

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município: Silveiras **Nome da área:** SIL/001 **Setor de Risco:** SIL/001/001/INU/R2/V2
Endereço: Estrada vicinal da Cascata **Bairro:** Bairro da Cascata
Condições de acesso: Com veículos de tipo 1.0 **Data:** 03/11/2021
Equipe: Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7494756 **Longitude:** 515294 **Sirgas 2000/UTM 23S**
Município fronteira: Silveiras 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE
HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA
CLIMA

Bacia hidrográfica: Paraíba do Sul **Área da microbacia (km²):** 237,21 **Pluviosid. média anual (mm):** 1500
Sub-compartimento Hidráulico: Região do Paraíba do Sul C **Vazão média do rio (m³/s²):** 0,04 **Temperat. média anual (°C):** 20
Sub-bacia: Rio Itagacaba **Perfil da vertente:** Côncava **Excedente hídrico anual (mm):** 600
Posição da sub-bacia em relação ao sub-compartimento: Média

PAISAGEM

Estágio de ocupação: Em consolidação (30-80%) **Tipo de cobertura da terra:** Solo exposto Outra:
 Mata Mata Ciliar Área impermeabilizada
 Árvores Área desmatada Bananeiras
 Arbustiva Rasteira Cultivo
Composição granulométrica do solo: Silte arenoso
Classificação do solo: Medianamente compactado / Médio **Geologia:** Complexo Embu, unidade de xistos, localmente migmatíticos
Pedologia: Latossolos

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE
CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO
HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

Tipo de processo: Inundação Enchente Alagamento Enxurrada
Nível da inundação (m): **Nível da enchente (m):** **Nível da alagamento (m):** **Nível da enxurrada (m):**
Processos associados: Erosão Solapamento Assoreamento Não identificado
Tipo de processo erosivo: Erosão laminar Boçorocas Sulcos Ravinas
Data dos Eventos: 2020
Nível de recorrência: Mais de 2 ocorrências

Foram realizadas intervenções para mitigação? Não

De acordo com os relatos dos moradores as intervenções:

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal: Natural Canalizado aberto Margem com solo exposto Margem impermeabilizada Via não pavimentada
 Retificado Canalizado fechado Margem com vegetação Via Pavimentada
Geometria do canal: **Alt. do talude marginal (m):** 2 **Larg. do canal (m):** 12 **Alt. da lâmina d'água (m):** 2 **Inclin. do talude marginal (m):** 80 **Larg. da lâmina d'água (m):** 10
Presença de: Mata ciliar Lixo e entulho Não informado
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 30 **Curv. do canal:** Pouco curvo (>0 a 60°) **Morf. do canal:** Curvilíneo
Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

Barragem Sem nome Travessia Captação d'água
 Piscinão Canalização aberta Dique
 Ponte Canalização fechada Não existe intervenção

Descrição: Pequena barragem com comporta a jusante da área, a barragem intensifica o processo

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação: Média (30 - 70%)

Tipo Construtivo (%):

Alvenaria: 90 Outros: 0

Madeira: 10

Padrão Média - edificações com alvenaria mas

Constru- sem colunas, vigas e/ou laje

tivo:

Área (m²): 5370,99

Obs:

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Abastecimento de água:

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Caminhão pipa Outro:

Destino do esgoto:

Coleta de esgoto/encanado Fossa séptica Fossa rudimentar Esgoto a céu aberto Lançamento irregular em corpo hídrico Outro:

Sistema de Coleta de Lixo

Lixo Coletado Lixo Queimado Lixo Enterrado Coleta não observada

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Médio

Vulnerabilidade: VO2 (Médio a bom padrão construtivo)

Periculosidade: PI1 (Alta possibilidade de impacto)

Processo Hidrológico: PH2 (alta energia cinética)

Moradias:

Há moradias em risco? Sim

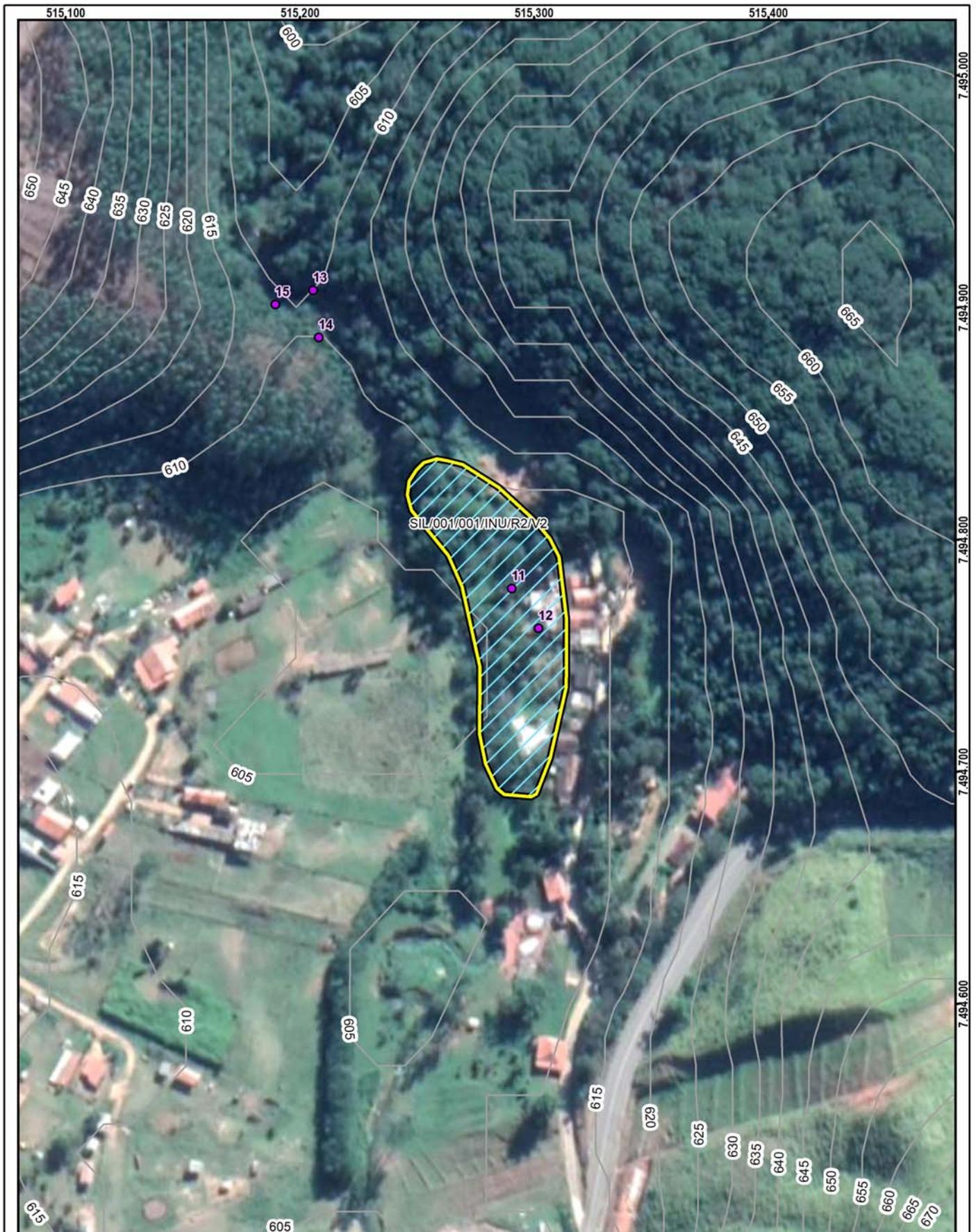
Nº de moradias: 5

Nº de moradores: 16

Vias de acesso (%):

