

DOCUMENTO:	Parecer Técnico	DATA.: 11/08/2022	PÁG.: 1 / 8
TÍTULO:	Avaliação de Risco de Deslizamento em Macuco	MUNICÍPIO:	Macuco

1 Introdução

Em atenção à solicitação da Coordenadoria Regional de Defesa Civil da Serrana II por meio do Ofício SEI 32454115, o DRM-RJ realizou, no dia 11 de agosto de 2022, uma vistoria técnica no Parque de Exposições Edgar Rodrigues Lutterback, no galpão da Secretaria de Obras do Município de Macuco.

De acordo com o Ofício, é solicitado ao DRM-RJ a vistoria a fim de avaliar a movimentação geológica que vem causando feições patológicas no muro de contenção e na edificação, podendo trazer risco ao imóvel assim como dos funcionários que ali trabalham e definir quais serão os procedimentos necessários para impedir o avanço do processo em curso, visando a segurança do imóvel público e de seus funcionários.

2 Localização da área – Parque de Exposições Edgar Rodrigues Lutterback – Secretaria de Obras – Macuco/RJ (Coordenadas WGS84 23K 784380.55 E / 7565263.57 S)

2.1 Histórico



Figura 1: Localização do terreno do Galpão da Secretaria de Obras do Município de Macuco e da cicatriz do movimento geológico.

DOCUMENTO: Parecer Técnico	DATA.: 11/08/2022	PÁG.: 2 / 8
TÍTULO: Avaliação de Risco de Deslizamento em Macuco	MUNICÍPIO: Macuco	

Segundo o Coordenador da Defesa Civil Paulo Sergio Machado, a encosta localizada nos fundos do galpão da secretaria de obras apresentou um deslizamento planar no ano de 2008, tendo sido até então um caso isolado. Em 2018, foram iniciadas as obras de construção do galpão da Secretaria que realizou cortes no talude e, desde esse mesmo ano, o atual processo vem se desenvolvendo.

O terreno vem apresentando sinais de movimentação geológica com consequentes danos à estrutura da construção, ao muro e à obra de contenção construídos na tentativa de sanar seu deslocamento. De acordo com os profissionais presentes no momento da vistoria, antes da construção da edificação, sempre foi usado como pastagem, sem ter qualquer outro tipo de atividade ou cultivo. Contudo, desde a construção do galpão os movimentos passaram a acontecer, sendo intensificados a cada obra de contenção e retaludamento.

2.2 Descrição

No momento da vistoria foram identificadas diversas feições na vertente que indicam sua movimentação lenta e gradual. Até o momento, não houve nenhum evento destrutivo isolado. Contudo, a aproximação das estações chuvosas de fim de ano preocupa os funcionários do local.

O muro de contenção construído nos fundos do galpão em interface com a encosta apresenta sinais de que o movimento é contínuo desde a sua construção. Trincas em sua estrutura, pilares do telhado inclinados e o deslocamento de cerca de 50 cm da base do muro, que em algumas partes encontra-se bastante danificado, são algumas das evidências de movimentação que indicam que o fenômeno está ativo.

DOCUMENTO:	Parecer Técnico	DATA.: 11/08/2022	PÁG.: 3 / 8
TÍTULO:	Avaliação de Risco de Deslizamento em Macuco	MUNICÍPIO:	Macuco



Figura 2: Da esquerda para a direita: parte do muro do antigo acesso danificado, base do muro de contenção deslocado e pilares do telhado envergados.

A encosta avaliada apresenta uma série de processos que resultam em rachaduras ao longo do plano da vertente, uma espécie de afundamento concêntrico e uma série de degraus de abatimento, como é possível visualizar na imagem de drone cedida gentilmente pela Defesa Civil de Macuco (figura 3). Além disso, uma voçoroca, importante feição erosiva, formou-se no início do plano de pré-ruptura.

DOCUMENTO:	Parecer Técnico	DATA.: 11/08/2022	PÁG.: 4 / 8
TÍTULO:	Avaliação de Risco de Deslizamento em Macuco	MUNICÍPIO:	Macuco



Figura 3: Imagem aérea do processo erosivo. As setas apontam para, consecutivamente: a) voçoroca; b) cicatriz de um movimento de massa anterior.

Através desta imagem é possível identificar uma superfície de deformação do solo onde o estágio de pré-ruptura está evoluindo progressivamente, dados os sinais na própria encosta e nas edificações a jusante (figura 4).



Figura 4: Feições na encosta, respectivamente: “A” e “B” degraus de abatimento na encosta e “C” rachadura no solo e desnível entre os dois patamares.

DOCUMENTO:	Parecer Técnico	DATA.: 11/08/2022	PÁG.: 5 / 8
TÍTULO:	Avaliação de Risco de Deslizamento em Macuco	MUNICÍPIO:	Macuco

Os materiais envolvidos são de solo argiloso (Podzólico Vermelho-Escuro), bastante alterado, onde foi possível observar perfis métricos, sem envolver blocos ou outros materiais sólidos (figura 5).



Figura 5: Perfil de análise de campo.

Pela morfologia apresentada da feição de deformação, trata-se de um escorregamento rotacional, dado seu plano de ruptura côncavo, formado por material espesso e homogêneo (tal qual as argilas). Tal movimento pode fazer com que a parte superior da massa descendente seja inclinada para trás em direção à superfície de ruptura e a jusante, imprima forças para soerguer o material descendente ou, no caso, as construções presentes, deformando o muro de contenção destruído.

