MINEROPAR
SERVIÇO GEOLÓGICO DO PARANÁ

Estado do Paraná

Relatório de vistoria

Localidade: Laranjeiras do Sul, PR

Data da vistoria: 29 de julho de 2015

Objetivo

Avaliar o grau de risco residual nos locais vistoriados nos dias 25 e 26 de junho de 2013.

Solicitante: Dr. Danilo Pinho Nogueira, da Primeira Promotoria de Justiça da Comarca de Laranjeiras do Sul, mediante Ofício nº 541/2015, de 13 de julho de 2015.

Participantes: geólogo Edir Edemir Arioli e técnico em mineração Miguel Ângelo Moretti, representantes da MINEROPAR – Serviço Geológico do Paraná.

1. Local da vistoria: Av. Dep. Ivan Ferreira do Amaral, números 535 a 691.

Descrição

O talude escavado onde ocorreu queda de rocha e solo (colúvio), em junho de 2013, foi recuperado pela Prefeitura Municipal com a construção, em sua base, de duas bermas com altura total de 4 m, extensão de 50 m e profundidade de até 20 m (Figura 1). As medidas foram estimadas por contagem de passos e servem apenas para indicar as dimensões aproximadas da obra.

As edificações danificadas pelo movimento gravitacional de massa foram interditadas e se encontram em fase de desmontagem, aparentemente interrompida, sem ocupação ou uso de qualquer natureza (Figura 2).

A moradia situada no topo da escarpa foi abandonada e também encontra-se em estado de ruínas.

Diagnóstico

O risco residual no local acidentado foi bastante reduzido pela obra de mitigação e pelos desmoronamentos subsequentes, que recuperaram parcialmente o perfil de equilíbrio da encosta, que era vertical e instável à época do acidente, e forma uma concavidade com inclinação de até 35º na metade inferior e aproximadamente vertical no topo. Tratando-se de corte em rocha parcialmente alterada, esta inclinação oferece baixo risco de instabilização, principalmente porque o ângulo do talude foi atingido por processos naturais de desmoronamentos sucessivos, após a queda de junho de 2013.

O risco residual no corte atrás da oficina Bonetti e da Borracharia N. S. Aparecida permanece igual, porque o talude é vertical e nada impede que o acidente ocorrido em junho de 2013 se repita no local, onde as condições geológicas e geotécnicas não foram alteradas.

O risco residual de quedas de árvores de grande porte, na borda do talude desmoronado e na extensão a norte, também permanece igual ao registrado no Relatório de Vistoria anterior, porque nenhuma árvore foi removida.

Recomendações

Recomenda-se demolir o que resta das edificações 535 e 559, instalando no local equipamento urbano ou obra de engenharia, a critério da Prefeitura Municipal, que interdite materialmente o local contra ocupação permanente.

Mantém-se a recomendação de desocupar a encosta e remover as árvores de grande porte, atrás da Borracharia N. S. Aparecida, porque a ocupação residencial infringe a Lei 6766/76 e se encontra em situação de risco, tanto para os moradores quanto para os vizinhos abaixo e transeuntes.

2. Local de vistoria: Rua Belo Horizonte, casas 299 a 616.

Descrição

Dezoito moradias de baixo padrão construtivo, identificadas pelos números 299 a 616 da Rua Belo Horizonte, permanecem nas mesmas condições encontradas por ocasião da vistoria de junho de 2013.

Fendas no terreno da encosta com declividade acima de 45^{o}, nos fundos das casas, registram a grande instabilidade do terreno, agravada por um corte executado sobre a Rua Salvador, ao lado da casa 605, com 60 m de comprimento e até 10 m de altura (Figura 3).

Diagnóstico

A situação do terreno permanece igual, tendo ocorrido vários desmoronamentos nos cortes abaixo da encosta, sobre a Rua Salvador, nos períodos chuvosos dos últimos dois anos, conforme relato dos moradores.

As quedas de solo indicam que a encosta não está estabilizada, permanecendo o mesmo risco de acidente constatado pela vistoria de junho de 2013.

