



# BOLETIM MENSAL DA DENSIDADE DE CIANOBACTÉRIAS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOCE – NOVEMBRO 2018

Gerência de Monitoramento de Qualidade das Águas

**Instituto Mineiro de Gestão das Águas**

**Dezembro de 2018**



---

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

---

**Secretário**

Germano Luiz Gomes Vieira

**Secretário-Adjunto**

Anderson Silva de Aguiar

---

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

---

**Diretor geral**

Marília Carvalho de Melo

**Diretoria de Operações e Eventos Críticos**

Heitor Soares Moreira

**Gerente de Monitoramento de Qualidade das Águas**

Katiane Cristina de Brito Almeida

**Equipe Técnica**

Carolina Cristiane Pinto, Engenheira Química

Mariana Elissa Vieira de Souza, Geógrafa

Maricene Menezes de Oliveira Mattos Paixao, Geóloga

Matheus Duarte Santos, Geógrafo

Sthephanny Walery Pereira Moraes, graduanda em Engenharia Ambiental

Regina Márcia Pimenta Assunção, Bióloga

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 novembro de 2017 a novembro de 2018. 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 também 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 novembro de 2017 a novembro de 2018 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. Nas demais estações é feito o monitoramento trimestral.

Destaca-se que na campanha de coletas da bacia do rio Doce realizada nos dias 05 a 08 de novembro de 2018 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.

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 novembro de 2017 a novembro de 2018.

Estação	Descrição	2017		2018										
		Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov
RD001	Rio Piranga na cidade de Piranga	-	-	26	-	-	20	-	-	92	-	-	82	-
RD007	Rio Piranga na cidade de Porto Firme	-	-	58	-	-	0	-	-	<1,00	-	-	0	-
RD013	Rio Piranga a jusante de Ponte Nova	163	0	36	20	0	82	41	0	41	408	51	112	97
RD018	Rio Casca no distrito de Águas Férreas	-	-	16	-	-	82	-	-	36	-	-	71	-
RD019	Rio Doce a montante da foz do rio Casca	20	0	0	0	0	0	0	10	0	61	20	0	<1,00
RD023	Rio Doce a montante da comunidade de Cachoeira dos Óculos	<1,00	0	0	0	<1,00	0	20	<1,00	0	0	<1,00	<1,00	0
RD031	Rio Piracicaba em Timóteo, a montante da ETA da ACESITA	-	-	0	-	-	51	-	-	31	-	-	20	-
RD033	Rio Doce a jusante da cachoeira escura.	<1,00	<1,01	20	143	0	20	10	<1,00	61	0	66	173	469
RD034	Rio Piracicaba a jusante de Coronel Fabriciano	-	-	122	-	-	0	-	-	133	-	-	255	-
RD035	Rio Doce a jusante de Ipatinga, em Santana do Paraíso	<1,00	<1,01	<1,00	0	<1,00	0	20	<1,00	0	20	0	<1,00	<1,00
RD039	Rio Santo Antônio próximo de sua foz no Rio Doce	-	-	43	-	-	0	-	-	<1,00	-	-	0	-
RD040	Rio Corrente Grande próximo de sua foz no Rio Doce	-	-	12	-	-	82	-	-	0	-	-	12.246	-
RD044	Rio Doce na cidade de Governador Valadares	31	122	0	0	8	61	122	20	73	53	71	10	0
RD045	Rio Doce a jusante da cidade de Governador Valadares	0	<1,00	0	0	61	20	20	51	41	0	10	133	0
RD053	Rio Doce a jusante do rio Suaçuí Grande, em Tumiritinga	<1,00	<1,01	0	0	31	20	0	10	<1,00	0	0	108	0
RD056	Rio Caratinga a jusante da cidade de Caratinga	-	-	77	-	-	<1,00	-	-	0	-	-	102	-
RD057	Rio Caratinga no Distrito de Barra do Cuieté	-	-	41	-	-	20	-	-	0	-	-	96	-
RD058	Rio Doce na cidade de Conselheiro Pena	<1,00	0	20	41	<1,00	0	0	<1,00	<1,00	0	31	61	0
RD059	Rio Doce a jusante de Resplendor	15	0	714	82	0	0	20	0	<1,00	0	0	194	0
RD064	Rio Manhuaçu em Santana do Manhuaçu	-	-	15	-	-	26	-	-	0	-	-	<1,00	-
RD065	Rio Manhuaçu próximo a sua foz no Rio Doce	-	-	56	-	-	8	-	-	0	-	-	61	-
RD067	Rio Doce em Baixo Guandú - ES	71	41	77	143	0	0	71	0	61	0	129	0	0
RD071	Rio do Carmo, próximo à sua confluência com o rio Piranga	-	-	0	-	-	112	-	-	41	-	-	0	-
RD072	Rio Doce, logo após sua formação, após confluência dos rios Piranga e do Carmo	163	0	33	224	0	0	0	71	20	520	20	51	10
RD081	Rio Santo Antônio, antes das Represas de Porto Estrela e Salto Grande.	-	-	24	-	-	0	-	-	<1,00	-	-	82	-
RD083	Rio Doce, após a foz do rio Santo Antônio em Fernandes Tourinho	122	0	36	31	0	163	0	0	<1,00	20	0	122	0
RD089	Rio Suaçuí Grande, próximo a sua foz no rio Doce	-	-	225	-	-	<1,00	-	-	0	-	-	66	-
RD093	Rio Caratinga, após a foz do rio Preto	-	-	0	-	-	0	-	-	41	-	-	10	-

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 de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 (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.

Devido aos resultados da análise de cianobactérias apresentarem densidades inferiores a 20.000 cél/mL não foi realizada a análise de cianotoxinas no mês de novembro de 2018.

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 de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017.

### **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.

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