPOS, POMPÉU	Rio Pará	PA019	27/05/2020	1542	<2	11102,4	0,05	277,56
SF2 - Rio Pará	MARTINHO CAMPOS, POMPÉU	Rio Pará	PA019	25/08/2020	1543	<2	11109,6	0,09	499,93
SF2 - Rio Pará	NOVA SERRANA	Ribeirão da Fartura	PA020	17/02/2020	1545	3,2	17798,4	0,04	222,48

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 - Rio Pará	NOVA SERRANA	Ribeirão da Fartura	PA020	24/08/2020	1547	2,6	14479,92	0,11	612,61
SF2 - Rio Pará	CARMO DO CAJURU, DIVINÓPOLIS	Rio Pará	PA028	21/08/2020	1575	<2	11340	0,02	113,4
PN1 - Alto Rio Paranaíba	PATOS DE MINAS	Rio Paranaíba	PB002	02/06/2020	1612	<2	11606,4	0,04	232,13
PN1 - Alto Rio Paranaíba	PATOS DE MINAS	Rio Paranaíba	PB002	01/12/2020	1614	<2	11620,8	0,07	406,73
PN1 - Alto Rio Paranaíba	PATOS DE MINAS	Rio Paranaíba	PB003	03/03/2020	1615	<2	11628	0,33	1918,62
PN1 - Alto Rio Paranaíba	PATOS DE MINAS	Rio Paranaíba	PB003	01/12/2020	1618	<2	11649,6	0,17	990,22
PN1 - Alto Rio Paranaíba	ARAGUARI, CUMARI (GO)	Rio Paranaíba	PB007	05/06/2020	1628	<2	11721,6	0,03	175,82
PN1 - Alto Rio Paranaíba	ARAGUARI, CUMARI (GO)	Rio Paranaíba	PB007	04/12/2020	1630	<2	11736	0,06	352,08
PN1 - Alto Rio Paranaíba	ARAGUARI	Rio Jordão	PB009	05/06/2020	1632	<2	11750,4	0,19	1116,29
PN1 - Alto Rio Paranaíba	ARAGUARI	Rio Jordão	PB009	04/12/2020	1634	<2	11764,8	0,25	1470,6
PN2 - Rio Araguari	PERDIZES, SERRA DO SALITRE	Rio Quebra Anzol	PB011	10/03/2020	1635	<2	11772	0,1	588,6
PN2 - Rio Araguari	PERDIZES, SERRA DO SALITRE	Rio Quebra Anzol	PB011	08/12/2020	1638	<2	11793,6	0,11	648,65
PN2 - Rio Araguari	PERDIZES	Rio Capivara	PB013	11/03/2020	1643	<2	11829,6	0,26	1537,85

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)
PN2 - Rio Araguari	PERDIZES	Rio Capivara	PB013	09/12/2020	1646	<2	11851,2	0,41	2429,5
PN2 - Rio Araguari	PATROCÍNIO	Ribeirão Santo Antônio (PN2)	PB015	09/03/2020	1647	<2	11858,4	0,07	415,04
PN2 - Rio Araguari	PATROCÍNIO	Ribeirão Santo Antônio (PN2)	PB015	07/12/2020	1650	<2	11880	0,04	237,6
PN2 - Rio Araguari	SACRAMENTO, SANTA JULIANA	Rio Araguari	PB017	09/03/2020	1655	2	11916	0,07	417,06
PN2 - Rio Araguari	SACRAMENTO, SANTA JULIANA	Rio Araguari	PB017	07/12/2020	1658	<2	11937,6	0,26	1551,89
PN2 - Rio Araguari	ARAGUARI, UBERLÂNDIA	Rio Araguari	PB019	09/03/2020	1659	<2	11944,8	0,03	179,17
PN2 - Rio Araguari	ARAGUARI, UBERLÂNDIA	Rio Araguari	PB019	07/12/2020	1662	<2	11966,4	<0,02	<119,66
PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	PRATA	Rio da Prata (PN3)	PB020	09/06/2020	1664	<2	11980,8	0,04	239,62
PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	PRATA	Rio da Prata (PN3)	PB020	15/09/2020	1665	<2	11988	0,03	179,82
PN2 - Rio Araguari	ARAGUARI, TUPACIGUARA	Rio Araguari	PB021	05/06/2020	1668	<2	12009,6	0,04	240,19
PN2 - Rio Araguari	ARAGUARI, TUPACIGUARA	Rio Araguari	PB021	04/12/2020	1670	<2	12024	0,04	240,48
PN2 - Rio Araguari	UBERLÂNDIA	Rio Uberabinha	PB022	09/03/2020	1671	<2	12031,2	<0,02	<120,31
PN2 - Rio Araguari	UBERLÂNDIA	Rio Uberabinha	PB022	07/12/2020	1674	<2	12052,8	0,02	120,53
PN2 - Rio Araguari	UBERLÂNDIA	Rio Uberabinha	PB023	08/06/2020	1676	2,6	15687,36	0,16	965,38

CH	Município	Curso D'água	Estação	Data de Amostragem	Descarga Líquida (m ³ /s)	DBO (mg/L)	Carga DBO (kg/h)	Fósforo total (mg/L)	Carga Fósforo total (kg/h)
PN2 - Rio Araguari	UBERLÂNDIA	Rio Uberabinha	PB023	07/12/2020	1678	3,3	19934,64	0,31	1872,65
PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	ARAPORÃ, ITUMBIARA (GO)	Rio Paranaíba	PB025	10/06/2020	1684	<2	12124,8	0,19	1151,86
PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	ARAPORÃ, ITUMBIARA (GO)	Rio Paranaíba	PB025	16/09/2020	1685	<2	12132	0,03	181,98
PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	ITUIUTABA	Rio Tijuco	PB027	03/06/2020	1692	<2	12182,4	0,03	182,74
PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	ITUIUTABA	Rio Tijuco	PB027	10/09/2020	1693	<2	12189,6	<0,02	<121,9
PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	ITUIUTABA	Córrego São Lourenço	PB028	03/06/2020	1696	<2	12211,2	0,02	122,11
PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	ITUIUTABA	Córrego São Lourenço	PB028	10/09/2020	1697	<2	12218,4	0,03	183,28
PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	GURINHATÃ, ITUIUTABA	Rio da Prata (PN3)	PB029	04/03/2020	1699	<2	12232,8	0,1	611,64
PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	GURINHATÃ, ITUIUTABA	Rio da Prata (PN3)	PB029	08/09/2020	1701	<2	12247,2	0,03	183,71
PN1 - Alto Rio Paranaíba	COROMANDEL	Rio Paranaíba	PB032	03/06/2020	1712	<2	12326,4	0,08	493,06

