



Governo do Estado de Minas Gerais
Sistema Estadual de Meio Ambiente
Instituto Mineiro de Gestão das Águas
Gerência de Monitoramento e Geoprocessamento

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS NO ESTADO DE MINAS GERAIS

RELATÓRIO TRIMESTRAL

2º Trimestre de 2009



Governo do Estado de Minas Gerais
Sistema Estadual de Meio Ambiente
Instituto Mineiro de Gestão das Águas
Gerência de Monitoramento e Geoprocessamento

**MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS NO
ESTADO DE MINAS GERAIS**

Relatório Trimestral

Belo Horizonte
2º Trimestre de 2009

SEMAD - Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Secretário

José Carlos Carvalho

IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas

Diretoria geral

Cleide Izabel Pedrosa de Melo

Diretoria de Monitoramento e Fiscalização Ambiental

Marília Carvalho de Melo

Gerência de Monitoramento e Geoprocessamento

Zenilde das Graças Guimarães Viola

Coordenação do Projeto Águas de Minas

Wanderlene Ferreira Nacif

**ESPAÇO DESTINADO PARA
INFORMAÇÕES DE CATALOGAGEM E
PUBLICAÇÃO**

REALIZAÇÃO:

IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas

Diretoria de Monitoramento e Fiscalização Ambiental

Marília Carvalho de Melo, Engenheira Civil - Diretora

Gerência de Monitoramento e Geoprocessamento

Zenilde das Graças Guimarães Viola, Química - Gerente

Coordenação do Projeto Águas de Minas

Wanderlene Ferreira Nacif, Química - Coordenadora

Equipe Técnica

Ângela Aparecida Pezzuti, Geógrafa

Beatriz Trindade Laender, Geógrafa

Denise Aparecida Avelar Costa Silva, Geógrafa

Ellen Almeida da Cruz, Estagiária tecnóloga em Gestão Ambiental

Estefânia Fernandes dos Santos, Geóloga

Igor Lacerda Ferreira, Geógrafo

Laylla Gabrielle Borges Correia, Estagiária de Engenharia Ambiental

Leonardo Corradi Coelho, Geógrafo

Lívia Marcele Evangelista Borges, Estagiária de Geografia

Ludmila Vieira Lage, Estatística

Milton Olavo de Paiva Franco, Químico

Mariana Moreira Nunes de Carvalho, Ecóloga

Maricene Menezes de Oliveira Mattos Paixão, Geóloga

Patrícia Sena Coelho, Bióloga

Raquel Souza Mendes, Bióloga

Regina Márcia Pimenta de Mello, Bióloga

Rejane Aparecida de Oliveira, Estagiária de Relações Públicas

Rômulo Cajueiro de Melo, Biólogo

Sérgio Pimenta Costa, Biólogo

Thiago Augusto Borges Rodrigues, Biólogo

Vanessa Kelly Saraiva, Química

Verônica de Cássia Morini Gonçalves, Estagiária de Biologia

APOIO:

Coletas de Amostras e Análises

CETEC – Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais

Setor de Medições Ambientais – SAM

José Antônio Cardoso, Químico - Coordenador

João de Deus, técnico em Química

Maurílio César de Faria, técnico em Química

Patrícia Neres dos Santos, Química

Patrícia Pedrosa Marques, Química

Sávio Gonçalves Rosa, Biólogo

Marina Miranda Marques Viana, Química

Setor de Análises Químicas

Olguita Geralda Ferreira Rocha, Química e Bioquímica Farmacêutica - Coordenadora

Renata Vilela Cecílio Dias, Química

Setor de Recursos da Água

Agostinho Clóvis da Silva, Biólogo - Coordenador

Célia de Fátima Machado, Bióloga

Fábio de Castro Patrício, Biólogo

DISCUSSÃO GERAL

Na 2ª campanha de 2009, os parâmetros que apresentaram o maior número de violações em relação aos limites definidos na Deliberação Normativa COPAM/CERH 01/08 foram coliformes termotolerantes (65,2%), manganês total (40,8%) e cor verdadeira (40,6%), como ilustrado na Figura 1.

As desconformidades em relação aos limites legais dos parâmetros citados acima, em Minas Gerais, estão relacionadas aos lançamentos de esgotos domésticos e efluentes industriais nos corpos de água, além do manejo inadequado do solo causado, sobretudo, pelas atividades do setor minerário e metalúrgico, além do uso de fertilizantes nas áreas agrícolas do Estado, sem os devidos cuidados para preservação da vida aquática.

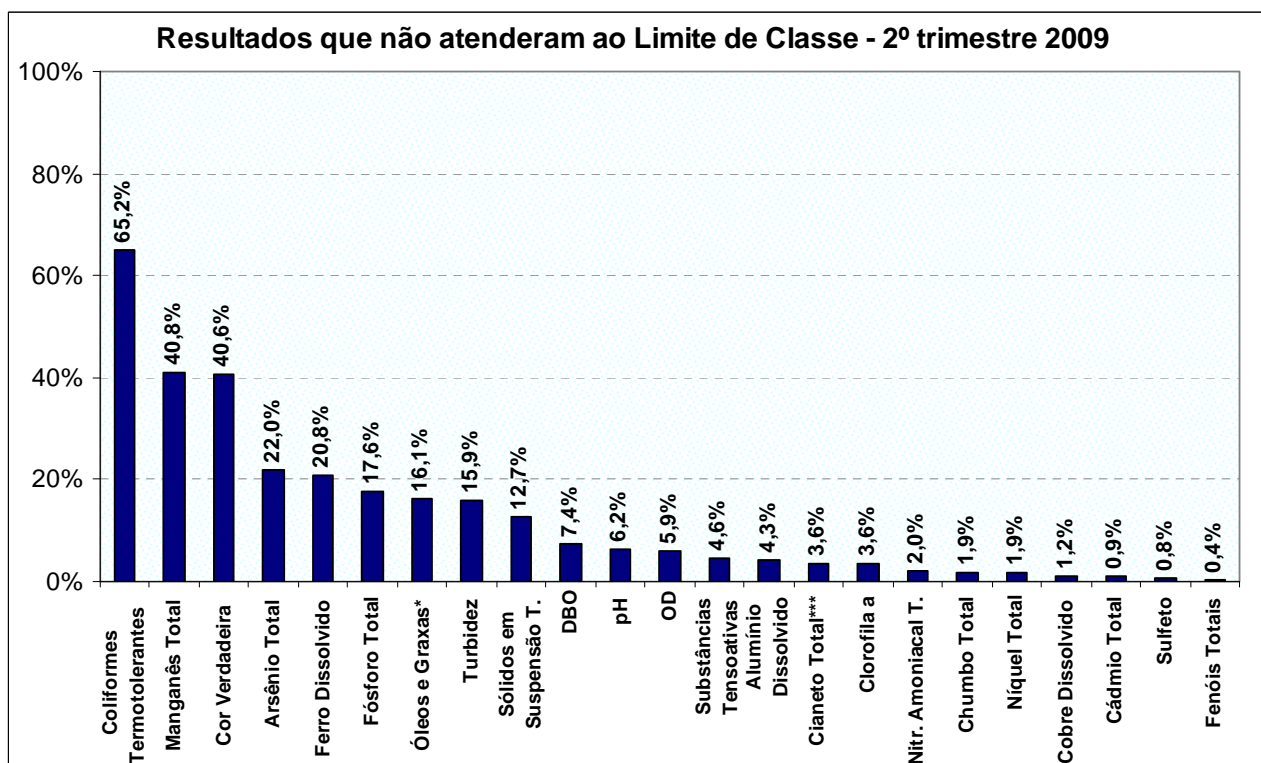


Figura 1: Frequência de ocorrência de parâmetros fora dos limites estabelecidos na legislação no Estado de Minas Gerais na 2ª Campanha de 2009

Os corpos de água que apresentaram as melhores condições de qualidade de água considerando que não apresentaram nenhuma violação dos parâmetros monitorados em relação aos padrões legais são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Corpos de água considerados de melhor qualidade de água no Estado de Minas Gerais na 2ª Campanha de 2009

CORPOS DE ÁGUA QUE NÃO APRESENTARAM VIOLAÇÃO NA 2ª CAMPANHA/2009	BACIA / SUB-BACIA HIDROGRÁFICAS	ESTAÇÕES DE MONITORAMENTO	MUNICÍPIOS	DESCRIÇÃO
Ribeirão da Onça	Rio das Velhas	BV144	Cordisburgo	Ribeirão da Onça a jusante da ETE de Cordisburgo
Rio Paraúna	Rio das Velhas	BV143	Presidente Juscelino	Rio Paraúna a montante da Cidade de Presidente Juscelino
Rio Caratinga	Rio Doce	RD093	Tarumirim	Rio Caratinga, após a foz do rio Preto
Rio do Tanque	Rio Doce	RD080	Ferros	Rio do Tanque, a montante de sua foz no rio Santo Antônio
Rio Doce	Rio Doce	RD067	Aimorés (MG) / Baixo Guandu (ES)	Rio Doce em Baixo Guandú – ES
Rio José Pedro	Rio Doce	RD097	Pocrane	Rio José Pedro, em seu trecho intermediário
Rio Manhuaçu	Rio Doce	RD065	Aimorés	Rio Manhuaçu próximo a sua foz no Rio Doce
		RD098	Inhapim / Pocrane	Rio Manhuaçu, em seu trecho intermediário
Rio Piranga	Rio Doce	RD069	Rio Espera / Santana dos Montes	Rio Piranga, no distrito de Piranguita
Rio Preto do Itambé	Rio Doce	RD078	São Sebastião do Rio Preto	Rio Preto do Itambé, a montante de sua foz no rio Santo Antônio
Rio Santo Antônio	Rio Doce	RD081	Ferros	Rio Santo Antônio, antes das Represas de Porto Estrela e Salto Grande, depois dos principais afluentes
Rio Suaçuí Grande	Rio Doce	RD086	Santa Maria do Suaçuí / Virgolândia	Rio Suaçuí Grande, em seu trecho intermediário
Ribeirão São Pedro	Rio Grande	BG065	Campos Gerais	Ribeirão São Pedro a montante do lago de furnas
Rio das Mortes	Rio Grande	BG012	Barbacena	Rio das Mortes a montante da foz do ribeirão Caieiro
Rio do Peixe	Rio Grande	BG034	Três Corações	Rio do Peixe a jusante da foz do ribeirão Vermelho
		BG040	São Thomé das Letras	Rio do Peixe a jusante de São Tomé das Letras
Rio Eleutério	Rio Grande	BG081	Jacutinga	Rio Eleutério, divisa de Minas Gerais com São Paulo
Rio Grande	Rio Grande	BG051	Alpinópolis / São João Batista do Glória	Rio Grande a jusante do Reservatório de Furnas
		BG061	Colômbia (SP) / Planura (MG)	Rio Grande a montante da confluência com o Rio Pardo
Rio Verde	Rio Grande	BG032	Três Corações	Rio Verde na cidade de Três Corações

Tabela 1 (Continuação): Corpos de água considerados de melhor qualidade de água no Estado de Minas Gerais na 2ª Campanha de 2009

CORPOS DE ÁGUA QUE NÃO APRESENTARAM VIOLAÇÃO NA 2ª CAMPANHA/2009	BACIA / SUB-BACIA HIDROGRÁFICAS	ESTAÇÕES DE MONITORAMENTO	MUNICÍPIOS	DESCRIÇÃO
Rio Jequitinhonha	Rio Jequitinhonha	JE005	Bocaiúva / Carbonita / Turmalina	Rio Jequitinhonha próximo a localidade de Caçaratiba
Córrego do Salobro	Rio Pará	PA044	Pompéu	Córrego do Salobro a jusante do município de Pompéu
Rio Picão	Rio Pará	PA017	Martinho Campos	Rio Picão a montante da confluência com o rio Pará
		PA021	Bom Despacho	Rio Picão a jusante da cidade de Bom Despacho
Rio Itapecerica	Rio Pará	PA031	Itapecerica	Rio Itapecerica a jusante do município de Itapecerica
Rio Lambari	Rio Pará	PA015	Leandro Ferreira / Martinho Campos	Rio Lambari a montante da confluência com o rio Pará
Rio Pará	Rio Pará	PA013	Conceição do Pará / Pitangui	Rio Pará em Velho da Taipa
		PA019	Martinho Campos / Pompéu	Rio Pará a montante da confluência com o rio São Francisco
Rio Araguari	Rio Paranaíba	PB021	Araguari / Tupaciguara	Rio Araguari a montante do reservatório de Itumbiara
Rio Capivara	Rio Paranaíba	PB013	Perdizes	Rio Capivara a jusante da cidade de Araxá
Rio Paranaíba	Rio Paranaíba	PB001	Rio Paranaíba	Rio Paranaíba a jusante da cidade de Rio Paranaíba
		PB007	Araguari / Cumari (GO)	Rio Paranaíba entre os reservatórios de Emborcação e Itumbiara
		PB025	Araporã (MG) / Itumbiara (GO)	Rio Paranaíba a jusante do reservatório de Itumbiara
Ribeirão Casa Branca	Rio Paraopeba	BP092	Brumadinho	Ribeirão Casa Branca à montante da confluência com o Ribeirão Catarina em Casa Branca (Brumadinho)
Ribeirão Catarina	Rio Paraopeba	BP094	Brumadinho	Ribeirão Catarina à montante da confluência com o Ribeirão Casa Branca em Casa Branca (Brumadinho)
Rio Pardo	Rio Pardo	PD001	Montezuma	Rio Pardo a montante da cidade de Montezuma
Rio Paracatu	Rio São Francisco	PT003	Lagoa Grande / Paracatu	Rio Paracatu a montante da foz do rio da Prata
		PT013	Buritizeiro / Santa Fé de Minas	Rio Paracatu próximo de sua foz no rio São Francisco

Tabela 1 (Continuação): Corpos de água considerados de melhor qualidade de água no Estado de Minas Gerais na 2ª Campanha de 2009

CORPOS DE ÁGUA QUE NÃO APRESENTARAM VIOLAÇÃO NA 2ª CAMPANHA/2009	BACIA / SUB-BACIA HIDROGRÁFICAS	ESTAÇÕES DE MONITORAMENTO	MUNICÍPIOS	DESCRIÇÃO
Rio Caatinga	Rio São Francisco	PT010	João Pinheiro	Rio Caatinga a montante da sua confluência com o rio Paracatu
Rio do Sono	Rio São Francisco	PT011	Buritizeiro / João Pinheiro	Rio do Sono próximo de sua foz no Rio Paracatu
Ribeirão da Extrema Grande	Rio São Francisco	SF042	Felixlândia / Três Marias	Ribeirão da Extrema Grande, próximo à sua foz na Represa de Três Marias
Ribeirão do Boi	Rio São Francisco	SF044	Três Marias	Ribeirão do Boi, próximo à sua foz na Represa de Três Marias
Ribeirão Pandeiros	Rio São Francisco	SF028	Januária	Ribeirão Pandeiros a jusante da UHE de Pandeiros.
Rio Abaeté	Rio São Francisco	SF056	Rio Paranaíba / São Gotardo	Rio Abaeté, em sua nascente no município de São Gotardo
		SF058	Arapuá / Tiros	Rio Abaeté, em seu trecho intermediário, entre os municípios de Tiros e Arapuá
Rio Borrachudo	Rio São Francisco	SF052	Tiros	Rio Borrachudo, em trecho intermediário no município de Tiros
Rio Carinhanha	Rio São Francisco	SF034	Juvenília	Rio Carinhanha a montante da sua foz no rio São Francisco
Rio Indaiá	Rio São Francisco	SF046	Estrela do Indaiá / Santa Rosa da Serra	Rio Indaiá, próximo a sua nascente, no município de Santa Rosa da Serra
Rio Jequitaí	Rio São Francisco	SF021	Lagoa dos Patos / Várzea da Palma	Rio Jequitaí próximo de sua foz no rio São Francisco
Rio Pacuí	Rio São Francisco	SF040	Ibiaí / Ponto Chique	Rio Pacuí a montante da sua confluência com o rio São Francisco
Rio Pardo	Rio São Francisco	SF026	Chapada Gaúcha / Januária	Rio Pardo próximo a localidade de São Joaquim
Rio Santana	Rio São Francisco	SF008	Japaraíba / Lagoa da Prata	Rio Santana próximo de sua foz no rio São Francisco
Rio Urucuia	Rio São Francisco	UR007	Riachinho / Urucuia	Rio Urucuia a jusante da cidade de Arinos
		UR017	Pintópolis / São Romão	Rio Urucuia a montante da sua confluência com o rio São Francisco
Rio Piratinga	Rio São Francisco	UR012	Arinos	Rio Piratinga no município de Arinos
Ribeirão Santo André	Rio São Francisco	UR016	Bonfinópolis de Minas	Ribeirão Santo André na MG-181, próximo à cidade de Bonfinópolis de Minas
Ribeirão São Vicente	Rio São Francisco	UR010	Buritis	Ribeirão São Vicente a montante da sua confluência com o rio Urucuia

Tabela 1 (Continuação): Corpos de água considerados de melhor qualidade de água no Estado de Minas Gerais na 2ª Campanha de 2009

CORPOS DE ÁGUA QUE NÃO APRESENTARAM VIOLAÇÃO NA 2ª CAMPANHA/2009	BACIA / SUB-BACIA HIDROGRÁFICAS	ESTAÇÕES DE MONITORAMENTO	MUNICÍPIOS	DESCRIÇÃO
Rio Verde Grande	Rio São Francisco	VG001	Glaucilândia / Montes Claros	Rio Verde Grande a jusante da cidade de Glaucilândia
		VG011	Gameleiras / Matias Cardoso	Rio Verde Grande a jusante da confluência com o rio Gorutuba
Rio Gorutuba	Rio São Francisco	VG007	Janaúba / Nova Porteirinha	Rio Gorutuba a jusante da cidade de Janaúba e da barragem da ASSIEG

Na Tabela 2 são apresentados os corpos de água que foram estabelecidos no Acordo de Resultados e os corpos de água que apresentaram o maior número de violação em relação ao limite estabelecido na legislação, por sub-bacia.

Tabela 2: Corpos de água que apresentaram o maior número de violações de parâmetros em cada bacia do Estado de Minas Gerais na 2ª Campanha de 2009

BACIA / SUB-BACIA HIDROGRÁFICAS	Corpo de água	Nº de parâmetros que não atenderam ao limite legal	Parâmetros com violação maior ou igual a 100% do valor do limite legal
Rio São Francisco	Ribeirão dos Vieiras ou Rio dos Vieiras	9	Cianeto Total; Coliformes Termotolerantes; Cor Verdadeira; Demanda Bioquímica de Oxigênio; Fósforo Total; Nitrogênio Amoniacal Total
	Rio São Francisco*	7	Clorofila a; Coliformes Termotolerantes; Cor Verdadeira; Manganês Total
Rio das Velhas	Rio das Velhas*	11	Arsênio Total; Coliformes Termotolerantes; Fósforo Total; Manganês Total; Níquel Total; Sólidos em Suspensão Totais; Turbidez
Rio Paraopeba	Ribeirão das Areias ou Riacho das Pedras	7	Coliformes Termotolerantes; Demanda Bioquímica de Oxigênio; Fósforo Total; Manganês Total; Nitrogênio Amoniacal Total; Substâncias Tensoativas
	Rio Betim	7	Coliformes Termotolerantes; Demanda Bioquímica de Oxigênio; Fósforo Total; Manganês Total; Substâncias Tensoativas
	Rio Paraopeba*	3	Coliformes Termotolerantes; Cor Verdadeira; Manganês Total
Rio Pará	Córrego Buriti ou Córrego do Pinto	8	Cianeto Total; Coliformes Termotolerantes; Demanda Bioquímica de Oxigênio; Ferro Dissolvido; Fósforo Total
	Rio Pará*	3	Coliformes Termotolerantes

* Corpos de água acompanhados pelo Acordo de Resultado

Tabela 2 (Continuação): Corpos de água que apresentaram o maior número de violações de parâmetros em cada bacia do Estado de Minas Gerais na 2ª Campanha de 2009

BACIA / SUB-BACIA HIDROGRÁFICAS	Corpo de água	Nº de parâmetros que não atenderam ao limite legal	Parâmetros com violação maior ou igual a 100% do valor do limite legal
Rio Doce	Rio Itambacuri	8	Alumínio Dissolvido; Coliformes Termotolerantes; Manganês Total; Sólidos em Suspensão Totais; Turbidez
	Rio Doce*	7	Coliformes Termotolerantes; Fósforo Total ; Manganês Total; Sólidos em Suspensão Totais; Turbidez
Rio Grande	Córrego Liso	8	Cianeto Total; Coliformes Termotolerantes ; Demanda Bioquímica de Oxigênio; Ferro Dissolvido; Fósforo Total; Óleos e Graxas; Sulfeto
	Rio Verde*	3	Coliformes Termotolerantes
Rio Paraíba do Sul	Rio Paraibuna	8	Coliformes Termotolerantes; Ferro Dissolvido; Fósforo Total
	Rio Pomba*	4	Coliformes Termotolerantes; Ferro Dissolvido
Rio Paranaíba	Rio Uberabinha	3	Coliformes Termotolerantes; Fósforo Total
	Rio Araguari*	1	---
Rio Jequitinhonha	Rio Jequitinhonha*	6	Coliformes Termotolerantes; Cor Verdadeira
Rio Mucuri	Rio Todos os Santos	6	Coliformes Termotolerantes; Cor Verdadeira; Fósforo Total; Manganês Total
	Rio Mucuri*	4	Coliformes Termotolerantes
Rio Pardo	Rio Pardo*	3	Coliformes Termotolerantes; Cor Verdadeira

* Corpos de água acompanhados pelo Acordo de Resultado

Considerando a ocorrência média dos parâmetros apresentados na Tabela 2, em todos os pontos monitorados no corpo de água, verificou-se que houve melhoria em relação ao mesmo período do ano anterior para:

Córrego Buriti ou Córrego do Pinto: Cianeto Total, coliformes termotolerantes e fósforo total.

Ribeirão das Areias ou Riacho das Pedras: Coliformes termotolerantes, fósforo total, manganês total e nitrogênio amoniacal total.

Ribeirão dos Vieiras ou Rio dos Vieiras: Coliformes termotolerantes, cor verdadeira e fósforo total.

Rio Betim: Coliformes termotolerantes, fósforo total e manganês total.

Rio das Velhas: Arsênio total, manganês total, níquel total, sólidos em suspensão totais e turbidez.

Rio Doce: Turbidez.

Rio Jequitinhonha: Cor verdadeira.

Rio Mucuri: Coliformes termotolerantes.

Rio Paraopeba: Manganês total.

Rio Pomba: Coliformes termotolerantes.

Rio São Francisco: Coliformes termotolerantes e cor verdadeira.

Rio Todos os Santos: Cor verdadeira e fósforo total.

Rio Uberabinha: Coliformes termotolerantes.

Rio Verde: Coliformes termotolerantes.

Considerando a frequência de ocorrência do IQA (Figura 2), no 2º trimestre de 2009, nas águas do Estado de Minas Gerais predominou a condição de qualidade Média (57,5%) resultado este que vem sendo observado desde o início do monitoramento em 1997. Destaca-se que no cálculo da frequência de ocorrências de IQA foram consideradas apenas as estações em que foi possível calcular esse índice nos respectivos anos.

Em relação à segunda campanha de amostragem, comparando-se as ocorrências de IQA Bom de 45,3% em 2008, observa-se uma queda para 26,7% de ocorrências em 2009. O IQA Ruim de 8,4% de ocorrência na segunda campanha em 2008 apresentou aumento, sendo constatado em 13,9% de ocorrências no mesmo período em 2009. Verificou-se também um sutil aumento das ocorrências de IQA Muito Ruim de 1,1% em 2008 para 1,8% de ocorrências em 2009.

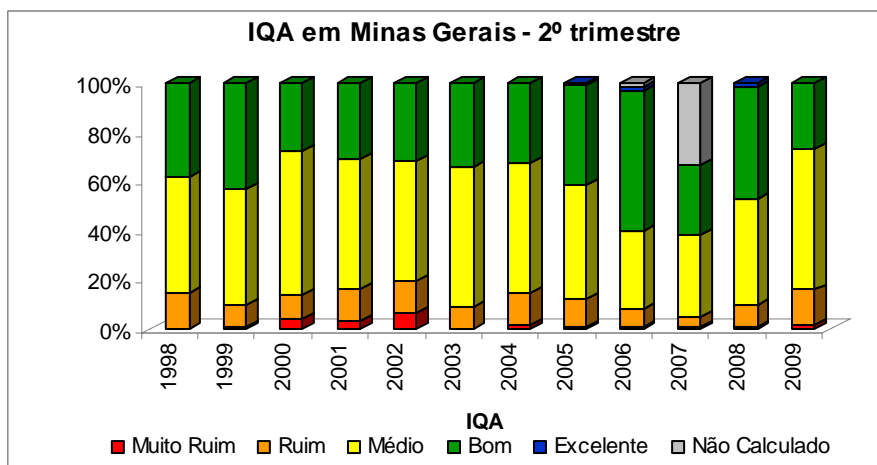


Figura 2: Ocorrência do Índice de Qualidades das Águas no Estado de Minas Gerais na 2ª Campanha de 2009.

O IQA Excelente não foi observado em nenhum dos corpos de água monitorados no Estado de Minas Gerais na segunda campanha de 2009, condição que vem sendo observada na maioria dos corpos de água ao longo dos anos nesse mesmo período.

O IQA Muito Ruim foi constatado na segunda campanha de monitoramento de 2009 no córrego Liso a jusante de São Sebastião do Paraíso (BG071) e no rio Betim próximo de sua foz no rio Paraopeba (BP071), nesse último, a condição Muito Ruim é observada desde 2006 para o mesmo período. No ribeirão das Areias a montante de sua foz no rio Betim (BP073), no córrego do Pinto ou Buriti a jusante do município de São Gonçalo do Pará (PA034) e no ribeirão dos Vieiras à jusante de Montes Claros (VG003), essa condição foi relatada para o mesmo período de 2008.

No córrego Liso a jusante de São Sebastião do Paraíso (BG071), monitorado a partir de 2008, essa condição se deve, principalmente, à alta contagem de coliformes termotolerantes (50.000NMP/100 ml) bem como ao valor elevado da demanda bioquímica de oxigênio (72 mg/L), além da baixa concentração de oxigênio dissolvido (1,3 mg/L), quando comparados aos limites estabelecidos na legislação. Esses resultados refletem os impactos dos lançamentos de esgotos domésticos e efluentes de curtume, abatedouro, laticínios e indústrias alimentícias do município de São Sebastião do Paraíso no córrego Liso.

No rio Betim próximo de sua foz no rio Paraopeba (BP071) e no ribeirão das Areias a montante de sua foz no rio Betim (BP073), o IQA Muito Ruim é reflexo das altas contagens de coliformes termotolerantes (35.000 NMP/100ml e 160.000 NMP/100ml, respectivamente), altas concentrações

da demanda bioquímica de oxigênio (22mg/L e 43 mg/L, respectivamente), baixas concentrações de oxigênio dissolvido (0,7 mg/L e 1,8 mg/L, respectivamente), e altas taxas de fósforo total também presente nesses corpos de água (0,38 mg/L e 1,27mg/L, respectivamente). A alta carga orgânica proveniente tanto dos lançamentos de esgotos domésticos, quanto do pólo industrial do município de Betim contribuem para a degradação desses corpos de água.

O mesmo ocorre no córrego do Pinto ou Buriti a jusante do município de São Gonçalo do Pará (PA034), com valores iguais a 90.000 NMP/100ml, 35mg/L e 1,4 mg/L, respectivamente, e no ribeirão dos Vieiras à jusante de Montes Claros (VG003) com valores iguais a 160.000NMP/100ml, 23mg/L e 0,2mg/L, respectivamente. Os esgotos domésticos do município de São Gonçalo do Pará, efluentes de atividades de tinturaria e curtume contribuem para tal condição no córrego do Pinto.

Quanto ao ribeirão dos Vieiras, sabe-se que esses resultados refletem os lançamentos tanto dos esgotos domésticos quanto das indústrias do município de Montes Claros. A pecuária e as atividades agrícolas desenvolvidas na região também contribuem para a degradação do ribeirão dos Vieiras.

Em relação à Contaminação por Tóxicos, a condição Baixa foi predominante no segundo trimestre de 2009 (90,8%) apresentando pequena redução na frequência de ocorrência quando comparada ao mesmo período de 2008 (91,0%). De acordo com a Figura 3, observa-se uma tendência ao aumento das ocorrências de CT Baixa a partir de 2001, situação predominante nos últimos anos no Estado de Minas Gerais. Verificou-se ainda que, a frequência de ocorrências de Contaminação por Tóxicos Alta da segunda amostragem de 2008 (4,8%) manteve-se para o mesmo período de 2009. A Contaminação por Tóxicos Média passou de 4,2% na segunda campanha de 2008 para 4,4% na segunda campanha de 2009.

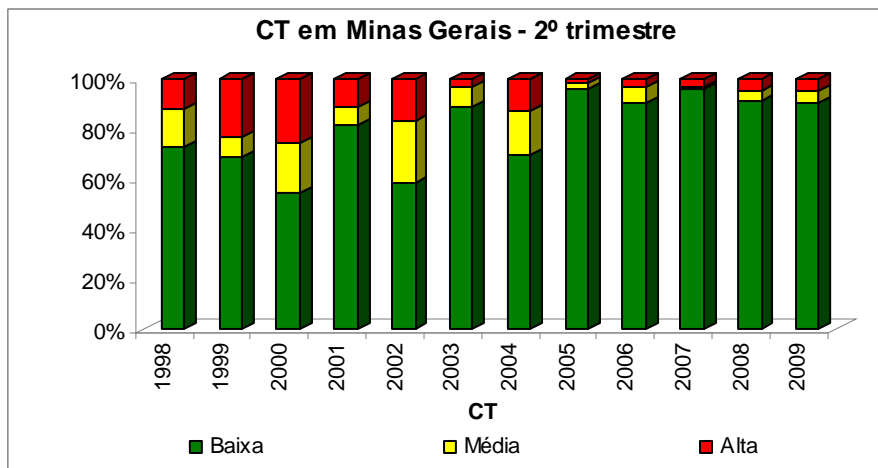


Figura 3: Ocorrência da Contaminação por Tóxicos no Estado de Minas Gerais na 2ª Campanha de 2009.

O Arsênio total, um dos elementos tóxicos considerados no cálculo da CT, apresentou as maiores ocorrências em desconformidade com a legislação em todo o estado de Minas Gerais no 2º trimestre de 2009, quando 38,7% das análises desse parâmetro não atenderam aos limites das classes de enquadramento dos corpos de água monitorados. Destacam-se ainda o Nitrogênio Amoniacal e o Cianeto Livre com 16,1%, o Chumbo total com 12,9% e o Cobre Dissolvido com 9,7% de ocorrência em desconformidade com relação aos limites estabelecidos na legislação (Figura 4). Esses resultados refletem o impacto sobre a qualidade das águas dos corpos de água monitorados, devido às atividades de mineração, de indústrias e de agricultura, desenvolvidas em Minas Gerais.

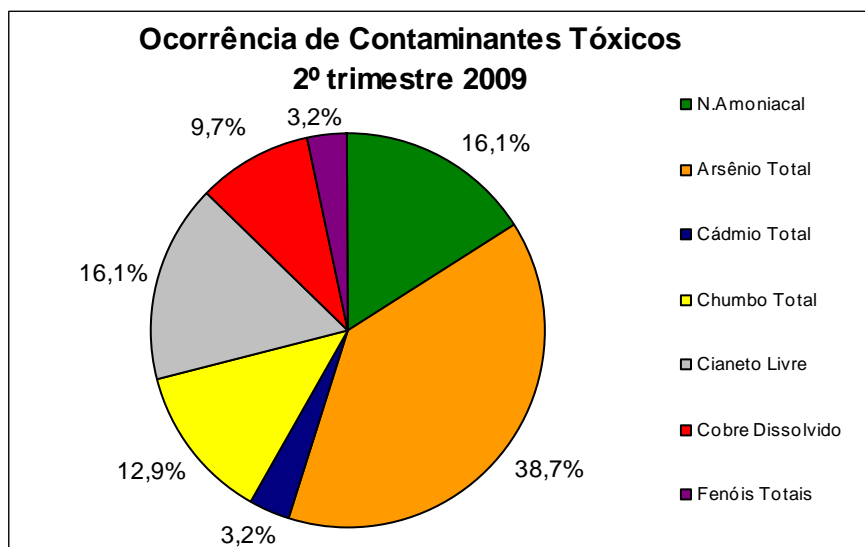


Figura 4: Ocorrência de contaminantes em Minas Gerais na 2ª Campanha de 2009.

A Contaminação por Tóxico Alta foi observada nos corpos de água apresentados na Tabela 3, em decorrência de valores acima do dobro do limite de classe para os parâmetros Arsênio, Chumbo, Cianeto e Nitrogênio Amoniacal.

