

Engenharia Ambiental

Investigação de inóculo para isolamento de bactérias acidófilas com aplicação em processos de biolixiviação

Gustavo Marques Moreira - 8o módulo de Engenharia Ambiental e Sanitária, UFLA, bolsista PIBIC/FAPEMIG

Luciene Alves Batista Siniscalchi - Orientadora DAM, UFLA - Orientador(a)

Resumo

A biolixiviação consiste em um processo biotecnológico aplicado principalmente na exploração de minerais de baixo teor. O processo tem como premissa a capacidade oxidativa de bactérias autóctones acidófilas para a recuperação de minerais sulfetados. As principais formas de cultivo dessas bactérias são a utilização dos meios de cultura líquidos, com pH reduzido, e com fonte de ferro e enxofre como doadores de elétrons. Nesse sentido, este trabalho teve como objetivo investigar formas de cultivo e possíveis fontes naturais da bactéria acidófila *Acidithiobacillus ferrooxidans*, a principal espécie usada em biolixiviação. As fontes para a tentativa de isolamento e cultivo foram o lodo da estação de tratamento de água, anfibolito e pirita. Como método, utilizou-se os inóculos anteriormente citados, nos meios de cultura líquidos, 9K (pH=3.0 e 1.8) e T&K (pH=3.0 e 1.8), sob condições de agitação (150 rpm) e temperatura (30°C) controladas em incubadora shaker. Para monitorar o desenvolvimento bacteriano, o pH foi mensurado em cerca de 3-5 dias/semana. Para a seleção e isolamento dos microrganismos de interesse (acidófilos), o repique foi realizado em intervalos de 3-7 dias. Realizou-se a coloração de GRAM para verificação da presença de bacilos GRAM negativos. A fim de obter colônias isoladas de *Acidithiobacillus ferrooxidans*, utilizou-se a gelificação com a agarose, do meio T&K, mantendo-se o pH ácido. No meio 9K, ocorreu um aumento do pH (3,0 para 6,4) do lodo da ETA, ao passo que o anfibolito manteve-se na faixa de 3.0 ($\pm 0,2$). Para o meio T&K, sob condições de agitação, com o lodo de ETA, os valores de pH foram reduzidos de 3 para 2 ($\pm 0,1$). No entanto, ao realizar a coloração de GRAM, para investigação da presença de bacilos GRAM negativos obteve-se um baixo número de células de interesse. Para as amostras da pirita, não houve variação do pH (tanto em pH 1,8 como 3,0), embora a presença da bactéria fosse esperada nesse tipo de inóculo conforme reportado na literatura. Embora o cultivo não tenha apresentado resultados satisfatórios, espera-se como continuidade do trabalho, a obtenção de uma cultura pura de *A.ferrooxidans* para efetivar o experimento de biolixiviação com os resíduos de sucata eletrônica e "stubs" de MEV. O uso da biolixiviação é relevante, uma vez que permite o uso de bactérias para a recuperação de minerais de alto valor agregado.

Palavras-Chave: Biolixiviação, *Acidithiobacillus ferrooxidans*, Meios de cultura ácidos.

Instituição de Fomento: PIBIC/FAPEMIG

Link do pitch: <https://www.youtube.com/watch?v=LbEP5HtWlrc>