

---

## **BDMV-N: um contributo para uma base de dados de desastres naturais de origem hidro-geomorfológica em Portugal (Disaster)**

Susana da Silva Pereira - spereirageo@gmail.com ;

Movimentos\_de\_vertente; Base\_de\_dados; SIG; Região\_Norte

Na Região Norte de Portugal existem vários indícios geomorfológicos e relatos históricos de movimentos de vertente responsáveis por graves perdas humanas e materiais. Até à data, esta informação estava dispersa em diversas fontes e vários formatos de dados e não permitia um verdadeiro conhecimento das condições de instabilidade de vertentes nesta região.

A frequência de ocorrência dos movimentos de vertente numa região pode dar indicações importantes quanto à probabilidade de ocorrência de novos eventos. Os registos de movimentos de vertente passados podem ser procurados em diversas fontes de informação: fotografias áreas antigas, mapas topográficos antigos, imagens de satélite, periódicos locais, relatórios técnicos, artigos científicos, jornais diários e registos dos bombeiros e protecção civil, entre outros.

A Base de Dados de Movimentos de Vertente da Região Norte de Portugal (BDMV-N) foi elaborada no âmbito da tese de Doutoramento de Susana Pereira para analisar a distribuição espacial e temporal das ocorrências, caracterizar a tipologia, factores desencadeantes e danos causados entre 1900 e 2009.

Utilizaram-se como fontes de informação jornais de tiragem nacional, regional e local, artigos publicados, registos históricos, fotografias aéreas, testemunhos locais e vestígios geomorfológicos, entre 1900 e 2009, para identificar ocorrências de movimentos de vertente.

Este trabalho está em constante actualização e serviu de base à georreferenciação dos eventos e na análise da sua distribuição espacial (tipo, idade, velocidade, estado de actividade, estilo e distribuição) e temporal (data, hora), material movimentado e principais danos. É muito importante realizar este levantamento e a caracterização dos movimentos já ocorridos, uma vez que pouco tempo após a sua ocorrência deixam quase de ser reconhecidos na paisagem, visto que experimentam uma evolução geomorfológica rápida (que elimina os vestígios da cicatriz e outros elementos identificativos), associada ao crescimento da vegetação, a limpeza dos materiais mobilizados e até a reconstrução de habitações, patamares agrícolas, muros e estradas destruídas.

Esta base de dados com ligação ao SIG é composta por uma série de registos, descrições, classificações e informação alvo de representação cartográfica e fotografias disponíveis de vários momentos da evolução dos movimentos de vertente estudados.

No processo de georreferenciação foi extremamente importante realizar uma leitura atenta das fontes para permitir a localização do ponto superior da ruptura da vertente nas cartas topográficas do Instituto Geográfico do Exército (1: 25 000), em ortofotomapas (escala 1:5 000), em mapas de estradas e linhas de caminhos-de-ferro ou no Google Earth. Nos casos mais recentes recorremos ao GPS para obtermos uma localização mais precisa.

Se em alguns casos foi relativamente fácil localizar o movimento na respectiva carta militar ou no ortofotomapa e depois calcular as coordenadas no sistema de Coordenadas HGM datum Cascais, noutros casos a localização das ocorrências foi baseada no nome do lugar referido e na configuração do relevo. Encontraram-se inúmeras situações de descrições que referiam toponímia que entretanto foi modificada, ou referências a lanços de linhas de caminho-de-ferro que se encontram desactivadas. Nesses casos, a georreferenciação só foi possível com o recurso a cartas topográficas mais antigas.

A base de dados contabiliza actualmente 630 registos de movimentos de vertente, dos quais 80% estão georreferenciados com um ponto no local central da ruptura e os restantes estão localizados no centróide da freguesia onde ocorreram.

Do total de movimentos de vertente georreferenciados, 37,4% localizam-se no Vale do Douro, 23,2% nas Serras, 22% na plataforma litoral e 9,6% no relevo intermédio.

Devido ao carácter duvidoso das descrições, não foi possível determinar a tipologia dos movimentos para 24% do total das ocorrências. Cerca de 50% dos registos correspondem a desabamentos de rocha e solo, seguidos pelos fluxos de detritos e de lama (13% do total de ocorrências).

Ao analisar os registos de movimentos de vertente para o período entre 1900 e 2009 por ano hidrológico, distinguem-se facilmente dois grandes picos de ocorrências nos anos hidrológicos de 2000-2001 e 1909-1910. Estes dois anos hidrológicos também são identificados na tese de mestrado de Quaresma (2008) como os anos com maior número de eventos hidro-geomorfológicos de carácter danoso a nível nacional.

Entre 1900 e 2008 foram registadas 126 mortes, 125 feridos, 495 desalojados (cálculo efectuado com uma média de 4 indivíduos por família), mais de 3 centenas de cortes de estradas e linhas de caminho-de-ferro (principalmente a linha do Douro) e a destruição de mais de uma centena de edifícios causados por movimentos de vertente na Região Norte.

A base de dados sobre movimentos de vertente é composta por uma série de registos, descrições, classificações (segundo a WP/WLI), informação cartográfica e fotografias disponíveis em vários momentos da evolução dos movimentos de vertente estudados. Neste momento, constitui um instrumento de trabalho para a organização de registos históricos, fotografias, mapas em diferentes escalas, contribuindo para a cartografia de risco de movimentos de vertente e o apoio ao processo de planeamento e ordenamento do território.

Parte dos resultados deste trabalho a nível da Região Norte serão integrados e o seu estudo será aprofundado na base de dados DISASTER (Desastres naturais de origem

hidro-geomorfológica em Portugal: base de dados SIG para apoio à decisão no ordenamento do território e planeamento de emergência) financiada pela Fundação para a Ciência e Tecnologia PTDC/CS-GEO/103231/2008.

Na base de dados DISASTER apenas serão integradas as ocorrências da BDMV-N que estão englobadas pelo conceito de desastre natural de origem hidrológica e geomorfológica em Portugal. De uma forma genérica, o conceito de desastre pode ser definido como “uma séria interferência no funcionamento de uma comunidade ou sociedade, causando perdas humanas, materiais, económicas ou ambientais generalizadas que excedem a capacidade da comunidade ou sociedade recuperar, utilizando apenas os próprios recursos” (ISDR, 1999). O conceito de desastre natural inclui os impactos negativos directos e indirectos na sociedade, em termos económicos, sociais e ambientais, resultantes da ocorrência de um processo natural perigoso (Alexander, 2000; Wisner et al., 2004).

Neste trabalho serão apresentadas algumas conclusões preliminares sobre a selecção de movimentos de vertente na Região Norte segundo o conceito de desastre adaptado à realidade nacional.