

Relatório de vistoria

Localidade: Santa Lúcia

Local da vistoria: Av. Américo Trevisan, 136 e casas vizinhas, estendendo-se ao longo da encosta sul do Morro da Formiga.

Data da vistoria: 21 de maio de 2013

Objetivo

Complementar as observações de campo e as recomendações do dia 16 p.p., confirmar o grau de risco de moradias situadas ao pé de talude escavado com movimentação provocada por chuvas nos últimos dias e estender a avaliação ao longo da encosta sul do Morro da Formiga.

Descrição

Observações do dia 16 de maio de 2013

Talude escavado com altura de 8 m nos fundos de 3 moradias e uma fábrica de massas construídas ao pé do talude.

Depósito de colúvio e aterro com 2-3 m de espessura sobre basalto alterado e consistente, este com altura de exposição de 5-6 m, sofreu queda por causa da chuva e apresenta fissuras e abatimentos de grandes proporções: três blocos anastomosados, em planta, com larguras individuais de 2-3 m, separados por fissuras de 0,6-0,8 m de abertura, contêm um volume instabilizado de aproximadamente 450 metros cúbicos. O colúvio e o aterro, cujas espessuras individuais não foram determinadas, contêm blocos arredondados a subangulosos de basalto com diâmetros predominantes de 0,6-2 m, sustentados em matriz argilosa visivelmente inconsistente. Ao pé do talude, detritos acumulados do mesmo material, com abundantes blocos esparsos com diâmetros < 1 m, preenche a base do talude, formam depósito com aproximadamente 3 m de altura e 3 m de largura, ao longo de aproximadamente 20 m. A superfície de contato da cobertura inconsolidada sobre o basalto parece mergulhar, segundo informações dos moradores, para fora do talude. Na encosta adjacente a sul, o terreno mostra sinais de movimentação, sem relações aparentes com alterações de perfil por escavações ou lançamento de entulhos.

O depósito de colúvio, possivelmente talus de borda de platô basáltico, estende-se no sentido E-W e sua extensão precisa ser confirmada, porque a encosta está ocupada e a COHAPAR prepara-se para construir 8 moradias no topo. É

necessário verificar se esta obra encontra-se em terreno seguro ou sobre o mesmo material inconsolidado e instável.

Observações do dia 21 de maio de 2013

Informações adicionais passadas pelo morador confirmam que a queda de solo no talude foi provocada por escavação feita em agosto de 2012, com o objetivo de criar espaço atrás da fábrica de massas, destinado à construção de um anexo.

A espessura do colúvio sobre basalto alterado foi confirmada, mas cálculo mais preciso indica um volume aproximado de 300 m³ de material instabilizado, entre a crista do talude e a fenda mais a montante. No extremo sul do talude, o corte expõe apenas colúvio com até 5 m de espessura, sem movimentação.

Acima do topo do talude, o aterro feito para abertura da rua das Violetas estende-se até 15 m em direção ao talude, delimitado por blocos de 0,6-1,2 m de diâmetro. Este anteparo impede o material do aterro contra movimentação no sentido do talude, o que modifica a observação do dia 16: a queda de solo atinge somente colúvio e alguns blocos soltos da camada superior do basalto alterado.

Degrau de abatimento na extensão norte do talude, atrás da casa alugada de Nilson Ribeiro Lemos, indica deslizamento planar antigo. Informações do mesmo morador dão conta de que ocorreram 3 deslizamentos nos últimos 20 anos, com cabeceiras situadas neste nível da encosta, sem escavações ou intervenções antrópicas. Declividade: 25° para E. No local, o colúvio contém blocos arredondados de basalto de 0,3-0,6 m de diâmetro, sem blocos maiores ou angulosos de tálus (SL-03: 241589, 7188012).

Acima do local, blocos angulosos de basalto, típicos de tálus, com 0,8-1,6 m, representam perigo de rolamento em direção à casa de Eugênia Kohls (SL-04: 241573, 7188036).

Acima da curva de nível balizada pela esquina das ruas das Violetas e Constantino Buzanello (SL-05: 241470, 7187903), o colúvio torna-se mais raso e contém blocos arredondados de basalto com diâmetros de até 0,2 m. Escavações rasas e o leito da rua do Gerânio expõem basalto alterado, abaixo de colúvio com 0,4-0,6 m de espessura. Na mesma esquina, residência está construído junto a dois taludes verticais com altura máxima igual à cumeeira, cortados em colúvio e basalto alterado.

Perfilagem ao longo da Rua Constantino Buzanello, desta esquina até o final da rua (SL-06: 241388, 7187907), e transversais a montante, confirmam que acima da rua o terreno é mais estável e abaixo dela o terreno torna-se mais instável e propenso a deslizamentos, devido à maior espessura do pacote tálus-colúvio. A

cicatriz de deslizamento aberta recentemente, entre a Rua do Gerânio e a rodovia PR-182, parece ter sido aberta ao longo do limite superior deste pacote.

Na esquina das ruas Constantino Buzanello e do Gerânio (SL-07: 241365, 7187821), três taludes sucessivos com até 4 m de altura foram abertos para construção de moradias. Todos expõem colúvio com até 0,8 m de espessura sobre alteração de basalto, sem feições de instabilização, exceto sulcos de erosão linear.

Diagnóstico

Queda de solo em colúvio e aterro sobre basalto, provocada por infiltração de água e deflagrada por corte vertical e profundo da meia encosta, acúmulo no contato com a rocha alterada e possivelmente agravada pela lubrificação do contato basal do aterro, devido à decomposição da vegetação soterrada. O rolamento de blocos de maior diâmetro pode atingir a residência 136, em frente à fábrica de massas, devido à fragilidade das paredes de alvenaria (tijolo em pé), o que impede que a edificação a montante sirva de anteparo para a moradia.

