

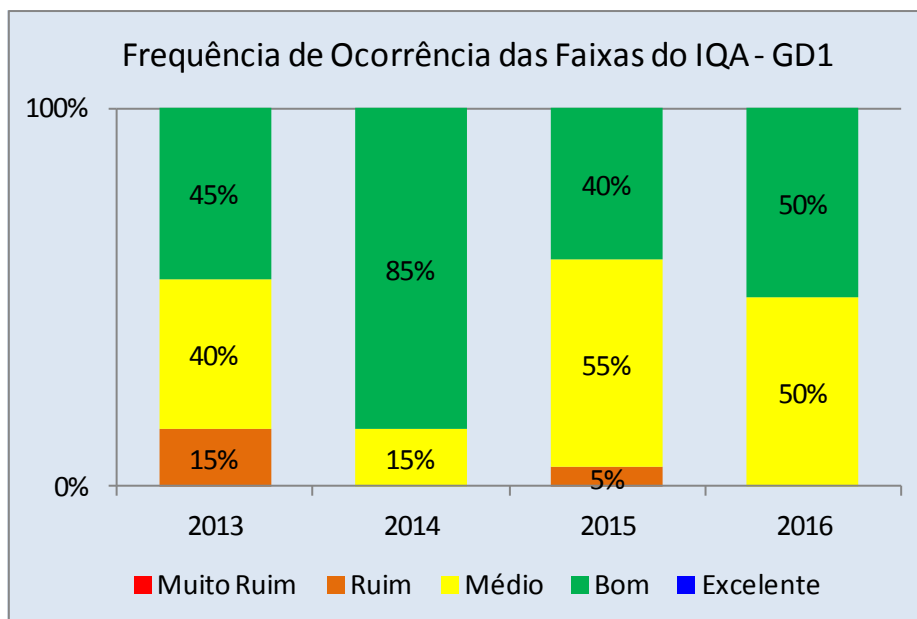
## UPGRH GD1

A UPGRH GD1 está inserida na bacia hidrográfica do rio Grande e abrange 32 municípios. A rede de monitoramento da qualidade das águas, na região, é composta por cinco 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 2016 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 2016

Na Figura 1 é apresentada a distribuição percentual das categorias do IQA para os anos de 2013 a 2016. De maneira geral a qualidade das águas na sub-bacia do Alto Rio Grande apresentou melhoria em relação ao ano de 2015, em função do aumento da frequência de ocorrência de águas nas melhores faixas. Ressalta-se que a ocorrência da qualidade muito ruim deixou de ser observada desde 2013.

Figura 1: Distribuição percentual das faixas do IQA na UPGRH GD1 para os anos de 2013 a 2016.



Comparando-se as médias anuais de 2015 a 2016, observa-se que um ponto de monitoramento teve melhora nos resultados de IQA, sendo que o Rio Capivari a montante da confluência com o Rio Grande (BG009) teve o cálculo anual médio de IQA passando de Médio para Bom. Por outro lado, nenhum ponto apresentou piora nos resultados de IQA, de 2015 a 2016. As piores condições, representadas pela qualidade ruim e muito ruim não ocorreram em 2016.

## Panorama da Qualidade da Água em 2016 na UPGRH GD1

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:

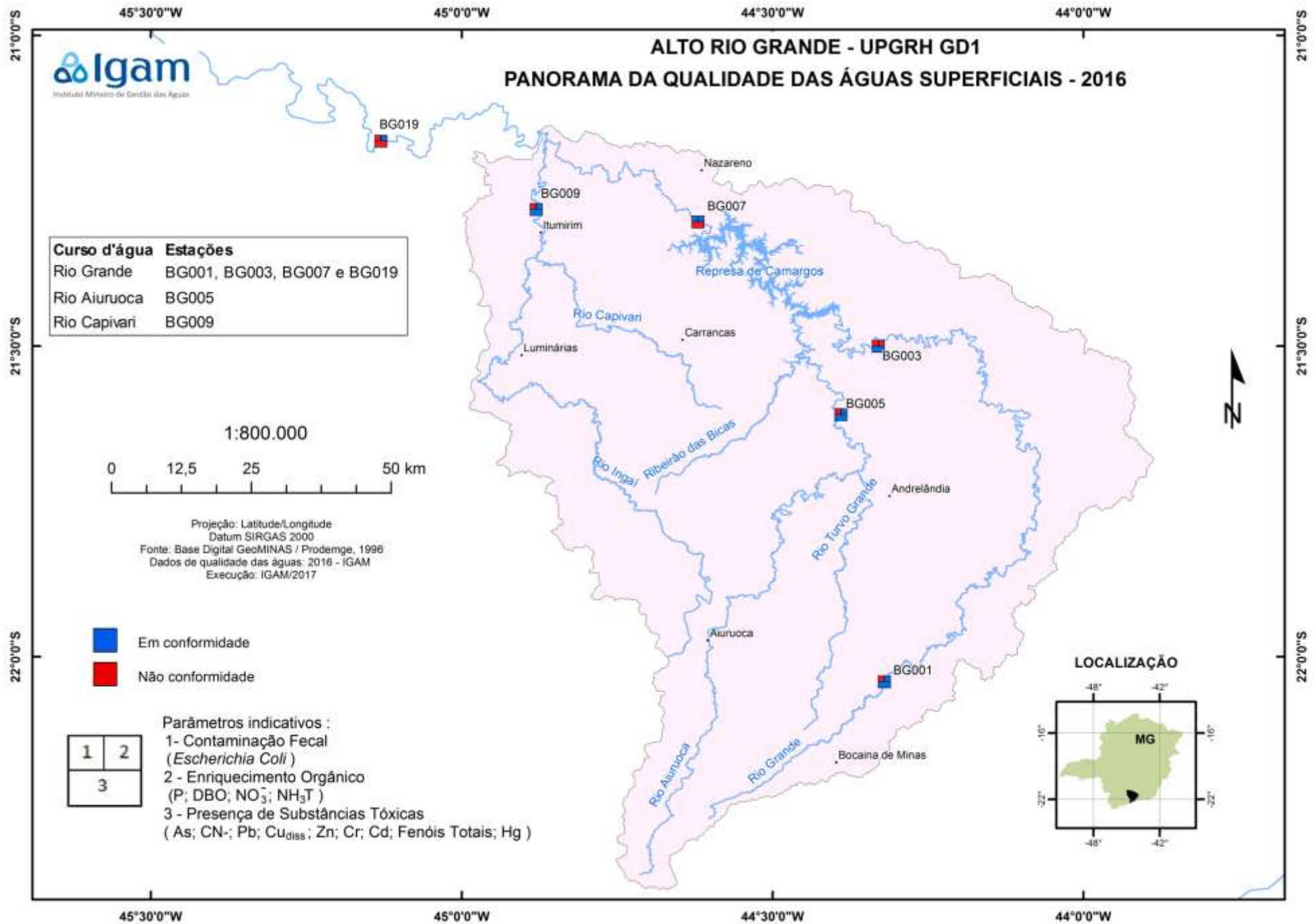
- Indicativo de enriquecimento orgânico: Fósforo total, Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Nitrato e Nitrogênio amoniacal total;
- Indicativo de contaminação fecal: Escherichia Coli;

- *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 GD1 em 2016. 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.*

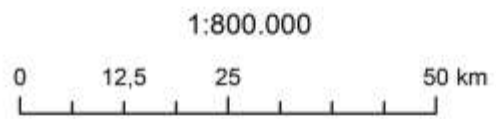
*O mapa abaixo apresenta estações da bacia do Alto rio Grande (GD1), onde cada estação de monitoramento foi avaliada segundo esses três indicativos. Considerou-se que se em pelo menos uma medição de um determinado parâmetro estivesse em desacordo com os limites da legislação, aquele parâmetro seria considerado em desconformidade no ano de 2016. 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.*



## ALTO RIO GRANDE - UPRH GD1 PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS - 2016

| Curso d'água | Estações                    |
|--------------|-----------------------------|
| Rio Grande   | BG001, BG003, BG007 e BG019 |
| Rio Aiuruoca | BG005                       |
| Rio Capivari | BG009                       |



Projeção: Latitude/Longitude  
 Datum SIRGAS 2000  
 Fonte: Base Digital GeoMINAS / Prodemge, 1996  
 Dados de qualidade das águas: 2016 - IGAM  
 Execução: IGAM/2017

- Em conformidade
- Não conformidade

|   |   |
|---|---|
| 1 | 2 |
| 3 |   |

Parâmetros indicativos :

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



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 GD1 em 2016.

Tabela 1: Parâmetros que não atenderam ao limite estabelecido na legislação nas estações de amostragem da UPGRH GD1 no ano de 2016.

| Curso D'água | Estação | Classe de Enquadramento | Parâmetros em desconformidade   |
|--------------|---------|-------------------------|---------------------------------|
| Rio Aiuruoca | BG005   | Classe 2                | Escherichia coli                |
| Rio Capivari | BG009   | Classe 2                | Escherichia coli                |
| Rio Grande   | BG001   | Classe 2                | Escherichia coli                |
| Rio Grande   | BG003   | Classe 2                | Escherichia coli, Fósforo total |
| Rio Grande   | BG007   | Classe 2                | <b>Chumbo total</b>             |

*\*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 e às atividades de agropecuária. A qualidade das águas pode ter sido agravada também pelas atividades industriais desenvolvidas, principalmente, indústrias de laticínio. 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.