

Simulação de movimentos de massa utilizando protótipo em escala de bancada

Bolsista: Rafael Schaun da Silva
Orientador: Prof. Roberto Heemann

PUCRS - Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas/FFCH – Curso de Geografia
Av. Ipiranga, 6681 – Prédio 05 CEP:90619-900 – Porto Alegre /RS

Os movimentos de massa se constituem em um processo natural de estabilização de encostas. Este processo pode ser acelerado devido a fatores antrópicos, tais como: supressão da vegetação, erosão diferencial de encostas, construção inadequada de obras civis, elevadas taxas de infiltração devido a vazamentos em áreas urbanas, entre outras variáveis. Portanto, os fatores acima elencados são responsáveis pela ocorrência de grande número de movimentos de massa que, quando ocorrerem em regiões com alta densidade populacional, podem ocasionar tragédias. Devido a ocorrência de inúmeras áreas de risco no país, pesquisadores procuram encontrar soluções de engenharia para minimizar a frequência de eventos destrutivos e elaborar soluções alternativas para prevenção, contenção e utilização sistemas de alerta para população. Dentro deste contexto a simulação dos referidos movimentos de massa utilizando protótipos, de forma complementar a modelos computacionais, é fundamental para demonstrar, em pequena escala, o comportamento das variáveis geológicas, hidrológicas e geotécnicas responsáveis pela inicialização dos diferentes tipos de movimentos de massa. O protótipo construído possui as dimensões de 80cm x 45cm x 11cm. As suas faces são constituídas por vidro acoplado a sistema de canalização para que ocorra o fluxo de água por meio de bombeamento. A porção superior é aberta para simular zonas de recarga e/ou sistema de contenção de alagamentos. O interior é preenchido com materiais como areia fina a grossa, camadas impermeáveis, gesso e superfícies de descontinuidade. A porção interior do protótipo é móvel e pode ser modificada para representar outras áreas de risco. O protótipo desenvolvido simula as condições geológico-estruturais da área em estudo, as condições hidrogeológicas (incluindo sistemas aquíferos), medidas de contenção e as causas/efeitos relacionadas aos movimentos de massa em centros urbanos e regiões não habitadas. Desta forma é demonstrado, em escala de bancada, os processos que ocorrem em áreas de risco incluindo aspectos geomorfológicos, taxas pluviométricas críticas e condições estruturais/geotécnicas, para então validar os modelos teóricos previamente gerados em associação com dados obtidos em campo. A partir das simulações executadas com o protótipo desenvolvido são elaboradas medidas de contenção para estabilizar as encostas e/ou prever com reduzido grau de incerteza o potencial para que ocorram novos movimentos nas áreas estudadas.

Palavras-chave: Movimentos de Massa – Protótipo – Hidrologia - Prevenção