Recomendações

Considerando que as condições de instabilidade da encosta entre as ruas Belo Horizonte e Salvador permanecem iguais ao constatado na vistoria de junho de 2013,

recomenda-se interditar as casas 299 a 616 da Rua Belo Horizonte. As feições de movimentação do terreno, nos fundos destas casas, caracterizam alto risco de acidente para as edificações e os moradores.

O lado oposto da rua não apresenta sinais de instabilidade próximo às edificações e não requer medidas de contenção ou interdição, a menos que venham a ser efetuadas alterações na geometria da encosta, por meio de cortes e aterros.

O cadastro dos moradores das casas 299 a 616 da Rua Belo Horizonte deve ser atualizado, tendo em vista a realocação para local seguro.

Recomenda-se impedir a ocupação do trecho da Rua Salvador, a partir da casa 605 até o final da rua, porque o talude escavado, vertical e com 8 a 12 m de altura, representa local impróprio à ocupação permanente.

Desta forma, é proposta a definição de uma Área de Risco delimitada pelas casas 299 a 616 da Rua Belo Horizonte e pelo trecho da Rua Salvador ainda exposto em talude escavado, ao lado da casa 605 (Figura 4).

O trecho da casa 605 até a esquina com a Rua Guaíra não é incluído na Área de Risco porque o terreno torna-se menos íngreme e as moradias têm padrão construtivo aparentemente compatível com os requisitos de segurança, ressalvando-se que esta avaliação deve ser feita por técnicos habilitados da Prefeitura Municipal.

É recomendável que os proprietários das casas 605 e 615 da Rua Salvador construam muros de arrimo nos fundos das casas, providência de responsabilidade dos mesmos em benefício da sua própria segurança.

3. Local da vistoria: pedreira da Vila São Miguel

Descrição

A vistoria de junho de 2013 foi realizada a pedido do Cabo Folquenin, Auxiliar de Defesa Civil da 14ª COREPDEC, motivado pelo acúmulo de rejeitos da pedreira sobre o arroio Invernada e o risco de bloqueio do curso d'água em épocas de chuvas mais intensas.

À época, foi registrada a presença de alguma ocupação residencial no fundo do vale, a jusante do pontilhão que permite o acesso à frente leste da pedreira (UTM 359536, 7189836, sistema WGS84), até o pontilhão sobre o arroio Alves Pires (UTM 359607, 7189923, sistema WGS84), na travessa de mesmo nome que dá continuidade à Rua Santa Isabel.

As coordenadas UTM 359536 e 7189836 (WGS84) marcam o limite sul da Área de Risco proposta neste Relatório de Vistoria.

Na vistoria ora relatada, foi constatado um aumento significativo na ocupação residencial, que compreende hoje um total de 28 moradias, que caracterizam ocupação irregular no fundo do vale e dentro dos limites de uma pedreira desativada.

Há uma grande quantidade de lixo e lançamento de esgoto no entorno das casas. A ocupação aumentou desde 2013 e foi instalada rede de energia e iluminação no fundo do vale, em local impróprio à ocupação permanente. Desta forma, a tendência da ocupação é de aumentar com um padrão construtivo de barracos como os que estão construídos no local (Figuras 5 a 9).

O vale do arroio Invernada é longo e encaixado, com o leito encachoeirado e rico em obstáculos, tanto naturais quanto construídos, o que representa perigo de inundação que tende a aumentar devido à ocupação residencial crescente.

Extração de pedra de talhe ocorre na frente oeste da pedreira abandonada, sem controle técnico e condições de segurança, com derrubada manual de blocos, que oferece perigo tanto aos trabalhadores quanto à ocupação no topo, ao longo da Rua São Benedito (Figuras 10, 11 e 12).

Um grande volume de lixo industrial e doméstico acumula-se ao longo desta frente de lavra e é transportado para dentro do córrego pelas águas pluviais (Figuras 13 e 14).

