Sisema

Sistema Estadual de Meio Ambiente
e Recursos Hídricos

Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM

Gerência de Monitoramento da Qualidade das Águas - GEMOQ

Belo Horizonte – MG, novembro de 2018

POLÍCIA MILITAR DE MINAS GERAIS
Nossa profissão, sua vida.

feam
FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE

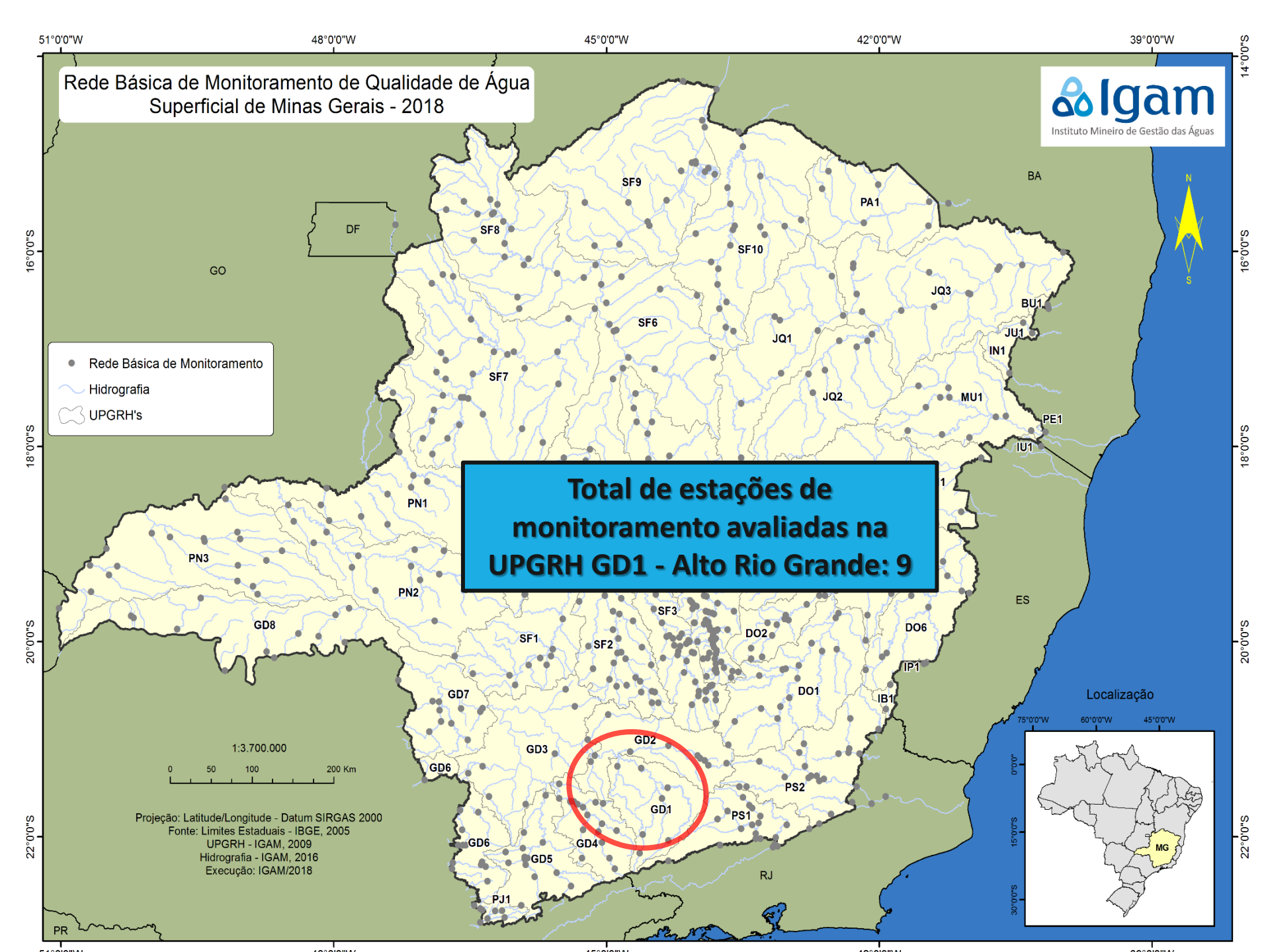
IEF
INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS

Igam
Instituto Mineiro de Gestão das Águas

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

MINAS GERAIS
GOVERNO DE TODOS

Qualidade das Águas Superficiais


Rede Básica de Monitoramento de Qualidade de Água Superficial de Minas Gerais - 2018
Igam
Instituto Mineiro de Gestão das Águas
Total de estações de monitoramento avaliadas na UPGRH GD1 - Alto Rio Grande: 9
Rede Básica de Monitoramento
Hidrografia
UPGRH's
1:3.700.000
0 50 100 200 Km
Projeção: Latitude/Longitude - Datum SIRGAS 2000
Fonte: Limites Estaduais - IBGE, 2005
UPGRH - IGAM, 2009
Hidrografia - IGAM, 2016
Execução: IGAM/2018
Localização
MG
GO
DF
BA
ES
RJ
PR
SF9
SF8
SF10
PA1
JQ3
BU1
SF6
JQ1
JU1
IN1
SF7
JQ2
MU1
PE1
IU1
PN1
PN3
PN2
GD8
SF3
SF1
SF2
DO2
DO6
IP1
GD7
DO1
IB1
GD2
GD3
GD6
PS2
GD1
PS1
GD6
GD4
GD5
PJ1
51°0'0"W
48°0'0"W
45°0'0"W
42°0'0"W
39°0'0"W
14°0'0"S
16°0'0"S
18°0'0"S
20°0'0"S
22°0'0"S

Localização das estações de monitoramento

Estação	Curso D'água	Município	Latitude graus decimais	Longitude graus decimais	Altitude (m)	Descrição
BG004	Rio Aiuruoca	AIURUOCA (MG)	20,02	43,4	984	Rio Aiuruoca na cidade de Aiuruoca
BG006	Rio Aiuruoca	ALAGOA (MG)	-22,17	-44,64	1121	rio Aiuruoca na cidade de Alagoa.
BG005	Rio Aiuruoca	ANDRELÂNDIA (MG), SÃO VICENTE DE MINAS (MG)	-21,61	-44,39	924	Rio Aiuruoca a montante do reservatório de Camargos
BG009	Rio Capivari	ITUMIRIM (MG), LAVRAS (MG)	-21,28	-44,88	824	Rio Capivari a montante da confluência com o Rio Grande
BG007	Rio Grande	ITUTINGA (MG), NAZARENO (MG)	-21,3	-44,62	857	Rio Grande a jusante do reservatório de Itutinga
BG001	Rio Grande	LIBERDADE (MG)	-22,04	-44,32	1124	Rio Grande na cidade de Liberdade
BG003	Rio Grande	MADRE DE DEUS DE MINAS (MG)	-21,5	-44,33	931	Rio Grande a jusante de Madre de Deus de Minas e a montante do reservatório de Camargos
BG002	Rio Turvo Grande	ANDRELÂNDIA (MG)	-21,74	-44,35	937	rio Turvo Grande, próximo à cidade de Andrelândia.

Índice de Qualidade das Águas (IQA)

Pesos atribuídos aos parâmetros para o cálculo do IQA

Parâmetro	Peso – wi
Oxigênio dissolvido – OD (%ODSat)	0,17
Coliformes termotolerantes*(NMP/100mL)	0,15
pH	0,12
Demanda bioquímica de oxigênio – DBO (mg/L)	0,10
Nitratos (mg/L NO_3^-)	0,10
Fosfato total (mg/L PO_4^{-2})	0,10
Variação da temperatura (°C)	0,10
Turbidez (UNT)	0,08
Sólidos totais (mg/L)	0,08

*Substituído por *E. coli* a partir de 2013

Classes do Índice de Qualidade da Água e seu Significado

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

Fonte: CETESB (2008) e IGAM (2012)

Contaminação por Tóxicos (CT)

CT avalia a presença de **13 substâncias tóxicas** nos corpos de água: arsênio total, bário total, cádmio total, chumbo total, cianeto livre, cobre dissolvido, cromo total, fenóis totais, mercúrio total, nitrito, nitrato, nitrogênio amoniacal total e zinco total.

