

ANÁLISE DA SUSCETIBILIDADE DE RUPTURA DE TALUDES EM UMA ATIVIDADE DE MINERAÇÃO NO QUADRILÁTERO FERRÍFERO (MG) EM AMBIENTE SIG

Marcellino, L. C.¹; Oliveira, F. B.¹; Costa, R. O.¹; Freitas, M. H. G.²; Alves, J. S. E.¹; Guarnier, L.¹

¹Universidade Federal do Espírito Santo

²Instituto Federal do Espírito Santo

RESUMO: Problemas de origem geotécnica afetam a sociedade atual, seja causando a perda de vidas, prejuízos econômicos ou danos ambientais. Na mineração a instabilidade de taludes durante a lavra ocorre com maior frequência por se tratar de um ambiente dinâmico com grandes níveis de vibrações do maciço e características geológicas diversas, ocorrendo rupturas que causarão problemas podendo até inviabilizar o projeto mineiro. No contexto da mineração, o ângulo do talude final de uma cava representa a otimização envolvendo economia e segurança da lavra, assim a análise da estabilidade de taludes na mineração a céu aberto implica na geometria dos taludes com acesso ao bem mineral. Diante do exposto buscou-se a aplicação de ferramentas como geoprocessamento aliadas a análise de estabilidade para aumentar ainda mais a segurança e garantir melhor aproveitamento do bem mineral. Neste contexto o trabalho apresentou a proposição de uma metodologia para diagnóstico e quantificação do risco associado a problemas geotécnicos em uma cava de mineração. A metodologia proporcionou a identificação de parâmetros utilizados na estimativa de risco através de parâmetros geotécnicos, geológicos, de suscetibilidade e vulnerabilidade. Esses fatores permitiram de acordo com a metodologia determinar o plano de setorização geológico-geotécnica da cava com seus respectivos riscos. Os resultados obtidos consistiram na realização e geração dos mapas geomorfológico, topográfico, de declividade, estrutural e geomecânico em ambiente SIG utilizando o software ArcGis 10.1. Através de métodos estatísticos de análise hierárquica em conjunto com a lógica fuzzy e o método AHP. Para a geração do mapa de vulnerabilidade de rompimento de taludes utilizou-se pesos estatísticos para cada classe dentro de cada mapa gerado, sendo que os pesos atribuídos a cada mapa e a cada classe variaram entre 0 e 255. Nos mapas geomecânicos que tinham as classes de maciço mais pobres obtiveram notas próximas de 1, e os que tinham as classe de maciço mediano obtiveram notas próximas de 255. Nos mapas de declividade em conjunto com mapa geológico as classes com declividade acima de 50° em um tipo de rocha muito intemperizada obtiveram notas próximas de 255, onde a declividade era abaixo de 30° em rochas pouco intemperizadas, obtiveram notas entre 10 e 50. O mapa de Suscetibilidade foi classificado em três, e de acordo com a valor de risco apresentado, que foi dividia em Alta; Média e Baixa. Com a setorização foi possível quantificar e qualificar os riscos associados à ruptura de taludes e assim evitar acidentes com perda de vidas, perdas econômicas, podendo a metodologia ser empregada em outras atividade de mineração na região.

PALAVRAS-CHAVE: Geoprocessamento; Vulnerabilidade, Estabilidade de Taludes.