O limite norte da Área de Risco, na rua Santa Isabel, é identificado pelas coordenadas UTM 359574, 7190137 (WGS84).

Diagnóstico

A ocupação residencial no fundo do vale do arroio Invernada caracteriza o descumprimento de várias leis federais:

- Lei 12.651/2012, que estabelece a faixa mínima de 30 m às margens dos cursos d'água como área de preservação das florestas nativas;
- Lei 6.766/1979, que estabelece as regras para o parcelamento urbano e os critérios para liberação da ocupação em áreas críticas à preservação ambiental e à segurança da população;
- Lei 6.938/1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente e determina a responsabilidade e a obrigatoriedade de indenização por danos provocados ao meio ambiente, independente de culpabilidade;
- Lei 9.433/1997, que institui a Política Nacional e o Sistema Nacional de Recursos Hídricos, definindo a água como recurso natural limitado, dotado de valor econômico e que pode ter múltiplos usos.

Esta ocupação não se limita à Área de Risco caracterizada neste Relatório de Vistoria, mas se estende ao longo de outros trechos a montante. Entretanto, a agressão

ambiental adquire nível de transgressão, na área vistoriada, pelo desrespeito flagrante a qualquer medida de cautela em relação à distância mínima às margens do arroio e à disposição de lixo industrial e doméstico dentro do perímetro da pedreira desativada.

Por outro lado, a extração de blocos de rocha na frente de lavra é de flagrante irregularidade, tanto do ponto de vista legal (do Código de Mineração e do Licenciamento Ambiental) quanto da segurança dos trabalhadores.

A ocupação residencial na Área de Risco aumentou significativamente desde junho de 2013 até esta data e a tendência previsível é de se expandir e adensar, uma vez que já conta com rede de energia e iluminação pública. Consequentemente, o risco de acidentes aumenta em decorrência dos seguintes agravamentos:

- a suscetibilidade a inundações aumenta devido ao assoreamento crescente do leito do arroio Invernada por lixo e obras civis irregulares;
- a vulnerabilidade da população aumenta devido ao maior número de edificações e pessoas instaladas na Área de Risco;
- o risco resulta da combinação da suscetibilidade com a vulnerabilidade, de modo que este aumenta de forma proporcional ao aumento das outras duas variáveis.

Transformado em depósito de lixo doméstico e industrial, a pedreira desativada constitui local insalubre e impróprio à ocupação residencial. Tratando-se de uma margem de drenagem importante para o município, ela não deveria abrigar nenhuma das duas formas de uso e ocupação do solo.

Recomendações

Recomenda-se interditar e desocupar as casas situadas dentro da Área de Risco, cujos limites são indicados na Figura 15.

Recomenda-se cadastrar os moradores da Área de Risco para realocação em local seguro e salubre, adequado à ocupação residencial.

Recomenda-se regularizar a extração de pedras na frente oeste da pedreira, junto aos órgãos competentes, no que diz respeito à legislação mineral e ambiental.

Considerando que os morros que circundam o centro da cidade apresentam condições de instabilidade semelhantes às descritas neste Relatório de Vistoria, recomenda-se executar o mapeamento da área urbana de Laranjeiras do Sul para delimitar as áreas de risco e indicar as áreas mais adequadas aos diferentes tipos de uso e ocupação do solo.

MINEROPAR
SERVIÇO GEOLÓGICO DO PARANÁ

Estado do Paraná

Curitiba, 4 de agosto de 2015

Edir Edemir Arioli

Geólogo CREA 139.959/D-PR

Anexos

Figura 1. Bermas de contenção construídas na base da escarpa de deslizamento, na Avenida Dep. Ivan Ferreira do Amaral.

Figura 2. Edificações em demolição na Avenida Dep. Ivan Ferreira do Amaral.

Figura 3. Base da escarpa com talude escavado na Rua Belo Horizonte.

Figura 4. Limites da Área de Risco entre as ruas Belo Horizonte e Salvador.

