

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município: Bananal **Nome da área:** BAN/001 **Setor de Risco:** BAN/001/001/INU/R2/V1
Endereço: Rua Prefeito Washington Luiz de Carvalho Bruno **Bairro:** Vila Bom Jardim
Condições de acesso: Apenas a pé, com estrutura precária **Data:** 10/11/2021
Equipe: Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7489494 **Longitude:** 569656 **Sirgas 2000/UTM 23S**
Município fronteira: Bananal 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE
HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA
CLIMA

Bacia hidrográfica: Paraíba do Sul **Área da microbacia (km²):** 205,67 **Pluviosid. média anual (mm):** 1500
Sub-compartimento Hidráulico: Região da Serra da Bocaina A **Vazão média do rio (m/s²):** 0,01 **Temperat. média anual (°C):** 21
Sub-bacia: Rio do Bananal **Perfil da vertente:** Côncava **Excedente hídrico anual (mm):** 550
Posição da sub-bacia em relação ao sub-compartimento: Média

PAISAGEM

Estágio de ocupação: Em consolidação (30-80%) **Tipo de cobertura da terra:** Solo exposto Outra:
 Mata Mata Ciliar Área impermeabilizada
 Silte argiloso Árvores Área desmatada Bananeiras
Classificação do solo: Pouco compacto / Mole Arbustiva Rasteira Cultivo
Pedologia: Área Urbana **Geologia:** Complexo Paraíba do Sul, unidade terrígena com intercalações carbonáticas

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

Tipo de processo: Inundação **Nível da inundação (m):** 0,5 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:
2019
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):** 7 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):** 40
Larg. da lâmina d'água (m): 3
Dist. do elemento em risco ao topo do talude marginal (m): 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: Média (30 - 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 (m²): 4307,6
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: 0
Vulnerabilidade: VO2 (Médio a bom padrão construtivo) **Nº de moradias:** 6 **Não pavimentadas:** 100
Periculosidade: PI1 (Alta possibilidade de impacto) **Nº de moradores:** 19
Processo Hidrológico: PH2 (alta energia cinética)



<p>1:1.500</p>	<p>Setor mapeado BAN/001/001/INU/R2/V1</p>		<p>● Identificação fotográfica</p> <p>~ Curvas de nível (5m)</p> <p>☒ Área mapeada</p>	<p>Grau de Risco para Inundação e Enxurrada</p> <p>▨ R2 - Risco Médio</p>	
	<p>0 20 40 m</p> <p>Datum: Sirgas 2000</p>			<p>Grau de Vulnerabilidade para Inundação e Enxurrada</p> <p>▭ V1 - Baixa</p>	

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:



Foto: 1636542322178.jpg ID: 21
Visão geral da drenagem



Foto: 1636542416042.jpg ID: 22
Detalhe para nível de atingimento



Foto: 1636542464141.jpg ID: 23
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: Bananal **Nome da área:** BAN/001 **Setor de Risco:** BAN/001/002/SOL/R3/V2
Endereço: Avenida Prefeito Washington Luiz de Carvalho Bruno **Bairro:** Vila Bom Jardim
Condições de acesso: Com veículos de tipo 1.0 **Data:** 10/11/2021
Equipe: Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7489658 **Longitude:** 569700 **Sirgas 2000/UTM 23S**
Município Fronteira: Bananal 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia Hidrográfica: Paraíba do Sul
Sub-bacia: Região da Serra da Bocaina A
Micro-bacia: Rio do Bananal
Área da micro-bacia (km²): 205,67
Vazão média do rio (m³/s): 0,01

Morfologia do canal:

Curvilíneo

Posição da micro-bacia:

Média

CLIMA

Pluviosidade média anual (mm): 1500**Temperatura média anual (°C):** 21**Excedente hídrico anual (mm):** 550

PAISAGEM

Estágio de ocupação: Em consolidação (30-80%)**Geologia:** Complexo Paraíba do Sul, unidade terrígena com intercalações carbonáticas**Composição granulométrica do solo:** Silte argiloso**Classificação do solo:** Pouco fofo / Mole

Tipo de cobertura da terra:

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

Depósito antrópico:

 Terra Entulho Lixo Não consta Outro

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de canal:

 Natural Canalizado aberto Canalizado fechado Margem com solo exposto Margem com vegetação Margem impermeabilizada Retificado**Geometria do canal:** Curvilíneo**Altura do talude marginal (m):** 4**Altura da lâmina d'água (m):** 0,5**Largura do canal (m):** 12**Largura da lâmina d'água (m):** 4**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):** 7**Profundidade do solapamento (m):****Largura do solapamento (m):** 1,5

Processos associados:

 Inundação Assoreamento Não observado

Área afetada:

Extensão (m²):

Largura (m): 15

Estágio de evolução do processo: Intermediário

Substrato no setor:

 Aterro Depósito inconsolidado Solo Rocha muito alterada Rocha sã Não observado

Evidências de movimentação e frequência: Descrição:

 Cicatrizes. Freq.: Baixa Degraus de abatimento. Freq.: Feições erosivas. Freq.: Média 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:
7

Nº de moradores ameaçados:
21

Distância de moradias ao processo (m):
1

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

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

INFRAESTRUTURA NO LOCAL

Destino do esgoto:

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

Abastecimento de água:

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

Sistema de coleta de lixo:

- Coletado
 Queimado no local
 Enterrado/ jogado
 Não observado

VIAS

Há vias afetadas? Sim

Distância da margem até a via em risco (m): 2

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



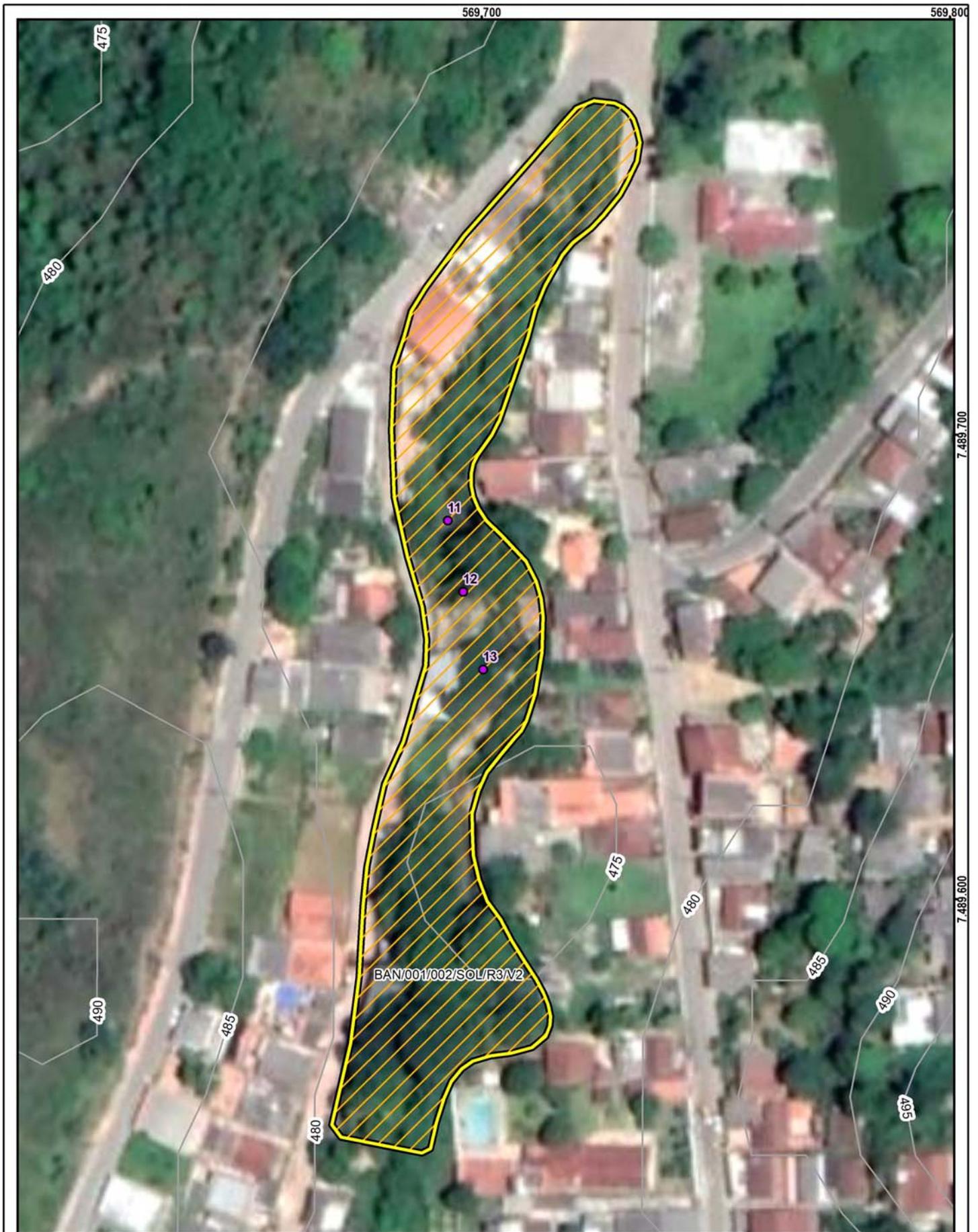
Foto: 1636541130490.jpg ID: 11
Detalhe para processo de solapamento no talude



Foto: 1636541193876.jpg ID: 12
Visão geral da drenagem, Detalhe do canal, Detalhe para processo de solapamento no talude, Formação de processo erosivo



Foto: 1636541424479.jpg ID: 13
Visão geral da drenagem, Evidência de movimentação no terreno



Setor mapeado
BAN/001/002/SOL/R3/V2

0 15 30 m
Datum: Sirgas 2000

1:1.000

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

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município: Bananal **Nome da área:** BAN/001 **Setor de Risco:** BAN/001/003/SOL/R4/V3
Endereço: Rua Prefeito Washington Luiz de Carvalho Bruno **Bairro:** Vila Bom Jardim
Condições de acesso: Apenas a pé, com estrutura precária **Data:** 10/11/2021
Equipe: Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7489319 **Longitude:** 569753 **Sirgas 2000/UTM 23S**
Município Fronteira: Bananal 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia Hidrográfica: Paraíba do Sul
Sub-bacia: Região da Serra da Bocaina A
Micro-bacia: Rio do Bananal
Área da micro-bacia (km²): 205,67
Vazão média do rio (m³/s): 0,01

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

CLIMA

Pluviosidade média anual (mm): 1500
Temperatura média anual (°C): 21
Excedente hídrico anual (mm): 550

PAISAGEM

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

Geologia: Complexo Paraíba do Sul, unidade terrígena com intercalações carbonáticas

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): 2

Altura da lâmina d'água (m): 0,5

Largura do canal (m): 7

Largura da lâmina d'água (m): 3

Inclinação do talude Marginal (°): 70

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): 0,5

Processos associados:

Inundação
 Assoreamento
 Não observado

Área afetada:

Extensão (m²):
 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.: Baixa
 Degraus de abatimento. Freq.:
 Feições erosivas. Freq.: Média
 Trincas. Freq.: Média
 Embarrigamento. Freq.: Baixa
 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:
3

Nº de moradores ameaçados:
9

Distância de moradias ao processo (m):
0,5

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: R4 - Muito Alto

Observações:

Perigo P3 - Alto

Vulnerabilidade: V3 - Alta

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



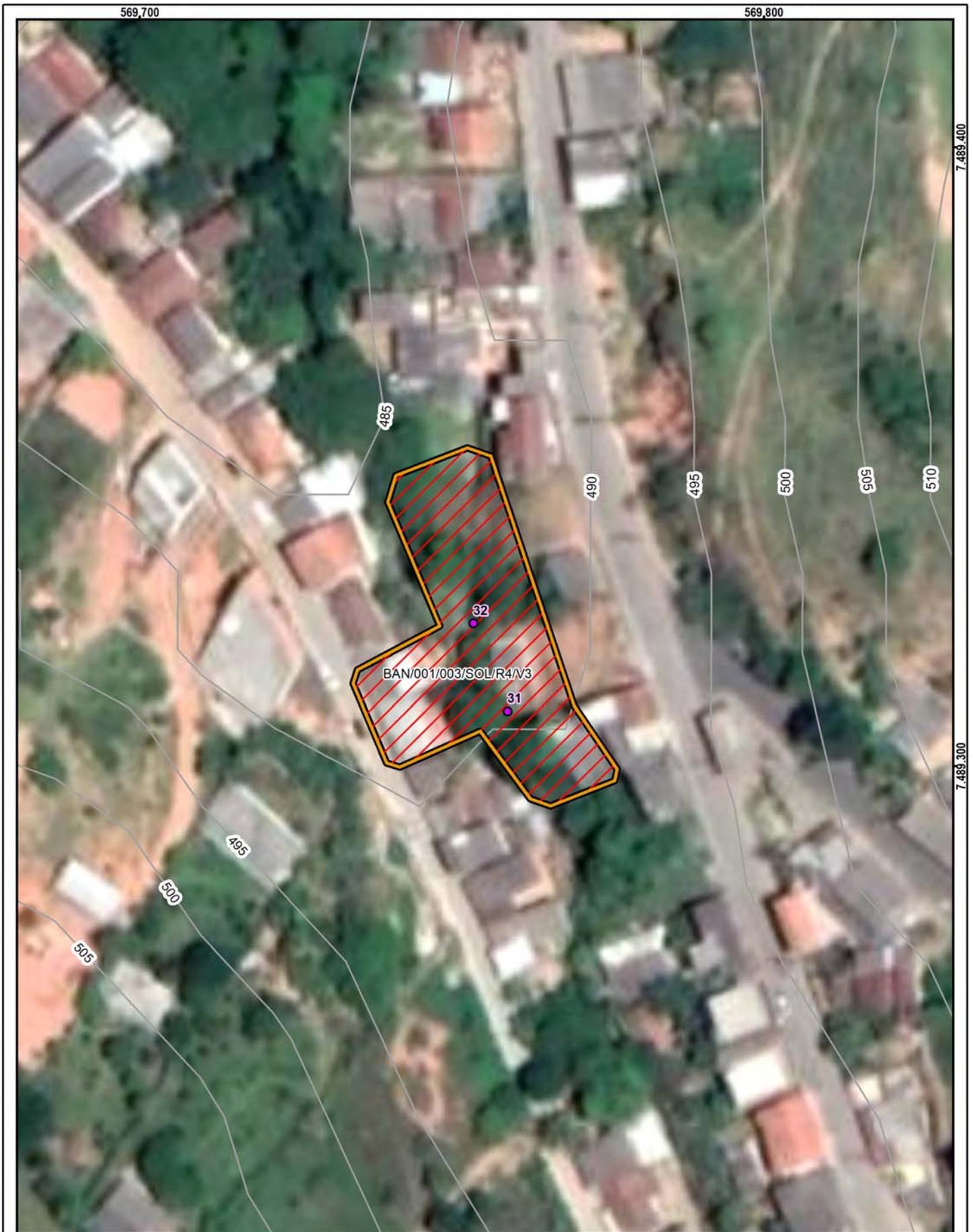
Foto: 1636543967370.jpg ID: 31

Visão geral da drenagem, Detalhe do canal, Detalhe para processo de solapamento no talude, Evidência de movimentação em estruturas, Lançamento de águas/esgoto na superfície, Moradia sujeita a risco de solapamento



Foto: 1636544153026.jpg ID: 32

Evidência de movimentação em estruturas



Setor mapeado
BAN/001/003/SOL/R4/V3

1:750

Datum: Sirgas 2000

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

Grau de Risco para Escorregamento

- R4 - Muito Alto

Grau de Vulnerabilidade para Escorregamento

- V3 - Alta

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	20,00	18.734,00
	L3	Remoção de material rompido, acerto de geometria do talude (se executado manualmente) - m ³	10,00	6.264,00
	L4	Remocao de material rompido, acerto de geometria do talude (Maquinário) - m ³		
	L5	Remocao de matacão - m ³		
Plantio	P1	Plantio de vegetação (Árvores e mudas) - unidade		
	P2	Plantio de vegetação (Gramínea) m ²		
	P3	Plantio de vegetação (Tela biodegradável) - m ² <i>Obs: Valores não incluem a manutenção do plantio</i>		
Revestimento do Talude -Tela + Concreto Projetado	T1	Execução de revestimento com tela metálica - m ²		
	T2	Execução de revestimento com concreto projetado -m ²		
	T3	Reconstituicao de talude -m ³		
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		
	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 ³		
	D10	Pavimentação de rua - m ²		
	D11	Bueiro - unidade		
Canalização de Córrego	C1	Gabião Caixa- m ³ Altura: 1 Largura: 1	157,00	115.962,00
	C2	Gabiao - Colchao - m ³		
Estrutura de Contenção	E1	Muros de arrimo - m ²		
	E2	Muro Atirantado - m ²		
	E3	Solo Grampeado - m ²		
	E4	Muro de Espera - m ²		
Construção de Novas Moradias	N1	Construção de novas moradias - unidade		
Desmonte de Estruturas ou Moradias	N2	Desmonte de estruturas e/ou moradias - m ²		
Manutenção e Reparo	R1	Manutenção do plantio por 1 ano (Vegetação) - m ²		
	R2	Manutenção e reparo de obras e equipamentos públicos (escadarias, acessos e pavimentos) - m ²	50,00	19.123,00
Valor Total de Medidas de Intervenção:				160.083,00
Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				8.004,15
Valor Total Estimado das Medidas de Intervenção + Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				168.087,15

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: BAN/001

— Gabião caixa



Área Mapeada

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município: Bananal **Nome da área:** BAN/002 **Setor de Risco:** BAN/002/001/INU/R2/V1
Endereço: Rodovia dos Tropeiros **Bairro:** Centro
Condições de acesso: Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 08/11/2021
Equipe: Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7491360 **Longitude:** 569176 **Sirgas 2000/UTM 23S**
Município fronteira: Bananal 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE
HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia hidrográfica: Paraíba do Sul **Área da microbacia (km²):** 205,67 **Pluviosid. média anual (mm):** 1500
Sub-compartimento Hidráulico: Região da Serra da Bocaina A **Vazão média do rio (m/s²):** 0,16 **Temperat. média anual (°C):** 21
Sub-bacia: Rio do Bananal **Perfil da vertente:** Côncava **Excedente hídrico anual (mm):** 550
Posição da sub-bacia em relação ao sub-compartimento: Média

CLIMA
PAISAGEM

Estágio de ocupação: Em consolidação (30-80%) **Tipo de cobertura da terra:** Solo exposto Outra:
 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 Paraíba do Sul, unidade terrígena com intercalações carbonáticas

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE
CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Tipo de processo: Inundação **Nível da inundação (m):** 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:
2019
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):** 20 Lixo e entulho
 Margem impermeabilizada Via Pavimentada **Alt. da lâmina d'água (m):** 1 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): 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: Média (30 - 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 (m²): 1568,82

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: 15

Vias de acesso (%):

Pavimentadas: 0

Não pavimentadas: 100



Setor mapeado
BAN/002/001/INU/R2/V1

1:1.000

Datum: Sirgas 2000

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

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:



Foto: 1636394868765.jpg ID: 41
Visão geral da drenagem



Foto: 1636394909697.jpg ID: 42
Imóveis afetados pelo processo



Foto: 1636396035698.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: Bananal **Nome da área:** BAN/003 **Setor de Risco:** BAN/003/001/ESC/SM/V2
Equipe: Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7489079 **Longitude:** 569802 **Sirgas 2000/ UTM 23S Data:** 10/11/2021
Endereço: Avenida Pellegrino Sciota, Vila Bom Jardim **Condições da via/Tipo de pavimentação:** Pavimentada
Condições de acesso: Livre para ambulância, ônibus e caminhões/ Paralelepípedos **Município Fronteira:** Bananal 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

PAISAGEM

Vegetação: Arbustiva, Área desmatada, Área impermeabilizada, Árvores, Bananeiras, Cultivo, 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: Côncavo
Perfil horizontal: Convergente
Inclinação média (°): 15,83
Altura máx. da encosta (m): 150
Declividade da encosta: Baixa (0° - 30°)
Pedologia: Latossolos

CLIMA

Pluviosidade média anual (mm): 1.500
Temperat. média anual (°C): 20
Excedente hídrico anual (mm): 550

Geologia: Complexo Paraíba do Sul, unidade terrígena com intercalações carbonáticas

Forma de relevo: Domínio de colinas dissecadas e morros baixos
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):** 60 **Inclinação média (°):** 15
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): 12573,34

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): 2

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): 8

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

VEGETAÇÃO

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

Obs.:

DRENAGEM E SANEAMENTO

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

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas no terreno. Freq.: Feições erosivas em talude. Freq.: 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 (m³):
Alcance a partir da base (m):
Data da ocorrência:
Hora da ocorrência:
Obs.:

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Ocorrido Esperado Não esperado **Obs.:**

OCORRIDOS

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

ESPERADOS

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

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Médio Nº de moradias em risco: 22 Nº de moradores em risco: 66
 Perigo: P2 - Médio Vulnerabilidade: V2 - Moderada
Obs.:



Setor mapeado
BAN/003/001/ESC/SM/V2

1:1.500

Datum: Sirgas 2000

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

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:



Foto: 1636549101980.jpg ID: 41
Detalhe para intervenção estrutural realizada para mitigação do risco, Talude de corte com solo exposto



Foto: 1636549358761.jpg ID: 42
Formação de processo erosivo, Talude de corte com solo exposto



Foto: 1636550275623.jpg ID: 43
Visão geral do setor



Foto: 1636550541205.jpg ID: 44
Detalhe para intervenção estrutural realizada para mitigação do risco, Escada d'água

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município: Bananal Nome da área: BAN/004 Setor de Risco: BAN/004/001/ESC/R4/V1
Equipe: Mario Rubens, Mikhael Latitude: 7491887 Longitude: 570083 Sirgas 2000/ UTM 23S Data: 08/11/2021
Endereço: Avenida Rubens de Melo, Centro Condições da via/Tipo de pavimentação: Pavimentada
Condições de acesso: Livre para ambulância, ônibus e caminhões/ Paralelepípedos Município Fronteira: Bananal 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 Paraíba do Sul, unidade terrígena com intercalações carbonáticas

Perfil predominante das vertentes:

Perfil vertical: Convexo

Perfil horizontal: Divergente

Inclinação média (°): 15,19

Altura máx. da encosta (m): 125

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

Pedologia: Área Urbana

Forma de relevo: Domínio de colinas dissecadas e morros baixos

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

CLIMA

Pluviosidade média anual (mm): 1.500

Temperat. média anual (°C): 21

Excedente hídrico anual (mm): 550

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):** 10 **Inclinação média (°):** 10
Perfil predominante das vertentes: **Perfil vertical:** Retilíneo **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): 1499,13

Obs.: Estrutura da moradia apoiada de modo inadequado sob gabião caixa.

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): 4

Solo pouco desenvolvido. Esp (m):

Estruturas favoráveis/desfavoráveis à estabilidade

Rocha:

Sedimentos terciários arenosos

Sedimentos terciários argilosos

Granitóide, Gnaise em Migmatito

Quartzito

Metassedimentar

Outro

Não observado

Descrição da rocha:

Solo:

Residual Transportado

Tipo do material transportado:

Colúvio Depósito antrópico Tálus

Composição: Silte argiloso

Tipo de solo: Pouco compacto / Mole

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

GEOMETRIA

Taludes Naturais:

Altura máxima (m): 10

Inclinação (°): 30

Taludes de Corte:

Altura máxima (m):

Inclinação (°):

Taludes de Aterro:

Tipo de talude: Lançado

Altura máxima(m): 3

Inclinação (°): 50

Distância predominante da moradia (m):

ao Topo do talude: 1

à Base do talude:

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:

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): 2

Entulho

Outros

Volume (m³):

Descrição:

Posição sobre o substrato:

Topo

Meia encosta

Base

Tipo de substrato:

Talude natural

Talude de aterro

Talude de corte

Talude marginal

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

ESTRUTURAS

Estrutura em solo/rocha:

Medidas estruturais solo/rocha:

Nº de família de juntas:

Densidade de juntas (espaçamento):

Direção do mergulho estrutura/talude:

Matacões Dimensão aproximada (m²):

Descrição:

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.: Baixa

Trincas em muros. Freq.: Média

Trincas na moradia. Freq.: Alta

Degraus de abatimento. Freq.:

Depósitos de corrida. Freq.:

Feições erosivas em talude. Freq.: Média

Muros e paredes embarrigados. Freq.: Baixa

Árvores, postes, muros inclinados. Freq.:

Cicatrizes de escorregamento. Freq.: Baixa

Depósitos de escorregamento. Freq.: Baixa

Nenhuma

Ocorreu

escorregamento antes? Sim

Volume mobilizado (m³):

Alcance a partir da base (m):

Data da ocorrência:

Hora da ocorrência:

Obs.:

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

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

OCORRIDOS

Escorregamento:

Planar raso

Circular/Rotacional

Cunha

Rolamento de blocos

Tombamento de blocos

Rastejo

Corridas

Queda de blocos

Desplacamento de blocos

Rolamento de matacão

Erosão:

Laminar

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

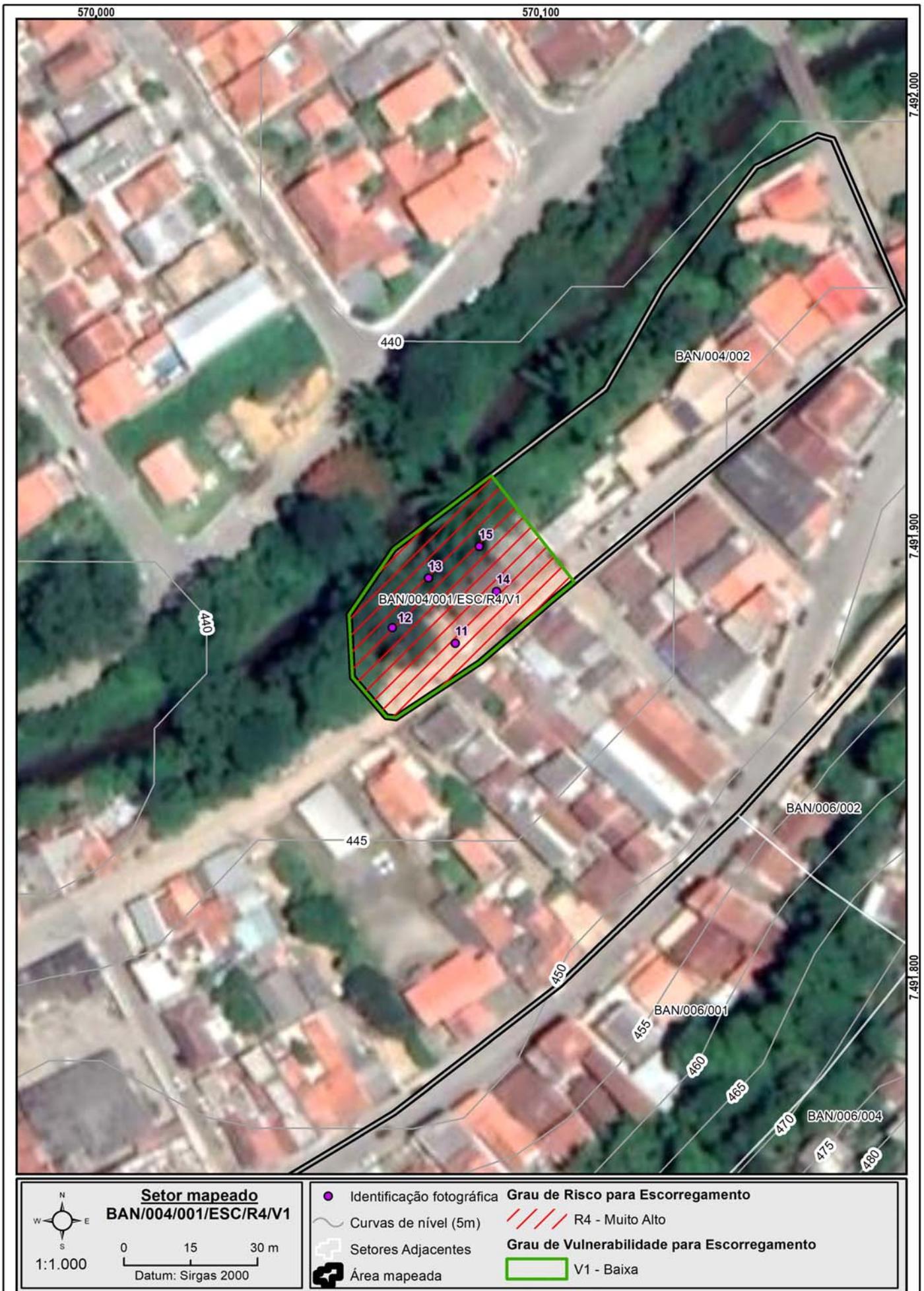
Nº de moradias em risco: 2

Nº de moradores em risco: 6

Perigo: P4 - Muito Alto

Vulnerabilidade: V1 - Baixa

Obs.:



DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:



Foto: 1636380314354.jpg ID: 11

Visão geral do setor, Evidência de movimentação em estruturas, Moradia sujeita a risco de escorregamento



Foto: 1636380413132.jpg ID: 12

Evidência de movimentação em estruturas



Foto: 1636380500455.jpg ID: 13

Evidência de movimentação em estruturas



Foto: 1636380554944.jpg ID: 14

Evidência de movimentação em estruturas



Foto: 1636380597176.jpg ID: 15

Evidência de movimentação em estruturas

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município: Bananal **Nome da área:** BAN/004 **Setor de Risco:** BAN/004/002/ESC/SM/V1
Equipe: Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7491943 **Longitude:** 570145 **Sirgas 2000/ UTM 23S Data:** 08/11/2021
Endereço: Avenida Rubem de Melo, Centro **Condições da via/Tipo de pavimentação:** Pavimentada
Condições de acesso: Livre para ambulância, ônibus e caminhões/ Paralelepípedos **Município Fronteira:** Bananal 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 Paraíba do Sul, unidade terrígena com intercalações carbonáticas

Perfil predominante das vertentes:

Perfil vertical: Convexo

Perfil horizontal: Divergente

Inclinação média (°): 15,19

Altura máx. da encosta (m): 125

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

Pedologia: Área Urbana

Forma de relevo: Domínio de colinas dissecadas e morros baixos

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

CLIMA

Pluviosidade média anual (mm): 1.500

Temperat. média anual (°C): 21

Excedente hídrico anual (mm): 550

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):** 10 **Inclinação média (°):** 10
Perfil predominante das vertentes: **Perfil vertical:** Retilíneo **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): 3741,5

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): 3

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: Pouco compacto / Mole

Saturação do solo: Solo úmido, sem surgência de água

GEOMETRIA

Taludes Naturais:
Altura máxima (m): 7
Inclinação (°): 20

Taludes de Corte:
Altura máxima (m):
Inclinação (°):

Taludes de Aterro:
Tipo de talude:
Altura máxima(m):
Inclinação (°):

Distância predominante da moradia (m):
ao Topo do talude: 2
à Base do talude:

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:

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 (m²):

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.:
 Trincas em muros. Freq.: Muros e paredes embarrigados. Freq.:
 Trincas na moradia. Freq.: Árvores, postes, muros inclinados. Freq.:
 Degraus de abatimento. Freq.: Cicatrizes de escorregamento. Freq.:
 Depósitos de corrida. Freq.: Depósitos de escorregamento. Freq.:
 Nenhuma

Ocorreu escorregamento antes? Não

Volume mobilizado (m³):

Alcance a partir da base (m):

Data da ocorrência:

Hora da ocorrência:

Obs.:

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

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

OCORRIDOS

Escorregamento:

- Planar raso 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: 8

Nº de moradores em risco: 24

Perigo: P1 - Muito Baixo e Baixo

Vulnerabilidade: V1 - Baixa

Obs.:



Setor mapeado
BAN/004/002/ESC/SM/V1

0 15 30 m
Datum: Sirgas 2000

1:1.000

● Identificação fotográfica	Grau de Risco para Escorregamento
~ Curvas de nível (5m)	SM - Setor de Monitoramento
☐ Setores Adjacentes	Grau de Vulnerabilidade para Escorregamento
📍 Área mapeada	V1 - Baixa

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:



Foto: 1636380866567.jpg ID: 21
Moradia sujeita a risco de escorregamento, Talude natural com solo exposto



Foto: 1636390818247.jpg ID: 22
Visão geral do setor



Foto: 1636391799946.jpg ID: 23
Visão geral do setor, Moradia sujeita a risco de escorregamento

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município: Bananal **Nome da área:** BAN/004 **Setor de Risco:** BAN/004/003/SOL/R4/V1
Endereço: Avenida Rubem de Melo **Bairro:** Centro
Condições de acesso: Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Data:** 08/11/2021
Equipe: Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7491832 **Longitude:** 570000 **Sirgas 2000/UTM 23S**
Município Fronteira: Bananal 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Bacia Hidrográfica: Paraíba do Sul
Sub-bacia: Região da Serra da Bocaina A
Micro-bacia: Rio do Bananal
Área da micro-bacia (km²): 205,67
Vazão média do rio (m³/s): 0,18

Morfologia do canal:

Curvilíneo

Posição da micro-bacia:

Média

CLIMA

Pluviosidade média anual (mm): 1500

Temperatura média anual (°C): 21

Excedente hídrico anual (mm): 550

PAISAGEM

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

Geologia: Complexo Paraíba do Sul, unidade terrígena com intercalações carbonáticas

Composição granulométrica do solo: Silte argiloso

Classificação do solo: Pouco fofo / Mole

Tipo de cobertura da terra:

Mata

Árvores

Arbustiva

Bananeiras

Rasteira

Mata ciliar

Cultivo

Solo exposto

Área desmatada

Área impermeabilizada

Outra

Depósito antrópico:

Terra

Entulho

Lixo

Não consta

Outro

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

CARACTERÍSTICAS DA DRENAGEM ASSOCIADA

Tipo de canal:

Natural

Canalizado aberto

Canalizado fechado

Margem com solo exposto

Margem com vegetação

Margem impermeabilizada

Retificado

Geometria do canal: Curvilíneo

Altura do talude marginal (m): 4

Altura da lâmina d'água (m): 1

Largura do canal (m): 20

Largura da lâmina d'água (m): 7

Inclinação do talude Marginal (°): 70

Posição da ocupação na geometria do canal:

Côncavo

Convexo

Retilíneo

Morfologia do canal: Curvilíneo

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

DESCRIÇÃO DO PROCESSO

Tipo de processo:

Erosão de margem

Solapamento de canal

Comprimento do solapamento (m): 5

Profundidade do solapamento (m):

Largura do solapamento (m): 1,5

Processos associados:

Inundação

Assoreamento

Não observado

Área afetada:

Extensão (m²):

Largura (m): 40

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.: Baixa

Degraus de abatimento. Freq.: Baixa

Feições erosivas. Freq.: Média

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:
5

Nº de moradores ameaçados:
15

Distância de moradias ao processo (m):
1

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

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

INFRAESTRUTURA NO LOCAL

Destino do esgoto:

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

Abastecimento de água:

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

Sistema de coleta de lixo:

- Coletado
 Queimado no local
 Enterrado/ jogado
 Não observado

VIAS

Há vias afetadas? Não

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

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

Não pavimentadas:

Foram realizadas intervenções para mitigação? Não

De acordo com relatos dos moradores as intervenções:

ANÁLISE DO RISCO

Grau de risco: R4 - Muito Alto

Perigo P4 - Muito Alto

Vulnerabilidade: V1 - Baixa

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: 1636382883859.jpg ID: 31
Detalhe para processo de solapamento no talude, Detalhe para sistema de drenagem superficial, Evidência de movimentação no terreno, Moradia sujeita a risco de solapamento



Foto: 1636383008974.jpg ID: 32
Visão geral da drenagem, Detalhe do canal



Foto: 1636383049553.jpg ID: 33
Detalhe do canal

570,000

7.491.900

7.491.800



<p>1:750</p>	<p>Setor mapeado BAN/004/003/SOL/R4/V1</p> <p>0 10 20 m</p> <p>Datum: Sirgas 2000</p>	<p>● Identificação fotográfica</p>	<p>Grau de Risco para Escorregamento</p>
		<p>~ Curvas de nível (5m)</p>	<p>//// R4 - Muito Alto</p>
<p>☒ Área mapeada</p>		<p>Grau de Vulnerabilidade para Escorregamento</p>	
		<p>□ V1 - Baixa</p>	

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	10,00	11.053,00
	L2	Remoção de vegetação (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora	10,00	9.367,00
	L3	Remoção de material rompido, acerto de geometria do talude (se executado manualmente) - m ³	5,00	3.132,00
	L4	Remocao de material rompido, acerto de geometria do talude (Maquinário) - m ³		
	L5	Remocao de matacão - m ³		
Plantio	P1	Plantio de vegetação (Árvores e mudas) - unidade		
	P2	Plantio de vegetação (Gramínea) m ²		
	P3	Plantio de vegetação (Tela biodegradável) - m ² <i>Obs: Valores não incluem a manutenção do plantio</i>		
Revestimento do Talude -Tela + Concreto Projetado	T1	Execução de revestimento com tela metálica - m ²		
	T2	Execução de revestimento com concreto projetado -m ²		
	T3	Reconstituicao de talude -m ³		
Sistema de Drenagem Superficial e Subsuperficial	D1	Canaleta de drenagem meia cana- m	71,98	25.969,00
	D2	Caixa de passagem - unidade	4,00	4.246,00
	D3	Escada d'água - m	36,00	89.982,00
	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 ³		
	D10	Pavimentação de rua - m ²		
	D11	Bueiro - unidade		
Canalização de Córrego	C1	Gabião Caixa- m ³ Altura: 1 Largura: 1	68,00	50.225,00
	C2	Gabiao - Colchao - m ³		
Estrutura de Contenção	E1	Muros de arrimo - m ²	43,00	40.509,00
	E2	Muro Atirantado - m ²		
	E3	Solo Grampeado - m ²		
	E4	Muro de Espera - m ²		
Construção de Novas Moradias	N1	Construção de novas moradias - unidade		
Desmonte de Estruturas ou Moradias	N2	Desmonte de estruturas e/ou moradias - m ²		
Manutenção e Reparo	R1	Manutenção do plantio por 1 ano (Vegetação) - m ²		
	R2	Manutenção e reparo de obras e equipamentos públicos (escadarias, acessos e pavimentos) - m ²	30,00	11.474,00

