

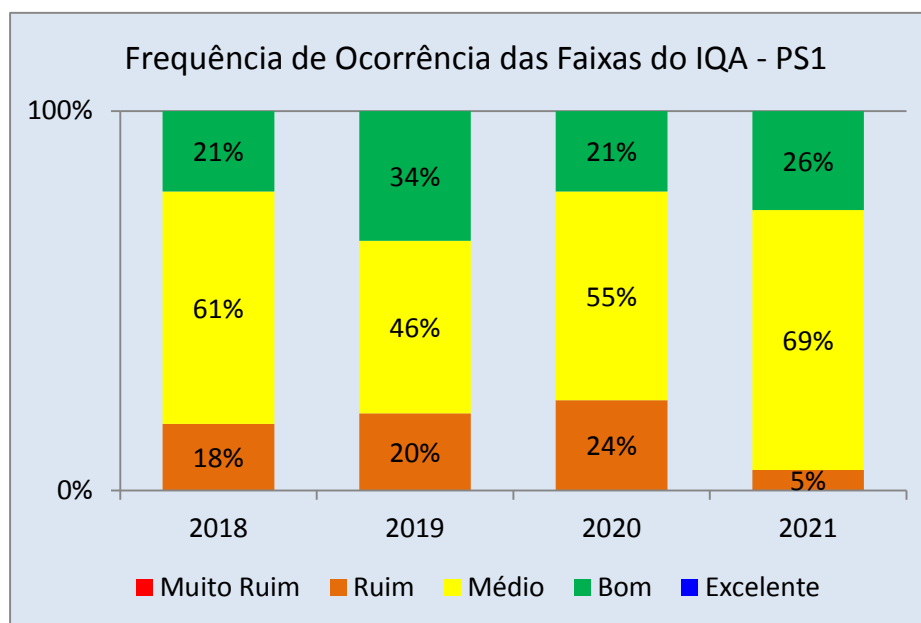
CH PS1

A Circunscrição hidrográfica (CH) 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 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 2021 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 2021

Na Figura 1 é apresentada a distribuição percentual das categorias do IQA para os anos de 2018 a 2021. De maneira geral a qualidade das águas na sub-bacia dos rios Preto e Paraibuna apresentou melhoria em relação ao ano de 2020, em função da redução da frequência de ocorrência de águas nas piores faixas bem como o aumento da frequência de ocorrência de águas nas melhores faixas. Ressalta-se que a ocorrência da qualidade muito ruim não foi observada desde 2018.

Figura 1: Distribuição percentual das faixas do IQA na CH PS1 para os anos de 2018 a 2021



Comparando-se a média anual do IQA de 2021 em relação a 2020 verificou-se melhoria no rio Preto, no município de Passa Vinte (BS026), no rio do Peixe, próximo de sua foz no rio Paraibuna (BS061) e a jusante da UHE de Picada (BS090), no rio Paraibuna, na ponte de acesso à represa João Penido (BS083), e no rio Vermelho a montante de sua foz no rio do Peixe (BS088), cujas águas passaram da qualidade média para boa, média para boa, média para boa, ruim para média, e de média para boa, respectivamente. As piores condições, representadas pela qualidade ruim, ocorreram em pelo menos uma campanha amostral no rio Paraibuna, a jusante de Juiz de Fora (BS017), no rio Preto, a jusante da cidade de Rio Preto (BS027) e no rio Paraibuna, na ponte de acesso à represa João Penido (BS083).

