



# BOLETIM MENSAL DA DENSIDADE DE CIANOBACTÉRIAS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOCE – ABRIL 2022

Gerência de Monitoramento de Qualidade das Águas

**Instituto Mineiro de Gestão das Águas**

**Mai de 2022**



---

**SEMAD - Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**

---

**Secretária**

Marília Carvalho de Melo

**Secretária Executiva**

Valéria Cristina Rezende

---

**IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas**

---

**Diretor geral**

Marcelo da Fonseca

**Diretoria de Operações e Eventos Críticos**

Wanderlene Ferreira Nacif

**Gerente de Monitoramento de Qualidade das Águas**

Sylvia Therese Meyer Ribeiro

**Equipe Técnica**

Katiane Cristina de Brito Almeida, Bióloga

Mariana Elissa Vieira de Souza, Geógrafa

Matheus Duarte Santos, Geógrafo

João Luiz Moreira Marques, graduando em Engenharia Ambiental

Sérgio Pimenta Costa, Biólogo

Vanessa Kelly Saraiva, Química



## **BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOCE**

A bacia hidrográfica do rio Doce possui uma área de drenagem igual a 83.400 km<sup>2</sup>, atravessa o território de dois Estados (Minas Gerais e Espírito Santo) estando, portanto, sob domínio federal. O estado de Minas Gerais possui cerca de 86% da área de drenagem desta bacia e é onde se localizam as cabeceiras do rio Piranga, principal formador do rio Doce juntamente com o rio do Carmo. A rede de monitoramento da qualidade das águas do Instituto Mineiro de Gestão das Águas, na região, é composta por 66 pontos de coleta. As amostras, coletadas periodicamente, passam por análises laboratoriais, onde são avaliados cerca de 50 parâmetros. Neste boletim, foram considerados os resultados da avaliação da densidade de cianobactérias em 28 pontos localizados na bacia do rio Doce, para o período de abril de 2021 a abril de 2022. Os trechos dos rios da bacia hidrográfica do rio Doce nos quais se encontram as estações de amostragem ainda não foram enquadrados, sendo, portanto, considerados Classe 2.

As cianobactérias são microrganismos presentes em ambientes aquáticos e têm se tornado um problema em todo o mundo devido à possibilidade de produzirem toxinas altamente potentes, denominadas cianotoxinas e à capacidade de desenvolver florações. Assim, quando tais florações ocorrem em corpos de água destinados ao abastecimento ou recreação estes organismos podem alterar os ambientes aquáticos e terrestres e trazendo riscos à saúde humana e animal.

## **RESULTADOS**

### **Densidade de Cianobactérias**

Na Tabela 1 são apresentados os resultados das contagens de densidade de cianobactérias do período de abril de 2021 a abril de 2022 para as estações monitoradas pelo IGAM que estão localizadas na bacia do rio Doce. Salienta-se que a partir do mês de junho de 2013 as medições de densidade de cianobactérias nas estações localizadas na calha do rio Doce passaram a ser mensais até julho de 2020, quando tornaram-se trimestrais; assim como nas demais estações.

Destaca-se que nas coletas da bacia do rio Doce realizada no período de abril de 2021 a abril de 2022 as estações apresentaram resultados abaixo do limite estabelecido para rios de Classe 2 na Deliberação Normativa conjunta COPAM/CERH nº 01 de 2008 que é de 50.000 cél/mL. Com relação



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos  
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável  
Instituto Mineiro de Gestão das Águas

aos resultados do mês de abril de 2022 a estação localizada no rio do Peixe a jusante de Itabira (RD036) foi a que apresentou a maior contagem de cianobactérias (1.861 cél/ml).

Dentre os usos preponderantes estabelecidos para rios de Classe 2 está a recreação de contato primário. Dessa forma, todos os resultados obtidos apresentaram valores abaixo do máximo permitido no caso de uso para recreação de contato primário que é de 10.000 cél/mL.



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos  
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável  
Instituto Mineiro de Gestão das Águas

**Tabela 1:** Resultados mensais da densidade de cianobactérias (cél/mL) nas amostras de água coletadas na Bacia Hidrográfica do rio Doce no período de janeiro de 2021 a janeiro de 2022.

Estação	Descrição	2021			2022	
		abr	jul	out	jan	abr
RD001	Rio Piranga na cidade de Piranga	0	252	81	184	0
RD007	Rio Piranga na cidade de Porto Firme	0	0	492	<1,00	0
RD013	Rio Piranga a jusante de Ponte Nova	<1,00	0	60	<1,00	<1,00
RD018	Rio Casca no distrito de Águas Férreas	<1,00	45	0	<1,00	<1,00
RD019	Rio Doce a montante da foz do rio Casca	10	0	0	<1,00	<1,00
RD023	Rio Doce a montante da comunidade de Cachoeira dos Óculos	90	45	<1,00	<1,00	<1,00
RD031	Rio Piracicaba em Timóteo, a montante da ETA da ACESITA	15	0	<1,00	<1,00	<1,00
RD033	Rio Doce a jusante da cachoeira escura.	0	0	<1,00	<1,00	0
RD034	Rio Piracicaba a jusante de Coronel Fabriciano	0	90	150	0	0
RD035	Rio Doce a jusante de Ipatinga, em Santana do Paraíso	0	75	0	<1,00	<1,00
RD039	Rio Santo Antônio próximo de sua foz no Rio Doce	0	0	<1,00	<1,00	20
RD040	Rio Corrente Grande próximo de sua foz no Rio Doce	0	<1,00	180	<1,00	<1,00
RD044	Rio Doce na cidade de Governador Valadares	96	0	105	20	<1,00
RD045	Rio Doce a jusante da cidade de Governador Valadares	84	0	10	0	<1,00
RD053	Rio Doce a jusante do rio Suaçuí Grande, em Tumiritinga	0	0	135	<1,00	<1,00
RD056	Rio Caratinga a jusante da cidade de Caratinga	60	480	225	40	0
RD057	Rio Caratinga no Distrito de Barra do Cuieté	30	0	135	<1,00	<1,00
RD058	Rio Doce na cidade de Conselheiro Pena	0	0	0	<1,00	<1,00
RD059	Rio Doce a jusante de Resplendor	0	0	15	<1,00	0
RD064	Rio Manhuaçu em Santana do Manhuaçu	0	0	450	<1,00	<1,00