Figura 5. Confluência dos arroios Alves Pires, à esquerda, e Invernada, no centro da foto, com as primeiras casas da ocupação no fundo do vale.

Figura 6. Rua Santa Isabel, na Vila São Miguel, tomada do pontilhão sobre o arroio Alves Pires, com vista para as casas mais a jusante da ocupação no fundo do vale.

Figura 7. Conjunto de casas da Área de Risco, no fundo do vale do arroio Invernada.

Figura 8. Conjunto de casas do setor norte da Área de Risco no fundo do vale do arroio Invernada.

Figura 9. Conjunto de casas na base da frente oeste da pedreira abandonada, na Área de Risco do arroio Invernada.

Figura 10. Casas no topo da escarpa formada pela frente oeste da pedreira, vistas na foto anterior.

Figura 11. Local da frente de lavra abandonada onde foi derrubado um bloco de rocha para desmonte manual, parte do qual é visto à esquerda da foto.

Figura 12. Caminhão sendo carregado para retirada das pedras de talhe, no mesmo local da foto anterior.

Figura 13. Depósitos de lixo doméstico, em primeiro plano, e industrial, em segundo plano, acumulados junto à frente oeste da pedreira abandonada.

Figura 14. Lixo industrial e doméstico depositado na base da escarpa formada pela frente de lavra oeste.

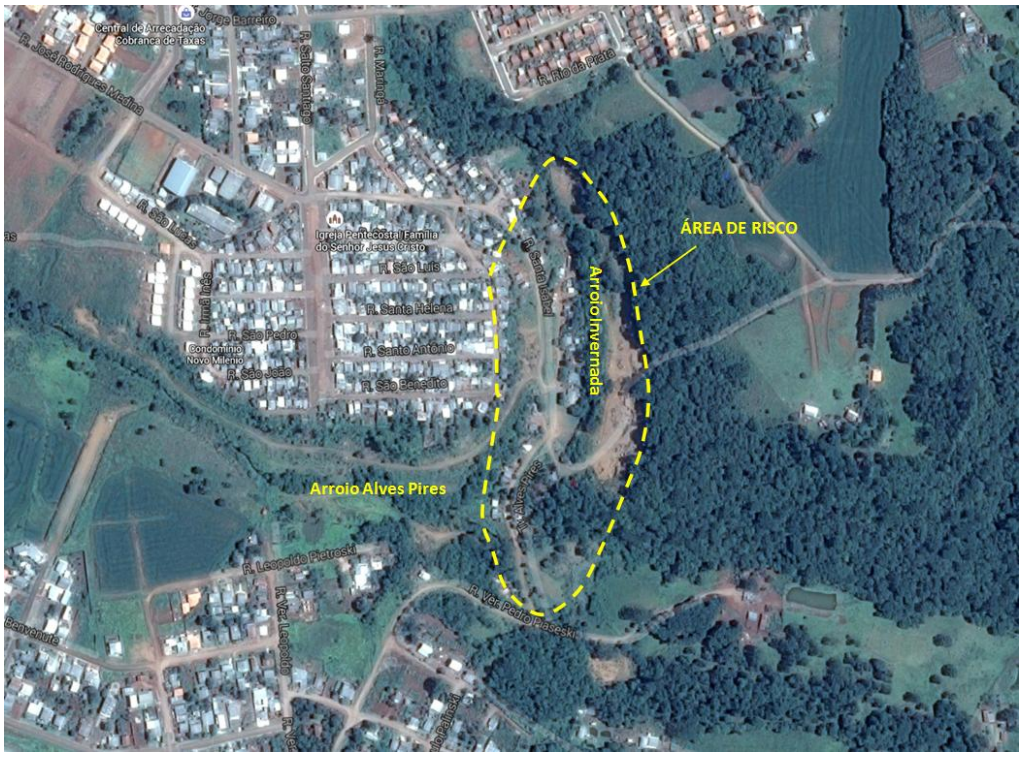

Figura 15. Localização da Área de Risco proposta para a Vila São Miguel.