



FITORREMEDIAÇÃO DE EFLUENTES POR LEMNA MINOR

Cauã Victor Araújo Muniz¹

Andressa Silva Castro André²

Tássia Pinheiro De Sousa Pinho³

Fernando Gil Mesquita De Freitas Gonçalves⁴

RESUMO

A degradação da qualidade da água por nutrientes, matéria orgânica e compostos tóxicos constitui um dos principais desafios ambientais contemporâneos, sobretudo em áreas urbanas e periurbanas, onde chorumes provenientes de composteiras domésticas e descargas de rios urbanos impactam ecossistemas aquáticos. Esses resíduos apresentam elevada concentração de nitrogênio, fósforo, metais pesados e compostos orgânicos recalcitrantes, que favorecem processos de eutrofização, redução do oxigênio dissolvido, comprometimento da biodiversidade aquática e riscos à saúde humana. Além disso, a matéria orgânica acumulada contribui para emissões de gases de efeito estufa, como CO₂ e metano, agravando impactos climáticos locais e globais (HEITZMAN, 2022; ZHOU et al., 2023). Nesse contexto, a fitorremediação emerge como estratégia sustentável e de baixo custo para tratamento de águas contaminadas, utilizando plantas aquáticas capazes de absorver nutrientes e poluentes, gerar biomassa e fornecer serviços ecossistêmicos. Entre essas espécies, destaca-se a lentilha-d'água (*Lemna minor*), notável por sua elevada taxa de crescimento, eficiência fotossintética e tolerância a condições ambientais adversas (ZAZOULI et al., 2023). Estudos indicam que *L. minor* remove eficientemente compostos nitrogenados e fosfatados, reduz DQO e DBO e atua como biofiltro de metais pesados e hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (PAHs). Este estudo avaliou o potencial de *Lemna minor* na fitorremediação de chorume de composteiras domésticas e águas do Rio Timbó (Maracanaú-CE), considerando parâmetros físico-químicos e produção de biomassa. Foram estabelecidos quatro tratamentos com diferentes diluições de chorume (0%, 5%, 10% e 20%) e incluída água do Rio Timbó como comparação. Amostras controle sem plantas permitiram avaliar processos naturais de autodepuração. Foram analisados nutrientes (N e P), DQO, DBO, turbidez, metais, pH e condutividade elétrica, enquanto a biomassa fresca e seca foi utilizada para estimar o sequestro de carbono, considerando que cerca de 40% da matéria seca corresponde a carbono orgânico. Os resultados demonstraram significativa remoção de poluentes por *L. minor*, com desempenho otimizado em concentrações intermediárias de chorume (5-10%) e elevado desempenho em amostras do Rio Timbó, confirmando padrões reportados na literatura (CERBARO, 2021; ZAZOULI et al., 2023). Observou-se que concentrações mais altas (20%) reduziram a eficiência da planta, evidenciando limiar fisiológico de tolerância, caracterizado por clorose e menor crescimento. A biomassa produzida correlacionou-se positivamente com a fixação de carbono, reforçando o papel da espécie em estratégias de mitigação climática (LÓPEZ-POZO; ADAMS; DEMMIG-ADAMS, 2023). Além disso, o cultivo de *L. minor* gerou serviços ecossistêmicos, como a redução da penetração de luz e supressão de crescimento de algas, embora o excesso de cobertura da superfície hídrica possa comprometer a oxigenação da coluna d'água, demandando manejo adequado. Conclui-se que *Lemna minor* constitui alternativa sustentável para a fitorremediação de águas impactadas, eficiente na redução de nutrientes e matéria orgânica e apta a fornecer biomassa com potencial de sequestro de carbono. Seus atributos tornam-na adequada para aplicação em contextos científicos, educacionais e comunitários, reforçando sua relevância em estratégias integradas de saneamento e educação ambiental.

Palavras-chave: Fitorremediação; *Lemna minor*; Chorume; sequestro de carbono.

EEEP Maria Carmem Vieira Moreira, Maracanaú, Discente, cauaestudante1@gmail.com¹

EEEP Maria Carmem Vieira Moreira, Maracanaú, Discente, andrssa.castr@gmail.com²

EEEP Maria Carmem Vieira Moreira, Maracanaú, Docente, tassia.pinho@prof.ce.gov³

EEEP Maria Carmem Vieira Moreira, Maracanaú, Docente, fernando.goncalves@prof.ce.gov.br⁴