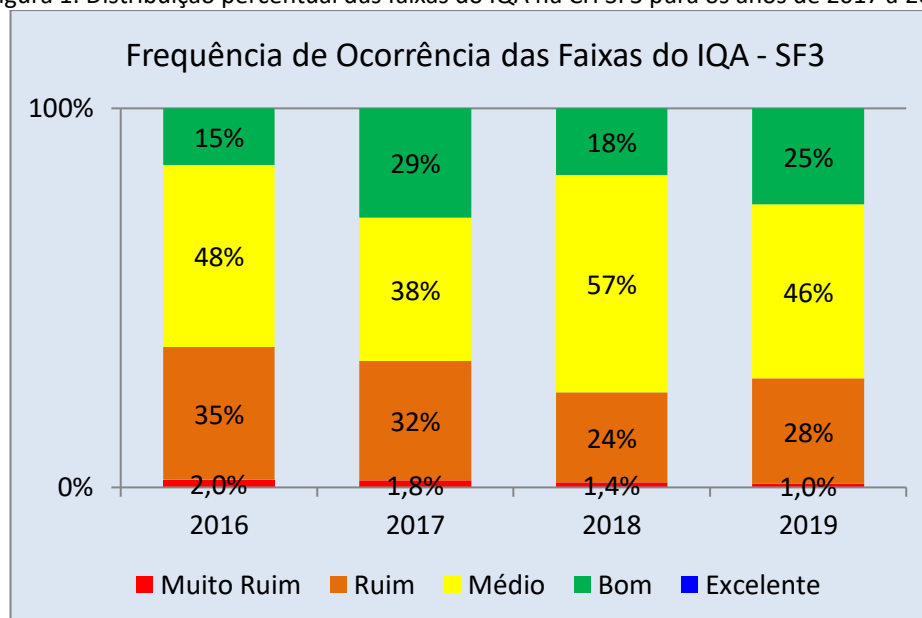


A Circunscrição hidrográfica (CH) SF3 está inserida na bacia hidrográfica do Rio São Francisco e abrange 48 municípios. A rede de monitoramento da qualidade das águas, na região, é composta por quarenta e sete pontos de coleta. Nas amostras, coletadas e analisadas trimestralmente, foram avaliados cerca de 50 parâmetros. Neste boletim, serão apresentadas as distribuições percentuais das faixas do Índice de Qualidade das Águas considerando os resultados dos quatro últimos anos e o Panorama da Qualidade da Água em 2020 considerando a combinação de três grupos de parâmetros: Indicativos de enriquecimento orgânico, Indicativo de contaminação fecal e Indicativos de contaminação por substâncias tóxicas. Consideraram-se os limites estabelecidos na Deliberação Normativa Conjunta COPAM / CERH n° 01/2008.

Índice de Qualidade da Água em 2020

Na Figura 1 é apresentada a distribuição percentual das categorias do IQA para os anos de 2017 a 2020. De maneira geral a qualidade das águas na sub-bacia do Rio Paraopeba apresentou melhoria em relação ao ano de 2019, em função da redução da frequência de ocorrência de águas nas piores faixas. Ressalta-se que a ocorrência da qualidade muito ruim passou de 1% para 0,3%.

Figura 1: Distribuição percentual das faixas do IQA na CH SF3 para os anos de 2017 a 2020



Comparando-se a média anual do IQA de 2020 em relação a 2019 verificou-se melhoria no Ribeirão Soledade a jusante do distrito de Lobo Leite Após a junção com os ribeirões Gurita e da Passagem (BP014), Ribeirão Serra Azul em Juatuba (BP069), Rio Manso próximo de sua confluência com o rio Paraopeba em Brumadinho (BP096) e Rio Paraopeba a montante de sua foz na barragem de Três Marias (BPE2), cujas águas passaram da qualidade de ruim para média. As piores condições, representadas pela qualidade muito ruim, ocorreram em pelo menos uma campanha amostral no Rio Betim próximo de sua foz no Rio Paraopeba, em Betim (BP071).

Panorama da Qualidade da Água em 2020 na CH SF3

Para a avaliação dos parâmetros físico-químicos e bacteriológicos foram definidos três tipos de indicadores de contaminação: indicativo de enriquecimento orgânico, indicativo de contaminação fecal e indicativo de contaminação por substâncias tóxicas. Cada um dos indicadores 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 e Fenóis totais.

Para realizar a análise dos três tipos de indicadores foi avaliada, primeiramente, a conformidade dos parâmetros em cada estação de monitoramento nas quatro medições realizadas na CH SF3 em 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 nº 01/2008 de acordo com as respectivas classes de enquadramento.

O mapa abaixo apresenta estações da bacia do Rio Paraopeba (SF3), onde cada estação de monitoramento foi avaliada segundo esses três indicadores. Considerou-se que se em pelo menos uma medição de um determinado parâmetro estivesse em desacordo com os limites da legislação, aquele parâmetro seria considerado em desconformidade no ano de 2020. 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), indica que houve desconformidade para algum dos parâmetros avaliados e a azul indica que todos os parâmetros avaliados estiveram em conformidade.