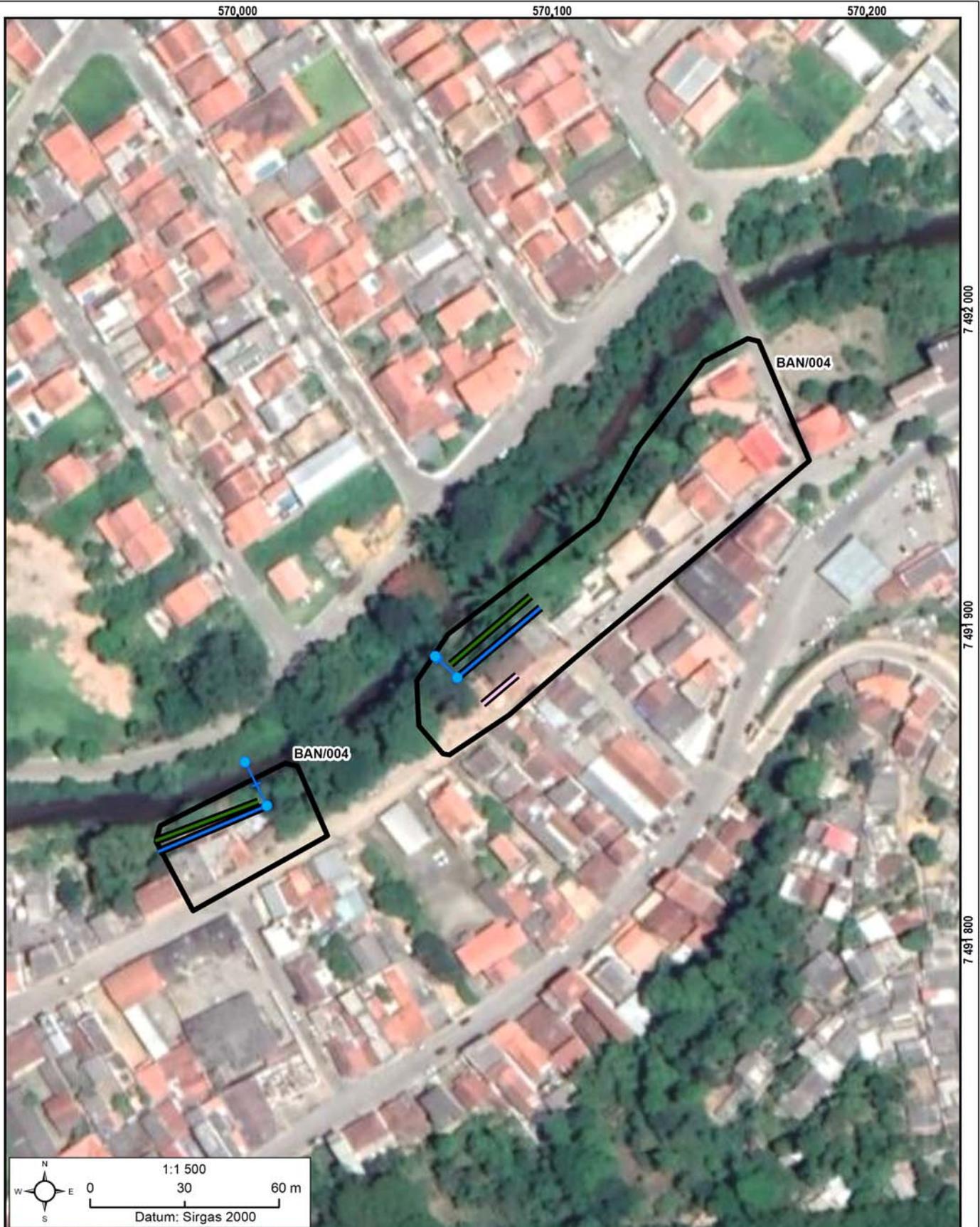
Valor Total de Medidas de Intervenção: 245.957,00

Investigação e Elaboração de Projeto Básico: 12.297,85

Valor Total Estimado das Medidas de Intervenção + Investigação e Elaboração de Projeto Básico: 258.254,85

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: BAN/004

- Caixa de passagem ▬ Gabião caixa □ Área Mapeada
- ▬ Canaleta de drenagem ▬ Muro de arrimo
- + Escada d'água

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município: Bananal **Nome da área:** BAN/005 **Setor de Risco:** BAN/005/001/ESC/R3/V1
Equipe: Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7491260 **Longitude:** 569001 **Sirgas 2000/ UTM 23S Data:** 08/11/2021
Endereço: Rua Ernani Graça, Centro **Condições da via/Tipo de pavimentação:** Pavimentada
Condições de acesso: Livre para ambulância, ônibus e caminhões/ Paralelepípedos **Município Fronteira:** Bananal 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 Paraíba do Sul, unidade terrígena com intercalações carbonáticas

Perfil predominante das vertentes:

Perfil vertical: Côncavo

Perfil horizontal: Planar

Inclinação média (°): 17,16

Altura máx. da encosta (m): 80

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

Pedologia: Latossolos

Forma de relevo: Domínio de colinas dissecadas e morros baixos

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

CLIMA

Pluviosidade média anual (mm): 1.500

Temperat. média anual (°C): 21

Excedente hídrico anual (mm): 550

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):** 65 **Inclinação média (°):** 20
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): 1163,33

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): 4

Solo pouco desenvolvido. Esp (m): 2

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: Areia siltosa

Tipo de solo: Medianamente compactado / Médio

Saturação do solo: Solo úmido, sem surgência de água

GEOMETRIA

Taludes Naturais:

Altura máxima (m): 40

Inclinação (°): 30

Taludes de Corte:

Altura máxima (m):

Inclinação (°):

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:

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

VEGETAÇÃO

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

Obs.:

DRENAGEM E SANEAMENTO

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

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas no terreno. Freq.: Feições erosivas em talude. Freq.: Média
 Trincas em muros. Freq.: Muros e paredes embarrigados. Freq.:
 Trincas na moradia. Freq.: Árvores, postes, muros inclinados. Freq.: Média
 Degraus de abatimento. Freq.: Cicatrizes de escorregamento. Freq.: Baixa
 Depósitos de corrida. Freq.: Depósitos de escorregamento. Freq.: Baixa
 Nenhuma
Ocorreu escorregamento antes? Sim
Volume mobilizado (m³):
Alcance a partir da base (m):
Data da ocorrência:
Hora da ocorrência:
Obs.:

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Ocorrido Esperado Não esperado **Obs.:**

OCORRIDOS

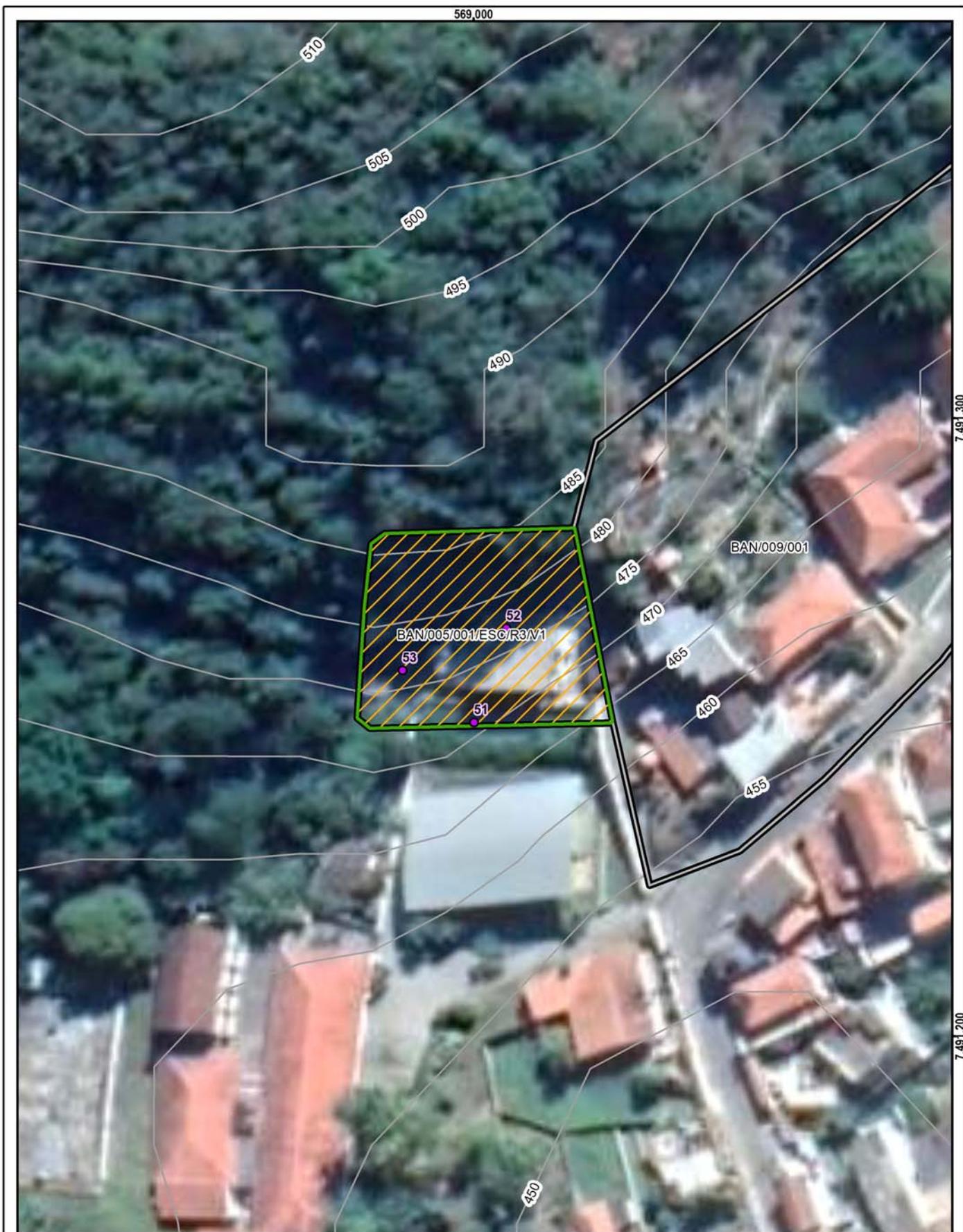
Escorregamento: Planar raso Circular/Rotacional Cunha Rolamento de blocos Tombamento de blocos
 Rastejo Corridas Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de matacão
Erosão: Laminar Solapamento Sulco Ravina Boçoroca Outro tipo:
Local da ocorrência do processo: Talude natural Talude de corte Talude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

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
BAN/005/001/ESC/R3/V1

0 10 20 m
Datum: Sirgas 2000

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

Grau de Risco para Escorregamento

R3 - Alto

Grau de Vulnerabilidade para Escorregamento

V1 - Baixa

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:



Foto: 1636397401200.jpg ID: 51
Visão geral do setor, Talude natural



Foto: 1636397982500.jpg ID: 52
Depósito de escorregamento pretérito, Evidência de movimentação no terreno



Foto: 1636398930939.jpg ID: 53
Presença de árvore inclinada, Presença de cicatriz de escorregamento pretérito

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	20,00	18.734,00
	L3	Remoção de material rompido, acerto de geometria do talude (se executado manualmente) - m ³		
	L4	Remocao de material rompido, acerto de geometria do talude (Maquinário) - m ³		
	L5	Remocao de matacão - m ³		
Plantio	P1	Plantio de vegetação (Árvores e mudas) - unidade		
	P2	Plantio de vegetação (Gramínea) m ²		
	P3	Plantio de vegetação (Tela biodegradável) - m ² <i>Obs: Valores não incluem a manutenção do plantio</i>		
Revestimento do Talude -Tela + Concreto Projetado	T1	Execução de revestimento com tela metálica - m ²		
	T2	Execução de revestimento com concreto projetado -m ²		
	T3	Reconstituicao de talude -m ³	17.466,00	3.179.511,00
Sistema de Drenagem Superficial e Subsuperficial	D1	Canaleta de drenagem meia cana- m	181,97	65.651,00
	D2	Caixa de passagem - unidade	4,00	4.246,00
	D3	Escada d'água - m	72,00	179.965,00
	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 ³		
	D10	Pavimentação de rua - m ²		
	D11	Bueiro - unidade		
Canalização de Córrego	C1	Gabião Caixa- m ³ Altura: Largura:		
	C2	Gabiao - Colchao - m ³		
Estrutura de Contenção	E1	Muros de arrimo - m ²		
	E2	Muro Atirantado - m ²		
	E3	Solo Grampeado - m ²		
	E4	Muro de Espera - m ²		
Construção de Novas Moradias	N1	Construção de novas moradias - unidade		
Desmonte de Estru- turas ou Moradias	N2	Desmonte de estruturas e/ou moradias - m ²		
Manutenção e Reparo	R1	Manutenção do plantio por 1 ano (Vegetação) - m ²		
	R2	Manutenção e reparo de obras e equipamentos públicos (escadarias, acessos e pavimentos) - m ²		
Valor Total de Medidas de Intervenção:				3.448.107,00
Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				172.405,35
Valor Total Estimado das Medidas de Intervenção + Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				3.620.512,35