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos  
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável  
Instituto Mineiro de Gestão das Águas

Estação	Descrição	2021			2022	
		abr	jul	out	jan	abr
<b>RD065</b>	Rio Manhuaçu próximo a sua foz no Rio Doce	45	0	15	<1,00	60
<b>RD067</b>	Rio Doce em Baixo Guandú - ES	24	0	150	0	<1,00
<b>RD071</b>	Rio do Carmo, próximo à sua confluência com o rio Piranga	0	10	0	38	<1,00
<b>RD072</b>	Rio Doce, logo após sua formação, após confluência dos rios Piranga e do Carmo	0	16	330	<1,00	39
<b>RD081</b>	Rio Santo Antônio, antes das Represas de Porto Estrela e Salto Grande.	<1,00	0	1.111	<1,00	0
<b>RD083</b>	Rio Doce, após a foz do rio Santo Antônio em Fernandes Tourinho	<1,00	0	12	0	25
<b>RD089</b>	Rio Suaçuí Grande, próximo a sua foz no rio Doce	0	0	36	<1,00	0
<b>RD093</b>	Rio Caratinga, após a foz do rio Preto	<1,00	6	121	<1,00	135
<b>RD008</b>	Rio do Carmo a montante da cidade de Ouro preto.	33.107	242	81	<1,00	0
<b>RD010</b>	Rio Gualaxo do Sul a jusante da represa de Taboão.	13	0	0	<1,00	1.861
<b>RD036</b>	rio do Peixe a jusante de Itabira	<1,00	381	15	670	0
<b>RD037</b>	Rio Santa Bárbara à montante da PCH Peti.	45	242	20	64	0
<b>RD038</b>	Rio Barão de Cocais ou São João na cidade de Barão de Cocais	15	0	0	38	60

Negrito: valores que excederam o limite preconizado pela Deliberação Normativa COPAM CERH nº 01/2008 para águas classe 2

Os valores < 1,00 indicam que o organismo não ocorreu nos ensaios qualitativo e quantitativo

Os valores 0 indicam que o organismo ocorreu apenas no ensaio qualitativo.



### Concentração de cianotoxinas:

Nas estações onde há a presença de cianobactérias em densidades superiores a 20.000 cél/mL é realizada a análise de cianotoxinas. No Brasil a única legislação que estabelece limites para concentração de cianotoxinas é a Portaria GM/MS Nº 888, de 4 de maio de 2021 (Federal), que estabelece procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para o consumo humano. Nessa portaria o limite para presença de microcistinas é de 1 µg/L e de saxitoxinas 3 µg/L.

O resultado da análise de cianobactérias na estação RD008 apresentou densidade superior a 20.000 cél/mL, sendo assim realizada a análise de cianotoxinas no mês de abril de 2021. Na Tabela 2 são apresentados os resultados das contagens de microcistina e saxitoxina para o mês de abril de 2021. A estação analisada apresentou resultado de microcistina com concentração abaixo do limite estabelecido pela Portaria.

**Tabela 2:** Resultados da concentração de microcistina (µg/L) nas amostras de água coletadas na Bacia Hidrográfica do rio Doce no período de janeiro e abril de 2021.

Microcistina	
Estação	2021
	abr
RD008	<0,15

Na tabela 3 são apresentados os resultados da concentração de saxitoxina em abril de 2021 para a estação RD008. Os resultados dessa toxina estiveram abaixo do limite estabelecido pela Portaria.

**Tabela 3:** Resultados da concentração de saxitoxina (µg/L) nas amostras de água coletadas na Bacia Hidrográfica do rio Doce no período de janeiro e abril de 2021.

Saxitoxina	
Estação	2021
	abr
RD008	<0,02

A preocupação com eventos de floração de cianobactérias e a eventual produção de toxinas referem-se ao uso dos mananciais como fonte de abastecimento público e que exige da companhia de saneamento responsável o monitoramento adequado. O acompanhamento da qualidade da água e do fitoplâncton é fundamental para que o processo de tratamento de água seja adequado e possa atender aos requisitos de qualidade definidos pela Portaria GM/MS Nº 888, de 4 de maio de 2021.



## **PROJETO ÁGUAS DE MINAS**

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

Demais relatórios e dados do monitoramento são disponibilizados no site do Igam e no Portal Infohidro:

<http://www.igam.mg.gov.br/component/content/article/16-duvidas/2438--acessar-dados-e-boletins-de-qualidade-das-aguas-em-minas-gerais-temporario>

<http://portalinfohidro.igam.mg.gov.br/monitoramento-de-qualidade-das-aguas>

Para informações acerca do monitoramento da qualidade das águas realizado pelo Igam acesse:

<http://www.igam.mg.gov.br/monitoramento-da-qualidade-das-aguas2>