



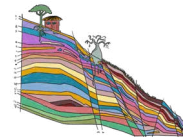
Situações de Instabilidade de Taludes em Zonas Urbanas do Município da Catumbela (Benguela, Angola)

**Cipriano Lialunga^{1,2}; Pedro Santarém Andrade³;
Pedro Miguel Callapez⁴**

¹ Instituto Superior Politécnico Tundavala, ²Dep. Ciências da Terra, Universidade de Coimbra, (clialunga@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, (zepallac@gmail.com).

Palavras-Chave: Instabilidade, Calcário, Taludes, Catumbela, RHRS.



O presente estudo teve por objetivo a inventariação e a caracterização das instabilidades que se verificam no Município da Catumbela (Província de Benguela), com particular ênfase em zonas sensíveis e de elevada densidade populacional, como são as áreas dos bairros do Cambambi, Poli, Caputu, Tata, Vila Flor, Chiúle, São Pedro, Luongo e Alto Niva. Muitas das habitações destes bairros foram edificadas em vertentes ou no sopé, obstruindo linhas de água, e também na parte

superior de taludes, provocando deste modo o aumento de carga.

A área de estudo apresenta um clima árido ou semidesértico. O relevo é algo acidentado, observando-se a existência de escarpas e de morros que se encontram geralmente separados por depressões, algumas vezes, de pendor elevado. Os onze taludes estudados (Talude 1 a Talude 11) apresentam rochas sedimentares carbonatadas do Cretácico Inferior a Médio, que correspondem



à unidade Alb3 da Bacia de Benguela, equivalente à Formação Quissonde. Os calcários e calcários margosos, pouco compactos, a par das margas e argilitos são as litologias predominantes nos taludes estudados, sendo que em alguns, como no Talude 1, são observáveis depósitos de terraço de idade plistocénica, compostos por materiais areno-cascalhentos, com seixos rolados.

Definiu-se uma ficha de trabalho relacionada com o estudo das situações de instabilidade, esta abarcou vários parâmetros como as características geométricas dos taludes, a litologia, a morfologia e as estruturas geológicas. Determinou-se a dureza dos materiais litológicos existentes. Utilizou-se o sistema classificativo Rockfall Hazard Rating System (RHRS) de Pierson et al. (1990), de modo a avaliar as possíveis situações de risco relacionadas com as ocorrências de instabilidade em três

taludes rodoviários e estabeleceram-se as medidas de prevenção e de mitigação, em termos de prioridade.

A maior parte dos taludes (72,7%) não evidencia cobertura vegetal, registando-se a sua presença em apenas três taludes (27,3%).

Os movimentos de instabilidade foram considerados como ativos e as quedas de blocos rochosos ocorreram na totalidade dos taludes estudados. Verificou-se igualmente a presença de fluxos de detritos e solos em aproximadamente 82% dos taludes, registando-se roturas planares em 4 taludes. As instabilidades podem atingir habitações situadas nas proximidades dos taludes, e também provocar perturbações nas vias de comunicação. Sendo de registar que as situações de instabilidade provocaram, nos últimos 3 anos, quatro feridos.

A dureza de Schmidt apresentou valores entre 19,9 e 30,8, para os calcários, e de 10,8 a 14,1 para

as margas. Em alguns estratos margosos não foi possível determinar a dureza de Schmidt, dado que os resultados foram inferiores a 10. Dentro das principais causas internas das instabilidades considerou-se a litologia (intercalação de estratos de calcários e margas) e a presença de estruturas geológicas como a estratificação, as diáclases e as falhas. Nas causas externas destacaram-se a ação da água, o aumento de carga provocada por construções no topo dos taludes e a erosão superficial.

A aplicação da classificação RHRS permitiu obter para os Taludes 1, 2 e 11, respetivamente, valores totais de 263, 351 e 357, o que possibilitou estabelecer para os Taludes 2 e 11 uma maior urgência nos trabalhos

de estabilização e prevenção comparativamente aos preconizados para o Talude 1. Deve adotar-se a construção de muros de gabiões, nas zonas de maior grau de fracturação e/ou alteração, bem como nos taludes em que existem depósitos de cobertura instáveis. Pode proceder-se à instalação de redes de proteção, principalmente nos taludes localizados ao longo das vias de comunicação (Talude 1, Talude 2 e Talude 11). O trabalho possibilitou a aquisição de conhecimentos que podem ser parte integrante de uma análise mais aprofundada, constituindo um estudo dos processos ambientais de modo a permitir um melhor ordenamento e planeamento do território.

Bibliografia:

Pierson, L.A.; Davis, S.A.; Van Vickle, R. (1990). Rockfall Hazard Rating System. Implementation Manual. Federal Highway Administration (FHWA). US Departmento of Transportation.