

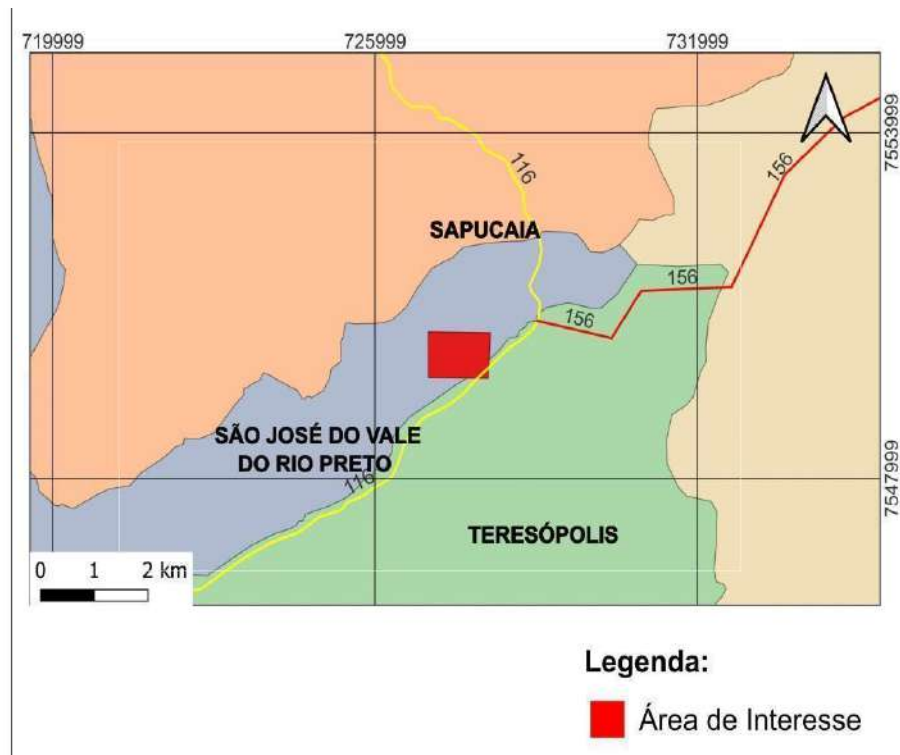
TÍTULO:

Análise de Risco Geológico – Morro Agudo

INTRODUÇÃO

Em atenção a solicitação da 1ª Promotoria de Justiça de Tutela Coletiva do Núcleo Petrópolis, por meio do Ofício nº 707/2021, o DRM-RJ realizou nos dias 17 e 18 de janeiro de 2023, uma vistoria técnica na região do Morro Agudo, no bairro Volta do Pião, Município de São José do Vale do Rio Preto, RJ. O principal acesso ocorre pela BR-116, Km 40, em frente ao mercado do produtor de Água Quente (Figura 1).

A presente vistoria teve como objetivo avaliar o risco geológico relacionado a movimentos gravitacionais de massa (deslizamentos) e sanar dúvidas acerca dos processos de alto risco observados “in loco”. Acompanharam esta Visita Técnica o Servidor da Prefeitura local o Sr. Weslei Quintas Ribeiro, Secretário Executivo da Secretaria de Meio Ambiente do município de São José do Vale do Rio Preto e o Sr. Jorge Antônio Moura de Resende, Presidente da Associação de Moradores.



TÍTULO:

Análise de Risco Geológico – Morro Agudo

1. HISTÓRICO DO LOCAL

A área vistoriada é conhecida como Morro do Agudo, no bairro Volta do Pião, no Município de São José do Vale do Rio Preto. É um dos produtores de hortaliças da região da serra fluminense, sendo identificadas inúmeras plantações nas imediações da área analisada. O principal acesso e escoamento dos produtos ocorre pela rodovia federal BR-116.

A comunidade vive um conflito sobre qual município pertence, a dúvida está entre as cidades de São José do Vale do Rio Preto e Sapucaia, uma vez que a localidade está inserida em um ponto de limite entre os municípios.

Segundo o presidente da Associação, a ocupação do local deu início na dos anos 80, mas foi na década de 2010 que apresentou um crescimento exponencial devido aos sub loteamentos (Figura 2A e Figura 2B). As ocupações vêm se dando de forma desordenada, avançando em direção aos fundos de vale e encostas.



Figura 2: Fotografias aéreas tiradas por satélite mostrando a região do Morro Agudo em 2011 (A) e 2023 (B).
Fonte: Google Earth.

TÍTULO:

Análise de Risco Geológico – Morro Agudo

2. CARACTERÍSTICAS DO MEIO FÍSICO

O município de São José do Vale do Rio Preto está inserido no Domínio Morfoestrutural Planalto do Reverso da Serra dos Órgãos (CPRM, 2000). Uma região de serras e vales profundos, que apresenta temperaturas amenas ao longo do ano (Figura 3), diferente das demais regiões do Estado do Rio de Janeiro, que durante o verão costuma enfrentar altas temperaturas. A característica climática, é um dos principais fatores que tornam a região ideal para o cultivo de hortaliças e leguminosas.

Entretanto, a região serrana também apresenta altos índices pluviométricos nos meses chuvosos

(janeiro, fevereiro, março, outubro, novembro e dezembro, que somados as características geomorfológicas, torna a região propensa a ocorrência de deslizamentos.

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novem- bro	Dezembro
Temperatura média (°C)	24.7	24.9	24.3	23.5	21	20.4	20.6	22.5	24.5	25.5	24.6	24.8
Temperatura mínima (°C)	21.5	21.4	21	19.6	16.6	15.8	15.8	17.1	19.3	20.8	20.8	21.3
Temperatura máxima (°C)	28.8	29.1	28.5	28.2	26.1	26	26.5	28.9	30.6	31	29.2	28.9
Chuva (mm)	275	204	192	77	50	27	16	22	63	122	178	239
Umidade(%)	79%	78%	79%	71%	66%	64%	56%	46%	50%	58%	71%	77%
Dias chuvosos (d)	17	15	15	7	4	2	2	2	5	10	14	17
Horas de sol (h)	9.1	9.3	8.6	9.2	8.9	9.0	9.3	9.9	10.0	10.0	9.4	9.1

Data: 1991 - 2021 Temperatura mínima (°C), Temperatura máxima (°C), Chuva (mm), Umidade, Dias chuvosos. Data: 1999 - 2019: Horas de sol

Figura 3: Dados climatológicos de São José do Vale do Rio Preto, RJ. Fonte: Climate Data (acesso dia 03/02/2023)

Em encostas íngremes o fluxo de água tende a ser mais rápido e intenso, o que expõe locais com terrenos expostos e descampados (comum no cultivo de hortaliças), com um padrão geomorfológico, geológico e estrutural complexo. Tais terrenos tendem a ser mais propícios a ocorrência de movimentos de massa.

Durante a vistoria técnica, foram analisadas as características das encostas, a fim de indicar as informações sobre os aspectos que confirmam a deflagração de processos de instabilidade (Figura 4: A, B, C, D; Figura 5: A, B, C e D; Figura 6: A, B, C e D) em uma região de fundo de vale.

TÍTULO:

Análise de Risco Geológico – Morro Agudo

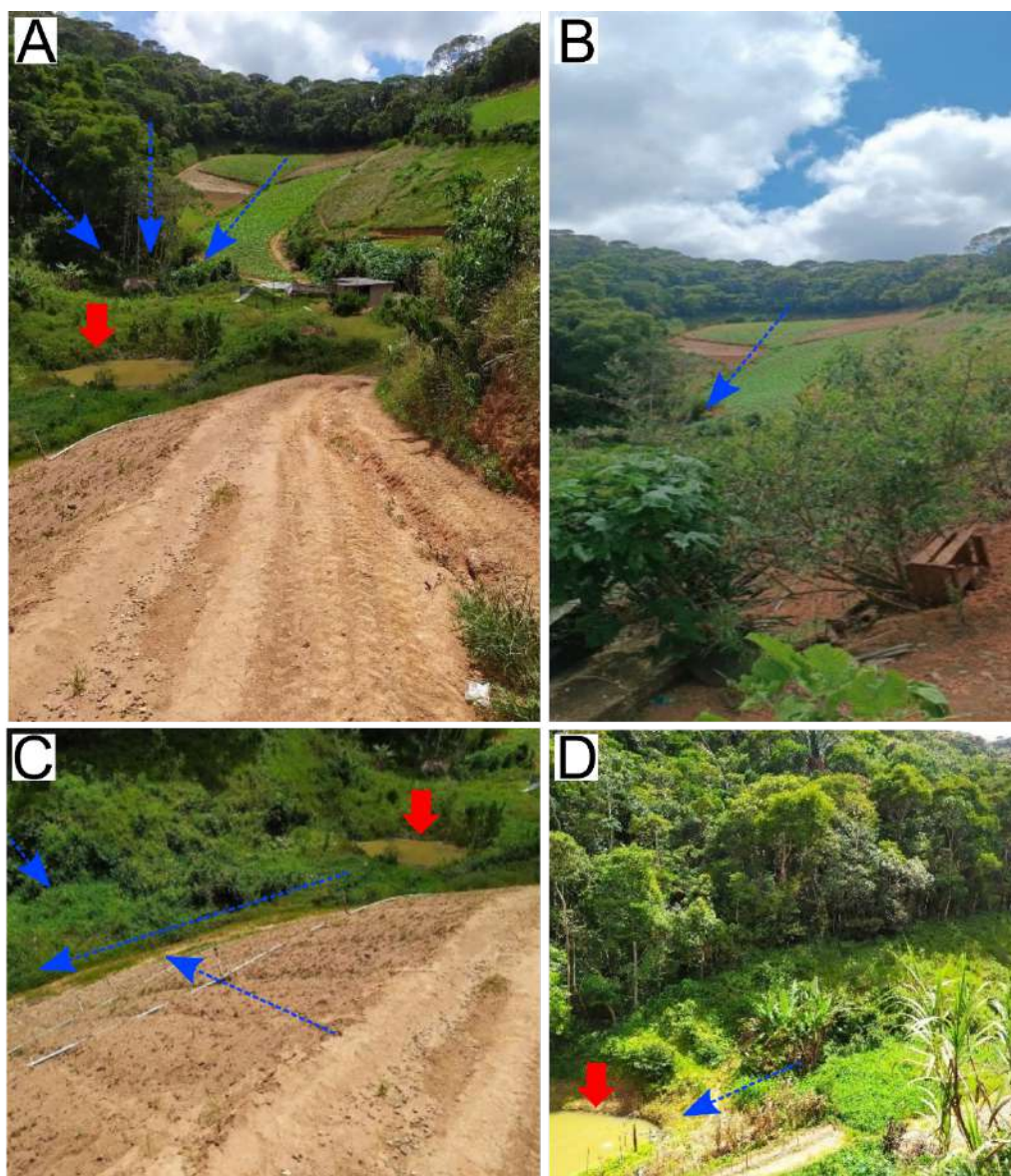


Figura 4: O mosaico representa o meio físico local com encostas íngremes e vales encaixados. A e B mostram as áreas cultivadas da região, é o vale local. C e D apresentam a direção do fluxo da água (Seta Azul) que alimenta as nascentes.



Figura 5: O mosaico de fotos apresenta o fluxo de água na região. Todas as fotos mostram que as drenagens migram em direção as residências, construídas nos vales.

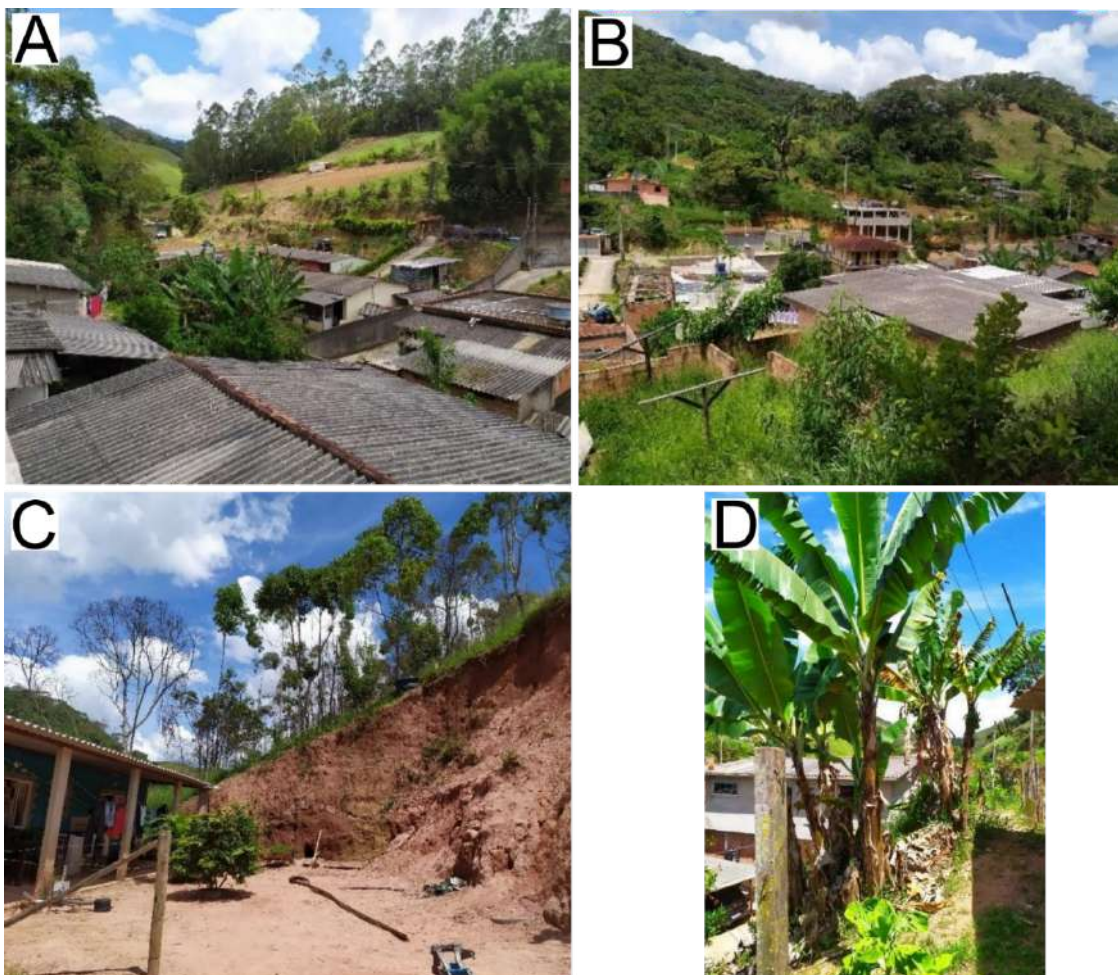


Figura 6: A - Vegetação de alto porte no topo da encosta e descampada em meia encosta com preparo da terra para o cultivo. B - Vegetação de grande porte em encostas íngremes. C - Presença de eucaliptos as encostas íngremes com corte para construção. D - Presença de bananeiras próximas a encosta.

3. SETORES DE RISCO

A área vistoriada foi dividida em duas partes (Figura 7) para melhor avaliação e caracterização do risco geológico presente no local. Contudo, é importante enfatizar que os pontos destacados na Área 1 e Área 2 não são os únicos locais em risco observado. Mas sim, um mecanismo utilizado para maior detalhamento dos indícios de instabilidade presentes nas encostas.

TÍTULO:

Análise de Risco Geológico – Morro Agudo

Durante a vistoria técnica, constatou-se que o cenário atual que envolve as áreas 01 e 02, com total de 20 pontos demarcados, distribuídos por toda extensão da área solicitada, e que de acordo com a metodologia de classificação de risco a escorregamentos utilizada pelo DRM-RJ, apresentam áreas de Risco: Alto Área 01 (pontos 4 e 5) e Área 2 (Setor I- pontos 01, 02 e 05; Setor II- pontos 01, 03 e 04; Setor III- pontos 02 e 05). Alguns pontos, apresentam Risco Muito Alto Área 01 (pontos 3A e 3B) e Área 2 (Setor I- pontos 03 e 04, Setor II- pontos 02 e 05, Setor III- pontos 01, 03 e 04).

