

# 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\_38\_CPRM

Paranapiacaba - Rua Rabique

UTM (Datum WGS84) 23K 366663 m E 7370038 m S

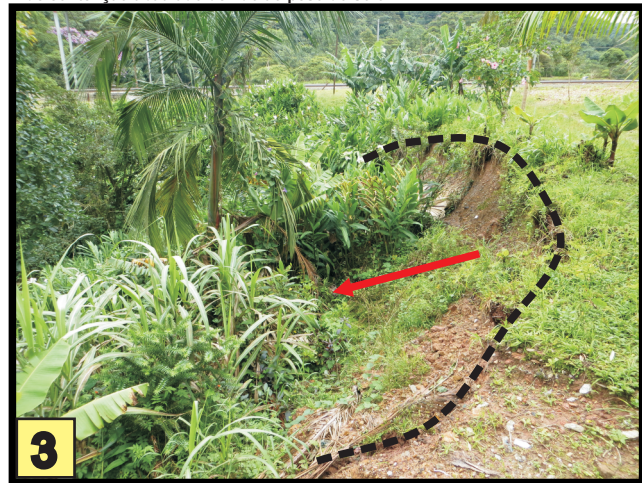
Predomínio de  
**Risco Muito Alto - R4**



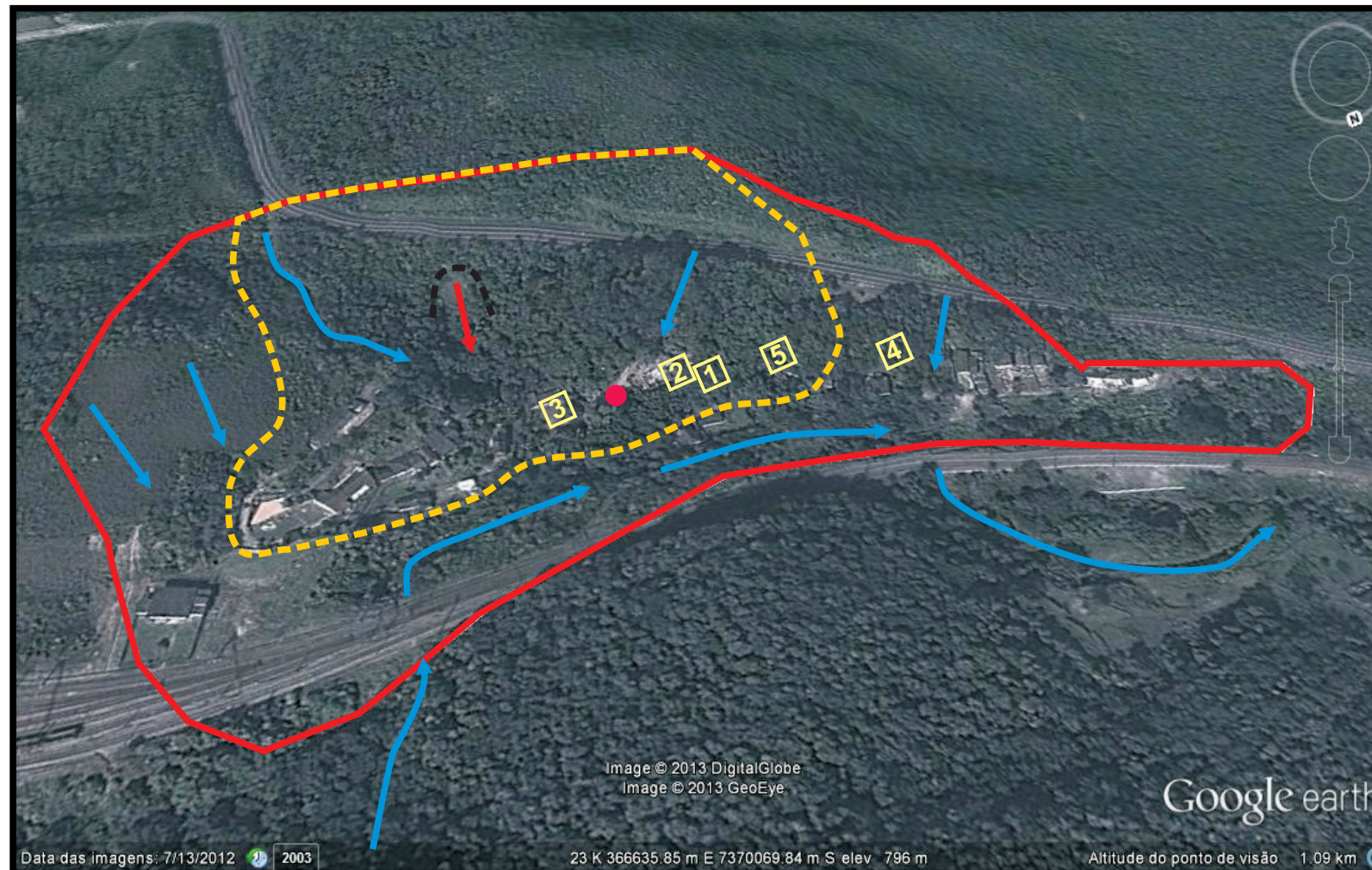
1  
Acesso com trincas e com abatimento devido a deslizamento de talude



2  
Talude instável, com plano de ruptura e cicatriz de deslizamento ocorrendo, muro de contenção abaulado devido ao peso do solo



3  
Talude com sucessivos deslizamentos de solo influenciado também pela erosão de base associada ao córrego



Data das imagens: 7/13/2012 2003

Image © 2013 DigitalGlobe  
Image © 2013 GeoEye  
23 K 366635.85 m E 7370069.84 m S elev. 796 m  
Altitude do ponto de visão 1.09 km



4  
Residências de alta vulnerabilidade construídas em encosta íngreme



5  
Moradia interditada por instabilidade do solo de aterro abaixo, com lançamento de águas servidas diretamente no talude, aparentemente a moradia encontra-se reocupada.

**Descrição:** Encosta de alta inclinação ocupada por casas de médio a baixo padrão em alvenaria e madeira principalmente na base (**Fig. 4**). Ocorrências de diversos deslizamentos de solo planares (**Figs 1, 2 e 3**) e evidências de rastejo (**Fig. 2**). Evidências de instabilidade de solo foram encontradas em diversos pontos, como trincas no pavimento sobre solo de colúvio e aterro (**Fig. 1**) e piso de moradia sobre solo de aterro (**Fig. 5**). Há a presença de surgências de água subterrânea, podendo gerar um risco a deslizamento rotacional dependendo da espessura do solo. Evidências de enxurradas foram encontradas em alguns locais, devido a altura da encosta.

## Tipologia dos Processos Observados e/ou Potenciais:

**DESLIZAMENTOS 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 inclusive rotacionais.

**RASTEJO:** Processo instalado em algumas regiões da encosta, principalmente, podendo ser induzido pelas infiltrações de águas servidas ou surgências de água subterrânea, 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. 20 casas

**Quantidade de pessoas em risco:** Aprox. 80 moradores

## Sugestões de Intervenções de Engenharia:

- Estudo de viabilidade da remoção das moradias mais comprometidas (principalmente a casa 12B no Rabique II) 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).

 Delimitação do setor risco com a área de abrangência

 Sentido da drenagem e/ou águas pluviais

 Cicatriz de deslizamentos e sentido do movimento de massa

 Pontos com risco geológico muito alto

 Ponto de Referência (Coordenadas UTM)

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