

**IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO**

**Município:** Piquete **Nome da área:** PIQ/001 **Setor de Risco:** PIQ/001/001/INU/R1/V1  
**Endereço:** Rua Doutor Gama Rodrigues **Bairro:** Centro  
**Condições de acesso:** Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 11/01/2022  
**Equipe:** Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7499856 **Longitude:** 480812 **Sirgas 2000/UTM 23S**  
**Município fronteira:** Piquete 100%

**CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE**
**HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA**

**Bacia hidrográfica:** Paraíba do Sul **Área da microbacia (km<sup>2</sup>):** 209,32 **Pluviosid. média anual (mm):** 1600  
**Sub-compartimento Hidráulico:** Região do Paraíba do Sul C **Vazão média do rio (m/s<sup>2</sup>):** 0,03 **Temperat. média anual (°C):** 20  
**Sub-bacia:** Ribeirão Passa-Vinte **Perfil da vertente:** Côncava **Excedente hídrico anual (mm):** 700  
**Posição da sub-bacia em relação ao sub-compartimento:** Média

**CLIMA**
**PAISAGEM**

**Estágio de ocupação:** Consolidado (>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:** Pouco compacto / Mole  
**Pedologia:** Área Urbana **Geologia:** Complexo Varginha-Guaxupé, unidade ortognáissica migmatítica intermediária

**CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE**
**CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO**

**Tipo de processo:**  Inundação **Nível da inundação (m):** 0,4 **Processos associados:**  Erosão  Erosão laminar  
 Enchente **Nível da enchente (m):**  Solapamento  Boçorocas  
 Alagamento **Nível da alagamento (m):**  Assoreamento  Sulcos  
 Enxurrada **Nível da enxurrada (m):**  Não identificado  Ravinas  
**HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO**  
**Data dos Eventos:** 2009  
**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):** 3  Lixo e entulho  
 Margem impermeabilizada  Via Pavimentada **Alt. da lâmina d'água (m):** 0,3  Não informado  
 Via não pavimentada **Inclin. do talude marginal (m):** 90  
**Larg. da lâmina d'água (m):** 3  
**Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m):** 5 **Curv. do canal:** Pouco curvo (>0 a 60°)  
**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%)

**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>):** 11967,96

**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:** R1 - Risco Baixo

**Vulnerabilidade:** VO2 (Médio a bom padrão construtivo)

**Periculosidade:** PI1 (Alta possibilidade de impacto)

**Processo Hidrológico:** PH1 (Enchente e inundação lenta)

**Moradias:**

Há moradias em risco? Sim

**Nº de moradias:** 23

**Nº de moradores:** 73

**Vias de acesso (%):**

Pavimentadas: 100

Não pavimentadas: 0



<p><b>Setor mapeado</b> PIQ/001/001/INU/R1/V1</p> <p>1:2.000</p> <p>Datum: Sirgas 2000</p>	<p>● Identificação fotográfica</p> <p>~ Curvas de nível (5m)</p> <p>⊕ Setores Adjacentes</p> <p>⊞ Área mapeada</p>	<p><b>Grau de Risco para Inundação e Enxurrada</b></p> <p>▨ R1 - Risco Baixo</p> <p><b>Grau de Vulnerabilidade para Inundação e Enxurrada</b></p> <p>▭ V1 - Baixa</p>
--	--	---

**DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:**



Foto: 1641926400926.jpg ID: 11  
Imóveis afetados pelo processo, Detalhe do canal



Foto: 1641926385336.jpg ID: 12  
Detalhe do canal



Foto: 1641926364768.jpg ID: 13  
Detalhe do canal



Foto: 1641926327783.jpg ID: 14  
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:** Piquete **Nome da área:** PIQ/001 **Setor de Risco:** PIQ/001/002/SOL/R3/V3  
**Endereço:** Rua Doutor Gama Rodrigues **Bairro:** Vila São José  
**Condições de acesso:** Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 11/01/2022  
**Equipe:** Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7500064 **Longitude:** 480628 **Sirgas 2000/UTM 23S**  
**Município Fronteira:** Piquete 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

**Bacia Hidrográfica:** Paraíba do Sul  
**Sub-bacia:** Região do Paraíba do Sul C  
**Micro-bacia:** Ribeirão Passa-Vinte  
**Área da micro-bacia (km<sup>2</sup>):** 209,32  
**Vazão média do rio (m<sup>3</sup>/s):** 0,03

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

CLIMA

**Pluviosidade média anual (mm):** 1600  
**Temperatura média anual (°C):** 20  
**Excedente hídrico anual (mm):** 700

PAISAGEM

**Estágio de ocupação:** Consolidado (>80%)  
**Geologia:** Complexo Varginha-Guaxupé, unidade ortognáissica migmatítica intermediária  
**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):** 2  
**Altura da lâmina d'água (m):** 0,3  
**Largura do canal (m):** 3  
**Largura da lâmina d'água (m):** 3  
**Inclinação do talude Marginal (°):** 90

**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):** 3

**Profundidade do solapamento (m):**  
**Largura do solapamento (m):** 1

**Processos associados:**

Inundação  
 Assoreamento  
 Não observado

**Área afetada:**

**Extensão (m<sup>2</sup>):**  
**Largura (m):** 5

**Estágio de evolução do processo:** Avançado

**Substrato no setor:**

Aterro  
 Depósito inconsolidado  
 Solo  
 Rocha muito alterada  
 Rocha sã  
 Não observado

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

Cicatrizes. Freq.: Média  
 Degraus de abatimento. Freq.:  
 Feições erosivas. Freq.:  
 Trincas. Freq.: Média  
 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:**

ELEMENTOS EM RISCO

MORADIAS

Há moradias em risco? Sim

Nº de moradias ameaçadas:

4

Nº de moradores ameaçados:

12

Distância de moradias ao processo (m):

4

Tipo Construtivo (%):

Alvenaria:

100

Madeira:

0

Outros:

0

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

De acordo com relatos dos moradores as intervenções:

ANÁLISE DO RISCO

Grau de risco: R3 - Alto

Perigo P4 - Muito Alto

Vulnerabilidade: V3 - Alta

Observações:

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: 1641926476460.jpg ID: 21  
Detalhe para processo de solapamento no talude, Formação de processo erosivo, Moradia sujeita a risco de solapamento



Foto: 1641926904244.jpg ID: 22  
Detalhe do canal



Foto: 1641927266149.jpg ID: 23  
Detalhe para processo de solapamento no talude, Presença de cicatriz de escorregamento pretérito, Formação de processo erosivo



Foto: 1641927327598.jpg ID: 24  
Presença de cicatriz de escorregamento pretérito, Formação de processo erosivo



**Setor mapeado**  
**PIQ/001/002/SOL/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

Propostas de intervenções para mitigação em áreas de risco

Intervenção Tipos de obras propostas	ID Número de Identifi- cação da Intervenção	Serviços Descrição das Características dos serviços a serem executados e finalidades da intervenção	Memória de Cálculo Indicação das composi-ções 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 <sup>3</sup>	10,00	6.264,00
	L4	Remocao de material rompido, acerto de geometria do talude (Maquinário) - m <sup>3</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	L5	Remocao de matacão - m <sup>3</sup>	<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 <sup>2</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	P3	Plantio de vegetação (Tela biodegradável) - m <sup>2</sup> <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 <sup>2</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	T2	Execução de revestimento com concreto projetado -m <sup>2</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	T3	Reconstituicao de talude -m <sup>3</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sistema de Drenagem Superficial e Subsuperficial	D1	Canaleta de drenagem meia cana- m	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	D2	Caixa de passagem - unidade	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	D3	Escada d'água - m	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	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 <sup>3</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	D10	Pavimentação de rua - m <sup>2</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	D11	Bueiro - unidade	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Canalização de Córrego	C1	Gabião Caixa- m <sup>3</sup> Altura: 1      Largura: 1	80,00	59.089,00
	C2	Gabiao - Colchao - m <sup>3</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Estrutura de Contenção	E1	Muros de arrimo - m <sup>2</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	E2	Muro Atirantado - m <sup>2</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	E3	Solo Grampeado - m <sup>2</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	E4	Muro de Espera - m <sup>2</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Construção de Novas Moradias	N1	Construção de novas moradias - unidade	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Desmonte de Estru- turas ou Moradias	N2	Desmonte de estruturas e/ou moradias - m <sup>2</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Manutenção e Reparo	R1	Manutenção do plantio por 1 ano (Vegetação) - m <sup>2</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	R2	Manutenção e reparo de obras e equipamentos públicos (escadarias, acessos e pavimentos) - m <sup>2</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>Valor Total de Medidas de Intervenção:</b>			<b>65.353,00</b>	<b>65.353,00</b>
<b>Investigação e Elaboração de Projeto Básico:</b>			<b>3.267,65</b>	<b>3.267,65</b>
<b>Valor Total Estimado das Medidas de Intervenção + Investigação e Elaboração de Projeto Básico:</b>			<b>68.620,65</b>	<b>68.620,65</b>

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: PIQ/001

— Gabião caixa    □ Área Mapeada

**IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO**

**Município:** Piquete **Nome da área:** PIQ/002 **Setor de Risco:** PIQ/002/001/INU/R2/V1  
**Endereço:** Avenida Major Carlos Ribeiro **Bairro:** Centro  
**Condições de acesso:** Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 10/01/2022  
**Equipe:** Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7499223 **Longitude:** 481717 **Sirgas 2000/UTM 23S**  
**Município fronteira:** Piquete 100%

**CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE**
**HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA**

**Bacia hidrográfica:** Paraíba do Sul **Área da microbacia (km<sup>2</sup>):** 209,32 **Pluviosid. média anual (mm):** 1600  
**Sub-compartimento Hidráulico:** Região do Paraíba do Sul C **Vazão média do rio (m/s<sup>2</sup>):** 0,12 **Temperat. média anual (°C):** 20  
**Sub-bacia:** Ribeirão Passa-Vinte **Perfil da vertente:** Côncava **Excedente hídrico anual (mm):** 700  
**Posição da sub-bacia em relação ao sub-compartimento:** Média

**CLIMA**
**PAISAGEM**

**Estágio de ocupação:** Consolidado (>80%) **Tipo de cobertura da terra:**  Solo exposto  Outra:  
 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 Varginha-Guaxupé, unidade paragnáissica migmatítica superior

**CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE**
**CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO**

**Tipo de processo:**  Inundação **Nível da inundação (m):** 0,2  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

**HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO**

**Data dos Eventos:**  
2021  
**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):** 5  Lixo e entulho  
 Margem impermeabilizada  Via Pavimentada **Alt. da lâmina d'água (m):** 0,3  Não informado  
 Via não pavimentada **Inclin. do talude marginal (m):** 30  
**Larg. da lâmina d'água (m):** 1  
**Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m):** 0,1 **Curv. do canal:** Pouco curvo (>0 a 60°)  
**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%)

**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>):** 4688,45

**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**  
**PIQ/002/001/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
⊞ Setores Adjacentes	<b>Grau de Vulnerabilidade para Inundação e Enxurrada</b>
⊞ Área mapeada	▭ V1 - Baixa

**DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:**



Foto: 1641821476015.jpg ID: 11  
Detalhe do canal



Foto: 1641821731898.jpg ID: 12  
Visão geral da drenagem



Foto: 1641821786604.jpg ID: 13  
Detalhe do canal



Foto: 1641821836880.jpg ID: 14  
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:** Piquete **Nome da área:** PIQ/003 **Setor de Risco:** PIQ/003/001/INU/R2/V1  
**Endereço:** Rodovia Jucelio Kubtschek de Oliveira **Bairro:** Vila Cristiana  
**Condições de acesso:** Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 13/01/2022  
**Equipe:** Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7499079 **Longitude:** 482066 **Sirgas 2000/UTM 23S**  
**Município fronteira:** Piquete 100%

**CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE**
**HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA**
**CLIMA**

**Bacia hidrográfica:** Paraíba do Sul **Área da microbacia (km<sup>2</sup>):** 209,32 **Pluviosid. média anual (mm):** 1600  
**Sub-compartimento Hidráulico:** Região do Paraíba do Sul C **Vazão média do rio (m/s<sup>2</sup>):** 0,12 **Temperat. média anual (°C):** 20  
**Sub-bacia:** Ribeirão Passa-Vinte **Perfil da vertente:** Côncava **Excedente hídrico anual (mm):** 700  
**Posição da sub-bacia em relação ao sub-compartimento:** Média

**PAISAGEM**

**Estágio de ocupação:** Consolidado (>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 argiloso  
**Classificação do solo:** Pouco compacto / Mole  
**Pedologia:** Área Urbana **Geologia:** Complexo Varginha-Guaxupé, unidade paragnáissica migmatítica superior

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

**Tipo de processo:**  
 Inundação **Nível da inundação (m):** 1,4  Erosão  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:**  
2009  
**Nível de recorrência:**  
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):** 4  Lixo e entulho  
 Margem impermeabilizada  Via Pavimentada **Alt. da lâmina d'água (m):** 0,2  Não informado  
 Via não pavimentada **Inclin. do talude marginal (m):** 80  
**Larg. da lâmina d'água (m):** 3  
**Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m):** 0 **Curv. do canal:** Pouco curvo (>0 a 60°)  
**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 alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)  
**Construtivo:**  
**Área (m<sup>2</sup>):** 3819,47  
**Obs:**

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



 1:1.500	<b>Sector mapeado</b> PIQ/003/001/INU/R2/V1		● Identificação fotográfica	<b>Grau de Risco para Inundação e Enxurrada</b>
	0 20 40 m Datum: Sirgas 2000	~ Curvas de nível (5m)	□ Setores Adjacentes	▨ R2 - Risco Médio
	📍 Área mapeada			🟩 V1 - Baixa

**DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:**



Foto: 1642091454332.jpg ID: 41  
Visão geral da drenagem



Foto: 1642091517226.jpg ID: 42  
Imóveis afetados pelo processo



Foto: 1642092076343.jpg ID: 43  
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:** Piquete **Nome da área:** PIQ/003 **Setor de Risco:** PIQ/003/002/INU/R2/V1  
**Endereço:** Avenida Major Pedro **Bairro:** Vila Cristiana  
**Condições de acesso:** Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 13/01/2022  
**Equipe:** Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7499015 **Longitude:** 482078 **Sirgas 2000/UTM 23S**  
**Município fronteira:** Piquete 100%

**CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE**
**HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA**

**Bacia hidrográfica:** Paraíba do Sul **Área da microbacia (km<sup>2</sup>):** 209,32 **Pluviosid. média anual (mm):** 1600  
**Sub-compartimento Hidráulico:** Região do Paraíba do Sul C **Vazão média do rio (m/s<sup>2</sup>):** 0,12 **Temperat. média anual (°C):** 20  
**Sub-bacia:** Ribeirão Passa-Vinte **Perfil da vertente:** Côncava **Excedente hídrico anual (mm):** 700  
**Posição da sub-bacia em relação ao sub-compartimento:** Média

**CLIMA**
**PAISAGEM**

**Estágio de ocupação:** Consolidado (>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 argiloso  
**Classificação do solo:** Pouco compacto / Mole  
**Pedologia:** Área Urbana **Geologia:** Complexo Varginha-Guaxupé, unidade paragnáissica migmatítica superior

**CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE**
**CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO**

**Tipo de processo:**  Inundação **Nível da inundação (m):** 0,4 **Processos associados:**  Erosão  Erosão laminar  
 Enchente **Nível da enchente (m):**  Solapamento  Boçorocas  
 Alagamento **Nível da alagamento (m):**  Assoreamento  Sulcos  
 Enxurrada **Nível da enxurrada (m):**  Não identificado  Ravinas  
**Foram realizadas intervenções para mitigação?** Não  
**De acordo com os relatos dos moradores as intervenções:**

**HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO**

**Data dos Eventos:** 2009  
**Nível de recorrência:** 2 ocorrências

**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):** 3  Lixo e entulho  
 Margem impermeabilizada  Via Pavimentada **Alt. da lâmina d'água (m):** 0,2  Não informado  
 Via não pavimentada **Inclin. do talude marginal (m):** 80  
**Larg. da lâmina d'água (m):** 3  
**Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m):** 2 **Curv. do canal:** Pouco curvo (>0 a 60°)  
**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 esgoto/encanado **Sistema de Coleta de Lixo:**  Lixo Coletado  
Alvenaria: 100 Outros: 0  Poço/Cisterna/Cacimba  Fossa séptica  Lixo Queimado  
Madeira: 0  Mina d'água  Fossa rudimentar  Lixo Enterrado  
**Padrão:** Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive construtivo: vigas e laje)  Caminhão pipa  Esgoto a céu aberto  Coleta não observada  
 Outro:  Lançamento irregular em corpo hídrico  
**Área (m<sup>2</sup>):** 15020,29  Outro:  
**Obs:**

**ANÁLISE DE RISCO**

**Grau de risco:** R2 - Risco Médio **Moradias:** Há moradias em risco? Sim **Vias de acesso (%):** Pavimentadas: 100  
**Vulnerabilidade:** VO2 (Médio a bom padrão construtivo) **Nº de moradias:** 23 **Não pavimentadas:** 0  
**Periculosidade:** PI1 (Alta possibilidade de impacto) **Nº de moradores:** 73  
**Processo Hidrológico:** PH2 (alta energia cinética)



<p>1:2.000</p>	<p><b>Setor mapeado</b>                  PIQ/003/002/INU/R2/V1</p>	
	<p>0 30 60 m</p> <p>Datum: Sirgas 2000</p>	<p>● Identificação fotográfica</p> <p>~ Curvas de nível (5m)</p> <p>⊕ Setores Adjacentes</p> <p>⊞ Área mapeada</p>

**DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:**



Foto: 1642092542154.jpg ID: 51  
Imóveis afetados pelo processo



Foto: 1642092589711.jpg ID: 52  
Detalhe do 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:** Piquete **Nome da área:** PIQ/004 **Setor de Risco:** PIQ/004/001/INU/R2/V1  
**Endereço:** Avenida Presidente Tancredo Neves **Bairro:** Vila Celeste  
**Condições de acesso:** Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 11/01/2022  
**Equipe:** Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7498663 **Longitude:** 482454 **Sirgas 2000/UTM 23S**  
**Município fronteira:** Piquete 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

CLIMA

**Bacia hidrográfica:** Paraíba do Sul **Área da microbacia (km<sup>2</sup>):** 209,32 **Pluviosid. média anual (mm):** 1550  
**Sub-compartimento Hidráulico:** Região do Paraíba do Sul C **Vazão média do rio (m/s<sup>2</sup>):** 0,12 **Temperat. média anual (°C):** 20  
**Sub-bacia:** Ribeirão Passa-Vinte **Perfil da vertente:** Retilínea **Excedente hídrico anual (mm):** 700  
**Posição da sub-bacia em relação ao sub-compartimento:** Média

PAISAGEM

**Estágio de ocupação:** Consolidado (>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:** Pouco compacto / Mole  
**Pedologia:** Área Urbana **Geologia:** Complexo Varginha-Guaxupé, unidade paragnáissica migmatítica superior

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

HISTÓRICO DE EVENTOS DE  
INUNDAÇÃO

**Tipo de processo:**  Inundação **Nível da inundação (m):** 0,4  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):** 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):** 3 **Curv. do canal:** Pouco curvo (>0 a 60°)  
**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 alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)  
**Construtivo:**  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  
**Área (m<sup>2</sup>):** 15148,5  
**Obs:**

ANÁLISE DE RISCO

**Grau de risco:** R2 - Risco Médio **Moradias:** Há moradias em risco? Sim **Vias de acesso (%):** Pavimentadas: 100  
**Vulnerabilidade:** VO2 (Médio a bom padrão construtivo) **Nº de moradias:** 4 **Não pavimentadas:** 0  
**Periculosidade:** PI1 (Alta possibilidade de impacto) **Nº de moradores:** 13  
**Processo Hidrológico:** PH2 (alta energia cinética)



**Sector mapeado**  
**PIQ/004/001/INU/R2/V1**

0 30 60 m  
 Datum: Sirgas 2000

1:2.000

● 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: 1641898521120.jpg ID: 21  
Visão geral da drenagem



Foto: 1641898587913.jpg ID: 22  
Detalhe para nível de atingimento



Foto: 1641898624089.jpg ID: 23  
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:** Piquete **Nome da área:** PIQ/004 **Setor de Risco:** PIQ/004/002/INU/R2/V1  
**Endereço:** Rua Duque de Caxias **Bairro:** Largo da Estação  
**Condições de acesso:** Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 11/01/2022  
**Equipe:** Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7499106 **Longitude:** 481410 **Sirgas 2000/UTM 23S**  
**Município fronteira:** Piquete 100%

**CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE**
**HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA**

**Bacia hidrográfica:** Paraíba do Sul **Área da microbacia (km<sup>2</sup>):** 209,32 **Pluviosid. média anual (mm):** 1600  
**Sub-compartimento Hidráulico:** Região do Paraíba do Sul C **Vazão média do rio (m/s<sup>2</sup>):** 0,12 **Temperat. média anual (°C):** 20  
**Sub-bacia:** Ribeirão Passa-Vinte **Perfil da vertente:** Côncava **Excedente hídrico anual (mm):** 700  
**Posição da sub-bacia em relação ao sub-compartimento:** Média

**CLIMA**
**PAISAGEM**

**Estágio de ocupação:** Consolidado (>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:** Pouco compacto / Mole  
**Pedologia:** Área Urbana **Geologia:** Complexo Varginha-Guaxupé, unidade paragnáissica migmatítica superior

**CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE**
**CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO**

**Tipo de processo:**  Inundação **Nível da inundação (m):** 0,8  Erosão **Tipos 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  
**Foram realizadas intervenções para mitigação?** Não  
**De acordo com os relatos dos moradores as intervenções:**

**HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO**

**Data dos Eventos:** 2009, 2011  
**Nível de recorrência:** 2 ocorrências

**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):** 18  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):** 90  
**Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m):** 0 **Curv. do canal:** Pouco curvo (>0 a 60°)  
**Morf. do canal:** Curvilíneo

**Obs.:**

**INTERVENÇÕES NO CANAL**

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

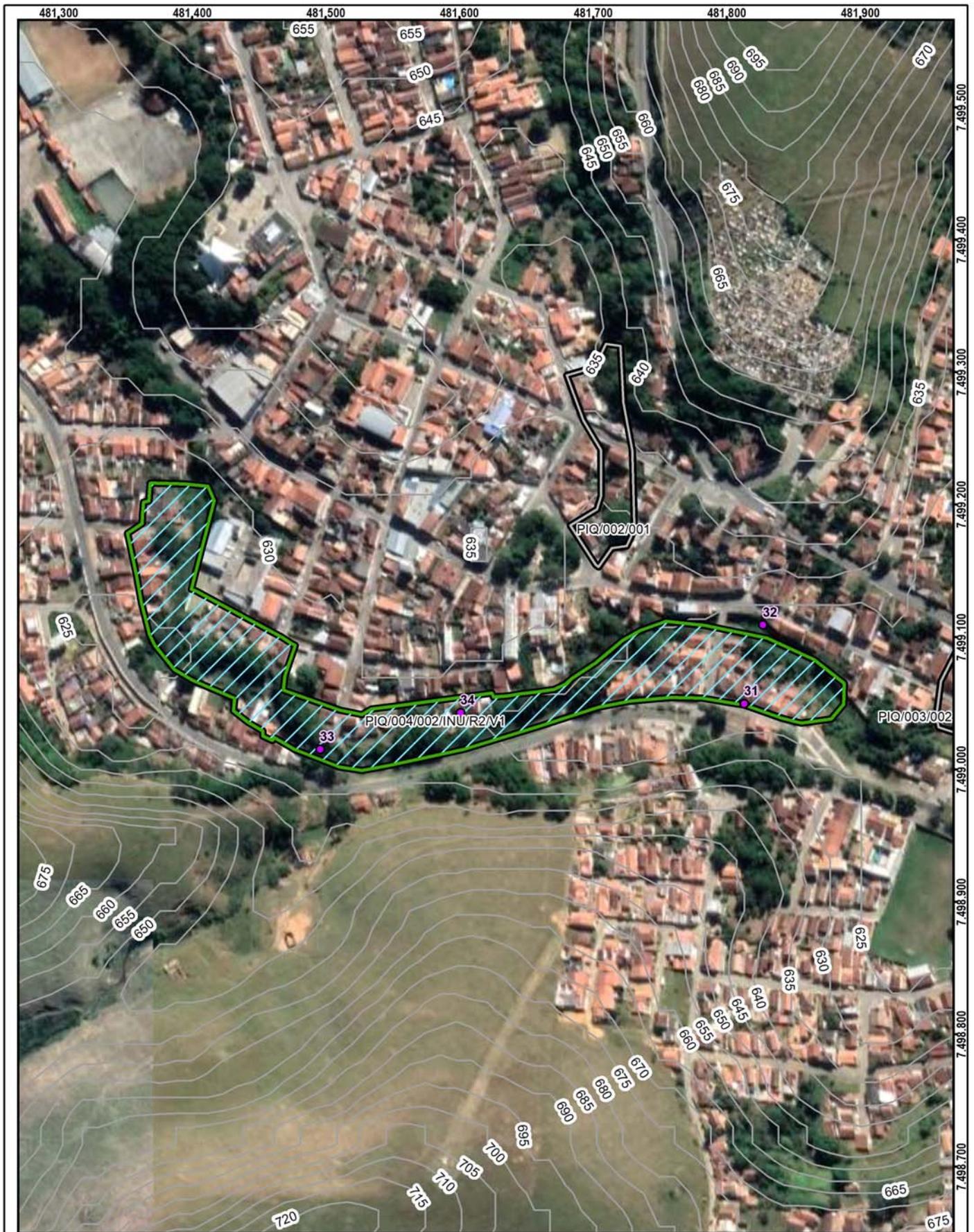
**Descrição:**

**CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO**

**Densidade de ocupação:** Alta (> 70%) **INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO**  
**Tipo Construtivo (%):** **Abastecimento de água:**  Água encanada **Destino do esgoto:**  Coleta de esgoto/encanado **Sistema de Coleta de Lixo:**  Lixo Coletado  
Alvenaria: 100 Outros: 0  Poço/Cisterna/Cacimba  Fossa séptica  Lixo Queimado  
Madeira: 0  Mina d'água  Fossa rudimentar  Lixo Enterrado  
**Padrão:** Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)  Caminhão pipa  Esgoto a céu aberto  Coleta não observada  
**Construtivo:**  Outro:  Lançamento irregular em corpo hídrico  
**Área (m<sup>2</sup>):** 29067,39  Outro:  
**Obs:**

**ANÁLISE DE RISCO**

**Grau de risco:** R2 - Risco Médio **Moradias:** Há moradias em risco? Sim **Vias de acesso (%):** Pavimentadas: 100  
**Vulnerabilidade:** VO2 (Médio a bom padrão construtivo) **Nº de moradias:** 40 **Não pavimentadas:** 0  
**Periculosidade:** PI1 (Alta possibilidade de impacto) **Nº de moradores:** 127  
**Processo Hidrológico:** PH2 (alta energia cinética)



**Sector mapeado**  
**PIQ/004/002/INU/R2/V1**

1:3.500

Datum: Sirgas 2000

● Identificação fotográfica	<b>Grau de Risco para Inundação e Enxurrada</b>
~ Curvas de nível (5m)	▨ R2 - Risco Médio
⊕ Setores Adjacentes	<b>Grau de Vulnerabilidade para Inundação e Enxurrada</b>
⊞ Área mapeada	▭ V1 - Baixa

**DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:**



Foto: 1641902381661.jpg ID: 31  
Imóveis afetados pelo processo



Foto: 1641902462929.jpg ID: 32  
Visão geral da drenagem



Foto: 1641903619045.jpg ID: 33  
Visão geral da área



Foto: 1641904841900.jpg ID: 34  
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:** Piquete **Nome da área:** PIQ/004 **Setor de Risco:** PIQ/004/003/INU/R1/V1  
**Endereço:** Avenida General Waldemar Brito de Aquino **Bairro:** Centro  
**Condições de acesso:** Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 11/01/2022  
**Equipe:** Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7499607 **Longitude:** 481059 **Sirgas 2000/UTM 23S**  
**Município fronteira:** Piquete 100%

**CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE**
**HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA**
**CLIMA**

**Bacia hidrográfica:** Paraíba do Sul **Área da microbacia (km<sup>2</sup>):** 209,32 **Pluviosid. média anual (mm):** 1600  
**Sub-compartimento Hidráulico:** Região do Paraíba do Sul C **Vazão média do rio (m/s<sup>2</sup>):** 0,03 **Temperat. média anual (°C):** 20  
**Sub-bacia:** Ribeirão Passa-Vinte **Perfil da vertente:** Côncava **Excedente hídrico anual (mm):** 700  
**Posição da sub-bacia em relação ao sub-compartimento:** Média

**PAISAGEM**

**Estágio de ocupação:** Consolidado (>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:** Pouco compacto / Mole  
**Pedologia:** Área Urbana **Geologia:** Complexo Varginha-Guaxupé, unidade paragnáissica migmatítica superior

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

**Tipo de processo:**  Inundação **Nível da inundação (m):** 0,3 **Processos associados:**  Erosão  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):** 4  Mata ciliar  
 Margem com solo exposto  Margem com vegetação **Larg. do canal (m):** 18  Lixo e entulho  
 Margem impermeabilizada  Via Pavimentada **Alt. da lâmina d'água (m):** 1  Não informado  
 Via não pavimentada **Inclin. do talude marginal (m):** 80  
**Larg. da lâmina d'água (m):** 15  
**Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m):** 10 **Curv. do canal:** Pouco curvo (>0 a 60°)  
**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 alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)  
**Construtivo:**  
**Área (m<sup>2</sup>):** 10706,07  
**Obs:**

**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:** R1 - Risco Baixo **Moradias:** Há moradias em risco? Sim **Vias de acesso (%):** Pavimentadas: 100  
**Vulnerabilidade:** VO2 (Médio a bom padrão construtivo) **Nº de moradias:** 18 **Não pavimentadas:** 0  
**Periculosidade:** PI2 (Baixa possibilidade de impacto) **Nº de moradores:** 57  
**Processo Hidrológico:** PH1 (Enchente e inundação lenta)



**Setor mapeado**  
**PIQ/004/003/INU/R1/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)	/// R1 - Risco Baixo
⊕ Setores Adjacentes	<b>Grau de Vulnerabilidade para Inundação e Enxurrada</b>
⊞ Área mapeada	▭ V1 - Baixa

**DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:**



Foto: 1641916585910.jpg ID: 41  
Visão geral da drenagem



Foto: 1641916633665.jpg ID: 42  
Imóveis afetados pelo processo



Foto: 1641916699020.jpg ID: 43  
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:** Piquete

**Equipe:** Mario Rubens, Mikhael

**Latitude:** 7499184

**Longitude:** 480164

**Setor de Risco:** PIQ/005/001/DES/

**Data:** 13/01/2022

**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 há risco de inundação, devido a ausência de moradias.



**Área**  
**PIQ/005/001/DES**

0 30 60 m  
Datum: Sirgas 2000

1:2.000

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

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

**Município:** Piquete **Nome da área:** PIQ/006 **Setor de Risco:** PIQ/006/001/INU/R1/V1  
**Endereço:** Rua Quintino Bocaiuva **Bairro:** Vila Esperança  
**Condições de acesso:** Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 10/01/2022  
**Equipe:** Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7500945 **Longitude:** 480531 **Sirgas 2000/UTM 23S**  
**Município fronteira:** Piquete 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

CLIMA

**Bacia hidrográfica:** Paraíba do Sul **Área da microbacia (km<sup>2</sup>):** 209,32 **Pluviosid. média anual (mm):** 1600  
**Sub-compartimento Hidráulico:** **Vazão média do rio (m/s<sup>2</sup>):** 0,03 **Temperat. média anual (°C):** 20  
Região do Paraíba do Sul C **Perfil da vertente:** Côncava **Excedente hídrico anual (mm):** 750  
**Sub-bacia:** Ribeirão Passa-Vinte **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:** Pouco compacto / Mole  Arbustiva  Rasteira  Cultivo  
**Pedologia:** Latossolos **Geologia:** Complexo Varginha-Guaxupé, unidade ortognáissica migmatítica intermediária

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

HISTÓRICO DE EVENTOS DE  
INUNDAÇÃO

**Tipo de processo:**  Inundação **Nível da inundação (m):** 0,2  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:** 2021  
**Nível de recorrência:** 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):** 1  Mata ciliar  
 Margem com solo exposto  Margem com vegetação **Larg. do canal (m):** 3  Lixo e entulho  
 Margem impermeabilizada  Via Pavimentada **Alt. da lâmina d'água (m):** 0,2  Não informado  
 Via não pavimentada **Inclin. do talude marginal (m):** 50  
**Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m):** 60 **Curv. do canal:** Pouco curvo (>0 a 60°)  
**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 (m<sup>2</sup>):** 8256,47  
**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:** 100  
**Periculosidade:** PI2 (Baixa possibilidade de impacto) **Nº de moradias:** 5 **Não pavimentadas:** 0  
**Processo Hidrológico:** PH1 (Enchente e inundação lenta) **Nº de moradores:** 16



**Setor mapeado**  
**PIQ/006/001/INU/R1/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**

- R1 - Risco Baixo

**Grau de Vulnerabilidade para Inundação e Enxurrada**

- V1 - Baixa

**DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:**



Foto: 1641838106533.jpg ID: 11  
Detalhe do canal



Foto: 1641838153495.jpg ID: 12  
Visão geral da drenagem



Foto: 1641838256030.jpg ID: 13  
Visão geral da drenagem



Foto: 1641839287827.jpg ID: 14  
Visão geral da drenagem



Foto: 1641839332927.jpg ID: 15  
Visão geral da drenagem



Foto: 1641839767241.jpg

ID:

16

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:** Piquete **Nome da área:** PIQ/007 **Setor de Risco:** PIQ/007/001/INU/R2/V1  
**Endereço:** Rua Capitão José de Brito **Bairro:** Santo Antônio  
**Condições de acesso:** Apenas a pé, com estrutura precária **Data:** 13/01/2022  
**Equipe:** Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7500784 **Longitude:** 480222 **Sirgas 2000/UTM 23S**  
**Município fronteira:** Piquete 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

CLIMA

**Bacia hidrográfica:** Paraíba do Sul **Área da microbacia (km<sup>2</sup>):** 209,32 **Pluviosid. média anual (mm):** 1600  
**Sub-compartimento Hidráulico:** **Vazão média do rio (m/s<sup>2</sup>):** 0,03 **Temperat. média anual (°C):** 20  
Região do Paraíba do Sul C **Perfil da vertente:** Côncava **Excedente hídrico anual (mm):** 750  
**Sub-bacia:** Ribeirão Passa-Vinte **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 argiloso  Árvores  Área desmatada  Bananeiras  
**Classificação do solo:** Medianamente compactado / Médio  Arbustiva  Rasteira  Cultivo  
**Pedologia:** Área Urbana **Geologia:** Complexo Varginha-Guaxupé, unidade ortognáissica migmatítica intermediária

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

HISTÓRICO DE EVENTOS DE  
INUNDAÇÃO

**Tipo de processo:**  Inundação **Nível da inundação (m):** 0,4  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:**  
2009  
**Nível de recorrência:**  
1 ocorrência

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):** 1,5  Mata ciliar  
 Margem com solo exposto  Margem com vegetação **Larg. do canal (m):** 2  Lixo e entulho  
 Margem impermeabilizada  Via Pavimentada **Alt. da lâmina d'água (m):** 0,1  Não informado  
 Via não pavimentada **Inclin. do talude marginal (m):** 80  
**Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m):** 3 **Curv. do canal:** Pouco curvo (>0 a 60°)  
**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:** Média (30 - 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>):** 3582,67  
**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 **Sistema de Coleta de Lixo**  
em corpo hídrico  
 Outro:  Coleta não observada

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:** 6 **Não pavimentadas:** 0  
**Processo Hidrológico:** PH2 (alta energia cinética) **Nº de moradores:** 19



**Setor mapeado**  
 PIQ/007/001/INU/R2/V1

1:1.500

0 20 40 m

Datum: Sirgas 2000

● Identificação fotográfica	<b>Grau de Risco para Inundação e Enxurrada</b>
~ Curvas de nível (5m)	/// R2 - Risco Médio
⊕ Setores Adjacentes	<b>Grau de Vulnerabilidade para Inundação e Enxurrada</b>
⊞ Área mapeada	▭ V1 - Baixa

**DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:**



Foto: 1642072966840.jpg ID: 21  
Visão geral da área



Foto: 1642073001658.jpg ID: 22  
Visão geral da drenagem



Foto: 1642073040592.jpg ID: 23  
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:** Piquete **Nome da área:** PIQ/007 **Setor de Risco:** PIQ/007/002/INU/R1/V1  
**Endereço:** Travessa Arlindo Moura **Bairro:** Santo Antônio  
**Condições de acesso:** Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 13/01/2022  
**Equipe:** Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7500930 **Longitude:** 479876 **Sirgas 2000/UTM 23S**  
**Município fronteira:** Piquete 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

CLIMA

**Bacia hidrográfica:** Paraíba do Sul **Área da microbacia (km<sup>2</sup>):** 209,32 **Pluviosid. média anual (mm):** 1650  
**Sub-compartimento Hidráulico:** **Vazão média do rio (m/s<sup>2</sup>):** 0,03 **Temperat. média anual (°C):** 20  
Região do Paraíba do Sul C **Perfil da vertente:** Côncava **Excedente hídrico anual (mm):** 750  
**Sub-bacia:** Ribeirão Passa-Vinte **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 argiloso  Árvores  Área desmatada  Bananeiras  
**Classificação do solo:** Pouco compacto / Mole  Arbustiva  Rasteira  Cultivo  
**Pedologia:** Área Urbana **Geologia:** Complexo Varginha-Guaxupé, unidade ortognáissica migmatítica intermediária

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

HISTÓRICO DE EVENTOS DE  
INUNDAÇÃO

**Tipo de processo:**  Inundação **Nível da inundação (m):** 0,4  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:**  
2021, 2009  
**Nível de recorrência:**  
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):** 2  Lixo e entulho  
 Margem impermeabilizada  Via Pavimentada **Alt. da lâmina d'água (m):** 0,1  Não informado  
 Via não pavimentada **Inclin. do talude marginal (m):** 80  
**Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m):** 0 **Curv. do canal:** Pouco curvo (>0 a 60°) **Larg. da lâmina d'água (m):** 1,5  
**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%)

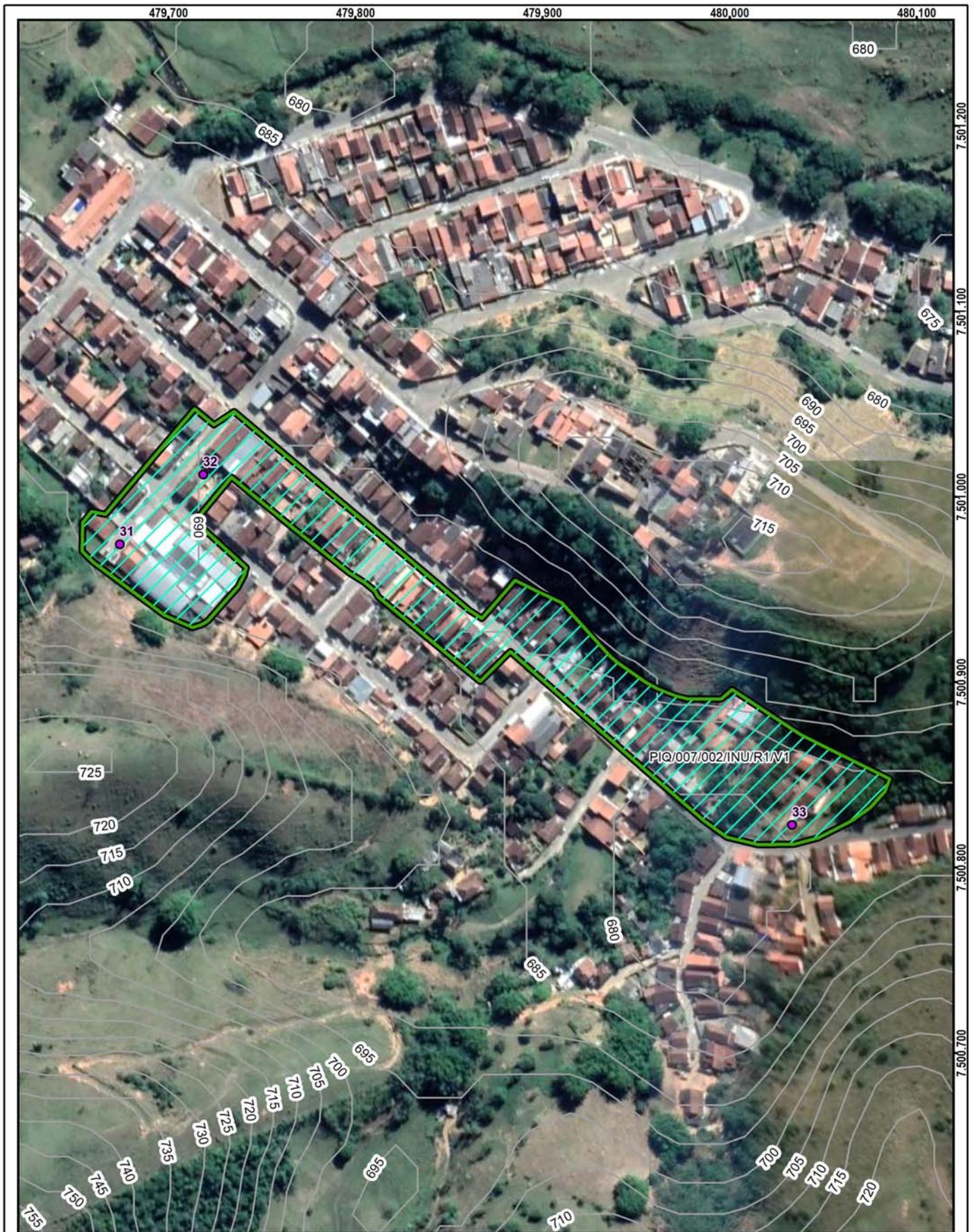
INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

**Tipo Construtivo (%):**  
Alvenaria: 100 Outros: 0  
Madeira: 0  
**Padrão** Alta - edificações exclusivamente com  
**Constru-** alvenaria e com estruturação (inclusive  
**tivo:** vigas e laje)  
**Área (m<sup>2</sup>):** 21247,6  
**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 **Sistema de Coleta de Lixo**  
em corpo hídrico  
 Outro:  Não existe intervenção

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:** 100  
**Periculosidade:** PI2 (Baixa possibilidade de impacto) **Nº de moradias:** 40 **Não pavimentadas:** 0  
**Processo Hidrológico:** PH1 (Enchente e inundação lenta) **Nº de moradores:** 127



**Setor mapeado**  
**PIQ/007/002/INU/R1/V1**

1:2.500

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: 1642076714620.jpg ID: 31  
Imóveis afetados pelo processo



Foto: 1642076857528.jpg ID: 32  
Detalhe do canal



Foto: 1642077029888.jpg ID: 33  
Detalhe do 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:** Piquete **Nome da área:** PIQ/008 **Setor de Risco:** PIQ/008/001/INU/R1/V1  
**Endereço:** Rua Boa Vista **Bairro:** Centro  
**Condições de acesso:** Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 13/01/2022  
**Equipe:** Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7500672 **Longitude:** 480486 **Sirgas 2000/UTM 23S**  
**Município fronteira:** Piquete 100%

**CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE**
**HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA**
**CLIMA**

**Bacia hidrográfica:** Paraíba do Sul **Área da microbacia (km<sup>2</sup>):** 209,32 **Pluviosid. média anual (mm):** 1600  
**Sub-compartimento Hidráulico:** Região do Paraíba do Sul C **Vazão média do rio (m/s<sup>2</sup>):** 0,03 **Temperat. média anual (°C):** 20  
**Sub-bacia:** Ribeirão Passa-Vinte **Perfil da vertente:** Côncava **Excedente hídrico anual (mm):** 750  
**Posição da sub-bacia em relação ao sub-compartimento:** Média

**PAISAGEM**

**Estágio de ocupação:** Consolidado (>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 argiloso  
**Classificação do solo:** Pouco compacto / Mole  
**Pedologia:** Área Urbana **Geologia:** Complexo Varginha-Guaxupé, unidade ortognáissica migmatítica intermediária

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

**Tipo de processo:**  Inundação **Nível da inundação (m):** 0,3 **Processos associados:**  Erosão  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:** 2015  
**Nível de recorrência:** 1 ocorrência

**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):** 1,5  Mata ciliar  
 Margem com solo exposto  Margem com vegetação **Larg. do canal (m):** 3  Lixo e entulho  
 Margem impermeabilizada  Via Pavimentada **Alt. da lâmina d'água (m):** 0,1  Não informado  
 Via não pavimentada **Inclin. do talude marginal (m):** 60  
**Larg. da lâmina d'água (m):** 1,5  
**Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m):** 0 **Curv. do canal:** Pouco curvo (>0 a 60°)  
**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 alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)  
**Construtivo:**  
**Área (m<sup>2</sup>):** 1288,71  
**Obs:**

**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:** R1 - Risco Baixo **Moradias:** Há moradias em risco? Sim **Vias de acesso (%):** Pavimentadas: 100  
**Vulnerabilidade:** VO2 (Médio a bom padrão construtivo) **Nº de moradias:** 3 **Não pavimentadas:** 0  
**Periculosidade:** PI2 (Baixa possibilidade de impacto) **Nº de moradores:** 10  
**Processo Hidrológico:** PH1 (Enchente e inundação lenta)



**Setor mapeado**  
**PIQ/008/001/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
⊕ Setores Adjacentes	<b>Grau de Vulnerabilidade para Inundação e Enxurrada</b>
⊞ Área mapeada	▭ V1 - Baixa

**DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:**



Foto: 1642069993433.jpg ID: 11

Imóveis afetados pelo processo



Foto: 1642070056755.jpg ID: 12

Detalhe do canal



Foto: 1642070090378.jpg ID: 13

Detalhe do 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:** Piquete **Nome da área:** PIQ/009 **Setor de Risco:** PIQ/009/001/ESC/SM/V2  
**Equipe:** Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7499697 **Longitude:** 481553 **Sirgas 2000/ UTM 23S Data:** 13/01/2022  
**Endereço:** Rua Estudante Paulo Leite, Centro **Condições da via/Tipo de pavimentação:** Pavimentada  
**Condições de acesso:** Livre para ambulância, ônibus e caminhões/ Paralelepípedos **Município Fronteira:** Piquete 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

PAISAGEM

CLIMA

**Vegetação:** Arbustiva, Área impermeabilizada, Árvores, Bananeiras, Mata, Rasteira, Solo exposto **Perfil predominante das vertentes:** **Pluviosidade média anual (mm):** 1.600  
**Cobertura superficial:** Colúvio, Estruturas favoráveis/desfavoráveis à estabilidade, Rocha alterada, Saprolito, Solo desenvolvido, Solo pouco desenvolvido **Perfil vertical:** Côncavo **Temperat. média anual (°C):** 20  
**Geologia:** Complexo Varginha-Guaxupé, unidade paragnáissica migmatítica superior **Perfil horizontal:** Convergente **Excedente hídrico anual (mm):** 700  
**Inclinação média (°):** 19,45 **Altura máx. da encosta (m):** 140  
**Declividade da encosta:** Baixa (0° - 30°) **Pedologia:** Área Urbana  
**Forma de relevo:** Domínio de morros e serras baixas  
**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):** 85 **Inclinação média (°):** 17  
**Perfil predominante das vertentes:** **Perfil vertical:** Convexo **Perfil horizontal:** Divergente

CONDICIONANTES

**CONSTRUÇÃO** **Estágio de Ocupação:** Consolidada (>80%) **Padrão Construtivo:**  
**Tipo construção (%):** **Densidade ocupação:** Alta (> 70%) Alto - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)  
Alvenaria: 100 **Área (m²):** 7928,6  
Madeira: 0 **Obs.:**  
Outros: 0  
Outros descrição:

MATERIAIS

**Material predominante:** **Rocha:** **Solo:**  
 Colúvio. Esp (m):  Sedimentos terciários arenosos  Residual  Transportado  
 Aluvião. Esp (m):  Sedimentos terciários argilosos **Tipo do material transportado:**  
 Saprolito. Esp (m):  Granitóide, Gnaise em Migmatito  Colúvio  Depósito antrópico  Tálus  
 Rocha alterada  Quartzito **Composição:** Silte argiloso  
 Rocha sã  Metassedimentar **Tipo de solo:** Medianamente compactado / Médio  
 Tálus. Esp (m):  Outro **Saturação do solo:** Solo úmido, sem surgência de água  
 Solo desenvolvido. Esp (m): 3  Não observado  
 Solo pouco desenvolvido. Esp (m): 5 **Descrição da rocha:**  
 Estruturas favoráveis/desfavoráveis à estabilidade

GEOMETRIA

**Taludes Naturais:** **Distância predominante da moradia (m):** **Perfil predominante da vertente:**  
Altura máxima (m): ao Topo do talude: **Obs. talude natural:**  
Inclinação (°): à Base do talude:  
 **Taludes de Corte:** **Distância predominante da moradia (m):** **Obs. talude de corte:**  
Altura máxima (m): 7 ao Topo do talude:  
Inclinação (°): 80 à Base do talude: 2 **Obs. talude de aterro:**  
 **Taludes de Aterro:** **Distância predominante da moradia (m):**  
Tipo de talude: ao Topo do talude:  
Altura máxima(m): à Base do talude:  
Inclinação (°):  
**Depósito antrópico - material predominante:**  
 Terra  Lixo **Espessura (m):**  
 Entulho  Outros **Volume (m³):**  
**Descrição:**  
**Posição sobre o substrato:** **Tipo de substrato:**  
 Topo  Meia encosta  Talude natural  Talude de aterro  
 Base  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: Desfavoráveis à segurança

Medidas estruturais solo/rocha:

Nº de família de juntas: Uma

Densidade de juntas (espaçamento): Baixa

Direção do mergulho estrutura/talude: Contra o talude

**Matacões** Dimensão aproximada (m<sup>2</sup>):

**Descrição:**

Angularoso

Pouco arredondado

Arredondado

**Distribuição espacial:**

Disperso

Concentrado na base

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.:

Trincas em muros. Freq.:

Trincas na moradia. Freq.:

Degraus de abatimento. Freq.:

Depósitos de corrida. Freq.:

Feições erosivas em talude. Freq.: Média

Muros e paredes embarrigados. Freq.:

Árvores, postes, muros inclinados. Freq.:

Cicatrizes de escorregamento. 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

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: R2 - Médio

Nº de moradias em risco: 10

Nº de moradores em risco: 30

Perigo: P3 - Alto

Vulnerabilidade: V2 - Moderada

**Obs.:**



**Setor mapeado**  
**PIQ/009/001/ESC/SM/V2**

0 20 40 m  
Datum: Sirgas 2000

1:1.500

<ul style="list-style-type: none"> <li> Identificação fotográfica</li> <li> Curvas de nível (5m)</li> <li> Setores Adjacentes</li> <li> Área mapeada</li> </ul>	<p><b>Grau de Risco para Escorregamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> SM - Setor de Monitoramento</li> </ul> <p><b>Grau de Vulnerabilidade para Escorregamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> V2 - Moderada</li> </ul>
---	---

**DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:**



Foto: 1642097487478.jpg ID: 21  
Formação de processo erosivo, Talude de corte com solo exposto



Foto: 1642097720619.jpg ID: 22  
Visão geral do setor



Foto: 1642098523695.jpg ID: 23  
Visão geral do setor

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

**Município:** Piquete **Nome da área:** PIQ/009 **Setor de Risco:** PIQ/009/002/ESC/R3/V1  
**Equipe:** Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7499683 **Longitude:** 481522 **Sirgas 2000/ UTM 23S Data:** 13/01/2022  
**Endereço:** Rua Estudante Paulo Leite, Centro **Condições da via/Tipo de pavimentação:** Pavimentada  
**Condições de acesso:** Livre para ambulância, ônibus e caminhões/ Paralelepípedos **Município Fronteira:** Piquete 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

PAISAGEM

CLIMA

**Vegetação:** Arbustiva, Área impermeabilizada, Árvores, Bananeiras, Mata, Rasteira, Solo exposto **Perfil predominante das vertentes:** **Pluviosidade média anual (mm):** 1.600  
**Perfil vertical:** Côncavo **Temperat. média anual (°C):** 20  
**Perfil horizontal:** Convergente **Excedente hídrico anual (mm):** 700  
**Cobertura superficial:** Colúvio, Estruturas favoráveis/desfavoráveis à estabilidade, Rocha alterada, Saprolito, Solo desenvolvido, Solo pouco desenvolvido **Inclinação média (°):** 19,45  
**Altura máx. da encosta (m):** 140  
**Declividade da encosta:** Baixa (0° - 30°)  
**Pedologia:** Área Urbana  
**Forma de relevo:** Domínio de morros e serras baixas  
**Estágio de Ocupação:** Em consolidação (30-80%)  
**Geologia:** Complexo Varginha-Guaxupé, unidade paragnáissica migmatítica superior

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):** 85 **Inclinação média (°):** 17  
**Perfil predominante das vertentes:** **Perfil vertical:** Convexo **Perfil horizontal:** Divergente

CONDICIONANTES

**CONSTRUÇÃO** **Estágio de Ocupação:** Consolidada (>80%) **Padrão Construtivo:**  
**Tipo construção (%):** **Densidade ocupação:** Alta (> 70%) Alto - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)  
Alvenaria: 100 **Área (m²):** 3201,06  
Madeira: 0 **Obs.:**  
Outros: 0  
Outros descrição:

MATERIAIS

**Material predominante:** **Rocha:** **Solo:**  
 Colúvio. Esp (m):  Sedimentos terciários arenosos  Residual  Transportado  
 Aluvião. Esp (m):  Sedimentos terciários argilosos **Tipo do material transportado:**  
 Saprolito. Esp (m):  Granitóide, Gnaise em Migmatito  Colúvio  Depósito antrópico  Tálus  
 Rocha alterada  Quartzito **Composição:** Silte argiloso  
 Rocha sã  Metassedimentar **Tipo de solo:** Medianamente compactado / Médio  
 Tálus. Esp (m):  Outro **Saturação do solo:** Solo úmido, sem surgência de água  
 Solo desenvolvido. Esp (m): 5  Não observado  
 Solo pouco desenvolvido. Esp (m): 5 **Descrição da rocha:**  
 Estruturas favoráveis/desfavoráveis à estabilidade

GEOMETRIA

**Taludes Naturais:** **Distância predominante da moradia (m):** **Perfil predominante da vertente:**  
Altura máxima (m): ao Topo do talude: **Obs. talude natural:**  
Inclinação (°): à Base do talude:  
 **Taludes de Corte:** **Distância predominante da moradia (m):** **Obs. talude de corte:**  
Altura máxima (m): 10 ao Topo do talude:  
Inclinação (°): 70 à Base do talude: 2 **Obs. talude de aterro:**  
 **Taludes de Aterro:** **Distância predominante da moradia (m):**  
Tipo de talude: ao Topo do talude:  
Altura máxima(m): à Base do talude:  
Inclinação (°):  
**Depósito antrópico - material predominante:**  
 Terra  Lixo **Espessura (m):**  
 Entulho  Outros **Volume (m³):**  
**Descrição:**  
**Posição sobre o substrato:** **Tipo de substrato:**  
 Topo  Meia encosta  Talude natural  Talude de aterro  
 Base  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.: Média  
 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.: Média  
 Depósitos de corrida. Freq.:  Depósitos de escorregamento. Freq.:  
 Nenhuma  
**Ocorreu escorregamento antes? Sim**  
**Volume mobilizado (m<sup>3</sup>): 5**  
**Alcance a partir da base (m): 0**  
**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: R3 - Alto Nº de moradias em risco: 2 Nº de moradores em risco: 6  
 Perigo: P3 - Alto Vulnerabilidade: V1 - Baixa  
**Obs.:**



**Setor mapeado**  
PIQ/009/002/ESC/R3/V1

0 15 30 m  
Datum: Sirgas 2000

1:1.000

<ul style="list-style-type: none"> <li> Identificação fotográfica</li> <li> Curvas de nível (5m)</li> <li> Setores Adjacentes</li> <li> Área mapeada</li> </ul>	<p><b>Grau de Risco para Escorregamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> R3 - Alto</li> </ul> <p><b>Grau de Vulnerabilidade para Escorregamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> V1 - Baixa</li> </ul>
---	--

**DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:**



Foto: 1642097819610.jpg ID: 31

Formação de processo erosivo, Moradia sujeita a risco de escorregamento, Presença de cicatriz de escorregamento pretérito, Talude de corte com solo exposto



Foto: 1642097851454.jpg ID: 32

Formação de processo erosivo, Moradia sujeita a risco de escorregamento, Presença de cicatriz de escorregamento pretérito, Talude de corte com solo exposto



Foto: 1642097885555.jpg ID: 33

Depósito de escorregamento pretérito, Formação de processo erosivo, Presença de cicatriz de escorregamento pretérito, Talude de corte com solo exposto

Propostas de intervenções para mitigação em áreas de risco

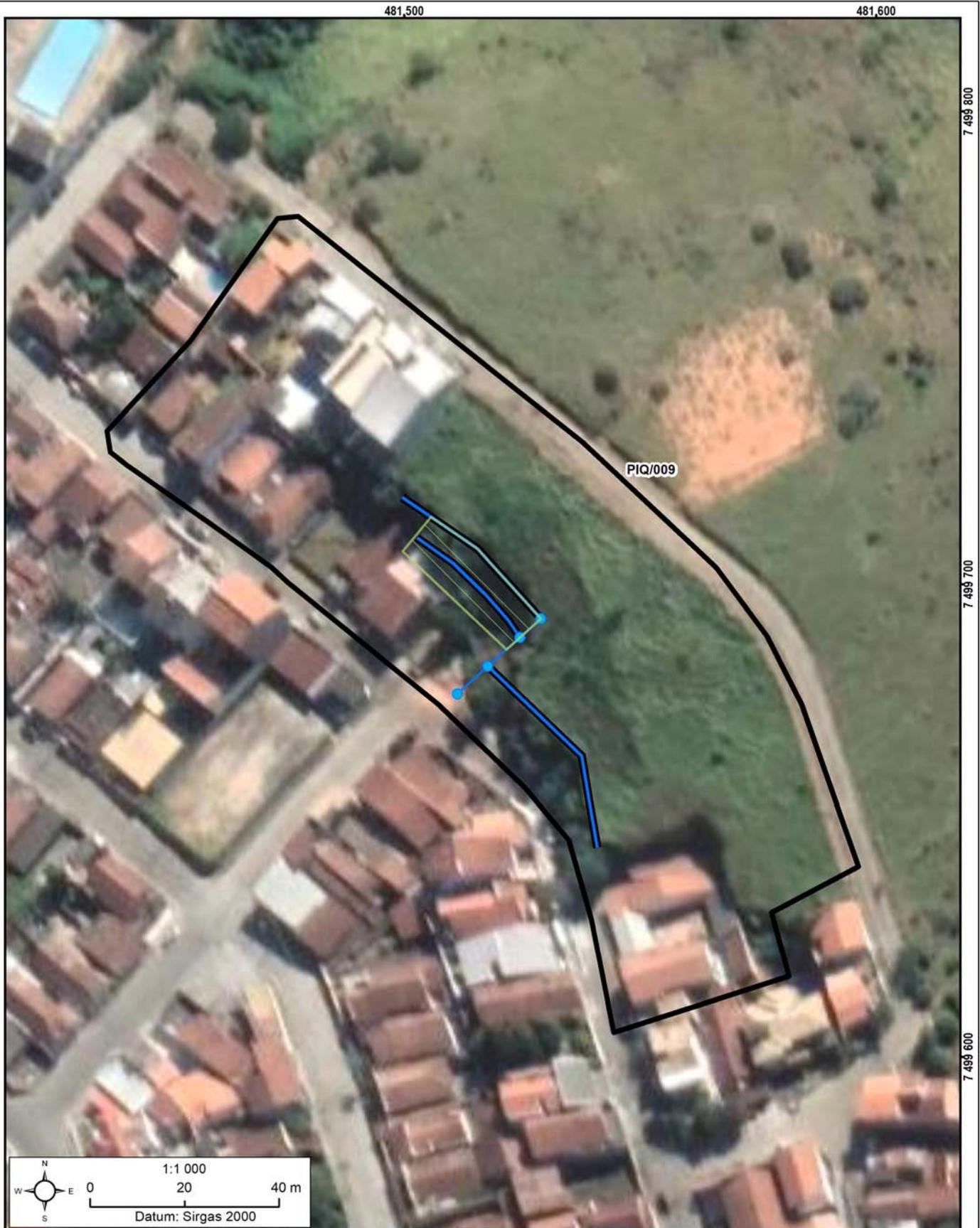
Intervenção Tipos de obras propostas	ID Número de Identificação da Intervenção	Serviços Descrição das Características dos serviços a serem executados e finalidades da intervenção	Memória de Cálculo Indicação das composições empregadas, principais quantitativos, informações e observações relevantes	CUSTO (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 <sup>3</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	L4	Remocao de material rompido, acerto de geometria do talude (Maquinário) - m <sup>3</sup>	20,00	7.662,00
	L5	Remocao de matacão - m <sup>3</sup>	<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 <sup>2</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	P3	Plantio de vegetação (Tela biodegradável) - m <sup>2</sup> <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 <sup>2</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	T2	Execução de revestimento com concreto projetado -m <sup>2</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	T3	Reconstituicao de talude -m <sup>3</sup>	4.804,00	874.520,00
Sistema de Drenagem Superficial e Subsuperficial	D1	Canaleta de drenagem meia cana- m	117,12	42.255,00
	D2	Caixa de passagem - unidade	4,00	4.246,00
	D3	Escada d'água - m	48,00	119.976,00
	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 <sup>3</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	D10	Pavimentação de rua - m <sup>2</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	D11	Bueiro - unidade	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Canalização de Córrego	C1	Gabião Caixa- m <sup>3</sup> Altura:      Largura:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	C2	Gabiao - Colchao - m <sup>3</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Estrutura de Contenção	E1	Muros de arrimo - m <sup>2</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	E2	Muro Atirantado - m <sup>2</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	E3	Solo Grampeado - m <sup>2</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	E4	Muro de Espera - m <sup>2</sup>	<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 <sup>2</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Manutenção e Reparo	R1	Manutenção do plantio por 1 ano (Vegetação) - m <sup>2</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	R2	Manutenção e reparo de obras e equipamentos públicos (escadarias, acessos e pavimentos) - m <sup>2</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Valor Total de Medidas de Intervenção: **1.048.659,00**  
Investigação e Elaboração de Projeto Básico: **52.432,95**

Valor Total Estimado das Medidas de Intervenção + Investigação e Elaboração de Projeto Básico: **1.101.091,95**

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: PIQ/009

- Caixa de passagem
- + Escada d'água
- ▭ Reconstituição de talude
- ⊕ Área Mapeada
- Canaleta de drenagem

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

**Município:** Piquete **Nome da área:** PIQ/010 **Setor de Risco:** PIQ/010/001/ESC/SM/V3  
**Equipe:** Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7498727 **Longitude:** 483197 **Sirgas 2000/ UTM 23S Data:** 07/01/2022  
**Endereço:** Rua Will Vieth, Santa Isabel **Condições da via/Tipo de pavimentação:** Pavimentada  
**Condições de acesso:** Apenas a pé, com estrutura precária/ Paralelepípedos **Município Fronteira:** Piquete 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, Rocha sã, Saprolito, Solo desenvolvido, Solo pouco desenvolvido

**Geologia:** Complexo Varginha-Guaxupé, unidade paragnáissica migmatítica superior

**Perfil predominante das vertentes:**

**Perfil vertical:** Convexo

**Perfil horizontal:** Convergente

**Inclinação média (°):** 15,28

**Altura máx. da encosta (m):** 140

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

**Pedologia:** Latossolos

**Forma de relevo:** Domínio de morros e serras baixas

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

CLIMA

**Pluviosidade média anual (mm):** 1.550

**Temperat. média anual (°C):** 20

**Excedente hídrico anual (mm):** 650

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):** 140 **Inclinação média (°):** 12  
**Perfil predominante das vertentes:** **Perfil vertical:** Côncavo **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):** 3465,16

**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):

Solo pouco desenvolvido. Esp (m): 3

Estruturas favoráveis/desfavoráveis à estabilidade

**Rocha:**

Sedimentos terciários arenosos

Sedimentos terciários argilosos

Granitóide, Gnaiss em Migmatito

Quartzito

Metassedimentar

Outro

Não observado

**Descrição da rocha:** Quartzito

**Solo:**

Residual  Transportado

**Tipo do material transportado:**

Colúvio  Depósito antrópico  Tálus

**Composição:** Areia siltosa

**Tipo de solo:** Medianamente compactado / Médio

**Saturação do solo:** Solo úmido, sem surgência de água

GEOMETRIA

**Taludes Naturais:**

Altura máxima (m): 30

Inclinação (°): 25

**Taludes de Corte:**

Altura máxima (m): 4

Inclinação (°): 90

**Taludes de Aterro:**

Tipo de talude:

Altura máxima(m):

Inclinação (°):

**Distância predominante da moradia (m):**

ao Topo do talude:

à Base do talude: 2

**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:** Retilíneo

**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 (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.: Média  
 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: 6

Nº de moradores em risco: 18

Perigo: P2 - Médio

Vulnerabilidade: V3 - Alta

**Obs.:**



**DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:**



Foto: 1641552551677.jpg ID: 31  
Visão geral do setor



Foto: 1641552633156.jpg ID: 32  
Formação de processo erosivo, Moradia sujeita a risco de escorregamento, Talude de corte com solo exposto



Foto: 1641552769327.jpg ID: 33  
Moradia sujeita a risco de escorregamento, Talude natural



Foto: 1641553475553.jpg ID: 34  
Visão geral do setor, Talude natural

**IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO**

**Município:** Piquete **Nome da área:** PIQ/011 **Setor de Risco:** PIQ/011/001/ESC/SM/V2  
**Equipe:** Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7499863 **Longitude:** 481126 **Sirgas 2000/ UTM 23S Data:** 10/03/2022  
**Endereço:** Rua Conselheiro Rodrigues Alves, Centro **Condições da via/Tipo de pavimentação:** Pavimentada  
**Condições de acesso:** Livre para ambulância, ônibus e caminhões/ Paralelepípedos **Município Fronteira:** Piquete 100%

**CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE**

PAISAGEM	CLIMA
<b>Vegetação:</b> Arbustiva, Área impermeabilizada, Árvores, Bananeiras, Mata, Rasteira, Solo exposto  <b>Cobertura superficial:</b> Colúvio, Rocha alterada, Saprolito, Solo desenvolvido, Solo pouco desenvolvido	<b>Perfil predominante das vertentes:</b> Pluviosidade média anual (mm): 1.600 <b>Perfil vertical:</b> Convexo Temperat. média anual (°C): 20 <b>Perfil horizontal:</b> Divergente Excedente hídrico anual (mm): 700 <b>Inclinação média (°):</b> 14,5 <b>Altura máx. da encosta (m):</b> 130 <b>Declividade da encosta:</b> Baixa (0° - 30°) <b>Pedologia:</b> Área Urbana <b>Forma de relevo:</b> Domínio de morros e serras baixas <b>Estágio de Ocupação:</b> Em consolidação (30-80%)
<b>Geologia:</b> Complexo Varginha-Guaxupé, unidade paragnáissica migmatítica superior	

**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):** 80 **Inclinação média (°):** 15  
**Perfil predominante das vertentes:** **Perfil vertical:** Côncavo **Perfil horizontal:** Divergente

**CONDICIONANTES**

<b>CONSTRUÇÃO</b> <b>Tipo construção (%):</b> Alvenaria: 100 Madeira: 0 Outros: 0 Outros descrição:	<b>Estágio de Ocupação:</b> Consolidada (>80%) <b>Densidade ocupação:</b> Média (30 - 70%) <b>Área (m²):</b> 17350,67 <b>Obs.:</b>	<b>Padrão Construtivo:</b> Alto - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)
--	---	---

**MATERIAIS**

<b>Material predominante:</b> <input type="checkbox"/> Colúvio. Esp (m): <input type="checkbox"/> Aluvião. Esp (m): <input type="checkbox"/> Saprolito. Esp (m): <input checked="" type="checkbox"/> Rocha alterada <input type="checkbox"/> Rocha sã <input type="checkbox"/> Tálus. Esp (m): <input type="checkbox"/> Solo desenvolvido. Esp (m): <input checked="" type="checkbox"/> Solo pouco desenvolvido. Esp (m): 3 <input type="checkbox"/> Estruturas favoráveis/desfavoráveis à estabilidade	<b>Rocha:</b> <input type="checkbox"/> Sedimentos terciários arenosos <input type="checkbox"/> Sedimentos terciários argilosos <input type="checkbox"/> Granitóide, Gnaiss em Migmatito <input checked="" type="checkbox"/> Quartzito <input type="checkbox"/> Metassedimentar <input type="checkbox"/> Outro <input type="checkbox"/> Não observado <b>Descrição da rocha:</b> Quartzito	<b>Solo:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Residual <input type="checkbox"/> Transportado <b>Tipo do material transportado:</b> <input type="checkbox"/> Colúvio <input type="checkbox"/> Depósito antrópico <input type="checkbox"/> Tálus <b>Composição:</b> Areia siltosa <b>Tipo de solo:</b> Medianamente compactado / Médio <b>Saturação do solo:</b> Solo úmido, sem surgência de água
--	---	---

**GEOMETRIA**

<input checked="" type="checkbox"/> <b>Taludes Naturais:</b> Altura máxima (m): 30 Inclinação (°): 40	<b>Distância predominante da moradia (m):</b> ao Topo do talude: à Base do talude: 3	<b>Perfil predominante da vertente:</b> Convexo-Côncavo <b>Obs. talude natural:</b>
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Taludes de Corte:</b> Altura máxima (m): 2 Inclinação (°): 80	<b>Distância predominante da moradia (m):</b> ao Topo do talude: à Base do talude: 3	<b>Obs. talude de corte:</b>
<input type="checkbox"/> <b>Taludes de Aterro:</b> Tipo de talude: Altura máxima(m): Inclinação (°):	<b>Distância predominante da moradia (m):</b> ao Topo do talude: à Base do talude:	<b>Obs. talude de aterro:</b>
<b>Posição sobre o substrato:</b> <input type="checkbox"/> Topo <input type="checkbox"/> Meia encosta <input type="checkbox"/> Base	<b>Tipo de substrato:</b> <input type="checkbox"/> Talude natural <input type="checkbox"/> Talude de aterro <input type="checkbox"/> Talude de corte <input type="checkbox"/> Talude marginal	<b>Depósito antrópico - material predominante:</b> <input type="checkbox"/> Terra <input type="checkbox"/> Lixo <input type="checkbox"/> Entulho <input type="checkbox"/> Outros <b>Descrição:</b>
		Espessura (m): Volume (m³):

**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:** Inexistente

**Posição mina d'água:**

**Obs.:**

**EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO**

Trincas no terreno. Freq.:  Feições erosivas em talude. Freq.: Média  
 Trincas em muros. Freq.:  Muros e paredes embarrigados. Freq.:  
 Trincas na moradia. Freq.:  Árvores, postes, muros inclinados. Freq.: Baixa  
 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: 27 Nº de moradores em risco: 81

Perigo: P2 - Médio Vulnerabilidade: V2 - Moderada

**Obs.:**



**Setor mapeado**  
PIQ/011/001/ESC/SM/V2

1:2.000

Datum: Sirgas 2000

<ul style="list-style-type: none"> <li> Identificação fotográfica</li> <li> Curvas de nível (5m)</li> <li> Setores Adjacentes</li> <li> Área mapeada</li> </ul>	<p><b>Grau de Risco para Escorregamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> SM - Setor de Monitoramento</li> </ul> <p><b>Grau de Vulnerabilidade para Escorregamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> V2 - Moderada</li> </ul>
---	---

**DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:**



Foto: 1646917501692.jpg ID: 11  
Moradia sujeita a risco de escorregamento,



Foto: 1646917978157.jpg ID: 12  
Visão geral do setor, Moradia sujeita a risco de escorregamento



Foto: 1646919613953.jpg ID: 13  
Visão geral do setor, Moradia sujeita a risco de escorregamento, Talude natural

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

**Município:** Piquete **Nome da área:** PIQ/012 **Setor de Risco:** PIQ/012/001/ESC/SM/V2  
**Equipe:** Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7499930 **Longitude:** 481220 **Sirgas 2000/ UTM 23S Data:** 13/01/2022  
**Endereço:** Rua Santa Maria Mazarello, Centro **Condições da via/Tipo de pavimentação:** Pavimentada  
**Condições de acesso:** Apenas a pé, com boa estrutura/ Paralelepípedos **Município Fronteira:** Piquete 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

PAISAGEM

**Vegetação:** Arbustiva, Área impermeabilizada, Árvores, Bananeiras, Cultivo, Mata, Rasteira, Solo exposto

**Cobertura superficial:** Estruturas favoráveis/desfavoráveis à estabilidade, Rocha alterada, Saprolito, Solo desenvolvido, Solo pouco desenvolvido

**Geologia:** Complexo Varginha-Guaxupé, unidade paragnáissica migmatítica superior

**Perfil predominante das vertentes:**

**Perfil vertical:** Retilíneo

**Perfil horizontal:** Convergente

**Inclinação média (°):** 15,05

**Altura máx. da encosta (m):** 90

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

**Pedologia:** Latossolos

**Forma de relevo:** Domínio de morros e serras baixas

**Estágio de Ocupação:** Consolidada (>80%)

CLIMA

**Pluviosidade média anual (mm):** 1.600

**Temperat. média anual (°C):** 20

**Excedente hídrico anual (mm):** 700

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):** 85 **Inclinação média (°):** 17  
**Perfil predominante das vertentes:** **Perfil vertical:** Convexo **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):** 7899,29

**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): 8

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 argiloso

**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): 6

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 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.: Média  
 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.: Baixa  
 Depósitos de corrida. Freq.:  Depósitos de escorregamento. Freq.:  
 Nenhuma  
**Ocorreu escorregamento antes? Sim**  
**Volume mobilizado (m<sup>3</sup>): 5**  
**Alcance a partir da base (m): 0**  
**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  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: R2 - Médio Nº de moradias em risco: 5 Nº de moradores em risco: 15  
 Perigo: P3 - Alto Vulnerabilidade: V2 - Moderada  
**Obs.:**



**DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:**



Foto: 1642095305997.jpg ID: 11  
Talude de corte com solo exposto



Foto: 1642095423641.jpg ID: 12  
Formação de processo erosivo, Talude de corte com solo exposto



Foto: 1642095454799.jpg ID: 13  
Formação de processo erosivo, Talude de corte com solo exposto



Foto: 1642095493304.jpg ID: 14  
Formação de processo erosivo, Talude de corte com solo exposto

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

**Município:** Piquete **Nome da área:** PIQ/013 **Setor de Risco:** PIQ/013/001/ESC/R4/V2  
**Equipe:** Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7499879 **Longitude:** 480616 **Sirgas 2000/ UTM 23S Data:** 12/01/2022  
**Endereço:** Rua Nove de Julho, Alta da Bela Vista **Condições da via/Tipo de pavimentação:** Pavimentada  
**Condições de acesso:** Livre para ambulância, ônibus e caminhões/ Paralelepípedos **Município Fronteira:** Piquete 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

PAISAGEM

CLIMA

**Vegetação:** Arbustiva, Área impermeabilizada, Árvores, Bananeiras, Mata, Rasteira, Solo exposto  
**Cobertura superficial:** Estruturas favoráveis/desfavoráveis à estabilidade, Rocha alterada, Rocha sã, Saprolito, Solo desenvolvido, Solo pouco desenvolvido  
**Geologia:** Complexo Varginha-Guaxupé, unidade ortognáissica migmatítica intermediária

**Perfil predominante das vertentes:** Pluviosidade média anual (mm): 1.600  
**Perfil vertical:** Convexo Temperat. média anual (°C): 20  
**Perfil horizontal:** Divergente Excedente hídrico anual (mm): 700  
**Inclinação média (°):** 16,44  
**Altura máx. da encosta (m):** 140  
**Declividade da encosta:** Baixa (0° - 30°)  
**Pedologia:** Área Urbana  
**Forma de relevo:** Domínio de morros e serras baixas  
**Estágio de Ocupação:** Consolidada (>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):** 75 **Inclinação média (°):** 19  
**Perfil predominante das vertentes:** **Perfil vertical:** Convexo **Perfil horizontal:** Planar

CONDICIONANTES

**CONSTRUÇÃO** **Estágio de Ocupação:** Consolidada (>80%) **Padrão Construtivo:**  
**Tipo construção (%):** **Densidade ocupação:** Alta (> 70%) Alto - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)  
Alvenaria: 100 **Área (m²):** 8486,72  
Madeira: 0 **Obs.:**  
Outros: 0  
Outros descrição:

MATERIAIS

**Material predominante:** **Rocha:** **Solo:**  
 Colúvio. Esp (m):  Sedimentos terciários arenosos  Residual  Transportado  
 Aluvião. Esp (m):  Sedimentos terciários argilosos **Tipo do material transportado:**  
 Saprolito. Esp (m):  Granitóide, Gnaise em Migmatito  Colúvio  Depósito antrópico  Tálus  
 Rocha alterada  Quartzito **Composição:** Silte argiloso  
 Rocha sã  Metassedimentar **Tipo de solo:** Medianamente compactado / Médio  
 Tálus. Esp (m):  Outro **Saturação do solo:** Solo úmido, sem surgência de água  
 Solo desenvolvido. Esp (m): 8  Não observado  
 Solo pouco desenvolvido. Esp (m): **Descrição da rocha:**  
 Estruturas favoráveis/desfavoráveis à estabilidade

GEOMETRIA

**Taludes Naturais:** **Distância predominante da moradia (m):** **Perfil predominante da vertente:** Convexo  
Altura máxima (m): 20 ao Topo do talude: **Obs. talude natural:**  
Inclinação (°): 20 à Base do talude: 0,5  
 **Taludes de Corte:** **Distância predominante da moradia (m):** **Obs. talude de corte:**  
Altura máxima (m): 2 ao Topo do talude: **Obs. talude de aterro:**  
Inclinação (°): 80 à Base do talude: 1  
 **Taludes de Aterro:** **Distância predominante da moradia (m):**  
Tipo de talude: ao Topo do talude:  
Altura máxima(m): à Base do talude:  
Inclinação (°):  
**Depósito antrópico - material predominante:**  
 Terra  Lixo Espessura (m):  
 Entulho  Outros Volume (m³):  
**Descrição:**

**Posição sobre o substrato:** **Tipo de substrato:**  
 Topo  Meia encosta  Talude natural  Talude de aterro  
 Base  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.: Média  
 Trincas em muros. Freq.:  Muros e paredes embarrigados. Freq.:  
 Trincas na moradia. Freq.:  Árvores, postes, muros inclinados. Freq.: Baixa  
 Degraus de abatimento. Freq.:  Cicatrizes de escorregamento. Freq.: Média  
 Depósitos de corrida. Freq.:  Depósitos de escorregamento. Freq.:  
 Nenhuma  
**Ocorreu escorregamento antes? Sim**  
**Volume mobilizado (m<sup>3</sup>): 20**  
**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  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: R4 - Muito Alto Nº de moradias em risco: 16 Nº de moradores em risco: 48  
 Perigo: P3 - Alto Vulnerabilidade: V2 - Moderada  
**Obs.:**



**Setor mapeado**  
**PIQ/013/001/ESC/R4/V2**

1:1.500

Datum: Sirgas 2000

<ul style="list-style-type: none"> <li> Identificação fotográfica</li> <li> Curvas de nível (5m)</li> <li> Setores Adjacentes</li> <li> Área mapeada</li> </ul>	<p><b>Grau de Risco para Escorregamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> R4 - Muito Alto</li> </ul> <p><b>Grau de Vulnerabilidade para Escorregamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> V2 - Moderada</li> </ul>
---	---

**DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:**



Foto: 1641982257231.jpg ID: 11  
Moradia sujeita a risco de escorregamento, Presença de cicatriz de escorregamento pretérito, Talude de corte com solo exposto



Foto: 1641982362666.jpg ID: 12  
Moradia sujeita a risco de escorregamento, Presença de cicatriz de escorregamento pretérito



Foto: 1641982396441.jpg ID: 13  
Moradia sujeita a risco de escorregamento, Presença de cicatriz de escorregamento pretérito

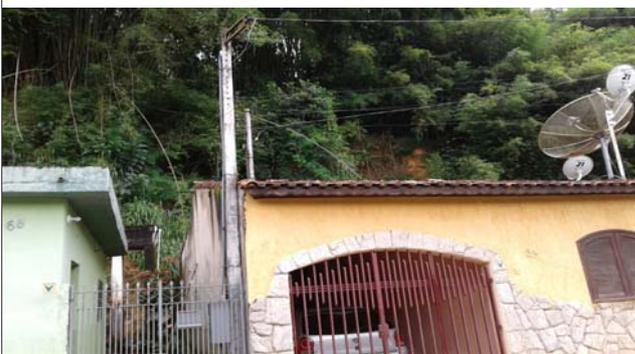


Foto: 1641983077315.jpg ID: 14  
Moradia sujeita a risco de escorregamento, Presença de cicatriz de escorregamento pretérito, Talude de corte com solo exposto

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

**Município:** Piquete **Nome da área:** PIQ/013 **Setor de Risco:** PIQ/013/002/ESC/SM/V3  
**Equipe:** Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7499924 **Longitude:** 480484 **Sirgas 2000/ UTM 23S Data:** 12/01/2022  
**Endereço:** Rua Nove de Julho, Alto da Bela Vista **Condições da via/Tipo de pavimentação:** Pavimentada  
**Condições de acesso:** Com veículos de tipo 1.0/ Paralelepípedos **Município Fronteira:** Piquete 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, Rocha sã, Saprolito, Solo desenvolvido, Solo pouco desenvolvido

**Geologia:** Complexo Varginha-Guaxupé, unidade ortognáissica migmatítica intermediária

**Perfil predominante das vertentes:**

**Perfil vertical:** Convexo

**Perfil horizontal:** Divergente

**Inclinação média (°):** 16,44

**Altura máx. da encosta (m):** 140

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

**Pedologia:** Área Urbana

**Forma de relevo:** Domínio de morros e serras baixas

**Estágio de Ocupação:** Consolidada (>80%)

CLIMA

**Pluviosidade média anual (mm):** 1.600

**Temperat. média anual (°C):** 20

**Excedente hídrico anual (mm):** 750

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):** 75 **Inclinação média (°):** 18  
**Perfil predominante das vertentes:** **Perfil vertical:** Convexo **Perfil horizontal:** Divergente

CONDICIONANTES

CONSTRUÇÃO

**Tipo construção (%):**

Alvenaria: 100

Madeira: 0

Outros: 0

Outros descrição:

**Estágio de Ocupação:** Consolidada (>80%)

**Densidade ocupação:** Alta (> 70%)

**Área (m²):** 56374,33

**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): 8

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 argiloso

**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): 4

Inclinação (°): 70

**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: 1

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 (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.:  
 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  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: R2 - Médio Nº de moradias em risco: 160 Nº de moradores em risco: 480  
 Perigo: P2 - Médio Vulnerabilidade: V3 - Alta

**Obs.:**



**Setor mapeado**  
PIQ/013/002/ESC/SM/V3

1:3.000

Datum: Sirgas 2000

<ul style="list-style-type: none"> <li> Identificação fotográfica</li> <li> Curvas de nível (5m)</li> <li> Setores Adjacentes</li> <li> Área mapeada</li> </ul>	<p><b>Grau de Risco para Escorregamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> SM - Setor de Monitoramento</li> </ul> <p><b>Grau de Vulnerabilidade para Escorregamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> V3 - Alta</li> </ul>
---	---

**DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:**



Foto: 1641985713696.jpg ID: 21  
Formação de processo erosivo, Talude de corte com solo exposto



Foto: 1641985764951.jpg ID: 22  
Formação de processo erosivo, Lançamento de águas/esgoto na superfície,  
Talude de corte com solo exposto



Foto: 1641985835877.jpg ID: 23  
Formação de processo erosivo, Talude de corte com solo exposto



Foto: 1641985919772.jpg ID: 24  
Visão geral do setor



Foto: 1641986086871.jpg ID: 25  
Talude de corte com solo exposto

**IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO**

**Município:** Piquete **Nome da área:** PIQ/013 **Setor de Risco:** PIQ/013/003/ESC/SM/V2  
**Equipe:** Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7499745 **Longitude:** 480460 **Sirgas 2000/ UTM 23S Data:** 12/01/2022  
**Endereço:** Rua Nove de Julho, Alto da Boa Vista **Condições da via/Tipo de pavimentação:** Pavimentada  
**Condições de acesso:** Livre para ambulância, ônibus e caminhões/ Paralelepípedos **Município Fronteira:** Piquete 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, Rocha sã, Saprolito, Solo desenvolvido, Solo pouco desenvolvido

**Geologia:** Complexo Varginha-Guaxupé, unidade ortognáissica migmatítica intermediária

**Perfil predominante das vertentes:**

**Perfil vertical:** Convexo

**Perfil horizontal:** Divergente

**Inclinação média (°):** 16,44

**Altura máx. da encosta (m):** 140

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

**Pedologia:** Área Urbana

**Forma de relevo:** Domínio de morros e serras baixas

**Estágio de Ocupação:** Consolidada (>80%)

**CLIMA**

**Pluviosidade média anual (mm):** 1.600

**Temperat. média anual (°C):** 20

**Excedente hídrico anual (mm):** 750

**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 (°):** 15  
**Perfil predominante das vertentes:** **Perfil vertical:** Convexo **Perfil horizontal:** Convergente

**CONDICIONANTES**
**CONSTRUÇÃO**

**Tipo construção (%):**

Alvenaria: 100

Madeira: 0

Outros: 0

Outros descrição:

**Estágio de Ocupação:** Consolidada (>80%)

**Densidade ocupação:** Alta (> 70%)

**Área (m²):** 4973,32

**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): 8

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 argiloso

**Tipo de solo:** Medianamente compactado / Médio

**Saturação do solo:** Solo úmido, sem surgência de água

**GEOMETRIA**

**Taludes Naturais:**

Altura máxima (m): 25

Inclinação (°): 15

**Taludes de Corte:**

Altura máxima (m): 3

Inclinação (°): 70

**Taludes de Aterro:**

Tipo de talude:

Altura máxima(m):

Inclinação (°):

**Distância predominante da moradia (m):**

ao Topo do talude:

à Base do talude: 0,5

**Distância predominante da moradia (m):**

ao Topo do talude:

à Base do talude: 0,5

**Distância predominante da moradia (m):**

ao Topo do talude:

à Base do talude:

**Perfil predominante da vertente:** Convexo

**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:**

- Angularoso  
 Pouco arredondado  
 Arredondado

**Distribuição espacial:**

- Disperso  
 Concentrado na base  
 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  Rastejo  
 Circular/Rotacional  Corridas  
 Cunha  Queda de blocos  
 Rolamento de blocos  Desplacamento de blocos  
 Tombamento 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  Rastejo  
 Circular/Rotacional  Corridas  
 Cunha  Queda de blocos  
 Rolamento de blocos  Desplacamento de blocos  
 Tombamento 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

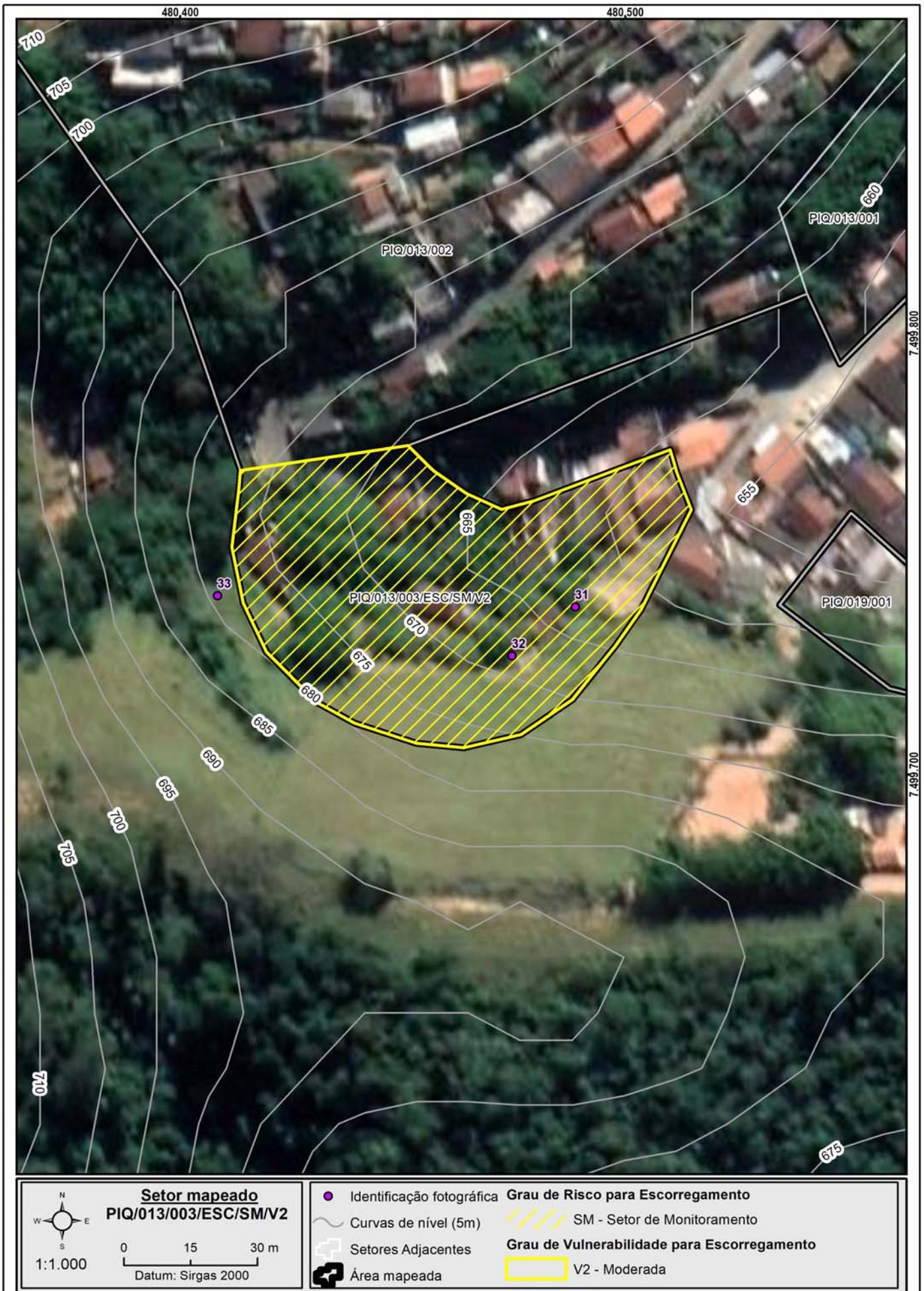
Nº de moradias em risco: 9

Nº de moradores em risco: 27

Perigo: P2 - Médio

Vulnerabilidade: V2 - Moderada

**Obs.:**



**Setor mapeado**  
**PIQ/013/003/ESC/SM/V2**

0 15 30 m  
Datum: Sirgas 2000

1:1.000

● Identificação fotográfica	<b>Grau de Risco para Escorregamento</b>
~ Curvas de nível (5m)	SM - Setor de Monitoramento
□ Setores Adjacentes	<b>Grau de Vulnerabilidade para Escorregamento</b>
■ Área mapeada	V2 - Moderada

**DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:**



Foto: 1641988794120.jpg ID: 31  
Visão geral do setor



Foto: 1641988856545.jpg ID: 32  
Visão geral do setor



Foto: 1641988956728.jpg ID: 33  
Visão geral do setor

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

**Município:** Piquete **Nome da área:** PIQ/013 **Setor de Risco:** PIQ/013/004/ESC/SM/V2  
**Equipe:** Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7499978 **Longitude:** 480713 **Sirgas 2000/ UTM 23S Data:** 12/01/2022  
**Endereço:** Rua Doutor Gama Rodrigues, Alto da Bela Vista **Condições da via/Tipo de pavimentação:** Pavimentada  
**Condições de acesso:** Livre para ambulância, ônibus e caminhões/ Paralelepípedos **Município Fronteira:** Piquete 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, Rocha sã, Saprolito, Solo desenvolvido, Solo pouco desenvolvido

**Geologia:** Complexo Varginha-Guaxupé, unidade ortognáissica migmatítica intermediária

**Perfil predominante das vertentes:**

**Perfil vertical:** Convexo

**Perfil horizontal:** Divergente

**Inclinação média (°):** 16,44

**Altura máx. da encosta (m):** 140

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

**Pedologia:** Área Urbana

**Forma de relevo:** Domínio de morros e serras baixas

**Estágio de Ocupação:** Consolidada (>80%)

CLIMA

**Pluviosidade média anual (mm):** 1.600

**Temperat. média anual (°C):** 20

**Excedente hídrico anual (mm):** 700

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):** 75 **Inclinação média (°):** 18  
**Perfil predominante das vertentes:** **Perfil vertical:** Convexo **Perfil horizontal:** Divergente

CONDICIONANTES

CONSTRUÇÃO

**Tipo construção (%):**

Alvenaria: 100

Madeira: 0

Outros: 0

Outros descrição:

**Estágio de Ocupação:** Consolidada (>80%)

**Densidade ocupação:** Alta (> 70%)

**Área (m²):** 7634,04

**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): 8

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 argiloso

**Tipo de solo:** Medianamente compactado / Médio

**Saturação do solo:** Solo úmido, sem surgência de água

GEOMETRIA

**Taludes Naturais:**

Altura máxima (m): 30

Inclinação (°): 15

**Taludes de Corte:**

Altura máxima (m): 3

Inclinação (°): 60

**Taludes de Aterro:**

Tipo de talude:

Altura máxima(m):

Inclinação (°):

**Distância predominante da moradia (m):**

ao Topo do talude:

à Base do talude: 5

**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:** Convexo

**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:**

- Angularoso  
 Pouco arredondado  
 Arredondado

**Distribuição espacial:**

- Disperso  
 Concentrado na base  
 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.: Média  
 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  Rastejo  
 Circular/Rotacional  Corridas  
 Cunha  Queda de blocos  
 Rolamento de blocos  Desplacamento de blocos  
 Tombamento 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  Rastejo  
 Circular/Rotacional  Corridas  
 Cunha  Queda de blocos  
 Rolamento de blocos  Desplacamento de blocos  
 Tombamento 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

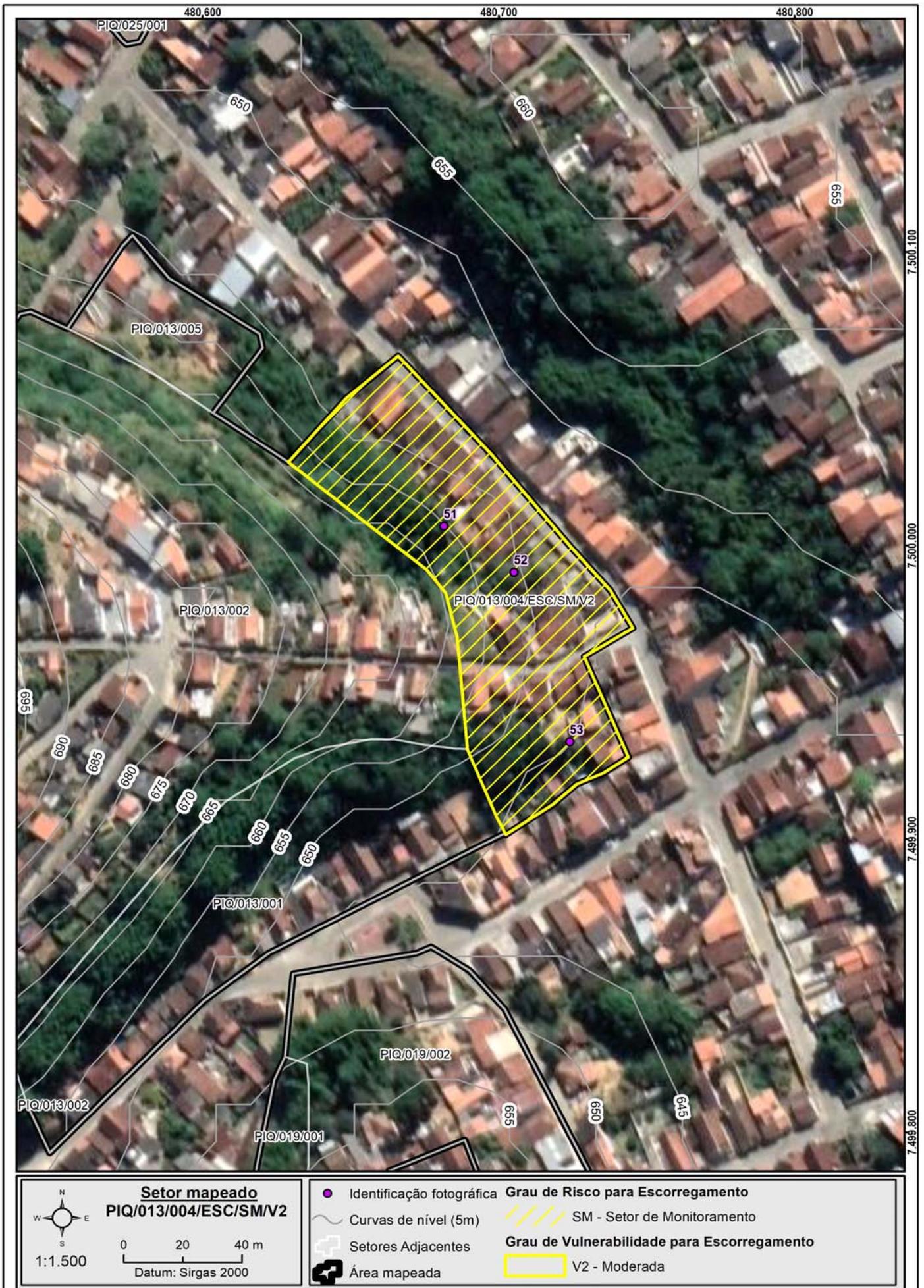
Nº de moradias em risco: 21

Nº de moradores em risco: 63

Perigo: P2 - Médio

Vulnerabilidade: V2 - Moderada

**Obs.:**



**DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:**



Foto: 1641991437800.jpg ID: 51  
Visão geral do setor



Foto: 1641991528733.jpg ID: 52  
Visão geral do setor



Foto: 1641991645852.jpg ID: 53  
Visão geral do setor

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

**Município:** Piquete **Nome da área:** PIQ/013 **Setor de Risco:** PIQ/013/005/ESC/R3/V1  
**Equipe:** Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7500083 **Longitude:** 480581 **Sirgas 2000/ UTM 23S Data:** 12/01/2022  
**Endereço:** Rua Doutor Gama Rodrigues, Alto da Boa Vista **Condições da via/Tipo de pavimentação:** Pavimentada  
**Condições de acesso:** Livre para ambulância, ônibus e caminhões/ Paralelepípedos **Município Fronteira:** Piquete 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> 1.600
<b>Cobertura superficial:</b> Estruturas favoráveis/desfavoráveis à estabilidade, Rocha alterada, Rocha sã, Saprolito, Solo desenvolvido, Solo pouco desenvolvido	<b>Perfil vertical:</b> Convexo <b>Temperat. média anual (°C):</b> 20
<b>Geologia:</b> Complexo Varginha-Guaxupé, unidade ortognáissica migmatítica intermediária	<b>Perfil horizontal:</b> Divergente <b>Excedente hídrico anual (mm):</b> 750
	<b>Inclinação média (°):</b> 16,44
	<b>Altura máx. da encosta (m):</b> 140
	<b>Declividade da encosta:</b> Baixa (0° - 30°)
	<b>Pedologia:</b> Área Urbana
	<b>Forma de relevo:</b> Domínio de morros e serras baixas
	<b>Estágio de Ocupação:</b> Consolidada (>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):** 75 **Inclinação média (°):** 18  
**Perfil predominante das vertentes:** **Perfil vertical:** Convexo **Perfil horizontal:** Convergente