Pavimentadas: 100

Não pavimentadas: 0



Setor mapeado
SIL/001/001/INU/R2/V2

0 30 60 m
 Datum: Sirgas 2000

1:2.000

● Identificação fotográfica	Grau de Risco para Inundação e Enxurrada
~ Curvas de nível (5m)	/// R2 - Risco Médio
■ Área mapeada	Grau de Vulnerabilidade para Inundação e Enxurrada
	□ V2 - Moderada

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:



Foto: 1635959521317.jpg ID: 11
Visão geral da área, Visão geral da drenagem



Foto: 163595952147.jpg ID: 12
Visão geral da drenagem



Foto: 1635960331788.jpg ID: 13
Visão geral da área

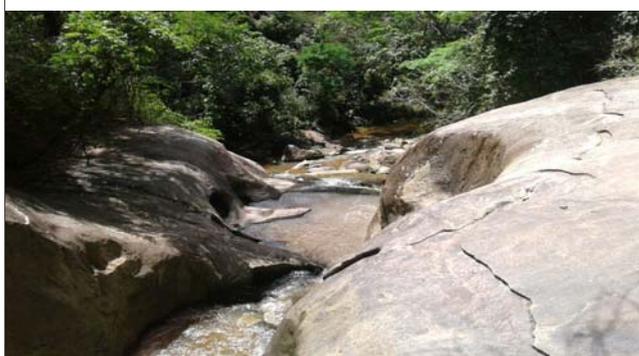


Foto: 1635952316638.jpg ID: 14
Visão geral da drenagem

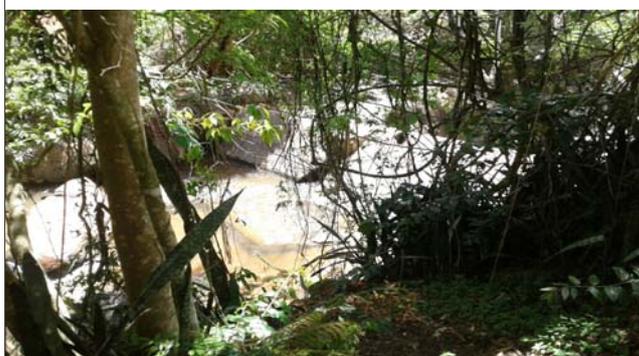


Foto: 1635952809182.jpg ID: 15
detalhe para intervenções no canal

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- Implementação de sistema de previsão e alerta de cheias
- Serviço de limpeza e recuperação
- Construção de diques e polders
- Outra:

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município: Silveiras

Equipe: Mario Rubens, Mikhael

Latitude: 7493395

Longitude: 514976

Setor de Risco: SIL/002/001/DES/

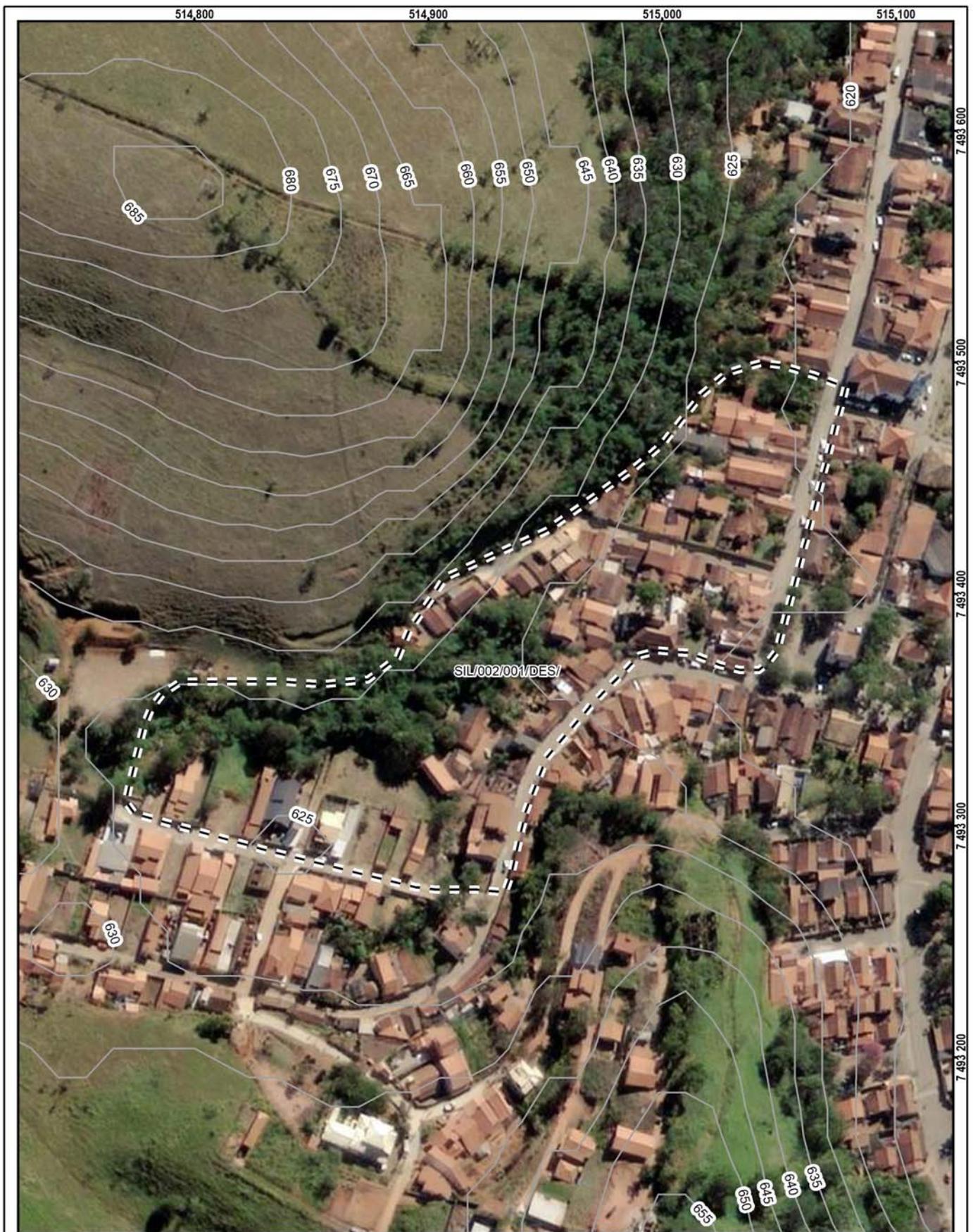
Data: 04/11/2021

Datum: Sirgas 2000/UTM 23S

MOTIVO DA DESCARACTERIZAÇÃO DA ÁREA EM ANÁLISE

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Segurança Pública | <input checked="" type="checkbox"/> Descaracterização Hidrológica |
| <input type="checkbox"/> Acesso não autorizado | <input type="checkbox"/> Descaracterização Geológica |
| <input type="checkbox"/> Outro: | |

