

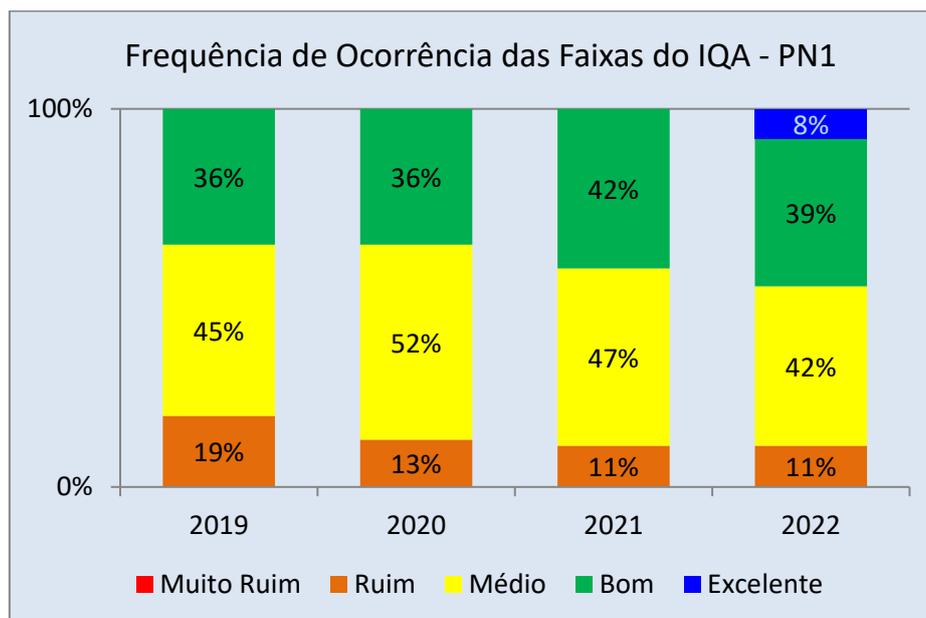
## CH PN1

A Circunscrição hidrográfica (CH) PN1 está inserida na bacia hidrográfica do Rio Paranaíba e abrange 26 municípios. A rede de monitoramento da qualidade das águas, na região, é composta por dezesseis 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 últimos quatro anos e o Panorama da Qualidade da Água em 2022 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° 08/2022.

## Índice de Qualidade da Água em 2022

Na Figura 1 é apresentada a distribuição percentual das categorias do IQA para os anos de 2019 a 2022. De maneira geral a qualidade das águas na sub-bacia do Alto Rio Paranaíba apresentou melhoria em relação ao ano de 2021, em função do aumento da frequência de ocorrência de águas nas melhores faixas. Ressalta-se que a ocorrência da qualidade muito ruim não foi observada desde 2019.

Figura 1: Distribuição percentual das faixas do IQA na CH PN1 para os anos de 2019 a 2022.



Comparando-se a média anual do IQA de 2022 em relação a 2021 verificou-se melhoria no Rio Paranaíba a jusante da cidade de Patos de Minas (PB004) cujas águas passaram da qualidade média para boa e Rio Perdizes a jusante de Monte Carmelo (PB039), cujas águas passaram da qualidade ruim para média. As piores condições, representadas pela qualidade ruim, ocorreram em pelo menos uma campanha amostral no Rio Paranaíba a jusante da cidade de Rio Paranaíba (PB001), Rio Paranaíba entre as cidade de Rio Paranaíba e Patos de Minas (PB002), Rio Paranaíba a jusante da cidade de Patos de Minas (PB003), Rio Paranaíba a montante do reservatório de Emborcação (PB005), Rio Jordão a jusante da cidade de Araguari (PB009) e Rio Paranaíba a jusante da UHE de São Simão (PB032).

## Panorama da Qualidade da Água em 2022 na CH PN1

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 PN1 em 2022. 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 08/2022 de acordo com as respectivas classes de enquadramento.