As observações de campo corroboram a definição do Plano Diretor Municipal para a SURC - Subzona de Uso Restrito e Controlado, que corresponde à área de ocorrência de tálus e colúvio, até o topo do Morro da Formiga.

A área identificada pelo ponto SL-03 corresponde a uma cabeceira de drenagem, que permanece úmida e favorece a ocorrência de deslizamentos planares e acomodações do terreno, nas estações chuvosas. Estes eventos podem ocorrer a intervalos de vários anos, até que a saturação do terreno reduza a coesão da matriz do colúvio o suficiente para que a resistência ao cisalhamento seja superada pelo peso do material saturado.

Prognóstico

O grande volume de material instabilizado, a presença de blocos de rocha com até 2 m de diâmetro suspensos em matriz argilosa e a geração de fissuras abertas no topo do talude configuram perigo iminente de queda de solo e rolamento de blocos, sem a necessidade de novas chuvas. A flutuação do nível freático pode deflagrar novas quedas, a qualquer momento.

O adensamento da ocupação dentro da SUCR e da cabeceira de drenagem ao final da Av. Américo Mantovani pode acelerar a instabilização do terreno, por alteração da geometria da encosta, acréscimo de peso sobre o colúvio, que é material naturalmente instável, e alteração do regime hidráulico no subsolo.

Os moradores da esquina das ruas Constantino Buzanello e das Violetas correm o risco de ser atingidos por queda de blocos, principalmente rolados da encosta a montante.

Recomendações feitas à COMDEC

Interditar em caráter definitivo as moradias e a fábrica de massas situadas nos lotes 18, 20 e 22 da Av. Américo Mantovani.

Estender o limite leste da SURC até a Av. Américo Mantovani, recortando a zona ao longo da Rua Constantino Buzanello.

Aplicar as restrições previstas no PDM para a SURC, tais como: preservar zona de segurança entre os limites de cada lote, escavações e aterros, bem como entre escavações e edificações; respeitar a regra de taludes inclinados com até 3 m de altura e subdivisão por plataformas de segurança acima desta medida; compactação adequada de aterros de qualquer natureza; impedir o adensamento da ocupação, estabelecendo limite para a área construída por lote individual.

Estender a SPP - Subzona de Preservação Permanente até a cabeceira de drenagem, conforme indicado na planta anexa. Os limites são aproximados e podem ser definidos pela Secretaria Municipal de Agricultura. Esta extensão não implica em remoção das moradias existentes, mas requer monitoramento do terreno no entorno, para controle de possíveis evidências de movimentação. Em caso de movimentação iniciada, recomenda-se a desocupação preventiva e temporária das moradias, durante períodos de chuvas intensas, a critério da Defesa Civil.

Anexos

Fotos de campo.

Planta de localização da SPP e limites aproximados da extensão recomendada.

Curitiba, 23 de maio de 2013



Edir Edemir Arioli

Geólogo CREA-RS 5717-D

Anexo 1 - Fotos de campo



Talude escavado com colúvio sobre basalto alterado.



Fenda em colúvio sobre o topo do talude escavado.

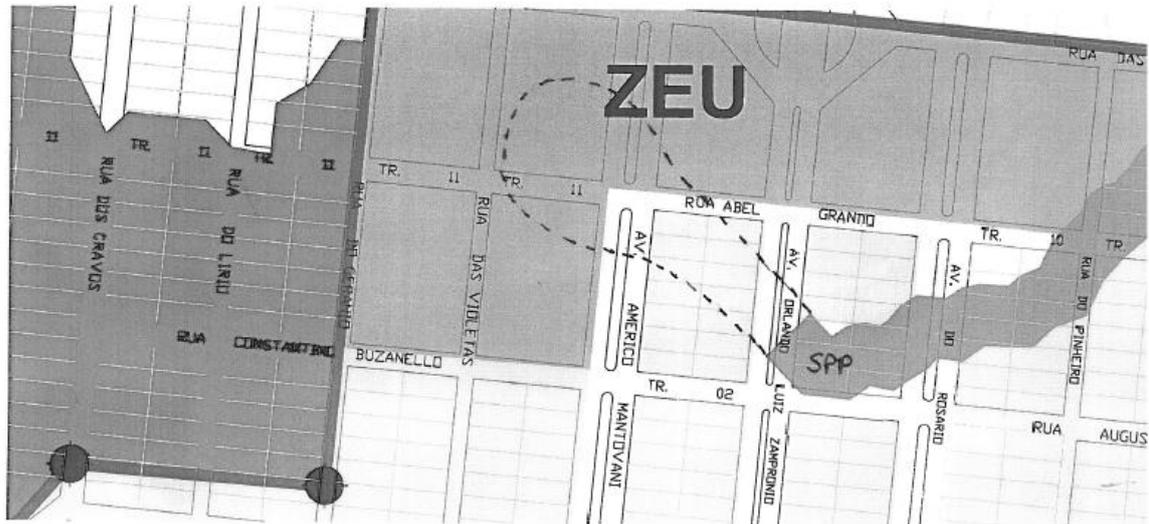


Limite do aterro da Rua das Violetas, acima do talude escavado na Av. Américo Mantovani.



Vista geral da cabeceira de drenagem, extensão recomendada da SPP.

Anexo 2



Planta parcial com indicação da extensão recomendada para a SPP.