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 - Alto Rio Paranaíba	COROMANDEL	Rio Paranaíba	PB032	02/12/2020	1714	<2	12340,8	0,07	431,93
PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	LIMEIRA DO OESTE, SANTA VITÓRIA	Rio São Domingos (PN3)	PB033	03/03/2020	1715	<2	12348	0,07	432,18
PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	LIMEIRA DO OESTE, SANTA VITÓRIA	Rio São Domingos (PN3)	PB033	08/09/2020	1717	<2	12362,4	0,05	309,06
PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	CARNEIRINHO	Rio Paranaíba	PB034	05/03/2020	1719	<2	12376,8	0,03	185,65
PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	CARNEIRINHO	Rio Paranaíba	PB034	09/09/2020	1721	<2	12391,2	<0,02	<123,91
PN1 - Alto Rio Paranaíba	ABADIA DOS DOURADOS	Rio Dourados	PB038	04/03/2020	1735	<2	12492	0,19	1186,74
PN1 - Alto Rio Paranaíba	ABADIA DOS DOURADOS	Rio Dourados	PB038	02/12/2020	1738	<2	12513,6	0,03	187,7
PN1 - Alto Rio Paranaíba	MONTE CARMELO	Rio Perdizes	PB039	03/06/2020	1740	<2	12528	0,06	375,84
PN1 - Alto Rio Paranaíba	MONTE CARMELO	Rio Perdizes	PB039	02/12/2020	1742	4,5	28220,4	0,22	1379,66
PN1 - Alto Rio Paranaíba	ESTRELA DO SUL	Rio Bagagem	PB040	03/06/2020	1744	<2	12556,8	0,03	188,35
PN1 - Alto Rio Paranaíba	ESTRELA DO SUL	Rio Bagagem	PB040	02/12/2020	1746	<2	12571,2	0,09	565,7

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 - Alto Rio Paranaíba	ARAGUARI	Rio Piçarrão	PB041	09/03/2020	1747	<2	12578,4	<0,02	<125,78
PN1 - Alto Rio Paranaíba	ARAGUARI	Rio Piçarrão	PB041	07/12/2020	1750	<2	12600	0,05	315
PN2 - Rio Araguari	IBIÁ	Rio Misericórdia	PB042	11/03/2020	1751	<2	12607,2	0,05	315,18
PN2 - Rio Araguari	IBIÁ	Rio Misericórdia	PB042	09/12/2020	1754	<2	12628,8	0,33	2083,75
PN2 - Rio Araguari	UBERABA	Rio Claro	PB044	09/03/2020	1759	<2	12664,8	<0,02	<126,65
PN2 - Rio Araguari	UBERABA	Rio Claro	PB044	07/12/2020	1762	<2	12686,4	0,04	253,73
PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	ARAPORÃ	Rio Piedade	PB045	10/06/2020	1764	<2	12700,8	0,04	254,02
PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	ARAPORÃ	Rio Piedade	PB045	16/09/2020	1765	<2	12708	0,04	254,16
PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	UBERLÂNDIA	Rio Tijuco	PB046	09/06/2020	1768	<2	12729,6	0,04	254,59
PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	UBERLÂNDIA	Rio Tijuco	PB046	15/09/2020	1769	<2	12736,8	<0,02	<127,37
PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	UBERLÂNDIA	Rio Dourado (PN3)	PB047	09/06/2020	1772	<2	12758,4	0,03	191,38

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 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	UBERLÂNDIA	Rio Dourado (PN3)	PB047	15/09/2020	1773	<2	12765,6	<0,02	<127,66
PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	MONTE ALEGRE DE MINAS	Rio Babilônia	PB048	10/06/2020	1776	<2	12787,2	0,05	319,68
PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	MONTE ALEGRE DE MINAS	Rio Babilônia	PB048	16/09/2020	1777	<2	12794,4	0,04	255,89
PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	MONTE ALEGRE DE MINAS	Ribeirão Monte Alegre	PB049	10/06/2020	1780	<2	12816	0,04	256,32
PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	MONTE ALEGRE DE MINAS	Ribeirão Monte Alegre	PB049	16/09/2020	1781	4,7	30134,52	0,15	961,74
PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	PRATA	Rio da Prata (PN3)	PB050	09/06/2020	1784	<2	12844,8	0,05	321,12
PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	PRATA	Rio da Prata (PN3)	PB050	15/09/2020	1785	<2	12852	0,05	321,3
PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	GURINHATÃ	Rio São Jerônimo	PB051	04/03/2020	1787	<2	12866,4	0,12	771,98
PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	GURINHATÃ	Rio São Jerônimo	PB051	08/09/2020	1789	<2	12880,8	0,05	322,02

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 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	LIMEIRA DO OESTE	Rio São Domingos (PN3)	PB052	02/06/2020	1792	<2	12902,4	0,03	193,54
PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	LIMEIRA DO OESTE	Rio São Domingos (PN3)	PB052	08/09/2020	1793	<2	12909,6	0,08	516,38
PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	UNIÃO DE MINAS	Rio Arantes	PB053	03/03/2020	1795	<2	12924	0,11	710,82
PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	LIMEIRA DO OESTE	Ribeirão Volta Grande	PB054	03/03/2020	1799	<2	12952,8	0,02	129,53
PN3 - Afluentes Mineiro do Baixo Paranaíba	LIMEIRA DO OESTE	Ribeirão Volta Grande	PB054	08/09/2020	1801	<2	12967,2	0,06	389,02
PN2 - Rio Araguari	PATROCÍNIO	Ribeirão Salitre	PB055	09/06/2020	1804	<2	12988,8	0,21	1363,82
PN2 - Rio Araguari	PATROCÍNIO	Ribeirão Salitre	PB055	08/12/2020	1806	<2	13003,2	0,15	975,24
PA1 - Rio Mosquito	INDAIABIRA	Rio Pardo (PA1)	PD003	27/01/2020	1822	<2	13118,4	<0,02	<131,18
PA1 - Rio Mosquito	INDAIABIRA	Rio Pardo (PA1)	PD003	23/07/2020	1824	<2	13132,8	0,03	196,99
PA1 - Rio Mosquito	NINHEIRA	Rio Pardo (PA1)	PD006	30/01/2020	1830	<2	13176	<0,02	<131,76
PA1 - Rio Mosquito	SÃO JOÃO DO PARAÍSO	Rio São João do Paraíso	PD007	27/01/2020	1834	<2	13204,8	0,07	462,17
PA1 - Rio Mosquito	SÃO JOÃO DO PARAÍSO	Rio São João do Paraíso	PD007	23/07/2020	1836	<2	13219,2	0,02	132,19
PE1 - Rio Peruípe	SERRA DOS AIMORÉS	Rio Pau Alto	PE001	12/02/2020	1838	<2	13233,6	0,09	595,51

