



INFLUÊNCIA DA CONCENTRAÇÃO DE SULFATO FERROSO NA PRODUÇÃO DE ÁCIDO SULFÚRICO POR ACIDITHIOBACILLUS FERROOXIDANS PARA BIOLIXIVIAÇÃO DE METAIS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

VICTOR JOSÉ ROMÃO DOS SANTOS; JOSÉ SEVERIANO MARCHIORI DE GOUVÊA;
MATHEUS VIRIATO EVANGELISTA; VICELMA LUIZ CARDOSO; MIRIAM MARIA DE
RESENDE

Introdução: Este estudo investiga o potencial do uso de extratos ácidos provenientes de processos fermentativos para a biolixiviação de metais tóxicos e de resíduos sólidos, como baterias de íons de lítio, com o objetivo de reutilizar esses metais de forma sustentável. **Objetivo:** O foco foi a avaliação da influência da concentração de sulfato ferroso ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) na produção de ácido sulfúrico (H_2SO_4) pela bactéria *Acidithiobacillus ferrooxidans*. **Material e Métodos:** Preparou-se um meio de cultivo com pH inicial ajustado para 1,80 e adicionou-se soluções de $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ em diferentes concentrações (de 3,33 g·L⁻¹ a 33,3 g·L⁻¹). O meio foi inoculado com 10% (v:v) de *A. ferrooxidans* e incubado por 7 dias a 30 °C e 100 rpm. A análise da acidez total foi realizada usando titulação com hidróxido de sódio (NaOH). **Resultados:** Os resultados mostraram que a acidez total aumentou conforme a concentração de $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ aumentou, com valores variando de $54.166,67 \pm 833,33 \text{ mgCaCO}_3 \cdot \text{L}^{-1}$ a $151.250,00 \pm 1.250,00 \text{ mgCaCO}_3 \cdot \text{L}^{-1}$. Esse aumento é atribuído à maior disponibilidade de íons ferro (Fe^{2+}) em solução, que são oxidados pela bactéria a Fe^{3+} , resultando na produção de ácido sulfúrico. Não houve uma variação significativa entre os valores de pH dos ensaios ao final do experimento, $1,94 \pm 0,10$. **Conclusão:** o estudo indica uma relação positiva entre a concentração de sulfato ferroso e a produção de ácido sulfúrico. A oxidação do Fe^{2+} pela *A. ferrooxidans* é um mecanismo chave para a geração de energia da bactéria, e uma maior disponibilidade de Fe^{2+} promove um aumento na taxa de metabolismo e, consequentemente, na produção de ácido. Portanto, o aumento da concentração de sulfato ferroso contribui para uma maior eficiência na biolixiviação, facilitando a reutilização dos metais tóxicos de resíduos.

Palavras-chave: **BIOLIXIVIAÇÃO; SULFATO FERROSO; ACIDITHIOBACILLUS FERROOXIDANS; ÁCIDO SULFÚRICO; REUTILIZAÇÃO DE METAIS**