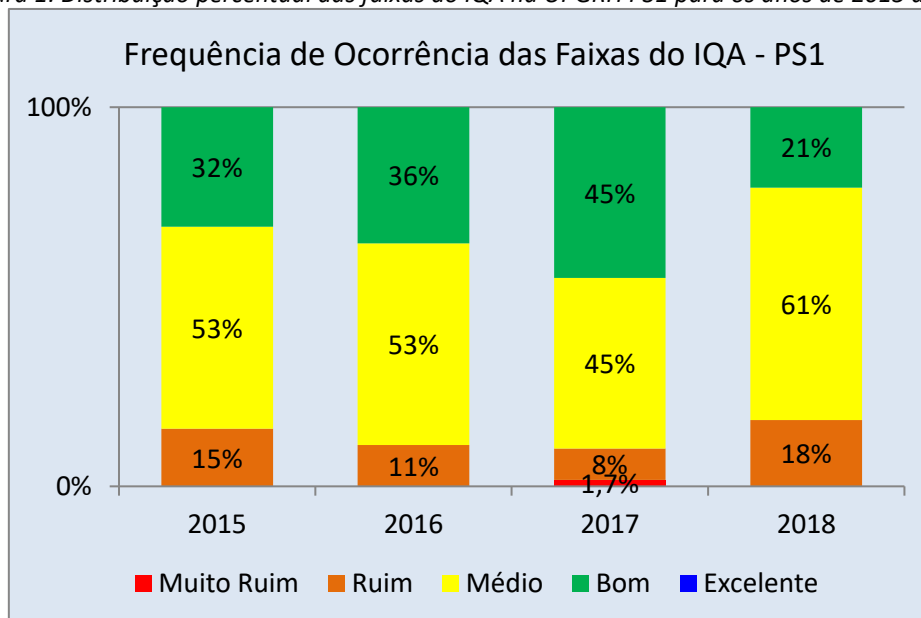


A UPGRH PS1 está inserida na bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul e abrange **30 municípios**. A rede de monitoramento da qualidade das águas, na região, é composta por **vinte pontos de coletas**. Nas amostras, coletadas e analisadas trimestralmente, foram avaliados cerca de 50 parâmetros. Neste 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 2018 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 2018

Na Figura 1 é apresentada a distribuição percentual das categorias do IQA para os anos de 2015 a 2018. De maneira geral a qualidade das águas na sub-bacia dos Rios Preto e Paraíba 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%.

Figura 1: Distribuição percentual das faixas do IQA na UPGRH PS1 para os anos de 2015 a 2018



Comparando-se a média anual do IQA de 2018 em relação a 2017 verificou-se que não houve melhoria em nenhuma estação de amostragem. As piores condições, representadas pela qualidade ruim, ocorreram em pelo menos uma campanha amostral no Rio Paraíba a jusante de Juiz de Fora (BS017), Rio Paraíba a jusante da UHE de Paciência (BS018), Rio Cágado a jusante da cidade de Mar de Espanha (BS030), Rio Paraíba do Sul a montante da foz do rio Paraíba (BS060), Rio Paraíba do Sul a jusante do rio Paraíba (BS062), Rio Paraíba na ponte de acesso à represa João Penido (BS083) e Rio do Peixe a jusante de Lima Duarte (BS085).

Panorama da Qualidade da Água em 2018 na UPGRH 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 indicativos foi avaliada, primeiramente, a conformidade dos parâmetros em cada estação de monitoramento nas quatro medições realizadas na UPGRH PS1 em 2018. 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.