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)
PE1 - Rio Peruípe	SERRA DOS AIMORÉS	Rio Pau Alto	PE001	06/08/2020	1840	<2	13248	0,12	794,88
PJ1 - Piracicaba / Jaguari	EXTREMA	Rio Jaguari	PJ001	15/05/2020	1842	<2	13262,4	0,06	397,87
PJ1 - Piracicaba / Jaguari	EXTREMA	Rio Jaguari	PJ001	07/08/2020	1843	<2	13269,6	0,08	530,78
SF7 - Rio Paracatu	JOÃO PINHEIRO, LAGOA GRANDE	Rio da Prata (SF7)	PT001	02/06/2020	1878	<2	13521,6	0,06	405,65
SF7 - Rio Paracatu	JOÃO PINHEIRO, LAGOA GRANDE	Rio da Prata (SF7)	PT001	24/11/2020	1880	<2	13536	0,33	2233,44
SF7 - Rio Paracatu	UNAÍ	Ribeirão Roncador	PT002	06/03/2020	1881	<2	13543,2	<0,02	<135,43
SF7 - Rio Paracatu	UNAÍ	Ribeirão Roncador	PT002	04/09/2020	1883	<2	13557,6	0,09	610,09
SF7 - Rio Paracatu	LAGOA GRANDE, PARACATU	Rio Paracatu	PT003	03/03/2020	1885	<2	13572	0,06	407,16
SF7 - Rio Paracatu	LAGOA GRANDE, PARACATU	Rio Paracatu	PT003	24/11/2020	1888	<2	13593,6	0,06	407,81
SF7 - Rio Paracatu	UNAÍ	Ribeirão Cana Brava	PT004	06/03/2020	1889	<2	13600,8	0,31	2108,12
SF7 - Rio Paracatu	UNAÍ	Ribeirão Cana Brava	PT004	04/09/2020	1891	<2	13615,2	0,04	272,3
SF7 - Rio Paracatu	PARACATU	Córrego Rico	PT005	05/03/2020	1893	<2	13629,6	0,11	749,63
SF7 - Rio Paracatu	PARACATU	Córrego Rico	PT005	03/09/2020	1895	<2	13644	0,14	955,08
SF7 - Rio Paracatu	UNAÍ	Rio Preto (SF7)	PT007	09/03/2020	1897	<2	13658,4	0,11	751,21
SF7 - Rio Paracatu	UNAÍ	Rio Preto (SF7)	PT007	07/09/2020	1899	<2	13672,8	0,06	410,18

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)
SF7 - Rio Paracatu	BRASILÂNDIA DE MINAS	Rio Paracatu	PT009	16/03/2020	1901	<2	13687,2	0,19	1300,28
SF7 - Rio Paracatu	BRASILÂNDIA DE MINAS	Rio Paracatu	PT009	01/09/2020	1903	<2	13701,6	0,04	274,03
SF7 - Rio Paracatu	BURITIZEIRO, JOÃO PINHEIRO	Rio do Sono	PT011	08/06/2020	1910	<2	13752	0,02	137,52
SF7 - Rio Paracatu	BURITIZEIRO, JOÃO PINHEIRO	Rio do Sono	PT011	02/09/2020	1911	<2	13759,2	0,07	481,57
SF7 - Rio Paracatu	BURITIZEIRO, SANTA FÉ DE MINAS	Rio Paracatu	PT013	01/06/2020	1914	<2	13780,8	0,02	137,81
SF7 - Rio Paracatu	BURITIZEIRO, SANTA FÉ DE MINAS	Rio Paracatu	PT013	04/09/2020	1915	<2	13788	0,03	206,82
SF7 - Rio Paracatu	PARACATU	Ribeirão Escurinho	PTE013	05/03/2020	1940	<2	13968	0,1	698,4
SF7 - Rio Paracatu	PARACATU	Ribeirão Escurinho	PTE013	26/11/2020	1943	<2	13989,6	0,03	209,84
SF7 - Rio Paracatu	PARACATU	Córrego Rico	PTE023	04/06/2020	1959	<2	14104,8	0,04	282,1
SF7 - Rio Paracatu	PARACATU	Córrego Rico	PTE023	03/09/2020	1960	<2	14112	0,05	352,8
SF7 - Rio Paracatu	PARACATU	Ribeirão São Pedro (SF7)	PTE025	04/06/2020	1963	<2	14133,6	0,03	212
SF7 - Rio Paracatu	PARACATU	Ribeirão São Pedro (SF7)	PTE025	04/09/2020	1964	<2	14140,8	<0,02	<141,41
SF7 - Rio Paracatu	UNAÍ	Rio Preto (SF7)	PTE027	06/03/2020	1966	<2	14155,2	0,03	212,33
SF7 - Rio Paracatu	UNAÍ	Rio Preto (SF7)	PTE027	04/09/2020	1968	<2	14169,6	<0,02	<141,7
SF7 - Rio Paracatu	PARACATU	Ribeirão São Pedro (SF7)	PTE029	05/06/2020	1971	<2	14191,2	0,03	212,87