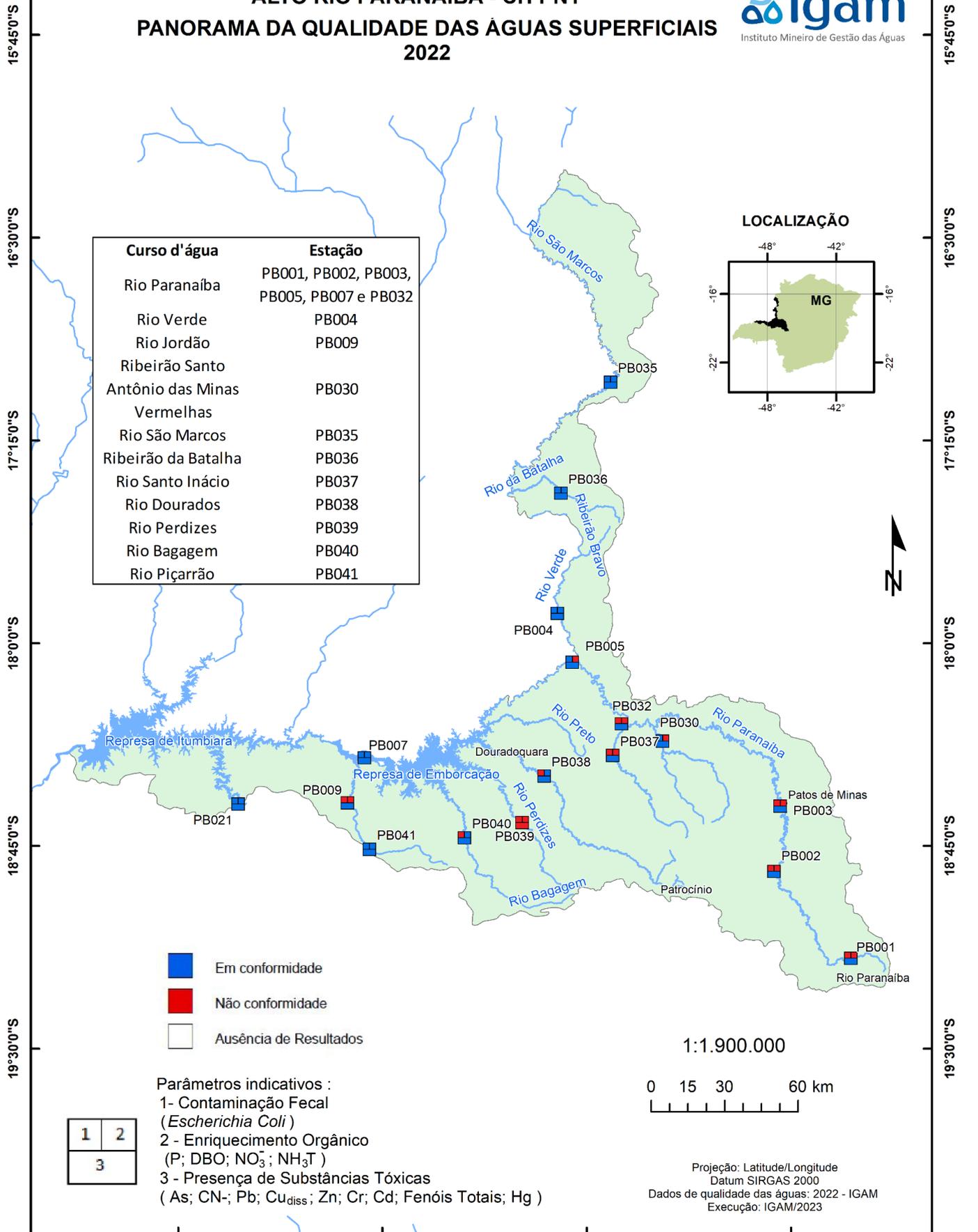
O mapa abaixo apresenta estações do Alto Rio Paranaíba (PN1), onde cada estação de monitoramento foi avaliada segundo esses três indicadores. Considerou-se que se pelo menos uma medição de determinado parâmetro estivesse em desacordo com os limites da legislação, aquele parâmetro seria considerado em desconformidade no ano de 2022. 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.

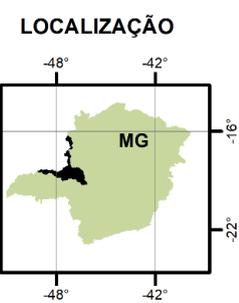
48°45'0"W      48°0'0"W      47°15'0"W      46°30'0"W

# ALTO RIO PARANAÍBA - CH PN1

## PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2022



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



1	2
3	

Parâmetros indicativos :

- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
- Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO<sub>3</sub>; NH<sub>3</sub>T)
- Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN-; Pb; Cu<sub>diss</sub>; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

1:1.900.000

0 15 30 60 km

Projeção: Latitude/Longitude  
 Datum SIRGAS 2000  
 Dados de qualidade das águas: 2022 - IGAM  
 Execução: IGAM/2023

48°45'0"W      48°0'0"W      47°15'0"W      46°30'0"W

15°45'0"S  
16°30'0"S  
17°15'0"S  
18°0'0"S  
18°45'0"S  
19°30'0"S

15°45'0"S  
16°30'0"S  
17°15'0"S  
18°0'0"S  
18°45'0"S  
19°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 CH PN1 em 2022.

**Tabela 1:** Parâmetros que não atenderam ao limite estabelecido na legislação nas estações de amostragem da CH PN1 no ano de 2022.

Curso D'água	Estação	Classe de Enquadramento	Parâmetros em desconformidade
Ribeirão Santo Antônio das Minas Vermelhas	PB030	Classe 2	Fósforo total
Rio Bagagem	PB040	Classe 2	<i>Escherichia coli</i>
Rio Dourados	PB038	Classe 2	<i>Escherichia coli</i>
Rio Jordão	PB009	Classe 2	Demanda Bioquímica de Oxigênio, <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio Paranaíba	PB001	Classe 2	<i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio Paranaíba	PB002	Classe 2	<i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio Paranaíba	PB003	Classe 2	<i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio Paranaíba	PB005	Classe 2	Fósforo total
Rio Paranaíba	PB032	Classe 2	<i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio Perdizes	PB039	Classe 2	Cianeto Livre, <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio Santo Inácio	PB037	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 Monte Carmelo, Rio Paranaíba, Patos de Minas, Araguari, Coromandel, Abadia dos Dourados e Estrela do Sul. A qualidade das águas pode ter sido agravada também pelas atividades de agricultura e pecuária. 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, manejo adequado do solo, preservação da vegetação marginal e ações de educação ambiental.