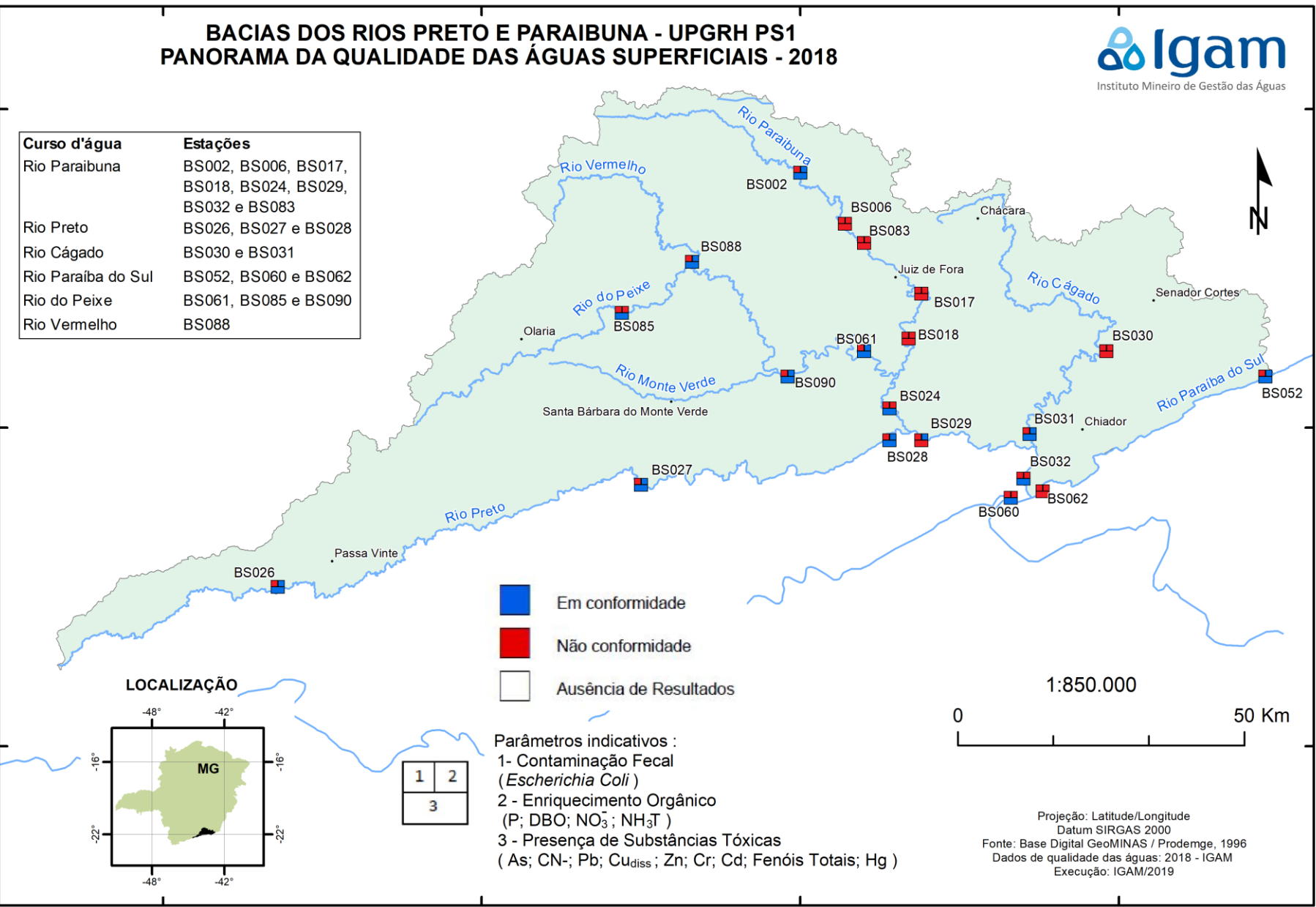
O mapa abaixo apresenta estações da bacia dos rios Preto e Paraibuna (PS1), onde cada estação de monitoramento foi avaliada segundo esses três indicativos. Considerou-se que se em pelo menos uma medição de um determinado parâmetro estivesse em desacordo com os limites da legislação, aquele parâmetro seria considerado em desconformidade no ano de 2018. 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 - 2018

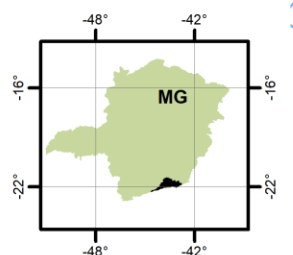


Curso d'água	Estações
Rio Paraibuna	BS002, BS006, BS017, BS018, BS024, BS029, BS032 e BS083
Rio Preto	BS026, BS027 e BS028
Rio Cágado	BS030 e BS031
Rio Paraíba do Sul	BS052, BS060 e BS062
Rio do Peixe	BS061, BS085 e BS090
Rio Vermelho	BS088



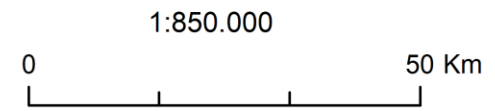
- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

LOCALIZAÇÃO



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: 2018 - IGAM
 Execução: IGAM/2019

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 2018.

Tabela 1: Parâmetros que não atenderam ao limite estabelecido na legislação nas estações de amostragem da UPGRH PS1 no ano de 2018.

Curso D'água	Estação	Classe de Enquadramento	Parâmetros em desconformidade
Rio Cágado	BS030	Classe 1	Chumbo total, <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio Cágado	BS031	Classe 1	<i>Escherichia coli</i>
Rio do Peixe (PS1)	BS061	Classe 1	<i>Escherichia coli</i>
Rio do Peixe (PS1)	BS085	Classe 1	<i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio do Peixe (PS1)	BS090	Classe 1	<i>Escherichia coli</i>
Rio Grão Mogol (PS1)	BS088	Classe 1	<i>Escherichia coli</i>
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, Zinco total
Rio Paraíbauna	BS002	Classe 2	<i>Escherichia coli</i>
Rio Paraíbauna	BS006	Classe 2	Demanda Bioquímica de Oxigênio, <i>Escherichia coli</i> , Fenóis totais
Rio Paraíbauna	BS017	Classe 2	Cádmio total, Cianeto Livre, Demanda Bioquímica de Oxigênio, <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total, Zinco total
Rio Paraíbauna	BS018	Classe 2	Cádmio total, Chumbo total, Cianeto Livre, Demanda Bioquímica de Oxigênio, <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total, Zinco total
Rio Paraíbauna	BS024	Classe 2	<i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio Paraíbauna	BS029	Classe 2	Cianeto Livre, <i>Escherichia coli</i>
Rio Paraíbauna	BS032	Classe 2	<i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio Paraíbauna	BS083	Classe 2	Cádmio total, Demanda Bioquímica de Oxigênio, <i>Escherichia coli</i> , Fenóis totais
Rio Preto (PS1)	BS026	Classe 2	<i>Escherichia coli</i>
Rio Preto (PS1)	BS027	Classe 2	<i>Escherichia coli</i>
Rio Preto (PS1)	BS028	Classe 2	<i>Escherichia coli</i>

*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.