



CINÉTICA DE RECUPERAÇÃO DO NITROGÊNIO E MATÉRIA ORGÂNICA NO LAGO BATATA (PA): ANÁLISE MULTITEMPORAL DO IMPACTO DO REJEITO DE BAUXITA

Aline Gomes Dias Pinto Monteiro¹, Enoque Gonçalves Ribeiro¹, Maria Silvina Bevilacqua¹, Leandro Barbosa Schuvartz Rocha¹, Reinaldo Luiz Bozelli², Patricia, Fernanda dos Santos de Loureiro Nunes³, Fabio Roland Ferreira da Silva⁴, Francisco de Assis Esteves¹, Marcos Paulo Figueiredo de Barros¹.

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro, Laboratório de Limnologia – NUPEM/ UFRJ, Macaé, Rio de Janeiro, Brasil

² Universidade Federal do Rio de Janeiro, Laboratório de Limnologia - UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil

³ Universidade Federal de Juiz de Fora, UFJF, Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil

⁴ Universidade Federal de Juiz de Fora, UFJF, Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil

E-mail: alinegdpm2008@gmail.com

O Lago Batata, localizado em Porto Trombetas (PA), representa um importante exemplo de ecossistema amazônico impactado por atividades de mineração de bauxita. Entre 1979 e 1989, 180 milhões de m³ de rejeito foram depositados diretamente em uma parte do lago, provocando, nessa área, alterações nas características físicas e químicas, afetando diretamente a biota aquática. Esses impactos estão associados à deposição de sedimentos finos, que construiu uma matriz inorgânica, modificando a dinâmica ecológica do sistema. Nesse contexto, este estudo teve como objetivo avaliar as tendências das variáveis Nitrogênio (Nt) e Matéria orgânica (MO) do sedimento, com foco na comparação entre um ponto de uma área impactada e outro sem influência (natural). Para isso, foram aplicados testes Mann-Kendall, correlação de Spearman e análise de séries temporais para avaliar tendências, diferenças entre áreas e relações entre Nt e MO da fração superficial do sedimento (0-3,0 cm de profundidade). A característica dessas variáveis no período de 1989–2025 confirma a persistência de um passivo minerário com nítida segregação entre a área impactada e a zona natural ($p < 0,001$). No decênio 2015–2025, não houve alteração na área impactada (Mann-Kendall, $p > 0,05$), o que sugere que, devido à presença do rejeito, a área não responde às variações sazonais do regime hidrológico. No período de 2020–2025, o Nt apresentou tendência crescente consistente ao longo do tempo, indicando enriquecimento progressivo no sedimento ($p = 0,001$; $\tau = 0,52$) e equilíbrio estequiométrico da MO em relação à referência ($p = 0,25$). O desacoplamento na correlação de Spearman entre Nt e MO na área impactada, em oposição à estabilidade estequiométrica da referência, sugere que o sistema inicia uma resposta de recuperação. Contudo, a sobreposição entre as estações natural e impactada sugere uma tendência de convergência ambiental, possivelmente associada à recuperação do sistema ao longo do tempo.

Palavras-chave: *Rejeito de bauxita; Impacto Ambiental; Série temporal; Recuperação Ambiental; Dinâmica hidrológica.*