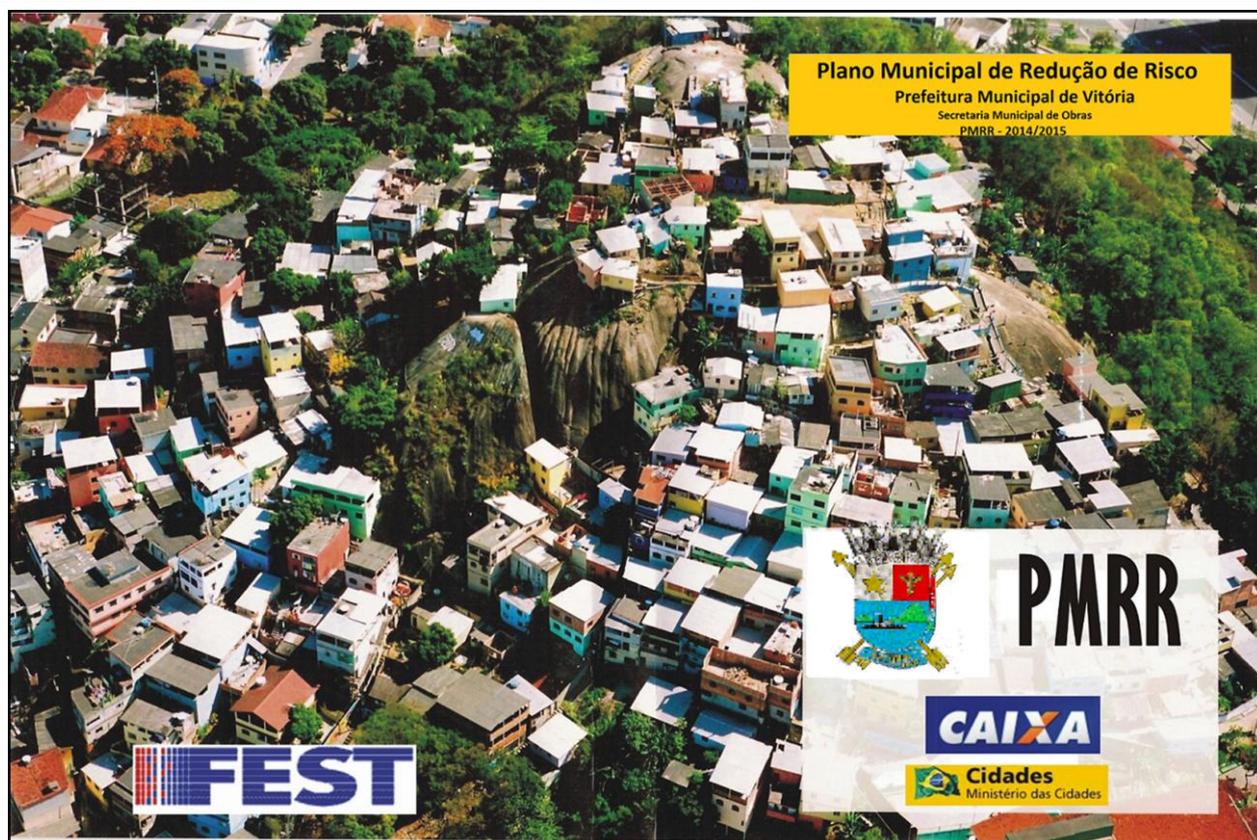


# PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCO DE VITÓRIA – ES

ATUALIZAÇÃO 2014/2015



## ETAPA 2:

### Elaboração do Plano Municipal de Redução de Risco - PMRR

2.7 – Atualização do Mapeamento de Risco (Levantamento de Campo: Setorização)

Volume 8

**CAIXA**  
CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

Ministério das  
Cidades

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**



Prefeitura Municipal de Vitória

**FEST**

Fundação Espírito-Santense de Tecnologia

01 a 30 de JUNHO de 2015

# **Plano Municipal de Redução de Risco de Vitória-ES**

**Atualização 2014/2015**

**Etapa 02:**

## **Elaboração do Plano Municipal de Redução de Risco - PMRR**

**2.7 – Atualização do Mapeamento de Risco (Levantamento  
de Campo: Setorização)**

**Volume 8**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA**

**PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCO – PMRR – 2014/2015**

Executado por:

**FUNDAÇÃO ESPÍRITO-SANTENSE DE TECNOLOGIA**

ACF/Campus Universitário – Cx. Postal 9045 – CEP 29.075-973

Av. Fernando Ferrari, nº 845 – Goiabeiras – Vitória – ES

Tels: (27) 3345 -7555 / 3335-2181 / 2182 – Tel / Fax: (27) 3345-7668 / 3335-2701

e-mail: [superintendente@fest.org.br](mailto:superintendente@fest.org.br) – site: [www.fest.org.br](http://www.fest.org.br)

**Plano Municipal de Redução de Risco de Vitória-ES**

**Atualização 2014/15**

**Etapa 02:**

**Elaboração do Plano Municipal de Redução de Risco - PMRR**

**2.7 – Atualização do Mapeamento de Risco (Levantamento de Campo: Setorização)**

**Volume 8**

**Responsáveis Técnicos:**

**Coordenação Geral:**

**Prof. Rodolfo Moreira de Castro Junior (DSc)**

**CREA/SP - 170.558/D**

**Visto CREA/ES – 315/92**

**Geóloga:**

**Karine da Silva Glória**

**CREA/RJ – 176.913/D**

**Visto CREA/ES - 20110017**

**Engenheira Civil:**

**Maria Juliana Anastácio**

**CREA/ES – 035021/D**

**Vitória**

**2015**

---

**Prefeitura Municipal de Vitória**

---

**EQUIPE TÉCNICA COMPLEMENTAR:**

**Analista de Sistemas (Geoprocessamento):**

**Prof. Frederico Damasceno Bortoloti (MSc)**

**Geólogo:**

**Marcelo Schwenck Galvão**

**CREA/ES – 032476/D**

**Arquiteta:**

**Larissa Memelli Machado**

**CAU – A36626-9**

**Geógrafo:**

**Jonivane Tavares (MSc)**

**CREA/ES – 012263/D**

**Sociólogo:**

**Felipe Sellin (MSc)**

**Auxiliar Administrativo:**

**Élvio Dalvan Sartório**

**Auxiliar Técnico (Geoprocessamento):**

**Lucas Andrade Rodnitzky**

**Auxiliar de Transporte:**

**Zezinho Ademir Favero**

**Estagiários: Paula Regina Silva Araújo (Eng. Civil – UFES), Luiza Muniz Santos Sampaio (Geologia – UFES), Viviane Ramos Neves Nunes (Geologia – UFES), Rafael Arrigoni Vieira (Eng. Civil – MULTIVIX)**

## ÍNDICE GERAL

INTRODUÇÃO.....	6
1. OBJETIVO.....	6
2. RESULTADOS DO MAPEAMENTO.....	10
Bairro Ilha do Príncipe.....	10
Bairro Santa Clara.....	19
Bairro Santos Reis.....	33
Bairro Comdusa.....	41
Bairro Centro.....	50
Bairro Grande Vitória.....	107
Bairro Romão.....	114
Bairro Praia do Suá.....	157
Bairro Fradinhos.....	174
Bairro Da Penha.....	195
3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	208

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Grau de probabilidade para riscos de escorregamento (BRASIL, 2006).....	8
---	---

## INTRODUÇÃO

Conforme descrito no Relatório de Detalhamento da Metodologia e da Proposta (item 1.2 do cronograma de execução) (PMV, 2014), a presente revisão/atualização do Plano Municipal de Redução de Riscos busca restabelecer as medidas de segurança, as intervenções, os prazos, bem como os recursos necessários para erradicação das situações de alto risco existentes no município.

Para isto, buscou-se o reconhecimento das condições geológico-geotécnicas das encostas do município, de modo a permitir a análise das várias situações de risco, gerando dados técnicos que servirão de subsídios à administração pública no planejamento urbano.

Essa análise se deu a partir dos critérios descritos pelo Ministério das Cidades (BRASIL (2006)), visando à localização, setorização, classificação e caracterização das diversas feições de instabilidade, induzidas ou não pela atividade antrópica, que possibilitaram a elaboração da planta de compartimentação dos setores de risco, nos seus diferentes graus de classificação.

Segundo apontado no referido relatório do item 1.2, no mapeamento das áreas de risco, serão produzidos 10 Relatórios, divididos em dez volumes, sendo os primeiros 3, relativos a 6 bairros cada e os demais relatórios (do 4º ao 9º) com 10 bairros cada. O 10º Relatório (Volume 10) tratará da consolidação da proposta definitiva do Plano Municipal de Redução de Risco em sua totalidade, referente aos dados de Campo coletados e analisados durante toda a Etapa 2.

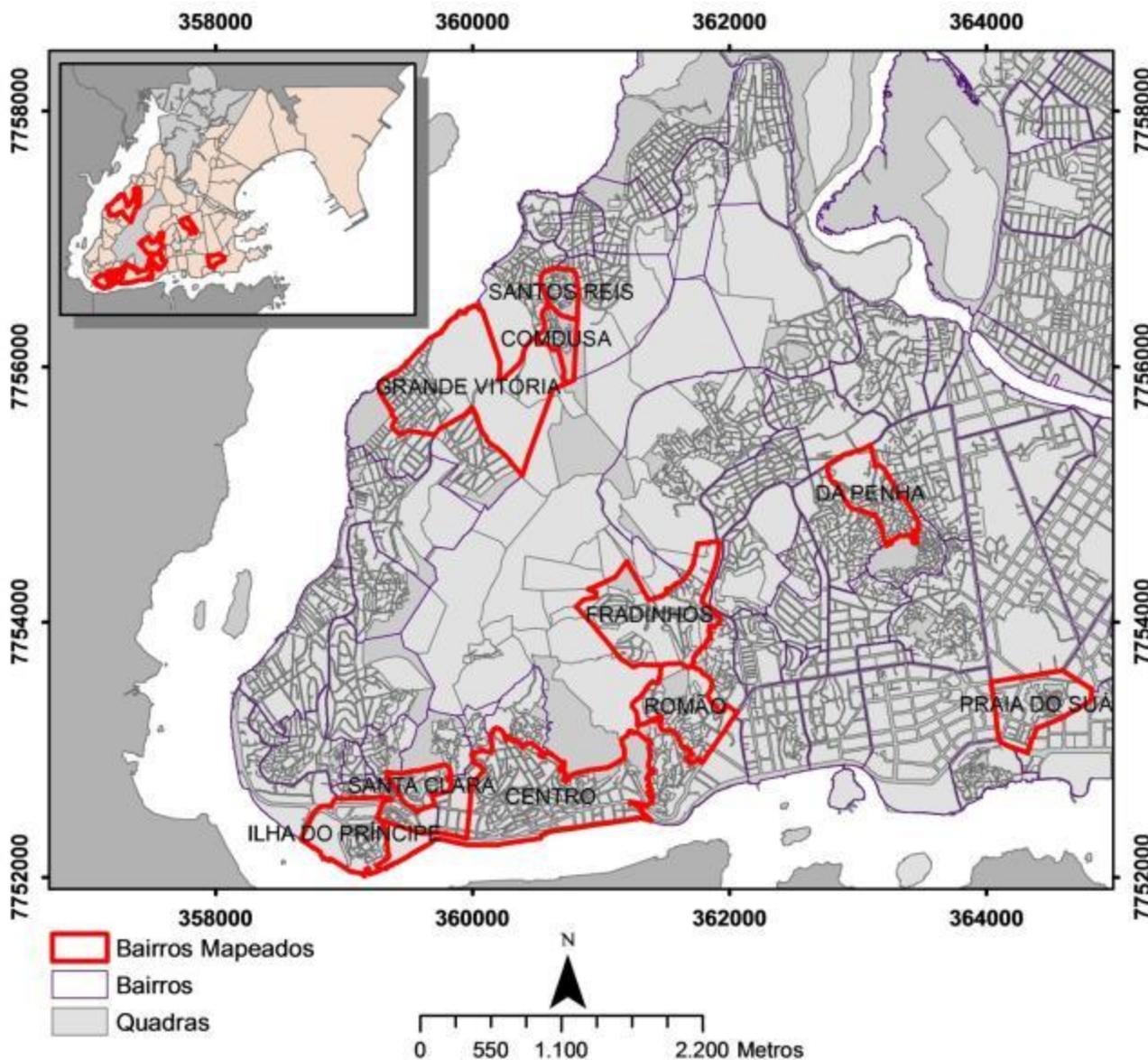
## 1. OBJETIVO

O presente relatório técnico, Volume 8, tem por objetivo a apresentação das informações referentes ao item 2.7 – (Atualização do Mapeamento de Risco e Elaboração do Plano Municipal de Redução de Riscos (Levantamento de Campo – Setorização)), (Atualização 2014/2015), elaborado no período de 01 a 30 de junho de 2015, conforme Termo de Referência relativo ao Edital 018/2014 da Secretaria de Obras da Prefeitura Municipal de Vitória – ES e objeto do contrato 408/2014, firmado entre a referida Secretaria Municipal e a Fundação Espírito Santense de Tecnologia (FEST).

Neste documento, denominado de Volume 8, em conformidade com o descrito no texto introdutório do mesmo, refere-se ao mapeamento de 10 bairros do município de Vitória-ES, quais sejam: Ilha do Príncipe, Santa Clara, Santos Reis, Comdusa, Centro, Grande Vitória, Romão, Praia

**Prefeitura Municipal de Vitória**

do Suá, Fradinhos e da Penha. A Figura 1, a seguir, ilustra a distribuição geográfica dos bairros objeto do mapeamento relativo ao presente volume.



**Figura 1 - Distribuição geográfica dos bairros mapeados no Volume 8 (Item 2.7)**

Os relatórios referentes à totalidade do item 2.7 do cronograma de execução, em seus 9 volumes iniciais, terão uma estrutura padrão composta por uma breve síntese introdutória, os objetivos específicos a que se referem (bairros mapeados), a atualização propriamente dita, por meio de setorização, e estabelecimento de graus e tipologias de risco; os cartogramas dos setores de risco dos bairros compreendidos por cada volume e as Fichas de Campo (conforme Termo de Referência do Edital 018/2014) para cada setor de risco identificado, contendo as características de cada setor mapeado. Os Setores de Risco serão nomeados de 1 a n, precedidos da letra S para cada

**Prefeitura Municipal de Vitória**

setor. Os setores serão classificados conforme determinado no relatório descritivo da metodologia (item 1.2), replicados na Tabela 1 a seguir. O Volume 10 será estruturado para a consolidação final do PMRR, contendo desde a metodologia descrita no item 1.2 e o contexto dos demais volumes do item 2.7.

**Tabela 1:** Grau de probabilidade para riscos de escorregamento (BRASIL, 2006).

Grau de Probabilidade	Descrição
<b>R1</b> Baixo ou Inexistente	Os condicionantes geológico-geotécnicos predisponentes (declividade, tipo de terreno, etc.) e o nível de intervenção no setor são de baixa potencialidade para o desenvolvimento de processos de escorregamentos e solapamentos. Não se observa(m) evidência(s) de instabilidade. Não há indícios de desenvolvimento de processos de instabilização de encostas e de margens de drenagens. É a condição menos crítica. Mantidas as condições existentes, não se espera a ocorrência de eventos destrutivos no período de 1 ano.
<b>R2</b> Médio	Os condicionantes geológico-geotécnicos predisponentes (declividade, tipo de terreno, etc.) e o nível de intervenção no setor são de média potencialidade para o desenvolvimento de processos de escorregamentos e solapamentos. Observa-se a presença de alguma(s) evidência(s) de instabilidade (encostas e margens de drenagens), porém incipiente(s). Processo de instabilização em estágio inicial de desenvolvimento. Mantidas as condições existentes, é reduzida a possibilidade de ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas intensas e prolongadas, no período de 1 ano.
<b>R3</b> Alto	Os condicionantes geológico-geotécnicos predisponentes (declividade, tipo de terreno, etc.) e o nível de intervenção no setor são de alta potencialidade para o desenvolvimento de processos de escorregamentos e solapamentos. Observa-se a presença de significativa(s) evidência(s) de instabilidade (trincas no solo, degraus de abatimento em taludes, etc.). Processo de instabilização em pleno desenvolvimento, ainda sendo possível monitorar a evolução do processo. Mantidas as condições existentes, é perfeitamente <i>possível</i> a ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas intensas e prolongadas, no período de 1 ano.
<b>R4</b> Muito Alto	Os condicionantes geológico-geotécnicos predisponentes (declividade, tipo de terreno, etc.) e o nível de intervenção no setor são de muito alta potencialidade para o desenvolvimento de processos de escorregamentos e solapamentos. As evidências de instabilidade (trincas no solo, degraus de abatimento em taludes, trincas em moradias ou em muros de contenção, árvores ou postes inclinados, cicatrizes de escorregamento, feições erosivas, proximidade da moradia em relação à margem de córregos, etc.) são expressivas e estão presentes em grande

## Prefeitura Municipal de Vitória

número ou magnitude. Processo de instabilização em avançado estágio de desenvolvimento. É a condição mais crítica, sendo impossível monitorar a evolução do processo, dado seu elevado estágio de desenvolvimento. Mantidas as condições existentes, é muito provável a ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas intensas e prolongadas, no período de 1 ano.



## Prefeitura Municipal de Vitória

### Caracterização do Bairro Ilha do Príncipe

#### **Caracterização da Ocupação (padrão, tipologia das edificações, infraestrutura):**

Na porção de baixada do bairro Ilha do Príncipe foram implantados equipamentos públicos tais como a Rodoviária de Vitória e a 2ª Companhia do 1º Batalhão da Polícia Militar. A ocupação se dá de forma esparsa, com diversas áreas verdes em torno dos equipamentos públicos. Observa-se, ainda, um misto de residências (casas e pequenos prédios), pontos comerciais e espaços públicos e privados.

Na porção de cotas altimétricas mais altas a ocupação se dá de forma desordenada, com imóveis de médio a baixo padrão construtivo. O acesso aos endereços do bairro se dá por vias pavimentadas (asfaltadas) e por escadarias e rampas. São no geral vias conservadas, com sistema de esgoto e iluminação implantados de forma satisfatória.

#### **Caracterização Geológica:**

A unidade afloramento rochoso compõe a maior parte da elevação presente no bairro, perfazendo as maiores cotas topográficas do local. Apresentam declividade moderada a alta, recobertos localmente por solo litólico ou bordejados de norte a leste por solos residuais localizados. Texturalmente, a unidade é composta por um granito porfirítico a equigranular, de coloração acinzentada e intensamente fraturado.

O solo residual é observado num pequeno trecho no entorno da elevação granítica. Esta, que é produto do intemperismo da unidade afloramento rochoso, apresenta solo de coloração variando do marrom escuro ao avermelhado, de textura areno-argilosa.

#### **Caracterização Geomorfológica:**

A elevação granítica presente no bairro é um morro isolado pertencente ao mesmo complexo intrusivo que constitui o Maciço Central de Vitória, perfazendo-se de um arcabouço rochoso de idade pré-cambriana, formado pela unidade afloramento rochoso, e pela unidade de cobertura solo residual.

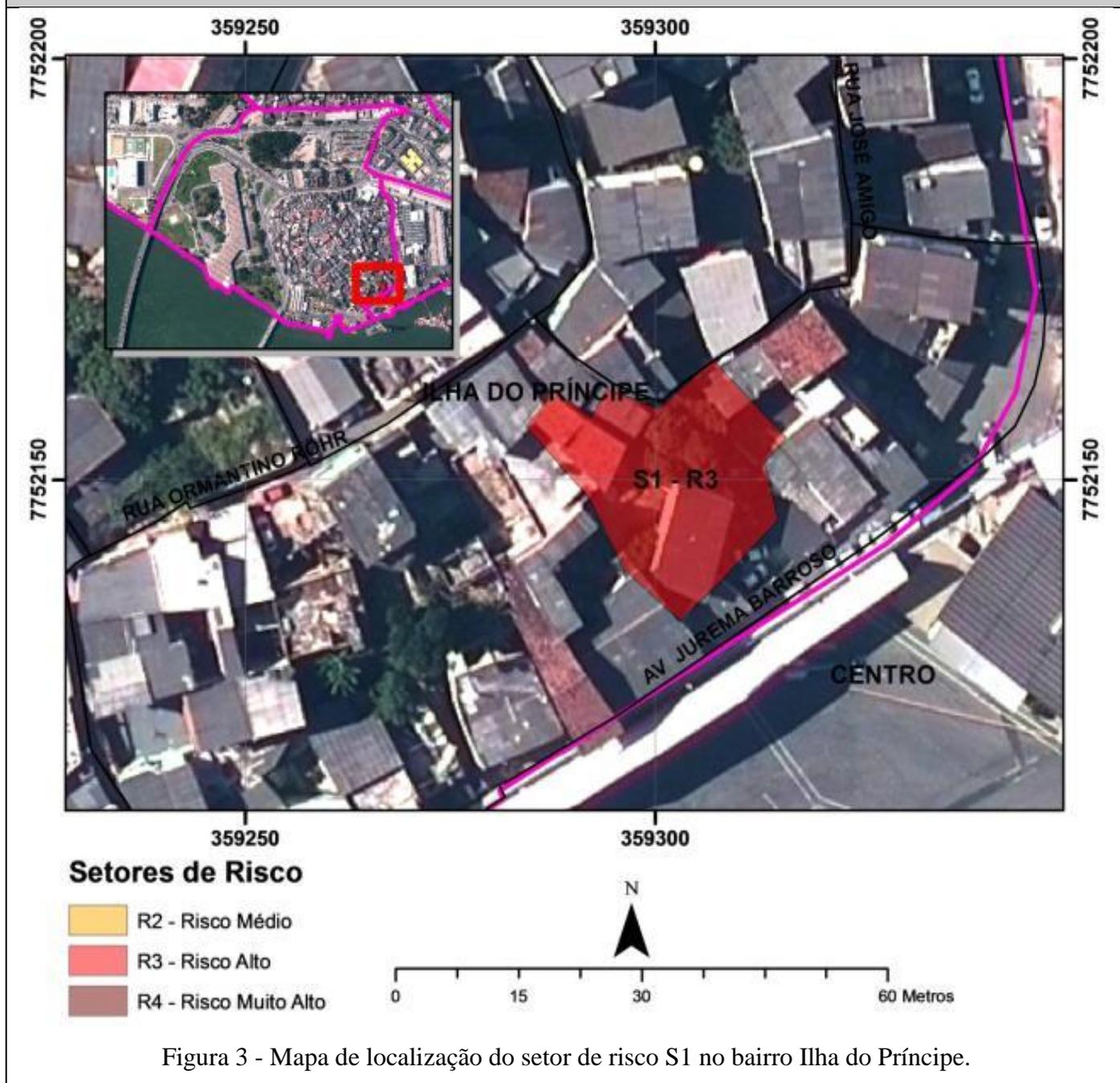
**Prefeitura Municipal de Vitória**

Setor nº	Grau de probabilidade	Nº de moradias afetadas	Alternativa de intervenção
1	R3	03	<ul style="list-style-type: none"><li>- Serviço de limpeza com remoção das bananeiras;</li><li>- Proteção superficial para a encosta;</li><li>- Execução de canaletas de drenagem ao longo de toda encosta;</li><li>- Execução de Sistema de drenagem profunda;</li><li>- Monitoramento do setor.</li></ul>

**Prefeitura Municipal de Vitória**

FICHA DE CAMPO		
Vila/Bairro: Ilha do Príncipe	Principal acesso: Rua Ormantino Rohr/ Avenida Jurema Barroso	
Tipologia: Área urbanizada	Equipe: Jonivane Tavares, Karine da Silva Glória, Maria Juliana Anastácio.	Data da Vistoria: Junho/2015
Denominação do setor: S1 – R3	Coordenadas (GPS): 359302 / 7752157	
Referências:	Datum: SIRGAS – 2000 / Fuso 24S	

**Mapa de Localização**



### Caracterização do Setor

#### Caracterização da Ocupação (padrão, tipologia das edificações, infraestrutura):

A ocupação é semiordenada, constituída por um misto de residências (casas e pequenos prédios), e pontos comerciais, em alvenaria, de médio a baixo padrão construtivo. A implantação das moradias é executada majoritariamente sob o sistema de corte e aterro nas áreas de maior declividade. O acesso se dá por vias pavimentadas (asfaltadas) e por escadarias e rampas. São no geral vias conservadas, com sistema de esgoto e iluminação implantados de forma satisfatória.

#### Caracterização Geológica:

A unidade geológico-geotécnica que predomina no setor é a unidade afloramentos rochosos, com ocorrências pontuais das unidades solo residual e aterro.

A unidade afloramento rochoso é composta por granito porfirítico a equigranular, de coloração acinzentada e intensamente fraturado. Apresentam declividade moderada a alta, recobertos localmente por solo litólico ou bordejados de norte a leste por solos residuais localizados.

O solo residual é produto do intemperismo da unidade afloramento rochoso, apresenta solo de coloração variando do marrom escuro ao avermelhado, de textura areno-argilosa.

#### Caracterização Geomorfológica:

O setor 1 está localizado na porção sudeste da elevação granítica que compõe o Bairro Ilha do Príncipe, encaixado em um dos flancos de uma vertente que constitui as linhas de drenagem das águas superficiais. Suas vertentes ocupam a porção basal de uma encosta côncava, com declividade acentuada e caimento para sudeste.

Tipologia do uso e ocupação do solo: Predominantemente residencial, com infraestrutura consolidada.

Padrão construtivo: Médio a Baixo

Litologia: Afloramento rochoso, solo residual.	Grau de alteração: Alto com formação de solo residual.	Estruturas: Não observadas
--	--	----------------------------

Formações superficiais: Afloramento rochoso, solo residual. Declividade: Moderada a alta.

Ambiente morfológico: Porção basal de uma vertente côncava, com declividade acentuada e caimento para sudeste.

Agentes potencializadores: Ausência de sistema de drenagem; acúmulo de lixo e despejo de água servida

**Prefeitura Municipal de Vitória**

no talude; presença de blocos instáveis; baixa coesão das coberturas superficiais; presença de bananeiras no talude; erosão superficial no contato da residência com o talude; casos de deslizamentos pretéritos; mina d'água no sopé do talude.			
Indicativos de movimentação: Cicatriz de escorregamento, trincas no terreno e na moradia.			
Abastecimento de água: Concessionária pública		Drenagem: Satisfatória nas vias, porém inexistente no talude.	
Esgotamento sanitário: Satisfatório		Sistema viário: Acesso por via veicular e escadarias	
<b>Descrição do Processo de Instabilização</b>			
Tipo: Deslizamento/escorregamento de solo/bananeiras (depósito de cobertura), rolamento de blocos.		Materiais envolvidos: Solo, blocos e matacões.	
Dimensões previstas do setor:	30 m de comprimento e 10 m de altura	m (nível de cheia) Não se aplica	
Descrição complementar: O talude não possui sistema de drenagem e foram identificados dois pontos de lançamento de água em superfície. Há uma mina d'água localizada na base do talude. O terreno apresenta trincas e também foram identificadas algumas trincas no interior da edificação. Na lateral direita da moradia há uma tubulação que lança água na crista do talude e há uma cicatriz de escorregamento no caminho dessa água lançada. Outra cicatriz de escorregamento foi observada na lateral esquerda da moradia, nesta além de solo há uma grande quantidade de lixo. Próximo ao pé do talude é possível verificar um afloramento rochoso com elevado grau de intemperismo. Próximo a esse afloramento há uma mina d'água.			
Nível de risco:	Alto (R3)	Nº de moradias expostas	03
Há necessidade de ações emergenciais? (X) NÃO ( ) SIM			
Remoções: Não		Unidades: Nenhuma	
Descrição complementar:			
<b>Indicação de Intervenção para o Setor</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Serviço de limpeza com remoção das bananeiras;</li> <li>- Proteção superficial para a encosta;</li> <li>- Execução de canaletas de drenagem ao longo de toda encosta;</li> <li>- Execução de Sistema de drenagem profunda;</li> <li>- Monitoramento do setor.</li> </ul>			

**Prefeitura Municipal de Vitória****Quantitativos para a Intervenção Sugerida**

Ver item 2.5 – Proposição de Intervenções Estruturais para Redução de Riscos e Prevenção de Acidentes

**Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)**

A seguir fotos ilustrativas do grau de urbanização do bairro e comprovação de existência de risco.



Figura 4 - Cicatriz de escorregamento com grande quantidade de lixo a esquerda da edificação localizada na crista do talude.



Figura 5 - Próximo às bananeiras há uma tubulação lançando água diretamente no talude.

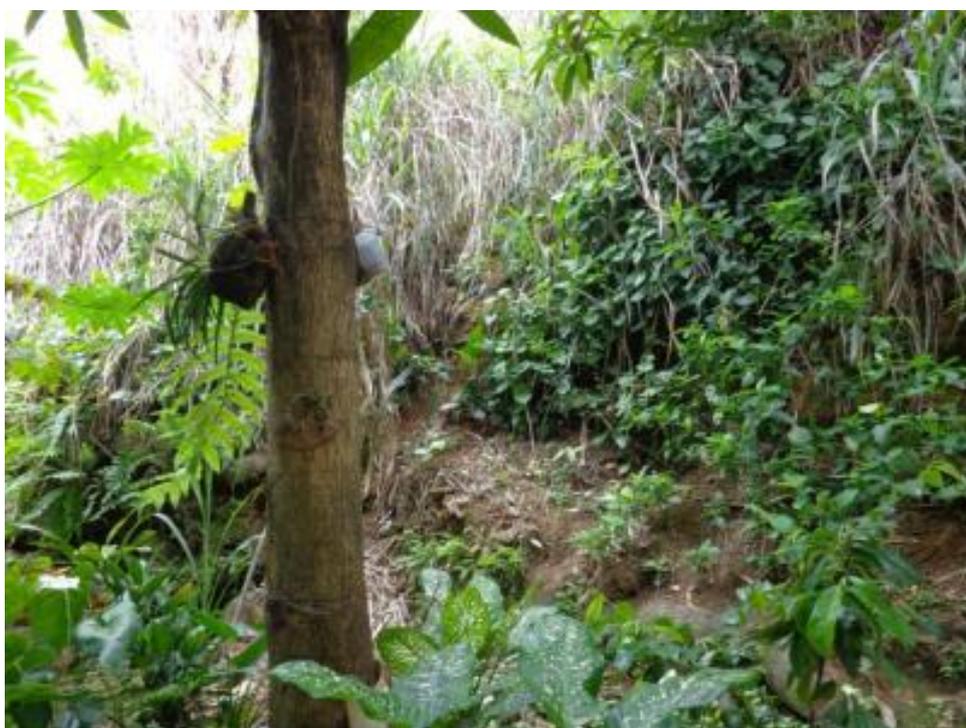


Figura 6 - Cicatriz de escorregamento na direção da tubulação de água.



Figura 7 - Afloramento rochoso na base do talude com alto grau de intemperismo. Próximo a esse afloramento há uma mina d'água.

# Bairro Santa Clara

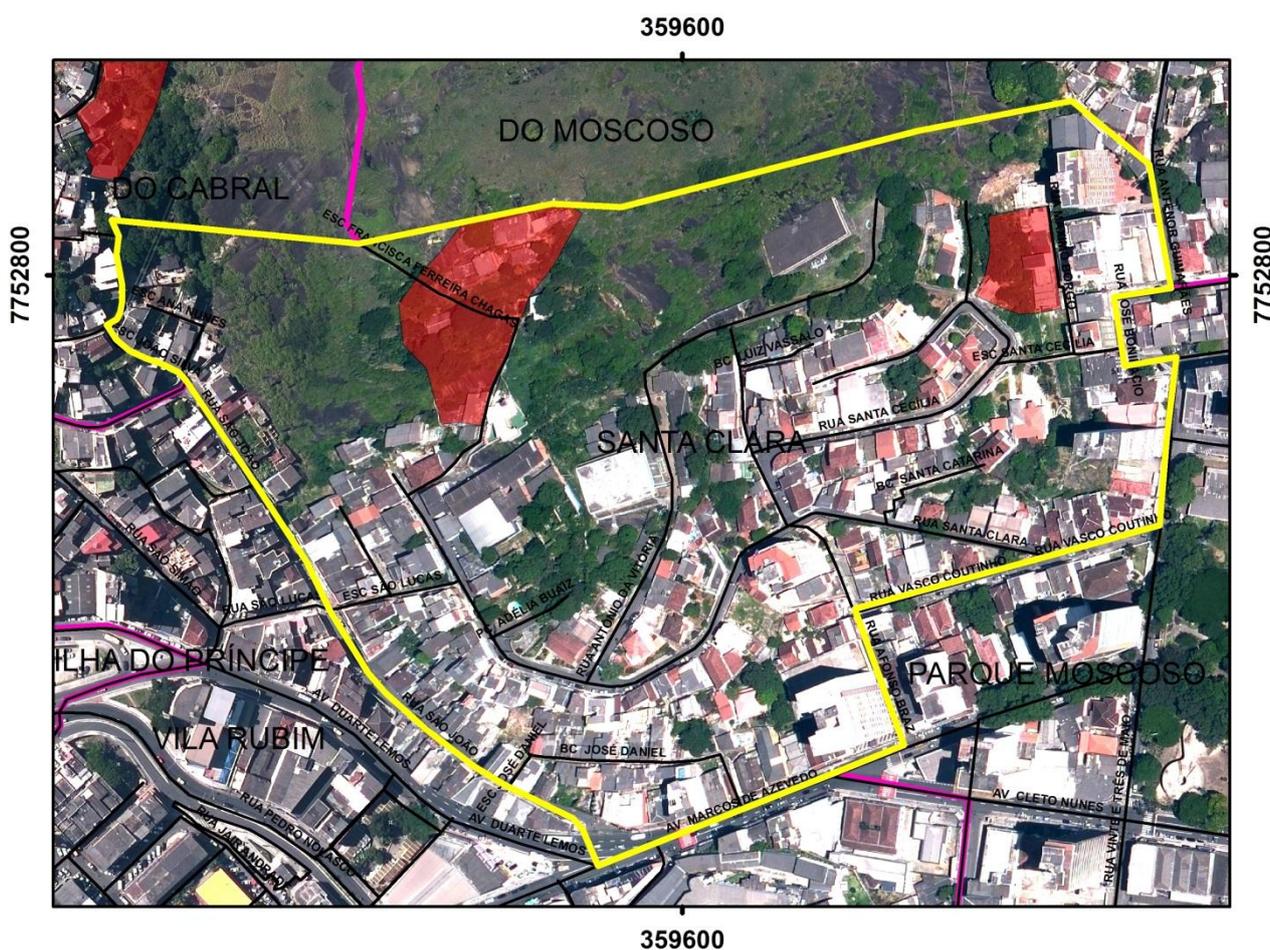


Figura 8 - Mapa de localização do Bairro Santa Clara, com seus respectivos setores de risco.

## Prefeitura Municipal de Vitória

### Caracterização do Bairro Santa Clara

#### **Caracterização da Ocupação (padrão, tipologia das edificações, infraestrutura):**

O Bairro Santa Clara está localizado próximo ao centro econômico do Município de Vitória e apresenta características de ocupação diversificadas nos trechos urbanizados e não urbanizados.

A ocupação no trecho urbanizado é ordenada, densa e constituída por prédios e residências em alvenaria, de baixo a médio padrão construtivo e estabelecimentos comerciais. A circulação interna nas faixas de ocupação compõe-se de vias pavimentadas, alternando-se entre escadarias e vielas, que dão acesso às faixas mais elevadas do terreno. A implantação das moradias dá-se de duas maneiras distintas: sobre o afloramento rochoso e sobre as regiões de solo residual.

Na faixa do afloramento a ocupação dá-se diretamente sobre a rocha ou parte na rocha e parte em capa de solo litólico, algumas vezes confinados por pequenos muros de blocos.

Na área de solo residual, as moradias foram implantadas através de cortes com alturas variadas.

A vegetação é esparsa no trecho urbanizado e à medida que se avança para a encosta, a expressividade aumenta até torna-se exuberante ao atingir a parte florestada.

#### **Caracterização Geológica:**

O Bairro Santa Clara abrange uma faixa de encosta rochosa na vertente sul do Maciço Central do Município de Vitória. A litologia da área é o granito que apresenta variações texturais e de coloração, que permitem analisar aspectos relativos à diferenciação magmática e estrutural.

O granito cinza apresenta textura variando de fina a equigranular e aflora sob a forma de matações de grandes dimensões "in situ" e espaçados centimetricamente por linhas de fratura regional. O granito porfirítico com feldspato com até 3,0 cm de comprimento, tem maior extensão, constituindo o maciço rochoso de maior imponência na área. Apresenta-se recoberto por tênue capa de solo litólico que acompanham principalmente as linhas de fratura regional. Nestes trechos o solo espessa-se e a ocupação ao implantar-se executa movimentos de terra, tanto maiores quanto maior for à declividade.

O sistema de fratura de caráter regional apresenta duas direções principais NE-SW e NW-SE, as quais associadas à ação do intemperismo compartimentam o maciço e em alguns pontos formam belas escarpas. Algumas lascas e blocos esparsos podem ser observados na paisagem. O desprendimento de blocos e lascas rochosas é condicionado não só ao sistema de fraturas regionais como também ao sistema de fraturas de alívio sub-horizontais que os individualiza.

**Prefeitura Municipal de Vitória**

Os solos residuais, observados nas elevações de inclinação mais suave, também são contemplados nos cortes em taludes aos fundos de alguns imóveis, constitui-se de um material de coloração amarelada a avermelhada, textura variando de silte-arenosa a areno-siltosa, boa coesão e espessura variada.

**Caracterização Geomorfológica:**

O Bairro Santa Clara ocupa a faixa da vertente sul do Maciço Central, com valores de declividade variando de suave a moderada, nas porções mais aplainadas, a acentuada em trechos de encosta, na porção norte do bairro.

A faixa mais urbanizada tem declividade moderada. À medida que se caminha para a porção central do bairro observa-se um trecho mais aplainado no relevo, que constitui um platô, voltando a apresentar declividade mais acentuada próximo à faixa florestada do bairro. Na faixa final da área, a declividade permite maior desenvolvimento do solo, que por sua vez possibilita o crescimento da vegetação de grande porte. O limite superior da área é marcado pela reserva florestal.

O sistema de fraturas regionais traz consequências diretas nos padrões de relevo local. A direção NW-SE é responsável, juntamente com a ação do intemperismo, pela ocorrência de escarpas acentuadas e pela existência de lascas agregadas ao afloramento rochoso. A direção NE-SW promove o abatimento do corpo rochoso transversalmente à linha de cumeada, servindo como caminho preferencial de escoamento das águas pluviais.

Setor nº	Grau de probabilidade	Nº de moradias afetadas	Alternativa de intervenção
1	R3	08	- Serviço de limpeza; - Obra de contenção do tipo solo grampeado para toda a face do talude; - Execução de canaletas de drenagem ao longo da encosta.
2	R3	04	- Serviço de limpeza; - Execução de canaletas de drenagem ao longo da face de toda encosta, interligando com o sistema de drenagem da escadaria;

**Prefeitura Municipal de Vitória**

			<p>- Contenção para a lasca do maciço (figura 15); - Monitoramento do setor.</p>
--	--	--	--

**Prefeitura Municipal de Vitória**

FICHA DE CAMPO		
Vila/Bairro: Santa Clara	Principal acesso: Rua Máximo Borgo e Rua Affonso Schwab	
Tipologia: Área urbanizada	Equipe: Jonivane Tavares, Karine da Silva Glória, Maria Juliana Anastácio.	Data da Vistoria: Junho/2015
Denominação do setor: S1 – R3	Coordenadas (GPS): 359753 / 7752781	
Referências:	Datum: SIRGAS – 2000 / Fuso 24S	

**Mapa de Localização**

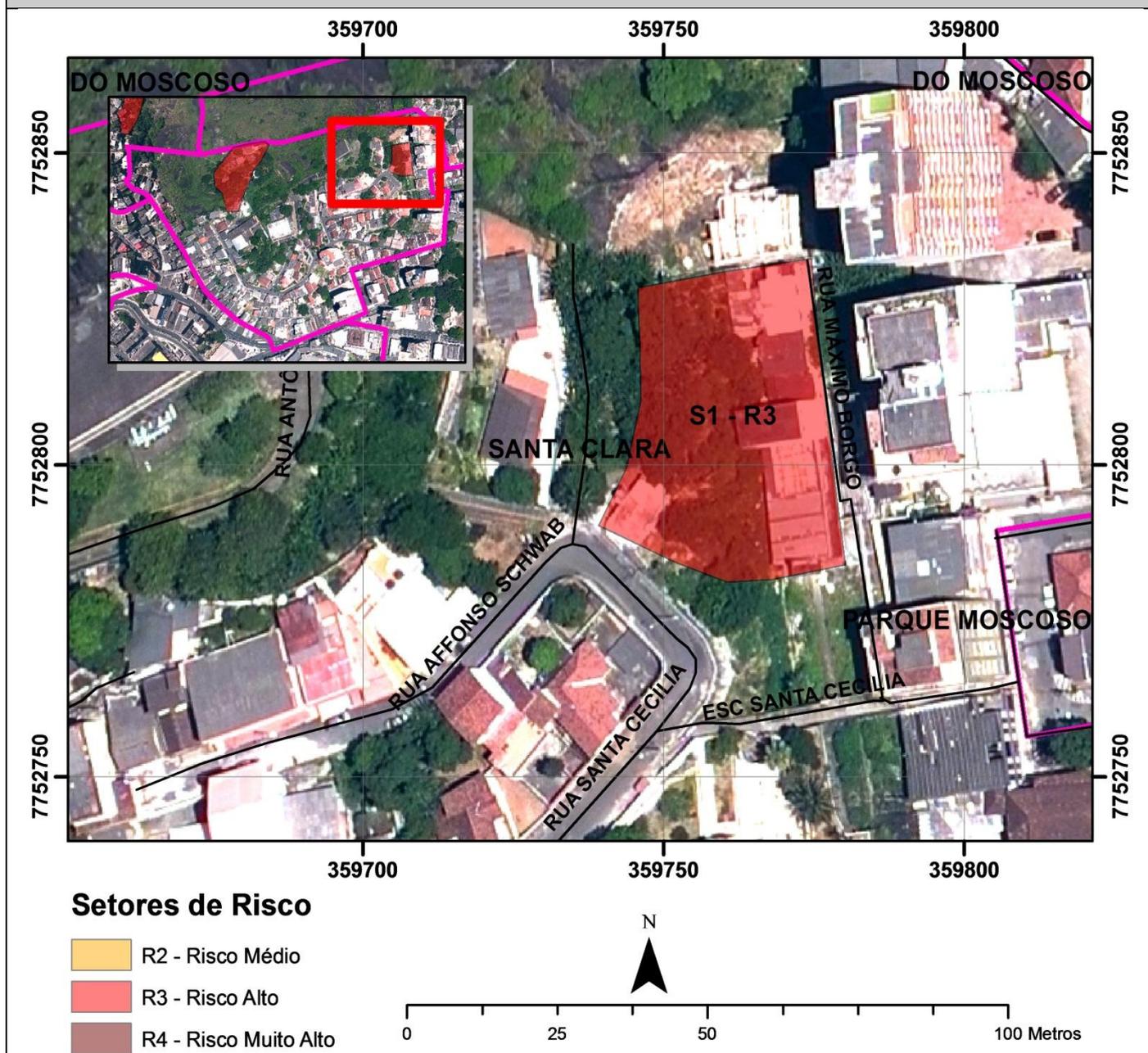


Figura 9 - Mapa de localização do setor de risco S1 no bairro Santa Clara.