CONDICIONANTES

**CONSTRUÇÃO** **Estágio de Ocupação:** Consolidada (>80%) **Padrão Construtivo:**  
**Tipo construção (%):** **Densidade ocupação:** Alta (> 70%) Alto - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)  
Alvenaria: 100 **Área (m²):** 1861,16  
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, Gnaiss 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> Medianamente compactado / Médio
<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): 8	<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 checked="" type="checkbox"/> <b>Taludes Naturais:</b> Altura máxima (m): 30 Inclinação (°): 18	<b>Distância predominante da moradia (m):</b> ao Topo do talude: à Base do talude: 0,5	<b>Perfil predominante da vertente:</b> Convexo <b>Obs. talude natural:</b>
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Taludes de Corte:</b> Altura máxima (m): 3 Inclinação (°): 80	<b>Distância predominante da moradia (m):</b> ao Topo do talude: à Base do talude: 0,5	<b>Obs. talude de corte:</b>
<input type="checkbox"/> <b>Taludes de Aterro:</b> Tipo de talude: Altura máxima(m): Inclinação (°):	<b>Distância predominante da moradia (m):</b> ao Topo do talude: à Base do talude:	<b>Obs. talude de aterro:</b>
<b>Posição sobre o substrato:</b> <input type="checkbox"/> Topo <input type="checkbox"/> Meia encosta <input type="checkbox"/> Base	<b>Tipo de substrato:</b> <input type="checkbox"/> Talude natural <input type="checkbox"/> Talude de aterro <input type="checkbox"/> Talude de corte <input type="checkbox"/> Talude marginal	<b>Depósito antrópico - material predominante:</b> <input type="checkbox"/> Terra <input type="checkbox"/> Lixo <input type="checkbox"/> Entulho <input type="checkbox"/> Outros <b>Descrição:</b> Espessura (m): Volume (m³):

**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:** Inexistente **Posição mina d'água:**  
**Obs.:**

**EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO**

Trincas no terreno. Freq.:  Feições erosivas em talude. Freq.: Média  
 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.: Baixa  
 Depósitos de corrida. Freq.:  Depósitos de escorregamento. Freq.:  
 Nenhuma  
**Ocorreu escorregamento antes? Sim**  
**Volume mobilizado (m<sup>3</sup>): 5**  
**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  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: 4 Nº de moradores em risco: 12  
 Perigo: P3 - Alto Vulnerabilidade: V1 - Baixa  
**Obs.:**



**Setor mapeado**  
PIQ/013/005/ESC/R3/V1

0 15 30 m  
Datum: Sirgas 2000

1:1.000

● Identificação fotográfica	<b>Grau de Risco para Escorregamento</b>
~ Curvas de nível (5m)	/// R3 - Alto
⊕ Setores Adjacentes	<b>Grau de Vulnerabilidade para Escorregamento</b>
⊞ Área mapeada	□ V1 - Baixa

**DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:**



Foto: 1641990344934.jpg ID: 41

Moradia sujeita a risco de escorregamento, Presença de cicatriz de escorregamento pretérito, Talude de corte com solo exposto



Foto: 1641990388843.jpg ID: 42

Presença de cicatriz de escorregamento pretérito, Talude de corte com solo exposto



Foto: 1641990730925.jpg ID: 43

Formação de processo erosivo, Presença de cicatriz de escorregamento pretérito, Talude de corte com solo exposto

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>		
	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>	1.881,00	342.417,00
Sistema de Drenagem Superficial e Subsuperficial	D1	Canaleta de drenagem meia cana- m	840,11	303.095,00
	D2	Caixa de passagem - unidade	12,00	12.737,00
	D3	Escada d'água - m	164,00	409.920,00
	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>	199,00	187.474,00
	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:** **1.255.643,00**  
**Investigação e Elaboração de Projeto Básico:** **62.782,15**

**Valor Total Estimado das Medidas de Intervenção + Investigação e Elaboração de Projeto Básico:** **1.318.425,15**

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: PIQ/013

- Caixa de passagem
- +— Escada d'água
- ▭ Reconstituição de talude
- ⊞ Área Mapeada
- Canaleta de drenagem
- ▬ Muro de arrimo

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

**Município:** Piquete **Nome da área:** PIQ/014 **Setor de Risco:** PIQ/014/001/ESC/SM/V2  
**Equipe:** Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7498632 **Longitude:** 483276 **Sirgas 2000/ UTM 23S Data:** 07/01/2022  
**Endereço:** Rua Manoel Gomes, Santa Isabel **Condições da via/Tipo de pavimentação:** Pavimentada  
**Condições de acesso:** Livre para ambulância, ônibus e caminhões/ Paralelepípedos **Município Fronteira:** Piquete 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 (°):** 15,82

**Altura máx. da encosta (m):** 140

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

**Pedologia:** Latossolos

**Geologia:** Complexo Varginha-Guaxupé, unidade paragnáissica migmatítica superior

**Forma de relevo:** Domínio de morros e serras baixas

**Estágio de Ocupação:** Consolidada (>80%)

CLIMA

**Pluviosidade média anual (mm):** 1.550

**Temperat. média anual (°C):** 20

**Excedente hídrico anual (mm):** 650

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):** 140 **Inclinação média (°):** 12  
**Perfil predominante das vertentes:** **Perfil vertical:** Côncavo **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):** 13494,65

**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): 1

Solo pouco desenvolvido. Esp (m): 3

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): 4

Inclinação (°): 90

**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 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.: Baixa  
 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: 18 Nº de moradores em risco: 54

Perigo: P2 - Médio Vulnerabilidade: V2 - Moderada

**Obs.:**



**Setor mapeado**  
**PIQ/014/001/ESC/SM/V2**

1:2.000

Datum: Sirgas 2000

<ul style="list-style-type: none"> <li> Identificação fotográfica</li> <li> Curvas de nível (5m)</li> <li> Setores Adjacentes</li> <li> Área mapeada</li> </ul>	<p><b>Grau de Risco para Escorregamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> SM - Setor de Monitoramento</li> </ul> <p><b>Grau de Vulnerabilidade para Escorregamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> V2 - Moderada</li> </ul>
---	---

**DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:**



Foto: 1641558865541.jpg ID: 61  
Visão geral do setor



Foto: 1641558982062.jpg ID: 62  
Visão geral do setor



Foto: 1641559134290.jpg ID: 63  
Moradia sujeita a risco de escorregamento, Talude de corte com solo exposto



Foto: 1641559868761.jpg ID: 64  
Visão geral do setor, Talude de corte com solo exposto

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

**Município:** Piquete **Nome da área:** PIQ/014 **Setor de Risco:** PIQ/014/002/ESC/SM/V2  
**Equipe:** Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7498559 **Longitude:** 483475 **Sirgas 2000/ UTM 23S Data:** 07/01/2022  
**Endereço:** Rua Manoel Gomes, Santa Isabel **Condições da via/Tipo de pavimentação:** Pavimentada  
**Condições de acesso:** Livre para ambulância, ônibus e caminhões/ Paralelepípedos **Município Fronteira:** Piquete 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 (°):** 15,82

**Altura máx. da encosta (m):** 140

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

**Pedologia:** Latossolos

**Forma de relevo:** Domínio de morros e serras baixas

**Estágio de Ocupação:** Consolidada (>80%)

CLIMA

**Pluviosidade média anual (mm):** 1.550

**Temperat. média anual (°C):** 20

**Excedente hídrico anual (mm):** 650

**Geologia:** Complexo Varginha-Guaxupé, unidade paragnáissica migmatítica superior

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):** 140 **Inclinação média (°):** 12  
**Perfil predominante das vertentes:** **Perfil vertical:** Côncavo **Perfil horizontal:** Planar

CONDICIONANTES

**CONSTRUÇÃO** **Estágio de Ocupação:** Em consolidação (30-80%) **Padrão Construtivo:**  
**Tipo construção (%):** **Densidade ocupação:** Média (30 - 70%) Alto - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)  
Alvenaria: 100 **Área (m²):** 4719,93  
Madeira: 0 **Obs.:**  
Outros: 0  
Outros descrição:

MATERIAIS

Material predominante:

- Colúvio. Esp (m):  
 Aluvião. Esp (m):  
 Saprolito. Esp (m):  
 Rocha alterada  
 Rocha sã  
 Tálus. Esp (m):  
 Solo desenvolvido. Esp (m):  
 Solo pouco desenvolvido. Esp (m): 3  
 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:** **Distância predominante da moradia (m):** **Perfil predominante da vertente:** Côncavo  
Altura máxima (m): 10 ao Topo do talude: 0,5  
Inclinação (°): 25 à Base do talude:  
**Obs. talude natural:**  
 **Taludes de Corte:** **Distância predominante da moradia (m):** **Obs. talude de corte:**  
Altura máxima (m): 2 ao Topo do talude: 0,5  
Inclinação (°): 90 à Base do talude:  
**Obs. talude de aterro:**  
 **Taludes de Aterro:** **Distância predominante da moradia (m):**  
Tipo de talude: ao Topo do talude:  
Altura máxima(m): à Base do talude:  
Inclinação (°):

Depósito antrópico - material predominante:

- Terra  Lixo **Espessura (m):**  
 Entulho  Outros **Volume (m³):**

Descrição:

- Posição sobre o substrato:** **Tipo de substrato:**  
 Topo  Meia encosta  Talude natural  Talude de aterro  
 Base  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:**

- Anguloso  
 Pouco arredondado  
 Arredondado

**Distribuição espacial:**

- Disperso  
 Concentrado na base  
 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.: Média  
 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  Rastejo  
 Circular/Rotacional  Corridas  
 Cunha  Queda de blocos  
 Rolamento de blocos  Desplacamento de blocos  
 Tombamento 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  Rastejo  
 Circular/Rotacional  Corridas  
 Cunha  Queda de blocos  
 Rolamento de blocos  Desplacamento de blocos  
 Tombamento 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

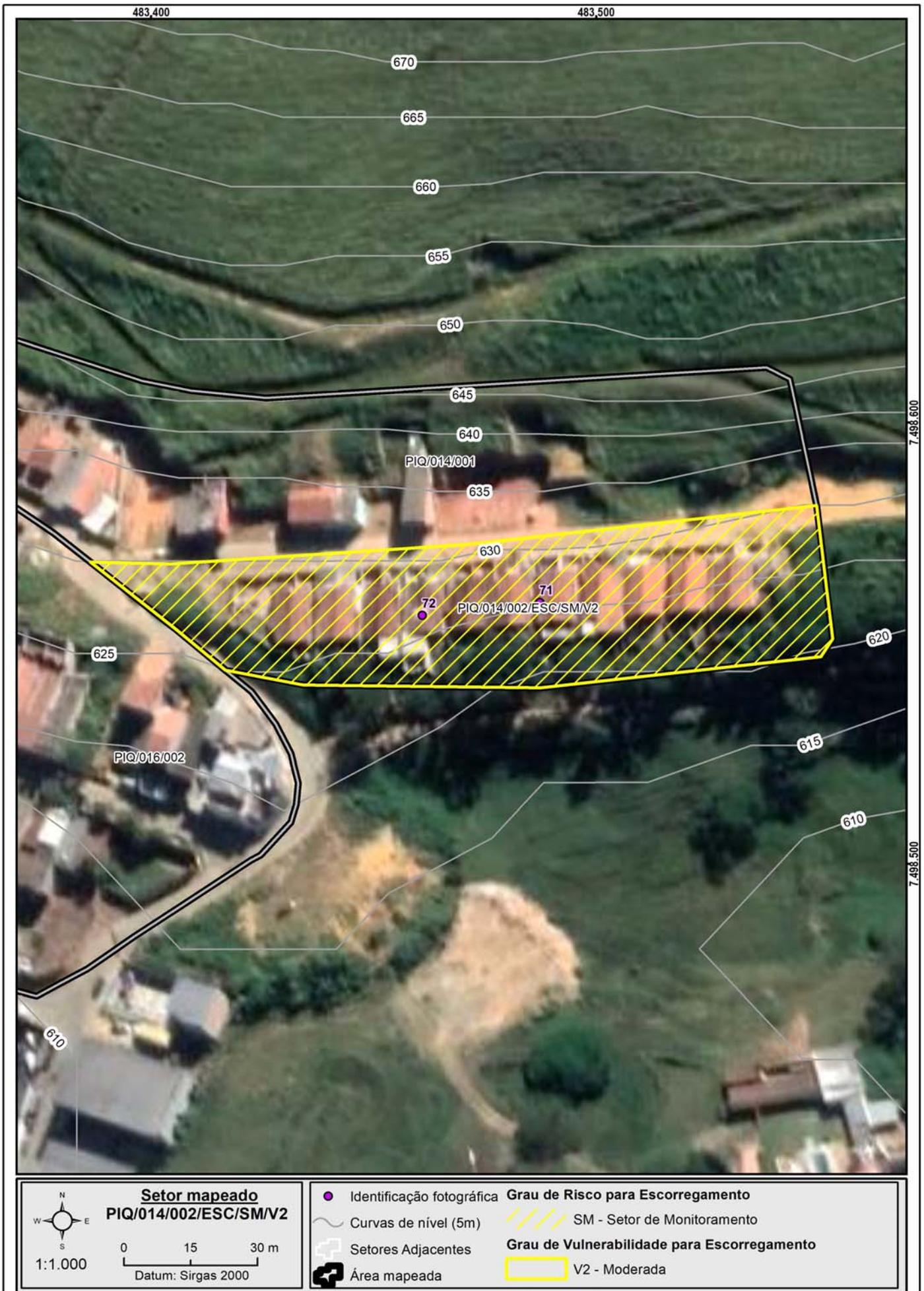
Nº de moradias em risco: 20

Nº de moradores em risco: 60

Perigo: P2 - Médio

Vulnerabilidade: V2 - Moderada

**Obs.:**



**Setor mapeado**  
PIQ/014/002/ESC/SM/V2

0 15 30 m

Datum: Sirgas 2000

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

- Grau de Risco para Escorregamento**
- SM - Setor de Monitoramento
- Grau de Vulnerabilidade para Escorregamento**
- V2 - Moderada

**DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:**



Foto: 1641559970179.jpg ID: 71  
Visão geral do setor, Moradia sujeita a risco de escorregamento



Foto: 1641560486280.jpg ID: 72  
Moradia sujeita a risco de escorregamento, Talude de corte com solo exposto

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

**Município:** Piquete **Nome da área:** PIQ/015 **Setor de Risco:** PIQ/015/001/ESC/SM/V2  
**Equipe:** Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7500907 **Longitude:** 480478 **Sirgas 2000/ UTM 23S Data:** 17/01/2022  
**Endereço:** Rua Mestre João Alcides, Santo Antônio **Condições da via/Tipo de pavimentação:** Pavimentada  
**Condições de acesso:** Livre para ambulância, ônibus e caminhões/ Paralelepípedos **Município Fronteira:** Piquete 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

PAISAGEM

CLIMA

**Vegetação:** Arbustiva, Área impermeabilizada, Árvores, Bananeiras, Mata, Rasteira, Solo exposto **Perfil predominante das vertentes:** **Pluviosidade média anual (mm):** 1.600  
**Perfil vertical:** Côncavo **Temperat. média anual (°C):** 20  
**Perfil horizontal:** Planar **Excedente hídrico anual (mm):** 750  
**Cobertura superficial:** Colúvio, Estruturas favoráveis/desfavoráveis à estabilidade, Rocha alterada, Rocha sã, Saprolito, Solo desenvolvido, Solo pouco desenvolvido, Talus **Inclinação média (°):** 17,87  
**Altura máx. da encosta (m):** 700  
**Declividade da encosta:** Baixa (0° - 30°)  
**Pedologia:** Área Urbana  
**Forma de relevo:** Domínio de morros e serras baixas  
**Estágio de Ocupação:** Em consolidação (30-80%)  
**Geologia:** Complexo Varginha-Guaxupé, unidade ortognáissica migmatítica intermediária

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):** 50 **Inclinação média (°):** 20  
**Perfil predominante das vertentes:** **Perfil vertical:** Côncavo **Perfil horizontal:** Planar

CONDICIONANTES

**CONSTRUÇÃO** **Estágio de Ocupação:** Em consolidação (30-80%) **Padrão Construtivo:**  
**Tipo construção (%):** **Densidade ocupação:** Média (30 - 70%) Alto - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)  
Alvenaria: 100 **Área (m²):** 1455,61  
Madeira: 0 **Obs.:**  
Outros: 0  
Outros descrição:

MATERIAIS

Material predominante:

Rocha:

Solo:

- Colúvio. Esp (m):  
 Aluvião. Esp (m):  
 Saprolito. Esp (m):  
 Rocha alterada  
 Rocha sã  
 Tálus. Esp (m):  
 Solo desenvolvido. Esp (m): 3  
 Solo pouco desenvolvido. Esp (m):  
 Estruturas favoráveis/desfavoráveis à estabilidade

- Sedimentos terciários arenosos  
 Sedimentos terciários argilosos  
 Granitóide, Gnaiss em Migmatito  
 Quartzito  
 Metassedimentar  
 Outro  
 Não observado

- Residual  Transportado  
**Tipo do material transportado:**  
 Colúvio  Depósito antrópico  Tálus  
**Composição:** Areia siltosa  
**Tipo de solo:** Medianamente compactado / Médio  
**Saturação do solo:** Solo úmido, sem surgência de água

GEOMETRIA

**Taludes Naturais:** **Distância predominante da moradia (m):** **Perfil predominante da vertente:**  
Altura máxima (m): ao Topo do talude: **Obs. talude natural:**  
Inclinação (°): à Base do talude:  
 **Taludes de Corte:** **Distância predominante da moradia (m):** **Obs. talude de corte:**  
Altura máxima (m): 3 ao Topo do talude:  
Inclinação (°): 90 à Base do talude: 1 **Obs. talude de aterro:**  
 **Taludes de Aterro:** **Distância predominante da moradia (m):**  
Tipo de talude: ao Topo do talude:  
Altura máxima(m): à Base do talude:  
Inclinação (°):  
**Posição sobre o substrato:** **Tipo de substrato:**  
 Topo  Meia encosta  Talude natural  Talude de aterro  Talude marginal  
 Base  Talude de corte  Talude marginal  
**Depósito antrópico - material predominante:**  
 Terra  Lixo **Espessura (m):**  
 Entulho  Outros **Volume (m³):**  
**Descrição:**

**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>): 12  
**Descrição:** **Distribuição espacial:**  
 Anguloso  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.:**

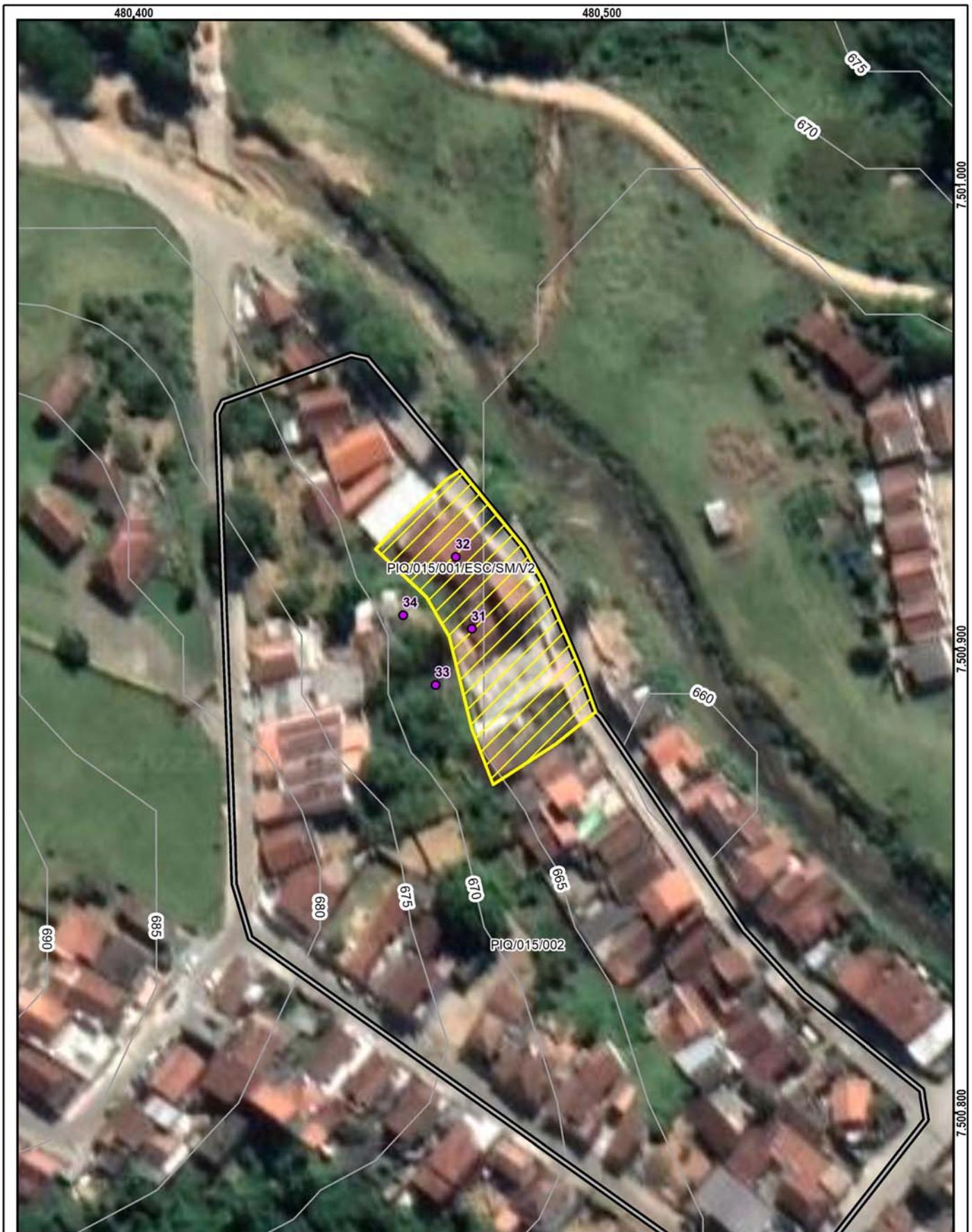
**EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO**  
 Trincas no terreno. Freq.:  Feições erosivas em talude. Freq.: Média  
 Trincas em muros. Freq.: Baixa  Muros e paredes embarrigados. Freq.:  
 Trincas na moradia. Freq.:  Árvores, postes, muros inclinados. Freq.:  
 Degraus de abatimento. Freq.:  Cicatrizes de escorregamento. 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  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: R2 - Médio Nº de moradias em risco: 28 Nº de moradores em risco: 84  
 Perigo: P2 - Médio Vulnerabilidade: V2 - Moderada  
**Obs.:**



**Setor mapeado**  
**PIQ/015/001/ESC/SM/V2**

0 15 30 m  
Datum: Sirgas 2000

1:1.000

<ul style="list-style-type: none"> <li> Identificação fotográfica</li> <li> Curvas de nível (5m)</li> <li> Setores Adjacentes</li> <li> Área mapeada</li> </ul>	<p><b>Grau de Risco para Escorregamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> SM - Setor de Monitoramento</li> </ul> <p><b>Grau de Vulnerabilidade para Escorregamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> V2 - Moderada</li> </ul>
---	---

**DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:**



Foto: 1642435742520.jpg ID: 31  
Depósito de escorregamento pretérito, Presença de cicatriz de escorregamento pretérito, Talude de corte com solo exposto



Foto: 1642435875179.jpg ID: 32  
Moradia sujeita a risco de escorregamento, Presença de cicatriz de escorregamento pretérito



Foto: 1642435945908.jpg ID: 33  
Moradia sujeita a risco de escorregamento



Foto: 1642436756702.jpg ID: 34  
Evidência de movimentação em estruturas, Muro derrubando e trincas gerados com evento recente.

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

**Município:** Piquete **Nome da área:** PIQ/015 **Setor de Risco:** PIQ/015/002/ESC/R4/V2  
**Equipe:** Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7500860 **Longitude:** 480469 **Sirgas 2000/ UTM 23S Data:** 17/01/2022  
**Endereço:** Rua Mestre João Alcides, Santo Antônio **Condições da via/Tipo de pavimentação:** Pavimentada  
**Condições de acesso:** Livre para ambulância, ônibus e caminhões/ Paralelepípedos **Município Fronteira:** Piquete 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> 1.600
<b>Cobertura superficial:</b> Colúvio, Estruturas favoráveis/desfavoráveis à estabilidade, Rocha alterada, Rocha sã, Saprolito, Solo desenvolvido, Solo pouco desenvolvido, Talus	<b>Perfil vertical:</b> Côncavo <b>Temperat. média anual (°C):</b> 20
<b>Geologia:</b> Complexo Varginha-Guaxupé, unidade ortognáissica migmatítica intermediária	<b>Perfil horizontal:</b> Planar <b>Excedente hídrico anual (mm):</b> 750
	<b>Inclinação média (°):</b> 17,87
	<b>Altura máx. da encosta (m):</b> 700
	<b>Declividade da encosta:</b> Baixa (0° - 30°)
	<b>Pedologia:</b> Área Urbana
	<b>Forma de relevo:</b> Domínio de morros e serras baixas
	<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):** 50 **Inclinação média (°):** 20  
**Perfil predominante das vertentes:** **Perfil vertical:** Convexo **Perfil horizontal:** Planar

CONDICIONANTES

**CONSTRUÇÃO** **Estágio de Ocupação:** Em consolidação (30-80%) **Padrão Construtivo:**  
**Tipo construção (%):** **Densidade ocupação:** Média (30 - 70%) Alto - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)  
Alvenaria: 100 **Área (m²):** 13307,38  
Madeira: 0 **Obs.:**  
Outros: 0  
Outros descrição:

MATERIAIS

**Material predominante:** **Rocha:** **Solo:**  
 Colúvio. Esp (m):  Sedimentos terciários arenosos  Residual  Transportado  
 Aluvião. Esp (m):  Sedimentos terciários argilosos **Tipo do material transportado:**  
 Saprolito. Esp (m):  Granitóide, Gnaise em Migmatito  Colúvio  Depósito antrópico  Tálus  
 Rocha alterada  Quartzito **Composição:** Areia siltosa  
 Rocha sã  Metassedimentar **Tipo de solo:** Medianamente compactado / Médio  
 Tálus. Esp (m):  Outro **Saturação do solo:** Solo úmido, sem surgência de água  
 Solo desenvolvido. Esp (m): 3  Não observado  
 Solo pouco desenvolvido. Esp (m): 5 **Descrição da rocha:**  
 Estruturas favoráveis/desfavoráveis à estabilidade

GEOMETRIA

**Taludes Naturais:** **Distância predominante da moradia (m):** **Perfil predominante da vertente:**  
Altura máxima (m): ao Topo do talude: **Obs. talude natural:**  
Inclinação (°): à Base do talude:  
 **Taludes de Corte:** **Distância predominante da moradia (m):** **Obs. talude de corte:**  
Altura máxima (m): 8 ao Topo do talude: 1  
Inclinação (°): 90 à Base do talude: 1  
 **Taludes de Aterro:** **Distância predominante da moradia (m):** **Obs. talude de aterro:**  
Tipo de talude: ao Topo do talude:  
Altura máxima(m): à Base do talude:  
Inclinação (°):  
**Depósito antrópico - material predominante:**  
**Posição sobre o substrato:** **Tipo de substrato:**  Terra  Lixo **Espessura (m):**  
 Topo  Meia encosta  Talude natural  Talude de aterro  Entulho  Outros **Volume (m³):**  
 Base  Talude de corte  Talude marginal **Descrição:**

**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:** Inexistente **Posição mina d'água:**  
**Obs.:**

**EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO**

Trincas no terreno. Freq.:  Feições erosivas em talude. Freq.: Alta  
 Trincas em muros. Freq.: Baixa  Muros e paredes embarrigados. Freq.:  
 Trincas na moradia. Freq.:  Árvores, postes, muros inclinados. Freq.:  
 Degraus de abatimento. Freq.:  Cicatrizes de escorregamento. Freq.: Média  
 Depósitos de corrida. Freq.:  Depósitos de escorregamento. Freq.: Baixa  
 Nenhuma  
**Ocorreu escorregamento antes? Sim**  
**Volume mobilizado (m<sup>3</sup>): 20**  
**Alcance a partir da base (m): 4**  
**Data da ocorrência: 28/12/2020**  
**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: R4 - Muito Alto Nº de moradias em risco: 30 Nº de moradores em risco: 90  
 Perigo: P3 - Alto Vulnerabilidade: V2 - Moderada  
**Obs.:**



**Setor mapeado**  
**PIQ/015/002/ESC/R4/V2**

0 20 40 m  
Datum: Sirgas 2000

1:1.500

- Identificação fotográfica
  - ~ Curvas de nível (5m)
  - Setores Adjacentes
  - Área mapeada
- Grau de Risco para Escorregamento**  
R4 - Muito Alto
- Grau de Vulnerabilidade para Escorregamento**  
V2 - Moderada

**DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:**



Foto: 1642437329380.jpg ID: 41  
Visão geral do setor



Foto: 1642437391788.jpg ID: 42  
Visão geral do setor, Moradia sujeita a risco de escorregamento, Taludes de corte

Propostas de intervenções para mitigação em áreas de risco

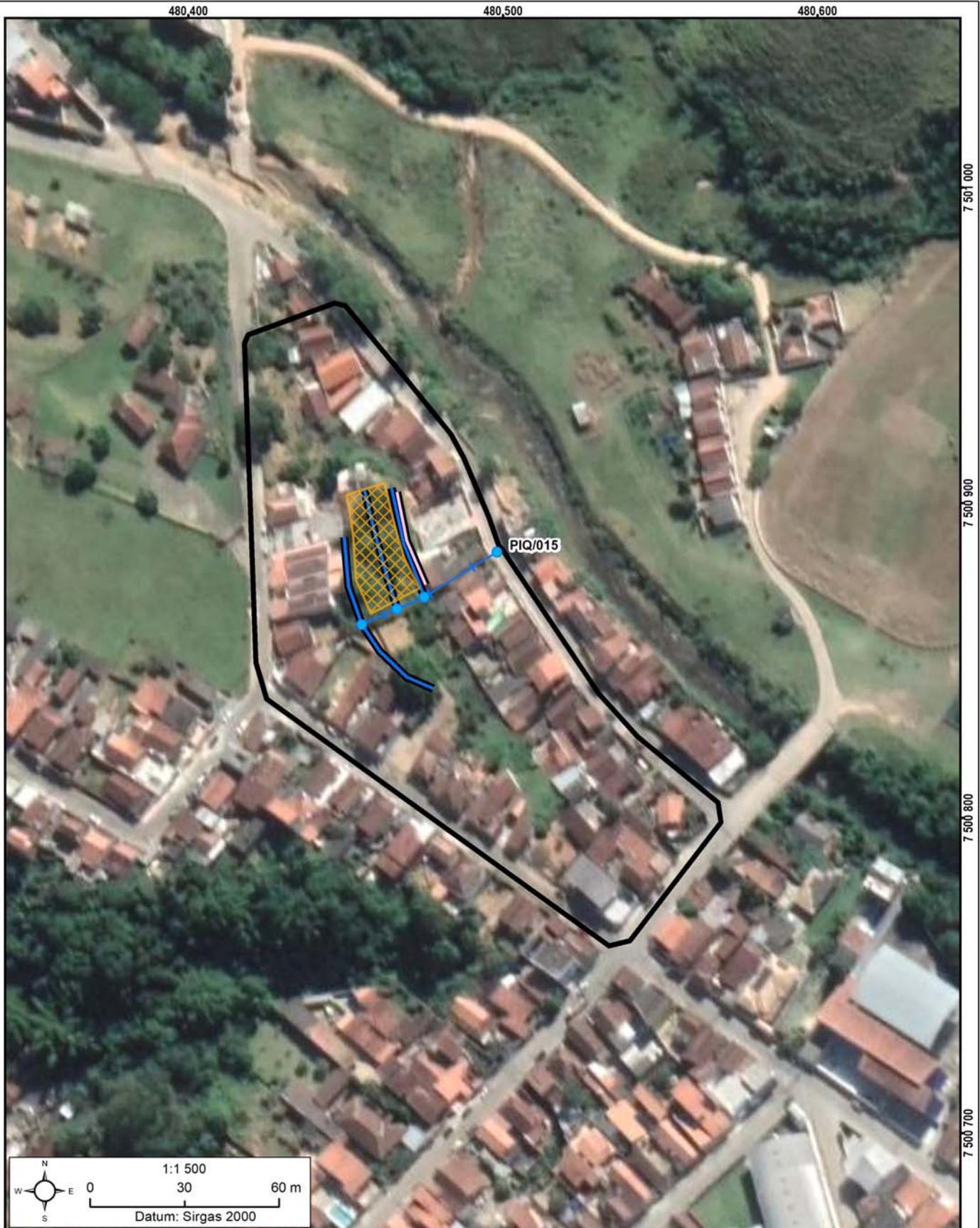
Intervenção Tipos de obras propostas	ID Número de Identificação da Intervenção	Serviços Descrição das Características dos serviços a serem executados e finalidades da intervenção	Memória de Cálculo Indicação das composições empregadas, principais quantitativos, informações e observações relevantes	CUSTO (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>	20,00	7.662,00
	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>	10.948,00	3.501.718,00
	T3	Reconstituicao de talude -m <sup>3</sup>		
Sistema de Drenagem Superficial e Subsuperficial	D1	Canaleta de drenagem meia cana- m	135,79	48.990,00
	D2	Caixa de passagem - unidade	4,00	4.246,00
	D3	Escada d'água - m	143,00	357.430,00
	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>	93,00	87.613,00
	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: **4.007.659,00**  
Investigação e Elaboração de Projeto Básico: **200.382,95**

