

## INVESTIGAÇÃO GEOFÍSICA EM PILHA DE ESTÉRIL AFETADA POR PROCESSO DE DRENAGEM ÁCIDA NA MINA OSAMU UTSUMI – POÇOS DE CALDAS - MG

*Casagrande, M.F.S.<sup>1</sup>; Moreira, C.A.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Programa de Pós Graduação em Geociências e Meio Ambiente, IGCE, campus Rio Claro (SP), e-mail: mfs-casagrande@hotmail.com; <sup>2</sup>Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, IGCE, campus Rio Claro (SP), e-mail: moreirac@rc.unesp.br

**RESUMO:** A indústria mineradora é uma das atividades de maior impacto ambiental, sobretudo no que se diz respeito à disposição dos estéreis e rejeitos provenientes da exploração e processamento mineral. Um problema recorrente é a drenagem ácida, causada principalmente pela oxidação de minerais sulfetados e geração de águas de baixo pH com o potencial de mobilização de metais pesados. Nas últimas décadas a geofísica tem se mostrado uma ferramenta de extrema utilidade em estudos hidrogeológicos, tanto na identificação quanto nas etapas de caracterização e monitoramento das plumas de contaminação, além da análise da dinâmica da água subterrânea no ambiente geológico, com destaque para os métodos geoeletricos da Eletroresistividade (ER) e Polarização Induzida (IP), aplicados sempre de maneira complementar e com a vantagem do baixo custo e rapidez na aquisição de dados. É neste contexto de contaminação que está inserida uma pilha de estéreis (BF-04) pertencente ao Complexo Minerador Industrial de Poços de Caldas – CIPC (atualmente denominado de Unidade de Tratamento de Minério – UTM) operado pelas Indústrias Nucleares do Brasil – INB, em atual fase de recuperação ambiental e descomissionamento. O local faz parte do Complexo Alcalino de Poços de Caldas, onde atividades ígneas-policíclicas deram origem a diversas rochas do clã dos Nefelina-sienitos. O objetivo do trabalho é a avaliação da resposta geoeletrica, através da técnica de tomografia elétrica na pilha de estéril BF-04 afetada pelo processo de drenagem de mina ácida. Com base nisso, almeja-se a avaliação do fluxo subterrâneo local e a delimitação de áreas de interação dessas águas com zonas ricas em pirita presentes em blocos rochosos dispostos na pilha de estéril. A aquisição dos dados geofísicos compreendeu 9 linhas de aproximadamente 400 metros cada, dispostas entre si a uma distância de 80 metros e 10 metros para o espaçamento entre eletrodos. Para a obtenção dos dados aplicou-se o arranjo Schlumberger e o processamento dos dados se deu pelo *software* Res2dinv para a geração do modelo de inversão, cujas seções 2D foram, por sua vez, interpoladas no *software* Geosoft (3D) para a obtenção de modelos tridimensionais. Os resultados preliminares apontam para a existência de anomalias de baixa resistividade (< 70 ohm.m) nas seções geofísicas, provavelmente em decorrência da elevada salinidade ocasionada pelos processos de drenagem ácida vigentes no local. Foram observadas ainda porções de elevada resistividade e cargabilidade, que poderiam ser entendidas como sulfetos disseminados inseridos em redes venulares de quartzo, frutos da atividade hidrotermal na área e prováveis zonas de reação e geração de drenagem de mina ácida. A análise conjunta das seções em um modelo tridimensional possibilitou a visualização de fluxos preferenciais da água subterrânea na BF-04 evidenciados pelo prolongamento das mencionadas anomalias de baixa resistividade no sentido da lagoa de captação de efluentes, com possível contribuição das águas do Córrego da Consulta. A delimitação de isovalores dos parâmetros físicos medidos certamente auxiliará no planejamento e execução de medidas mitigadoras na área da BF-04, sobretudo na redução da geração de efluentes de baixo pH e mobilização de metais pesados.

**PALAVRAS-CHAVE:** GEOFÍSICA, ELETORRESISTIVIDADE E IP, PILHA DE ESTÉRIL