Tabela 3: Corpos de água que apresentaram Contaminação por Tóxicos Alta na 2ª campanha de 2009

ESTAÇÃO	CORPO DE ÁGUA	MUNÍCIPIO	DESCRIÇÃO
BG071	Córrego Liso	São Sebastião do Paraíso	Córrego Liso a jusante de São Sebastião do Paraíso
BP073	Ribeirão das Areias	Betim	Ribeirão das Areias em Betim, a montante de sua foz no rio Betim
BV062	Ribeirão Água Suja	Nova Lima	Ribeirão Água Suja próximo de sua foz no Rio das Velhas
BV141	Rio das Velhas	Santana de Pirapama	Rio das Velhas na cidade de Santana do Pirapama
BV142	Rio das Velhas	Inimutaba	Rio das Velhas a montante do rio Paraúna
BV150	Rio das Velhas	Santo Hipólito	Rio das Velhas a jusante do rio Paraúna, na localidade de Senhora da Glória
BV152	Rio das Velhas	Santo Hipólito	Rio das Velhas entre os Rios Paraúna e Pardo Grande
BV154	Ribeirão do Onça	Santa Luzia	Ribeirão do Onça a jusante da ETE Onça
BV156	Rio das Velhas	Funilândia	Rio das Velhas logo a jusante do Rio Jaboticatubas
PA034	Córrego do Pinto ou Córrego Buriti	São Gonçalo do Pará	Córrego do Pinto ou Córrego Buriti a jusante do município de São Gonçalo do Pará
RD009	Rio do Carmo	Mariana	Rio do Carmo em Monsenhor Horta
SF013	Rio Borrachudo	Morada Nova de Minas / São Gonçalo do Abaeté	Rio Borrachudo a montante do reservatório de Três Marias
VG003	Ribeirão dos Vieiras	Montes Claros	Ribeirão dos Vieiras a jusante da cidade de Montes Claros
VG004	Rio Verde Grande	Capitão Enéas / Montes Claros	Rio Verde Grande a jusante da cidade de Capitão Enéas

Arsênio: foi observado em níveis de CT Alta nas seguintes estações de monitoramento: ribeirão Água Suja próximo de sua foz no rio das Velhas (BV062), Rio das Velhas na cidade de Santana do Pirapama (BV141), a jusante do ribeirão Santo Antônio (BV142), a jusante do rio Paraúna (BV150), entre os Rios Paraúna e Pardo Grande (BV152) e logo a jusante do rio Jaboticatubas (BV156) e no Rio do Carmo em Monsenhor Horta (RD009). As fontes de arsênio na bacia do rio das Velhas concentram-se em seu alto curso, região de Nova Lima, onde se encontram fontes naturais de arsênio e as explorações de minério de ferro, ouro e gemas, contribuem para sua disponibilização para o corpo de água. O arsênio vai se depositando nos sedimentos ao longo do rio e vem à tona no período chuvoso levando às suas ocorrências nos médio e baixo cursos do rio.

Quanto ao Rio do Carmo, ressalta-se que este fato vem ocorrendo ao longo dos anos pois, no distrito de Mariana funcionaram, por várias décadas, fábricas de óxido de Arsênio. Este era aproveitado como subproduto do minério. Os rejeitos de minério ricos em arsênio foram estocados

às margens de riachos ou lançados diretamente nas drenagens, provocando grande comprometimento ambiental do solo e da água na região.

Chumbo: foi observado em nível de CT Alta na estação do rio Borrachudo, monitorada a montante do reservatório de Três Marias (SF013), bacia do rio São Francisco. A presença desse parâmetro no corpo de água em questão está associada às atividades agrícolas da região, sobretudo pelo uso de defensivos e fertilizantes nas culturas locais, o evidenciando especialmente no período chuvoso.

Cianeto: foi observado em níveis de CT Alta no Ribeirão do Onça a jusante da ETE Onça (BV154), Córrego Liso a jusante de São Sebastião do Paraíso (BG071), Córrego do Pinto ou Córrego Buriti a jusante do município de São Gonçalo do Pará (PA034), Ribeirão dos Vieiras a jusante da cidade de Montes Claros (VG003) e Rio Verde Grande a jusante da cidade de Capitão Enéas (VG004). São observadas atividades industriais (siderúrgica, têxtil e automobilística), que podem contribuir com a CT Alta decorrente do cianeto nestes pontos. Ressalta-se ainda, que a ocorrência no município de São Sebastião do Pará quanto ao cianeto se deve basicamente à presença da indústria têxtil.

Nitrogênio Amoniacal Total: foi observado em níveis de CT Alta no Córrego Liso a jusante de São Sebastião do Paraíso (BG071), ribeirão das Areias em Betim, a montante de sua foz no rio Betim (BP073) e ribeirão dos Vieiras a jusante da cidade de Montes Claros (VG003). Em São Sebastião do Paraíso, essa condição se deve a presença de abatedouros, curtumes, uso de fertilizantes, laticínios e indústrias alimentícias no município, enquanto que a mesma condição encontrada no Ribeirão das Areias em Betim e no ribeirão dos Vieiras se deve, aos lançamentos industriais e domésticos dos municípios de Betim e Montes Claros, respectivamente.

RESULTADOS

Considerando a série de resultados, no 2º trimestre de 2009, foram avaliados os parâmetros monitorados que não atenderam aos limites estabelecidos na Deliberação Normativa COPAM/CERH N°01/2008, bem como o percentual violado do parâmetro em relação a esse limite.

Em relação à amostragem no período analisado, ou seja, segunda campanha de 2009, são apresentados nas tabelas abaixo os resultados dos parâmetros que não atenderam os limites legais.

Para comparação com os anos anteriores são apresentados para esses parâmetros os resultados obtidos na segunda campanha dos anos 2007 e 2008. São apresentados ainda, os valores mínimo, médio e máximo já ocorridos no período de 1997 a 2008 para esses parâmetros. Finalmente são apresentadas as possíveis fontes de poluição.

Por fim, estão relacionados os corpos de água que apresentaram as condições mais críticas em cada bacia considerando-se em ordem decrescente o número de parâmetros que violaram os limites legais e os parâmetros que apresentaram violação acima do dobro desses limites, ou seja, valores maiores que 100% dos respectivos limites.

Em anexo é apresentada uma Tabela com as unidades de medida dos parâmetros e os respectivos limites legais.

RIO SÃO FRANCISCO E AFLUENTES

ESTAÇÃO	DESCRIÇÃO	COORDENADAS	
		Latitude	Longitude
PT001	Rio da Prata a jusante da cidade de João Pinheiro	17°39'49,4"	46°21'16,6"
PT003	Rio Paracatu a montante da foz do rio da Prata	17°30'4"	46°34'14"
PT005	Córrego Rico a jusante da cidade de Paracatu	17°18'16,1"	46°46'15,4"
PT007	Rio Preto a jusante da cidade de Unaí	16°32'0"	46°43'10"
PT009	Rio Paracatu a jusante da cidade de Brasilândia de Minas	17°1'45"	46°0'52,1"
PT010	Rio Caatinga a montante da sua confluência com o rio Paracatu	17°11'59,5"	45°54'9,9"
PT011	Rio do Sono próximo de sua foz no Rio Paracatu	17°21'2,6"	45°31'53,4"
PT013	Rio Paracatu próximo de sua foz no rio São Francisco	16°41'18"	45°14'8"
SF001	Rio São Francisco a montante da cidade de Vargem Bonita	20°19'57"	46°28'4,3"
SF002	Rio São Miguel na localidade de Calciolândia	20°14'12"	45°39'36,2"
SF003	Rio São Francisco na cidade de Iguatama	20°10'16"	45°42'56,1"
SF004	Rio Preto a jusante da localidade Ilha de Baixo	20°9'37,3"	45°36'50,4"
SF005	Rio São Francisco a montante da foz do rio Pará	19°16'47,1"	45°16'29"
SF006	Rio São Francisco a jusante da foz do rio Pará	19°9'42,9"	45°6'18"
SF007	Ribeirão da Marmelada a jusante da cidade de Abaeté	19°9'25,7"	45°25'39,4"
SF008	Rio Santana próximo de sua foz no rio São Francisco	20°5'2"	45°35'11,9"
SF009	Ribeirão Sucuriú a montante do reservatório de Três Marias	18°43'9,2"	45°28'33"
SF010	Rio São Francisco sob a ponte na BR-262, entre os municípios de Moema e Luz	19°46'20"	45°28'42,4"
SF011	Rio Indaiá a montante do reservatório de Três Marias	18°40'40,8"	45°33'53,1"
SF013	Rio Borrachudo a montante do reservatório de Três Marias	18°27'58"	45°38'47,5"
SF015	Rio São Francisco a jusante reservatório de Três Marias	18°9'15,4"	45°13'31,6"
SF017	Rio Abaeté próximo de sua foz no rio São Francisco	18°6'34,6"	45°27'46"
SF019	Rio São Francisco a montante da foz do rio das Velhas	17°17'50"	44°55'48,2"
SF021	Rio Jequitaiá próximo de sua foz no rio São Francisco	17°5'0"	44°43'0"
SF023	Rio São Francisco a jusante da cidade de Ibiaí	16°51'35"	44°54'54,6"
SF025	Rio São Francisco a jusante da cidade de São Romão	16°22'14,6"	45°3'55,5"
SF026	Rio Pardo próximo a localidade de São Joaquim	15°29'43,8"	45°14'12,2"
SF027	Rio São Francisco a jusante da cidade de São Francisco	15°56'55,9"	44°52'4,2"
SF028	Ribeirão Pandeiros a jusante da UHE de Pandeiros.	15°30'17,5"	44°45'24,9"
SF029	Rio São Francisco a jusante da cidade de Januária	15°29'19"	44°21'4"

ESTAÇÃO	DESCRIÇÃO	COORDENADAS	
		Latitude	Longitude
SF031	Rio São Francisco a jusante da cidade de Itacarambi	15°6'0,8"	44°5'26,5"
SF033	Rio São Francisco a jusante da cidade de Manga e a montante da foz do rio Verde Grande	14°45'0"	43°55'48"
SF034	Rio Carinhanha a montante da sua foz no rio São Francisco	12°20'14,9"	43°47'6,3"
SF040	Rio Pacuí a montante da sua confluência com o rio São Francisco	16°45'10,4"	44°58'4,1"
SF042	Ribeirão da Extrema Grande, próximo à sua foz na Represa de Três Marias	18°31'11,8"	45°4'29"
SF044	Ribeirão do Boi, próximo à sua foz na Represa de Três Marias	18°19'7"	45°4'29"
SF046	Rio Indaiá, próximo a sua nascente, no município de Santa Rosa da Serra	19°31'24,8"	45°4'29"
SF048	Rio Indaiá, em seu trecho intermediário, entre os municípios de Tiros e Cedro do Abaeté	19°9'23"	45°4'29"
SF050	Rio Borrachudo, em sua nascente no município de São Gotardo	19°19'23,4"	45°4'29"
SF052	Rio Borrachudo, em trecho intermediário no município de Tiros	19°6'29,3"	45°4'29"
SF054	Rio São Francisco sob a ponte na BR 040, a jusante da Represa de Três Marias	18°11'18,9"	45°4'29"
SF056	Rio Abaeté, em sua nascente no município de São Gotardo	19°18'47,5"	45°4'29"
SF058	Rio Abaeté, em seu trecho intermediário, entre os municípios de Tiros e Arapuá	18°59'40,6"	45°4'29"
SF060	Rio Abaeté, em seu trecho intermediário no município de São Gonçalo do Abaeté	18°23'34,545"	45°4'29"
UR001	Rio Urucuia na cidade de Buritis	15°36'59"	46°25'3,1"
UR007	Rio Urucuia a jusante da cidade de Arinos	16°7'57"	45°54'9"
UR009	Ribeirão das Almas a jusante da cidade de Bonfinópolis de Minas	16°34'16,5"	45°59'8,4"
UR010	Ribeirão São Vicente a montante da sua confluência com o rio Urucuia	15°29'21,8"	46°33'59"
UR011	Ribeirão São Domingos no município de Buritis	15°28'27,3"	46°16'53,2"
UR012	Rio Piratinga no município de Arinos	15°31'6,4"	46°11'49,7"
UR013	Rio Urucuia a montante da cidade de Arinos	15°55'53"	46°7'9"
UR014	Rio São Miguel a jusante da cidade de Uruana de Minas	16°3'27"	46°7'17,1"
UR015	Ribeirão da Areia próximo de sua foz no rio Urucuia	16°5'25"	45°51'28,8"
UR016	Ribeirão Santo André na MG-181, próximo à cidade de Bonfinópolis de Minas	16°28'4,2"	45°58'31,4"
UR017	Rio Urucuia a montante da sua confluência com o rio São Francisco	16°8'30,4"	45°7'15,8"
VG001	Rio Verde Grande a jusante da cidade de Glaucilândia	16°46'54"	43°41'27"
VG003	Ribeirão dos Vieiras a jusante da cidade de Montes Claros	16°36'16,9"	43°44'34,3"
VG004	Rio Verde Grande a jusante da cidade de Capitão Enéas	16°12'40"	43°47'6"
VG005	Rio Verde Grande a jusante da cidade de Jaíba	15°20'29,4"	43°40'28,6"
VG007	Rio Gorutuba a jusante da cidade de Janaúba e da barragem da ASSIEG	15°46'22"	43°18'45"
VG009	Rio Gorutuba a montante da confluência com o rio Pacuí	15°14'0"	43°19'30"
VG011	Rio Verde Grande a jusante da confluência com o rio Gorutuba	14°55'21,1"	43°30'0"

46°48'0"W

46°12'0"W

45°36'0"W

45°0'0"W

BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO - UPGRHs SF1 e SF4 QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS - SEGUNDO TRIMESTRE DE 2009



Instituto Mineiro de
Gestão das Águas

Legenda

● Sede Municipal

CONTAMINAÇÃO POR TÓXICOS

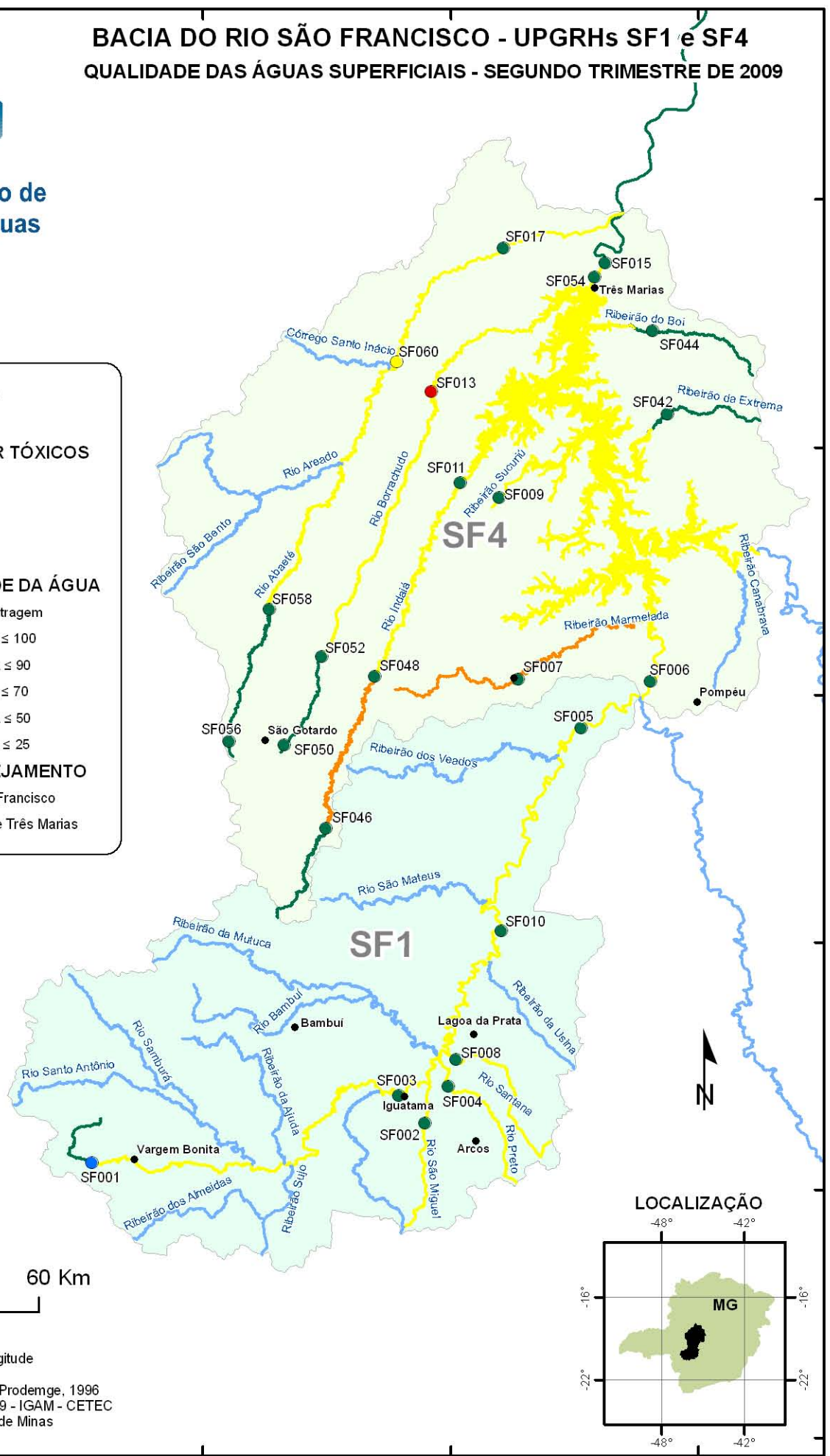
- Baixa
- Média
- Alta
- Classe Especial

ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA

- Sem Estação de Amostragem
- Excelente $90 < IQA \leq 100$
- Bom $70 < IQA \leq 90$
- Médio $50 < IQA \leq 70$
- Ruim $25 < IQA \leq 50$
- Muito Ruim $00 < IQA \leq 25$

UNIDADES DE PLANEJAMENTO

- Afluentes do Alto São Francisco
- Entorno da Represa de Três Marias



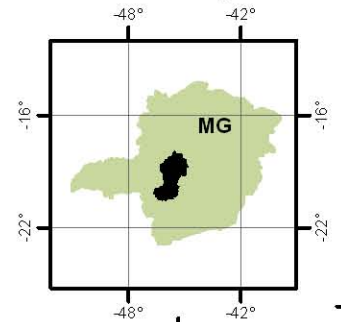
1:1.500.000



Projeção: Latitude/Longitude
Datum SAD69

Fonte: -Base Digital GeoMINAS / Prodemge, 1996
Dados de qualidade das águas: 2009 - IGAM - CETEC
Execução: Projeto Águas de Minas

LOCALIZAÇÃO



18°0'0"S
18°36'0"S
19°12'0"S
19°48'0"S
20°24'0"S
21°0'0"S

18°0'0"S
18°36'0"S
19°12'0"S
19°48'0"S
20°24'0"S
21°0'0"S

46°48'0"W

46°12'0"W

45°36'0"W

45°0'0"W

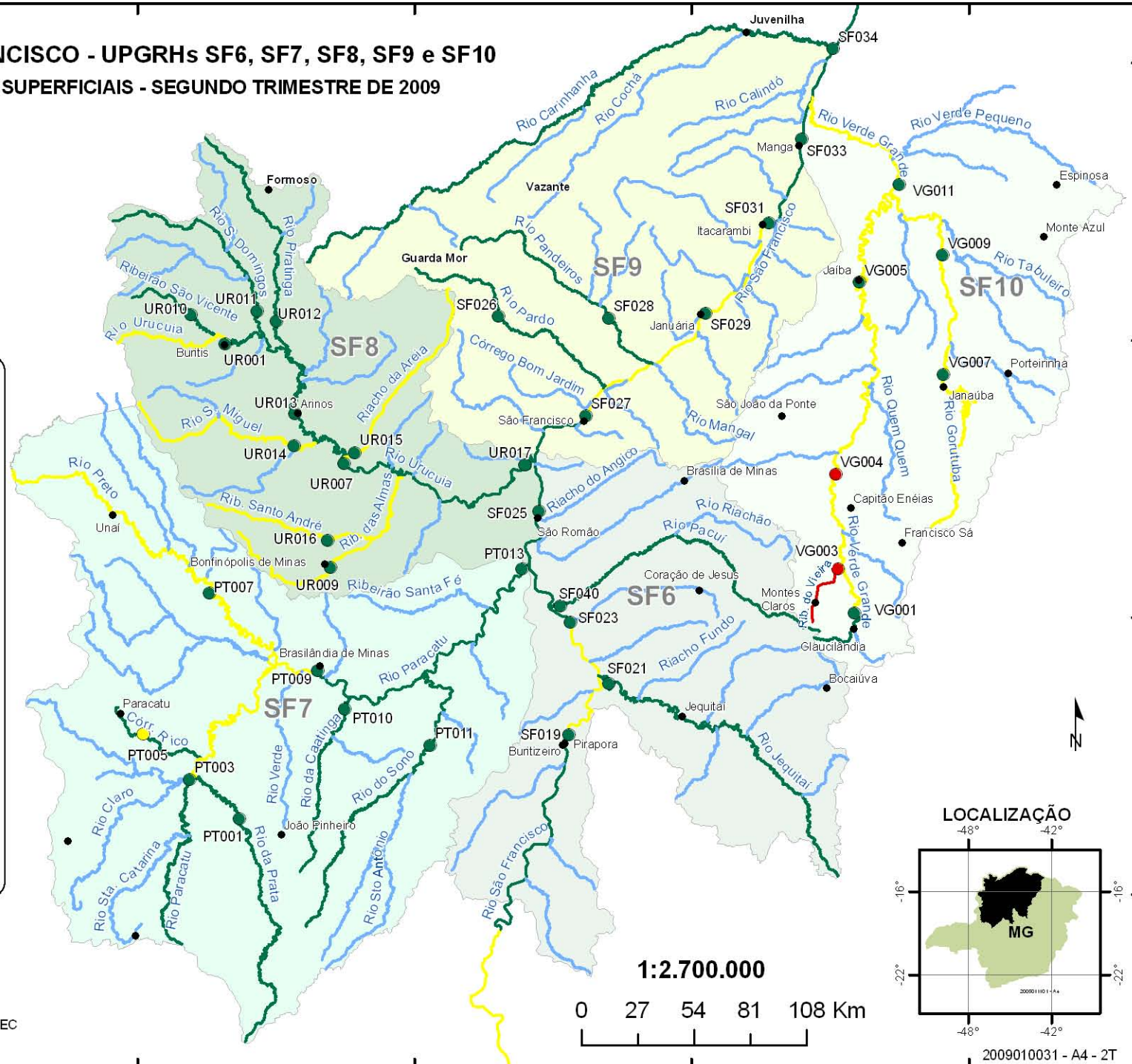
BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO - UPGRHs SF6, SF7, SF8, SF9 e SF10
QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS - SEGUNDO TRIMESTRE DE 2009



Instituto Mineiro de
Gestão das Águas

Legenda

- Sede Municipal
- CONTAMINAÇÃO POR TÓXICOS**
 - Baixa
 - Média
 - Alta
- ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA**
 - Sem Estação de Amostragem
 - Excelente $90 < IQA \leq 100$
 - Bom $70 < IQA \leq 90$
 - Médio $50 < IQA \leq 70$
 - Ruim $25 < IQA \leq 50$
 - Muito Ruim $00 < IQA \leq 25$
- UNIDADES DE PLANEJAMENTO**
 - Afluentes do Rio Verde Grande
 - Rio Paracatu
 - Rio Urucuaia
 - Rios Jequitai e Pacuí
 - Rios Pandeiros e Calindó

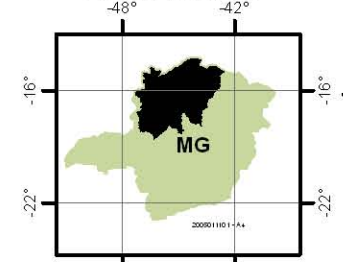


Projeção: Latitude/Longitude
Datum SAD69
Fonte: - Base Digital GeoMINAS / Prodemge, 1996
Dados de qualidade das águas: 2009 - IGAM - CETEC
Execução: Projeto Águas de Minas

1:2.700.000



LOCALIZAÇÃO



2009010031 - A4 - 2T

Corpo de água	UPGRH	Estação	Classe	Parâmetros que não atenderam ao limite legal (DN COPAM / CERH - 01/2008)	Percentual de Violação do Parâmetro (04/05/2009 a 25/06/2009)	Amostragem 2º Trimestre (Abril / Maio / Junho)			Série histórica (1997- 1º trim 2009)			Possíveis Fontes de Poluição	
						2009	2008	2007	MÍN	MED	MÁX		
Rio São Francisco	SF1	SF001	Classe Especial	Não há limites para Classe Especial na legislação	---	---	---	---	---	---	---	---	
		SF003	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	120%	2200	800	500	2	987	13000	Despejos industriais; Erosão; Agricultura	
		SF10	Classe 2	Manganês Total	35%	0,135	0,160	0,106	0,046	0,172	0,651	Erosão; Agricultura	
				Sólidos em Suspensão Totais	15%	115,00	74,00	57,00	6,00	138,67	750,00		
		SF005	Classe 2	Manganês Total	104%	0,204	0,169	0,101	0,048	0,175	0,904	Erosão; Agricultura	
	Sólidos em Suspensão Totais			42%	142,00	118,00	60,00	28,00	215,79	1427,00			
	Turbidez			7%	107,0	93,3	53,3	18,0	160,8	623,0			
	SF4	SF006	Classe 2	Manganês Total	60%	0,160	0,165	0,080	0,025	0,122	0,310	Erosão; Agricultura	
		SF054	Classe 2	Sólidos em Suspensão Totais	57%	157,00	136,00	58,00	2,00	106,35	487,00		
				Turbidez	26%	126,0	106,0	49,1	3,7	135,8	656,0		
		SF015	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	70%	1700	80	140	2	623	5000		Lançamento de esgoto sanitário
				Coliformes Termotolerantes	200%	3000	13000	*	2	5439	17000		
	Cor Verdadeira			103%	152	207	*	11	102	208			
	SF6	SF019	Classe 2	Oxigênio Dissolvido	34%	3,3	3,9	*	2,3	5,8	8,4	Atividades agroindustriais	
				Coliformes Termotolerantes	130%	2300	1300	110	2	1423	30000		
		SF023	Classe 2	Cor Verdadeira	128%	171	188	**	5	48	232	Lançamento de esgoto sanitário; Operação do reservatório de Três Marias	
				Manganês Total	23%	0,123	0,062	0,089	0,020	0,081	0,271		
		SF025	Classe 2	Oxigênio Dissolvido	30%	3,5	3,7	5,5	2,8	5,3	7,6	Agricultura; Carga difusa; Lançamento de esgoto sanitário	
				Clorofila a	69%	50,62	6,68	9,61	0,00	4,27	9,61		
		SF9	SF027	Classe 2	Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Não Tóxico	***	---	---	---	Carga difusa; Lançamento de esgoto sanitário
Clorofila a					123%	67,02	124,57	33,82	1,78	38,29	162,44		
SF029			Classe 2	Coliformes Termotolerantes	300%	4000	50	90	13	377	3000	Agricultura; Carga difusa	
				Clorofila a	125%	67,55	43,96	72,16	0,00	24,31	93,45		
SF031	Classe 2		Clorofila a	60%	48,06	31,04	42,94	0,00	24,13	123,13	Agricultura; Carga difusa		
		Clorofila a	7%	32,04	53,76	37,80	0,00	22,27	54,67				
		Coliformes Termotolerantes	30%	1300	1400	2300	30	2414	24000				
SF033	Classe 2	Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Não Tóxico	***	---	---	---	Lançamento de esgoto sanitário; Agricultura			
		Clorofila a	41%	42,25	52,29	42,48	0,00	16,22	52,29				
Rio São Miguel	SF1	SF002	Classe 2	Clorofila a	53%	45,92	0,36	1,34	0,36	2,02	4,98	Carga difusa; Lançamento de esgoto sanitário	
Rio Preto	SF1	SF004	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	130%	2300	1100	1400	30	2818	30000	Lançamento de esgoto sanitário	
Rio Preto	SF7	PT007	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	130%	2300	130	****	2	2318	50000	---	
Rio Santana	SF1	SF008	Classe 2	Não houve violação	---	---	---	---	---	---	---	Lançamento de esgoto sanitário	
Ribeirão Marmelada	SF4	SF007	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	15900%	160000	5000	160000	82	48881	160000	---	
Ribeirão da Extrema Grande	SF4	SF042	Classe 2	Não houve violação	---	---	---	---	---	---	---	Lançamento de esgoto sanitário; Atividades agrícolas	
Ribeirão Sucuriú	SF4	SF009	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	130%	2300	50	230	2	1945	30000	---	
Rio Indaiá	SF4	SF046	Classe 2	Cor Verdadeira	39%	104	112	101	5	125	632	---	
				Manganês Total	1%	0,101	0,086	0,033	0,033	0,433	2,610		
		SF048	Classe 2	Não houve violação	---	---	---	---	---	---	---	Lançamento de esgoto doméstico; Atividades minerárias; Agricultura	
				Coliformes Termotolerantes	2100%	22000	50	*	50	2257	8000		
				Cor Verdadeira	124%	168	49	*	27	283	618		
SF011	Classe 2	Manganês Total	9%	0,109	0,024	*	0,024	0,150	0,263	Pecuária; Agricultura			
		Turbidez	23%	123,0	8,4	*	7,8	273,9	900,0				
Ribeirão do Boi	SF4	SF044	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	180%	2800	2	30	2	1297	24000	---	
Rio Borrachudo	SF4	SF050	Classe 2	Cor Verdadeira	47%	110	43	43	5	240	2416	---	
				Não houve violação	---	---	---	---	---	---	---		
		SF052	Classe 2	Ferro Dissolvido	370%	1,41	1,15	*	0,35	0,81	1,15	Atividades agrícolas	
				pH	8%	5,5	5,2	*	5,1	5,3	5,7		
SF013	Classe 2	Não houve violação	---	---	---	---	---	---	---	Atividades minerárias; Agricultura			
		Cádmio Total	12%	0,0011	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0017				
SF013	Classe 2	Chumbo Total	253%	0,035	0,005	**	0,005	0,010	0,043	---			
		Cor Verdadeira	88%	141	62	54	5	220	1950				

Corpo de água	UPGRH	Estação	Classe	Parâmetros que não atenderam ao limite legal	Percentual de Violação do Parâmetro (04/05/2009 a 25/06/2009)	Amostragem 2º Trimestre (Abril / Maio / Junho)			Série histórica (1997- 1º trim 2009)			Possíveis Fontes de Poluição
						2009	2008	2007	MÍN	MED	MÁX	
						(DN COPAM / CERH - 01/2008)						
Rio Abaeté	SF4	SF056	Classe 2	Não houve violação	---	---	---	---	---	---	---	---
		SF058	Classe 2	Não houve violação	---	---	---	---	---	---	---	---
		SF060	Classe 2	Cobre Dissolvido	98%	0,018	0,004	*	0,004	0,005	0,006	Lançamento de esgoto sanitário; Agricultura; Atividades minerárias
				Coliformes Termotolerantes	130%	2300	80	*	80	2410	8000	
				Cor Verdadeira	12%	84	81	*	23	807	2140	
SF017	Classe 2	Ferro Dissolvido	377%	1,43	0,05	*	0,05	0,49	1,97	Lançamento de esgoto sanitário; Agricultura		
		SF017	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	400%	5000	140	110	2	1834	22000	---
Rio Jequitaiá	SF6	SF021	Classe 2	Cor Verdadeira	4%	78	53	56	5	168	1400	---
Rio Pacuí	SF6	SF040	Classe 2	Não houve violação	---	---	---	---	---	---	---	---
Rio Paracatu	SF7	PT003	Classe 2	Não houve violação	---	---	---	---	---	---	---	Lançamento de esgoto sanitário
		PT009	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	180%	2800	70	****	2	200	1100	---
		PT013	Classe 2	Não houve violação	---	---	---	---	---	---	---	Carga difusa
Rio da Prata	SF7	PT001	Classe 2	Cor Verdadeira	1%	76	25	**	5	100	608	Efluentes industriais
Córrego Rico	SF7	PT005	Classe 2	Arsênio Total	40%	0,0140	0,0098	**	0,0003	0,0604	1,0650	Esgoto sanitário
				Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Não Tóxico	---	---	---	---	---
Rio Caatinga	SF7	PT010	Classe 2	Não houve violação	---	---	---	---	---	---	---	---
Rio do Sono	SF7	PT011	Classe 2	Não houve violação	---	---	---	---	---	---	---	---
Ribeirão São Vicente	SF8	UR010	Classe 2	Não houve violação	---	---	---	---	---	---	---	---
Rio Uruçuia	SF8	UR001	Classe 1	Coliformes Termotolerantes	350%	900	300	****	4	7494	160000	Lançamento de esgoto sanitário; Agropecuária; Carga difusa
				Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Não Tóxico	---	---	---	---	---
		UR013	Classe 2	Cor Verdadeira	31%	98	43	*	26	343	904	Agropecuária; Carga difusa;
				Ensaio Ecotoxicológico	---	Efeito Crônico	Não Tóxico	---	---	---	---	
UR007	Classe 1	Não houve violação	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
UR017	Classe 2	Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Efeito Crônico	*	---	---	---	---	---	
Ribeirão São Domingos ou Rio São Domingos	SF8	UR011	Classe 2	Ensaio Ecotoxicológico	---	Efeito Crônico	Não Tóxico	*	---	---	---	Agropecuária; Mau uso do solo
Rio Piratinga	SF8	UR012	Classe 2	Não houve violação	---	---	---	---	---	---	---	---
Rio São Miguel	SF8	UR014	Classe 2	Ensaio Ecotoxicológico	---	Efeito Crônico	Não Tóxico	*	---	---	---	Lançamento de esgoto sanitário, Mau uso do solo; Carga difusa
Ribeirão da Areia	SF8	UR015	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	130%	2300	30	*	2	492	1400	Carga difusa; Pecuária
				pH	3%	5,8	7,1	*	5,9	6,4	7,1	
Ribeirão das Almas	SF8	UR009	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	4900%	50000	24000	****	50	33138	160000	Lançamento de esgoto doméstico (Bonfinópolis de Minas)
Ribeirão Santo André	SF8	UR016	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	70%	1700	130	*	30	2718	9000	Lançamento de esgoto sanitário
				Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Não Tóxico	---	---	---	---	
Rio Pardo	SF9	SF026	Classe 2	Não houve violação	---	---	---	---	---	---	---	---
Ribeirão Pandeiros	SF9	SF028	Classe 2	Não houve violação	---	---	---	---	---	---	---	---
Rio Carinhanha	SF9	SF034	Classe 2	Não houve violação	---	---	---	---	---	---	---	---
		VG001	Classe 1	Não houve violação	---	---	---	---	---	---	---	---
Rio Verde Grande	SF10	VG004	Classe 2	Cianeto Total	300%	0,02	0,01	**	0,01	0,01	0,01	Agropecuária, Carga difusa
				Demanda Bioquímica de Oxigênio	32%	7	8	2	2	4	28	
				Fósforo Total	210%	0,31	0,67	0,19	0,02	0,29	1,96	
				Oxigênio Dissolvido	2%	4,9	4,8	6,5	1,9	5,2	8,8	
		VG005	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	130%	2300	2300	2800	50	1716	13000	Lançamento de esgoto sanitário
VG011	Classe 2	Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Efeito Crônico	Não Tóxico	---	---	---	---	---	