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)
SF7 - Rio Paracatu	PARACATU	Ribeirão São Pedro (SF7)	PTE029	04/09/2020	1972	2,2	15618,24	0,02	141,98
DO1 - Rio Piranga	PIRANGA	Rio Piranga	RD001	06/07/2020	1992	<2	14342,4	0,03	215,14
DO1 - Rio Piranga	PORTO FIRME	Rio Piranga	RD007	06/07/2020	2000	<2	14400	0,04	288
DO1 - Rio Piranga	BARRA LONGA	Rio Gualaxo do Norte	RD011	01/06/2020	2018	<2	14529,6	0,03	217,94
DO1 - Rio Piranga	BARRA LONGA	Rio Gualaxo do Norte	RD011	07/07/2020	2019	<2	14536,8	<0,02	<145,37
DO1 - Rio Piranga	PONTE NOVA	Rio Piranga	RD013	01/06/2020	2029	<2	14608,8	0,04	292,18
DO1 - Rio Piranga	PONTE NOVA	Rio Piranga	RD013	09/07/2020	2030	<2	14616	0,23	1680,84
DO1 - Rio Piranga	RIO CASCA, SÃO DOMINGOS DO PRATA	Rio Doce	RD019	02/06/2020	2040	<2	14688	0,05	367,2
DO1 - Rio Piranga	RIO CASCA, SÃO DOMINGOS DO PRATA	Rio Doce	RD019	09/07/2020	2041	<2	14695,2	0,04	293,9
DO1 - Rio Piranga	RAUL SOARES	Rio Matipó	RD021	09/07/2020	2049	<2	14752,8	0,02	147,53
DO1 - Rio Piranga	MARLIÉRIA, PINGO-D'ÁGUA	Rio Doce	RD023	20/01/2020	2051	<2	14767,2	0,11	812,2
DO1 - Rio Piranga	MARLIÉRIA, PINGO-D'ÁGUA	Rio Doce	RD023	15/07/2020	2056	<2	14803,2	0,05	370,08
DO2 - Rio Piracicaba	RIO PIRACICABA	Rio Piracicaba	RD025	09/07/2020	2064	<2	14860,8	0,04	297,22
DO2 - Rio Piracicaba	SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO	Rio Santa Bárbara	RD027	10/07/2020	2072	<2	14918,4	0,03	223,78

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)
DO2 - Rio Piracicaba	NOVA ERA	Rio Piracicaba	RD029	14/07/2020	2076	<2	14947,2	0,15	1121,04
DO5 - Rio Caratinga	BELO ORIENTE, BUGRE	Rio Doce	RD033	23/01/2020	2090	<2	15048	0,19	1429,56
DO5 - Rio Caratinga	BELO ORIENTE, BUGRE	Rio Doce	RD033	20/07/2020	2095	<2	15084	0,07	527,94
DO2 - Rio Piracicaba	CORONEL FABRICIANO, TIMÓTEO	Rio Piracicaba	RD034	14/07/2020	2103	<2	15141,6	0,05	378,54
DO2 - Rio Piracicaba	IPATINGA	Rio Doce	RD035	14/07/2020	2110	<2	15192	0,05	379,8
DO3 - Rio Santo Antônio	NAQUE	Rio Santo Antônio (DO3)	RD039	23/01/2020	2128	<2	15321,6	0,08	612,86
DO3 - Rio Santo Antônio	NAQUE	Rio Santo Antônio (DO3)	RD039	20/07/2020	2130	<2	15336	0,04	306,72
DO4 - Rio Suaçuí Grande	GOVERNADOR VALADARES	Rio Doce	RD044	23/01/2020	2136	<2	15379,2	0,09	692,06
DO4 - Rio Suaçuí Grande	GOVERNADOR VALADARES	Rio Doce	RD044	20/07/2020	2141	<2	15415,2	0,04	308,3
DO4 - Rio Suaçuí Grande	GOVERNADOR VALADARES	Rio Doce	RD045	23/01/2020	2147	<2	15458,4	0,06	463,75
DO4 - Rio Suaçuí Grande	GOVERNADOR VALADARES	Rio Doce	RD045	20/07/2020	2152	<2	15494,4	0,07	542,3
DO4 - Rio Suaçuí Grande	FREI INOCÊNCIO, MATHIAS LOBATO	Rio Suaçuí Grande	RD049	27/01/2020	2158	<2	15537,6	0,16	1243,01
DO4 - Rio Suaçuí Grande	FREI INOCÊNCIO, MATHIAS LOBATO	Rio Suaçuí Grande	RD049	21/07/2020	2160	<2	15552	0,06	466,56

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 - Rio Suaçuí Grande	GALILÉIA, TUMIRITINGA	Rio Doce	RD053	23/07/2020	2167	<2	15602,4	0,04	312,05
DO5 - Rio Caratinga	CARATINGA	Rio Caratinga	RD056	30/01/2020	2173	7,1	55541,88	0,2	1564,56
DO5 - Rio Caratinga	CARATINGA	Rio Caratinga	RD056	27/07/2020	2175	4	31320	0,22	1722,6
DO5 - Rio Caratinga	CONSELHEIRO PENA	Rio Caratinga	RD057	23/07/2020	2178	<2	15681,6	0,1	784,08
DO5 - Rio Caratinga	CONSELHEIRO PENA	Rio Doce	RD058	28/01/2020	2180	<2	15696	0,26	2040,48
DO5 - Rio Caratinga	CONSELHEIRO PENA	Rio Doce	RD058	12/11/2020	2189	<2	15760,8	0,06	472,82
DO6 - Rio Manhuaçu	RESPLENDOR	Rio Doce	RD059	22/07/2020	2196	<2	15811,2	0,04	316,22
DO6 - Rio Manhuaçu	AIMORÉS	Rio Manhuaçu	RD065	28/01/2020	2210	2	15912	0,02	159,12
DO6 - Rio Manhuaçu	AIMORÉS	Rio Manhuaçu	RD065	22/07/2020	2212	<2	15926,4	0,13	1035,22
DO6 - Rio Manhuaçu	AIMORÉS, BAIXO GUANDU (ES)	Rio Doce	RD067	24/01/2020	2214	<2	15940,8	0,19	1514,38
DO6 - Rio Manhuaçu	AIMORÉS, BAIXO GUANDU (ES)	Rio Doce	RD067	22/07/2020	2219	<2	15976,8	0,03	239,65
DO1 - Rio Piranga	BARRA LONGA	Rio do Carmo	RD071	01/06/2020	2241	<2	16135,2	0,02	161,35
DO1 - Rio Piranga	BARRA LONGA	Rio do Carmo	RD071	07/07/2020	2242	<2	16142,4	<0,02	<161,42
DO1 - Rio Piranga	RIO DOCE, SANTA CRUZ DO ESCALVADO	Rio Doce	RD072	01/06/2020	2252	<2	16214,4	0,05	405,36
DO1 - Rio Piranga	RIO DOCE, SANTA CRUZ DO ESCALVADO	Rio Doce	RD072	09/07/2020	2253	<2	16221,6	0,07	567,76

