

A exploração e o beneficiamento de carvão mineral na região sul do Brasil são responsáveis pela geração de uma grande quantidade de rejeitos. Esses rejeitos, por sua vez, são descartados e depositados em áreas próximas do local de mineração, ficando expostos às intempéries climáticas, como chuva e ventos. A ação desses fatores sobre o material descartado pode resultar em graves danos ambientais, como contaminação de rios, lagos, lençóis freáticos e acidificação e infertilidade do solo. A pirita (FeS_2) presente no rejeito é a principal fonte de Drenagem Ácida de Minas (DAM), uma solução aquosa bastante ácida e poluente. O presente estudo tem o objetivo de minimizar os impactos ambientais provocados pela pirita, buscando uma maneira de beneficiar e reaproveitar esse material para a produção de coagulantes férricos. A metodologia empregada consistiu em concentrar a pirita a partir de rejeitos de carvão pela utilização do processo de elutriação em coluna, com injeção de água com pH ajustado e fluxo de bolhas de ar. O material de alimentação e o concentrado pirítico foram caracterizados em relação ao teor de enxofre e impurezas. A produção do coagulante férrico foi realizada pela oxidação da pirita com peróxido de hidrogênio (H_2O_2) em meio aquoso. As variáveis analisadas foram a relação $\text{FeS}_2/\text{H}_2\text{O}_2$ e o tempo de reação. A eficiência do processo foi medida pela concentração de Fe total, Fe^{2+} , Fe^{3+} , SO_4^{2-} e de componentes indesejáveis (Al, Mn, Zn e Ca). A produção e a concentração do sulfato férrico foram avaliadas na amostra bruta de rejeito e na amostra de concentrado de pirita. Os resultados obtidos indicaram que com o processo de elutriação foi possível aumentar a concentração de pirita de 65% para 86%. O coagulante produzido com o concentrado de pirita apresentou maior índice de pureza, proporcionando um reagente de melhor qualidade para o tratamento de água para abastecimento público.