Corpo de água	UPGRH	Estação	Classe	Parâmetros que não atenderam ao limite legal	Percentual de Violação do Parâmetro	Amostragem			Série histórica			Possíveis Fontes de Poluição			
						2º Trimestre			(1997- 1º trim 2009)						
						(Abril / Maio / Junho)			2009	2008	2007		MÍN	MED	MÁX
						(DN COPAM / CERH - 01/2008)	(04/05/2009 a 25/06/2009)								
Ribeirão dos Vieiras ou Rio dos Vieiras	SF10	VG003	Classe 2	Cianeto Total	9300%	0,47	0,01	**	0,01	0,01	0,06	Lançamento de esgoto sanitário (Montes Claros); Expansão urbana; Efluentes industriais			
				Coliformes Termotolerantes	15900%	160000	160000	13000	50	52928	160000				
				Cor Verdadeira	104%	153	180	83	5	59	230				
				Demanda Bioquímica de Oxigênio	360%	23	58	7	4	20	123				
				Ensaio Ecotoxicológico	---	Efeito Crônico	Efeito Agudo	***	---	---	---				
				Fósforo Total	310%	0,41	2,95	2,44	0,05	1,08	4,45				
				Manganês Total	96%	0,196	0,204	0,028	0,028	0,274	0,624				
				Nitrogênio Amoniacal Total	568%	24,70	21,50	13,40	0,80	11,92	32,10				
Rio Gorutuba	SF10	VG007	Classe 2	Oxigênio Dissolvido	96%	0,2	1,1	0,7	0,5	1,5	4,2	---			
		VG009	Classe 2	Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Não Tóxico	***	---	---	---				
				Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Não Tóxico	***	---	---	---				
				Oxigênio Dissolvido	76%	1,2	2,8	2,8	0,5	3,4	9,6	Lançamento de esgoto sanitário			

* Pontos implantados no 4º trim de 2007 ** Análise de desse parâmetro na 2ª camp. começou em 2008 *** Análise de tox. começou em 2008 ****Análise não realizada devido à problemas técnicos

SUB-BACIA DO RIO DAS VELHAS

ESTAÇÃO	DESCRIÇÃO	COORDENADAS	
		Latitude	Longitude
BV013	Rio das Velhas logo a montante da foz do Rio Itabirito	20°12'27,3"	43°44'66,8"
BV035	Rio Itabirito a jusante dos lançamentos de esgoto da cidade de Itabirito	20°13'26,2"	43°48'11,9"
BV037	Rio das Velhas logo a jusante da foz do Rio Itabirito	20°8'15,3"	43°47'33,7"
BV062	Ribeirão Água Suja próximo de sua foz no Rio das Velhas	19°58'55,2"	43°49'29,5"
BV063	Rio das Velhas logo a jusante do Ribeirão Água Suja	19°58'59,3"	43°48'40,9"
BV067	Rio das Velhas a montante do ribeirão Sabará	19°56'15,9"	43°49'37,95"
BV076	Ribeirão Sabará próximo de sua foz no Rio das Velhas	19°53'36,8"	43°48'46,4"
BV083	Rio das Velhas logo a jusante do Ribeirão Arrudas	19°50'56,46"	43°51'54,18"
BV105	Rio das Velhas logo a jusante do Ribeirão do Onça	19°46'19,5"	43°51'57,5"
BV130	Ribeirão da Mata próximo de sua foz no Rio das Velhas	19°42'2,8"	43°52'28,2"
BV133	Rio Vermelho a jusante da cidade de Nova União	19°41'20,2"	43°35'48,9"
BV135	Rio Taquaraçu próximo de sua foz no Rio das Velhas	19°36'39,4"	43°47'26,1"
BV136	Rio Jabuticatubas a jusante da cidade de Jabuticatubas	19°27'44,5"	43°54'12"
BV137	Rio das Velhas na Ponte Raul Soares, em Lagoa Santa	19°33'32,2"	43°54'40,6"
BV139	Rio das Velhas a montante da ETA/COPASA , em Bela Fama	20°1'18,6"	43°49'46,3"
BV140	Ribeirão Jequitibá próximo de sua foz no Rio das Velhas	19°13'50"	44°1'45,9"
BV141	Rio das Velhas na cidade de Santana do Pirapama	19°0'38,4"	44°2'18,2"
BV142	Rio das Velhas a jusante do ribeirão Santo Antônio	18°40'18,8"	44°11'30,4"
BV143	Rio Paraúna a montante da Cidade de Presidente Juscelino	18°38'40,9"	44°3'2,5"
BV144	Ribeirão da Onça a jusante da ETE de Cordisburgo	19°6'46,5"	44°19'15,3"
BV145	Rio Pardo Pequeno a jusante de Monjolos	18°17'50,1"	44°9'25,22"
BV146	Rio das Velhas a jusante do rio Pardo Grande	18°13'2"	44°20'55"
BV147	Rio Bicudo próximo de sua foz no Rio das Velhas	18°7'27"	44°32'11,6"
BV148	Rio das Velhas na cidade de Várzea da Palma	17°35'36,6"	44°42'53,4"
BV149	Rio das Velhas a montante da sua foz no rio SFrancisco em Guaicuí	17°12'23,5"	44°48'47,1"
BV150	Rio das Velhas a jusante do rio Paraúna, na localidade de Senhora da Glória	18°28'53,7"	44°11'57,4"

ESTAÇÃO	DESCRIÇÃO	COORDENADAS	
		Latitude	Longitude
BV151	Rio das Velhas a jusante do córrego do Vinho em Lassance	17°51'54"	44°32'0,6"
BV152	Rio das Velhas entre os Rios Paraúna e Pardo Grande	18°18'21"	44°13'57,8"
BV153	Rio das Velhas a montante do aterro sanitário da Santa Luzia	19°42'50,9"	43°50'41,71"
BV154	Ribeirão do Onça a jusante da ETE Onça	19°48'50,8"	43°52'42,7"
BV155	Ribeirão Arrudas a jusante da ETE Arrudas	19°52'51,1"	43°51'32,3"
BV156	Rio das Velhas logo a jusante do Rio Jabuticatubas	19°16'32,8"	44°0'25,3"
BV160	Ribeirão das Neves a jusante dos lançamentos de esgoto de Pedro Leopoldo	19°37'46,98"	44°2'8,99"
BV161	Ribeirão Santo Antônio próximo de sua foz no Rio das Velhas	18°42'56,3"	44°13'18,6"
BV162	Rio Cipó a montante de sua foz no Rio Paraúna	18°41'3"	43°59'40,9"



Instituto Mineiro de Gestão das Águas

BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO - UPGRH SF5 SUB-BACIA DO RIO DAS VELHAS QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS - SEGUNDO TRIMESTRE DE 2009

17°20'0"S
18°0'0"S
18°40'0"S
19°20'0"S
20°0'0"S



Legenda

- Sede Municipal

CONTAMINAÇÃO POR TÓXICOS

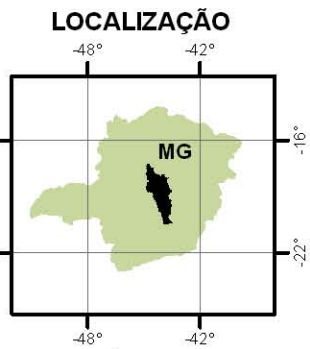
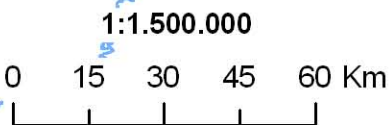
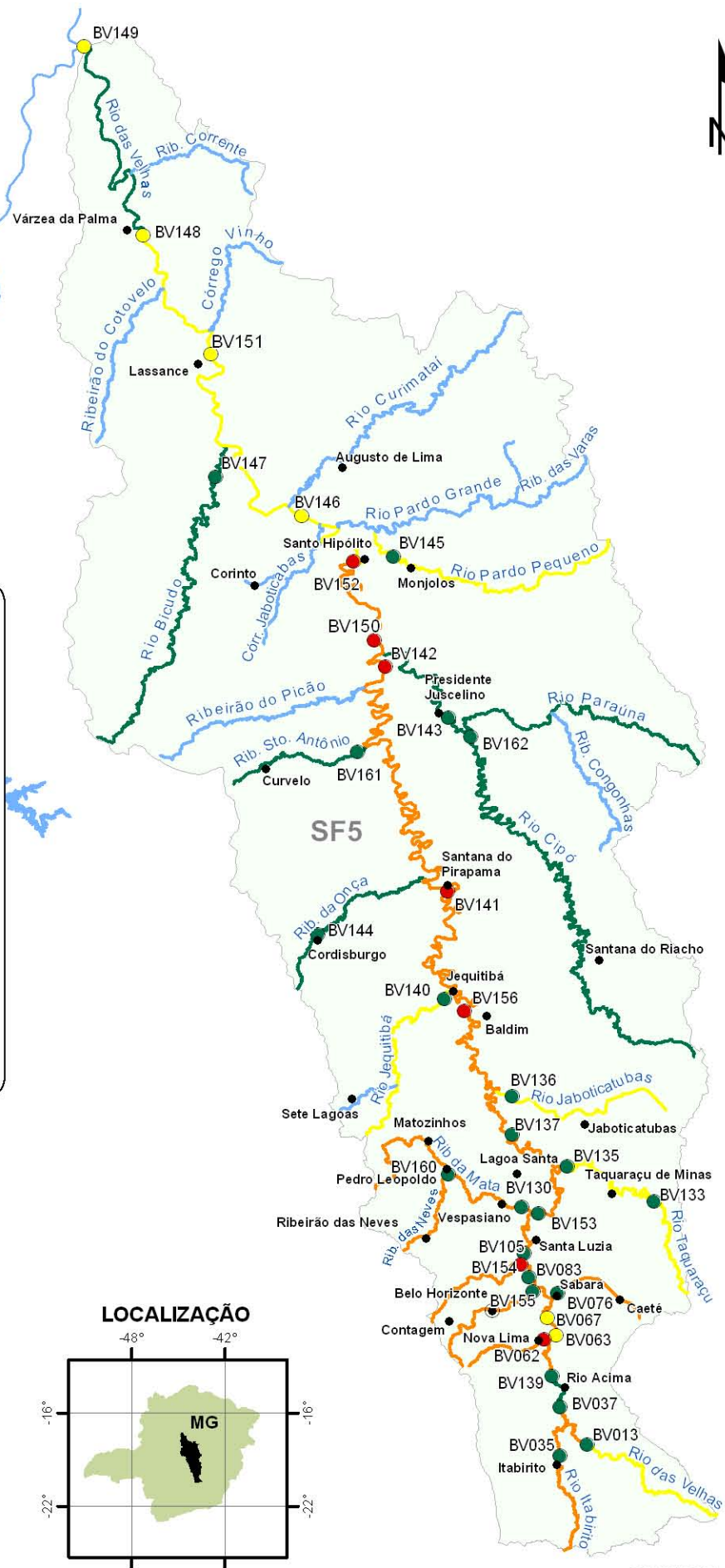
- Baixa
- Média
- Alta

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

UNIDADES DE PLANEJAMENTO

- Rio das Velhas



Projeção: Latitude/Longitude
Datum SAD69
Fonte: -Base Digital GeoMINAS / Prodemge, 1996
Dados de qualidade das águas: 2009 - IGAM - CETEC
Execução: Projeto Águas de Minas

Corpo de água	UPGRH	Estação	Classe	Parâmetros que não atenderam ao limite legal (DN COPAM / CERH - 01/2008)	Percentual de Violação do Parâmetro (08/04/2009 a 24/04/2009)	Amostragem 2º Trimestre (Abril / Maio)			Série histórica (1997- 1º trim 2009)			Possíveis Fontes de Poluição
						2009	2008	2007	MÍN	MED	MÁX	
Rio das Velhas	SF5	BV013	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	70%	1700	130	800	2	2571	50000	Carga difusa; Lançamento de esgoto sanitário
				Manganês Total	203%	0,303	1,079	0,201	0,048	0,450	2,820	
		Turbidez	5%	105,0	14,2	33,6	1,7	73,0	874,0			
		BV037	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	600%	7000	24000	22000	90	17846	160000	Atividades minerárias; Carga difusa; Lançamento de esgoto sanitário
				Cor Verdadeira	39%	104	55	64	5	50	338	
				Manganês Total	701%	0,801	0,166	0,316	0,085	0,915	7,490	
				Sólidos em Suspensão Totais	57%	157,00	35,00	30,00	1,00	286,90	2640,00	
		BV139	Classe 2	Turbidez	20%	120,0	23,4	29,5	2,1	320,9	3396,0	
				Manganês Total	258%	0,358	0,205	0,156	0,070	0,715	10,300	Atividades minerárias
		BV063	Classe 2	Arsênio Total	78%	0,0178	0,0103	0,0124	0,0003	0,0242	0,3784	Assoreamento; Atividades minerárias; Erosão; Lançamento de esgoto sanitário
				Chumbo Total	58%	0,016	0,025	0,005	0,005	0,012	0,126	
				Coliformes Termotolerantes	15900%	160000	160000	24000	30	49615	160000	
				Fósforo Total	70%	0,17	0,14	0,09	0,01	0,12	0,46	
				Manganês Total	887%	0,987	1,223	0,271	0,163	1,471	37,250	
				Níquel Total	12%	0,028	0,028	0,004	0,004	0,019	0,257	
				Sólidos em Suspensão Totais	331%	431,00	293,00	33,00	3,00	216,22	2219,00	
				Turbidez	290%	390,0	400,0	22,3	5,6	216,8	2440,0	
		BV067	Classe 2	Chumbo Total	42%	0,014	0,022	0,005	0,005	0,009	0,023	Assoreamento; Atividades minerárias; Expansão urbana; Lançamento de esgoto sanitário
				Coliformes Termotolerantes	15900%	160000	30000	13000	70	17695	160000	
				Fósforo Total	90%	0,19	0,18	0,08	0,01	0,11	0,49	
				Manganês Total	1457%	1,557	1,243	0,264	0,094	0,664	3,570	
				Níquel Total	47%	0,037	0,029	0,004	0,004	0,014	0,098	
				Sólidos em Suspensão Totais	940%	1040,00	227,00	37,00	1,00	151,57	1001,00	
		BV083	Classe 3	Turbidez	536%	636,0	292,0	33,5	4,7	162,6	938,0	Assoreamento; Erosão; Expansão urbana; Lançamento de efluente industrial; Lançamento de esgoto sanitário; Resíduos sólidos urbanos
				Coliformes Termotolerantes	2150%	90000	30000	160000	50	155601	1600000	
				Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Efeito Crônico	**	---	---	---	
				Fósforo Total	33%	0,20	0,26	0,59	0,06	0,51	1,96	
				Manganês Total	676%	3,880	1,745	0,396	0,061	0,704	4,011	
				Níquel Total	211%	0,078	0,064	0,008	0,004	0,012	0,064	
		BV105	Classe 3	Sólidos em Suspensão Totais	2314%	2414,00	972,00	116,00	13,00	185,19	1496,00	Assoreamento; Carga difusa; Expansão urbana; Lançamento de efluente industrial; Lançamento de esgoto sanitário; Resíduos sólidos urbanos
				Turbidez	976%	1076,0	793,0	37,4	5,5	182,1	1438,0	
				Coliformes Termotolerantes	3900%	160000	30000	160000	30	154292	1600000	
				Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Não Tóxico	**	---	---	---	
		BV153	Classe 3	Fósforo Total	147%	0,37	0,02	0,63	0,01	0,56	1,85	Assoreamento; Carga difusa; Erosão; Lançamento de efluente industrial; Lançamento de esgoto sanitário; Queimadas; Resíduos sólidos urbanos
				Coliformes Termotolerantes	3900%	160000	160000	50000	50	117789	500000	
				Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Efeito Crônico	**	---	---	---	
BV137	Classe 3	Fósforo Total	207%	0,46	0,07	0,67	0,03	0,63	3,06	Agricultura; Carga difusa; Erosão; Lançamento de esgoto sanitário		
		Coliformes Termotolerantes	500%	24000	17000	7000	130	65182	160000			
		Oxigênio Dissolvido	3%	3,9	3,6	3,2	0,5	2,3	4,8			
BV156	Classe 2	Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	***	***	---	---	---	Agricultura; Assoreamento; Atividades minerárias (alto Velhas); Carga difusa; Erosão; Fábricas de doce em Baldim; Granjas em Baldim e região; Lançamento de esgoto sanitário; Metalúrgica em São Vicente (Baldim)		
		Arsênio Total	221%	0,0321	0,0252	0,0181	0,0003	0,0496	0,5135			
		Coliformes Termotolerantes	200%	3000	11000	300	60	24775	160000			
		Fósforo Total	70%	0,17	0,55	0,29	0,01	0,39	1,85			
		Manganês Total	371%	0,471	0,876	0,135	0,101	0,793	3,540			
		Oxigênio Dissolvido	6%	4,7	3,7	3,7	0,5	3,3	5,7			
		Sólidos em Suspensão Totais	111%	211,00	307,00	47,00	1,00	261,65	2103,00			
Turbidez	10%	110,0	242,0	29,5	5,9	251,2	2844,0					
BV141	Classe 2	Arsênio Total	146%	0,0246	0,0662	0,0183	0,0003	0,0508	0,2941	Assoreamento; Atividades minerárias (alto Velhas); Erosão; Granjas nos municípios de Jequitibá e Santana do Pirapama ; Lançamento de esgoto sanitário; Pastagens; Plantações de cana de açúcar as margens do rio das Velhas		
		Coliformes Termotolerantes	70%	1700	11000	500	2	10513	160000			
		Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	***	***	---	---	---			
		Fósforo Total	50%	0,15	0,14	0,28	0,02	0,27	1,24			
		Manganês Total	501%	0,601	1,907	0,248	0,050	0,732	4,245			
		Sólidos em Suspensão Totais	202%	302,00	567,00	61,00	1,00	212,85	1194,00			
Turbidez	118%	218,0	601,0	54,7	2,1	202,8	1078,0					

Corpo de água	UPGRH	Estação	Classe	Parâmetros que não atenderam ao limite legal (DN COPAM / CERH - 01/2008)	Percentual de Violação do Parâmetro (08/04/2009 a 24/04/2009)	Amostragem 2º Trimestre (Abril / Maio)			Série histórica (1997- 1º trim 2009)			Possíveis Fontes de Poluição
						2009	2008	2007	MÍN	MED	MÁX	
Rio das Velhas	SF5	BV142	Classe 2	Arsênio Total	348%	0,0448	0,0402	0,0116	0,0003	0,0435	0,2219	Atividades minerárias (alto Velhas); Carga difusa; Erosão; Pecuária; Silvicultura
				Coliformes Termotolerantes	40%	1400	220	1100	2	1944	17000	
				Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	***	***	---	---	---	
				Manganês Total	610%	0,710	1,503	0,082	0,036	0,541	3,550	
				Sólidos em Suspensão Totais	304%	404,00	771,00	51,00	1,00	229,02	1197,00	
				Turbidez	273%	373,0	629,0	51,9	1,7	242,0	1490,0	
		BV150	Classe 2	Arsênio Total	148%	0,0248	*	*	0,0230	0,0275	0,0332	Atividades minerárias (alto Velhas); Carga difusa; Erosão; Pecuária; Silvicultura
				Coliformes Termotolerantes	120%	2200	*	*	2	2684	8000	
				Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	---	---	---	---	---	
				Manganês Total	254%	0,354	*	*	0,052	0,360	0,911	
				Sólidos em Suspensão Totais	62%	162,00	*	*	25,00	326,67	912,00	
				Turbidez	71%	171,0	*	*	18,4	292,1	820,0	
		BV152	Classe 2	Arsênio Total	203%	0,0303	0,0282	0,0110	0,0003	0,0288	0,1143	Carga difusa; Atividades minerárias (alto Velhas); Destilaria de álcool no distrito de Senhora da Glória; Erosão; Extensa área ocupada por canalial as margens do rio das Velhas
				Coliformes Termotolerantes	400%	5000	1300	****	2	1616	30000	
				Fósforo Total	30%	0,13	0,08	0,22	0,04	0,14	0,64	
				Manganês Total	268%	0,368	0,961	0,083	0,023	0,331	1,563	
		BV146	Classe 2	Sólidos em Suspensão Totais	40%	140,00	356,00	43,00	2,00	153,05	725,00	Agropecuária; Atividades minerárias (alto Velhas); Carga difusa
				Turbidez	50%	150,0	383,0	44,1	2,6	170,7	726,0	
		BV151	Classe 2	Arsênio Total	96%	0,0196	0,0177	0,0059	0,0003	0,0246	0,1314	Atividades minerárias (alto Velhas); Carga difusa
				Manganês Total	120%	0,220	0,445	0,102	0,024	0,285	1,210	
				Arsênio Total	56%	0,0156	*	*	0,0095	0,0141	0,0172	
		BV148	Classe 2	Cor Verdadeira	52%	114	*	*	20	102	257	Agricultura; Assoreamento; Carga difusa; Atividades minerárias (alto Velhas)
				Manganês Total	28%	0,128	*	*	0,056	0,175	0,409	
				Arsênio Total	75%	0,0175	0,0249	0,0101	0,0003	0,0207	0,1308	
BV149	Classe 2	Cor Verdadeira	33%	100	178	36	5	67	363	Atividades minerárias (alto Velhas); Carga difusa; Erosão; Extração de areia		
		Manganês Total	74%	0,174	0,378	0,066	0,021	0,278	4,600			
		Arsênio Total	16%	0,0116	0,0119	0,0082	0,0003	0,0196	0,1308			
Rio Itabirito	SF5	BV035	Classe 2	Cor Verdadeira	89%	142	72	38	5	64	537	Atividades minerárias; Carga difusa; Expansão urbana; Lançamento de efluente industrial; Lançamento de esgoto sanitário; Resíduos sólidos urbanos
				Fenóis Totais	33%	0,004	0,004	0,001	0,001	0,002	0,009	
				Coliformes Termotolerantes	4900%	50000	90000	160000	50	95485	2400000	
				Cor Verdadeira	55%	116	70	63	5	54	320	
				Manganês Total	721%	0,821	0,376	0,267	0,110	1,275	9,950	
Ribeirão Água Suja	SF5	BV062	Classe 2	Sólidos em Suspensão Totais	29%	129,00	24,00	51,00	1,00	319,45	3203,00	Atividades minerárias; Erosão; Expansão urbana; Lançamento de esgoto sanitário; Resíduos sólidos urbanos
				Turbidez	5%	105,0	45,8	39,5	3,8	305,8	2956,0	
				Arsênio Total	331%	0,0431	0,0338	0,0605	0,0003	0,0901	0,3900	
				Coliformes Termotolerantes	4900%	50000	160000	160000	90	118208	240000	
Ribeirão Sabará	SF5	BV076	Classe 3	Demanda Bioquímica de Oxigênio	120%	11	13	17	2	11	25	Expansão urbana; Lançamento de esgoto sanitário; Resíduos sólidos urbanos
				Fósforo Total	120%	0,22	0,27	0,39	0,01	0,39	1,33	
				Manganês Total	98%	0,198	0,254	0,365	0,200	0,473	3,260	
				Coliformes Termotolerantes	3900%	160000	160000	50000	70	95587	160000	
Ribeirão Arrudas	SF5	BV155	Classe 3	Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Não Tóxico	**	---	---	---	Assoreamento ; Erosão; Expansão urbana; Lançamento de efluente industrial; Lançamento de esgoto sanitário; Resíduos sólidos urbanos
				Óleos e Graxas	200%	2	1	****	1	1	4	
				Coliformes Termotolerantes	3900%	160000	160000	160000	57	179546	2400000	
				Demanda Bioquímica de Oxigênio	190%	29	32	22	12	48	110	
				Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Não Tóxico	**	---	---	---	
				Fósforo Total	73%	0,26	0,67	0,19	0,01	0,97	2,86	
Ribeirão do Onça	SF5	BV154	Classe 3	Substâncias Tensioativas	82%	0,91	0,24	0,05	0,05	0,73	3,26	Assoreamento; Expansão urbana; Lançamento de efluente industrial; Lançamento de esgoto sanitário; Resíduos sólidos urbanos
				Cianeto Total	718%	0,18	0,01	****	0,01	0,04	0,53	
				Coliformes Termotolerantes	3900%	160000	160000	160000	80	182725	2400000	
				Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Efeito Crônico	**	---	---	---	
				Fósforo Total	387%	0,73	0,78	1,34	0,13	1,13	3,30	
				Nitrogênio Amoniacal Total	5%	14,00	5,30	10,10	0,20	11,13	23,80	
				Óleos e Graxas	300%	3	1	****	1	4	18	
				Oxigênio Dissolvido	53%	1,9	4,9	1,4	0,5	2,6	6,7	
Ribeirão das Neves	SF5	BV160	Classe 2	Substâncias Tensioativas	172%	1,36	0,18	0,05	0,05	1,02	4,64	Expansão urbana; Lançamento de esgoto sanitário; Resíduos sólidos urbanos
				Coliformes Termotolerantes	8900%	90000	50000	160000	170	110223	160000	
				Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Efeito Crônico	**	---	---	---	
				Manganês Total	102%	0,202	0,105	0,217	0,105	0,236	0,640	

Corpo de água	UPGRH	Estação	Classe	Parâmetros que não atenderam ao limite legal (DN COPAM / CERH - 01/2008)	Percentual de Violação do Parâmetro (08/04/2009 a 24/04/2009)	Amostragem 2º Trimestre (Abril / Maio)			Série histórica (1997- 1º trim 2009)			Possíveis Fontes de Poluição
						2009	2008	2007	MÍN	MED	MÁX	
Ribeirão da Mata	SF5	BV130	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	2300%	24000	8000	90000	300	35248	160000	Carga difusa; Lançamento de esgoto sanitário; Lançamento de efluente industrial (curtume, têxtil, cimenteira)
				Demanda Bioquímica de Oxigênio	120%	11	4	7	2	7	25	
				Fósforo Total	30%	0,13	0,19	0,39	0,01	0,19	0,44	
				Manganês Total	28%	0,128	0,099	0,165	0,070	0,212	0,800	
Rio Vermelho	SF5	BV133	Classe 1	Oxigênio Dissolvido	2%	4,9	5,2	4,3	2,3	4,6	5,7	Lançamento de esgoto sanitário
				Coliformes Termotolerantes	8400%	17000	3000	14000	2	21786	50000	
Rio Taquaraçu	SF5	BV135	Classe 1	Coliformes Termotolerantes	1000%	2200	24000	5000	2	2646	24000	Pecuária; Lançamento de esgoto sanitário
				Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Efeito Crônico	**	---	---	---	
Rio Jaboticatubas	SF5	BV136	Classe 1	Coliformes Termotolerantes	6400%	13000	1300	220	2	3730	24000	Carga difusa; Lançamento de esgoto sanitário
				Ferro Dissolvido	5%	0,32	0,46	0,21	0,03	0,22	0,60	
Ribeirão Jequitibá	SF5	BV140	Classe 2	Fósforo Total	10%	0,11	0,12	0,21	0,01	0,19	0,53	Agricultura; Lançamento de esgoto sanitário
Ribeirão da Onça	SF5	BV144	Classe 2	Não houve violação	---	---	---	---	---	---	---	---
Ribeirão Santo Antônio	SF5	BV161	Classe 2	Não houve violação	---	---	---	---	---	---	---	---
Rio Cipó	SF5	BV162	Classe 1	Coliformes Termotolerantes	10%	220	500	****	23	455	3000	Pecuária; Carga difusa
Rio Paraúna	SF5	BV143	Classe 1	Não houve violação	---	---	---	---	---	---	---	---
Rio Pardo Pequeno	SF5	BV145	Classe 1	Coliformes Termotolerantes	600%	1400	5000	****	2	883	5000	Carga difusa; Lançamento de esgoto sanitário
Rio Bicudo	SF5	BV147	Classe 1	Coliformes Termotolerantes	150%	500	280	****	23	488	5000	Pecuária; Carga difusa

* Pontos implantados 3º trim de 2008 ** Análise de tox. começou 2008 *** Análise de tox. começou 2009 ****Análise não realizada devido à problemas técnicos ***** Análise desse parâmetro na 2ª camp. começou 2008

SUB-BACIA DO RIO PARAOPÉBA

ESTAÇÃO	DESCRIÇÃO	COORDENADAS	
		LATITUDE	LONGITUDE
BP022	Rio Paraopeba a montante de Cristiano Otoni, próximo de sua nascente	20°50'10,3"	43°48'2,3"
BP024	Rio Brumado a montante de sua foz no rio Camapuã, a jusante de Entre Rios de Minas	20°38'50,9"	44°3'38,4"
BP026	Rio Camapuã na cidade de Jeceaba	20°33'35"	43°59'31"
BP027	Rio Paraopeba a jusante da cidade de Jeceaba, logo após a foz do Rio Camapuã	20°30'38,3"	43°59'3"
BP029	Rio Paraopeba na cidade de Belo Vale	20°24'50"	44°1'31"
BP032	Rio Macaúbas a jusante de Bonfim, a montante de sua foz no rio Paraopeba	20°19'20,2"	44°9'8,5"
BP036	Rio Paraopeba na localidade de Melo Franco	20°12'0"	44°7'23"
BP066	Rio Veloso a jusante de Itaiaiçu	20°10'13,6"	44°22'32,3"
BP068	Rio Paraopeba no local denominado Fecho do Funil	20°5'58"	44°12'36,3"
BP069	Ribeirão Serra Azul em Juatuba	19°57'3"	44°20'27,1"
BP070	Rio Paraopeba a jusante da foz do Ribeirão Sarzedo, próximo à cidade de São Joaquim de Bicas	20°2'29"	44°15'16"
BP071	Rio Betim próximo de sua foz no Rio Paraopeba, em Betim	19°58'3"	44°15'54"
BP072	Rio Paraopeba a jusante da foz do Rio Betim, na divisa dos municípios de Betim e Juatuba	19°56'37"	44°18'44"
BP073	Ribeirão das Areias em Betim, a montante de sua foz no rio Betim	19°57'48,4"	44°11'43,3"
BP074	Ribeirão Macacos na cidade de Cachoeira da Prata a montante de sua foz no rio Paraopeba	19°31'19,5"	44°27'19,5"
BP076	Ribeirão São João próximo de sua foz no Rio Paraopeba, na cidade de Paraopeba	19°25'34"	44°31'7"
BP078	Rio Paraopeba a jusante da foz do Rio Pardo em Pompéu	19°10'2"	44°42'24"
BP079	Rio Paraopeba a montante da foz do Rio Pequeri, em São Braz do Suaçuí	20°36'8"	43°54'41"
BP080	Rio Maranhão próximo de sua foz no Rio Paraopeba, a jusante da cidade de Congonhas	20°30'54,3"	43°54'16"
BP082	Rio Paraopeba na localidade de São José, em Esmeraldas	19°40'22"	44°28'48,2"
BP083	Rio Paraopeba logo após a foz do Ribeirão São João em Paraopeba	19°22'21,1"	44°31'54"
BP084	Rio Maranhão na localidade de Gagé próximo a Conselheiro Lafaiete	20°36'0"	43°48'13"
BP086	Ribeirão Sarzedo próximo de sua foz no Rio Paraopeba em Mário Campos	20°2'52"	44°11'23"
BP088	Rio Betim a jusante do Reservatório de Vargem das Flores em Betim	19°54'42"	44°10'20,8"
BP090	Ribeirão Grande a montante de sua foz no rio Paraopeba em Esmeraldas	19°48'29"	44°23'37"
BP092	Ribeirão Casa Branca à montante da confluência com o Ribeirão Catarina em Casa Branca (Brumadinho)	20°6'22"	44°3'31"
BP094	Ribeirão Catarina à montante da confluência com o Ribeirão Casa Branca em Casa Branca (Brumadinho)	20°7'15"	44°2'24"
BP096	Rio Manso próximo de sua confluência com o rio Paraopeba em Brumadinho	20°8'10,3"	44°13'2,5"
BP098	Ribeirão do Cedro próximo de sua foz no rio Paraopeba em Caetanópolis	19°17'56,3"	44°28'55,5"
BP099	Rio Paraopeba a montante de sua foz na barragem de Três Marias	18°50'50,3"	44°57'19"

BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO - UPGRH SF3

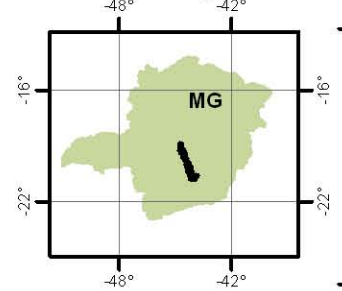
SUB-BACIA DO RIO PARAÓPEBA

QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS - SEGUNDO TRIMESTRE DE 2009



Instituto Mineiro de
Gestão das Águas

LOCALIZAÇÃO



Legenda

- Sede Municipal

CONTAMINAÇÃO POR TÓXICOS

- Baixa
- Média
- Alta

ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA

- Sem Estação de Amostragem
- Excelente $90 < IQA \leq 100$
- Bom $70 < IQA \leq 90$
- Médio $50 < IQA \leq 70$
- Ruim $25 < IQA \leq 50$
- Muito Ruim $00 < IQA \leq 25$

UNIDADES DE PLANEJAMENTO

- Rio Paraopeba

1:1.100.000



Projeção: Latitude/Longitude
Datum SAD69

Fonte: -Base Digital GeoMINAS / Prodemge, 1996
Dados de qualidade das águas: 2009 - IGAM - CETEC
Execução: Projeto Águas de Minas



Corpo de água	UPGRH	Estação	Classe	Parâmetros que não atenderam ao limite legal (DN COPAM / CERH - 01/2008)	Percentual de Violação do Parâmetro (29/04/2009 a 08/05/2009)	Amostragem 2º Trimestre (Abril / Maio / Junho)			Série histórica (1997- 1º trim 2009)			Possíveis Fontes de Poluição							
						2009	2008	2007	MÍN	MED	MÁX								
						Rio Paraopeba	SF3	BP022	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	15900%		160000	30000	*	11000	46200	160000	Lançamento de esgoto sanitário
								BP079	Classe 1	Coliformes Termotolerantes	600%		1400	1700	500	170	4820	24000	Lançamento de esgoto sanitário;
		Manganês Total	60%	0,160	0,192			0,177	0,030	0,206	0,788	Carga difusa							
BP027	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	180%	2800	5000			8000	110	11063	50000	Lançamento de esgoto sanitário;							
		Cor Verdadeira	9%	82	123			**	3	92	503	Carga difusa							
		Manganês Total	232%	0,332	0,305			0,451	0,021	0,563	2,641								
BP029	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	400%	5000	24000			1300	2	9720	90000	Lançamento de esgoto sanitário;							
		Cor Verdadeira	27%	95	114			**	5	89	415	Carga difusa							
		Manganês Total	166%	0,266	0,242			0,221	0,070	0,393	1,875								
BP036	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	400%	5000	2300			1100	2	3000	50000	Lançamento de esgoto sanitário;							
		Cor Verdadeira	76%	132	100			**	5	98	454	Carga difusa							
		Manganês Total	228%	0,328	0,322			0,318	0,060	0,382	1,037								
BP068	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	700%	8000	5000			11000	23	6511	26000	Lançamento de esgoto sanitário;							
		Cor Verdadeira	43%	107	100			**	5	82	466	Carga difusa							
		Manganês Total	186%	0,286	0,290			0,352	0,065	0,363	1,690								
BP070	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	1200%	13000	24000	2300	30	7195	50000	Lançamento de esgoto sanitário;									
		Cor Verdadeira	45%	109	84	**	5	88	331	Carga difusa									
		Manganês Total	188%	0,288	0,258	0,305	0,060	0,327	1,540										
BP072	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	700%	8000	1700	1700	40	20295	160000	Lançamento de esgoto sanitário;									
		Cor Verdadeira	65%	124	85	**	5	90	346	Carga difusa									
		Manganês Total	138%	0,238	0,203	0,126	0,060	0,335	2,530										
BP082	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	70%	1700	2	2300	2	6800	160000	Lançamento de esgoto sanitário;									
		Cor Verdadeira	167%	200	112	**	3	80	429	Carga difusa									
		Manganês Total	10%	1100	1700	5000	23	1565	13000										
BP083	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	73%	130	94	**	1	93	400	Lançamento de esgoto sanitário;									
		Cor Verdadeira	125%	0,225	0,216	0,164	0,038	0,254	0,867	Carga difusa									
		Manganês Total	28%	96	106	**	3	94	528										
BP078	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	127%	0,227	0,243	0,125	0,043	0,260	0,849	Carga difusa									
		Cor Verdadeira	4%	78	109	*	40	231	842										
		Manganês Total	56%	0,156	0,064	*	0,034	0,303	0,716	Erosão; Assoreamento									
Rio Maranhão	SF3	BP084	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	180%	2800	1100	22000	2	35670	160000	Atividades minerárias; Erosão;							
				Manganês Total	994%	1,094	1,530	1,673	0,447	2,733	9,824	Lançamento de esgoto sanitário;							
				Oxigênio Dissolvido	24%	3,8	2,8	2,9	1,2	3,3	5,5	Pecuária							
		BP080	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	2300%	24000	160000	90000	2	57779	240000	Agricultura; Atividades minerárias;							
		Cor Verdadeira	25%	94	192	**	3	79	360	Lançamento de efluentes industrial;									
		Manganês Total	621%	0,721	1,130	1,589	0,661	1,608	5,374	Lançamento de esgoto sanitário									
Rio Brumado	SF3	BP024	Classe 1	Coliformes Termotolerantes	250%	700	13000	*	13000	52800	160000	Erosão; Lançamento de esgoto sanitário; Agricultura							
		Ferro Dissolvido	504%	1,81	0,17	*	0,11	0,31	0,95										
		Turbidez	8%	43,3	43,6	*	11,5	106,1	243,0										
Rio Camapuã	SF3	BP026	Classe 1	Coliformes Termotolerantes	2400%	5000	11000	17000	70	10513	50000	Lançamento de esgoto sanitário							
Rio Macaúbas	SF3	BP032	Classe 1	Coliformes Termotolerantes	550%	1300	60	*	60	7695	30000	Lançamento de esgoto sanitário							
Ribeirão Catarina	SF3	BP094	Classe 1	Não houve violação	---	---	---	---	---	---	---	---							
Ribeirão Casa Branca	SF3	BP092	Classe 1	Não houve violação	---	---	---	---	---	---	---	---							
Rio Veloso	SF3	BP066	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	200%	3000	30000	*	2300	14825	30000	Lançamento de esgoto sanitário;							
		Manganês Total	41%	0,141	0,119	*	0,054	0,142	0,259		Carga difusa								
Rio Manso	SF3	BP096	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	1000%	11000	13000	24000	170	42798	160000								
				Cor Verdadeira	33%	100	58	**	8	61	199								
				Ferro Dissolvido	45%	0,44	0,30	0,14	0,09	0,34	1,12								
				Manganês Total	13%	0,113	0,080	0,109	0,050	0,116	0,276								
Ribeirão Sarzedo	SF3	BP086	Classe 2	Clorofila a	411%	153,34	3,34	40,76	2,63	40,81	96,92								
				Coliformes Termotolerantes	8900%	90000	11000	90000	50	37576	160000	Assoreamento; Atividades minerárias;							
				Demanda Bioquímica de Oxigênio	48%	7	5	6	2	6	70	Lançamento de efluente industrial;							
				Fósforo Total	90%	0,19	0,05	0,12	0,01	0,11	0,83	Lançamento de esgoto sanitário							
				Manganês Total	277%	0,377	0,386	0,182	0,078	0,310	0,710								

Corpo de água	UPGRH	Estação	Classe	Parâmetros que não atenderam ao limite legal (DN COPAM / CERH - 01/2008)	Percentual de Violação do Parâmetro (29/04/2009 a 08/05/2009)	Amostragem 2º Trimestre (Abril / Maio / Junho)			Série histórica (1997- 1º trim 2009)			Possíveis Fontes de Poluição
						2009	2008	2007	MÍN	MED	MÁX	
Rio Betim	SF3	BP088	Classe 1	Manganês Total	135%	0,235	0,316	0,434	0,043	0,312	1,280	Carga difusa
		BP071	Classe 3	Coliformes Termotolerantes	775%	35000	160000	160000	23	120190	170000	Carga difusa; Lançamento de esgoto sanitário; Lançamento de efluente industrial
				Cor Verdadeira	32%	99	127	**	3	83	284	
				Demanda Bioquímica de Oxigênio	120%	22	30	26	2	24	46	
				Fósforo Total	613%	1,07	2,21	1,94	0,01	0,87	3,06	
				Oxigênio Dissolvido	83%	0,7	0,5	0,5	0,5	1,5	6,3	
				Substâncias Tensoativas	220%	1,60	0,71	0,44	0,05	0,69	3,88	
Ribeirão das Areias ou Riacho das Pedras	SF3	BP073	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	15900%	160000	160000	*	160000	160000	160000	Carga difusa; Lançamento de esgoto sanitário; Lançamento de efluente industrial
				Demanda Bioquímica de Oxigênio	760%	43	29	*	10	42	81	
				Fósforo Total	1170%	1,27	1,41	*	0,15	0,94	2,28	
				Manganês Total	138%	0,238	0,240	*	0,175	0,242	0,291	
				Nitrogênio Amoniacal Total	148%	9,17	15,20	*	1,88	10,25	15,20	
				Oxigênio Dissolvido	64%	1,8	2,3	*	0,6	2,0	4,6	
				Substâncias Tensoativas	132%	1,16	0,57	*	0,05	0,30	0,74	
Ribeirão Serra Azul	SF3	BP069	Classe 1	Coliformes Termotolerantes	10900%	22000	50000	*	24000	95667	160000	Carga difusa; Lançamento de esgoto sanitário; Lançamento de efluente industrial
				Demanda Bioquímica de Oxigênio	23%	4	6	*	2	8	22	
				Fósforo Total	200%	0,30	1,00	*	0,10	1,28	2,24	
				Manganês Total	76%	0,176	0,030	*	0,030	0,104	0,278	
				Coliformes Termotolerantes	130%	2300	1300	8000	2	4726	30000	
Ribeirão Grande	SF3	BP090	Classe 2	Cor Verdadeira	31%	98	157	**	20	166	506	Agricultura; Atividades minerárias; Lançamento de esgoto sanitário
				Manganês Total	159%	0,259	0,091	0,177	0,038	0,127	0,744	
				Coliformes Termotolerantes	44900%	90000	5000	*	5000	58833	160000	
Ribeirão dos Macacos	SF3	BP074	Classe 1	Turbidez	69%	67,7	32,8	*	23,6	66,0	216,0	Lançamento de esgoto sanitário; Lançamento de efluente industrial
				Coliformes Termotolerantes	10%	1100	1300	1400	2	1584	30000	
				Cor Verdadeira	772%	654	333	**	8	187	608	
				Sólidos em Suspensão Totais	29%	129,00	83,00	130,00	6,00	142,87	706,00	
Ribeirão São João	SF3	BP076	Classe 2	Turbidez	44%	144,0	112,0	158,0	17,9	181,9	1028,0	Agricultura; Carga difusa; Pecuária
				Coliformes Termotolerantes	10%	1100	1300	1400	2	1584	30000	
Ribeirão do Cedro	SF3	BP098	Classe 2	Manganês Total	35%	0,135	0,179	0,118	0,118	0,242	0,881	Carga difusa

SUB-BACIA DO RIO PARÁ

ESTAÇÃO	DESCRIÇÃO	COORDENADAS	
		Latitude	Longitude
PA001	Rio Pará entre Passa Tempo e Desterro de Entre Rios	20°37'54,2"	44°25'54,1"
PA002	Ribeirão Paiol a jusante de Carmópolis de Minas	20°31'3"	44°37'7"
PA003	Rio Pará em Pará dos Vilelas	20°24'22"	44°37'47"
PA004	Rio Itapecerica a montante de Divinópolis ou a montante da confluência com o ribeirão Boa Vista	20°13'1,8"	44°55'4,2"
PA005	Rio Pará a montante da confluência com o rio Itapecerica	20°6'21,4"	44°50'34,5"
PA007	Rio Itapecerica a jusante da cidade de Divinópolis	20°6'45,9"	44°52'26"
PA009	Rio São João a jusante da cidade de Itaúna	20°3'35,8"	44°36'27,8"
PA010	Ribeirão Paciência a jusante de Pará de Minas	19°47'20,3"	44°42'26,7"
PA011	Rio São João a montante da confluência com o rio Pará	19°43'25,1"	44°51'28,9"
PA013	Rio Pará em Velho da Taipa	19°41'40,2"	44°55'46,6"
PA015	Rio Lambari a montante da confluência com o rio Pará	19°31'49,7"	45°1'18,1"
PA017	Rio Picão a montante da confluência com o rio Pará	19°19'53"	45°13'18,4"
PA019	Rio Pará a montante da confluência com o rio São Francisco	19°16'12"	45°7'58"
PA020	Ribeirão Fartura ou Gama a jusante da cidade de Nova Serrana (próximo de sua foz no rio Pará)	19°52'46,3"	44°55'53,1"
PA021	Rio do Picão a jusante da cidade de Bom Despacho	19°35'19,3"	45°17'57,7"
PA022	Ribeirão Diamante próximo de sua foz no Rio Lambari	20°2'50,8"	45°12'10,1"
PA024	Ribeirão Passa Tempo na cidade de Passa Tempo	20°37'55,5"	44°30'4,2"
PA026	Rio do Peixe a montante do município de Piracema	20°30'58,1"	44°28'16,9"
PA028	Rio Pará à montante da cidade de Carmo do Cajuru	20°10'51,5"	44°47'38,6"
PA031	Rio Itapecerica a jusante do município de Itapecerica	20°23'22,1"	44°58'6,7"
PA032	Ribeirão Boa Vista a jusante do município de Carmo da Mata	20°27'20,4"	44°53'31,5"
PA034	Córrego do Pinto ou Córrego Buriti a jusante do município de São Gonçalo do Pará	19°58'85"	44°52'12,5"
PA036	Rio São João na localidade de São João	20°14'21,8"	44°30'43"
PA040	Rio Lambari sob a ponte na MG 050 no município de Pedra do Indaiá	20°16'58,3"	45°8'52,9"
PA042	Rio do Peixe na localidade de Rio do Peixe	19°33'46"	44°50'38"
PA044	Córrego do Salobro a jusante do município de Pompéu	19°17'45,1"	45°1'27,7"

45°40'0"W

45°20'0"W

45°0'0"W

44°40'0"W

44°20'0"W

BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO - UPGRH SF2

SUB-BACIA DO RIO PARÁ

QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS - SEGUNDO TRIMESTRE DE 2009



Instituto Mineiro de
Gestão das Águas



19°0'0"S

19°20'0"S

19°40'0"S

20°0'0"S

20°20'0"S

20°40'0"S

21°0'0"S

19°0'0"S

19°20'0"S

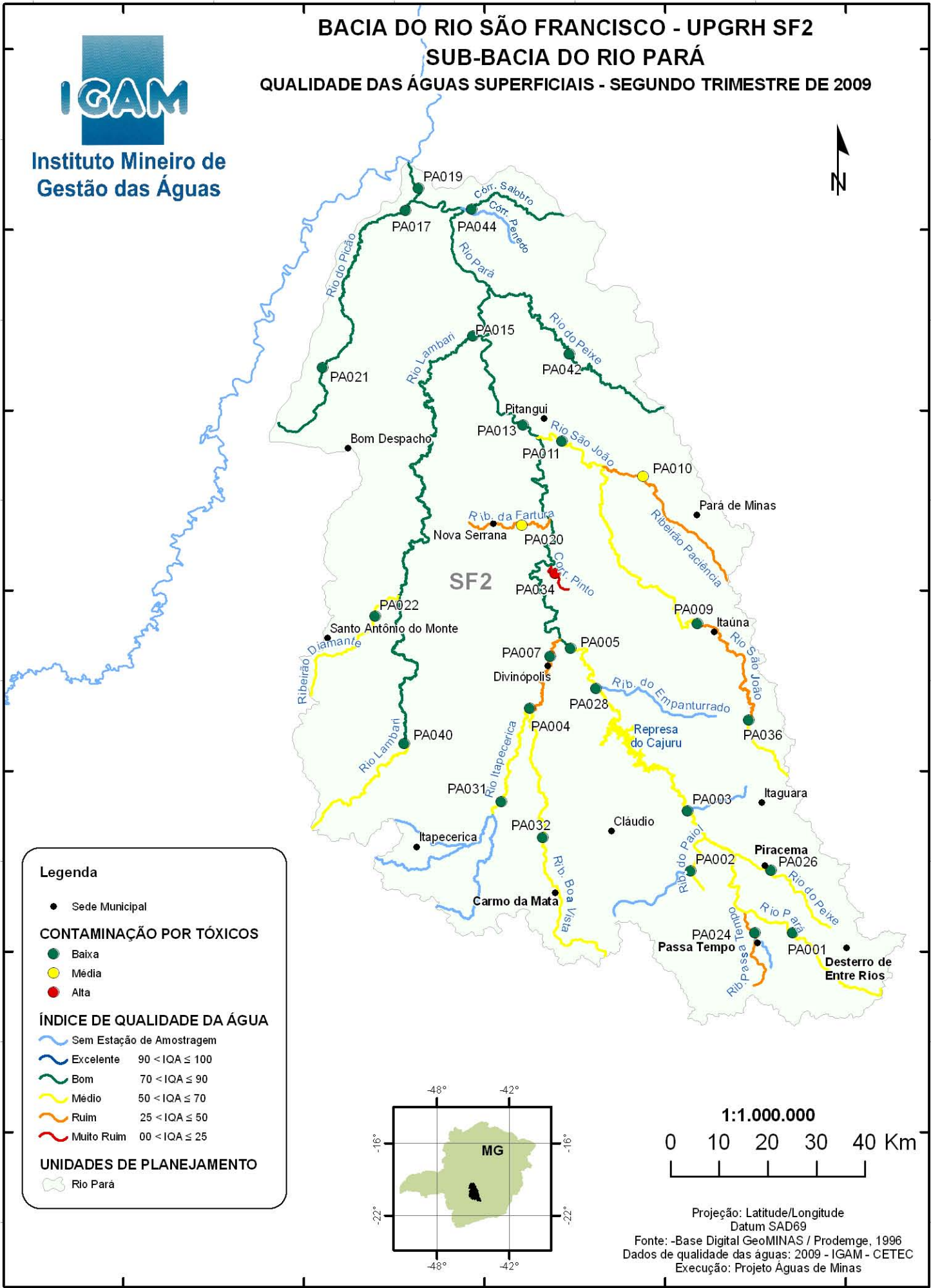
19°40'0"S

20°0'0"S

20°20'0"S

20°40'0"S

21°0'0"S



Legenda

- Sede Municipal

CONTAMINAÇÃO POR TÓXICOS

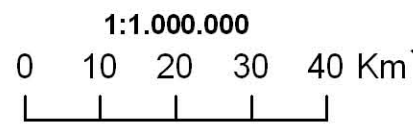
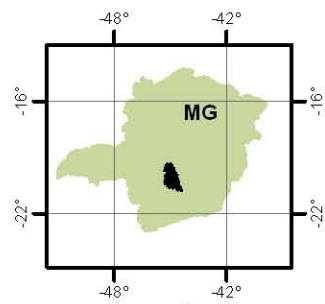
- Baixa
- Média
- Alta

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

UNIDADES DE PLANEJAMENTO

- Rio Pará



Projeção: Latitude/Longitude
Datum SAD69
Fonte: -Base Digital GeoMINAS / Prodemge, 1996
Dados de qualidade das águas: 2009 - IGAM - CETEC
Execução: Projeto Águas de Minas

45°40'0"W

45°20'0"W

45°0'0"W

44°40'0"W

44°20'0"W

Corpo de água	UPGRH	Estação	Classe	Parâmetros que não atenderam ao limite legal (DN COPAM / CERH - 01/2008)	Percentual de Violação do Parâmetro (05/05/2009 a 12/05/2009)	Amostragem 2º Trimestre (Abril / Maio)			Série histórica (1997- 1º trim 2009)			Possíveis Fontes de Poluição		
						2009	2008	2007	MÍN	MED	MÁX			
Rio Pará	SF2	PA001	Classe 1	Coliformes Termotolerantes	450%	1100	1300	1300	30	5148	90000	Esgoto sanitário; erosão; agricultura		
				Sólidos em Suspensão Totais	32%	66,00	49,00	40,00	6,00	157,23	2051,00			
				Turbidez	47%	58,9	46,7	32,3	2,0	168,1	2868,0			
		PA003	Classe 1	Coliformes Termotolerantes	550%	1300	5000	5000	40	4530	50000	Esgoto sanitário; erosão; agricultura		
				Sólidos em Suspensão Totais	16%	58,00	63,00	45,00	4,00	70,10	303,00			
				Turbidez	41%	56,3	41,3	33,1	14,5	72,8	373,0			
PA028	Classe 1	Coliformes Termotolerantes	2400%	5000	2	---	2	535	1700	Esgoto sanitário; pecuária				
PA005	Classe 1	Coliformes Termotolerantes	11900%	24000	350	700	2	4679	160000	Esgoto sanitário				
PA013	Classe 2	Não houve violação	---	---	---	---	---	---	---	---				
PA019	Classe 2	Não houve violação	---	---	---	---	---	---	---	---				
Ribeirão Passa Tempo	SF2	PA024	Classe 1	Coliformes Termotolerantes	79900%	160000	30000	*	7000	76167	160000	Esgoto sanitário; pecuária		
Rio do Peixe	SF2	PA026	Classe 1	Coliformes Termotolerantes	750%	1700	220	*	220	11653	50000	Esgoto sanitário; pecuária		
Ribeirão Lavapés ou Ribeirão Paíol	SF2	PA002	Classe 2	Ferro Dissolvido	12%	0,34	0,15	1,05	0,08	0,97	11,80	Agricultura; pecuária		
				Manganês Total	81%	0,181	0,085	0,491	0,013	0,294	1,520			
				pH	3%	5,8	5,6	6,3	5,6	6,3	7,3			
Rio Itapeperica	SF2	PA031	Classe 2	Não houve violação	---	---	---	---	---	---	---	---		
				PA004	Classe 1	Coliformes Termotolerantes	150%	500	500	230	2	3844	50000	Esgoto sanitário; pecuária
				PA007	Classe 3	Coliformes Termotolerantes	1150%	50000	17000	50000	80	50716	160000	Esgoto sanitário; erosão
Ribeirão Boa Vista	SF2	PA032	Classe 2	Sólidos em Suspensão Totais	61%	161,00	15,00	18,00	1,00	46,90	373,00	Esgoto sanitário		
				Coliformes Termotolerantes	400%	5000	1300	*	500	7150	30000			
Córrego Buriti ou Córrego do Pinto	SF2	PA034	Classe 2	Cianeto Total	1300%	0,07	0,09	*	0,01	0,07	0,18	Esgoto sanitário; erosão; agricultura; pecuária; tinturarias; curtumes		
				Coliformes Termotolerantes	8900%	90000	160000	*	90000	148333	160000			
				Cor Verdadeira	43%	107	160	*	75	140	232			
				Demanda Bioquímica de Oxigênio	600%	35	19	*	16	25	37			
				Ferro Dissolvido	683%	2,35	1,95	*	0,05	2,03	4,44			
				Fósforo Total	230%	0,33	0,39	*	0,21	0,50	1,17			
				Nitrogênio Amoniacal Total	9%	4,04	7,40	*	1,54	5,64	13,00			
				Oxigênio Dissolvido	72%	1,4	1,1	*	0,5	0,9	1,1			
Ribeirão da Fartura	SF2	PA020	Classe 2	Demanda Bioquímica de Oxigênio	280%	19	8	14	7	29	104	Erosão; industrias de calçados; agricultura		
				Ferro Dissolvido	61%	0,48	0,41	1,47	0,08	1,08	4,38			
				Fósforo Total	440%	0,54	0,59	0,80	0,14	0,74	1,54			
				Nitrogênio Amoniacal Total	37%	5,06	7,60	8,50	0,54	9,17	20,40			
				Oxigênio Dissolvido	62%	1,9	2,0	1,1	0,5	2,1	5,7			
				Substâncias Tensioativas	80%	0,90	0,06	0,64	0,05	0,19	0,81			
Rio São João	SF2	PA036	Classe 1	Coliformes Termotolerantes	1300%	2800	80	*	80	437	1100	Esgoto sanitário		
				PA009	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	15900%	160000	160000	160000	70	120926	160000	Esgoto sanitário; pecuária
				Demanda Bioquímica de Oxigênio	74%	9	6	18	2	16	36			
Ribeirão Paciência	SF2	PA010	Classe 3	Fósforo Total	170%	0,27	0,32	0,35	0,05	0,31	0,74	Esgoto sanitário; erosão; agricultura; metalurgia		
				Cobre Dissolvido	58%	0,021	0,004	0,004	0,004	0,004	0,007			
				Coliformes Termotolerantes	1150%	50000	3000	1700	170	58766	160000			
Rio Lambari	SF2	PA040	Classe 1	Demanda Bioquímica de Oxigênio	70%	17	6	10	3	14	89	Erosão; agricultura; pecuária		
				Fósforo Total	220%	0,48	0,36	0,38	0,01	0,63	2,68			
				Coliformes Termotolerantes	1050%	2300	1300	*	500	2167	5000			
PA015	Classe 1	Não houve violação	---	---	---	---	---	---	---	---				
Ribeirão Diamante	SF2	PA022	Classe 1	Coliformes Termotolerantes	150%	500	50	170	50	18787	160000	Esgoto sanitário		
Rio do Peixe	SF2	PA042	Classe 1	Coliformes Termotolerantes	10%	220	110	---	70	2376	5000	Esgoto sanitário		
Córrego do Salobro	SF2	PA044	Classe 2	Não houve violação	---	---	---	---	---	---	---	---		
Rio do Picão	SF2	PA021	Classe 1	Não houve violação	---	---	---	---	---	---	---	---		
				PA017	Classe 1	Não houve violação	---	---	---	---	---	---	---	

SUB-BACIA DO RIO DOCE

ESTAÇÃO	DESCRIÇÃO	COORDENADAS	
		Latitude	Longitude
RD001	Rio Piranga na cidade de Piranga	20°41'31"	43°18'2,7"
RD004	Rio Xopotó próximo a sua foz no rio Piranga	20°47'7"	43°6'57"
RD007	Rio Piranga na cidade de Porto Firme	20°40'19"	43°5'31"
RD009	Rio do Carmo em Monsenhor Horta	20°21'5"	43°19'5"
RD013	Rio Piranga a jusante de Ponte Nova	20°23'2"	42°54'14"
RD018	Rio Casca no distrito de Águas Férreas	20°5'53"	42°37'47"
RD019	Rio Doce a montante da foz do rio Casca	20°1'19"	42°45'8"
RD021	Rio Matipó a jusante da cidade de Raul Soares	20°6'1"	42°26'28"
RD023	Rio Doce a montante da comunidade de Cachoeira dos Óculos	19°45'35"	42°29'6"
RD025	Rio Piracicaba na cidade de Rio Piracicaba	19°56'30"	43°10'43"
RD026	Rio Piracicaba à jusante da cidade de João Monlevade	19°50'7"	43°7'12"
RD027	Rio Santa Bárbara na localidade de Santa Rita das Pacas	19°48'36"	43°14'0"
RD029	Rio Piracicaba a jusante do rio Santa Bárbara em Nova Era	19°46'1"	43°2'39"
RD030	Rio do Peixe próximo de sua foz no Rio Piracicaba	19°45'2"	43°1'35"
RD031	Rio Piracicaba em Timóteo, a montante da ETA da ACESITA	19°31'51"	42°39'27"
RD032	Rio Piracicaba à montante da confluência do Ribeirão Japão	19°37'6"	42°48'9"
RD033	Rio Doce a jusante da cachoeira escura.	19°19'24"	42°22'28"
RD034	Rio Piracicaba a jusante de Coronel Fabriciano	19°31'50"	42°36'12"
RD035	Rio Doce a jusante do ribeirão Ipanema e jusante da confluência com o rio Piracicaba	19°29'19"	42°29'39"
RD039	Rio Santo Antônio próximo de sua foz no Rio Doce	19°13'25"	42°20'35"
RD040	Rio Corrente Grande próximo de sua foz no Rio Doce	19°1'15"	42°9'45"
RD044	Rio Doce na cidade de Governador Valadares	18°53'0"	41°57'10"
RD045	Rio Doce a jusante da cidade de Governador Valadares	18°52'6"	41°50'6"
RD049	Rio Suaçui Grande em Mathias Lobato	18°34'36"	41°55'14"
RD053	Rio Doce a jusante do rio Suaçui Grande, em Tumiritinga	18°58'28,8"	41°38'49"
RD056	Rio Caratinga a jusante da cidade de Caratinga	19°43'36"	42°7'58,2"
RD057	Rio Caratinga no Distrito de Barra do Cuieté	19°4'2"	41°31'32"
RD058	Rio Doce na cidade de Conselheiro Pena	19°10'45"	41°27'59"
RD059	Rio Doce a jusante de Resplendor	19°20'28"	41°14'19"
RD064	Rio Manhuaçu em Santana do Manhuaçu	20°7'13"	41°55'23,9"
RD065	Rio Manhuaçu próximo a sua foz no Rio Doce	19°29'51"	41°10'10"

ESTAÇÃO	DESCRIÇÃO	COORDENADAS	
		Latitude	Longitude
RD067	Rio Doce em Baixo Guandú – ES	19°30'21,1"	41°0'49,9"
RD068	Rio Piranga, próximo à sua nascente	21°3'37,92"	43°39'25,26"
RD069	Rio Piranga, no distrito de Piranguita	20°49'24,9"	43°35'39,48"
RD070	Rio Turvo, próximo à sua foz no rio Piranga	20°34'45,66"	42°59'16,68"
RD071	Rio do Carmo, próximo à sua confluência com o rio Piranga	20°16'58,2"	43°1'56,34"
RD072	Rio Doce, logo após sua formação, depois da confluência dos rios Piranga e do Carmo	19°14'51"	42°53'7,08"
RD073	Ribeirão do Sacramento, próximo à sua foz no rio Doce	19°42'32,22"	42°26'43,44"
RD074	Rio Piracicaba, no distrito de Santa Rita Durão	20°10'43,6"	43°24'47,4"
RD075	Rio Piracicaba, no distrito de Fonseca	20°9'35,6"	43°17'40,5"
RD076	Rio da Prata, próximo à sua foz no rio Piracicaba	19°47'3"	43°0'11,6"
RD077	Rio Santo Antônio, próximo à sua nascente	19°4'22,14"	43°26'43,44"
RD078	Rio Preto do Itambé, a montante de sua foz no rio Santo Antônio	19°17'15,72"	43°10'40,44"
RD079	Rio do Peixe, a montante de sua foz no rio Santo Antônio	19°5'51,54"	43°10'16,86"
RD080	Rio do Tanque, a montante de sua foz no rio Santo Antônio	19°17'63"	43°0'57,54"
RD081	Rio Santo Antônio, antes das Represas de Porto Estrela e Salto Grande, depois dos principais afluentes	19°13'16,86"	42°52'47,4"
RD082	Rio Guanhões, a montante de sua foz no rio Santo Antônio, antes da Represa de Salto Grande	19°3'10,08"	42°52'41,88"
RD083	Rio Doce, após a foz do rio Santo Antônio	19°5'44,1"	42°9'16"
RD084	Rio Suaçuí Pequeno, próximo a sua foz no rio Doce	18°47'1,3"	42°8'22"
RD085	Rio Suaçuí Grande, próximo às nascentes	18°21'18,4"	42°47'29,9"
RD086	Rio Suaçuí Grande, em seu trecho intermediário	18°22'33,8"	42°17'55,7"
RD087	Rio Urupuca, próximo a sua foz no rio Suaçuí Grande	18°24'53,9"	42°3'8,2"
RD088	Rio Itambacuri, próximo a sua foz no rio Suaçuí Grande	18°35'21"	41°47'58"
RD089	Rio Suaçuí Grande, próximo a sua foz no rio Doce	18°51'1"	41°47'3,8"
RD090	Ribeirão Traíras, em seu trecho intermediário	18°57'29,1"	41°54'52,5"
RD091	Córrego do Pião, próximo às nascentes do Rio Caratinga	19°59'41,6"	42°8'45,8"
RD092	Rio Preto, em seu trecho intermediário	19°30'27,2"	41°52'31,5"
RD093	Rio Caratinga, após a foz do rio Preto	19°20'45,9"	41°50'58,7"
RD094	Rio do Eme, próximo a sua foz no rio Doce	19°10'34,1"	41°17'42,2"
RD095	Rio Manhuaçu, antes de receber seus principais afluentes e centros urbanos	20°17'22,8"	42°8'50,64"
RD096	Rio São Simão, próximo à sua foz no rio Manhuaçu	20°9'22,02"	41°58'75"
RD097	Rio José Pedro, em seu trecho intermediário	19°39'8,04"	41°27'27,42"
RD098	Rio Manhuaçu, em seu trecho intermediário	19°31'53"	41°39'14,5"
RD099	Rio Maquiné, próximo à sua nascente	20°4'24,5"	43°24'43"