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)
DO1 - Rio Piranga	BOM JESUS DO GALHO, PINGO-D'ÁGUA	Ribeirão do Sacramento	RD073	20/01/2020	2259	2	16264,8	0,07	569,27
DO1 - Rio Piranga	BOM JESUS DO GALHO, PINGO-D'ÁGUA	Ribeirão do Sacramento	RD073	15/07/2020	2261	<2	16279,2	0,04	325,58
DO4 - Rio Suaçuí Grande	FERNANDES TOURINHO, PERIQUITO	Rio Doce	RD083	23/01/2020	2299	<2	16552,8	0,17	1406,99
DO4 - Rio Suaçuí Grande	FERNANDES TOURINHO, PERIQUITO	Rio Doce	RD083	20/07/2020	2304	<2	16588,8	0,04	331,78
DO4 - Rio Suaçuí Grande	GOVERNADOR VALADARES	Rio Suaçuí Grande	RD089	23/01/2020	2327	<2	16754,4	0,4	3350,88
DO4 - Rio Suaçuí Grande	GOVERNADOR VALADARES	Rio Suaçuí Grande	RD089	20/07/2020	2329	<2	16768,8	0,04	335,38
DO5 - Rio Caratinga	INHAPIM	Rio Preto (DO5)	RD092	31/01/2020	2339	<2	16840,8	0,07	589,43
DO5 - Rio Caratinga	INHAPIM	Rio Preto (DO5)	RD092	27/07/2020	2341	<2	16855,2	0,02	168,55
DO5 - Rio Caratinga	TARUMIRIM	Rio Caratinga	RD093	31/01/2020	2343	<2	16869,6	0,08	674,78
DO5 - Rio Caratinga	TARUMIRIM	Rio Caratinga	RD093	27/07/2020	2345	<2	16884	0,07	590,94
SF5 - Rio das Velhas	CAETÉ	Córrego Caeté	SC03	15/07/2020	2372	20,9	178469,3	1,3	11100,96
SF5 - Rio das Velhas	SANTA LUZIA	Ribeirão Poderoso	SC14	15/07/2020	2388	47,4	407488,3	2,26	19428,77
SF5 - Rio das Velhas	VESPASIANO	Ribeirão da Mata	SC17	16/07/2020	2396	8,2	70729,92	0,49	4226,54

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 - Rio das Velhas	PRUDENTE DE MORAIS	Ribeirão Jequitibá	SC24	16/07/2020	2416	4,1	35660,16	0,56	4870,66
SF1 - Afluentes do Alto São Francisco	ARCOS, IGUATAMA	Rio São Miguel (SF1)	SF002	11/02/2020	2448	<2	17625,6	0,03	264,38
SF1 - Afluentes do Alto São Francisco	ARCOS, IGUATAMA	Rio São Miguel (SF1)	SF002	18/08/2020	2450	<2	17640	0,04	352,8
SF1 - Afluentes do Alto São Francisco	IGUATAMA	Rio São Francisco (SF)	SF003	19/05/2020	2453	<2	17661,6	0,06	529,85
SF1 - Afluentes do Alto São Francisco	IGUATAMA	Rio São Francisco (SF)	SF003	18/08/2020	2454	<2	17668,8	0,05	441,72
SF1 - Afluentes do Alto São Francisco	ABAETÉ, MARTINHO CAMPOS	Rio São Francisco (SF)	SF005	18/02/2020	2460	<2	17712	0,17	1505,52
SF1 - Afluentes do Alto São Francisco	ABAETÉ, MARTINHO CAMPOS	Rio São Francisco (SF)	SF005	25/08/2020	2462	<2	17726,4	0,07	620,42
SF4 - Entorno de Três Marias	ABAETÉ, POMPÉU	Rio São Francisco (SF)	SF006	19/02/2020	2464	<2	17740,8	0,15	1330,56
SF4 - Entorno de Três Marias	ABAETÉ, POMPÉU	Rio São Francisco (SF)	SF006	26/08/2020	2466	<2	17755,2	0,04	355,1
SF4 - Entorno de Três Marias	ABAETÉ	Ribeirão Marmelada	SF007	19/02/2020	2468	<2	17769,6	0,19	1688,11
SF4 - Entorno de Três Marias	ABAETÉ	Ribeirão Marmelada	SF007	26/08/2020	2470	4,4	39124,8	0,72	6402,24
SF1 - Afluentes do Alto São Francisco	LUZ, MOEMA	Rio São Francisco (SF)	SF010	11/02/2020	2480	<2	17856	0,1	892,8
SF1 - Afluentes do Alto São Francisco	LUZ, MOEMA	Rio São Francisco (SF)	SF010	18/08/2020	2482	<2	17870,4	0,04	357,41

CH	Município	Curso D'água	Estação	Data de Amostragem	Descarga Líquida (m ³ /s)	DBO (mg/L)	Carga DBO (kg/h)	Fósforo total (mg/L)	Carga Fósforo total (kg/h)
SF6 - Rios Jequitai e Pacuí	PONTO CHIQUE	Rio Paracatu	SF012	31/05/2020	2489	<2	17920,8	0,04	358,42
SF6 - Rios Jequitai e Pacuí	PONTO CHIQUE	Rio Paracatu	SF012	03/09/2020	2490	<2	17928	0,03	268,92
SF4 - Entorno de Três Marias	TRÊS MARIAS	Rio São Francisco (SF)	SF016	20/02/2020	2504	<2	18028,8	<0,02	<180,29
SF4 - Entorno de Três Marias	TRÊS MARIAS	Rio São Francisco (SF)	SF016	26/11/2020	2507	<2	18050,4	0,06	541,51
SF4 - Entorno de Três Marias	SÃO GONÇALO DO ABAETÉ	Rio Abaeté	SF017	20/02/2020	2508	<2	18057,6	0,06	541,73
SF4 - Entorno de Três Marias	SÃO GONÇALO DO ABAETÉ	Rio Abaeté	SF017	26/11/2020	2511	<2	18079,2	0,43	3887,03
SF6 - Rios Jequitai e Pacuí	IBIAÍ	Riacho Canabrava	SF018	09/06/2020	2513	<2	18093,6	0,02	180,94
SF6 - Rios Jequitai e Pacuí	PIRAPORA	Rio São Francisco (SF)	SF019	17/03/2020	2515	<2	18108	0,17	1539,18
SF6 - Rios Jequitai e Pacuí	PIRAPORA	Rio São Francisco (SF)	SF019	02/09/2020	2517	<2	18122,4	0,1	906,12
SF6 - Rios Jequitai e Pacuí	LAGOA DOS PATOS, VÁRZEA DA PALMA	Rio Jequitai	SF021	09/06/2020	2524	<2	18172,8	0,03	272,59
SF6 - Rios Jequitai e Pacuí	LAGOA DOS PATOS, VÁRZEA DA PALMA	Rio Jequitai	SF021	03/09/2020	2525	<2	18180	0,13	1181,7
SF9 - Rios Pandeiro e Calindó	MANGA	Rio Japoré	SF022	05/06/2020	2528	<2	18201,6	0,02	182,02
SF9 - Rios Pandeiro e Calindó	MANGA	Rio Japoré	SF022	08/12/2020	2530	<2	18216	0,15	1366,2