Valor Total Estimado das Medidas de Intervenção + Investigação e Elaboração de Projeto Básico: **4.208.041,95**

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: PIQ/015

- Caixa de passagem
- Escada d'água
- ▨ Concreto projetado com DHP
- ⊕ Área Mapeada
- Canaleta de drenagem
- Muro de arrimo

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

**Município:** Piquete **Nome da área:** PIQ/016 **Setor de Risco:** PIQ/016/001/ESC/R3/V3  
**Equipe:** Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7498537 **Longitude:** 483265 **Sirgas 2000/ UTM 23S Data:** 07/01/2022  
**Endereço:** Rua Vereador Norival Crispim de Castro, Santa Isabel **Condições da via/Tipo de pavimentação:** Pavimentada  
**Condições de acesso:** Livre para ambulância, ônibus e caminhões/ Paralelepípedos **Município Fronteira:** Piquete 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> 1.550
<b>Cobertura superficial:</b> Colúvio, Rocha alterada, Saprolito, Solo desenvolvido, Solo pouco desenvolvido	<b>Perfil vertical:</b> Convexo <b>Temperat. média anual (°C):</b> 20
<b>Geologia:</b> Complexo Varginha-Guaxupé, unidade paragnáissica migmatítica superior	<b>Perfil horizontal:</b> Divergente <b>Excedente hídrico anual (mm):</b> 650
	<b>Inclinação média (°):</b> 17,78
	<b>Altura máx. da encosta (m):</b> 140
	<b>Declividade da encosta:</b> Baixa (0° - 30°)
	<b>Pedologia:</b> Área Urbana
	<b>Forma de relevo:</b> Domínio de morros e serras baixas
	<b>Estágio de Ocupação:</b> Consolidada (>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):** 140 **Inclinação média (°):** 12  
**Perfil predominante das vertentes:** **Perfil vertical:** Côncavo **Perfil horizontal:** Planar

CONDICIONANTES

<b>CONSTRUÇÃO</b>	<b>Estágio de Ocupação:</b> Em consolidação (30-80%)	<b>Padrão Construtivo:</b>
<b>Tipo construção (%):</b>	<b>Densidade ocupação:</b> Baixa (< 30%)	Médio - edificações com alvenaria mas sem colunas, vigas e/ou laje
Alvenaria: 100	<b>Área (m²):</b> 889,01	
Madeira: 0	<b>Obs.:</b>	
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 type="checkbox"/> Granitóide, Gnaiss em Migmatito	<input type="checkbox"/> Colúvio <input type="checkbox"/> Depósito antrópico <input type="checkbox"/> Tálus
<input type="checkbox"/> Rocha alterada	<input checked="" type="checkbox"/> Quartzito	<b>Composição:</b> Silte arenoso
<input type="checkbox"/> Rocha sã	<input type="checkbox"/> Metassedimentar	<b>Tipo de solo:</b> Medianamente compactado / Médio
<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): 1	<input type="checkbox"/> Não observado	
<input checked="" type="checkbox"/> Solo pouco desenvolvido. Esp (m): 3	<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): 4	ao Topo do talude: 1	<b>Obs. talude de aterro:</b>
Inclinação (°): 80	à Base do talude:	
<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.: Baixa  Feições erosivas em talude. Freq.: Média  
 Trincas em muros. Freq.:  Muros e paredes embarrigados. Freq.:  
 Trincas na moradia. Freq.: Baixa  Árvores, postes, muros inclinados. Freq.:  
 Degraus de abatimento. Freq.:  Cicatrizes de escorregamento. Freq.: Baixa  
 Depósitos de corrida. Freq.:  Depósitos de escorregamento. Freq.:  
 Nenhuma

**Ocorreu escorregamento antes? Sim**  
**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  Sulco  Ravina  Boçoroca  Solapamento  Outro tipo:

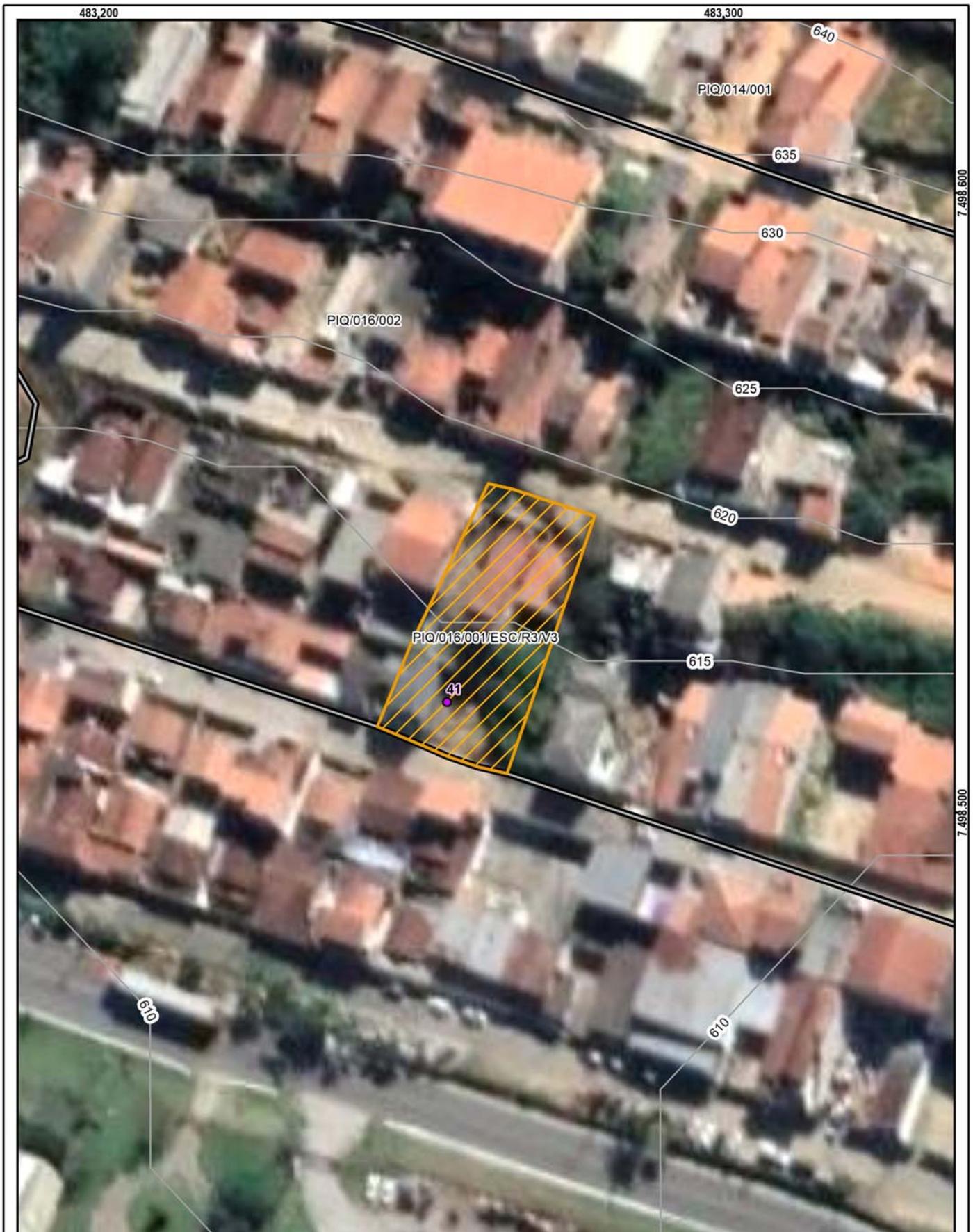
**Local da ocorrência do processo:**  Talude natural  Talude de corte  Talude de aterro  Talude marginal  Depósito antrópico em encosta

**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:** 1 **Nº de moradores em risco:** 3  
 Perigo: P3 - Alto **Vulnerabilidade:** V3 - Alta  
**Obs.:**



**Setor mapeado**  
**PIQ/016/001/ESC/R3/V3**

1:750

Datum: Sirgas 2000

<ul style="list-style-type: none"> <li> Identificação fotográfica</li> <li> Curvas de nível (5m)</li> <li> Setores Adjacentes</li> <li> Área mapeada</li> </ul>	<p><b>Grau de Risco para Escorregamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> R3 - Alto</li> </ul> <p><b>Grau de Vulnerabilidade para Escorregamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> V3 - Alta</li> </ul>
---	---

**DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:**



Foto: 1641554948537.jpg ID: 41

Visão geral do setor, Depósito de escorregamento pretérito, Processo erosivo, Moradia sujeita a risco de escorregamento, Presença de cicatriz de escorregamento pretérito e de vazamento de tubulação de água/esgoto, Talude de corte com solo exposto

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

**Município:** Piquete **Nome da área:** PIQ/016 **Setor de Risco:** PIQ/016/002/ESC/SM/V2  
**Equipe:** Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7498562 **Longitude:** 483292 **Sirgas 2000/ UTM 23S Data:** 07/01/2022  
**Endereço:** Rua Vereador Norival Crispim de Castro, Santa Isabel **Condições da via/Tipo de pavimentação:** Pavimentada  
**Condições de acesso:** Livre para ambulância, ônibus e caminhões/ Paralelepípedos **Município Fronteira:** Piquete 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

PAISAGEM

**Vegetação:** Arbustiva, Área impermeabilizada, Árvores, Bananeiras, Mata, Rasteira, Solo exposto

**Cobertura superficial:** Colúvio, Rocha alterada, Saprolito, Solo desenvolvido, Solo pouco desenvolvido

**Geologia:** Complexo Varginha-Guaxupé, unidade paragnáissica migmatítica superior

**Perfil predominante das vertentes:**

**Perfil vertical:** Convexo

**Perfil horizontal:** Divergente

**Inclinação média (°):** 17,78

**Altura máx. da encosta (m):** 140

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

**Pedologia:** Área Urbana

**Forma de relevo:** Domínio de morros e serras baixas

**Estágio de Ocupação:** Consolidada (>80%)

CLIMA

**Pluviosidade média anual (mm):** 1.550

**Temperat. média anual (°C):** 20

**Excedente hídrico anual (mm):** 650

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):** 140 **Inclinação média (°):** 12  
**Perfil predominante das vertentes:** **Perfil vertical:** Côncavo **Perfil horizontal:** Planar

CONDICIONANTES

CONSTRUÇÃO

**Tipo construção (%):**

Alvenaria: 100

Madeira: 0

Outros: 0

Outros descrição:

**Estágio de Ocupação:** Consolidada (>80%)

**Densidade ocupação:** Média (30 - 70%)

**Área (m²):** 25536,89

**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):

Solo pouco desenvolvido. Esp (m): 3

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): 4

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: 0,5

à Base do talude: 0,5

**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.: Baixa  
 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  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: R2 - Médio Nº de moradias em risco: 54 Nº de moradores em risco: 162  
 Perigo: P2 - Médio Vulnerabilidade: V2 - Moderada  
**Obs.:**



**Setor mapeado**  
**PIQ/016/002/ESC/SMV2**

- Identificação fotográfica
- ~ Curvas de nível (5m)
- - - Setores Adjacentes
- ▭ Área mapeada

- Grau de Risco para Escorregamento**
- ▨ SM - Setor de Monitoramento
- Grau de Vulnerabilidade para Escorregamento**
- ▭ V2 - Moderada

**DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:**



Foto: 1641556298467.jpg

ID:

51

Formação de processo erosivo, Moradia sujeita a risco de escorregamento, Talude de corte com solo exposto



Foto: 1641556706614.jpg

ID:

52

Moradia sujeita a risco de escorregamento, Talude de corte com solo exposto



Foto: 1641556945138.jpg

ID:

53

Moradia sujeita a risco de escorregamento, Talude de corte com solo exposto



Foto: 1641557581049.jpg

ID:

54

Visão geral do setor

Propostas de intervenções para mitigação em áreas de risco

Intervenção Tipos de obras propostas	ID Número de Identifi- cação da Intervenção	Serviços Descrição das Características dos serviços a serem executados e finalidades da intervenção	Memória de Cálculo Indicação das composi-ções 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>	15,00	5.747,00
	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>	4.928,00	897.093,00
Sistema de Drenagem Superficial e Subsuperficial	D1	Canaleta de drenagem meia cana- m	10,71	3.864,00
	D2	Caixa de passagem - unidade	3,00	3.184,00
	D3	Escada d'água - m	29,00	72.486,00
	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 Estru- turas 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:

982.374,00

Investigação e Elaboração de Projeto Básico:

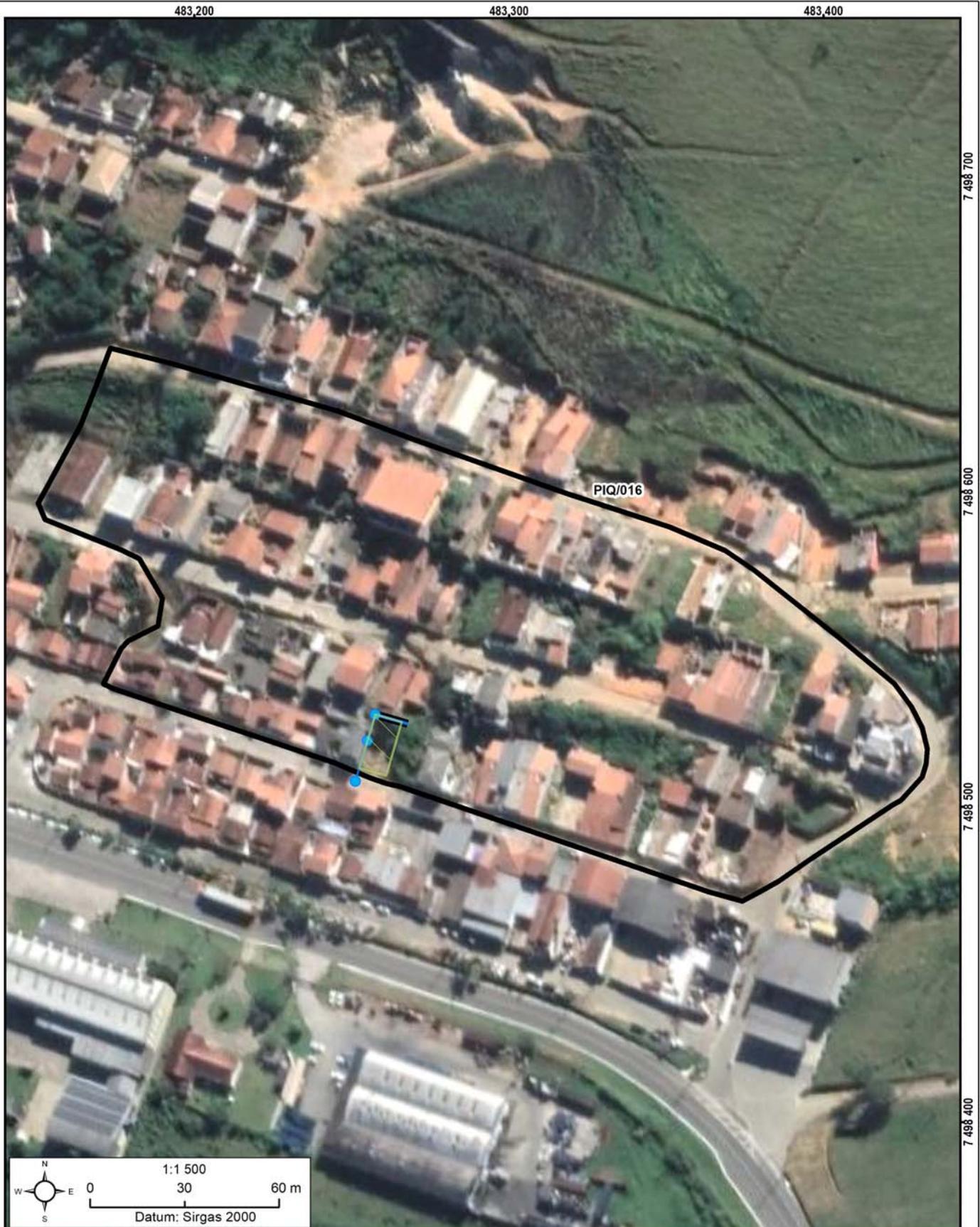
49.118,70

Valor Total Estimado das Medidas de Intervenção + Investigação e Elaboração de Projeto Básico:

1.031.492,70

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: PIQ/016

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

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

**Município:** Piquete **Nome da área:** PIQ/017 **Setor de Risco:** PIQ/017/001/ESC/SM/V3  
**Equipe:** Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7498789 **Longitude:** 482010 **Sirgas 2000/ UTM 23S Data:** 17/01/2022  
**Endereço:** Rua Professor Lucas Nogueira, Vila Cristiana **Condições da via/Tipo de pavimentação:** Pavimentada  
**Condições de acesso:** Livre para ambulância, ônibus e caminhões/ Paralelepípedos **Município Fronteira:** Piquete 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

PAISAGEM

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

**Perfil predominante das vertentes:**  
**Perfil vertical:** Convexo  
**Perfil horizontal:** Planar  
**Inclinação média (°):** 16,58  
**Altura máx. da encosta (m):** 130  
**Declividade da encosta:** Baixa (0° - 30°)  
**Pedologia:** Área Urbana

CLIMA

**Pluviosidade média anual (mm):** 1 600  
**Temperat. média anual (°C):** 20  
**Excedente hídrico anual (mm):** 700

**Geologia:** Complexo Varginha-Guaxupé, unidade paragnáissica migmatítica superior

**Forma de relevo:** Domínio de morros e serras baixas  
**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):** 90 **Inclinação média (°):** 18  
**Perfil predominante das vertentes:** **Perfil vertical:** Convexo **Perfil horizontal:** Planar

CONDICIONANTES

**CONSTRUÇÃO** **Estágio de Ocupação:** Em consolidação (30-80%) **Padrão Construtivo:**  
**Tipo construção (%):** **Densidade ocupação:** Alta (> 70%) Alto - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)  
Alvenaria: 100 **Área (m²):** 77734,8  
Madeira: 0 **Obs.:**  
Outros: 0  
Outros descrição:

MATERIAIS

**Material predominante:** **Rocha:** **Solo:**  
 Colúvio. Esp (m):  Sedimentos terciários arenosos  Residual  Transportado  
 Aluvião. Esp (m):  Sedimentos terciários argilosos **Tipo do material transportado:**  
 Saprolito. Esp (m):  Granitóide, Gnaise em Migmatito  Colúvio  Depósito antrópico  Tálus  
 Rocha alterada  Quartzito **Composição:** Areia siltosa  
 Rocha sã  Metassedimentar **Tipo de solo:** Medianamente compactado / Médio  
 Tálus. Esp (m):  Outro **Saturação do solo:** Solo úmido, sem surgência de água  
 Solo desenvolvido. Esp (m):  Não observado  
 Solo pouco desenvolvido. Esp (m): 3 **Descrição da rocha:**  
 Estruturas favoráveis/desfavoráveis à estabilidade

GEOMETRIA

**Taludes Naturais:** **Distância predominante da moradia (m):** **Perfil predominante da vertente:**  
Altura máxima (m): ao Topo do talude: **Obs. talude natural:**  
Inclinação (°): à Base do talude:  
 **Taludes de Corte:** **Distância predominante da moradia (m):** **Obs. talude de corte:**  
Altura máxima (m): 4 ao Topo do talude: 2  
Inclinação (°): 90 à Base do talude: 1  
 **Taludes de Aterro:** **Distância predominante da moradia (m):** **Obs. talude de aterro:**  
Tipo de talude: ao Topo do talude:  
Altura máxima(m): à Base do talude:  
Inclinação (°):  
**Depósito antrópico - material predominante:**  
**Posição sobre o substrato:** **Tipo de substrato:**  Terra  Lixo **Espessura (m):**  
 Topo  Meia encosta  Talude natural  Talude de aterro  Entulho  Outros **Volume (m³):**  
 Base  Talude de corte  Talude marginal **Descrição:**

**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.:  
 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**

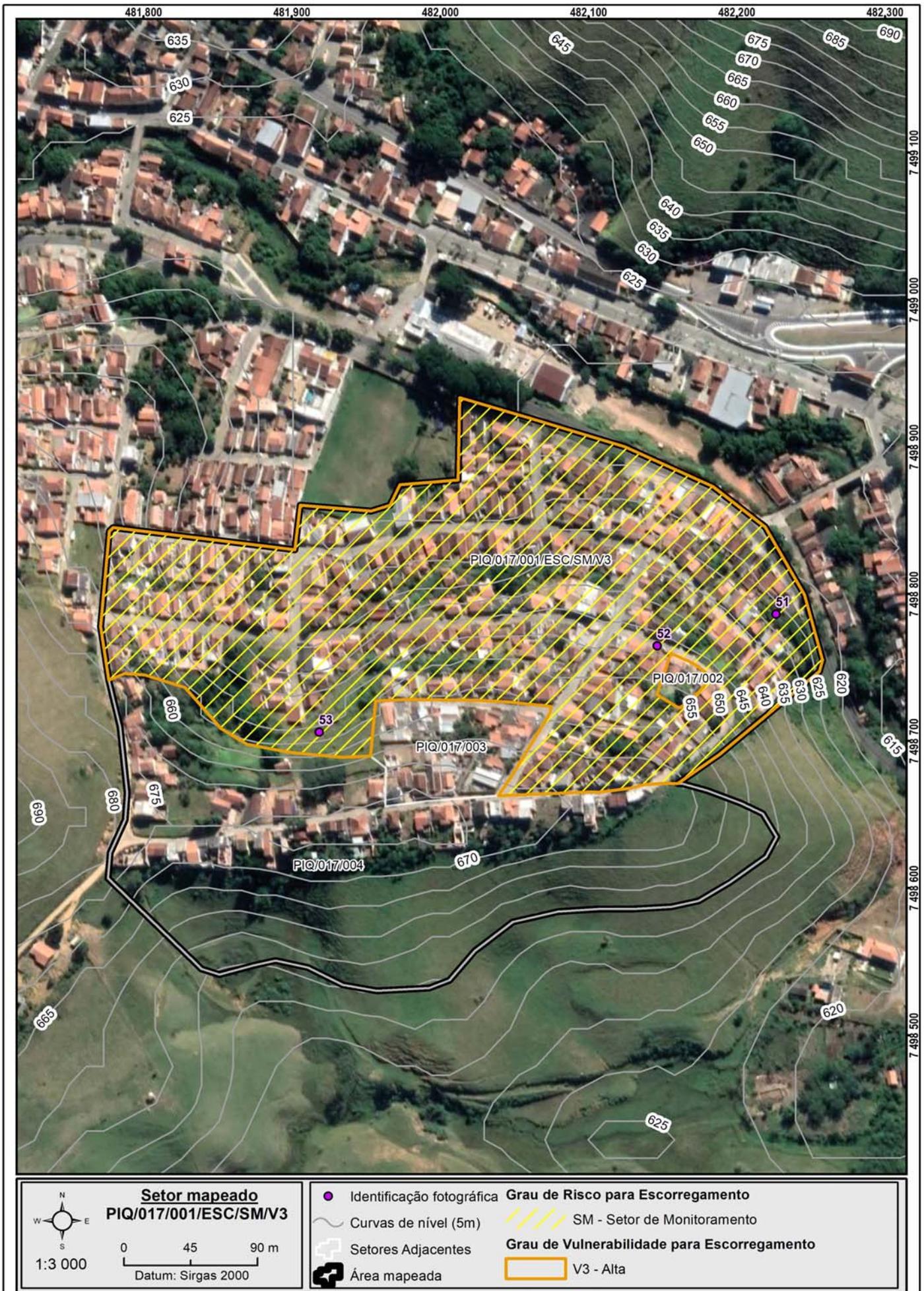
**Escorregamento:**  Planar raso  Circular/Rotacional  Cunha  Rolamento de blocos  Tombamento de blocos  
 Rastejo  Corridas  Queda de blocos  Desplacamento de blocos  Rolamento de matacão  
**Erosão:**  Laminar  Solapamento  Sulco  Outro tipo:  Ravina  Boçoroca  
**Local da ocorrência do processo:**  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: 170 Nº de moradores em risco: 510  
 Perigo: P2 - Médio Vulnerabilidade: V3 - Alta  
**Obs.:**



**DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:**



Foto: 1642440246303.jpg ID: 51

Moradia sujeita a risco de escorregamento, Talude de corte com solo exposto



Foto: 1642441265406.jpg ID: 52

Visão geral do setor



Foto: 1642443811737.jpg ID: 53

Moradia sujeita a risco de escorregamento, Talude de corte com solo exposto

**IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO**

**Município:** Piquete **Nome da área:** PIQ/017 **Setor de Risco:** PIQ/017/002/ESC/R3/V1  
**Equipe:** Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7498740 **Longitude:** 482164 **Sirgas 2000/ UTM 23S Data:** 17/01/2022  
**Endereço:** Rua José Alves Filho, Vila Cristiana **Condições da via/Tipo de pavimentação:** Pavimentada  
**Condições de acesso:** Livre para ambulância, ônibus e caminhões/ Paralelepípedos **Município Fronteira:** Piquete 100%

**CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE**

**PAISAGEM**

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

**Perfil predominante das vertentes:**  
**Perfil vertical:** Convexo  
**Perfil horizontal:** Planar  
**Inclinação média (°):** 16,58  
**Altura máx. da encosta (m):** 130  
**Declividade da encosta:** Baixa (0° - 30°)  
**Pedologia:** Área Urbana

**CLIMA**

**Pluviosidade média anual (mm):** 1.550  
**Temperat. média anual (°C):** 20  
**Excedente hídrico anual (mm):** 700

**Geologia:** Complexo Varginha-Guaxupé, unidade paragnáissica migmatítica superior

**Forma de relevo:** Domínio de morros e serras baixas  
**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):** 90 **Inclinação média (°):** 18  
**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):** 766,58  
**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):  
 Solo pouco desenvolvido. Esp (m): 4  
 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:** Areia siltosa  
**Tipo de solo:** Medianamente compactado / Médio  
**Saturação do solo:** Solo úmido, sem surgência de água

**GEOMETRIA**

**Taludes Naturais:** **Distância predominante da moradia (m):** **Perfil predominante da vertente:**  
 Altura máxima (m): ao Topo do talude: **Obs. talude natural:**  
 Inclinação (°): à Base do talude:  
 **Taludes de Corte:** **Distância predominante da moradia (m):** **Obs. talude de corte:**  
 Altura máxima (m): 4 ao Topo do talude: 2  
 Inclinação (°): 90 à Base do talude: 1  
 **Taludes de Aterro:** **Distância predominante da moradia (m):** **Obs. talude de aterro:**  
 Tipo de talude: ao Topo do talude:  
 Altura máxima(m): à Base do talude:  
 Inclinação (°):

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

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

- Anguloso  
 Pouco arredondado  
 Arredondado

**Distribuição espacial:**

- Disperso  
 Concentrado na base  
 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:** Inexistente

**Posição mina d'água:**

**Obs.:**

**EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO**

- Trincas no terreno. Freq.:  Feições erosivas em talude. Freq.: Média  
 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.: Baixa  
 Depósitos de corrida. Freq.:  Depósitos de escorregamento. Freq.:  
 Nenhuma

**Ocorreu**

**escorregamento antes? Sim**

**Volume mobilizado (m<sup>3</sup>): 0**

**Alcance a partir da base (m): 0**

**Data da ocorrência:**

**Hora da ocorrência:**

**Obs.:**

**PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO**

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

**OCORRIDOS**

**Escorregamento:**

- Planar raso  Rastejo  
 Circular/Rotacional  Corridas  
 Cunha  Queda de blocos  
 Rolamento de blocos  Desplacamento de blocos  
 Tombamento 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  Rastejo  
 Circular/Rotacional  Corridas  
 Cunha  Queda de blocos  
 Rolamento de blocos  Desplacamento de blocos  
 Tombamento 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

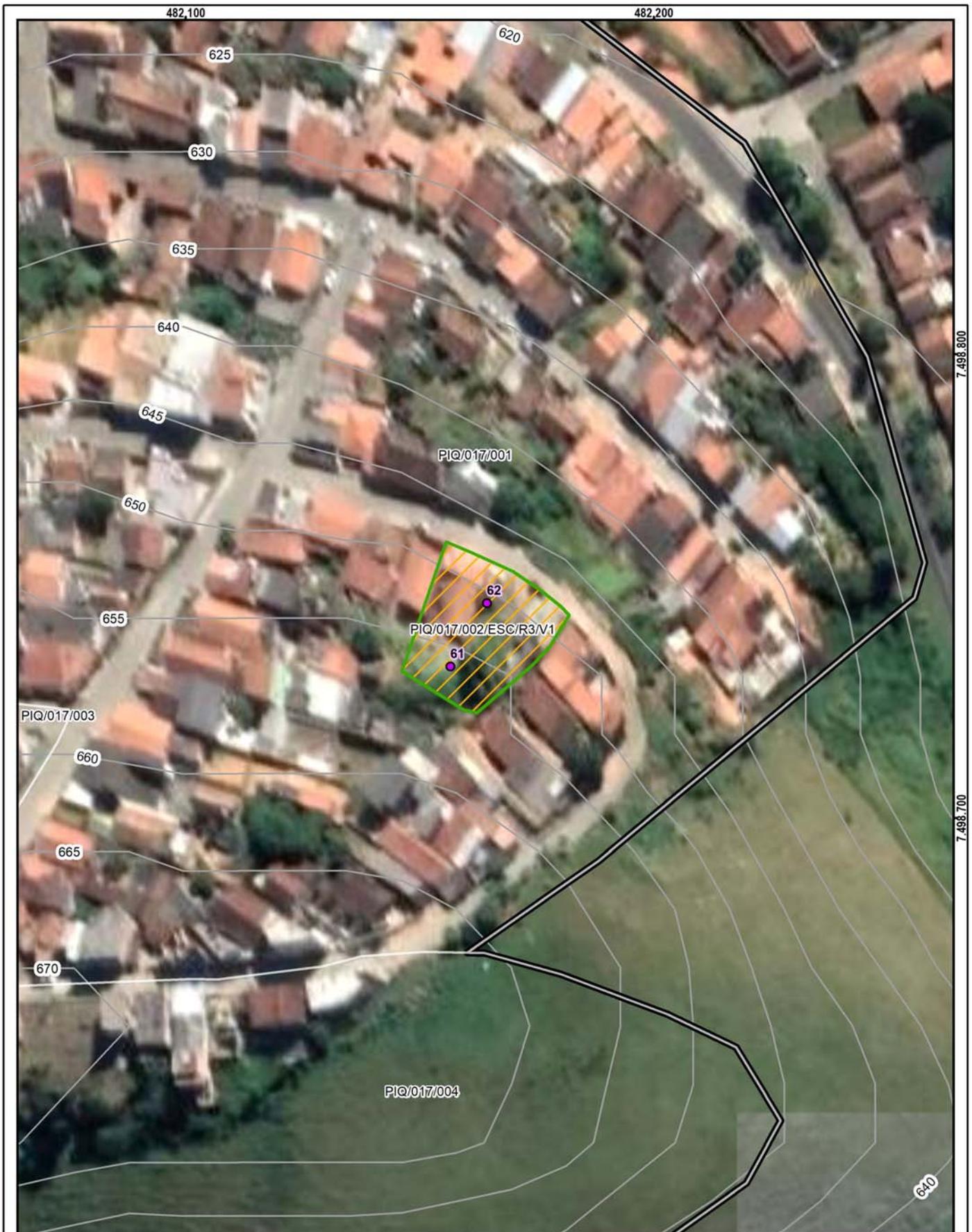
Nº de moradias em risco: 2

Nº de moradores em risco: 6

Perigo: P3 - Alto

Vulnerabilidade: V1 - Baixa

**Obs.:**



**Setor mapeado**  
**PIQ/017/002/ESC/R3/V1**

1:1.000

Datum: Sirgas 2000

<ul style="list-style-type: none"> <li> Identificação fotográfica</li> <li> Curvas de nível (5m)</li> <li> Setores Adjacentes</li> <li> Área mapeada</li> </ul>	<p><b>Grau de Risco para Escorregamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> R3 - Alto</li> </ul> <p><b>Grau de Vulnerabilidade para Escorregamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> V1 - Baixa</li> </ul>
---	--

**DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:**



Foto: 1642441363402.jpg ID: 61

Presença de cicatriz de escorregamento pretérito



Foto: 1642441949446.jpg ID: 62

Moradia sujeita a risco de escorregamento

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

**Município:** Piquete **Nome da área:** PIQ/017 **Setor de Risco:** PIQ/017/003/ESC/SM/V2  
**Equipe:** Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7498703 **Longitude:** 482009 **Sirgas 2000/ UTM 23S Data:** 17/01/2022  
**Endereço:** Rua Clementino Cunha de Assis, Vila Cristiana **Condições da via/Tipo de pavimentação:** Pavimentada  
**Condições de acesso:** Livre para ambulância, ônibus e caminhões/ Paralelepípedos **Município Fronteira:** Piquete 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

PAISAGEM

CLIMA

**Vegetação:** Arbustiva, Área impermeabilizada, Árvores, Bananeiras, Mata, Rasteira, Solo exposto **Perfil predominante das vertentes:** **Pluviosidade média anual (mm):** 1.600  
**Cobertura superficial:** Colúvio, Estruturas favoráveis/desfavoráveis à estabilidade, Rocha alterada, Saprolito, Solo desenvolvido, Solo pouco desenvolvido **Perfil vertical:** Convexo **Temperat. média anual (°C):** 20  
**Geologia:** Complexo Varginha-Guaxupé, unidade paragnáissica migmatítica superior **Perfil horizontal:** Planar **Excedente hídrico anual (mm):** 700  
**Inclinação média (°):** 16,58 **Altura máx. da encosta (m):** 130  
**Declividade da encosta:** Baixa (0° - 30°) **Pedologia:** Área Urbana  
**Forma de relevo:** Domínio de morros e serras baixas **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):** 90 **Inclinação média (°):** 18  
**Perfil predominante das vertentes:** **Perfil vertical:** Convexo **Perfil horizontal:** Planar

CONDICIONANTES

**CONSTRUÇÃO** **Estágio de Ocupação:** Em consolidação (30-80%) **Padrão Construtivo:**  
**Tipo construção (%):** **Densidade ocupação:** Alta (> 70%) Alto - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)  
Alvenaria: 100 **Área (m²):** 6760,73  
Madeira: 0 **Obs.:**  
Outros: 0  
Outros descrição:

MATERIAIS

**Material predominante:** **Rocha:** **Solo:**  
 Colúvio. Esp (m):  Sedimentos terciários arenosos  Residual  Transportado  
 Aluvião. Esp (m):  Sedimentos terciários argilosos **Tipo do material transportado:**  
 Saprolito. Esp (m):  Granitóide, Gnaise em Migmatito  Colúvio  Depósito antrópico  Tálus  
 Rocha alterada  Quartzito **Composição:** Areia siltosa  
 Rocha sã  Metassedimentar **Tipo de solo:** Medianamente compactado / Médio  
 Tálus. Esp (m):  Outro **Saturação do solo:** Solo úmido, sem surgência de água  
 Solo desenvolvido. Esp (m): 2  Não observado  
 Solo pouco desenvolvido. Esp (m): **Descrição da rocha:**  
 Estruturas favoráveis/desfavoráveis à estabilidade

GEOMETRIA

**Taludes Naturais:** **Distância predominante da moradia (m):** **Perfil predominante da vertente:** Retilíneo  
Altura máxima (m): 30 ao Topo do talude: 1 **Obs. talude natural:**  
Inclinação (°): 25 à Base do talude:  
 **Taludes de Corte:** **Distância predominante da moradia (m):** **Obs. talude de corte:**  
Altura máxima (m): ao Topo do talude:  
Inclinação (°): à Base do talude:  
 **Taludes de Aterro:** **Distância predominante da moradia (m):** **Obs. talude de aterro:**  
Tipo de talude: ao Topo do talude:  
Altura máxima(m): à Base do talude:  
Inclinação (°):  
**Depósito antrópico - material predominante:**  
 Topo  Meia encosta  Talude natural  Talude de aterro  Terra  Lixo **Espessura (m):**  
 Base  Talude de corte  Talude marginal  Entulho  Outros **Volume (m³):**  
**Descrição:**

**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.: **Ocorreu escorregamento antes?** Não  
 Trincas em muros. Freq.:  Muros e paredes embarrigados. Freq.: **Volume mobilizado (m<sup>3</sup>):**  
 Trincas na moradia. Freq.:  Árvores, postes, muros inclinados. Freq.: **Alcance a partir da base (m):**  
 Degraus de abatimento. Freq.:  Cicatrizes de escorregamento. Freq.: **Data da ocorrência:**  
 Depósitos de corrida. Freq.:  Depósitos de escorregamento. Freq.:  Nenhuma **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: 48 Nº de moradores em risco: 144  
 Perigo: P1 - Muito Baixo e Baixo Vulnerabilidade: V2 - Moderada  
**Obs.:**



**Setor mapeado**  
**PIQ/017/003/ESC/SM/V2**

0 20 40 m  
Datum: Sirgas 2000

1:1.500

● Identificação fotográfica	<b>Grau de Risco para Escorregamento</b>
~ Curvas de nível (5m)	SM - Setor de Monitoramento
- - - Setores Adjacentes	<b>Grau de Vulnerabilidade para Escorregamento</b>
▭ Área mapeada	V2 - Moderada

**DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:**



Foto: 1642444009026.jpg ID: 71

Visão geral do setor, Moradia sujeita a risco de escorregamento



Foto: 1642444040193.jpg ID: 72

Visão geral do setor, Moradia sujeita a risco de escorregamento

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

**Município:** Piquete **Nome da área:** PIQ/017 **Setor de Risco:** PIQ/017/004/ESC/SM/V2  
**Equipe:** Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7498641 **Longitude:** 482004 **Sirgas 2000/ UTM 23S Data:** 17/01/2022  
**Endereço:** Rua Manoel Francisco Alves, Vila Cristiana **Condições da via/Tipo de pavimentação:** Pavimentada  
**Condições de acesso:** Livre para ambulância, ônibus e caminhões/ Paralelepípedos **Município Fronteira:** Piquete 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

PAISAGEM

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

**Perfil predominante das vertentes:**  
**Perfil vertical:** Convexo  
**Perfil horizontal:** Planar  
**Inclinação média (°):** 16,58  
**Altura máx. da encosta (m):** 130  
**Declividade da encosta:** Baixa (0° - 30°)  
**Pedologia:** Área Urbana

CLIMA

**Pluviosidade média anual (mm):** 1.600  
**Temperat. média anual (°C):** 20  
**Excedente hídrico anual (mm):** 700

**Geologia:** Complexo Varginha-Guaxupé, unidade paragnáissica migmatítica superior

**Forma de relevo:** Domínio de morros e serras baixas  
**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):** 90 **Inclinação média (°):** 18  
**Perfil predominante das vertentes:** **Perfil vertical:** Convexo **Perfil horizontal:** Planar

CONDICIONANTES

**CONSTRUÇÃO** **Estágio de Ocupação:** Em consolidação (30-80%) **Padrão Construtivo:**  
**Tipo construção (%):** **Densidade ocupação:** Média (30 - 70%) Alto - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)  
Alvenaria: 100 **Área (m²):** 51087,52  
Madeira: 0 **Obs.:**  
Outros: 0  
Outros descrição:

MATERIAIS

**Material predominante:** **Rocha:** **Solo:**  
 Colúvio. Esp (m):  Sedimentos terciários arenosos  Residual  Transportado  
 Aluvião. Esp (m):  Sedimentos terciários argilosos **Tipo do material transportado:**  
 Saprolito. Esp (m):  Granitóide, Gnaise em Migmatito  Colúvio  Depósito antrópico  Tálus  
 Rocha alterada  Quartzito **Composição:** Areia siltosa  
 Rocha sã  Metassedimentar **Tipo de solo:** Medianamente compactado / Médio  
 Tálus. Esp (m):  Outro **Saturação do solo:** Solo úmido, sem surgência de água  
 Solo desenvolvido. Esp (m): 2  Não observado  
 Solo pouco desenvolvido. Esp (m): **Descrição da rocha:**  
 Estruturas favoráveis/desfavoráveis à estabilidade

GEOMETRIA

**Taludes Naturais:** **Distância predominante da moradia (m):** **Perfil predominante da vertente:**  
Altura máxima (m): ao Topo do talude: **Obs. talude natural:**  
Inclinação (°): à Base do talude:  
 **Taludes de Corte:** **Distância predominante da moradia (m):** **Obs. talude de corte:**  
Altura máxima (m): 2 ao Topo do talude: 1  
Inclinação (°): 90 à Base do talude: 1  
 **Taludes de Aterro:** **Distância predominante da moradia (m):** **Obs. talude de aterro:**  
Tipo de talude: ao Topo do talude:  
Altura máxima(m): à Base do talude:  
Inclinação (°):  
**Depósito antrópico - material predominante:**  
**Posição sobre o substrato:** **Tipo de substrato:**  Terra  Lixo **Espessura (m):**  
 Topo  Meia encosta  Talude natural  Talude de aterro  Entulho  Outros **Volume (m³):**  
 Base  Talude de corte  Talude marginal **Descrição:**

**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.: **Ocorreu**  
 Trincas em muros. Freq.:  Muros e paredes embarrigados. Freq.: **escorregamento antes? Não**  
 Trincas na moradia. Freq.:  Árvores, postes, muros inclinados. Freq.: **Volume mobilizado (m<sup>3</sup>):**  
 Degraus de abatimento. Freq.:  Cicatrizes de escorregamento. Freq.: **Alcance a partir da base (m):**  
 Depósitos de corrida. Freq.:  Depósitos de escorregamento. Freq.: **Data da ocorrência:**  
 Nenhuma **Obs.:** **Hora da ocorrência:**

**PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO**

Ocorrido  Esperado  Não esperado **Obs.:**

**OCORRIDOS**

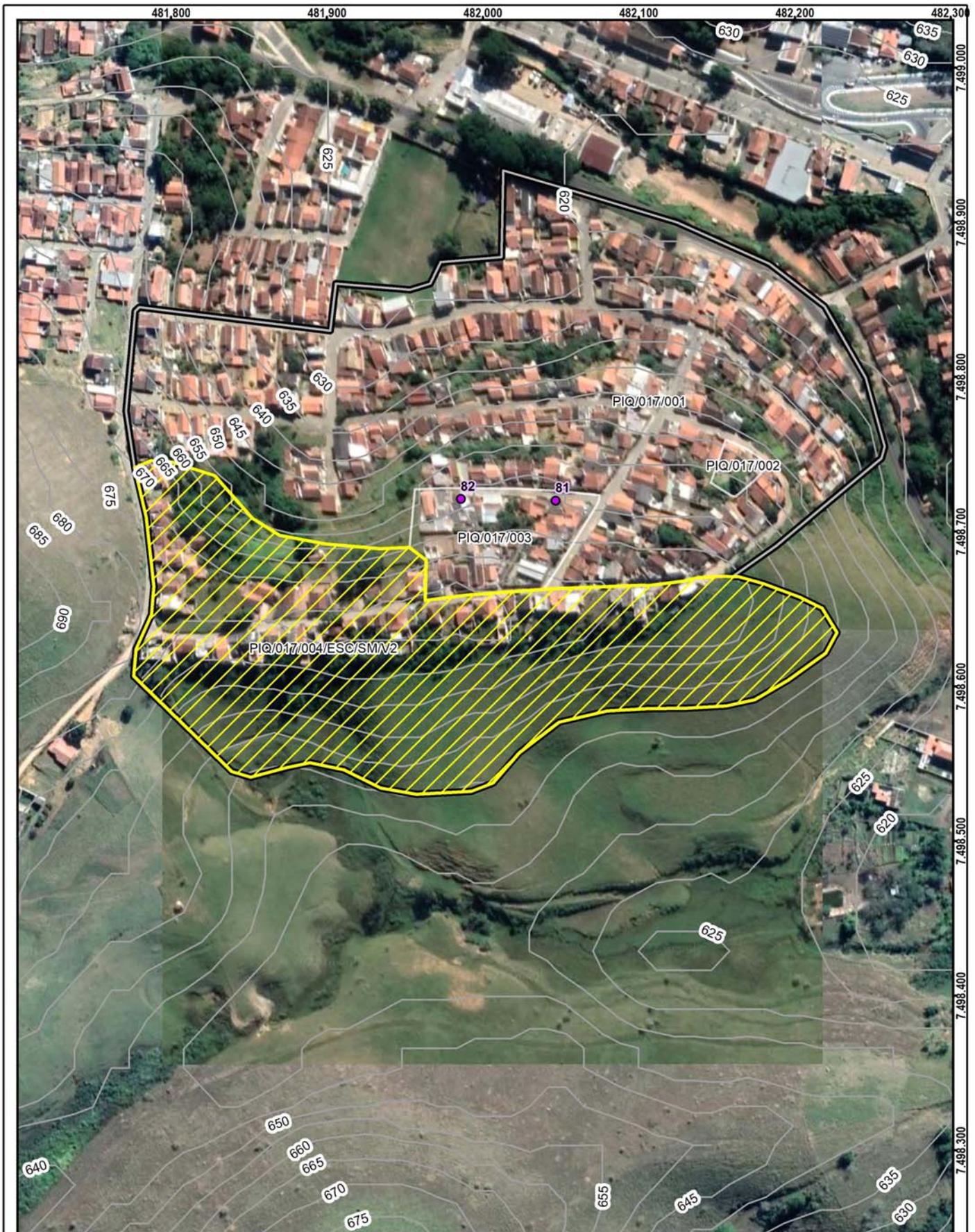
**Escorregamento:**  Planar raso  Circular/Rotacional  Cunha  Rolamento de blocos  Tombamento de blocos  
 Rastejo  Corridas  Queda de blocos  Desplacamento de blocos  Rolamento de matacão  
**Erosão:**  Laminar  Solapamento  Sulco  Outro tipo:  Ravina  Boçoroca  
**Local da ocorrência do processo:**  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: R1 - Muito Baixo e Baixo Nº de moradias em risco: 23 Nº de moradores em risco: 69  
 Perigo: P1 - Muito Baixo e Baixo Vulnerabilidade: V2 - Moderada  
**Obs.:**



**Setor mapeado**  
**PIQ/017/004/ESC/SMV2**

1:3.000

Datum: Sirgas 2000

● Identificação fotográfica	<b>Grau de Risco para Escorregamento</b>
~ Curvas de nível (5m)	SM - Setor de Monitoramento
□ Setores Adjacentes	<b>Grau de Vulnerabilidade para Escorregamento</b>
■ Área mapeada	V2 - Moderada

**DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:**



Foto: 1642445376675.jpg ID: 81  
Visão geral do setor



Foto: 1642445682420.jpg ID: 82  
Visão geral do setor

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 <sup>3</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	L4	Remocao de material rompido, acerto de geometria do talude (Maquinário) - m <sup>3</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	L5	Remocao de matacão - m <sup>3</sup>	<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 <sup>2</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	P3	Plantio de vegetação (Tela biodegradável) - m <sup>2</sup> <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 <sup>2</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	T2	Execução de revestimento com concreto projetado -m <sup>2</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	T3	Reconstituicao de talude -m <sup>3</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sistema de Drenagem Superficial e Subsuperficial	D1	Canaleta de drenagem meia cana- m	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	D2	Caixa de passagem - unidade	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	D3	Escada d'água - m	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	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 <sup>3</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	D10	Pavimentação de rua - m <sup>2</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	D11	Bueiro - unidade	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Canalização de Córrego	C1	Gabião Caixa- m <sup>3</sup> Altura:      Largura:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	C2	Gabiao - Colchao - m <sup>3</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Estrutura de Contenção	E1	Muros de arrimo - m <sup>2</sup>	<input type="text" value="19,00"/>	<input type="text" value="17.900,00"/>
	E2	Muro Atirantado - m <sup>2</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	E3	Solo Grampeado - m <sup>2</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	E4	Muro de Espera - m <sup>2</sup>	<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 <sup>2</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Manutenção e Reparo	R1	Manutenção do plantio por 1 ano (Vegetação) - m <sup>2</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	R2	Manutenção e reparo de obras e equipamentos públicos (escadarias, acessos e pavimentos) - m <sup>2</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>Valor Total de Medidas de Intervenção:</b>			<input type="text" value="17.900,00"/>	<input type="text" value="17.900,00"/>
<b>Investigação e Elaboração de Projeto Básico:</b>			<input type="text" value="895,00"/>	<input type="text" value="895,00"/>
<b>Valor Total Estimado das Medidas de Intervenção + Investigação e Elaboração de Projeto Básico:</b>			<input type="text" value="18.795,00"/>	<input type="text" value="18.795,00"/>

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: PIQ/017

— Muro de arrimo     Área Mapeada

**IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO**

**Município:** Piquete **Nome da área:** PIQ/018 **Setor de Risco:** PIQ/018/001/ESC/R4/V3  
**Equipe:** Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7500189 **Longitude:** 481236 **Sirgas 2000/ UTM 23S Data:** 12/01/2022  
**Endereço:** Rua Professor Luís de Castro Pinto, Centro **Condições da via/Tipo de pavimentação:** Pavimentada  
**Condições de acesso:** Com veículos de tipo 1.0/ Paralelepípedos **Município Fronteira:** Piquete 100%

**CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE**
**PAISAGEM**

**Vegetação:** Arbustiva, Área impermeabilizada, Árvores, Bananeiras, Mata, Rasteira, Solo exposto

**Cobertura superficial:** Colúvio, Saprolito, Solo desenvolvido, Solo pouco desenvolvido

**Geologia:** Complexo Varginha-Guaxupé, unidade ortognáissica migmatítica intermediária

**Perfil predominante das vertentes:**

**Perfil vertical:** Convexo

**Perfil horizontal:** Planar

**Inclinação média (°):** 17,19

**Altura máx. da encosta (m):** 150

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

**Pedologia:** Latossolos

**Forma de relevo:** Domínio de morros e serras baixas

**Estágio de Ocupação:** Consolidada (>80%)

**CLIMA**

**Pluviosidade média anual (mm):** 1.600

**Temperat. média anual (°C):** 20

**Excedente hídrico anual (mm):** 700

**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):** 110 **Inclinação média (°):** 17  
**Perfil predominante das vertentes:** **Perfil vertical:** Convexo **Perfil horizontal:** Convergente

**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):** 1643,08

**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): 10

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:** Quartzito

**Solo:**

Residual  Transportado

**Tipo do material transportado:**

Colúvio  Depósito antrópico  Tálus

**Composição:** Areia siltosa

**Tipo de solo:** Pouco compacto / Mole

**Saturação do solo:** Solo úmido, eventualmente com surgência de água

**GEOMETRIA**

**Taludes Naturais:**

Altura máxima (m): 10

Inclinação (°): 20

**Taludes de Corte:**

Altura máxima (m): 1

Inclinação (°): 90

**Taludes de Aterro:**

Tipo de talude:

Altura máxima(m):

Inclinação (°):

**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: 0,5

**Distância predominante da moradia (m):**

ao Topo do talude:

à Base do talude:

**Perfil predominante da vertente:** Convexo

**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 (m<sup>2</sup>): 1  
**Descrição:** **Distribuição espacial:**  
 Anguloso  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:** Inexistente **Posição mina d'água:**  
**Obs.:**

**EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO**

Trincas no terreno. Freq.:  Feições erosivas em talude. Freq.: Média  
 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.: Alta  
 Depósitos de corrida. Freq.:  Depósitos de escorregamento. Freq.: Alta  
 Nenhuma  
**Ocorreu escorregamento antes? Sim**  
**Volume mobilizado (m<sup>3</sup>): 30**  
**Alcance a partir da base (m): 3**  
**Data da ocorrência: 2020, 2021**  
**Hora da ocorrência:**  
**Obs.:**

**PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO**

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

**OCORRIDOS**

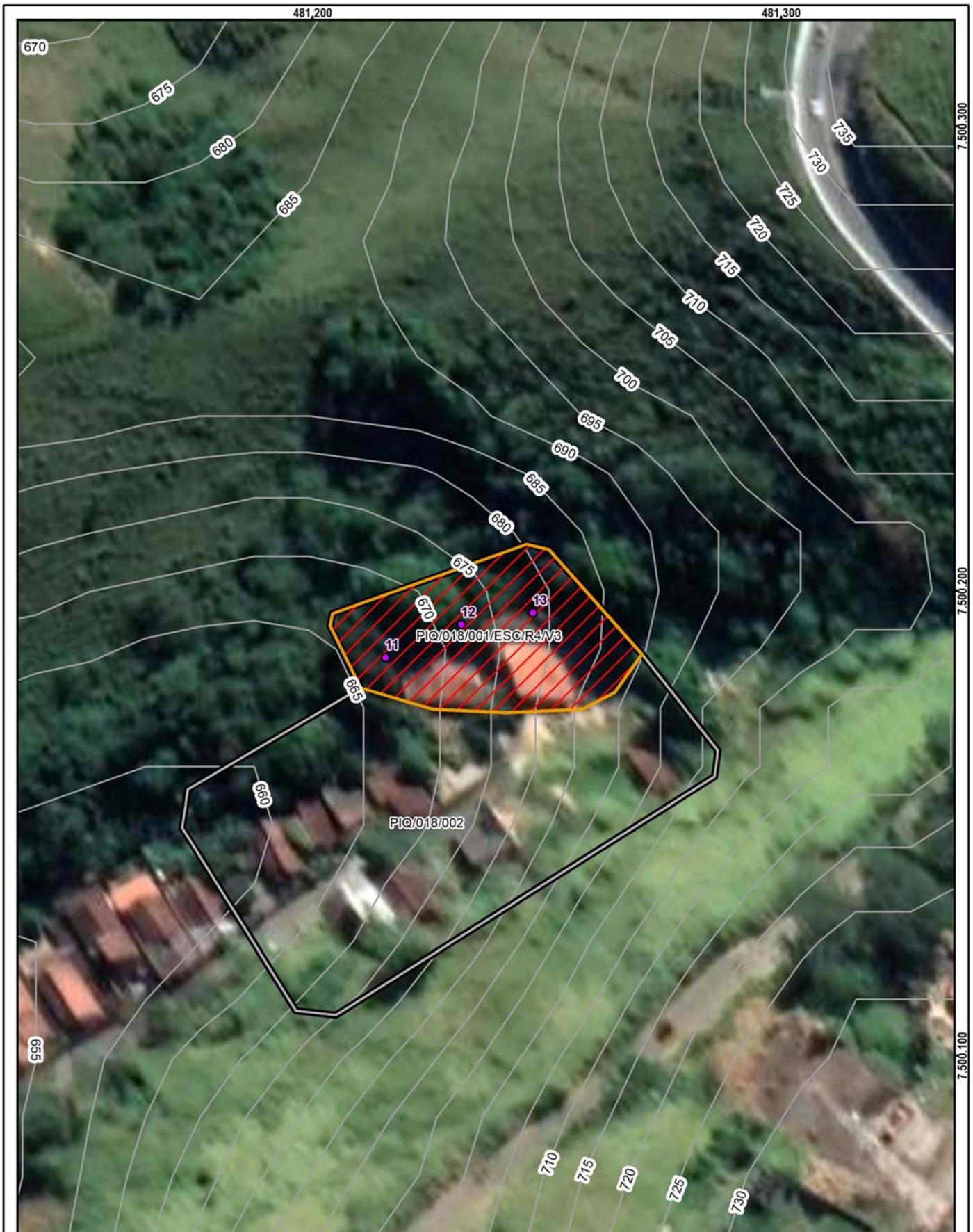
**Escorregamento:**  Planar raso  Circular/Rotacional  Cunha  Rolamento de blocos  Tombamento de blocos  
 Rastejo  Corridas  Queda de blocos  Desplacamento de blocos  Rolamento de matacão  
**Erosão:**  Laminar  Solapamento  Sulco  Ravina  Boçoroca  Outro tipo:  
**Local da ocorrência do processo:**  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: R4 - Muito Alto Nº de moradias em risco: 2 Nº de moradores em risco: 6  
 Perigo: P3 - Alto Vulnerabilidade: V3 - Alta  
**Obs.:**



**Setor mapeado**  
PIQ/018/001/ESC/R4/V3

0 15 30 m  
Datum: Sirgas 2000

1:1.000

<ul style="list-style-type: none"> <li> Identificação fotográfica</li> <li> Curvas de nível (5m)</li> <li> Setores Adjacentes</li> <li> Área mapeada</li> </ul>	<p><b>Grau de Risco para Escorregamento</b></p> <p> R4 - Muito Alto</p> <p><b>Grau de Vulnerabilidade para Escorregamento</b></p> <p> V3 - Alta</p>
---	---

**DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:**



Foto: 1642013349595.jpg ID: 11

Depósito de escorregamento pretérito, Formação de processo erosivo, Moradia sujeita a risco de escorregamento, Presença de cicatriz de escorregamento pretérito, Talude de corte com solo exposto



Foto: 1642013410655.jpg ID: 12

Depósito de escorregamento pretérito, Formação de processo erosivo, Moradia sujeita a risco de escorregamento, Presença de cicatriz de escorregamento pretérito, Talude de corte com solo exposto



Foto: 1642014127923.jpg ID: 13

Depósito de escorregamento pretérito, Formação de processo erosivo, Moradia sujeita a risco de escorregamento, Presença de cicatriz de escorregamento pretérito, Talude de corte com solo exposto

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

**Município:** Piquete **Nome da área:** PIQ/018 **Setor de Risco:** PIQ/018/002/ESC/SM/V2  
**Equipe:** Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7500129 **Longitude:** 481211 **Sirgas 2000/ UTM 23S Data:** 12/01/2022  
**Endereço:** Rua Professor Luís de Castro Pinto, Centro **Condições da via/Tipo de pavimentação:** Pavimentada  
**Condições de acesso:** Com veículos de tipo 1.0/ Paralelepípedos **Município Fronteira:** Piquete 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

PAISAGEM

**Vegetação:** Arbustiva, Área impermeabilizada, Árvores, Bananeiras, Mata, Rasteira, Solo exposto

**Cobertura superficial:** Colúvio, Saprolito, Solo desenvolvido, Solo pouco desenvolvido

**Geologia:** Complexo Varginha-Guaxupé, unidade ortognáissica migmatítica intermediária

**Perfil predominante das vertentes:**

**Perfil vertical:** Convexo

**Perfil horizontal:** Planar

**Inclinação média (°):** 17,19

**Altura máx. da encosta (m):** 150

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

**Pedologia:** Latossolos

**Forma de relevo:** Domínio de morros e serras baixas

**Estágio de Ocupação:** Consolidada (>80%)

CLIMA

**Pluviosidade média anual (mm):** 1.600

**Temperat. média anual (°C):** 20

**Excedente hídrico anual (mm):** 700

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):** 110 **Inclinação média (°):** 15  
**Perfil predominante das vertentes:** **Perfil vertical:** Convexo **Perfil horizontal:** Convergente

CONDICIONANTES

CONSTRUÇÃO

**Tipo construção (%):**

Alvenaria: 100

Madeira: 0

Outros: 0

Outros descrição:

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

**Densidade ocupação:** Alta (> 70%)

**Área (m²):** 4754,87

**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): 8

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:** Areia siltosa

**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): 4

Inclinação (°): 90

**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: 1

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 (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:** Inexistente **Posição mina d'água:**  
**Obs.:**

**EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO**

Trincas no terreno. Freq.:  Feições erosivas em talude. Freq.: Média  
 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: 9 Nº de moradores em risco: 27  
 Perigo: P3 - Alto Vulnerabilidade: V2 - Moderada  
**Obs.:**



**Setor mapeado**  
**PIQ/018/002/ESC/SM/V2**

1:1.000  
Datum: Sirgas 2000

<ul style="list-style-type: none"> <li> Identificação fotográfica</li> <li> Curvas de nível (5m)</li> <li> Setores Adjacentes</li> <li> Área mapeada</li> </ul>	<p><b>Grau de Risco para Escorregamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> SM - Setor de Monitoramento</li> </ul> <p><b>Grau de Vulnerabilidade para Escorregamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> V2 - Moderada</li> </ul>
---	---

**DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:**



Foto: 1642016029427.jpg ID: 21  
Visão geral do setor



Foto: 1642016058963.jpg ID: 22  
Visão geral do setor



Foto: 1642016091698.jpg ID: 23  
Visão geral do setor

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>	40,00	25.055,00
	L4	Remocao de material rompido, acerto de geometria do talude (Maquinário) - m <sup>3</sup>		
	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>	1.655,00	301.276,00
Sistema de Drenagem Superficial e Subsuperficial	D1	Canaleta de drenagem meia cana- m	797,52	287.729,00
	D2	Caixa de passagem - unidade	13,00	13.798,00
	D3	Escada d'água - m	216,00	539.894,00
	D4	Guia -m		
	D5	Sarjeta - m		
	D6	Rede de esgoto - m		
	D7	Dreno Horizontal Profundo (5m) - uni		
	D8	Galeria de água pluvial Subterrânea-m	252,42	176.636,00
	D9	Trincheira Drenante - m <sup>3</sup>		
	D10	Pavimentação de rua - m <sup>2</sup>		
	D11	Bueiro - unidade	4,00	13.333,00
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:** **1.357.721,00**  
**Investigação e Elaboração de Projeto Básico:** **67.886,05**

**Valor Total Estimado das Medidas de Intervenção + Investigação e Elaboração de Projeto Básico:** **1.425.607,05**

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: PIQ/018

⊗	Bueiro	—+—	Escada d'água	▨	Reconstituição de talude	⊕	Área Mapeada
●	Caixa de passagem	---	Galeria pluvial subterrânea				
—	Canaleta de drenagem						

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

**Município:** Piquete **Nome da área:** PIQ/019 **Setor de Risco:** PIQ/019/001/ESC/R3/V2  
**Equipe:** Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7499772 **Longitude:** 480624 **Sirgas 2000/ UTM 23S Data:** 12/01/2022  
**Endereço:** Rua Antônio Encarnação, Alto da Boa Vista **Condições da via/Tipo de pavimentação:** Pavimentada  
**Condições de acesso:** Apenas a pé, com boa estrutura/ Paralelepípedos **Município Fronteira:** Piquete 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> 1.600
<b>Cobertura superficial:</b> Estruturas favoráveis/desfavoráveis à estabilidade, Rocha alterada, Saprolito, Solo desenvolvido, Solo pouco desenvolvido	<b>Perfil vertical:</b> Convexo <b>Temperat. média anual (°C):</b> 20
<b>Geologia:</b> Complexo Varginha-Guaxupé, unidade ortognáissica migmatítica intermediária	<b>Perfil horizontal:</b> Divergente <b>Excedente hídrico anual (mm):</b> 700
	<b>Inclinação média (°):</b> 15,93
	<b>Altura máx. da encosta (m):</b> 150
	<b>Declividade da encosta:</b> Baixa (0° - 30°)
	<b>Pedologia:</b> Área Urbana
	<b>Forma de relevo:</b> Domínio de morros e serras baixas
	<b>Estágio de Ocupação:</b> Consolidada (>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):** 75 **Inclinação média (°):** 10  
**Perfil predominante das vertentes:** **Perfil vertical:** Convexo **Perfil horizontal:** Convergente

CONDICIONANTES

**CONSTRUÇÃO** **Estágio de Ocupação:** Consolidada (>80%) **Padrão Construtivo:**  
**Tipo construção (%):** **Densidade ocupação:** Alta (> 70%) Alto - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)  
Alvenaria: 100 **Área (m²):** 4103,28  
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, Gnaiss 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> Medianamente compactado / Médio
<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): 8	<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 checked="" type="checkbox"/> <b>Taludes Naturais:</b> Altura máxima (m): 10 Inclinação (°): 12	<b>Distância predominante da moradia (m):</b> ao Topo do talude: à Base do talude: 0,5	<b>Perfil predominante da vertente:</b> Convexo <b>Obs. talude natural:</b>
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Taludes de Corte:</b> Altura máxima (m): 6 Inclinação (°): 80	<b>Distância predominante da moradia (m):</b> ao Topo do talude: à Base do talude: 2	<b>Obs. talude de corte:</b>
<input type="checkbox"/> <b>Taludes de Aterro:</b> Tipo de talude: Altura máxima(m): Inclinação (°):	<b>Distância predominante da moradia (m):</b> ao Topo do talude: à Base do talude:	<b>Obs. talude de aterro:</b>
<b>Posição sobre o substrato:</b> <input type="checkbox"/> Topo <input type="checkbox"/> Meia encosta <input type="checkbox"/> Base	<b>Tipo de substrato:</b> <input type="checkbox"/> Talude natural <input type="checkbox"/> Talude de aterro <input type="checkbox"/> Talude de corte <input type="checkbox"/> Talude marginal	<b>Depósito antrópico - material predominante:</b> <input type="checkbox"/> Terra <input type="checkbox"/> Lixo <input type="checkbox"/> Entulho <input type="checkbox"/> Outros <b>Descrição:</b> Espessura (m): Volume (m³):

**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:** Inexistente **Posição mina d'água:**  
**Obs.:**

**EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO**

Trincas no terreno. Freq.:  Feições erosivas em talude. Freq.: Média  
 Trincas em muros. Freq.:  Muros e paredes embarrigados. Freq.:  
 Trincas na moradia. Freq.:  Árvores, postes, muros inclinados. Freq.:  
 Degraus de abatimento. Freq.: Baixa  Cicatrizes de escorregamento. Freq.: Média  
 Depósitos de corrida. Freq.:  Depósitos de escorregamento. Freq.: Média  
 Nenhuma  
**Ocorreu escorregamento antes? Sim**  
**Volume mobilizado (m<sup>3</sup>): 20**  
**Alcance a partir da base (m):**  
**Data da ocorrência:**  
**Hora da ocorrência:**  
**Obs.:**

**PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO**

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

**OCORRIDOS**

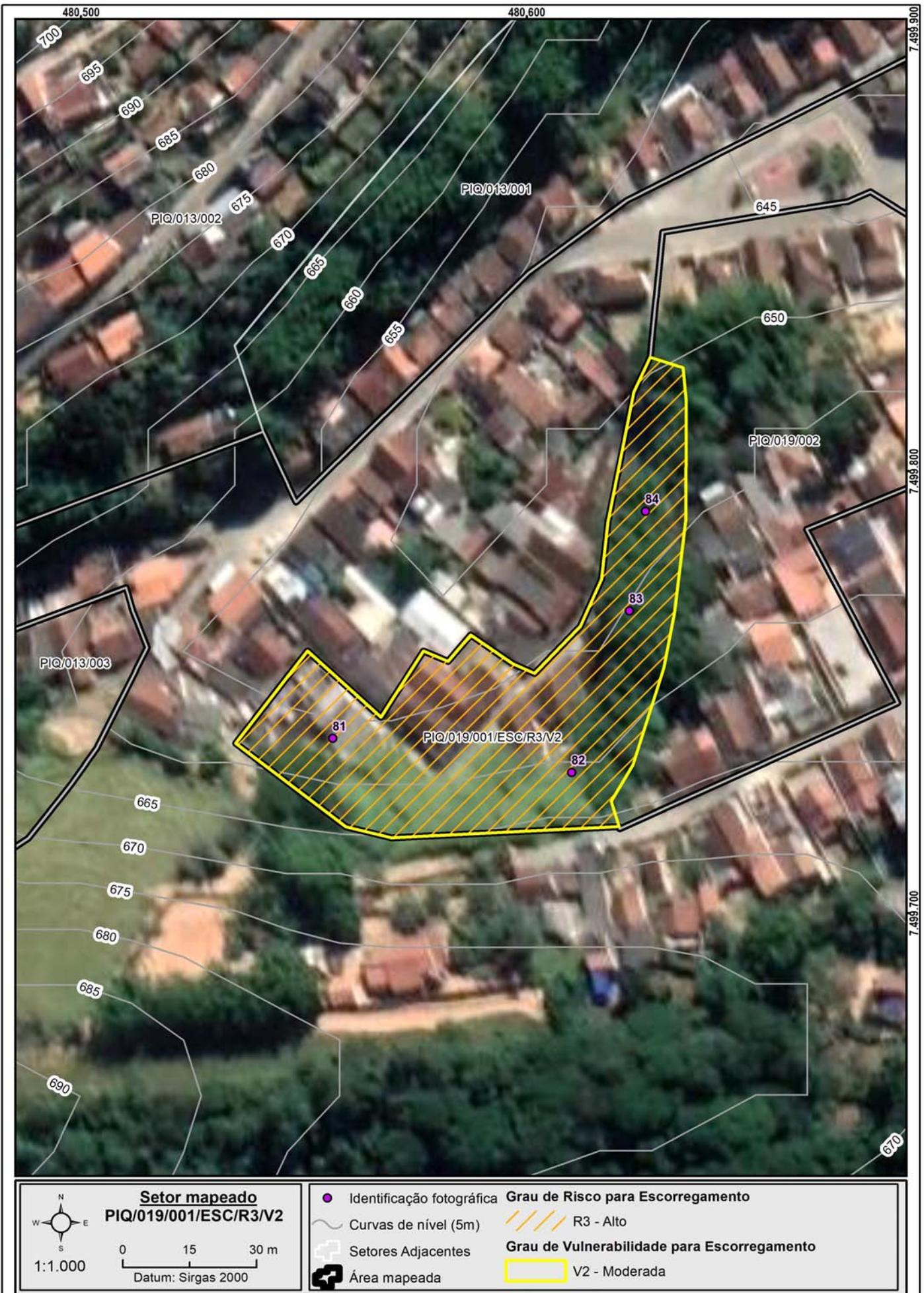
**Escorregamento:**  Planar raso  Circular/Rotacional  Cunha  Rolamento de blocos  Tombamento de blocos  
 Rastejo  Corridas  Queda de blocos  Desplacamento de blocos  Rolamento de matacão  
**Erosão:**  Laminar  Sulco  Ravina  Boçoroca  Solapamento  Outro tipo:  
**Local da ocorrência do processo:**  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: 6 Nº de moradores em risco: 18  
 Perigo: P3 - Alto Vulnerabilidade: V2 - Moderada  
**Obs.:**



**DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:**



Foto: 1642001753996.jpg

ID:

81

Formação de processo erosivo, Moradia sujeita a risco de escorregamento, Presença de cicatriz de escorregamento pretérito, Talude de corte com solo exposto



Foto: 1642001837843.jpg

ID:

82

Formação de processo erosivo, Moradia sujeita a risco de escorregamento, Presença de cicatriz de escorregamento pretérito



Foto: 1642001924972.jpg

ID:

83

Formação de processo erosivo, Moradia sujeita a risco de escorregamento, Presença de cicatriz de escorregamento pretérito, Talude de corte com solo exposto



Foto: 1642001954636.jpg

ID:

84

Formação de processo erosivo, Moradia sujeita a risco de escorregamento, Presença de cicatriz de escorregamento pretérito, Talude de corte com solo exposto

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

**Município:** Piquete **Nome da área:** PIQ/019 **Setor de Risco:** PIQ/019/002/ESC/SM/V3  
**Equipe:** Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7499790 **Longitude:** 480710 **Sirgas 2000/ UTM 23S Data:** 12/01/2022  
**Endereço:** Rua Sete de Setembro, Alto da Bela Vista **Condições da via/Tipo de pavimentação:** Pavimentada  
**Condições de acesso:** Com veículos de tipo 1.0/ Paralelepípedos **Município Fronteira:** Piquete 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

**Geologia:** Complexo Varginha-Guaxupé, unidade ortognáissica migmatítica intermediária

Perfil predominante das vertentes:

**Perfil vertical:** Convexo  
**Perfil horizontal:** Divergente  
**Inclinação média (°):** 15,93  
**Altura máx. da encosta (m):** 150  
**Declividade da encosta:** Baixa (0° - 30°)

**Pedologia:** Área Urbana

**Forma de relevo:** Domínio de morros e serras baixas

**Estágio de Ocupação:** Consolidada (>80%)

CLIMA

**Pluviosidade média anual (mm):** 1.600  
**Temperat. média anual (°C):** 20  
**Excedente hídrico anual (mm):** 700

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):** 75 **Inclinação média (°):** 10  
**Perfil predominante das vertentes:** **Perfil vertical:** Convexo **Perfil horizontal:** Convergente

CONDICIONANTES

CONSTRUÇÃO

**Tipo construção (%):**

Alvenaria: 100

Madeira: 0

Outros: 0

Outros descrição:

**Estágio de Ocupação:** Consolidada (>80%)

**Densidade ocupação:** Alta (> 70%)

**Área (m²):** 8796,29

**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): 8  
 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:** Medianamente compactado / Médio  
**Saturação do solo:** Solo úmido, sem surgência de água

GEOMETRIA

- Taludes Naturais:** **Distância predominante da moradia (m):** **Perfil predominante da vertente:** Convexo  
 Altura máxima (m): 15 ao Topo do talude: 1  
 Inclinação (°): 12 à Base do talude:  
 **Taludes de Corte:** **Distância predominante da moradia (m):** **Obs. talude natural:**  
 Altura máxima (m): 3 ao Topo do talude:  
 Inclinação (°): 80 à Base do talude: 0,5 **Obs. talude de corte:**  
 **Taludes de Aterro:** **Distância predominante da moradia (m):** **Obs. talude de aterro:**  
 Tipo de talude: ao Topo do talude:  
 Altura máxima(m): à Base do talude:  
 Inclinação (°):

Depósito antrópico - material predominante:

- Terra  Lixo **Espessura (m):**  
 Entulho  Outros **Volume (m³):**

Descrição:

- Posição sobre o substrato:** **Tipo de substrato:**  
 Topo  Meia encosta  Talude natural  Talude de aterro  
 Base  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.: Baixa  
 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  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: R2 - Médio Nº de moradias em risco: 22 Nº de moradores em risco: 66  
 Perigo: P2 - Médio Vulnerabilidade: V3 - Alta

**Obs.:**



**Setor mapeado**  
**PIQ/019/002/ESC/SM/V3**

0 20 40 m  
Datum: Sirgas 2000

1:1.500

● Identificação fotográfica	<b>Grau de Risco para Escorregamento</b>
~ Curvas de nível (5m)	SM - Setor de Monitoramento
- - - Setores Adjacentes	<b>Grau de Vulnerabilidade para Escorregamento</b>
▬ Área mapeada	V3 - Alta

**DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:**



Foto: 1642002472745.jpg ID: 91  
Depósito de escorregamento pretérito



Foto: 1642004549460.jpg ID: 92  
Visão geral do setor



Foto: 1642004490387.jpg ID: 93  
Visão geral do setor

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>	50,00	19.156,00
	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>	609,00	110.862,00
Sistema de Drenagem Superficial e Subsuperficial	D1	Canaleta de drenagem meia cana- m	262,49	94.701,00
	D2	Caixa de passagem - unidade	5,00	5.307,00
	D3	Escada d'água - m	126,00	314.938,00
	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>	57,00	53.699,00
	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:** **598.663,00**  
**Investigação e Elaboração de Projeto Básico:** **29.933,15**

**Valor Total Estimado das Medidas de Intervenção + Investigação e Elaboração de Projeto Básico:** **628.596,15**

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: PIQ/019

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

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

**Município:** Piquete **Nome da área:** PIQ/020 **Setor de Risco:** PIQ/020/001/ESC/SM/V2  
**Equipe:** Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7498790 **Longitude:** 483004 **Sirgas 2000/ UTM 23S Data:** 07/01/2022  
**Endereço:** Rua Will Vieth, Santa Isabel **Condições da via/Tipo de pavimentação:** Pavimentada  
**Condições de acesso:** Livre para ambulância, ônibus e caminhões/ Paralelepípedos **Município Fronteira:** Piquete 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

PAISAGEM

CLIMA

**Vegetação:** Arbustiva, Área impermeabilizada, Árvores, Bananeiras, Cultivo, Mata, Rasteira, Solo exposto  
**Cobertura superficial:** Estruturas favoráveis/desfavoráveis à estabilidade, Rocha alterada, Rocha sã, Saprolito, Solo desenvolvido, Solo pouco desenvolvido  
**Geologia:** Complexo Varginha-Guaxupé, unidade paragnáissica migmatítica superior

**Perfil predominante das vertentes:** Pluviosidade média anual (mm): 1.550  
**Perfil vertical:** Côncavo Temperat. média anual (°C): 20  
**Perfil horizontal:** Planar Excedente hídrico anual (mm): 700  
**Inclinação média (°):** 16,27  
**Altura máx. da encosta (m):** 160  
**Declividade da encosta:** Baixa (0° - 30°)  
**Pedologia:** Área Urbana  
**Forma de relevo:** Domínio de morros e serras baixas  
**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):** 160 **Inclinação média (°):** 12  
**Perfil predominante das vertentes:** **Perfil vertical:** Côncavo **Perfil horizontal:** Planar

CONDICIONANTES

**CONSTRUÇÃO** **Estágio de Ocupação:** Em consolidação (30-80%) **Padrão Construtivo:**  
**Tipo construção (%):** **Densidade ocupação:** Média (30 - 70%) Alto - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)  
Alvenaria: 100 **Área (m²):** 5599,09  
Madeira: 0 **Obs.:**  
Outros: 0  
Outros descrição:

MATERIAIS

**Material predominante:** **Rocha:** **Solo:**  
 Colúvio. Esp (m):  Sedimentos terciários arenosos  Residual  Transportado  
 Aluvião. Esp (m):  Sedimentos terciários argilosos **Tipo do material transportado:**  
 Saprolito. Esp (m):  Granitóide, Gnaiss em Migmatito  Colúvio  Depósito antrópico  Tálus  
 Rocha alterada  Quartzito **Composição:** Silte arenoso  
 Rocha sã  Metassedimentar **Tipo de solo:** Medianamente compactado / Médio  
 Tálus. Esp (m):  Outro **Saturação do solo:** Solo úmido, sem surgência de água  
 Solo desenvolvido. Esp (m): 2  Não observado  
 Solo pouco desenvolvido. Esp (m): 3 **Descrição da rocha:** Gnaiss  
 Estruturas favoráveis/desfavoráveis à estabilidade

GEOMETRIA

**Taludes Naturais:** **Distância predominante da moradia (m):** **Perfil predominante da vertente:**  
Altura máxima (m): ao Topo do talude: **Obs. talude natural:**  
Inclinação (°): à Base do talude:  
 **Taludes de Corte:** **Distância predominante da moradia (m):** **Obs. talude de corte:**  
Altura máxima (m): 6 ao Topo do talude:  
Inclinação (°): 80 à Base do talude: 1 **Obs. talude de aterro:**  
 **Taludes de Aterro:** **Distância predominante da moradia (m):**  
Tipo de talude: ao Topo do talude:  
Altura máxima(m): à Base do talude:  
Inclinação (°):  
**Depósito antrópico - material predominante:**  
**Posição sobre o substrato:** **Tipo de substrato:**  Terra  Lixo Espessura (m):  
 Topo  Meia encosta  Talude natural  Talude de aterro  Entulho  Outros Volume (m³):  
 Base  Talude de corte  Talude marginal **Descrição:**

**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.: Média  
 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: 10 Nº de moradores em risco: 30  
 Perigo: P2 - Médio Vulnerabilidade: V2 - Moderada  
**Obs.:**



**DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:**



Foto: 1641549818243.jpg ID: 11  
Talude de corte com solo exposto



Foto: 1641549928421.jpg ID: 12  
Visão geral do setor, Talude de corte com solo exposto



Foto: 1641549981197.jpg ID: 13  
Moradia sujeita a risco de escorregamento, Talude de corte com solo exposto



Foto: 1641550159569.jpg ID: 14  
Moradia sujeita a risco de escorregamento, Talude de corte com solo exposto

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

**Município:** Piquete **Nome da área:** PIQ/020 **Setor de Risco:** PIQ/020/002/ESC/SM/V2  
**Equipe:** Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7498782 **Longitude:** 482895 **Sirgas 2000/ UTM 23S Data:** 07/01/2022  
**Endereço:** Rua Will Vieth, Santa Isabel **Condições da via/Tipo de pavimentação:** Pavimentada  
**Condições de acesso:** Livre para ambulância, ônibus e caminhões/ Paralelepípedos **Município Fronteira:** Piquete 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

PAISAGEM

CLIMA

**Vegetação:** Arbustiva, Área impermeabilizada, Árvores, Bananeiras, Cultivo, Mata, Rasteira, Solo exposto  
**Cobertura superficial:** Estruturas favoráveis/desfavoráveis à estabilidade, Rocha alterada, Rocha sã, Saprolito, Solo desenvolvido, Solo pouco desenvolvido  
**Geologia:** Complexo Varginha-Guaxupé, unidade paragnáissica migmatítica superior

**Perfil predominante das vertentes:** Pluviosidade média anual (mm): 1.550  
**Perfil vertical:** Côncavo Temperat. média anual (°C): 20  
**Perfil horizontal:** Planar Excedente hídrico anual (mm): 700  
**Inclinação média (°):** 16,27  
**Altura máx. da encosta (m):** 160  
**Declividade da encosta:** Baixa (0° - 30°)  
**Pedologia:** Área Urbana  
**Forma de relevo:** Domínio de morros e serras baixas  
**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):** 140 **Inclinação média (°):** 12  
**Perfil predominante das vertentes:** **Perfil vertical:** Côncavo **Perfil horizontal:** Planar

CONDICIONANTES

**CONSTRUÇÃO** **Estágio de Ocupação:** Em consolidação (30-80%) **Padrão Construtivo:**  
**Tipo construção (%):** **Densidade ocupação:** Alta (> 70%) Alto - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)  
Alvenaria: 100 **Área (m²):** 17585,63  
Madeira: 0 **Obs.:**  
Outros: 0  
Outros descrição:

MATERIAIS

**Material predominante:** **Rocha:** **Solo:**  
 Colúvio. Esp (m):  Sedimentos terciários arenosos  Residual  Transportado  
 Aluvião. Esp (m):  Sedimentos terciários argilosos **Tipo do material transportado:**  
 Saprolito. Esp (m):  Granitóide, Gnaise em Migmatito  Colúvio  Depósito antrópico  Tálus  
 Rocha alterada  Quartzito **Composição:** Silte arenoso  
 Rocha sã  Metassedimentar **Tipo de solo:** Medianamente compactado / Médio  
 Tálus. Esp (m):  Outro **Saturação do solo:** Solo úmido, sem surgência de água  
 Solo desenvolvido. Esp (m):  Não observado  
 Solo pouco desenvolvido. Esp (m): 3 **Descrição da rocha:**  
 Estruturas favoráveis/desfavoráveis à estabilidade

GEOMETRIA

**Taludes Naturais:** **Distância predominante da moradia (m):** **Perfil predominante da vertente:**  
Altura máxima (m): ao Topo do talude: **Obs. talude natural:**  
Inclinação (°): à Base do talude:  
 **Taludes de Corte:** **Distância predominante da moradia (m):** **Obs. talude de corte:**  
Altura máxima (m): 1,5 ao Topo do talude: 1  
Inclinação (°): 90 à Base do talude: 2  
 **Taludes de Aterro:** **Distância predominante da moradia (m):** **Obs. talude de aterro:**  
Tipo de talude: ao Topo do talude:  
Altura máxima(m): à Base do talude:  
Inclinação (°):  
**Posição sobre o substrato:** **Tipo de substrato:** **Depósito antrópico - material predominante:**  
 Topo  Meia encosta  Talude natural  Talude de aterro  Terra  Lixo Espessura (m):  
 Base  Talude de corte  Talude marginal  Entulho  Outros Volume (m³):  
**Descrição:**

**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:**  
 Anguloso  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.: **Ocorreu**  
 Trincas em muros. Freq.:  Muros e paredes embarrigados. Freq.: **escorregamento antes? Não**  
 Trincas na moradia. Freq.:  Árvores, postes, muros inclinados. Freq.: **Volume mobilizado (m<sup>3</sup>):**  
 Degraus de abatimento. Freq.:  Cicatrizes de escorregamento. Freq.: **Alcance a partir da base (m):**  
 Depósitos de corrida. Freq.:  Depósitos de escorregamento. Freq.: **Data da ocorrência:**  
 Nenhuma **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  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:  Talude natural  Talude de corte  Talude de aterro  Talude marginal  Depósito antrópico em encosta

**ANÁLISE DE RISCO**

Grau de risco: R1 - Muito Baixo e Baixo Nº de moradias em risco: 25 Nº de moradores em risco: 75

Perigo: P1 - Muito Baixo e Baixo Vulnerabilidade: V2 - Moderada

**Obs.:**



**Setor mapeado**  
PIQ/020/002/ESC/SMV2

1:2.000

Datum: Sirgas 2000

<ul style="list-style-type: none"> <li> Identificação fotográfica</li> <li> Curvas de nível (5m)</li> <li> Setores Adjacentes</li> <li> Área mapeada</li> </ul>	<p><b>Grau de Risco para Escorregamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> SM - Setor de Monitoramento</li> </ul> <p><b>Grau de Vulnerabilidade para Escorregamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> V2 - Moderada</li> </ul>
---	---

**DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:**



Foto: 1641550625620.jpg ID: 21

Visão geral do setor, Moradia sujeita a risco de escorregamento



Foto: 1641550829176.jpg ID: 22

Visão geral do setor

**IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO**

**Município:** Piquete **Nome da área:** PIQ/021 **Setor de Risco:** PIQ/021/001/INU/R1/V1  
**Endereço:** Rua São Benedito **Bairro:** São Benedito  
**Condições de acesso:** Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 12/01/2022  
**Equipe:** Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7500304 **Longitude:** 480801 **Sirgas 2000/UTM 23S**  
**Município fronteira:** Piquete 100%

**CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE**
**HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA**

**Bacia hidrográfica:** Paraíba do Sul **Área da microbacia (km<sup>2</sup>):** 209,32 **Pluviosid. média anual (mm):** 1600  
**Sub-compartimento Hidráulico:** Região do Paraíba do Sul C **Vazão média do rio (m/s<sup>2</sup>):** 0,03 **Temperat. média anual (°C):** 20  
**Sub-bacia:** Ribeirão Passa-Vinte **Perfil da vertente:** Côncava **Excedente hídrico anual (mm):** 700  
**Posição da sub-bacia em relação ao sub-compartimento:** Média

**CLIMA**
**PAISAGEM**

**Estágio de ocupação:** Consolidado (>80%) **Tipo de cobertura da terra:**  Solo exposto  Outra:  
 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 Varginha-Guaxupé, unidade ortognáissica migmatítica intermediária

**CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE**
**CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO**

**Tipo de processo:**  Inundação **Nível da inundação (m):** 0,3 **Processos associados:**  Erosão  Erosão laminar **HISTÓRICO DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO**  
 Enchente **Nível da enchente (m):**  Solapamento  Boçorocas **Data dos Eventos:** 2009  
 Alagamento **Nível da alagamento (m):**  Assoreamento  Sulcos **Nível de recorrência:** 2 ocorrências  
 Enxurrada **Nível da enxurrada (m):**  Não identificado  Ravinas

**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):** 4  Mata ciliar  
 Margem com solo exposto  Margem com vegetação **Larg. do canal (m):** 15  Lixo e entulho  
 Margem impermeabilizada  Via Pavimentada **Alt. da lâmina d'água (m):** 0,6  Não informado  
 Via não pavimentada **Inclin. do talude marginal (m):** 30 **Larg. da lâmina d'água (m):** 8  
**Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m):** 0 **Curv. do canal:** Pouco curvo (>0 a 60°)  
**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 esgoto/encanado **Sistema de Coleta de Lixo:**  Lixo Coletado  
Alvenaria: 100 Outros: 0  Poço/Cisterna/Cacimba  Fossa séptica  Lixo Queimado  
Madeira: 0  Mina d'água  Fossa rudimentar  Lixo Enterrado  
**Padrão:** Alta - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive construtivo: vigas e laje)  Caminho pipa  Esgoto a céu aberto  Coleta não observada  
 Outro:  Lançamento irregular em corpo hídrico  
**Área (m<sup>2</sup>):** 4837,21  Outro:  
**Obs:**

**ANÁLISE DE RISCO**

**Grau de risco:** R1 - Risco Baixo **Moradias:** Há moradias em risco? Sim **Vias de acesso (%):** Pavimentadas: 100  
**Vulnerabilidade:** VO2 (Médio a bom padrão construtivo) **Nº de moradias:** 12 **Não pavimentadas:** 0  
**Periculosidade:** PI2 (Baixa possibilidade de impacto) **Nº de moradores:** 38  
**Processo Hidrológico:** PH1 (Enchente e inundação lenta)



**Setor mapeado**  
**PIQ/021/001/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: 1642010891924.jpg ID: 11  
Visão geral da drenagem



Foto: 1642010917336.jpg ID: 12  
Visão geral da drenagem



Foto: 1642010944687.jpg ID: 13  
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:** Piquete **Nome da área:** PIQ/022 **Setor de Risco:** PIQ/022/001/SOL/R3/V2  
**Endereço:** Estrada do Benfica **Bairro:** Bairro do Benfica  
**Condições de acesso:** Com veículos de tipo 1.0 **Data:** 10/01/2022  
**Equipe:** Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7501582 **Longitude:** 478242 **Sirgas 2000/UTM 23S**  
**Município Fronteira:** Piquete 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

**Bacia Hidrográfica:** Paraíba do Sul  
**Sub-bacia:** Região do Paraíba do Sul C  
**Micro-bacia:** Ribeirão Passa-Vinte  
**Área da micro-bacia (km<sup>2</sup>):** 209,32  
**Vazão média do rio (m<sup>3</sup>/s):** 0,01

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

CLIMA

**Pluviosidade média anual (mm):** 1650  
**Temperatura média anual (°C):** 19  
**Excedente hídrico anual (mm):** 800

PAISAGEM

**Estágio de ocupação:** Em consolidação (30-80%)  
**Geologia:** Complexo Varginha-Guaxupé, unidade ortognáissica migmatítica intermediária  
**Composição granulométrica do solo:** Silte argiloso  
**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):** 5  
**Altura da lâmina d'água (m):** 0,5  
**Largura do canal (m):** 6  
**Largura da lâmina d'água (m):** 5  
**Inclinação do talude Marginal (°):** 90  
**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):** 10  
**Profundidade do solapamento (m):**  
**Largura do solapamento (m):** 1  
**Processos associados:**  Inundação  Assoreamento  Não observado  
**Área afetada:** Extensão (m<sup>2</sup>):  
 Largura (m): 8

**Estágio de evolução do processo:** Avançado

**Substrato no setor:**  Aterro  Depósito inconsolidado  Solo  Rocha muito alterada  Rocha sã  Não observado  
**Evidências de movimentação e frequência:**  Cicatrizes. Freq.: Alta  Degraus de abatimento. Freq.:  Feições erosivas. Freq.:  Trincas. Freq.: Média  Embarrigamento. Freq.:  Não observado  
**Descrição:**

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:**

ELEMENTOS EM RISCO

MORADIAS

Há moradias em risco? Sim

Nº de moradias ameaçadas:

6

Nº de moradores ameaçados:

18

Distância de moradias ao processo (m):

0,5

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? Sim

Distância da margem até a via em risco (m): 3

Tipo de vias:  Ruas

Rodovias

Estradas

Condições das vias (%) Pavimentadas: 0

Não pavimentadas: 100

Foram realizadas intervenções para mitigação? Não

De acordo com relatos dos moradores as intervenções:

ANÁLISE DO RISCO

Grau de risco: R3 - Alto

Perigo P4 - Muito Alto

Vulnerabilidade: V2 - Moderada

Observações:

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: 1641832382229.jpg ID: 11  
Visão geral do setor, Formação de processo erosivo, Moradia sujeita a risco de solapamento



Foto: 1641832523321.jpg ID: 12  
Visão geral do setor



Foto: 1641832573416.jpg ID: 13  
Presença de cicatriz de escorregamento pretérito, Evidência de movimentação em estruturas, Formação de processo erosivo, Moradia sujeita a risco de solapamento



Foto: 1641832701238.jpg ID: 14  
Evidência de movimentação em estruturas, Moradia sujeita a risco de solapamento



Foto: 1641834601025.jpg ID: 15  
Visão geral da drenagem,

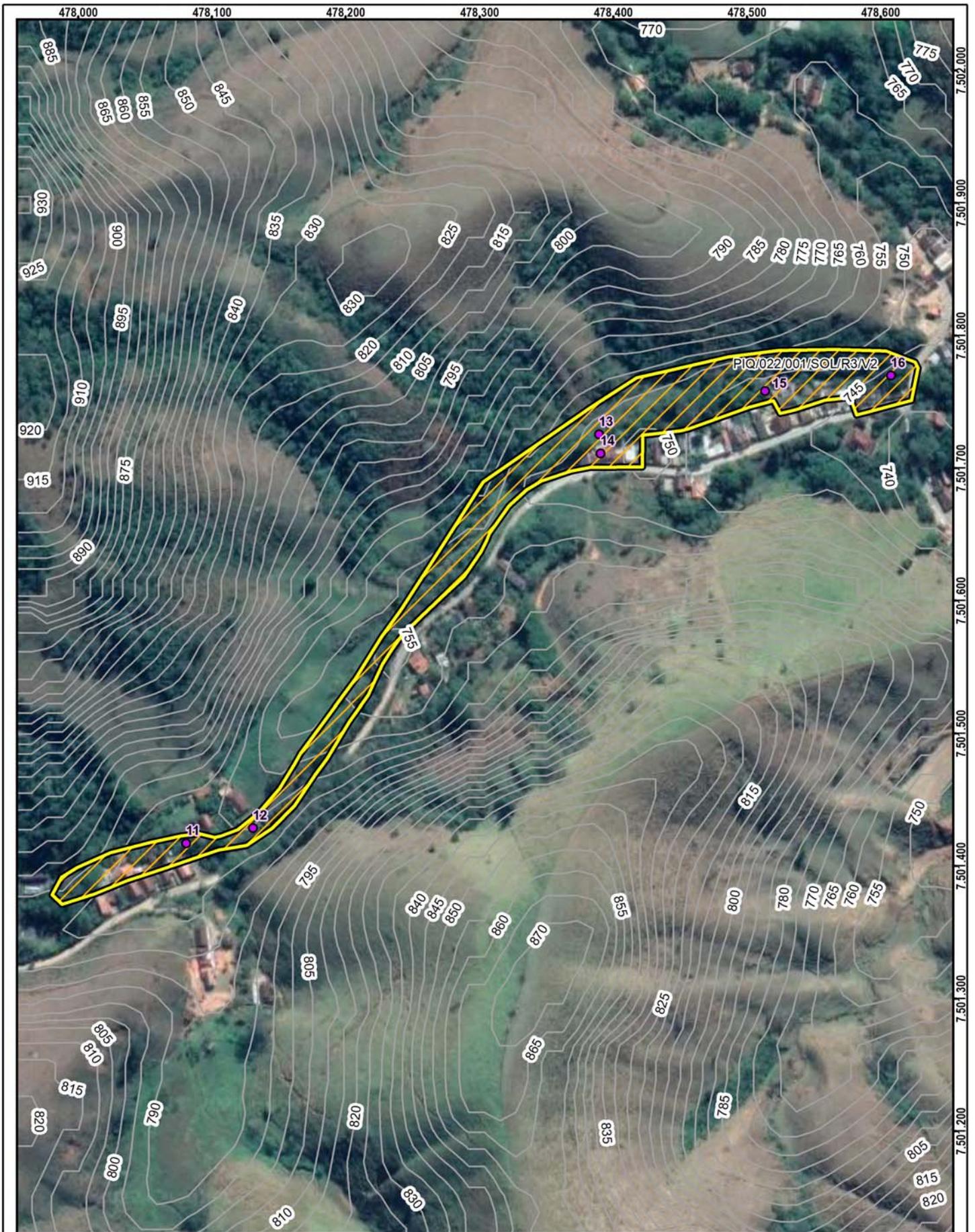


Foto: 1641835083156.jpg

ID:

16

Formação de processo erosivo Presença de cicatriz de escorregamento pretérito



**Setor mapeado**  
PIQ/022/001/SOL/R3/V2

0 50 100 m  
Datum: Sirgas 2000

1:3.500

● Identificação fotográfica	<b>Grau de Risco para Escorregamento</b>
~ Curvas de nível (5m)	/// R3 - Alto
■ Área mapeada	<b>Grau de Vulnerabilidade para Escorregamento</b>
	□ V2 - Moderada

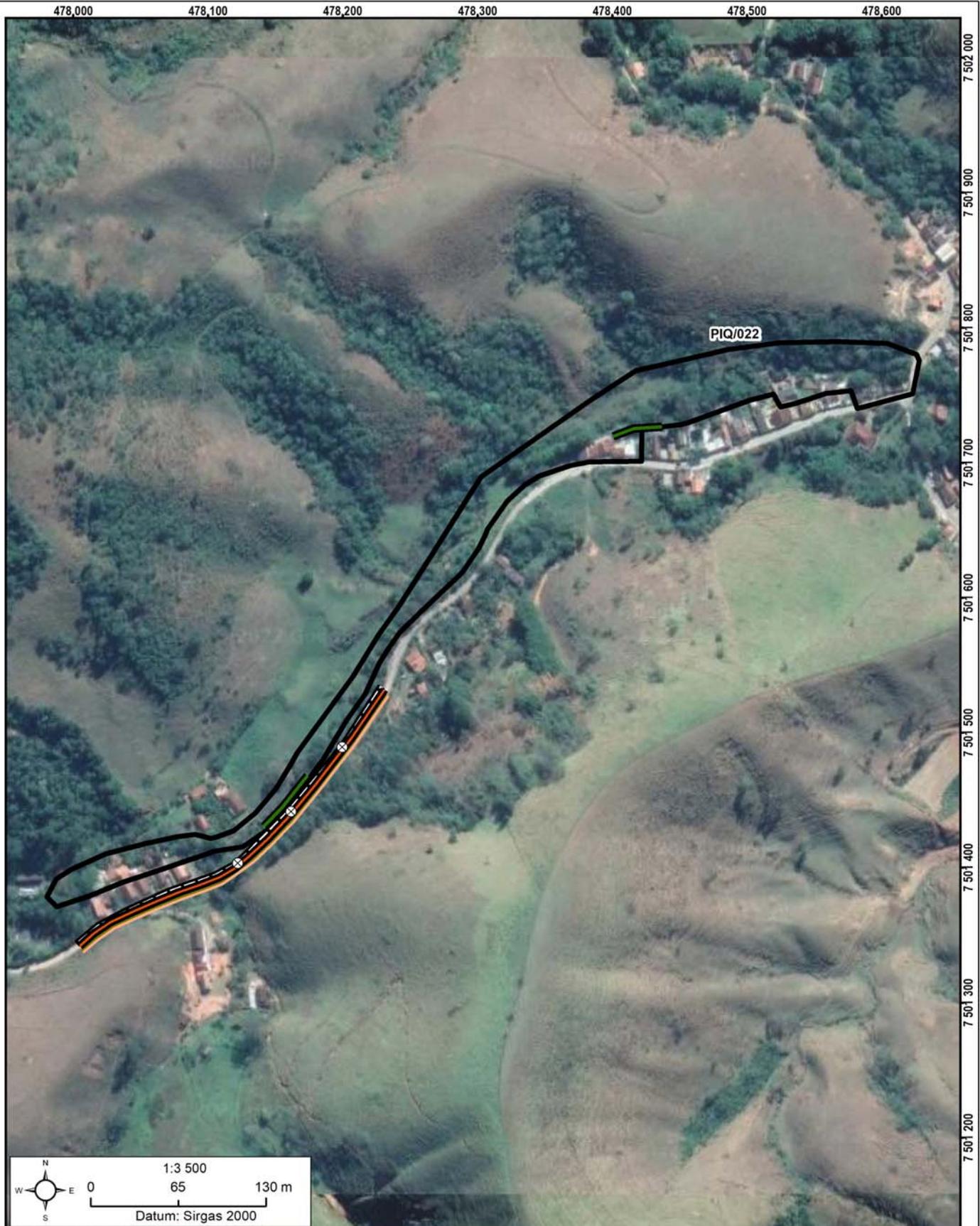
Propostas de intervenções para mitigação em áreas de risco

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>		
	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>		
Sistema de Drenagem Superficial e Subsuperficial	D1	Canaleta de drenagem meia cana- m		
	D2	Caixa de passagem - unidade		
	D3	Escada d'água - m		
	D4	Guia -m	305,00	23.461,00
	D5	Sarjeta - m	305,00	29.942,00
	D6	Rede de esgoto - m		
	D7	Dreno Horizontal Profundo (5m) - uni		
	D8	Galeria de água pluvial Subterrânea-m	303,68	212.506,00
	D9	Trincheira Drenante - m <sup>3</sup>		
	D10	Pavimentação de rua - m <sup>2</sup>	304,00	60.089,00
	D11	Bueiro - unidade	3,00	10.000,00
Canalização de Córrego	C1	Gabião Caixa- m <sup>3</sup> Altura: 1      Largura: 1	87,00	64.259,00
	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>		

<b>Valor Total de Medidas de Intervenção:</b>	<b>400.257,00</b>
<b>Investigação e Elaboração de Projeto Básico:</b>	<b>20.012,85</b>
<b>Valor Total Estimado das Medidas de Intervenção + Investigação e Elaboração de Projeto Básico:</b>	<b>420.269,85</b>

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: PIQ/022

- |                                 |                |                |
|---------------------------------|----------------|----------------|
| ⊗ Bueiro                        | — Guia         | ⊕ Área Mapeada |
| — Gabião caixa                  | — Pavimentação |                |
| --- Galeria pluvial subterrânea | — Sarjeta      |                |

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

**Município:** Piquete **Nome da área:** PIQ/023 **Setor de Risco:** PIQ/023/001/SOL/SM/V2  
**Endereço:** Rodovia Marechal Maria Mazarelo **Bairro:** Santa Isabel  
**Condições de acesso:** Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 17/01/2022  
**Equipe:** Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7498515 **Longitude:** 482930 **Sirgas 2000/UTM 23S**  
**Município Fronteira:** Piquete 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

**Bacia Hidrográfica:** Paraíba do Sul  
**Sub-bacia:** Região do Paraíba do Sul C  
**Micro-bacia:** Ribeirão Passa-Vinte  
**Área da micro-bacia (km<sup>2</sup>):** 209,32  
**Vazão média do rio (m<sup>3</sup>/s):** 0,12

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

CLIMA

**Pluviosidade média anual (mm):** 1550  
**Temperatura média anual (°C):** 20  
**Excedente hídrico anual (mm):** 650

PAISAGEM

**Estágio de ocupação:** Consolidado (>80%)

**Geologia:** Complexo Varginha-Guaxupé, unidade paragnáissica migmatítica superior

**Composição granulométrica do solo:** Silte arenoso

**Classificação do solo:** Medianamente compactado / Médio

**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):** 20

**Largura da lâmina d'água (m):** 15

**Inclinação do talude Marginal (°):** 60

**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):** 15

**Profundidade do solapamento (m):**

**Largura do solapamento (m):** 2

**Processos associados:**

- Inundação  
 Assoreamento  
 Não observado

**Área afetada:**

**Extensão (m<sup>2</sup>):**  
**Largura (m):** 10

**Estágio de evolução do processo:** Avançado

**Substrato no setor:**

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

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

- Cicatrizes. Freq.: Média  
 Degraus de abatimento. Freq.:  
 Feições erosivas. Freq.: Alta  
 Trincas. Freq.:  
 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:**

ELEMENTOS EM RISCO

MORADIAS

Há moradias em risco? Sim

Nº de moradias ameaçadas:  
40

Nº de moradores ameaçados:  
120

Distância de moradias ao processo (m):  
0

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 pequena parte do processo

ANÁLISE DO RISCO

Grau de risco: R2 - Médio

Perigo P4 - Muito Alto

Vulnerabilidade: V2 - Moderada

Observações: Apesar do processo de solapamento, o risco SM atribuído deve-se a distância de 20,0 m do processo ao aterro do condomínio. Indica-se o monitoramento intensivo dos taludes marginais, do aterro e das estruturas do condomínio.