Observação: Não ocorre processo de inundação na área, apenas alagamento que está fora do escopo do projeto



Área
SIL/002/001/DES



1:2 000

- Curvas de nível (5m)
- - - Áreas descaracterizadas

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município: Silveiras **Nome da área:** SIL/003 **Setor de Risco:** SIL/003/001/INU/R1/V1
Endereço: Rua Osvaldo Vaz **Bairro:** Centro
Condições de acesso: Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 03/11/2021
Equipe: Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7494078 **Longitude:** 515184 **Sirgas 2000/UTM 23S**
Município fronteira: Silveiras 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

CLIMA

Bacia hidrográfica: Paraíba do Sul **Área da microbacia (km²):** 237,21 **Pluviosid. média anual (mm):** 1500
Sub-compartimento Hidráulico: **Vazão média do rio (m/s²):** 0,04 **Temperat. média anual (°C):** 20
Região do Paraíba do Sul C **Perfil da vertente:** Côncava **Excedente hídrico anual (mm):** 600
Sub-bacia: Rio Itagacaba **Posição da sub-bacia em relação ao sub-compartimento:** Média

PAISAGEM

Estágio de ocupação: Em consolidação (30-80%) **Tipo de cobertura da terra:** Solo exposto Outra:
Composição granulométrica do solo: Mata Mata Ciliar Área impermeabilizada
Silte arenoso Árvores Área desmatada Bananeiras
Classificação do solo: Pouco compacto / Mole Arbustiva Rasteira Cultivo
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Complexo Embu, unidade de xistos, localmente migmatíticos

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

HISTÓRICO DE EVENTOS DE
INUNDAÇÃO

Tipo de processo: Inundação **Nível da inundação (m):** Erosão **Tipo de processo erosivo:** Erosão laminar
 Enchente **Nível da enchente (m):** Solapamento Boçorocas
 Alagamento **Nível da alagamento (m):** Assoreamento Sulcos
 Enxurrada **Nível da enxurrada (m):** Não identificado Ravinas

Data dos Eventos:
2018
Nível de recorrência:
Mais de 2 ocorrências

Foram realizadas intervenções para mitigação? Sim

De acordo com os relatos dos moradores as intervenções: Mitigaram grande parte do processo

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal: Natural Retificado **Geometria do canal:** **Presença de:**
 Canalizado aberto Canalizado fechado **Alt. do talude marginal (m):** 5 Mata ciliar
 Margem com solo exposto Margem com vegetação **Larg. do canal (m):** 10 Lixo e entulho
 Margem impermeabilizada Via Pavimentada **Alt. da lâmina d'água (m):** 0,5 Não informado
 Via não pavimentada **Inclin. do talude marginal (m):** 70
Larg. da lâmina d'água (m): 8
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 10 **Curv. do canal:** Curvo (60° a 120°)
Morf. do canal: Curvilíneo

Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

Barragem Travessia Captação d'água
 Piscinão Canalização aberta Dique
 Ponte Canalização fechada Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação: Alta (> 70%)

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Tipo Construtivo (%):
Alvenaria: 100 Outros: 0
Madeira: 0
Padrão Alta - edificações exclusivamente com
Constru- alvenaria e com estruturação (inclusive
tivo: vigas e laje)
Área (m²): 8803,1
Obs:

Abastecimento de água: Água encanada **Destino do esgoto:** Coleta de
 Poço/Cisterna/Cacimba **esgoto/encanado** Lixo Coletado
 Mina d'água Fossa séptica Lixo Queimado
 Caminhão pipa Fossa rudimentar Lixo Enterrado
 Outro: Esgoto a céu aberto Coleta não observada
 Lançamento irregular em corpo hídrico
 Outro:

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R1 - Risco Baixo **Moradias:** **Vias de acesso (%):**
Vulnerabilidade: VO2 (Médio a bom padrão construtivo) **Há moradias em risco?** Sim **Pavimentadas:** 90
Periculosidade: PI2 (Baixa possibilidade de impacto) **Nº de moradias:** 22 **Não pavimentadas:** 10
Processo Hidrológico: PH2 (alta energia cinética) **Nº de moradores:** 71



Setor mapeado
SIL/003/001/INU/R1/V1

1:1.500

Datum: Sirgas 2000

- Identificação fotográfica
- Curvas de nível (5m)
- Área mapeada

Grau de Risco para Inundação e Enxurrada

- R1 - Risco Baixo

Grau de Vulnerabilidade para Inundação e Enxurrada

- V1 - Baixa

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:



Foto: 1635951865798.jpg ID: 11
Imóveis afetados pelo processo



Foto: 1635952015574.jpg ID: 12
Imóveis afetados pelo processo



Foto: 1635952487839.jpg ID: 13
Visão geral da área, Visão geral da drenagem

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- Implementação de sistema de previsão e alerta de cheias
- Serviço de limpeza e recuperação
- Construção de diques e polders
- Outra:

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município: Silveiras **Nome da área:** SIL/004 **Setor de Risco:** SIL/004/001/SOL/SM/V1
Endereço: Avenida Mario de Paula Cardoso **Bairro:** Centro
Condições de acesso: Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 04/11/2021
Equipe: Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7493401 **Longitude:** 515198 **Sirgas 2000/UTM 23S**
Município Fronteira: Silveiras 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia Hidrográfica: Paraíba do Sul
Sub-bacia: Região do Paraíba do Sul C
Micro-bacia: Rio Itagacaba
Área da micro-bacia (km²): 237,21
Vazão média do rio (m³/s): 0,04

Morfologia do canal:
 Curvilíneo
Posição da micro-bacia:
 Média

CLIMA

Pluviosidade média anual (mm): 1500
Temperatura média anual (°C): 20
Excedente hídrico anual (mm): 600

PAISAGEM

Estágio de ocupação: Consolidado (>80%)

Geologia: Complexo Embu, unidade de xistos, localmente migmatíticos

Composição granulométrica do solo: Silte arenoso

Classificação do solo: Pouco fofo / Mole

Tipo de cobertura da terra:

- Mata Rasteira Área desmatada
 Árvores Mata ciliar Área impermeabilizada
 Arbustiva Cultivo Outra
 Bananeiras Solo exposto

Depósito antrópico:

- Terra Entulho Lixo Não consta
 Outro

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de canal:

- Natural
 Canalizado aberto
 Canalizado fechado
 Margem com solo exposto
 Margem com vegetação
 Margem impermeabilizada
 Retificado

Geometria do canal: Curvilíneo

Altura do talude marginal (m): 3

Altura da lâmina d'água (m): 1

Largura do canal (m): 15

Largura da lâmina d'água (m): 4

Inclinação do talude Marginal (°): 30

Posição da ocupação na geometria do canal:

Côncavo Convexo Retilíneo

Morfologia do canal: Curvilíneo

Curvatura do canal: Pouco curvo (>0 a 60°)

DESCRIÇÃO DO PROCESSO

Tipo de processo:

- Erosão de margem
 Solapamento de canal

Comprimento do solapamento (m): 5

Profundidade do solapamento (m):

Largura do solapamento (m): 0,5

Processos associados: **Área afetada:**

- Inundação **Extensão (m²):**
 Assoreamento **Largura (m):** 30
 Não observado

Estágio de evolução do processo: Intermediário

Substrato no setor:

- Aterro
 Depósito inconsolidado
 Solo
 Rocha muito alterada
 Rocha sã
 Não observado