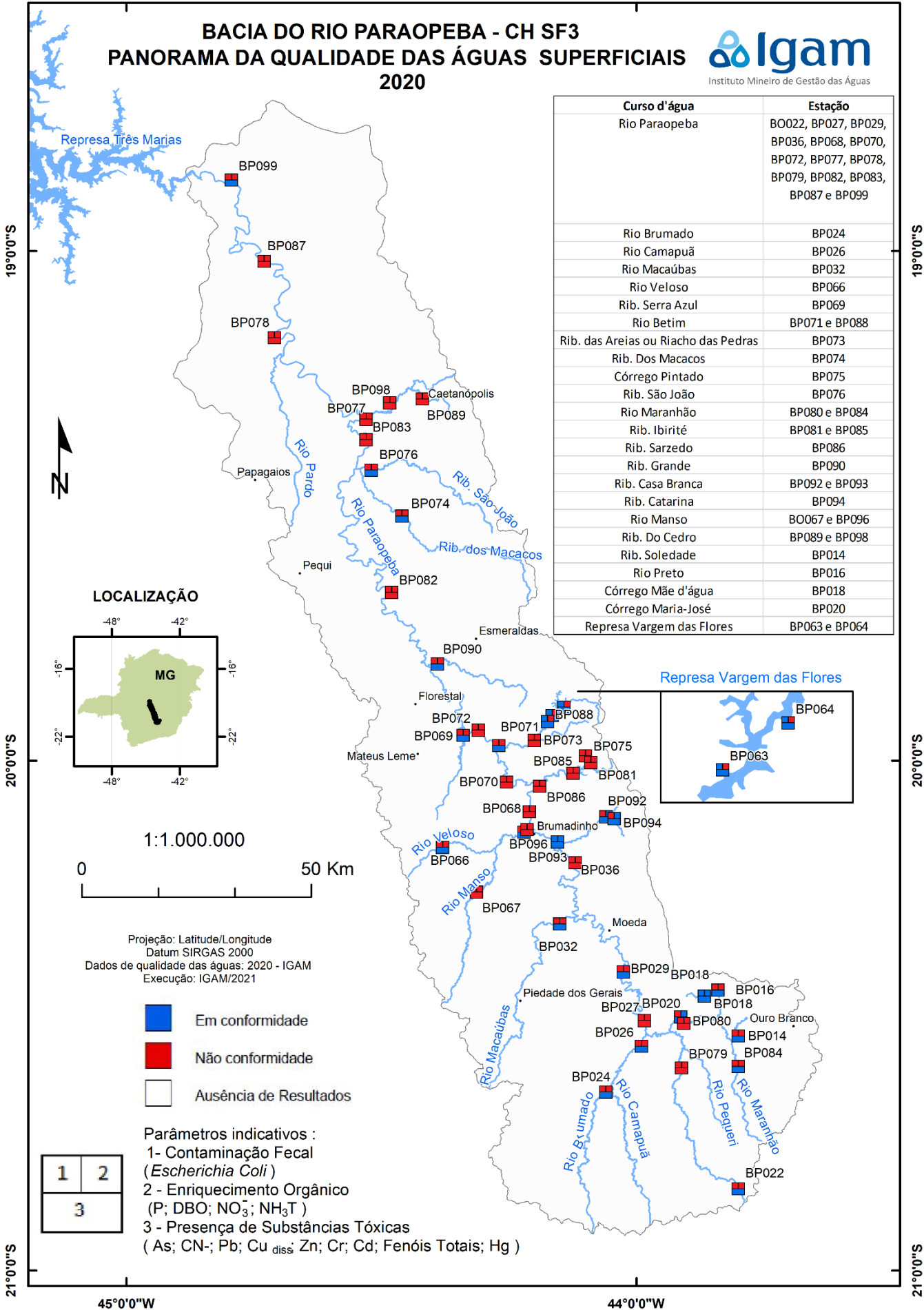
45°0'0"W

44°0'0"W

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

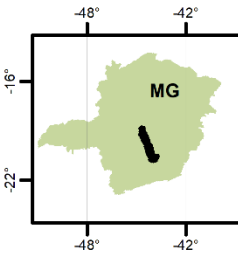


Instituto Mineiro de Gestão das Águas



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. Ibirité	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	

45°0'0"W

44°0'0"W

21°0'0"S

21°0'0"S

19°0'0"S

19°0'0"S

20°0'0"S

20°0'0"S

Considerando-se apenas os três grupos de parâmetros apresentados no mapa, na Tabela 1 são listados aqueles que não atenderam ao limite estabelecido para a classe de enquadramento nas estações de amostragem da CH SF3 em 2020.

Tabela 1: Parâmetros que não atenderam ao limite estabelecido na legislação nas estações de amostragem da CH SF3 no ano de 2020.

