

**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 (km<sup>2</sup>):** 237,21 **Pluviosid. média anual (mm):** 1500  
**Sub-compartimento Hidráulico:** Região do Paraíba do Sul C **Vazão média do rio (m/s<sup>2</sup>):** 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:  
**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:** Latossolos **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:**  
 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):** 2  Mata ciliar  
 Margem com solo exposto  Margem com vegetação **Larg. do canal (m):** 12  Lixo e entulho  
 Margem impermeabilizada  Via Pavimentada **Alt. da lâmina d'água (m):** 2  Não informado  
 Via não pavimentada **Inclin. do talude marginal (m):** 80  
**Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m):** 30 **Curv. do canal:** Pouco curvo (>0 a 60°) **Larg. da lâmina d'água (m):** 10  
**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%)

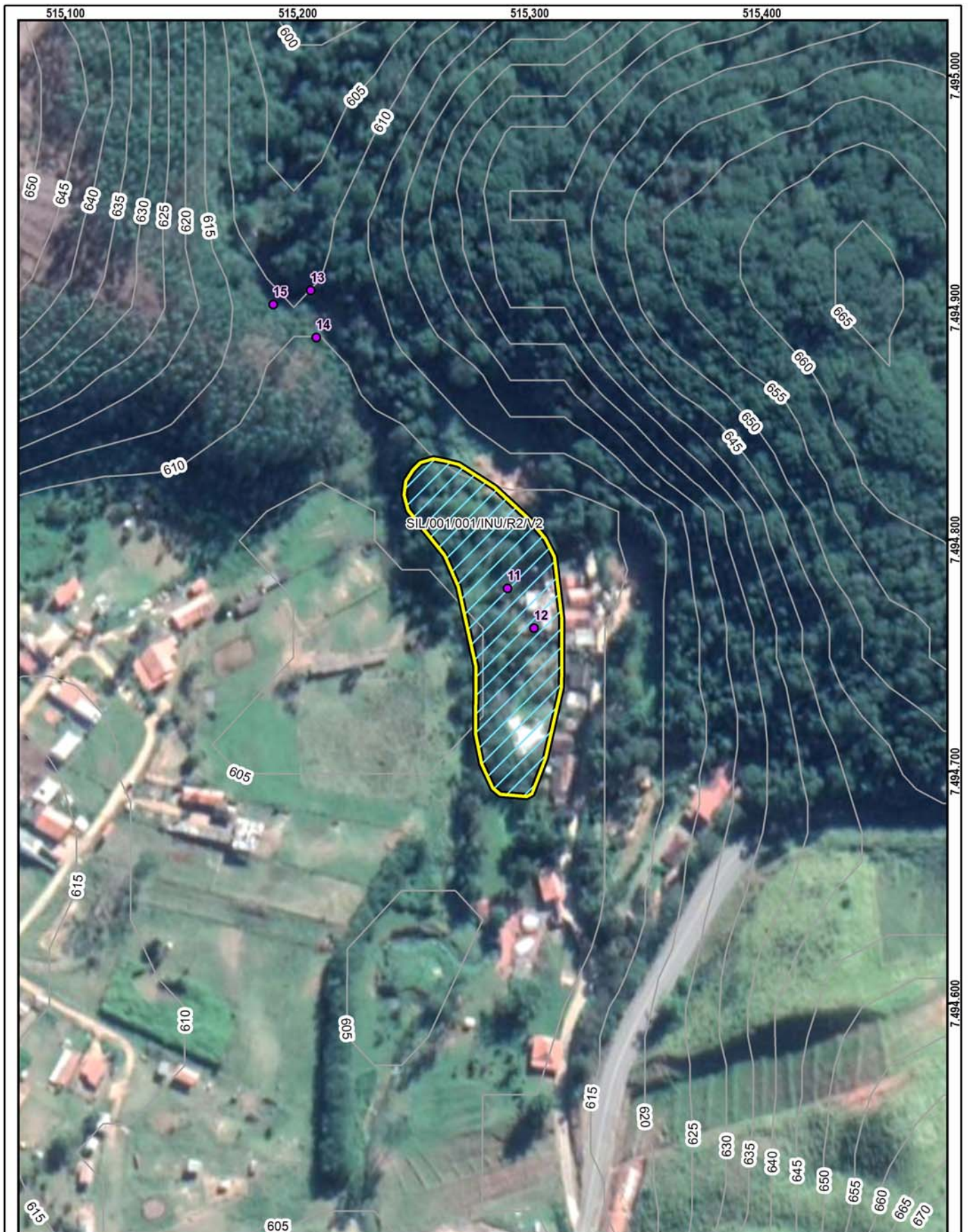
**INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO**