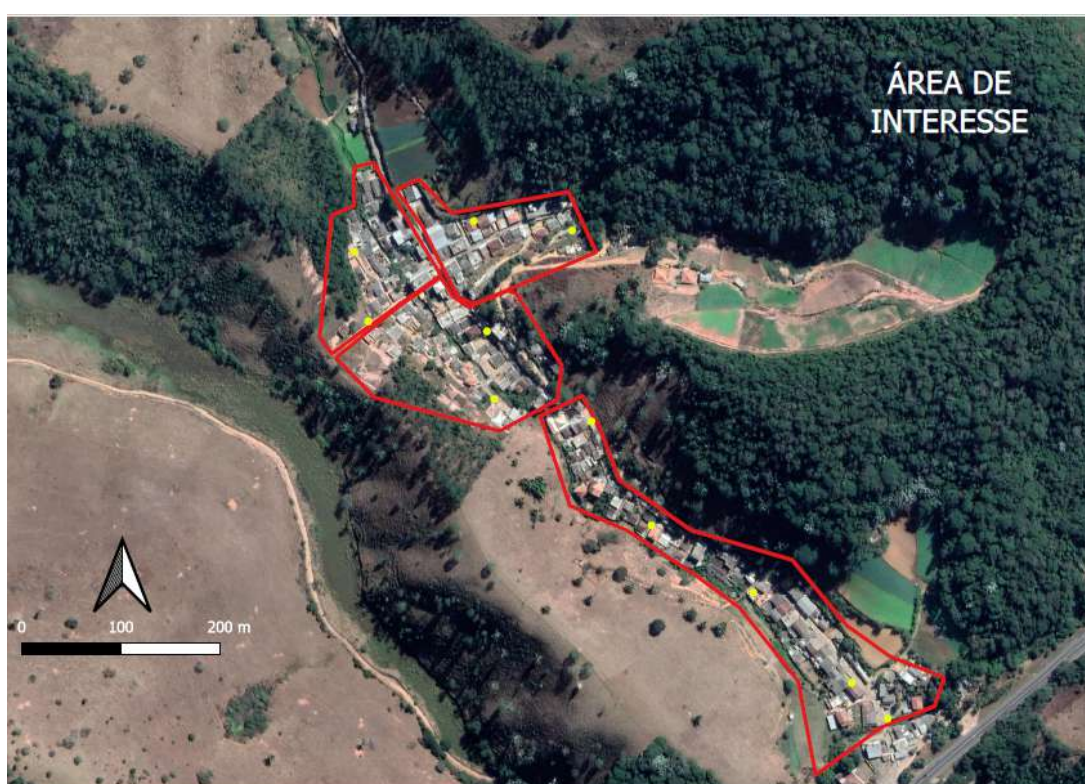


Figura 7: Área Vistoriada em São José do Rio Preto

3.1. Área 1

Os pontos localizados ao longo da rua Manoel Silva Pimentel, Morro Agudo, Vale do Pião – São José do Vale do Rio Preto/RJ (Figura 8). A seguir, foram marcados pontos que detalham melhor os indícios de instabilidade e de risco à movimentações de massa da Área I.

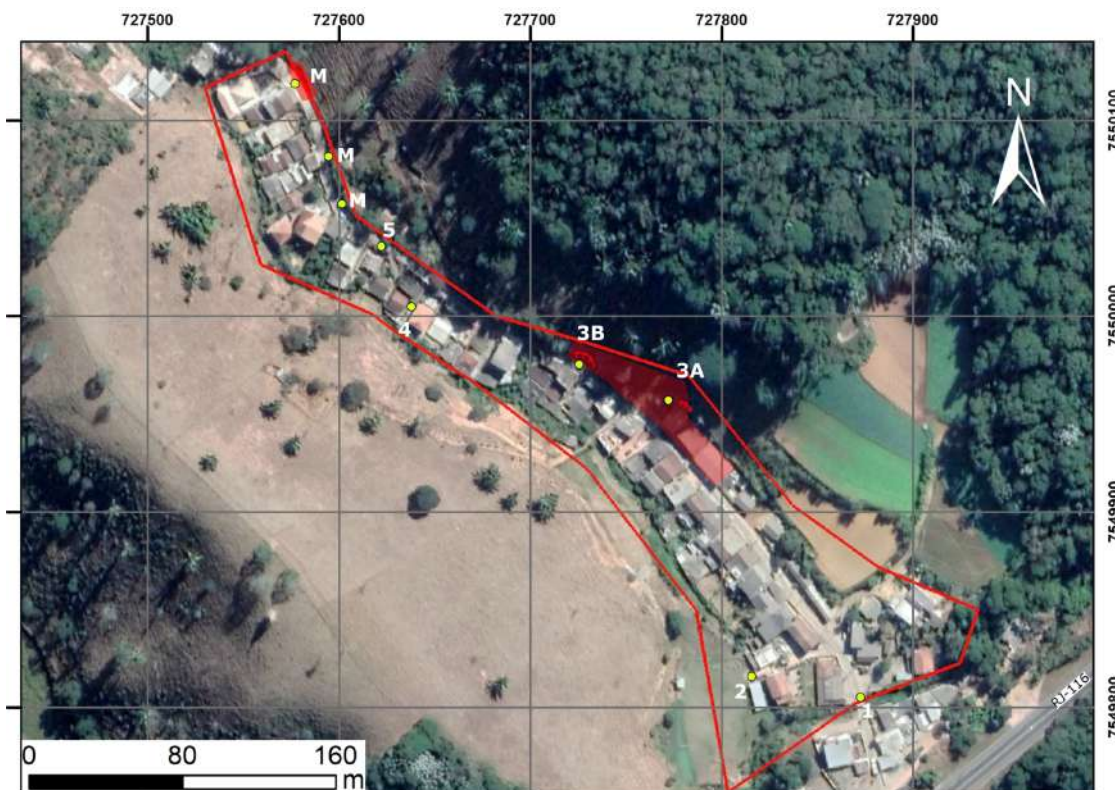


Figura 8: Mapas de pontos do Setor I, estando em vermelho as áreas de risco muito alto.

- **Ponto 1: Ponte sobre o Rio do Capim.** (Coordenadas: 727876.00 m E / 7549807.00 m S)

O ponto 1 está localizado na ponte sobre o Rio do Capim, que separa os municípios de São José do Vale do Rio Preto e Teresópolis (Figura 9: A, B e C). Nesse local são observados alguns problemas como, inclinação e embarrigamento de muros de concreto na margem do rio (Figura 9B), despejo contínuo de água servida das casas sem tratamento e alguns problemas estruturais nas residências (Figura 9A e 9B). Algumas residências estão a uma distância nula da margem dos rios e outras estão praticamente dentro do leito. Contudo, de acordo com os moradores não há relatos de enchentes ou escorregamentos no local.

TÍTULO:

Análise de Risco Geológico – Morro Agudo



Figura 9: A – Córrego que corta o Morro Agudo com residências localizadas na margem. B – Despejo de esgoto direto no córrego. C – Ponte sobre o Rio do Capim.

- **Ponto 2: Campo de Futebol.** (Coordenadas: 727817.00 m E / 7549818.00 m S)

O ponto 2 está localizado em uma via sem nome. Esse ponto está relacionado com as casas que margeiam um pequeno córrego secundário que desemboca no Rio do Capim. Ao entrarmos no campo de futebol da região foi possível observar que não há problemas geológicos que podem afetar diretamente às casas, porém próximo a encosta existem indícios de escorregamentos pretéritos e processos erosivos, que afetam apenas o campo de futebol (Figura 10A). O talude de corte próximo ao campo de futebol tem aproximadamente 5m de altura e é composto por solo residual maduro (Figura 10B). Há um vestiário distando 2m do talude. A montante do talude de corte, a encosta

TÍTULO:

Análise de Risco Geológico – Morro Agudo

apresenta configuração natural. A vegetação predominante é de gramíneas, com poucas árvores de grande porte na encosta.



Figura 10: A – Ponto no campo de futebol. B – Vestiário próximo ao talude.

Próximo ao córrego as moradias despejam água servida e estão próximas às margens do rio (Figura 11). A vegetação atrapalhou a visualização da margem do córrego para identificação de erosão fluvial.



Figura 11: Córrego próximo a construções

TÍTULO:

Análise de Risco Geológico – Morro Agudo

- **Ponto 3 - Talude na rua Manoel Silva Pimentel** (Coordenadas 3A: 727752.00 m E / 7549956.00 m S; 3B: 727725.00 m E / 7549977.00 m S)

Neste ponto foi possível identificar movimento de massa recente em duas localidades (3A e 3B): Na primeira localidade (3A) foi possível ver o material mobilizado nos fundos de uma residência (Figura 12A). O talude de corte tem 5m de altura, com inclinação aproximada de 80° (Figura 12 B) e com três construções a jusante, há uma distância de 1m do talude. A vegetação predominante é de pequeno porte, porém, há vegetação de grande porte a montante.

A segunda localidade (3B) tem cicatriz ocasionada pelas chuvas ocorridas na segunda semana de janeiro de 2023. O deslizamento tem geometria planar e o material mobilizado foi de solo residual que atingiu a via (Figura 12C). A cicatriz tem 5m de altura, com inclinação aproximada de 70° e a vegetação predominante é de gramíneas. Além disso, no sopé do talude, há inclinação negativa.

Ao longo do talude é possível observar rocha alterada com solo residual maduro sobre a rocha.

TÍTULO:

Análise de Risco Geológico – Morro Agudo



Figura 12: A - Material mobilizado aos fundos da residência 3A. B – Talude de corte no ponto 3A. C - Cicatriz no talude de corte próximo a via principal da região (3B).

TÍTULO:

Análise de Risco Geológico – Morro Agudo

- **Ponto 4 - Casa de nº 371 na Rua Manoel Silva Pimentel** (Coordenadas 727639.00 m E / 7550008.00 m S)

Nesse local existem duas moradias: uma próxima a via e outra mais a jusante, próxima ao córrego. A primeira moradia está a montante de um talude de corte, estando a uma distância nula da crista do talude (Figura 13A). É possível observar que, no talude, há um muro de solo-pneu (Figura 13B).

