

UTILIZAÇÃO DO ENSAIO DE CISALHAMENTO DIRETO EM CAMPO COMO ALTERNATIVA NA DETERMINAÇÃO DA ESTABILIDADE DE MACIÇOS TERROSOS PARA O PLANEJAMENTO URBANO

Arruda, M.¹; Müller, V.¹; Rodrigues, N.¹; Klein, M.¹; Vitto, R.¹; Espíndola, M.¹; Higashi, R.¹; Sbroglia, R.¹; Flores, J.¹.

¹Universidade Federal de Santa Catarina

RESUMO: O grande número de desastres envolvendo a ruptura de encostas motiva os investimentos feitos para a realização de mapeamentos geotécnicos. O presente trabalho é fruto da parceria entre a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e o Ministério das Cidades, a qual apresenta grande demanda de trabalhos e motiva pesquisas de novas metodologias de mapeamento. O local estudado está estabelecido na cidade de Blumenau, à nordeste do estado de Santa Catarina. Incluído na região do Vale do Itajaí, o município apresenta um relevo bastante acidentado com grandes e inúmeras diferenças de altitude e declive, sendo também muito conhecido por ser frequentemente atingido por eventos extremos de deslizamento de terra e inundações. Dentro deste contexto, o mapeamento geotécnico é uma ferramenta essencial no planejamento urbano, servindo para nortear a execução de análises pontuais e de maior detalhe, fornecendo assim melhores definições quanto ao grau de estabilidade dos maciços terrosos. Neste sentido, uma análise puramente qualitativa baseada em argumentos desatualizados que carece, muitas vezes, de respaldo científico, não mais atende as demandas da sociedade. Este trabalho procura propor meios de atender tais demandas sem, entretanto, reduzir a qualidade dos resultados obtidos. O ensaio geomecânico utilizado no trabalho para a obtenção dos parâmetros de resistência ao cisalhamento foi o ensaio de cisalhamento direto. Como o tempo de execução dos ensaios normatizados é muito grande (diante da demanda apresentada pelo projeto) foram necessários estudos para possibilitar uma alternativa ao expediente, sendo esta a execução de ensaios de cisalhamento diretamente em campo. Este trabalho apresenta ainda o cálculo do fator de segurança ao deslizamento por meio do método de Bishop Simplificado. São comparados para a mesma superfície de ruptura os fatores de segurança obtidos por meio de cálculo manual e pelos *softwares* de cálculo de estabilidade da *Maccaferri (MacStars)* e da *Rocscience (Slide)*. A relativa simplicidade da aplicação dos algoritmos de cálculo de estabilidade coloca em evidência a importância da análise das encostas tomando resultados de ensaios como base para as modelagens e tomadas de decisões. Comparando-se os resultados dos ensaios de cisalhamento direto executados em laboratório com aqueles obtidos em campo, observa-se uma discrepância irrelevante entre os resultados e os ângulos limítrofes para a condição de segurança ($FS > 1.5$). Sendo assim, a adoção de tal metodologia, baseada na execução de ensaios em campo, além de não prejudicar a qualidade dos resultados obtidos permite que dados geomecânicos sejam obtidos de modo dinâmico e em tempo hábil, apresentando-se como uma alternativa eficiente para projetos de mapeamento geotécnico.

PALAVRAS-CHAVE: Mapeamento Geotécnico; Planejamento Urbano; Cisalhamento Direto.