

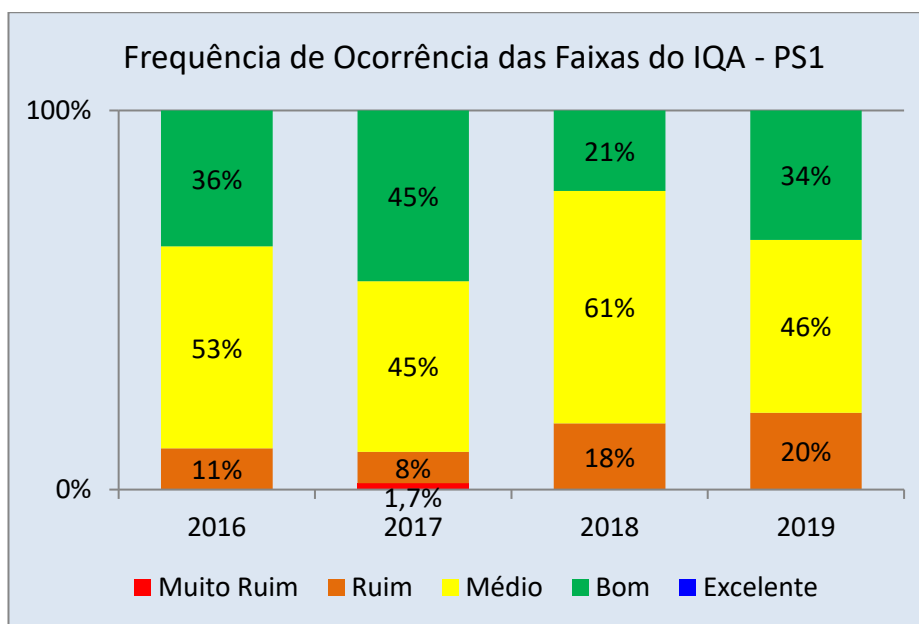
A UPGRH PS1 está inserida na bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul e abrange **30 municípios**. A rede de monitoramento da qualidade das águas, na região, é composta por **vinte pontos de coletas**. Nas amostras, coletadas e analisadas trimestralmente, foram avaliados cerca de 50 parâmetros. Neste 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 2019 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 2019

Na Figura 1 é apresentada a distribuição percentual das categorias do IQA para os anos de 2016 a 2019. De maneira geral a qualidade das águas na sub-bacia dos Rios Preto e Paraibuna apresentou piora em relação ao ano de 2017, em função da redução da frequência de ocorrência de águas nas melhores faixas. Ressalta-se que a ocorrência da qualidade muito ruim passou de 1,7% para 0%.

Na Figura 1 é apresentada a distribuição percentual das categorias do IQA para os anos de 2016 a 2019. De maneira geral a qualidade das águas na sub-bacia do Rios Preto e Paraibuna apresentou melhoria em relação ao ano de 2018, em função do aumento da frequência de ocorrência de águas nas melhores faixas (IQA Bom). Ressalta-se que não houve ocorrência da qualidade muito ruim em 2019.

Figura 1: Distribuição percentual das faixas do IQA na UPGRH PS1 para os anos de 2016 a 2019



Comparando-se a média anual do IQA de 2019 em relação a 2018 verificou-se melhoria no Rio Paraibuna próximo de sua foz no rio Paraíba do Sul (BS032), Rio Paraíba do Sul a montante da cidade de Além Paraíba, (BS052) e Rio do Peixe a jusante da UHE de Picada, (BS090), cujas águas passaram da qualidade de média para boa. As piores condições, representadas pela qualidade ruim, ocorreram em pelo menos uma campanha amostral no Rio Paraibuna na ponte da antiga BR-040 em Juiz de Fora (BS006), Rio Paraibuna a jusante de Juiz de Fora (BS017), Rio Paraibuna a jusante da UHE de Paciência (BS018), Rio Paraíba do Sul a montante da foz do rio Paraibuna (BS060), Rio Paraibuna na ponte de acesso à represa João Penido (BS083) e Rio Vermelho a montante de sua foz no rio do Peixe (BS088).

