

A importância da atualização dos inventários de movimentos de vertente na avaliação da suscetibilidade

The impact of updating the landslides inventories in the susceptibility assessment

S.C. Oliveira^{1*}, R.A.C. Garcia¹, J.L. Zêzere¹, R. Melo¹

¹ Universidade de Lisboa, Centro de Estudos Geográficos, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Rua Branca Edmée Marques, 1600-276 Lisboa, Portugal

* cruzdeoliveira@campus.ul.pt

Palavras-chave: movimentos de vertente; avaliação da suscetibilidade; inventários históricos; atualização de inventários

Key-words: landslides; susceptibility assessment; historical inventories; updating inventories

RESUMO

Há pelo menos três décadas que os movimentos de vertente têm sido alvo de inúmeros estudos na região Norte de Lisboa, dos quais têm resultado inventários sistematicamente atualizados (e.g. Ferreira *et al.*, 1987; Zêzere, 1997; Garcia, 2012; Oliveira, 2012). Estes inventários são frequentemente desenvolvidos com base em fotointerpretação, na interpretação de elementos morfológicos a partir da topografia digital e em trabalho de campo.

Os inventários de movimentos de vertente, que geralmente integram a tipologia do movimento, a sua configuração espacial e a data de ocorrência, sempre que a mesma seja conhecida, são depois utilizados como informação de base para a elaboração de estudos sobre suscetibilidade, perigosidade e risco. Um pressuposto aceite na comunidade científica é o de que futuros movimentos de vertente têm maior probabilidade de ocorrer sob condições idênticas às que originaram instabilidade no passado. Por outras palavras, é assumido que os movimentos não acontecem aleatoriamente, uma vez que resultam da interação entre processos físicos e leis mecânicas que determinam a estabilidade ou instabilidade. Neste contexto, é razoável questionar até quando deverá ser feita a atualização dos inventários, para uma mesma área de estudo. Assim, o presente trabalho pretende responder a duas questões: 1) a constante atualização dos inventários de movimentos de vertente proporciona uma considerável melhoria nos modelos subsequentes ou existe um limite a partir do qual essa melhoria se torna apenas residual? 2) a extensão da área em estudo desempenha um papel relevante na decisão de atualizar ou não os inventários? O trabalho é desenvolvido em três áreas de estudo distintas, com movimentos de vertente inventariados em vertentes naturais até 2010: a bacia da ribeira de Alenquer (130 km²;

480 movimentos); a bacia do rio Grande da Pipa (111 km²; 1029 movimentos); e as bacias do rio Silveira e da ribeira de Santo António (43 km²; 196 movimentos). A metodologia passa pela inventariação de novos movimentos de vertente, ocorridos entre 2010 e 2018, e a produção de novos mapas de suscetibilidade, por tipologia de movimento, de forma a responder às duas questões anteriormente colocadas.

Este trabalho é financiado por fundos nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito do projeto BeSafeSlide (PTDC/GES-AMB/30052/2017) e da Unidade de Investigação UID/GEO/00295/2019.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ferreira, A.B., Zêzere, J.L., Rodrigues, M.L. (1987). Instabilité des versants dans la région au Nord de Lisbonne. Essai de cartographie géomorphologique. *Finisterra*, 22(43), 227-246.
- Garcia, R.A.C. (2012) – Metodologias de avaliação da perigosidade e risco associado a movimentos de vertente: aplicação na bacia do rio Alenquer. Tese de doutoramento em Geografia Física. Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa. Lisboa.
- Oliveira, S.C. (2012) – Incidência Espacial e Temporal da Instabilidade Geomorfológica na Bacia do Rio Grande da Pipa (Arruda dos Vinhos). Tese de doutoramento em Geografia Física. Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa. Lisboa.
- Zêzere, J.L. (1997) – Movimentos de Vertente e Perigosidade Geomorfológica na Região a Norte de Lisboa. Tese de doutoramento em Geografia Física. Faculdade de Letras, Universidade de Lisboa. Lisboa.

Drainage integration at northern Mantiqueira range, southeastern Brazil: Stream piracy and erosion rates derivated from cosmogenic isotope ¹⁰Be in situ produced

Integração da drenagem na Serra da Mantiqueira setentrional, sudeste do Brasil: Capturas de drenagem e taxas de erosão derivadas de isótopo ¹⁰Be produzido in situ

Leandro Duque de Oliveira^{1*}, Nelson Ferreira Fernandes², Miguel Antonio Tupinambá¹, Renato Vilella², Paul Bierman³, Lee Corbett³, Marc Caffee⁴, Thomas Woodruff⁴

¹ State University of Rio de Janeiro, Faculty of Geology, Rio de Janeiro, RJ 20550-900, BRA.

² Federal University of Rio de Janeiro, Department of Geography, Rio de Janeiro, RJ 21941-912, BRA

³ Department of Geology and School of Natural Resources, University of Vermont, Burlington, VT 05405, USA

⁴ Department of Earth and Atmospheric Sciences, Purdue University, West Lafayette, IN 47907, USA

* leandroduque48@gmail.com

Key-words: drainage integration, erosion rate, stream piracy, 10Be cosmogenic isotope

Palavras-chave: integração de drenagem, taxa de erosão, capturas de drenagem, isótopo cosmogênico ¹⁰Be.

ABSTRACT

Changing sediment supply is a major effect after drainage rearrangement. Some think catchment-wide erosion rates remains unaltered (Bishop 1995) while others, e.g., Sordi et al. (2018) suggest that drainage rearrangements promotes intense dissection of the landscape. The effects of stream piracy and drainage integration on erosion rates remain poorly unknown. Evidence suggesting drainage integration between the Mantiqueira highlands and Bagres river half-graben in Brazil is used here to better understand the effects of stream piracy on catchment-wide erosion rates after drainage integration. Here, we measured 10Be concentration (*in situ*) produced downstream/upstream of the elbow of capture at Bagres river channel and downstream/upstream of the elbow of capture Muriae river channel. The erosion rates vary between 6.5 ± 0.6 to 21 ± 1.7 m.My⁻¹ on the Bagres River and 9.6 ± 0.8 m.My⁻¹ to 16.3 ± 1.3 m.My⁻¹ on the Muriae River. Downstream of the capture site, erosion rates are lower than upstream of the capture. The best correlation between morphometric data and catchment-wide erosion rate was with the catchment area. After the rearrangement of drainage, stream piracy results in a gain of catchment area (km²) resulting in a modest increase of erosion rate. In both cases, the erosion rate measured downstream of the of capture were higher