**Tipo Construtivo (%):**  
 Alvenaria: 90 Outros: 0  
 Madeira: 10  
**Padrão** Média - edificações com alvenaria mas  
**Constru-** sem colunas, vigas e/ou laje  
**tivo:**  
**Área (m<sup>2</sup>):** 5370,99  
**Obs:**

**Abastecimento de água:**  Água encanada **Destino do esgoto:**  Coleta de esgoto/encanado **Sistema de Coleta de Lixo**  
 Poço/Cisterna/Cacimba  Fossa séptica  Lixo Coletado  
 Mina d'água  Fossa rudimentar  Lixo Queimado  
 Caminhão pipa  Esgoto a céu aberto  Lixo Enterrado  
 Outro:  Lançamento irregular em corpo hídrico  Coleta não observada  
 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:** 5 **Não pavimentadas:** 0  
**Processo Hidrológico:** PH2 (alta energia cinética) **Nº de moradores:** 16



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

0 30 60 m  
 Datum: Sirgas 2000

1:2.000

● Identificação fotográfica	<b>Grau de Risco para Inundação e Enxurrada</b>
~ Curvas de nível (5m)	▨ R2 - Risco Médio
📍 Área mapeada	<b>Grau de Vulnerabilidade para Inundação e Enxurrada</b>
	▭ 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