---

**Prefeitura Municipal de Vitória**

---

**Caracterização do Setor****Caracterização da Ocupação (padrão, tipologia das edificações, infraestrutura):**

A ocupação é semiordenada, constituída por prédios e residências em alvenaria, de médio padrão construtivo. A ocupação torna-se mais esparsa em razão da alternância entre áreas construídas com trechos de vegetação presentes no setor. A implantação das moradias é executada ora sob o sistema de pilotis diretamente sobre o afloramento rochoso, ora sob o sistema de corte e aterro nas regiões de solo residual, dependendo da declividade do terreno. A circulação interna compõe-se de vias pavimentadas, alternando-se entre escadarias e vielas, que dão acesso às faixas mais elevadas do terreno. Quanto à infraestrutura do setor, há sistema de esgoto e iluminação implantados de forma satisfatória, porém o sistema de drenagem nas vias é satisfatório e na encosta é inexistente.

**Caracterização Geológica:**

A unidade geológico-geotécnica que predomina no setor é a unidade solo residual, com ocorrências pontuais das unidades afloramento rochoso e depósito de tálus/colúvio.

O solo residual, observado nas elevações de inclinação mais suave e nos cortes em taludes aos fundos de alguns imóveis, constitui-se de um material de coloração amarelada a avermelhada, textura variando de silte-arenosa a areno-siltosa, boa coesão e espessura variada.

A unidade afloramento rochoso é constituída por corpos graníticos sãos, que ocorrem isoladamente envoltos por material residual e depósito de tálus/colúvio em faixas de terreno de alta declividade. São recobertos por tênue capa de solo litólico que acompanham principalmente as linhas de fratura regional.

O depósito de tálus/colúvio sobrepõe-se ao solo residual apresentando coloração amarronzada, textura areno-argilosa. Há também ocorrência de um grande número de matacões e blocos de tamanhos variados, enterrados e semienterrados em material coluvial de coloração amarelo-amarronzado, com algumas lentes avermelhadas, e textura areno-argilosa.

**Caracterização Geomorfológica:**

O setor 1 está localizado na porção nordeste da elevação granítica que compõe o Bairro Santa Clara, encaixado em um dos flancos de um talvegue que constitui as linhas de drenagem das águas superficiais. Suas vertentes ocupam a porção basal de uma encosta côncavo-convexa, com declividade moderada e caimento para leste.

**Prefeitura Municipal de Vitória**

Tipologia do uso e ocupação do solo: Predominantemente residencial, com infraestrutura consolidada.			
Padrão construtivo: Médio a baixo			
Litologia: Solo residual, afloramento rochoso, depósito de tálus/colúvio.		Grau de alteração: Alto, com formação de solo residual.	Estruturas: Não observadas.
Formações superficiais: Solo residual, afloramento rochoso, depósito de tálus/colúvio.		Declividade: Moderada a alta.	
Ambiente morfológico: Porção basal de uma encosta côncavo-convexa, com declividade moderada e caimento para leste.			
Agentes potencializadores: Geometria inclinada da face do talude, ausência de sistema de drenagem.			
Indicativos de movimentação: Cicatriz de escorregamento e queda de blocos.			
Abastecimento de água: Concessionária pública		Drenagem: Satisfatória nas vias e inexistente na encosta	
Esgotamento sanitário: Satisfatório		Sistema viário: Acesso por via veicular	
<b>Descrição do Processo de Instabilização</b>			
Tipo: Deslizamento/escorregamento de solo e queda de blocos		Materiais envolvidos: Solo e blocos.	
Dimensões previstas do setor:	50 m de comprimento e 17 m de altura	m (nível de cheia) Não se aplica	
Descrição complementar:			
Nível de risco:	Alto (R3)	Nº de moradias expostas	08
Há necessidade de ações emergenciais? ( ) NÃO ( X ) SIM			
Remoções: Sim	Unidades: 01		
Descrição complementar: A ação emergencial necessária no setor é a remoção temporária da moradia existente na crista do talude, até que intervenções necessárias para eliminar o risco sejam executadas no local, visto a proximidade da mesma com a cicatriz de escorregamento, além de interdição da igreja adjacente.			
<b>Indicação de Intervenção para o Setor</b>			
- Serviço de limpeza; - Obra de contenção do tipo solo grampeado para toda a face do talude; - Execução de canaletas de drenagem ao longo da encosta.			

**Prefeitura Municipal de Vitória****Quantitativos para a Intervenção Sugerida**

Ver item 2.5 – Proposição de Intervenções Estruturais para Redução de Riscos e Prevenção de Acidentes

**Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)**

A seguir fotos ilustrativas do grau de urbanização do bairro e comprovação de existência de risco.



Figura 10 - Cicatriz de escorregamento muito próximo à moradia.



Figura 11 - Vista da encosta onde ocorreu o deslizamento e ainda não foram realizadas as obras de contenção.

**Prefeitura Municipal de Vitória**

**FICHA DE CAMPO**

Vila/Bairro: Santa Clara	Principal acesso: Rua Santa Clara	
Tipologia: Área urbanizada	Equipe: Jonivane Tavares, Karine da Silva Glória e Maria Juliana Anastácio.	Data da Vistoria: Junho/2015
Denominação do setor: S2 – R3	Coordenadas (GPS): 359489 / 7752788	
Referências: Escadaria Francisca Ferreira Chagas	Datum: SIRGAS – 2000 / Fuso 24S	

**Mapa de Localização**

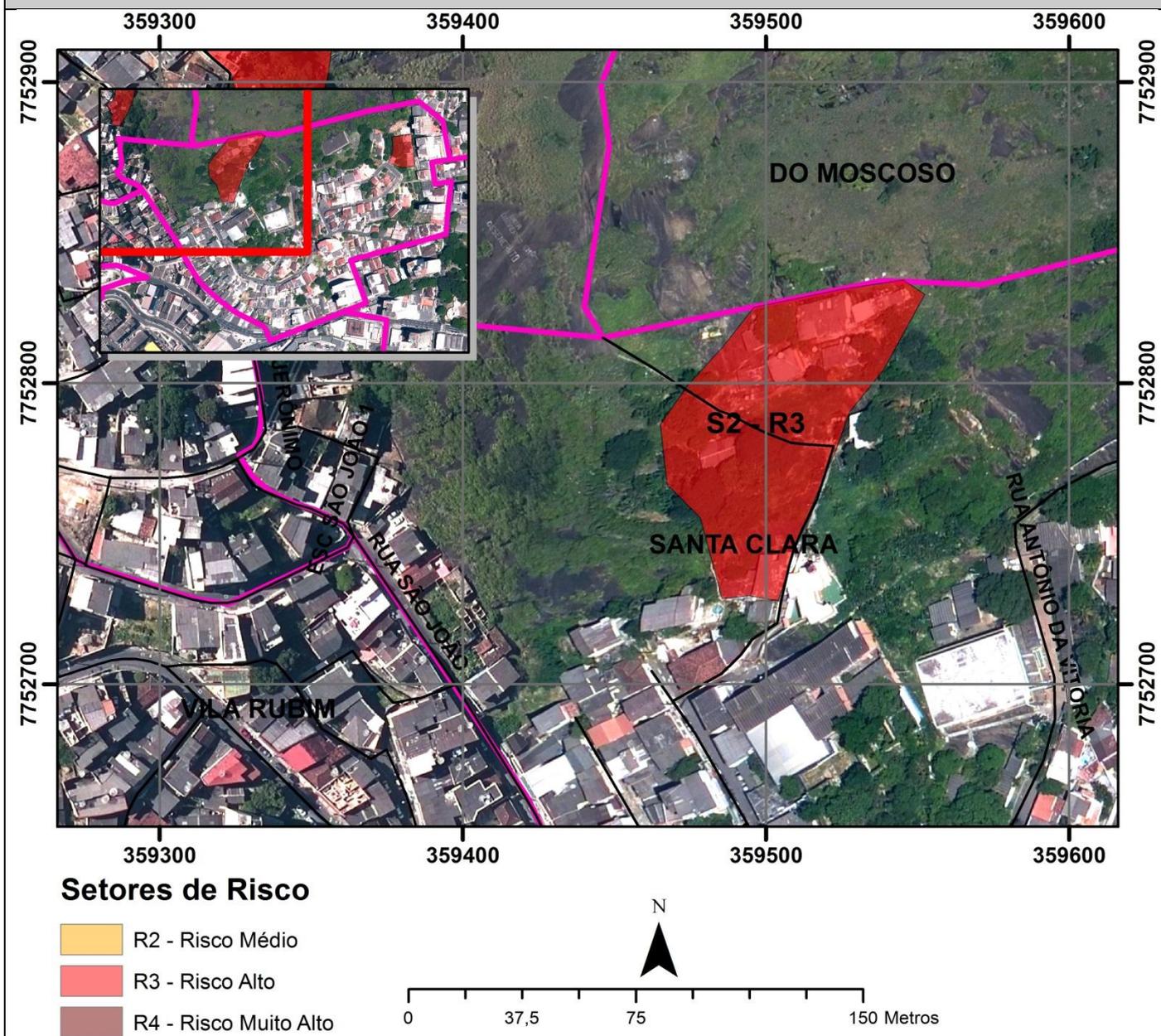


Figura 12 - Mapa de localização do setor de risco S2 no bairro Santa Clara.

**Caracterização do Setor Caracterização do Setor**

**Caracterização da Ocupação (padrão, tipologia das edificações, infraestrutura):**

A ocupação é semiordenada, constituída por prédios e residências em alvenaria, de médio a baixo padrão construtivo. A ocupação torna-se mais esparsa em razão da alternância entre áreas construídas com trechos de vegetação presente no setor. A implantação das moradias é executada ora sob o sistema de pilotis diretamente sobre o afloramento rochoso, ora sob o sistema de corte e aterro nas regiões de solo litólico, dependendo da declividade do terreno. A circulação interna compõe-se de vias pavimentadas, alternando-se entre escadarias (Escadaria Francisca Ferreira Chagas) e vielas, que dão acesso às faixas mais elevadas do terreno. Quanto à infraestrutura do setor, há sistema de esgoto e iluminação implantados de forma satisfatória, porém o sistema de drenagem é insuficiente.

**Caracterização Geológica:**

A unidade geológico-geotécnica que predomina no setor é a unidade afloramento rochoso. O afloramento rochoso é constituído por corpos graníticos são, que ocorrem isoladamente envoltos por material residual e depósito de tálus/colúvio em faixas de terreno de alta declividade. São recobertos por tênue capa de solo litólico que acompanham principalmente nas linhas de fratura regional.

**Caracterização Geomorfológica:**

O setor está localizado na porção noroeste da elevação granítica que compõe o Bairro Santa Clara, encaixado em uma encosta retilínea, de declividade moderada a acentuada e com caimento para sul. Suas vertentes apresentam declividade mais acentuada próximo à faixa florestada do bairro e associam-se ao relevo escarpado observado nas porções mais íngremes da paisagem.

Tipologia do uso e ocupação do solo: Predominantemente residencial, com infraestrutura precária.

Padrão construtivo: Médio a baixo.

Litologia: Afloramento rochoso, depósito de tálus/colúvio e solo residual.	Grau de alteração: Alto, com individualização de blocos rochosos.	Estruturas: Fraturas regionais de direção NE-SW e NW-SE.
--	---	--

Formações superficiais: Afloramento rochoso, solo residual, depósito de tálus/colúvio.	Declividade: Moderada a alta.
--	-------------------------------

Ambiente morfológico: Porção intermediária de uma encosta retilínea, de declividade moderada a acentuada e caimento para sul.

**Prefeitura Municipal de Vitória**

Agentes potencializadores: Presença de blocos e lascas instáveis, erosão superficial no talude, acúmulo de lixo e entulho na face do talude, ausência de escoamento superficial no talude.			
Indicativos de movimentação: Cicatriz de escorregamento, muito lixo/entulho na face do talude e blocos/lascas instáveis.			
Abastecimento de água: Concessionária pública		Drenagem: Precária a inexistente	
Esgotamento sanitário: Satisfatório		Sistema viário: Acesso por via veicular e escadarias	
<b>Descrição do Processo de Instabilização</b>			
Tipo: Deslizamento/escorregamento de solo (depósitos de cobertura); queda/rolamento de blocos e lascas.		Materiais envolvidos: Solo residual, blocos rochosos, matacões e lascas.	
Dimensões previstas do setor:	70 m de comprimento e 37 m de altura	m (nível de cheia) Não se aplica	
Descrição complementar:			
Nível de risco:	Alto (R3)	Nº de moradias expostas	04
Há necessidade de ações emergenciais? (X) NÃO ( ) SIM			
Remoções: Não		Unidades: Nenhuma	
Descrição complementar:			
<b>Indicação de Intervenção para o Setor</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Serviço de limpeza;</li> <li>- Execução de canaletas de drenagem ao longo da face de toda encosta, interligando com o sistema de drenagem da escadaria;</li> <li>- Contenção para a lasca do maciço (figura 15);</li> <li>- Monitoramento do setor.</li> </ul>			
<b>Quantitativos para a Intervenção Sugerida</b>			
Ver item 2.5 – Proposição de Intervensões Estruturais para Redução de Riscos e Prevenção de Acidentes			
<b>Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)</b>			
A seguir fotos ilustrativas do grau de urbanização do bairro e comprovação de existência de risco.			



Figura 13 - Erosão na crista do talude e inexistência de sistema de drenagem, deixando moradia a jusante em risco.

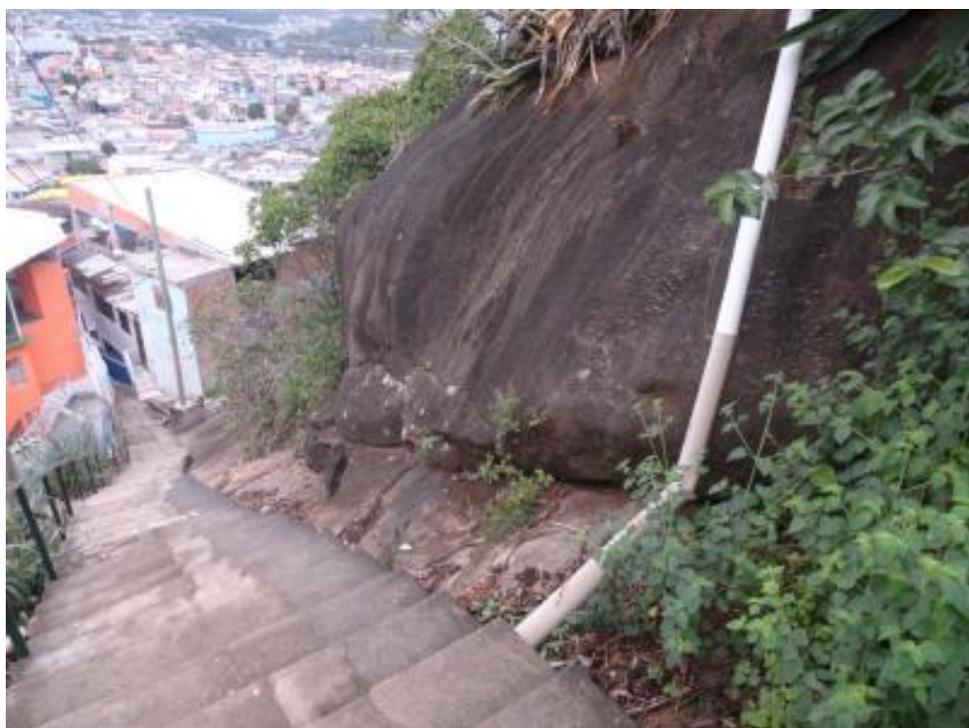


Figura 14 - Afloramento fraturado, individualizando pequenos blocos na lateral da escadaria.



Figura 15 - Aflorento fraturado, individualizando lascas.



## Prefeitura Municipal de Vitória

### Caracterização do Bairro Santos Reis

#### **Caracterização da Ocupação (padrão, tipologia das edificações, infraestrutura):**

O início da ocupação do Bairro Santos Reis está relacionado à construção da Rodovia Serafim Derenzi, na década de 70, que possibilitou aos trabalhadores fixarem moradias no local.

Nas faixas da encosta, a ocupação tende a ser desordenada, com moradias de baixo padrão, em alvenaria e madeirite, implantadas através de pilotis ou não, dependendo da declividade do local. A ocupação atinge cotas superiores aos 50m previstos no PDU.

A Rodovia Serafim Derenzi, limite de jusante da área é o principal acesso e polo concentrador das atividades comerciais. Existem diversos estabelecimentos divididos em minimercados, materiais de construção, vídeo-locadoras, panificadoras, açougues, bares, lojas de roupas, cabelereiros, etc. As ligações internas às áreas são feitas por ruas pavimentadas e escadarias implantadas sobre o afloramento rochoso.

Entre os equipamentos públicos existentes destacam-se a 5ª Companhia da Polícia Militar (1º BMP), o 7º Distrito Policial, uma agência dos Correios e uma agência do Banestes.

#### **Caracterização Geológica:**

As rochas presentes na área fazem parte do complexo intrusivo granítico denominado Maciço Central. A composição mineralógica principal desses granitos é feldspato, quartzo e mica.

O sistema de fratura apresenta duas direções principais. A predominante é a direção NW/SE, responsável juntamente com a ação do intemperismo, pela ocorrência de escarpas acentuadas com desnível superiores a 80m e pela existência de lascas agregadas ao afloramento rochoso como testemunho do processo de deslocamento.

A direção secundária NE/SW promove o abatimento do corpo rochoso transversalmente à linha de cumeada e serve como caminho preferencial de escoamento das águas pluviais e de águas servidas nos locais onde os domicílios já se instalaram.

#### **Caracterização Geomorfológica:**

Morfologicamente, pode-se dividir a área em dois segmentos bastante distintos. O primeiro segmento tem o formato de um dorso de baleia, devido ao forte controle estrutural exercido pelas linhas de fraturas regionais, uma de direção NW/SE, mais proeminente, gerando escarpas com desnível superior a 80m e determinando a direção deste segmento, cujas variações na linha de

**Prefeitura Municipal de Vitória**

cumeada estão entre as cotas 35 a 110m e outro secundário, de direção NE/SW que associado à ação do intemperismo, produz reentrâncias e abatimentos no maciço rochoso, possibilitando com isso a geração de pequenas capas de solo e o conseqüente desenvolvimento de vegetação.

Setor nº	Grau de probabilidade	Nº de moradias afetadas	Alternativa de intervenção
1	R3	01 moradia e 03 equipamentos públicos.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Serviço de limpeza com remoção das bananeiras;</li><li>- Canaletas de drenagem ao longo de todo o talude;</li><li>- Remoção das lascas e dos blocos instáveis de pequeno porte;</li><li>- Monitoramento do setor.</li></ul>

**Prefeitura Municipal de Vitória**

FICHA DE CAMPO		
Vila/Bairro: Santos Reis	Principal acesso: Rodovia Serafim Derenzi	
Tipologia: Área urbanizada	Equipe: Jonivane Tavares, Karine da Silva Glória, Maria Juliana Anastácio.	Data da Vistoria: Junho/2015
Denominação do setor: S1 – R3	Coordenadas (GPS): 360742 / 7756705	
Referências: Escadaria Bananal	Datum: SIRGAS – 2000 / Fuso 24S	

**Mapa de Localização**

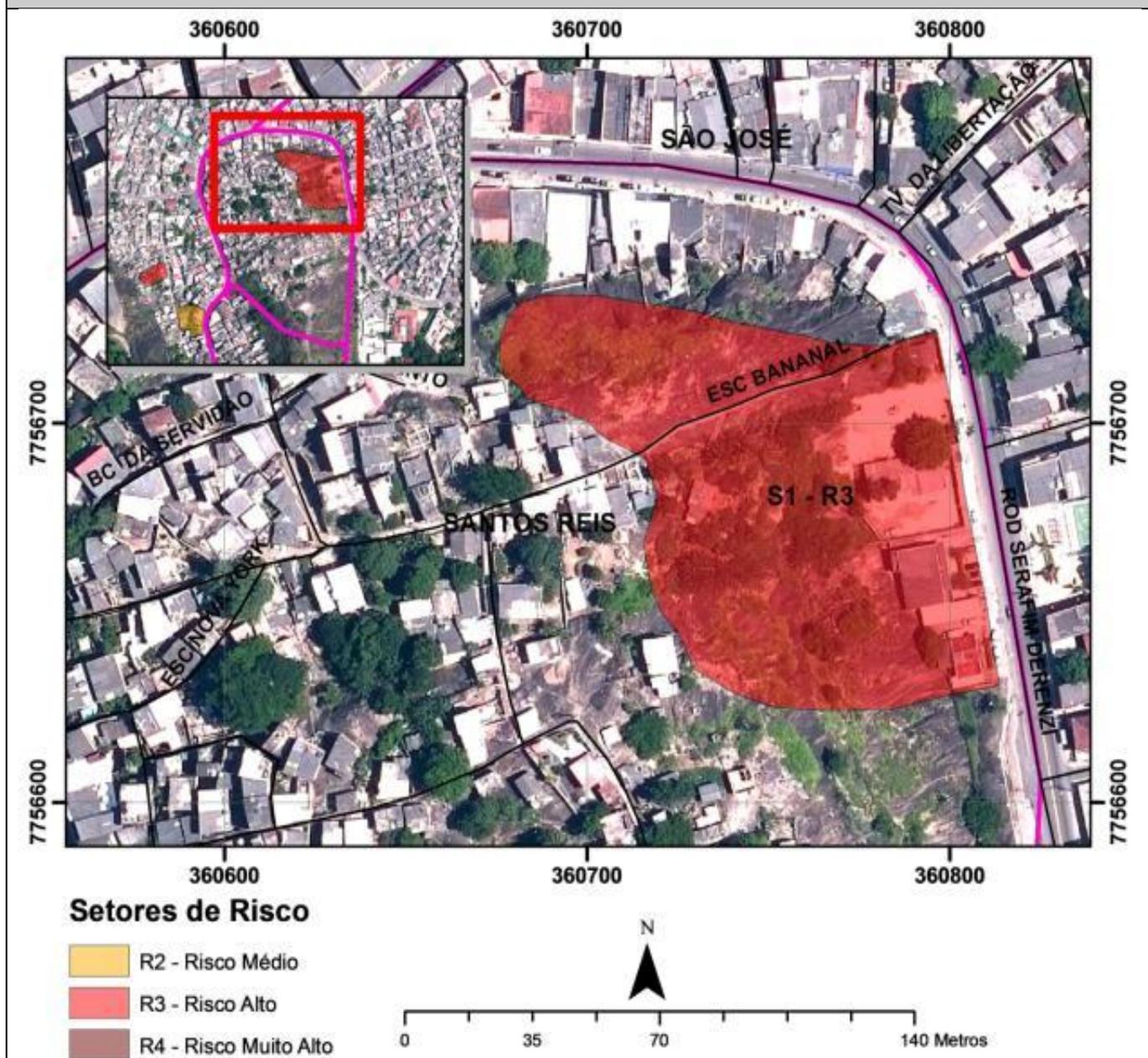


Figura 17 - Mapa de localização do setor de risco S1 no Bairro Santos Reis.

### Caracterização do Setor

#### Caracterização da Ocupação (padrão, tipologia das edificações, infraestrutura):

O setor está localizado na faixa de afloramento adjacente ao 7º Distrito Policial e à Estação Bota-Fora de São Pedro. As moradias são de baixo padrão, de alvenaria e madeira (madeirite), edificadas sob o sistema de pilotis diretamente sobre o afloramento rochoso ou não, dependendo da declividade do local. O acesso se dá em partes por vias asfaltadas (Rodovia Serafim Derenzi) e em partes por escadarias (Escadaria do Bananal). Quanto à infraestrutura do setor, há sistema de esgoto e iluminação, porém o sistema de drenagem é insuficiente.

#### Caracterização Geológica:

A unidade geotécnica predominante no setor, que engloba os problemas de deflagração de processos geodinâmicos, é a unidade Afloramento Rochoso, face a associação entre a elevada declividade, o forte controle estrutural representado pelas linhas de fraturas regionais de direção NW/SE e NE/SW e a ocupação da base do maciço rochoso. São corpos rochosos de textura porfirítica a fina e coloração variando de cinza a amarelado. Em alguns pontos observa-se tênue capa de solo coluvial pouco representativa. A direção NW/SE responde pela orientação dos paredões escarpados existentes, que apresentam desníveis superiores a 80m. Nas escarpas foram observadas lascas rochosas individualizadas ou em pequenos ninhos resultantes do desconfinamento relativo ao alívio de pressão associado à ação do intemperismo.

#### Caracterização Geomorfológica:

O setor está localizado na porção nordeste da elevação granítica que compõe o Bairro Santos Reis, encaixado entre os flancos de um talvegue que constituem linhas de drenagem das águas superficiais. Suas vertentes ocupam as porções basal e intermediária de uma encosta côncavo-convexa, cujo caimento apresenta direção preferencial para leste.

Tipologia do uso e ocupação do solo: Predominantemente residencial, com infraestrutura precária.

Padrão construtivo: Médio a baixo

Litologia: Afloramentos rochosos, solo residual.	Grau de alteração: Alto, com individualização de blocos rochosos.	Estruturas: Fraturas regionais de direção NE-SW e NW-SE.
Formações superficiais: Afloramentos rochosos, solo residual.		Declividade: Alta a moderada

**Prefeitura Municipal de Vitória**

Ambiente morfológico: Porção basal a intermediária de uma encosta côncavo-convexa encaixada entre os flancos de um talvegue que constituem linhas de drenagem das águas superficiais.			
Agentes potencializadores: Acúmulo de lixo e entulho na crista do talude, ausência de sistema de captação e condução de águas superficiais, presença de blocos instáveis.			
Indicativos de movimentação: Blocos e lascas instáveis			
Abastecimento de água: Concessionária pública		Drenagem: Inexistente no talude e na escadaria	
Esgotamento sanitário: Satisfatório		Sistema viário: Acesso por via veicular e escadaria	
Descrição do Processo de Instabilização			
Tipo: Queda/rolamento de blocos e lascas, escorregamento/deslizamento de lixo/bananeiras/solo (depósito de cobertura).		Materiais envolvidos: Blocos rochosos, matacões, lascas, lixo, bananeiras, solo residual (depósito de cobertura)	
Dimensões previstas do setor:	115 m de comprimento e 31 m de altura	m (nível de cheia) Não se aplica	
Descrição complementar: Afloramento rochoso com inclinação de aproximadamente 90 graus, seccionado por fraturas regionais, com ocorrência de individualização de blocos. O fraturamento associado ao processo de intemperismo individualiza blocos e favorece o deslocamento de lascas. Atrás da delegacia (7º Distrito Policial) há um conjunto de blocos instáveis com risco de queda. Presença de bananeiras e vegetação rasteira e arbustiva na encosta, seguindo as direções preferenciais das linhas de drenagem natural, que mascaram a presença de blocos. Na crista do talude há uma moradia de madeira com risco de desabamento. Ao lado da Escadaria do Bananal observa-se a presença de blocos instáveis. Na crista do afloramento rochoso há um ponto viciado em lixo.			
Nível de risco:	Alto (R3)	Nº de moradias expostas	01 moradia e 03 equipamentos públicos.
Há necessidade de ações emergenciais? ( ) NÃO ( X ) SIM			
Remoções: Sim		Unidades: 01	
Descrição complementar: A moradia de madeira, ilustrada em figura 20, deverá ser demolida, visto tratar-se de área imprópria para moradia, além dos sérios danos estruturais da mesma.			
Indicação de Intervenção para o Setor			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Serviço de limpeza com remoção das bananeiras;</li> <li>- Canaletas de drenagem ao longo de todo o talude;</li> <li>- Remoção das lascas e dos blocos instáveis de pequeno porte;</li> <li>- Monitoramento do setor.</li> </ul>			

**Prefeitura Municipal de Vitória****Quantitativos para a Intervenção Sugerida**

Ver item 2.5 – Proposição de Intervenções Estruturais para Redução de Riscos e Prevenção de Acidentes

**Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)**

A seguir fotos ilustrativas do grau de urbanização do bairro e comprovação de existência de risco.



Figura 18 - Vista geral, de jusante para montante, do setor.

**Prefeitura Municipal de Vitória**



Figura 19 - Lascas instáveis no afloramento.



Figura 20 - Moradia com sérios problemas estruturais na crista do afloramento, que deve ser removida imediatamente.



---

**Prefeitura Municipal de Vitória**

---

**Caracterização do Bairro Comdusa****Caracterização da Ocupação (padrão, tipologia das edificações, infraestrutura):**

A ocupação do Bairro Comdusa, historicamente iniciada por trabalhadores durante a construção da Rodovia Serafim Derenzi na década de 70, se dá de forma adensada ao longo da elevação a leste da rodovia, em trecho de encosta pertencente ao Maciço Central de Vitória. Embora neste trecho a ocupação seja predominantemente residencial, adensada e semiordenada, constituída por imóveis de alvenaria de baixo a médio padrão construtivo edificados sobre as unidades afloramento rochoso e depósito de tálus/colúvio, nas porções mais elevadas e/ou de preservação (sul e extremo leste do bairro) não há ocupação. O acesso aos diversos endereços se dá por vias pavimentadas (asfaltadas ou por paralelepípedos), no geral bem conservadas e com sistema de esgoto e iluminação implantados de forma satisfatória.

**Caracterização Geológica:**

As rochas presentes na área fazem parte do complexo intrusivo granítico denominado Maciço Central. A composição mineralógica principal desses granitos é feldspato, quartzo e mica.

A unidade afloramentos rochosos é predominante nos trechos mais escarpados e elevados do bairro, perfazendo ora áreas de preservação ambiental ora trechos de encosta densamente habitadas. É constituída de corpos graníticos porfiríticos, localmente recobertos por solo litólico. São observadas em algumas exposições de rocha dois sistemas de fraturas regionais bem definidas (NE-SW e NW-SE), que associadas às juntas de alívio de tensão sub-horizontais, individualizam blocos, matacões e lascas rochosas, observadas tanto “in situ” (assentadas sobre a unidade afloramento rochoso) quanto perfazendo o conjunto que constitui o depósito de tálus/colúvio a jusante.

A unidade depósito de tálus/colúvio ocorre subordinadamente à unidade afloramento rochoso, como resultado da individualização, transporte em deposição de lascas, blocos e matacões do granito encosta abaixo. Sua maior concentração se dá na porção noroeste do bairro, em trecho compreendido entre a Rodovia Serafim Derenzi e as Ruas Quatorze de Maio, Deputado Clério Falcão e Wilson Rosa Simão. É a unidade geotécnica mais problemática do bairro, sendo diagnosticada principalmente por conter matacões e blocos enterrados e semienterrados em material coluvial, de coloração amarelada a avermelhada e textura argilo-arenosa.

O solo residual restringe-se a porção de declividade mais suave, identificada no alto topográfico ao final da Rua Quatorze de Maio. É uma unidade pouco ocupada (há uma chácara no local), composta por um solo de textura areno-argilosa de coloração variando de amarelada a avermelhada, geralmente

**Prefeitura Municipal de Vitória**

de boa coerência e coesão. Não se constitui de uma unidade geotécnica problemática.

**Caracterização Geomorfológica:**

Há um domínio morfológico bem marcado no setor, composto por trechos escarpados de alta a moderada amplitude a leste da Rodovia Serafim Derenzi, compostos por um misto de rochas graníticas e depósitos de tálus/colúvio com caimento direcionado principalmente para oeste e noroeste.

Nas porções elevadas e de declividade suave a moderada (sudoeste do bairro), há o predomínio do solo residual, havendo localmente lajedos do afloramento rochoso e depósito de tálus/colúvio.

Já os sistemas de fraturas regionais trazem consequências diretas nos padrões de relevo local. A direção NW-SE é responsável, juntamente com a ação do intemperismo, pela ocorrência de escarpas acentuadas e pela existência de lascas agregadas ao afloramento rochoso. A direção NE-SW promove o abatimento do corpo rochoso transversalmente à linha de cumeada, servindo como caminho preferencial de escoamento das águas pluviais.

Sector nº	Grau de probabilidade	Nº de moradias afetadas	Alternativa de intervenção
1	R3	19	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Serviço de limpeza;</li> <li>- Obra de contenção do tipo contraforte ancorado para os blocos apresentados nas figuras 23 e 25;</li> <li>- Desmonte ou contenção para a lasca no maciço rochoso (figura 24);</li> <li>- Execução de canaletas de drenagem ao longo de toda a encosta do setor;</li> <li>- Monitoramento do setor.</li> </ul>

Prefeitura Municipal de Vitória

FICHA DE CAMPO		
Vila/Bairro: Comdusa	Principal acesso: Rua Deputado Clério Falcão e Rua Quatorze de Maio.	
Tipologia: Área urbanizada	Equipe: Jonivane Tavares, Karine da Silva Glória, Maria Juliana Anastácio.	Data da Vistoria: Junho/2015
Denominação do setor: S1 – R3	Coordenadas (GPS): 360600 / 7756281	
Referências:	Datum: SIRGAS – 2000 / Fuso 24S	

Mapa de Localização

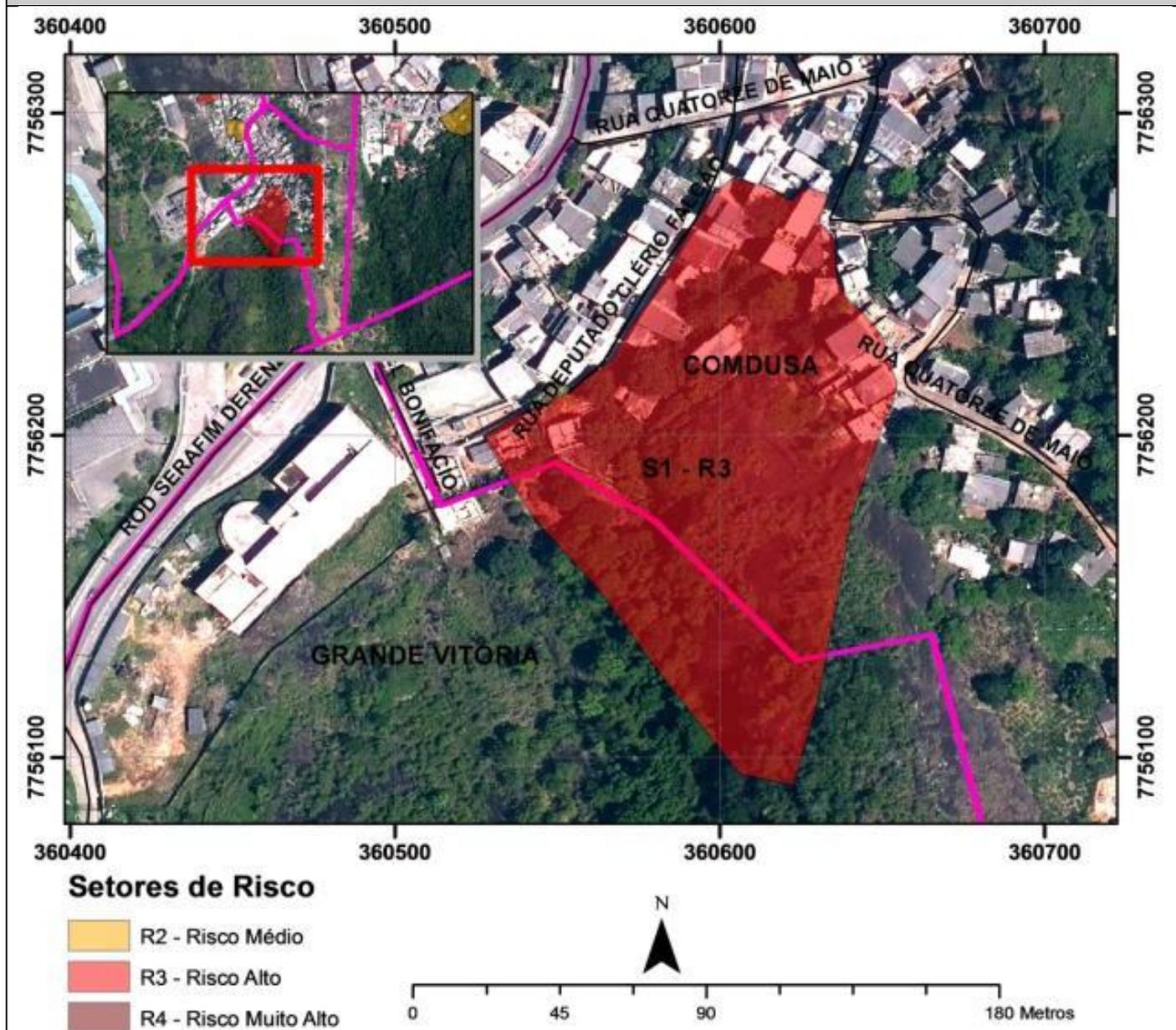


Figura 22 - Mapa de localização do setor de risco S1 no bairro Comdusa.

## Prefeitura Municipal de Vitória

### Caracterização do Setor

#### **Caracterização da Ocupação (padrão, tipologia das edificações, infraestrutura):**

O setor está localizado na faixa de encosta íngreme localizada entre as Ruas Quatorze de Maio e Deputado Clério Falcão. Os imóveis do local são no geral residenciais e de padrão construtivo baixo, estando edificados de forma adensada e semiordenada diretamente sobre as unidades depósito de tálus/colúvio e afloramento rochoso. As ruas que dão acesso ao setor são pavimentadas (asfaltadas), no geral bem conservadas. Os sistemas de esgoto e iluminação pública são implantados de forma satisfatória.

#### **Caracterização Geológica:**

A unidade afloramentos rochosos perfaz partes dos trechos mais elevados do setor e toda a encosta a montante deste. É constituída de corpos graníticos são, porfiríticos e localmente recobertos por solo litólico. Nestes se observadas algumas exposições com dois sistemas de fraturas regionais bem definidas (NE-SW e NW-SE), que associadas às juntas de alívio de tensão sub-horizontais, individualizam blocos, matacões e lascas rochosas, que ora se encontram “*in situ*” sobre o lajedo rochoso (como se pode observar em parte da Rua Deputado Clério Falcão) ora constituem material que integra parte do depósito de tálus/colúvio a jusante.

A unidade depósito de tálus/colúvio é a unidade de onde se origina a maior parte dos problemas geotécnicos. É caracterizada por conter matacões e blocos enterrados e semienterrados em material coluvial, de coloração amarelada a avermelhada e textura argilo-arenosa, matriz sobre a qual, muitas das vezes, são realizados cortes de geometria não favorável nos fundos de muitos imóveis localizados ao longo da Rua Deputado Clério Falcão. Quando esta unidade se compõe de matacões, nota-se ainda que alguns imóveis edificados sobre sistemas de pilotis se dão diretamente sobre estes corpos graníticos.

#### **Caracterização Geomorfológica:**

O setor é composto por uma vertente de alta declividade a leste da Rodovia Serafim Derenzi, compostos por um misto de rochas graníticas e depósitos de tálus/colúvio com caimento direcionado principalmente noroeste. O controle estrutural sobre esta encosta resultou em pequenos abatimentos ao longo da mesma, proporcionando a implantação das ruas e demais vias ao longo da encosta.

Tipologia do uso e ocupação do solo: Predominantemente residencial, com infraestrutura precária.

Padrão construtivo: Médio a baixo.

Litologia: Depósito de tálus/colúvio e	Grau de alteração: Alto,	Estruturas: Sistema de fraturas
--	--------------------------	---------------------------------

**Prefeitura Municipal de Vitória**

afloramento rochoso.		com formação de depósito de tálus/colúvio.	regionais com direção NW/SE e NE/SW.
Formações superficiais: Depósito de tálus/colúvio, afloramento rochoso e aterros.		Declividade: Moderada a acentuada	
Ambiente morfológico: Vertente de alta declividade a leste da Rodovia Serafim Derenzi, composta por um misto de rochas graníticas e depósitos de tálus/colúvio com caimento direcionado principalmente para noroeste.			
Agentes potencializadores: Geometria inclinada da face do talude; seccionamento por fraturas regionais individualizando blocos rochosos; ausência de sistema de captação e condução de águas superficiais; presença de blocos instáveis.			
Indicativos de movimentação: Blocos, matacões e lascas instáveis.			
Abastecimento de água: Concessionária pública		Drenagem: Inexistente	
Esgotamento sanitário: Satisfatório		Sistema viário: Consolidado	
<b>Descrição do Processo de Instabilização</b>			
Tipo: Rolamento de blocos de grandes dimensões; escorregamento/deslizamento de solo/vegetação (depósito de cobertura).		Materiais envolvidos: Blocos, matacões, lascas e depósito de cobertura.	
Dimensões previstas do setor:	188 m de comprimento e 81 m de altura	m (nível de cheia) Não se aplica	
Descrição complementar:			
Nível de risco:	Alto (R3)	Nº de moradias expostas	19
Há necessidade de ações emergenciais? ( X ) NÃO ( ) SIM			
Remoções: Não		Unidades: Nenhuma	
Descrição complementar:			
<b>Indicação de Intervenção para o Setor</b>			
- Serviço de limpeza;			
- Obra de contenção do tipo contraforte ancorado para os blocos apresentados nas figuras 23, 25, 26 e 27;			

**Prefeitura Municipal de Vitória**

- Desmonte ou contenção para a lasca no maciço rochoso (figura 24);
- Execução de canaletas de drenagem ao longo de toda a encosta do setor;
- Monitoramento do setor.

**Quantitativos para a Intervenção Sugerida**

Ver item 2.5 – Proposição de Intervenções Estruturais para Redução de Riscos e Prevenção de Acidentes

**Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)**

A seguir fotos ilustrativas do grau de urbanização do bairro e comprovação de existência de risco



Figura 23 - Diversos blocos instáveis entre moradias.

Prefeitura Municipal de Vitória



Figura 24 - Lasca instável na frente da residência.



Figura 25 - Erosão no talude deixando blocos de grande porte instáveis.

Prefeitura Municipal de Vitória



Figura 26 - Bloco rochoso individualizado na crista do maciço.



Figura 27 - Bloco de grande porte fraturado a meia encosta.

# Bairro Centro

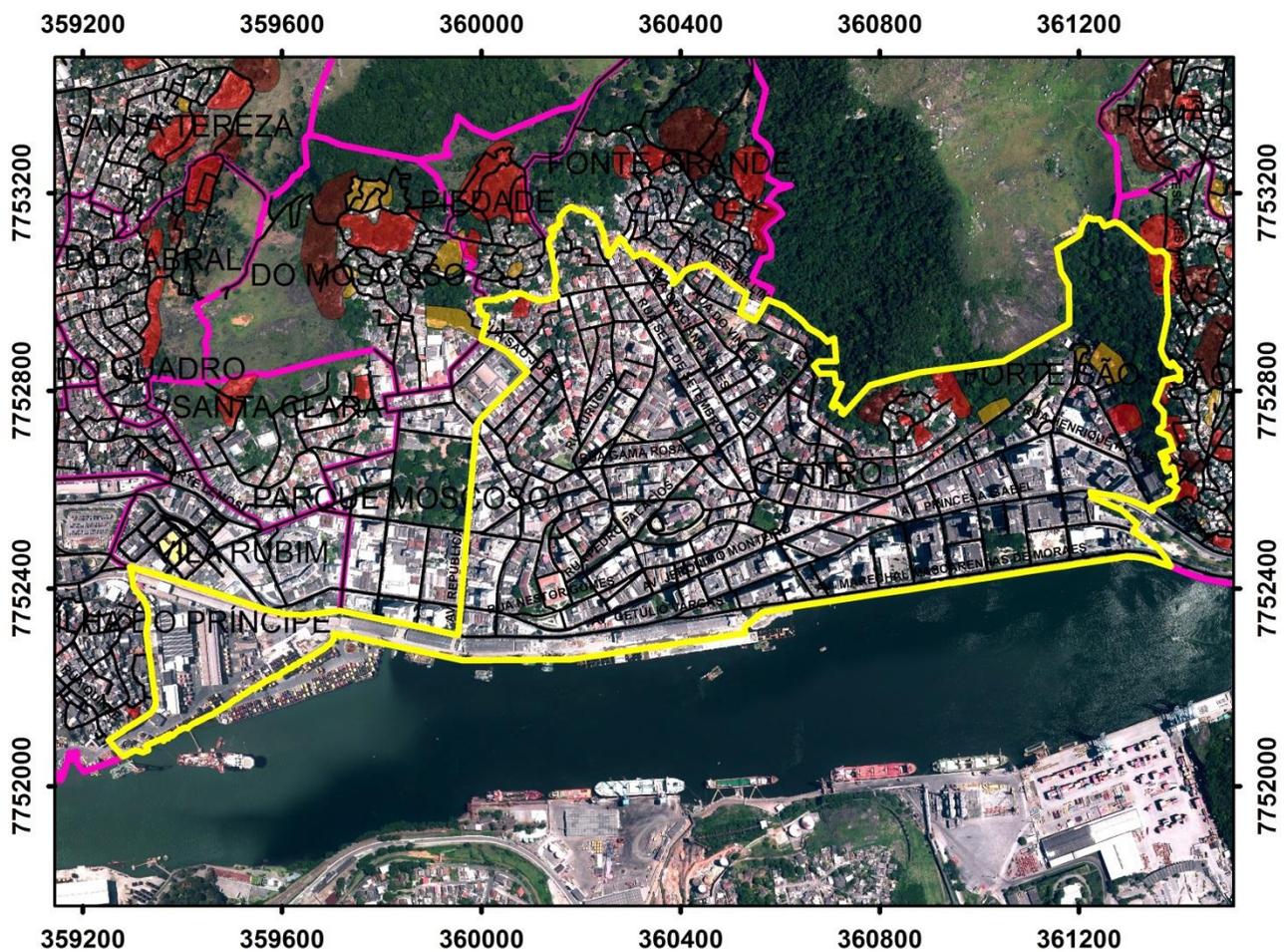


Figura 28 - Mapa de localização do Bairro Centro, com seus respectivos setores de risco.