Panorama da Qualidade da Água em 2021 na CH PS1

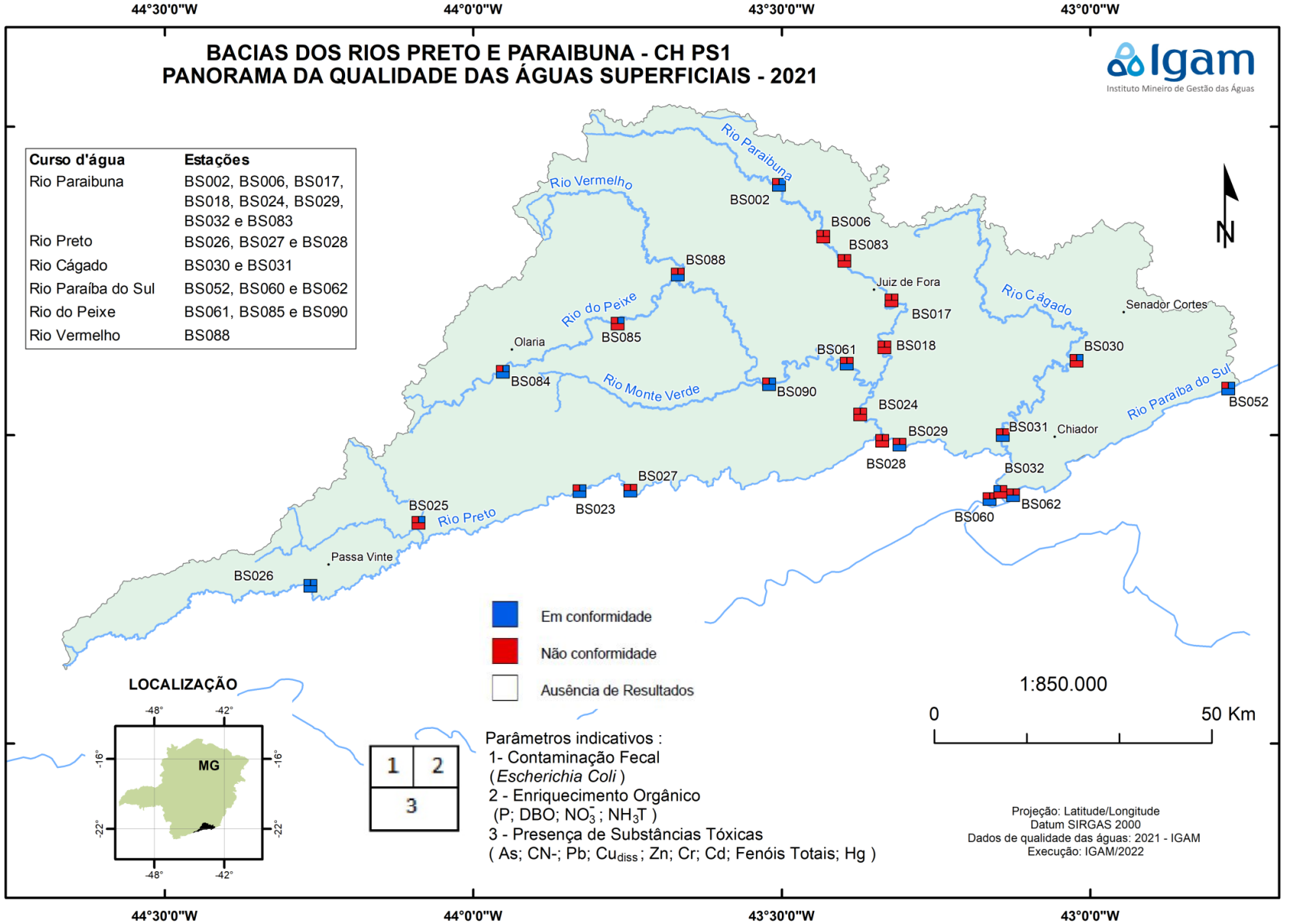
Para a avaliação dos parâmetros físico-químicos e bacteriológicos foram definidos três tipos de indicadores de contaminação: indicativo de enriquecimento orgânico, indicativo de contaminação fecal e indicativo de contaminação por substâncias tóxicas. Cada um dos indicadores é composto por parâmetros 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 PS1 em 2021. Dessa forma, os resultados analíticos referentes aos parâmetros monitorados nas águas superficiais, citados acima, foram confrontados com os limites definidos na Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH 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 indicadores. Considerou-se que se pelo menos uma medição de determinado parâmetro estivesse em desacordo com os limites da legislação, aquele parâmetro seria considerado em desconformidade no ano de 2021. A pior situação identificada no conjunto total dos resultados dos parâmetros define a situação do indicativo no período em consideração.

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



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 PS1 em 2021.

Tabela 1: Parâmetros que não atenderam ao limite estabelecido na legislação nas estações de amostragem da CH PS1 no ano de 2021.

Curso D'água	Estação	Classe de Enquadramento	Parâmetros em desconformidade
Ribeirão da Jacutinga	BS025	Classe 1	<i>Escherichia coli</i> , Fenóis totais
Rio Cágado	BS030	Classe 1	<i>Escherichia coli</i> , Fenóis totais
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	BS084	Classe 1	<i>Escherichia coli</i>
Rio do Peixe	BS085	Classe 1	<i>Escherichia coli</i> , Fenóis totais
Rio do Peixe	BS090	Classe 1	<i>Escherichia coli</i>
Rio Grão Mogol	BS088	Classe 1	<i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio Paraíba do Sul	BS052	Classe 2	<i>Escherichia coli</i>
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> , Fenóis totais, Fósforo total
Rio Paraibuna	BS017	Classe 2	Cádmio total, Demanda Bioquímica de Oxigênio, <i>Escherichia coli</i> , Fenóis totais, Fósforo total, Zinco total
Rio Paraibuna	BS018	Classe 2	Cádmio total, Cobre dissolvido, <i>Escherichia coli</i> , Fenóis totais, Fósforo total
Rio Paraibuna	BS024	Classe 2	Cádmio total, <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio Paraibuna	BS029	Classe 2	<i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio Paraibuna	BS032	Classe 2	Fenóis totais, Fósforo total
Rio Paraibuna	BS083	Classe 2	Cádmio total, Demanda Bioquímica de Oxigênio, <i>Escherichia coli</i> , Fenóis totais, Fósforo total, Zinco total
Rio Preto	BS023	Classe 2	<i>Escherichia coli</i>
Rio Preto	BS027	Classe 2	<i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio Preto	BS028	Classe 2	<i>Escherichia coli</i> , Fenóis totais, 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 o 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 investimentos em saneamento básico, melhoria na eficiência do tratamento dos efluentes industriais, manejo adequado do solo, preservação da vegetação marginal e ações de educação ambiental.