

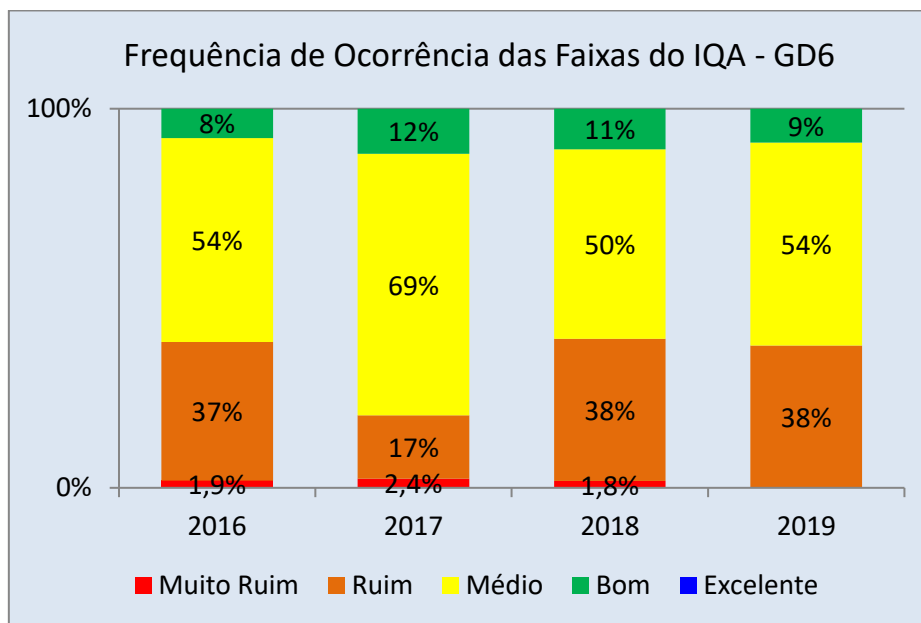
UPGRH GD6

A UPGRH GD6 está inserida na bacia hidrográfica do Rio Grande e abrange 27 municípios. A rede de monitoramento da qualidade das águas, na região, é composta por quatorze 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 nº 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 do Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu / Pardo apresentou melhoria em relação ao ano de 2018, em função da redução da frequência de ocorrência de águas nas melhores faixas. Ressalta-se que a ocorrência da qualidade muito ruim não foi registrada em 2019.

Figura 1: Distribuição percentual das faixas do IQA na UPGRH GD6 para os anos de 2016 a 2019



Comparando-se a média anual do IQA de 2019 em relação a 2018 verificou-se melhoria no Ribeirão das Antas a montante de Poços de Caldas (BG096), cujas águas passaram da qualidade de média para boa. As piores condições, representadas pela qualidade ruim, ocorreram em pelo menos uma campanha amostral no Ribeirão das Antas a jusante da cidade de Poços de Caldas (BG063), Rio Pardo a montante de Bandeira do Sul (BG075), Rio Mogi-Guaçu na cidade de Inconfidentes (BG077), Ribeirão Ouro Fino na cidade de Ouro Fino (BG079), Ribeirão Pirapetinga a jusante da cidade de Andradas (BG091), Rio Mogi-Guaçu no limite com o Estado de São Paulo (BG093), Ponte sobre ribeirão Santa Bárbara em Guaranésia, próximo a Guaxupé (BG094), Rio Jaguari-Mirim a jusante do rio Pirapetinga (BG097) e Rio Jaguari-Mirim a montante do Rio Pirapetinga (BG098).

Panorama da qualidade da água em 2019 na UPGRH GD6

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 GD6 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 Pardos e Mogi Guaçu (GD6), 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.

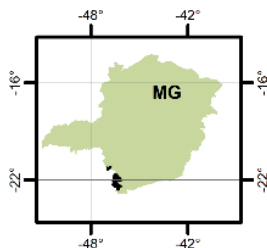
A coloração vermelha, no local selecionado para a representação do indicativo (1, 2 ou 3, de acordo com a legenda no mapa), indica que houve desconformidade para algum dos parâmetros avaliados e a azul indica que todos os parâmetros avaliados estiveram em conformidade.

AFLUENTES DOS RIOS PARDO E MOGI GUAÇU - UPGRH GD6 PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2019



Curso d'água	Estações
Rio Lambari	BG063
Rio Pardo	BG075
Rio Mogi-Guaçu	BG077 e BG093
Ribeirão do Ouro Fino	BG079 e BG099
Rio Eleutério	BG081
Rio das Antas	BG083
Ribeirão da Pirapitinga	BG091
Rio Canoas	BG095
Ribeirão das Antas	BG096
Rio Jaguari-Mirim	BG097 e BG098
Ribeirão Santa Bárbara	BG094