O talude de corte tem aproximadamente 3m de altura e é composto por solo residual. Os moradores estão realizando a construção de um muro com blocos concreto e não há presença de drenos. Já a segunda casa, a jusante do talude e próxima ao rio, tem distância de 2m do talude (Figura 13B). Além disso, a moradia está a uma distância de 5m do córrego. A moradora relatou que há problemas de transbordamento do rio por motivo de despejo de lixo no rio.



Figura 13: A – Moradia na crista do talude de corte. B – Talude de corte com muro de solo-pneu (seta vermelha) e muro de blocos de concreto.

- **Ponto 5 - Casa de ° 397 na Rua Manoel Silva Pimentel** (Coordenadas: 727621.00 m E / 7550034.00 m S)

DATA.:

08/02/2023

MUNICÍPIO:

São José do Vale do Rio Preto

TÍTULO:

Análise de Risco Geológico – Morro Agudo

A residência está a jusante de um talude de corte de 3m de altura, composto por solo residual e fragmentos de rocha alterada, com distância de 2,5 metros do talude (Figura 14). A vegetação é de pequeno porte e não há vestígios de escorregamentos pretéritos. Além disso, a moradia está a uma distância de 10m do córrego. A via apresenta sistema de drenagem insuficiente, o que pode acarretar no escoamento de água pelo talude.



Figura 14: Residência construída próxima ao talude de corte.

- **Pontos ao longo da Rua Manoel Silva Pimentel** (Coordenadas: 727604.00 m E / 7550057.00 m S; 727592.00 m E / 7550082.00 m S; 727581.00 m E / 7550119.00 m S)

Ao longo de toda a extensão da Rua Manoel Silva Pimentel foram observados taludes de corte em solo residual tendo a rocha alterada no sopé (Figura 15A). Cicatrizes pretéritas e processos erosivos estão presentes nos taludes (Figura 15B e 15C). A vegetação é dominada por gramíneas, porém são observadas vegetação de grande porte a montante. A altura dos taludes de corte tem alturas variadas, estando entre 2m e 4m. Além disso, o sistema de drenagem da via é precário.

DATA.:

08/02/2023

MUNICÍPIO:

São José do Vale do Rio Preto

TÍTULO:

Análise de Risco Geológico – Morro Agudo

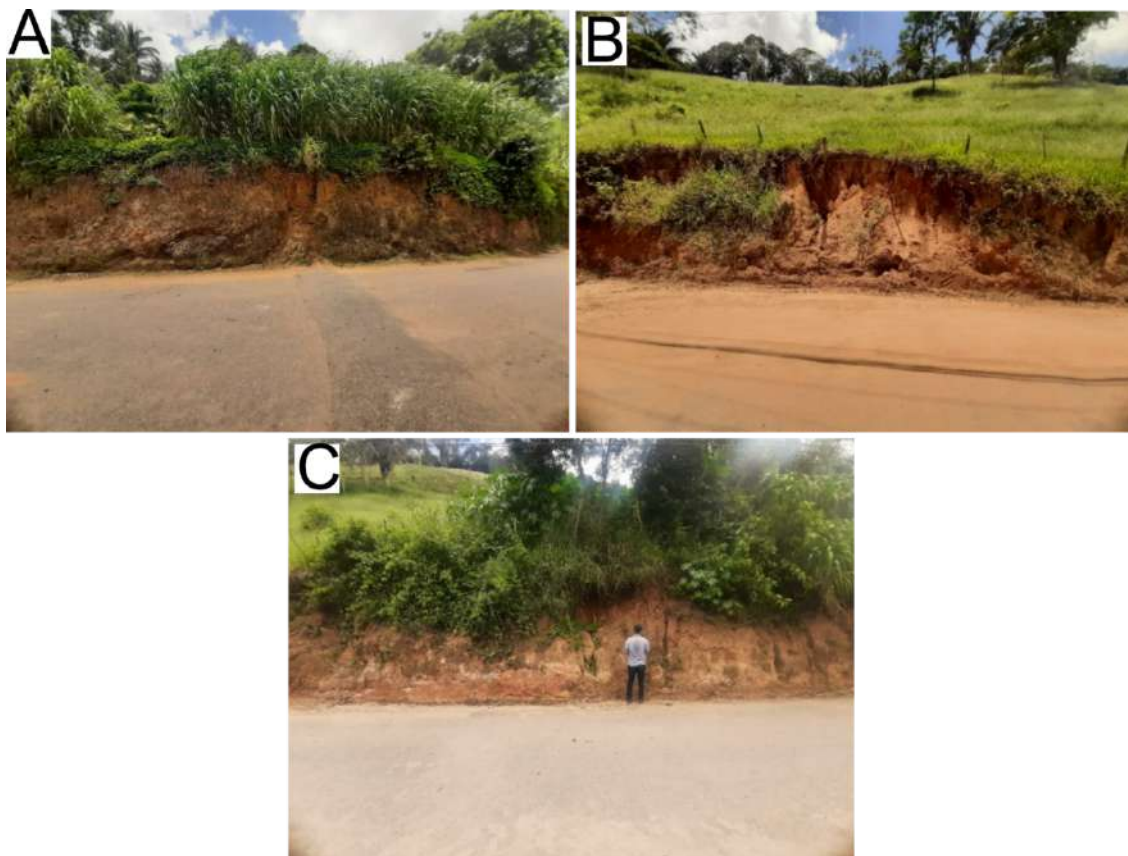


Figura 15: A – Talude de solo Residual. B – Cicatriz de escorregamento e movimentação da cerca no topo do talude. C – Feições erosivas no talude de corte.

TÍTULO:

Análise de Risco Geológico – Morro Agudo

3.2. Área 2

A Área 2 (Figura 16) pode ser considerada uma das mais complexas da localidade, dado o número de edificações nas encostas íngremes no Morro do Agudo. Para melhor caracterização das feições de instabilidade e risco geológico, a Área 2 foi segmentada em 3 setores.

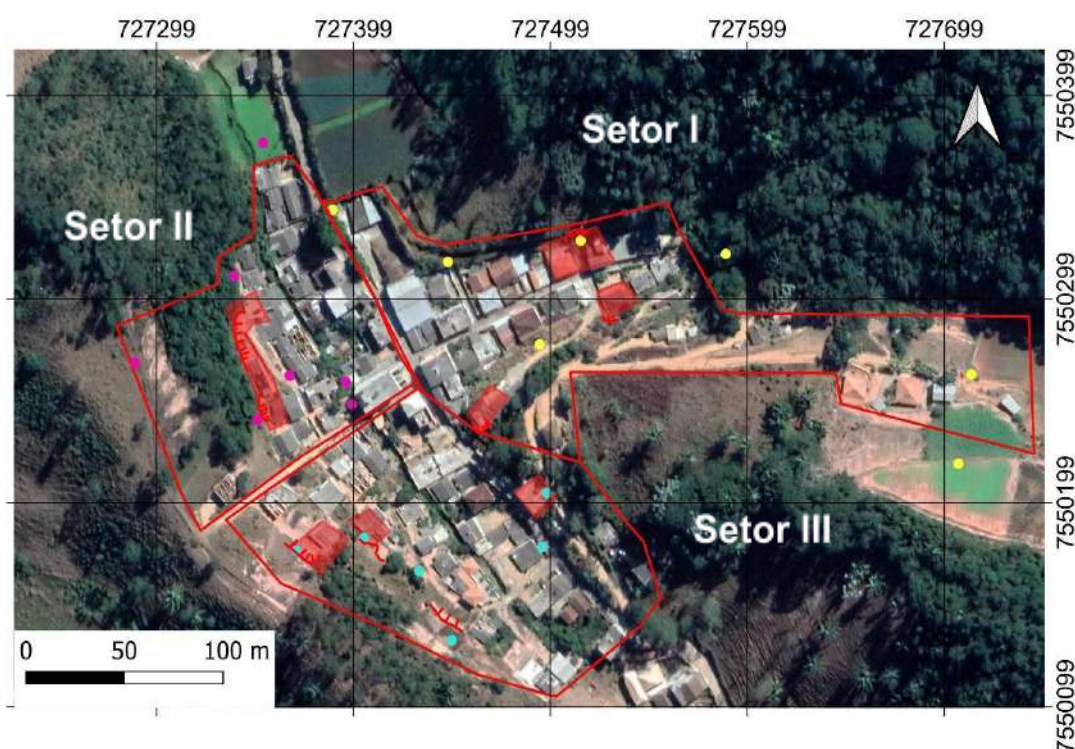


Figura 16: Mapa da Área 2 segmentada em três setores.

TÍTULO:

Análise de Risco Geológico – Morro Agudo

3.2.1. Setor I

A seguir, foram marcados os pontos que detalham os indícios de risco à movimentações de massa nesse setor (Figura 17), com identificação dos polígonos que apresentaram Risco Muito Alto.



