

Ingrid Ferreira Lima (1); Claudio Amaral (1); Elisa Bento Fernandes (1); Eurípedes Vargas Jr. (2)
(1) Serviço Geológico do Estado do Rio de Janeiro - DRM/RJ; (2) PUC-RIO

INTRODUÇÃO:

Entre os dias 11 e 12 de Janeiro de 2011 ocorreu o que foi denominado de Megadesastre '11 da Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro. O megadesastre esteve associado a um número tendendo ao infinito de escorregamentos em encostas urbanas e rurais de 07 municípios, provocou 971 mortes e deixou mais de 20000 pessoas desabrigadas. De acordo com o Diagnóstico do Megadesastre da Serra, preparado pelo Serviço Geológico do Estado do Rio de Janeiro (DRM, 2011). Neste trabalho são apresentadas algumas características de um dos principais movimentos de massa do Megadesastre '11 – a corrida de massa do Vieira; o seu objetivo é fornecer subsídios para a definição dos mecanismos de geração e propagação da corrida de massa. Os estudos foram desenvolvidos no âmbito da cooperação técnica entre o Serviço Geológico do Rio de Janeiro (DRM-RJ), a Faculdade de Geologia da UERJ e o PRONEX PUC-Rio

LOCALIZAÇÃO

O Bairro Vieira pertence ao 3º Distrito (Vale de Bonsucesso) do município de Teresópolis, entre as coordenadas geográficas de longitudes 42°72' – 42°77'W e latitudes 22°25' – 22°30' S, com altitude média de 1700 metros. Vieira está localizado a partir do km 32 da Estrada Teresópolis-Friburgo (RJ-130), logo após o Bairro Bonsucesso. O centro da cidade de Teresópolis está situado aproximadamente 50 Km a oeste da localidade de Vieira.

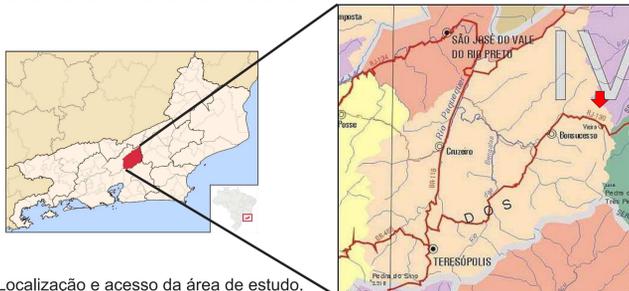


Figura 1. Localização e acesso da área de estudo.

CARACTERIZAÇÃO DA CORRIDA DE MASSA DO VIEIRA

A corrida de massa afetou o canal do rio Vieira (figura 1) desde a sua nascente, na cota 1750m, até o fim da sua planície de inundação, na cota 900m; o movimento de massa com extensão de 7,5km, 30-100m de largura máxima e 4m de espessura média, causou diretamente 26 mortes no distrito de Vieira e a destruição de casas e lavouras da zona rural do alto Vieira. Depois de um início marcado pelo fluxo torrencial, com o registro de apenas dois escorregamentos nos taludes laterais do vale, o fluxo ganhou em densidade e viscosidade ao ultrapassar uma "garganta natural", com largura de 15m, altura de 40m e inclinação negativa, existente à cota 1400m. Rompido este barramento provisório de água, sedimentos e rochas, o fluxo passou a mobilizar detritos acumulados nas laterais do canal de drenagem (principalmente depósitos oriundos de corridas pretéritas) e, por vezes, do fundo do canal. A partir deste ponto a corrida de massa, com largura ampliada, se caracterizou como um típico debris flow.



Figura 2. Mapa da cicatriz de escorregamento e corrida de massa.

A frente da corrida de massa de detritos se depositou num Campo de Futebol (figuras 4ª e 4b), à cota 1250m, construído às margens do canal e logo a jusante de um lajedo rochoso conhecido como Cascata; a frente do debris flow é caracterizada por blocos rochosos com diâmetro médio de 2.5m, com o maior atingindo 5.2m. Devido provavelmente a novos pulsos de corridas, contudo, a frente do debris flow foi lavada e o material fino praticamente todo removido. Uma feição indicativa de que a frente do debris flow de fato paralisou no campo de futebol, nesta parte do canal da corrida é nítida a presença de grandes matacões rochosos que não foram transportados pela corrida de massa, e que, dada a sua dimensão, provavelmente funcionaram como barreira à passagem da frente da corrida de detritos.



Figura 3A. Cabeceira de drenagem do alto Vieira, início do fluxo torrencial; 3B. Poucas contribuições de escorregamentos nos taludes laterais; 3C. Principal Knickpoint (garganta natural) da área afetada.

Ao chegar à cota 1200m, num trecho principal com perfil mais aberto e menor gradiente, o fluxo libertou-se do eixo do canal e iniciou o seu espriamento. Sem os blocos rochosos maiores, houve redução da sua capacidade de transporte de novos blocos. No entanto, devido provavelmente à contribuição de enxurradas advindas de tributários, o fluxo parece ter mantido o seu caráter de fluxo torrencial ou pouco concentrado e com altura média da lamina d'água superior a 5.5m (segundo informações dos moradores) continuou a lavar o material mais fino que integrava os depósitos ao longo do canal. Esta contínua atividade erosiva permitiu a "exumação" dos blocos rochosos com diâmetro médio inferior a 2m que ocupavam o leito do rio.



Figura 4. Frente de corrida de massa

No trecho do canal entre as cotas 1000m e 900m, devido possivelmente à diminuição da viscosidade da corrida de massa, teve início a deposição do material arenoso, como mostram os depósitos arenosos extensos e espessos nos leques do canal.



Figura 5. Perfil de depósito pretérito de corrida de massa

A partir deste ponto, a corrida de massa passou a transportar somente partículas finas e água, assumindo características de uma corrida de lama com alta velocidade. As casas do Distrito de Vieira foram atingidas por esta corrida de lama que se estendeu até o Restaurante "Lingüiça do Padre", onde afunilou e passou a ter outras características



Figura 6. Espriamento da corrida de massa ao longo do rio Vieira



Figura 7. Zona de deposição de finos junto ao Restaurante Lingüiça de Padre

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com feições nítidas de um fluxo puramente torrencial na sua parte inicial e ao mesmo tempo de transporte significativo de matacões rochosos, além de zonas amplas de deposição de finos, reveladas pelo mapeamento de campo executado até aqui, a corrida de massa do Vieira aparentemente contou com diferentes condicionantes e envolveu diferentes fases, passando pelo debris flow e pelo mud-flow, provavelmente em diferentes pulsos. Em relação à geologia, parece significativo que a intensa compartimentação estrutural do maciço rochoso, representada por sets de fraturas com direções NE-SW e NW-SE, com espaçamento médio da ordem de 30cm, tenha individualizado blocos e matacões rochosos nos taludes laterais do canal do Vieira, os quais, junto com a fina capa de solo, foram facilmente incorporados à corrida de massa. Isto é absolutamente claro no trecho entre as cotas 1750m e 900m, onde o vale se encontra extremamente encaixado numa zona de falha. Em relação aos mecanismos de fluxo parece que a continuidade dos trabalhos de campo e de recuperação das informações sobre a área, junto aos moradores e suas fotografias históricas, permitirá uma análise cinemática confiável da dinâmica da corrida de massa, permitindo também a utilização adequada dos modelos numéricos na retroanálise do movimento.