

Teresópolis, RJ: avaliação da distribuição espacial dos movimentos de massa ocorridos em janeiro de 2011

Arthur Endlein Correia¹; Matheus Magalhães Pereira de Andrade¹; Eduardo Francisco Ribeiro¹; Luiz Antônio Urtiga e Silva¹; Leandro Galvanese Kuhlmann¹; Caio Chaves Sampaio¹; Teodoro Isnard Ribeiro de Almeida¹

¹ USP

RESUMO: A região do município de Teresópolis vem sofrendo recorrentes acidentes geológicos com alto custo em vidas humanas e infraestrutura e teve o mais grave acidente da história do país em 11/01/2011. Nesta ocasião, de acordo com a literatura, milhares de escorregamentos ocorreram no dia, matando mais de 1.500 pessoas. Detalhado levantamento de campo executado pelo DRM-RJ (Departamento de Recursos Minerais do Estado do Rio de Janeiro) identificou os movimentos de massa e delimitou as áreas de risco e risco iminente. Utilizando um par de imagens multiespectrais TM Landsat, de 12/06/2010 e 22/05/2011, foi efetuado cuidadoso co-registro das cenas, com RMS menor do que 0,18. A aplicação de índice espectral normalizado para realce de solo exposto em ambas as imagens permitiu verificar a evolução das áreas de solo exposto entre as datas. Excluídas as áreas cuja forma evidenciasse origem diversa, as áreas que perderam vegetação no período foram consideradas como associadas a movimentos de massa, permitindo uma quantificação, ainda que grosseira, da área afetada. Esta carta temática em raster foi submetida a filtro de convolução passa-baixas, gerando uma carta de intensidade de escorregamentos. Este produto foi cruzado com cartas com parâmetros associados à instabilidade de encostas: modelo digital de elevação e orientação e forma de encostas (extraído de dados SRTM), densidade e direção de lineamentos (extraído de imagens ricas em albedo das cenas TM Landsat acima descritas), geologia (extraída da literatura) e com dados da distribuição da ocupação humana. Os resultados obtidos e disponibilizados pelo DRM-RJ fornecem os dados de verdade terrestre e permitem verificar o acerto da interpretação das áreas afetadas. Naturalmente, em função da baixa resolução espacial das imagens TM Landsat, a identificação das áreas com movimento de massa é simples e grosseiro, mas dentro destas limitações, é aceitável. Discute-se a importância relativa dos parâmetros abordados e o resultado do cruzamento das cartas em ambiente de sistemas de informação geográfica, destacando a distribuição do que significou acidente geológico de extrema gravidade e o que foi uma evolução do relevo (na realidade, na maior parte dos casos, acidente com baixa letalidade). A proposta da pesquisa de que ora se apresentam os dados é propor um método simples para apresentar as áreas onde é desaconselhável a ocupação humana. Ainda que com resultados grosseiros, esta informação pode ser divulgada às autoridades municipais que não dispõe de levantamentos como o executado pelo DRM-RJ e junto com a informação de serem os movimento de massa os principais responsáveis pela evolução do relevo nas serranias em climas tropicais úmidos. Ou seja, a ocupação humana

de locais de alta susceptibilidade gera, fatalmente, acidentes geológicos. Podem tardar mais ou menos, mas irão ocorrer.

PALAVRAS CHAVE: MOVIMENTOS DE MASSA, SENSORIAMENTO REMOTO, SIG