Figura 17: Mapa dos pontos do Setor I da área 2, estando em vermelho as áreas de risco muito alto.

- **Ponto 01 - Sítio com produção de hortaliças.** (Coordenadas: Lat. 7550260.00 m S e long.727672.00 m E)

A área está fora do polígono da área solicitada, mas está inserida a montante da bacia de captação, com presença de nascente e açude (Figura 18A e 18B). A garagem do imóvel apresenta distância de 2m da encosta, que apresenta processo erosivo e material já mobilizado. O muro localizado na base da encosta está inclinado, com risco de queda (Figura 18C).

TÍTULO:

Análise de Risco Geológico – Morro Agudo



Figura 18 - A - Fundo do Vale. B - Açude na base da encosta. C - Talude de corte com deslizamento.

- **Ponto 2: Rua Marina Lídia Pimentel** (Coordenadas: Lat. 7550327.76 m S e long. 727514.47 m E)

O ponto 2 está localizado bem no fundo do vale, abaixo do Ponto 1. Logo abaixo há um poço subterrâneo para abastecimento local, assim como várias nascentes ao longo da encosta (Figura 19A e 19B). Pode ser observado a presença a montante de um “açude” para irrigação das hortaliças, com represamento e presença de muitas bananeiras (Figura 19CC e 19D).

TÍTULO:

Análise de Risco Geológico – Morro Agudo

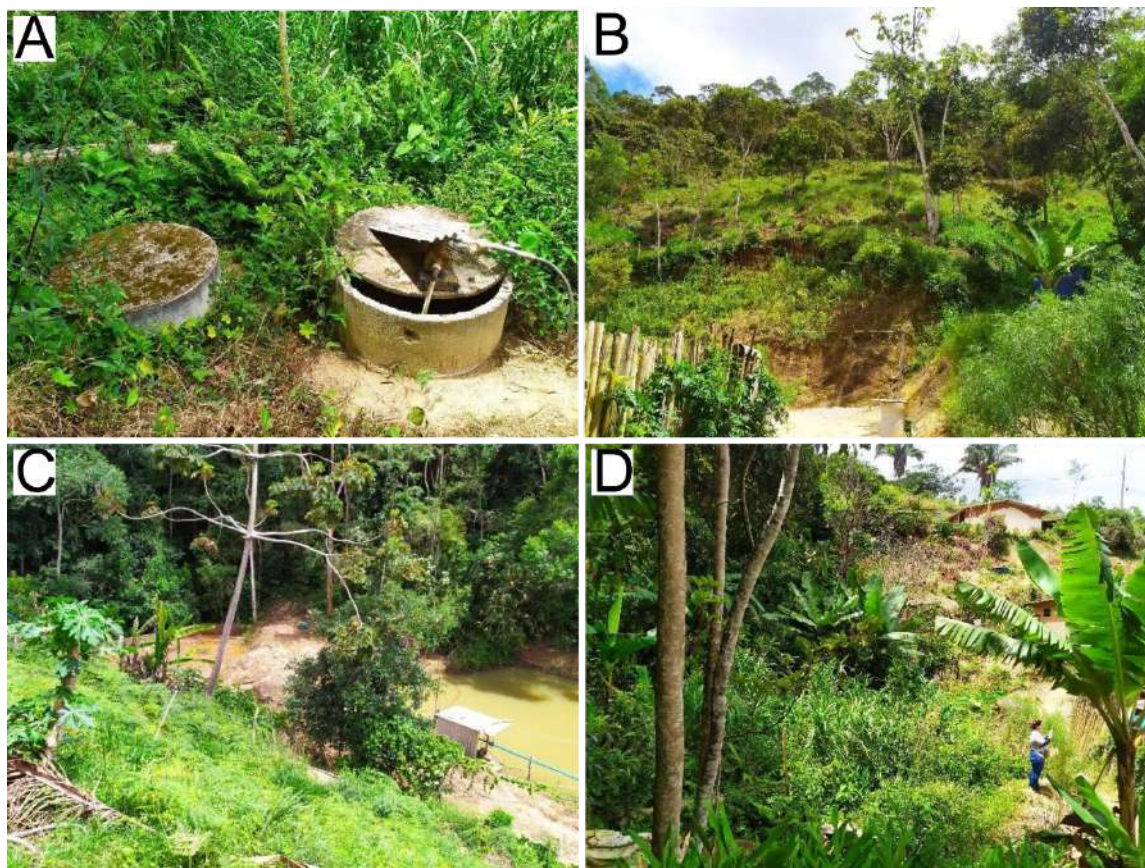


Figura 19: A - Poço subterrâneo e nascentes para abastecimento do local. B: Encosta íngreme com nascente. C - Poço subterrâneo e nascentes para abastecimento do local. D: Encosta íngreme com nascente.

Na rua, à esquerda, os imóveis foram construídos na base da encosta, como distâncias mínimas da base, em cortes de 90° (Figura 20). A encosta a montante dos imóveis apresenta altura variando de 5m a 30m e não foram observadas contenções ao longo da base da encosta analisada, mas foram realizados cortes em alturas de 3 a 10m (Figura 21).

TÍTULO:

Análise de Risco Geológico – Morro Agudo



Figura 20: Rua Marina Lúcia Pimentel, uma região de fundo de vale.



Figura 21: A - Encosta (margem esquerda) da rua Marina Lúcia Pimentel com cicatriz e degraú. B: Drenagem bem marcada.

O Lado direito há outra vertente da encosta, com alta inclinação e com casas construídas a uma distância nula da encosta (Figuras 22, 23, 24), em uma região de fundo de vale.

TÍTULO:

Análise de Risco Geológico – Morro Agudo



Figura 22: Fundo do vale na rua Marina Lídia Pimentel



Figura 23: A e B - Casas próximas a encosta na vertente do lado direito da rua.

TÍTULO:

Análise de Risco Geológico – Morro Agudo



Figura 24: A e B - Casas da encosta a direita com distância mínima das encostas.

- **Ponto 3** - (Coordenadas: Lat. 7550317.24 m S e long. 727446.98 m E)

A montante da casa de nº 727 foi identificado uma cicatriz de deslizamento planar de pequeno porte. O movimento aconteceu em meia encosta e mobilizou material que não foi suficiente para atingir o fundo dos imóveis (Figuras 25 A e 25B). Como é possível observar, as residências foram construídas muito próximas a base da encosta (Figura 25C e 25D).

TÍTULO:

Análise de Risco Geológico – Morro Agudo

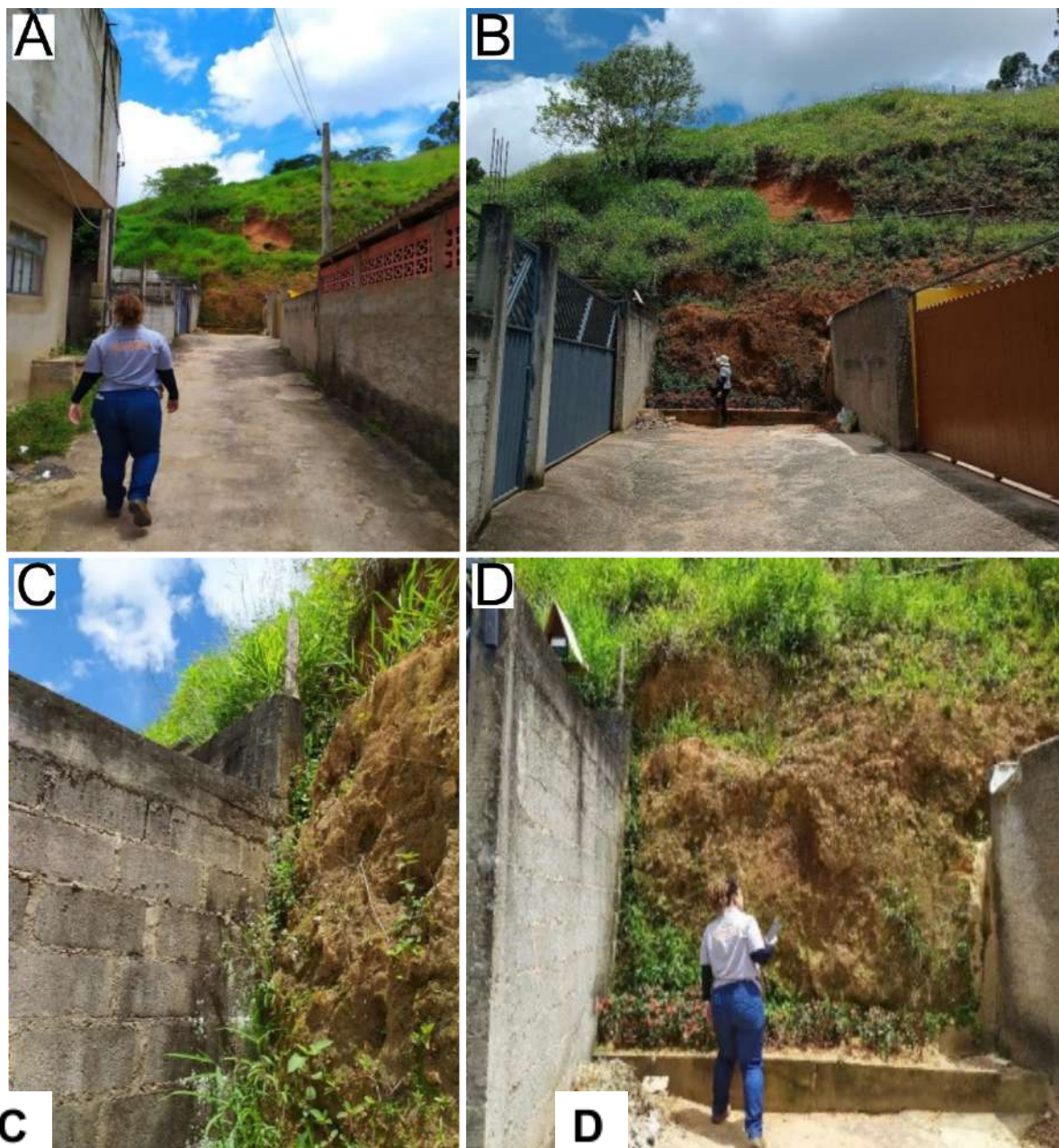


Figura 25: A e B - Observa-se uma cicatriz de deslizamento logo acima. C e D - Retrata a proximidade das construções com as encostas

TÍTULO:

Análise de Risco Geológico – Morro Agudo

- **Ponto 4 - Rua Marina Lídia** (Coordenadas: Lat. 7550276.76 m S e long. 727446.98 m E)

À direita da rua Marina Lídia, a distância das casas varia de 1m para o talude de corte. A encosta a direita é cortada por estradas que dão acesso a moradias e ao último sítio, citado no ponto 1. Os cortes para estradas foram realizados de forma que parecem bem rudimentares (Figura 26A) e em há um degrau de abatimento (Figura 26B). As estradas não apresentam nenhum tipo de asfaltamento e drenagem e o escoamento está direcionado para as casas localizadas na base da encosta. Na base da encosta, os imóveis construídos em distância mínima do talude, onde algumas apresentam sinais de deslizamentos (Figuras 27A e 27B).



Figura 26: A - Rua próxima a Marina Lídia; B – Degrau de abatimento;

TÍTULO:

Análise de Risco Geológico – Morro Agudo



Figura 27: A e B Construções próximas a encosta e com sinais de deslizamentos.

Ponto 5 - Rua Júlio Manoel Pimentel. (Coordenadas: Lat. 7550342.85 m S e long. 727388.47 m E)

A jusante da Rua Júlio Manoel Pimentel (referência, ao lado do Sítio da Vovó) e próxima a plantação que fica a montante, foi observado que a primeira linha de casas se encontra próxima aos cortes da estrada em ângulos acima de 45° (Figura 28). Atrás da segunda linha de casas está o curso do rio e, no decorrer dessa drenagem, vários imóveis foram construídos às margens. Além disso, a rede de esgoto é direcionada direto para o rio, sem sistemas de tratamento adequado (Figuras 29A e 29B).

TÍTULO:

Análise de Risco Geológico – Morro Agudo



Figura 28: A - Construções próximas a encosta e dentro do vale. B – Cicatrizes de deslizamento.



Figura 29: A – Córrego que corta as casas, que estão construídas bem próximas a margem; B – Indicação das casas cortadas por drenagem

3.2.2. Setor II

A seguir, foram marcados os pontos que detalham os indícios de risco à movimentações de massa nesse setor (Figura 30), com identificação dos polígonos que apresentaram Risco Muito Alto.



Figura 30: Mapa dos pontos do Setor II da Área 2, estando em vermelho as áreas de risco muito alto.

- **Ponto 1** - Rua Getúlio Similiano da Cruz, conhecida também como Rua Dom Pedro. (Coordenadas: Lat. 7550247.23 m S e long. 727398.42 m E)

O acesso se dá por uma ponte feita de madeira. Observa-se que não há manilhamento nas ruas, sistemas de drenagem adequado e asfaltamento (Figura 31A). Todo o sistema de esgoto é direcionado direto ao rio, onde casas foram construídas muito próximas à calha do leito do rio (Figura 31B). Aproximadamente 200m à montante deste ponto, é área de plantação de hortaliças.

TÍTULO:

Análise de Risco Geológico – Morro Agudo



Figura 31: A - Ponte de madeira sobre o córrego; B – Canos de esgoto ligados diretamente ao córrego

- **Ponto 2 - Rua lateral, primeira a direita depois da ponte.** (Coordenadas: Lat. 7550287.00 m S e long. 727339.00 m E)

A montante da rua, há uma casa rosa, com muro de blocos, que a montante tem encosta com vegetação de médio e alto porte, com corte de talude de 3 metros de altura (Figura 32A e 32B). Houve escorregamento atrás do imóvel, atingindo-o lateralmente, sem causar danos (Figura 33A e 33B). A inclinação acima de 75°. Na entrada, próximo ao portão, a encosta apresenta altura de 4m e sinais de instabilidade, com raízes expostas e pontos com graus negativos (Figura 33B).

TÍTULO:

Análise de Risco Geológico – Morro Agudo



Figura 32: A - Indícios de deslizamentos a montante e a jusante da construção; B - Muro a jusante da construção, com drenagem insuficiente e indícios de novos deslizamentos no corte.



Figura 33 A - Deslizamento em talude de corte, próximo a casa (seta vermelha); B - Altura da encosta e vegetação com raízes expostas

TÍTULO:

Análise de Risco Geológico – Morro Agudo

- **Ponto 3** (Coordenadas: Lat. 7550310.40 m S e long. 727338.49 m E)

Na última casa, que está a jusante da rua e próxima a encosta, não há sistema de calhas e tem alta vulnerabilidade (Figura 34). Nessa porção, a encosta atinge mais de 15m de altura e apresenta vegetação de alto porte.



Figura 34: A e B - Casas vulneráveis próximas a encosta.

- **Ponto 4** - (Coordenadas: Lat. 7550261.40 m S e long. 727366.69 m E)

A jusante da rua, em direção ao muro de blocos, existe uma casa que está muito próxima ao talude (Figura 35A). A rua apresenta sinais de instabilidade devido ao corte irregular, falta de escoamento e já existe um processo erosivo que pode evoluir para um deslizamento, colocando os imóveis em risco (Figura 35B).

TÍTULO:

Análise de Risco Geológico – Morro Agudo



Figura 35: A - Construções próximas as encostas B – Encosta baixa e distante da construção

- **Ponto 5** - (Coordenadas: Lat. 7550239.70 m S e long. 727350.43 m E)

Ao lado da casa rosa há uma casa amarela com cicatriz de deslizamento (Figura 36A). De forma paliativa foi colocado lona na cicatriz de escorregamento para evitar o escoamento de água na encosta que acelera o processo erosivo (Figura 36B). A vegetação no talude é de alto porte e há uma árvore de pequeno porte com raízes expostas, com risco de queda que pode atingir este mesmo imóvel.

DATA.:

08/02/2023

MUNICÍPIO:

São José do Vale do Rio Preto

TÍTULO:

Análise de Risco Geológico – Morro Agudo



Figura 36: A e B - Cicatrizes de deslizamento em talude de corte.

TÍTULO:

Análise de Risco Geológico – Morro Agudo

3.2.3. Setor III

A seguir, foram marcados os pontos que detalham os indícios de risco à movimentações de massa nesse setor (Figura 38), com identificação dos polígonos que apresentaram Risco Muito Alto.



Figura 37: Mapa do Setor III da Área 2, estando em vermelho as áreas de risco muito alto.

- **Ponto 1 - Casa azul, com deslizamento a montante** (Coordenadas: Lat. 7550175.43 m S e long. 727370.20 m E)

. A altura da cicatriz de deslizamento é de 6 metros (Figura 38A), com pontos negativos na crista. Ainda há material mobilizado (solo residual). Construção com 4 metros de distância do talude (Figura 38B). Encosta com vegetação gramínea e alguns arbustos de médio a grande porte na lateral do imóvel. O corte lateral tem uma altura menor, mas está bem próximo do talude. Imóvel sem sistema de calhas. Caixa d'água próxima a crista de rompimento. Extensão do talude na base com material mobilizado é de 4 metros.