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: BAN/005

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

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município: Bananal Nome da área: BAN/006 Setor de Risco: BAN/006/001/ESC/SM/V2
 Equipe: Mario Rubens, Mikhael Latitude: 7491773 Longitude: 570116 Sirgas 2000/ UTM 23S Data: 09/11/2021
 Endereço: Av. Bom Jesus, Centro Condições da via/Tipo de pavimentação: Pavimentada
 Condições de acesso: Livre para ambulância, ônibus e caminhões/ Paralelepípedos Município Fronteira: Bananal 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 Paraíba do Sul, unidade terrígena com intercalações carbonáticas

Perfil predominante das vertentes:

Perfil vertical: Côncavo

Perfil horizontal: Divergente

Inclinação média (°): 18,36

Altura máx. da encosta (m): 120

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

Pedologia: Área Urbana

Forma de relevo: Domínio de colinas dissecadas e morros baixos

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

CLIMA

Pluviosidade média anual (mm): 1.500

Temperat. média anual (°C): 21

Excedente hídrico anual (mm): 550

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:** Côncavo **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): 9662,29

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): 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:

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): 60

Inclinação (°): 20

Taludes de Corte:

Altura máxima (m): 7

Inclinação (°): 80

Taludes de Aterro:

Tipo de talude:

Altura máxima(m):

Inclinação (°):

Distância predominante da moradia (m):

ao Topo do talude:

à Base do talude:

Distância predominante da moradia (m):

ao Topo do talude:

à Base do talude: 1

Distância predominante da moradia (m):

ao Topo do talude:

à Base do talude:

Perfil predominante da vertente: 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 (m²):

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 (m³):
Alcance a partir da base (m):
Data da ocorrência:
Hora da ocorrência:

Obs.:

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

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

OCORRIDOS

Escorregamento:

- Planar raso 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: 17

Nº de moradores em risco: 51

Perigo: P2 - Médio

Vulnerabilidade: V2 - Moderada

Obs.:



Setor mapeado
BAN/006/001/ESC/SM/V2

1:1.500

Datum: Sirgas 2000

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

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:



Foto: 1636454754698.jpg ID: 11
Talude de corte com solo exposto



Foto: 1636454887846.jpg ID: 12
Talude de corte com solo exposto



Foto: 1636454945986.jpg ID: 13
Talude de corte com solo exposto



Foto: 1636455120141.jpg ID: 14
Visão geral do setor

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município: Bananal **Nome da área:** BAN/006 **Setor de Risco:** BAN/006/002/ESC/R3/V3
Equipe: Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7491828 **Longitude:** 570252 **Sirgas 2000/ UTM 23S Data:** 09/11/2021
Endereço: Rua Boa Esperança, Palha **Condições da via/Tipo de pavimentação:** Pavimentada
Condições de acesso: Livre para ambulância, ônibus e caminhões/ Paralelepípedos **Município Fronteira:** Bananal 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 Paraíba do Sul, unidade terrígena com intercalações carbonáticas

Perfil predominante das vertentes:

Perfil vertical: Côncavo

Perfil horizontal: Divergente

Inclinação média (°): 18,36

Altura máx. da encosta (m): 120

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

Pedologia: Área Urbana

Forma de relevo: Domínio de colinas dissecadas e morros baixos

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

CLIMA

Pluviosidade média anual (mm): 1.500

Temperat. média anual (°C): 21

Excedente hídrico anual (mm): 550

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:** Côncavo **Perfil horizontal:** Divergente

CONDICIONANTES

CONSTRUÇÃO

Tipo construção (%):

Alvenaria: 100

Madeira: 0

Outros: 0

Outros descrição:

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

Densidade ocupação: Média (30 - 70%)

Área (m²): 9124,2

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): 3

Solo pouco desenvolvido. Esp (m): 6

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): 60

Inclinação (°): 20

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: 1

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

VEGETAÇÃO

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

Obs.:

DRENAGEM E SANEAMENTO

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

Sistema de Drenagem Superficial: Precário

Posição mina d'água:

Obs.:

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

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

Ocorreu escorregamento antes? Sim
Volume mobilizado (m³): 10
Alcance a partir da base (m): 2
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: 17 Nº de moradores em risco: 51

Perigo: P3 - Alto

Vulnerabilidade: V3 - Alta

Obs.:



DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:



Foto: 1636456419809.jpg ID: 21

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



Foto: 1636458748209.jpg ID: 22

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



Foto: 1636458882779.jpg ID: 23

Formação de processo erosivo

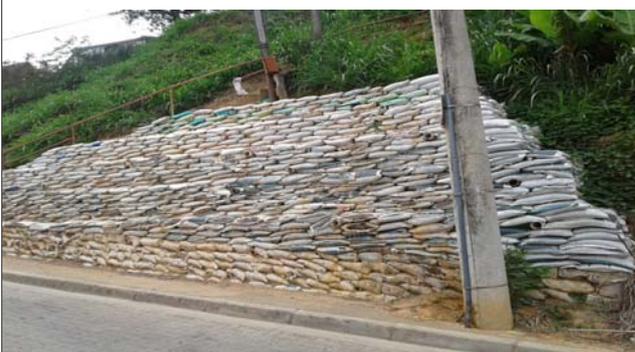


Foto: 1636463270414.jpg ID: 24

Estrutura de contenção de talude de corte.



Foto: 1636463340607.jpg ID: 25

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

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município: Bananal Nome da área: BAN/006 Setor de Risco: BAN/006/003/ESC/R3/V1
Equipe: Mario Rubens, Mikhael Latitude: 7491656 Longitude: 570373 Sirgas 2000/ UTM 23S Data: 09/11/2021
Endereço: Rua José Lima, Palha Condições da via/Tipo de pavimentação: Pavimentada
Condições de acesso: Livre para ambulância, ônibus e caminhões/ Paralelepípedos Município Fronteira: Bananal 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 Paraíba do Sul, unidade terrígena com intercalações carbonáticas

Perfil predominante das vertentes:

Perfil vertical: Côncavo

Perfil horizontal: Divergente

Inclinação média (°): 18,36

Altura máx. da encosta (m): 120

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

Pedologia: Área Urbana

Forma de relevo: Domínio de colinas dissecadas e morros baixos

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

CLIMA

Pluviosidade média anual (mm): 1.500

Temperat. média anual (°C): 21

Excedente hídrico anual (mm): 550

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:** Côncavo **Perfil horizontal:** Divergente

CONDICIONANTES

CONSTRUÇÃO

Tipo construção (%):

Alvenaria: 100

Madeira: 0

Outros: 0

Outros descrição:

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

Densidade ocupação: Média (30 - 70%)

Área (m²): 3354,08

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): 2

Rocha alterada

Rocha sã

Tálus. Esp (m):

Solo desenvolvido. Esp (m): 3

Solo pouco desenvolvido. Esp (m): 5

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: Areia siltosa

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): 10

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: 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 (m²):

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.:

Trincas em muros. Freq.:

Trincas na moradia. Freq.:

Degraus de abatimento. Freq.:

Depósitos de corrida. Freq.:

Feições erosivas em talude. Freq.: Alta

Muros e paredes embarrigados. Freq.:

Árvores, postes, muros inclinados. Freq.: Baixa

Cicatrizes de escorregamento. Freq.: Média

Depósitos de escorregamento. Freq.: Média

Nenhuma

Ocorreu

escorregamento antes? Sim

Volume mobilizado (m³): 10

Alcance a partir da base (m): 5

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: 7

Nº de moradores em risco: 21

Perigo: P3 - Alto

Vulnerabilidade: V1 - Baixa

Obs.:



Setor mapeado
BAN/006/003/ESC/R3/V1

1:1.000

Datum: Sirgas 2000

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

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:



Foto: 1636462900503.jpg ID: 32
Visão geral do setor



Foto: 1636462951957.jpg ID: 33
Visão geral do setor

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município: Bananal Nome da área: BAN/006 Setor de Risco: BAN/006/004/ESC/SM/V4
 Equipe: Mario Rubens, Mikhael Latitude: 7491695 Longitude: 570317 Sirgas 2000/ UTM 23S Data: 09/11/2021
 Endereço: Rua Boa Esperança, Palha Condições da via/Tipo de pavimentação: Mista
 Condições de acesso: Apenas a pé, com estrutura precária Município Fronteira: Bananal 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 Paraíba do Sul, unidade terrígena com intercalações carbonáticas

Perfil predominante das vertentes:

Perfil vertical: Côncavo

Perfil horizontal: Divergente

Inclinação média (°): 18,36

Altura máx. da encosta (m): 120

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

Pedologia: Área Urbana

Forma de relevo: Domínio de colinas dissecadas e morros baixos

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

CLIMA

Pluviosidade média anual (mm): 1.500

Temperat. média anual (°C): 21

Excedente hídrico anual (mm): 550

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:** Côncavo **Perfil horizontal:** Divergente

CONDICIONANTES

CONSTRUÇÃO **Estágio de Ocupação:** Em consolidação (30-80%) **Padrão Construtivo:**
Tipo construção (%): **Densidade ocupação:** Média (30 - 70%) Médio - edificações com alvenaria mas sem
 Alvenaria: 100 **Área (m²):** 32994,58 colunas, vigas e/ou laje
 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): 3
 Solo pouco desenvolvido. Esp (m): 5
 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:**
 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 (°): 70 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:

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

VEGETAÇÃO

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

Obs.:

DRENAGEM E SANEAMENTO

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

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas no terreno. Freq.: Feições erosivas em talude. Freq.: Baixa
 Trincas em muros. Freq.: Muros e paredes embarrigados. Freq.:
 Trincas na moradia. Freq.: Árvores, postes, muros inclinados. Freq.:
 Degraus de abatimento. Freq.: Cicatrizes de escorregamento. Freq.:
 Depósitos de corrida. Freq.: Depósitos de escorregamento. Freq.:
 Nenhuma
Ocorreu escorregamento antes? Não
Volume mobilizado (m³):
Alcance a partir da base (m):
Data da ocorrência:
Hora da ocorrência:
Obs.:

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Ocorrido Esperado Não esperado **Obs.:**

OCORRIDOS

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

ESPERADOS

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

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Médio **Nº de moradias em risco:** 80 **Nº de moradores em risco:** 240
 Perigo: P3 - Alto **Vulnerabilidade:** V4 - Muito Alta
Obs.:



DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:



Foto: 1636460051965.jpg ID: 41

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: 1636460089269.jpg ID: 42

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



Foto: 1636463969139.jpg ID: 43

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

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município: Bananal **Nome da área:** BAN/006 **Setor de Risco:** BAN/006/005/ESC/SM/V3
Equipe: Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7491733 **Longitude:** 570391 **Sirgas 2000/ UTM 23S Data:** 09/11/2021
Endereço: Rua Boa Esperança, Palha **Condições da via/Tipo de pavimentação:** Pavimentada
Condições de acesso: Livre para ambulância, ônibus e caminhões/ Paralelepípedos **Município Fronteira:** Bananal 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):** 1.500
Perfil vertical: Côncavo **Temperat. média anual (°C):** 21
Perfil horizontal: Divergente **Excedente hídrico anual (mm):** 550
Cobertura superficial: Estruturas favoráveis/desfavoráveis à estabilidade, Rocha alterada, Saprolito, Solo desenvolvido, Solo pouco desenvolvido **Inclinação média (°):** 18,36
Altura máx. da encosta (m): 120
Declividade da encosta: Baixa (0° - 30°)
Pedologia: Área Urbana
Geologia: Complexo Paraíba do Sul, unidade terrígena com intercalações carbonáticas **Forma de relevo:** Domínio de colinas dissecadas e morros baixos
Estágio de Ocupação: Em consolidação (30-80%)

CARACTERÍSTICAS DO SETOR EM ANÁLISE

Posição na encosta: Topo Base Talvegue Ao longo da encosta Meia-Encosta
Declividade da encosta: Baixa (0° - 30°) **Altura máxima da encosta (m):** 60 **Inclinação média (°):** 20
Perfil predominante das vertentes: **Perfil vertical:** Côncavo **Perfil horizontal:** Divergente