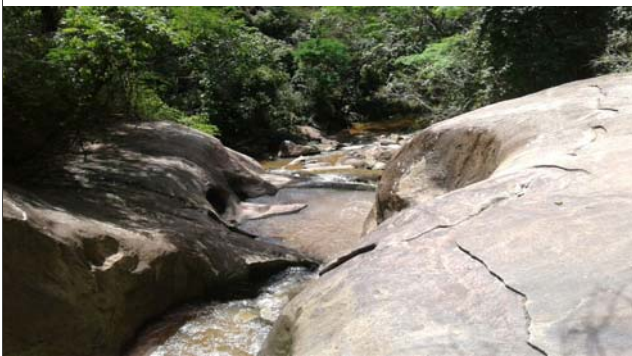


Foto: 1635952316638.jpg ID: 14  
Visão geral da drenagem



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/

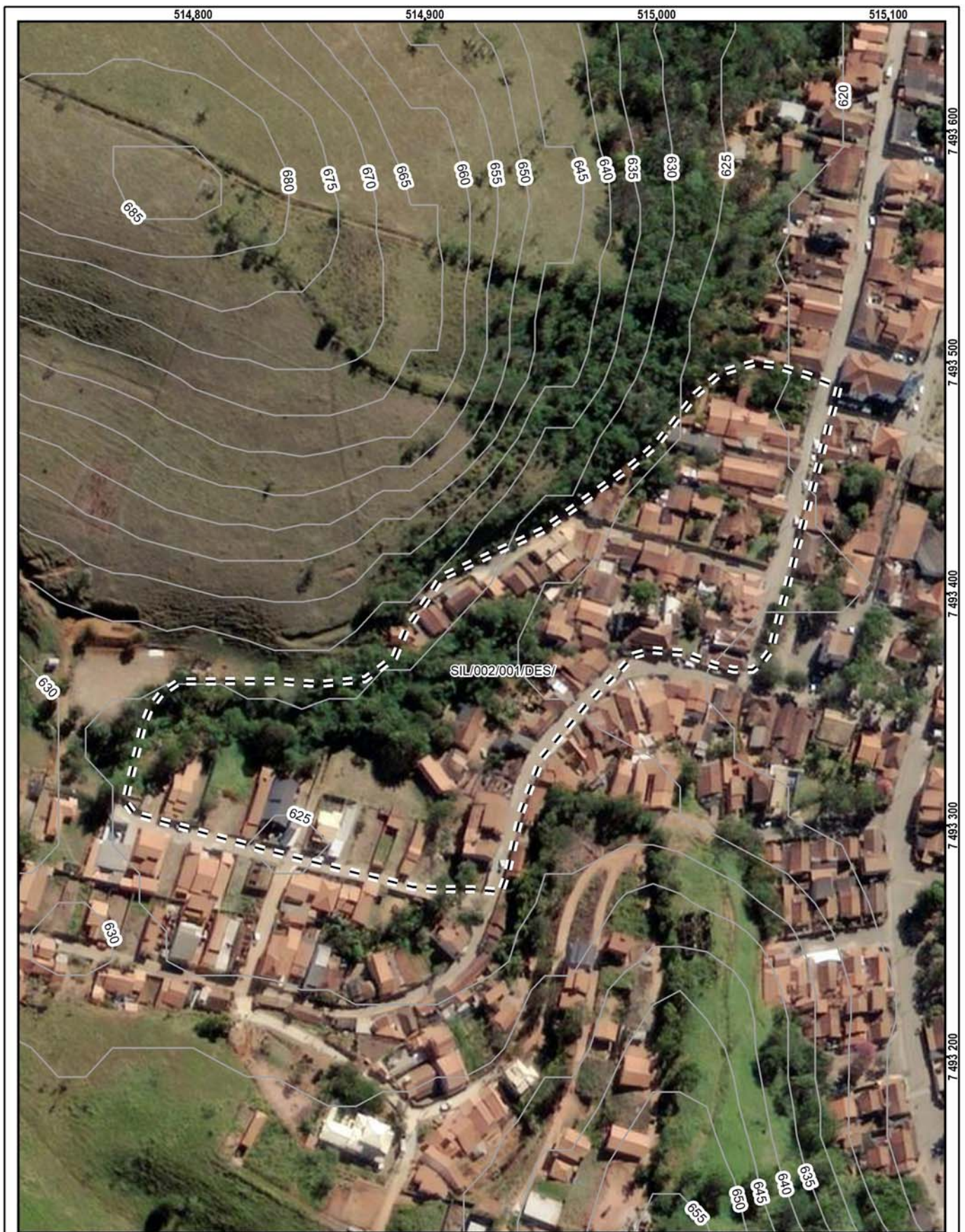
**Data:** 04/11/2021

**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**

0 30 60 m  
Datum: Sirgas 2000

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

**Bacia hidrográfica:** Paraíba do Sul **Área da microbacia (km<sup>2</sup>):** 237,21 **Pluviosid. média anual (mm):** 1500  
**Sub-compartimento Hidráulico:** **Vazão média do rio (m/s<sup>2</sup>):** 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

CLIMA

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

**Tipo de processo:**  Inundação **Nível da inundação (m):**  Erosão **Tipo de processo erosivo:**  Erosão laminar **HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO**  
 Enchente **Nível da enchente (m):**  Solapamento  Boçorocas **Data dos Eventos:** 2018  
 Alagamento **Nível da alagamento (m):**  Assoreamento  Sulcos **Nível de recorrência:** Mais de 2 ocorrências  
 Enxurrada **Nível da enxurrada (m):**  Não identificado  Ravinas

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 (%):** **Abastecimento de água:**  Água encanada **Destino do esgoto:**  Coleta de **Sistema de Coleta de Lixo**  
Alvenaria: 100 Outros: 0  Poço/Cisterna/Cacimba  Coleta de esgoto/encanado  Lixo Coletado  
Madeira: 0  Mina d'água  Fossa séptica  Lixo Queimado  
**Padrão** Alta - edificações exclusivamente com  Fossa rudimentar  Lixo Enterrado  
**Constru-** alvenaria e com estruturação (inclusive  Esgoto a céu aberto  Coleta não observada  
**tivo:** vigas e laje)  Lançamento irregular em corpo hídrico  
**Área (m<sup>2</sup>):** 8803,1  Outro: **Obs:**

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	<b>Grau de Risco para Inundação e Enxurrada</b>
~ Curvas de nível (5m)	/// R1 - Risco Baixo
⊞ Área mapeada	<b>Grau de Vulnerabilidade para Inundação e Enxurrada</b>
	▭ 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 (km<sup>2</sup>):** 237,21  
**Vazão média do rio (m<sup>3</sup>/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

