



REMOÇÃO DE MANGANÊS EM EFLUENTE DE MINERAÇÃO POR *Chlorella vulgaris*

Ana Carolina Borges Maia¹, Isabela da Silva Pedro Rochinha², Yasmin Daher Jabrasi¹, Grazielle Rocha dos Santos², Tamara Daiane de Souza³, Múcio André dos Santos Alves Mendes⁴, Anibal da Fonseca Santiago³

¹ Universidade Federal de Ouro Preto, Departamento de Engenharia Ambiental, Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil

² Universidade Federal de Ouro Preto, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, Departamento de Engenharia Civil, Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil

³ Universidade Federal de Ouro Preto, Departamento de Engenharia Urbana, Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil

⁴ Universidade Federal de Ouro Preto, Departamento de Engenharia Civil, Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil

E-mail: isabela.rochinha@aluno.ufop.edu.br

A mineração está associada a impactos negativos sobre os recursos hídricos, especialmente pela presença de metais potencialmente tóxicos, como o manganês. Em concentrações elevadas, esse elemento pode comprometer a qualidade da água e causar efeitos adversos aos ecossistemas aquáticos e à saúde humana. Nesse contexto, o uso de microalgas tem se destacado como alternativa sustentável para o tratamento de efluentes contaminados. O presente estudo teve como objetivo avaliar a aplicação de *Chlorella vulgaris* na remoção de Mn (II) em efluente real de mineração, bem como analisar a influência de parâmetros físico-químicos no processo. Os experimentos foram conduzidos em sistema de batelada, com duração de 10 dias, incluindo tratamento principal, controle biológico e controle químico. Foram monitorados parâmetros de crescimento microalgal, como densidade óptica, contagem celular e clorofila a, além de pH, oxigênio dissolvido, temperatura e concentração de manganês. Os resultados demonstraram remoção rápida e elevada eficiência, com redução da concentração de Mn (II) de aproximadamente 0,09 mg L⁻¹ para valores inferiores a 0,01 mg L⁻¹ já nas primeiras 48h de experimento. O ensaio com efluente real apresentou maior crescimento microalgal em comparação ao controle biológico, evidenciado por maiores valores de densidade óptica, concentração celular e produção de oxigênio dissolvido. Esse comportamento indica que o efluente, apesar de sua origem, atuou como fonte de nutrientes, favorecendo o desenvolvimento da biomassa. Conclui-se que *Chlorella vulgaris* apresenta elevado potencial para remoção de manganês em efluentes de mineração, aliando eficiência de tratamento à manutenção da atividade metabólica. Os resultados reforçam a viabilidade do uso de microalgas em estratégias sustentáveis de biorremediação, embora estudos adicionais sejam necessários para avaliar a aplicação em escala ampliada.

Palavras-chave: biorremediação, íons metálicos, biomassa algal, tratamento biológico, drenagem neutra de mina.