---

**Prefeitura Municipal de Vitória**

---

**Caracterização do Bairro Centro****Caracterização da Ocupação (padrão, tipologia das edificações, infraestrutura):**

A ocupação do Bairro Centro se dá de formas distintas conforme o padrão morfológico local.

Na porção de baixada, compreendidos entre o polígono que a Baía de Vitória faz com a Avenida Jerônimo Monteiro e as ruas limítrofes ao trecho de encostas localizado no norte do bairro, a ocupação é ordenada, apresentando de padrão construtivo médio a alto e infraestrutura satisfatória. Nas porções mais elevadas, com exceção à elevação compreendida entre a Avenida Jerônimo e as Ruas General Osório e Gama Rosa, que apresenta ocupação e infraestrutura equivalente à porção de baixada, a ocupação das encostas se dá majoritariamente sobre a unidade depósito de tálus/colúvio e subordinadamente no solo residual. Esta ocupação é semiordenada a desordenada, com moradias de baixo a médio padrão construtivo (excepcionalmente é alto), implantadas escalonadamente ao longo da encosta. O acesso aos imóveis da porção de baixada é geralmente feito por quarteirões ordenados e asfaltados, em parte seccionados por grandes avenidas. Já nas porções de encostas o acesso se dá por ruas asfaltadas ou de paralelepípedos e por escadarias/rampas, ora seguindo as curvas de nível ora de forma perpendicular a estas. O sistema de esgoto e drenagem nas porções elevadas tende a ser precário se comparado com as porções de baixada. A iluminação pública se enquadra na mesma tendência supracitada.

**Caracterização Geológica:**

As unidade geológico-geotécnicas tendem a ocorrer de maneiras distintas de acordo com o padrão topográfico local. Nas encostas presentes ao longo de toda faixa norte, nordeste e noroeste do bairro, assim como na elevação localizada no centro-oeste do bairro, há o predomínio da unidade depósito de tálus/colúvio principalmente onde a declividade é mais acentuada e da unidade solo residual onde a topografia tende a ser mais suave.

O depósito de tálus/colúvio é composto por blocos e matacões oriundos da desagregação do granito advindo dos afloramentos rochosos a montante. Nesta unidade, estes corpos encontram-se enterrados a semienterrados em uma matriz coluvial de coloração amarronzada, de constituição areno-argilosa e de fácil escavabilidade. A tipologia da ocupação implantada sobre o depósito de tálus/colúvio, uma vez que remonta ao um material movimentado oriundo do desconfinamento de blocos/matacões em associação com solo transportado, está mais susceptível às desestabilizações do terreno e consequentes movimentos de massa.

**Prefeitura Municipal de Vitória**

Já os solos residuais, que além de observados nas elevações de inclinação mais suave também são contemplados nos cortes em taludes aos fundos de alguns imóveis, constitui-se de um material de coloração amarelada a avermelhada, textura areno-argilosa, boa coesão e espessura variada.

**Caracterização Geomorfológica:**

O bairro Centro é caracterizado pela maior parte do relevo constituído por região de baixada, com declividades baixas a sub-horizontais. A elevação mais proeminente é caracterizada na faixa norte do bairro, de declividade variando de moderada a alta. Já a declividade mais suave é observada na elevação no centro-oeste do bairro e em parte do sopé da faixa norte.

As linhas de drenagem de maior expressão estão situadas no noroeste e nordeste do bairro, constituindo-se de descidas d'água intermitente gerada a partir da ação do intemperismo sob as linhas de fraturas de direção NW-SE e NE-SW, respectivamente.

Setor nº	Grau de probabilidade	Nº de moradias afetadas	Alternativa de intervenção
1	R3	01	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Serviço de limpeza;</li> <li>- Obra de contenção do tipo contraforte ancorado para o bloco de rocha (figura 31);</li> <li>- Execução de canaletas de drenagem para a encosta.</li> </ul>
2	R3	05	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Serviço de limpeza;</li> <li>- Obra de contenção do tipo contraforte ancorado e/ou desmonte para os blocos de rochas instáveis (figura 33 e 34);</li> <li>- Obra de contenção do tipo solo grampeado para a face da encosta;</li> <li>- Execução de canaletas de drenagem ao longo de toda encosta.</li> </ul>
3	R3	02	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Serviço de limpeza com remoção das bananeiras;</li> <li>- Obra de contenção do tipo contraforte ancorado para o bloco apresentado na figura</li> </ul>

**Prefeitura Municipal de Vitória**

			<p>36;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Execução de proteção superficial com canaletas de drenagem para o talude da figura 37;</li> <li>- Execução de canaletas de drenagem ao longo de toda encosta.</li> </ul>
4	R4	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Serviço de limpeza;</li> <li>- Reconstrução do muro com problemas estruturais (figura 39);</li> <li>- Execução de proteção superficial para o talude na base da escadaria com canaletas de drenagem;</li> <li>- Obra de contenção para o bloco rochoso instável (figura 42);</li> <li>- Reconstrução do muro de contenção apresentado na figura 43;</li> <li>- Execução de canaletas de drenagem ao longo de toda encosta.</li> </ul>
5	R2	Escadaria do Parque Gruta da Onça	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Execução de canaletas de drenagem ao longo da escadaria de acesso ao Parque;</li> <li>- Obra de contenção e/ou remoção dos blocos instáveis;</li> <li>- Execução de concreto projetado na base e lateral da escadaria de acesso ao Parque (figura 46).</li> </ul>
6	R2	06	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Execução de canaletas de drenagem ao longo do setor;</li> <li>- Monitoramento do setor.</li> </ul>
7	R3	08	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Serviço de limpeza;</li> <li>- Execução de canaletas de drenagem ao longo de toda encosta;</li> <li>- Execução de cortina ancorada para o talude</li> </ul>

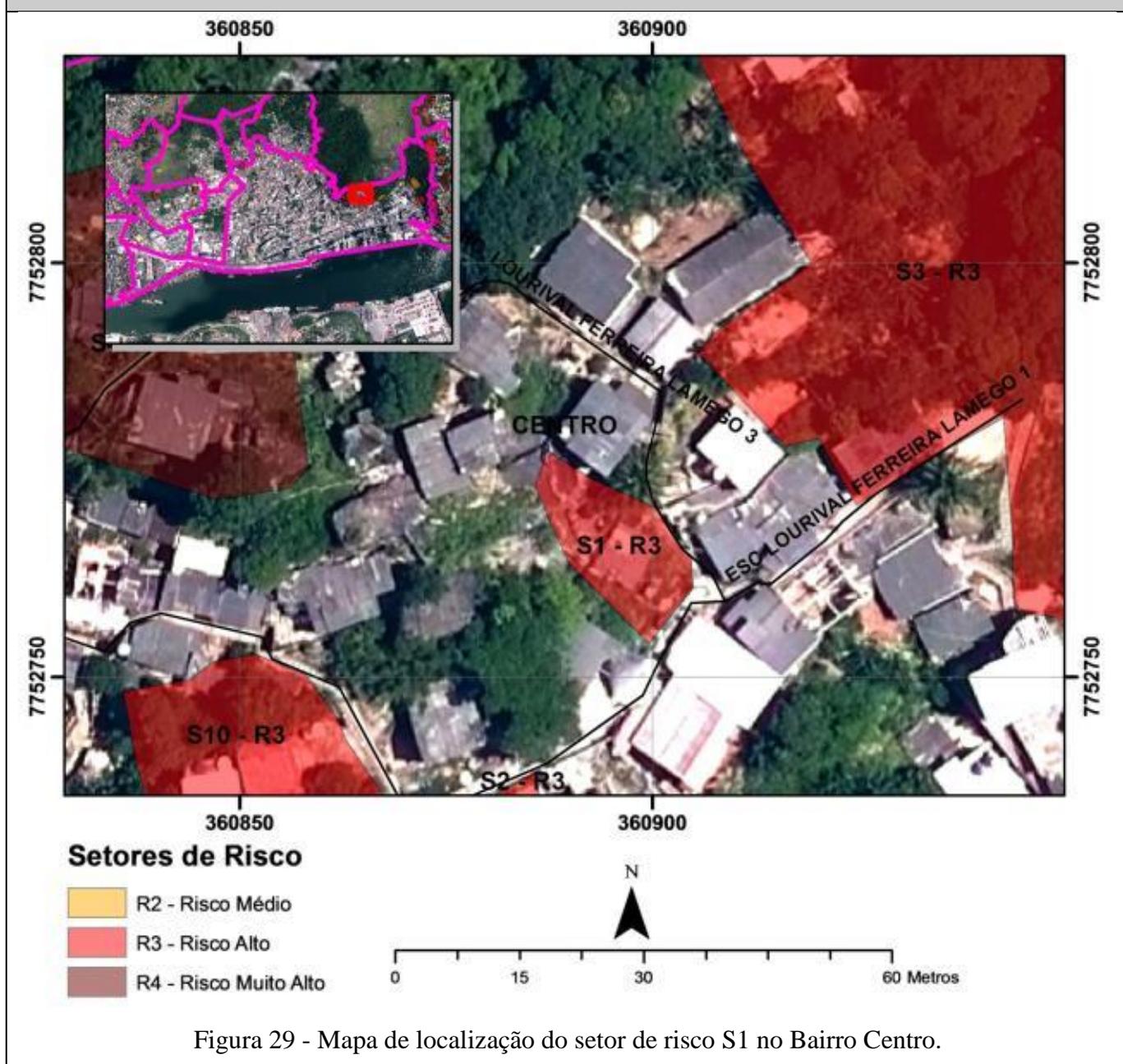
**Prefeitura Municipal de Vitória**

			(figura 54); - Execução de Sistema de drenagem profunda; - Regularização da encosta e execução de proteção superficial (figura 53).
8	R2	Nenhuma	- Continuidade do concreto projetado no talude até a parte que está bem próxima a rua (figura 58); - Execução de canaletas de drenagem ao longo de toda encosta, inclusive na parte que já possui concreto projetado; - Monitoramento do setor.
9	R3	03	- Obra de contenção do tipo contraforte ancorado para os blocos rochosos (figura 61 e 62); - Execução de canaletas de drenagem ao longo de toda encosta, inclusive para a via de acesso ao setor.
10	R3	04	- Serviço de limpeza. - Obra de contenção do tipo solo grampeado com concreto projetado (figuras 65, 66 e 67); - Execução de canaletas de drenagem ao longo de toda encosta.
11	R3	Muro de contenção da Praça Odilon Souza Barbosa	- Obra de reconstrução e recuperação da estrutura de contenção existente na praça; - Execução de canaletas de drenagem ao longo da encosta e ao longo da rua localizada na parte superior da praça.

**Prefeitura Municipal de Vitória**

FICHA DE CAMPO		
Vila/Bairro: Centro	Principal acesso: Escadaria Lourival Ferreira Lamego	
Tipologia: Área urbanizada	Equipe: Jonivane Tavares, Karine da Silva Glória, Maria Juliana Anastácio.	Data da Vistoria: Junho/2015
Denominação do setor: S1 – R3	Coordenadas (GPS): 360898 / 7752760	
Referências:	Datum: SIRGAS – 2000 / Fuso 24S	

**Mapa de Localização**



## Caracterização do Setor

### **Caracterização da Ocupação (padrão, tipologia das edificações, infraestrutura):**

A ocupação no setor é semiordenada, com moradias de baixo a médio padrão construtivo, implantadas escalonadamente ao longo da encosta majoritariamente sobre a unidade depósito de tálus/colúvio e subordinadamente no solo residual. O acesso nas porções de encostas se dá por ruas asfaltadas ou de paralelepípedos e por escadarias/rampas, ora seguindo as curvas de nível ora de forma perpendicular a estas. O sistema de esgoto e drenagem nas porções elevadas tende a ser precário se comparado com as porções de baixada. A iluminação pública se enquadra na mesma tendência supracitada.

### **Caracterização Geológica:**

A principal unidade geológico-geotécnica que ocorre no setor é a unidade depósito de tálus/colúvio, com ocorrência pontual da unidade solo residual. O depósito de tálus/colúvio tende a ocorrer principalmente onde a declividade é mais acentuada, ocorrendo também no sopé das encostas, em locais abatidos do terreno e nas linhas de drenagem. É composto por blocos e matacões oriundos da desagregação do granito advindo dos afloramentos rochosos a montante. Nesta unidade, estes corpos encontram-se enterrados a semienterrados em uma matriz coluvial de coloração amarronzada, de constituição areno-argilosa a silto-argilosa e de fácil escavabilidade. A instabilização nos mesmos está relacionada à ação antrópica através de cortes que podem vir a instabilizar parcialmente o próprio depósito e/ou blocos isolados, o que pode ser verificado no setor. A tipologia da ocupação implantada sobre o depósito de tálus/colúvio, uma vez que remonta ao um material movimentado oriundo do desconfinamento de blocos/matacões em associação com solo transportado, está mais susceptível às destabilizações do terreno e consequentes movimentos de massa.

Já o solo residual, que além de observados nas elevações de inclinação mais suave também são contemplados nos cortes em taludes aos fundos de alguns imóveis, constitui-se de um material de coloração amarelada a avermelhada, textura areno-argilosa, boa coesão e espessura variada.

### **Caracterização Geomorfológica:**

A elevação mais proeminente observada no Bairro Centro é caracterizada na faixa norte do bairro, de declividade variando de moderada a alta. O setor 1 está localizado nessa elevação. Suas vertentes ocupam as porções intermediárias de uma encosta côncavo-convexa, cujo caimento apresenta direção preferencial para sudeste.

**Prefeitura Municipal de Vitória**

Tipologia do uso e ocupação do solo: Predominantemente residencial, com infraestrutura precária.			
Padrão construtivo: Médio a baixo.			
Litologia: Depósito de tálus/colúvio, solo residual.	de	Grau de alteração: Alto, com formação de depósito de tálus/colúvio.	Estruturas: Dois sistemas de fraturas bastante definidos, com direções principais NE/SW e NW/SE.
Formações superficiais: Depósito de tálus/colúvio, solo residual.			Declividade: Acentuada.
Ambiente morfológico: Porção intermediária de uma encosta côncavo-convexa, com caimento para sudeste.			
Agentes potencializadores: Fraturas regionais seccionando os blocos; ausência de sistema de captação e condução de águas superficiais; presença de blocos instáveis.			
Indicativos de movimentação: Fraturamento dos blocos/matacões; sinais de deslocamento.			
Abastecimento de água: Concessionária pública		Drenagem: Inexistente	
Esgotamento sanitário: Satisfatório		Sistema viário: Precário	
<b>Descrição do Processo de Instabilização</b>			
Tipo: Escorregamento de solo/depósito de cobertura; queda de blocos/matacões.		Materiais envolvidos: Blocos, matacões, lascas, solo residual.	
Dimensões previstas do setor:	24 m de comprimento e 24 m de altura	m (nível de cheia) Não se aplica.	
Descrição complementar:			
Nível de risco:	Alto (R3)	Nº de moradias expostas	01
Há necessidade de ações emergenciais? ( ) NÃO ( X ) SIM			
Remoções: Sim		Unidades: 01	
Descrição complementar: A ação emergencial diz respeito a remoção da família, da moradia ilustrada em figura 30, que encontra-se bem abaixo das lascas instáveis.			
<b>Indicação de Intervenção para o Setor</b>			
- Serviço de limpeza; - Obra de contenção do tipo contraforte ancorado para o bloco de rocha (figura 31); - Execução de canaletas de drenagem para a encosta.			
<b>Quantitativos para a Intervenção Sugerida</b>			
Ver item 2.5 – Proposição de Intervenções Estruturais para Redução de Riscos e Prevenção de			

Acidentes

Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)

A seguir fotos ilustrativas do grau de urbanização do bairro e comprovação de existência de risco.



Figura 30 - Vista geral do setor, com lasca individualizando no maciço.



Figura 31 - Detalhe das lascas instáveis no maciço.

**Prefeitura Municipal de Vitória**

**FICHA DE CAMPO**

Vila/Bairro: Centro	Principal acesso: Escadaria Lourival Ferreira Lamego		
Tipologia: Área urbanizada	Equipe: Jonivane Tavares, Karine da Silva Glória, Maria Juliana Anastácio.	Data da Vistoria: Junho/2015	
Denominação do setor: S2 – R3	Coordenadas (GPS): 360876 / 7752728		
Referências: Rua Coronel Alziro Viana	Datum: SIRGAS – 2000 / Fuso 24S		

**Mapa de Localização**



## Caracterização do Setor

### **Caracterização da Ocupação (padrão, tipologia das edificações, infraestrutura):**

A ocupação no setor é semiordenada, com moradias de baixo a médio padrão construtivo, implantadas escalonadamente ao longo da encosta majoritariamente sobre a unidade depósito de tálus/colúvio e subordinadamente no solo residual. O acesso nas porções de encostas se dá por ruas asfaltadas ou de paralelepípedos e por escadarias/rampas. O sistema de esgoto e drenagem nas porções elevadas tende a ser precário se comparado com as porções de baixada. A iluminação pública se enquadra na mesma tendência supracitada.

### **Caracterização Geológica:**

A principal unidade geológico-geotécnica que ocorre no setor é a unidade depósito de tálus/colúvio, com ocorrência pontual da unidade solo residual. O depósito de tálus/colúvio tende a ocorrer principalmente onde a declividade é mais acentuada, ocorrendo também no sopé das encostas, em locais abatidos do terreno e nas linhas de drenagem. É composto por blocos e matacões oriundos da desagregação do granito advindo dos afloramentos rochosos a montante. Nesta unidade, estes corpos encontram-se enterrados a semienterrados em uma matriz coluvial de coloração amarronzada, de constituição areno-argilosa a silto-argilosa e de fácil escavabilidade. A instabilização nos mesmos está relacionada à ação antrópica através de cortes que podem vir a instabilizar parcialmente o próprio depósito e/ou blocos isolados, o que pode ser verificado no setor. A tipologia da ocupação implantada sobre o depósito de tálus/colúvio, uma vez que remonta ao um material movimentado oriundo do desconfinamento de blocos/matacões em associação com solo transportado, está mais susceptível às desestabilizações do terreno e consequentes movimentos de massa.

Já os solos residuais, que além de observados nas elevações de inclinação mais suave também são contemplados nos cortes em taludes aos fundos de alguns imóveis, constitui-se de um material de coloração amarelada a avermelhada, textura areno-argilosa, boa coesão e espessura variada.

### **Caracterização Geomorfológica:**

A elevação mais proeminente observada no Bairro Centro é caracterizada na faixa norte do bairro, de declividade variando de moderada a alta. O setor 2 está localizado nessa elevação. Suas vertentes ocupam as porções intermediárias de uma encosta côncavo-convexa, cujo caimento apresenta direção preferencial para sudeste.

**Prefeitura Municipal de Vitória**

Tipologia do uso e ocupação do solo: Predominantemente residencial, com infraestrutura precária.			
Padrão construtivo: Médio a baixo.			
Litologia: Depósito de tálus/colúvio e solo residual.	Grau de alteração: Alto, com formação de depósito de tálus/colúvio.		Estruturas: Dois sistemas de fraturas bastante definidos, com direções principais NE/SW e NW/SE.
Formações superficiais: Depósito de tálus/colúvio, solo residual.			Declividade: Acentuada
Ambiente morfológico: Porção intermediária de uma encosta côncavo-convexa, com caimento para sudeste.			
Agentes potencializadores: Presença de blocos instáveis; erosão superficial no contato da residência com o talude de corte.			
Indicativos de movimentação: Cicatriz de escorregamento e blocos instáveis.			
Abastecimento de água: Concessionária pública		Drenagem: Precária	
Esgotamento sanitário: Satisfatório		Sistema viário: Consolidado	
<b>Descrição do Processo de Instabilização</b>			
Tipo: Rolamento/queda de blocos; escorregamento/deslizamento de solo.		Materiais envolvidos: Blocos, matacões, solo.	
Dimensões previstas do setor:	51 m de comprimento e 27 m de altura	m (nível de cheia) Não se aplica.	
Descrição complementar: A calçada ao lado de uma das casas do setor está cedendo. O muro que sustenta essa calçada apresenta sinais de movimentação. Próximo a uma das moradias há uma casa abandonada que necessita ser demolida.			
Nível de risco:	Alto (R3)	Nº de moradias expostas	05
Há necessidade de ações emergenciais? ( ) NÃO ( X ) SIM			
Remoções: Sim		Unidades: 02	
Descrição complementar: Faz-se necessário a remoção da família do domicílio ao lado da obra de contenção já realizada no setor e a demolição do domicílio abandonado, ilustrado em figura 33.			
<b>Indicação de Intervenção para o Setor</b>			
- Serviço de limpeza; - Obra de contenção do tipo contraforte ancorado e/ou desmonte para os blocos de rochas instáveis (figura 33 e 34);			

**Prefeitura Municipal de Vitória**

- Obra de contenção do tipo solo grampeado para a face da encosta;
- Execução de canaletas de drenagem ao longo de toda encosta.

**Quantitativos para a Intervenção Sugerida**

Ver item 2.5 – Proposição de Intervenções Estruturais para Redução de Riscos e Prevenção de Acidentes

**Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)**

A seguir fotos ilustrativas do grau de urbanização do bairro e comprovação de existência de risco.



Figura 33 - Talude em processo erosivo, individualizando blocos de diversos tamanhos.



Figura 34 - Lasca instável abaixo de moradia abandonada.

Prefeitura Municipal de Vitória

FICHA DE CAMPO		
Vila/Bairro: Centro	Principal acesso: Escadaria Lourival Ferreira Lamego	
Tipologia: Área urbanizada	Equipe: Jonivane Tavares, Karine da Silva Glória, Maria Juliana Anastácio.	Data da Vistoria: Junho/2015
Denominação do setor: S3 – R3	Coordenadas (GPS): 360945 / 7752784	
Referências:	Datum: SIRGAS – 2000 / Fuso 24S	

Mapa de Localização

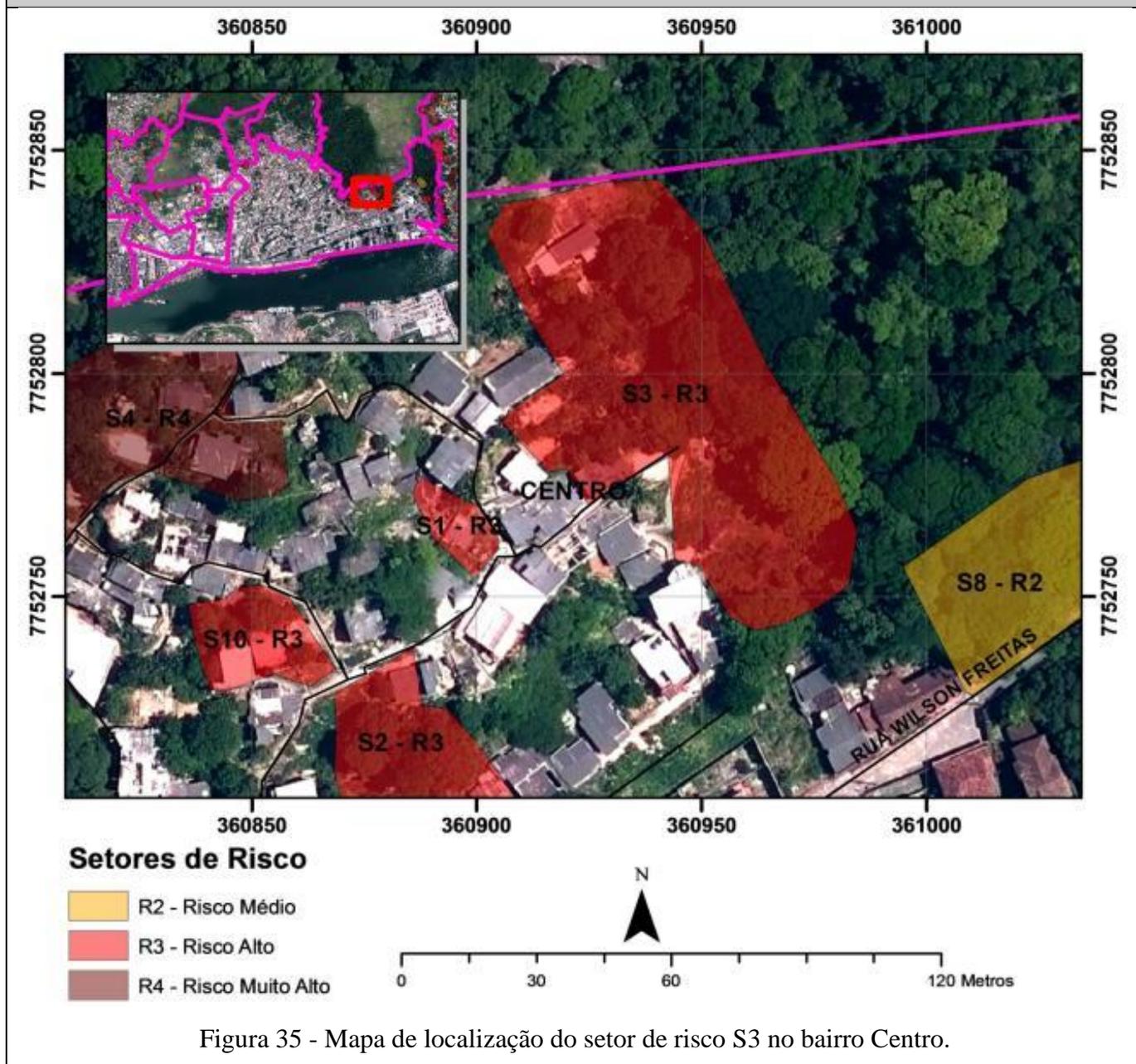


Figura 35 - Mapa de localização do setor de risco S3 no bairro Centro.

## Prefeitura Municipal de Vitória

### Caracterização do Setor

#### **Caracterização da Ocupação (padrão, tipologia das edificações, infraestrutura):**

A ocupação no setor é semiordenada, com moradias de baixo a médio padrão construtivo, implantadas ao longo da encosta majoritariamente sobre a unidade depósito de tálus/colúvio e subordinadamente ao solo residual. O acesso nas porções de encostas se dá por ruas asfaltadas ou de paralelepípedos e por escadarias/rampas. O sistema de esgoto e drenagem nas porções elevadas tende a ser precário se comparado com as porções de baixada.

#### **Caracterização Geológica:**

A principal unidade geológico-geotécnica que ocorre no setor é a unidade depósito de tálus/colúvio, com ocorrência pontual da unidade solo residual.

O depósito de tálus/colúvio tende a ocorrer principalmente onde a declividade é mais acentuada, ocorrendo também no sopé das encostas, em locais abatidos do terreno e nas linhas de drenagem. É composto por blocos e matacões oriundos da desagregação do granito advindo dos afloramentos rochosos a montante. Nesta unidade, estes corpos encontram-se enterrados a semienterrados em uma matriz coluvial de coloração amarronzada, de constituição areno-argilosa a silto-argilosa e de fácil escavabilidade. A instabilização nos mesmos está relacionada à ação antrópica através de cortes que podem vir a instabilizar parcialmente o próprio depósito e/ou blocos isolados, o que pode ser verificado no setor.

Já os solos residuais, que além de observados nas elevações de inclinação mais suave também são contemplados nos cortes em taludes aos fundos de alguns imóveis, constitui-se de um material de coloração amarelada a avermelhada, textura areno-argilosa, boa coesão e espessura variada.

#### **Caracterização Geomorfológica:**

A elevação mais proeminente observada no Bairro Centro é caracterizada na faixa norte do bairro, de declividade variando de moderada a alta. O setor 3 está localizado nessa elevação. Suas vertentes ocupam as porções intermediárias de uma encosta retilínea, cujo caimento apresenta direção preferencial para sudeste.

Tipologia do uso e ocupação do solo: Predominantemente residencial, com infraestrutura precária.

Padrão construtivo: Médio a baixo.

Litologia: Depósito de tálus/colúvio e Grau de alteração: Alto, Estruturas: Dois sistemas de

**Prefeitura Municipal de Vitória**

solo residual.		com formação de depósito de tálus/colúvio.		fraturas bastante definidos, com direções principais NE/SW e NW/SE.	
Formações superficiais: Depósito de tálus/colúvio, solo residual.				Declividade: Moderada a acentuada.	
Ambiente morfológico: Porção intermediária de uma encosta retilínea, com caimento para sudeste.					
Agentes potencializadores: Acúmulo de lixo e entulho; ausência de sistema de captação e condução de águas superficiais; presença de blocos instáveis.					
Indicativos de movimentação: Blocos instáveis e cicatriz de escorregamento no talude.					
Abastecimento de água: Concessionária pública			Drenagem: Precária		
Esgotamento sanitário: Satisfatório			Sistema viário: Consolidado		
<b>Descrição do Processo de Instabilização</b>					
Tipo: Deslizamento/escorregamento de solo e aterro (depósito de cobertura); queda/rolamento de blocos e matacões.			Materiais envolvidos: Blocos, matacões, solo e lixo.		
Dimensões previstas do setor:		110 m de comprimento e 63 m de altura		m (nível de cheia) Não se aplica	
Descrição complementar: O setor abrange parte de uma AIA.					
Nível de risco:		Alto (R3)		Nº de moradias expostas: 02	
Há necessidade de ações emergenciais? ( X ) NÃO ( ) SIM					
Remoções: Não		Unidades: Nenhuma			
Descrição complementar:					
<b>Indicação de Intervenção para o Setor</b>					
- Serviço de limpeza com remoção das bananeiras; - Obra de contenção do tipo contraforte ancorado para o bloco apresentado na figura 36; - Execução de proteção superficial com canaletas de drenagem para o talude da figura 37; - Execução de canaletas de drenagem ao longo de toda encosta.					
<b>Quantitativos para a Intervenção Sugerida</b>					
Ver item 2.5 – Proposição de Intervenções Estruturais para Redução de Riscos e Prevenção de Acidentes					
<b>Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)</b>					

A seguir fotos ilustrativas do grau de urbanização do bairro e comprovação de existência de risco.



Figura 36 - Bloco de rocha de grande porte com erosão na base.



Figura 37 - Cicatriz de escorregamento nos fundos da moradia.

**Prefeitura Municipal de Vitória**

**FICHA DE CAMPO**

Vila/Bairro: Centro	Principal acesso: Escadaria Lourival Ferreira Lamego	
Tipologia: Área urbanizada	Equipe: Jonivane Tavares, Karine da Silva Glória, Maria Juliana Anastácio.	Data da Vistoria: Junho/2015
Denominação do setor: S4 – R4	Coordenadas (GPS): 360834 / 7752787	
Referências: Escadaria Lourival Ferreira Lamego	Datum: SIRGAS – 2000 / Fuso 24S	

**Mapa de Localização**

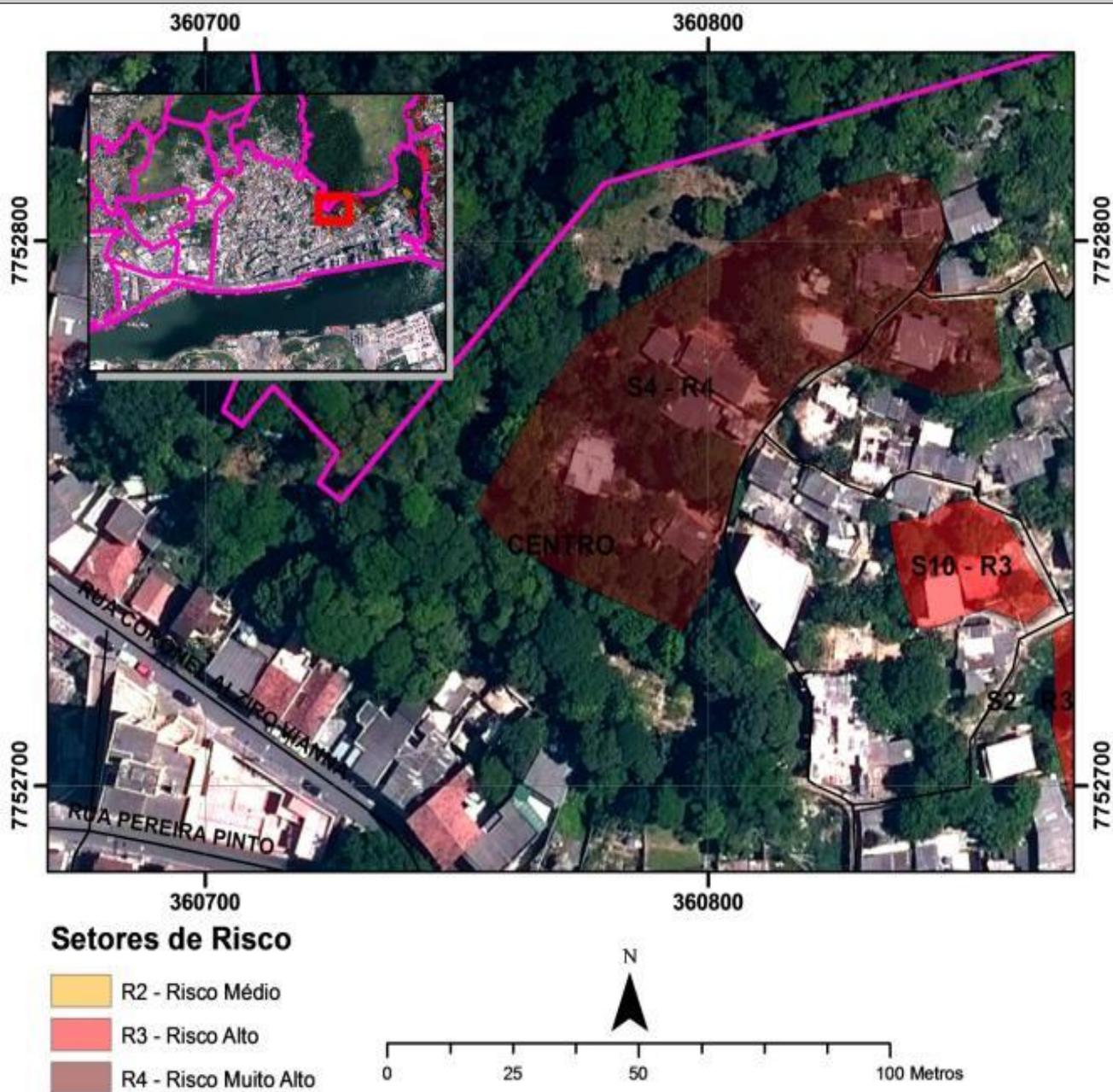


Figura 38 - Mapa de localização do setor de risco S4 no bairro Centro.

## Caracterização do Setor

### **Caracterização da Ocupação (padrão, tipologia das edificações, infraestrutura):**

A ocupação no setor é semiordenada, com moradias de baixo padrão construtivo, implantadas escalonadamente ao longo da encosta majoritariamente sobre a unidade depósito de tálus/colúvio e subordinadamente ao solo residual e a montante chegando no afloramento rochoso. O acesso nas porções de encostas se dá por ruas asfaltadas ou de paralelepípedos e por escadarias/rampas. O sistema de esgoto e drenagem nas porções elevadas tende a ser precário a inexistente se comparado com as porções de baixada.

### **Caracterização Geológica:**

A principal unidade geológico-geotécnica que ocorre no setor é a unidade depósito de tálus/colúvio, com ocorrência pontual da unidade solo residual.

O depósito de tálus/colúvio tende a ocorrer principalmente onde a declividade é mais acentuada, ocorrendo também no sopé das encostas, em locais abatidos do terreno e nas linhas de drenagem. É composto por blocos e matacões oriundos da desagregação do granito advindo dos afloramentos rochosos a montante. Nesta unidade, estes corpos encontram-se enterrados a semienterrados em uma matriz coluvial de coloração amarronzada, de constituição areno-argilosa a silto-argilosa e de fácil escavabilidade. A instabilização nos mesmos está relacionada à ação antrópica através de cortes que podem vir a instabilizar parcialmente o próprio depósito e/ou blocos isolados, o que pode ser verificado no setor. A tipologia da ocupação implantada sobre o depósito de tálus, uma vez que remonta ao um material movimentado oriundo do desconfinamento de blocos/matacões em associação com solo transportado, está mais susceptível às desestabilizações do terreno e consequentes movimentos de massa.

O solo residual, que além de observados nas elevações de inclinação mais suave também são contemplados nos cortes em taludes aos fundos de alguns imóveis, constitui-se de um material de coloração amarelada a avermelhada, textura areno-argilosa, boa coesão e espessura variada.

A unidade afloramento rochoso é constituída por corpos graníticos são, encontrados sob a forma de lajes rochosas em trechos de declividade moderada. O afloramento rochoso apresenta um sistema de fraturamento bastante definido, com direções principais NE/SW e NW/SE.

### **Caracterização Geomorfológica:**

**Prefeitura Municipal de Vitória**

A elevação mais proeminente observada no Bairro Centro é caracterizada na faixa norte do bairro, de declividade variando de moderada a alta. O setor 4 está localizado nessa elevação. Suas vertentes ocupam as porções intermediárias de uma encosta retilínea, cujo caimento apresenta direção preferencial para sudoeste.		
Tipologia do uso e ocupação do solo: Predominantemente residencial, com infraestrutura precária.		
Padrão construtivo: Baixo		
Litologia: Depósito de tálus/colúvio, solo residual e afloramento rochoso.	Grau de alteração: Alto, com formação de depósito de tálus/colúvio.	Estruturas: Dois sistemas de fraturas bastante definidos, com direções principais NE/SW e NW/SE.
Formações superficiais: Depósito de tálus/colúvio, solo residual e afloramento rochoso.		Declividade: Moderada a acentuada.
Ambiente morfológico: Porção intermediária de uma encosta retilínea, com caimento para sudoeste.		
Agentes potencializadores: Acúmulo de lixo e entulho, ausência de sistema de captação e condução de águas superficiais, presença de blocos instáveis, erosão superficial no contato da residência com o talude de corte, casos de deslizamentos pretéritos.		
Indicativos de movimentação: Trincas no terreno e nas moradias, rachaduras nos muros próximos à escadaria, histórico de deslizamento de solo.		
Abastecimento de água: Concessionária pública		Drenagem: Inexistente
Esgotamento sanitário: Satisfatório		Sistema viário: Consolidado
<b>Descrição do Processo de Instabilização</b>		
Tipo: Deslizamento/escorregamento de solo e aterro (depósito de cobertura) e queda/rolamento de blocos.		Materiais envolvidos: Solo e blocos.
Dimensões previstas do setor:	103 m de comprimento e 49 m de altura	m (nível de cheia) Não se aplica
Descrição complementar: Casas abandonadas com trincas e rachaduras. Próximo à AIA há uma moradia que apresenta erosão superficial no contato com o talude de corte. Esse talude apresenta inclinação de aproximadamente 90 graus, feições erosivas provavelmente resultantes de deslizamentos pretéritos, além de sinais de movimentação do solo produto do processo de rastejo. O solo presente no talude pode ser caracterizado como um solo coluvial, heterogêneo, de textura fina, com presença de blocos imersos na matriz terrosa de coloração vermelho-amarronzada. O trecho da Escadaria Lourival Ferreira Lamego		

**Prefeitura Municipal de Vitória**

presente no setor apresenta sinais de erosão na base de vido à ausência de drenagem. Foram observadas trincas e rachaduras, por vezes centimétricas, nos muros adjacentes à escadaria, oferecendo risco aos moradores que utilizam o acesso. Ponto viciado em lixo.

Nível de risco:	Muito Alto (R4)	Nº de moradias expostas	10
-----------------	-----------------	-------------------------	----

Há necessidade de ações emergenciais? ( ) NÃO ( X ) SIM

Remoções: Sim Unidades: 07

Descrição complementar: Foram contabilizadas 13 moradias afetadas no setor. Dessas treze, sete moradias necessitam ser removidas.

**Indicação de Intervenção para o Setor**

- Serviço de limpeza;
- Reconstrução do muro com problemas estruturais (figura 39);
- Execução de proteção superficial para o talude na base da escadaria com canaletas de drenagem;
- Obra de contenção para o bloco rochoso instável (figura 42);
- Reconstrução do muro de contenção apresentado na figura 43;
- Execução de canaletas de drenagem ao longo de toda encosta.

**Quantitativos para a Intervenção Sugerida**

Ver item 2.5 – Proposição de Intervenções Estruturais para Redução de Riscos e Prevenção de Acidentes

**Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)**

A seguir fotos ilustrativas do grau de urbanização do bairro e comprovação de existência de risco.



Figura 39 - Muro com problemas estruturais localizado no meio do talude.



Figura 40 - Talude na base da escadaria e bem próximo à moradia com processos erosivos.



Figura 41 - Árvores inclinadas e feições erosivas muito próximas à moradia.



Figura 42 - Bloco de rocha com processo erosivo na base.

