

# AÇÃO EMERGENCIAL PARA RECONHECIMENTO DE ÁREAS DE ALTO E MUITO ALTO RISCO A MOVIMENTOS DE MASSAS E INUNDAÇÕES

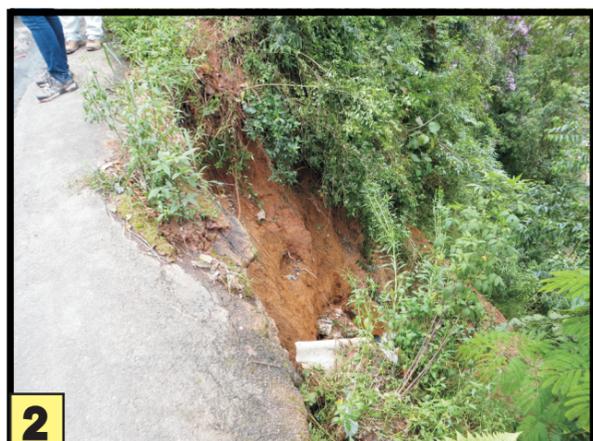
**SANTO ANDRÉ - SP**  
Fevereiro 2013

**Setor SP\_SA\_SR\_28\_CPRM**  
**Recreio da Borda do Campo - Rua Cervo do Pantanal**  
UTM (Datum WGS84) 23K 348791 m E 7375396 m S

Predomínio de  
**Risco Alto - R3**



**1** Cicatriz de deslizamento já ocorrido em talude de corte subvertical.



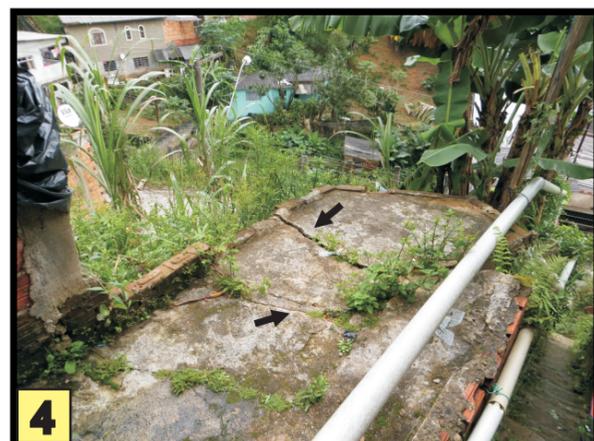
**2** Deslizamento de solo em aterro lançado na Rua Cervo do Pantanal.



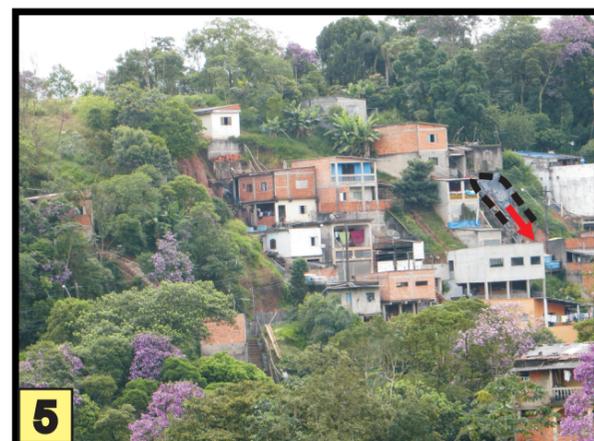
Data das imagens: 7/13/2012 2003 23 K 348942.67 m E 7375383.91 m S elev 782m Altitude do ponto de visão 1.48 km



**3** Deslizamento de solo em aterro lançado na Rua Cervo do Pantanal, onde quatro carros foram levados pelo deslizamento encosta abaixo.



**4** Moradia com risco muito alto de deslizamento, com diversas trincas evidenciando instabilidade do solo.



**5** Aspecto geral da encosta com ocupações desde a crista até a base da encosta, locais com cicatrizes de deslizamentos em talude de corte.