BACIA DO RIO DOCE - UPGRHs DO1, DO2, DO3, DO4, DO5 e DO6
QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS - SEGUNDO TRIMESTRE DE 2009



Legenda

- Sede Municipal

CONTAMINAÇÃO POR TÓXICOS

- Baixa
- Média
- Alta
- Classe Especial

ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA

- Sem Estação de Amostragem
- Excelente $90 < IQA \leq 100$
- Bom $70 < IQA \leq 90$
- Médio $50 < IQA \leq 70$
- Ruim $25 < IQA \leq 50$
- Muito Ruim $00 < IQA \leq 25$

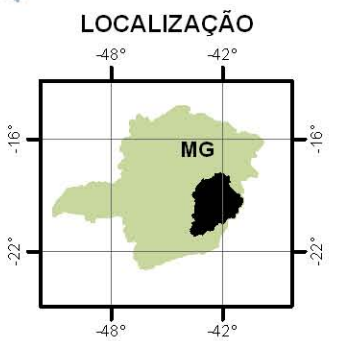
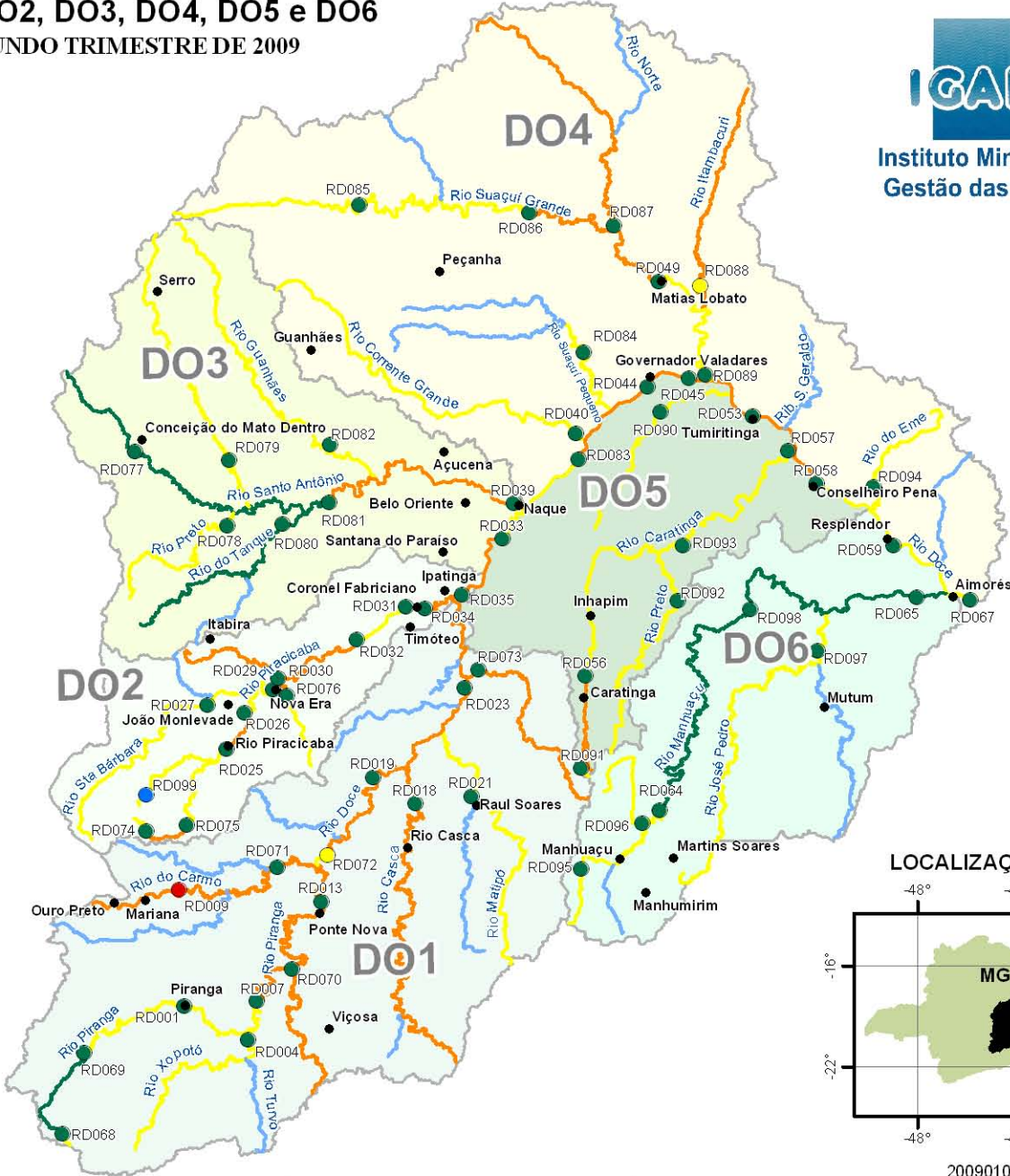
UNIDADES DE PLANEJAMENTO

- Rio Caratinga
- Rio Manhuaçu
- Rio Piracicaba
- Rio Piranga
- Rio Santo Antônio
- Rio Suaçuí Grande



Projeção: Latitude/Longitude
 Datum SAD69

Fonte: -Base Digital GeoMINAS / Prodemge, 1996
 Dados de qualidade das águas: 2009 - IGAM - CETEC
 Execução: Projeto Águas de Minas



2009010021 - A4 - 2T

Corpo de água	UPGRH	Estação	Classe	Parâmetros que não atenderam ao limite legal (DN COPAM / CERH - 01/2008)	Percentual de Violação do Parâmetro (06/04/2009 a 11/05/2009)	Amostragem 2º Trimestre (Abril / Maio)			Série histórica (1997- 1º trim 2009)			Possíveis Fontes de Poluição
						2009	2008	2007	MÍN	MED	MÁX	
Rio Doce	DO1	RD072	Classe 2	Chumbo Total	24%	0,012	**	**	0,005	0,005	0,005	Carga difusa; Lançamento de esgoto sanitário
				Ensaio Ecotoxicológico	---	Efeito Crônico	**	**	---	---	---	
				Fósforo Total	100%	0,20	**	**	0,05	0,07	0,09	
				Manganês Total	445%	0,545	**	**	0,063	0,154	0,244	
				Sólidos em Suspensão Totais	182%	282,00	**	**	25,00	73,00	121,00	
		Turbidez	196%	296,0	**	**	28,7	62,6	96,5			
		RD019	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	700%	8000	1300	700	2	1415	13000	Agropecuária; Carga difusa; Atividades minerárias
				Fósforo Total	70%	0,17	0,05	0,04	0,01	0,06	0,31	
				Manganês Total	256%	0,356	0,149	0,123	0,012	0,182	1,205	
	Sólidos em Suspensão Totais			123%	223,00	36,00	31,00	2,00	57,86	273,00		
	RD023	Classe 2	Turbidez	186%	286,0	78,4	31,8	5,4	60,5	294,0	Agropecuária; Carga difusa	
			Coliformes Termotolerantes	1200%	13000	300	80	2	1292	11000		
			Fósforo Total	80%	0,18	0,03	0,06	0,01	0,08	0,29		
			Manganês Total	184%	0,284	0,135	0,135	0,011	0,181	0,840		
	DO2	RD035	Classe 2	Sólidos em Suspensão Totais	104%	204,00	39,00	47,00	1,00	58,67	254,86	Agropecuária; Carga difusa
				Turbidez	180%	280,0	62,4	43,6	8,1	61,8	310,0	
				Coliformes Termotolerantes	700%	8000	17000	17000	50	19083	160000	
				Fósforo Total	70%	0,17	0,02	0,09	0,01	0,08	0,25	
	DO4	RD083	Classe 2	Sólidos em Suspensão Totais	98%	198,00	45,00	78,00	4,29	66,98	356,00	Agropecuária; Carga difusa
				Turbidez	173%	273,0	59,8	58,1	3,0	75,9	359,0	
		RD044	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	400%	5000	*	*	500	4067	11000	Agropecuária; Carga difusa; Lançamento de esgoto sanitário
				Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	*	*	---	---	---	
				Manganês Total	18%	0,118	*	*	0,050	0,131	0,266	
				Coliformes Termotolerantes	2900%	30000	24000	5000	50	4906	24000	
Turbidez				15%	115,0	208,0	45,4	8,8	93,6	794,0		
Coliformes Termotolerantes				400%	5000	13000	5000	90	7649	90000		
Manganês Total				93%	0,193	0,341	0,119	0,015	0,138	0,609		
Sólidos em Suspensão Totais				3%	103,00	160,00	43,00	2,00	74,35	512,00		
Turbidez	35%	135,0	234,0	43,4	5,1	95,3	797,0					
RD053	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	400%	5000	5000	5000	2	4943	24000	Efluentes industriais (material cerâmico); Carga difusa; Lançamento de esgoto sanitário		
		Fósforo Total	10%	0,11	0,01	0,12	0,01	0,07	0,40			
		Manganês Total	131%	0,231	0,255	0,233	0,008	0,137	0,674			
		Sólidos em Suspensão Totais	16%	116,00	181,00	79,00	3,00	75,50	396,00			
DO5	RD033	Classe 2	Turbidez	50%	150,0	280,0	51,3	4,6	97,8	560,0	Agropecuária; Carga difusa; Lançamento de esgoto sanitário	
			Coliformes Termotolerantes	1200%	13000	24000	8000	140	19007	90000		
			Fósforo Total	10%	0,11	0,10	0,06	0,02	0,09	0,32		
	RD058	Classe 2	Manganês Total	65%	0,165	0,252	0,144	0,018	0,188	0,602	Carga difusa; Lançamento de esgoto sanitário	
			Turbidez	1%	101,0	145,0	50,4	8,2	80,0	374,0		
DO6	RD059	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	8900%	90000	8000	8000	140	3892	24000	Lançamento de esgoto sanitário	
	RD067	Classe 2	Fósforo Total	10%	0,11	0,01	0,07	0,01	0,07	0,26		
Rio Piranga	DO1	RD068	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	200%	3000	**	**	5000	9000	13000	Agropecuária; Carga difusa
				Manganês Total	11%	0,111	**	**	0,057	0,118	0,178	
		RD069	Classe 2	Não houve violação	---	---	---	---	---	---	---	---
		RD001	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	200%	3000	130	13000	50	7591	90000	Lançamento de esgoto sanitário; Pecuária; Silvicultura, Atividades minerárias
				Manganês Total	10%	0,110	0,076	0,206	0,007	0,090	0,490	
		RD013	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	200%	3000	1700	13000	30	4020	28000	Lançamento de esgoto sanitário; Atividades minerárias; Pecuária; Silvicultura
				Coliformes Termotolerantes	1600%	17000	17000	30000	19	22760	90000	
				Fósforo Total	80%	0,18	0,04	0,03	0,01	0,09	0,63	
Sólidos em Suspensão Totais	147%			247,00	51,00	55,00	1,00	38,94	345,00			
Turbidez	165%	265,0	65,1	57,3	2,9	46,7	380,0					
Rio Xopotó	DO1	RD004	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	30%	1300	3000	2200	23	2284	14000	Lançamento de esgoto sanitário; Pecuária

Corpo de água	UPGRH	Estação	Classe	Parâmetros que não atenderam ao limite legal	Percentual de Violação do Parâmetro	Amostragem			Série histórica			Possíveis Fontes de Poluição			
						2º Trimestre			(1997- 1º trim 2009)						
						(Abril / Maio)			2009	2008	2007		MÍN	MED	MÁX
				(DN COPAM / CERH - 01/2008)	(06/04/2009 a 11/05/2009)										
Rio Turvo	DO1	RD070	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	1600%	17000	**	**	3000	26500	50000	Agropecuária; Carga difusa; Lançamento de esgoto sanitário			
				Ensaio Ecotoxicológico	---	Efeito Crônico	**	**	---	---	---				
				Fósforo Total	30%	0,13	**	**	0,10	0,13	0,16				
				Manganês Total	108%	0,208	**	**	0,079	0,143	0,207				
				Sólidos em Suspensão Totais	123%	223,00	**	**	46,00	124,50	203,00				
				Turbidez	114%	214,0	**	**	68,0	119,0	170,0				
Rio do Carmo	DO1	RD009	Classe 2	Arsênio Total	276%	0,0376	0,0130	***	0,0003	0,0222	0,0967	Lançamento de esgoto sanitário; Atividades minerárias; Pecuária; Lançamento de efluente industrial (abatedouro, laticínio); Silvicultura; Assoreamento			
				Coliformes Termotolerantes	8900%	90000	13000	5000	30	18421	220000				
				Fósforo Total	20%	0,12	0,07	0,09	0,05	0,11	0,32				
				Sólidos em Suspensão Totais	53%	153,00	18,00	30,00	3,00	59,19	337,23				
				Turbidez	23%	123,0	20,1	18,2	2,4	54,6	418,0				
					RD071	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	1200%	13000	**	**	3000	5000	7000	Agropecuária; Carga difusa
					Manganês Total	454%	0,554	**	**	0,211	0,362	0,512			
					Sólidos em Suspensão Totais	58%	158,00	**	**	34,00	71,50	109,00			
					Turbidez	65%	165,0	**	**	32,2	51,3	70,3			
	Rio Casca	DO1	RD018	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	250%	3500	160000	2200	30	11163	160000	Lançamento de esgoto sanitário; Carga difusa; Pecuária; Agricultura		
Fósforo Total					100%	0,20	0,09	0,22	0,05	0,13	0,68				
Manganês Total					334%	0,434	0,113	0,191	0,020	0,111	0,824				
Sólidos em Suspensão Totais					219%	319,00	59,00	99,00	4,00	63,11	417,00				
Turbidez					165%	265,0	66,4	91,0	5,1	79,7	964,0				
Rio Matipó	DO1	RD021	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	200%	3000	5000	500	30	15352	160000	Lançamento de esgoto sanitário; Pecuária			
Ribeirão do Sacramento	DO1	RD073	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	700%	8000	**	**	2300	13150	24000	Carga difusa; Pecuária			
				Fósforo Total	70%	0,17	**	**	0,04	0,06	0,08				
				Manganês Total	134%	0,234	**	**	0,046	0,107	0,167				
				Sólidos em Suspensão Totais	121%	221,00	**	**	12,00	59,50	107,00				
				Turbidez	105%	205,0	**	**	10,0	52,1	94,1				
Rio Piracicaba	DO2	RD074	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	400%	5000	**	**	170	14085	28000	Carga difusa; Pecuária			
				Manganês Total	136%	0,236	**	**	0,180	0,217	0,254				
				pH	3%	5,8	**	**	6,0	6,1	6,1				
		RD075	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	1600%	17000	**	**	5000	11000	17000	Carga difusa; Pecuária			
				Manganês Total	268%	0,368	**	**	0,137	0,181	0,225				
				Turbidez	66%	166,0	**	**	15,3	18,3	21,3				
		RD025	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	70%	1700	8000	3000	170	7364	28000	Atividades minerárias; Lançamento de esgoto sanitário; Carga difusa			
				Manganês Total	318%	0,418	0,157	0,152	0,011	0,195	0,947				
				Sólidos em Suspensão Totais	135%	235,00	14,00	23,00	1,00	39,81	686,00				
						Turbidez	10%	110,0	47,5	29,2	4,4	88,7	2592,0		
		RD026	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	800%	9000	3000	13000	30	14225	50000	Lançamento de esgoto sanitário; Lançamento de efluente industrial (siderurgia); Carga difusa; Atividades minerárias			
				Manganês Total	161%	0,261	0,186	0,147	0,013	0,154	0,657				
				Turbidez	51%	151,0	70,5	17,8	3,7	38,3	245,0				
		RD029	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	1200%	13000	11000	3000	2	6865	30000	Lançamento de esgoto sanitário; Atividades minerárias; Carga difusa			
				Manganês Total	136%	0,236	0,124	0,082	0,013	0,154	1,066				
Sólidos em Suspensão Totais	38%			138,00	16,00	6,00	1,00	29,72	212,00						
RD032	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	400%	5000	1700	800	50	2428	30000	Carga difusa; Lançamento de esgoto sanitário					
		Manganês Total	26%	0,126	0,079	0,166	0,003	0,087	0,492						
		Turbidez	95%	195,0	51,7	43,1	3,2	44,3	716,0						
RD031	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	180%	2800	5000	800	2	38722	1600000	Lançamento de esgoto sanitário; Carga difusa; Atividades minerárias					
		Manganês Total	18%	0,118	0,084	0,068	0,008	0,103	0,468						
		Turbidez	8%	108,0	38,9	22,7	4,2	55,1	421,0						
RD034	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	600%	7000	8000	24000	110	35599	160000	Lançamento de esgoto sanitário; Lançamento de efluente industrial (material cerâmico); Carga difusa					
		Turbidez	14%	114,0	41,8	24,8	6,0	60,5	373,0						
Rio Maquiné	DO2	RD099	Classe Especial	Não há limites para Classe Especial na legislação	---	---	---	---	---	---	---	---			
Rio Santa Bárbara	DO2	RD027	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	180%	2800	1700	1300	2	1899	13000	Pecuária; Atividades minerárias; Carga difusa			
				Manganês Total	26%	0,126	0,160	0,097	0,012	0,160	1,415				

Corpo de água	UPGRH	Estação	Classe	Parâmetros que não atenderam ao limite legal	Percentual de Violação do Parâmetro	Amostragem			Série histórica			Possíveis Fontes de Poluição	
						2º Trimestre			(1997- 1º trim 2009)				
						(Abril / Maio)			2009	2008	2007		MÍN
(DN COPAM / CERH - 01/2008)				(06/04/2009 a 11/05/2009)									
Rio da Prata	DO2	RD076	Classe 1	Coliformes Termotolerantes	1000%	2200	**	**	1700	2000	2300	Carga difusa; Pecuária	
				Manganês Total	10%	0,110	**	**	0,040	0,071	0,102		
				Sólidos em Suspensão Totais	118%	109,00	**	**	10,00	33,50	57,00		
				Turbidez	238%	135,0	**	**	12,1	28,3	44,5		
Rio do Peixe	DO2	RD030	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	800%	9000	8000	13000	70	11508	90000	Atividades minerárias; Lançamento de efluente industrial (siderurgia); Lançamento de esgoto sanitário; Carga difusa; Pecuária	
				Fósforo Total	10%	0,11	0,08	0,10	0,03	0,13	1,11		
				Sólidos em Suspensão Totais	56%	156,00	29,00	18,00	1,00	67,05	750,00		
				Turbidez	84%	184,0	60,7	19,4	4,6	90,7	1542,0		
Rio Santo Antônio	DO3	RD077	Classe 2	pH	5%	5,7	*	*	5,3	5,8	6,3	Natural (decomposição de matéria orgânica)	
		RD081	Classe 2	Não houve violação	---	---	---	---	---	---	---		
	RD039	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	1600%	17000	2300	280	2	1588	16000	Silvicultura; Atividades minerárias (extração de areia); Pecuária; Carga difusa		
			Fósforo Total	30%	0,13	0,06	0,02	0,01	0,06	0,48			
			Manganês Total	18%	0,118	0,099	***	0,003	0,062	0,183			
			Sólidos em Suspensão Totais	155%	255,00	83,00	18,00	2,00	44,28	365,00			
Turbidez	207%	307,0	113,0	46,7	5,0	59,2	474,0						
Rio Preto do Itambé	DO3	RD078	Classe 2	Não houve violação	---	---	---	---	---	---	---		
Rio do Peixe	DO3	RD079	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	10%	1100	*	*	1300	7100	17000	Pecuária; Lançamento de esgoto sanitário	
Rio do Tanque	DO3	RD080	Classe 2	Não houve violação	---	---	---	---	---	---	---		
Rio Guanhães	DO3	RD082	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	200%	3000	*	*	80	8027	13000	Carga difusa; Pecuária	
Rio Corrente Grande	DO4	RD040	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	70%	1700	24000	700	8	2409	28000	Pecuária	
Rio Suaçuí Pequeno	DO4	RD084	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	700%	8000	*	*	1100	18700	50000	Pecuária; Lançamento de esgoto sanitário	
Rio Suaçuí Grande	DO4	RD085	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	180%	2800	*	*	5000	20667	50000	Agricultura; Pecuária; Silvicultura; Atividades minerárias (extração de areia); Carga difusa	
		RD086	Classe 2	Não houve violação	---	---	---	---	---	---	---		
		RD049	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	1200%	13000	17000	1100	30	2560	50000		1428,00
				Sólidos em Suspensão Totais	14%	114,00	778,00	82,00	11,00	119,69	1428,00		
				Turbidez	19%	119,0	1090,0	76,7	6,1	158,9	2164,0		
				Coliformes Termotolerantes	200%	3000	*	*	300	3200	8000		
RD089	Classe 2	Manganês Total	101%	0,201	*	*	0,040	0,127	0,272	Carga difusa; Lançamento de esgoto sanitário; Pecuária, Silvicultura			
		Sólidos em Suspensão Totais	33%	133,00	*	*	42,00	287,33	762,00				
Turbidez	31%	131,0	*	*	33,0	338,0	935,0						
Rio Urupuca	DO4	RD087	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	2900%	30000	*	*	60	687	1300	Carga difusa; Pecuária	
				Manganês Total	176%	0,276	*	*	0,085	0,155	0,282		
				Sólidos em Suspensão Totais	23%	123,00	*	*	13,00	176,00	488,00		
				Turbidez	34%	134,0	*	*	10,6	248,1	703,0		
Rio Itambacuri	DO4	RD088	Classe 2	Alumínio Dissolvido	138%	0,24	*	*	0,10	0,24	0,51	Carga difusa; Agricultura; Pecuária	
				Cobre Dissolvido	39%	0,013	*	*	0,004	0,005	0,006		
				Coliformes Termotolerantes	4900%	50000	*	*	80	623	1700		
				Ferro Dissolvido	9%	0,33	*	*	0,18	0,46	0,98		
				Fósforo Total	90%	0,19	*	*	0,01	0,02	0,04		
				Manganês Total	251%	0,351	*	*	0,049	0,102	0,185		
				Sólidos em Suspensão Totais	359%	459,00	*	*	1,00	124,67	365,00		
				Turbidez	429%	529,0	*	*	9,9	164,7	465,0		
Rio do Eme	DO4	RD094	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	40%	1400	*	*	280	8260	24000	Carga difusa; Pecuária	
				Manganês Total	28%	0,128	*	*	0,043	0,160	0,358		
Ribeirão Trairas	DO5	RD090	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	70%	1700	*	*	300	1800	2800	Carga difusa; Pecuária	
				Ferro Dissolvido	15%	0,34	*	*	0,13	0,21	0,29		
				Manganês Total	56%	0,156	*	*	0,079	0,091	0,102		
				Turbidez	3%	103,0	*	*	3,9	25,8	66,6		
Córrego do Pião	DO5	RD091	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	400%	5000	*	*	3000	38333	90000	Carga difusa; Lançamento de esgoto sanitário, Agricultura	
				Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	*	*	---	---	---		
				Ferro Dissolvido	133%	0,70	*	*	0,12	0,36	0,49		
				Manganês Total	105%	0,205	*	*	0,168	0,196	0,222		

Corpo de água	UPGRH	Estação	Classe	Parâmetros que não atenderam ao limite legal (DN COPAM / CERH - 01/2008)	Percentual de Violação do Parâmetro (06/04/2009 a 11/05/2009)	Amostragem 2º Trimestre (Abril / Maio)			Série histórica (1997- 1º trim 2009)			Possíveis Fontes de Poluição	
						2009	2008	2007	MÍN	MED	MÁX		
Rio Caratinga	DO5	RD056	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	15900%	160000	17000	50000	2	58625	160000	Lançamento de esgoto sanitário	
				Demanda Bioquímica de Oxigênio	36%	7	2	2	2	6	13		
		RD093	Classe 2	Fósforo Total	80%	0,18	0,08	0,20	0,04	0,18	0,35	---	
				Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	---	---	---	---	---		
RD057	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	200%	3000	5000	1100	5	1729	17000	Agricultura; Pecuária; Silvicultura; Assoreamento; Carga difusa			
		Sólidos em Suspensão Totais	55%	155,00	375,00	123,00	5,00	184,87	1188,00				
		Turbidez	49%	149,0	659,0	73,1	7,6	210,1	1986,0				
Rio Preto	DO5	RD092	Classe 2	Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	*	*	---	---	---	Carga difusa; Agricultura	
Rio Manhuaçu	DO6	RD095	Classe 2	Manganês Total	36%	0,136	*	*	0,019	0,045	0,094	Carga difusa; Agricultura; Lançamento de esgoto sanitário	
				Coliformes Termotolerantes	130%	2300	**	**	1700	2350	3000		
		RD064	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	70%	1700	3000	1700	23	2594	24000	Lançamento de esgoto sanitário; Pecuária	
				Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Efeito Crônico	****	---	---	---		
		RD098	Classe 2	Não houve violação	---	---	---	---	---	---	---	---	---
		RD065	Classe 2	Não houve violação	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Rio São Mateus ou Rio São Simão		RD096	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	1300%	14000	**	**	500	4250	8000	Lançamento de esgoto sanitário; Pecuária	
Rio José Pedro		RD097	Classe 2	Não houve violação	---	---	---	---	---	---	---	---	

* Pontos implantados no 3º trim de 2008 **Pontos implantados no 4º trim de 2008 *** Análise de desse parâmetro na 2ª camp. começou em 2008 ****Análise não realizada devido à problemas técnicos

SUB-BACIA DO RIO GRANDE

ESTAÇÃO	DESCRIÇÃO	COORDENADAS	
		Latitude	Longitude
BG001	Rio Grande na cidade de Liberdade	22°1'55,7"	44°18'59,6"
BG003	Rio Grande a montante do reservatório de Camargos	21°29'31"	44°19'39,1"
BG005	Rio Aiuruoca a montante do reservatório de Camargos	21°36'48,1"	44°23'37,2"
BG007	Rio Grande a jusante do reservatório de Itutinga	21°17'24,2"	44°37'52,1"
BG009	Rio Capivari a montante da confluência do o Rio Grande	21°16'31,1"	44°53'3"
BG010	Ribeirão Caieiro próximo de sua foz no rio das Mortes	21°13'5,9"	43°54'45,2"
BG011	Rio das Mortes a montante da cidade de Barbacena	21°14'57"	43°40'44,9"
BG012	Rio das Mortes a montante da foz do ribeirão Caieiro	21°14'5,6"	43°55'7,5"
BG013	Rio das Mortes a jusante da cidade de Barroso	21°10'25,7"	43°58'49,6"
BG014	Rio das Mortes a montante da cidade de Barroso	21°12'21"	43°58'2,4"
BG015	Rio das Mortes a jusante da cidade de São João Del Rei	21°3'44,2"	41°18'38,7"
BG017	Rio das Mortes a montante da confluência com o Rio Grande	21°8'31,8"	44°44'26,1"
BG019	Rio Grande a montante do reservatório de Furnas	21°10'0,2"	45°7'34,3"
BG021	Rio Jacaré a montante do reservatório de Furnas	21°0'13,3"	45°11'52,5"
BG023	Rio Formiga a montante do Reservatório de Furnas	20°29'12,4"	45°26'25,8"
BG024	Rio Baependi a montante da cidade de Baependi	21°57'3,6"	44°52'48,7"
BG025	Rio Verde na região das nascentes, na localidade de Pinicão	22°19'36,1"	44°54'19,4"
BG026	Rio Verde no município de Conceição do Rio Verde	21°56'42,2"	45°5'32,1"
BG027	Rio Verde a jusante da confluência com o rio Capivari	22°12'51,2"	44°58'31,8"
BG028	Rio Verde na cidade de Soledade de Minas	22°3'37,5"	45°2'43,4"
BG029	Rio Baependi a montante da confluência com o Rio Verde	21°51'54,4"	45°3'15,7"
BG030	Rio Lambari na cidade de Cristina	22°12'36,7"	45°15'55,5"
BG031	Rio Lambari a montante da confluência com o Rio Verde	21°46'4"	45°12'56,7"
BG032	Rio Verde na cidade de Três Corações	21°42'11,5"	45°14'51,3"
BG033	Rio do Peixe a montante da confluência com o Rio Verde	21°40'19,5"	45°19'50,9"
BG034	Rio do Peixe a jusante da foz do ribeirão Vermelho	21°39'19,4"	45°6'55,1"
BG035	Rio Verde na localidade de Flora	21°38'29,1"	45°21'49,6"
BG036	Rio Palmela a montante da confluência com o rio Verde	21°37'47,4"	45°23'43,5"
BG037	Rio Verde a jusante da cidade de Varginha	21°36'23,1"	45°30'30,4"
BG038	Rio Lambari a montante do rio Verde	21°56'2"	45°15'43,8"
BG039	Rio Sapucaí a montante da cidade de Itajubá	22°30'57,5"	45°24'7,9"
BG040	Rio do Peixe a jusante de São Tomé das Letras	21°39'27,3"	45°2'40,6"

ESTAÇÃO	DESCRIÇÃO	COORDENADAS	
		Latitude	Longitude
BG041	Rio Sapucaí a jusante da cidade de Itajubá	22°21'38,1"	45°33'8,7"
BG042	Ribeirão do Mandu a montante de Pouso Alegre	22°16'21,5"	46°5'6,1"
BG043	Rio Sapucaí a montante da confluência com o Rio Sapucaí-Mirim	22°12'42,5"	45°52'2,4"
BG044	Rio Sapucaí-Mirim a montante da cidade de Pouso Alegre	22°17'24,3"	45°53'51,4"
BG045	Rio Sapucaí-Mirim a montante da confluência com o rio Sapucaí	22°12'23,2"	45°53'46"
BG046	Rio do Cervo a montante da cidade de Congonhal	22°9'29,2"	46°65'50,4"
BG047	Rio Sapucaí a montante da cidade de Careagu	22°3'12,6"	45°41'59,4"
BG048	Rio do Cervo em Espírito Santo do Dourado	22°6'59,8"	45°55'2,1"
BG049	Rio Sapucaí a montante do reservatório de Furnas	21°34'46,3"	45°40'52,9"
BG050	Rio Dourado a montante do rio Sapucaí	21°57'48,7"	45°54'42,9"
BG051	Rio Grande a jusante do Reservatório de Furnas	20°41'5"	46°21'44"
BG052	Rio Sapucaí-Mirim a montante da cidade de Pouso Alegre	22°13'41,4"	45°54'6"
BG053	Rio da Bocaina a montante do Reservatório de Peixoto	20°41'39,2"	46°36'0"
BG055	Rio São João a montante do Reservatório de Peixoto	20°37'0"	46°49'57,6"
BG057	Rio Gameleira a montante do reservatório de Volta Grande	20°0'31"	47°52'30,3"
BG058	Rio Uberaba a montante da cidade de Uberaba	19°39'40"	47°49'27"
BG059	Rio Uberaba a montante do reservatório de Porto Colômbia	19°54'32,6"	48°23'26,7"
BG061	Rio Grande a montante da confluência com o Rio Pardo	20°10'4,3"	48°41'18"
BG063	Rio das Antas a jusante da cidade de Poços de Caldas	21°44'4"	46°36'7,8"
BG065	Ribeirão São Pedro a montante do lago de furnas	21°9'4,6"	45°33'56,4"
BG067	Ribeirão da Espera a jusante do lixão da cidade de Varginha	21°27'25,4"	45°30'56,6"
BG069	Rio Machado a jusante da cidade de Machado	21°39'53,4"	45°53'34,5"
BG071	Córrego Liso a jusante de São Sebastião do Paraíso	20°53'30,6"	46°57'2,5"
BG073	Rio Santana a jusante do córrego Liso	20°49'28,7"	46°49'29,8"
BG075	Rio Pardo a jusante de Ipuina	21°44'54,1"	46°24'18,6"
BG077	Rio Mogi Guaçu na cidade de Inconfidentes	22°18'52,9"	46°19'47,4"
BG079	Ribeirão Ouro Fino na cidade de Ouro Fino	22°17'6,9"	46°22'56,8"
BG081	Rio Mogi Guaçu, divisa de Minas Gerais com São Paulo	22°19'1,4"	46°41'53,6"
BG083	Rio das Antas a jusante de Bueno Brandão	22°27'8,7"	46°22'0,8"
BG085	Rio Verde ou Feio a montante do lago de Águas Vermelhas	19°44'29,9"	49°38'53,6"
BG086	Ribeirão Santa Rosa a jusante da cidade de Iturama	19°45'47,8"	50°12'0"
BG087	Ribeirão Tronqueira a jusante da cidade de Iturama	19°44'29,9"	50°14'0,7"
BG089	Rio Muzambinho no trevo de entrada da cidade	21°21'12,3"	46°31'13"
BG091	Ribeirão Pirapetinga , ponte de concreto na entrada de Andradadas	22°5'9,9"	46°35'5"

