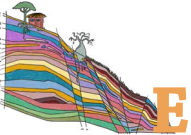


Situações de Instabilidades no Lobito e na Catumbela (Angola)

Manuel Derna^{1,2}, Pedro Santarém Andrade³, Pedro Miguel Callapez⁴

¹Instituto Superior Politécnico Tundavala, ²Depto. Ciências da Terra, Universidade de Coimbra; (derna.manuelmueke@gmail.com), ³Centro de Geociências, Dep. Ciências da Terra, Universidade de Coimbra; (pandrade@dct.uc.pt), ⁴Centro de investigação da Terra e do Espaço da Universidade de Coimbra Dep. Ciências da Terra, Universidade de Coimbra; (callapez@dct.uc.pt).

Palavras-Chave: Instabilidades, taludes, rochas carbonatadas, Lobito, Catumbela.



Efetuou-se um estudo sobre ocorrências de instabilidades de vertentes e taludes em zonas densamente urbanizadas das cidades do Lobito e de Catumbela (Angola). Identificaram-se as principais causas dos movimentos de instabilidade, tendo em atenção fatores como as características litológicas e estruturais, o pendor, a presença de vegetação, a utilização do solo e a ação antrópica.

As situações de instabilidade correspondem a uma característica ativa de natureza geológica e relacionada com a evolução geomorfológica e climática.

O incremento da população local provocou que grande parte das áreas urbanas esteja ocupada por construções edificadas de forma desordenada. As vertentes evidenciam, muitas vezes, cicatrizes relacionadas com movimentos de instabilidades; estes estão associados a declives consideráveis, à existência de litologias de resistência variável e por vezes muito fraturadas, destacando-se também a presença de depósitos de cobertura.

A metodologia utilizada permitiu caracterizar e analisar 12 taludes/vertentes e as respetivas

instabilidades, esta abarcou a elaboração de uma ficha de trabalho e a seleção dos locais a estudar, localizados nas áreas urbanas do Lobito e da Catumbela. A ficha de trabalho é constituída por 17 parâmetros, entre os quais se destacam as características geométricas dos taludes/vertentes, a composição litológica, a presença de vegetação, as estruturas geológicas, a classificação das instabilidades de acordo com as classificação de Varnes (1978) e de Dikau et al. (1996), a velocidade e a volumetria das instabilidades, as consequências e também as causas externas e internas dos movimentos de instabilidades.

Os 12 taludes estudados possuem uma altura igual ou superior a 20 m e são constituídos por calcários, calcários margosos, margas e argilitos, enquadrados na Formação Quissonde (Quesne *et al.*, 2009; Guiraud *et al.*, 2010). Verificou-se a presença de depósitos de cobertura e/ou vertente na generalidade dos taludes. Metade dos taludes

estudados tem um pendor igual ou superior a 70°.

As quedas de blocos ocorrem na totalidade dos taludes, enquanto se verificaram fluxos em 83% dos taludes e se registaram deslizamentos em apenas 4. Somente em dois taludes existem trabalhos de estabilização. O estado de atividade das instabilidades, na sua grande maioria, foi definido como ativo.

As causas externas de instabilidade de maior importância são a ação da água, as escavações na parte inferior dos taludes e o incremento de carga no topo dos taludes. As causas internas de instabilidade mais relevantes são a litologia (alternância de calcários e margas), bem como a presença de depósitos de cobertura/vertente, o grau de fracturação, o aumento da pressão intersticial da água e a redução da resistência dos terrenos.

As situações de instabilidade afetaram habitações em 9 taludes e alcançaram as vias de comunicação na totalidade dos locais estudados.



Verificou-se, de 2009 a 2011, a existência de 5 feridos e de 4 vítimas mortais como resultado dos movimentos de instabilidade.

De modo evitar a queda de blocos rochosos, que ocorrem na totalidade dos taludes estudados, propõe-se numa fase inicial o saneamento do material instabilizado. É também recomendada a instalação de redes de proteção metálicas nos taludes/vertentes constituídos por maciços rochosos fraturados. Para a estabilização de blocos rochosos de dimensões mais elevadas poderá recorrer-se às pregagens. Uma medida que também se poderá utilizar é a

construção de banquetas, como já se verifica num talude estudado.

Para as situações de fluxos poderão instalar-se gabiões, de modo a reter os materiais instabilizados e que têm originado prejuízos significativos e vítimas humanas.

De maneira a identificarem-se as áreas mais propícias às situações de instabilidade, propõe-se que a Administração Municipal, em conjunto com as instituições universitárias e as entidades governamentais a nível provincial e nacional, devem promover políticas de planeamento e ordenamento do território, possibilitando o desenvolvimento sustentado das populações locais.



Bibliografia:

Dikau, R., Brunsden, D., Schrott, L., Ibsen, M.L., 1996. *Landslide Recognition. Identification, Movement and Causes*. John Wiley & Sons, Chichester, 274p.

Guiraud, M., Neto, A., Quesne, D. 2010. Segmentation and differential post-rift uplift at the Angola margin as recorded by the transform – rifted Benguela and oblique-to-orthogonal-rifted Kwanza basins. *Marine and Petroleum Geology*, 27, 1040-1068.

Quesne, D., Buta-Neto, A., Bernard, D. Guiraud, M. 2009. Distribution of Albian clastic deposits in the Benguela basin (Angola): evidence of a Benguela palaeocurrent? *Bull. Soc. Geol. France*, 180 (2), 117-129.

Varnes, D.J. 1978. Slope Movement Types and Processes. In: R. L. Schuster, R.J. Krizek (Eds.). *Special Report 176: Landslide: Analysis and Control*. Transportation Research Board, National Research Council, 11 – 33.