Classes da Contaminação por Tóxicos e seus significados

Valor CT em relação à classe de enquadramento	Contaminação	Significado
Concentração ≤ 1,2 P	Baixa	Refere-se à ocorrência de substâncias tóxicas em concentrações que excedem em até 20% o limite de classe de enquadramento do trecho do corpo de água onde se localiza a estação de amostragem.
1,2 P < Concentração ≤ 2 P	Média	Refere-se à faixa de concentração que ultrapasse os limites mencionados no intervalo de 20% a 100%.
Concentração > 2P	Alta	Refere-se às concentrações que excedem em mais de 100% os limites.

Nota: Limite de classe definido na Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 01/2008

Índice de Qualidade das Águas (IQA)

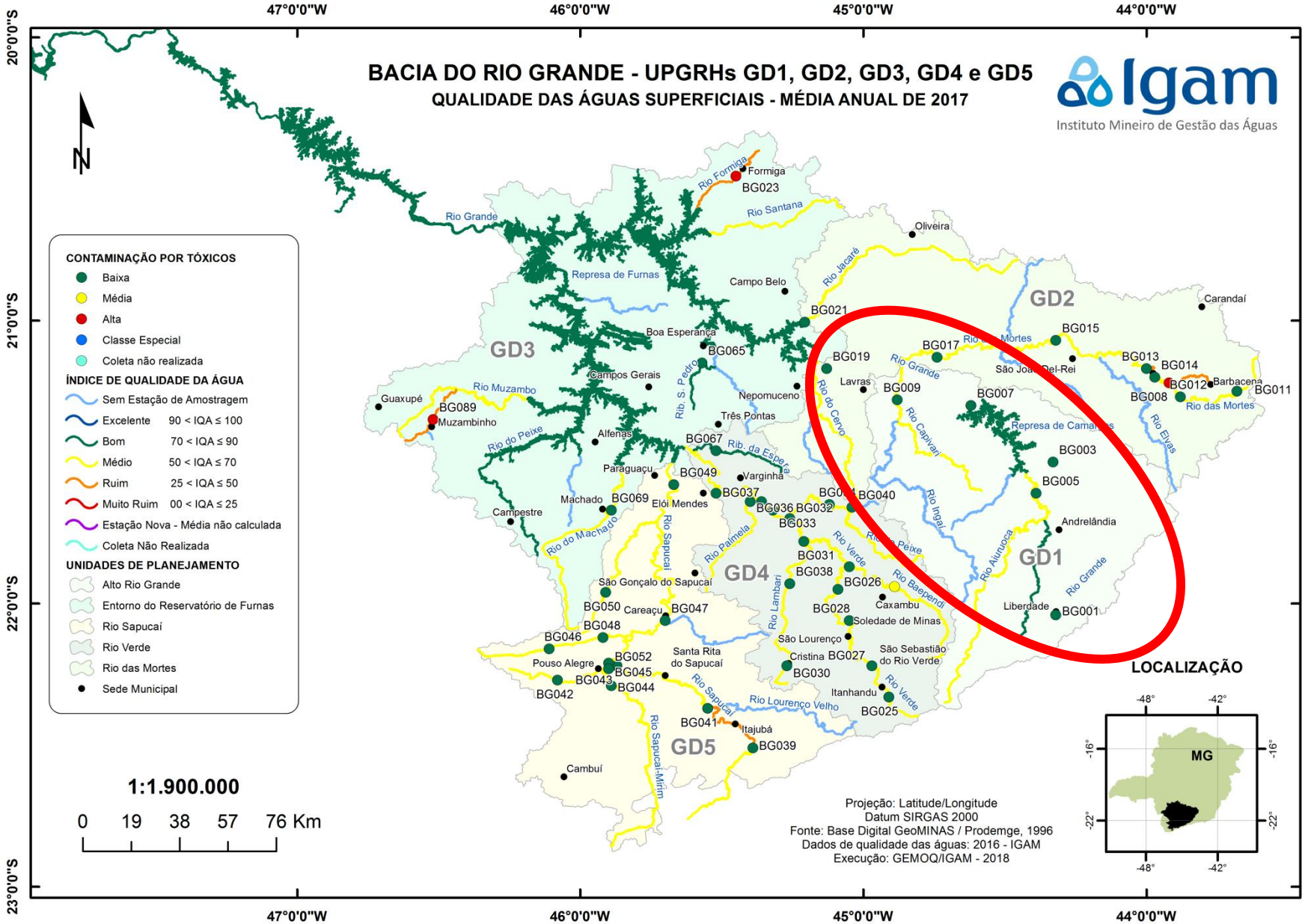
Estação	2017				2018		
	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre	4º Trimestre	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre
BG001	65,3	Não calculado*	66,5	65,9	63,9	69,9	66,7
BG002	72,5		72,3	72,5	65,3	71	73,4
BG003	62,8		69,4	67,4	53,8	68,2	62,9
BG004	60,4		65,8	60,8	63,3	59,8	61,7
BG005	60,3		67	61,8	57,9	64,1	66
BG006	62,6		69,7	60,2	60	65,6	59,5
BG007	72,7		76,6	76,8	73,3	78,3	81,5
BG009	53,1		70,6	66,7	72	69,1	70,9

