



BOLETIM ANUAL DA QUALIDADE DAS ÁGUAS NA BACIA HIDROGRÁFICA DOS RIOS PRETO E PARAIBUNA

Gerência de Monitoramento de Qualidade das Águas



Junho de 2016



SEMAD - Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Secretário

Luiz Sávio de Souza Cruz (até maio de 2016)

Jairo José Isaac

Secretário-Adjunto

Nalton Sebastião Moreira da Cruz (até maio de 2016)

Germano Luiz Gomes Vieira

IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas

Diretora geral

Maria de Fátima Chagas Dias Coelho

Diretor de Planejamento e Regulação

Márley Caetano de Mendonça

Gerente de Monitoramento de Qualidade das Águas

Katiane Cristina de Brito Almeida

Equipe Técnica

Ana Paula Dias Pena, graduanda em Engenharia Ambiental

Carolina Cristiane Pinto, Engenheira Química

Felipe Silva Marcondes, Estatístico

Isadora de Pinho Tavares, Geóloga

Mariana Elissa Vieira de Souza, Geógrafa

Maricene Menezes de Oliveira Mattos Paixao, Geóloga

Matheus Duarte Santos, Geógrafo

Regina Márcia Pimenta Assunção, Bióloga

Sérgio Pimenta Costa, Biólogo

Valdete de Souza Oliveira Mattos, Tecnóloga em Recursos Hídricos e Irrigação

Vanessa Kelly Saraiva, Química



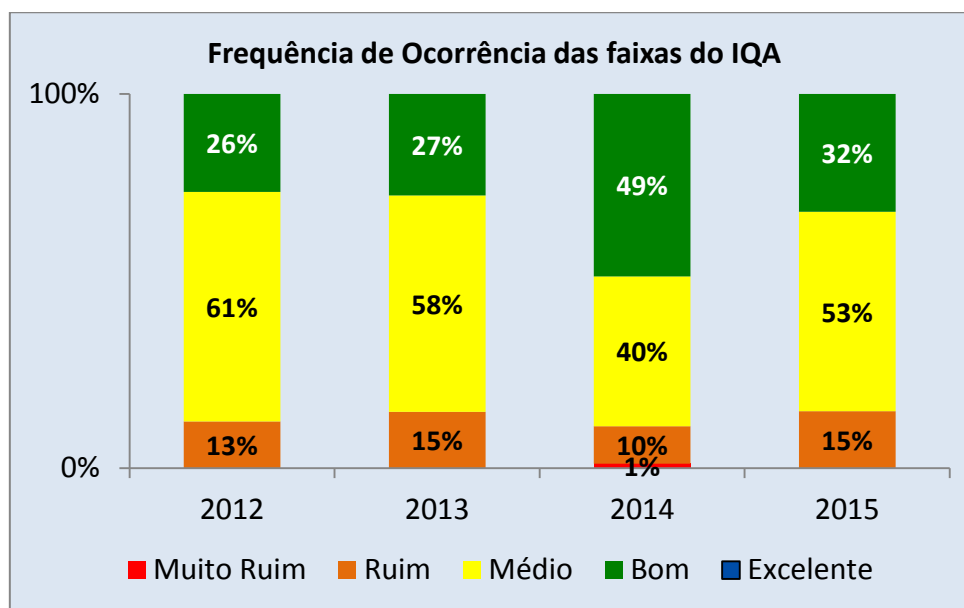
UPGRH PS1– Sub-Bacia dos rios Preto e Paraibuna

A UPGRH PS1 está inserida na bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul e abrange 30 municípios. A rede de monitoramento da qualidade das águas, na região, é composta por vinte 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 2015 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 2015

Na Figura 1 é apresentada a distribuição percentual das categorias do IQA para os anos de 2012 a 2015. Nos anos de 2012 a 2015 observou-se predominância na sub-bacia dos rios Preto e Paraibuna da ocorrência da qualidade razoável. Foi observada uma diminuição em 2015 das freqüências de ocorrências de águas nas faixas boa comparativamente ao ano de 2014, passando a condição de 49% para 32%. Houve aumento da ocorrência da qualidade razoável, 40% para 53% em 2015 e redução de águas na condição muito ruim, passando a ser 0%.

Figura 1: Distribuição percentual das faixas do IQA na UPGRH PS1 para os anos de 2012 a 2015.



