

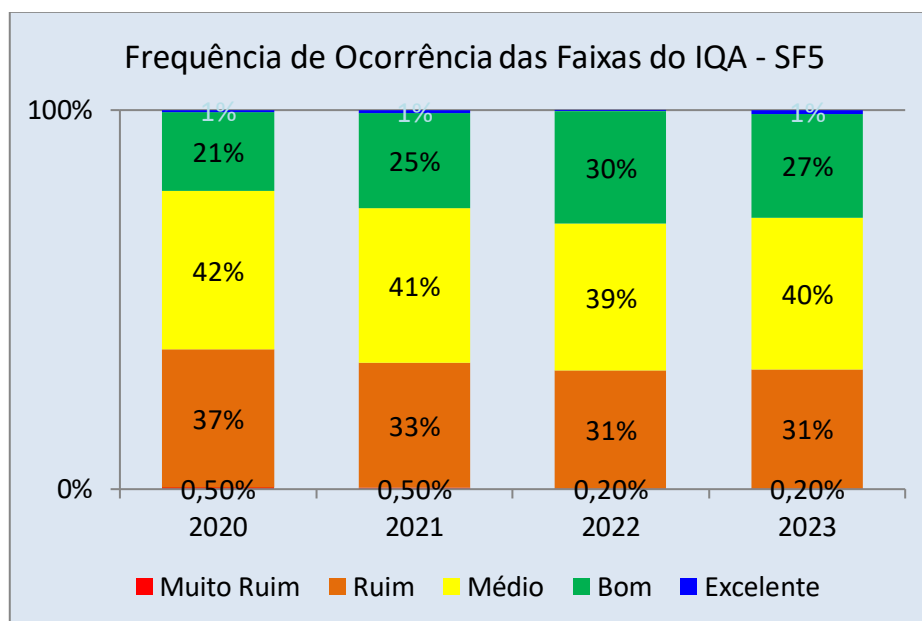
## CH SF5

A sub-bacia do rio das Velhas - Circunscrição hidrográfica (CH) SF5 está inserida na bacia hidrográfica do rio São Francisco e compreende uma área de 27.857 Km<sup>2</sup>, onde estão localizados **51 municípios** que abrigam uma população de aproximadamente 4,4 milhões de habitantes. A rede básica de monitoramento da qualidade das águas, na região, é composta por oitenta e três pontos de coleta. As amostras, coletadas trimestralmente e mensalmente (pontos do rio das Velhas), passam por análises laboratoriais, onde são 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 2023 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° 08/2022](#).

## Índice de Qualidade da água em 2023

Na Figura 1 é apresentada a distribuição percentual das categorias do IQA para os anos de 2020 a 2023. De maneira geral a qualidade das águas na sub-bacia do Rio das Velhas apresentou piora em relação ao ano de 2022, em função da redução da frequência de ocorrência de águas da faixa de boa qualidade. Ressalta-se que a ocorrência da qualidade muito ruim permaneceu em 0,2% de 2022 para 2023.

Figura 1: Distribuição percentual das faixas do IQA na UPGRH SF5 para os anos de 2020 a 2023



Comparando-se a média anual do IQA de 2023 em relação a 2022 verificou-se melhoria no Ribeirão do Silva a montante do Córrego das Almas (AV050), Ribeirão Carioca a montante de sua confluência com o ribeirão Mata Porcos (AV060), Rio do Peixe a montante do Rio das Velhas (AV200), Rio das Velhas na cidade de Rio Acima (AV210), Rio das Velhas a jusante do Ribeirão Água Suja (BV063) e Rio Paraúna a jusante da Cidade de Presidente Juscelino (SC30), cujas águas passaram da qualidade de média para boa, de média para boa, de média para boa, de ruim para média, de ruim para média e de média para boa, respectivamente.

## Panorama da Qualidade da Água em 2023 na CH SF5

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 medições realizadas na CH SF5 em 2023. 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 08/2022 de acordo com as respectivas classes de enquadramento.

Os mapas abaixo apresentam estações da bacia do rio das Velhas (dividida conforme seu curso d'água: Alto, Médio e Baixo), 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 2023. 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.