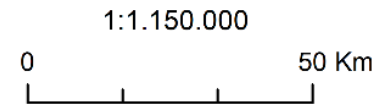
LOCALIZAÇÃO



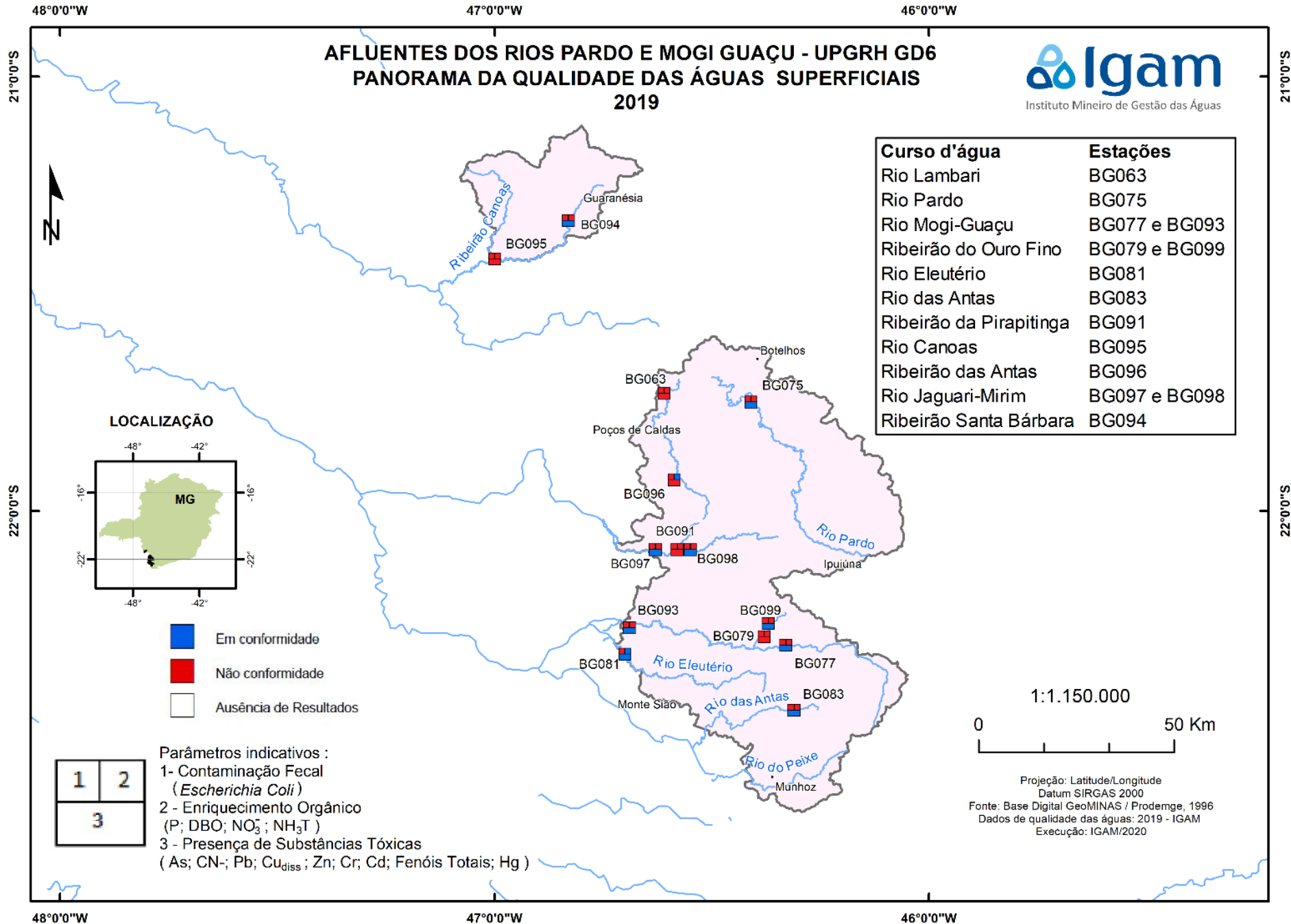
- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

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
 Fonte: Base Digital GeoMINAS / Prodemge, 1996
 Dados de qualidade das águas: 2019 - IGAM
 Execução: IGAM/2020



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 DO6 em 2019.

Tabela 1: Parâmetros que não atenderam ao limite estabelecido na legislação nas estações de amostragem da UPGRH GD6 no ano de 2019.

Curso D'água	Estação	Classe de Enquadramento	Parâmetros em desconformidade
Ribeirão da Pirapetinga	BG091	Classe 2	Cobre dissolvido, Demanda Bioquímica de Oxigênio, <i>Escherichia coli</i> , Fenóis totais, Fósforo total
Ribeirão das Antas	BG096	Classe 2	Chumbo total, <i>Escherichia coli</i>
Ribeirão do Ouro Fino	BG079	Classe 2	Cianeto Livre, Demanda Bioquímica de Oxigênio, <i>Escherichia coli</i>, Fósforo total
Ribeirão Ouro Fino	BG099	Classe 2	Demanda Bioquímica de Oxigênio, <i>Escherichia coli</i>
Ribeirão Santa Bárbara	BG094	Classe 2	<i>Escherichia coli</i>, Fósforo total
Rio Canoas	BG095	Classe 2	Chumbo total, <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio das Antas	BG083	Classe 2	<i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio Eleutério	BG081	Classe 2	<i>Escherichia coli</i>
Rio Jaguari-Mirim	BG097	Classe 2	Demanda Bioquímica de Oxigênio, <i>Escherichia coli</i>, Fósforo total
Rio Jaguari-Mirim	BG098	Classe 2	<i>Escherichia coli</i>, Fósforo total
Rio Lambari	BG063	Classe 2	Chumbo total, Demanda Bioquímica de Oxigênio, <i>Escherichia coli</i>, Fósforo total
Rio Mogi-Guaçu	BG077	Classe 2	<i>Escherichia coli</i>, Fósforo total
Rio Mogi-Guaçu	BG093	Classe 2	<i>Escherichia coli</i>, Fósforo total
Rio Pardo	BG075	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 às atividades de agropecuária e aos lançamentos de esgotos sanitários dos municípios de Poços De Caldas, Inconfidentes, Ouro Fino, Jacutinga, Bueno Brandão, Andradas, Guaranésia, Arceburgo. A qualidade das águas pode ser agravada também pelas atividades industriais desenvolvidas principalmente em Andradas e Bueno Brandão, tais como, abatedouros, fabricação de bebidas e laticínios. Além disso, 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.