Figura 38: A – Visão frontal da cicatriz; B - Deslizamento em talude de corte a montante da construção

- **Ponto 2 - Rua Dom João.** (Coordenadas: Lat. 7550165.41 m S e long. 727432.42 m E)

Encosta a montante do imóvel com talude em patamares, sem risco de atingimento ao imóvel (Figura 39). A jusante do imóvel está o rio e uma ponte que, segundo o presidente da Associação, foi obstruída devido ao descarte inadequado de lixo e assoreamento. Além disso, teve episódio de alagamento devido a entupimento das manilhas.

DATA.:

08/02/2023

MUNICÍPIO:

São José do Vale do Rio Preto

TÍTULO:

Análise de Risco Geológico – Morro Agudo



Figura 39: Talude da Rua Dom João

Ponto 3. Última casa da rua Dom João. (Coordenadas: Lat. 7550181.66 m S e long. 727404.46 m E)

A montante da última casa há uma cicatriz de escorregamento com altura de 3 m e eventos pretéritos. Duas árvores estão sob risco de queda, por estarem próximas ao rompimento do deslizamento. A distância da casa para o talude é de 1 a 2 m (Figura 40A).

Atrás deste imóvel, na mesma encosta, já houve deslizamento e segundo a moradora, sempre ocorre deslizamento que geralmente são pequenos. A distância do imóvel para a encosta é de 1,5m, com corte de 3m de altura e com vegetação de médio porte. Embora a encosta tenha aproximadamente 5 metros, a mesma encontra-se em risco devido ao corte irregular, com ângulos negativos. Vegetação gramínea e na porção mais alta, alguns eucaliptos.

TÍTULO:

Análise de Risco Geológico – Morro Agudo

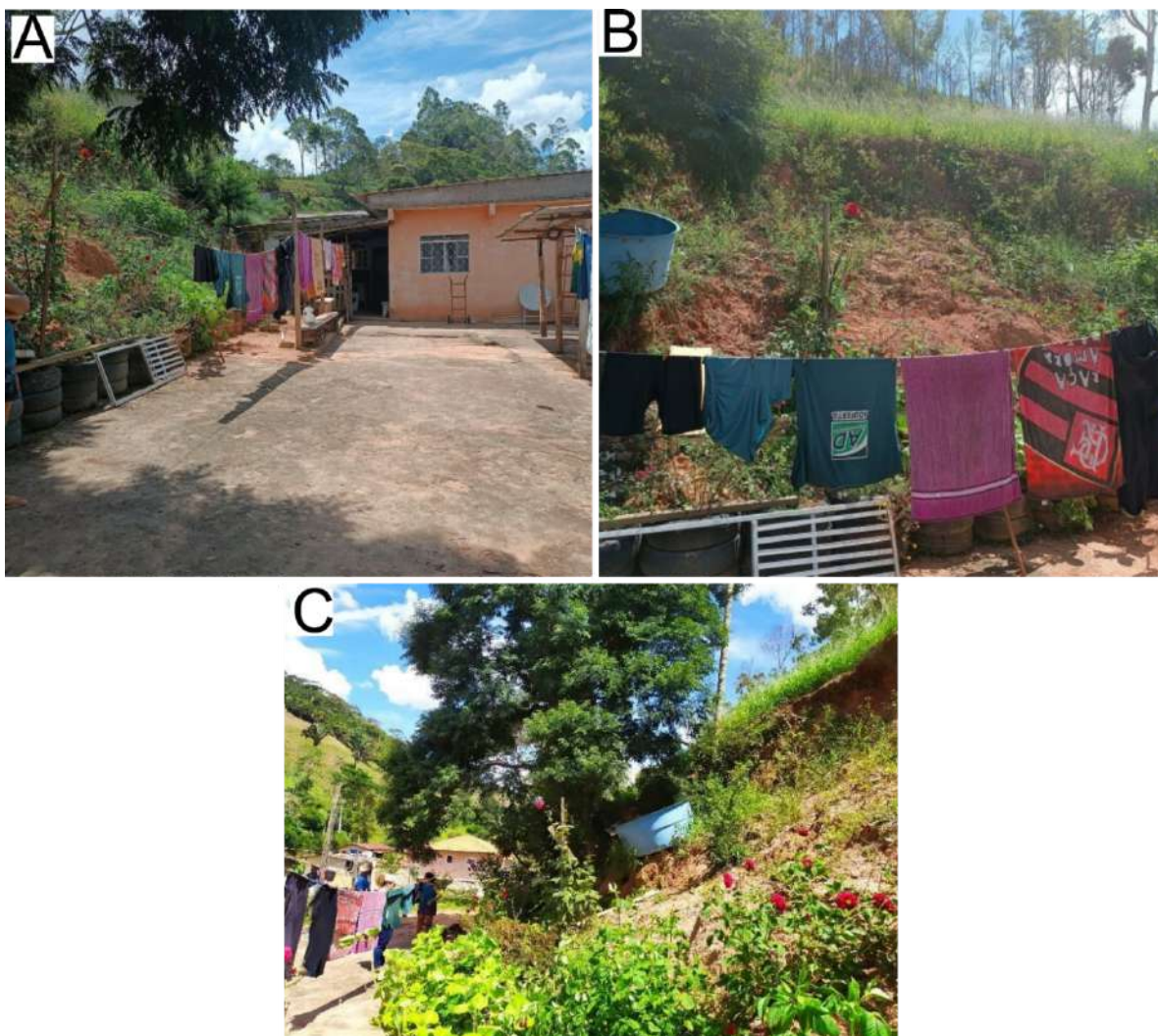


Figura 40: A - Cicatriz de deslizamento a jusante da casa; B - Cicatriz de deslizamento em corte de talude; C - Ponto com ocorrência de antigos deslizamentos

Ponto 4: Casa em construção (Coordenadas: 727484.00 m E 7550198.00 m S)

Edificação sendo construída sobre a crista de talude de corte (Figura 41A). O talude tem altura aproximada de 4m e é composto de rocha alterada, solo residual jovem e conta com presença de matéria orgânica (raízes) (Figura 41B e 41C). O talude apresenta em alguns setores relevo negativo. A montante do talude há uma via que dá acesso a moradia.

TÍTULO:

Análise de Risco Geológico – Morro Agudo

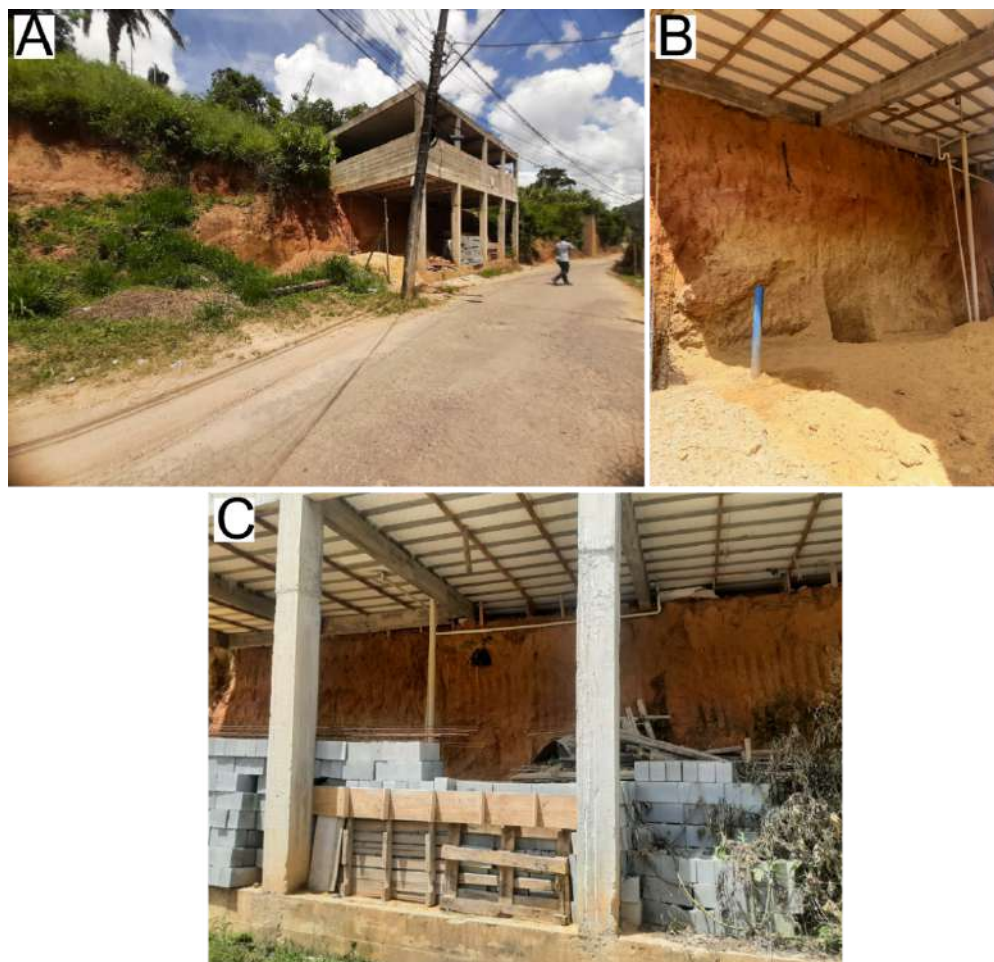


Figura 41: A – Edificação na crista do talude. B – Talude de corte com rocha alterada na base e solo residual acima. C – Imagem frontal do talude.