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: 1642424757544.jpg ID: 11  
Detalhe do canal, Detalhe para intervenções no canal, Detalhe para processo de solapamento no talude marginal, Moradia sujeita a risco de solapamento



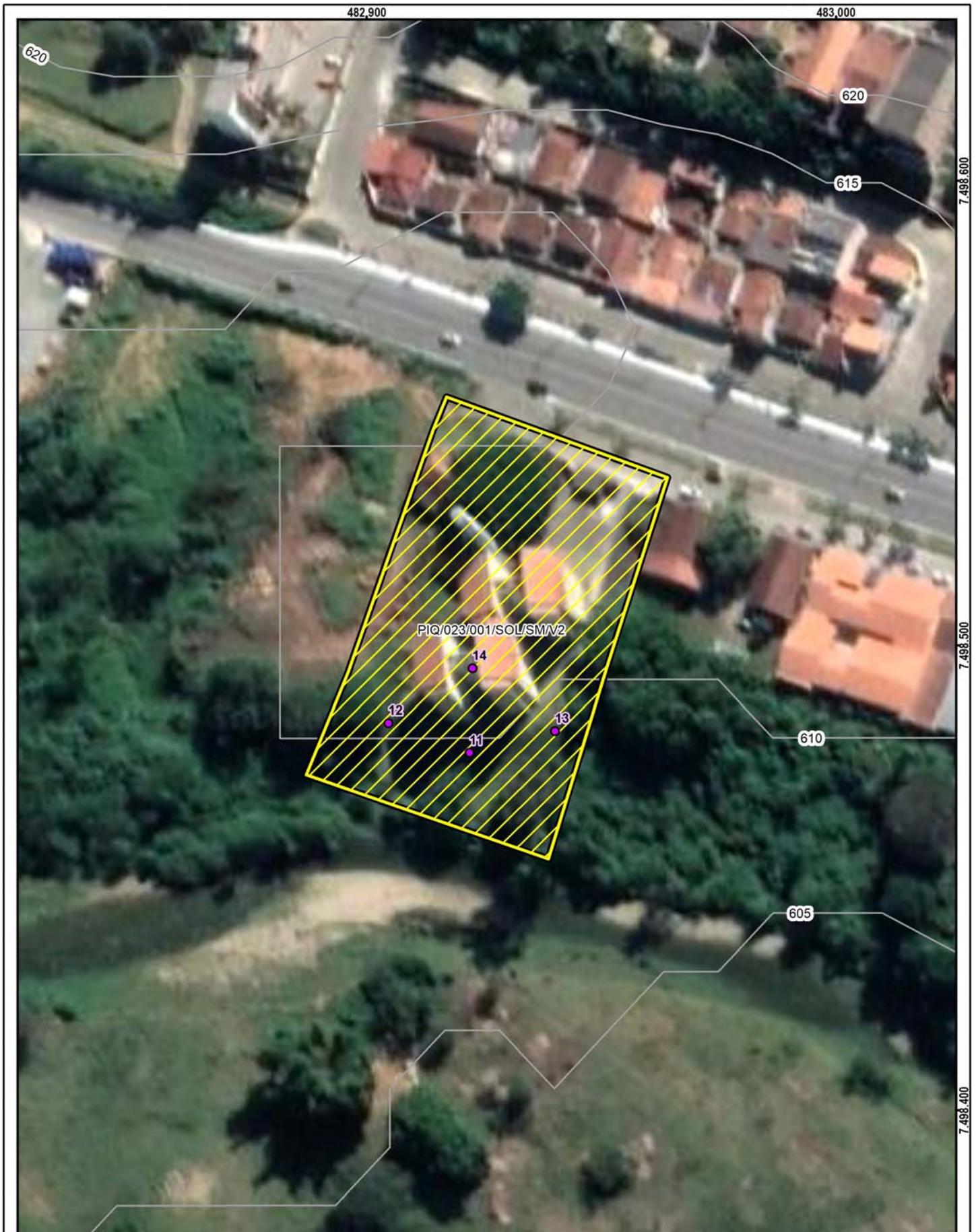
Foto: 1642424866577.jpg ID: 12  
Visão geral da drenagem



Foto: 1642424926826.jpg ID: 13  
Detalhe para sistema de drenagem superficial



Foto: 1642424976126.jpg ID: 14  
Moradia sujeita a risco de solapamento



**Setor mapeado**  
PIQ/023/001/SOL/SM/V2

0 15 30 m  
Datum: Sirgas 2000

1:1.000

● Identificação fotográfica	<b>Grau de Risco para Escorregamento</b>
~ Curvas de nível (5m)	/// SM - Setor de Monitoramento
☒ Área mapeada	<b>Grau de Vulnerabilidade para Escorregamento</b>
	□ V2 - Moderada

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

**Município:** Piquete **Nome da área:** PIQ/024 **Setor de Risco:** PIQ/024/001/ESC/SM/V2  
**Equipe:** Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7500678 **Longitude:** 480240 **Sirgas 2000/ UTM 23S Data:** 14/01/2022  
**Endereço:** Rua Capitão José Brito, Santo Antônio **Condições da via/Tipo de pavimentação:** Pavimentada  
**Condições de acesso:** Livre para ambulância, ônibus e caminhões/ Paralelepípedos **Município Fronteira:** Piquete 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

PAISAGEM

CLIMA

**Vegetação:** Arbustiva, Área impermeabilizada, Árvores, Bananeiras, Mata, Rasteira, Solo exposto **Perfil predominante das vertentes:** **Pluviosidade média anual (mm):** 1.600  
**Perfil vertical:** Convexo **Temperat. média anual (°C):** 20  
**Perfil horizontal:** Divergente **Excedente hídrico anual (mm):** 750  
**Inclinação média (°):** 16,92  
**Altura máx. da encosta (m):** 90  
**Declividade da encosta:** Baixa (0° - 30°)  
**Pedologia:** Área Urbana  
**Forma de relevo:** Domínio de morros e serras baixas  
**Estágio de Ocupação:** Consolidada (>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):** 55 **Inclinação média (°):** 15  
**Perfil predominante das vertentes:** **Perfil vertical:** Côncavo **Perfil horizontal:** Planar

CONDICIONANTES

**CONSTRUÇÃO** **Estágio de Ocupação:** Consolidada (>80%) **Padrão Construtivo:**  
**Tipo construção (%):** **Densidade ocupação:** Alta (> 70%) Alto - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)  
**Alvenaria:** 100 **Área (m²):** 4725,06  
**Madeira:** 0 **Obs.:**  
**Outros:** 0  
**Outros descrição:**

MATERIAIS

**Material predominante:** **Rocha:** **Solo:**  
 Colúvio. Esp (m):  Sedimentos terciários arenosos  Residual  Transportado  
 Aluvião. Esp (m):  Sedimentos terciários argilosos **Tipo do material transportado:**  
 Saprolito. Esp (m):  Granitóide, Gnaise em Migmatito  Colúvio  Depósito antrópico  Tálus  
 Rocha alterada  Quartzito **Composição:** Silte argiloso  
 Rocha sã  Metassedimentar **Tipo de solo:** Medianamente compactado / Médio  
 Tálus. Esp (m):  Outro **Saturação do solo:** Solo úmido, sem surgência de água  
 Solo desenvolvido. Esp (m): 5  Não observado  
 Solo pouco desenvolvido. Esp (m): 4 **Descrição da rocha:**  
 Estruturas favoráveis/desfavoráveis à estabilidade

GEOMETRIA

**Taludes Naturais:** **Distância predominante da moradia (m):** **Perfil predominante da vertente:**  
Altura máxima (m): ao Topo do talude: **Obs. talude natural:**  
Inclinação (°): à Base do talude:  
 **Taludes de Corte:** **Distância predominante da moradia (m):** **Obs. talude de corte:**  
Altura máxima (m): 6 ao Topo do talude:  
Inclinação (°): 70 à Base do talude: 1,5 **Obs. talude de aterro:**  
 **Taludes de Aterro:** **Distância predominante da moradia (m):**  
Tipo de talude: ao Topo do talude:  
Altura máxima(m): à Base do talude:  
Inclinação (°):  
**Depósito antrópico - material predominante:**  
 Terra  Lixo **Espessura (m):**  
 Entulho  Outros **Volume (m³):**  
**Descrição:**

**Posição sobre o substrato:** **Tipo de substrato:**  
 Topo  Meia encosta  Talude natural  Talude de aterro  
 Base  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.: Baixa  
 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  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: R2 - Médio **Nº de moradias em risco:** 9 **Nº de moradores em risco:** 27  
 Perigo: P2 - Médio **Vulnerabilidade:** V2 - Moderada

**Obs.:**



**Setor mapeado**  
**PIQ/024/001/ESC/SM/V2**

1:1.000

Datum: Sirgas 2000

<ul style="list-style-type: none"> <li> Identificação fotográfica</li> <li> Curvas de nível (5m)</li> <li> Setores Adjacentes</li> <li> Área mapeada</li> </ul>	<p><b>Grau de Risco para Escorregamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> SM - Setor de Monitoramento</li> </ul> <p><b>Grau de Vulnerabilidade para Escorregamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> V2 - Moderada</li> </ul>
---	---

**DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:**



Foto: 1642165428715.jpg ID: 11  
Talude de corte com solo exposto



Foto: 1642165784550.jpg ID: 12  
Visão geral do setor



Foto: 1642165811118.jpg ID: 13  
Visão geral do setor, Talude de corte com solo exposto

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

**Município:** Piquete **Nome da área:** PIQ/024 **Setor de Risco:** PIQ/024/002/ESC/R3/V1  
**Equipe:** Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7500750 **Longitude:** 480178 **Sirgas 2000/ UTM 23S Data:** 14/01/2022  
**Endereço:** Rua Capitão José Brito, Santo Antônio **Condições da via/Tipo de pavimentação:** Pavimentada  
**Condições de acesso:** Livre para ambulância, ônibus e caminhões/ Paralelepípedos **Município Fronteira:** Piquete 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

PAISAGEM

**Vegetação:** Arbustiva, Área impermeabilizada, Árvores, Bananeiras, Mata, Rasteira, Solo exposto

**Cobertura superficial:** Estruturas favoráveis/desfavoráveis à estabilidade, Saprolito, Solo desenvolvido, Solo pouco desenvolvido

**Geologia:** Complexo Varginha-Guaxupé, unidade ortognáissica migmatítica intermediária

**Perfil predominante das vertentes:**

**Perfil vertical:** Convexo

**Perfil horizontal:** Divergente

**Inclinação média (°):** 16,92

**Altura máx. da encosta (m):** 90

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

**Pedologia:** Área Urbana

**Forma de relevo:** Domínio de morros e serras baixas

**Estágio de Ocupação:** Consolidada (>80%)

CLIMA

**Pluviosidade média anual (mm):** 1.600

**Temperat. média anual (°C):** 20

**Excedente hídrico anual (mm):** 750

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):** 55 **Inclinação média (°):** 15  
**Perfil predominante das vertentes:** **Perfil vertical:** Côncavo **Perfil horizontal:** Planar

CONDICIONANTES

CONSTRUÇÃO

**Tipo construção (%):**

Alvenaria: 100

Madeira: 0

Outros: 0

Outros descrição:

**Estágio de Ocupação:** Consolidada (>80%)

**Densidade ocupação:** Alta (> 70%)

**Área (m²):** 4432,59

**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): 5

Solo pouco desenvolvido. Esp (m): 4

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 argiloso

**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 (°): 60

**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: 3

**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 (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:** Inexistente **Posição mina d'água:**  
**Obs.:**

**EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO**

Trincas no terreno. Freq.:  Feições erosivas em talude. Freq.: Média  
 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.: Média  
 Depósitos de corrida. Freq.:  Depósitos de escorregamento. Freq.: Média  
 Nenhuma  
**Ocorreu escorregamento antes? Sim**  
**Volume mobilizado (m<sup>3</sup>): 10**  
**Alcance a partir da base (m): 3**  
**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  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: 2 Nº de moradores em risco: 6  
 Perigo: P3 - Alto Vulnerabilidade: V1 - Baixa  
**Obs.:**



**Setor mapeado**  
PIQ/024/002/ESC/R3/V1

1:1.000

Datum: Sirgas 2000

<ul style="list-style-type: none"> <li> Identificação fotográfica</li> <li> Curvas de nível (5m)</li> <li> Setores Adjacentes</li> <li> Área mapeada</li> </ul>	<p><b>Grau de Risco para Escorregamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> R3 - Alto</li> </ul> <p><b>Grau de Vulnerabilidade para Escorregamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> V1 - Baixa</li> </ul>
---	--

**DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:**



Foto: 1642165924856.jpg ID: 21

Formação de processo erosivo, Presença de cicatriz de escorregamento pretérito, Talude de corte com solo exposto



Foto: 1642165947795.jpg ID: 22

Formação de processo erosivo, Moradia sujeita a risco de escorregamento, Presença de cicatriz de escorregamento pretérito, Talude de corte com solo exposto



Foto: 1642166690914.jpg ID: 23

Formação de processo erosivo, Presença de cicatriz de escorregamento pretérito, Talude de corte com solo exposto



Foto: 1642166726357.jpg ID: 24

Depósito de escorregamento pretérito, Formação de processo erosivo, Moradia sujeita a risco de escorregamento, Presença de cicatriz de escorregamento pretérito, Talude de corte com solo exposto

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>	30,00	11.494,00
	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>	3.163,00	575.793,00
Sistema de Drenagem Superficial e Subsuperficial	D1	Canaleta de drenagem meia cana- m	269,74	97.317,00
	D2	Caixa de passagem - unidade	3,00	3.184,00
	D3	Escada d'água - m	64,00	159.969,00
	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>	37,00	34.857,00
	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:** **882.614,00**  
**Investigação e Elaboração de Projeto Básico:** **44.130,70**

**Valor Total Estimado das Medidas de Intervenção + Investigação e Elaboração de Projeto Básico:** **926.744,70**

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: PIQ/024

- Caixa de passagem
- +— Escada d'água
- ▨ Reconstituição de talude
- Área Mapeada
- Canaleta de drenagem
- Muro de arrimo

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

**Município:** Piquete **Nome da área:** PIQ/025 **Setor de Risco:** PIQ/025/001/ESC/R3/V2  
**Equipe:** Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7500248 **Longitude:** 480539 **Sirgas 2000/ UTM 23S Data:** 12/01/2022  
**Endereço:** Rua Francisco Marques da Silva, Alto da Bela Vista **Condições da via/Tipo de pavimentação:** Pavimentada  
**Condições de acesso:** Livre para ambulância, ônibus e caminhões/ Paralelepípedos **Município Fronteira:** Piquete 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

PAISAGEM

**Vegetação:** Arbustiva, Área impermeabilizada, Árvores, Bananeiras, Mata, Rasteira, Solo exposto

**Cobertura superficial:** Saprólito, Solo desenvolvido, Solo pouco desenvolvido

**Geologia:** Complexo Varginha-Guaxupé, unidade ortognáissica migmatítica intermediária

**Perfil predominante das vertentes:**

**Perfil vertical:** Côncavo

**Perfil horizontal:** Convergente

**Inclinação média (°):** 17

**Altura máx. da encosta (m):** 55

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

**Pedologia:** Área Urbana

**Forma de relevo:** Domínio de morros e serras baixas

**Estágio de Ocupação:** Consolidada (>80%)

CLIMA

**Pluviosidade média anual (mm):** 1.600

**Temperat. média anual (°C):** 20

**Excedente hídrico anual (mm):** 750

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):** 20 **Inclinação média (°):** 12  
**Perfil predominante das vertentes:** **Perfil vertical:** Convexo **Perfil horizontal:** Convergente

CONDICIONANTES

CONSTRUÇÃO

**Tipo construção (%):**

Alvenaria: 100

Madeira: 0

Outros: 0

Outros descrição:

**Estágio de Ocupação:** Consolidada (>80%)

**Densidade ocupação:** Alta (> 70%)

**Área (m²):** 3924,11

**Obs.:**

**Padrão Construtivo:**

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

MATERIAIS

**Material predominante:**

Colúvio. Esp (m):

Aluvião. Esp (m):

Saprólito. Esp (m):

Rocha alterada

Rocha sã

Tálus. Esp (m):

Solo desenvolvido. Esp (m): 8

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 argiloso

**Tipo de solo:** Medianamente compactado / Médio

**Saturação do solo:** Solo úmido, sem surgência de água

GEOMETRIA

**Taludes Naturais:**

Altura máxima (m): 15

Inclinação (°): 15

**Taludes de Corte:**

Altura máxima (m): 3

Inclinação (°): 70

**Taludes de Aterro:**

Tipo de talude:

Altura máxima(m):

Inclinação (°):

**Distância predominante da moradia (m):**

ao Topo do talude: 0,5

à Base do talude: 0,5

**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:** Côncavo

**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 (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.:  
 Degraus de abatimento. Freq.:  Cicatrizes de escorregamento. Freq.: Média  
 Depósitos de corrida. Freq.:  Depósitos de escorregamento. Freq.:  
 Nenhuma  
**Ocorreu escorregamento antes? Sim**  
**Volume mobilizado (m<sup>3</sup>): 20**  
**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  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: 12** **Nº de moradores em risco: 36**  
 Perigo: P3 - Alto **Vulnerabilidade: V2 - Moderada**  
**Obs.:**



**Setor mapeado**  
**PIQ/025/001/ESC/R3/V2**

0 15 30 m  
Datum: Sirgas 2000

1:1.000

● Identificação fotográfica	<b>Grau de Risco para Escorregamento</b>
~ Curvas de nível (5m)	/// R3 - Alto
⊕ Setores Adjacentes	<b>Grau de Vulnerabilidade para Escorregamento</b>
⊞ Área mapeada	□ V2 - Moderada

**DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:**



Foto: 1641993731474.jpg ID: 61

Depósito de escorregamento pretérito, Formação de processo erosivo, Presença de cicatriz de escorregamento pretérito, Talude de corte com solo exposto



Foto: 1641993767287.jpg ID: 62

Formação de processo erosivo, Moradia sujeita a risco de escorregamento, Presença de cicatriz de escorregamento pretérito, Talude de corte com solo exposto



Foto: 1641993825065.jpg ID: 63

Formação de processo erosivo, Presença de cicatriz de escorregamento pretérito, Talude de corte com solo exposto

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

**Município:** Piquete **Nome da área:** PIQ/025 **Setor de Risco:** PIQ/025/002/ESC/SM/V2  
**Equipe:** Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7500263 **Longitude:** 480585 **Sirgas 2000/ UTM 23S Data:** 12/01/2022  
**Endereço:** Rua Professor Carlos, Alto da Bela Vista **Condições da via/Tipo de pavimentação:** Pavimentada  
**Condições de acesso:** Livre para ambulância, ônibus e caminhões/ Paralelepípedos **Município Fronteira:** Piquete 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

PAISAGEM

CLIMA

**Vegetação:** Arbustiva, Área impermeabilizada, Árvores, Bananeiras, Mata, Rasteira, Solo exposto **Perfil predominante das vertentes:** **Pluviosidade média anual (mm):** 1.600  
**Perfil vertical:** Côncavo **Temperat. média anual (°C):** 20  
**Perfil horizontal:** Convergente **Excedente hídrico anual (mm):** 750  
**Inclinação média (°):** 17  
**Altura máx. da encosta (m):** 55  
**Declividade da encosta:** Baixa (0° - 30°)  
**Pedologia:** Área Urbana  
**Forma de relevo:** Domínio de morros e serras baixas  
**Estágio de Ocupação:** Consolidada (>80%)

**Cobertura superficial:** Saproilito, Solo desenvolvido, Solo pouco desenvolvido

**Geologia:** Complexo Varginha-Guaxupé, unidade ortognáissica migmatítica intermediária

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):** 20 **Inclinação média (°):** 12  
**Perfil predominante das vertentes:** **Perfil vertical:** Côncavo **Perfil horizontal:** Convergente

CONDICIONANTES

**CONSTRUÇÃO** **Estágio de Ocupação:** Consolidada (>80%) **Padrão Construtivo:**  
**Tipo construção (%):** **Densidade ocupação:** Alta (> 70%) Alto - edificações exclusivamente com alvenaria e com estruturação (inclusive vigas e laje)  
Alvenaria: 100 **Área (m²):** 10338,91  
Madeira: 0 **Obs.:**  
Outros: 0  
Outros descrição:

MATERIAIS

Material predominante:

Rocha:

Solo:

- Colúvio. Esp (m):  
 Aluvião. Esp (m):  
 Saproilito. Esp (m):  
 Rocha alterada  
 Rocha sã  
 Tálus. Esp (m):  
 Solo desenvolvido. Esp (m): 8  
 Solo pouco desenvolvido. Esp (m):  
 Estruturas favoráveis/desfavoráveis à estabilidade

- Sedimentos terciários arenosos  
 Sedimentos terciários argilosos  
 Granitóide, Gnaise em Migmatito  
 Quartzito  
 Metassedimentar  
 Outro  
 Não observado

- Residual  Transportado  
**Tipo do material transportado:**  
 Colúvio  Depósito antrópico  Tálus  
**Composição:** Silte argiloso  
**Tipo de solo:** Medianamente compactado / Médio  
**Saturação do solo:** Solo úmido, sem surgência de água

Descrição da rocha:

GEOMETRIA

**Taludes Naturais:** **Distância predominante da moradia (m):** **Perfil predominante da vertente:**  
Altura máxima (m): ao Topo do talude: **Obs. talude natural:**  
Inclinação (°): à Base do talude:  
 **Taludes de Corte:** **Distância predominante da moradia (m):** **Obs. talude de corte:**  
Altura máxima (m): 3 ao Topo do talude: 0,5  
Inclinação (°): 90 à Base do talude: 0,5  
 **Taludes de Aterro:** **Distância predominante da moradia (m):** **Obs. talude de aterro:**  
Tipo de talude: ao Topo do talude:  
Altura máxima(m): à Base do talude:  
Inclinação (°):

Depósito antrópico - material predominante:

- Terra  Lixo **Espessura (m):**  
 Entulho  Outros **Volume (m³):**

Descrição:

- Posição sobre o substrato:** **Tipo de substrato:**  
 Topo  Meia encosta  Talude natural  Talude de aterro  
 Base  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.: Baixa  
 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  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: R2 - Médio Nº de moradias em risco: 23 Nº de moradores em risco: 69  
 Perigo: P2 - Médio Vulnerabilidade: V2 - Moderada  
**Obs.:**



**Setor mapeado**  
**PIQ/025/002/ESC/SM/V2**

0 20 40 m  
Datum: Sirgas 2000

1:1.500

<ul style="list-style-type: none"> <li> Identificação fotográfica</li> <li> Curvas de nível (5m)</li> <li> Setores Adjacentes</li> <li> Área mapeada</li> </ul>	<p><b>Grau de Risco para Escorregamento</b></p> <p> SM - Setor de Monitoramento</p> <p><b>Grau de Vulnerabilidade para Escorregamento</b></p> <p> V2 - Moderada</p>
---	---

**DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:**



Foto: 1641993905518.jpg ID: 71  
Visão geral do setor



Foto: 1641993963724.jpg ID: 72  
Visão geral do setor

Propostas de intervenções para mitigação em áreas de risco

Intervenção Tipos de obras propostas	ID Número de Identifi- cação da Intervenção	Serviços Descrição das Características dos serviços a serem executados e finalidades da intervenção	Memória de Cálculo Indicação das composi-ções 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 <sup>3</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	L4	Remocao de material rompido, acerto de geometria do talude (Maquinário) - m <sup>3</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	L5	Remocao de matacão - m <sup>3</sup>	<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 <sup>2</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	P3	Plantio de vegetação (Tela biodegradável) - m <sup>2</sup> <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 <sup>2</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	T2	Execução de revestimento com concreto projetado -m <sup>2</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	T3	Reconstituicao de talude -m <sup>3</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sistema de Drenagem Superficial e Subsuperficial	D1	Canaleta de drenagem meia cana- m	<input type="text" value="131,33"/>	<input type="text" value="47.381,00"/>
	D2	Caixa de passagem - unidade	<input type="text" value="3,00"/>	<input type="text" value="3.184,00"/>
	D3	Escada d'água - m	<input type="text" value="85,00"/>	<input type="text" value="212.458,00"/>
	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 <sup>3</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	D10	Pavimentação de rua - m <sup>2</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	D11	Bueiro - unidade	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Canalização de Córrego	C1	Gabião Caixa- m <sup>3</sup> Altura:      Largura:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	C2	Gabiao - Colchao - m <sup>3</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Estrutura de Contenção	E1	Muros de arrimo - m <sup>2</sup>	<input type="text" value="123,00"/>	<input type="text" value="115.876,00"/>
	E2	Muro Atirantado - m <sup>2</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	E3	Solo Grampeado - m <sup>2</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	E4	Muro de Espera - m <sup>2</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Construção de Novas Moradias	N1	Construção de novas moradias - unidade	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Desmonte de Estru- turas ou Moradias	N2	Desmonte de estruturas e/ou moradias - m <sup>2</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Manutenção e Reparo	R1	Manutenção do plantio por 1 ano (Vegetação) - m <sup>2</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	R2	Manutenção e reparo de obras e equipamentos públicos (escadarias, acessos e pavimentos) - m <sup>2</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>Valor Total de Medidas de Intervenção:</b>			<input type="text" value="378.899,00"/>	<input type="text" value="378.899,00"/>
<b>Investigação e Elaboração de Projeto Básico:</b>			<input type="text" value="18.944,95"/>	<input type="text" value="18.944,95"/>
<b>Valor Total Estimado das Medidas de Intervenção + Investigação e Elaboração de Projeto Básico:</b>			<input type="text" value="397.843,95"/>	<input type="text" value="397.843,95"/>

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: PIQ/025

- Caixa de passagem
- +— Escada d'água
- Área Mapeada
- Canaleta de drenagem
- Muro de arrimo

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

**Município:** Piquete **Nome da área:** PIQ/026 **Setor de Risco:** PIQ/026/001/ESC/SM/V2  
**Equipe:** Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7499524 **Longitude:** 481706 **Sirgas 2000/ UTM 23S Data:** 14/01/2022  
**Endereço:** Rua Leônidas Cândido Mineiro, Beco Tomas **Condições da via/Tipo de pavimentação:** Pavimentada  
**Condições de acesso:** Livre para ambulância, ônibus e caminhões/ Paralelepípedos **Município Fronteira:** Piquete 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

PAISAGEM

**Vegetação:** Área impermeabilizada, Árvores, Bananeiras, Mata, Rasteira, Solo exposto

**Cobertura superficial:** Rocha sã, Saprolito, Solo desenvolvido, Solo pouco desenvolvido

**Geologia:** Complexo Varginha-Guaxupé, unidade paragnáissica migmatítica superior

**Perfil predominante das vertentes:**

**Perfil vertical:** Côncavo

**Perfil horizontal:** Convergente

**Inclinação média (°):** 18,88

**Altura máx. da encosta (m):** 100

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

**Pedologia:** Área Urbana

**Forma de relevo:** Domínio de morros e serras baixas

**Estágio de Ocupação:** Consolidada (>80%)

CLIMA

**Pluviosidade média anual (mm):** 1.600

**Temperat. média anual (°C):** 20

**Excedente hídrico anual (mm):** 700

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):** 60 **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):** 10515,23

**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): 5

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 argiloso

**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): 4

Inclinação (°): 60

**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: 2

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

**Descrição:**

- Anguloso  
 Pouco arredondado  
 Arredondado

**Distribuição espacial:**

- Disperso  
 Concentrado na base  
 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.:  
 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: 14 Nº de moradores em risco: 42

Perigo: P2 - Médio Vulnerabilidade: V2 - Moderada

**Obs.:**



**Setor mapeado**  
**PIQ/026/001/ESC/SM/V2**

1:1.500

Datum: Sirgas 2000

<ul style="list-style-type: none"> <li> Identificação fotográfica</li> <li> Curvas de nível (5m)</li> <li> Setores Adjacentes</li> <li> Área mapeada</li> </ul>	<p><b>Grau de Risco para Escorregamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> SM - Setor de Monitoramento</li> </ul> <p><b>Grau de Vulnerabilidade para Escorregamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> V2 - Moderada</li> </ul>
---	---

**DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:**



Foto: 1642161814499.jpg ID: 41  
Visão geral do setor



Foto: 1642161883921.jpg ID: 42  
Formação de processo erosivo, Talude de corte com solo exposto



Foto: 1642161947931.jpg ID: 43  
Formação de processo erosivo, Talude de corte com solo exposto



Foto: 1642163891669.jpg ID: 44  
Talude de corte com solo exposto