

DESIGN E IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE MONITORAMENTO MICROSSÍSMICO PARA A CAVA DA MINA DE CAJATI, SÃO PAULO

*Dias, L.S.O.¹; Fonseca, L.M.S.²; Silva, R.A.¹; Oliveira, L.A.¹; Braga, M.A.¹; Almeida, L.A.P.³;
Oliveira, A.H.³; Cembranelli, S.B.F.²*

¹CPGA – Centro de Pesquisa em Geofísica Aplicada - UFRJ; ²UFMG; ³Mosaic Fertilizantes

RESUMO: A mineração a céu aberto vem atualmente atingindo estágios de aprofundamento de cavas com profundidades variando de 400 a 1.000 metros. Sob essa nova perspectiva, a estabilidade dos taludes desenvolvidos traz uma nova condição crítica de segurança e operação de mina a ser considerada. A medida que uma cava fica mais profunda, é importante se monitorar a estabilidade geotécnica dos taludes com altos ângulos de face que serão gerados. Metodologias de monitoramento que permitam mensurar as condições internas do maciço rochoso são importantes para garantir a segurança das operações em situações de aprofundamento de cava. Esses novos designs de cava são propícios para a utilização de métodos geofísicos que permitam a investigação e monitoramento de ondas acústicas e atividades microssísmicas. A reativação estruturas geológica preexistente ou a geração de novas estruturas emitem ondas mecânicas que podem ser registradas e monitoradas por uma rede de monitoramento microssísmico. Esse tipo de monitoramento pode gerar informações valiosas sobre as condições de estabilidade em que os taludes de mina se encontram, contribuindo assim para o desenvolvimento de rotinas de previsão e monitoramento do estágio de integridade física do maciço rochoso em que os taludes mais críticos estão inseridos. A mina de Cajati passará por readequações na geometria de sua cava final e para garantir a segurança da operação dessa ampliação, bem como das pilhas de estéril que se encontram no seu entorno, um sistema de monitoramento microssísmico contínuo e em tempo real foi projetado e instalado. Esse tipo de monitoramento registra a quantidade de eventos microssísmicos observados, quando estes eventos ocorreram, sua localização espacial e sua magnitude. Eventos microssísmicos possuem magnitude de momento (M_w) variando entre -4 e 2 e estão intimamente relacionados com as condições geológico-geotécnicas das minas. Uma rede com 12 geofones triaxiais de 14 Hz foi projetada e instalada em furos com variação de profundidade de 170 a 330 metros e com inclinação de furo variando entre 80 e 90° direcionada para as faces dos taludes. Esse trabalho visa apresentar as fases de elaboração do projeto de monitoramento, a análise de sensibilidade, definição do arranjo de geofones, as condições da mina e as estruturas geotécnicas que as circundam, além de discutir o potencial e os resultados esperados com a implantação desse tipo de monitoramento em minas a céu aberto.

PALAVRAS-CHAVE: CAVAS, MONITORAMENTO, GEOFÍSICA