44°0'0"W

43°45'0"W

43°30'0"W

19°45'0"S

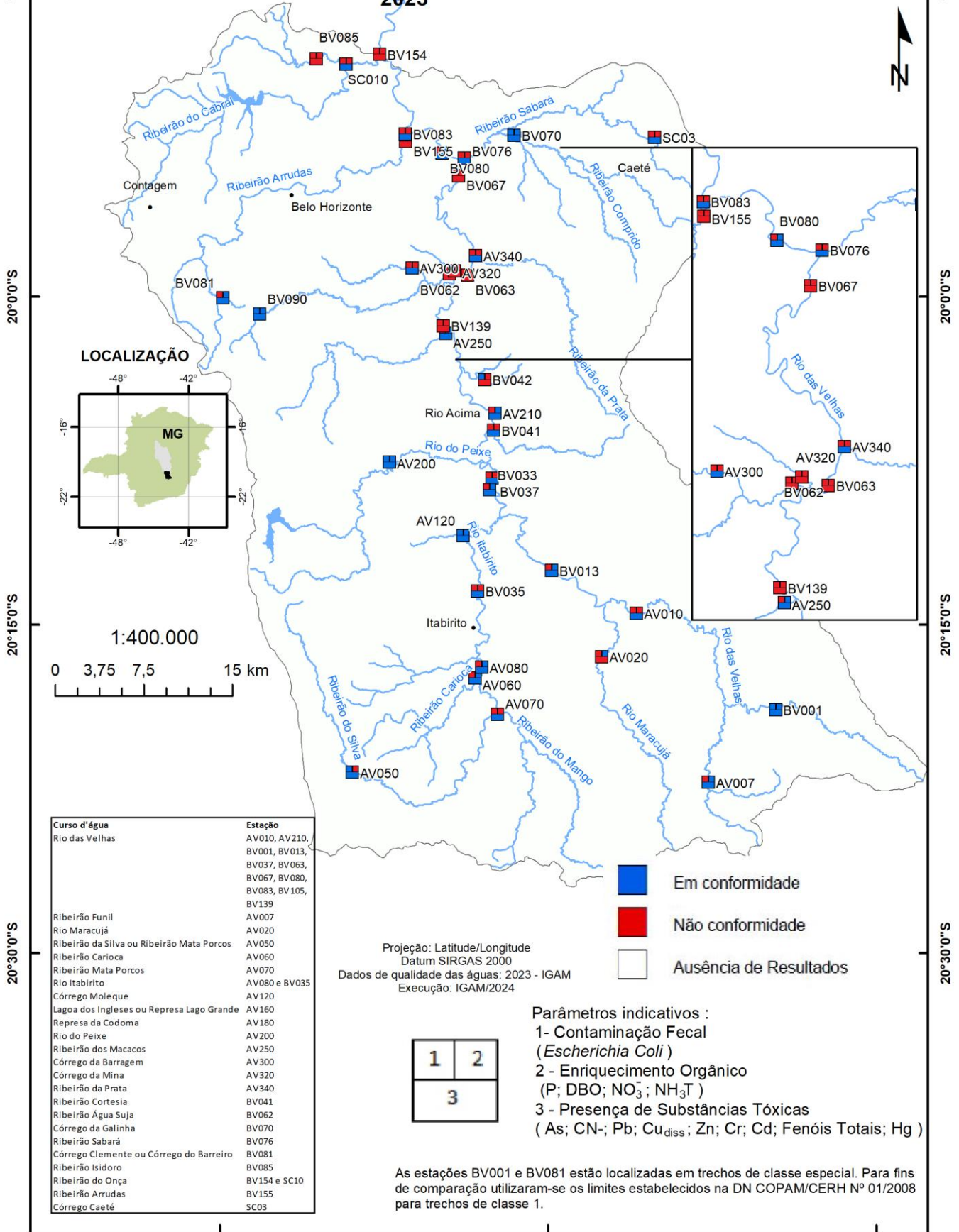
19°45'0"S

# BACIA DO RIO DAS VELHAS - CH SF5 - Alto Rio das Velhas

## PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2023



Instituto Mineiro de Gestão das Águas



44°0'0"W

43°45'0"W

43°30'0"W

