

## Contenção e Dimensionamento de Taludes na Mina de Carvão Calombo, Arroio dos Ratos, RS

*Renan Teixeira Nogueira<sup>1</sup>; Camile Urban<sup>1</sup>;*

<sup>1</sup>UFPEL;

**RESUMO:** Em minas de carvão a céu aberto podem ocorrer deslizamentos de taludes devido a diversos fatores, como ângulos inadequados, comportamento reológico do material, dimensionamento incorreto de bermas e leiras, falta de coesão do material dos taludes e deficiências de drenagem. A possibilidade de instabilizações de taludes na Mina a céu aberto do Calombo, localizada em Arroio dos Ratos, RS. Motivou um estudo de caso objetivando definir ângulos de trabalho ideais para os taludes onde ocorre atualmente a descobertura e exploração de carvão utilizando o método “Strip Mining” das camadas S2, S3 e M. A localidade apresenta galerias subterrâneas de explorações da década de 1940, atualmente desativadas, pelas quais é feito um bombeamento ininterrupto. São utilizadas 2 a 3 bombas no verão e 4 a 5 no inverno, com vazão individual de 313 m<sup>3</sup>/hora, de maneira a manter o nível freático sob controle, garantindo uma operação segura. As camadas que sofrem descobertura são terrenos aluvionares arenosos Quaternários sobrejacentes em discordância erosiva sobre as camadas explotadas de carvões da Formação Rio Bonito, Grupo Guatá, de idade Permiana. Os taludes analisados compõem-se por estratos horizontais de areias grossas com seixos na base, uma camada de areia média, ambas com baixa coesão, e o topo é caracterizado por uma camada de argila. Tais camadas arenosas, aqui denominadas de AGS (Areia Grossa com Seixos) e AMAP (Areia Média Altamente Permeável) apresentam percolação constante de água, se comportando como um aquítarde. Visando compreender e prevenir futuras instabilizações foram coletados dados de campo, entre eles, um levantamento topográfico utilizando estação total para construir um perfil longitudinal, um transversal e uma planta baixa do local analisado, além de ângulos gerais e pontuais dos taludes, cota do nível de água, dimensionamento da largura de bermas e leiras, localização das galerias subterrâneas, caracterização geológica local, etc. Ao analisar os perfis, os resultados laboratoriais, a rede de galerias, e a disposição dos sedimentos, percebeu-se que o lado leste, com várias camadas de argila intercaladas às camadas arenosas, apresenta uma drenagem mais efetiva do que o lado oeste, pois exhibe uma rede de galerias que ajudam de forma expressiva a drenagem de todo o talude. No lado oeste, onde a distribuição estratigráfica é propícia à drenagem, a rede subterrânea de galerias inexistente, e a água satura rapidamente os estratos arenosos. A solução proposta então é um retaludamento local além de um Dreno Horizontal Subsuperficial (DHS). Para fazer o cálculo do talude ideal considerou-se a coesão média do sedimento inconsolidado e o seu grau de saturação. Foi concluído que, para uma boa contenção e estabilização do talude considerando a viabilidade econômica, fácil aplicação e bom nível de segurança, é necessário fazer um talude 2:1, com angulações de cerca de 33° a 36°, que fariam com que a berma e a leira contivessem o material arenoso, mesmo com o intermitente escoamento da água. Essas medidas

possibilitariam a fácil locomoção dos trabalhadores e aumentaria o nível de segurança nas operações de máquinas nas bancadas.

**PALAVRAS CHAVE:** Contenção, Instabilizações, Retaludeamento