

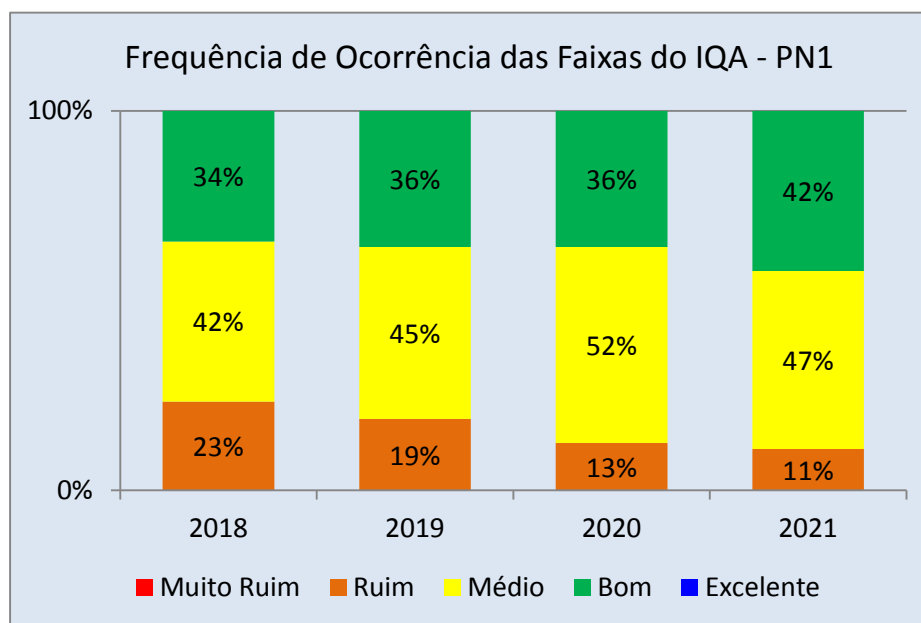
CH PN1

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 **dezesesseis 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 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 do Alto Rio Paranaíba apresentou melhoria em relação ao ano de 2020, 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 2018.

Figura 1: Distribuição percentual das faixas do IQA na CH PN1 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 São Marcos, entre os municípios de Paracatu e Cristalina (GO) (PB035), e no rio Piçarrão, a montante da cidade de Araguari (PB041), cujas águas passaram da qualidade média para boa. As piores condições, representadas pela qualidade ruim, ocorreram em pelo menos uma campanha amostral no rio Paranaíba, a jusante da cidade de Patos de Minas (PB003), a montante do reservatório de Emborcação (PB005) e a jusante da UHE de São Simão (PB032), no Rio Dourados, a montante do reservatório de Emborcação (PB038), e no Rio Perdizes a jusante de Monte Carmelo (PB039).

Panorama da Qualidade da Água em 2021 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 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.