**Descrição:** Região formada por encostas com alta inclinação e anfiteatros e cabeceiras de drenagem, densamente ocupados por casas de baixo e médio padrão em alvenaria (Fig. 5). Muitas construções com intervenções na encosta no estilo corte-aterro, com cortes subverticais (Fig. 1). Algumas moradias encontram-se no caminho preferencial da drenagem, ausência de calhas e bocas de lobo ou qualquer outro sistema adequado de escoamento de águas pluviais. Evidências de movimentação lenta do solo, como árvores e postes inclinados, trincas no solo e nas casas, muitas rachaduras no asfalto, que constantemente está cedendo em alguns pontos são bastante frequentes. Muitas ocorrências, como na rua Cervo do Pantanal, onde quatro carros foram levados pela movimentação de solo de aterro (Fig. 2 e 3). Na rua Corrupião há uma casa onde a laje na frente da casa apresenta enormes trincas (Fig. 4), e está cedendo devido a movimentação do terreno. Nestes dois pontos o risco é muito alto.

**Tipologia dos Processos Observados e/ou Potenciais:**

**DESILZAMENTOS PLANARES:** Processo instalado naturalmente nas regiões de maior declividade ou induzidos pelas intervenções inadequadas, com Risco Alto de deslizamentos das encostas naturais e dos aterros lançados sobre cristas. Nos locais onde também ocorrem rastejos, a região torna-se com muito alto risco de ocorrência a deslizamentos.

**RASTEJO:** Processo instalado em algumas encostas e anfiteatros, principalmente na Rua Cervo do Pantanal e Rua Corrupião, podendo ser induzido pelas infiltrações de águas servidas ou de abastecimento, caracteriza-se pela movimentação lenta e sazonal do solo.

**ENXURRADAS:** Além da alta inclinação, a região apresenta moradias nas linhas de drenagem que, em períodos muita chuva e por falta de sistema de escoamento superficial adequado podendo ser invadidas por enxurradas que com alto poder destrutivo.

**Quantidade de imóveis em risco:** Aprox. 600 casas  
**Quantidade de pessoas em risco:** Aprox. 2400 moradores

**Sugestões de Intervenções de Engenharia:**

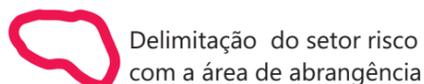
- Estudo de viabilidade da remoção das moradias mais comprometidas (Principalmente nas regiões com rastejo) após análise estrutural/geotécnica e de acordo com o nível de risco, tratando o caso a caso, dentro do setor de risco levantado;
- Obras de contenção adequadas ao longo das encostas (com acompanhamento de especialista- Engº Geotécnico);
- Construção de sistema integrado de drenagem para direcionamento das águas pluviais e servidas até a linha de base, reduzindo substancialmente o risco de saturação das encostas e deslizamentos.

**Sugestões de Intervenções Institucionais**

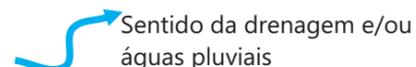
- Implantação de políticas rígidas de controle urbano, com fortalecimento da Defesa Civil e da fiscalização de áreas de risco. A lei 12.608/12 tem cobrança já a partir de 2013 e sugere uma nova postura por parte dos prefeitos na gestão do Risco;
- Coleta de lixo adequada (reciclagem/cooperativas), educação sanitária e ambiental;
- Implantação de políticas de controle urbano para inibir futuras construções e ocupações em áreas de risco e escavações em crista/base de encostas (tipo corte/aterro).

**EQUIPE TÉCNICA**

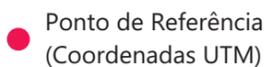
Deyna Pinho  
Maria Cecília Silveira  
Sueli Akemi Tomita  
Geólogos/Pesquisadores em Geociências



Delimitação do setor risco com a área de abrangência



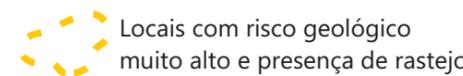
Sentido da drenagem e/ou águas pluviais



Ponto de Referência (Coordenadas UTM)



Cicatriz de deslizamentos e sentido do movimento de massa



Locais com risco geológico muito alto e presença de rastejo