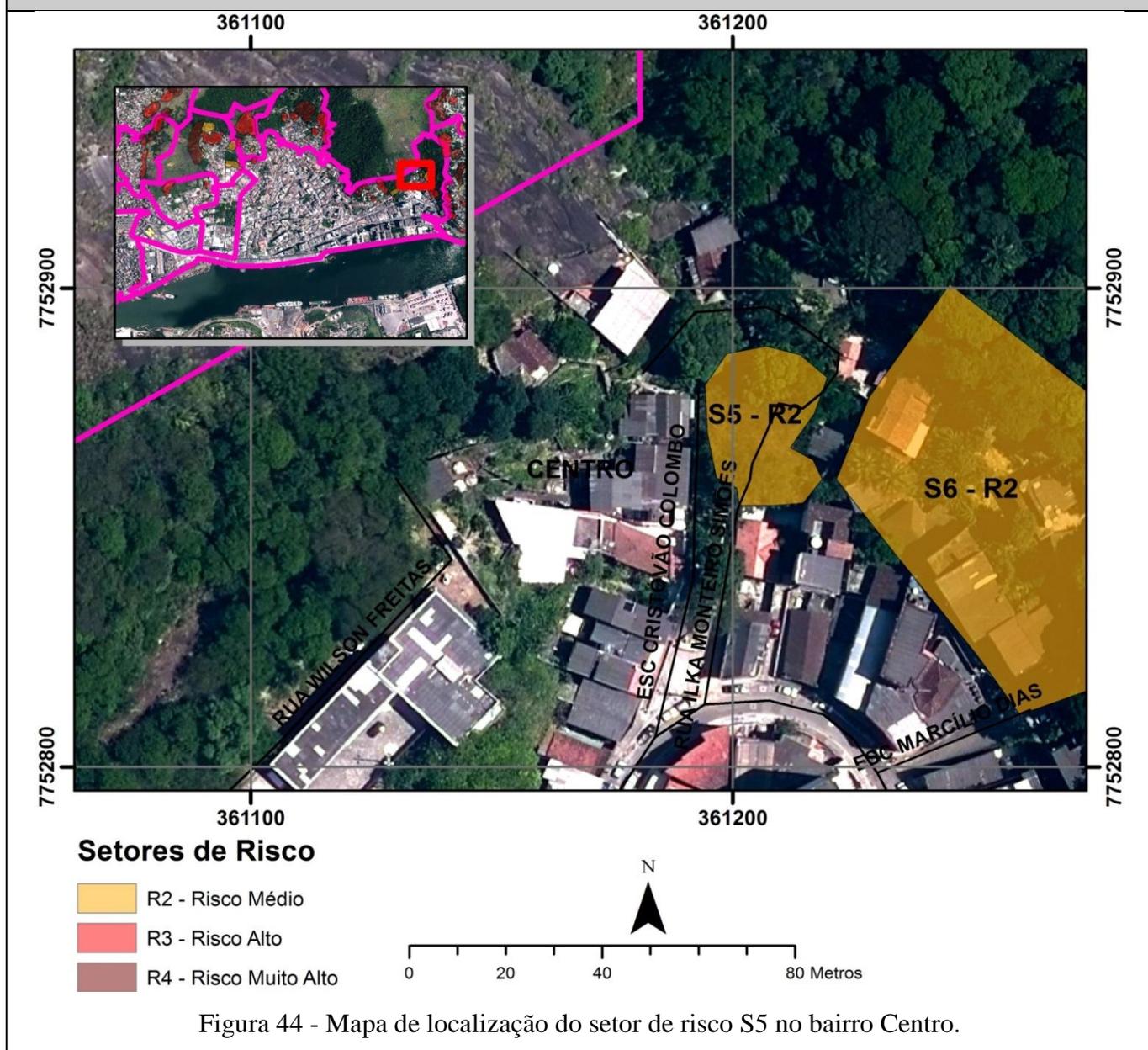


Figura 43 - Muro de pedras com problemas estruturais.

**Prefeitura Municipal de Vitória**

FICHA DE CAMPO		
Vila/Bairro: Centro	Principal acesso: Rua Barão de Monjardim, Rua Ilka Monteiro Simões	
Tipologia: Área urbanizada	Equipe: Jonivane Tavares, Karine da Silva Glória, Maria Juliana Anastácio.	Data da Vistoria: Junho/2015
Denominação do setor: S5 – R2	Coordenadas (GPS): 361209 / 7752875	
Referências: Entrada do Parque Gruta da Onça.	Datum: SIRGAS – 2000 / Fuso 24S	

**Mapa de Localização**



## Prefeitura Municipal de Vitória

### Caracterização do Setor

#### Caracterização da Ocupação (padrão, tipologia das edificações, infraestrutura):

O setor está localizado na porção inicial do Parque da Gruta da Onça, acessada a partir da Rua Barão de Monjardim. Embora não haja ocupação no setor indicado, o local está na lateral da passagem principal do parque.

#### Caracterização Geológica:

O setor é caracterizado exclusivamente pelo depósito de tálus/colúvio. Esta unidade é caracterizada neste setor por conter ninhos de matacões e blocos de grande porte oriundos dos afloramentos rochosos a montante do setor.

#### Caracterização Geomorfológica:

O setor está localizado no fundo de vale de um grande talvegue de eixo principal orientado segundo a direção NE-SW, com caimento para SW.

Tipologia do uso e ocupação do solo: Área de Parque Municipal.

Padrão construtivo: Bom

Litologia: Depósito de tálus/colúvio.	Grau de alteração: Alto, com formação de depósito de tálus/colúvio.	Estruturas: Não observadas.
---------------------------------------	---	-----------------------------

Formações superficiais: Depósito de tálus/colúvio.	Declividade: Acentuada a moderada
--	-----------------------------------

Ambiente morfológico: O setor perfaz o fundo de vale de um grande talvegue de eixo principal orientado segundo a direção NE-SW, com caimento para SW.

Agentes potencializadores: Erosão na base de blocos e viela, inexistência de sistema de drenagem.

Indicativos de movimentação: Blocos instáveis e erosão na base da viela.

Abastecimento de água: Concessionária pública	Drenagem: Precária
---	--------------------

Esgotamento sanitário: Satisfatório	Sistema viário: Precário
-------------------------------------	--------------------------

#### Descrição do Processo de Instabilização

Tipo: Queda/rolamento de blocos.	Materiais envolvidos: Matacões e blocos.
----------------------------------	--

Dimensões previstas do setor:	34 m de comprimento e 49 m de altura	m (nível de cheia) Não se aplica
-------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------

**Prefeitura Municipal de Vitória**

Descrição complementar:			
Nível de risco:	Médio (R2)	Nº de moradias expostas	Somente escadaria de acesso ao parque
Há necessidade de ações emergenciais? ( ) NÃO ( X ) SIM			
Remoções: Não		Unidades: Nenhuma	
Descrição complementar: A ação emergencial diz respeito a interdição da escadaria em dias de chuva, até que ações para eliminar o risco sejam realizadas no local.			
<b>Indicação de Intervenção para o Setor</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Execução de canaletas de drenagem ao longo da escadaria de acesso ao Parque;</li> <li>- Obra de contenção e/ou remoção dos blocos instáveis;</li> <li>- Execução de concreto projetado na base e lateral da escadaria de acesso ao Parque (figura 46).</li> </ul>			
<b>Quantitativos para a Intervenção Sugerida</b>			
Ver item 2.5 – Proposição de Intervenções Estruturais para Redução de Riscos e Prevenção de Acidentes			
<b>Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)</b>			
A seguir fotos ilustrativas do grau de urbanização do bairro e comprovação de existência de risco.			
			
Figura 45 - Vista geral do setor.			

Prefeitura Municipal de Vitória



Figura 46 - Processo erosivo na base da escadaria de acesso ao Parque.

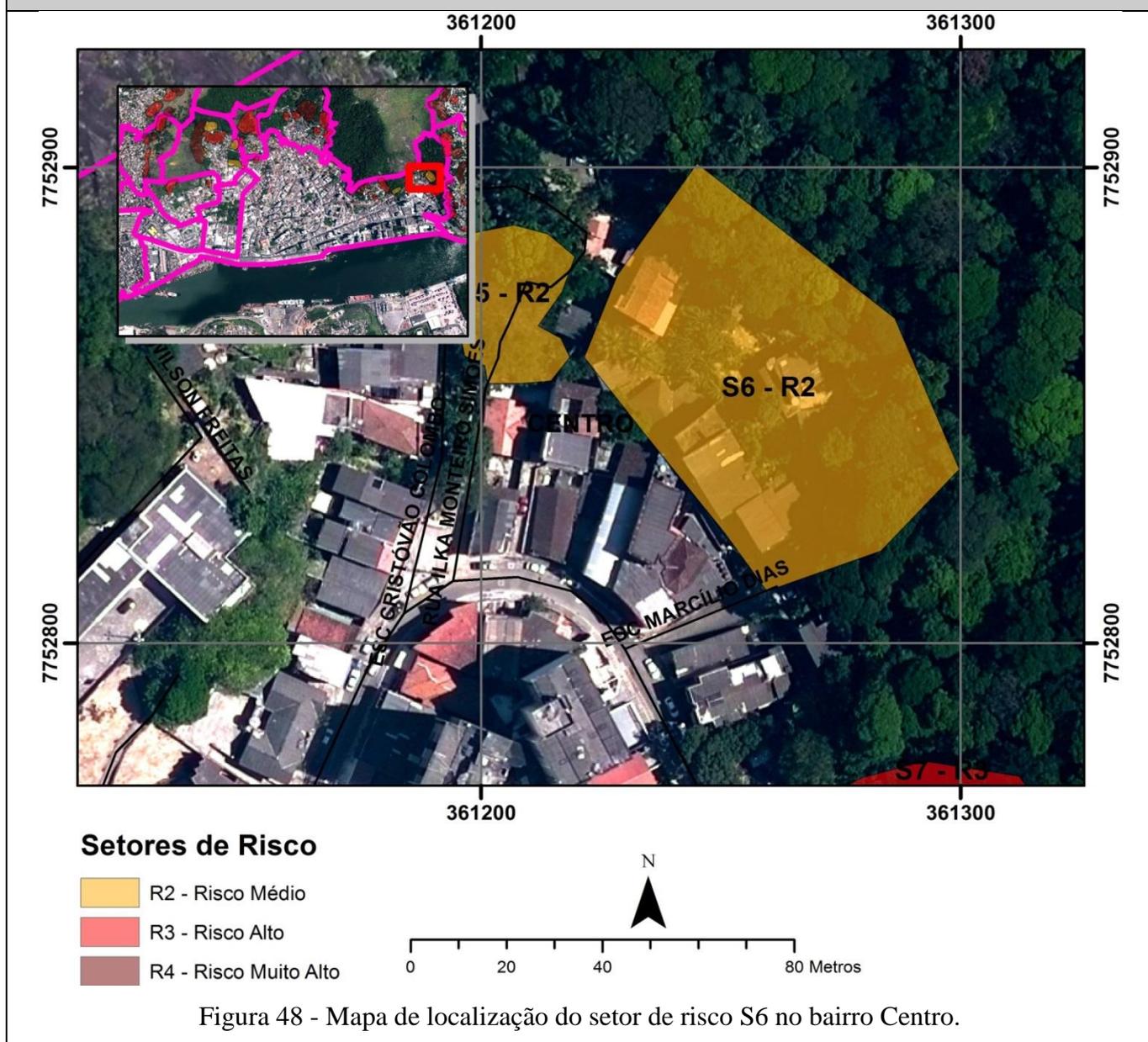


Figura 47 - Blocos de pequeno e médio porte com possibilidade de queda.

**Prefeitura Municipal de Vitória**

FICHA DE CAMPO		
Vila/Bairro: Centro	Principal acesso: Rua Barão de Monjardim, Escadaria Marçílio Dias.	
Tipologia: Área urbanizada	Equipe: Jonivane Tavares, Karine da Silva Glória, Maria Juliana Anastácio.	Data da Vistoria: Junho/2015
Denominação do setor: S6 – R2	Coordenadas (GPS): 361263 / 7752817	
Referências: Próximo à entrada do Parque Gruta da Onça.	Datum: SIRGAS – 2000 / Fuso 24S	

**Mapa de Localização**



### Caracterização do Setor

#### Caracterização da Ocupação (padrão, tipologia das edificações, infraestrutura):

A ocupação no setor é adensada, com edificações de médio a alto padrão construtivo, de alvenaria, edificadas principalmente sob o sistema de corte e aterro. A infraestrutura é satisfatória, com o sistema de esgoto e drenagem na rua implantados de forma eficiente, porém a drenagem no limite com o parque é precária a inexistente. O acesso viário é satisfatório, realizado exclusivamente pela Rua Barão de Monjardim.

#### Caracterização Geológica:

O setor é caracterizado exclusivamente pelo depósito de tálus/colúvio. Esta unidade é composta por blocos e matacões oriundos da desagregação do granito advindo dos afloramentos rochosos a montante, estando estes enterrados a semienterrados em uma matriz coluvial de coloração amarronzada, de constituição areno-argilosa.

#### Caracterização Geomorfológica:

O setor está localizado no sopé do flanco direito de um grande talvegue de eixo principal orientado segundo a direção NE-SW, com caimento para SW.

Tipologia do uso e ocupação do solo: Predominantemente residencial, com infraestrutura consolidada.

Padrão construtivo: Médio a alto.

Litologia: Depósito de tálus/colúvio.	Grau de alteração: Alto, como formação de depósito de tálus/colúvio.	Estruturas: Não observado.
---------------------------------------	--	----------------------------

Formações superficiais: Depósito de tálus/colúvio.	Declividade: Acentuada a moderada
--	-----------------------------------

Ambiente morfológico: Sopé do flanco direito de um grande talvegue de eixo principal orientado segundo a direção NE-SW, com caimento para SW.

Agentes potencializadores: Ausência de sistema de drenagem na encosta.

Indicativos de movimentação: Possibilidade de escorregamento de solo com queda de blocos.

Abastecimento de água: Concessionária pública	Drenagem: Inexistente na encosta
---	----------------------------------

Esgotamento sanitário: Satisfatório	Sistema viário: Consolidado
-------------------------------------	-----------------------------

### Descrição do Processo de Instabilização

**Prefeitura Municipal de Vitória**

Tipo: Queda/rolamento de blocos; deslizamento/escorregamento de solo.		Materiais envolvidos: Blocos, matacões, solo.	
Dimensões previstas do setor:	82 m de comprimento e 23 m de altura	m (nível de cheia) Não se aplica	
Descrição complementar: Adjacente à área do Parque Municipal Gruta da Onça há moradias que necessitam ser monitoradas. A vegetação arbórea densa mascara a presença de blocos e matacões.			
Nível de risco:	Médio (R2)	Nº de moradias expostas	06
Há necessidade de ações emergenciais? ( X ) NÃO ( ) SIM			
Remoções: Não		Unidades: Nenhuma	
Descrição complementar:			
<b>Indicação de Intervenção para o Setor</b>			
- Execução de canaletas de drenagem ao longo do setor; - Monitoramento do setor.			
<b>Quantitativos para a Intervenção Sugerida</b>			
Ver item 2.5 – Proposição de Intervenções Estruturais para Redução de Riscos e Prevenção de Acidentes			
<b>Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)</b>			
A seguir fotos ilustrativas do grau de urbanização do bairro e comprovação de existência de risco.			

Prefeitura Municipal de Vitória



Figura 49 - Vista parcial do setor, com vegetação densa em toda encosta.



Figura 50 - Vista de parte das moradias presentes no setor.

**Prefeitura Municipal de Vitória**

FICHA DE CAMPO		
Vila/Bairro: Centro	Principal acesso: Rua Barão de Monjardim.	
Tipologia: Área urbanizada	Equipe: Jonivane Tavares, Karine da Silva Glória, Maria Juliana Anastácio.	Data da Vistoria: Junho/2015
Denominação do setor: S7 – R3	Coordenadas (GPS): 361268 / 7752751	
Referências: Próximo à entrada do Parque Gruta da Onça.	Datum: SIRGAS – 2000 / Fuso 24S	

**Mapa de Localização**

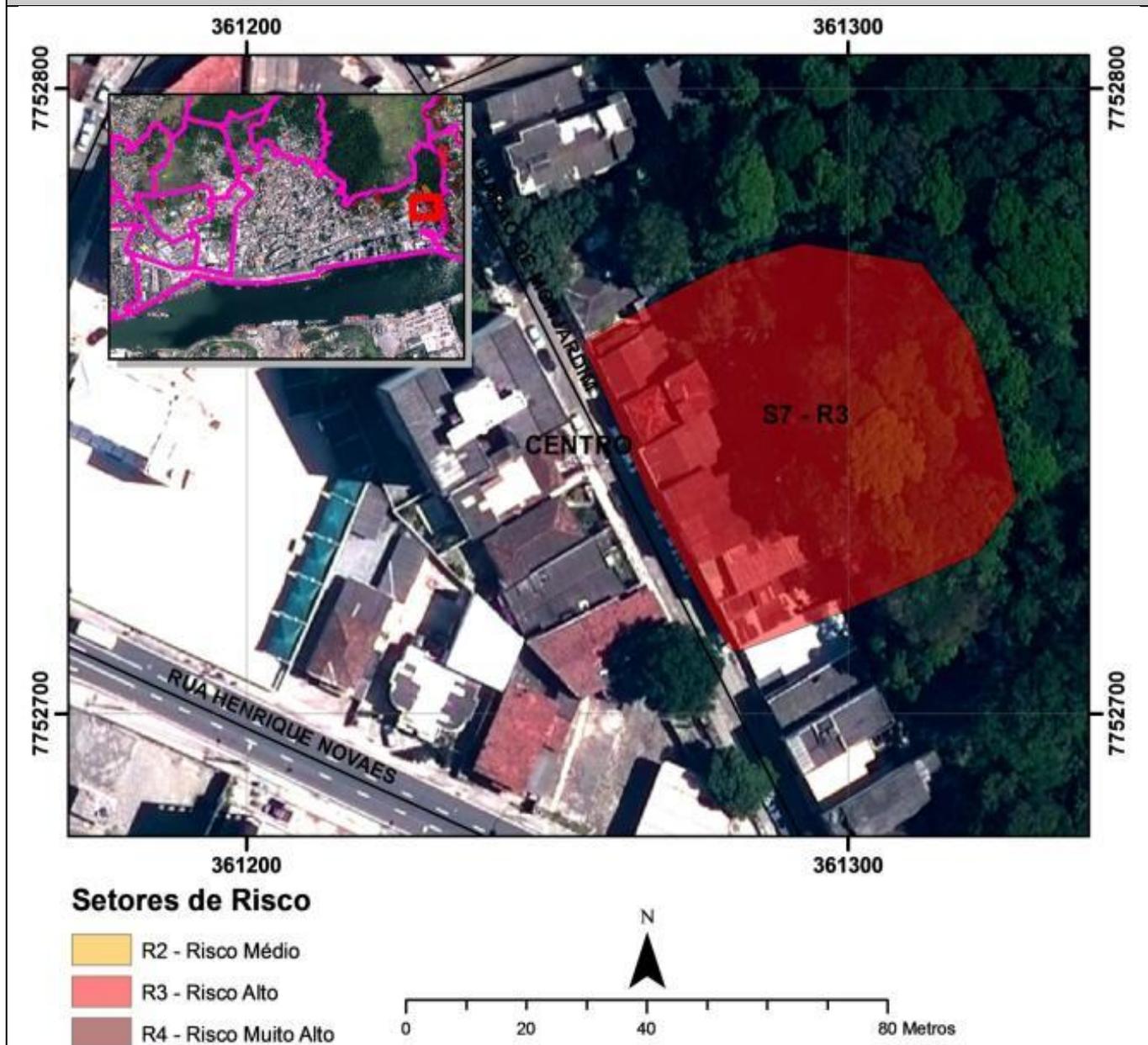


Figura 51 - Mapa de localização do setor de risco S7 no bairro Centro.

### Caracterização do Setor

#### Caracterização da Ocupação (padrão, tipologia das edificações, infraestrutura):

A ocupação no setor é adensada, com edificações de médio a alto padrão construtivo, de alvenaria, edificadas principalmente sob o sistema de corte e aterro. A infraestrutura é satisfatória, com o sistema de esgoto e drenagem eficientes. O acesso viário é satisfatório, realizado exclusivamente pela Rua Barão de Monjardim.

#### Caracterização Geológica:

O setor é caracterizado pelas unidades depósitos de tálus/colúvio e solo residual.

O depósito de tálus/colúvio é característico do trecho de encosta do setor, sendo oriundo de material intemperizado, transportado e depositado a partir da desagregação do granito dos afloramentos rochosos a montante. Esta unidade compõe-se de blocos e matacões enterrados a semienterrados em uma matriz coluvial de coloração amarronzada, de constituição areno-argilosa.

O solo residual perfazem a porção baixa do setor, vizinha a Rua Barão de Monjardim. Constitui-se de um solo com coloração amarelada a avermelhada, textura areno-argilosa e boa coesão.

#### Caracterização Geomorfológica:

O setor está localizado no sopé do flanco direito de um grande talvegue de eixo principal orientado segundo a direção NE-SW, com caimento para SW.

Tipologia do uso e ocupação do solo: Predominantemente residencial, com infraestrutura implantada.

Padrão construtivo: Médio a alto

Litologia: Depósito de tálus/colúvio e solo residual.	Grau de alteração: Alto, como formação de depósito de tálus/colúvio.	Estruturas: não observadas.
Formações superficiais: Depósito de tálus/colúvio e solo residual.		Declividade: Acentuada a moderada
Ambiente morfológico: Sopé do flanco direito de um grande talvegue de eixo principal orientado segundo a direção NE-SW, com caimento para SW.		
Agentes potencializadores: Ausência de sistema de drenagem no limite com a área do parque, presença de blocos instáveis, histórico de queda/rolamento de blocos, casos de deslizamentos/escorregamentos de solo pretéritos.		

**Prefeitura Municipal de Vitória**

Indicativos de movimentação: Cicatriz de escorregamento, blocos instáveis, trincas no muro.			
Abastecimento de água: Concessionária pública		Drenagem: Implantada na rua e inexistente no talude	
Esgotamento sanitário: Satisfatório		Sistema viário: Consolidado.	
Descrição do Processo de Instabilização			
Tipo: Queda/rolamento de blocos, deslizamento/escorregamento de solo.		Materiais envolvidos: Blocos, matacões e solo.	
Dimensões previstas do setor:	60 m de comprimento e 29 m de altura	m (nível de cheia) Não se aplica	
Descrição complementar: A vegetação arbórea densa encobre a presença de blocos e matacões. O setor apresenta um histórico de ocorrências de queda/rolamento de blocos e de deslizamento/escorregamento de solo.			
Nível de risco:	Alto (R3)	Nº de moradias expostas	08
Há necessidade de ações emergenciais? ( X ) NÃO ( ) SIM			
Remoções: Não		Unidades: Nenhuma	
Descrição complementar:			
Indicação de Intervenção para o Setor			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Serviço de limpeza;</li> <li>- Execução de canaletas de drenagem ao longo de toda encosta;</li> <li>- Execução de cortina ancorada para o talude (figura 54);</li> <li>- Execução de Sistema de drenagem profunda;</li> <li>- Regularização da encosta e execução de proteção superficial (figura 53).</li> </ul>			
Quantitativos para a Intervenção Sugerida			
Ver item 2.5 – Proposição de Intervenções Estruturais para Redução de Riscos e Prevenção de Acidentes			
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)			
A seguir fotos ilustrativas do grau de urbanização do bairro e comprovação de existência de risco.			



Figura 52 - Vista das moradias inclusas no setor.



Figura 53 - Vista frontal do talvegue na lateral a obra de contenção. Notar o vestígio de materiais oriundos de deslizamentos pretéritos e presença de pequenos blocos na matriz de solo.

Prefeitura Municipal de Vitória



Figura 54 - Blocos instáveis próximos a cicatriz de escorregamento. Notar erosão entre blocos e muro de pedras, agravando o risco para a área.

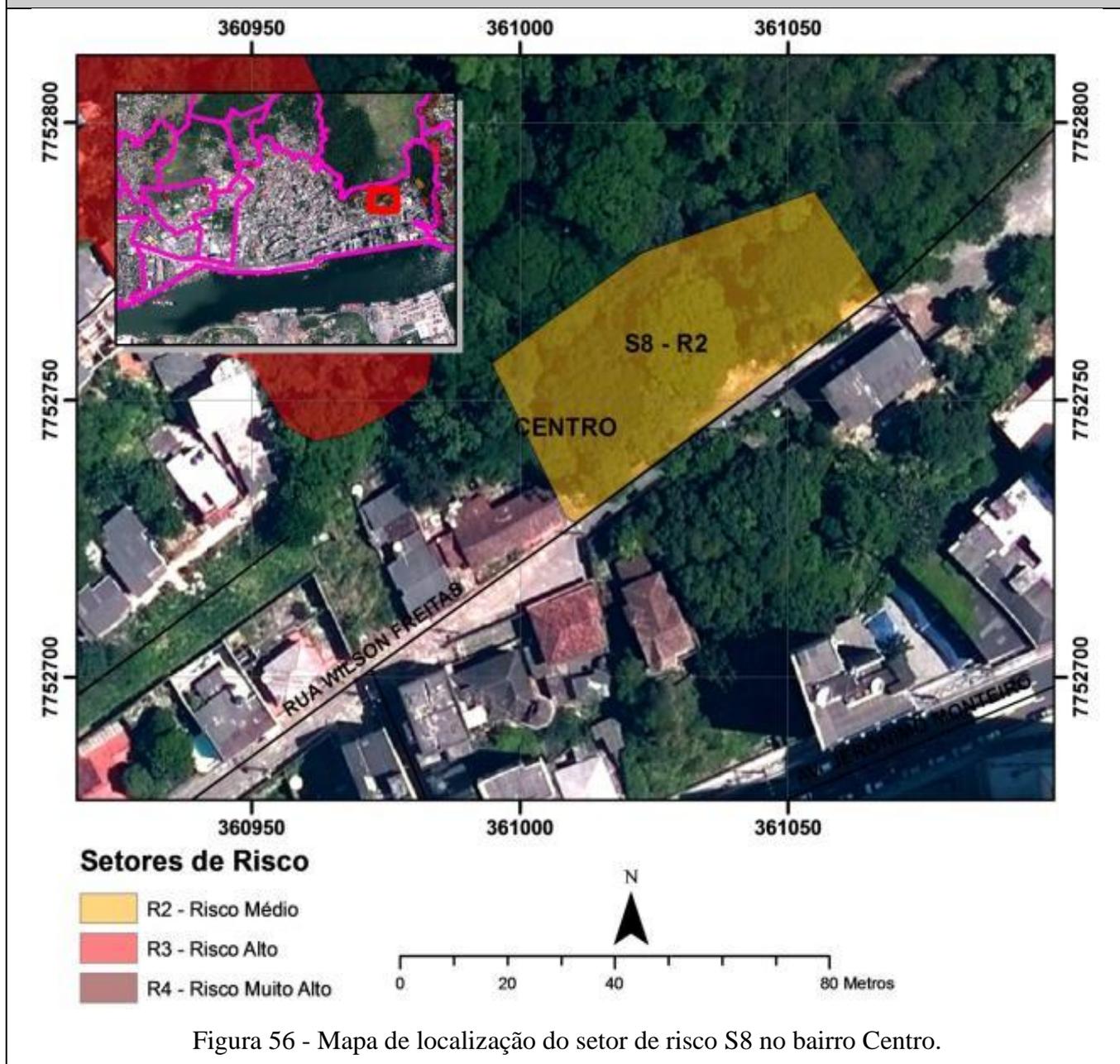


Figura 55 - Trinca no muro de pedras.

**Prefeitura Municipal de Vitória**

FICHA DE CAMPO		
Vila/Bairro: Centro	Principal acesso: Avenida Jerônimo Monteiro / Rua Wilson Freitas	
Tipologia: Área urbanizada	Equipe: Jonivane Tavares, Karine da Silva Glória, Maria Juliana Anastácio.	Data da Vistoria: Junho/2015
Denominação do setor: S8 – R2	Coordenadas (GPS): 361041 / 7752752	
Referências: Próximo à Escola Estadual de Ensino Médio Gomes Cardim	Datum: SIRGAS – 2000 / Fuso 24S	

**Mapa de Localização**



### Caracterização do Setor

#### Caracterização da Ocupação (padrão, tipologia das edificações, infraestrutura):

A ocupação no setor é adensada, com edificações de médio padrão construtivo, de alvenaria, edificadas principalmente sob o sistema de corte e aterro. A infraestrutura é satisfatória, com o sistema de esgoto e drenagem implantados. O acesso viário é satisfatório, as vias são pavimentadas e o acesso ao setor é realizado exclusivamente pela Rua Wilson Freitas.

#### Caracterização Geológica:

O setor é caracterizado exclusivamente pelo depósito de tálus/colúvio. Esta unidade é oriunda do material intemperizado, transportado e depositado a partir da desagregação do granito dos afloramentos rochosos a montante. É composta por blocos e matacões enterrados a semienterrados em uma matriz coluvial de coloração amarronzada, de constituição areno-argilosa.

#### Caracterização Geomorfológica:

O setor está localizado no sopé do flanco esquerdo de um grande talvegue de eixo principal orientado segundo a direção NW-SE, com caimento para SE.

Tipologia do uso e ocupação do solo: Predominantemente residencial, com infraestrutura satisfatória.

Padrão construtivo: Médio.

Litologia: Depósito de tálus/colúvio.	Grau de alteração: Alto, como formação de depósito de tálus/colúvio.	Estruturas: Dois sistemas de fraturas bastante definidos, com direções principais NE/SW e NW/SE.
---------------------------------------	--	--

Formações superficiais: Depósito de tálus/colúvio, solo residual.	Declividade: Acentuada a moderada
---	-----------------------------------

Ambiente morfológico: Sopé do flanco esquerdo de um grande talvegue de eixo principal orientado segundo a direção NW-SE, com caimento para SE.

Agentes potencializadores: Ausência de sistema de drenagem na encosta, erosão no talude.

Indicativos de movimentação: Cicatriz de escorregamento.

Abastecimento de água: Concessionária pública	Drenagem: Implantada na rua, porém inexistente na encosta
---	---

Esgotamento sanitário: Satisfatório	Sistema viário: Satisfatório
-------------------------------------	------------------------------

**Prefeitura Municipal de Vitória**

<b>Descrição do Processo de Instabilização</b>			
Tipo: Deslizamento/escorregamento de solo e/ou queda/rolamento de blocos.		Materiais envolvidos: Solo, blocos e matacões.	
Dimensões previstas do setor:	50 m de comprimento e 17 m de altura	m (nível de cheia) Não se aplica	
Descrição complementar: Embora não haja moradias afetadas no setor, a via pública que dá acesso à escola é o local que apresenta maior risco.			
Nível de risco:	Médio (R2)	Nº de moradias expostas	Nenhuma
Há necessidade de ações emergenciais? ( X ) NÃO ( ) SIM			
Remoções: Não		Unidades: Nenhuma	
Descrição complementar:			
<b>Indicação de Intervenção para o Setor</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Continuidade do concreto projetado no talude até a parte que está bem próxima a rua (figura 58);</li> <li>- Execução de canaletas de drenagem ao longo de toda encosta, inclusive na parte que já possui concreto projetado;</li> <li>- Monitoramento do setor.</li> </ul>			
<b>Quantitativos para a Intervenção Sugerida</b>			
Ver item 2.5 – Proposição de Intervenções Estruturais para Redução de Riscos e Prevenção de Acidentes			
<b>Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)</b>			
A seguir fotos ilustrativas do grau de urbanização do bairro e comprovação de existência de risco.			

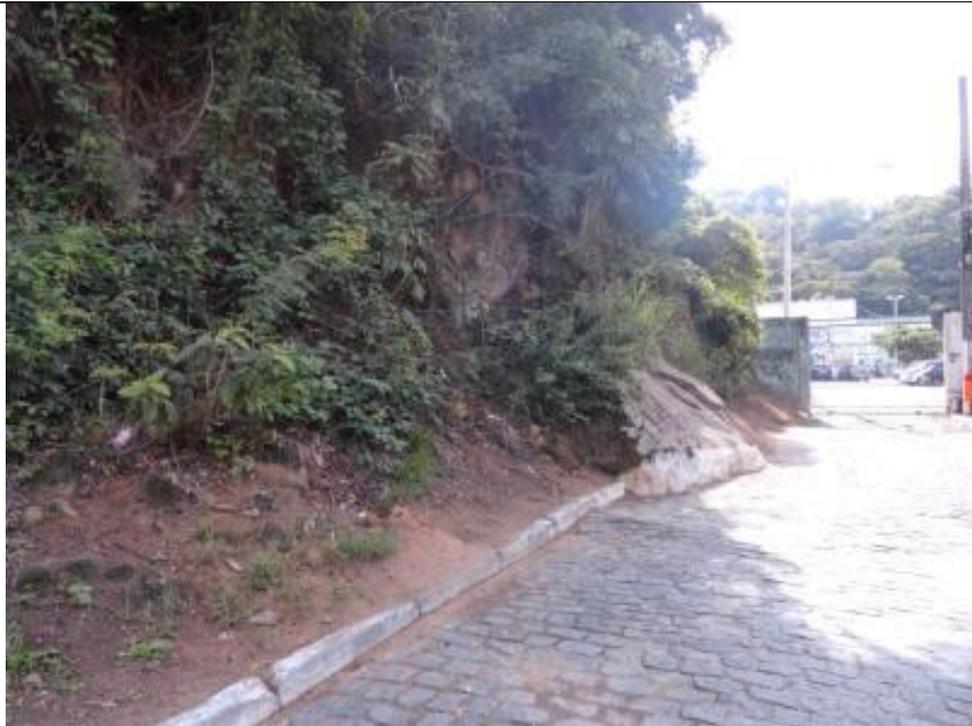


Figura 57 - Vista do talude na entrada da escola.



Figura 58 - Parte do talude com proteção superficial, mas sem canaletas de drenagem.

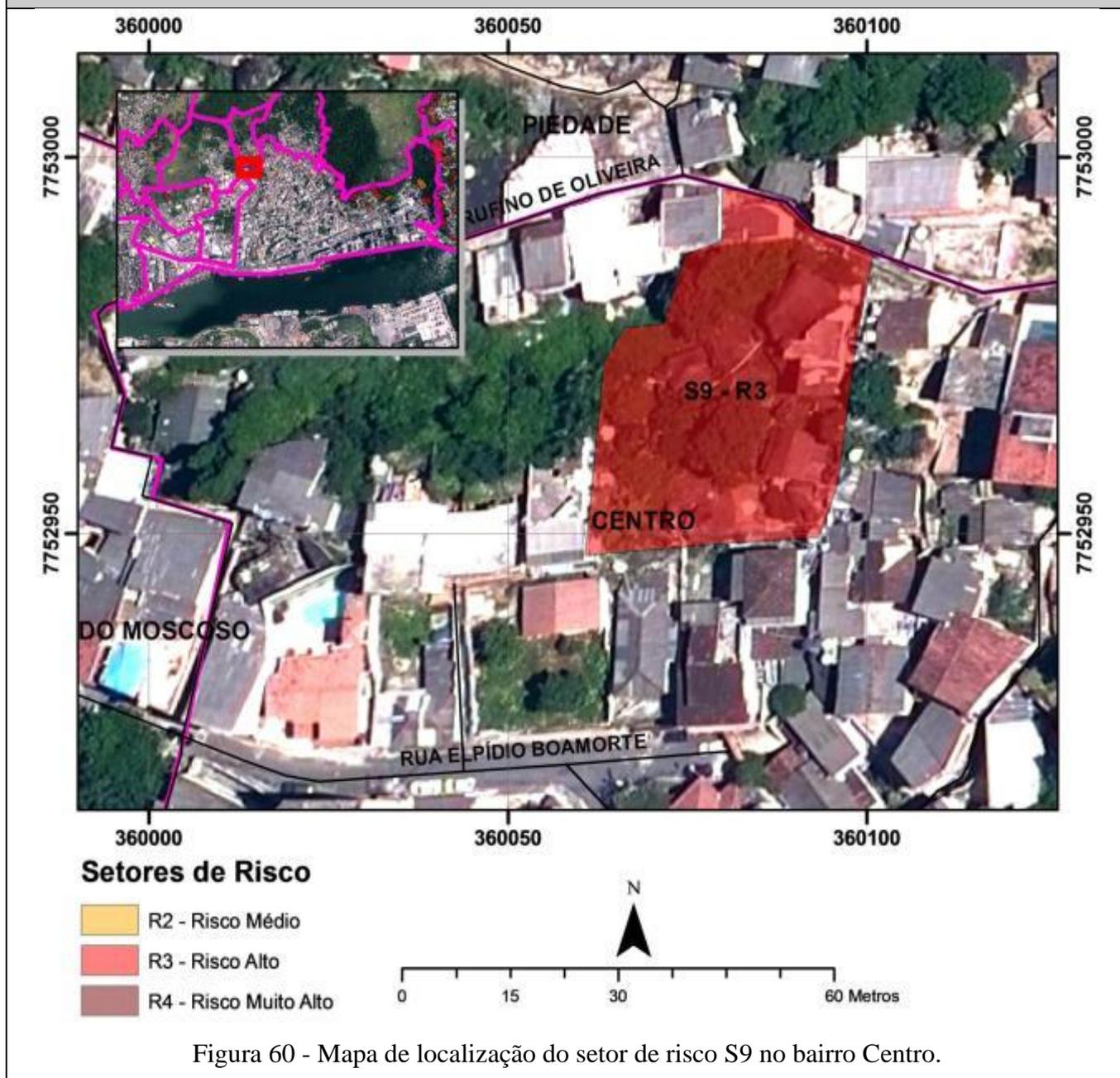


Figura 59 - Parte do talude em processo erosivo, com risco de obstruir rua que dá acesso a escola.

Prefeitura Municipal de Vitória

FICHA DE CAMPO		
Vila/Bairro: Centro	Principal acesso: Rua Filomeno Ribeiro	
Tipologia: Área urbanizada	Equipe: Jonivane Tavares, Karine da Silva Glória, Maria Juliana Anastácio.	Data da Vistoria: Junho/2015
Denominação do setor: S9 – R3	Coordenadas (GPS): 360093 / 7752975	
Referências: Próximo aos CMEI Carlita Corrêa Pereira; Rampa José Rufino de Oliveira.	Datum: SIRGAS – 2000 / Fuso 24S	

Mapa de Localização



### Caracterização do Setor

#### Caracterização da Ocupação (padrão, tipologia das edificações, infraestrutura):

A ocupação no setor é adensada, ocorre de forma desordenada, com edificações de baixo a médio padrão construtivo, de alvenaria, edificadas principalmente sob o sistema de corte e aterro. A infraestrutura é semi-satisfatória, com o sistema de esgoto eficiente e drenagem deficiente. O acesso viário é realizado parte por vias pavimentadas (Rua Graciano Neves e Rua Filomeno Ribeiro), parte por escadarias, rampas (Rampa José Rufino de Oliveira) e vielas.

#### Caracterização Geológica:

O setor é caracterizado exclusivamente pelo depósito de tálus/colúvio. Esta unidade é oriunda do material intemperizado, transportado e depositado a partir da desagregação do granito dos afloramentos rochosos a montante. É composta por blocos e matacões enterrados a semienterrados em uma matriz coluvial de coloração amarronzada, de constituição areno-argilosa.

#### Caracterização Geomorfológica:

O setor está localizado no sopé do flanco esquerdo de um grande talvegue de eixo principal orientado segundo a direção NE-SW, com caimento para SW.

Tipologia do uso e ocupação do solo: Predominantemente residencial, com infraestrutura precária.

Padrão construtivo: Baixo a médio

Litologia: Depósito de tálus/colúvio.	Grau de alteração: Alto, como formação de depósito de tálus/colúvio.	Estruturas: Dois sistemas de fraturas bastante definidos, com direções principais NE/SW e NW/SE.
---------------------------------------	--	--

Formações superficiais: Depósito de tálus/colúvio.	Declividade: Acentuada a moderada.
--	------------------------------------

Ambiente morfológico: Sopé do flanco esquerdo de um grande talvegue de eixo principal orientado segundo a direção NE-SW, com caimento para SW.

Agentes potencializadores: Presença de blocos instáveis, sistema de captação e condução de águas superficiais precário; histórico de queda/rolamento de blocos.

Indicativos de movimentação: Bloco e matacões instáveis; muro com trincas.

Abastecimento de água: Concessionária pública	Drenagem: Precária
---	--------------------

**Prefeitura Municipal de Vitória**

Esgotamento sanitário: Satisfatório		Sistema viário: Consolidado	
<b>Descrição do Processo de Instabilização</b>			
Tipo: Queda/rolamento de blocos		Materiais envolvidos: Blocos e matacões.	
Dimensões previstas do setor:	47 m de comprimento e 25 m de altura	m (nível de cheia) Não se aplica	
Descrição complementar: Presença de ninho de blocos e matacões no setor. Histórico de queda/rolamento de blocos, chegando a atingir a moradia da cota inferior. Um dos blocos que sustenta parte da Rampa José Rufino de Oliveira está rotacionando. O muro próximo a esse bloco apresenta trincas.			
Nível de risco:	Alto (R3)	Nº de moradias expostas	03
Há necessidade de ações emergenciais? ( ) NÃO ( X ) SIM			
Remoções: Sim		Unidades: 02	
Descrição complementar: A ação emergencial diz respeito a remoção definitiva da família residente na moradia ilustrada em figura 62, visto tratar-se de linha de drenagem natural, com possibilidade de novas quedas de blocos e matacões (área imprópria para habitação).			
<b>Indicação de Intervenção para o Setor</b>			
- Obra de contenção do tipo contraforte ancorado para os blocos rochosos (figura 61 e 62); - Execução de canaletas de drenagem ao longo de toda encosta, inclusive para a viela de acesso ao setor.			
<b>Quantitativos para a Intervenção Sugerida</b>			
Ver item 2.5 – Proposição de Intervenções Estruturais para Redução de Riscos e Prevenção de Acidentes			
<b>Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)</b>			
A seguir fotos ilustrativas do grau de urbanização do bairro e comprovação de existência de risco.			



Figura 61 - Bloco rochoso de grande porte instável, localizado na base da viela.



Figura 62 - Ninho de blocos bem próximos as moradias.

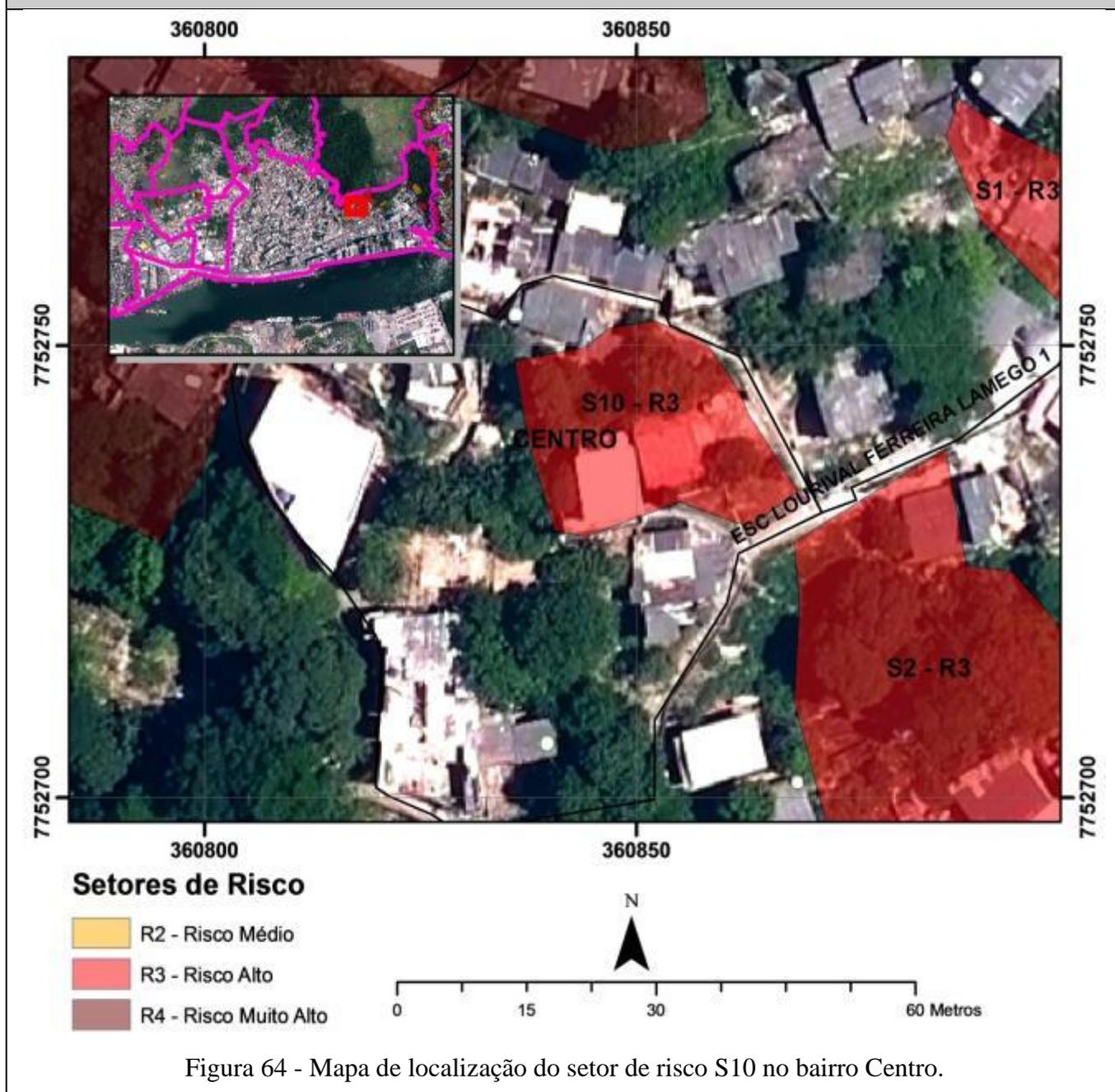


Figura 63 - Vial que dá acesso ao setor apresenta sistema de drenagem insuficiente.

