



DETERMINANTES SOCIOECONÔMICOS E SANITÁRIOS PARA A QUALIDADE DA ÁGUA, AS FLORAÇÕES DE CIANOBACTÉRIAS E CIANOTOXINAS NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Emmanuelly da Silva Oliveira¹, Ênio Wocilly Dantas², José Etham de Lucena Barbosa³ e Juliana dos Santos Severiano⁴

¹ Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Departamento de Biologia, Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação (PPGEC), Campina Grande, Paraíba, Brasil.

² Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Departamento de Biologia, Laboratório de Botânica, João Pessoa, Paraíba, Brasil.

³ Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Laboratório de Ecologia Aquática (LEAq), Campina Grande, Paraíba, Brasil.

⁴ Universidade Estadual de Maringá (UEM), Departamento de Biologia, Maringá, Paraná, Brasil.

E-mail: em.oliveira103@gmail.com

Os efeitos do desenvolvimento socioeconômico e sanitário sobre os ecossistemas de água doce ainda são pouco compreendidos. Com base nisso, o objetivo desse estudo foi avaliar as relações entre indicadores socioeconômicos, sanitários e ambientais, parâmetros de qualidade da água, a biomassa de cianobactérias potencialmente tóxicas e as concentrações de microcistinas, cilindrospermopsinas e saxitoxinas em 32 reservatórios de abastecimento público, localizados no estado da Paraíba, semiárido brasileiro. Os dados socioeconômicos foram coletados no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e no Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, com base no Censo de 2022. Os parâmetros de qualidade da água foram obtidos através de amostragens trimestrais (dezembro/2021 a novembro/2022). As relações entre as variáveis foram investigadas por meio de Modelos de Equações Estruturais por partes (pSEM). Foram identificadas 17 espécies reconhecidas como potenciais produtoras de cianotoxinas, entre as quais destacaram-se *Raphidiopsis raciborskii*, *Pseudanabaena catenata* e *Planktothrix agardhii* com as maiores biomassas. Microcistinas e cilindrospermopsinas ocorreram na maioria dos reservatórios, enquanto que as saxitoxinas foram detectadas em 100% das amostras. A urbanização e a pobreza atuaram como impulsionadores da degradação, com efeitos positivos sobre a biomassa de cianobactérias (coeficiente = 0,97 e coeficiente = 0,87; $p < 0,01$) e efeitos indiretos



positivos sobre microcistinas, cilindrospermopsinas e saxitoxinas, mediados pelo aumento da biomassa e do pH. Enquanto que o esgotamento sanitário adequado e a cobertura vegetal reduziram a contaminação fecal (coeficiente = -0,40; $p < 0,01$) e a turbidez da água (coeficiente = -0,47, $p < 0,01$), respectivamente, com efeitos significativos indiretos para as concentrações de cianotoxinas. Tais resultados reforçam a importância de políticas públicas integradas que promovam o desenvolvimento urbano sustentável, a ampliação do saneamento básico e a conservação da cobertura vegetal, contribuindo para a proteção dos ecossistemas de água doce e a redução de riscos à saúde relacionados à exposição à cianotoxinas no semiárido brasileiro.

Palavras-chave: *Nordeste brasileiro; Saúde ambiental; Saúde pública; Reservatórios de abastecimento; Cianobactérias tóxicas.*