CONDICIONANTES

CONSTRUÇÃO **Estágio de Ocupação:** Rarefeita (<30%) **Padrão Construtivo:**
Tipo construção (%): **Densidade ocupação:** Média (30 - 70%) **Médio - edificações com alvenaria mas sem colunas, vigas e/ou laje**
Alvenaria: 100 **Área (m²):** 5433,77
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:** Pouco compacto / Mole
 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:**
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): ao Topo do talude:
Inclinação (°): à Base do talude:
 Taludes de Aterro: **Distância predominante da moradia (m):** **Obs. talude de aterro:**
Tipo de talude: Lançado ao Topo do talude: 1
Altura máxima(m): 10 à Base do talude:
Inclinação (°): 60
Depósito antrópico - material predominante:
Posição sobre o substrato: **Tipo de substrato:** Terra Lixo **Espessura (m):** 3
 Topo Meia encosta Talude natural Talude de aterro Entulho Outros **Volume (m³):**
 Base Talude de corte Talude marginal **Descrição:** Aterro lançado de solo silto argiloso

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

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

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

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

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

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

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

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO
 Ocorrido Esperado Não esperado **Obs.:**

OCORRIDOS
Escorregamento: Planar raso Circular/Rotacional Cunha Rolamento de blocos Tombamento de blocos
 Rastejo Corridas Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de matacão

Erosão: Laminar 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: 12 Nº de moradores em risco: 36
 Perigo: P2 - Médio Vulnerabilidade: V3 - Alta
Obs.:



DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:



Foto: 1636464675991.jpg ID: 51
Visão geral do setor



Foto: 1636464884344.jpg ID: 52
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	8,00	7.494,00
	L3	Remoção de material rompido, acerto de geometria do talude (se executado manualmente) - m ³		
	L4	Remocao de material rompido, acerto de geometria do talude (Maquinário) - m ³		
	L5	Remocao de matacão - m ³		
Plantio	P1	Plantio de vegetação (Árvores e mudas) - unidade		
	P2	Plantio de vegetação (Gramínea) m ²	208,00	3.195,00
	P3	Plantio de vegetação (Tela biodegradável) - m ² <i>Obs: Valores não incluem a manutenção do plantio</i>		
Revestimento do Talude -Tela + Concreto Projetado	T1	Execução de revestimento com tela metálica - m ²		
	T2	Execução de revestimento com concreto projetado -m ²	16.566,00	5.298.635,00
	T3	Reconstituicao de talude -m ³		
Sistema de Drenagem Superficial e Subsuperficial	D1	Canaleta de drenagem meia cana- m	737,16	265.953,00
	D2	Caixa de passagem - unidade	15,00	15.921,00
	D3	Escada d'água - m	229,00	572.388,00
	D4	Guia -m		
	D5	Sarjeta - m		
	D6	Rede de esgoto - m		
	D7	Dreno Horizontal Profundo (5m) - uni		
	D8	Galeria de água pluvial Subterrânea-m	238,35	166.790,00
	D9	Trincheira Drenante - m ³		
	D10	Pavimentação de rua - m ²		
	D11	Bueiro - unidade		
Canalização de Córrego	C1	Gabião Caixa- m ³ Altura: Largura:		
	C2	Gabiao - Colchao - m ³		
Estrutura de Contenção	E1	Muros de arrimo - m ²	281,00	264.724,00
	E2	Muro Atirantado - m ²		
	E3	Solo Grampeado - m ²		
	E4	Muro de Espera - m ²		
Construção de Novas Moradias	N1	Construção de novas moradias - unidade		
Desmonte de Estruturas ou Moradias	N2	Desmonte de estruturas e/ou moradias - m ²		
Manutenção e Reparo	R1	Manutenção do plantio por 1 ano (Vegetação) - m ²		
	R2	Manutenção e reparo de obras e equipamentos públicos (escadarias, acessos e pavimentos) - m ²		
Valor Total de Medidas de Intervenção:				6.595.100,00
Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				329.755,00
Valor Total Estimado das Medidas de Intervenção + Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				6.924.855,00

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: BAN/006

- | | | | |
|----------------------|-----------------------------|----------------------------|--------------|
| Caixa de passagem | Galeria pluvial subterrânea | Concreto projetado com DHP | Área Mapeada |
| Canaleta de drenagem | Muro de arrimo | Plantio de gramíneas | |
| Escada d'água | | | |

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município: Bananal Nome da área: BAN/007 Setor de Risco: BAN/007/001/ESC/SM/V3
Equipe: Mario Rubens, Mikhael Latitude: 7491480 Longitude: 569260 Sirgas 2000/ UTM 23S Data: 09/11/2021
Endereço: Rua Niterio, Niterio Condições da via/Tipo de pavimentação: Pavimentada
Condições de acesso: Com veículos de tipo 1.0/ Asfalto Município Fronteira: Bananal 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, Rocha sã, Saprolito, Solo desenvolvido, Solo pouco desenvolvido

Geologia: Complexo Paraíba do Sul, unidade terrígena com intercalações carbonáticas

Perfil predominante das vertentes:

Perfil vertical: Convexo

Perfil horizontal: Convergente

Inclinação média (°): 18,86

Altura máx. da encosta (m): 130

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

Pedologia: Área Urbana

Forma de relevo: Domínio de colinas dissecadas e morros baixos

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

CLIMA

Pluviosidade média anual (mm): 1.500

Temperat. média anual (°C): 21

Excedente hídrico anual (mm): 550

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):** 100 **Inclinação média (°):** 25
Perfil predominante das vertentes: **Perfil vertical:** Convexo **Perfil horizontal:** Convergente

CONDICIONANTES

CONSTRUÇÃO **Estágio de Ocupação:** Em consolidação (30-80%) **Padrão Construtivo:**
Tipo construção (%): **Densidade ocupação:** Média (30 - 70%) Médio - edificações com alvenaria mas sem colunas, vigas e/ou laje
Alvenaria: 100 **Área (m²):** 5333,89
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): 1
 Estruturas favoráveis/desfavoráveis à estabilidade

Rocha:

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

Descrição da rocha: Gnaiss

Solo:

- Residual Transportado
Tipo do material transportado:
 Colúvio Depósito antrópico Tálus
Composição: Silte arenoso
Tipo de solo: Compactado / Rijo
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): 8 ao Topo do talude: 1
Inclinação (°): 60 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 (m²):
Descrição: **Distribuição espacial:**
 Angularoso Disperso
 Pouco arredondado Concentrado na base
 Arredondado Concentrado na meia encosta
 Concentrado no topo

VEGETAÇÃO

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

Obs.:

DRENAGEM E SANEAMENTO

Água: Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de águas servidas em superfície Drenagens naturais Não observado

Coleta de lixo: Coletado Queimado Enterrado Não observado

Vazamento de tubulação: Água Esgoto Não há vazamento Não observado

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

Destino do esgoto: Fossa séptica Fossa rudimentar Canalizado Céu aberto Lançamento irregular Outro:

Sistema de Drenagem Superficial: Precário **Posição mina d'água:**

Obs.:

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

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

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

Obs.:

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Ocorrido Esperado Não esperado **Obs.:**

OCORRIDOS

Escorregamento: Planar raso Circular/Rotacional Cunha Rolamento de blocos Tombamento de blocos

Rastejo Corridas Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de matacão

Erosão: Laminar 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: 15 Nº de moradores em risco: 45
 Perigo: P2 - Médio Vulnerabilidade: V3 - Alta

Obs.:



Setor mapeado
BAN/007/001/ESC/SM/V3

0 20 40 m
Datum: Sirgas 2000

1:1.500

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

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:



Foto: 1636477186084.jpg ID: 31
Formação de processo erosivo, Talude de corte com solo exposto



Foto: 1636477393292.jpg ID: 32
Talude de corte com solo exposto



Foto: 1636477616527.jpg ID: 33
Formação de processo erosivo, Talude de corte com solo exposto



Foto: 1636477960957.jpg ID: 34
Formação de processo erosivo

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município: Bananal Nome da área: BAN/008 Setor de Risco: BAN/008/001/ESC/R3/V3
Equipe: Mario Rubens, Mikhael Latitude: 7491561 Longitude: 569317 Sirgas 2000/ UTM 23S Data: 09/11/2021
Endereço: Rua Niteroi, Niteroi Condições da via/Tipo de pavimentação: Pavimentada
Condições de acesso: Apenas a pé, com estrutura precária/ Paralelepípedos Município Fronteira: Bananal 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

Geologia: Complexo Paraíba do Sul, unidade terrígena com intercalações carbonáticas

Perfil predominante das vertentes:

Perfil vertical: Convexo

Perfil horizontal: Divergente

Inclinação média (°): 18,48

Altura máx. da encosta (m): 100

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

Pedologia: Área Urbana

Forma de relevo: Domínio de colinas dissecadas e morros baixos

Estágio de Ocupação: Consolidada (>80%)

CLIMA

Pluviosidade média anual (mm): 1.500

Temperat. média anual (°C): 21

Excedente hídrico anual (mm): 550

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):** 100 **Inclinação média (°):** 25
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): 2310,62

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): 2

Solo pouco desenvolvido. Esp (m): 2

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: Compactado / Rijo

Saturação do solo: Solo úmido, sem surgência de água

GEOMETRIA

Taludes Naturais:
Altura máxima (m): 20
Inclinação (°): 22

Taludes de Corte:
Altura máxima (m): 8
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: 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: Côncavo

Obs. talude natural:

Obs. talude de corte:

Obs. talude de aterro:

Depósito antrópico - material predominante:

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

Descrição:

Posição sobre o substrato:
 Topo Meia encosta Base

Tipo de substrato:
 Talude natural Talude de aterro Talude de corte Talude marginal

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

ESTRUTURAS

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

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

VEGETAÇÃO

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

Obs.:

DRENAGEM E SANEAMENTO

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

Sistema de Drenagem Superficial: Precário

Posição mina d'água:

Obs.:

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas no terreno. Freq.: Feições erosivas em talude. Freq.: 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.: Baixa
 Nenhuma

Ocorreu escorregamento antes? Sim
Volume mobilizado (m³): 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 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 Solapamento 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: V3 - Alta

Obs.:



DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:



Foto: 1636478440791.jpg

ID:

41

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



Foto: 1636478587208.jpg

ID:

42

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



Foto: 1636479050071.jpg

ID:

43

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

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município: Bananal **Nome da área:** BAN/008 **Setor de Risco:** BAN/008/002/ESC/SM/V3
Equipe: Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7491596 **Longitude:** 569355 **Sirgas 2000/ UTM 23S Data:** 09/11/2021
Endereço: Rua Nossa Senhora Aparecida, Niteroi **Condições da via/Tipo de pavimentação:** Pavimentada
Condições de acesso: Apenas a pé, com estrutura precária/ Paralelepípedos **Município Fronteira:** Bananal 100%

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EM ANÁLISE

PAISAGEM	CLIMA
Vegetação: Arbustiva, Área impermeabilizada, Árvores, Bananeiras, Mata, Rasteira, Solo exposto	Pluviosidade média anual (mm): 1.500
Cobertura superficial: Colúvio, Estruturas favoráveis/desfavoráveis à estabilidade, Rocha alterada, Saprolito, Solo desenvolvido, Solo pouco desenvolvido	Temperat. média anual (°C): 21
Geologia: Complexo Paraíba do Sul, unidade terrígena com intercalações carbonáticas	Excedente hídrico anual (mm): 550
	Perfil predominante das vertentes:
	Perfil vertical: Convexo
	Perfil horizontal: Divergente
	Inclinação média (°): 18,48
	Altura máx. da encosta (m): 100
	Declividade da encosta: Baixa (0° - 30°)
	Pedologia: Área Urbana
	Forma de relevo: Domínio de colinas dissecadas e morros baixos
	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):** 100 **Inclinação média (°):** 25
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): 4898,91	
Madeira: 0	Obs.:	
Outros: 0		
Outros descrição:		

MATERIAIS

Material predominante:	Rocha:	Solo:
<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	Tipo do material transportado:
<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	Composição: Silte arenoso
<input type="checkbox"/> Rocha sã	<input type="checkbox"/> Metassedimentar	Tipo de solo: Compactado / Rijo
<input type="checkbox"/> Tálus. Esp (m):	<input type="checkbox"/> Outro	Saturação do solo: Solo úmido, sem surgência de água
<input checked="" type="checkbox"/> Solo desenvolvido. Esp (m): 2	<input type="checkbox"/> Não observado	
<input checked="" type="checkbox"/> Solo pouco desenvolvido. Esp (m): 2	Descrição da rocha:	
<input type="checkbox"/> Estruturas favoráveis/desfavoráveis à estabilidade		