Prefeitura Municipal de Vitória

FICHA DE CAMPO		
Vila/Bairro: Centro	Principal acesso: Escadaria Lourival Ferreira Lamego	
Tipologia: Área urbanizada	Equipe: Jonivane Tavares, Karine da Silva Glória, Maria Juliana Anastácio.	Data da Vistoria: Junho/2015
Denominação do setor: S10 – R3	Coordenadas (GPS): 360851 / 7752749	
Referências: Escadaria Lourival Ferreira Lamego	Datum: SIRGAS – 2000 / Fuso 24S	

Mapa de Localização



## Caracterização do Setor

### **Caracterização da Ocupação (padrão, tipologia das edificações, infraestrutura):**

A ocupação no setor é semiordenada, com moradias de baixo a médio padrão construtivo, implantadas escalonadamente ao longo da encosta majoritariamente sobre a unidade depósito de tálus/colúvio e subordinadamente no solo residual. O acesso nas porções de encostas se dá por ruas asfaltadas ou de paralelepípedos e por escadarias/rampas. O sistema de esgoto e drenagem nas porções elevadas tende a ser precário se comparado com as porções de baixada.

### **Caracterização Geológica:**

As unidades geológico-geotécnicas que ocorrem no setor são a unidade depósito de tálus/colúvio e unidade solo residual. O depósito de tálus/colúvio tende a ocorrer principalmente onde a declividade é mais acentuada, ocorrendo também no sopé das encostas, em locais abatidos do terreno e nas linhas de drenagem. É composto por blocos e matacões oriundos da desagregação do granito advindo dos afloramentos rochosos a montante. Nesta unidade, estes corpos encontram-se enterrados a semienterrados em uma matriz coluvial de coloração amarronzada, de constituição areno-argilosa a silto-argilosa e de fácil escavabilidade. A instabilização nos mesmos está relacionada à ação antrópica através de cortes que podem vir a instabilizar parcialmente o próprio depósito e/ou blocos isolados, o que pode ser verificado no setor. O solo coluvial encontra-se genericamente sobreposto ao solo residual e é representado por material silto-argiloso de espessura variável, de fácil escavação, o que estimula a ação antrópica para a implantação de novas moradias.

O solo residual, que além de observados nas elevações de inclinação mais suave também são contemplados nos cortes em taludes aos fundos de alguns imóveis, constitui-se de um material de coloração amarelada a avermelhada, textura areno-argilosa, boa coesão e espessura variada.

### **Caracterização Geomorfológica:**

A elevação mais proeminente observada no bairro Centro é caracterizada na faixa norte do bairro, de declividade variando de moderada a alta. O setor 10 está localizado nessa elevação. Suas vertentes ocupam as porções intermediárias de uma encosta côncavo-convexa, cujo caimento apresenta direção preferencial para sudoeste.

Tipologia do uso e ocupação do solo: Predominantemente residencial, com infraestrutura precária.

Padrão construtivo: Médio a baixo.

**Prefeitura Municipal de Vitória**

Litologia: Depósito de tálus/colúvio e solo residual.		Grau de alteração: Alto, com formação de depósito de tálus/colúvio.		Estruturas: Dois sistemas de fraturas bastante definidos, com direções principais NE/SW e NW/SE.	
Formações superficiais: Depósito de tálus/colúvio, solo residual.				Declividade: Moderada a acentuada	
Ambiente morfológico: Porção intermediária de uma encosta côncavo-convexa, com caimento para sudoeste.					
Agentes potencializadores: Cortes irregulares no talude, presença de blocos instáveis, ausência de sistema de captação e condução de águas superficiais; casos de deslizamentos pretéritos.					
Indicativos de movimentação: Cicatriz de escorregamento e bloco instável.					
Abastecimento de água: Concessionária pública			Drenagem: Precária		
Esgotamento sanitário: Satisfatório			Sistema viário: Consolidado		
<b>Descrição do Processo de Instabilização</b>					
Tipo: Rolamento/queda de blocos; escorregamento/deslizamento de solo.			Materiais envolvidos: Blocos, matacões, solo.		
Dimensões previstas do setor:		26 m de comprimento e 11 m de altura		m (nível de cheia) Não se aplica.	
Descrição complementar: Viela cedendo devido ao corte de 90 graus executado de forma irregular. Proximidade da moradia em relação à crista do talude, que apresenta uma inclinação elevada e vários sinais erosivos. Presença de bloco instável com risco de queda/rolamento, podendo atingir a moradia localizada na cota inferior.					
Nível de risco:		Alto (R3)		Nº de moradias expostas 04	
Há necessidade de ações emergenciais? ( X ) NÃO ( ) SIM					
Remoções: Não Unidades: Nenhuma					
Descrição complementar:					
<b>Indicação de Intervenção para o Setor</b>					
- Serviço de limpeza. - Obra de contenção do tipo solo grampeado com concreto projetado (figuras 65, 66 e 67); - Execução de canaletas de drenagem ao longo de toda encosta.					
<b>Quantitativos para a Intervenção Sugerida</b>					

Ver item 2.5 – Proposição de Intervenções Estruturais para Redução de Riscos e Prevenção de Acidentes

**Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)**

A seguir fotos ilustrativas do grau de urbanização do bairro e comprovação de existência de risco.



Figura 65 - Cicatriz de escorregamento, promovendo risco a moradia a jusante e a montante do talude.



Figura 66 - Cicatriz de escorregamento no talude.



Figura 67 - Vista lateral do talude com blocos instáveis na crista.

**Prefeitura Municipal de Vitória**

FICHA DE CAMPO		
Vila/Bairro: Centro	Principal acesso: Rua Coronel Alziro Vianna.	
Tipologia: Área urbanizada	Equipe: Jonivane Tavares, Karine da Silva Glória, Maria Juliana Anastácio.	Data da Vistoria: Junho/2015
Denominação do setor: S11 – R3	Coordenadas (GPS): 360887 / 7752676	
Referências: Praça Odilon Souza Barbosa.	Datum: SIRGAS – 2000 / Fuso 24S	

**Mapa de Localização**

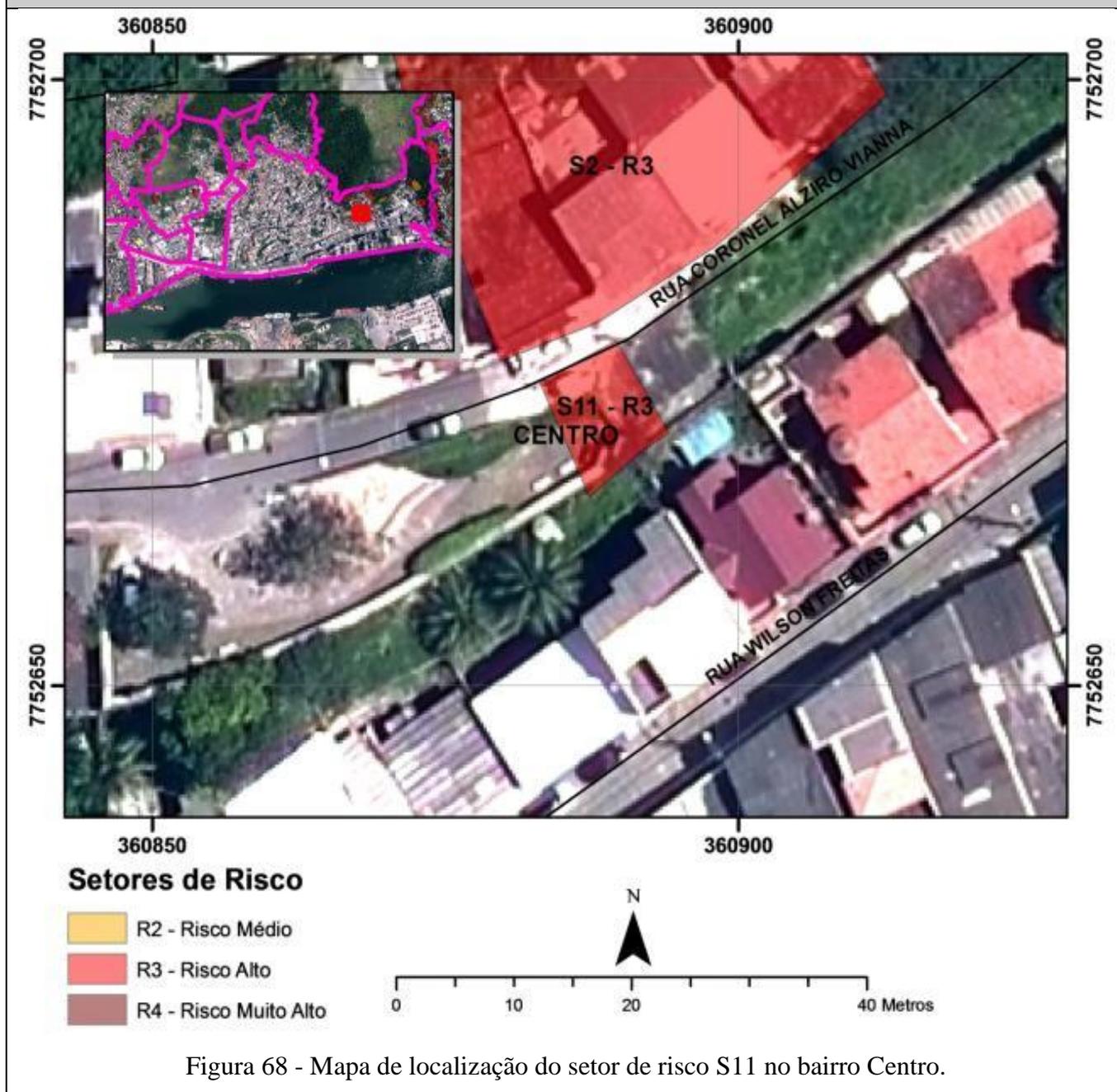


Figura 68 - Mapa de localização do setor de risco S11 no bairro Centro.

### Caracterização do Setor

#### Caracterização da Ocupação (padrão, tipologia das edificações, infraestrutura):

A ocupação no setor é ordenada, apresentando padrão construtivo médio a alto, com moradias implantadas escalonadamente ao longo da encosta. O setor foi contemplado com a construção de uma praça (Praça Odilon Souza Barbosa). O acesso é feito através de vias pavimentadas e asfaltadas e os sistemas de esgoto e iluminação foram implantados de forma satisfatória.

#### Caracterização Geológica:

As unidades geológico-geotécnicas que ocorrem no setor são a unidade depósito de tálus/colúvio e unidade solo residual. O depósito de tálus/colúvio ocorre no sopé das encostas, em locais abatidos do terreno e nas linhas de drenagem. É composto por blocos e matacões oriundos da desagregação do granito advindo dos afloramentos rochosos a montante. Nesta unidade, estes corpos encontram-se enterrados a semienterrados em uma matriz coluvial de coloração amarronzada, de constituição areno-argilosa a silto-argilosa e de fácil escavabilidade.

O solo residual, que além de observados nas elevações de inclinação mais suave também são contemplados nos cortes em taludes aos fundos de alguns imóveis, constitui-se de um material de coloração amarelada a avermelhada, textura areno-argilosa, boa coesão e espessura variada.

#### Caracterização Geomorfológica:

A elevação mais proeminente observada no bairro Centro é caracterizada na faixa norte do bairro, de declividade variando de moderada a alta. O setor 11 está localizado nessa elevação. Suas vertentes ocupam as porções basais e intermediárias de uma encosta côncavo-convexa, cujo caimento apresenta direção preferencial para sudeste.

Tipologia do uso e ocupação do solo: Predominantemente residencial, com infraestrutura consolidada.

Padrão construtivo: Médio a alto.

Litologia: Depósito de tálus/colúvio e solo residual.	Grau de alteração: Alto, com formação de depósito de tálus/colúvio.	Estruturas: Dois sistemas de fraturas, com direções principais NE/SW e NW/SE.
---	---	---

Formações superficiais: Depósito de tálus/colúvio, solo residual.	Declividade: Moderada a acentuada.
---	------------------------------------

Ambiente morfológico: Porção basal a intermediária de uma encosta côncavo-convexa, com caimento

**Prefeitura Municipal de Vitória**

para sudeste.			
Agentes potencializadores: Erosão superficial no contato do muro com o talude de corte.			
Indicativos de movimentação: Trincas e rachaduras na rua e no muro.			
Abastecimento de água: Concessionária pública		Drenagem: Implantada na rua, porém inexistente no talude	
Esgotamento sanitário: Satisfatório		Sistema viário: Acesso por via veicular	
<b>Descrição do Processo de Instabilização</b>			
Tipo: Escorregamento/deslizamento de solo.		Materiais envolvidos: Solo.	
Dimensões previstas do setor:	10 m de comprimento e 12 m de altura	m (nível de cheia) Não se aplica.	
Descrição complementar: Parte do muro de contenção da Praça Odilon Souza Barbosa está cedendo. A rua construída no entorno da praça também apresenta sinais de movimentação.			
Nível de risco:	Alto (R3)	Nº de moradias expostas	Muro da Praça Odilon Souza Barbosa
Há necessidade de ações emergenciais? ( X ) NÃO ( ) SIM			
Remoções: Não		Unidades: Nenhuma	
Descrição complementar:			
<b>Indicação de Intervenção para o Setor</b>			
- Obra de reconstrução e recuperação da estrutura de contenção existente na praça; - Execução de canaletas de drenagem ao longo da encosta e ao longo da rua localizada na parte superior da praça.			
<b>Quantitativos para a Intervenção Sugerida</b>			
Ver item 2.5 – Proposição de Intervenções Estruturais para Redução de Riscos e Prevenção de Acidentes			
<b>Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)</b>			
A seguir fotos ilustrativas do grau de urbanização do bairro e comprovação de existência de risco.			

Prefeitura Municipal de Vitória



Figura 69 - Estrutura de contenção da praça com problemas estruturais.



Figura 70 - Parte da rua localizada na parte superior da praça está cedendo.



## Caracterização do Bairro Grande Vitória

### **Caracterização da Ocupação (padrão, tipologia das edificações, infraestrutura):**

A ocupação do bairro se dá de duas formas bem distintas. Nas encostas a leste e a oeste da Rodovia Serafim Derenzi, pertencentes à elevação do Maciço Central de Vitória, onde a ocupação é escassa a inexistente, devido ao caráter de preservação destas áreas; e a um morro isolado, onde em seu entorno a ocupação é mais adensada. Nestas predominam os afloramentos rochosos e os depósitos de tálus/colúvio. Nos locais de baixada e gradiente moderado a plano há o predomínio de residências e presença do pátio de uma companhia de ônibus. A taxa de ocupação é ordenada a semiordenada, com imóveis de baixo a médio padrão construtivo, edificados predominantemente sobre o solo residual e aterros, e subordinadamente sobre as elevações do afloramento rochoso sobreposto pelo depósito de tálus/colúvio. O acesso aos diversos endereços se dá por vias pavimentadas (quarteirões com arruamento asfaltado), travessas e escadarias, no geral bem conservadas e com sistema de esgoto e iluminação implantados de forma satisfatória.

### **Caracterização Geológica:**

A unidade afloramentos rochosos é predominante nos trechos escarpados do bairro, perfazendo os trechos de preservação e parte das elevações ocupadas do sudoeste do bairro. É constituída de corpos graníticos, porfíricos e localmente recobertos por solo litólico. São observadas em algumas exposições de rocha dois sistemas de fraturas regionais bem definidas (NE-SW e NW-SE), que associadas às juntas de alívio de tensão sub-horizontais, individualizam blocos, matacões e lascas rochosas.

A unidade depósito de tálus/colúvio ocorre subordinadamente a unidade afloramento rochoso, como resultado da individualização dos corpos graníticos. Ocorre tanto nas áreas de preservação (associados por vezes às linhas de drenagem) quanto nas pequenas elevações a sudoeste do bairro. É caracterizado por conter matacões e blocos enterrados e semienterrados em material coluvial, de coloração amarelada a avermelhada e textura argilo-arenosa.

O solo residual é característico das porções de gradiente intermediário (declividade moderada a suave), concentradas no centro do bairro. É um solo de textura areno-argilosa de coloração variando de amarelada a avermelhada, geralmente de boa coerência e localmente recoberta por aterro e/ou colúvio. Não é em si uma unidade problemática, embora contenha alguns blocos “in situ” imersos em sua matriz, provenientes do processo de alteração dos granitos.

## Prefeitura Municipal de Vitória

Segundo a CGMV (Carta Geotécnica do Município de Vitória, 2011) e análise das curvas de nível do município de Vitória os aterros estão a oeste do bairro (próximo ao canal de Vitória), recobrimdo parte dos mangues (unidade depósitos flúvio-marinhos) e unidade solo residual. O aterro é densamente consolidado, predominantemente areno-argilosos, amarelo e avermelhado, compacto, de espessura entre 2 a 4 metros. Sua delimitação se deu através de furos de sondagem, curvas de nível e revisão bibliográfica.

### Caracterização Geomorfológica:

Há três domínios geomorfológicos distintos. As porções dos maciços rochosos possui alta a moderada amplitude, se apresentando como escarpas a leste da Rodovia Serafim Derenzi e morros em meia-laranja a oeste desta via. Nas porções intermediárias, de amplitude intermediária a baixa e declividade suave, há o predomínio da unidade solo residual, havendo localmente o afloramento rochoso e depósito de tálus/colúvio. Este trecho marca a transição para os locais de baixada. Já a baixada é marcada pelos aterros, de declividade horizontal e amplitude desprezível.

Setor nº	Grau de probabilidade	Nº de moradias afetadas	Alternativa de intervenção
1	R2	20	- Serviço de limpeza do terreno com remoção das bananeiras; - Execução de canaletas de drenagem ao longo de toda encosta em toda encosta; - Monitoramento do setor.

**Prefeitura Municipal de Vitória**

FICHA DE CAMPO		
Vila/Bairro: Grande Vitória	Principal acesso: Rua da Prainha	
Tipologia: Área urbanizada	Equipe: Jonivane Tavares, Karine da Silva Glória, Maria Juliana Anastácio.	Data da Vistoria: Junho/2015
Denominação do setor: S1 – R2	Coordenadas (GPS): 359643 / 7755942	
Referências: Travessa Maria Estela de Novaes	Datum: SIRGAS – 2000 / Fuso 24S	

**Mapa de Localização**

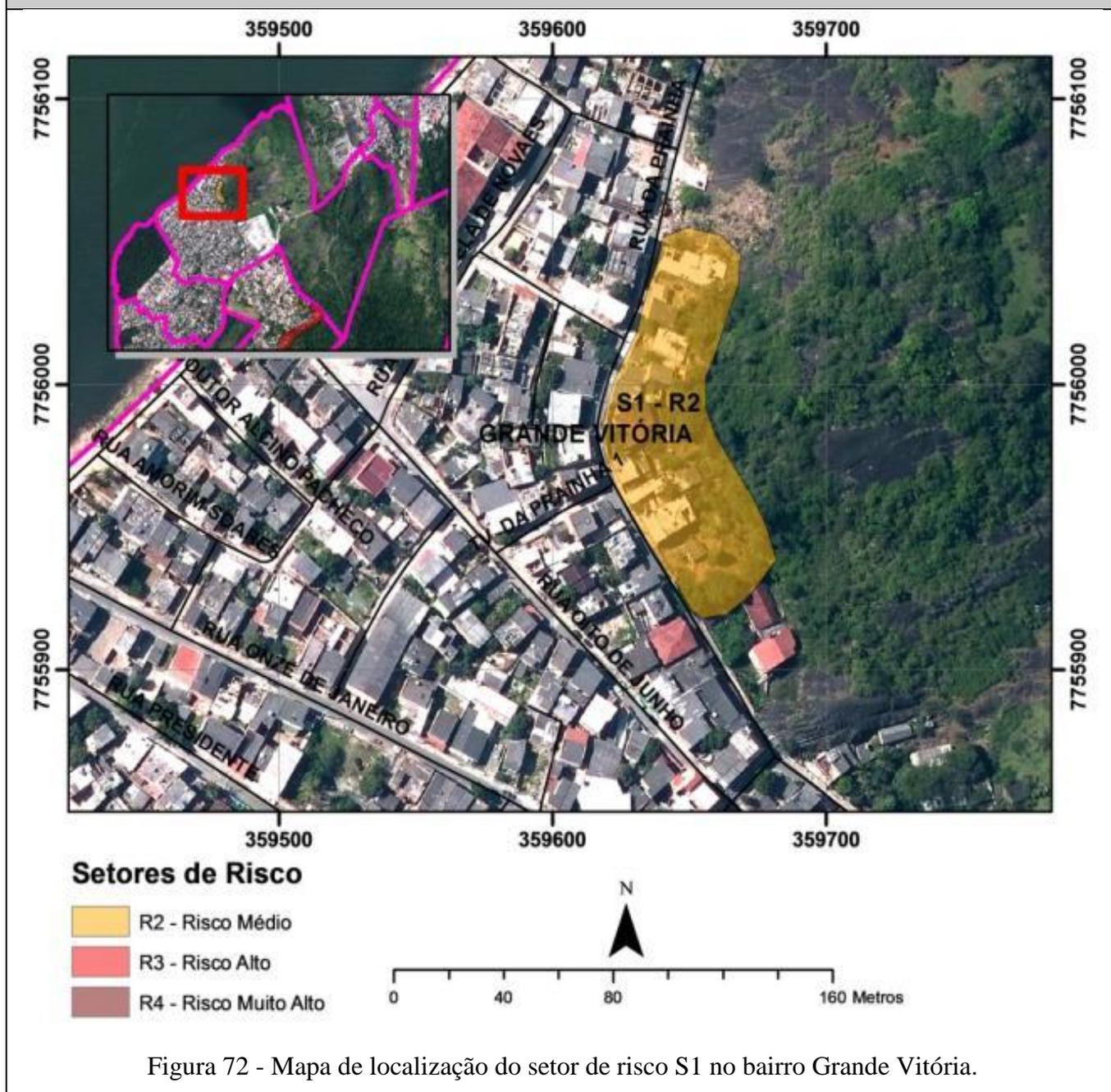


Figura 72 - Mapa de localização do setor de risco S1 no bairro Grande Vitória.

### Caracterização do Setor

#### Caracterização da Ocupação (padrão, tipologia das edificações, infraestrutura):

Nos locais de baixada e gradiente moderado a plano há o predomínio de residências e presença do pátio de uma companhia de ônibus. A taxa de ocupação é ordenada, com imóveis de baixo a médio padrão construtivo, edificados predominantemente sobre o solo residual e aterros, e subordinadamente sobre as elevações do afloramento rochoso sobreposto pelo depósito de tálus/colúvio. O acesso aos diversos endereços se dá por vias pavimentadas, travessas e escadarias, no geral bem conservadas e com sistema de esgoto e iluminação implantados de forma satisfatória.

#### Caracterização Geológica:

A unidade afloramentos rochosos é predominante nos trechos escarpados do bairro, perfazendo os trechos de preservação e parte das elevações ocupadas do sudoeste do bairro. É constituída de corpos graníticos são, porfiríticos e localmente recobertos por solo litólico. São observadas em algumas exposições de rocha dois sistemas de fraturas regionais bem definidas (NE-SW e NW-SE), que associadas às juntas de alívio de tensão sub-horizontais, individualizam blocos, matacões e lascas rochosas.

A unidade depósito de tálus/colúvio ocorre subordinadamente a unidade afloramento rochoso, como resultado da individualização dos corpos graníticos. Ocorre tanto nas áreas de preservação (associados por vezes às linhas de drenagem) quanto nas pequenas elevações a sudoeste do bairro. É caracterizado por conter matacões e blocos enterrados e semienterrados em material coluvial, de coloração amarelada a avermelhada e textura argilo-arenosa.

#### Caracterização Geomorfológica:

Constitui-se uma vertente de alta declividade, em afloramento rochosos, cujo controle estrutural promove pequenos abatimentos na encosta e acentua o vale na faixa de baixada onde se implantou as ruas.

Tipologia do uso e ocupação do solo: Predominantemente residencial, com infraestrutura instalada.

Padrão construtivo: Médio a baixo

Litologia: Afloramento rochoso, depósito de tálus/colúvio.	Grau de alteração: Moderado, com formação de solo residual e depósito de	Estruturas: linhas de fraturas regionais (NE-SW e NW-SE).
--	--	---

**Prefeitura Municipal de Vitória**

		tálus/colúvio.		
Formações superficiais: Afloramento rochoso, depósito de tálus/colúvio.			Declividade: Acentuada	
Ambiente morfológico: Encosta rochosa fraturada, com individualização de blocos e desenvolvimento de depósitos gravitacionais (tálus/colúvio).				
Agentes potencializadores: Afloramento rochoso com depósito de tálus/colúvio nos fundos das moradias, podendo individualizar blocos e matacões.				
Indicativos de movimentação: Blocos rolados e com risco de novas movimentações				
Abastecimento de água: Concessionária pública		Drenagem: Satisfatória nas ruas, porém no talude é inexistente.		
Esgotamento sanitário: Satisfatório		Sistema viário: Acesso por via veicular		
<b>Descrição do Processo de Instabilização</b>				
Tipo: Queda/rolamento de blocos		Materiais envolvidos: Blocos rochosos e solo		
Dimensões previstas do setor:	140 m de comprimento e 12 m de altura	m (nível de cheia) Não se aplica		
Descrição complementar:				
Nível de risco:	Médio (R2)	Nº de moradias expostas	20	
Há necessidade de ações emergenciais? ( X ) NÃO ( ) SIM				
Remoções: Não necessárias		Unidades: Nenhuma		
Descrição complementar: A área não possui histórico de ocorrências, porém, os predisponentes geológicos remetem a classificar risco médio para o local.				
<b>Indicação de Intervenção para o Setor</b>				
- Serviço de limpeza do terreno com remoção das bananeiras; - Execução de canaletas de drenagem ao longo de toda encosta em toda encosta; - Monitoramento do setor.				
<b>Quantitativos para a Intervenção Sugerida</b>				
Ver item 2.5 – Proposição de Intervenções Estruturais para Redução de Riscos e Prevenção de Acidentes				
<b>Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)</b>				
A seguir fotos ilustrativas do grau de urbanização do bairro e comprovação de existência de risco.				



Figura 73 - Vista parcial das moradias encaixadas do afloramento rochoso com individualização de blocos.



Figura 74 - Blocos já desmontados nos fundos das moradias.



### Caracterização do Bairro Romão

#### **Caracterização da Ocupação (padrão, tipologia das edificações, infraestrutura):**

A ocupação do Bairro Romão apresenta características específicas de acordo com o setor considerado. Nos trechos de baixada a ocupação é densa e ordenada sob a forma de quarteirões com infraestrutura consolidada. As moradias são de padrão médio em alvenaria, com dois ou mais pavimentos. A maioria da ocupação próxima à Av. Vitória e à Rua Ormando Aguiar dá-se sob a forma de estabelecimentos comerciais. O trecho de menor extensão constituído pela encosta, onde se situam as Ruas Aguiar Filho e Climaco Salles, apresentam ocupação ordenada com moradias de médio padrão, algumas implantadas diretamente sobre a rocha e um edifício de 03 (três) pavimentos. No trecho de maior extensão na porção oeste do bairro, a ocupação adensa-se, caracterizando-se por moradias de baixo a médio padrão com dois ou mais pavimentos, implantadas tanto no sistema de corte/aterro no solo residual com blocos, quanto sob o sistema de pilotis onde a rocha aflora.

#### **Caracterização Geológica:**

O Bairro Romão está inserido em uma elevação de declividade moderada a acentuada que integra o Maciço Central de Vitória, composto por rochas ígneas intrusivas onde são individualizados granitos com texturas variadas. Este litotipo aflora em encostas de perfil retilíneo em terrenos de menor cota e alta declividade, formando extensas lajes rochosas e acentuados taludes. Ocorrem também sob a forma de blocos "in situ" em trechos de declividade moderada, envolvidos pelo solo residual. Esta unidade geológico-geotécnica definida como afloramento rochoso, é constituída por corpos graníticos são, de coloração acinzentada ou amarelada e de textura fina a porfirítica. O sistema de fraturas possui direções principais NE/SW e NW/SE.

A unidade solo residual ocorre generalizadamente em terrenos de baixada e nos trechos de declividade mais suave. Possui textura areno-argilosa, coloração que varia de amarelada a avermelhada e espessura variando de delgadas a solos mais espessos. Apresenta um grande número de blocos e matacões "in situ" enterrados e semienterrados, em estado são, formando "ninhos de blocos" nos pontos de cota mais alta. Encontra-se muito alterado e com escoamento superficial difuso.

A unidade depósito de tálus/colúvio ocorre em uma faixa de encosta onde existe grande concentração de blocos e matacões, movimentados, concentrados principalmente no interior dos talwegues orientados aos sistemas de fraturas NW-SE e NE-SW. Apresentam-se enterrados ou semienterrados, alguns sujeitos a novas movimentações, que tornam possíveis acidentes geotécnicos. O material coluvial

**Prefeitura Municipal de Vitória**

apresenta coloração amarronzada, com constituição areno-argilosa e espessura variável, ocorrendo sobreposto ao solo residual. Nos trechos reflorestados esse material é enriquecido por matéria orgânica e, nos trechos onde há ocupação, este foi removido, em grande parte, possibilitando a instalação de processos erosivos no material residual devido ao escoamento superficial.

**Caracterização Geomorfológica:**

O Morro do Romão ocupa um trecho da faixa sul-sudeste do Maciço Central, em terreno de encosta com declividade suave a acentuada, entremeados por diversos vales que refletem as direções dos alinhamentos regionais NE/SW e NW/SE. As fraturas de direção NW/SE associadas à ação do intemperismo permitiram maior dissecação do relevo, compartimentando o maciço rochoso, gerando os trechos mais abatidos da área e vales mais profundos. As linhas de fratura NE/SW associadas também à supracitada ação do intemperismo tiveram menor influência na morfologia, formando pequenos talwegues. Os materiais residuais e superficiais são encontrados em trechos de declividade mais suave (30% a 60%) e abrangem a maior parte da área.

Setor nº	Grau de probabilidade	Nº de moradias afetadas	Alternativa de intervenção
1	R2	11	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Remoção das duas moradias indicadas nas figuras 77 e 78;</li> <li>- Serviço de limpeza com remoção de entulho;</li> <li>- Execução de canaletas de drenagem ao longo de toda encosta;</li> <li>- Obra de infraestrutura para a viela indicada na figura 80.</li> </ul>
2	R3	05	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Remoção da moradia apresentada na figura 82;</li> <li>- Serviço de limpeza;</li> <li>- Obra de contenção para os blocos apresentados na figura 83;</li> <li>- Execução de canaletas de drenagem ao longo de toda encosta.</li> </ul>

**Prefeitura Municipal de Vitória**

3	R2	02	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Remoção da moradia (figura 85);</li> <li>- Serviço de limpeza;</li> <li>- Regularização da encosta;</li> <li>- Execução de canaletas de drenagem ao longo de toda encosta.</li> </ul>
4	R4	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Serviço de limpeza;</li> <li>- Impedir a ocupação local a montante da via de pedestre;</li> <li>- Obra de infraestrutura para o setor;</li> <li>- Execução de contenção para os blocos instáveis no setor;</li> <li>- Execução de canaletas de drenagem ao longo de toda encosta.</li> </ul>
5	R2	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Serviço de limpeza;</li> <li>- Regularização da encosta e execução de proteção superficial;</li> <li>- Obra de infraestrutura para a escadaria de acesso ao setor;</li> <li>- Execução de canaletas de drenagem ao longo da encosta.</li> </ul>
6	R3	06	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Serviço de limpeza;</li> <li>- Regularização da encosta e execução de proteção superficial;</li> <li>- Execução de canaletas de drenagem ao longo de toda encosta.</li> </ul>
7	R3	08	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Serviço de limpeza;</li> <li>- Reconstrução do muro de contenção que rompeu (figura 98);</li> <li>- Obra de contenção do tipo cortina ancorada para o talude (figura 99);</li> </ul>

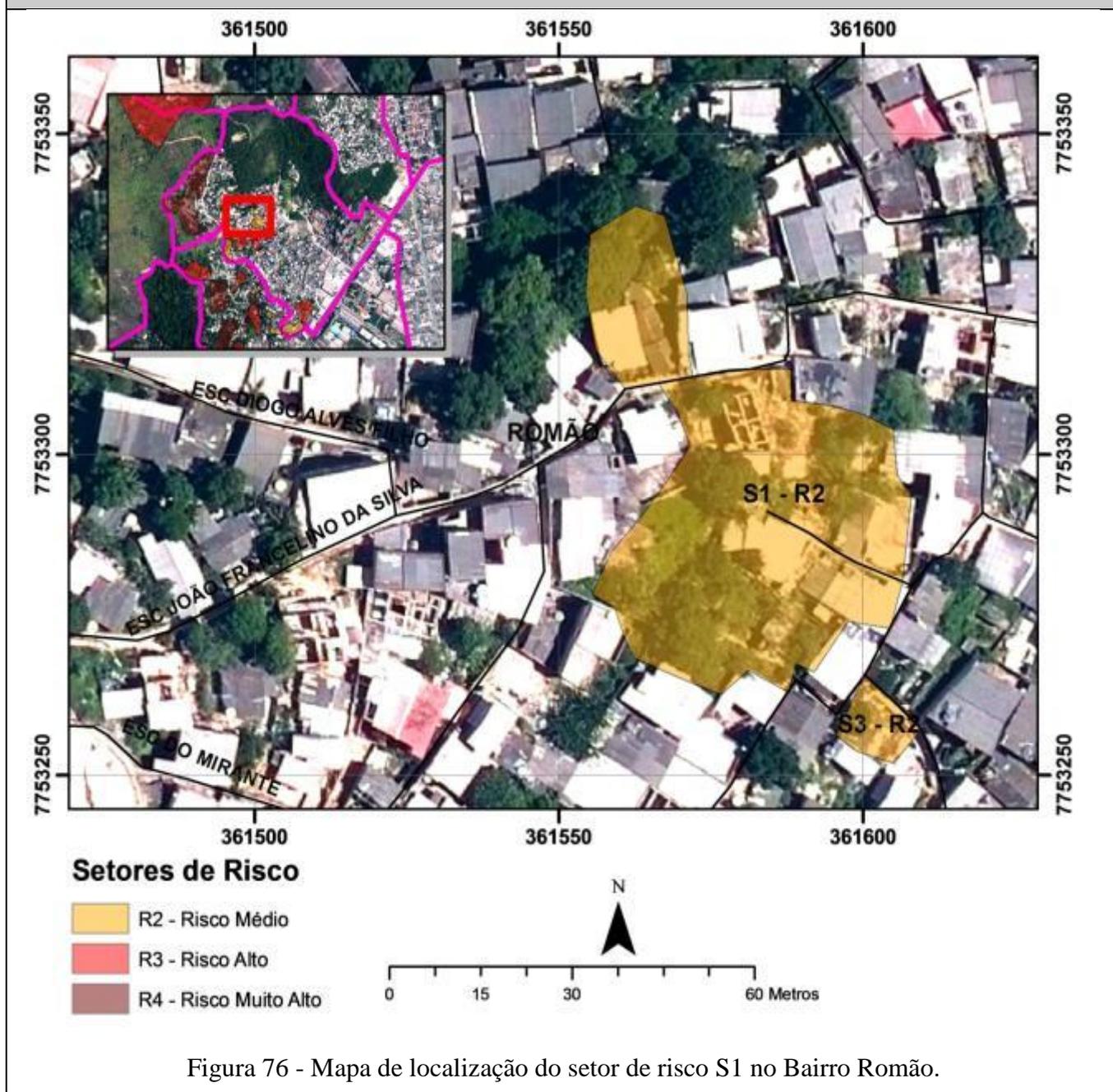
**Prefeitura Municipal de Vitória**

			- Execução de canaletas de drenagem ao longo de toda encosta.
8	R2	12	- Serviço de limpeza; - Obra de contenção do tipo cortina ancorada para o talude entre as moradias (figura 103); - Execução de canaletas de drenagem ao longo da encosta.
9	R3	07	- Serviço de limpeza; - Regularização da encosta e execução de proteção superficial; - Execução de canaletas de drenagem ao longo de toda encosta.

**Prefeitura Municipal de Vitória**

FICHA DE CAMPO		
Vila/Bairro: Romão	Principal acesso: Rua Ormando de Aguiar.	
Tipologia: Área urbanizada	Equipe: Jonivane Tavares, Karine da Silva Glória, Maria Juliana Anastácio.	Data da Vistoria: Junho/2015
Denominação do setor: S1 – R2	Coordenadas (GPS): 361593 / 7753269	
Referências: Escadaria João Francelino da Silva.	Datum: SIRGAS – 2000 / Fuso 24S	

**Mapa de Localização**



### Caracterização do Setor

#### Caracterização da Ocupação (padrão, tipologia das edificações, infraestrutura):

A ocupação no setor é parcialmente adensada, com infraestrutura parcialmente consolidada. As residências de alvenaria e madeira (madeirite) são de baixo a médio padrão construtivo, com dois ou mais pavimentos, implantadas tanto no sistema de corte/aterro, quanto sob o sistema de pilotis onde a rocha aflora. O acesso viário se dá, em partes, por vias asfaltadas (Rua Ormando de Aguiar e Rua José Martins da Silva) e parte por escadarias (Escadaria João Francelino da Silva), becos e vielas.

#### Caracterização Geológica:

O setor 1 está limitado sobre a unidade depósito de tálus/colúvio, que caracteriza-se pela grande concentração de blocos e matacões enterrados ou semienterrados, movimentados, concentrados principalmente no interior dos talwegues orientados aos sistemas de fraturas NW-SE e NE-SW. Alguns destes blocos, sujeitos a novas movimentações, tornam possíveis acidentes geotécnicos. O material coluvial apresenta coloração amarronzada, com constituição areno-argilosa e espessura variável, ocorrendo sobreposto ao solo residual.

Há, ainda, ocorrência pontual da unidade afloramento rochoso, constituída por corpos graníticos são, de coloração acinzentada ou amarelada e de textura fina a porfirítica. Ocorrem formando encostas de perfil retilíneo em trechos de menor cota e de alta declividade, e sob a forma de blocos "in situ" em trechos de declividade moderada, envolvidos pelo solo residual. O sistema de fraturas tem direções principais NE/SW e NW/SE.

Depósitos superficiais localizados são frequentes, bem como o acúmulo de lixo e bananeiras.

#### Caracterização Geomorfológica:

O setor 1 localiza-se na parte central do Morro do Romão, inserido em uma porção intermediária de encosta com declividade moderada. Esta encosta possui perfil relativamente retilíneo com caimento para leste.

Tipologia do uso e ocupação do solo: Predominantemente residencial, com infraestrutura precária.

Padrão construtivo: Médio a baixo

Litologia: Depósito de tálus/colúvio, afloramento rochoso.	Grau de alteração: Moderado, com formação de depósito de tálus/colúvio	Estruturas: Sistema de fraturas com direções principais NE/SW e
--	--	---

**Prefeitura Municipal de Vitória**

		NW/SE.	
Formações superficiais: Depósito de tálus/colúvio e afloramento rochoso.		Declividade: Moderada.	
Ambiente morfológico: Porção intermediária de uma encosta com perfil retilíneo, declividade acentuada, localizada na porção central do Morro do Romão, com caimento para leste.			
Agentes potencializadores: Presença de grande quantidade de lixo/entulho e bananeiras na encosta, algumas moradias de madeirite com graves riscos estruturais, cortes inadequados no talude.			
Indicativos de movimentação: Feições erosivas, muito lixo/entulho causando sobrepeso no talude.			
Abastecimento de água: Concessionária pública e mangueira (gato)		Drenagem: Precário	
Esgotamento sanitário: Precário		Sistema viário: Precário	
<b>Descrição do Processo de Instabilização</b>			
Tipo: Deslizamento de solo/lixo/entulho		Materiais envolvidos: Solo coluvial.	
Dimensões previstas do setor:	80 m de comprimento e 26 m de altura	m (nível de cheia) Não se aplica	
Descrição complementar:			
Nível de risco:	Médio (R2)	Nº de moradias expostas	11
Há necessidade de ações emergenciais? (X) NÃO ( ) SIM			
Remoções: Sim		Unidades: 02	
Descrição complementar: No setor há duas moradias de madeira que apresentam grave risco estrutural, necessitando de remoção imediata.			
<b>Indicação de Intervenção para o Setor</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Remoção das duas moradias indicadas nas figuras 77 e 78;</li> <li>- Serviço de limpeza com remoção de entulho;</li> <li>- Execução de canaletas de drenagem ao longo de toda encosta;</li> <li>- Obra de infraestrutura para a viela indicada na figura 80.</li> </ul>			
<b>Quantitativos para a Intervenção Sugerida</b>			
Ver item 2.5 – Proposição de Intervenções Estruturais para Redução de Riscos e Prevenção de Acidentes			
<b>Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)</b>			
A seguir fotos ilustrativas do grau de urbanização do bairro e comprovação de existência de risco.			

Prefeitura Municipal de Vitória



Figura 77 - Moradia de madeirite com sérios problemas estruturais que deverá ser removida da área.



Figura 78 - Moradia de madeirite com sérios problemas estruturais que deverá ser removida da área.



Figura 79 - Vazamento em mangueira d'água improvisada (gato) ao lado de moradia que deverá ser removida.

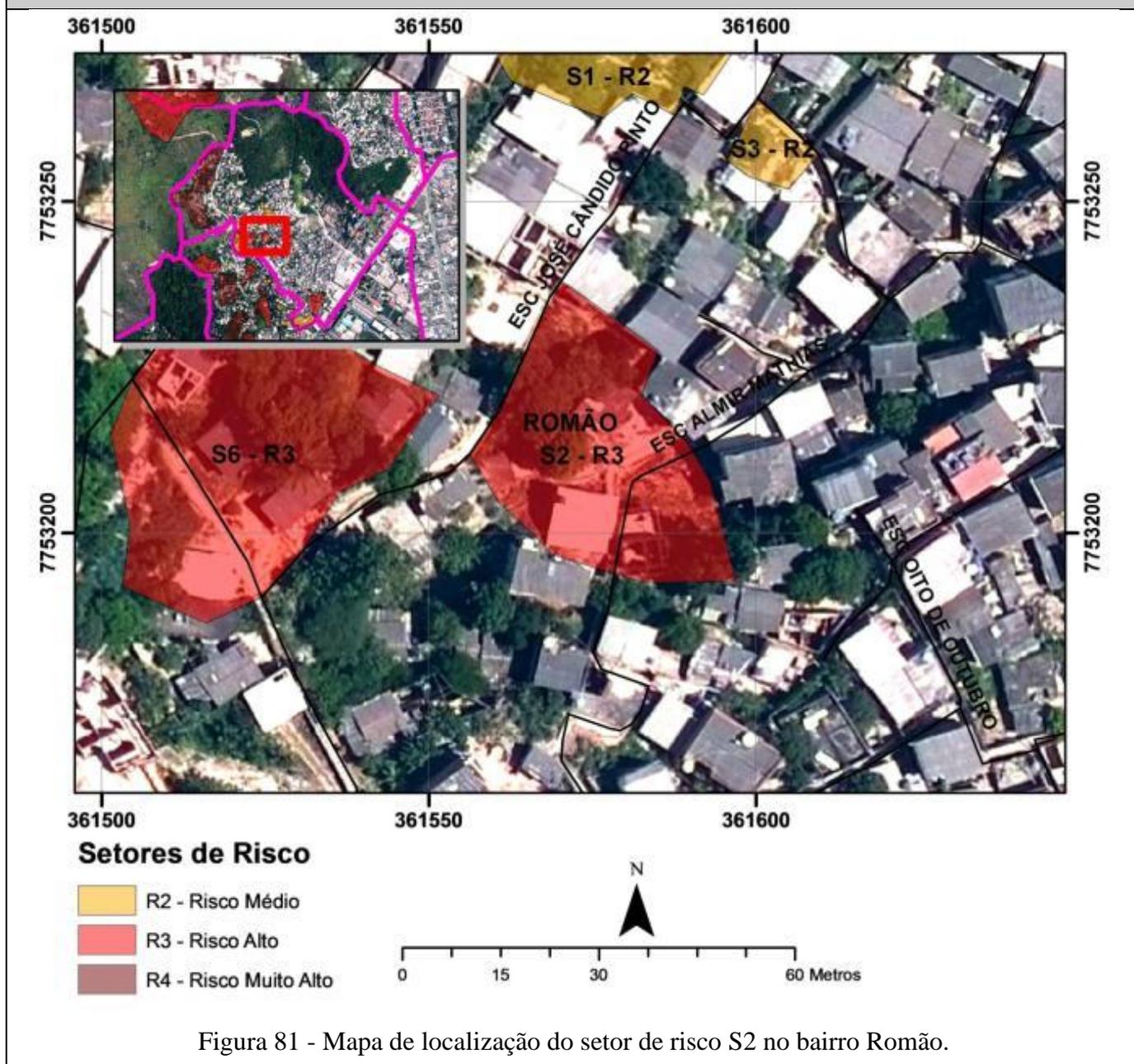


Figura 80 - Viela parcialmente obstruída por deslizamentos de lixo/entulho/depósito de cobertura.