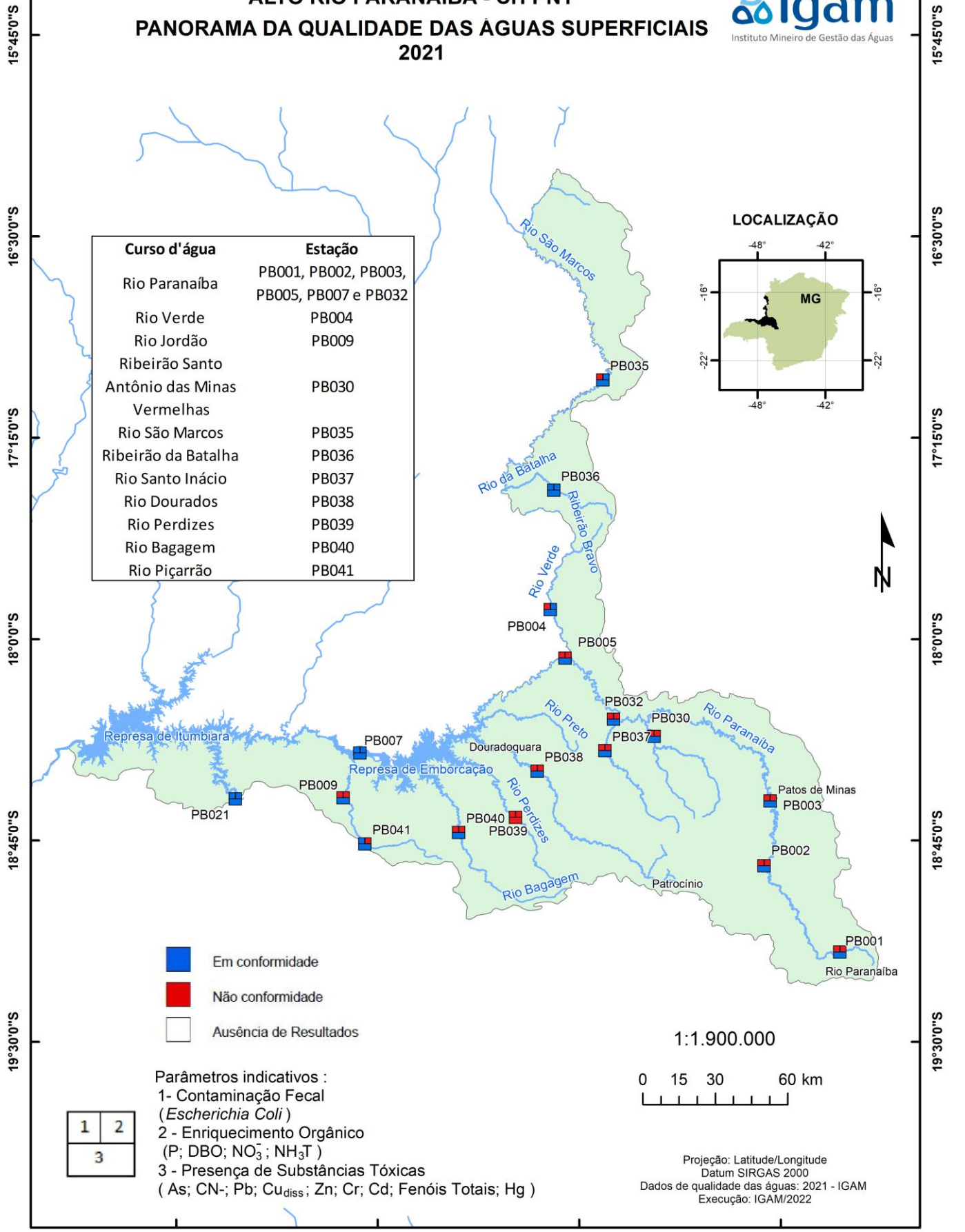
O mapa abaixo apresenta estações do Alto Rio Paranaíba (PN1), onde cada estação de monitoramento foi avaliada segundo esses três indicadores. Considerou-se que se pelo menos uma medição de determinado parâmetro estivesse em desacordo com os limites da legislação, aquele parâmetro seria considerado em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

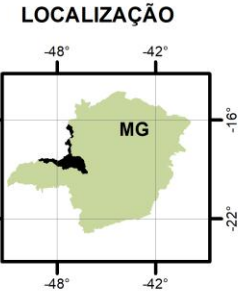
48°45'0"W 48°0'0"W 47°15'0"W 46°30'0"W

ALTO RIO PARANAÍBA - CH PN1

PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2021



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

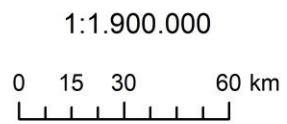


- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

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
 Dados de qualidade das águas: 2021 - IGAM
 Execução: IGAM/2022

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

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 2021.

Tabela 1: Parâmetros que não atenderam ao limite estabelecido na legislação nas estações de amostragem da CH PN1 no ano de 2021.

Curso D'água	Estação	Classe de Enquadramento	Parâmetros em desconformidade
Ribeirão Santo Antônio das Minas Vermelhas	PB030	Classe 2	<i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio Bagagem	PB040	Classe 2	<i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio Dourados	PB038	Classe 2	<i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio Jordão	PB009	Classe 2	<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	<i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio Paranaíba	PB032	Classe 2	<i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio Perdizes	PB039	Classe 2	Demanda Bioquímica de Oxigênio, <i>Escherichia coli</i> , Fenóis totais, Fósforo total
Rio Piçarrão	PB041	Classe 2	Fósforo total
Rio Santo Inácio	PB037	Classe 2	<i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio São Marcos	PB035	Classe 2	<i>Escherichia coli</i>
Rio Verde	PB004	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 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.