

Extração de cobre de minério primário utilizando *Acidithiobacillus* spp e *Leptospirillum ferrooxidans*.

*¹Gabriel Henrique C. Peixoto (IC), ¹Luis G. Santos Sobral (PQ), ²Eliana Flávia C. Sérvulo(PQ),
¹Débora Monteiro de Oliveira (PQ)

*peixoto529@gmail.com

¹Centro de Tecnologia Mineral (CETEM) /Avenida Pedro Calmon, 900/Ilha do Fundão, 21941-908, Rio de Janeiro, RJ, CEP.: 21941-90; ²Universidade Federal do Rio de Janeiro, Av. Horácio Macedo, 2030 Ilha do Fundão, CEP 21949-909, Rio de Janeiro, RJ.

Palavras Chave: *Biolixiviação, cobre, tensoativo*

Introdução

A biolixiviação é um processo de dissolução de sulfetos minerais que resulta da ação de um grupo de micro-organismos¹. No presente estudo, as bactérias *Acidithiobacillus ferrooxidans*, *Acidithiobacillus thiooxidans* e *Leptospirillum ferrooxidans* foram testadas quanto à capacidade de promover a biolixiviação dos sulfetos minerais presentes em uma amostra de minério primário de cobre, contendo 3% de cobre, em sistemas contendo o tensoativo ramnolipídeo.

Os ensaios foram conduzidos, em escala de bancada, em frascos Erlenmeyers de 500 mL de capacidade, contendo 100 mL do meio de cultura MKM((NH₄)SO₄: 0,4 g/l; MgSO₄. 7H₂O: 0,4 g/l e KH₂PO₄: 0,04g/l) inoculado com os micro-organismos supramencionados na concentração 10⁶ céls/mL. O controle abiótico foi realizado com adição de formaldeído no sistema reacional. Após a montagem dos sistemas, os frascos erlenmeyers foram incubados em mesa agitadora a 150 rpm e 30±1° C por um período de 28 dias. Os parâmetros que influenciam no processo de biolixiviação foram monitorados, tais como pH, potencial de oxi-redução e concentração das espécies iônicas de ferro.

Resultados e Discussão

Nota-se, na Figura 1, que houve um incremento na extração de cobre no ensaio em que foi utilizado 5 mg/L de tensoativo, no qual foi alcançado um percentual de extração de 64,6% ao final de 28 dias de experimento. Nos sistemas de biolixiviação, o tensoativo pode atuar na redução da tensão superficial da fase líquida. Dessa forma ele pode contribuir para a melhoria das taxas de lixiviação devido ao maior contato entre a solução lixiviante e a superfície do mineral.

Ao realizar o test *T de Student* para a comparação das médias de extração obtidas em cada ensaio (dados não mostrados) observou-se que ocorre, de fato, diferença relevante de extração de cobre entre este ensaio e os demais. Assim sendo, conclui-se

33ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

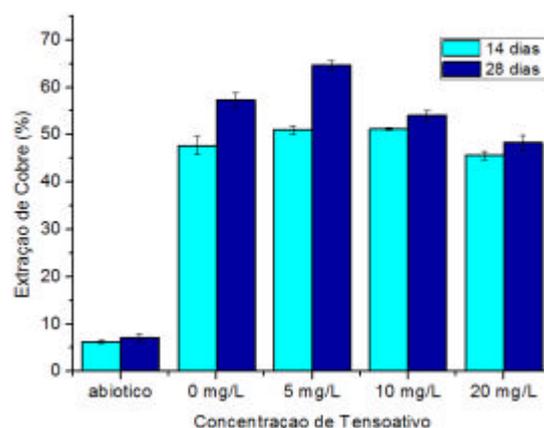


Figura 1. Extração de cobre nos experimentos de biolixiviação em frascos agitados.

que a adição do tensoativo pode ser favorável ao processo de biolixiviação.

À exceção do controle abiótico, os valores de pH apresentaram perfis semelhantes. Foi necessário realizar o ajuste de pH através da adição de H₂SO₄ 5M. O potencial de oxi-redução se manteve em valores superiores a 620 mV vs. EPH durante o decorrer do experimento, evidenciando a ocorrência do processo oxidativo visto que esse parâmetro está diretamente relacionado com as concentrações das espécies iônicas de ferro².

Conclusões

As linhagens de *A. ferrooxidans*, de *A. thiooxidans* e de *L. ferrooxidans* se mostraram capazes de promover a dissolução da calcopirita presente no minério primário de cobre em estudo. O efeito positivo da adição de tensoativo, foi confirmado no ensaio em que foi adicionado 5 mg/L do referido agente.

Agradecimentos

Os agradecimentos são ao Centro de Tecnologia Mineral (CETEM) pela infra-estrutura e ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica (PIBIC/CNPq) pela concessão da bolsa.

- 1 Pradhan N.; Nathsarma K.C.; Rao K.; Sukla L.B., Mishra B.K.
Min. Eng., v. 21, p. 355–365, 2008;
- ² Rawlings E.; Tributsch H.; Hansford G Microbiology, v. 145, p
5-1, 1999;