Comparando-se a média anual do IQA de 2015 em relação a 2014, verificou-se piora nas estações localizadas no Rio Paraíba em Chapéu d'Uvas (BS002), Rio Preto no município de Passa Vinte (BS026), Rio Preto a jusante da cidade de Rio Preto (BS027), Rio Preto a montante de sua foz no Rio Paraíba (BS028), Rio Paraíba a jusante do Rio Preto (BS029), Rio Cágado próximo de sua foz no Rio Paraíba (BS031), Rio Paraíba próximo de sua foz no rio Paraíba do Sul (BS032) e Rio do Peixe próximo de sua foz no rio Paraíba (BS061) onde a condição de águas passou da qualidade boa em 2014 para a qualidade razoável em 2015.

As piores condições, representadas pela qualidade ruim ocorreram no rio Paraíba a jusante de Juiz de Fora (BS017) e Rio Paraíba na ponte de acesso à represa João Penido na estação BS083.



Panorama da Qualidade da Água em 2015 na UPGRH PS1

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.*

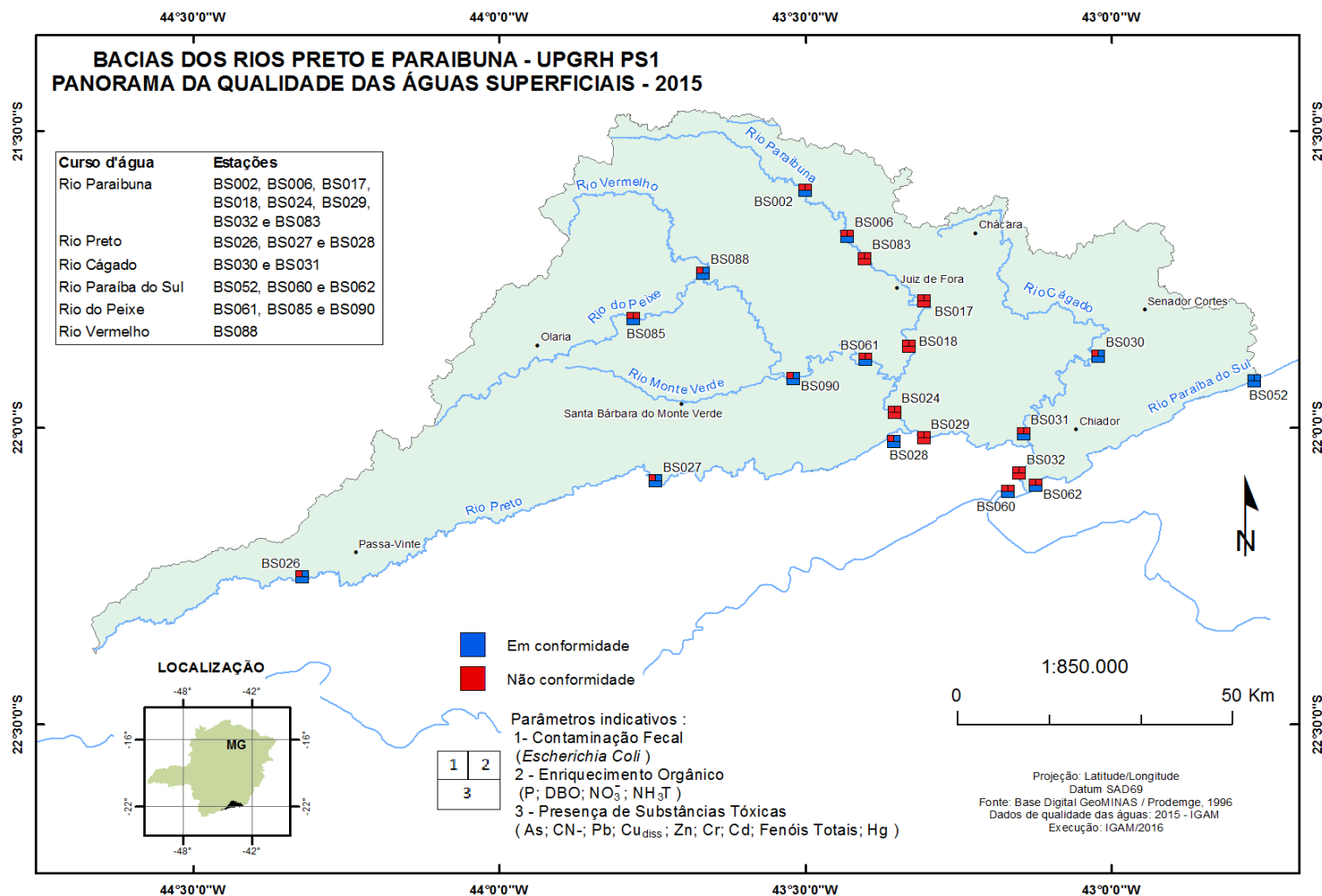
Para realizar a análise dos três tipos de indicativos foi avaliada, primeiramente, a conformidade dos parâmetros em cada estação de monitoramento nas quatro medições realizadas na UPGRH PS1 em 2015. Dessa forma, os resultados analíticos referentes aos parâmetros monitorados nas águas superficiais, citados acima, foram confrontados com os limites definidos na Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº 01/2008 de acordo com as respectivas classes de enquadramento.

