

APLICAÇÃO DE MÉTODOS GEOFÍSICOS NA INVESTIGAÇÃO E MONITORAMENTO DA BARRAGEM DE REJEITO BR, DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA, MINAS GERAIS.

Rocha, D.C.G.¹; Braga, M.A.¹; Rodrigues, C.T.¹; Almeida, L.A.P.²; Oliveira, A.²; Cembranelli, S.B.F.²

¹CPGA - Centro de Pesquisa em Geofísica Aplicada - UFRJ; ²Vale S.A.

RESUMO: A Barragem de rejeito BR do complexo de mineração de Tapira localiza-se no município de Tapira, região central do estado de Minas Gerais. A utilização de ensaios geofísicos no maciço da Barragem BR, teve como objetivo principal desenvolver uma metodologia complementar ao sistema de monitoramento direto hoje existente. Com 570 m de extensão e altura máxima de 61 m, alcançando em sua crista a cota de 1200 m, a Barragem BR se caracteriza por um dique inicial constituído por solo coluvionar argiloso compactado e de cor vermelha. Os alteamentos foram feitos utilizando magnetita ciclônada e rejeito de flotação, que forma a praia com mais de 100 m de extensão. Atualmente com 98.000.000 m³, o reservatório possui capacidade total estabelecida em projeto para 190.000.000 m³. Na aquisição foram utilizados os métodos eletrorresistividade, polarização induzida, *ground penetrating radar* (GPR) e potencial espontâneo. O arranjo escolhido para o caminhamento elétrico ao longo da Barragem BR foi o Dipolo-Dipolo com o espaçamento de 3 m entre os eletrodos. Foram usadas pela contratante 3 seções-tipo: D-D'; C-C' e E-E', onde estas compreendem leituras de 7 indicadores de nível d'água (INA's), e suas respectivas cotas de nível d'água, mostrando o delineamento inicial do nível freático. Posteriormente foi feita uma comparação do nível de água inferido pela interpretação geofísica e o apresentado pelas seções-tipo da contratante. Zonas de baixa resistividade aparente com valores de aproximadamente 22.5 ohm.m a 280 ohm.m, foram correlacionadas com regiões do maciço possivelmente saturadas e/ou com certo teor de umidade. Dessa forma foram traçadas as cotas do topo das anomalias condutivas nas seções-tipo a partir da análise das seções geofísicas obtidas, aproximando a posição do nível freático do barramento. Foi também possível determinar o comportamento do fluxo d'água usando leituras do potencial espontâneo (SP). Com os dados do *ground penetrating radar* (GPR) pode ser observado um padrão de truncamento dos refletores próximo à praia com a volta do paralelismo entre eles ao se aproximar da crista. Portanto, com a interpretação das seções geofísicas e da sua modelagem em 3D foi possível discernir os principais materiais constituintes da barragem e suas estruturas, bem como seu sistema de drenagem interna, saturações locais e percolações. Sendo assim, a geofísica mostrou ser uma importante ferramenta complementar de investigação e monitoramento, que associada aos métodos diretos convencionais potencializa a prevenção de problemas estruturais, que possam vir a ocorrer, nas barragens.

PALAVRAS-CHAVE: GEOFÍSICA, BARRAGEM, MONITORAMENTO