



EFICIÊNCIA DA TÉCNICA *FLOC AND SINK* NA REMOÇÃO DE FÓSFORO: MODELAGEM PREDITIVA EM RESERVATÓRIOS EUTROFIZADOS DO SEMIÁRIDO

Amanda Myrna de Meneses e Costa¹, Daniely de Lucena-Silva², Juliana dos Santos Severiano³, José Etham de Lucena Barbosa¹

¹ Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Universidade Estadual da Paraíba. Rua Baraúnas, n.º 351, Campina Grande, Paraíba, Brasil.

² Programa de Pós-Graduação em Ciências Naturais e Biotecnologia da Universidade Federal de Campina Grande. Sítio Olho D'Água da Bica, Cuité, Paraíba, Brasil.

³ Departamento de Biologia da Universidade Estadual de Maringá. Avenida. Colombo, n.º 5790, Maringá, Paraná, Brasil.

E-mail: mndmyrna@gmail.com

A técnica *Floc and Sink* fundamenta-se na aplicação combinada de coagulantes e adsorventes para promover a remoção do fósforo (P) e da biomassa fitoplanctônica da coluna d'água através de floculação e sedimentação. Entretanto, sua eficiência depende das condições limnológicas locais, que interferem na estabilidade e formação dos flocos. Fundamentado nisso, nosso estudo avaliou a influência de fatores físicos, químicos e biológicos de reservatórios eutróficos na eficiência da técnica, buscando compreender como as variáveis limnológicas modulam o desempenho dos materiais utilizados. Para isso, foram coletadas amostras em quatro reservatórios de abastecimento da Paraíba (Argemiro de Figueiredo (cidades Aroeiras e Itatuba), Poções, Gavião e Cordeiro, totalizando cinco coletas) para caracterização das condições físicas (sólidos totais dissolvidos, turbidez, cor verdadeira e aparente), químicas (condutividade elétrica, oxigênio dissolvido, fósforo total (PT), fósforo solúvel reativo (PSR), pH, potencial de oxirredução (ORP) e alcalinidade) e biológicas (clorofila-*a* e densidade de cianobactérias). Realizaram-se ensaios de floculação-sedimentação, em triplicata, testando os tratamentos: policloreto de alumínio (PAC) – dosagens 4, 8 e 16 mg Al L⁻¹; bentonita modificada com lantânio (BML) – dosagens 25, 50 e 100 mg L⁻¹; e PAC+BML. Após duas horas, avaliou-se a eficiência de remoção das formas de fósforo (PT e PSR). Os resultados foram analisados por modelos *RandomForest* e valores SHAP para identificar os preditores das remoções avaliadas. Nossos modelos explicaram 74,87% (PT) e 83,41% (PSR) da variância. A dosagem de PAC e o tratamento aplicado foram os preditores mais influentes. A análise SHAP revelou



que o incremento na dosagem de PAC e a escolha do tratamento potencializam a remoção das formas de P. Parâmetros como ORP, condutividade e concentração inicial de P também impactam significativamente no desempenho dos materiais. Concluimos que as características da água bruta modulam a eficiência da técnica, validando a modelagem preditiva como ferramenta para a gestão de reservatórios eutróficos.

Palavras-chave: *mitigação da eutrofização; fatores ambientais; geoengenharia; RandomForest.*