

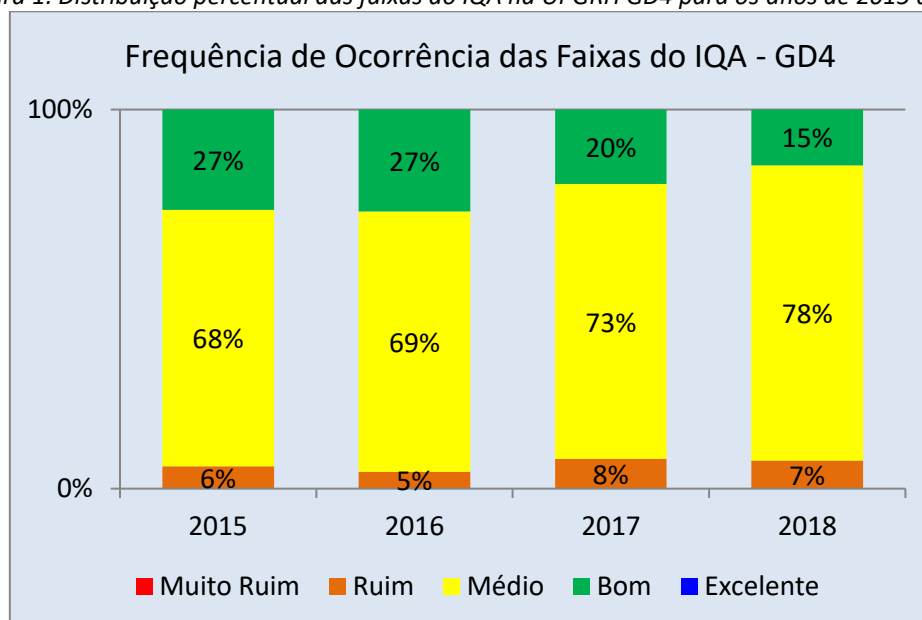
UPGRH GD4

A UPGRH GD4 está inserida na bacia hidrográfica do rio Grande e abrange 31 municípios. A rede de monitoramento da qualidade das águas, na região, é composta por dezessete 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 do Rio Verde 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 não foi observada desde 2015.

Figura 1: Distribuição percentual das faixas do IQA na UPGRH GD4 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 Baependi a montante da confluência com o Rio Verde (BG029), Rio Lambari na cidade de Cristina (BG030), Rio do Peixe a montante da confluência com o Rio Verde (BG033), Rio do Peixe a jusante da foz do ribeirão Vermelho (BG034) e Ribeirão da Espera a montante da Represa de Furnas (BG067).

Panorama da Qualidade da Água em 2018 na UPGRH GD4

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 GD4 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 da bacia do Rio Verde (GD4), 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.

46°0'0"W 45°40'0"W 45°20'0"W 45°0'0"W 44°40'0"W 44°20'0"W

21°20'0"S
21°40'0"S
22°0'0"S
22°20'0"S

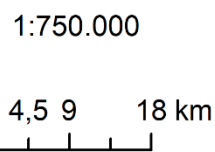
21°20'0"S
21°40'0"S
22°0'0"S
22°20'0"S



BACIA DO RIO VERDE - UPRH GD4 PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2018



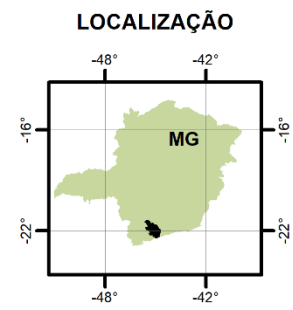
Curso d'água	Estações
Rio Baependi	BG024 e BG029
Rio Verde	BG025, BG026, BG027, BG028, BG032, BG035 e BG037
Rio Lambari	BG030, BG031 e BG038
Rio do Peixe	BG033 e BG034
Rio Palmela	BG036
Ribeirão Vermelho	BG040
Ribeirão da Espera	BG067



- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

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)

1	2
3	



Projeção: Latitude/Longitude
 Datum SIRGAS 2000
 Fonte: Base Digital GeoMINAS / Prodemge, 1996
 Dados de qualidade das águas: 2018 - IGAM
 Execução: IGAM/2019

46°0'0"W 45°40'0"W 45°20'0"W 45°0'0"W 44°40'0"W 44°20'0"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 UPGRH GD4 em 2018. Em sequência, segue a Tabela 2 com as classes do IQA e o significado.

