

Incerteza associada à avaliação de suscetibilidade a movimentos de vertente desencadeados por diferentes condições críticas de precipitação

Oliveira, Sérgio C.^{1,2,4*}; Melo, Raquel^{1,2,5}; Garcia, Ricardo A.C.^{1,2,6}; Pereira, Susana^{1,2,3}; Vaz, Teresa^{1,2,7}; Santos, Pedro, P.^{1,2,8}; Zêzere, José L.^{1,2,9}

¹ Centro de Estudos Geográficos, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa; Edifício IGOT, Rua Branca Edmée Marques, 1600-276, Lisboa, Portugal; cruzdeoliveira@edu.ulisboa.pt

² Laboratório Associado Terra, Portugal

³ Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território, Departamento de Geografia, Faculdade de Letras, Universidade do Porto, Via Panorâmica s/n, 4150-564 Porto, Portugal; sspereira@letras.up.pt

⁴ cruzdeoliveira@edu.ulisboa.pt, ⁵ raquel.melo@edu.ulisboa.pt, ⁶ rgarcia@edu.ulisboa.pt, ⁷ teresagvaz@gmail.com, ⁸ pmpsantos@edu.ulisboa.pt, ⁹ zezere@edu.ulisboa.pt

*Autor correspondente

Resumo: O presente trabalho tem como objetivo avaliar as potenciais fontes de incerteza associadas à utilização de inventários de movimentos de vertente, de evento, desencadeados por diferentes condições críticas de precipitação, no âmbito da avaliação da suscetibilidade a movimentos de vertente (Oliveira *et al.*, 2024). Para dar resposta a este objetivo geral, são definidos três objetivos específicos: (1) avaliar a representatividade de um inventário de movimentos de vertente de evento, relativamente à atividade e distribuição dos movimentos de vertente na área de estudo; (2) avaliar a fiabilidade de uma mapa de suscetibilidade a movimentos de vertente baseado em inventários de evento; e (3) avaliar se um inventário de evento é apropriado para validar de forma independente um mapa de suscetibilidade a movimentos de vertente. Para dar resposta a estes objetivos, foram utilizados dois inventários de movimentos de vertente, de evento e independentes, baseados em condições críticas de precipitação contrastantes (um evento desencadeado por precipitação intensa e de curta duração e um segundo evento desencadeado por precipitação persistente e prolongada); e um inventário histórico de movimentos de vertente, independente dos anteriores. A avaliação da suscetibilidade a movimentos de vertente é explorada para diferentes tipos de movimentos de vertente na bacia do Rio Grande da Pipa, localizada na região norte de Lisboa, Portugal. Os principais resultados evidenciaram que: (i) diferentes condições críticas de precipitação podem desencadear movimentos de vertente do mesmo tipo (e.g., deslizamento superficial), embora estes possam variar em dimensão e ser espacialmente condicionados por diferentes fatores de

predisposição; (ii) os mapas de suscetibilidade a movimentos de vertente baseados em inventários de evento não são fiáveis na área de estudo, independentemente do mapa de inventário de movimentos de vertente de evento utilizado para o treino do modelo de suscetibilidade ou para a sua validação; e (iii) fontes complementares de incerteza resultam da utilização de inventários de movimentos de vertente, históricos e incompletos, para avaliar a suscetibilidade e de inventários de movimentos de vertente de evento não completamente independentes para a validação dos modelos de suscetibilidade. O presente estudo procurou contribuir para a compreensão regional dos padrões de suscetibilidade a movimentos de vertente, utilizando, para o efeito, inventários de movimentos de vertente desencadeados por diferentes condições críticas de precipitação, fornecendo informações relevantes para minimizar a exposição de pessoas e bens. Adicionalmente, os resultados obtidos também podem ser explorados para o desenvolvimento de sistemas regionais de alerta precoce de movimentos de vertente para eventos específicos de instabilidade de vertentes desencadeada por precipitação e melhorar regionalmente a preparação e resposta dos serviços de proteção civil.

Palavras-chave: movimentos de vertente; inventários de evento; eventos de precipitação intensa e de curta duração; eventos de precipitação persistente e prolongada; suscetibilidade.

Referências:

Oliveira, S.C., Zêzere, J.L., Garcia, R.A.C., Pereira, S., Vaz, T., Melo, R. (2024) Landslide susceptibility assessment using different rainfall event-based landslide inventories: advantages and limitations. *Natural Hazards*. <https://doi.org/10.1007/s11069-024-06691-1>