*Não houve coletas no 2° trimestre de 2017.

Contaminação por Tóxicos (CT)

Estação	2017				2018		
	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre	4º Trimestre	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre
BG001	BAIXA	Não Calculado*	BAIXA	BAIXA	BAIXA	BAIXA	BAIXA
BG002	BAIXA		BAIXA	BAIXA	BAIXA	BAIXA	BAIXA
BG003	BAIXA		BAIXA	BAIXA	BAIXA	BAIXA	BAIXA
BG004	BAIXA		BAIXA	BAIXA	BAIXA	BAIXA	BAIXA
BG005	BAIXA		BAIXA	BAIXA	BAIXA	BAIXA	BAIXA
BG006	BAIXA		BAIXA	BAIXA	BAIXA	BAIXA	BAIXA
BG007	BAIXA		BAIXA	BAIXA	BAIXA	BAIXA	BAIXA
BG009	BAIXA		BAIXA	BAIXA	BAIXA	BAIXA	BAIXA

*Não houve coletas no 2° trimestre de 2017.


BACIA DO RIO GRANDE - UPGRHs GD1, GD2, GD3, GD4 e GD5
QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS - MÉDIA ANUAL DE 2017
Igam
Instituto Mineiro de Gestão das Águas
CONTAMINAÇÃO POR TÓXICOS
Baixa
Média
Alta
Classe Especial
Coleta não realizada
ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA
Sem Estação de Amostragem
Excelente 90 < IQA ≤ 100
Bom 70 < IQA ≤ 90
Médio 50 < IQA ≤ 70
Ruim 25 < IQA ≤ 50
Muito Ruim 00 < IQA ≤ 25
Estação Nova - Média não calculada
Coleta Não Realizada
UNIDADES DE PLANEJAMENTO
Alto Rio Grande
Entorno do Reservatório de Furnas
Rio Sapucaí
Rio Verde
Rio das Mortes
Sede Municipal
1:1.900.000
0 19 38 57 76 Km
GD1
GD2
GD3
GD4
GD5
LOCALIZAÇÃO
MG
Projeção: Latitude/Longitude
Datum SIRGAS 2000
Fonte: Base Digital GeoMINAS / Prodemge, 1996
Dados de qualidade das águas: 2016 - IGAM
Execução: GEMOQ/IGAM - 2018
47°0'0"W
46°0'0"W
45°0'0"W
44°0'0"W
20°0'0"S
21°0'0"S
22°0'0"S
23°0'0"S
Rio Grande
Represa de Furnas
Rio Formiga
Formiga
BG023
Rio Santana
Oliveira
Campo Belo
Rio Jacaré
BG021
Boa Esperança
BG065
Campos Gerais
Rib. S. Pedro
Nepomuceno
Três Pontas
Rio Muzambo
Guaxupé
BG089
Muzambinho
Rio do Peixe
Alfenas
BG067
Rib. da Espera
Paraguaçu
BG049
Varginha
Machado
BG069
Elói Mendes
BG037
BG036
BG032
BG033
Campestre
Rio do Machado
Rio Sapucaí
Rio Palmela
São Gonçalo do Sapucaí
BG050
Careaçu
BG047
BG048
BG046
Pouso Alegre
BG052
BG045
BG043
BG044
BG042
Santa Rita do Sapucaí
Rio Sapucaí
BG041
Itajubá
BG039
Rio Sapucaí-Mirim
Cambuí
Rio Lambari
Rio Verde
BG031
BG038
BG026
BG028
Caxambu
Soledade de Minas
São Lourenço
Cristina
BG027
BG030
São Sebastião do Rio Verde
Itanhandu
BG025
Rio Lourenço Velho
Rio Verde
Rio do Cervo
BG019
Lavras
BG009
Rio Capivari
BG007
BG017
Rio Grande
Rio das Mortes
BG015
São João Del-Rei
BG013
BG014
BG012
Barbacena
BG011
BG008
Rio das Mortes
Rio Elvas
Represa de Camargos
BG003
BG005
Andrelândia
Rio Ingaí
Rio Aiuruoca
Liberdade
BG001
Rio Grande
Rio Baependi
Rio do Peixe
Rio Grande
Rio Lambari
Rio Sapucaí
Rio Verde
Rio Lourenço Velho
Rio Sapucaí-Mirim
-48°
-42°
-16°
-22°