20°30'0"S

20°30'0"S

20°15'0"S

20°15'0"S

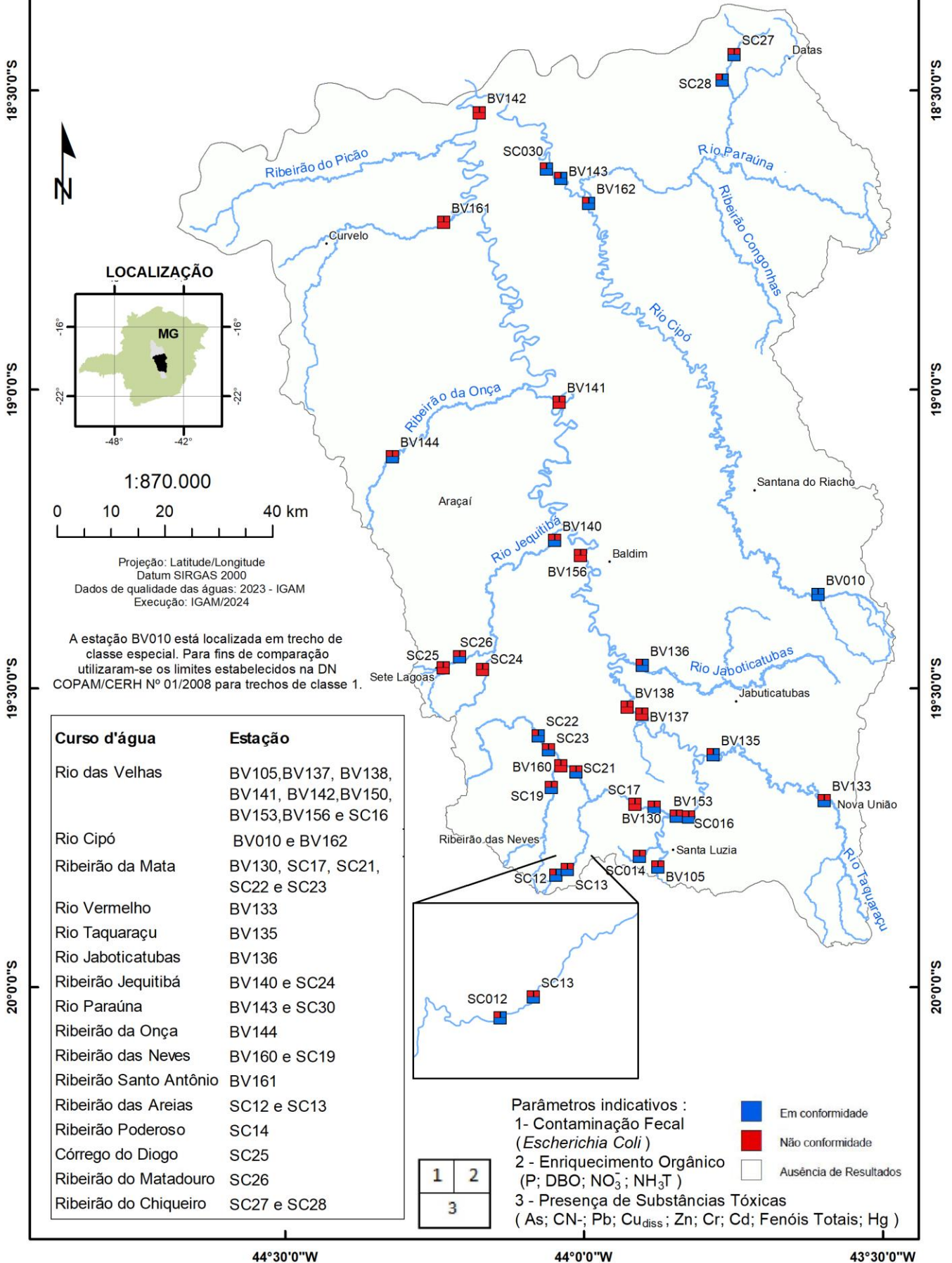
20°0'0"S

20°0'0"S

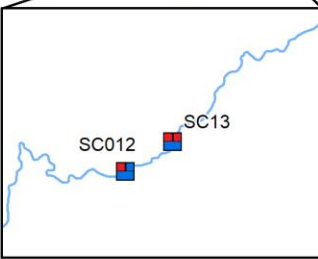
19°45'0"S

19°45'0"S

**BACIA DO RIO DAS VELHAS - CH SF5 - Médio Rio das Velhas  
PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS  
2023**