DOCUMENTO: Parecer Técnico	DATA.: 11/08/2022	PÁG.: 6 / 8
TÍTULO: Avaliação de Risco de Deslizamento em Macuco	MUNICÍPIO: Macuco	

Tal movimento é comum na região sudeste do país em períodos de grande precipitação e sua velocidade pode variar conforme o material mobilizado. Entretanto, acredita-se que a construção do galpão tenha desestabilizado as forças de resistência da encosta e seja um dos fatores deflagradores para tal deformação em evolução.

Com a aproximação da estação chuvosa, é possível que esse fator venha a contribuir para a evolução de processo em pré-ruptura para a ruptura em si, posto que a água desempenha um papel relevante de condicionador e deflagrador de movimentos de massa através de fluxos de percolação, elevação de poro-pressões, erosão interna, dentre outros. A mobilização envolveria um volume de material argiloso alterado que, por sua altura e distância do galpão, podem apresentar grande risco aos funcionários que ali trabalham.

3 Conclusão

De acordo com as observações em campo, existe um risco muito alto à deflagração do processo de deslizamento dadas as feições apresentadas na morfologia do terreno, como trincas profundas no solo, degraus de abatimento, indícios de movimentação tanto em sua crista como em sua base, sinal esse que coaduna com as patologias apresentadas no muro de contenção, pilares do telhado e outras partes da edificação do galpão da secretaria de obras. Conclui-se que, dados os problemas geológicos-geotécnicos analisados, a permanência dos funcionários na instalação é arriscada, principalmente em períodos chuvosos (figura 6).

DOCUMENTO:	Parecer Técnico	DATA.: 11/08/2022	PÁG.: 7 / 8
TÍTULO:	Avaliação de Risco de Deslizamento em Macuco	MUNICÍPIO:	Macuco

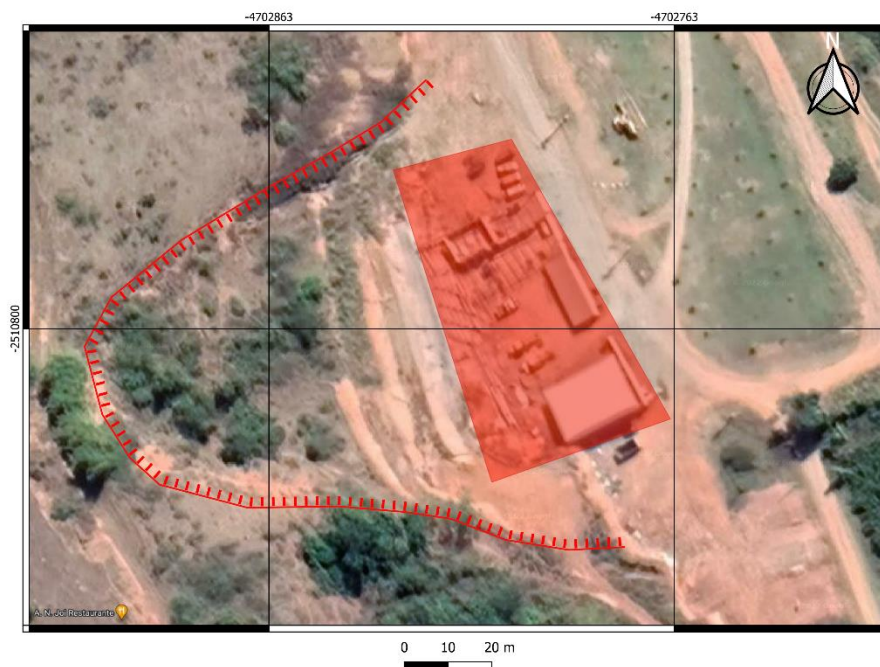


Figura 6: Delimitação do material em mobilização na linha com hachuras e o polígono de risco traçado no galpão e demais áreas de convivência dos funcionários da secretaria de obras.

Considerando a altura e o volume de material da encosta, assim como sua distância para o galpão da secretaria, a aproximação da estação chuvosa na região é um fator que pode finalmente romper de maneira destrutiva as forças de coesão que ainda atuam de forma lenta e gradual no talude. Tal processo pode danificar em maior grau a edificação, assim como expor os funcionários do local a essas intempéries. Apesar da água ser um relevante condicionante, ela não é imprescindível e, mesmo com baixas chances, o movimento episódico pode ocorrer mesmo em dias não chuvosos. Basta apenas que as forças cisalhantes, que culminam no movimento, sejam maiores que a força normal e que mantém os materiais envolvidos em equilíbrio e estáveis.

Com isso, a equipe do DRM-RJ recomenda uma minuciosa investigação geotécnica do solo através de sondagens antes da realização de qualquer outra obra de contenção. Qualquer intervenção no terreno, mesmo que benéfica no curto prazo, pode piorar a instabilidade na encosta a longo prazo. O ideal é que, primeiro, seja realizado o estudo do solo (textura, composição, mineralogia) para que depois seja feita a obra de contenção adequada às

DOCUMENTO:	Parecer Técnico	DATA.: 11/08/2022	PÁG.: 8 / 8
TÍTULO:	Avaliação de Risco de Deslizamento em Macuco	MUNICÍPIO:	Macuco

características desse solo. Sem estudo prévio as contenções são ineficientes e ainda podem ampliar os danos de uma possível ruptura dado o peso das estruturas.



Alex Alves Lara
Geólogo
CREA – RJ nº199510029
Thalweg Tecnologia E Serviços De Geotecnia