Panorama da Qualidade da Água em 2019 na UPGRH PS1

Para a avaliação dos parâmetros físico-químicos e bacteriológicos foram definidos três tipos de indicativos de contaminação: 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 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 quatro medições realizadas na UPGRH PS1 em 2019. 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.

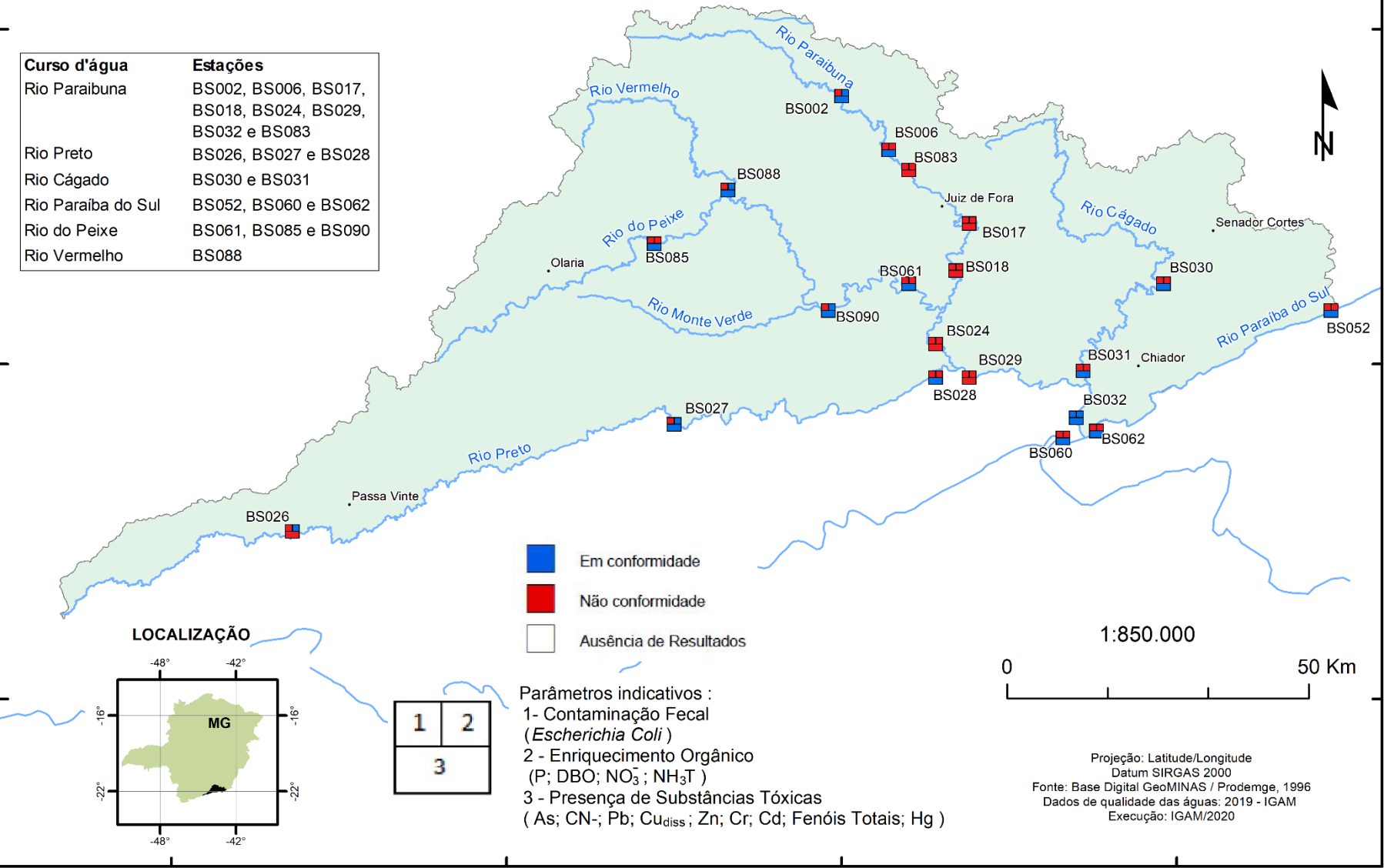
O mapa abaixo apresenta estações da bacia dos rios Preto e Paraibuna (PS1), onde cada estação de monitoramento foi avaliada segundo esses três indicativos. Considerou-se que se em pelo menos uma medição de um determinado parâmetro estivesse em desacordo com os limites da legislação, aquele parâmetro seria considerado em desconformidade no ano de 2019. 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.

