

## Caracterização dos movimentos de massa na bacia do Ribeirão Guarda-Mão (Itaoca, SP)

**Fernando Kurachina Afonso (IC), Jefferson de Lima Picanço (PQ).**

### Resumo

O presente trabalho teve como finalidade caracterizar os movimentos de massa da bacia do Ribeirão Guarda Mão, em Itaoca (SP). Este evento, associado com fluxos de detritos, ocorreu em janeiro de 2014 devido às chuvas intensas na região, causando 21 mortes e grandes prejuízos materiais. Para o desenvolvimento deste trabalho, foi realizada uma etapa de campo, onde foram feitas diversas descrições de rochas e do regolito, coletando algumas amostras para realizações de testes laboratoriais, indicando um solo arenoso com presença de argila expansiva, apontando uma tendência a se liquefazer. Para a ocorrência deste fenômeno, a quantidade de chuva concentrada foi o principal agente desencadeador, combinados com a geomorfologia da região, os diferentes tipos de fraturas e as características do solo.

*Palavras Chave: Movimento de massa, Itaoca, Desastre natural.*

### Introdução

Os movimentos de massa gravitacionais são processos naturais importantes na dinâmica da evolução geomorfológica de uma região. São deflagrados por chuvas intensas em regiões de declividade média a alta, tornando o regolito instável e causando o seu rompimento. Portanto, o estudo de desastres, como o do bairro Guarda-Mão, em Itaoca (SP), é de extrema importância prática, analisando o regolito e seu comportamento, e social, uma vez que diminuem a vulnerabilidade das populações e minimizam os prejuízos ocasionados pelo desastre.

### Resultados e Discussão

Na etapa de campo foram feitas diversas descrições e coleta de amostras de rochas e do regolito. As rochas apresentavam diferentes padrões de fratura, formando blocos com caimento para a vertente. Com as amostras coletadas, foram feitas análises por difratometria de raios-X, para reconhecer as assinaturas espectrais dos argilominerais. Foi identificada a presença de montmorilonita, uma argila 2:1 e que possui natureza expansiva. Foram também realizados ensaios geotécnicos granulométricos das amostras coletadas, apontando como um solo arenoso (Tabela 1).

Também foi possível determinar os limites de Atterberg de algumas amostras, classificando-as como plásticas. Este material não é tão vulnerável, mas possui tendência a se liquefazer, de acordo com Seed (2003).

De acordo com tais resultados e com a geomorfologia da região, em casos de chuvas localizada de grande intensidade, esta é uma

área possui uma suscetibilidade alta à escorregamentos.

**Tabela 1.** Granulação e limite de Atterberg das amostras.

Amostra	Argila (%)	Silte (%)	Areia (%)				Pedregulho (%)			Total (%)	LP (%) (Limite de Plasticidade)	LL (%) (Limite de Liquidez)	IP (%) (Índice de Plasticidade)
			Fina	Média	Grossa	Fino	Médio	Grosso					
13-A	3,1	18,9	14	15,2	20,1	20,6	8,1	0	100				
13-B	7,1	21,6	13,2	13,6	19,4	22,1	3	0	100				
18-A	3,8	15,9	11,1	13,7	19,6	30,3	5,6	0	100				
18-B	4,6	13,5	15,3	15,1	19,4	24,4	7,7	0	100				
20	0	0	5,7	11,8	31,5	39,7	11,3	0	100				
21	15	16,3	11,5	12,9	17,8	22,3	4,2	0	100	27,9	43,3	15,4	
24-A	16,9	23,3	16,4	14,1	14,2	11,5	3,6	0	100	34,2	44	9,8	
24-B	21,4	21,6	13,3	15,2	18,7	9,3	0,5	0	100	32,1	49	16,9	
24-C	3,2	6,3	6,8	13,3	23,5	37,9	9	0	100				

### Conclusões

O principal agente desencadeador dos escorregamentos foi a quantidade de chuva concentrada na região. Outros fatores como as grandes declividades das vertentes, as diversas famílias de fratura nas rochas e a ocorrência de solo arenoso/pedregoso com presença de argila expansiva são também importantes.

Tais fatores predisponentes facilitaram o rompimento na interface solo-rocha, onde há uma desconformidade física entre o horizonte C e o saprolito estruturado, desencadeando escorregamentos do tipo translacional.

### Agradecimentos

Meus agradecimentos ao geólogo Bernardo M. Guimarães, pelo auxílio neste trabalho, à CPRM pelo suporte na etapa de campo, à Faculdade de Engenharia Civil e Arquitetura (FEC) e ao Instituto de Geociências (IG) pela utilização dos laboratórios.

<sup>1</sup> Seed, R. B.; Cetin, K. O.; Moss, R. E. S.; Recent advances in soil liquefaction engineering: A unified and consistent framework. 26th Annual ASCE Los Angeles Geotechnical Spring Seminar, Berkeley, 2003.