48°0'0"W

47°0'0"W

46°0'0"W

45°0'0"W

44°0'0"W



Instituto Mineiro de Gestão das Águas

BACIA DO RIO GRANDE - UPGRHs GD1, GD2, GD3, GD4 e GD5

QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS - SEGUNDO TRIMESTRE DE 2009



21°0'0"S

22°0'0"S

21°0'0"S

22°0'0"S

Legenda

CONTAMINAÇÃO POR TÓXICOS

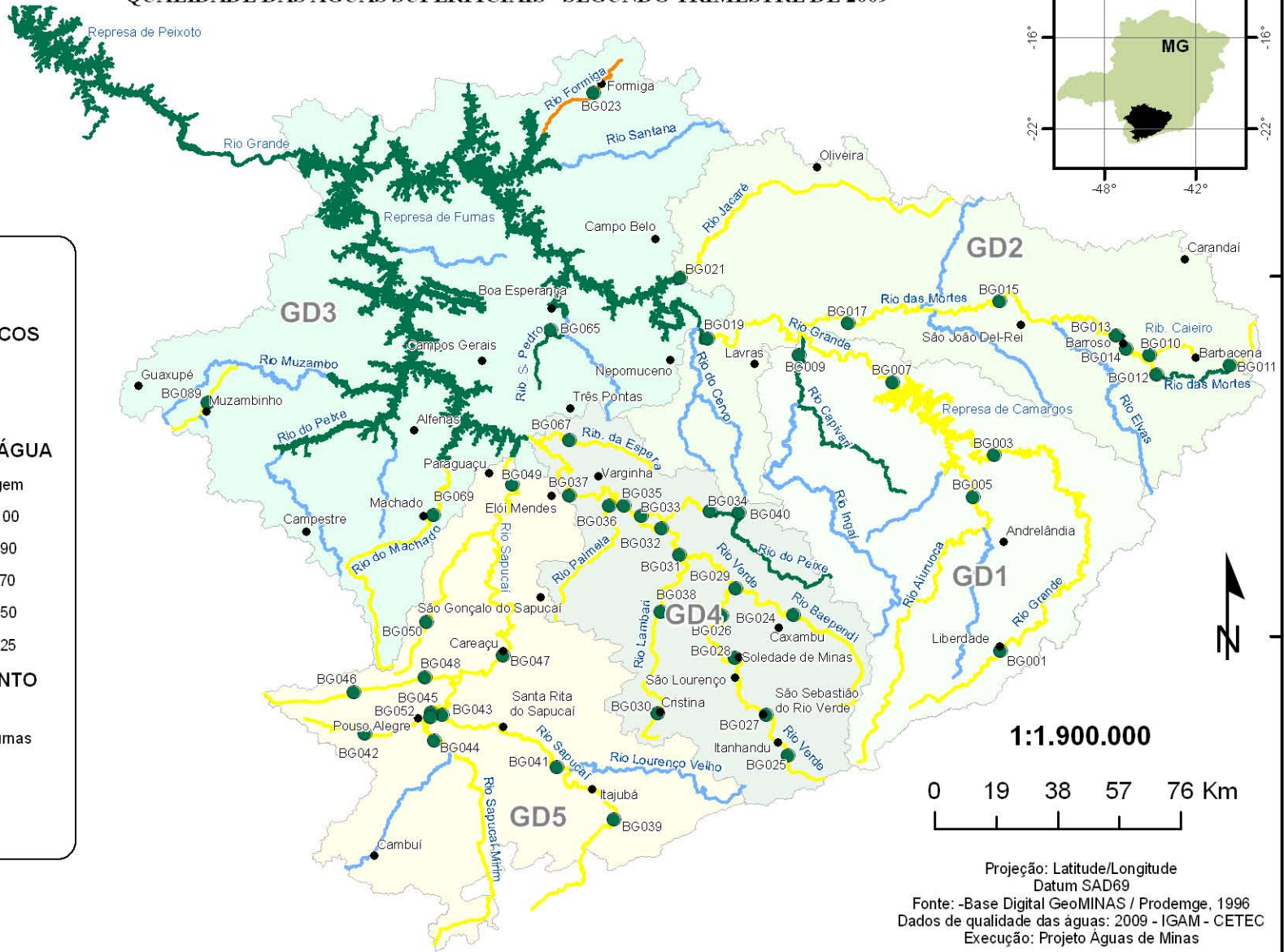
- Sede Municipal
- Baixa
- Média
- Alta

ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA

- Sem Estação de Amostragem
- Excelente $90 < IQA \leq 100$
- Bom $70 < IQA \leq 90$
- Médio $50 < IQA \leq 70$
- Ruim $25 < IQA \leq 50$
- Muito Ruim $00 < IQA \leq 25$

UNIDADES DE PLANEJAMENTO

- Alto Rio Grande
- Entorno do Reservatório de Fumas
- Rio Sapucaí
- Rio Verde
- Rio das Mortes



1:1.900.000



Projeção: Latitude/Longitude
Datum SAD69
Fonte: -Base Digital GeoMINAS / Prodemge, 1996
Dados de qualidade das águas: 2009 - IGAM - CETEC
Execução: Projeto Águas de Minas

2009010022 - A4 - 2T

48°0'0"W

47°0'0"W

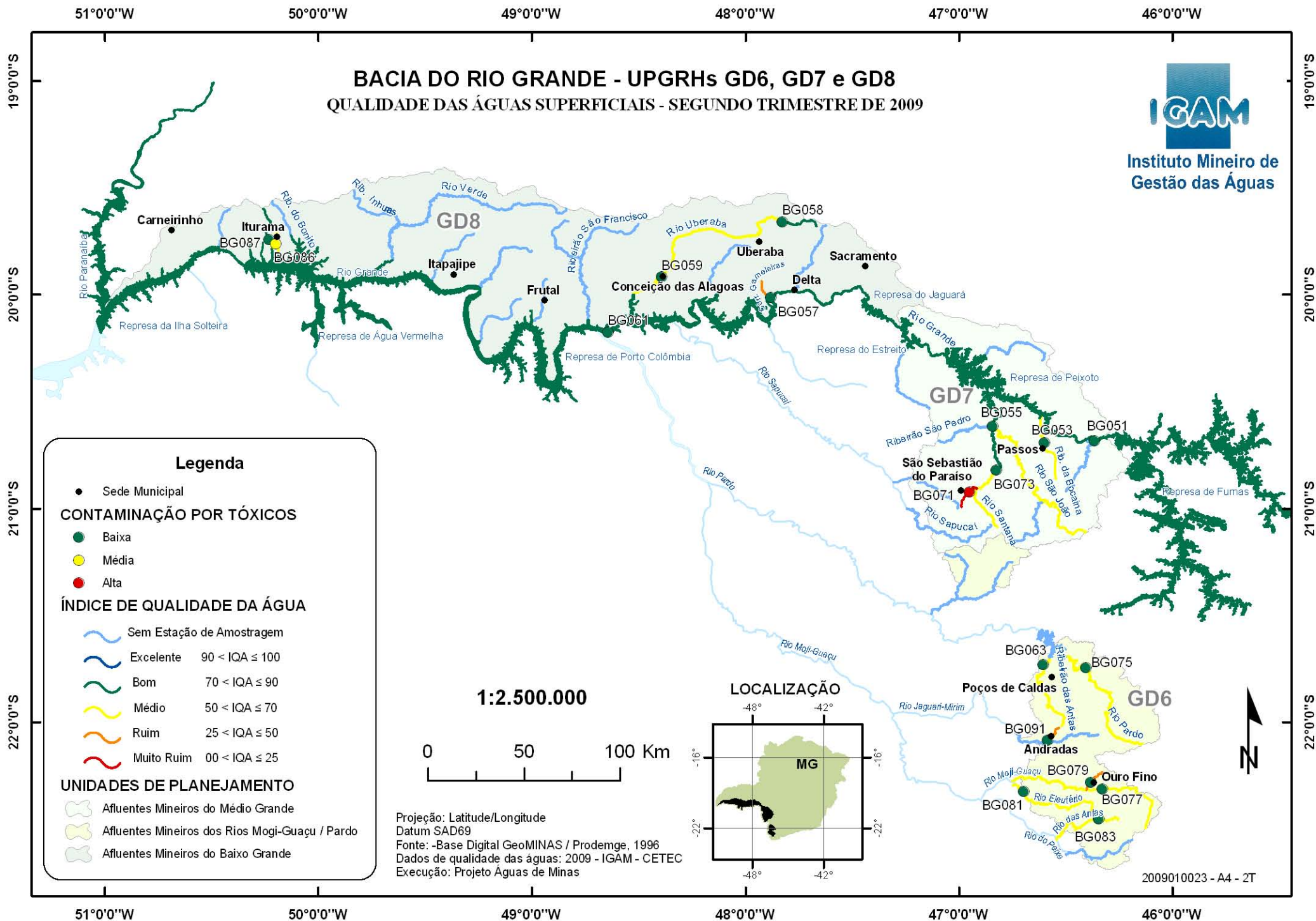
46°0'0"W

45°0'0"W

44°0'0"W

BACIA DO RIO GRANDE - UPGRHs GD6, GD7 e GD8

QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS - SEGUNDO TRIMESTRE DE 2009



Legenda

- Sede Municipal
- CONTAMINAÇÃO POR TÓXICOS**
- Baixa
- Média
- Alta

ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA

- Sem Estação de Amostragem
- Excelente $90 < IQA \leq 100$
- Bom $70 < IQA \leq 90$
- Médio $50 < IQA \leq 70$
- Ruim $25 < IQA \leq 50$
- Muito Ruim $00 < IQA \leq 25$

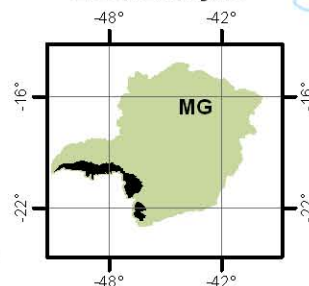
UNIDADES DE PLANEJAMENTO

- Afluentes Mineiros do Médio Grande
- Afluentes Mineiros dos Rios Moji-Guaçu / Pardo
- Afluentes Mineiros do Baixo Grande

1:2.500.000

0 50 100 Km

LOCALIZAÇÃO



Projeção: Latitude/Longitude
Datum SAD69
Fonte: -Base Digital GeoMINAS / Prodemge, 1996
Dados de qualidade das águas: 2009 - IGAM - CETEC
Execução: Projeto Águas de Minas

2009010023 - A4 - 2T

Corpo de água	UPGRH	Estação	Classe	Parâmetros que não atenderam ao limite legal	Percentual de Violação do Parâmetro (11/05/2009 a 24/06/2009)	Amostragem 2º Trimestre (Abril / Maio / Junho)			Série histórica (1997- 1º trim 2009)			Possíveis Fontes de Poluição	
						2009	2008	2007	MÍN	MED	MÁX		
						(DN COPAM / CERH - 01/2008)	(11/05/2009 a 24/06/2009)						
Rio Grande	GD1	BG001	Classe 2	Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Não Tóxico	Efeito Crônico	---	---	---	---	
				pH	3%	5,8	6,4	6,9	5,3	6,3	7,7	---	
		BG003	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	130%	2300	500	1700	2	1399	11000	Pecuária	
				Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Efeito Crônico	Efeito Crônico	---	---	---	---	
	BG007	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	120%	2200	50	30	2	816	24000	Pecuária		
			Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Não Tóxico	Não Tóxico	---	---	---	---		
	GD2	BG019	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	30%	1300	2300	140	2	694	2800	Atividades minerárias; Lançamento de esgoto sanitário	
				Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Não Tóxico	Não Tóxico	---	---	---	---	
GD7	BG051	Classe 2	Sólidos em Suspensão Totais	7%	107,00	14,00	5,00	1,00	43,00	349,00	---		
GD8	BG061	Classe 2	Não houve violação	---	---	---	---	---	---	---	---		
Rio Aiuruoca	GD1	BG005	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	200%	3000	2800	9000	50	3804	24000	Pecuária	
				pH	3%	5,8	6,8	6,6	5,5	6,5	7,8	---	
Rio Capivari	GD1	BG009	Classe 2	Ensaio Ecotoxicológico	---	Efeito Crônico	Não Tóxico	Não Tóxico	---	---	---	Avicultura; Lançamento de esgoto sanitário	
Rio das Mortes	GD2	BG011	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	200%	3000	8000	2300	8	6027	30000	Lançamento de esgoto sanitário;	
				Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Não Tóxico	Não Tóxico	---	---	---	Pecuária	
		BG012	Classe 2	Não houve violação	---	---	---	---	---	---	---	---	
		BG014	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	120%	2200	1700	800	30	8815	160000	Lançamento de esgoto sanitário	
		BG013	Classe 2	Manganês Total	4%	0,104	0,059	0,059	0,050	0,126	1,093	Carga difusa	
		BG015	Classe 2	Manganês Total	26%	0,126	0,088	0,090	0,050	0,146	0,400	Carga difusa	
Ribeirão Caieiro	GD2	BG010	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	1300%	14000	700	130	23	16527	160000	Atividade minerária; Carga difusa;	
				Demanda Bioquímica de Oxigênio	6%	5	4	4	2	6	13	Erosão; Lançamento de esgoto sanitário; Efluente industrial	
				Fósforo Total	30%	0,13	0,14	0,18	0,01	0,24	0,87	---	
				Manganês Total	246%	0,346	0,154	0,209	0,153	0,333	0,781	---	
Rio Jacaré	GD2	BG021	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	120%	2200	1300	3000	30	4397	24000	---	
				Cor Verdadeira	56%	117	100	78	5	81	344	Pecuária	
				Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Efeito Crônico	Não Tóxico	---	---	---	---	
Ribeirão São Pedro	GD3	BG065	Classe 2	Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Não Tóxico	*	---	---	---	---	
Rio Formiga	GD3	BG023	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	15900%	160000	1700	***	2	120042	160000	Carga difusa; Expansão urbana; Lançamento de esgoto sanitário; Efluente industrial	
				Cor Verdadeira	152%	189	89	136	5	62	336		
				Demanda Bioquímica de Oxigênio	72%	9	15	16	3	13	43		
				Fósforo Total	120%	0,22	0,30	0,23	0,01	0,25	0,88		
				Sólidos em Suspensão Totais	52%	152,00	35,00	73,00	4,00	146,91	2504,00		
				Turbidez	12%	112,0	28,1	74,4	1,0	148,8	3028,0		
				Coliformes Termotolerantes	4900%	50000	90000	*	24000	64833	160000		
Rio do Machado ou Rio Machado	GD3	BG069	Classe 2	Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Não Tóxico	*	---	---	---	Expansão urbana; Lançamento de esgoto sanitário; Pecuária	
				pH	2%	5,9	6,6	*	5,3	6,3	6,6		
Rio Muzambinho	GD3	BG089	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	800%	9000	160000	*	160000	160000	160000	Carga difusa; Lançamento de esgoto sanitário; Pecuária	
				Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Não Tóxico	*	---	---	---		
				Fósforo Total	20%	0,12	0,08	*	0,08	0,16	0,26		
Rio Verde	GD4	BG025	Classe 1	Coliformes Termotolerantes	250%	700	160000	5000	2	9132	160000	Avicultura	
				Coliformes Termotolerantes	30%	1300	500	5000	2	7614	90000	Avicultura; Lançamento de esgoto sanitário	
		BG027	Classe 2	pH	2%	5,9	6,7	6,4	5,5	6,4	7,9	---	
				Coliformes Termotolerantes	30%	1300	7000	1700	140	8029	50000	Expansão urbana; Lançamento de esgoto sanitário; Pecuária	
		BG028	Classe 2	Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Não Tóxico	Não Tóxico	---	---	---	---	
				pH	3%	5,8	6,8	6,4	5,5	6,4	8,0	---	
		BG026	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	70%	1700	**	**	1100	5367	8000	Pecuária	
		BG032	Classe 2	Não houve violação	---	---	---	---	---	---	---	---	
BG035	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	600%	7000	2300	***	50	3091	13000	Atividade minerária			
BG037	Classe 2	Ensaio Ecotoxicológico	---	Efeito Crônico	Não Tóxico	Não Tóxico	---	---	---	---			
Rio Baependi	GD4	BG024	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	1000%	11000	1700	***	13	5362	22000	Lançamento de esgoto sanitário	
				Coliformes Termotolerantes	1200%	13000	**	**	3000	7000	13000	Pecuária	
		BG029	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	130%	2300	1100	***	13	3996	22000	Carga difusa; Erosão; Lançamento de esgoto sanitário; Pecuária	
Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Não Tóxico	Não Tóxico	---	---	---	---					
				Ferro Dissolvido	6%	0,32	0,09	0,13	0,06	0,24	1,03	---	

Corpo de água	UPGRH	Estação	Classe	Parâmetros que não atenderam ao limite legal	Percentual de Violação do Parâmetro	Amostragem			Série histórica			Possíveis Fontes de Poluição		
						2º Trimestre			(1997- 1º trim 2009)					
						(Abril / Maio / Junho)			MÍN	MED	MÁX			
(DN COPAM / CERH - 01/2008)	(11/05/2009 a 24/06/2009)	2009	2008	2007										
Rio Lambari	GD4	BG030	Classe 2	Ferro Dissolvido	6%	0,32	0,12	0,27	0,11	0,37	1,71	Agricultura; Atividade minerária; Carga difusa; Lançamento de esgoto sanitário		
				Fósforo Total	40%	0,14	0,05	0,01	0,09	0,41				
		Manganês Total	73%	0,173	0,112	0,081	0,070	0,140	0,470					
		Sólidos em Suspensão Totais	29%	129,00	41,00	12,00	1,00	44,06	333,00					
Rio do Peixe	GD4	BG038	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	200%	3000	**	**	3000	25000	50000	Lançamento de esgoto sanitário		
		BG031	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	180%	2800	1700	**	130	3167	24000	Lançamento de esgoto sanitário; Pecuária		
		BG040	Classe 2	Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Efeito Crônico	Não Tóxico	---	---	---	---		
Rio Palmela	GD4	BG036	Classe 2	Não houve violação	---	---	---	---	---	---	---	---		
				BG034	Classe 2	Não houve violação	---	---	---	---	---	---	---	---
				BG033	Classe 3	Coliformes Termotolerantes	100%	8000	5000	***	2	6464	24000	Lançamento de esgoto sanitário
Rio Sapucaí	GD5	BG049	Classe 2	Ensaio Ecotoxicológico	---	Efeito Crônico	Não Tóxico	Não Tóxico	---	---	---	Avicultura; Lançamento de esgoto sanitário		
				pH	3%	5,8	6,9	6,3	5,3	6,5	7,6	---		
Ribeirão da Espera	GD4	BG067	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	30%	1300	130	*	130	895	2300	Carga difusa; Pecuária		
				Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Não Tóxico	*	---	---	---			
				Ferro Dissolvido	1%	0,30	0,18	*	0,09	0,31	0,85			
Rio do Cervo	GD4	BG048	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	70%	1700	**	**	2300	21100	50000	Lançamento de esgoto sanitário; Pecuária		
Rio Sapucaí	GD5	BG039	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	30%	1300	800	***	2	12704	160000	Lançamento de esgoto sanitário; Pecuária		
		BG041	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	600%	7000	50000	***	240	28044	160000	Lançamento de esgoto sanitário; Pecuária		
		BG043	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	200%	3000	5000	***	40	5660	24000	Agricultura; Carga difusa; Lançamento de esgoto sanitário; Pecuária		
		BG047	Classe 2	Ferro Dissolvido	190%	0,87	0,07	0,21	0,07	0,35	1,14	---		
		BG049	Classe 2	Ensaio Ecotoxicológico	---	Efeito Crônico	Não Tóxico	Não Tóxico	---	---	---	---	Agricultura; Carga difusa; Atividade minerária	
Rio Sapucaí-Mirim	GD5	BG044	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	30%	1300	1300	***	30	5099	24000	Lançamento de esgoto sanitário; carga difusa; Agricultura; Pecuária		
				Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Efeito Agudo	Não Tóxico	---	---	---	---		
				BG052	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	2300%	24000	**	**	8000	36333	90000	Lançamento de esgoto sanitário, Pecuária
Ribeirão do Mandu ou Rio Mandu	GD5	BG045	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	2900%	30000	2200	***	220	24937	90000	Lançamento de esgoto sanitário; Pecuária		
				Fósforo Total	10%	0,11	0,09	0,09	0,03	0,12	0,28	---		
Ribeirão do Mandu	GD5	BG042	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	120%	2200	**	**	1700	4233	8000	Lançamento de esgoto sanitário; Pecuária		
Rio do Cervo	GD5	BG046	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	70%	1700	**	**	3000	4667	8000	Lançamento de esgoto sanitário		
Rio Dourado	GD5	BG050	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	10%	1100	**	**	11000	30333	50000	Pecuária		
Rio Mogi Guaçu	GD6	BG077	Classe 2	pH	2%	5,9	**	**	5,7	6,1	6,6	Lançamento de esgoto sanitário; Pecuária		
				Coliformes Termotolerantes	600%	7000	5000	*	5000	19000	30000			
Ribeirão Ouro Fino	GD6	BG079	Classe 2	Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Efeito Crônico	*	---	---	---	Carga difusa; Efluente industrial; Erosão; Lançamento de esgoto sanitário; Pecuária		
				Coliformes Termotolerantes	4900%	50000	160000	*	160000	160000	160000			
				Demanda Bioquímica de Oxigênio	360%	23	12	*	9	15	31			
				Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Efeito Crônico	*	---	---	---			
				Ferro Dissolvido	34%	0,40	0,13	*	0,12	0,48	1,68			
				Fósforo Total	250%	0,35	0,26	*	0,22	0,31	0,40			
				Óleos e Graxas	400%	4	1	*	1	2	4			
				Oxigênio Dissolvido	38%	3,1	5,7	*	2,1	4,4	6,2			
				Substâncias Tensoativas	28%	0,64	0,05	*	0,05	0,18	0,50			
				Coliformes Termotolerantes	400%	5000	50000	*	3000	21600	50000			
Rio das Antas	GD6	BG083	Classe 2	Ensaio Ecotoxicológico	---	Efeito Crônico	Não Tóxico	*	---	---	Lançamento de esgoto sanitário			
Rio Eleutério	GD6	BG081	Classe 2	Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Não Tóxico	*	---	---	---			
Ribeirão Pirapetinga	GD6	BG091	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	15900%	160000	160000	*	160000	160000	160000	Agricultura; Carga difusa; Efluente industrial; Erosão; Lançamento de esgoto sanitário		
				Demanda Bioquímica de Oxigênio	140%	12	7	*	7	13	21			
				Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Não Tóxico	*	---	---	---			
				Ferro Dissolvido	1%	0,30	0,17	*	0,03	0,19	0,38			
				Fósforo Total	340%	0,44	0,36	*	0,20	0,41	0,59			
				Óleos e Graxas	200%	2	1	*	1	2	5			
				Oxigênio Dissolvido	50%	2,5	5,7	*	1,3	3,9	6,5			
				Substâncias Tensoativas	26%	0,63	0,29	*	0,05	0,20	0,41			

Corpo de água	UPGRH	Estação	Classe	Parâmetros que não atenderam ao limite legal	Percentual de Violação do Parâmetro	Amostragem			Série histórica			Possíveis Fontes de Poluição
						2º Trimestre			(1997- 1º trim 2009)			
						(Abril / Maio / Junho)						
						2009	2008	2007	MÍN	MED	MÁX	
Rio Pardo	GD6	BG075	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	400%	5000	80	*	2	3414	8000	Avicultura; Carga difusa; Pecuária
				Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Não Tóxico	*	---	---	---	
				Ferro Dissolvido	13%	0,34	0,16	*	0,04	0,18	0,52	
Ribeirão das Antas	GD6	BG063	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	400%	5000	13000	***	30	15596	50000	Avicultura; Carga difusa; Lançamento de esgoto sanitário; Pecuária
				Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Não Tóxico	****	---	---	---	
				Ferro Dissolvido	26%	0,38	0,06	0,04	0,03	0,14	0,73	
				Manganês Total	181%	0,281	0,197	0,371	0,197	0,488	1,200	
Ribeirão da Bocaina	GD7	BG053	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	400%	5000	90000	***	80	26055	160000	Agricultura; Efluente industrial; Lançamento de esgoto sanitário
				Ferro Dissolvido	13%	0,34	0,23	0,22	0,09	0,62	1,53	
				Fósforo Total	50%	0,15	0,11	0,32	0,07	0,23	0,59	
Córrego Liso	GD7	BG071	Classe 2	Cianeto Total	53900%	2,70	0,46	*	0,01	0,22	0,46	Carga difusa; Efluente industrial; Erosão; Lançamento de esgoto sanitário; Pecuária
				Coliformes Termotolerantes	4900%	50000	7000	*	7000	49167	160000	
				Demanda Bioquímica de Oxigênio	1340%	72	32	*	6	104	367	
				Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Não Tóxico	*	---	---	---	
				Ferro Dissolvido	123%	0,67	0,25	*	0,08	0,42	1,23	
				Fósforo Total	280%	0,38	0,22	*	0,14	0,34	0,69	
				Óleos e Graxas	700%	7	1	*	1	9	25	
				Oxigênio Dissolvido	74%	1,3	4,0	*	0,5	2,4	5,4	
				Sulfeto	34900%	0,7	0,5	*	0,5	2,3	6,1	
				Rio Santana	GD7	BG073	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	10%	1100	300	
Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Efeito Crônico					*	---	---	---	
Ribeirão São Pedro ou Rio	GD7	BG055	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	250%	3500	2300	***	30	4041	17000	Lançamento de esgoto sanitário; Pecuária
				Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Não Tóxico	Efeito Crônico	---	---	---	
Córrego Gameleira ou Rio Gameleira	GD8	BG057	Classe 2	Ferro Dissolvido	34%	0,40	0,29	0,32	0,25	0,91	4,52	Agricultura; Carga difusa; Pecuária
				Fósforo Total	650%	0,75	1,00	0,36	0,24	2,25	9,24	
				Oxigênio Dissolvido	74%	1,3	1,1	2,0	0,5	1,1	4,1	
				pH	7%	5,6	5,3	6,1	5,0	6,1	7,3	
Rio Uberaba	GD8	BG058	Classe 2	Clorofila a	15%	34,35	4,63	1,07	0,75	2,92	4,63	Agricultura; Pecuária
				Coliformes Termotolerantes	700%	8000	11000	50000	30	26440	160000	
				Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Não Tóxico	Efeito Crônico	---	---	---	
Ribeirão Tronqueira	GD8	BG087	Classe 2	Clorofila a	746%	253,80	278,87	*	2,05	49,79	278,87	Agricultura; Carga difusa; Lançamento de esgoto sanitário; Pecuária
				Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Não Tóxico	*	---	---	---	
				Ferro Dissolvido	26%	0,38	0,21	*	0,15	0,39	1,01	
				Fósforo Total	70%	0,17	0,40	*	0,04	0,30	0,49	
Córrego Santa Rosa ou Ribeirão Santa Rosa	GD8	BG086	Classe 2	Demanda Bioquímica de Oxigênio	20%	6	23	*	6	11	23	Agricultura; Carga difusa; Efluente industrial; Lançamento de esgoto sanitário; Pecuária
				Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Não Tóxico	*	---	---	---	
				Ferro Dissolvido	2%	0,31	0,22	*	0,08	0,30	0,71	
				Fósforo Total	640%	0,74	0,91	*	0,28	0,60	0,91	
				Nitrogênio Amoniacal Total	67%	6,17	9,20	*	0,60	4,40	9,20	

SUB-BACIA DO RIO PARAÍBA DO SUL

ESTAÇÃO	DESCRIÇÃO	COORDENADAS	
		Latitude	Longitude
BS002	Rio Paraibuna em Chapéu d'Uvas	21°35'36,2"	43°30'15,6"
BS006	Rio Paraibuna na ponte da antiga BR-040 em Juiz de Fora	21°40'41,5"	43°25'58,1"
BS017	Rio Paraibuna a jusante de Juiz de Fora	21°46'52,6"	43°19'24"
BS018	Rio Paraibuna a jusante da UHE de Paciência	21°51'26,7"	43°20'0,7"
BS024	Rio Paraibuna em Sobragi	21°58'2"	43°22'24,6"
BS028	Rio Preto a montante de sua foz no Rio Paraibuna	22°0'32"	43°20'14"
BS029	Rio Paraibuna a jusante do Rio Preto	22°0'56"	43°18'16"
BS031	Rio Cágado próximo de sua foz no Rio Paraibuna	22°0'54,1"	43°8'53"
BS032	Rio Paraibuna próximo de sua foz no rio Paraíba do Sul	22°5'38"	43°8'38"
BS033	Rio Pomba a jusante de Mercês	21°14'1,1"	43°19'5,2"
BS042	Rio Xopotó próximo de sua foz no rio Pomba	21°17'15"	42°49'24,1"
BS043	Rio Pomba a montante de Cataguases	21°22'27"	42°44'43"
BS046	Rio Novo próximo de sua foz no rio Pomba	21°23'8"	42°45'54"
BS049	Ribeirão Meia Pataca a montante do Rio Pomba	21°23'54"	42°41'20,7"
BS050	Rio Pomba a jusante de Cataguases	21°25'12"	42°40'8"
BS054	Rio Pomba em Paraquena	21°29'39,4"	42°15'20,4"
BS056	Rio Carangola a montante de Tombos	20°54'2,7"	42°0'36,6"
BS057	Rio Muriaé em Patrocínio do Muriaé	21°8'56,9"	42°12'52,4"
BS058	Rio Glória próximo de sua foz no rio Muriaé	21°7'26"	42°19'51,2"
BS059	Rio Muriaé a montante de Muriaé	21°8'59,3"	42°26'24,5"
BS060	Rio Paraíba do Sul a montante da foz do rio Paraibuna	22°6'20"	43°10'5"
BS061	Rio do Peixe próximo de sua foz no rio Paraibuna	21°53'1"	43°23'42,2"
BS071	Rio Ubá a jusante da cidade de Ubá	21°8'11"	43°52'34"
BS073	Ribeirão das Posses a jusante de Santos Dumont	21°29'16"	43°31'33,7"
BS075	Rio Paraíba do Sul em Itaocara (RJ)	21°40'0"	42°5'0"
BS077	Rio Xopotó a jusante da Visconde do Rio Branco	21°2'43,2"	42°50'13,5"
BS081	Rio Muriaé a montante da confluência com o rio Glória	21°8'15"	42°20'24,5"
BS083	Rio Paraibuna na ponte de acesso à represa João Penido	21°43'2"	43°23'54"
BS085	Rio do Peixe a jusante de Lima Duarte	21°49'9,3"	43°46'1"

44°30'0"W

44°0'0"W

43°30'0"W

43°0'0"W

42°30'0"W

42°0'0"W

20°30'0"S

21°0'0"S

21°30'0"S

22°0'0"S

20°30'0"S

21°0'0"S

21°30'0"S

22°0'0"S



Instituto Mineiro de
Gestão das Águas

BACIA DO RIO PARAÍBA DO SUL - UPGRHs PS1 e PS2

QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS - SEGUNDO TRIMESTRE DE 2009