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 - Rios Jequitai e Pacuí	IBIAÍ	Rio São Francisco (SF)	SF023	09/06/2020	2532	<2	18230,4	0,04	364,61
SF6 - Rios Jequitai e Pacuí	IBIAÍ	Rio São Francisco (SF)	SF023	03/09/2020	2533	<2	18237,6	0,06	547,13
SF9 - Rios Pandeiro e Calindó	JANUÁRIA	Rio Peruaçu	SF024	09/03/2020	2535	<2	18252	0,11	1003,86
SF9 - Rios Pandeiro e Calindó	JANUÁRIA	Rio Peruaçu	SF024	08/09/2020	2537	<2	18266,4	0,03	274
SF8 - Rio Urucuia	SÃO ROMÃO	Rio São Francisco (SF)	SF025	01/06/2020	2540	<2	18288	0,04	365,76
SF8 - Rio Urucuia	SÃO ROMÃO	Rio São Francisco (SF)	SF025	04/09/2020	2541	<2	18295,2	0,09	823,28
SF9 - Rios Pandeiro e Calindó	CHAPADA GAÚCHA, JANUÁRIA	Rio Pardo (SF9)	SF026	04/06/2020	2544	<2	18316,8	0,05	457,92
SF9 - Rios Pandeiro e Calindó	CHAPADA GAÚCHA, JANUÁRIA	Rio Pardo (SF9)	SF026	09/09/2020	2545	<2	18324	0,04	366,48
SF9 - Rios Pandeiro e Calindó	SÃO FRANCISCO	Rio São Francisco (SF)	SF027	01/06/2020	2548	<2	18345,6	0,08	733,82
SF9 - Rios Pandeiro e Calindó	SÃO FRANCISCO	Rio São Francisco (SF)	SF027	04/09/2020	2549	<2	18352,8	0,06	550,58
SF9 - Rios Pandeiro e Calindó	JANUÁRIA	Ribeirão Pandeiros	SF028	06/03/2020	2551	<2	18367,2	0,04	367,34
SF9 - Rios Pandeiro e Calindó	JANUÁRIA	Ribeirão Pandeiros	SF028	09/09/2020	2553	<2	18381,6	0,04	367,63
SF9 - Rios Pandeiro e Calindó	ITACARAMBI	Rio São Francisco (SF)	SF031	09/03/2020	2560	<2	18432	0,1	921,6

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)
SF9 - Rios Pandeiro e Calindó	ITACARAMBI	Rio São Francisco (SF)	SF031	08/09/2020	2562	<2	18446,4	0,06	553,39
SF9 - Rios Pandeiro e Calindó	MANGA	Rio São Francisco (SF)	SF033	09/03/2020	2567	<2	18482,4	0,18	1663,42
SF9 - Rios Pandeiro e Calindó	MANGA	Rio São Francisco (SF)	SF033	08/12/2020	2570	<2	18504	0,15	1387,8
SF9 - Rios Pandeiro e Calindó	JUVENÍLIA	Rio Carinhanha	SF034	05/06/2020	2571	<2	18511,2	0,03	277,67
SF9 - Rios Pandeiro e Calindó	JUVENÍLIA	Rio Carinhanha	SF034	10/09/2020	2572	<2	18518,4	0,08	740,74
SF9 - Rios Pandeiro e Calindó	PINTÓPOLIS, SÃO FRANCISCO	Rio Acari	SF035	03/06/2020	2575	<2	18540	0,06	556,2
SF9 - Rios Pandeiro e Calindó	PINTÓPOLIS, SÃO FRANCISCO	Rio Acari	SF035	07/09/2020	2576	<2	18547,2	0,04	370,94
SF6 - Rios Jequitaí e Pacuí	MONTES CLAROS	Rio Riachão	SF039	02/06/2020	2583	<2	18597,6	<0,02	<185,98
SF6 - Rios Jequitaí e Pacuí	MONTES CLAROS	Rio Riachão	SF039	08/09/2020	2584	<2	18604,8	<0,02	<186,05
SF6 - Rios Jequitaí e Pacuí	IBIAÍ, PONTO CHIQUE	Rio Pacuí	SF040	09/06/2020	2587	<2	18626,4	0,03	279,4
SF6 - Rios Jequitaí e Pacuí	IBIAÍ, PONTO CHIQUE	Rio Pacuí	SF040	03/09/2020	2588	<2	18633,6	0,06	559,01
SF4 - Entorno de Três Marias	TRÊS MARIAS	Rio São Francisco (SF)	SF054	20/02/2020	2626	<2	18907,2	0,02	189,07
SF4 - Entorno de Três Marias	TRÊS MARIAS	Rio São Francisco (SF)	SF054	27/11/2020	2629	<2	18928,8	0,02	189,29