**Prefeitura Municipal de Vitória**

FICHA DE CAMPO		
Vila/Bairro: Romão	Principal acesso: Rua José Martins da Silva.	
Tipologia: Área urbanizada	Equipe: Jonivane Tavares, Karine da Silva Glória, Maria Juliana Anastácio.	Data da Vistoria: Junho/2015
Denominação do setor: S2 – R3	Coordenadas (GPS): 361554 / 7753217	
Referências: Escadaria Almir Mathias, Escadaria José Cândido Pinto.	Datum: SIRGAS – 2000 / Fuso 24S	

**Mapa de Localização**



### Caracterização do Setor

#### Caracterização da Ocupação (padrão, tipologia das edificações, infraestrutura):

A ocupação no setor é parcialmente adensada, com infraestrutura precária. As residências de alvenaria e madeira (madeirite) são de baixo a médio padrão construtivo, com dois ou mais pavimentos, implantadas tanto no sistema de corte/aterro, quanto sob o sistema de pilotis onde a rocha aflora. O acesso viário se dá, em partes, por vias asfaltadas (Rua José Martins da Silva) e parte por escadarias (Escadaria Almir Mathias), becos e vielas.

#### Caracterização Geológica:

A principal unidade geológico-geotécnica que ocorre no setor é o depósito de tálus/colúvio, o qual se caracteriza pela grande concentração de blocos e matacões enterrados ou semienterrados, movimentados, concentrados principalmente no interior dos talvegues orientados aos sistemas de fraturas NW-SE e NE-SW. O material coluvial apresenta coloração amarronzada, com constituição areno-argilosa e espessura variável, ocorrendo sobreposto ao solo residual. Depósitos superficiais localizados são frequentes, bem como o acúmulo de lixo e bananeiras.

Há, ainda, ocorrência pontual das unidades solo residual e afloramento rochoso.

O solo residual apresenta coloração que varia de amarelada a avermelhada, textura areno-argilosa e com espessura variada.

Os afloramentos rochosos são constituídos por corpos graníticos são, de coloração acinzentada ou amarelada e de textura fina a porfírica.

#### Caracterização Geomorfológica:

O setor 2 está situado na porção superior de um talvegue, encaixado no topo de uma linha de drenagem de águas superficiais. Localiza-se na parte central do Morro do Romão, inserido em uma porção intermediária de encosta com declividade moderada. Esta encosta possui perfil relativamente côncavo com caimento para nordeste.

Tipologia do uso e ocupação do solo: Predominantemente residencial, com infraestrutura precária.

Padrão construtivo: Médio a baixo

Litologia: Depósito de tálus/colúvio, solo residual, afloramento rochoso.	Grau de alteração: Moderado, com formação de depósito de	Estruturas: Sistema de fraturas com direções principais NE/SW e NW/SE.
---	--	--

**Prefeitura Municipal de Vitória**

		tálus/colúvio.			
Formações superficiais: Depósito de tálus/colúvio, solo residual e afloramento rochoso.				Declividade: Moderada	
Ambiente morfológico: Porção intermediária de uma encosta de perfil côncavo, declividade moderada e caimento para nordeste, inserida em um talvegue no topo de uma linha de drenagem de águas superficiais, localizado na parte central do Morro do Romão.					
Agentes potencializadores: O setor está inserido em uma linha de drenagem de águas superficiais, o que pode contribuir para a deflagração de problemas geodinâmicos.					
Indicativos de movimentação: Cicatriz de escorregamento e blocos instáveis.					
Abastecimento de água: Concessionária pública			Drenagem: Precária		
Esgotamento sanitário: Precário			Sistema viário: Consolidado		
<b>Descrição do Processo de Instabilização</b>					
Tipo: Escorregamento/deslizamento de solo, Queda/Rolamento de blocos rochosos e matacões.			Materiais envolvidos: Solo, blocos rochosos e matacões.		
Dimensões previstas do setor:		46 m de comprimento e 8 m de altura		m (nível de cheia) Não se aplica	
Descrição complementar:					
Nível de risco:		Alto (R3)		Nº de moradias expostas 05	
Há necessidade de ações emergenciais? ( X ) NÃO ( ) SIM					
Remoções: Sim		Unidades: 01			
Descrição complementar: Recomenda-se a remoção imediata da moradia de madeira, ilustrada em figura 82, devido aos graves problemas estruturais, além de proximidade com linha de drenagem.					
<b>Indicação de Intervenção para o Setor</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Remoção da moradia apresentada na figura 82;</li> <li>- Serviço de limpeza;</li> <li>- Obra de contenção para os blocos apresentados na figura 83;</li> <li>- Execução de canaletas de drenagem ao longo de toda encosta.</li> </ul>					
<b>Quantitativos para a Intervenção Sugerida</b>					
Ver item 2.5 – Proposição de Intervenções Estruturais para Redução de Riscos e Prevenção de Acidentes					
<b>Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)</b>					

**Prefeitura Municipal de Vitória**

A seguir fotos ilustrativas do grau de urbanização do bairro e comprovação de existência de risco.



Figura 82 - Moradia de madeira com risco estrutural, que deverá ser removida.

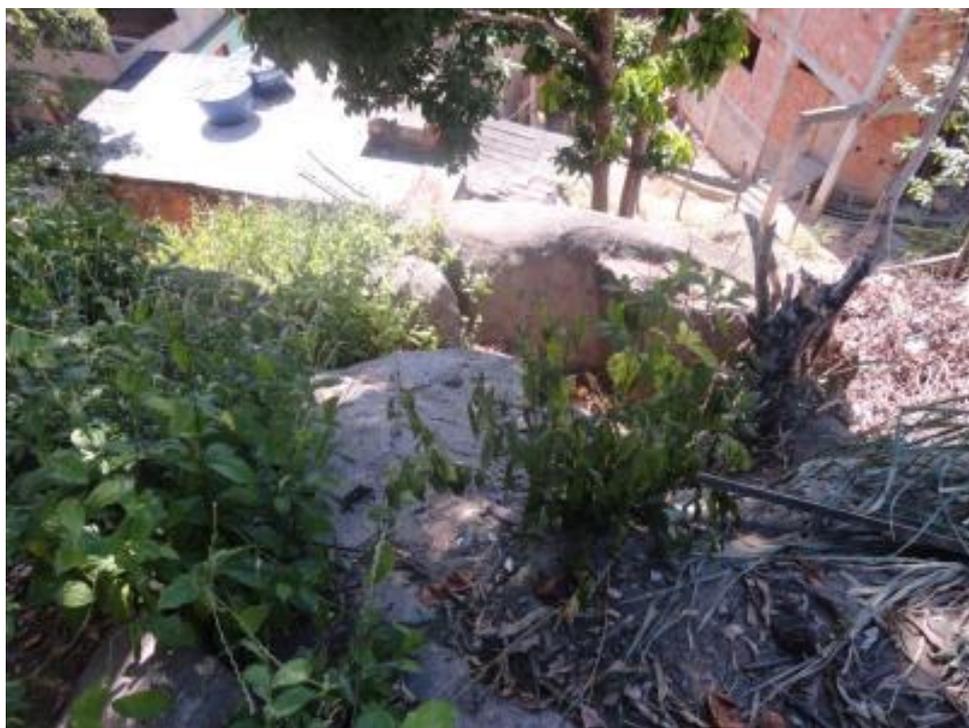


Figura 83 - Blocos com risco de mobilização, que poderão afetar moradia a jusante.

**Prefeitura Municipal de Vitória**

FICHA DE CAMPO		
Vila/Bairro: Romão	Principal acesso: Rua Ormando de Aguiar.	
Tipologia: Área urbanizada	Equipe: Jonivane Tavares, Karine da Silva Glória, Maria Juliana Anastácio.	Data da Vistoria: Junho/2015
Denominação do setor: S3 – R2	Coordenadas (GPS): 361603 / 7753261	
Referências: Escadaria Almir Mathias, Escadaria Carmozina Jesus de Araújo	Datum: SIRGAS – 2000 / Fuso 24S	

**Mapa de Localização**

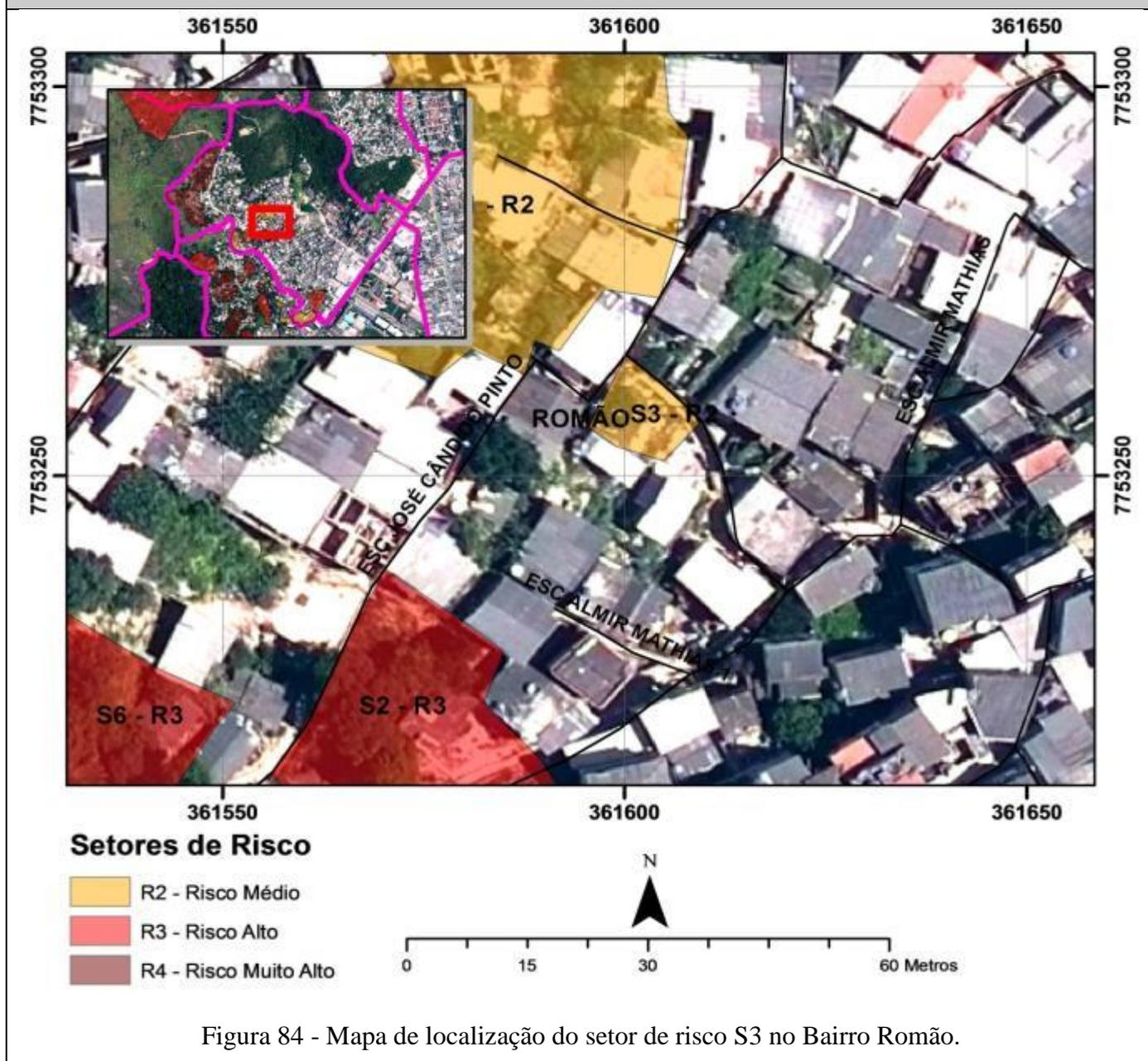


Figura 84 - Mapa de localização do setor de risco S3 no Bairro Romão.

### Caracterização do Setor

#### Caracterização da Ocupação (padrão, tipologia das edificações, infraestrutura):

A ocupação no setor é parcialmente adensada, com infraestrutura consolidada. As residências de alvenaria e madeira (madeirite) são de baixo a médio padrão construtivo, com dois ou mais pavimentos, implantadas tanto no sistema de corte/aterro no solo residual com blocos, quanto sob o sistema de pilotis onde a rocha aflora. O acesso viário se dá, em partes, por vias asfaltadas (Rua Ormando de Aguiar) e parte por escadarias (Escadaria Ana Maria Pinto e Escadaria Almir Mathias), becos e vielas.

#### Caracterização Geológica:

A principal unidade geológico-geotécnica que ocorre no setor é o depósito de tálus/colúvio, o qual se caracteriza pela grande concentração de blocos e matacões enterrados ou semienterrados, movimentados, concentrados principalmente no interior dos talwegues orientados aos sistemas de fraturas NW-SE e NE-SW. O material coluvial apresenta coloração amarronzada, com constituição areno-argilosa e espessura variável, ocorrendo sobreposto ao solo residual.

Há, ainda, ocorrência pontual das unidades solo residual e afloramento rochoso.

O solo residual apresenta coloração que varia de amarelada a avermelhada, textura areno-argilosa e com espessura variada.

Os afloramentos rochosos são constituídos por corpos graníticos são, de coloração acinzentada ou amarelada e de textura fina a porfírica. Sobreposto ao mesmo destaca-se camadas delgadas de solo e aterro sobre as quais os alicerces dos domicílios estão apoiados.

#### Caracterização Geomorfológica:

O setor 3 localiza-se na parte central do Morro do Romão, inserido em uma porção intermediária de encosta com declividade moderada. Esta encosta possui perfil relativamente retilíneo com caimento para leste.

Tipologia do uso e ocupação do solo: Predominantemente residencial, com infraestrutura precária.

Padrão construtivo: Baixo

Litologia: Depósito de tálus/colúvio, solo residual, afloramento rochoso.	Grau de alteração: Moderado, com formação de depósito de tálus.	Estruturas: Sistema de fraturas com direções principais NE/SW e NW/SE.
---	---	--

Formações superficiais: Depósito de tálus, solo coluvial, solo residual, Declividade: Moderada

**Prefeitura Municipal de Vitória**

afloramento rochoso.			
Ambiente morfológico: Porção intermediária de uma encosta com perfil retilíneo, declividade moderada, localizada na porção central do Morro Romão, com caimento para leste.			
Agentes potencializadores: Presença de grande quantidade de lixo/entulho no talude de corte.			
Indicativos de movimentação: Presença de muito lixo/entulho em talude, deixando moradia de madeira em risco.			
Abastecimento de água: Concessionária pública		Drenagem: Insatisfatório	
Esgotamento sanitário: Insatisfatório		Sistema viário: Não consolidado	
<b>Descrição do Processo de Instabilização</b>			
Tipo: Escorregamento/deslizamento de depósito de cobertura.		Materiais envolvidos: Solo coluvial; solo residual; aterro; blocos rochosos; matacões.	
Dimensões previstas do setor:	12 m de comprimento e 8 m de altura	m (nível de cheia) Não se aplica	
Descrição complementar:			
Nível de risco:	Médio (R2)	Nº de moradias expostas	02
Há necessidade de ações emergenciais? ( X ) NÃO ( ) SIM			
Remoções: Sim		Unidades: 01	
Descrição complementar: No setor, há uma casa de madeira que necessita ser demolida.			
<b>Indicação de Intervenção para o Setor</b>			
- Remoção da moradia (figura 85); - Serviço de limpeza; - Regularização da encosta; - Execução de canaletas de drenagem ao longo de toda encosta.			
<b>Quantitativos para a Intervenção Sugerida</b>			
Ver item 2.5 – Proposição de Intervenções Estruturais para Redução de Riscos e Prevenção de Acidentes			
<b>Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)</b>			
A seguir fotos ilustrativas do grau de urbanização do bairro e comprovação de existência de risco.			

Prefeitura Municipal de Vitória



Figura 85 - Vista frontal de domicílio de madeira em risco.

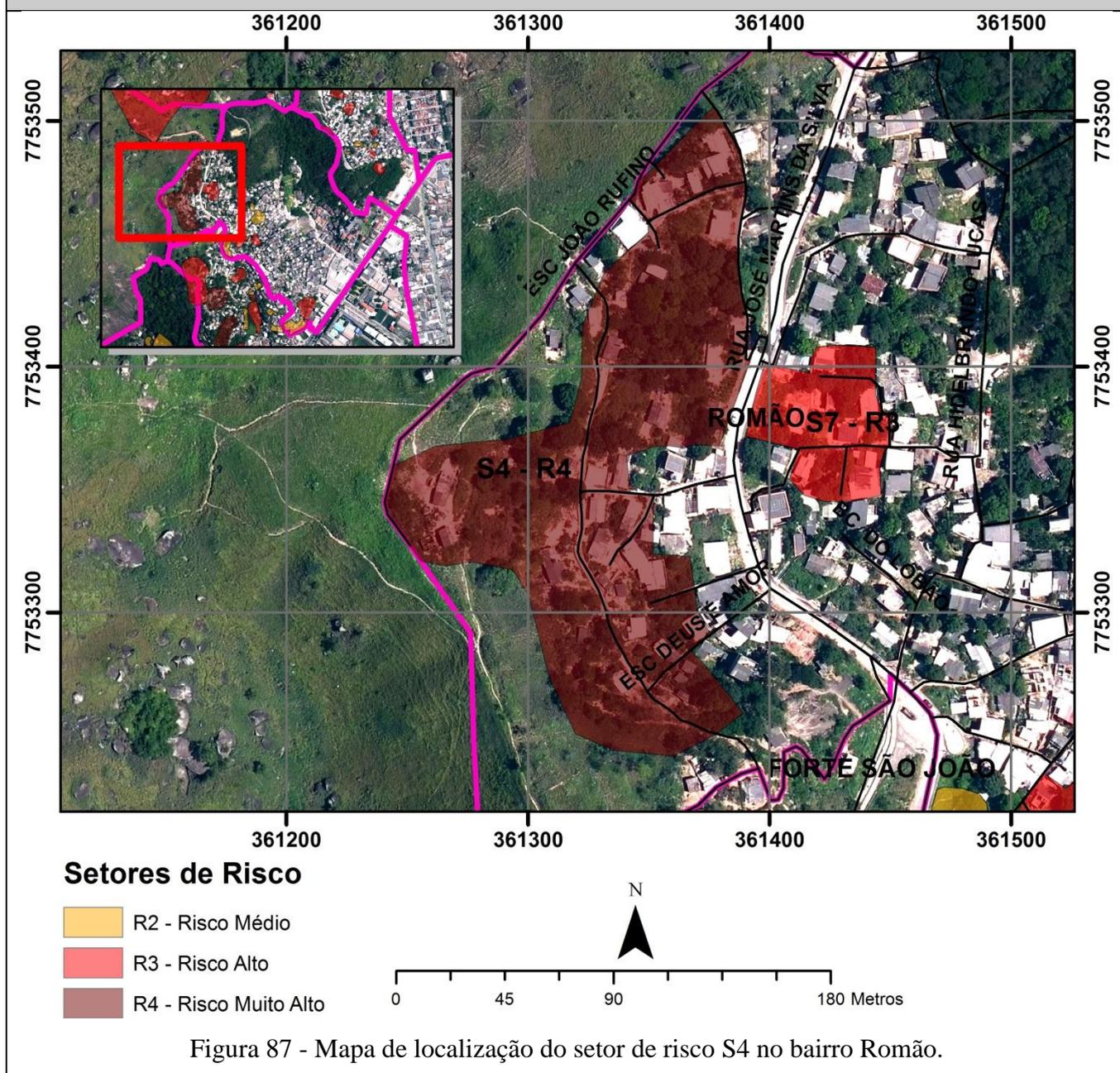


Figura 86 - Muito lixo/entulho depositado abaixo da viela.

**Prefeitura Municipal de Vitória**

FICHA DE CAMPO		
Vila/Bairro: Romão	Principal acesso: Rua José Martins da Silva.	
Tipologia: Área urbanizada	Equipe: Jonivane Tavares, Karine da Silva Glória, Maria Juliana Anastácio.	Data da Vistoria: Junho/2015
Denominação do setor: S4 – R4	Coordenadas (GPS): 361321 / 7753349	
Referências: Escadaria Deus é Amor, Escadaria João Rufino.	Datum: SIRGAS – 2000 / Fuso 24S	

**Mapa de Localização**



### Caracterização do Setor

#### Caracterização da Ocupação (padrão, tipologia das edificações, infraestrutura):

A ocupação no setor é parcialmente adensada, com infraestrutura parcialmente consolidada. As residências de alvenaria e madeira (madeirite) são de baixo a médio padrão construtivo, com dois ou mais pavimentos, implantadas tanto no sistema de corte/aterro, quanto sob o sistema de pilotis onde a rocha aflora. O acesso viário se dá, em partes, por vias asfaltadas (Rua José Martins da Silva), sendo alguns trechos acessados por escadarias (Escadaria Deus é Amor, Escadaria João Rufino), becos e vielas.

#### Caracterização Geológica:

Este setor situa-se na porção superior do Morro do Romão limítrofe ao Morro Forte São João. Trata-se de uma área sem infraestrutura instalada com avanço da ocupação. As principais unidades geológico-geotécnicas que ocorrem no setor são os afloramentos rochosos e o solo residual.

A unidade afloramento rochoso é constituída por corpos graníticos são, de coloração acinzentada ou amarelada e de textura fina a porfirítica. Ocorrem formando encostas de perfil retilíneo em trechos de menor cota e de alta declividade, e sob a forma de blocos "in situ" em trechos de declividade moderada, envolvidos pelo solo residual. O sistema de fraturas tem direções principais NE/SW e NW/SE.

O solo residual possui coloração que varia de amarelada a avermelhada, textura areno-argilosa e com espessura variada. Apresenta um grande número de blocos e matacões "in situ" enterrados e semienterrados, em estado são, formando "ninhos de blocos" nos pontos de cota mais alta. Esta unidade ocorre generalizadamente no cume da encosta e nos trechos de declividade mais suave. Ocorre também associado a entulho e lixo.

#### Caracterização Geomorfológica:

O setor 4 localiza-se no extremo norte da elevação do Morro do Forte São João e faz limite com a porção oeste do Morro do Romão. Está inserido na porção superior de uma encosta com declividade acentuada. Esta encosta possui perfil relativamente retilíneo com caimento para leste.

Tipologia do uso e ocupação do solo: Predominantemente residencial, com infraestrutura precária.

Padrão construtivo: Médio a baixo

Litologia:	Afloramento	Grau de alteração:	Moderado,	Estruturas:	Sistema de fraturas com
------------	-------------	--------------------	-----------	-------------	-------------------------

**Prefeitura Municipal de Vitória**

rochoso, solo residual.	com formação de solo residual.	direções principais NE/SW e NW/SE.	
Formações superficiais: Solo residual, afloramento rochoso.		Declividade: Alta.	
Ambiente morfológico: Porção superior de uma encosta com perfil retilíneo, declividade acentuada, com caimento para leste.			
Agentes potencializadores: O setor encontra-se em franco processo de ocupação, com moradias de péssimo padrão construtivo, em área imprópria para ocupação.			
Indicativos de movimentação: Escorregamento de solo			
Abastecimento de água: Concessionária pública		Drenagem: Inexistente	
Esgotamento sanitário: Precário		Sistema viário: Precário	
Descrição do Processo de Instabilização			
Tipo: Escorregamento/deslizamento de solo.		Materiais envolvidos: Solo.	
Dimensões previstas do setor:	320 m de comprimento e 58 m de altura	m (nível de cheia) Não se aplica	
Descrição complementar:			
Nível de risco:	Muito Alto (R4)	Nº de moradias expostas	30
Há necessidade de ações emergenciais? ( ) NÃO ( ) SIM			
Remoções: Unidades:			
Descrição complementar: Em decorrência do péssimo padrão construtivo das moradias, características geotécnicas não adequadas do terreno, inexistência de infraestrutura adequada e históricos de deflagração de processos geodinâmicos da área, sugere-se a definição se a área é passível ou não de consolidação para que se promova a adequada urbanização. A avaliação da encosta nos leva a propor a não consolidação da encosta em todo trecho a montante da via de pedestre ilustrada em figura 88.			
Indicação de Intervenção para o Setor			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Serviço de limpeza;</li> <li>- Impedir a ocupação local a montante da via de pedestre;</li> <li>- Obra de infraestrutura para o setor;</li> <li>- Execução de contenção para os blocos instáveis no setor;</li> <li>- Execução de canaletas de drenagem ao longo de toda encosta.</li> </ul>			
Quantitativos para a Intervenção Sugerida			
Ver item 2.5 – Proposição de Intervenções Estruturais para Redução de Riscos e Prevenção de Acidentes			

**Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)**

A seguir fotos ilustrativas do grau de urbanização do bairro e comprovação de existência de risco.



Figura 88 - Detalhe para padrão construtivo ruim das moradias inseridas no setor e falta de urbanização da área.

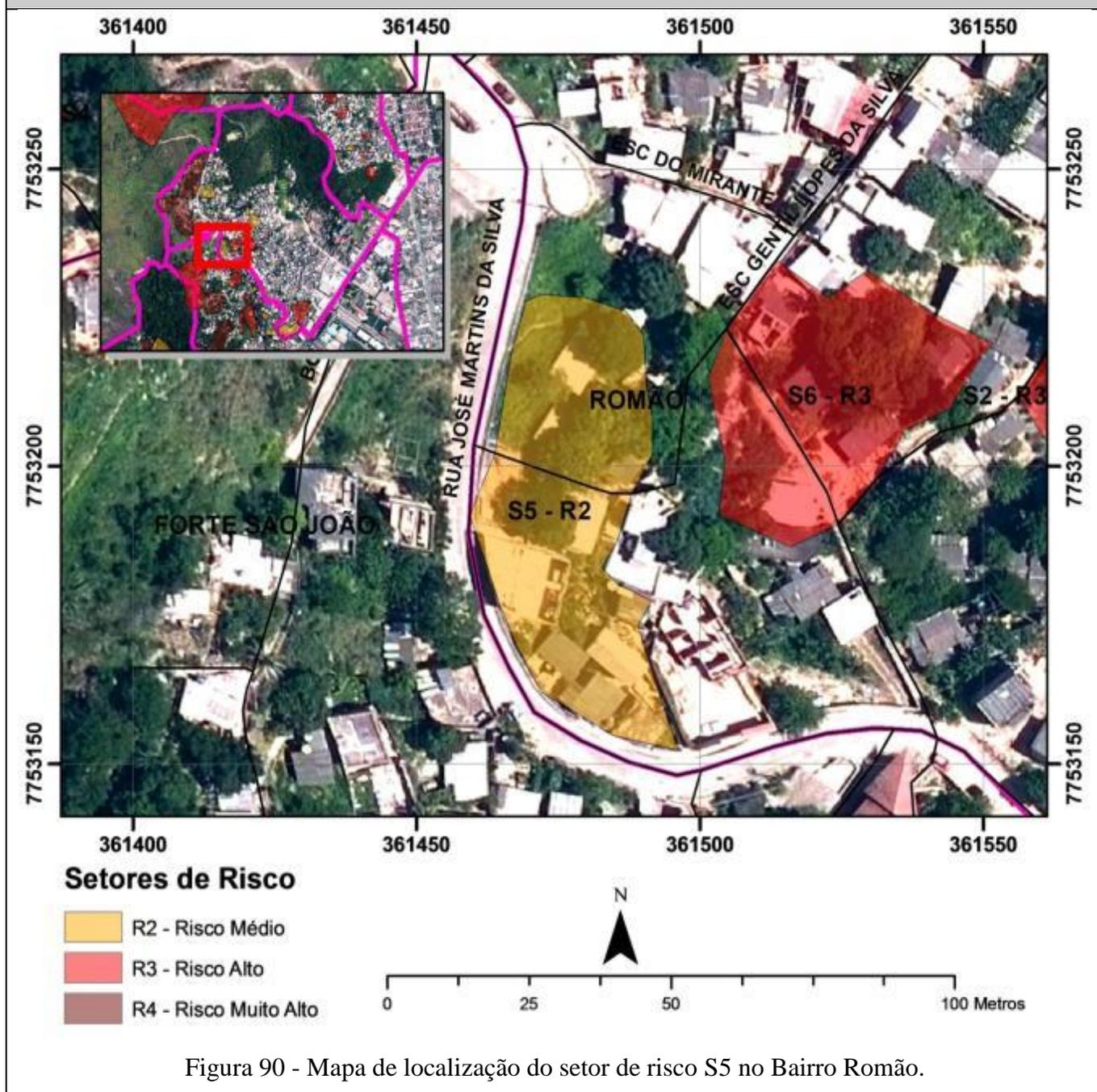


Figura 89 - Ocupação recente na área, com moradias de madeirite sem infraestrutura.

**Prefeitura Municipal de Vitória**

FICHA DE CAMPO		
Vila/Bairro: Romão	Principal acesso: Rua José Martins da Silva.	
Tipologia: Área urbanizada	Equipe: Jonivane Tavares, Karine da Silva Glória, Maria Juliana Anastácio.	Data da Vistoria: Junho/2015
Denominação do setor: S5 – R2	Coordenadas (GPS): 361493 / 7753199	
Referências: Escadaria Reinaldo Regozindo dos Santos.	Datum: SIRGAS – 2000 / Fuso 24S	

**Mapa de Localização**



**Prefeitura Municipal de Vitória**
**Caracterização do Setor**
**Caracterização da Ocupação (padrão, tipologia das edificações, infraestrutura):**

A ocupação no setor é parcialmente adensada, com infraestrutura parcialmente consolidada. As residências são em sua maioria de alvenaria de baixo a médio padrão construtivo, com dois ou mais pavimentos, implantadas tanto no sistema de corte/aterro, quanto sob o sistema de pilotis onde a rocha aflora. O acesso viário se dá, em partes, por vias asfaltadas (Rua José Martins da Silva), sendo alguns trechos acessados por escadarias (Escadaria Reinaldo Regozindo dos Santos), becos e vielas.

**Caracterização Geológica:**

A principal unidade geológico-geotécnica que ocorre no setor é o depósito de tálus/colúvio, o qual se caracteriza pela grande concentração de blocos e matacões enterrados ou semienterrados, movimentados, concentrados principalmente no interior dos talwegues orientados aos sistemas de fraturas NW-SE e NE-SW. O material coluvial apresenta coloração amarronzada, com constituição areno-argilosa e espessura variável, ocorrendo sobreposto ao solo residual.

**Caracterização Geomorfológica:**

O setor 5 localiza-se na parte sudoeste do Morro do Romão, inserido em uma porção intermediária de encosta com declividade moderada.

Tipologia do uso e ocupação do solo: Predominantemente residencial, com infraestrutura precária.

Padrão construtivo: Médio a baixo

Litologia: Depósito de tálus/colúvio.	Grau de alteração: Moderado, com formação de depósito de tálus/colúvio.	Estruturas: Não observadas
---------------------------------------	---	----------------------------

Formações superficiais: Depósito de tálus/colúvio.	Declividade: Moderada a alta.
--	-------------------------------

Ambiente morfológico: Porção intermediária de uma encosta com perfil retilíneo, declividade moderada, localizada na porção central do Morro Romão, com caimento para leste.

Agentes potencializadores: Cortes irregulares no talude, infraestrutura precária.

Indicativos de movimentação: Feições erosivas

Abastecimento de água: Concessionária pública	Drenagem: Precário
---	--------------------

Esgotamento sanitário: Satisfatório	Sistema viário: Precário
-------------------------------------	--------------------------

**Descrição do Processo de Instabilização**

Tipo: Escorregamento/deslizamento de solo.	Materiais envolvidos: Solo.
--	-----------------------------

**Prefeitura Municipal de Vitória**

Dimensões previstas do setor:	75 m de comprimento e 20 m de altura	m (nível de cheia) Não se aplica
Descrição complementar:		
Nível de risco:	Médio (R2)	Nº de moradias expostas 12
Há necessidade de ações emergenciais? ( X ) NÃO ( ) SIM		
Remoções: Não Unidades: Nenhuma		
Descrição complementar:		
<b>Indicação de Intervenção para o Setor</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Serviço de limpeza;</li> <li>- Regularização da encosta e execução de proteção superficial;</li> <li>- Obra de infraestrutura para a escadaria de acesso ao setor;</li> <li>- Execução de canaletas de drenagem ao longo da encosta.</li> </ul>		
<b>Quantitativos para a Intervenção Sugerida</b>		
Ver item 2.5 – Proposição de Intervenções Estruturais para Redução de Riscos e Prevenção de Acidentes		
<b>Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)</b>		
A seguir fotos ilustrativas do grau de urbanização do bairro e comprovação de existência de risco.		
		
<p>Figura 91 - Cicatriz de escorregamento antiga e fundação da moradia aparente.</p>		

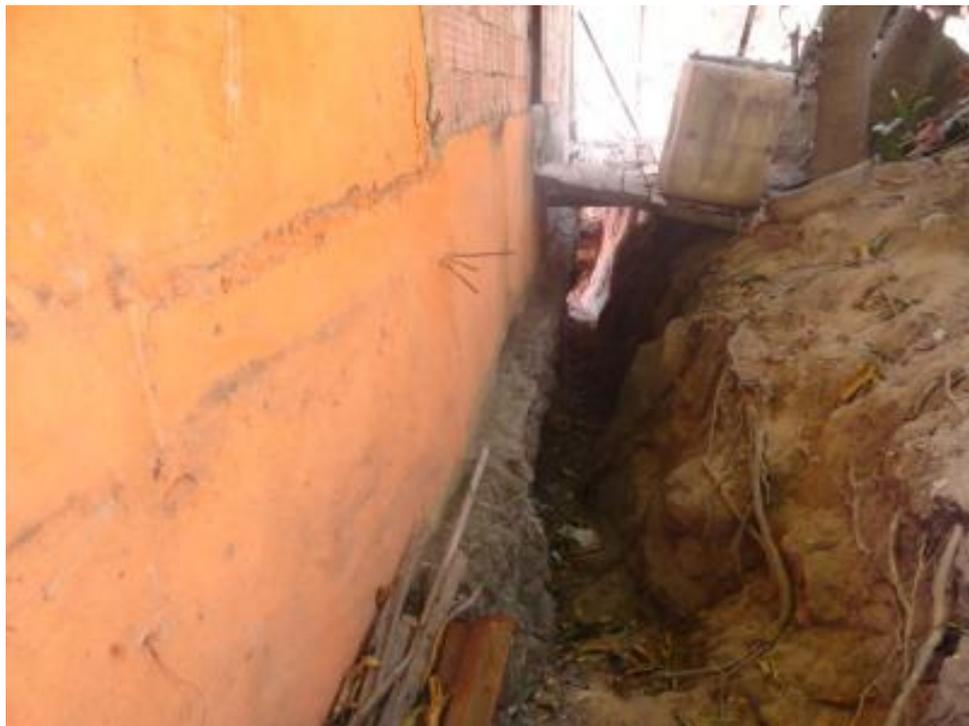


Figura 92 - Distância da moradia para talude em processo erosivo.



Figura 93 - Escadaria danificada e sem sistema de drenagem.

**Prefeitura Municipal de Vitória**

**FICHA DE CAMPO**

Vila/Bairro: Romão	Principal acesso: Rua José Martins da Silva.	
Tipologia: Área urbanizada	Equipe: Jonivane Tavares, Karine da Silva Glória, Maria Juliana Anastácio.	Data da Vistoria: Junho/2015
Denominação do setor: S6 – R3	Coordenadas (GPS): 361518 / 7753200	
Referências: Escadaria Gentil Lopes da Silva.	Datum: SIRGAS – 2000 / Fuso 24S	

**Mapa de Localização**

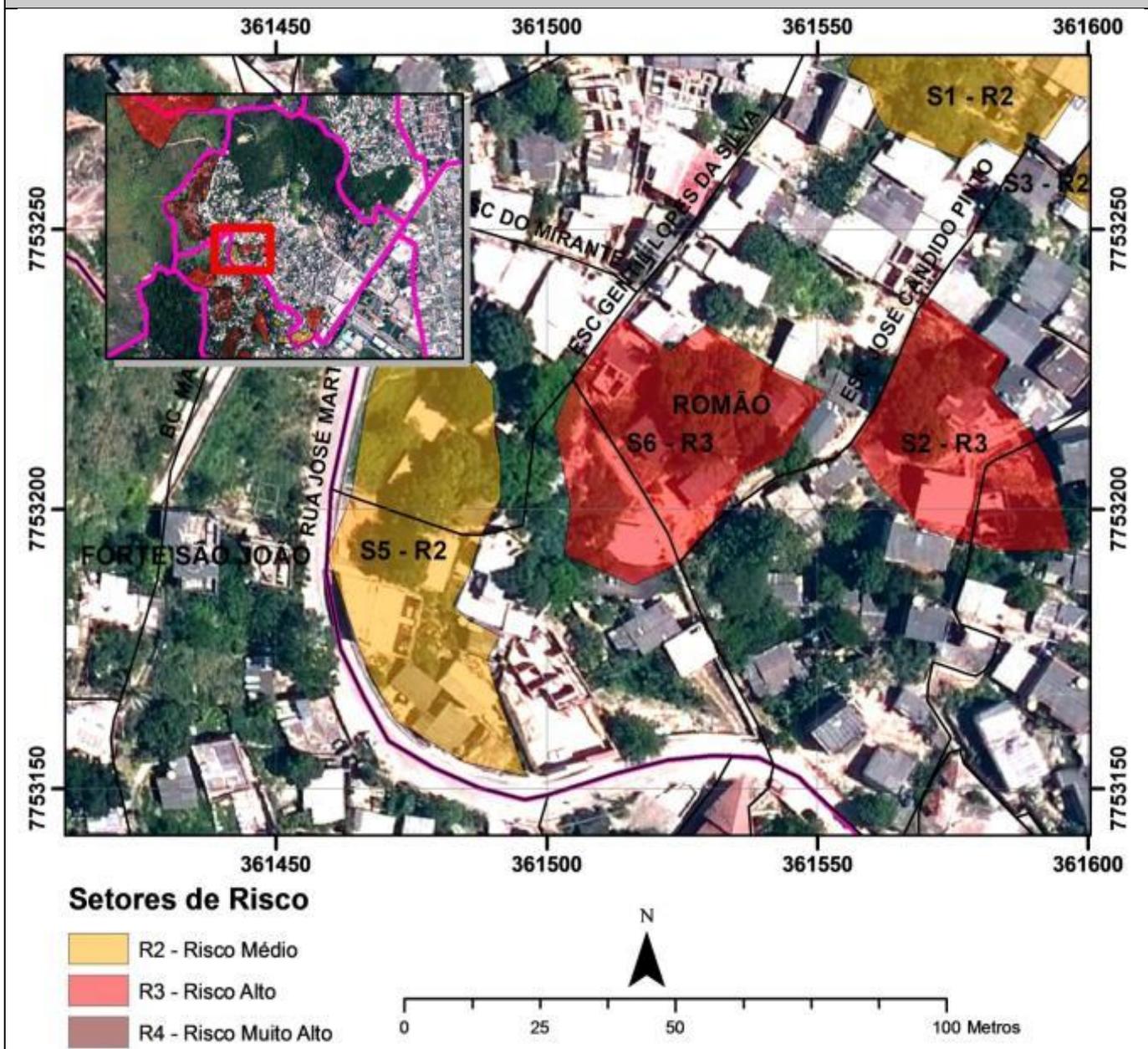


Figura 94 - Mapa de localização do setor de risco S6 no bairro Romão.

### Caracterização do Setor

#### Caracterização da Ocupação (padrão, tipologia das edificações, infraestrutura):

A ocupação no setor é parcialmente adensada, com infraestrutura consolidada. As residências em sua maioria de alvenaria de baixo a médio padrão construtivo, implantadas tanto no sistema de corte/aterro. O acesso viário se dá, em partes, por vias asfaltadas (Rua José Martins da Silva), sendo alguns trechos acessados por escadarias (Escadaria Gentil Lopes da Silva), becos e vielas.

#### Caracterização Geológica:

A unidade geológico-geotécnica depósito de tálus/colúvio, o qual se caracteriza pela grande concentração de blocos enterrados ou semienterrados, movimentados em material coluvial de coloração amarronzada, com constituição areno-argilosa e espessura variável, ocorrendo sobreposto ao solo residual.

O solo residual possui coloração que varia de amarelada a avermelhada, textura areno-argilosa e com espessura superior a 2,00m. A coesão do material é mediana e a estabilidade do talude de corte está relacionada, principalmente, ao controle de escoamento superficial e a proteção do talude.

#### Caracterização Geomorfológica:

O setor 6 localiza-se na parte sudoeste do Morro do Romão, inserido em uma porção intermediária de encosta com declividade moderada.

Tipologia do uso e ocupação do solo: Predominantemente residencial, com infraestrutura precária.

Padrão construtivo: Médio a baixo

Litologia: Depósito de tálus/colúvio, solo residual.	Grau de alteração: Moderado, com formação de depósito de tálus/colúvio.	Estruturas: Não observadas
--	---	----------------------------

Formações superficiais: Depósito de tálus/colúvio, solo residual.	Declividade: Moderada.
---	------------------------

Ambiente morfológico: Porção intermediária de uma encosta com perfil retilíneo.

Agentes potencializadores: Cortes irregulares no talude, inexistência e sistema de drenagem na encosta.

Indicativos de movimentação: Feições erosivas.

Abastecimento de água: Concessionária pública	Drenagem: Precária
---	--------------------

Esgotamento sanitário: Satisfatório	Sistema viário: Consolidado
-------------------------------------	-----------------------------

#### Descrição do Processo de Instabilização

Tipo: Escorregamento/deslizamento de solo.	Materiais envolvidos: Solo
--	----------------------------

**Prefeitura Municipal de Vitória**

Dimensões previstas do setor:	48 m de comprimento e 16 m de altura	m (nível de cheia) Não se aplica	
Descrição complementar:			
Nível de risco:	Alto (R3)	Nº de moradias expostas	06
Há necessidade de ações emergenciais? ( X ) NÃO ( ) SIM			
Remoções: Não                      Unidades: Nenhuma			
Descrição complementar:			
<b>Indicação de Intervenção para o Setor</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Serviço de limpeza;</li> <li>- Regularização da encosta e execução de proteção superficial;</li> <li>- Execução de canaletas de drenagem ao longo de toda encosta.</li> </ul>			
<b>Quantitativos para a Intervenção Sugerida</b>			
Ver item 2.5 – Proposição de Intervenções Estruturais para Redução de Riscos e Prevenção de Acidentes			
<b>Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)</b>			
A seguir fotos ilustrativas do grau de urbanização do bairro e comprovação de existência de risco.			
			