Curso d'água	Estação
Rio das Velhas	BV105, BV137, BV138, BV141, BV142, BV150, BV153, BV156 e SC16
Rio Cipó	BV010 e BV162
Ribeirão da Mata	BV130, SC17, SC21, SC22 e SC23
Rio Vermelho	BV133
Rio Taquaraçu	BV135
Rio Jaboticatubas	BV136
Ribeirão Jequitibá	BV140 e SC24
Rio Paraúna	BV143 e SC30
Ribeirão da Onça	BV144
Ribeirão das Neves	BV160 e SC19
Ribeirão Santo Antônio	BV161
Ribeirão das Areias	SC12 e SC13
Ribeirão Poderoso	SC14
Córrego do Diogo	SC25
Ribeirão do Matadouro	SC26
Ribeirão do Chiqueiro	SC27 e SC28



Parâmetros indicativos :

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

■ Em conformidade  
■ Não conformidade  
 Ausência de Resultados

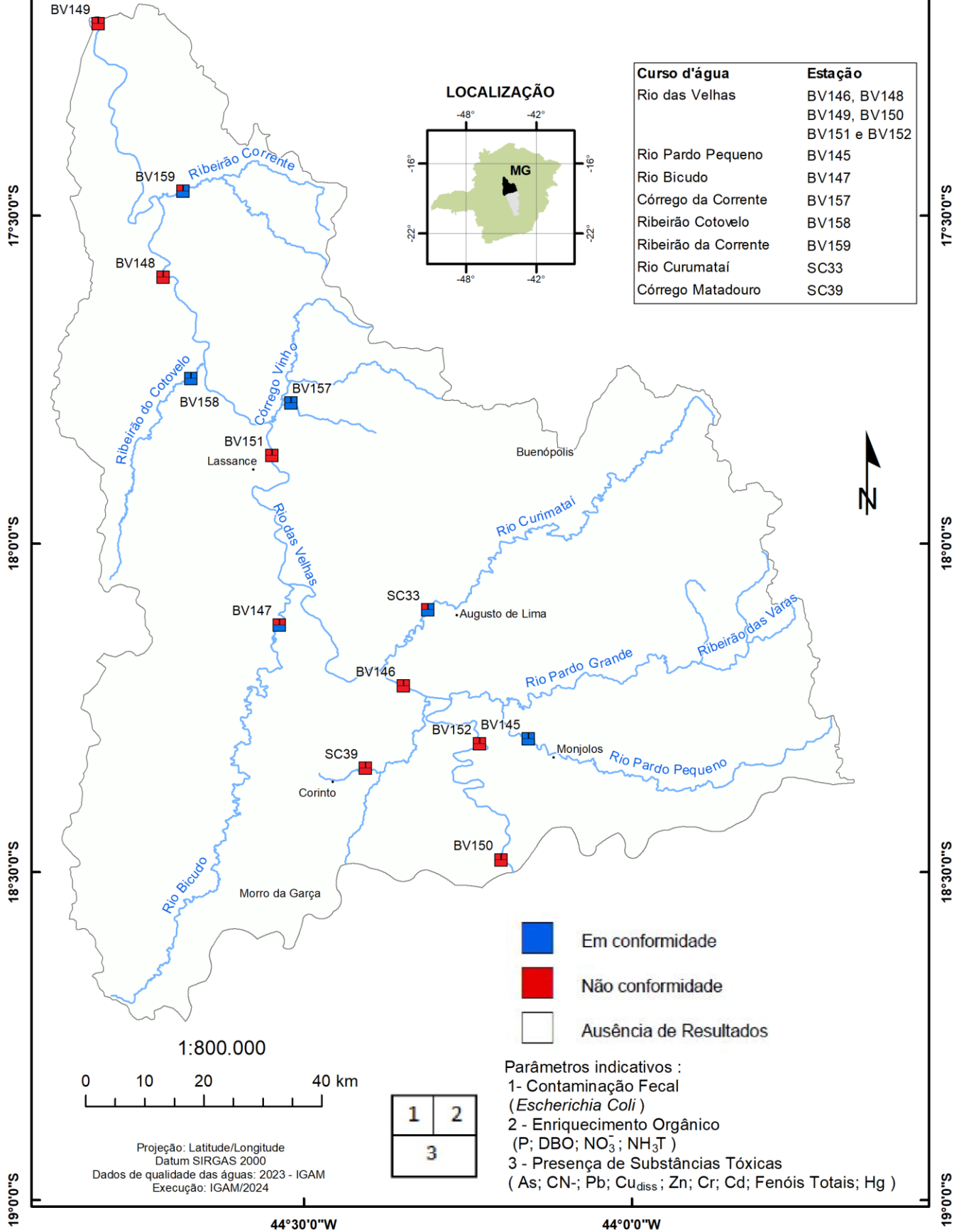
1	2
3	



44°30'0"W

44°0'0"W

# BACIA DO RIO DAS VELHAS - CH SF5 - Baixo Rio das Velhas PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 2023



44°30'0"W

44°0'0"W

19°0'0"S

19°0'0"S

17°30'0"S

17°30'0"S

18°0'0"S

18°0'0"S

18°30'0"S

18°30'0"S

Considerando-se 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 SF5 em 2023.

Tabela 1: Parâmetros que não atenderam ao limite estabelecido na legislação nas estações de amostragem da CH SF5 no ano de 2023.

<b>Curso D'água</b>	<b>Estação</b>	<b>Classe de Enquadramento</b>	<b>Parâmetros em desconformidade</b>
Córrego Caeté	SC03	Classe 2	<b>Demanda Bioquímica de Oxigênio, Escherichia coli, Fósforo total</b>
Córrego da Mina	AV320	Classe 2	Arsênio total, Cobre dissolvido, <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Córrego do Cardoso	AV300	Classe 2	Demanda Bioquímica de Oxigênio, <b>Escherichia coli, Fósforo total</b>