Legenda

● Sede Municipal

CONTAMINAÇÃO POR TÓXICOS

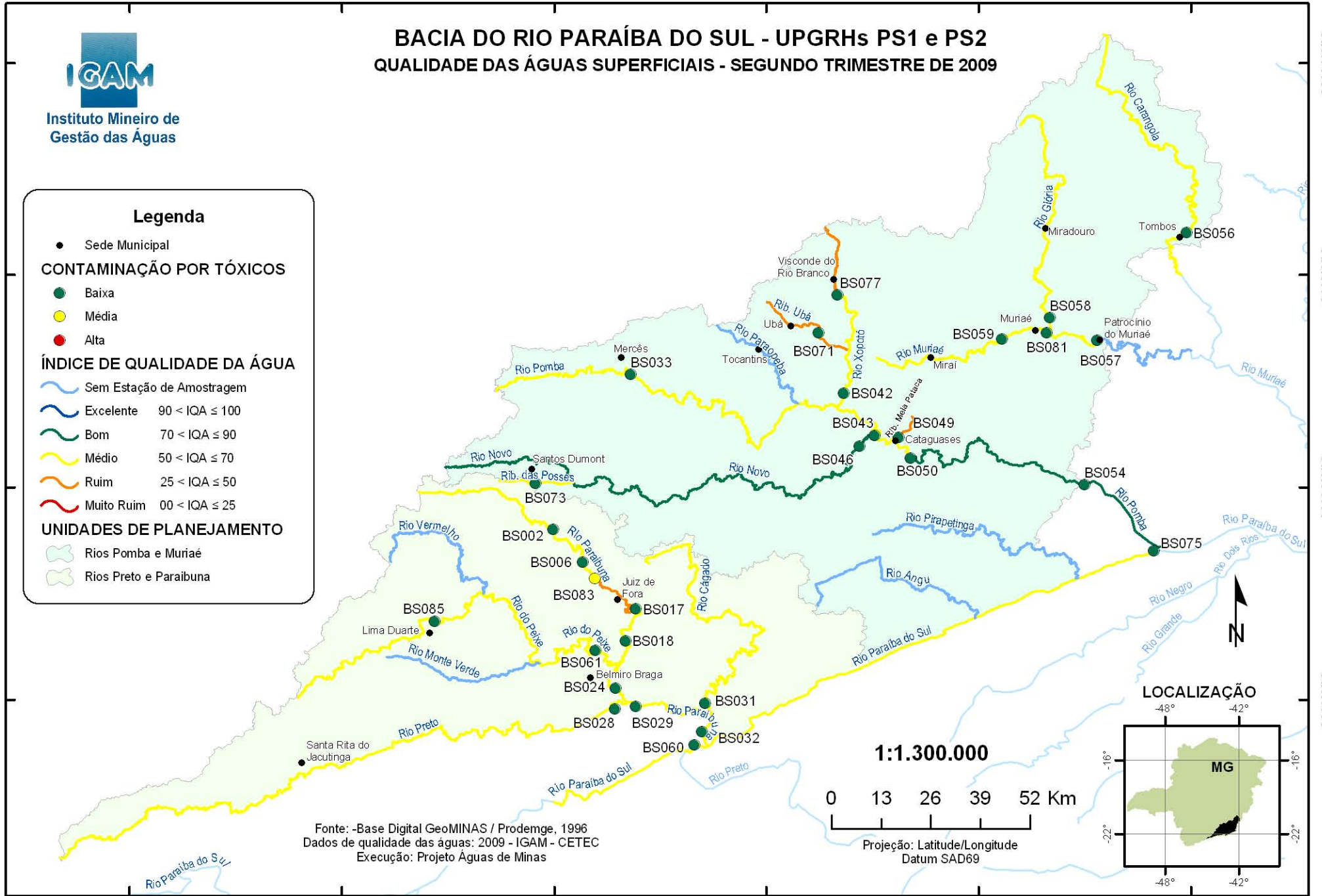
- Baixa
- Média
- Alta

ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA

- Sem Estação de Amostragem
- Excelente $90 < IQA \leq 100$
- Bom $70 < IQA \leq 90$
- Médio $50 < IQA \leq 70$
- Ruim $25 < IQA \leq 50$
- Muito Ruim $00 < IQA \leq 25$

UNIDADES DE PLANEJAMENTO

- Rios Pomba e Muriaé
- Rios Preto e Paraíba



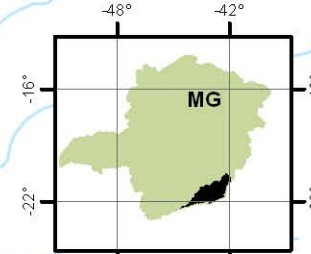
Fonte: -Base Digital GeoMINAS / Prodemge, 1996
Dados de qualidade das águas: 2009 - IGAM - CETEC
Execução: Projeto Águas de Minas

1:1.300.000

0 13 26 39 52 Km

Projeção: Latitude/Longitude
Datum SAD69

LOCALIZAÇÃO



44°30'0"W

44°0'0"W

43°30'0"W

43°0'0"W

42°30'0"W

42°0'0"W

Corpo de água	UPGRH	Estação	Classe	Parâmetros que não atenderam ao limite legal (DN COPAM / CERH - 01/2008)	Percentual de Violação do Parâmetro (02/06/2009 a 10/06/2009)	Amostragem 2º Trimestre (Abril / Maio / Junho)			Série histórica (1997- 1º trim 2009)			Possíveis Fontes de Poluição
						2009	2008	2007	MÍN	MED	MÁX	
						Rio Paraíba do Sul	PS1	BS060	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	1200%	
	PS2	BS075	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	2900%	30000	220	*	2	1452	17000	Atividades agrícolas; efluentes industriais
				Ferro Dissolvido	15%	0,35	0,20	0,15	0,04	0,27	0,88	
Rio Paraíbauna	PS1	BS002	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	400%	5000	220	*	2	3455	50000	Lançamento de esgoto sanitário; efluentes industriais; agricultura
				Manganês Total	1%	0,101	0,175	0,323	0,042	0,205	0,506	
		BS006	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	600%	7000	13000	*	23	10258	50000	Lançamento de esgoto sanitário; efluentes industriais
				Ferro Dissolvido	42%	0,43	0,09	0,40	0,09	0,36	1,18	
				Manganês Total	21%	0,121	0,121	0,169	0,092	0,155	0,346	
				pH	2%	5,9	6,2	6,2	5,8	6,5	7,6	
		BS083	Classe 2	Cádmio Total	37%	0,0014	0,0025	0,0069	0,0005	0,0026	0,0113	Lançamento de esgoto sanitário; efluentes industriais; erosão, expansão urbana; carga difusa
				Coliformes Termotolerantes	2900%	30000	13000	*	170	45863	160000	
				Ferro Dissolvido	47%	0,44	0,12	0,19	0,09	0,31	1,77	
				Manganês Total	29%	0,129	0,160	0,158	0,073	0,208	0,590	
		BS017	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	15900%	160000	160000	*	40	100456	160000	Lançamento de esgoto sanitário; efluentes industriais; erosão, expansão urbana; atividade minerária
				Demanda Bioquímica de Oxigênio	58%	8	14	14	5	14	54	
				Ferro Dissolvido	92%	0,58	0,14	0,23	0,06	0,35	1,06	
				Fósforo Total	180%	0,28	0,30	0,33	0,06	0,30	1,08	
				Manganês Total	16%	0,116	0,159	0,175	0,107	0,208	0,494	
				Oxigênio Dissolvido	10%	4,5	3,9	2,6	0,5	2,5	5,0	
		BS018	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	3400%	35000	8000	*	1100	40057	160000	Lançamento de esgoto sanitário; efluentes industriais; atividade minerária; agricultura
				Ferro Dissolvido	130%	0,69	0,13	0,28	0,11	0,38	0,95	
				Fósforo Total	50%	0,15	0,01	0,25	0,01	0,20	0,55	
				Manganês Total	23%	0,123	0,137	0,159	0,003	0,169	0,371	
BS024	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	1000%	11000	1400	*	30	4249	50000	Lançamento de esgoto sanitário; efluentes industriais; agricultura; erosão		
		Ferro Dissolvido	42%	0,43	0,14	0,21	0,03	0,34	0,96			
BS029	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	1000%	11000	2800	*	23	2692	30000	Lançamento de esgoto sanitário; efluentes industriais; agricultura; erosão		
		Ferro Dissolvido	68%	0,51	0,15	0,32	0,11	0,33	1,20			
BS032	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	180%	2800	900	*	30	3575	90000	Lançamento de esgoto sanitário; efluentes industriais; agricultura; erosão		
		Ferro Dissolvido	12%	0,34	0,20	0,30	0,08	0,31	1,21			
Rio do Peixe	PS1	BS085	Classe 1	Coliformes Termotolerantes	3900%	8000	11000	*	70	7195	30000	Lançamento de esgoto sanitário; efluentes industriais; agricultura; erosão
				Ferro Dissolvido	93%	0,58	0,10	0,17	0,09	0,25	0,90	
				pH	2%	5,9	6,9	6,5	5,7	6,4	7,1	
		BS061	Classe 1	Coliformes Termotolerantes	600%	1400	300	*	30	1617	11000	Lançamento de esgoto sanitário; efluentes industriais; agricultura; erosão
				Ferro Dissolvido	46%	0,44	0,16	0,27	0,10	0,33	0,97	
Rio Preto	PS1	BS028	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	400%	5000	1300	*	60	2840	22000	Lançamento de esgoto sanitário; efluentes industriais; agricultura; erosão
				Ferro Dissolvido	11%	0,33	0,20	0,28	0,09	0,28	1,68	
Rio Cágado	PS1	BS031	Classe 1	Coliformes Termotolerantes	2400%	5000	1700	*	2	3006	17000	Lançamento de esgoto sanitário; efluentes industriais; agricultura; erosão
				Ferro Dissolvido	27%	0,38	0,14	0,23	0,11	0,41	2,45	
Rio Pomba	PS2	BS033	Classe 2	Alumínio Dissolvido	83%	0,18	**	**	0,10	0,12	0,20	Lançamento de esgoto sanitário; efluentes industriais; erosão
				Coliformes Termotolerantes	1200%	13000	22000	*	50	20499	160000	
				Demanda Bioquímica de Oxigênio	34%	7	2	2	2	2	5	
		BS043	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	138%	0,71	0,08	0,22	0,08	0,30	1,00	Esgoto doméstico
		BS050	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	200%	3000	13000	*	60	5747	50000	
BS054	Classe 2	Ferro Dissolvido	600%	7000	11000	*	60	10898	50000	Esgoto doméstico		
Rio Xopotó	PS2	BS077	Classe 2	Ferro Dissolvido	12%	0,34	0,17	0,19	0,05	0,37	1,21	Efluentes industriais
				Coliformes Termotolerantes	1200%	13000	160000	*	80	112039	160000	Lançamento de esgoto sanitário; efluentes industriais; atividade minerária; agricultura
				Ferro Dissolvido	175%	0,83	0,48	0,30	0,09	0,58	2,59	
				Fósforo Total	140%	0,24	0,53	0,36	0,19	0,60	1,54	
		Manganês Total	86%	0,186	0,314	***	0,160	0,342	0,711			
		BS042	Classe 2	Oxigênio Dissolvido	40%	3,0	1,4	2,7	0,5	1,7	5,9	Esgoto doméstico; efluentes industriais
				Coliformes Termotolerantes	130%	2300	3000	*	80	7618	90000	
				Ferro Dissolvido	344%	1,33	0,24	0,43	0,05	0,40	1,25	
Manganês Total	23%			0,123	0,084	***	0,049	0,169	0,660			

Corpo de água	UPGRH	Estação	Classe	Parâmetros que não atenderam ao limite legal	Percentual de Violação do Parâmetro	Amostragem			Série histórica			Possíveis Fontes de Poluição
						2º Trimestre			(1997- 1º trim 2009)			
						(Abril / Maio / Junho)			2009	2008	2007	
(DN COPAM / CERH - 01/2008)	(02/06/2009 a 10/06/2009)											
Ribeirão Ubá	PS2	BS071	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	700%	8000	7000	*	130	111719	160000	Lançamento de esgoto sanitário; efluentes industriais; atividade minerária; agricultura
				Demanda Bioquímica de Oxigênio	16%	6	4	11	2	23	91	
				Ferro Dissolvido	150%	0,75	0,29	0,24	0,04	0,50	2,22	
				Fósforo Total	160%	0,26	0,28	0,31	0,05	0,59	2,89	
				Manganês Total	255%	0,355	0,391	0,313	0,128	0,425	1,010	
Ribeirão das Posses	PS2	BS073	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	10%	1100	8000	*	30	45596	160000	Lançamento de esgoto sanitário; efluentes industriais; agricultura
				Demanda Bioquímica de Oxigênio	2%	5	4	6	2	7	17	
				Fósforo Total	190%	0,29	0,25	0,22	0,05	0,28	0,78	
Rio Novo	PS2	BS046	Classe 2	Ferro Dissolvido	161%	0,78	0,21	0,15	0,03	0,35	1,35	Efluentes industriais
Ribeirão Meia Pataca	PS2	BS049	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	8900%	90000	90000	*	23	128708	160000	Lançamento de esgoto sanitário; efluentes industriais; atividade minerária; agricultura
				Demanda Bioquímica de Oxigênio	22%	6	19	23	6	35	122	
				Ferro Dissolvido	135%	0,71	0,35	0,31	0,09	0,72	6,76	
				Fósforo Total	110%	0,21	0,26	0,35	0,13	0,29	0,94	
Rio Muriaé	PS2	BS059	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	600%	7000	5000	*	50	4750	30000	Efluentes industriais
				Ferro Dissolvido	124%	0,67	0,11	0,14	0,03	0,38	1,48	
		BS081	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	700%	8000	170	*	40	75759	160000	Efluentes industriais
				Ferro Dissolvido	85%	0,56	0,13	0,25	0,12	0,37	1,69	
				Coliformes Termotolerantes	200%	3000	13000	*	2	6894	90000	
BS057	Classe 2	Ferro Dissolvido	91%	0,57	0,13	0,20	0,07	0,35	1,20	Efluentes industriais		
		Coliformes Termotolerantes	30%	1300	800	*	2	2690	17000			
Rio Glória	PS2	BS058	Classe 2	Cor Verdadeira	19%	89	14	***	5	91	472	Efluentes industriais
				Ferro Dissolvido	47%	0,44	0,17	0,21	0,07	0,27	0,63	
				Ferro Dissolvido	92%	0,58	0,16	0,23	0,08	0,36	1,79	
Rio Carangola	PS2	BS056	Classe 2	Ferro Dissolvido	92%	0,58	0,16	0,23	0,08	0,36	1,79	Efluentes industriais

SUB-BACIA DO RIO PARANAÍBA

ESTAÇÃO	DESCRIÇÃO	COORDENADAS	
		Latitude	Longitude
PB001	Rio Paranaíba a jusante da cidade de Rio Paranaíba	19°9'47"	46°16'40"
PB003	Rio Paranaíba a jusante da cidade de Patos de Minas	18°36'9"	46°32'23"
PB005	Rio Paranaíba a montante do reservatório de Emborcação	18°4'14,3"	47°18'5,8"
PB007	Rio Paranaíba entre os reservatórios de Emborcação e Itumbiara	18°25'27"	48°4'6"
PB009	Rio Jordão a jusante da cidade de Araguari	18°35'30"	48°7'43,5"
PB011	Rio Quebra Anzol, a montante do Reservatório de Nova Ponte	19°18'10,8"	46°50'16"
PB013	Rio Capivara a jusante da cidade de Araxá	19°21'36,9"	47°2'47"
PB015	Rio Santo Antônio a montante do reservatório de Nova Ponte	19°3'12"	47°6'22,6"
PB017	Rio Araguari a montante do Reservatório de Nova Ponte	19°29'9,6"	47°32'38"
PB019	Rio Araguari a jusante do reservatório de Miranda	18°52'22"	48°4'39"
PB021	Rio Araguari a montante do reservatório de Itumbiara	18°35'42,6"	48°31'51,4"
PB022	Rio Uberabinha a montante da cidade de Uberlândia	18°59'8"	48°12'42"
PB023	Rio Uberabinha a jusante da cidade de Uberlândia	18°46'7,1"	48°26'11,6"
PB025	Rio Paranaíba a jusante do reservatório de Itumbiara	18°25'12"	49°11'46"
PB027	Rio Tijucu a montante do reservatório de São Simão	18°56'30,4"	49°26'59"
PB029	Rio da Prata a montante do reservatório de São Simão	18°56'2"	49°47'54"
PB031	Rio Paranaíba a jusante da UHE de São Simão	19°3'1"	50°30'11,8"
PB033	Rio São Domingos a montante da confluência com o Rio Paranaíba	19°13'12,6"	50°40'37"

BACIA DO RIO PARANAÍBA - UPGRHs PN1, PN2 e PN3

QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS - SEGUNDO TRIMESTRE DE 2009



Instituto Mineiro de
Gestão das Águas

Legenda

● Sede Municipal

CONTAMINAÇÃO POR TÓXICOS

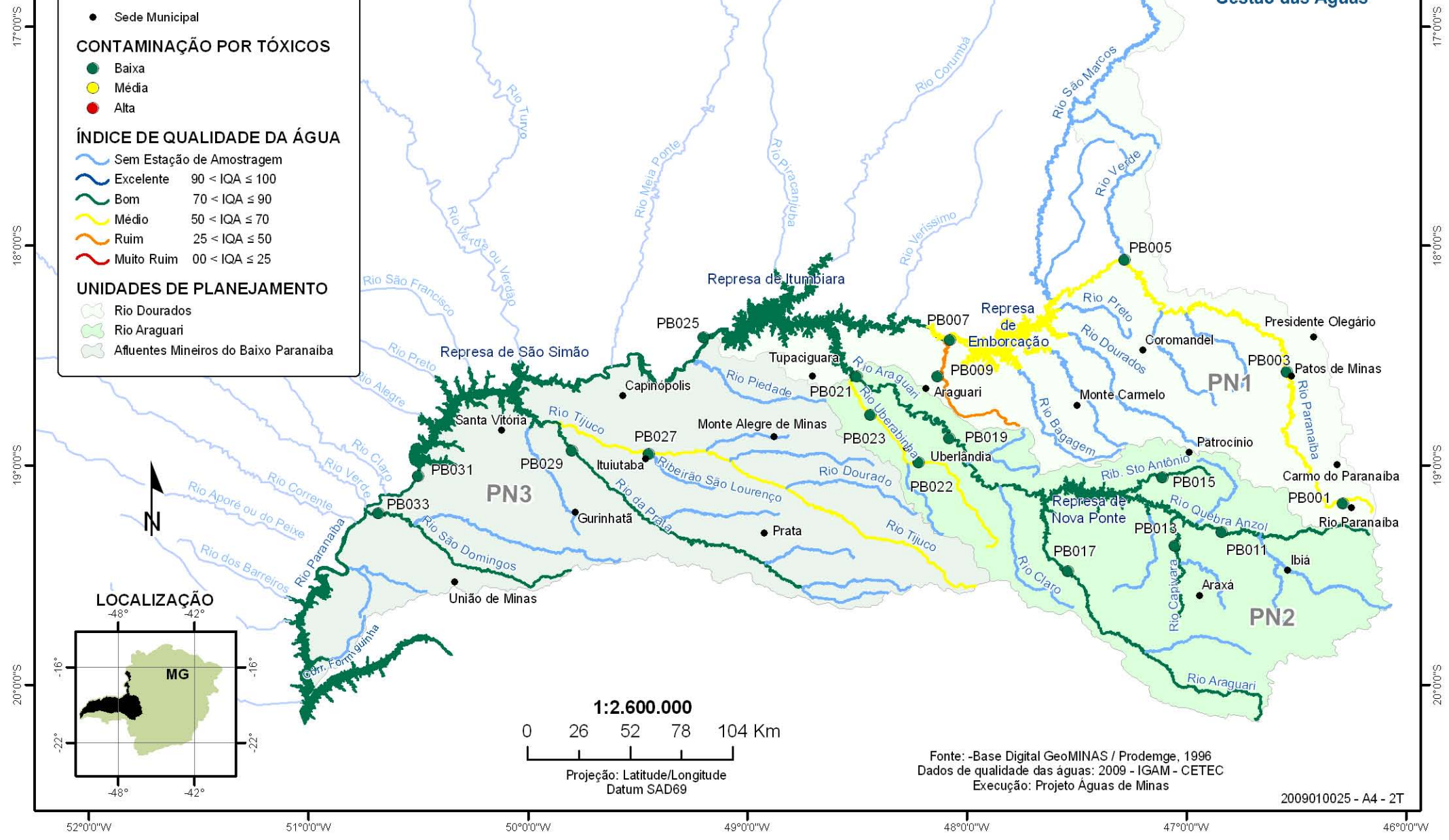
- Baixa
- Média
- Alta

ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA

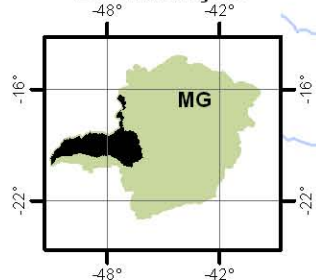
- Sem Estação de Amostragem
- Excelente $90 < IQA \leq 100$
- Bom $70 < IQA \leq 90$
- Médio $50 < IQA \leq 70$
- Ruim $25 < IQA \leq 50$
- Muito Ruim $00 < IQA \leq 25$

UNIDADES DE PLANEJAMENTO

- Rio Dourados
- Rio Araguari
- Afluentes Mineiros do Baixo Paranaíba



LOCALIZAÇÃO



1:2.600.000

0 26 52 78 104 Km

Projeção: Latitude/Longitude
Datum SAD69

Fonte: -Base Digital GeoMINAS / Prodemge, 1996
Dados de qualidade das águas: 2009 - IGAM - CETEC
Execução: Projeto Águas de Minas

2009010025 - A4 - 2T

Corpo de água	UPGRH	Estação	Classe	Parâmetros que não atenderam ao limite legal	Percentual de Violação do Parâmetro	Amostragem			Série histórica			Possíveis Fontes de Poluição			
						2º Trimestre			(1997- 1º trim 2009)						
						(Abril / Maio / Junho)			2009	2008	2007		MÍN	MED	MÁX
						(DN COPAM / CERH - 01/2008)	(16/06/2009 a 25/06/2009)								
Rio Paranaíba	PN1	PB001	Classe 2	Não houve violação	---	---	---	---	---	---	---	---			
		PB003	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	200%	3000	13000	5000	90	35483	160000	Esgoto sanitário			
		PB005	Classe 2	Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Efeito Crônico	Não Tóxico	---	---	---	---			
	PN3	PB007	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	120%	2200	110	70	30	804	5000	Pecuária			
		PB025	Classe 2	Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Efeito Crônico	Efeito Crônico	---	---	---	---			
		PB031	Classe 2	Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Efeito Crônico	Efeito Crônico	---	---	---	---			
Rio Jordão	PN1	PB009	Classe 2	Não houve violação	---	---	---	---	---	---	---	---			
			Classe 2	Coliformes Termotolerantes	15900%	160000	1300	11000	800	30151	160000	Agropecuária; esgoto sanitário			
			Classe 2	Ensaio Ecotoxicológico	---	Efeito Crônico	Efeito Crônico	Não Tóxico	---	---	---				
Rio Araguari	PN2	PB017	Classe 2	Fósforo Total	20%	0,12	0,21	0,27	0,01	0,15	0,52	---			
		PB019	Classe 2	Ensaio Ecotoxicológico	---	Efeito Crônico	Não Tóxico	Efeito Crônico	---	---	---	---			
		PB021	Classe 2	Ensaio Ecotoxicológico	---	Não houve violação	---	---	---	---	---	---			
Rio Quebra Anzol	PN2	PB011	Classe 2	Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Não Tóxico	Efeito Crônico	---	---	---	Destilaria de álcool e erosão			
Rio Capivara	PN2	PB013	Classe 2	Ferro Dissolvido	33%	0,40	0,07	0,08	0,04	0,15	0,41	---			
Ribeirão Santo Antônio	PN2	PB015	Classe 2	Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Efeito Crônico	Efeito Crônico	---	---	---	---			
Rio Uberabinha	PN2	PB022	Classe 2	pH	3%	5,8	5,2	6,2	5,2	6,2	7,3	Fertilizantes; metalurgia			
		PB023	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	2300%	24000	30000	3000	40	55146	160000	Esgoto sanitário			
			Classe 2	Ensaio Ecotoxicológico	---	Efeito Crônico	Não Tóxico	Não Tóxico	---	---	---				
Rio Tijuco	PN3	PB027	Classe 2	Fósforo Total	140%	0,24	0,22	0,19	0,01	0,32	1,09	---			
			Classe 2	Coliformes Termotolerantes	70%	1700	300	2300	2	2776	30000	Esgoto sanitário; laticínios			
			Classe 2	Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Efeito Crônico	Não Tóxico	---	---	---				
Rio da Prata	PN3	PB029	Classe 2	Cor Verdadeira	9%	82	59	78	5	140	457	Laticínios; matadouros; usinas de açúcar e álcool			
			Classe 2	Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Não Tóxico	Não Tóxico	---	---	---				
Rio São Domingos	PN3	PB033	Classe 2	Ensaio Ecotoxicológico	---	Não tóxico	Não Tóxico	Efeito Crônico	---	---	---	---			

SUB-BACIA DO RIO JEQUITINHONHA

ESTAÇÃO	DESCRIÇÃO	COORDENADAS	
		Latitude	Longitude
JE001	Rio Jequitinhonha a jusante da localidade de São Gonçalo do Rio de Pedras	18°24'22"	43°30'49,7"
JE003	Rio Jequitinhonha na localidade de Mendanha	18°7'12"	43°31'0"
JE005	Rio Jequitinhonha próximo a localidade de Caçaratiba	17°14'36,7"	43°4'53,2"
JE007	Rio Jequitinhonha a jusante da confluência com o rio Itacambiruçu	16°39'26"	42°23'54"
JE009	Rio Salinas à jusante da cidade de Rubelita	16°24'36"	42°24'53,5"
JE011	Rio Jequitinhonha a montante da confluência com o Rio Araçuaí	16°37'15"	42°11'5"
JE013	Rio Araçuaí à jusante da confluência com o Rio Itamarandiba	17°17'9,6"	42°49'13,2"
JE015	Rio Araçuaí, à jusante da cidade de Berilo	16°56'42,7"	42°27'46,2"
JE017	Ponte sobre o rio Araçuaí na cidade Araçuaí	16°51'2"	42°4'38"
JE019	Rio Jequitinhonha a montante da confluência com o Rio Itinga	16°35'48"	41°45'25"
JE021	Rio Jequitinhonha na cidade de Jequitinhonha	16°25'40,4"	41°1'4"
JE023	Rio Jequitinhonha na cidade de Almenara	16°11'17"	40°41'41"
JE025	Rio Jequitinhonha no município de Salto da Divisa	16°0'20,4"	39°57'51,6"

45°0'0"W 44°0'0"W 43°0'0"W 42°0'0"W 41°0'0"W 40°0'0"W



Instituto Mineiro de Gestão das Águas

BACIA DO RIOS JEQUITINHONHA - UPGRHs JQ1, JQ2, JQ3

QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS - SEGUNDO TRIMESTRE DE 2009

16°0'0"S

17°0'0"S

18°0'0"S

16°0'0"S

17°0'0"S

18°0'0"S

Legenda

- SEDES_MG selection

CONTAMINAÇÃO POR TÓXICOS

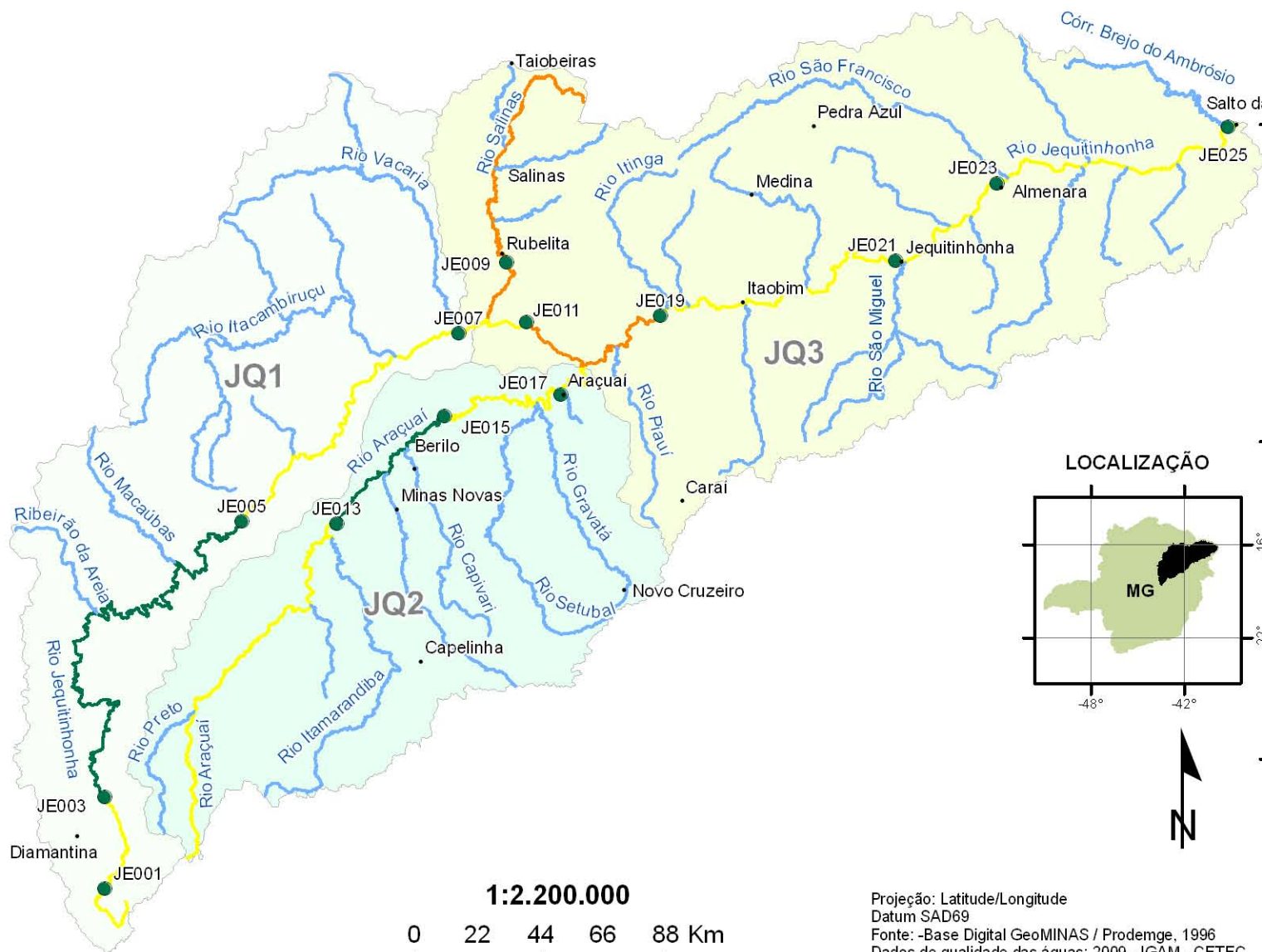
- Baixa
- Média
- Alta

ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA

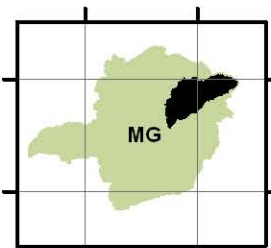
- Sem Estação de Amostragem
- Excelente $90 < IQA \leq 100$
- Bom $70 < IQA \leq 90$
- Médio $50 < IQA \leq 70$
- Ruim $25 < IQA \leq 50$
- Muito Ruim $00 < IQA \leq 25$

UNIDADES DE PLANEJAMENTO

- Alto Jequitinhonha
- Médio / Baixo Jequitinhonha
- Rio Araçuaí



LOCALIZAÇÃO



Projeção: Latitude/Longitude
 Datum SAD69
 Fonte: -Base Digital GeoMINAS / Prodemge, 1996
 Dados de qualidade das águas: 2009 - IGAM - CETEC
 Execução: Projeto Águas de Minas

