

# **O PAPEL DOS *KNICKPOINTS* NA OCORRÊNCIA DE ENCHENTES E SUA POSSÍVEL RELAÇÃO COM OS MOVIMENTOS DE MASSA OCORRIDOS EM NOVA FRIBURGO**

**Aluno: Alex Farias e Luisa Lemgruber**

**Orientador: Marcelo Motta**

## **Introdução**

Os eventos extremos de chuva nas regiões tropicais são fenômenos naturais que desempenham importante papel geomorfológico na evolução das encostas. O presente trabalho integra a linha de pesquisa do Grupo MorfoTektos PUC-Rio do Departamento de Geografia, junto com o grupo de Geotecnia Ambiental do Departamento de Engenharia Civil e Serviço Geológico do Estado - DRM-RJ, focalizando-se sobre o desastre ocorrido em janeiro de 2011 na região serrana do Rio de Janeiro. A dimensão do desastre, a quantidade de movimentos de massa e áreas inundadas chamaram atenção e deixaram marcas na morfologia das vertentes e no cotidiano da população. Diversos foram os mecanismos ocorridos, assim como as condicionantes detonadoras dos mesmos. A morfologia dos fundos de vale merece destaque em função da ocorrência de estrangulamentos estruturais ao longo da rede de drenagem, que desempenham importante papel no represamento dos fluxos de enxurradas, provocando enchentes em pontos localizados das bacias. Estes estrangulamentos são marcados, muitas vezes, por cachoeiras ou corredeiras, onde aflora o substrato rochoso. Estes pontos ao longo dos cursos fluviais foram denominados como 'knickpoints', marcando inflexões no perfil longitudinal dos rios. Os knickpoints são vistos como níveis de base locais, que por quebrarem a energia do fluxo fluvial, funcionam como barreiras para o carreamento dos sedimentos, promovendo a deposição dos mesmos à montante e regulando o entalhe do vale a montante. A ocorrência destas feições tem origem tanto pela litologia quanto pela estrutura da rocha [1].

No caso estudado sobre o desastre da região serrana os knickpoints tem uma funcionalidade também em relação ao aumentando do nível freático localmente, por causa do represamento das águas, causado pelo mesmo. A enchente provocada nos fundos de vale, podem também influenciar o nível d'água nas encostas e detonar movimentos de massa e corridas, mecanismo visto em outros eventos, como o ocorrido em Santa Catarina em 2008.

O estudo foi realizado na Região serrana do Estado do Rio de Janeiro, na área afetada pelo desastre ocorrido com as fortes chuvas de janeiro de 2011. O relevo acentuado de montanhas com encostas íngremes é a característica marcante da geomorfologia local. Esta morfologia está associada a ocorrência de diversos tipos de granito, que configuram-se rochas resistentes ao intemperismo, escavadas por vales encaixados em estruturas de fraturas e falhas. Alguns trechos dos fundos de vale são marcados pela ocorrência de planícies de inundação com depósitos sedimentares arenosos (que foram fortemente atingidos pelas enchentes).

O clima da região é marcado pela estação chuvosa no verão, com precipitação anual de 1400mm e temperaturas médias em torno de 25°. A cobertura florestal permanece, sobretudo, nas áreas mais acidentadas do relevo, enquanto que os fundos de vale, baixas e médias encostas são ocupados por agriculturas, pastagens e núcleos urbanos.

Especificamente, a área de estudo comporta as bacias de drenagem dos rios São Lourenço, Dantas e Vieira, como principais vales afetados pelas enchentes.

## **Objetivos**

O presente trabalho tem como objetivo identificar a correlação entre a funcionalidade dos knickpoints e a ocorrência de movimentos de massas associados ao mecanismo de saturação dos solos.

## **Metodologia**

O trabalho foi realizado sobre bases topográficas 1:10.000, cedidas pela empresa Ampla de energia, onde foram realizados os mapeamentos de knickpoints e alvéolos (acúmulo sedimentar no fundo dos vales). Os mapeamentos foram realizados no software ArcView 9.3, utilizando-se ainda as imagens de satélite de alta resolução, georreferenciadas. Sobre as imagens foram mapeadas as cicatrizes erosivas geradas no evento e os dados foram cruzados para avaliar a correlação entre os movimentos de massa e a área de inundação nos fundos de vale.

Os trabalhos de campo iniciaram logo após o evento e ainda estão sendo conduzidos nas áreas, a fim de avançar no entendimento das condicionantes de ocorrência dos knickpoints e seus efeitos na detonação de deslizamentos.

## **Conclusões**

Através do mapeamento realizado dos knickpoints em Nova Friburgo, pode-se dizer que os mesmos tiveram papel fundamental na ocorrência de enchentes visto que logo à montante deles se deram as enchentes. Porém, a chuva foi o principal causador das enchentes enquanto que a distribuição espacial das enchentes está vinculada aos knickpoints. Já, para os movimentos de massa, não se pode afirmar que os knickpoints foram o condicionante geomorfológico principal para o desencadeamento dos movimentos.

## **Referências Bibliográficas**

1 - EIRADO SILVA, L.G.; DANTAS, M.E. & COELHO NETTO, A.L. 'Condicionantes litoestruturais na formação de níveis de base locais ("knickpoints") e implicações geomorfológicas no Médio Vale do rio Paraíba do Sul'. In *III Simpósio de Geologia do Sudeste* - Rio de Janeiro/RJ - Atas, P. 96-102, 1993.