<p>Figura 95 - Talude com corte irregular, sem proteção e com acúmulo de lixo/entulho, muito próximo a moradia.</p>			

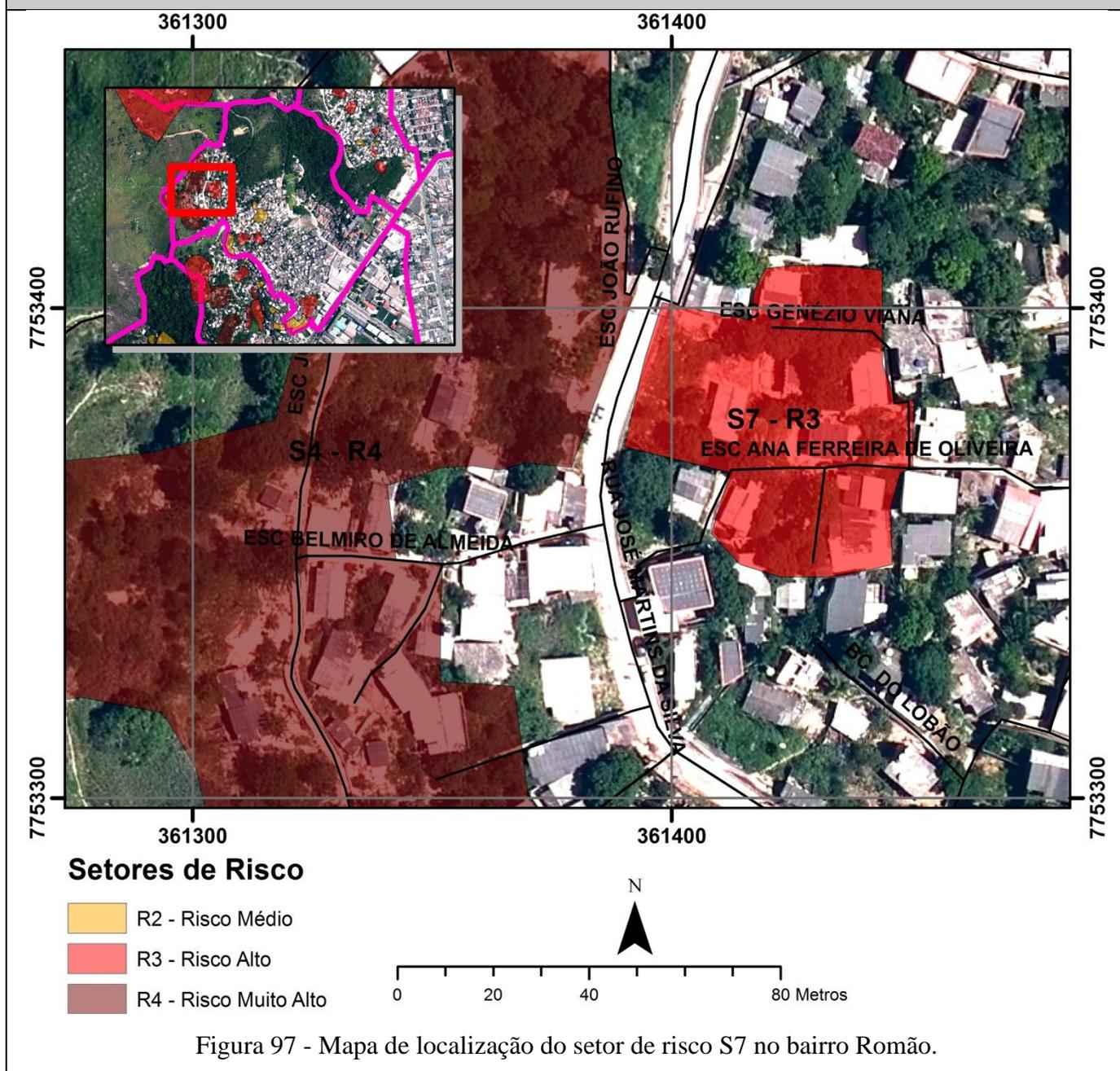


Figura 96 - Talude entre moradias em franco processo erosivo.

**Prefeitura Municipal de Vitória**

FICHA DE CAMPO		
Vila/Bairro: Romão	Principal acesso: Rua Hildebrando Lucas, Rua José Martins da Silva	
Tipologia: Área urbanizada	Equipe: Jonivane Tavares, Karine da Silva Glória, Maria Juliana Anastácio.	Data da Vistoria: Junho/2015
Denominação do setor: S7 – R3		Coordenadas (GPS): 361431 / 7753395
Referências: Escadaria Ana Ferreira de Oliveira		Datum: SIRGAS – 2000 / Fuso 24S

**Mapa de Localização**



### Caracterização do Setor

#### Caracterização da Ocupação (padrão, tipologia das edificações, infraestrutura):

A ocupação no setor é parcialmente adensada, com infraestrutura consolidada. As residências de alvenaria são de baixo a médio padrão construtivo, com dois ou mais pavimentos, implantadas no sistema de corte/aterro. O acesso viário se dá, em partes, por vias asfaltadas (Ruas Hildebrando Lucas e José Martins da Silva), sendo alguns trechos transversais acessados por escadarias (Escadaria Genésio Viana), becos e vielas.

#### Caracterização Geológica:

A principal unidade geológico-geotécnica que ocorre no setor é o depósito de tálus/colúvio, o qual se caracteriza pela grande concentração de blocos enterrados ou semienterrados, movimentados e “in situ”. O material coluvial apresenta coloração amarronzada, com constituição areno-argilosa e espessura variável, ocorrendo sobreposto ao solo residual. Porém grande parte deste solo foi removido para ocupação, possibilitando a instalação de processos erosivos no material residual devido ao escoamento superficial.

#### Caracterização Geomorfológica:

O setor 7 ocupa um trecho da porção noroeste do Bairro do Romão, em terreno de encosta com declividade suave a acentuada, perfil convexo e caimento para sudeste.

Tipologia do uso e ocupação do solo: Predominantemente residencial, com infraestrutura precária.

Padrão construtivo: Médio a baixo

Litologia: Depósito de tálus/colúvio.	Grau de alteração: Moderado, com formação de depósito de tálus/colúvio.	Estruturas: Não observado.
---------------------------------------	---	----------------------------

Formações superficiais: Depósito de tálus/colúvio, solo residual.	Declividade: Moderada
---	-----------------------

Ambiente morfológico: Parte noroeste do Morro do Romão, inserido em um talvegue suave com direção N-S limitado por encosta com declividade moderada, perfil convexo e caimento para sudeste.

Agentes potencializadores: Inexistência de sistema de drenagem no talude e cortes irregulares para implantação das moradias.

Indicativos de movimentação: Feições erosivas.

Abastecimento de água: Concessionária pública	Drenagem: Precária
---	--------------------

Esgotamento sanitário: Satisfatório	Sistema viário: Consolidado
-------------------------------------	-----------------------------

**Prefeitura Municipal de Vitória**

<b>Descrição do Processo de Instabilização</b>			
Tipo: Escorregamento/deslizamento de solo.		Materiais envolvidos: Solo, blocos rochosos.	
Dimensões previstas do setor:	53 m de comprimento e 26 m de altura	m (nível de cheia) Não se aplica	
Descrição complementar:			
Nível de risco:	Alto (R3)	Nº de moradias expostas	08
Há necessidade de ações emergenciais? ( X ) NÃO ( ) SIM			
Remoções: Não		Unidades: Nenhuma	
Descrição complementar:			
<b>Indicação de Intervenção para o Setor</b>			
- Serviço de limpeza; - Reconstrução do muro de contenção que rompeu (figura 98); - Obra de contenção do tipo cortina ancorada para o talude (figura 99); - Execução de canaletas de drenagem ao longo de toda encosta.			
<b>Quantitativos para a Intervenção Sugerida</b>			
Ver item 2.5 – Proposição de Intervenções Estruturais para Redução de Riscos e Prevenção de Acidentes			
<b>Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)</b>			
A seguir fotos ilustrativas do grau de urbanização do bairro e comprovação de existência de risco.			



Figura 98 - Muro de pedras rompido, deixando parte da Escadaria Ana Ferreira de Oliveira obstruída.



Figura 99 - Cicatriz de escorregamento muito próxima a moradia.

**Prefeitura Municipal de Vitória**

FICHA DE CAMPO		
Vila/Bairro: Romão	Principal acesso: Avenida Vitória, Escadaria Dilmário Antenos Robeiro	
Tipologia: Área urbanizada	Equipe: Jonivane Tavares, Karine da Silva Glória, Maria Juliana Anastácio.	Data da Vistoria: Junho/2015
Denominação do setor: S8 – R2	Coordenadas (GPS): 361692 / 7752917	
Referências: Beco José Constantino Filho, Beco Domingos Carneiro.	Datum: SIRGAS – 2000 / Fuso 24S	

**Mapa de Localização**

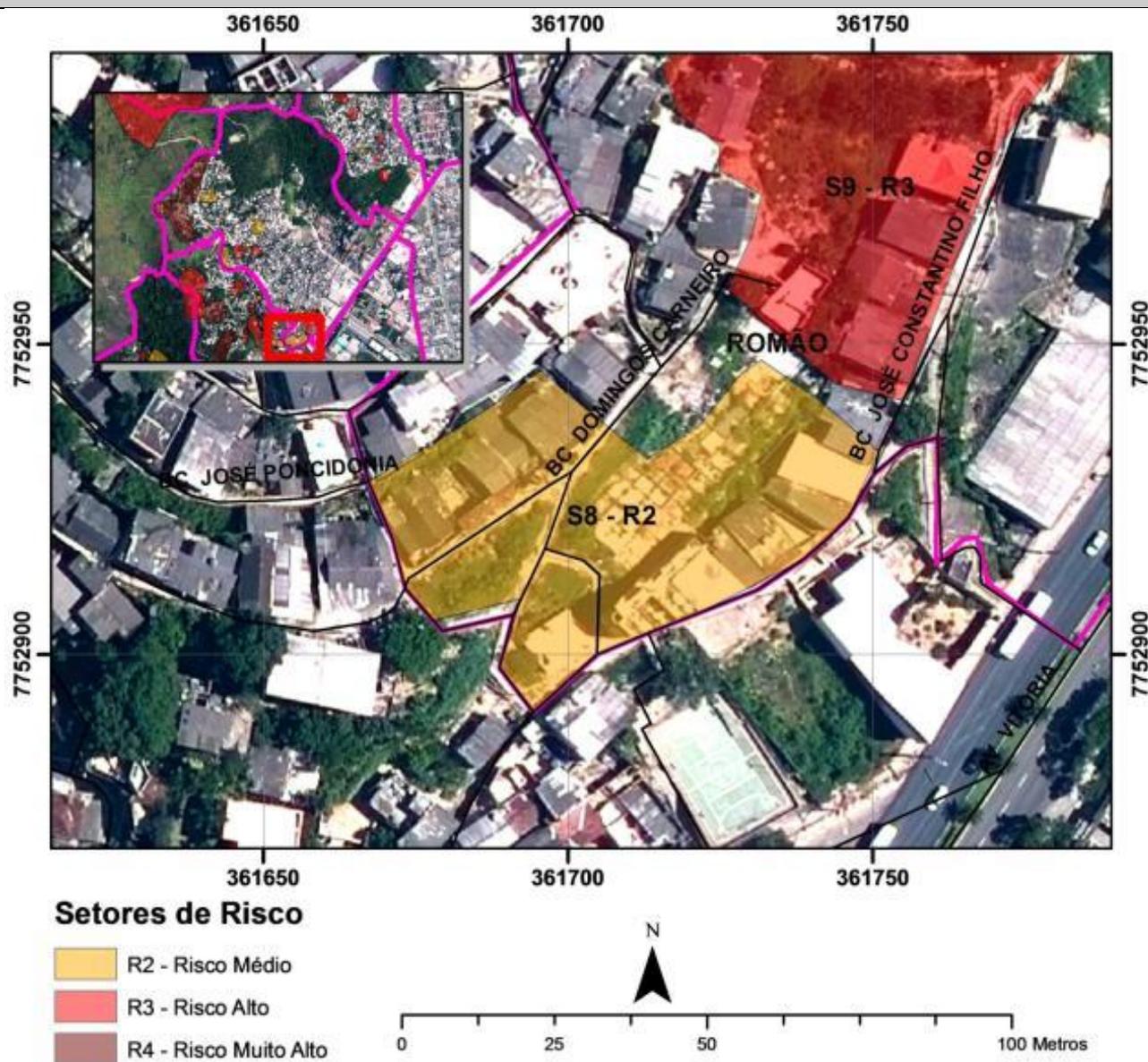


Figura 100 - Mapa de localização do setor de risco S8 no bairro Romão.

### Caracterização do Setor

#### Caracterização da Ocupação (padrão, tipologia das edificações, infraestrutura):

A ocupação no setor é parcialmente adensada, com infraestrutura inconsolidada. As residências de alvenaria são de médio padrão construtivo, implantadas no sistema de corte/aterro. O acesso viário se dá, em partes, por vias asfaltadas (Avenida Vitória e Rua Alaclídio Polinário da Silva), sendo alguns trechos acessados por escadarias, becos (Beco José Constantino Filho, Beco Domingos Carneiro) e vielas.

#### Caracterização Geológica:

As principais unidades geológico-geotécnicas que ocorrem no setor são o solo residual e o depósito de tálus/colúvio.

O solo residual possui coloração que varia de amarelada a avermelhada, textura areno-argilosa e espessura superior aos 2,0m. A coesão do material é mediana e a estabilidade dos taludes de corte está relacionada, principalmente, ao controle do escoamento superficial e a proteção dos taludes. Sobre o solo residual ocorrer espessas camadas de entulho e lixo.

O depósito de tálus/colúvio caracteriza-se pela grande concentração de blocos e matacões enterrados ou semienterrados, movimentados. O material coluvial apresenta coloração amarronzada, com constituição areno-argilosa e espessura variável, ocorrendo sobreposto ao solo residual.

#### Caracterização Geomorfológica:

O setor 8 está inserido na porção basal de uma encosta com declividade moderada. Esta encosta possui perfil relativamente retilíneo com caimento para sudeste.

Tipologia do uso e ocupação do solo: Predominantemente residencial, com infraestrutura precária.

Padrão construtivo: Médio

Litologia: Solo residual, depósito de tálus/colúvio.	Grau de alteração: Moderado, com formação de depósito de tálus/colúvio.	Estruturas: Não observadas
--	---	----------------------------

Formações superficiais: Depósito de tálus/colúvio, solo residual.	Declividade: Moderada.
---	------------------------

Ambiente morfológico: Porção basal de uma encosta com perfil retilíneo, declividade moderada.

Agentes potencializadores: Inexistência de sistema de drenagem no talude e cortes irregulares para implantação das moradias.

Indicativos de movimentação: Cicatriz de escorregamento.

**Prefeitura Municipal de Vitória**

Abastecimento de água: Concessionária pública		Drenagem: Precário	
Esgotamento sanitário: Satisfatório		Sistema viário: Consolidado	
<b>Descrição do Processo de Instabilização</b>			
Tipo: Escorregamento/deslizamento de solo.		Materiais envolvidos: Solo.	
Dimensões previstas do setor:	70 m de comprimento e 19 m de altura	m (nível de cheia) Não se aplica	
Descrição complementar:			
Nível de risco:	Médio (R2)	Nº de moradias expostas	12
Há necessidade de ações emergenciais? ( X ) NÃO ( ) SIM			
Remoções: Não		Unidades: Nenhuma	
Descrição complementar:			
<b>Indicação de Intervenção para o Setor</b>			
- Serviço de limpeza; - Obra de contenção do tipo cortina ancorada para o talude entre as moradias (figura 103); - Execução de canaletas de drenagem ao longo da encosta.			
<b>Quantitativos para a Intervenção Sugerida</b>			
Ver item 2.5 – Proposição de Intervenções Estruturais para Redução de Riscos e Prevenção de Acidentes			
<b>Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)</b>			
A seguir fotos ilustrativas do grau de urbanização do bairro e comprovação de existência de risco.			



Figura 101 - Vista das moradias inclusas no setor.



Figura 102 - Erosão no talude deixando entrada da moradia a montante em balanço.

**Prefeitura Municipal de Vitória**



Figura 103 – Erosão em talude abaixo de acesso a moradia a montante, deixando a moradia à jusante em risco.



Figura 104 – Vista detalhada da erosão na base da viela de acesso a moradia.

**Prefeitura Municipal de Vitória**

FICHA DE CAMPO		
Vila/Bairro: Romão	Principal acesso: Avenida Vitória Escadaria Dilmário Antunes Ribeiro	
Tipologia: Área urbanizada	Equipe: Jonivane Tavares, Karine da Silva Glória, Maria Juliana Anastácio.	Data da Vistoria: Junho/2015
Denominação do setor: S9 – R3	Coordenadas (GPS): 361773 / 7753014	
Referências: Beco José Constantino Filho, Beco Domingos Carneiro.	Datum: SIRGAS – 2000 / Fuso 24S	

**Mapa de Localização**

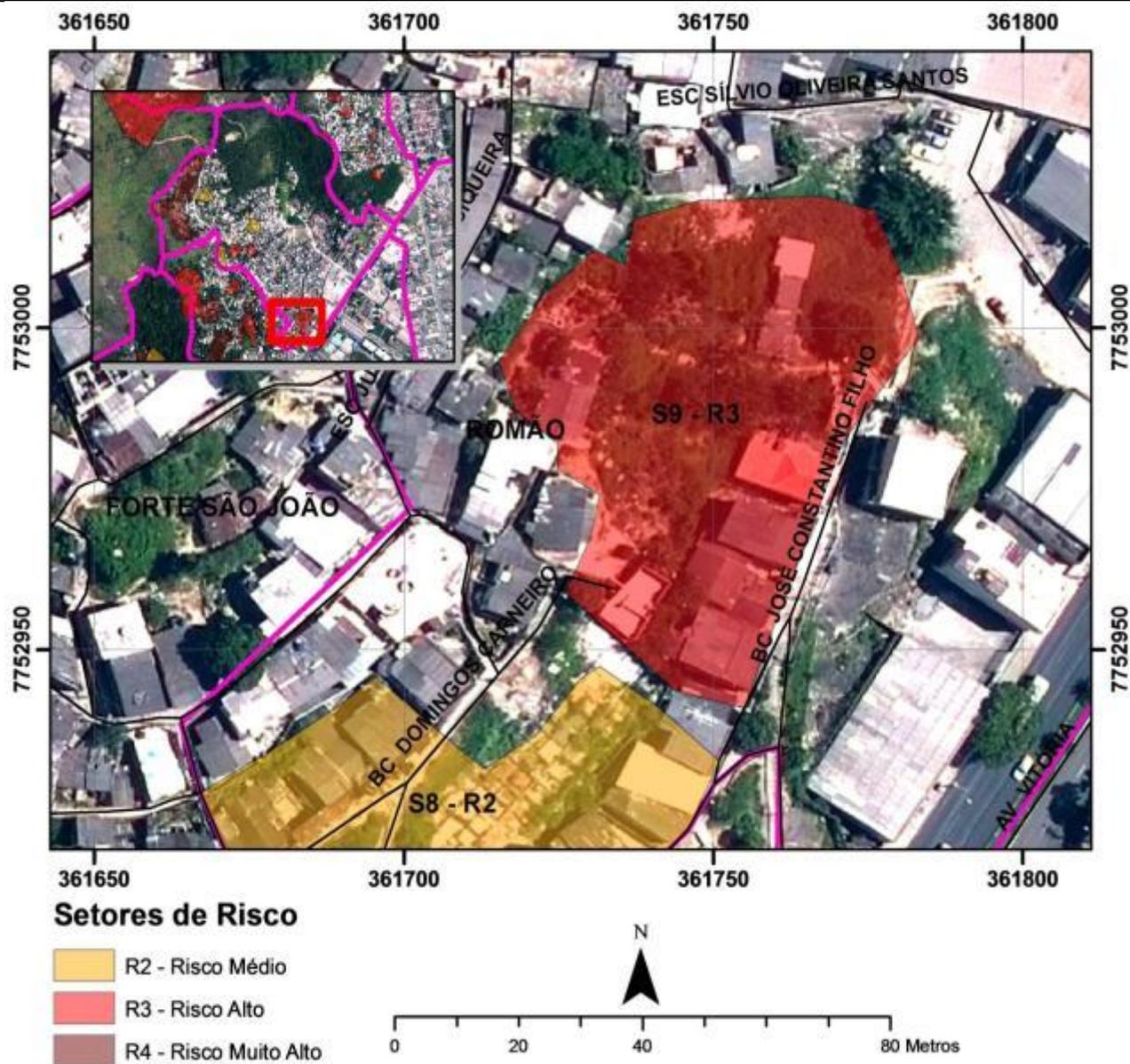


Figura 105 - Mapa de localização do setor de risco S9 no bairro Romão.

### Caracterização do Setor

#### Caracterização da Ocupação (padrão, tipologia das edificações, infraestrutura):

A ocupação no setor é parcialmente adensada, com infraestrutura consolidada. As residências de alvenaria são de baixo a médio padrão construtivo, com dois ou mais pavimentos, implantadas no sistema de corte/aterro, quanto sob o sistema de pilotis onde a rocha aflora. O acesso viário se dá, em partes, por vias asfaltadas (Avenida Vitória e Rua Alaclídio Polinário da Silva), sendo alguns trechos acessados por escadarias, becos (Beco José Constantino Filho, Beco Domingos Carneiro) e vielas.

#### Caracterização Geológica:

As principais unidades geológico-geotécnicas que ocorrem no setor são os solos residuais, os depósitos de tálus/colúvio e os afloramentos rochosos.

O solo residual possui coloração que varia de amarelada a avermelhada, textura areno-argilosa e espessura variada. Apresenta blocos e matacões "in situ" enterrados e semienterrados, em estado são, formando "ninhos de blocos". Esta unidade ocorre associada a entulho e lixo.

O depósito de tálus/colúvio caracteriza-se pela grande concentração de blocos e matacões enterrados ou semienterrados, movimentados, concentrados principalmente no interior dos talwegues. O material coluvial apresenta coloração amarronzada, com constituição areno-argilosa e espessura variável, ocorrendo sobreposto ao solo residual.

Os afloramentos rochosos caracterizam-se pelos corpos graníticos são, com fraturas de direções (NE/SW e NW/SE), de coloração acinzentada ou amarelada e de textura variando de fina a porfirítica, com pórfiros de feldspato de até 5 cm. Em alguns trechos de declividade moderada, os granitos são recobertos por fina capa de solo litólico. Algumas fraturas encontram-se abertas e outras fechadas, com material de alteração preenchendo-as, possibilitando crescimento de árvores de pequeno porte.

#### Caracterização Geomorfológica:

O setor 9 está inserido na porção basal de uma encosta com declividade moderada a acentuada. Esta encosta possui perfil relativamente retilíneo com caimento para leste.

Tipologia do uso e ocupação do solo: Predominantemente residencial, com infraestrutura precária.

Padrão construtivo: Médio a baixo

Litologia: Solo residual, depósito de tálus/colúvio, afloramento rochoso.	Grau de alteração: Moderado, com formação	Estruturas: Sistema de fraturas com direções
---	---	--

**Prefeitura Municipal de Vitória**

	de depósito de tálus/colúvio.	principais NE/SW e NW/SE.
Formações superficiais: Depósito de tálus/colúvio, solo residual, afloramento rochoso.		Declividade: Moderada a alta.
Ambiente morfológico: Porção basal de uma encosta com perfil retilíneo, declividade moderada a acentuada, com caimento para leste.		
Agentes potencializadores: Feições erosivas, inexistência de sistema de drenagem na encosta, histórico de ocorrências no local.		
Indicativos de movimentação: Cicatriz de escorregamento, trincas na moradia.		
Abastecimento de água: Concessionária pública	Drenagem: Precária	
Esgotamento sanitário: Satisfatório	Sistema viário: Consolidado	
<b>Descrição do Processo de Instabilização</b>		
Tipo: Escorregamento/deslizamento de solo.		Materiais envolvidos: Solo.
Dimensões previstas do setor:	80 m de comprimento e 31 m de altura	m (nível de cheia) Não se aplica
Descrição complementar:		
Nível de risco:	Alto (R3)	Nº de moradias expostas 07
Há necessidade de ações emergenciais? ( ) NÃO ( X ) SIM		
Remoções: Sim	Unidades: 01 moradia	
Descrição complementar: A ação emergencial diz respeito a remoção imediata da moradia ilustrada em figura 107 e impedir a construção de outra moradia imediatamente abaixo, em linha de drenagem natural.		
<b>Indicação de Intervenção para o Setor</b>		
- Serviço de limpeza; - Regularização da encosta e execução de proteção superficial; - Execução de canaletas de drenagem ao longo de toda encosta.		
<b>Quantitativos para a Intervenção Sugerida</b>		
Ver item 2.5 – Proposição de Intervenções Estruturais para Redução de Riscos e Prevenção de Acidentes		
<b>Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)</b>		
A seguir fotos ilustrativas do grau de urbanização do bairro e comprovação de existência de risco.		

Prefeitura Municipal de Vitória



Figura 106 - Vista geral do setor.



Figura 107 - Cicatriz de escorregamento muito próxima a moradia.



**Prefeitura Municipal de Vitória****Caracterização do Bairro Praia do Suá****Caracterização da Ocupação (padrão, tipologia das edificações, infraestrutura):**

O bairro Praia do Suá compreende uma elevação e terrenos limítrofes às ruas circundantes à faixa de baixada. Nessa faixa, as moradias em sua grande maioria são de padrão médio, estabelecidas na forma de quarteirões, edifícios comerciais e residenciais, e estabelecimentos comerciais. Na faixa de encosta, as moradias são de baixo padrão, sendo a maioria implantada através de cortes longitudinais às curvas de nível. Dependendo da declividade do terreno as moradias são implantadas diretamente sobre o afloramento rochoso ou sob o sistema de pilotis. Os acessos são feitos através de escadarias e servidões pavimentadas. São no geral vias conservadas, com sistema de esgoto e iluminação implantados de forma satisfatória.

Foram executadas obras de contenção de servidões (muros de concreto ciclópico), assim como a complementação e pavimentação dos acessos até o cume do morro, bem como desenvolvidos projetos da PMV como o Vitória de todas as cores.

**Caracterização Geológica:**

A unidade afloramento rochoso compõe a maior parte da elevação dômica presente no bairro, perfazendo as maiores cotas topográficas do local. Apresentam declividade moderada a alta, recobertos localmente por solo litólico e coluvial ou bordejados na porção sul por depósito de tálus/colúvio localizados. Texturalmente, a unidade é composta por um granito porfirítico a equigranular, de coloração acinzentada e intensamente fraturado. Os sistemas de fratura regional, (NE-SW e NW-SE) respondem pela estruturação do relevo. Alguns trechos escarpados em afloramento rochoso seguem a direção NW-SE.

Os depósitos tálus/colúvio apresentam material inconsolidado, terroso, com blocos enterrados e semienterrados, além de matações esparsos deslocados ou “*in situ*”. Esse material assenta-se ao longo da encosta com os mais variados declives, cobrindo o afloramento rochoso.

**Caracterização Geomorfológica:**

O relevo do bairro Praia do Suá é composto principalmente pelos aterros das áreas de baixada, de declividade horizontal e amplitude desprezível.

A elevação presente no bairro constitui um dos morros isolados da Ilha de Vitória com formato dômico e com vertentes de caimento, variando entre suave e abrupto. Esta variação possibilita o acúmulo de material inconsolidado em determinados trechos da encosta, os quais por sua vez permitem o

**Prefeitura Municipal de Vitória**

desenvolvimento de cobertura vegetal. Nos trechos de declividade mais acentuada, o afloramento rochoso aparece com orientações dadas pelo fraturamento regional, que apresenta dois sistemas o NE/SW e o NW/SE, capazes de gerar lascas e matacões. A compartimentação do relevo capaz de gerar morros isolados refere-se à intensa ação do intemperismo sobre as linhas de fraturas regional, produzindo grandes quantidades de lascas, blocos e matacões dispersos pela encosta, em posição instáveis ou não. A amplitude existente entre a baixada e o cume da elevação é de aproximadamente 70,0 m numa área relativamente pequena (0,25 km<sup>2</sup>).

Sector nº	Grau de probabilidade	Nº de moradias afetadas	Alternativa de intervenção
1	R2	21	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Serviço de limpeza;</li> <li>- Proteção superficial para a base onde apresenta cicatriz de escorregamento;</li> <li>- Execução de canaletas de drenagem ao longo de toda encosta;</li> <li>- Obra de contenção do tipo contraforte ancorado para o bloco (figura 113).</li> </ul>
2	R3	13	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Serviço de limpeza;</li> <li>- Execução de canaletas de drenagem ao longo de toda encosta;</li> <li>- Monitoramento do setor.</li> </ul>
3	R3	01	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Serviço de limpeza;</li> <li>- Execução de canaletas de drenagem ao longo de toda encosta;</li> <li>- Desmonte das lascas instáveis no afloramento rochoso;</li> <li>- Monitoramento do setor.</li> </ul>

**Prefeitura Municipal de Vitória**

FICHA DE CAMPO		
Vila/Bairro: Praia do Suá	Principal acesso: Rua Ulisses Sarmiento, Ladeira Anthero Braido.	
Tipologia: Área urbanizada	Equipe: Jonivane Tavares, Karine da Silva Glória, Maria Juliana Anastácio.	Data da Vistoria: Junho/2015
Denominação do setor: S1 – R2	Coordenadas (GPS): 364614 / 7753453	
Referências: Servidão Antônio Luiz Curvacho, Beco dos Beijos.	Datum: SIRGAS – 2000 / Fuso 24S	

**Mapa de Localização**

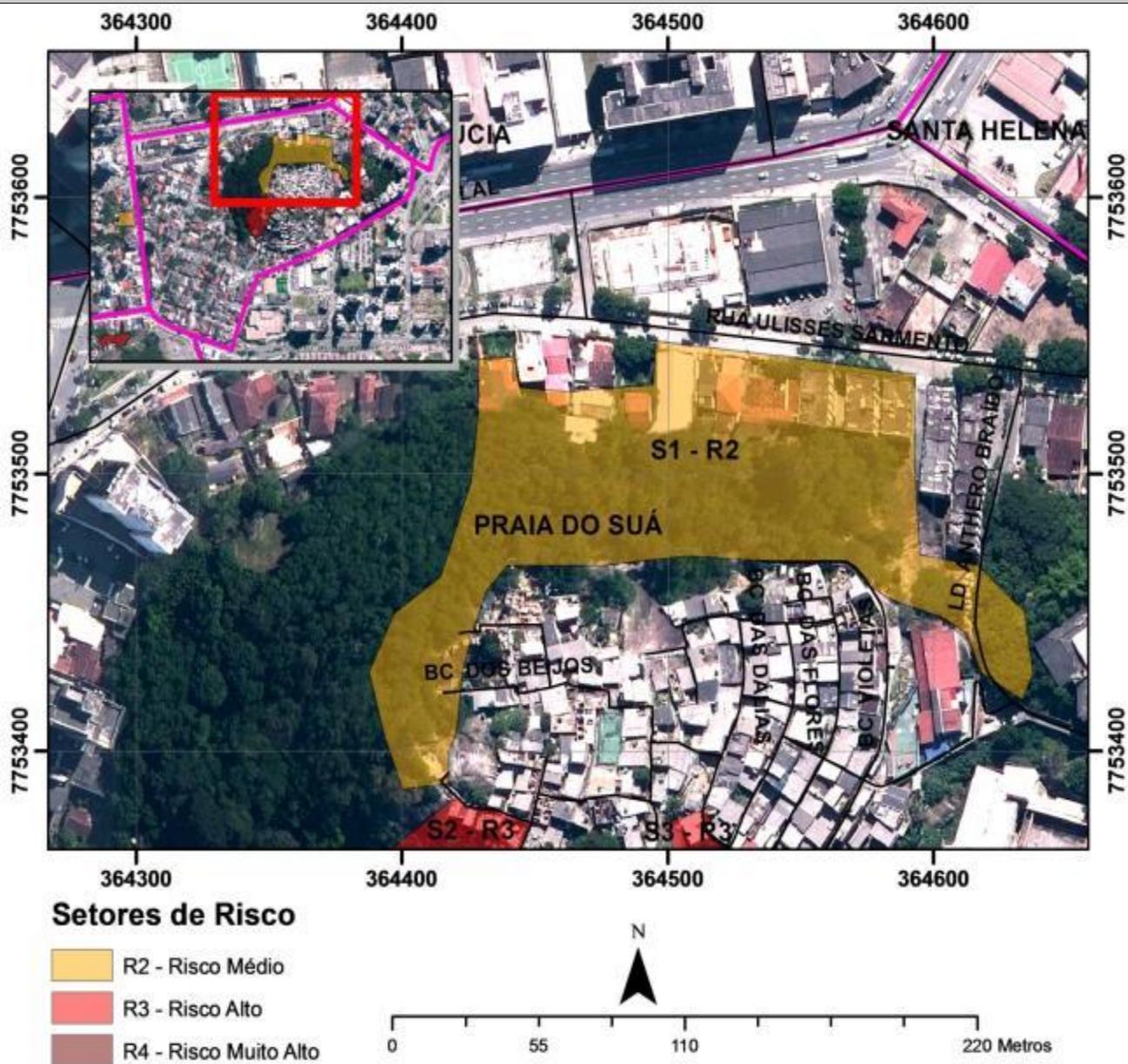


Figura 109 - Mapa de localização do setor de risco S1 no bairro Praia do Suá.

### Caracterização do Setor

#### **Caracterização da Ocupação (padrão, tipologia das edificações, infraestrutura):**

O setor está localizado em uma faixa de encosta onde a ocupação se dá de forma desordenada no topo e ordenada na base, caracterizada por moradias de baixo padrão construtivo no topo, implantadas diretamente sobre o afloramento rochoso ou em fina capa de soli litólico e muito lixo/entulho, e de alto padrão na base da encosta, implantadas em sistema de corte/aterro, na Rua Ulisses Sarmiento. Os acessos são feitos através de escadarias e servidões pavimentadas. Quanto à infraestrutura do setor, há sistema de esgoto e iluminação, porém o sistema de drenagem é insuficiente no topo da encosta.

#### **Caracterização Geológica:**

A principal unidade geológico-geotécnica que ocorre no setor é a unidade afloramentos rochosos, com ocorrência pontual das unidades depósito de tálus/colúvio e solo residual.

A unidade afloramento rochoso é composta por um granito porfirítico a equigranular, de coloração acinzentada e intensamente fraturado. Apresentam declividade moderada a alta, recobertos localmente por solo residual e coluvial ou bordejados por depósito de tálus/colúvio localizados. A ocorrência de algumas lascas ou blocos, com precária instabilidade, associa-se em geral à declividade das encostas. Os sistemas de fratura regional, (NE-SW e NW-SE) respondem pela estruturação do relevo.

Os depósitos tálus/colúvio apresentam material inconsolidado, terroso, com blocos enterrados e semienterrados, além de matações esparsos deslocados ou “*in situ*”. Esse material assenta-se ao longo da encosta com os mais variados declives, cobrindo o afloramento rochoso.

#### **Caracterização Geomorfológica:**

O setor está localizado próximo ao cume da elevação presente no bairro, a qual apresenta formato dômico e com vertentes de caimento, variando entre suave e abrupto. Esta variação possibilita o acúmulo de material inconsolidado em determinados trechos da encosta, os quais por sua vez permitem o desenvolvimento de cobertura vegetal. A compartimentação do relevo capaz de gerar morros isolados refere-se à intensa ação do intemperismo sobre as linhas de fratura regional, produzindo grandes quantidades de lascas, blocos e matações dispersos pela encosta, em posição instáveis ou não.

O setor 01 encontra-se inserido uma vertente de perfil côncavo-convexo, com declividade moderada e caimento para noroeste.

**Prefeitura Municipal de Vitória**

Tipologia do uso e ocupação do solo: Predominantemente residencial, com infraestrutura precária.			
Padrão construtivo: Alto na base e baixo no topo			
Litologia: Afloramentos rochosos, solo residual e depósito de tálus/colúvio.	Grau de alteração: Moderado, com formação de solo residual.		Estruturas: Sistema de fraturas com direções principais NE/SW e NW/SE.
Formações superficiais: Afloramentos rochosos, depósito de tálus/colúvio, solo residual.		Declividade: Moderada a alta.	
Ambiente morfológico: Porção superior de uma vertente de perfil côncavo-convexo, com declividade moderada e caimento para noroeste.			
Agentes potencializadores: Geometria inclinada da face do talude; acúmulo de lixo e entulho; fraturas regionais seccionando o afloramento e formando drenagens naturais; ausência de sistema de captação e condução de águas superficiais; presença de blocos instáveis.			
Indicativos de movimentação: Árvores inclinadas, feições erosivas e muito lixo/entulho.			
Abastecimento de água: Concessionária pública		Drenagem: Precária	
Esgotamento sanitário: Satisfatório		Sistema viário: Consolidado	
Descrição do Processo de Instabilização			
Tipo: Queda/rolamento de blocos rochosos; deslizamento/escorregamento de solo (depósito de cobertura).		Materiais envolvidos: Blocos, solo, lixo/entulho.	
Dimensões previstas do setor:	315 m de comprimento e 70 m de altura		m (nível de cheia)
Descrição complementar: A tênue camada de solo litólico associado ao talude constitui um depósito superficial passível de movimentação. Próximo a crista do talude há um ponto viciado em lixo/entulho. A presença de lixo/entulho, além da vegetação, sobre o talude acarreta em um aumento do risco de ocorrerem deslizamentos devido ao sobrepeso gerado por estes materiais. Não há sistema de drenagem no topo e face do talude, o que acarreta em uma maior percolação de água no solo, diminuindo sua resistência.			
Nível de risco:	Médio (R2)	Nº de moradias expostas	21
Há necessidade de ações emergenciais? ( X ) NÃO ( ) SIM			
Remoções: Sim		Unidades: 01	
Descrição complementar: Faz-se necessário a demolição da moradia apresentada em figura 110.			

**Prefeitura Municipal de Vitória**

**Indicação de Intervenção para o Setor**

- Serviço de limpeza;
- Proteção superficial para a base onde apresenta cicatriz de escorregamento;
  - Execução de canaletas de drenagem ao longo de toda encosta;
- Obra de contenção do tipo contraforte ancorado para o bloco (figura 113).

**Quantitativos para a Intervenção Sugerida**

Ver item 2.5 – Proposição de Intervenções Estruturais para Redução de Riscos e Prevenção de Acidentes

**Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)**

A seguir fotos ilustrativas do grau de urbanização do bairro e comprovação de existência de risco.



Figura 110 - Presença de muito lixo/entulho e moradia sendo construída na crista do talude.



Figura 111 - Presença de muito lixo/entulho no talude entre as moradias.



Figura 112 - Foco de lixo em todo talude que bordeja o Beco das Violetas.



Figura 113 - Bloco de rocha com problemas de erosão na base.



Figura 114 - Cicatriz de escorregamento próxima às moradias.

**Prefeitura Municipal de Vitória**

**FICHA DE CAMPO**

Vila/Bairro: Praia do Suá	Principal acesso: Rua Almirante Barroso.		
Tipologia: Área urbanizada	Equipe: Jonivane Tavares, Karine da Silva Glória, Maria Juliana Anastácio.	Data da Vistoria:	Junho/2015
Denominação do setor: S2 – R3	Coordenadas (GPS): 364406 / 7753317		
Referências: Escadaria dos Girassóis	Datum: SIRGAS – 2000 / Fuso 24S		

**Mapa de Localização**

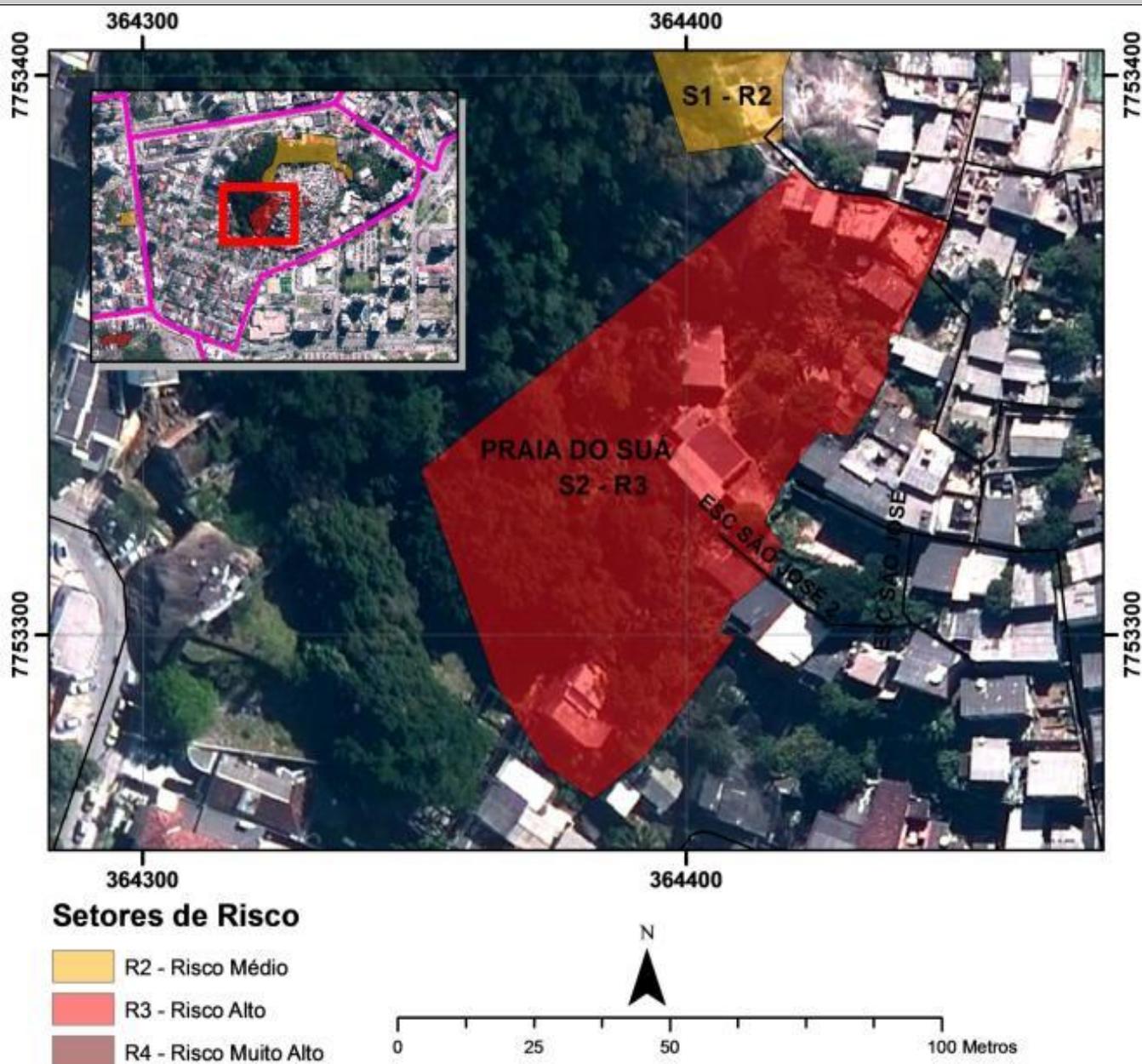


Figura 115 - Mapa de localização do setor de risco S2 no bairro Praia do Suá.

