

O carvão mineral é a principal fonte de energia não renovável do país, sendo que as maiores reservas estão localizadas no Sul. Esta atividade trouxe a região profundas transformações ambientais. Neste contexto o grupo de pesquisas em valorização de materiais a partir de resíduos têm estudado processos biotecnológicos de transformação da pirita em produtos químicos para as mais diversas utilizações. O beneficiamento do carvão gera um passivo ambiental, pela exposição de sulfetos contidos no carvão a agentes oxidantes. Os principais impactos são resultantes das etapas de lavra e beneficiamento do carvão. Esses resíduos contém minerais sulfetados que oxidam-se em presença do ar e da água, desencadeando o processo de acidificação de drenagens de mina (DAM), disponibilizando metais bio-acumulativos. Para a remoção do enxofre inorgânico, é utilizada a biotecnologia em processos que empregam atividades de microorganismos. A biodessulfurização da pirita é consequência da ação oxidativa de bactérias presentes nos ambientes minerados sob condições mesofílicas. Desta forma as mesmas obtêm energia necessária para seu crescimento e desenvolvimento, transformando a pirita, através da oxidação de sulfetos metálicos insolúveis, em sulfatos solúveis, as bactérias responsáveis por este processo biotecnológico são as *Acidithiobacillus ferrooxidans*. *A. ferrooxidans* remove de 90 à 98% do enxofre presentes em variedades de carvão mineral. E pode ser precursora de produtos como: enxofre, ácido sulfúrico, hematita, dióxido de enxofre, fertilizantes (após formação de ácido sulfúrico) e sulfatos ferrosos (várias hidratações). Resultados preliminares do projeto mostram a possibilidade de construção de um reator bioquímico para o estudo desta reação.