A Figura 2 apresenta estações da bacia dos rios Preto e Paraibuna (PS1), 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 2015. 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.



Figura 2: Panorama da Qualidade das Águas na bacia hidrográfica dos rios Preto e Paraibuna





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 PS1 em 2015.

Tabela 1: Parâmetros que não atenderam ao limite estabelecido na legislação nas estações de amostragem da UPGRH PS1 no ano de 2015.

| Curso D'água | Estação | Classe de Enquadramento | Parâmetros em desconformidade |
|----------------------|---------|-------------------------|---|
| Rio Paraibuna | BS002 | Classe 2 | <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total |
| | BS006 | Classe 2 | Demanda Bioquímica de Oxigênio, <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total |
| | BS017 | Classe 2 | Cádmio total, Cianeto Livre, Demanda Bioquímica de Oxigênio, <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total, Zinco total |
| | BS018 | Classe 2 | Cádmio total, Demanda Bioquímica de Oxigênio, <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total |
| | BS024 | Classe 2 | Cádmio total, Chumbo total, Cianeto Livre, Demanda Bioquímica de Oxigênio, <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total, Zinco total |
| Rio Preto (PS1) | BS026 | Classe 2 | <i>Escherichia coli</i> |
| | BS027 | Classe 2 | <i>Escherichia coli</i> |
| | BS028 | Classe 2 | <i>Escherichia coli</i> |
| Rio Paraibuna | BS029 | Classe 2 | Cádmio total, Chumbo total, Cianeto Livre, Demanda Bioquímica de Oxigênio, <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total |
| Rio Cágado | BS030 | Classe 1 | <i>Escherichia coli</i> |
| | BS031 | Classe 1 | <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total |
| Rio Paraibuna | BS032 | Classe 2 | Cobre dissolvido, <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total |
| Rio Paraíba do Sul | BS060 | Classe 2 | <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total |
| Rio do Peixe (PS1) | BS061 | Classe 1 | <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total |
| Rio Paraíba do Sul | BS062 | Classe 2 | <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total |
| Rio Paraibuna | BS083 | Classe 2 | Cádmio total, Chumbo total, Cianeto Livre, Demanda Bioquímica de Oxigênio, <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total, Zinco total |
| Rio do Peixe (PS1) | BS085 | Classe 1 | <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total |
| Rio Grão Mogol (PS1) | BS088 | Classe 1 | <i>Escherichia coli</i> |
| Rio do Peixe (PS1) | BS090 | Classe 1 | <i>Escherichia coli</i> |

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



Causas e soluções

Os resultados verificados estão associados aos lançamentos de esgotos sanitários, sobretudo dos municípios de Juiz de Fora, Belmiro Braga, Rio Preto, Simão Pereira, Mar de Espanha, Santana do Deserto e Lima Duarte. A qualidade das águas pode ter sido agravada também pelas atividades industriais desenvolvidas, principalmente, metalúrgica, siderúrgica, laticínios e extração de pedras, cascalho e areia. Além disso, as cargas difusiva, 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.

PROJETO ÁGUAS DE MINAS

O Projeto Águas de Minas, do Instituto Mineiro de Gestão das Águas, é responsável pelo monitoramento da qualidade das águas superficiais e subterrâneas de Minas Gerais. Em execução desde 1997, o programa disponibiliza uma série histórica que permite avaliar a evolução da qualidade das águas no Estado e gera dados indispensáveis ao gerenciamento dos recursos hídricos.

Informações sobre o programa de monitoramento de qualidade de água acesse o portal Infohidro (<http://portalinfohidro.igam.mg.gov.br/gestao-das-aguas/monitoramento/agua-superficial>).