Ao lado dessa moradia em construção existem outras duas construções. A primeira construção contém apenas as vigas, pilastras e um muro de concreto no talude com drenos (Figura 42A). O talude de corte tem 4m de altura, com vegetação de gramíneas e localmente há vegetação de grande porte. Há uma cicatriz de deslizamento com material presente (solo maduro) (Figura 42B). Além disso, está a uma distância nula do talude de corte. A construção com portas de metal também está a uma distância nula do talude de corte que contém 4m de altura. A vegetação predominante é de gramínea, porém há uma árvore a montante. A montante existe uma construção de concreto que não foi identificada (Figura 42C). Nessa porção do talude, a espessura de solo é maior do que na localidade da moradia em construção.

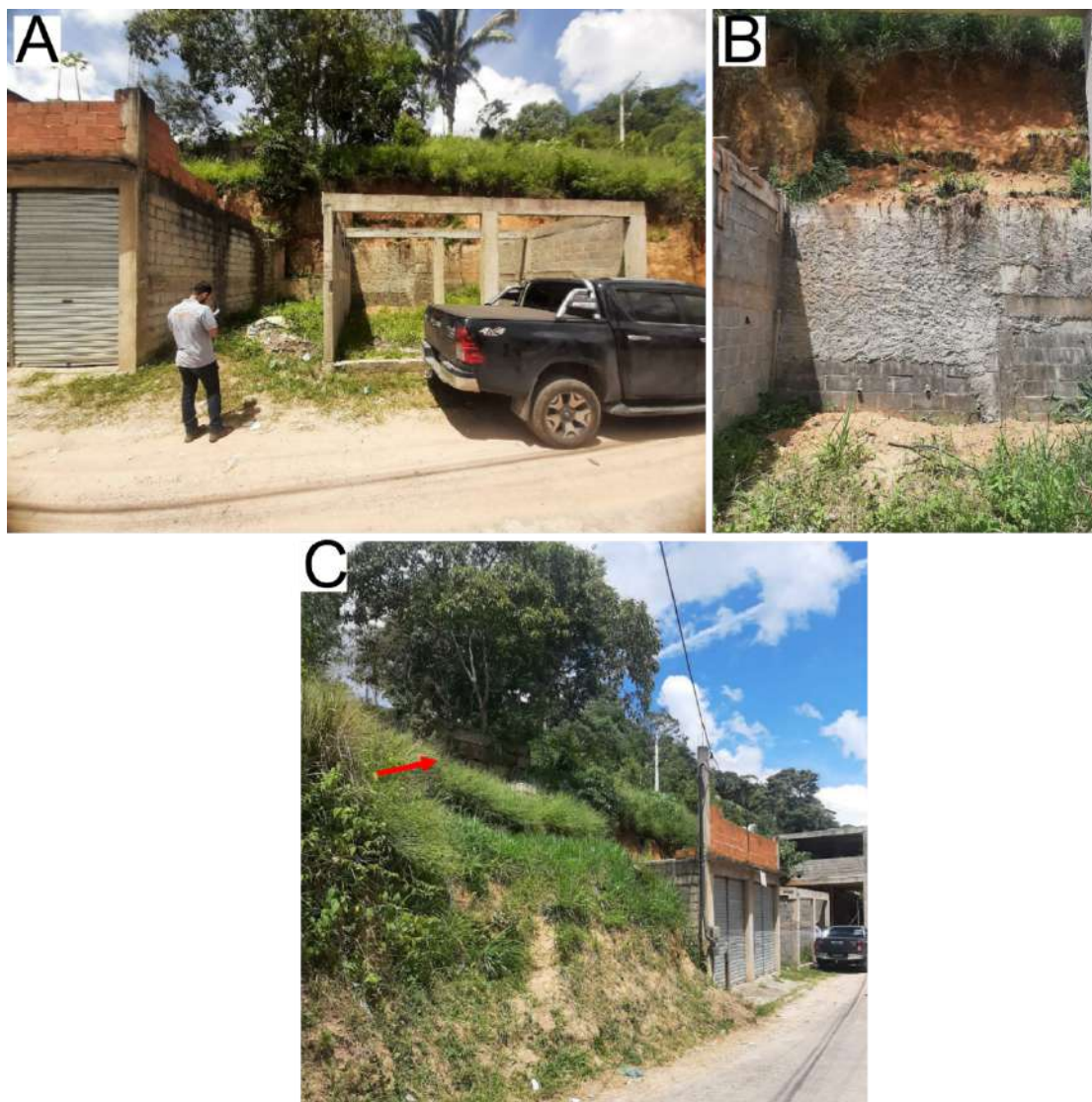


Figura 42: A – As duas construções próximas a edificação. B – Muro de blocos de concreto e drenos. Cicatriz de deslizamento. C – Altura do talude, vegetação e construção de concreto não identificada (seta vermelha).

Ponto 5 – (Coordenada 727498.46 m E7550176.48 m S)

Nessa localidade há um talude de corte a montante da via principal (Figura 43A). O talude tem aproximadamente 4m de altura, tendo predominância de rocha alterada, tendo em seu topo solo residual jovem. Presença de vegetação de médio a grande porte. Apresenta processos erosivos.

TÍTULO:

Análise de Risco Geológico – Morro Agudo

A jusante da via, há um talude de corte com duas residências a jusante (Figura 43B). O talude tem aproximadamente 4m de altura, não está coberto por vegetação e apresenta processos erosivos. O material do talude é composto por rocha alterada e tem camada delgada de solo residual. As moradias a jusante estão a uma distância de 1m e 2m do talude (Figura 43C e 43D). Em uma das moradias, no topo do talude, estão duas caixas d'água.



Figura 43: A – Talude de corte a montante da Rua Manoel Silva Pimental. B - Talude de corte com duas moradias a jusante. C – Detalhe do talude de corte. D – Talude de corte com caixa d'água na crista.

DATA.:

08/02/2023

MUNICÍPIO:

São José do Vale do Rio Preto

TÍTULO:

Análise de Risco Geológico – Morro Agudo

CONCLUSÃO

Durante a vistoria técnica realizada, foram observados inúmeros fatores que tornam o local suscetível à ocorrência de movimentação de massa, logo, o risco geológico para deslizamentos é **Alto**. Em alguns pontos, já era possível identificar cicatrizes recentes, indicando que o deslizamento ainda se encontra ativo e em expansão, logo com **Risco Muito Alto** conforme descrição no item 3 deste relatório.

Destaca-se que a comunidade de Morro Agudo se encontra em constante expansão e, apesar de ser uma região rural com bastante espaço físico para construção de moradias, os mesmos são localizados no sopé das encostas através das técnicas de talude de corte e aterros. Essas técnicas são utilizadas, principalmente, para a expansão dos terrenos privados, ocasionando no aumento do risco geológico na área. Portanto, após a vistoria da área e da marcação dos 20 pontos, fica evidente a instigação por ação antrópica da construção de moradias próximas as encostas, mantendo-se o risco nestes locais.

Assim sendo, como forma de reforçar as medidas mitigadoras, o DRM-RJ atenta-se para a necessidade de obras de infraestrutura pública de contenções, principalmente nos trechos onde já existe histórico de ocorrência de movimentos gravitacionais de massa. Vale ressaltar que a implantação de um sistema de drenagem eficiente é fundamental.

Como não foram observadas obras de mitigação de riscos até o momento da vistoria, as medidas paliativas indicadas são: monitoramento da evolução das feições de instabilidade identificadas em campo; intensificação da fiscalização de construções em áreas de risco; orientação aos moradores e transeuntes sobre a existência do

risco no local, assim como instruí-los às melhores técnicas de construções próximas às encostas.

Todas estas medidas sugeridas devem ser aplicadas, a fim de impedir o crescimento desordenado sob as encostas e leitos dos rios e ampliação de novos setores de risco.



Alex Alves Lara Geólogo



DOCUMENTO:

Parecer Técnico



PÁG.:

41 / 41

DATA.:

08/02/2023

MUNICÍPIO:

São José do Vale do Rio Preto

TÍTULO:

Análise de Risco Geológico – Morro Agudo

CREA-RJ nº 199510029

Thalweg Tecnologia e Serviços de Geotecnia



Secretaria de
Desenvolvimento Econômico,
Energia e Relações Internacionais



GOVERNO DO ESTADO
RIO DE JANEIRO

