

INSTABILIDADE ESTRUTURAL EM SAPROLITOS: ESTUDO DE CASO EM JUIZ DE FORA, MG

Rafaela Teixeira Paula¹; Geraldo César Rocha²

Universidade Federal de Juiz de Fora

INTRODUÇÃO

A sociedade brasileira vive constantemente em risco, vulnerável a acidentes tecnológicos, sociais e naturais (Rocha, 2005). Juiz de Fora, cidade da Zona da Mata Mineira, está sujeita a diversos fatores ambientais desfavoráveis, como a frágil estruturação física da região, desmatamento e ocupação irregular, que provocam ou potencializam riscos naturais. Esses fatores são agravados pelo alto índice de crescimento populacional e acentuada expansão das áreas urbanas nas últimas décadas.

A existência de mantos de intemperismo profundos pode influenciar na potencialização destes riscos, principalmente quando apresentam planos estruturais herdados das rochas (Bigarella, 2007). Destaca-se o fato de que em climas tropicais, os pacotes intempericos são profundos e heterogêneos e, a respeito de estabilidade, suas características podem determinar a fragilidade das encostas.

Pretendeu-se estudar a instabilidade estrutural em saprolitos, material ainda pouco estudado na região, através da caracterização de dois maciços saprolíticos na área urbana de Juiz de Fora, fazendo sua caracterização e analisando estruturas herdadas das rochas que deram origem a estes materiais.

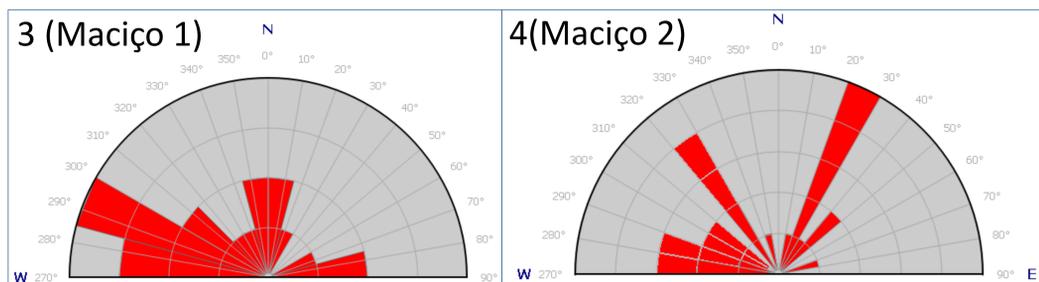
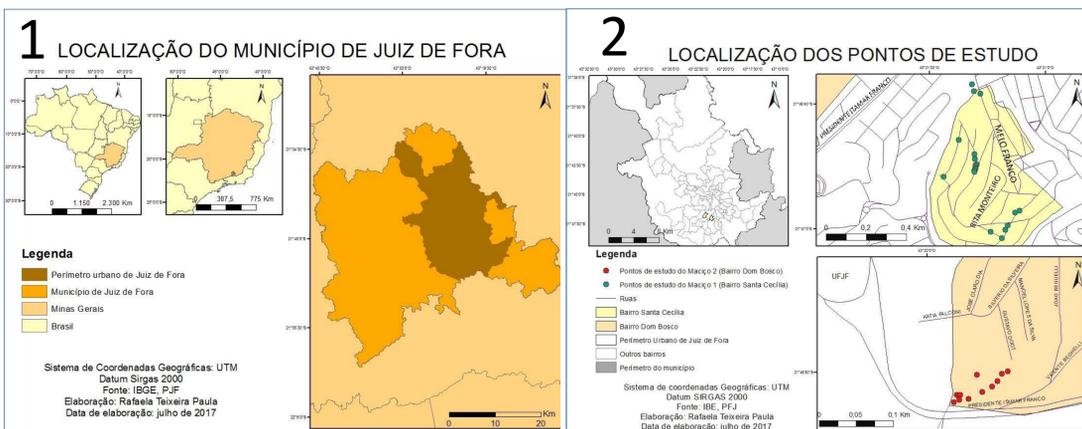


Figura 3e4. Rosetas de direção dos maciços 1 e 2.

Em relação ao mergulho das estruturas nota-se que no maciço 1 (Santa Cecília) há maior variação de seus ângulos de mergulho, sendo grande parte no intervalo de 0° a 20°, mas apresentando considerável quantidade entre 60° e 90°. Já no maciço 2 (Dom Bosco), os ângulos de mergulho se concentram entre 0° e 60°.

No maciço 1 (Santa Cecília), os planos estruturais mergulham para o interior do perfil como exemplificado na figura 5. Este fato confere à ele maior estabilidade. O mesmo não ocorre no maciço 2, onde os planos estruturais mergulham para fora do talude, como demonstrado na figura 6, de modo que funcionam como superfícies de escorregamento e apresentam instabilidade.



Figuras 1 e 2. Localização de Juiz de Fora e dos pontos estudados.

METODOLOGIA

Foi realizado levantamento bibliográfico acerca do tema pesquisado, principalmente sobre perfil de intemperismo. Os movimentos de massa foram abordados como possíveis resultados de instabilidade das. Além disso, pesquisou-se sobre as principais características físicas do local escolhido.

Trabalhos de campo foram realizados em vários pontos em dois maciços saprolíticos, o maciço 1 no bairro Santa Cecília (24 pontos) e o maciço 2 no bairro Dom Bosco (20 pontos). Em ambos os maciços há a presença de saprolitos que apresentam estruturas herdadas das rochas, que possuem comportamentos diferentes, sendo que em um caso mergulham para o interior do talude e no outro para o exterior, além disso, apresenta uma cicatriz de movimento de massa, onde se sugere que as estruturas dos saprolitos tenham influenciado em sua instabilidade.