Córrego do Diogo	SC25	Classe 2	<b>Demanda Bioquímica de Oxigênio, Escherichia coli, Fósforo total, Nitrato</b>
Córrego do Vilela	BV042	Classe 2	<b>Fósforo total</b>
Córrego Matadouro	SC39	Classe 2	Chumbo total, Demanda Bioquímica de Oxigênio, <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Lagoa Central	BV131	Classe 1	Fósforo total
Represa da Codorna	AV180E	Classe 2	Fósforo total
Ribeirão Água Suja	BV062	Classe 2	<b>Arsênio total, Demanda Bioquímica de Oxigênio, Escherichia coli, Fósforo total</b>
Ribeirão Areias ou Ribeirão das Areias	SC12	Classe 2	<b>Escherichia coli</b>
Ribeirão Areias ou Ribeirão das Areias	SC13	Classe 2	Demanda Bioquímica de Oxigênio, <b>Escherichia coli, Fósforo total</b>
Ribeirão Arrudas	BV155	Classe 3	<b>Demanda Bioquímica de Oxigênio, Escherichia coli, Fósforo total</b>
Ribeirão Carioca	AV060	Classe 2	<b>Escherichia coli</b>
Ribeirão Cortesia	BV041	Classe 1	<b>Escherichia coli, Fósforo total</b>
Ribeirão da Corrente	BV159	Classe 2	<i>Escherichia coli</i>
Ribeirão da Mata	BV130	Classe 2	<b>Demanda Bioquímica de Oxigênio, Escherichia coli, Fósforo total</b>
Ribeirão da Mata	SC17	Classe 2	<b>Demanda Bioquímica de Oxigênio, Escherichia coli, Fósforo total</b>
Ribeirão da Mata	SC21	Classe 2	<b>Demanda Bioquímica de Oxigênio, Escherichia coli, Fósforo total</b>
Ribeirão da Mata	SC22	Classe 2	<b>Escherichia coli</b>
Ribeirão da Mata	SC23	Classe 2	Demanda Bioquímica de Oxigênio, <b>Escherichia coli, Fósforo total</b>
Ribeirão da Onça	BV144	Classe 2	<b>Escherichia coli, Fósforo total</b>
Ribeirão da Prata	AV340	Classe 1	<b>Demanda Bioquímica de Oxigênio, Escherichia coli, Fósforo total</b>

