

APLICAÇÃO DE GEOFÍSICA NA BARRAGEM DE REJEITO B1 DO COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CAJATI, SÃO PAULO

*Albuquerque, R.¹; Braga, M.A.¹; Dias, L.S.O. ¹; Oliveira, L.A.¹; Almeida, L.A.P.²; Oliveira, A.H.²;
Cembranelli, S.B.F.²*

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

RESUMO: Barragens de rejeito são estruturas muito usadas em Mineração, visando a disposição final dos resíduos do beneficiamento do minério. Estas estruturas são monitoradas diariamente por instrumentos como: piezômetros, marcos topográficos e medidores de nível d'água. Alguns métodos geofísicos têm sido usados como complemento desse monitoramento, seja para observação da estrutura do maciço da barragem, seja para avaliar alguma surgência identificada. No Brasil, a utilização de geofísica para avaliação e monitoramento de barragens de mineração não é uma prática usual. Tendo isso em vista, a Barragem B1, de complexa estrutura e bem instrumentada, pertencente ao Complexo Mineroquímico localizado no município de Cajati, SP, foi escolhida para avaliação do uso de eletrorresistividade. O presente trabalho visa discutir os resultados geofísicos desta barragem, assim como, analisar a aplicabilidade do método geofísico como forma de avaliar as condições internas do maciço da estrutura. A construção da Barragem B1, em 1973, iniciou com um dique de partida de 15,0 m de altura. Passando por alteamentos sucessivos, resultando num maciço zoneado com uma faixa impermeável a montante (septo argiloso), tendo a jusante um material permeável constituído por rejeitos de calcário. Após aquisição geofísica, os dados foram interpretados e integrados a fim de entender o comportamento eletrorresistivo do maciço. A interpretação ocorreu juntamente ao projeto de engenharia da B1, com o intuito de verificar se a resposta geofísica do maciço foi compatível com o material presente na localização das seções. Para este trabalho, foram levantados inicialmente 8 perfis de caminhamento elétrico (L01 até L08), com espaçamento de 3 metros entre os eletrodos. No levantamento observou-se uma zona de baixa resistividade – ZBR (< 84 ohm.m) nas seções L-01 e L-02 da superfície até a altura das cotas 60 m e 65 m respectivamente. Esta ZBR corresponde à região do aterro argiloso. Estas cotas estão coerentes com o nível de água normalmente observado nos Indicadores de Nível D'água (INA's) localizados junto à crista da barragem. Foram observadas em algumas seções ZBRs, tanto junto à ombreira direita bem como junto à ombreira esquerda. A fim de aprofundar a investigação a cerca destas ZBRs, uma nova campanha foi feita cobrindo a ombreira esquerda com as seções de L-09 até a L-14. Através de análises mais profundas dos projetos de engenharia e discussões com os engenheiros responsáveis pela barragem, foi obtida a informação de que foram mantidos os canais de descarga de extravasores antigos, sendo preenchidas por um tapete drenante, passando a servir de drenos. As ZBRs, observadas nas seções, coincidem com estas estruturas, possivelmente condicionadas pela percolação de água. Observa-se que os dados obtidos com a aplicação de Eletrorresistividade estão coerentes com a estrutura do maciço, estando em harmonia com as medições dos instrumentos que monitoram a barragem. A geofísica, como demonstrado no presente trabalho, complementa a instrumentação da barragem, dá uma visão ampla sobre a distribuição de umidade no maciço e mostra o seu comportamento em trechos que não são cobertos pela instrumentação usual.

PALAVRAS-CHAVE: BARRAGEM, REJEITO, GEOFÍSICA