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 - Rios Jequitai e Pacuí	JEQUITAÍ	Rio Jequitai	SFC005	17/03/2020	2646	<2	19051,2	0,08	762,05
SF6 - Rios Jequitai e Pacuí	JEQUITAÍ	Rio Jequitai	SFC005	03/09/2020	2648	<2	19065,6	0,04	381,31
SF6 - Rios Jequitai e Pacuí	BRASÍLIA DE MINAS, CORAÇÃO DE JESUS	Rio Riachão	SFC035	03/06/2020	2651	<2	19087,2	0,03	286,31
SF6 - Rios Jequitai e Pacuí	BRASÍLIA DE MINAS, CORAÇÃO DE JESUS	Rio Riachão	SFC035	07/09/2020	2652	<2	19094,4	0,03	286,42
SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	JANAÚBA	Rio Gorutuba	SFC145	16/03/2020	2654	<2	19108,8	0,04	382,18
SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	JANAÚBA	Rio Gorutuba	SFC145	14/12/2020	2657	<2	19130,4	0,07	669,56
SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	PORTEIRINHA	Rio Serra Branca	SFC200	16/03/2020	2658	<2	19137,6	<0,02	<191,38
SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	PORTEIRINHA	Rio Serra Branca	SFC200	14/12/2020	2661	<2	19159,2	0,04	383,18
SF7 - Rio Paracatu	GUARDA-MOR	Rio Claro	SFH10	03/06/2020	2663	<2	19173,6	0,02	191,74
SF7 - Rio Paracatu	GUARDA-MOR	Rio Claro	SFH10	25/11/2020	2665	<2	19188	<0,02	<191,88
SF7 - Rio Paracatu	PARACATU	Rio Paracatu	SFH11	05/03/2020	2666	<2	19195,2	0,14	1343,66
SF7 - Rio Paracatu	PARACATU	Rio Paracatu	SFH11	03/09/2020	2667	<2	19202,4	0,03	288,04
SF7 - Rio Paracatu	BRASILÂNDIA DE MINAS	Rio Paracatu	SFH13	13/03/2020	2669	<2	19216,8	0,22	2113,85
SF7 - Rio Paracatu	BRASILÂNDIA DE MINAS	Rio Paracatu	SFH13	01/09/2020	2671	<2	19231,2	0,03	288,47
SF8 - Rio Urucuia	SÃO ROMÃO	Rio Urucuia	SFH17	01/06/2020	2674	<2	19252,8	0,04	385,06
SF8 - Rio Urucuia	SÃO ROMÃO	Rio Urucuia	SFH17	04/09/2020	2675	<2	19260	0,08	770,4

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 - Afluentes do Rio Verde Grande	MATIAS CARDOSO	Rio Verde Grande	SFH21	13/03/2020	2677	<2	19274,4	0,12	1156,46
SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	MATIAS CARDOSO	Rio Verde Grande	SFH21	11/12/2020	2679	<2	19288,8	0,04	385,78
SF9 - Rios Pandeiro e Calindó	JUVENÍLIA	Rio Carinhanha	SFH23	05/06/2020	2681	<2	19303,2	0,04	386,06
SF9 - Rios Pandeiro e Calindó	JUVENÍLIA	Rio Carinhanha	SFH23	10/09/2020	2682	<2	19310,4	<0,02	<193,1
SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	CAPITÃO ENÉAS, MONTES CLAROS	Rio Verde Grande	SFJ16	17/03/2020	2715	2,8	27367,2	0,1	977,4
SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	CAPITÃO ENÉAS, MONTES CLAROS	Rio Verde Grande	SFJ16	15/12/2020	2718	2	19569,6	0,09	880,63
SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	MONTES CLAROS, SÃO JOÃO DA PONTE	Ribeirão do Ouro	SFJ17	17/03/2020	2719	<2	19576,8	0,16	1566,14
SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	MONTES CLAROS, SÃO JOÃO DA PONTE	Ribeirão do Ouro	SFJ17	15/12/2020	2722	<2	19598,4	0,04	391,97
SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	CAPITÃO ENÉAS, SÃO JOÃO DA PONTE	Rio Verde Grande	SFJ18	16/03/2020	2723	<2	19605,6	0,14	1372,39
SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	CAPITÃO ENÉAS, SÃO JOÃO DA PONTE	Rio Verde Grande	SFJ18	10/12/2020	2726	<2	19627,2	0,18	1766,45
SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	JANAÚBA, SÃO JOÃO DA PONTE	Rio Verde Grande	SFJ20	16/03/2020	2727	<2	19634,4	0,28	2748,82

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 - Afluentes do Rio Verde Grande	JANAÚBA, SÃO JOÃO DA PONTE	Rio Verde Grande	SFJ20	10/12/2020	2730	<2	19656	0,11	1081,08
SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	JANAÚBA, SÃO JOÃO DA PONTE	Rio Verde Grande	SFJ22	10/12/2020	2738	<2	19713,6	0,12	1182,82
SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	VERDELÂNDIA	Rio Verde Grande	SFJ23	12/03/2020	2739	<2	19720,8	0,1	986,04
SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	VERDELÂNDIA	Rio Verde Grande	SFJ23	09/12/2020	2742	<2	19742,4	0,1	987,12
SM1 - Rio São Mateus	ATALÉIA, ECOPORANGA (ES)	Rio São Mateus (SM1)	SM001	07/02/2020	2743	2	19749,6	0,06	592,49
SM1 - Rio São Mateus	ATALÉIA, ECOPORANGA (ES)	Rio São Mateus (SM1)	SM001	06/08/2020	2745	<2	19764	0,03	296,46
SM1 - Rio São Mateus	MANTENA	Rio São Mateus (SM1)	SM003	24/01/2020	2747	<2	19778,4	0,27	2670,08
SM1 - Rio São Mateus	MANTENA	Rio São Mateus (SM1)	SM003	22/07/2020	2749	<2	19792,8	0,06	593,78
SF8 - Rio Urucuia	BURITIS	Rio Urucuia	UR001	11/03/2020	2751	<2	19807,2	0,14	1386,5
SF8 - Rio Urucuia	BURITIS	Rio Urucuia	UR001	08/09/2020	2753	<2	19821,6	0,02	198,22
SF8 - Rio Urucuia	ARINOS	Ribeirão da Extrema	UR002	08/06/2020	2756	<2	19843,2	0,04	396,86
SF8 - Rio Urucuia	ARINOS	Ribeirão da Extrema	UR002	09/09/2020	2757	<2	19850,4	0,06	595,51
SF8 - Rio Urucuia	UNAÍ, URUANA DE MINAS	Córrego Bebedouro	UR004	06/03/2020	2761	<2	19879,2	<0,02	<198,79
SF8 - Rio Urucuia	UNAÍ, URUANA DE MINAS	Córrego Bebedouro	UR004	09/09/2020	2763	<2	19893,6	0,03	298,4

