



PREFEITURA MUNICIPAL DE FARROUPILHA-RS
DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE

RELATÓRIO DE VISTORIA AMBIENTAL Nº 228/2024

O presente parecer técnico emergencial visa atender a demanda da Defesa Civil e do município de Farroupilha, sobre as condições da Estrada Salto Ventoso, onde ocorreram movimentações de massa em virtude dos resultados das intensas precipitações pluviométricas. A vistoria foi realizada no dia 17 (dezesete) de junho de 2024 em virtude dos grandes acumulados precipitados nos dias anteriores, 15 e 16 (quinze e dezesseis) de junho, e de forma a monitorar a situação da encosta da Estrada Salto Ventoso.

Considerando o caráter de urgência da análise e atentando-se à prevenção de acidentes, redução de riscos de vida e segurança da população, o presente relatório sobre as condições de estabilidade do talude está restrito aos elementos visuais, onde se pretende descrever a existência de anomalias que possam causar colapso. Não foram utilizados ensaios geotécnicos, medições ou outros mecanismos de aferição para a presente análise. Cabe salientar, no que diz respeito a esta análise, que o local também foi vistoriado pelos técnicos em outras datas, sendo a última no dia 06 (seis) de junho de 2024.

Através de verificação restrita in loco, constatou-se que:

- Até a data das vistorias, dentro do trecho das Coordenadas Geográficas (Datum SIRGAS2000 – Fuso 22J): Long: 465113 m E/ Lat: 6765513 m S e Long: 464920 m E/ Lat: 6765343 m S), houve um grande evento de movimentação de massa, deslizamentos pontuais no talude às margens da Estrada Salto Ventoso, abertura de rachaduras no pavimento asfáltico, além da abertura de rachaduras e desníveis em diferentes pontos de toda a encosta. Diversas rachaduras que surgiram no solo acabaram por ocasionar recalques diferenciais, os quais por consequência implicaram na ocorrência de manifestações patológicas graves em algumas edificações. Os eventos foram condicionados por variáveis de origem natural (intensa precipitação pluviométrica, vibrações) somadas às características físicas (geologia, pedologia, hidrografia, hidrogeologia e geomorfologia). O movimento de massa ocorrido no local caracteriza-se pela mobilização do material mineral e vegetação quando houve a perda de resistência e atuação da força gravitacional. Os grandes índices pluviométricos são responsáveis pelo acréscimo do peso específico e da poropressão, reduzindo a coesão entre as partículas de solo e da resistência ao cisalhamento, consequentemente dando início aos movimentos de massa;
- É possível observar no perfil de solo exposto no talude (Imagens 1 e 2), às margens da Estrada Salto Ventoso, no epicentro do deslizamento verificado (Datum SIRGAS 2000 – Fuso 22J - Long: 464960.00 m E/ Lat: 6765359.00 m S), que em comparação com a vistoria anterior, **aconteceram novos escorregamentos que acabaram por se depositar no leito da estrada, o que demonstra a instabilidade do talude.** É possível observar nas imagens que o material detrítico (incluindo fragmentos de rocha e matacões), fruto do deslizamento, ainda está movimentando. Ao pé do talude é perceptível a surgência de escoamento de águas pluviais advindas da área a montante, provavelmente compreendendo até a drenagem de áreas do Bairro São José e Bairro Imigrante. **Visualizou-se que após as chuvas houve um incremento considerável no volume de água escoado em vários pontos do corpo do talude.** Nas Imagens 3 e 4 é possível ver a movimentação de massa por outro ângulo. Não houve a abertura de novas rachaduras da manta asfáltica no trecho indicado, ou agravamento das existentes;
- A montante das residências foi verificada a ruptura do solo, o que indica o início do processo de rastejo de uma grande quantidade de massa de solo. A ruptura causou um desnível de aproximadamente até 60,0 centímetros em alguns pontos e se estende por boa parte da encosta, mais especificamente entre as coordenadas: Long.: 465092 mE/Lat.: 6765516 mS - Long.: 464912 mE / 6765391 mS, em forma de "meia-lua", que é característico do tipo de deslizamento ali encontrado (observar croqui no documento 0476598). Verificaram-se trincas de diferentes gradações de abertura e localizadas em diferentes pontos da encosta, desde o topo (próximo às residências) até partes mais baixas (próximo ao galpão). O galpão que fica localizado diretamente acima do ponto de deslizamento (identificado no último Item) sofreu danos extremamente sérios em toda a sua estrutura e possivelmente não poderá ser recuperado. Percebe-se em uma de suas laterais a abertura de grandes rachaduras no solo, indicando a falta de estabilização da encosta e risco de novos

deslizamentos em eventos pluviométricos intensos futuramente (Imagem 7 e 8). **Não houve variação no degrau de abatimento, em relação à vistoria anterior, à montante das residências. Também não houve variação no degrau de abatimento observado no galpão.** Porém, é necessário constatar que movimentações podem ocorrer de forma vagarosa, uma vez que o solo ainda se encontra saturado;

- Nas Imagens 5 e 6 é possível visualizar danos estruturais graves causados às edificações devido aos recalques diferenciais originados pela movimentação de todo o maciço. **Em comparação com as imagens da última vistoria, não houve avanços a respeito de manifestações patológicas verificadas nas residências;**

Com base nas informações obtidas em nova avaliação, a área ainda é considerada de **risco alto para novas movimentações de massa**. Sugere-se, portanto, as seguintes medidas paliativas:

1. Bloqueio total da Estrada Salto Ventoso para o tráfego de veículos e de pessoas;
2. Evacuação de todas as edificações que se encontram na área de risco;
3. Realização de estudos de monitoramento em relação à estabilidade do maciço;
4. Realização de estudos e ensaios geotécnicos para determinação de medida de contenção da encosta;
5. Revisão e manutenção de todo o sistema de drenagem da encosta e do trecho da Estrada Salto Ventoso, incluindo as áreas de drenagem a montante do talude nos Bairros São José e Imigrante.

Destaca-se que até a estabilização da encosta, comprovada a partir de monitoramento geotécnico, e assegurada a estabilidade estrutural das edificações através de laudo de responsável técnico habilitado, as edificações deverão ser mantidas inabitadas.

Em relação à última vistoria, foi visualizado uma progressão nas movimentações de massa do talude às margens da Estrada Salto Ventoso, principalmente no ponto onde já ocorreram deslizamentos que bloqueiam a via. A área ainda se encontra bastante instável devido à alta saturação do solo, comprovada a partir das rachaduras existentes à montante do talude e próximo ao galpão que foi severamente danificado e que podem gerar novos escorregamentos. Justifica-se a continuação do bloqueio da via para a passagem de pedestres e veículos.

É o parecer.



3 - 6/06/24



4 - 17/06/24





Farroupilha, 17 de junho de 2024.



Documento assinado eletronicamente por **Laura Lutz Sartori, Geóloga**, em 17/06/2024, às 15:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na [Lei nº 14.063, de 23 de setembro de 2020](#) e [Decreto Municipal nº 7.172, de 11 de maio de 2022](#).

Nº de Série do Certificado:



Documento assinado eletronicamente por **Marcelo Duarte, Engenheiro(a) Civil**, em 17/06/2024, às 15:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na [Lei nº 14.063, de 23 de setembro de 2020](#) e [Decreto Municipal nº 7.172, de 11 de maio de 2022](#).

Nº de Série do Certificado:



A autenticidade deste documento pode ser conferida na [Página de Autenticidade de Documentos](#), informando o código verificador **0478753** e o código CRC **0B881860**.