Ribeirão das Neves	BV160	Classe 2	<b>Demanda Bioquímica de Oxigênio, <i>Escherichia coli</i>, Fenóis totais, Fósforo total</b>
Ribeirão das Neves	SC19	Classe 2	<b>Demanda Bioquímica de Oxigênio, <i>Escherichia coli</i>, Fósforo total</b>
Ribeirão do Chiqueiro	SC27	Classe 1	<b>Demanda Bioquímica de Oxigênio, <i>Escherichia coli</i></b>
Ribeirão do Chiqueiro	SC28	Classe 1	<b><i>Escherichia coli</i></b>
Ribeirão do Matadouro	SC26	Classe 2	<b>Demanda Bioquímica de Oxigênio, <i>Escherichia coli</i>, Fósforo total</b>
Ribeirão do Onça	BV154	Classe 3	<b>Demanda Bioquímica de Oxigênio, <i>Escherichia coli</i>, Fósforo total</b>
Ribeirão do Onça	SC10	Classe 3	<b>Demanda Bioquímica de Oxigênio, <i>Escherichia coli</i>, Fósforo total</b>
Ribeirão do Silva ou Ribeirão Mata Porcos	AV050	Classe 2	<b>Fósforo total</b>
Ribeirão dos Macacos	AV250	Classe 1	<b><i>Escherichia coli</i></b>
Ribeirão Funil	AV007	Classe 1	<b><i>Escherichia coli</i></b>
Ribeirão Isidoro	BV085	Classe 3	<b>Demanda Bioquímica de Oxigênio, <i>Escherichia coli</i>, Fósforo total</b>
Ribeirão Jequitibá	BV140	Classe 2	Demanda Bioquímica de Oxigênio, <b><i>Escherichia coli</i>, Fósforo total</b>
Ribeirão Jequitibá	SC24	Classe 2	Cádmio total, Demanda Bioquímica de Oxigênio, <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Ribeirão Mata Porcos	AV070	Classe 2	<b><i>Escherichia coli</i>, Fósforo total</b>
Ribeirão Poderoso	SC14	Classe 2	<b>Demanda Bioquímica de Oxigênio, <i>Escherichia coli</i>, Fósforo total</b>
Ribeirão Sabará	BV076	Classe 3	<b><i>Escherichia coli</i>, Fósforo total</b>
Ribeirão Santo Antônio	BV161	Classe 2	<b>Demanda Bioquímica de Oxigênio, <i>Escherichia coli</i>, Fósforo total</b>
Rio Bicudo	BV147	Classe 1	<b><i>Escherichia coli</i>, Fósforo total</b>
Rio Cipó	BV162	Classe 1	<b><i>Escherichia coli</i></b>
Rio Curumataí	SC33	Classe 2	<i>Escherichia coli</i>
Rio das Velhas	AV010	Classe 1	<b><i>Escherichia coli</i>, Fósforo total</b>
Rio das Velhas	AV210	Classe 2	<b><i>Escherichia coli</i></b>
Rio das Velhas	BV013	Classe 2	<b><i>Escherichia coli</i></b>
Rio das Velhas	BV033	Classe 2	<b><i>Escherichia coli</i></b>
Rio das Velhas	BV037	Classe 2	<b><i>Escherichia coli</i>, Fósforo total</b>
Rio das Velhas	BV063	Classe 2	Arsênio total, <b><i>Escherichia coli</i>, Fósforo total</b>
Rio das Velhas	BV067	Classe 2	Arsênio total, Chumbo total, <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio das Velhas	BV080	Classe 3	<b><i>Escherichia coli</i></b>
Rio das Velhas	BV083	Classe 3	Demanda Bioquímica de Oxigênio, <b><i>Escherichia coli</i>, Fósforo total</b>
Rio das Velhas	BV105	Classe 3	<b>Demanda Bioquímica de Oxigênio, <i>Escherichia coli</i>, Fósforo total</b>
Rio das Velhas	BV137	Classe 3	Arsênio total, <b><i>Escherichia coli</i>, Fósforo total</b>
Rio das Velhas	BV138	Classe 3	Arsênio total, <b><i>Escherichia coli</i>, Fósforo total</b>
Rio das Velhas	BV139	Classe 2	Chumbo total, <i>Escherichia coli</i> , Fenóis totais, Fósforo total
Rio das Velhas	BV141	Classe 2	Arsênio total, Chumbo total, Demanda Bioquímica de Oxigênio, <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total

