

AVALIAÇÃO DA SUSCEPTIBILIDADE AOS MOVIMENTOS DE VERTENTE NO CONTEXTO DA RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL: APLICAÇÃO NO CONCELHO DE CALDAS DA RAINHA

Cristina Henriques - cristina.s.henriques@gmail.com ; José Luís Zêzere - zezere@campus.ul.pt ;

REN; Instabilidade de Vertentes; Susceptibilidade

Com vista a salvaguardar a estrutura biofísica do território nacional foi criada, em 1983 (Decreto-Lei n.º 321/83 de 5 de Julho), a Reserva Ecológica Nacional (REN). A REN é uma Restrição de Utilidade Pública que, entre outros aspectos, visa delimitar e integrar áreas perigosas, no que respeita à dinâmica de vertentes. No entanto, a demarcação das “áreas com riscos de erosão”, prevista no Decreto-Lei n.º 321/83 de 5 de Julho e no Decreto-Lei nº 93/90 de 19 de Março, foi frequentemente assimilada à demarcação das vertentes com declive superior a 25% e 30%, respectivamente, numa desvirtuação dos objectivos do regime da REN e do seu regime transitório. Com o novo regime jurídico da REN, estabelecido pelo Decreto-Lei 166/2008, de 22 de Agosto, a tipologia das áreas a integrar na REN ganha em clareza, com a distinção entre a erosão hídrica dos solos e a instabilidade de vertentes, no âmbito da prevenção dos perigos geomorfológicos.

Neste trabalho são apresentadas e discutidas as metodologias que permitem a avaliação das áreas de instabilidade de vertentes no quadro do actual regime jurídico da REN. É apresentada igualmente uma comparação dos resultados obtidos com os antigos e os actuais parâmetros que regem a REN, recorrendo para o efeito, às tecnologias de informação geográfica.

A área seleccionada para o estudo corresponde ao concelho de Caldas da Rainha, com cerca de 256km². A selecção da área deve-se fundamentalmente à realidade bastante contrastada em termos paisagísticos e geomorfológicos e à importância de que se revestem os movimentos de vertente no território em questão. No entanto, as arribas e suas faixas de protecção não são consideradas nesta análise, por duas razões fundamentais: por um lado, a zona costeira possui características geomorfológicas bastante peculiares e distintas da realidade da parte interior do concelho; por outro lado, as arribas e respectivas faixas de protecção sempre tiveram um tratamento autónomo relativamente às outras vertentes, no âmbito da delimitação da REN.

Para a determinação da susceptibilidade aos movimentos de massa, tendo em conta os actuais parâmetros que regem a REN, as abordagens geomorfológicas foram desde sempre orientadas para as causas, evolução e distribuição das manifestações de instabilidade nas vertentes, no espaço e no tempo. Neste sentido, é utilizado um inventário dos movimentos de vertente no concelho, efectuado com recurso à interpretação de ortofotomapas digitais e validado com trabalho de campo. O inventário integra 193 movimentos de vertente, predominantemente do tipo deslizamento rotacional. A avaliação da susceptibilidade geomorfológica recorre a modelos preditivos desenvolvidos a partir do cruzamento das manifestações de instabilidade

passadas com um conjunto de factores de predisposição independentes georeferenciados. Os factores/variáveis independentes que integram os modelos estatísticos preditivos são: declive das vertentes (em graus); exposição das vertentes; geologia; e uso do solo.

Nas últimas décadas, têm sido propostos vários métodos estatísticos para avaliar a susceptibilidade geomorfológica (Carrara, 1983; Aleotti e Chowdhury, 1999; Carrara et al., 2003; Guzzetti et al., 2005; Chacón et al., 2006). Estes métodos são aplicados sobre unidades cartográficas definidas a priori, como unidades matriciais, unidades de condição única, unidades geológico-geomorfológicas, unidades morfo-hidrográficas, ou unidades administrativas (Guzzetti, 2005). No presente trabalho foram utilizadas unidades matriciais com pixel de 5 m. A escolha por esta dimensão deve-se ao facto do deslizamento mais pequeno encontrado na área possuir 44m², correspondendo a um quadrado hipotético de cerca de 6,6 m de lado. Deste modo, fica garantido que, qualquer que seja a orientação/posição do objecto (deslizamento) face à matriz, ele não desaparecerá durante o processo de conversão vectorial-matricial, evitando-se assim a subvalorização da informação. Para além disso, tendo em atenção, por convenção, que a linha mais fina num mapa tem 0,5 mm de espessura, a informação de base de maior escala (base topográfica 1:10 000) utilizada requer uma precisão de 5 m (resolução) e uma exactidão de 10 m (detecção) (Robinson et al., 1995: 247). Deste modo, todas as variáveis (independentes) geradas e transformadas passaram também a possuir um pixel de 5m, de modo a possibilitar a integração com a informação da variável dependente (deslizamentos).

Os métodos estatísticos usados na predição espacial de movimentos de vertente podem ser bivariados e multivariados. Na análise estatística bivariada cada factor condicionante é combinado individualmente com o mapa da distribuição dos movimentos de vertente, atribuindo a respectiva ponderação com base na densidade de movimentos de vertente observada em cada classe de cada variável. Por outro lado, na análise estatística multivariada, a atribuição do grau de importância de cada classe de cada variável é feita considerando também as outras variáveis que entram no processo da análise (Suzen e Doyuran 2004). No presente trabalho utilizou-se um método estatístico bivariado (Valor Informativo) e outro multivariado (Regressão Logística).

Os resultados obtidos com os dois métodos são semelhantes, o que é demonstrado pelas curvas de sucesso dos modelos preditivos. As taxas de sucesso dos modelos de susceptibilidade são utilizadas para definir os territórios que devem integrar a REN, assumindo que deve ser assegurada a inclusão de uma fracção de movimentos de vertente não inferior a 70% do total.