Evidências de movimentação e frequência: **Descrição:**

- Cicatrizes. Freq.: Baixa
 Degraus de abatimento. Freq.:
 Feições erosivas. Freq.: Baixa
 Trincas. Freq.: Baixa
 Embarrigamento. Freq.:
 Não observado

INFRAESTRUTURAS E INTERVENÇÕES NO CANAL

- Depósito de lixo/entulho
 Vazamento de tubulação
 Lançamento de águas servidas em superfície
 Não se aplica

Adequação das obras de micro-drenagem:

Lançamento inadequado

Descrição:

Presença de pontes

ELEMENTOS EM RISCO

MORADIAS

Há moradias em risco? Sim

Nº de moradias ameaçadas:
8

Nº de moradores ameaçados:
24

Distância de moradias ao processo (m):
1

Tipo Construtivo (%): Alvenaria: 100 Madeira: 0 Outros: 0

Padrão Construtivo: Alto - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)

INFRAESTRUTURA NO LOCAL

Destino do esgoto:

- Coleta de esgoto/canalizado
 Céu aberto
 Fossa séptica
 Fossa rudimentar
 Lançamento irregular em corpo hídrico
 Outra:

Abastecimento de água:

- Água encanada
 Poço cisterna/cacimba
 Mina d'água
 Caminhão pipa
 Outro:

Sistema de coleta de lixo:

- Coletado
 Queimado no local
 Enterrado/ jogado
 Não observado

VIAS

Há vias afetadas? Não

Distância da margem até a via em risco (m):

Tipo de vias: Ruas Rodovias Estradas Condições das vias (%) Pavimentadas: Não pavimentadas:

Foram realizadas intervenções para mitigação? Sim

De acordo com relatos dos moradores as intervenções: Mitigaram grande parte do processo

ANÁLISE DO RISCO

Grau de risco: R2 - Médio

Perigo P3 - Alto

Vulnerabilidade: V1 - Baixa

Observações: Indicação de manutenção e reparo de gabiões caixa. Movimentação de trincas após a execução das obras.

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- Serviço de limpeza e recuperação dos canais; disciplinamento de águas pluviais
 Proteção superficial contra erosão e estabilização das margens de canais (recuperação e proteção vegetal)
 Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
 Monitoramento de áreas de risco
 Outra:

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA

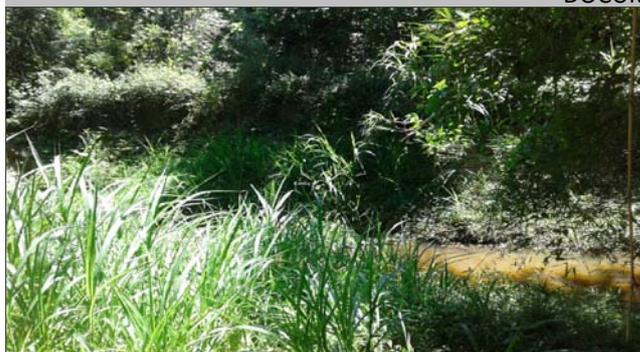


Foto: 1636026275949.jpg ID: 11
Detalhe para processo de solapamento no talude



Foto: 1636025373973.jpg ID: 12
Detalhe para processo de solapamento no talude



Foto: 1636025419538.jpg ID: 13
Detalhe para intervenções no canal



Foto: 1636025452206.jpg ID: 14
Detalhe do canal



Foto: 1636027654529.jpg ID: 15
Evidência de movimentação no terreno



Foto: 1636028726638.jpg

ID:

16

Evidência de movimentação no terreno



Setor mapeado
SIL/004/001/SOL/SM/V1

0 50 100 m
Datum: Sirgas 2000

1:3.500

- Identificação fotográfica
- Curvas de nível (5m)
- Área mapeada
- SM - Setor de Monitoramento
- Grau de Vulnerabilidade para Escorregamento V1 - Baixa

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município: Silveiras **Nome da área:** SIL/004 **Setor de Risco:** SIL/004/002/INU/R2/V1
Endereço: Rua Antônio Joaquim Miranda Alves **Bairro:** Centro
Condições de acesso: Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 03/11/2021
Equipe: Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7493516 **Longitude:** 515336 **Sirgas 2000/UTM 23S**
Município fronteira: Silveiras 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

CLIMA

Bacia hidrográfica: Paraíba do Sul **Área da microbacia (km²):** 237,21 **Pluviosid. média anual (mm):** 1500
Sub-compartimento Hidráulico: Região do Paraíba do Sul C **Vazão média do rio (m/s²):** 0,04 **Temperat. média anual (°C):** 20
Sub-bacia: Rio Itagacaba **Perfil da vertente:** Côncava **Excedente hídrico anual (mm):** 600
Posição da sub-bacia em relação ao sub-compartimento: Média

PAISAGEM

Estágio de ocupação: Consolidado (>80%) **Tipo de cobertura da terra:** Solo exposto Outra:
Composição granulométrica do solo: Mata Mata Ciliar Área impermeabilizada
Silte arenoso Árvores Área desmatada Bananeiras
Classificação do solo: Medianamente compactado / Médio Arbustiva Rasteira Cultivo
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Complexo Embu, unidade de xistos, localmente migmatíticos

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

HISTÓRICO DE EVENTOS DE
INUNDAÇÃO

Tipo de processo: Inundação **Nível da inundação (m):** Erosão **Tipo de processo erosivo:** Erosão laminar
 Enchente **Nível da enchente (m):** Solapamento Boçorocas
 Alagamento **Nível da alagamento (m):** Assoreamento Sulcos
 Enxurrada **Nível da enxurrada (m):** Não identificado Ravinas

Data dos Eventos:
02/2020
Nível de recorrência:
Mais de 2 ocorrências

Foram realizadas intervenções para mitigação? Não

De acordo com os relatos dos moradores as intervenções:

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de Canal: Natural Retificado **Geometria do canal:** **Presença de:**
 Canalizado aberto Canalizado fechado Alt. do talude marginal (m): 3 Mata ciliar
 Margem com solo exposto Margem com vegetação Larg. do canal (m): 10 Lixo e entulho
 Margem impermeabilizada Via Pavimentada Alt. da lâmina d'água (m): 0,5 Não informado
 Via não pavimentada Incl. do talude marginal (m): 40
Larg. da lâmina d'água (m): 1

Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 1 **Curv. do canal:**
Morf. do canal: Retilíneo

Obs.:

INTERVENÇÕES NO CANAL

Barragem Travessia Captação d'água
 Piscinão Canalização aberta Dique
 Ponte Canalização fechada Não existe intervenção

Descrição:

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

Densidade de ocupação: Alta (> 70%)

INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

Tipo Construtivo (%):
Alvenaria: 100 Outros: 0
Madeira: 0
Padrão Alta - edificações exclusivamente com
Constru- alvenaria e com estruturação (inclusive
tivo: vigas e laje)
Área (m²): 4338,26
Obs:

Abastecimento de água: Água encanada **Destino do esgoto:** Coleta de **Sistema de Coleta de Lixo**
 Poço/Cisterna/Cacimba esgoto/encanado Lixo Coletado
 Mina d'água Fossa séptica Lixo Queimado
 Caminhão pipa Fossa rudimentar Lixo Enterrado
 Outro: Esgoto a céu aberto Coleta não observada
 Lançamento irregular em corpo hídrico
 Outro:

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Risco Médio **Moradias:** **Vias de acesso (%):**
Vulnerabilidade: VO2 (Médio a bom padrão construtivo) Há moradias em risco? Sim Pavimentadas: 100
Periculosidade: PI1 (Alta possibilidade de impacto) **Nº de moradias:** 9 Não pavimentadas: 0
Processo Hidrológico: PH2 (alta energia cinética) **Nº de moradores:** 29



Setor mapeado
SIL/004/002/INU/R2/V1

0 20 40 m
Datum: Sirgas 2000

1:1.500

● Identificação fotográfica

~ Curvas de nível (5m)

☒ Área mapeada

Grau de Risco para Inundação e Enxurrada

R2 - Risco Médio

Grau de Vulnerabilidade para Inundação e Enxurrada

V1 - Baixa

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:



Foto: 1636030341514.jpg ID: 21
Imóveis afetados pelo processo, Comporta e NAT



Foto: 1636030398930.jpg ID: 22
detalhe para intervenções no canal



Foto: 1636030419492.jpg ID: 23
Visão geral da drenagem



Foto: 1636031239064.jpg ID: 24
Visão geral da drenagem, Imóveis afetados pelo processo

RECOMENDAÇÕES DE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS:

- Proteção superficial das margens (intervenções de pequeno porte; gabião, manta, impermeabilização asfáltica, solo-cimento, argamassa, tela ou outros métodos)
- Controle da drenagem superficial e erosão do solo (melhoria na infiltração, disciplinamento das águas, estabilização de taludes)
- Intervenções no canal para redução da vazão (recomposição do canal ou modificações na forma e trajeto; exige estudos hidrológicos e projetos específicos)
- Intervenções no canal para aumento da vazão (como redução da rugosidade do leito; ou drenagem, ou alteração de estruturas, demanda estudos hidrológicos e projetos específicos)
- Construção de piscinões (reservatórios de amortização) e/ou parques lineares e áreas de lazer (áreas de acumulação local)
- Proteção superficial das margens (recuperação e proteção vegetal)
- Implantação de Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência
- Implementação de sistema de previsão e alerta de cheias
- Serviço de limpeza e recuperação
- Construção de diques e polders
- Outra:

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município: Silveiras **Nome da área:** SIL/005 **Setor de Risco:** SIL/005/001/ESC/SM/V2
Equipe: Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7493239 **Longitude:** 515441 **Sirgas 2000/ UTM 23S Data:** 03/11/2021
Endereço: Rua Antônio Pinto de Carvalho Sobrinho, Fundão **Condições da via/Tipo de pavimentação:** Pavimentada
Condições de acesso: Livre para ambulância, ônibus e caminhões/ Paralelepípedos **Município Fronteira:** Silveiras 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

PAISAGEM

Vegetação: Arbustiva, Área impermeabilizada, Árvores, Bananeiras, Mata, Rasteira, Solo exposto
Cobertura superficial: Estruturas favoráveis/desfavoráveis à estabilidade, Rocha alterada, Saprolito, Solo desenvolvido, Solo pouco desenvolvido

Perfil predominante das vertentes:

Perfil vertical: Côncavo

Perfil horizontal: Planar

Inclinação média (°): 17,16

Altura máx. da encosta (m): 80

Declividade da encosta: Baixa (0° - 30°)

Pedologia: Latossolos

Forma de relevo: Domínio de colinas dissecadas e morros baixos

Estágio de Ocupação: Em consolidação (30-80%)

CLIMA

Pluviosidade média anual (mm): 1.500

Temperat. média anual (°C): 20

Excedente hídrico anual (mm): 600

Geologia: Complexo Embu, unidade de xistos, localmente migmatíticos

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

Posição na encosta: Topo Base Talvegue Ao longo da encosta Meia-Encosta
Declividade da encosta: Baixa (0° - 30°) **Altura máxima da encosta (m):** 30 **Inclinação média (°):** 20
Perfil predominante das vertentes: **Perfil vertical:** Convexo **Perfil horizontal:** Planar

CONDICIONANTES

CONSTRUÇÃO

Tipo construção (%):

Alvenaria: 100

Madeira: 0

Outros: 0

Outros descrição:

Estágio de Ocupação: Em consolidação (30-80%)

Densidade ocupação: Média (30 - 70%)

Área (m²): 25432,47

Obs.:

Padrão Construtivo:

Alto - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)

MATERIAIS

Material predominante:

Colúvio. Esp (m):

Aluvião. Esp (m):

Saprolito. Esp (m):

Rocha alterada

Rocha sã

Tálus. Esp (m):

Solo desenvolvido. Esp (m): 7

Solo pouco desenvolvido. Esp (m):

Estruturas favoráveis/desfavoráveis à estabilidade

Rocha:

Sedimentos terciários arenosos

Sedimentos terciários argilosos

Granitóide, Gnaise em Migmatito

Quartzito

Metassedimentar

Outro

Não observado

Descrição da rocha:

Solo:

Residual Transportado

Tipo do material transportado:

Colúvio Depósito antrópico Tálus

Composição: Silte arenoso

Tipo de solo: Medianamente compactado / Médio

Saturação do solo: Solo úmido, sem surgência de água

GEOMETRIA

Taludes Naturais:

Altura máxima (m):

Inclinação (°):

Taludes de Corte:

Altura máxima (m): 7

Inclinação (°): 80

Taludes de Aterro:

Tipo de talude:

Altura máxima(m):

Inclinação (°):

Distância predominante da moradia (m):

ao Topo do talude:

à Base do talude:

Distância predominante da moradia (m):

ao Topo do talude: 3

à Base do talude: 1

Distância predominante da moradia (m):

ao Topo do talude:

à Base do talude:

Perfil predominante da vertente:

Obs. talude natural:

Obs. talude de corte:

Obs. talude de aterro:

Depósito antrópico - material predominante:

Terra

Lixo

Espessura (m):

Entulho

Outros

Volume (m³):

Descrição:

Posição sobre o substrato:

Topo

Meia encosta

Base

Tipo de substrato:

Talude natural

Talude de aterro

Talude de corte

Talude marginal

Parede Rochosa: **Distância predominante da moradia (m):** **Perfil predominante da vertente**
 Altura máxima (m): ao Topo do talude: **Obs.:**
 Inclinação (°): à Base do talude:

ESTRUTURAS

Estrutura em solo/rocha:
 Medidas estruturais solo/rocha:
 Nº de família de juntas:
 Densidade de juntas (espaçamento):
 Direção do mergulho estrutura/talude:

Matacões Dimensão aproximada (m²):
Descrição: **Distribuição espacial:**
 Angularoso Disperso
 Pouco arredondado Concentrado na base
 Arredondado Concentrado na meia encosta
 Concentrado no topo

VEGETAÇÃO

Mata Rasteira Área desmatada Bananeiras Mata Ciliar Outra:
 Árvores Arbustiva Solo exposto Área Impermeabilizada Cultivo

Obs.:

DRENAGEM E SANEAMENTO

Água: Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de águas servidas em superfície Drenagens naturais Não observado
Coleta de lixo: Coletado Queimado Enterrado Não observado
Vazamento de tubulação: Água Esgoto Não há vazamento Não observado
Abastecimento: Água encanada Poço cisterna/cacimba Mina d'água Caminhão pipa Outro:
Destino do esgoto: Fossa séptica Fossa rudimentar Canalizado Céu aberto Lançamento irregular Outro:

Sistema de Drenagem Superficial: Precário

Posição mina d'água:

Obs.:

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas no terreno. Freq.: Feições erosivas em talude. Freq.: Alta
 Trincas em muros. Freq.: Muros e paredes embarrigados. Freq.:
 Trincas na moradia. Freq.: Árvores, postes, muros inclinados. Freq.:
 Degraus de abatimento. Freq.: Cicatrizes de escorregamento. Freq.:
 Depósitos de corrida. Freq.: Depósitos de escorregamento. Freq.:
 Nenhuma

Ocorreu escorregamento antes? Não
Volume mobilizado (m³):
Alcance a partir da base (m):
Data da ocorrência:
Hora da ocorrência:

Obs.:

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Ocorrido Esperado Não esperado **Obs.:**

OCORRIDOS

Escorregamento: Planar raso Circular/Rotacional Cunha Rolamento de blocos Tombamento de blocos
 Rastejo Corridas Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de matacão
Erosão: Laminar Solapamento Sulco Outro tipo: Ravina Boçoroca
Local da ocorrência do processo: Talude natural Talude de corte Talude de aterro Talude marginal Depósito antrópico em encosta

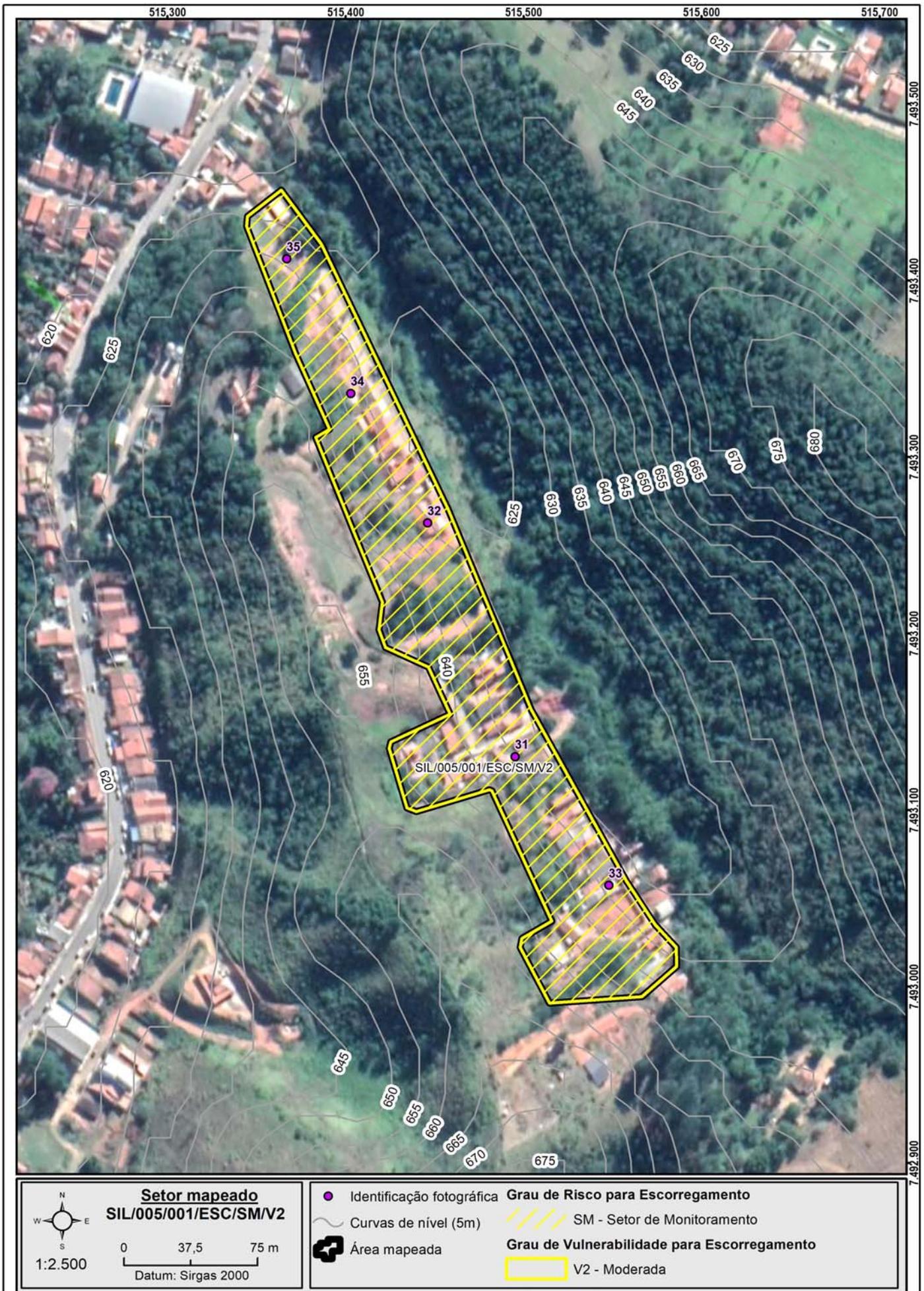
ESPERADOS

Escorregamento: Planar raso Circular/Rotacional Cunha Rolamento de blocos Tombamento de blocos
 Rastejo Corridas Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de matacão
Erosão: Laminar Sulco Outro tipo:
Local da ocorrência do processo: Talude natural Talude de corte Talude de aterro Talude marginal Depósito antrópico em encosta

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Médio Nº de moradias em risco: 36 Nº de moradores em risco: 108
 Perigo: P2 - Médio Vulnerabilidade: V2 - Moderada

Obs.:



DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:



Foto: 1636032902094.jpg ID: 31
Visão geral do setor, Moradia sujeita a risco de escorregamento, Talude de corte com solo exposto



Foto: 1636033030272.jpg ID: 32
Visão geral do setor, Formação de processo erosivo, Talude de corte com solo exposto

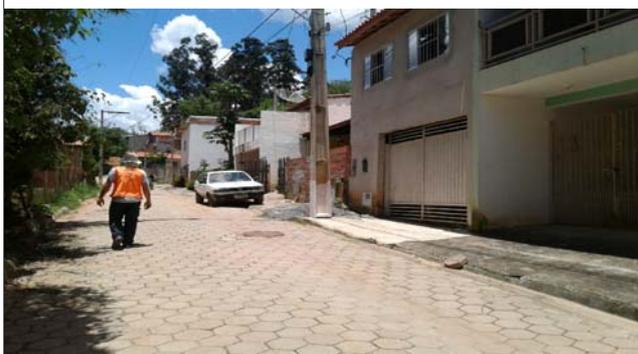


Foto: 1636033177106.jpg ID: 33
Visão geral do setor



Foto: 1636033223797.jpg ID: 34
Formação de processo erosivo, Moradia sujeita a risco de escorregamento, Talude de corte com solo exposto



Foto: 1636033805700.jpg ID: 35
Formação de processo erosivo, Talude de corte com solo exposto

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município: Silveiras **Nome da área:** SIL/006 **Setor de Risco:** SIL/006/001/ESC/R3/V3
Equipe: Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7494324 **Longitude:** 515305 **Sirgas 2000/ UTM 23S Data:** 03/11/2021
Endereço: Estrada dos Tropeiros, Bairro da Cascata **Condições da via/Tipo de pavimentação:** Pavimentada
Condições de acesso: Livre para ambulância, ônibus e caminhões/ Asfalto **Município Fronteira:** Silveiras 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