BACIAS DOS RIOS PRETO E PARAIBUNA - UPGRH PS1 PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS - 2019

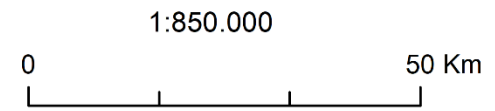


Curso d'água	Estações
Rio Paraibuna	BS002, BS006, BS017, BS018, BS024, BS029, BS032 e BS083
Rio Preto	BS026, BS027 e BS028
Rio Cágado	BS030 e BS031
Rio Paraíba do Sul	BS052, BS060 e BS062
Rio do Peixe	BS061, BS085 e BS090
Rio Vermelho	BS088

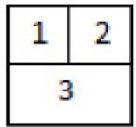
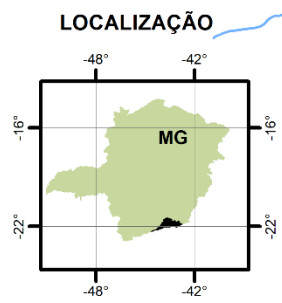


- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

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)



Projeção: Latitude/Longitude
 Datum SIRGAS 2000
 Fonte: Base Digital GeoMINAS / Prodemge, 1996
 Dados de qualidade das águas: 2019 - IGAM
 Execução: IGAM/2020



44°30'0"W 44°0'0"W 43°30'0"W 43°0'0"W

21°30'0"S 22°0'0"S 22°30'0"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 UPGRH PS1 em 2019.

Tabela 1: Parâmetros que não atenderam ao limite estabelecido na legislação nas estações de amostragem da UPGRH PS1 no ano de 2019.

Curso D'água	Estação	Classe de Enquadramento	Parâmetros em desconformidade
Rio Cágado	BS030	Classe 1	<i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio Cágado	BS031	Classe 1	<i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio do Peixe	BS061	Classe 1	<i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio do Peixe	BS085	Classe 1	<i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio do Peixe	BS090	Classe 1	<i>Escherichia coli</i>
Rio Grão Mogol	BS088	Classe 1	<i>Escherichia coli</i>
Rio Paraíba do Sul	BS052	Classe 2	<i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio Paraíba do Sul	BS060	Classe 2	<i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio Paraíba do Sul	BS062	Classe 2	<i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio Paraibuna	BS002	Classe 2	<i>Escherichia coli</i>
Rio Paraibuna	BS006	Classe 2	Demanda Bioquímica de Oxigênio, <i>Escherichia coli</i>
Rio Paraibuna	BS017	Classe 2	Cádmio total, Cianeto Livre, Demanda Bioquímica de Oxigênio, <i>Escherichia coli</i>, Fósforo total, Zinco total
Rio Paraibuna	BS018	Classe 2	Cádmio total, Cianeto Livre, Demanda Bioquímica de Oxigênio, <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total, Zinco total
Rio Paraibuna	BS024	Classe 2	Cádmio total, <i>Escherichia coli</i>, Fósforo total, Zinco total
Rio Paraibuna	BS029	Classe 2	<i>Escherichia coli</i> , Fósforo total, Zinco total
Rio Paraibuna	BS083	Classe 2	Cádmio total, Cianeto Livre, Demanda Bioquímica de Oxigênio, <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total, Zinco total
Rio Preto	BS026	Classe 2	Cobre dissolvido, <i>Escherichia coli</i>
Rio Preto	BS027	Classe 2	<i>Escherichia coli</i>
Rio Preto	BS028	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 sanitários, sobretudo dos municípios de Juiz de Fora, Belmiro Braga, Simão Pereira, Mar de Espanha, Santana do Deserto e Lima Duarte. A qualidade das águas pode ter sido agravada também pelas atividades industriais desenvolvidas, principalmente, metalúrgica, siderúrgica, laticínios e extração de pedras, cascalho e areia. 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.