2009010032 - A4 - 2T

45°0'0"W 44°0'0"W 43°0'0"W 42°0'0"W 41°0'0"W 40°0'0"W

Corpo de água	UPGRH	Estação	Classe	Parâmetros que não atenderam ao limite legal (DN COPAM / CERH - 01/2008)	Percentual de Violação do Parâmetro (27/04/2009 a 04/05/2009)	Amostragem 2º Trimestre (Abril / Maio)			Série histórica (1997- 1º trim 2009)			Possíveis Fontes de Poluição
						2009	2008	2007	MÍN	MED	MÁX	
Rio Jequitinhonha	JQ1	JE001	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	1000%	11000	800	80	2	610	5000	Esgoto doméstico
				pH	2%	5,9	6,2	6,2	5,6	6,5	7,5	
		JE003	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	120%	2200	1300	130	2	835	8000	Esgoto doméstico
				pH	8%	5,5	5,4	5,5	5,1	6,1	7,2	
		JE005	Classe 2	Não houve violação	---	---	---	---	---	---	---	---
	Coliformes Termotolerantes			400%	5000	11000	30	2	1969	30000		
	Cor Verdadeira			227%	245	225	200	5	89	282		
	JE007	Classe 2	Manganês Total	70%	0,170	0,459	0,123	0,019	0,241	4,604	Esgoto doméstico; mineração; garimpo	
			pH	3%	5,8	6,6	5,9	3,0	6,5	7,3		
			Cor Verdadeira	325%	319	1200	234	5	128	1200		
	JQ3	JE011	Classe 2	Manganês Total	48%	0,148	0,402	0,057	0,019	0,223	4,884	Mineração; garimpo
				Turbidez	15%	115,0	480,0	36,8	1,2	123,5	688,0	
				Coliformes Termotolerantes	1300%	14000	300	*	2	852	9000	
		JE019	Classe 2	Cor Verdadeira	365%	349	130	193	10	127	1120	Esgoto doméstico; mineração; carga difusa
				Manganês Total	44%	0,144	0,064	0,048	0,018	0,139	0,800	
Sólidos em Suspensão Totais				24%	124,00	35,00	29,00	2,00	135,28	1482,00		
Turbidez				2%	102,0	46,2	43,0	1,5	175,9	1572,0		
JE021		Classe 2	Cor Verdadeira	721%	616	1328	168	5	158	1328	Carga difusa; mineração	
			Manganês Total	11%	0,111	0,380	0,073	0,007	0,119	0,637		
			Turbidez	60%	160,0	846,0	36,7	1,8	150,3	1064,0		
JE023	Classe 2	Cor Verdadeira	700%	600	366	128	5	153	640	Carga difusa; mineração		
		Manganês Total	9%	0,109	0,106	0,053	0,012	0,102	0,480			
		Sólidos em Suspensão Totais	6%	106,00	85,00	33,00	1,00	107,70	657,00			
JE025	Classe 2	Turbidez	79%	179,0	137,0	47,8	2,1	139,2	944,0	Carga difusa		
Cor Verdadeira	255%	266	226	160	5	108	536					
Rio Araçuaí	JQ2	JE013	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	400%	5000	110	500	2	1051	22000	Esgoto doméstico; carga difusa
				Ferro Dissolvido	6%	0,32	0,14	0,10	0,03	0,23	0,97	
		JE015	Classe 2	Cor Verdadeira	51%	113	1078	84	5	113	1078	Carga difusa
Rio Salinas	JQ3	JE009	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	2900%	30000	13000	*	2	5680	50000	Esgoto doméstico; carga difusa; mineração
				Coliformes Termotolerantes	1600%	17000	5000	*	30	10045	160000	
				Cor Verdadeira	2465%	1924	3450	124	5	382	3450	
				Manganês Total	191%	0,291	0,396	0,068	0,023	0,364	4,877	
				Sólidos em Suspensão Totais	130%	230,00	494,00	14,00	1,00	230,60	2542,00	
Turbidez	286%	386,0	967,0	21,3	1,7	459,5	7160,0					

SUB-BACIA DO RIO MUCURI

ESTAÇÃO	DESCRIÇÃO	COORDENADAS	
		Latitude	Longitude
MU001	Rio Mucuri a montante da confluência com o Ribeirão Marambaia	17°29'40"	41°18'44"
MU003	Ribeirão Marambaia a montante da confluência com o Rio Mucuri	17°24'6"	41°14'18"
MU005	Rio Mucuri, a jusante da confluência com o Ribeirão Marambaia	17°29'31"	41°14'15,8"
MU006	Rio Todos os Santos à montante da cidade de Teófilo Otoni	17°50'29,1"	41°41'15,8"
MU007	Rio Todos os Santos a jusante da localidade de Pedro Versiani	17°52'57,7"	41°18'22,4"
MU009	Rio Mucuri a jusante da cidade de Carlos Chagas	17°42'15,6"	40°43'18,3"
MU011	Rio Pampã a montante da confluência com o Rio Mucuri	17°42'22"	40°36'33"
MU013	Rio Mucuri a jusante da cidade de Nanuque	17°50'17,3"	40°20'26"

42°0'0"W

41°0'0"W



Instituto Mineiro de
Gestão das Águas

BACIA DO RIO MUCURI - UPGRH MU1

QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS - SEGUNDO TRIMESTRE DE 2009

17°0'0"S



17°0'0"S

18°0'0"S

18°0'0"S



Legenda

• SEDES_MG selection

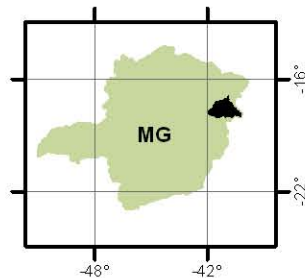
CONTAMINAÇÃO POR TÓXICOS

- Baixa
- Média
- Alta

ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA

- ~ Sem Estação de Amostragem
- ~ Excelente $90 < IQA \leq 100$
- ~ Bom $70 < IQA \leq 90$
- ~ Médio $50 < IQA \leq 70$
- ~ Ruim $25 < IQA \leq 50$
- ~ Muito Ruim $00 < IQA \leq 25$
- ~ Rio Mucuri

LOCALIZAÇÃO



1:1.100.000

0 11 22 33 44 Km

Projeção: Latitude/Longitude
Datum SAD69
Fonte: -Base Digital GeoMINAS / Prodemge, 1996
Dados de qualidade das águas: 2009 - IGAM - CETEC
Execução: Projeto Águas de Minas

2009010033 - A4 - 2T

42°0'0"W

41°0'0"W

Corpo de água	UPGRH	Estação	Classe	Parâmetros que não atenderam ao limite legal	Percentual de Violação do Parâmetro	Amostragem			Série histórica			Possíveis Fontes de Poluição
						2º Trimestre			(1997- 1º trim 2009)			
						(Abril / Maio)			2009	2008	2007	
(DN COPAM / CERH - 01/2008)	(05/05/2009 e 06/05/2009)											
Rio Mucuri	MU1	MU001	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	30%	1300	300	500	30	928	8000	Esgoto doméstico; mau uso do solo; erosão
				Cor Verdadeira	63%	122	141	81	5	78	435	
				Ferro Dissolvido	26%	0,38	0,16	1,37	0,03	0,27	1,37	
		MU005	Classe 2	Cor Verdadeira	83%	137	99	94	5	86	490	Carga difusa
				Coliformes Termotolerantes	120%	2200	3000	3000	50	7716	90000	Esgoto doméstico; garimpo; pecuária
		MU009	Classe 2	Cor Verdadeira	81%	136	125	101	5	66	241	
				Manganês Total	90%	0,190	0,057	0,124	0,040	0,112	0,416	
				Coliformes Termotolerantes	700%	8000	11000	7000	40	10478	30000	Esgoto doméstico; pecuária; mau uso do solo
		MU013	Classe 2	Cor Verdadeira	63%	122	107	80	5	61	388	
				Ferro Dissolvido	12%	0,34	0,10	1,21	0,03	0,27	1,21	
Cor Verdadeira	28%			96	97	77	5	88	770			
Ribeirão Marambaia	MU1	MU003	Classe 2	pH	2%	5,9	6,8	6,3	5,4	6,6	7,5	Carga difusa
Rio Todos os Santos	MU1	MU006	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	200%	3000	80	300	23	6790	160000	Esgoto doméstico
				Coliformes Termotolerantes	700%	8000	5000	8000	220	30360	160000	Esgoto doméstico; agropecuária; mau uso do solo; garimpo
		MU007	Classe 2	Cor Verdadeira	135%	176	138	135	5	185	4450	
				Demanda Bioquímica de Oxigênio	24%	6	3	2	2	5	16	
				Ferro Dissolvido	56%	0,47	0,24	1,52	0,03	0,48	1,52	
				Fósforo Total	100%	0,20	0,22	0,16	0,02	0,23	0,41	
				Manganês Total	153%	0,253	0,189	0,201	0,068	0,217	0,637	
Rio Pampã	MU1	MU011	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	120%	2200	70	280	2	4679	160000	Esgoto doméstico; mau uso do solo; pecuária
				Cor Verdadeira	4%	78	58	42	5	46	244	
				Manganês Total	18%	0,118	0,073	0,131	0,045	0,109	0,290	

SUB-BACIA DO RIO PARDO

ESTAÇÃO	DESCRIÇÃO	COORDENADAS	
		Latitude	Longitude
PD001	Rio Pardo a montante da cidade de Montezuma	15°11'36,2"	42°32'12"
PD003	Rio Pardo a jusante da cidade de Rio Pardo de Minas	15°42'10,5"	42°10'19,7"
PD005	Rio Pardo na cidade de Candido Sales / BA	15°30'41"	41°14'7"

43°0'0"W

42°0'0"W

15°0'0"S

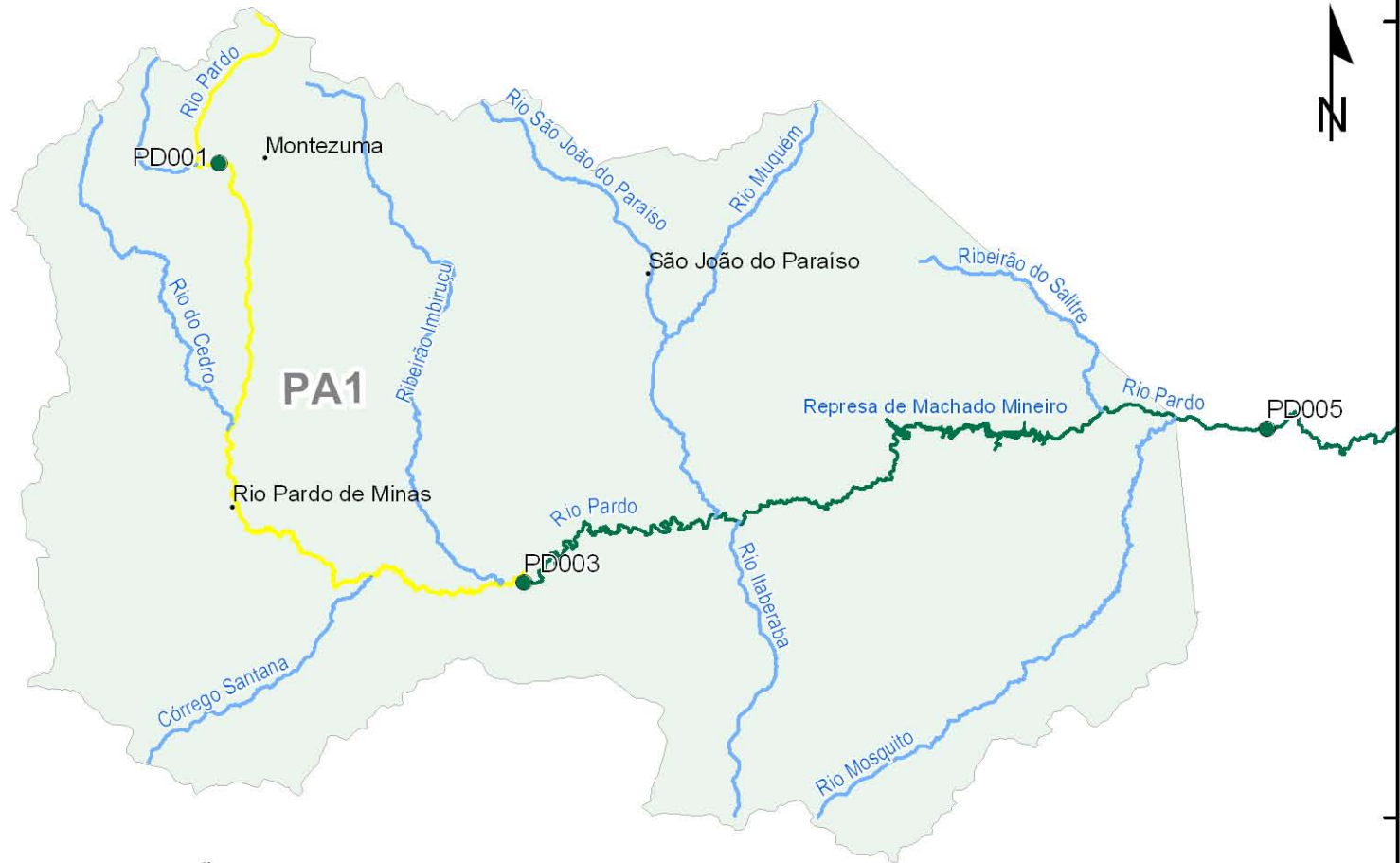
15°0'0"S



Instituto Mineiro de Gestão das Águas

BACIA DO RIO PARDO - UPGRH PA1

QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS - SEGUNDO TRIMESTRE DE 2009



Legenda

• SEDES_MG selection

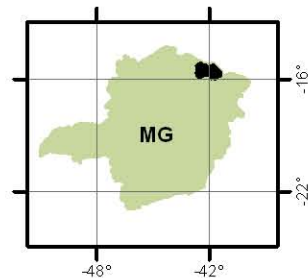
CONTAMINAÇÃO POR TÓXICOS

- Baixa
- Média
- Alta

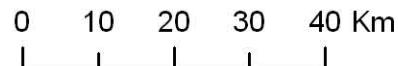
ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA

- 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
- Rio Mosquito

LOCALIZAÇÃO



1:1.000.000



Projeção: Latitude/Longitude
Datum SAD69
Fonte: -Base Digital GeoMINAS / Prodemge, 1996
Dados de qualidade das águas: 2009 - IGAM - CETEC
Execução: Projeto Águas de Minas

43°0'0"W

42°0'0"W

16°0'0"S

16°0'0"S

Corpo de água	UPGRH	Estação	Classe	Parâmetros que não atenderam ao limite legal (DN COPAM / CERH - 01/2008)	Percentual de Violação do Parâmetro (01/05/2009 e 03/05/2009)	Amostragem 2º Trimestre (Abril / Maio)			Série histórica (1997- 1º trim 2009)			Possíveis Fontes de Poluição
						2009	2008	2007	MIN	MED	MAX	
Rio Pardo	PA1	PD001	Classe 2	Não houve violação	---	---	---	---	---	---	---	---
		PD003	Classe 2	Coliformes Termotolerantes	130%	2300	170	*	2	247	2300	Esgoto sanitário; Carga difusa; pecuária
				Cor Verdadeira	241%	256	139	13	5	81	480	
				Ferro Dissolvido	78%	0,53	0,11	0,09	0,09	0,24	0,61	
PD005	Classe 2	Ferro Dissolvido	6%	0,32	0,36	0,68	0,07	0,64	2,03	Carga difusa		

CONDIÇÕES MAIS CRÍTICAS NO RIO SÃO FRANCISCO E AFLUENTES

Corpo de água	Nº de parâmetros que não atenderam ao limite legal	Parâmetros com violação maior ou igual a 100% do valor do limite legal
Ribeirão dos Vieiras ou Rio dos Vieiras	9	Cianeto Total; Coliformes Termotolerantes; Cor Verdadeira; Demanda Bioquímica de Oxigênio; Fósforo Total; Nitrogênio Amoniacal Total
Rio São Francisco	7	Clorofila a; Coliformes Termotolerantes; Cor Verdadeira; Manganês Total
Rio Borrachudo	5	Chumbo Total; Ferro Dissolvido
Rio Verde Grande	5	Cianeto Total; Coliformes Termotolerantes; Fósforo Total
Rio Abaeté	4	Coliformes Termotolerantes; Ferro Dissolvido
Rio Indaiá	4	Coliformes Termotolerantes; Cor Verdadeira
Ribeirão Sucuriú	3	Coliformes Termotolerantes
Rio Urucuia	3	Coliformes Termotolerantes
Ribeirão da Areia	2	Coliformes Termotolerantes
Rio São Miguel (SF002)	2	Coliformes Termotolerantes
Ribeirão das Almas	1	Coliformes Termotolerantes
Ribeirão Marmelada	1	Coliformes Termotolerantes
Rio Paracatu	1	Coliformes Termotolerantes
Rio Preto (SF004)	1	Coliformes Termotolerantes
Rio Preto (PT007)	1	Coliformes Termotolerantes
Córrego Rico	1	---
Ribeirão Santo André	1	---
Ribeirão São Domingos ou Rio São Domingos	1	---
Rio da Prata	1	---
Rio Gorutuba	1	---
Rio São Miguel (UR014)	1	---
Ribeirão da Extrema Grande	Não houve violação	---
Ribeirão do Boi	Não houve violação	---
Ribeirão Pandeiros	Não houve violação	---
Ribeirão São Vicente	Não houve violação	---
Rio Caatinga	Não houve violação	---
Rio Carinhanha	Não houve violação	---
Rio do Sono	Não houve violação	---
Rio Jequitaiá	Não houve violação	---
Rio Pacuí	Não houve violação	---
Rio Pardo	Não houve violação	---
Rio Piratinga	Não houve violação	---
Rio Santana	Não houve violação	---

CONDIÇÕES MAIS CRÍTICAS NA BACIA DO RIO DAS VELHAS

Corpo de água	Nº de parâmetros que não atenderam ao limite legal	Parâmetros com violação maior ou igual a 100% do valor do limite legal
Rio das Velhas	11	Arsênio Total; Coliformes Termotolerantes; Fósforo Total; Manganês Total; Níquel Total; Sólidos em Suspensão Totais; Turbidez
Ribeirão do Onça	7	Cianeto Total; Coliformes Termotolerantes; Fósforo Total; Óleos e Graxas; Substâncias Tensoativas
Ribeirão Água Suja	5	Arsênio Total; Coliformes Termotolerantes; Demanda Bioquímica de Oxigênio; Fósforo Total
Ribeirão da Mata	5	Coliformes Termotolerantes; Demanda Bioquímica de Oxigênio
Rio Itabirito	5	Coliformes Termotolerantes; Manganês Total
Ribeirão Arrudas	4	Coliformes Termotolerantes; Demanda Bioquímica de Oxigênio
Ribeirão das Neves	2	Coliformes Termotolerantes; Manganês Total
Ribeirão Sabará	2	Coliformes Termotolerantes; Óleos e Graxas
Rio Jaboticatubas	2	Coliformes Termotolerantes
Rio Bicudo	1	Coliformes Termotolerantes
Rio Pardo Pequeno	1	Coliformes Termotolerantes
Rio Taquaraçu	1	Coliformes Termotolerantes
Rio Vermelho	1	Coliformes Termotolerantes
Ribeirão Jequitibá	1	---
Rio Cipó	1	---
Ribeirão da Onça	Não houve violação	---
Ribeirão Santo Antônio	Não houve violação	---
Rio Paraúna	Não houve violação	---

CONDIÇÕES MAIS CRÍTICAS NA BACIA DO RIO PARAPEBA

Corpo de água	Nº de parâmetros que não atenderam ao limite legal	Parâmetros com violação maior ou igual a 100% do valor do limite legal
Ribeirão das Areias ou Riacho das Pedras	7	Coliformes Termotolerantes; Demanda Bioquímica de Oxigênio; Fósforo Total; Manganês Total; Nitrogênio Amoniacal Total; Substâncias Tensoativas
Rio Betim	7	Coliformes Termotolerantes; Demanda Bioquímica de Oxigênio; Fósforo Total; Manganês Total; Substâncias Tensoativas
Ribeirão Sarzedo	5	Clorofila a; Coliformes Termotolerantes; Manganês Total
Ribeirão São João	4	Cor Verdadeira
Ribeirão Serra Azul	4	Coliformes Termotolerantes; Fósforo Total
Rio Manso	4	Coliformes Termotolerantes
Rio Maranhão	4	Coliformes Termotolerantes; Manganês Total
Ribeirão Grande	3	Coliformes Termotolerantes; Manganês Total
Rio Brumado	3	Coliformes Termotolerantes; Ferro Dissolvido
Rio Paraopeba	3	Coliformes Termotolerantes; Cor Verdadeira; Manganês Total
Ribeirão dos Macacos	2	Coliformes Termotolerantes
Rio Veloso	2	Coliformes Termotolerantes
Rio Camapuã	1	Coliformes Termotolerantes
Rio Macaúbas	1	Coliformes Termotolerantes
Ribeirão do Cedro	1	---
Ribeirão Casa Branca	Não houve violação	---
Ribeirão Catarina	Não houve violação	---

CONDIÇÕES MAIS CRÍTICAS NA BACIA DO RIO PARÁ

Corpo de água	Nº de parâmetros que não atenderam ao limite legal	Parâmetros com violação maior ou igual a 100% do valor do limite legal
Córrego Buriti ou Córrego do Pinto	8	Cianeto Total; Coliformes Termotolerantes; Demanda Bioquímica de Oxigênio; Ferro Dissolvido; Fósforo Total
Ribeirão da Fartura	6	Demanda Bioquímica de Oxigênio; Fósforo Total
Ribeirão Paciência	4	Coliformes Termotolerantes; Fósforo Total
Rio Pará	3	Coliformes Termotolerantes
Rio São João	3	Coliformes Termotolerantes; Fósforo Total
Ribeirão Lava-pés ou Ribeirão Paiol	3	---
Rio Itapecerica	2	Coliformes Termotolerantes
Rio Lambari	2	Coliformes Termotolerantes
Ribeirão Boa Vista	1	Coliformes Termotolerantes
Ribeirão Diamante	1	Coliformes Termotolerantes
Ribeirão Passa Tempo	1	Coliformes Termotolerantes
Rio do Peixe (PA026)	1	Coliformes Termotolerantes
Rio do Peixe (PA042)	1	---
Córrego do Salobro	Não houve violação	---
Rio do Picão	Não houve violação	---

CONDIÇÕES MAIS CRÍTICAS NA BACIA DO RIO DOCE

Corpo de água	Nº de parâmetros que não atenderam ao limite legal	Parâmetros com violação maior ou igual a 100% do valor do limite legal
Rio Itambacuri	8	Alumínio Dissolvido; Coliformes Termotolerantes; Manganês Total; Sólidos em Suspensão Totais; Turbidez
Rio Doce	7	Coliformes Termotolerantes; Fósforo Total; Manganês Total; Sólidos em Suspensão Totais; Turbidez
Rio do Carmo	6	Arsênio Total; Coliformes Termotolerantes; Manganês Total
Rio Piranga	6	Coliformes Termotolerantes; Sólidos em Suspensão Totais; Turbidez
Rio Santo Antônio	6	Coliformes Termotolerantes; Sólidos em Suspensão Totais; Turbidez
Rio Turvo	6	Coliformes Termotolerantes; Manganês Total; Sólidos em Suspensão Totais; Turbidez
Ribeirão do Sacramento	5	Coliformes Termotolerantes; Manganês Total; Sólidos em Suspensão Totais; Turbidez
Rio Caratinga	5	Coliformes Termotolerantes
Rio Casca	5	Coliformes Termotolerantes; Fósforo Total; Manganês Total; Sólidos em Suspensão Totais; Turbidez
Rio Piracicaba	5	Coliformes Termotolerantes; Manganês Total; Sólidos em Suspensão Totais
Rio da Prata	4	Coliformes Termotolerantes; Sólidos em Suspensão Totais; Turbidez
Rio do Peixe (RD030)	4	Coliformes Termotolerantes
Rio Suaçuí Grande	4	Coliformes Termotolerantes; Manganês Total
Rio Uruçuca	4	Coliformes Termotolerantes; Manganês Total
Ribeirão Traíras	4	---
Córrego do Pião	3	Coliformes Termotolerantes; Ferro Dissolvido; Manganês Total
Rio Manhuaçu	2	Coliformes Termotolerantes
Rio Santa Bárbara	2	Coliformes Termotolerantes
Rio do Eme	2	---
Rio Guanhães	1	Coliformes Termotolerantes
Rio Matipó	1	Coliformes Termotolerantes
Rio São Mateus ou Rio São Simão	1	Coliformes Termotolerantes
Rio Suaçuí Pequeno	1	Coliformes Termotolerantes
Rio Corrente Grande	1	---
Rio do Peixe (RD079)	1	---
Rio Preto	1	---
Rio Xopotó	1	---
Rio do Tanque	Não houve violação	---
Rio José Pedro	Não houve violação	---
Rio Maquiné	Não houve violação	---
Rio Preto do Itambé	Não houve violação	---

CONDIÇÕES MAIS CRÍTICAS NA BACIA DO RIO GRANDE

Corpo de água	Nº de parâmetros que não atenderam ao limite legal	Parâmetros com violação maior ou igual a 100% do valor do limite legal
Córrego Liso	8	Cianeto Total; Coliformes Termotolerantes; Demanda Bioquímica de Oxigênio; Ferro Dissolvido; Fósforo Total; Óleos e Graxas; Sulfeto
Ribeirão Ouro Fino	7	Coliformes Termotolerantes; Demanda Bioquímica de Oxigênio; Fósforo Total; Óleos e Graxas
Ribeirão Pirapetinga	7	Coliformes Termotolerantes; Demanda Bioquímica de Oxigênio; Fósforo Total; Óleos e Graxas
Rio Formiga	6	Coliformes Termotolerantes; Cor Verdadeira; Fósforo Total
Rio Lambari	5	Coliformes Termotolerantes
Córrego Gameleira ou Rio Gameleira	4	Fósforo Total
Córrego Santa Rosa ou Ribeirão Santa Rosa	4	Fósforo Total
Ribeirão Caieiro	4	Coliformes Termotolerantes; Manganês Total
Rio Sapucaí	4	Coliformes Termotolerantes; Ferro Dissolvido
Ribeirão da Bocaina	3	Coliformes Termotolerantes
Ribeirão das Antas	3	Coliformes Termotolerantes; Manganês Total
Ribeirão Tronqueira	3	Clorofila a
Rio Grande	3	Coliformes Termotolerantes
Rio Verde	3	Coliformes Termotolerantes
Rio Aiuruoca	2	Coliformes Termotolerantes
Rio Baependi	2	Coliformes Termotolerantes
Rio das Antas	2	Coliformes Termotolerantes
Rio das Mortes	2	Coliformes Termotolerantes
Rio do Machado ou Rio Machado	2	Coliformes Termotolerantes
Rio Jacaré	2	Coliformes Termotolerantes
Rio Muzambinho	2	Coliformes Termotolerantes
Rio Pardo	2	Coliformes Termotolerantes
Rio Sapucaí-Mirim	2	Coliformes Termotolerantes
Rio Uberaba	2	Coliformes Termotolerantes
Ribeirão da Espera	2	---
Rio Dourado	2	---
Rio Palmela	2	---
Ribeirão do Mandu ou Rio Mandu	1	Coliformes Termotolerantes
Ribeirão São Pedro ou Rio São João	1	Coliformes Termotolerantes
Rio do Peixe	1	Coliformes Termotolerantes
Rio Mogi Guaçu	1	Coliformes Termotolerantes
Rio Capivari	1	---
Rio do Cervo	1	---
Rio Santana	1	---
Ribeirão São Pedro	Não houve violação	---
Rio Eleutério	Não houve violação	---

CONDIÇÕES MAIS CRÍTICAS NA BACIA DO RIO PARAÍBA DO SUL

Corpo de água	Nº de parâmetros que não atenderam ao limite legal	Parâmetros com violação maior ou igual a 100% do valor do limite legal
Rio Paraibuna	8	Coliformes Termotolerantes; Ferro Dissolvido; Fósforo Total
Ribeirão Ubá	6	Coliformes Termotolerantes; Ferro Dissolvido; Fósforo Total; Manganês Total
Rio Xopotó	5	Coliformes Termotolerantes; Ferro Dissolvido; Fósforo Total
Ribeirão Meia Pataca	4	Coliformes Termotolerantes; Ferro Dissolvido; Fósforo Total
Rio Pomba	4	Coliformes Termotolerantes; Ferro Dissolvido
Ribeirão das Posses	3	Fósforo Total
Rio do Peixe	3	Coliformes Termotolerantes
Rio Glória	3	---
Rio Cágado	2	Coliformes Termotolerantes
Rio Muriaé	2	Coliformes Termotolerantes; Ferro Dissolvido
Rio Paraíba do Sul	2	Coliformes Termotolerantes
Rio Preto	2	Coliformes Termotolerantes
Rio Novo	1	Ferro Dissolvido
Rio Carangola	1	---

CONDIÇÕES MAIS CRÍTICAS NA BACIA DO RIO PARANAÍBA

Corpo de água	Nº de parâmetros que não atenderam ao limite legal	Parâmetros com violação maior ou igual a 100% do valor do limite legal
Rio Uberabinha	3	Coliformes Termotolerantes; Fósforo Total
Rio Jordão	2	Coliformes Termotolerantes
Rio Paranaíba	1	Coliformes Termotolerantes
Ribeirão Santo Antônio	1	---
Rio Araguari	1	---
Rio da Prata	1	---
Rio Quebra Anzol	1	---
Rio Tijuco	1	---
Rio Capivara	Não houve violação	---
Rio São Domingos	Não houve violação	---

CONDIÇÕES MAIS CRÍTICAS NA BACIA DO RIO JEQUITINHONHA

Corpo de água	Nº de parâmetros que não atenderam ao limite legal	Parâmetros com violação maior ou igual a 100% do valor do limite legal
Rio Jequitinhonha	6	Coliformes Termotolerantes; Cor Verdadeira
Rio Salinas	5	Coliformes Termotolerantes; Cor Verdadeira; Manganês Total; Sólidos em Suspensão Totais; Turbidez
Rio Araçuaí	3	Coliformes Termotolerantes

CONDIÇÕES MAIS CRÍTICAS NA BACIA DO RIO MUCURI

Corpo de água	Nº de parâmetros que não atenderam ao limite legal	Parâmetros com violação maior ou igual a 100% do valor do limite legal
Rio Todos os Santos	6	Coliformes Termotolerantes; Cor Verdadeira; Fósforo Total; Manganês Total
Rio Mucuri	4	Coliformes Termotolerantes
Rio Pampã	3	Coliformes Termotolerantes
Ribeirão Marambaia	2	---

CONDIÇÕES MAIS CRÍTICAS NA BACIA DO RIO PARDO

Corpo de água	Nº de parâmetros que não atenderam ao limite legal	Parâmetros com violação maior ou igual a 100% do valor do limite legal
Rio Pardo	3	Coliformes Termotolerantes; Cor Verdadeira

ANEXO

Parâmetro	LIMITE DN COPAM / CERH – 01/2008			Unidade de Medida
	Classe 1	Classe 2	Classe 3	
pH	6 a 9	6 a 9	6 a 9	
Turbidez	40	100	100	NTU
Cor Verdadeira	Cor Natural	75	75	UPt
Sólidos Dissolvidos Totais	500	500	500	mg / L
Sólidos em Suspensão Totais	50	100	100	mg / L
Cloreto Total	250	250	250	mg / L Cl
Sulfato Total	250	250	250	mg / L SO ₄
Sulfeto*	0,002	0,002	0,3	mg / L S
Fósforo Total (ambiente lótico)	0,1	0,1	0,15	mg / L P
Nitrogênio Amoniacal Total	3,7 p/ pH < =7,5 2,0 p/ 7,5<pH<=8,0 1,0 p/ 8,0<pH<=8,5 0,5 p/ pH>8,5	3,7 p/ pH < =7,5 2,0 p/ 7,5<pH<=8,0 1,0 p/ 8,0<pH<=8,5 0,5 p/ pH>8,5	13,3 p/ pH < = 7,5 5,6 p/ 7,5<pH<=8,0 2,2 p/ 8,0<pH<=8,5 1,0 p/ pH>8,5	mg / L N
Nitrato	10	10	10	mg / L N
Nitrito	1	1	1	mg / L N
OD	> 6	> 5	> 4	mg / L
DBO	3	5	10	mg / L
Cianeto Total **	0,005	0,005	0,022	mg / L CN
Fenóis Totais (substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	0,003	0,003	0,01	mg / L C ₆ H ₅ OH
Óleos e Graxas***	ausentes	ausentes	ausentes	mg / L
Substâncias Tensoativas (que reage com o azul de metileno)	0,5	0,5	0,5	mg / L LAS
Coliformes Termotolerantes	200	1000	4000	NMP / 100 ml
Alumínio Dissolvido	0,1	0,1	0,2	mg / L Al
Arsênio Total	0,01	0,01	0,033	mg / L As
Bário Total	0,7	0,7	1	mg / L Ba
Boro Total	0,5	0,5	0,75	mg / L B
Cádmio Total	0,001	0,001	0,01	mg / L Cd
Chumbo Total	0,01	0,01	0,033	mg / L Pb
Cobre Dissolvido	0,009	0,009	0,013	mg / L Cu
Cromo Total	0,05	0,05	0,05	mg / L Cr
Ferro Dissolvido	0,3	0,3	5	mg / L Fe
Manganês Total	0,1	0,1	0,5	mg / L Mn
Mercúrio Total	0,2	0,2	2	μ g/L Hg
Níquel Total	0,025	0,025	0,025	mg / L Ni
Selênio Total	0,01	0,01	0,05	mg / L Se
Zinco Total	0,18	0,18	5	mg / L Zn
Clorofila a	10	30	60	μ g/L
Densidade de Cianobactéria	20000	50000	100000	cel/ml

* Considerou-se como violação as ocorrências maiores que 0,5 mg/L (Limite de detecção do método analítico)

** Considerou-se como violação para corpos de água de classe 1 e 2, as ocorrências maiores que 0,01 mg/L (Limite de detecção do método analítico). O limite usado para efeito de comparação é o do parâmetro Cianeto Livre

*** Considerou-se como violação as ocorrências maiores que 1mg/L