PAISAGEM

Vegetação: Arbustiva, Área impermeabilizada, Árvores, Bananeiras, Mata, Rasteira, Solo exposto
Cobertura superficial: Estruturas favoráveis/desfavoráveis à estabilidade, Rocha alterada, Saprolito, Solo desenvolvido, Solo pouco desenvolvido

Perfil predominante das vertentes:
Perfil vertical: Côncavo
Perfil horizontal: Divergente
Inclinação média (°): 18,36
Altura máx. da encosta (m): 120
Declividade da encosta: Baixa (0° - 30°)
Pedologia: Área Urbana

CLIMA

Pluviosidade média anual (mm): 1.500
Temperat. média anual (°C): 20
Excedente hídrico anual (mm): 600

Geologia: Complexo Embu, unidade de xistos, localmente migmatíticos

Forma de relevo: Domínio de colinas dissecadas e morros baixos
Estágio de Ocupação: Em consolidação (30-80%)

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

Posição na encosta: Topo Base Talvegue Ao longo da encosta Meia-Encosta
Declividade da encosta: Baixa (0° - 30°) **Altura máxima da encosta (m):** 70 **Inclinação média (°):** 30
Perfil predominante das vertentes: **Perfil vertical:** Côncavo **Perfil horizontal:** Divergente

CONDICIONANTES

CONSTRUÇÃO
Tipo construção (%):
Alvenaria: 100
Madeira: 0
Outros: 0
Outros descrição:

Estágio de Ocupação: Em consolidação (30-80%)
Densidade ocupação: Média (30 - 70%)
Área (m²): 1151,77
Obs.:

Padrão Construtivo:
Médio - edificações com alvenaria mas sem colunas, vigas e/ou laje

MATERIAIS

Material predominante:
 Colúvio. Esp (m):
 Aluvião. Esp (m):
 Saprolito. Esp (m):
 Rocha alterada
 Rocha sã
 Tálus. Esp (m):
 Solo desenvolvido. Esp (m): 7
 Solo pouco desenvolvido. Esp (m):
 Estruturas favoráveis/desfavoráveis à estabilidade

Rocha:
 Sedimentos terciários arenosos
 Sedimentos terciários argilosos
 Granitóide, Gnaise em Migmatito
 Quartzito
 Metassedimentar
 Outro
 Não observado
Descrição da rocha:

Solo:
 Residual Transportado
Tipo do material transportado:
 Colúvio Depósito antrópico Tálus
Composição: Silte argiloso
Tipo de solo: Pouco compacto / Mole
Saturação do solo: Solo úmido, sem surgência de água

GEOMETRIA

Taludes Naturais:
Altura máxima (m):
Inclinação (°):
 Taludes de Corte:
Altura máxima (m): 7
Inclinação (°): 80
 Taludes de Aterro:
Tipo de talude:
Altura máxima(m):
Inclinação (°):

Distância predominante da moradia (m):
ao Topo do talude:
à Base do talude:
Distância predominante da moradia (m):
ao Topo do talude:
à Base do talude: 1
Distância predominante da moradia (m):
ao Topo do talude:
à Base do talude:

Perfil predominante da vertente:
Obs. talude natural:
Obs. talude de corte:
Obs. talude de aterro:

Depósito antrópico - material predominante:
 Terra Lixo Espessura (m):
 Entulho Outros Volume (m³):
Descrição:

Posição sobre o substrato:
 Topo Meia encosta Base
Tipo de substrato:
 Talude natural Talude de aterro Talude marginal
 Talude de corte

Parede Rochosa: **Distância predominante da moradia (m):** **Perfil predominante da vertente**
 Altura máxima (m): ao Topo do talude: **Obs.:**
 Inclinação (°): à Base do talude:

ESTRUTURAS

Estrutura em solo/rocha:
 Medidas estruturais solo/rocha:
 Nº de família de juntas:
 Densidade de juntas (espaçamento):
 Direção do mergulho estrutura/talude:

Matacões Dimensão aproximada (m²):
Descrição: **Distribuição espacial:**
 Angularoso Disperso
 Pouco arredondado Concentrado na base
 Arredondado Concentrado na meia encosta
 Concentrado no topo

VEGETAÇÃO

Mata Rasteira Área desmatada Bananeiras Mata Ciliar Outra:
 Árvores Arbustiva Solo exposto Área Impermeabilizada Cultivo

Obs.:

DRENAGEM E SANEAMENTO

Água: Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de águas servidas em superfície Drenagens naturais Não observado
Coleta de lixo: Coletado Queimado Enterrado Não observado
Vazamento de tubulação: Água Esgoto Não há vazamento Não observado
Abastecimento: Água encanada Poço cisterna/cacimba Mina d'água Caminhão pipa Outro:
Destino do esgoto: Fossa séptica Fossa rudimentar Canalizado Céu aberto Lançamento irregular Outro:

Sistema de Drenagem Superficial: Precário

Posição mina d'água:

Obs.:

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas no terreno. Freq.: Feições erosivas em talude. Freq.: Baixa
 Trincas em muros. Freq.: Muros e paredes embarrigados. Freq.:
 Trincas na moradia. Freq.: Árvores, postes, muros inclinados. Freq.: Média
 Degraus de abatimento. Freq.: Cicatrizes de escorregamento. Freq.: Baixa
 Depósitos de corrida. Freq.: Depósitos de escorregamento. Freq.: Baixa
 Nenhuma

Ocorreu escorregamento antes? Sim
Volume mobilizado (m³): 3
Alcance a partir da base (m): 1
Data da ocorrência: 2020
Hora da ocorrência:

Obs.:

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Ocorrido **Esperado** **Não esperado** **Obs.:**

OCORRIDOS

Escorregamento: Planar raso Circular/Rotacional Cunha Rolamento de blocos Tombamento de blocos
 Rastejo Corridas Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de matacão
Erosão: Laminar Sulco Ravina Boçoroca Solapamento Outro tipo:
Local da ocorrência do processo: Talude natural Talude de corte Talude de aterro Talude marginal Depósito antrópico em encosta