As análises nos perfis incluíram coleta de amostras dos materiais dos maciços e medidas de direção, sentido e ângulo de mergulho dos planos estruturais dos saprolitos com o auxílio da bússola geológica.

A disposição e interpretação dos dados se deu com a construção de rosetas através do software GeoRose. Faz-se uma base semicircular de 0° a 360°, com intervalos de 10°. Demarca-se as direções das descontinuidades, onde o comprimento do respectivo setor indica o número de medições para cada intervalo.

Com as amostras de rochas coletadas, associadas às informações do mapa litológico e outras observações de campo, identificou-se a rocha que deu origem aos saprolitos através da análise macroscópica realizada em laboratório, onde se observou a mineralogia, com o uso de uma lupa binocular e ácido clorídrico. Com as amostras de saprolitos identificou-se cor, através da Carta de Cores de Munsell, (Munsell Color Company, 1946).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sugere-se que, pelas características observadas em campo onde se nota afloramentos rochosos sucedidos por materiais saprolíticos com diferentes graus de alteração e características semelhantes aos das rochas, que o material estudado é autóctone.

Através das análises das amostras de rocha e saprolito coletadas concluiu-se que o material de origem do saprolito se trata de uma rocha do grupo dos Gnaisses, por apresentar estrutura orientada, do tipo Anfíbolito, por apresentar em sua constituição o mineral plagioclásio e anfibólio. Todas as amostras de saprolito possuem como um dos constituintes o mineral Caulinita, que é resultado do intemperismo do mineral Plagioclásio do Anfíbolito.

As roseta de direções foram criadas a fim de destacar as direções predominantes das estruturas. A figura 3 se refere à roseta do maciço 1 e a figura 4 à roseta do maciço 2. Em cada um dos maciços há uma direção predominante. No maciço 1 a direção que predomina é a SE/NW, enquanto que no maciço 2 há duas que predominam, SW/NE e SE/NW. Essas direções concordam com as direções preferenciais da estrutura geológica predominante na região.

5

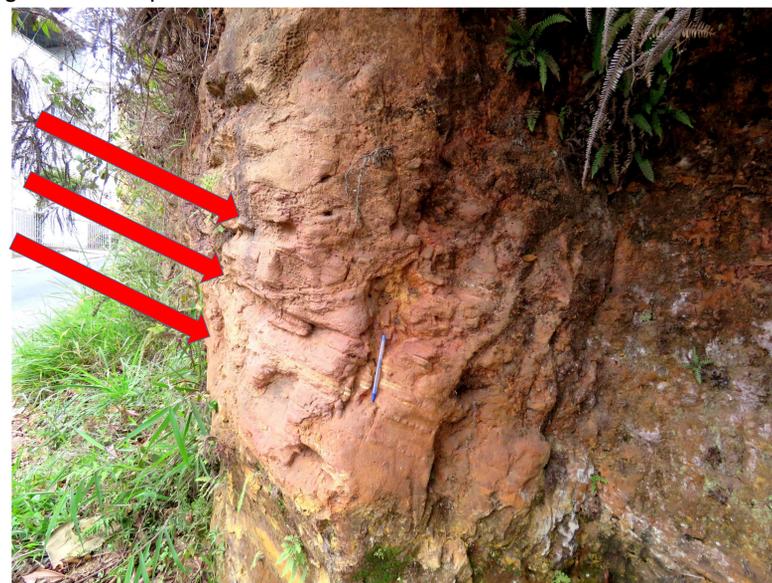


Figura 5. Aspecto do maciço 1 representando os planos estruturais mergulhando para o interior do perfil

6



Figura 6. Aspecto do maciço 2 representando os planos estruturais mergulhando para fora do perfil

CONCLUSÃO

O material de intemperismo e o próprio processo de alteração intempérico podem ser fatores determinantes à ocorrência de movimentos de massa.

A instabilidade estrutural dos maciços estudados apresenta forte influência dos mergulhos dos planos estruturais, para o interior ou exterior da encosta. Neste trabalho, o resultado no maciço em que o mergulho dos planos estruturais se davam para fora da encosta foi um fator de instabilidade, favorecendo a ocorrência da movimentação de massa.

Há muito trabalho a ser feito envolvendo pesquisas sobre mantos de intemperismo, materiais ainda pouco estudados Sugere-se maior atenção à estes constituintes, especialmente no Brasil, país que oferece condições ideais ao desenvolvimento de mantos de intemperismo muito espessos e presença marcante de saprolitos.

REFERÊNCIAS

- AB'SÁBER, A. N. Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003. 159p.
 BIGARELLA, J. J. Estrutura e Origem das Paisagens Tropicais e Subtropicais. Vol. 3. 2^o ed. Florianópolis: UFSC, 2007. 1436 p.
 GUERRA, A. R. Saprolitos na região Sudeste do Brasil: morfologia, classificação e evolução físico-geoquímica-mineralógica. Tese de Doutorado (em Ciências - Solos e Nutrição de Plantas). Universidade de São Paulo. Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz". Piracicaba, 2015
 GUIDICINI, G.; NIEBLE, C. M. Estabilidade de taludes naturais e de escavação. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1984.194 p.
 PELOGGIA, A.U.G.. Estruturas geológicas do manto de intemperismo e modelos geoestruturais aplicados à análise de riscos de escorregamentos: Os maciços de alteração de rochas foliadas. Revista UNG Geociências, v. 11, p. 50-61, 2014.