Panorama das Violações da Qualidade das Águas

ALTO RIO GRANDE - UPGRH GD1
PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS
2017

Igam
Instituto Mineiro de Gestão das Águas

45°30'0"W 45°0'0"W 44°30'0"W 44°0'0"W
21°0'0"S 21°30'0"S 22°0'0"S

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

BG019
BG009
BG007
Represa de Camargos
Rio Capivari
BG003
BG005
Rio Ingaí
Ribeirão das Bicas
Rio Turvo Grande
BG001
Rio Aiuruoca
Rio Grande

1:800.000

0 12,5 25 50 km

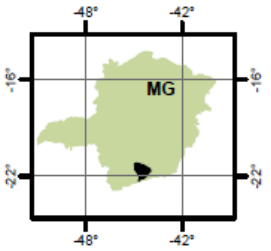
Projeção: Latitude/Longitude
Datum SIRGAS 2000
Fonte: Base Digital GeoMINAS / Prodemge, 1996
Dados de qualidade das águas: 2017 - IGAM
Execução: IGAM/2018

Em conformidade
Não conformidade

1	2
3	

Parâmetros indicativos :
1- Contaminação Fecal
(*Escherichia Coli*)
2 - Enriquecimento Orgânico
(P; DBO; NO_3^-; NH_3T)
3 - Presença de Substâncias Tóxicas
(As; CN-; Pb; Cu_{diss}; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

LOCALIZAÇÃO



Violações de parâmetros de qualidade – 2018
DN COPAM/CERH-MG nº 01 de 2008

*Parâmetros que não atenderam ao limite estabelecido na legislação nas estações de amostragem do rio das Mortes no ano de 2018**

Estação	Curso Dágua	Classe de Enquadramento	Parâmetros que Não Atenderam ao Limite Legal	Principais fatores de pressão
BG001	Rio Grande	Classe 2	***Escherichia coli***	Agricultura, Agropecuária, Assoreamento, Carga Difusa, Erosão, Esgotos Sanitários (Liberdade), Lixos, Navegação, Pecuária
BG002	Rio Turvo Grande	Classe 2	*Escherichia coli*	Silvicultura e pasto
BG003	Rio Grande	Classe 2	Cianeto Livre, ***Escherichia coli*** , Manganês total, Sólidos em suspensão totais, Turbidez	Agricultura, Agropecuária, Assoreamento, Carga Difusa, Erosão, Esgotos Sanitários (Madre de Deus de Minas), Navegação, Pecuária
BG004	Rio Aiuruoca	Classe 2	***Escherichia coli***	Cemitério e esgoto sanitários (Aiuruoca)
BG005	Rio Aiuruoca	Classe 2	***Escherichia coli,*** Ferro dissolvido, Manganês total	Agricultura, Agropecuária, Assoreamento, Carga Difusa, Erosão, Navegação
BG006	Rio Aiuruoca	Classe 2	***Escherichia coli,*** pH in loco	Agricultura, Agropecuária, Assoreamento, Carga Difusa, Erosão, Extração de Areia, Navegação
BG007	Rio Grande	Classe 2		Indústria Textil e Indústria Química
BG009	Rio Capivari	Classe 2	Escherichia coli, Ferro dissolvido	Agricultura, Agropecuária, Assoreamento, Atividade Minerária (Garimpo), Avicultura, Carga Difusa, Erosão, Esgotos Sanitários (Ingaí e Itumirim), Navegação, Pecuária

** Dados do 1°, 2° e 3° trimestres de 2018*

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