Tabela 1: Parâmetros que não atenderam ao limite estabelecido na legislação nas estações de amostragem da UPGRH GD4 no ano de 2018.

Curso D'água	Estação	Classe de Enquadramento	Parâmetros em desconformidade	IQA 2017	IQA 2018
Rio Baependi	BG024	Classe 2	<i>Escherichia coli</i>	58,3	58,6
Rio Verde (GD4)	BG025	Classe 1	<i>Escherichia coli</i>	59,5	60,9
Rio Verde (GD4)	BG026	Classe 2	<i>Escherichia coli</i> , Fósforo total	63,8	66,7
Rio Verde (GD4)	BG027	Classe 2	<i>Escherichia coli</i> , Fósforo total	56,4	56,8
Rio Verde (GD4)	BG028	Classe 2	<i>Escherichia coli</i> , Fósforo total	54,1	54,0
Rio Baependi	BG029	Classe 2	<i>Escherichia coli</i> , Fósforo total	68,0	63,1
Rio Lambari (GD4)	BG030	Classe 2	<i>Escherichia coli</i> , Fósforo total	51,4	51,8
Rio Lambari (GD4)	BG031	Classe 2	<i>Escherichia coli</i>	63,7	68,7
Rio Verde (GD4)	BG032	Classe 2	<i>Escherichia coli</i>	61,6	66,6
Rio do Peixe (GD4)	BG033	Classe 3	<i>Escherichia coli</i>	54,2	52,7
Rio do Peixe (GD4)	BG034	Classe 2	Cianeto Livre, <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total	65,8	61,4
Rio Verde (GD4)	BG035	Classe 2	<i>Escherichia coli</i> , Fósforo total	60,1	58,5
Rio Palmela	BG036	Classe 2	<i>Escherichia coli</i>	65,9	64,8
Rio Verde (GD4)	BG037	Classe 2	<i>Escherichia coli</i> , Fósforo total	57,0	57,0
Rio Lambari (GD4)	BG038	Classe 2	<i>Escherichia coli</i>	57,0	60,8
Ribeirão Vermelho	BG040	Classe 2	<i>Escherichia coli</i> , Zinco total	64,0	68,2
Ribeirão da Espera	BG067	Classe 2	<i>Escherichia coli</i> , Fósforo total	74,5	63,5

***Vermelho:** parâmetros que excederam o limite estabelecido para a classe de enquadramento em 100% ou mais

Tabela 2: Classes do Índice de Qualidade da Água e seu Significado.

Valor do IQA	Classes	Significado
$90 < IQA \leq 100$	Excelente	Águas apropriadas para tratamento convencional visando ao abastecimento público.
$70 < IQA \leq 90$	Bom	
$50 < IQA \leq 70$	Médio	
$25 < IQA \leq 50$	Ruim	Águas impróprias para tratamento convencional visando ao abastecimento público, sendo necessários tratamentos mais avançados.
$IQA \leq 25$	Muito Ruim	

Fonte: CETESB (2008) e IGAM (2012)

Causas e soluções

Os resultados verificados estão associados aos lançamentos de esgotos sanitários, sobretudo dos municípios de Três Corações, Três Pontas, Varginha, Lambari, Cristina, Pouso Alto, Itanhandu, Conceição do Rio Verde e Soledade de Minas e às atividades de agropecuária e minerárias sobretudo nos municípios de Três Corações. 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.