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 - Rio Urucuia	ARINOS	Rio Urucuia	UR005	07/06/2020	2766	<2	19915,2	0,02	199,15
SF8 - Rio Urucuia	ARINOS	Rio Urucuia	UR005	08/09/2020	2767	<2	19922,4	0,03	298,84
SF8 - Rio Urucuia	ARINOS	Rio Urucuia	UR006	09/06/2020	2769	<2	19936,8	<0,02	<199,37
SF8 - Rio Urucuia	ARINOS	Rio Urucuia	UR006	15/09/2020	2770	0	0	0	0
SF8 - Rio Urucuia	RIACHINHO, URUCUIA	Rio Urucuia	UR007	09/03/2020	2772	<2	19958,4	0,13	1297,3
SF8 - Rio Urucuia	RIACHINHO, URUCUIA	Rio Urucuia	UR007	07/09/2020	2774	<2	19972,8	0,09	898,78
SF8 - Rio Urucuia	BURITIS	Rio Urucuia	UR008	07/06/2020	2777	<2	19994,4	0,02	199,94
SF8 - Rio Urucuia	BURITIS	Rio Urucuia	UR008	08/09/2020	2778	<2	20001,6	<0,02	<200,02
SF8 - Rio Urucuia	BONFINÓPOLIS DE MINAS	Ribeirão das Almas	UR009	09/03/2020	2780	<2	20016	0,07	700,56
SF8 - Rio Urucuia	BONFINÓPOLIS DE MINAS	Ribeirão das Almas	UR009	07/09/2020	2782	<2	20030,4	0,07	701,06
SF8 - Rio Urucuia	BURITIS	Ribeirão São Vicente	UR010	07/06/2020	2785	<2	20052	0,03	300,78
SF8 - Rio Urucuia	BURITIS	Ribeirão São Vicente	UR010	08/09/2020	2786	<2	20059,2	<0,02	<200,59
SF8 - Rio Urucuia	ARINOS, BURITIS	Ribeirão São Domingos ou Rio São Domingos	UR011	08/06/2020	2789	<2	20080,8	0,02	200,81
SF8 - Rio Urucuia	ARINOS, BURITIS	Ribeirão São Domingos ou Rio São Domingos	UR011	09/09/2020	2790	<2	20088	0,03	301,32

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)
SF8 - Rio Urucuia	ARINOS	Rio Urucuia	UR013	10/03/2020	2796	<2	20131,2	0,13	1308,53
SF8 - Rio Urucuia	ARINOS	Rio Urucuia	UR013	10/09/2020	2798	<2	20145,6	0,04	402,91
SF8 - Rio Urucuia	ARINOS	Rio São Miguel (SF8)	UR014	10/03/2020	2800	2	20160	0,09	907,2
SF8 - Rio Urucuia	ARINOS	Rio São Miguel (SF8)	UR014	10/09/2020	2802	<2	20174,4	0,04	403,49
SF8 - Rio Urucuia	ARINOS, URUCUIA	Ribeirão da Areia	UR015	10/06/2020	2805	<2	20196	0,04	403,92
SF8 - Rio Urucuia	ARINOS, URUCUIA	Ribeirão da Areia	UR015	07/09/2020	2806	<2	20203,2	0,05	505,08
SF8 - Rio Urucuia	BONFINÓPOLIS DE MINAS	Ribeirão Santo André	UR016	10/06/2020	2809	<2	20224,8	0,02	202,25
SF8 - Rio Urucuia	BONFINÓPOLIS DE MINAS	Ribeirão Santo André	UR016	07/09/2020	2810	<2	20232	0,06	606,96
SF8 - Rio Urucuia	PINTÓPOLIS, SÃO ROMÃO	Rio Urucuia	UR017	03/06/2020	2813	<2	20253,6	0,03	303,8
SF8 - Rio Urucuia	PINTÓPOLIS, SÃO ROMÃO	Rio Urucuia	UR017	07/09/2020	2814	<2	20260,8	0,04	405,22
SF8 - Rio Urucuia	BURITIS	Córrego Confins	UR018	12/03/2020	2816	<2	20275,2	0,05	506,88
SF8 - Rio Urucuia	BURITIS	Córrego Confins	UR018	08/09/2020	2818	<2	20289,6	0,03	304,34
SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	GLAUCILÂNDIA, MONTES CLAROS	Rio Verde Grande	VG001	18/03/2020	2820	<2	20304	0,18	1827,36

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 - Afluentes do Rio Verde Grande	MONTES CLAROS	Ribeirão dos Vieiras ou Rio dos Vieiras	VG003	17/03/2020	2823	6	60976,8	0,31	3150,47
SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	MONTES CLAROS	Ribeirão dos Vieiras ou Rio dos Vieiras	VG003	15/12/2020	2825	4,9	49833	1,63	16577,1
SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	CAPITÃO ENÉAS, MONTES CLAROS	Rio Verde Grande	VG004	10/06/2020	2827	<2	20354,4	0,37	3765,56
SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	CAPITÃO ENÉAS, MONTES CLAROS	Rio Verde Grande	VG004	15/12/2020	2829	2	20368,8	0,17	1731,35
SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	JAÍBA	Rio Verde Grande	VG005	12/03/2020	2830	<2	20376	0,08	815,04
SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	JAÍBA	Rio Verde Grande	VG005	11/12/2020	2833	<2	20397,6	0,21	2141,75
SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	JANAÚBA, NOVA PORTEIRINHA	Rio Gorutuba	VG007	13/03/2020	2834	<2	20404,8	0,37	3774,89
SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	JANAÚBA, NOVA PORTEIRINHA	Rio Gorutuba	VG007	14/12/2020	2837	<2	20426,4	1,09	11132,39
SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	JAÍBA, PAI PEDRO	Rio Gorutuba	VG009	13/03/2020	2838	<2	20433,6	<0,02	<204,34
SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	GAMELEIRAS, MATIAS CARDOSO	Rio Verde Grande	VG011	11/03/2020	2840	<2	20448	0,14	1431,36
SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	GAMELEIRAS, MATIAS CARDOSO	Rio Verde Grande	VG011	11/12/2020	2843	<2	20469,6	0,11	1125,83



Rio Paracatu