Rio das Velhas	BV142	Classe 2	<b>Arsênio total, Chumbo total, Escherichia coli, Fósforo total</b>
Rio das Velhas	BV146	Classe 2	<b>Arsênio total, Escherichia coli, Fósforo total</b>
Rio das Velhas	BV148	Classe 2	Arsênio total, Chumbo total, Demanda Bioquímica de Oxigênio, <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio das Velhas	BV149	Classe 2	Arsênio total, <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio das Velhas	BV150	Classe 2	Arsênio total, Chumbo total, Demanda Bioquímica de Oxigênio, <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio das Velhas	BV151	Classe 2	Arsênio total, Chumbo total, <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio das Velhas	BV152	Classe 2	Arsênio total, Chumbo total, <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio das Velhas	BV153	Classe 3	Demanda Bioquímica de Oxigênio, <b><i>Escherichia coli</i>, Fósforo total</b>
Rio das Velhas	BV156	Classe 2	Arsênio total, Chumbo total, Demanda Bioquímica de Oxigênio, <i>Escherichia coli</i> , Fósforo total
Rio das Velhas	SC16	Classe 3	Demanda Bioquímica de Oxigênio, <b><i>Escherichia coli</i>, Fósforo total</b>
Rio Itabirito	AV080	Classe 2	<b><i>Escherichia coli</i></b>
Rio Itabirito	BV035	Classe 2	Demanda Bioquímica de Oxigênio, <b><i>Escherichia coli</i>, Fósforo total</b>
Rio Jaboticatubas	BV136	Classe 1	<b><i>Escherichia coli</i></b>
Rio Maracujá	AV020	Classe 2	Chumbo total, <b><i>Escherichia coli</i>, Fenóis totais</b>
Rio Paraúna	BV143	Classe 1	<b><i>Escherichia coli</i></b>
Rio Paraúna	SC30	Classe 1	<b><i>Escherichia coli</i></b>
Rio Taquaraçu	BV135	Classe 1	<b><i>Escherichia coli</i></b>
Rio Vermelho	BV133	Classe 1	Demanda Bioquímica de Oxigênio, <b><i>Escherichia coli</i></b>

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

\* Foi adotado o enquadramento em Classe 1 para as estações definidas como Classe Especial.

## Causas e soluções

Os resultados observados refletem os impactos dos lançamentos de esgotos domésticos e de efluentes industriais, principalmente da Região Metropolitana de Belo Horizonte e das atividades minerárias, inseridas no alto curso da bacia do rio das Velhas, bem como das atividades agropecuárias, concentradas no médio e baixo curso. Essas atividades demandam para o seu funcionamento grande remoção de cobertura vegetal, o que contribui com os processos erosivos que com a ação do escoamento pluvial acaba por carrear componentes dos solos expostos para dentro dos ambientes aquáticos. Para que a situação descrita seja melhorada é importante ampliar os serviços de coleta e tratamento de esgotos domésticos da bacia, da mesma maneira que os efluentes industriais necessitam de tratamento específico antes de retornar aos cursos de água e, que haja um manejo sustentável do solo, evitando possíveis erosões decorrentes da ausência de cobertura vegetal.