Curso D'água	Estação	Classe de Enquadramento	Parâmetros em desconformidade
Córrego dos Gomes	BPE9	Classe 1	Chumbo total, <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Córrego Maria-josé	BP020	Classe 2	<i>Escherichia coli</i>
Córrego Pintado	BP075	Classe 2	Cianeto Livre, Demanda Bioquímica de Oxigênio, <i>Escherichia coli</i> , Fenóis totais, Fósforo total
Represa Várzea das Flores	BP063	Classe 1	Fósforo total
Represa Várzea das Flores	BP064	Classe 1	Fósforo total
Ribeirão Casa Branca	BP092	Classe 2	<i>Escherichia coli</i>
Ribeirão Catarina	BP094	Classe 1	<i>Escherichia coli</i>
Ribeirão das Areias ou Riacho das Pedras	BP073	Classe 2	Cianeto Livre, Demanda Bioquímica de Oxigênio, <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Ribeirão do Cedro	BP089	Classe 2	Cianeto Livre, Demanda Bioquímica de Oxigênio, <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Ribeirão do Cedro	BP098	Classe 2	Chumbo total, Demanda Bioquímica de Oxigênio, <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Ribeirão dos Macacos	BP074	Classe 1	<i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Ribeirão Grande	BP090	Classe 2	<i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Ribeirão Ibirité	BP081	Classe 2	Cianeto Livre, Demanda Bioquímica de Oxigênio, <i>Escherichia coli</i> , Fenóis totais, Fósforo total
Ribeirão Ibirité	BP085	Classe 2	Cianeto Livre, <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Ribeirão São João	BP076	Classe 2	<i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Ribeirão Sarzedo	BP086	Classe 2	Chumbo total, Demanda Bioquímica de Oxigênio, <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Ribeirão Serra Azul	BP069	Classe 2	<i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Ribeirão Soledade	BP014	Classe 3	<i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio Betim	BP071	Classe 3	Demanda Bioquímica de Oxigênio, <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio Betim	BP088	Classe 1	Fósforo total
Rio Brumado	BP024	Classe 1	<i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio Camapuã	BP026	Classe 1	<i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio Macaúbas	BP032	Classe 1	<i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio Manso	BP067	Classe 1	Chumbo total, <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio Manso	BP096	Classe 2	Demanda Bioquímica de Oxigênio, <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio Maranhão	BP080	Classe 2	Chumbo total, <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio Maranhão	BP084	Classe 2	Demanda Bioquímica de Oxigênio, <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio Paraopeba	BP022	Classe 2	<i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio Paraopeba	BP027	Classe 2	<i>Escherichia coli</i> , Fenóis totais, Fósforo total
Rio Paraopeba	BP029	Classe 2	<i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio Paraopeba	BP036	Classe 2	Chumbo total, <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio Paraopeba	BP068	Classe 2	Chumbo total, <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio Paraopeba	BP070	Classe 2	Chumbo total, <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio Paraopeba	BP072	Classe 2	Arsênio total, Chumbo total, <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio Paraopeba	BP077	Classe 2	Chumbo total, <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio Paraopeba	BP078	Classe 2	Chumbo total, <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio Paraopeba	BP079	Classe 1	Chumbo total, <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio Paraopeba	BP082	Classe 2	Chumbo total, <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total

Rio Paraopeba	BP083	Classe 2	Chumbo total, <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio Paraopeba	BP087	Classe 2	Chumbo total, Escherichia coli, Fósforo total
Rio Paraopeba	BP099	Classe 2	Escherichia coli, Fósforo total
Rio Paraopeba	BPE2	Classe 2	Chumbo total, Escherichia coli, Fósforo total
Rio Paraopeba	BPE3	Classe 2	Arsênio total, Chumbo total, Escherichia coli, Fósforo total
Rio Preto	BP016	Classe 1	<i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio Veloso	BP066	Classe 2	<i>Escherichia coli</i> , Fósforo total

***Vermelho:** parâmetros que excederam o limite estabelecido para a classe de enquadramento em 100% ou mais.

Causas e soluções

Os resultados verificados estão associados aos lançamentos de esgotos sanitário e às atividades de agropecuária, sobretudo dos municípios de Betim, Brumadinho, Congonhas, Conselheiro Lafaiete, Ibité e Cachoeira da Prata. A qualidade das águas pode ter sido agravada também pelas atividades industriais desenvolvidas, principalmente, indústrias de abatedouro, de extração de areia, mineração de minerais metálicos, de automóveis, de cerâmica, laticínio, metalúrgica, siderurgia e de produtos de limpeza. Além disso, as cargas difusas, os processos erosivos e assoreamento também contribuem para impactar a qualidade das águas. Dessa forma, para que as águas sejam devolvidas às suas adequadas condições de qualidade, são necessários investimento em saneamento básico, melhoria na eficiência do tratamento dos efluentes industriais, manejo adequado do solo, preservação da vegetação marginal e ações de educação ambiental.