Árvores

Arbustiva

Bananeiras

Rasteira

Mata ciliar

Cultivo

Solo exposto

Área desmatada

Área impermeabilizada

Outra

**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:**

Inundação

Assoreamento

Não observado

**Área afetada:**

**Extensão (m<sup>2</sup>):**

**Largura (m):** 30

**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**

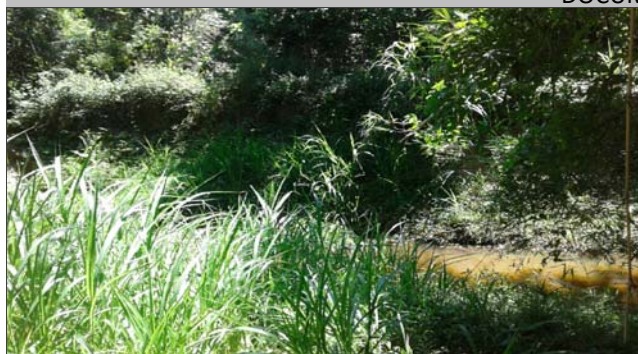


Foto: 1636026275949.jpg ID: 11  
Detalhe para processo de solapamento no talude



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

1:3.500

0 50 100 m

Datum: Sirgas 2000

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

**Grau de Risco para Escorregamento**

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 (km<sup>2</sup>):** 237,21 **Pluviosid. média anual (mm):** 1500  
**Sub-compartimento Hidráulico:** Região do Paraíba do Sul C **Vazão média do rio (m<sup>3</sup>/s<sup>2</sup>):** 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 (m<sup>2</sup>):** 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	<b>Grau de Risco para Inundação e Enxurrada</b>
~ Curvas de nível (5m)	/// R2 - Risco Médio
■ Área mapeada	<b>Grau de Vulnerabilidade para Inundação e Enxurrada</b>
	□ 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, Gnaiss 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:**

**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 (m<sup>2</sup>):  
**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 (m<sup>3</sup>):**  
**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.:**



**Setor mapeado**  
**SIL/005/001/ESC/SM/V2**

0 37,5 75 m  
Datum: Sirgas 2000

1:2.500

- Identificação fotográfica
- ~ Curvas de nível (5m)
- Área mapeada
- ▨ Grau de Risco para Escorregamento  
SM - Setor de Monitoramento
- ▭ Grau de Vulnerabilidade para Escorregamento  
V2 - Moderada

**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	CLIMA
<b>Vegetação:</b> Arbustiva, Área impermeabilizada, Árvores, Bananeiras, Mata, Rasteira, Solo exposto	<b>Perfil predominante das vertentes:</b> <b>Pluviosidade média anual (mm):</b> 1.500
<b>Cobertura superficial:</b> Estruturas favoráveis/desfavoráveis à estabilidade, Rocha alterada, Saprolito, Solo desenvolvido, Solo pouco desenvolvido	<b>Perfil vertical:</b> Côncavo <b>Temperat. média anual (°C):</b> 20
<b>Geologia:</b> Complexo Embu, unidade de xistos, localmente migmatíticos	<b>Perfil horizontal:</b> Divergente <b>Excedente hídrico anual (mm):</b> 600
	<b>Inclinação média (°):</b> 18,36
	<b>Altura máx. da encosta (m):</b> 120
	<b>Declividade da encosta:</b> Baixa (0° - 30°)
	<b>Pedologia:</b> Área Urbana
	<b>Forma de relevo:</b> Domínio de colinas dissecadas e morros baixos
	<b>Estágio de Ocupação:</b> 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** **Estágio de Ocupação:** Em consolidação (30-80%) **Padrão Construtivo:**  
**Tipo construção (%):** **Densidade ocupação:** Média (30 - 70%) **Médio - edificações com alvenaria mas sem**  
**Alvenaria:** 100 **Área (m²):** 1151,77 **colunas, vigas e/ou laje**  
**Madeira:** 0 **Obs.:**  
**Outros:** 0  
**Outros descrição:**

MATERIAIS

<b>Material predominante:</b>	<b>Rocha:</b>	<b>Solo:</b>
<input type="checkbox"/> Colúvio. Esp (m):	<input type="checkbox"/> Sedimentos terciários arenosos	<input checked="" type="checkbox"/> Residual <input type="checkbox"/> Transportado
<input type="checkbox"/> Aluvião. Esp (m):	<input type="checkbox"/> Sedimentos terciários argilosos	<b>Tipo do material transportado:</b>
<input type="checkbox"/> Saprolito. Esp (m):	<input checked="" type="checkbox"/> Granitóide, Gnaise em Migmatito	<input type="checkbox"/> Colúvio <input type="checkbox"/> Depósito antrópico <input type="checkbox"/> Tálus
<input type="checkbox"/> Rocha alterada	<input type="checkbox"/> Quartzito	<b>Composição:</b> Silte argiloso
<input type="checkbox"/> Rocha sã	<input type="checkbox"/> Metassedimentar	<b>Tipo de solo:</b> Pouco compacto / Mole
<input type="checkbox"/> Tálus. Esp (m):	<input type="checkbox"/> Outro	<b>Saturação do solo:</b> Solo úmido, sem surgência de água
<input checked="" type="checkbox"/> Solo desenvolvido. Esp (m): 7	<input type="checkbox"/> Não observado	
<input type="checkbox"/> Solo pouco desenvolvido. Esp (m):	<b>Descrição da rocha:</b>	
<input type="checkbox"/> Estruturas favoráveis/desfavoráveis à estabilidade		

