



ANTHROPOGENIC PRESSURE AS DRIVERS OF METAL DISTRIBUTION IN COASTAL LAGOON SEDIMENTS

Théo Dias Arueira¹; João Augusto Novaes²; Maurício Mussi Molisani³; Carlos Eduardo de Rezende⁴; Francisco de Assis Esteves²; Arthur de Barros Bauer⁵

¹ Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Evolução, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil.

² Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Conservação. Instituto de Biodiversidade e Sustentabilidade de Macaé -NUPEM, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Macaé, RJ, Brazil.

³ Instituto de Biodiversidade e Sustentabilidade de Macaé - NUPEM, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Macaé, RJ, Brazil.

⁴ Laboratório de Ciências Ambientais, Universidade Estadual do Norte Fluminense, Campos dos Goytacazes, RJ, Brazil.

⁵ Campus UFRJ - Duque de Caxias Prof. Geraldo Cidade, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Duque de Caxias, RJ, Brazil.

E-mail: dias.theo98@gmail.com

As zonas costeiras são ecossistemas altamente dinâmicos e produtivos vulneráveis a impactos antrópicos que comprometem sua integridade ecológica. A presente pesquisa avaliou se lagoas costeiras com diferentes níveis de proteção em suas bacias hidrográficas apresentam diferentes concentrações e graus de enriquecimento de metais no sedimento. Foram avaliadas três lagoas costeiras em um gradiente de proteção, ao longo de 30 km do litoral norte fluminense. A classificação do uso e cobertura da terra utilizando imagens Sentinel-2 revelou predominância do uso urbano na lagoa impactada, e de áreas naturais nas lagoas de proteção total e intermediária. Foram determinadas as frações totais e biodisponíveis de metais na fração superficial do sedimento e calculados os índices de poluição Fator de Enriquecimento (EF) e Contaminação (CF), Índice de Geoacumulação (Igeo), e o Potencial Risco Ecológico (PERI). Os resultados indicaram que as concentrações totais e biodisponíveis de Cd, Cu e Zn foram significativamente maiores na lagoa impactada em relação às outras. O EF revelou que Cd, Pb e Zn apresentam enriquecimento acima do limiar natural na lagoa impactada, sugerindo fontes pontuais de poluição antrópica. A análise multivariada segregou claramente a lagoa impactada das demais devido ao enriquecimento por Cd e Zn. O Cd e o Pb tiveram maior contribuição



para o grau de contaminação, e a lagoa protegida mostrou-se a mais vulnerável aos impactos ecológicos do enriquecimento por metais em função da sua oligotrofia. A urbanização e a industrialização na bacia hidrográfica intensificam o aporte de metais e elevam os riscos ecológicos e potencialmente à saúde humana. A proteção das bacias hidrográficas é fundamental para manter as características geoquímicas naturais e a resiliência das lagoas costeiras, tanto a nível biológico quanto geoquímico. O estudo reforça a necessidade do estabelecimento de valores de referência regionais e para monitorar a contaminação em lagoas costeiras sujeitas a pressões antrópicas.

Palavras-chave: *Metais pesados; Manejo ambiental; Poluição marinha; Gestão costeira; Geoquímica.*