GEOMETRIA

<input type="checkbox"/> 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:	
<input checked="" type="checkbox"/> Taludes de Corte:	Distância predominante da moradia (m):	Obs. talude de corte:
Altura máxima (m): 3	ao Topo do talude: 1	
Inclinação (°): 70	à Base do talude: 1	Obs. talude de aterro:
<input type="checkbox"/> 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:	Depósito antrópico - material predominante:
<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 Espessura (m):
<input type="checkbox"/> Base	<input type="checkbox"/> Talude de corte <input type="checkbox"/> Talude marginal	<input type="checkbox"/> Entulho <input type="checkbox"/> 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 (m²):
Descrição: **Distribuição espacial:**
 Angularoso Disperso
 Pouco arredondado Concentrado na base
 Arredondado Concentrado na meia encosta
 Concentrado no topo

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

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

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO
 Trincas no terreno. Freq.: Feições erosivas em talude. Freq.: Baixa
 Trincas em muros. Freq.: Muros e paredes embarrigados. Freq.:
 Trincas na moradia. Freq.: Árvores, postes, muros inclinados. Freq.:
 Degraus de abatimento. Freq.: Cicatrizes de escorregamento. Freq.:
 Depósitos de corrida. Freq.: Depósitos de escorregamento. Freq.:
 Nenhuma
Ocorreu escorregamento antes? Não
Volume mobilizado (m³):
Alcance a partir da base (m):
Data da ocorrência:
Hora da ocorrência:
Obs.:

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO
 Ocorrido Esperado Não esperado **Obs.:**

OCORRIDOS
Escorregamento: Planar raso Circular/Rotacional Cunha Rolamento de blocos Tombamento de blocos
 Rastejo Corridas Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de matacão
Erosão: Laminar 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: 30 Nº de moradores em risco: 90
 Perigo: P2 - Médio Vulnerabilidade: V3 - Alta
Obs.:



Setor mapeado
BAN/008/002/ESC/SM/V3

1:1.000

0 15 30 m

Datum: Sirgas 2000

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

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:



Foto: 1636480867893.jpg ID: 61
Talude de corte com solo exposto



Foto: 1636480897364.jpg ID: 62
Talude de corte com solo exposto



Foto: 1636480980211.jpg ID: 63
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 ³	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	L4	Remocao de material rompido, acerto de geometria do talude (Maquinário) - m ³	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	L5	Remocao de matacão - m ³	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Plantio	P1	Plantio de vegetação (Árvores e mudas) - unidade	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	P2	Plantio de vegetação (Gramínea) m ²	214,00	3.287,00
	P3	Plantio de vegetação (Tela biodegradável) - m ² <i>Obs: Valores não incluem a manutenção do plantio</i>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Revestimento do Talude -Tela + Concreto Projetado	T1	Execução de revestimento com tela metálica - m ²	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	T2	Execução de revestimento com concreto projetado -m ²	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	T3	Reconstituicao de talude -m ³	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sistema de Drenagem Superficial e Subsuperficial	D1	Canaleta de drenagem meia cana- m	191,68	69.154,00
	D2	Caixa de passagem - unidade	5,00	5.307,00
	D3	Escada d'água - m	121,00	302.441,00
	D4	Guia -m	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	D5	Sarjeta - m	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	D6	Rede de esgoto - m	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	D7	Dreno Horizontal Profundo (5m) - uni	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	D8	Galeria de água pluvial Subterrânea-m	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	D9	Trincheira Drenante - m ³	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	D10	Pavimentação de rua - m ²	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	D11	Bueiro - unidade	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Canalização de Córrego	C1	Gabião Caixa- m ³ Altura: Largura:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	C2	Gabiao - Colchao - m ³	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Estrutura de Contenção	E1	Muros de arrimo - m ²	37,00	34.857,00
	E2	Muro Atirantado - m ²	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	E3	Solo Grampeado - m ²	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	E4	Muro de Espera - m ²	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Construção de Novas Moradias	N1	Construção de novas moradias - unidade	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Desmonte de Estruturas ou Moradias	N2	Desmonte de estruturas e/ou moradias - m ²	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Manutenção e Reparo	R1	Manutenção do plantio por 1 ano (Vegetação) - m ²	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	R2	Manutenção e reparo de obras e equipamentos públicos (escadarias, acessos e pavimentos) - m ²	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Valor Total de Medidas de Intervenção: **415.046,00**

Investigação e Elaboração de Projeto Básico: **20.752,30**

Valor Total Estimado das Medidas de Intervenção + Investigação e Elaboração de Projeto Básico: **435.798,30**

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: BAN/008

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

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município: Bananal **Nome da área:** BAN/009 **Setor de Risco:** BAN/009/001/ESC/SM/V2
Equipe: Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7491349 **Longitude:** 569108 **Sirgas 2000/ UTM 23S Data:** 09/11/2021
Endereço: Estrada da Boa Vista, Centro **Condições da via/Tipo de pavimentação:** Pavimentada
Condições de acesso: Livre para ambulância, ônibus e caminhões/ Paralelepípedos **Município Fronteira:** Bananal 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

Geologia: Complexo Paraíba do Sul, unidade terrígena com intercalações carbonáticas

Perfil predominante das vertentes:

Perfil vertical: Côncavo

Perfil horizontal: Convergente

Inclinação média (°): 19,45

Altura máx. da encosta (m): 140

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

Pedologia: Área Urbana

Forma de relevo: Domínio de colinas dissecadas e morros baixos

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

CLIMA

Pluviosidade média anual (mm): 1.500

Temperat. média anual (°C): 21

Excedente hídrico anual (mm): 550

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 (°):** 25
Perfil predominante das vertentes: **Perfil vertical:** Côncavo **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): 10232,56

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): 3

Rocha alterada

Rocha sã

Tálus. Esp (m):

Solo desenvolvido. Esp (m): 2

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: Gnaiss

Solo:

Residual Transportado

Tipo do material transportado:

Colúvio Depósito antrópico Tálus

Composição: Silte arenoso

Tipo de solo: Compactado / Rijo

Saturação do solo: Solo úmido, sem surgência de água

GEOMETRIA

Taludes Naturais:

Altura máxima (m): 30

Inclinação (°): 25

Taludes de Corte:

Altura máxima (m): 5

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: 1

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

VEGETAÇÃO

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

Obs.:

DRENAGEM E SANEAMENTO

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

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas no terreno. Freq.: Feições erosivas em talude. Freq.: Baixa
 Trincas em muros. Freq.: Muros e paredes embarrigados. Freq.:
 Trincas na moradia. Freq.: Árvores, postes, muros inclinados. Freq.:
 Degraus de abatimento. Freq.: Cicatrizes de escorregamento. Freq.:
 Depósitos de corrida. Freq.: Depósitos de escorregamento. Freq.:
 Nenhuma
Ocorreu escorregamento antes? Não
Volume mobilizado (m³):
Alcance a partir da base (m):
Data da ocorrência:
Hora da ocorrência:
Obs.:

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Ocorrido Esperado Não esperado **Obs.:**

OCORRIDOS

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

ESPERADOS

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

ANÁLISE DE RISCO

Grau de risco: R2 - Médio Nº de moradias em risco: 15 Nº de moradores em risco: 45
 Perigo: P2 - Médio Vulnerabilidade: V2 - Moderada
Obs.:



Setor mapeado
BAN/009/001/ESC/SM/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**
- SM - Setor de Monitoramento
- Grau de Vulnerabilidade para Escorregamento**
- V2 - Moderada

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:



Foto: 1636471784617.jpg ID: 11
Visão geral do setor



Foto: 1636471802602.jpg ID: 12
Talude de corte com solo exposto



Foto: 1636471863309.jpg ID: 13
Visão geral do setor

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município: Bananal Nome da área: BAN/009 Setor de Risco: BAN/009/002/ESC/R3/V3
 Equipe: Mario Rubens, Mikhael Latitude: 7491354 Longitude: 569157 Sirgas 2000/ UTM 23S Data: 09/11/2021
 Endereço: Estrada Boa Vista, Centro Condições da via/Tipo de pavimentação: Mista
 Condições de acesso: Apenas a pé, com estrutura precária Município Fronteira: Bananal 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

Geologia: Complexo Paraíba do Sul, unidade terrígena com intercalações carbonáticas

Perfil predominante das vertentes:

Perfil vertical: Côncavo

Perfil horizontal: Convergente

Inclinação média (°): 19,45

Altura máx. da encosta (m): 140

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

Pedologia: Área Urbana

Forma de relevo: Domínio de colinas dissecadas e morros baixos

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

CLIMA

Pluviosidade média anual (mm): 1.500

Temperat. média anual (°C): 21

Excedente hídrico anual (mm): 550

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 (°): 25

Perfil predominante das vertentes: **Perfil vertical:** Côncavo

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): 2982,75

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): 2

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: Gnaiss

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): 9

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: 1

Distância predominante da moradia (m):

ao Topo do talude:

à Base do talude:

Perfil predominante da vertente:

Obs. talude natural:

Obs. talude de corte:

Obs. talude de aterro:

Depósito antrópico - material predominante:

Terra

Lixo

Espessura (m):

Entulho

Outros

Volume (m³):

Descrição:

Posição sobre o substrato:
 Topo Meia encosta
 Base

Tipo de substrato:
 Talude natural Talude de aterro
 Talude de corte Talude marginal

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

ESTRUTURAS

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

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

VEGETAÇÃO

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

Obs.:

DRENAGEM E SANEAMENTO

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

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas no terreno. Freq.: Baixa 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.: Baixa Cicatrizes de escorregamento. Freq.: Baixa Depósitos de escorregamento. Freq.: Baixa Nenhuma
Ocorreu escorregamento antes? Sim
Volume mobilizado (m³): 20
Alcance a partir da base (m): 5
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:** 7 **Nº de moradores em risco:** 21
 Perigo: P3 - Alto **Vulnerabilidade:** V3 - Alta
Obs.:



Setor mapeado
BAN/009/002/ESC/R3/V3

1:1.000

Datum: Sirgas 2000

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

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:



Foto: 1636473133075.jpg ID: 21
Evidência de movimentação no terreno



Foto: 1636473188077.jpg ID: 22
Evidência de movimentação no terreno, Presença de cicatriz de escorregamento pretérito



Foto: 1636474229961.jpg ID: 23
Formação de processo erosivo, Presença de cicatriz de escorregamento pretérito, Talude de corte com solo exposto



Foto: 1636474267699.jpg ID: 24
Formação de processo erosivo, Talude de corte com solo exposto



Foto: 1636475089061.jpg ID: 25
Talude de corte com solo exposto



Foto: 1636461319078.jpg

ID:

31

Visão geral do setor

Propostas de intervenções para mitigação em áreas de risco

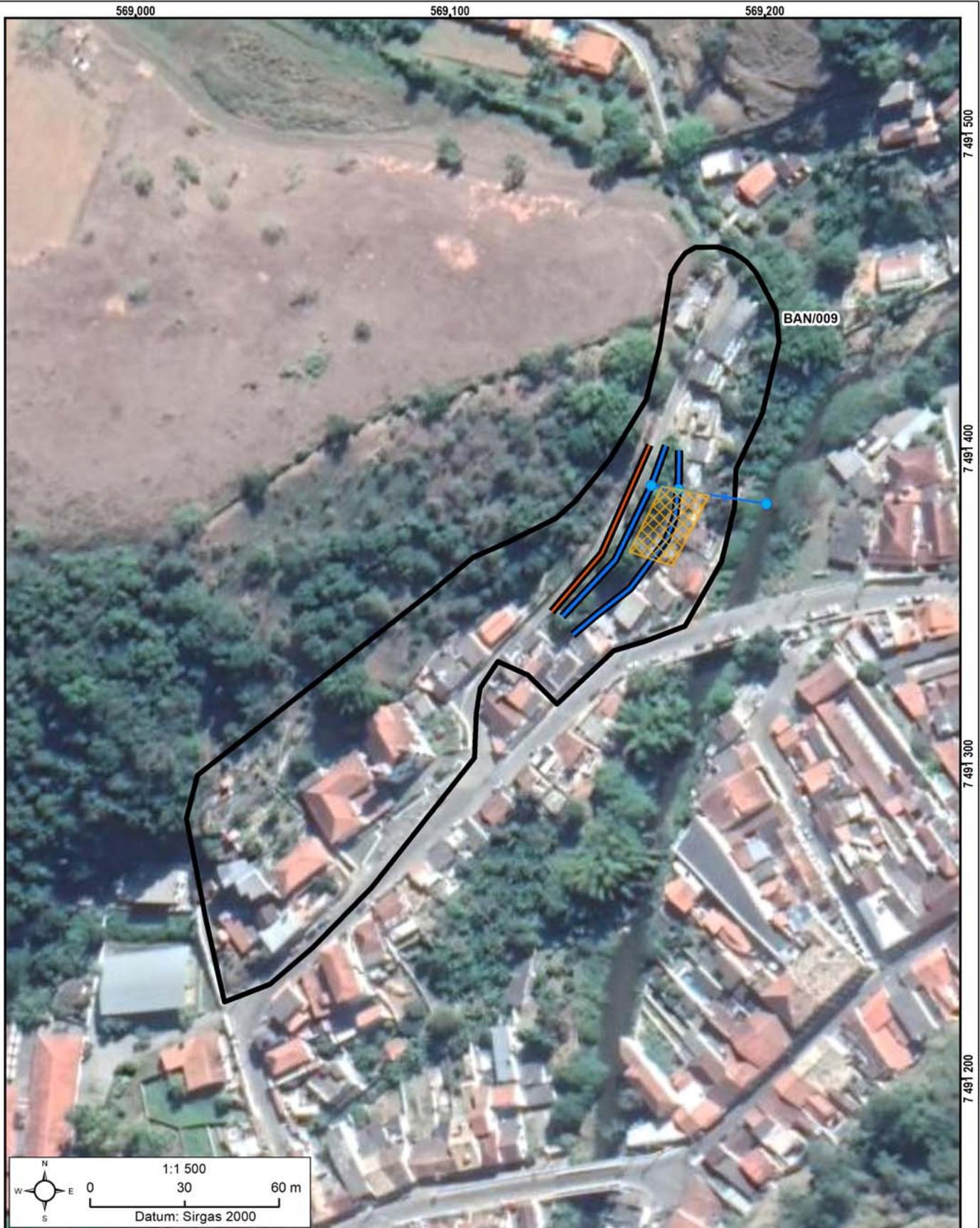
Intervenção Tipos de obras propostas	ID Número de Identificação da Intervenção	Serviços Descrição das Características dos serviços a serem executados e finalidades da intervenção	Memória de Cálculo Indicação das composições empregadas, principais quantitativos, informações e observações relevantes	CUSTO (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 ³	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	L4	Remocao de material rompido, acerto de geometria do talude (Maquinário) - m ³	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	L5	Remocao de matacão - m ³	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Plantio	P1	Plantio de vegetação (Árvores e mudas) - unidade	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	P2	Plantio de vegetação (Gramínea) m ²	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	P3	Plantio de vegetação (Tela biodegradável) - m ² <i>Obs: Valores não incluem a manutenção do plantio</i>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Revestimento do Talude -Tela + Concreto Projetado	T1	Execução de revestimento com tela metálica - m ²	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	T2	Execução de revestimento com concreto projetado -m ²	1.625,74	519.993,00
	T3	Reconstituicao de talude -m ³	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sistema de Drenagem Superficial e Subsuperficial	D1	Canaleta de drenagem meia cana- m	136,44	49.225,00
	D2	Caixa de passagem - unidade	3,00	3.184,00
	D3	Escada d'água - m	43,00	107.479,00
	D4	Guia -m	62,00	4.769,00
	D5	Sarjeta - m	62,00	6.087,00
	D6	Rede de esgoto - m	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	D7	Dreno Horizontal Profundo (5m) - uni	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	D8	Galeria de água pluvial Subterrânea-m	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	D9	Trincheira Drenante - m ³	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	D10	Pavimentação de rua - m ²	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	D11	Bueiro - unidade	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Canalização de Córrego	C1	Gabião Caixa- m ³ Altura: Largura:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	C2	Gabiao - Colchao - m ³	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Estrutura de Contenção	E1	Muros de arrimo - m ²	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	E2	Muro Atirantado - m ²	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	E3	Solo Grampeado - m ²	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	E4	Muro de Espera - m ²	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Construção de Novas Moradias	N1	Construção de novas moradias - unidade	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Desmonte de Estruturas ou Moradias	N2	Desmonte de estruturas e/ou moradias - m ²	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Manutenção e Reparo	R1	Manutenção do plantio por 1 ano (Vegetação) - m ²	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	R2	Manutenção e reparo de obras e equipamentos públicos (escadarias, acessos e pavimentos) - m ²	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Valor Total de Medidas de Intervenção: **690.737,00**
Investigação e Elaboração de Projeto Básico: **34.536,85**

Valor Total Estimado das Medidas de Intervenção + Investigação e Elaboração de Projeto Básico: **725.273,85**

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: BAN/009

- Caixa de passagem — Guia ▨ Concreto projetado com DHP □ Área Mapeada
- Canaleta de drenagem — Sarjeta
- Escada d'água

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município: Bananal Nome da área: BAN/010 Setor de Risco: BAN/010/001/ESC/SM/V1
Equipe: Mario Rubens, Mikhael Latitude: 7488900 Longitude: 569963 Sirgas 2000/ UTM 23S Data: 10/11/2021
Endereço: Rua Damasco, Vila Bom Jardim Condições da via/Tipo de pavimentação: Pavimentada
Condições de acesso: Livre para ambulância, ônibus e caminhões/ Paralelepípedos Município Fronteira: Bananal 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 Paraíba do Sul, unidade terrígena com intercalações carbonáticas

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: Área Urbana

Forma de relevo: Domínio de colinas dissecadas e morros baixos

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

CLIMA

Pluviosidade média anual (mm): 1.500

Temperat. média anual (°C): 20

Excedente hídrico anual (mm): 550

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):** 130 **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: Baixa (< 30%)

Área (m²): 3593,29

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): 7

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): 10

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:

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:

Depósito antrópico - material predominante:

Terra

Lixo

Espessura (m):

Entulho

Outros

Volume (m³):

Descrição:

Posição sobre o substrato:

Topo

Meia encosta

Base

Tipo de substrato:

Talude natural

Talude de aterro

Talude de corte

Talude marginal

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

ESTRUTURAS

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

Matacões Dimensão aproximada (m²):

Descrição:

- 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 (m³):
Alcance a partir da base (m):
Data da ocorrência:
Hora da ocorrência:

Obs.:

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Ocorrido Esperado Não esperado **Obs.:**

OCORRIDOS

Escorregamento:

- Planar raso 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

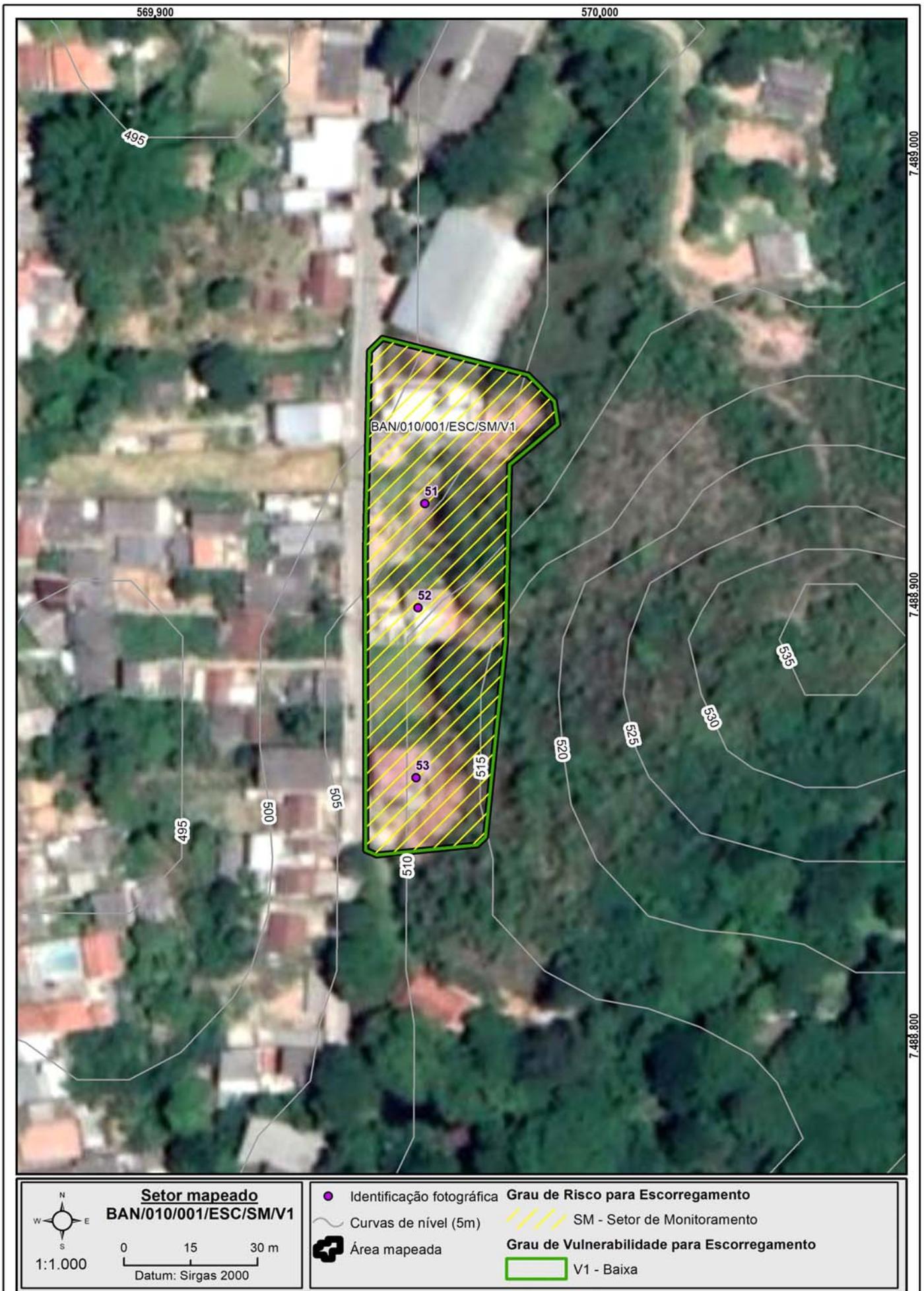
Nº de moradias em risco: 3

Nº de moradores em risco: 9

Perigo: P2 - Médio

Vulnerabilidade: V1 - Baixa

Obs.:



DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:



Foto: 1636556808027.jpg ID: 51
Talude de corte com solo exposto



Foto: 1636556874612.jpg ID: 52
Formação de processo erosivo, Moradia sujeita a risco de escorregamento,
Talude de corte com solo exposto



Foto: 1636556990966.jpg ID: 53
Formação de processo erosivo, Moradia sujeita a risco de escorregamento,
Talude de corte com solo exposto

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Município: Bananal **Nome da área:** BAN/011 **Setor de Risco:** BAN/011/001/ESC/SM/V1
Equipe: Mario Rubens, Mikhael **Latitude:** 7492340 **Longitude:** 570232 **Sirgas 2000/ UTM 23S Data:** 10/11/2021
Endereço: Rua Antônio Ramos Capeto, Parque Residencial Larangeiras **Condições da via/Tipo de pavimentação:** Não pavimentada
Condições de acesso: Livre para ambulância, ônibus e caminhões **Município Fronteira:** Bananal 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 Paraíba do Sul, unidade terrígena com intercalações carbonáticas

Perfil predominante das vertentes:

Perfil vertical: Convexo

Perfil horizontal: Divergente

Inclinação média (°): 14,5

Altura máx. da encosta (m): 130

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

Pedologia: Área Urbana

Forma de relevo: Domínio de colinas dissecadas e morros baixos

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

CLIMA

Pluviosidade média anual (mm): 1.500

Temperat. média anual (°C): 21

Excedente hídrico anual (mm): 550

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):** 130 **Inclinação média (°):** 15
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): 4390,94

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): 2

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): 40

Inclinação (°): 30

Taludes de Corte:

Altura máxima (m): 7

Inclinação (°): 80

Taludes de Aterro:

Tipo de talude:

Altura máxima(m):

Inclinação (°):

Distância predominante da moradia (m):

ao Topo do talude: 1

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

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

Obs.:

DRENAGEM E SANEAMENTO

Água: Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de águas servidas em superfície Drenagens naturais Não observado

Coleta de lixo: Coletado Queimado Enterrado Não observado

Vazamento de tubulação: Água Esgoto Não há vazamento Não observado

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

Destino do esgoto: Fossa séptica Fossa rudimentar Canalizado Céu aberto Lançamento irregular Outro:

Sistema de Drenagem Superficial: Precário **Posição mina d'água:**

Obs.:

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas no terreno. Freq.: Feições erosivas em talude. Freq.: 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 (m³):
Alcance a partir da base (m):
Data da ocorrência:
Hora da ocorrência:

Obs.:

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Ocorrido Esperado Não esperado **Obs.:**

OCORRIDOS

Escorregamento: Planar raso Circular/Rotacional Cunha Rolamento de blocos Tombamento de blocos

Rastejo Corridas Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de matacão

Erosão: Laminar 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:** 8 **Nº de moradores em risco:** 24
 Perigo: P2 - Médio **Vulnerabilidade:** V1 - Baixa

Obs.:



DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA:



Foto: 1636559318726.jpg ID: 61

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



Foto: 1636559373793.jpg ID: 62

Visão geral do setor, Detalhe para intervenção estrutural realizada para mitigação do risco, Moradia sujeita a risco de escorregamento



Foto: 1636559556779.jpg ID: 63

Moradia sujeita a risco de escorregamento, Talude natural