ESPERADOS

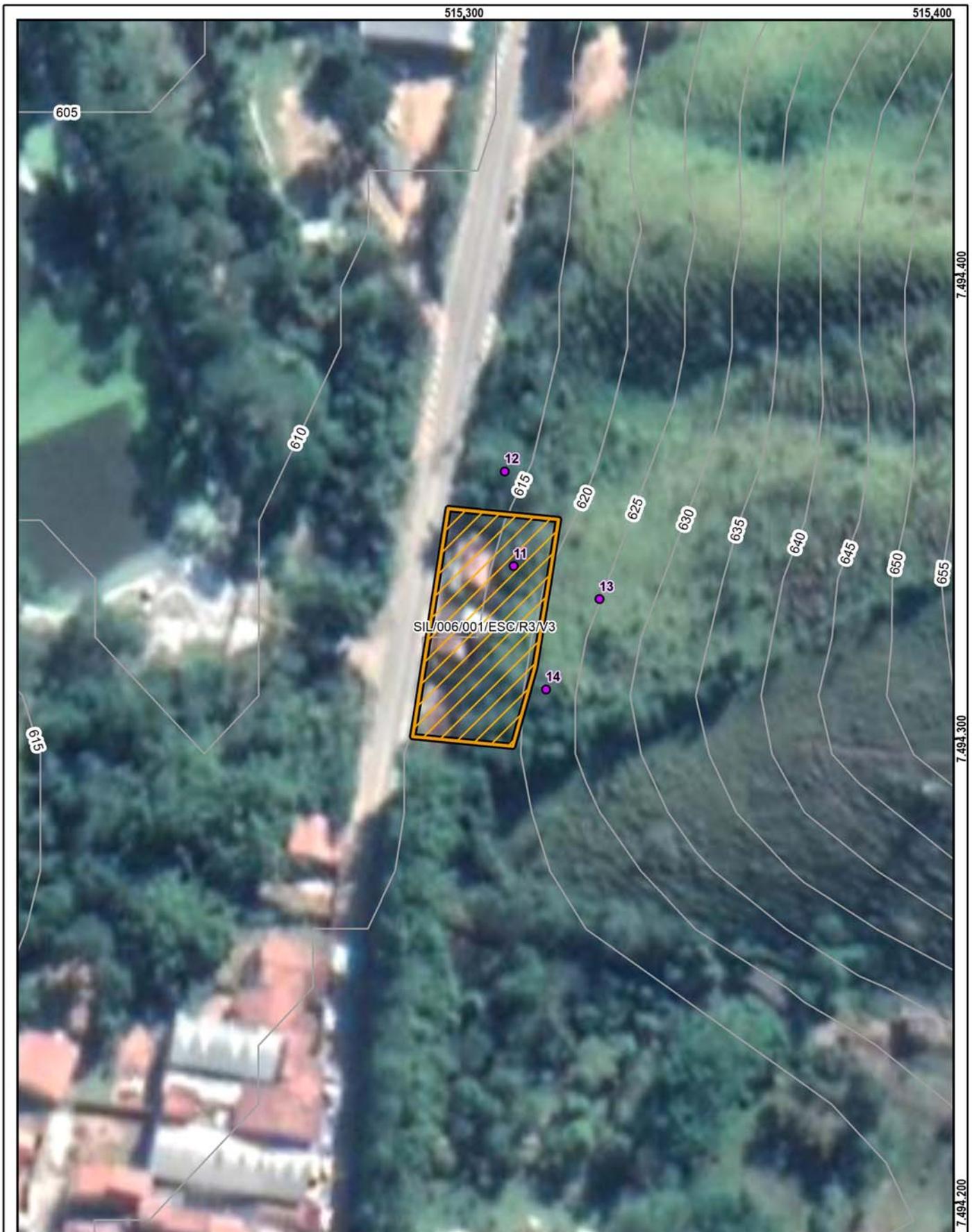
Escorregamento: Planar raso Circular/Rotacional Cunha Rolamento de blocos Tombamento de blocos
 Rastejo Corridas Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de matacão
Erosão: Laminar Sulco Outro tipo:
Local da ocorrência do processo: Talude natural Talude de corte Talude de aterro Talude marginal Depósito antrópico em encosta

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R3 - Alto Nº de moradias em risco: 5 Nº de moradores em risco: 15

Perigo: P3 - Alto Vulnerabilidade: V3 - Alta

Obs.:



Setor mapeado
SIL/006/001/ESC/R3/V3

1:1.000

Datum: Sirgas 2000

● Identificação fotográfica	Grau de Risco para Escorregamento
~ Curvas de nível (5m)	/// R3 - Alto
⊞ Área mapeada	Grau de Vulnerabilidade para Escorregamento
	▭ V3 - Alta

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:



Foto: 1635955820632.jpg ID: 11
Presença de cicatriz de escorregamento pretérito, Talude de corte com solo exposto



Foto: 1635955967498.jpg ID: 12
Visão geral do setor



Foto: 1635955996576.jpg ID: 13
Visão geral do setor



Foto: 1635956049542.jpg ID: 14
Moradia sujeita a risco de escorregamento

Propostas de intervenções para mitigação em áreas de risco

Intervenção Tipos de obras propostas	ID Número de Identificação da Intervenção	Serviços Descrição das Características dos serviços a serem executados e finalidades da intervenção	Memória de Cálculo Indicação das composições empregadas, principais quantitativos, informações e observações relevantes	CUSTO (R\$) Valores estimados para a execução da intervenção
Limpeza/ Desbaste/ Acerto de Geometria	L1	Remoção de lixo e entulho (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	L2	Remoção de vegetação (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	L3	Remoção de material rompido, acerto de geometria do talude (se executado manualmente) - m ³	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	L4	Remocao de material rompido, acerto de geometria do talude (Maquinário) - m ³	1.000,00	383.120,00
	L5	Remocao de matacão - m ³	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Plantio	P1	Plantio de vegetação (Árvores e mudas) - unidade	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	P2	Plantio de vegetação (Gramínea) m ²	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	P3	Plantio de vegetação (Tela biodegradável) - m ² <i>Obs: Valores não incluem a manutenção do plantio</i>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Revestimento do Talude -Tela + Concreto Projetado	T1	Execução de revestimento com tela metálica - m ²	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	T2	Execução de revestimento com concreto projetado -m ²	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	T3	Reconstituicao de talude -m ³	3.681,00	670.089,00
Sistema de Drenagem Superficial e Subsuperficial	D1	Canaleta de drenagem meia cana- m	452,32	163.188,00
	D2	Caixa de passagem - unidade	15,00	15.921,00
	D3	Escada d'água - m	388,00	969.810,00
	D4	Guia -m	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	D5	Sarjeta - m	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	D6	Rede de esgoto - m	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	D7	Dreno Horizontal Profundo (5m) - uni	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	D8	Galeria de água pluvial Subterrânea-m	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	D9	Trincheira Drenante - m ³	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	D10	Pavimentação de rua - m ²	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	D11	Bueiro - unidade	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Canalização de Córrego	C1	Gabião Caixa- m ³ Altura: Largura:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	C2	Gabiao - Colchao - m ³	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Estrutura de Contenção	E1	Muros de arrimo - m ²	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	E2	Muro Atirantado - m ²	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	E3	Solo Grampeado - m ²	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	E4	Muro de Espera - m ²	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Construção de Novas Moradias	N1	Construção de novas moradias - unidade	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Desmonte de Estruturas ou Moradias	N2	Desmonte de estruturas e/ou moradias - m ²	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Manutenção e Reparo	R1	Manutenção do plantio por 1 ano (Vegetação) - m ²	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	R2	Manutenção e reparo de obras e equipamentos públicos (escadarias, acessos e pavimentos) - m ²	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Valor Total de Medidas de Intervenção:			2.202.128,00	
Investigação e Elaboração de Projeto Básico:			110.106,40	
Valor Total Estimado das Medidas de Intervenção + Investigação e Elaboração de Projeto Básico:			2.312.234,40	

OBS: Valores meramente indicativos

Obras:



As concepções da tipologia de obras e sua distribuição em cada área devem obrigatoriamente ser validados em estudo de projeto básico ou executivo, antes de qualquer tipo de uso, exceto o de estimativa dos custos de obras.

Área mapeada: SIL/006

- Caixa de passagem
- Escada d'água
- ▨ Reconstituição de talude
- Área Mapeada
- Canaleta de drenagem