GEOMETRIA

<input type="checkbox"/> <b>Taludes Naturais:</b>	<b>Distância predominante da moradia (m):</b>	<b>Perfil predominante da vertente:</b>
Altura máxima (m):	ao Topo do talude:	<b>Obs. talude natural:</b>
Inclinação (°):	à Base do talude:	
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Taludes de Corte:</b>	<b>Distância predominante da moradia (m):</b>	<b>Obs. talude de corte:</b>
Altura máxima (m): 7	ao Topo do talude:	
Inclinação (°): 80	à Base do talude: 1	<b>Obs. talude de aterro:</b>
<input type="checkbox"/> <b>Taludes de Aterro:</b>	<b>Distância predominante da moradia (m):</b>	
Tipo de talude:	ao Topo do talude:	
Altura máxima(m):	à Base do talude:	
Inclinação (°):		
<b>Posição sobre o substrato:</b>	<b>Tipo de substrato:</b>	<b>Depósito antrópico - material predominante:</b>
<input type="checkbox"/> Topo <input type="checkbox"/> Meia encosta	<input type="checkbox"/> Talude natural <input type="checkbox"/> Talude de aterro	<input type="checkbox"/> Terra <input type="checkbox"/> Lixo <b>Espessura (m):</b>
<input type="checkbox"/> Base	<input type="checkbox"/> Talude de corte <input type="checkbox"/> Talude marginal	<input type="checkbox"/> Entulho <input type="checkbox"/> Outros <b>Volume (m³):</b>
		<b>Descrição:</b>



**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 (m<sup>2</sup>):  
**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 (m<sup>3</sup>): 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

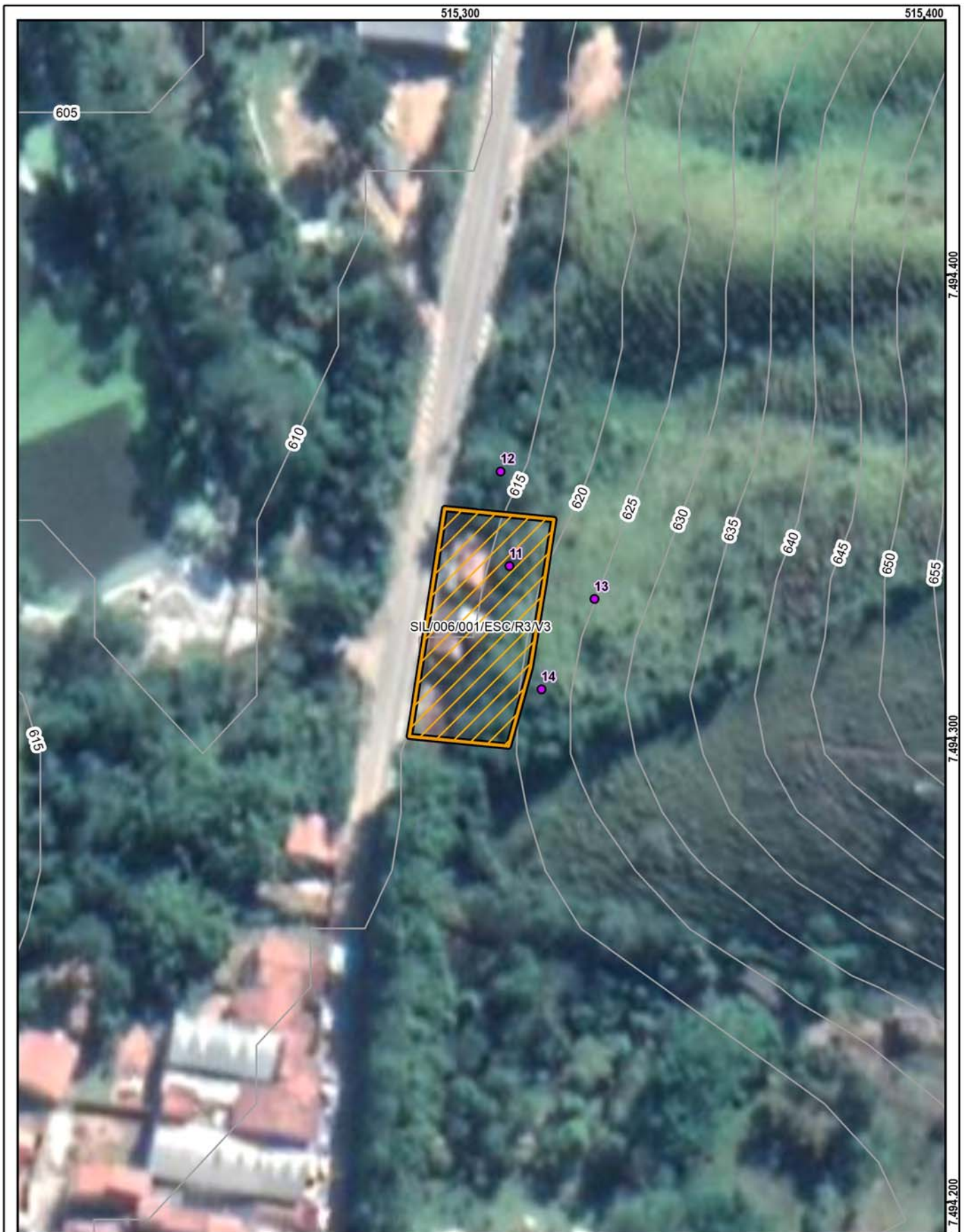
**Erosão:**  Laminar  Sulco  Outro tipo:

**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	<b>Grau de Risco para Escorregamento</b>
~ Curvas de nível (5m)	/// R3 - Alto
⊕ Área mapeada	<b>Grau de Vulnerabilidade para Escorregamento</b>
	▭ 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		
	L2	Remoção de vegetação (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora		
	L3	Remoção de material rompido, acerto de geometria do talude (se executado manualmente) - m <sup>3</sup>		
	L4	Remocao de material rompido, acerto de geometria do talude (Maquinário) - m <sup>3</sup>	1.000,00	383.120,00
	L5	Remocao de matacão - m <sup>3</sup>		
Plantio	P1	Plantio de vegetação (Árvores e mudas) - unidade		
	P2	Plantio de vegetação (Gramínea) m <sup>2</sup>		
	P3	Plantio de vegetação (Tela biodegradável) - m <sup>2</sup> <i>Obs: Valores não incluem a manutenção do plantio</i>		
Revestimento do Talude -Tela + Concreto Projetado	T1	Execução de revestimento com tela metálica - m <sup>2</sup>		
	T2	Execução de revestimento com concreto projetado -m <sup>2</sup>		
	T3	Reconstituicao de talude -m <sup>3</sup>	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		
	D5	Sarjeta - m		
	D6	Rede de esgoto - m		
	D7	Dreno Horizontal Profundo (5m) - uni		
	D8	Galeria de água pluvial Subterrânea-m		
	D9	Trincheira Drenante - m <sup>3</sup>		
	D10	Pavimentação de rua - m <sup>2</sup>		
	D11	Bueiro - unidade		
Canalização de Córrego	C1	Gabião Caixa- m <sup>3</sup> Altura:      Largura:		
	C2	Gabiao - Colchao - m <sup>3</sup>		
Estrutura de Contenção	E1	Muros de arrimo - m <sup>2</sup>		
	E2	Muro Atirantado - m <sup>2</sup>		
	E3	Solo Grampeado - m <sup>2</sup>		
	E4	Muro de Espera - m <sup>2</sup>		
Construção de Novas Moradias	N1	Construção de novas moradias - unidade		
Desmonte de Estruturas ou Moradias	N2	Desmonte de estruturas e/ou moradias - m <sup>2</sup>		
Manutenção e Reparo	R1	Manutenção do plantio por 1 ano (Vegetação) - m <sup>2</sup>		
	R2	Manutenção e reparo de obras e equipamentos públicos (escadarias, acessos e pavimentos) - m <sup>2</sup>		

**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