## Caracterização do Setor

### **Caracterização da Ocupação (padrão, tipologia das edificações, infraestrutura):**

O setor está localizado em uma faixa de encosta onde a ocupação se dá de forma desordenada, caracterizada por moradias de médio a baixo padrão construtivo, implantadas diretamente sobre o afloramento rochoso ou sob o sistema de pilotis, dependendo da declividade do terreno. Os acessos são feitos através de escadarias e servidões pavimentadas. Quanto à infraestrutura do setor, há sistema de esgoto e iluminação, porém o sistema de drenagem é insuficiente.

### **Caracterização Geológica:**

As principais unidades geológico-geotécnicas que ocorre no setor são as unidades afloramentos rochosos e depósito de tálus/colúvio, com ocorrência pontual da unidade solo residual.

A unidade afloramento rochoso é composta por um granito porfírico a equigranular, de coloração acinzentada e intensamente fraturado. Apresentam declividade moderada a alta, recobertos localmente por solo litólico e coluvial ou bordejados por depósito de tálus/colúvio localizados. A ocorrência de algumas lascas ou blocos, com precária instabilidade, associa-se em geral à declividade das encostas. Os sistemas de fratura regional, (NE-SW e NW-SE) respondem pela estruturação do relevo.

Os depósitos tálus/colúvio apresentam material inconsolidado, terroso, com blocos enterrados e semienterrados, além de matações esparsos deslocados ou “*in situ*”. Esse material assenta-se ao longo da encosta com os mais variados declives, cobrindo o afloramento rochoso.

### **Caracterização Geomorfológica:**

O setor está localizado em um talvegue que constitui uma das linhas de drenagem das águas superficiais próximo ao cume da elevação presente no bairro. A elevação apresenta formato dômico e com vertentes de caimento, variando entre suave e abrupto. Esta variação possibilita o acúmulo de material inconsolidado em determinados trechos da encosta, os quais por sua vez permitem o desenvolvimento de cobertura vegetal. A compartimentação do relevo capaz de gerar morros isolados refere-se à intensa ação do intemperismo sobre as linhas de fratura regional, produzindo grandes quantidades de lascas, blocos e matações dispersos pela encosta, em posição instáveis ou não.

O setor 02 encontra-se inserido uma vertente de perfil côncavo-convexo, com declividade moderada a acentuada e caimento para sudoeste.

**Prefeitura Municipal de Vitória**

Tipologia do uso e ocupação do solo: Predominantemente residencial, com infraestrutura precária.			
Padrão construtivo: Médio a baixo			
Litologia: Afloramentos rochosos, depósito de tálus/colúvio.		Grau de alteração: Moderado, com formação de depósito de tálus/colúvio.	Estruturas: Sistema de fraturas com direções principais NE/SW e NW/SE.
Formações superficiais: Afloramentos rochosos, depósito de tálus/colúvio, solo residual.		Declividade: Moderada a acentuada.	
Ambiente morfológico: Porção basal a superior de uma vertente de perfil côncavo-convexo, com declividade moderada a acentuada e caimento para sudoeste.			
Agentes potencializadores: Geometria inclinada da face do talude; acúmulo de lixo e entulho; fraturas regionais seccionando o afloramento e formando drenagens naturais; ausência de sistema de captação e condução de águas superficiais; presença de blocos e lascas instáveis.			
Indicativos de movimentação: Feições erosivas, muito lixo/entulho na face do talude.			
Abastecimento de água: Concessionária pública		Drenagem: Precário	
Esgotamento sanitário: Satisfatório		Sistema viário: Consolidado	
<b>Descrição do Processo de Instabilização</b>			
Tipo: Queda/rolamento de blocos rochosos; deslizamento/escorregamento de solo.		Materiais envolvidos: Blocos, matacões, solo.	
Dimensões previstas do setor:	122 m de comprimento e 60 m de altura	m (nível de cheia)	
Descrição complementar:			
Nível de risco:	Alto (R3)	Nº de moradias expostas	13
Há necessidade de ações emergenciais? ( X ) NÃO ( ) SIM			
Remoções: Não		Unidades: Nenhuma	
Descrição complementar:			
<b>Indicação de Intervenção para o Setor</b>			
- Serviço de limpeza; - Execução de canaletas de drenagem ao longo de toda encosta; - Monitoramento do setor.			
<b>Quantitativos para a Intervenção Sugerida</b>			
Ver item 2.5 – Proposição de Intervenções Estruturais para Redução de Riscos e Prevenção de Acidentes			

**Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)**

A seguir fotos ilustrativas do grau de urbanização do bairro e comprovação de existência de risco.



Figura 116 - Vista geral do setor.



Figura 117 - Muito lixo/entulho no setor.

**Prefeitura Municipal de Vitória**

FICHA DE CAMPO		
Vila/Bairro: Praia do Suá	Principal acesso: Beco das Flores / Beco das Dálias	
Tipologia: Área urbanizada	Equipe: Jonivane Tavares, Karine da Silva Glória, Maria Juliana Anastácio.	Data da Vistoria: Junho/2015
Denominação do setor: S3 – R3	Coordenadas (GPS): 364513 / 7753374	
Referências:	Datum: SIRGAS – 2000 / Fuso 24S	

**Mapa de Localização**

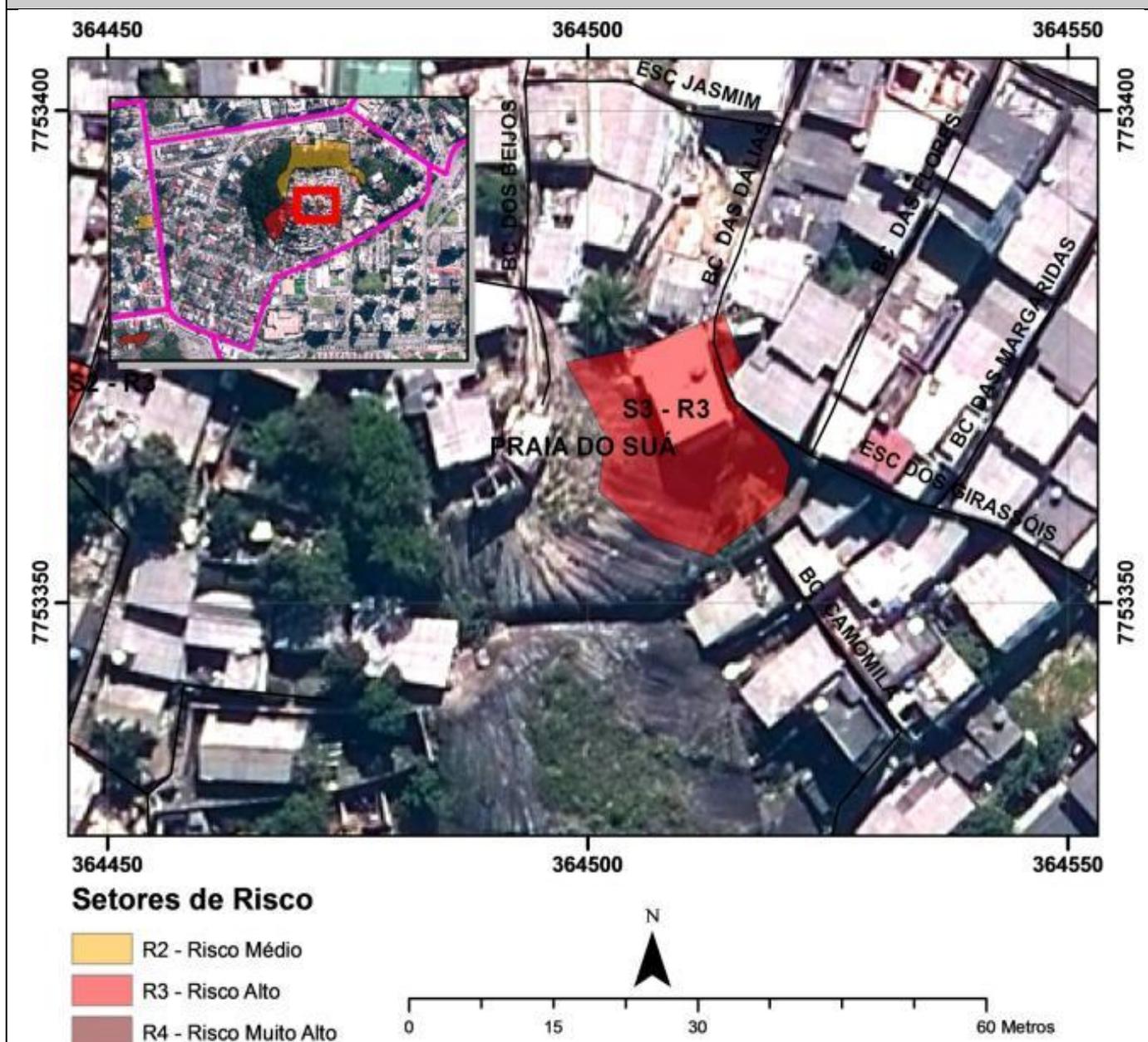


Figura 118 - Mapa de localização do setor de risco S3 no bairro Praia do Suá.

### Caracterização do Setor

#### Caracterização da Ocupação (padrão, tipologia das edificações, infraestrutura):

O setor está localizado em uma faixa de encosta onde a ocupação se dá de forma parcialmente ordenada, caracterizada por moradias de baixo padrão construtivo, implantadas diretamente sobre o afloramento rochoso sob o sistema de pilotis. Os acessos são feitos através de escadarias e servidões pavimentadas.

#### Caracterização Geológica:

A principal unidade geológico-geotécnica que ocorre no setor é a unidade afloramento rochoso.

A unidade afloramento rochoso é composta por um granito porfirítico a equigranular, de coloração acinzentada e intensamente fraturado. Apresentam declividade moderada a alta, recobertos localmente por solo litólico e coluvial ou bordejados por depósito de tálus/colúvio localizados. A ocorrência de algumas lascas ou blocos, com precária instabilidade, associa-se em geral à declividade das encostas. Os sistemas de fratura regional, (NE-SW e NW-SE) respondem pela estruturação do relevo.

#### Caracterização Geomorfológica:

O setor está localizado nas cotas topográficas mais altas registradas no local, próximo ao cume da elevação presente no bairro, a qual apresenta formato dômico e com vertentes de caimento, variando entre suave e abrupto. Esta variação possibilita o acúmulo de material inconsolidado em determinados trechos da encosta, os quais por sua vez permitem o desenvolvimento de cobertura vegetal. A compartimentação do relevo capaz de gerar morros isolados refere-se à intensa ação do intemperismo sobre as linhas de fratura regional, produzindo grandes quantidades de lascas, blocos e matacões dispersos pela encosta, em posição instáveis ou não.

O setor 03 encontra-se inserido uma vertente de perfil convexo, com declividade moderada a acentuada e caimento para sudeste.

Tipologia do uso e ocupação do solo: Predominantemente residencial, com infraestrutura implantada.

Padrão construtivo: Baixo

Litologia: Afloramento rochoso.	Grau de alteração: Moderado	Estruturas: Sistema de fraturas com direções principais NE/SW e NW/SE.
---------------------------------	--------------------------------	--

Formações superficiais: Afloramento rochoso.	Declividade: Acentuada.
--	-------------------------

Ambiente morfológico: Porção superior de uma vertente de perfil convexo, com declividade moderada a acentuada e caimento para sudeste.

**Prefeitura Municipal de Vitória**

Agentes potencializadores: Fraturas regionais seccionando o afloramento e formando drenagens naturais; presença de blocos instáveis; ausência de sistema de captação e condução de águas superficiais.			
Indicativos de movimentação: Blocos e lascas com risco de queda, muito lixo/entulho no talude.			
Abastecimento de água: Concessionária pública		Drenagem: Precário	
Esgotamento sanitário: Satisfatório		Sistema viário: Consolidado	
Descrição do Processo de Instabilização			
Tipo: Queda/rolamento de blocos rochosos.		Materiais envolvidos: Blocos, matacões, lascas.	
Dimensões previstas do setor:	24 m de comprimento e 25 m de altura	m (nível de cheia)	
Descrição complementar:			
Nível de risco:	Alto (R3)	Nº de moradias expostas	01
Há necessidade de ações emergenciais? ( X ) NÃO ( ) SIM			
Remoções: Não		Unidades: Nenhuma	
Descrição complementar:			
Indicação de Intervenção para o Setor			
- Serviço de limpeza; - Execução de canaletas de drenagem ao longo de toda encosta; - Desmonte das lascas instáveis no afloramento rochoso; - Monitoramento do setor.			
Quantitativos para a Intervenção Sugerida			
Ver item 2.5 – Proposição de Intervenções Estruturais para Redução de Riscos e Prevenção de Acidentes			
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)			
A seguir fotos ilustrativas do grau de urbanização do bairro e comprovação de existência de risco.			

**Prefeitura Municipal de Vitória**



Figura 119 - Vista das moradias inclusas no setor.



## Prefeitura Municipal de Vitória

### Caracterização do Bairro Fradinhos

#### **Caracterização da Ocupação (padrão, tipologia das edificações, infraestrutura):**

A ocupação do bairro, que está em franco processo de expansão, desenvolve-se predominantemente sobre a direção principal dos vales (porção oeste do bairro) e ao longo das demais vertentes correspondentes à elevação do Parque da Fonte Grande (Maciço Central de Vitória) e bairros Romão e Cruzamento. Os imóveis, que se concentram principalmente nos fundos destes vales e ao longo do sopé das encostas, ocorrem de forma ordenada, com imóveis de alto padrão e taxa de ocupação elevada. O acesso aos endereços se dá por vias não pavimentadas, em boa parte da ocupação.

#### **Caracterização Geológica:**

Ao longo das encostas que compõem o bairro Fradinhos, observa-se o amplo predomínio da unidade depósito de tálus/colúvio, aos quais se associam a maior parte dos setores de risco observados, embora se observe também ocorrências superficiais do afloramento rochoso e do solo residual.

A unidade afloramento rochoso perfaz o arcabouço da elevação que integra a maior parte do bairro, estando sua exumação restrita a trechos da encosta. Esta unidade, pertencente ao contexto do complexo intrusivo do Maciço Central, é composto litologicamente por granitos, granodioritos e dioritos de idade pré-cambriana. Estas unidades apresentam, em parâmetros gerais, uma coloração acinzentada, granulação fina a média, textura equigranular a porfirítica e composição básica constituída por quartzo, feldspatos e biotita. Observa-se nestas unidades o nítido controle das fraturas de cunho regional de direção NE/SW e NW/SE, que são responsáveis pela delimitação das elevações circundantes e pela individualização de blocos e matacões quando associado às fraturas de alívio de tensão existentes.

O depósito de tálus/colúvio, fruto da movimentação dos fragmentos individualizados do afloramento rochoso em direção à jusante, é a unidade mais significativa no bairro. Embora esteja em partes mascarada pela vegetação, as exposições em encostas descampadas e/ou em cortes no talude demonstram um grande número de blocos/matacões enterrados, semienterrados ou sobrepostos à matriz do solo coluvionar recobrimdo ora o afloramento rochoso ora o solo residual.

A unidade solo residual possui material “in situ” produto do intemperismo do afloramento rochoso, restringe suas exposições superficiais às pequenas porções de declividade suave. Esta unidade apresenta textura areno-argilosa a arenosa, coloração creme a vermelho-amarelada e espessura variável. O avanço do processo intempérico do afloramento rochoso ao longo de suas fraturas, que foi capaz de gerar o solo residual, faz com que um também grande número de fragmentos rochosos (blocos

e matacões) estejam presentes na matriz do solo residual.

### Caracterização Geomorfológica:

Geomorfologicamente, a porção ocupada do bairro está inserida nos fundos de vales da junção de grandes anfiteatros (porção oeste), trecho de encostas escarpadas (porção norte e nordeste) e talvegue (porção sudeste) – que por sua vez apresentam alta declividade e majoritária cobertura superficial composta por depósitos gravitacionais arquiteados em sentido aos imóveis. Nota-se que a formação tanto os anfiteatros quanto as demais feições geomorfológicas estão intimamente relacionados à intersecção dos diversos sistemas de fraturas regionais, destacando-se as direções NE-SW e NNW-SSE principalmente.

Neste contexto fisiográfico nota-se que, pela influência destas fraturas regionais em conjunto às fraturas por alívio de tensão, é também a abundante ocorrência dos blocos e matacões “in situ” ou movimentados (ninhos de blocos) ao longo das encostas – estando estes tanto emersos na matriz dos diferentes tipos de solo quanto sobrepostos ao solo ou ao próprio afloramento rochoso.

A área ocupada pelo bairro Fradinhos consiste de uma área de captação e concentração das águas das chuvas, que escoam pela linha de drenagem secundárias existentes na encosta, seguindo o eixo dos anfiteatros, do talvegue e das demais feições correlatas. A maior parte destas drenagens secundárias converge, por fim, para um grande vale com direção E-W (drenagem principal) – local onde se encontra a maior parte dos imóveis residenciais de Fradinhos.

Setor nº	Grau de probabilidade	Nº de moradias afetadas	Alternativa de intervenção
1	R3	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Barreira dinâmica para contenção de rochas ao longo de toda a base da encosta;</li> <li>- Execução de canaletas de drenagem ao longo de toda encosta;</li> <li>- Monitoramento do setor.</li> </ul>
2	R2	11	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Serviço de limpeza;</li> <li>- Execução de canaletas de drenagem ao longo de toda encosta;</li> <li>- Contenção ou desmonte do bloco apresentado na figura 125;</li> </ul>

**Prefeitura Municipal de Vitória**

			- Monitoramento do setor.
3	R3	02	- Serviço de limpeza; - Execução de canaletas de drenagem ao longo de toda encosta; - Desmonte ou contenção para os blocos de rocha instáveis no topo do talude; - Obra de contenção para a base do talude onde ocorreu deslizamento de solo e rolamento de blocos.
4	R2	01	- Serviço de limpeza. - Monitoramento do setor.

**Prefeitura Municipal de Vitória**

FICHA DE CAMPO		
Vila/Bairro: Fradinhos	Principal acesso: Rua Topázio.	
Tipologia: Área urbanizada	Equipe: Jonivane Tavares, Karine da Silva Glória, Maria Juliana Anastácio.	Data da Vistoria: Junho/2015
Denominação do setor: S1 – R3	Coordenadas (GPS): 361240 / 7753803	
Referências: Final da Rua Maria Paula Bastos Rebello.	Datum: SIRGAS – 2000 / Fuso 24S	

**Mapa de Localização**

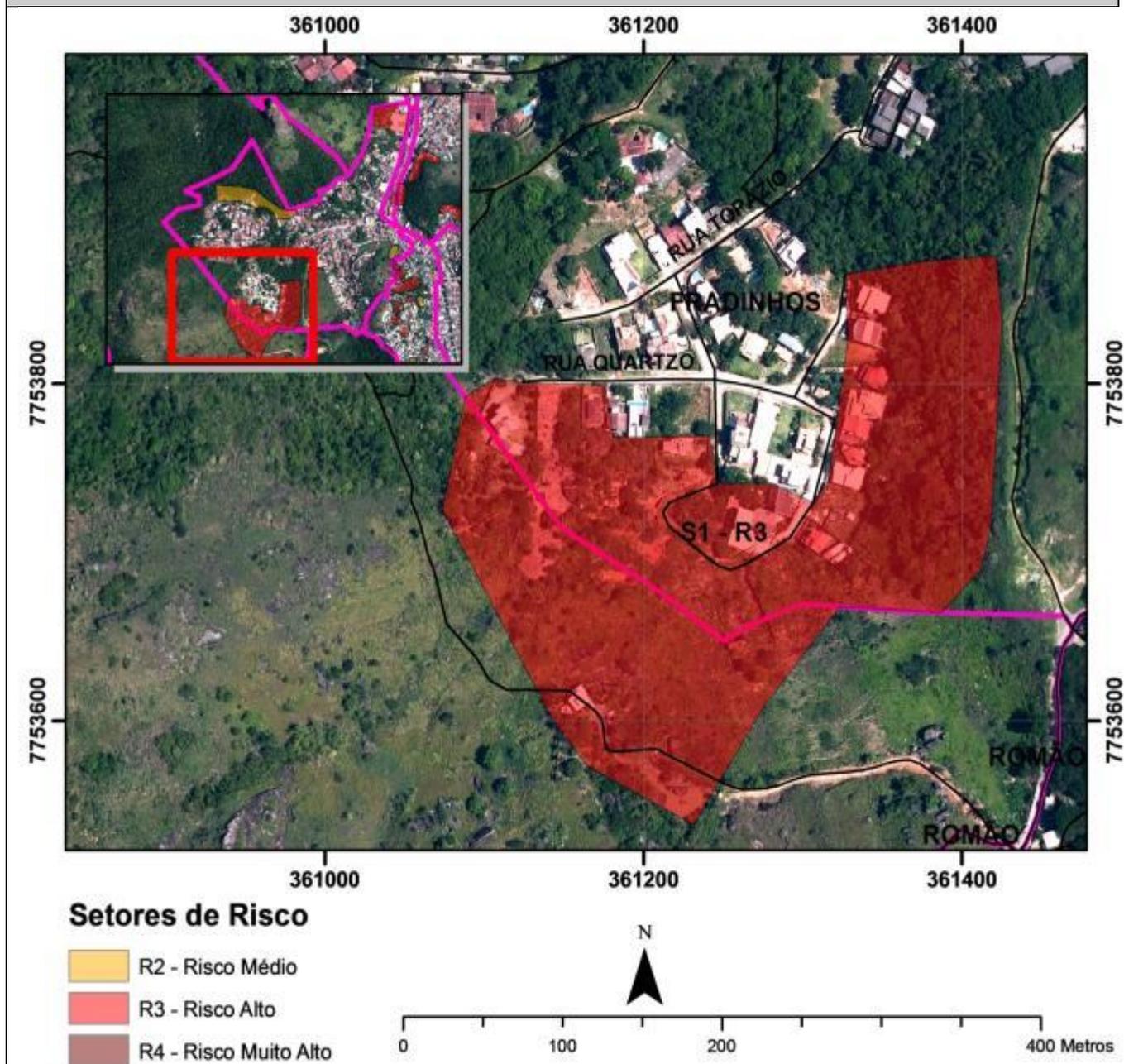


Figura 121 - Mapa de localização do setor de risco S1 no bairro Fradinhos.

## Caracterização do Setor

### **Caracterização da Ocupação (padrão, tipologia das edificações, infraestrutura):**

A ocupação humana se concentra na borda superior e a norte deste setor, sendo o restante deste constituído de área de encosta coberta por vegetação rasteira e/ou arbustiva, não edificada, à montante. As moradias, que estão em franco processo de expansão em direção à encosta, são de alto padrão construtivo, ocorrendo de forma ordenada ao longo das vias sem pavimentação.

### **Caracterização Geológica:**

Ocorre ao longo do setor a unidade geotécnica depósito de tálus/colúvio, estando o solo residual eventualmente exposto em grandes cortes ao longo do talude e o afloramento rochoso restrito ao trecho à montante deste setor.

A unidade afloramento rochoso é caracterizado por corpos graníticos de coloração acinzentada com textura variando de equigranular a porfírica. O controle estrutural e a ação intempérica são marcantes. A área é cortada por linhas de fraturas regionais que, associadas à ação do intemperismo, pode ser facilmente verificado, principalmente pelo grande número de blocos individualizados ao longo de toda a área.

A unidade solo residual possui coloração vermelho-amarelada e textura areno-argilosa a argilosa devido a presença de quartzo e feldspato.

O depósito de tálus/colúvio engloba um grande número de matações e blocos dos mais variados tamanhos, enterrados, semienterrados e eventualmente sobrepostos à matriz do solo coluvial. No geral, estes blocos encontram-se arredondados devido à erosão por esfoliação esferoidal.

### **Caracterização Geomorfológica:**

Este setor está inserido ao longo da vertente convexa de um dos anfiteatros existentes do lado oeste do bairro. As edificações, presentes no fundo de vale desta feição, englobam um trecho para o qual a água das chuvas captada é direcionada.

A declividade ao longo do setor varia de moderada a alta, estando o setor, por sua vez, inserido no sopé de uma elevação de alta amplitude (aproximadamente 300m de altitude). Algumas fraturas regionais, de direção NNW-SSE e NE-SW, controlam a direção das drenagens naturais presentes.

Tipologia do uso e ocupação do solo: Predominantemente residencial, com infraestrutura consolidada.

**Prefeitura Municipal de Vitória**

Padrão construtivo: Alto a muito alto			
Litologia: Depósito de tálus/colúvio, solo residual, afloramento rochoso.	Grau de alteração: Alto, com formação de depósito de tálus/colúvio.	Estruturas: Dois padrões de fraturamento nos sentidos NE/SW e NNW/SSE.	
Formações superficiais: Depósito de tálus/colúvio, solo residual e afloramento rochoso.		Declividade: Moderada a alta.	
Ambiente morfológico: Porção inferior de um anfiteatro, em trecho de vertente predominantemente convexa e seccionada por talvegues (drenagens naturais) de direção NE-SW e NNW-SSE.			
Agentes potencializadores: Presença de blocos e matacões em precário estado de estabilidade ao longo do talude, ausência de sistema de captação e condução de águas superficiais, casos de deslizamentos pretéritos.			
Indicativos de movimentação: O processo geodinâmico suscetível de ocorrer no local (rolamento de blocos) depende da tipologia da ocupação e tem sua paralização dificultada em decorrência da abrangência do mesmo.			
Abastecimento de água: Concessionária pública		Drenagem: Precária	
Esgotamento sanitário: Satisfatório		Sistema viário: Acesso por via veicular, sem pavimentação.	
<b>Descrição do Processo de Instabilização</b>			
Tipo: Queda e/ou rolamento de blocos rochosos e matacões; deslizamento/escorregamento de solo (depósito de cobertura).		Materiais envolvidos: Blocos rochosos, matacões, lascas, solo.	
Dimensões previstas do setor:	340 m de comprimento e 66 m de altura	m (nível de cheia) Não se aplica	
Descrição complementar: Afloramento rochoso muito fraturado, individualizando blocos e lascas de tamanhos variados que geram um volumoso depósito de tálus/colúvio nos fundos das moradias. Presença de blocos de pequeno e médio porte imersos ou semienterrados em solo de coloração alaranjada a amarronzada ao longo do talude.			
Nível de risco:	Alto (R3)	Nº de moradias expostas	20
Há necessidade de ações emergenciais? ( X ) NÃO ( ) SIM			
Remoções: Não		Unidades: Nenhuma	
Descrição complementar:			

**Prefeitura Municipal de Vitória**

**Indicação de Intervenção para o Setor**

- Barreira dinâmica para contenção de rochas ao longo de toda a base da encosta;
- Execução de canaletas de drenagem ao longo de toda encosta;
- Monitoramento do setor.

**Quantitativos para a Intervenção Sugerida**

Ver item 2.5 – Proposição de Intervenções Estruturais para Redução de Riscos e Prevenção de Acidentes

**Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)**

A seguir fotos ilustrativas do grau de urbanização do bairro e comprovação de existência de risco.



Figura 122 - Vista geral do setor.



Figura 123 - Diversos blocos e matacões dispersos no talude nos fundos das moradias.

**Prefeitura Municipal de Vitória**

FICHA DE CAMPO		
Vila/Bairro: Fradinhos	Principal acesso: Rua Teotônio Villela, Rua Antônio Dell Antônio	
Tipologia: Área urbanizada	Equipe: Jonivane Tavares, Karine da Silva Glória, Maria Juliana Anastácio.	Data da Vistoria: Junho/2015
Denominação do setor: S2 – R2	Coordenadas (GPS): 361117 / 7754233	
Referências:	Datum: SIRGAS – 2000 / Fuso 24S	

**Mapa de Localização**

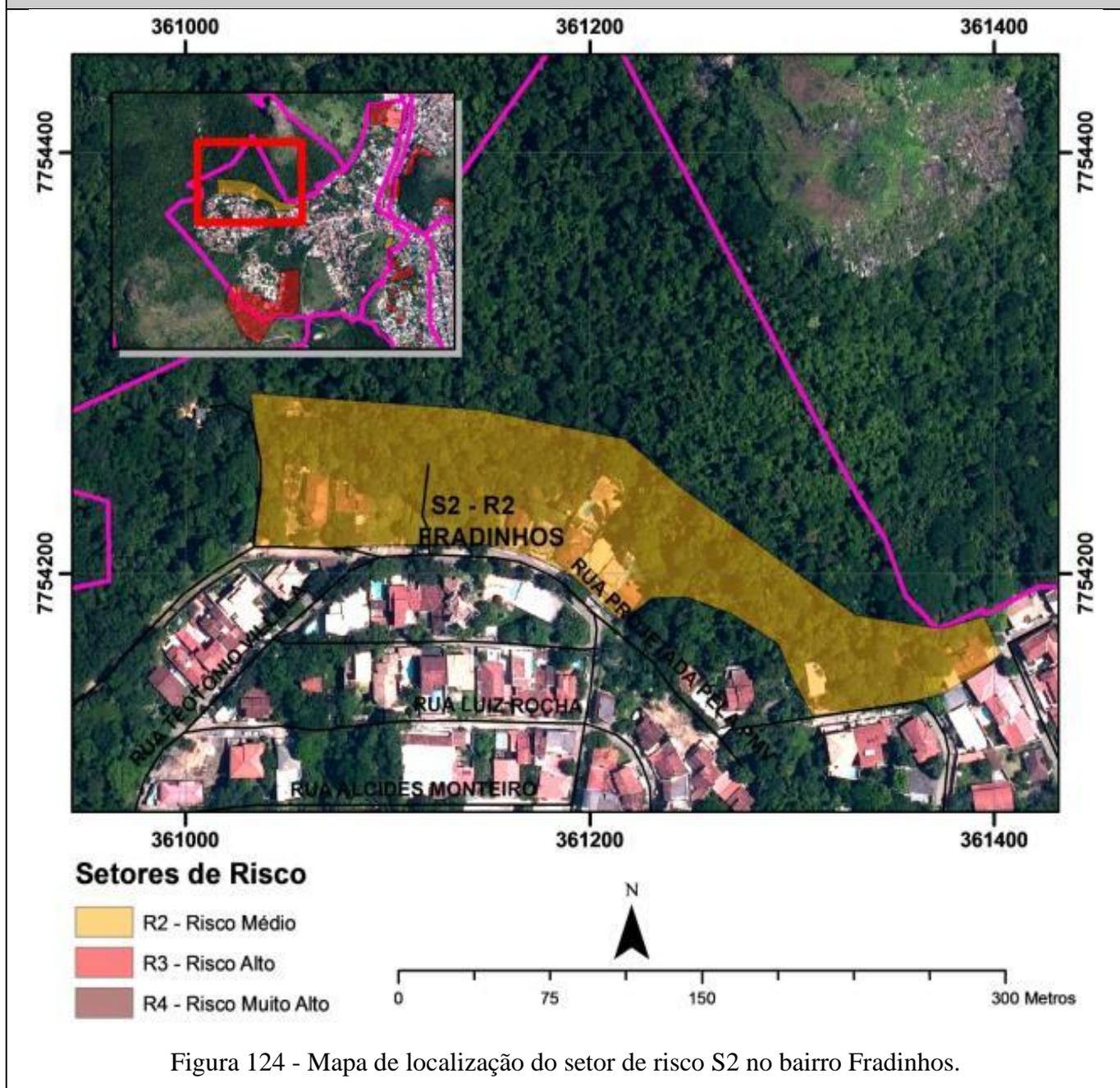


Figura 124 - Mapa de localização do setor de risco S2 no bairro Fradinhos.

### Caracterização do Setor

#### **Caracterização da Ocupação (padrão, tipologia das edificações, infraestrutura):**

As moradias são de alto padrão, ocorrendo de forma ordenada. Os acessos ainda não são todos pavimentados e a infraestrutura do setor é eficiente, com sistema de esgoto, drenagem e abastecimento de água satisfatório.

#### **Caracterização Geológica:**

Ocorre ao longo do setor a unidade geotécnica depósito de tálus/colúvio, recobrimdo geralmente o solo residual. A unidade afloramento rochoso, exumado, está restrito ao trecho à montante deste setor (conhecido como Pedra dos Dois Olhos).

A unidade afloramento rochoso é caracterizado por corpos graníticos de coloração acinzentada com textura variando de equigranular a porfirítica. A área é cortada por linhas de fraturas regionais que, associadas à ação do intemperismo, pode ser facilmente verificado, principalmente pelo grande número de blocos individualizados ao longo de toda a área.

A unidade solo residual possui coloração vermelho-amarelada e textura areno-argilosa a argilosa devido a presença de quartzo e feldspato.

O depósito de tálus/colúvio engloba um grande número de matacões e blocos movimentados dos mais variados tamanhos, enterrados, semienterrados e eventualmente sobrepostos à matriz do solo coluvial. No geral, estes blocos encontram-se arredondados devido à erosão por esfoliação esferoidal.

#### **Caracterização Geomorfológica:**

Este setor está inserido ao longo da vertente interna de um grande talvegue de eixo principal (drenagem natural) segundo a direção NNW-SSE, estando o setor parcialmente influenciado por este drenagem natural e próximo ao fundo de vale desta feição.

O setor em si está inserido em uma porção de declividade moderada, num contexto de uma encosta de alta amplitude (aproximadamente 290m de altitude). Há ainda, além da influencia da drenagem principal do talvegue, algumas drenagens naturais incipiente de direção N-S – localizadas diretamente acima deste setor.

Tipologia do uso e ocupação do solo: Predominantemente residencial, com infraestrutura consolidada.

Padrão construtivo: Alto.

**Prefeitura Municipal de Vitória**

Litologia: Depósito de tálus/colúvio, afloramento rochoso e solo residual.	Grau de alteração: Moderado, com formação de depósito de tálus/colúvio.	Estruturas: Não identificadas e/ou não observadas em campo.
Formações superficiais: Depósito de tálus/colúvio, solo residual e afloramento rochoso.	Declividade: Moderada a alta.	
Ambiente morfológico: O setor está inserido na vertente interna de um grande talvegue de direção NNW-SSE, estando ainda nas proximidades do fundo de vale desta feição.		
Agentes potencializadores: Presença de blocos e matacões em precário estado de estabilidade; concentração de águas de chuva ao longo das drenagens naturais.		
Indicativos de movimentação: Feições erosivas, blocos instáveis.		
Abastecimento de água: Concessionária pública	Drenagem: Precária a inexistente na encosta	
Esgotamento sanitário: Satisfatório	Sistema viário: Acesso por via veicular	
<b>Descrição do Processo de Instabilização</b>		
Tipo: Queda e/ou rolamento de blocos rochosos e matacões; escorregamentos de solo.		Materiais envolvidos: Blocos rochosos e matacões, solo.
Dimensões previstas do setor:	380 m de comprimento e 60 m de altura	m (nível de cheia) Não se aplica.
Descrição complementar:		
Nível de risco:	Médio (R2)	Nº de moradias expostas 11
Há necessidade de ações emergenciais? ( X ) NÃO ( ) SIM		
Remoções: Não	Unidades: Nenhuma	
Descrição complementar:		
<b>Indicação de Intervenção para o Setor</b>		
- Serviço de limpeza; - Execução de canaletas de drenagem ao longo de toda encosta; - Contenção ou desmonte do bloco apresentado na figura 125; - Monitoramento do setor.		
<b>Quantitativos para a Intervenção Sugerida</b>		
Ver item 2.5 – Proposição de Intervenções Estruturais para Redução de Riscos e Prevenção de Acidentes		
<b>Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)</b>		

**Prefeitura Municipal de Vitória**

A seguir fotos ilustrativas do grau de urbanização do bairro e comprovação de existência de risco.



Figura 125 - Presença de blocos rochosos sobre o depósito de cobertura, com a possibilidade de ocorrer a erosão e transporte do material na base dos blocos, e conseqüente rolamento destes.

Prefeitura Municipal de Vitória

FICHA DE CAMPO		
Vila/Bairro: Fradinhos	Principal acesso: Rua José Cassiano dos Santos	
Tipologia: Área urbanizada	Equipe: Jonivane Tavares, Karine da Silva Glória, Maria Juliana Anastácio.	Data da Vistoria: Junho/2015
Denominação do setor: S3 – R3	Coordenadas (GPS): 361888 / 7754623	
Referências:	Datum: SIRGAS – 2000 / Fuso 24S	

Mapa de Localização

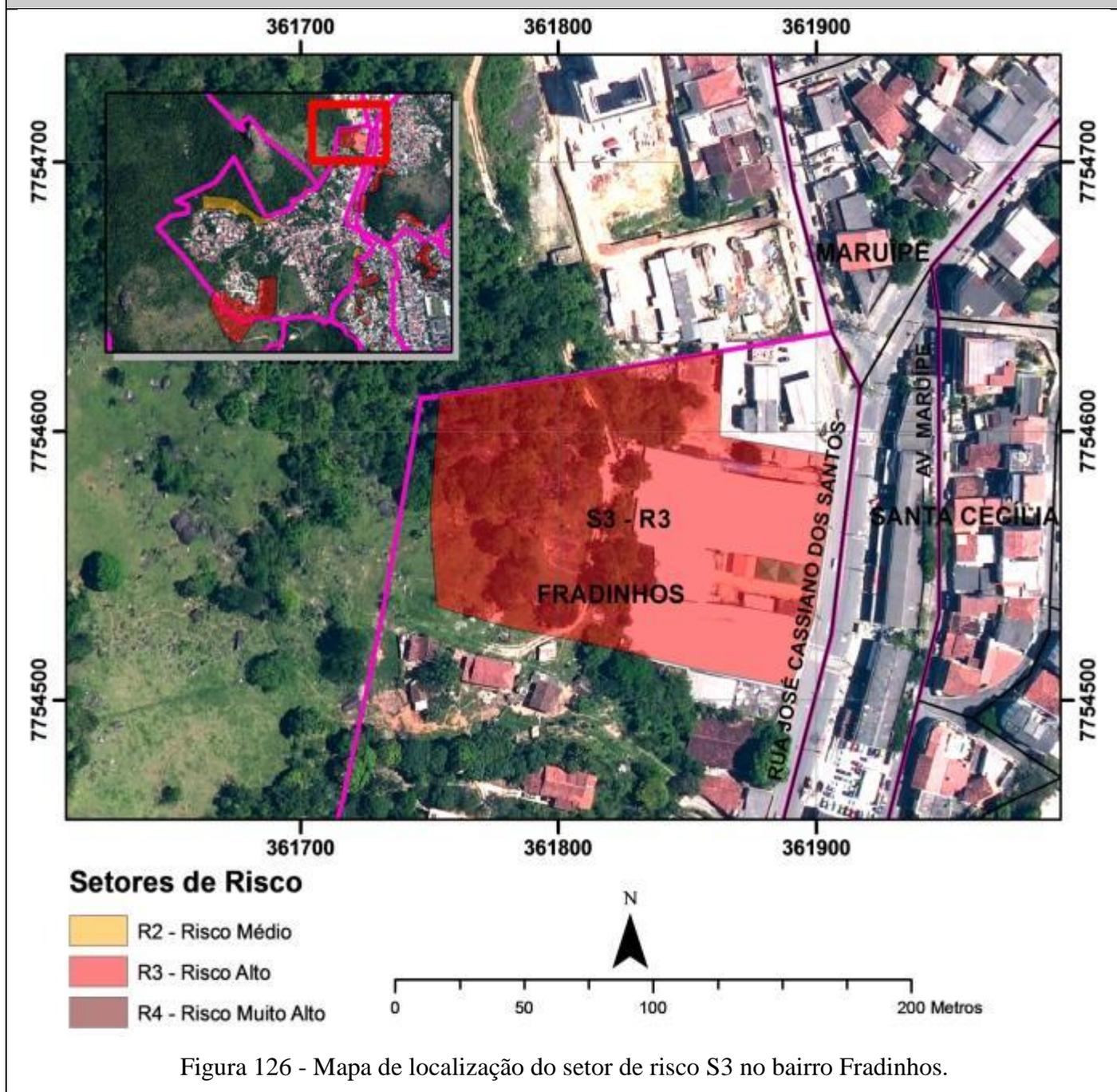


Figura 126 - Mapa de localização do setor de risco S3 no bairro Fradinhos.

### Caracterização do Setor

#### Caracterização da Ocupação (padrão, tipologia das edificações, infraestrutura):

A ocupação é pouco adensada no setor, sendo constituído a oeste da área por encosta recoberta por vegetação (área de parque). As moradias são de médio padrão construtivo. Os acessos são todos pavimentados e a infraestrutura é eficiente, com sistema de esgoto, drenagem e abastecimento de água satisfatórios na Rua José Cassiano dos Santos.

#### Caracterização Geológica:

A área de estudo abrange principalmente a unidade geológico-geotécnica depósito de tálus/colúvio, solo residual e afloramento rochoso.

O depósito de tálus/colúvio apresenta-se recobrindo o solo residual. Engloba um grande número de matacões e blocos dos mais variados tamanhos movimentados e/ou “in situ” enterrados e semienterrados no material residual.

O solo residual apresenta textura areno-argilosa a arenosa pela presença de quartzo e feldspato, coloração creme a vermelho-amarelada e espessura variável.

A unidade afloramento rochoso é caracterizado por corpos graníticos de coloração acinzentada com textura variando de equigranular a porfirítica. A área é cortada por linhas de fraturas regionais que, associadas à ação do intemperismo, pode ser facilmente verificado, principalmente pelo grande número de blocos individualizados ao longo de toda a área.

#### Caracterização Geomorfológica:

A área ocupada do setor possui declividade moderada circundada na porção oeste por uma vertente convexa com direção E-W. Esta vertente possui perfis côncavos e convexos em menor escala com encostas suaves. E a leste do setor a declividade é baixa, subhorizontalizada.

Tipologia do uso e ocupação do solo: Predominantemente residencial, com infraestrutura consolidada.

Padrão construtivo: Médio

Litologia: Depósito de tálus/colúvio, afloramento rochoso e solo residual.	Grau de alteração: Moderado, com formação de solo residual e depósito de tálus/colúvio.	Estruturas: Não identificadas e/ou não observadas
Formações superficiais: Depósito de tálus/colúvio, solo residual e afloramento rochoso.		Declividade: Moderada a alta

**Prefeitura Municipal de Vitória**

Ambiente morfológico: Porção basal de uma vertente côncava e caimento para leste.			
Agentes potencializadores: Presença de blocos e matações em precário estado de estabilidade; concentração de águas de chuva ao longo das drenagens naturais.			
Indicativos de movimentação: Cicatriz de escorregamento, blocos e matações instáveis, histórico de ocorrência na área.			
Abastecimento de água: Concessionária pública		Drenagem: Satisfatório na rua e inexistente no talude	
Esgotamento sanitário: Satisfatório		Sistema viário: Acesso por via veicular	
<b>Descrição do Processo de Instabilização</b>			
Tipo: Queda/Rolamento de blocos rochosos e matações		Materiais envolvidos: Blocos rochosos e matações	
Dimensões previstas do setor:	155 m de comprimento e 50 m de altura	m (nível de cheia) Não se aplica	
Descrição complementar: Matação semiarredondado muito instável, assentado sobre o solo litólico e pequenos blocos, ambos oriundos do intemperismo no lajedo rochoso. Na porção superior do setor foi possível observar a presença de um “ninho” de blocos.			
Nível de risco:	Alto (R3)	Nº de moradias expostas	02
Há necessidade de ações emergenciais? ( X ) NÃO ( ) SIM			
Remoções: Não		Unidades: Nenhuma	
Descrição complementar:			
<b>Indicação de Intervenção para o Setor</b>			
- Serviço de limpeza; - Execução de canaletas de drenagem ao longo de toda encosta; - Desmonte ou contenção para os blocos de rocha instáveis no topo do talude; - Obra de contenção para a base do talude onde ocorreu deslizamento de solo e rolamento de blocos.			
<b>Quantitativos para a Intervenção Sugerida</b>			
Ver item 2.5 – Proposição de Intervenções Estruturais para Redução de Riscos e Prevenção de Acidentes			
<b>Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)</b>			
A seguir fotos ilustrativas do grau de urbanização do bairro e comprovação de existência de risco.			

Prefeitura Municipal de Vitória

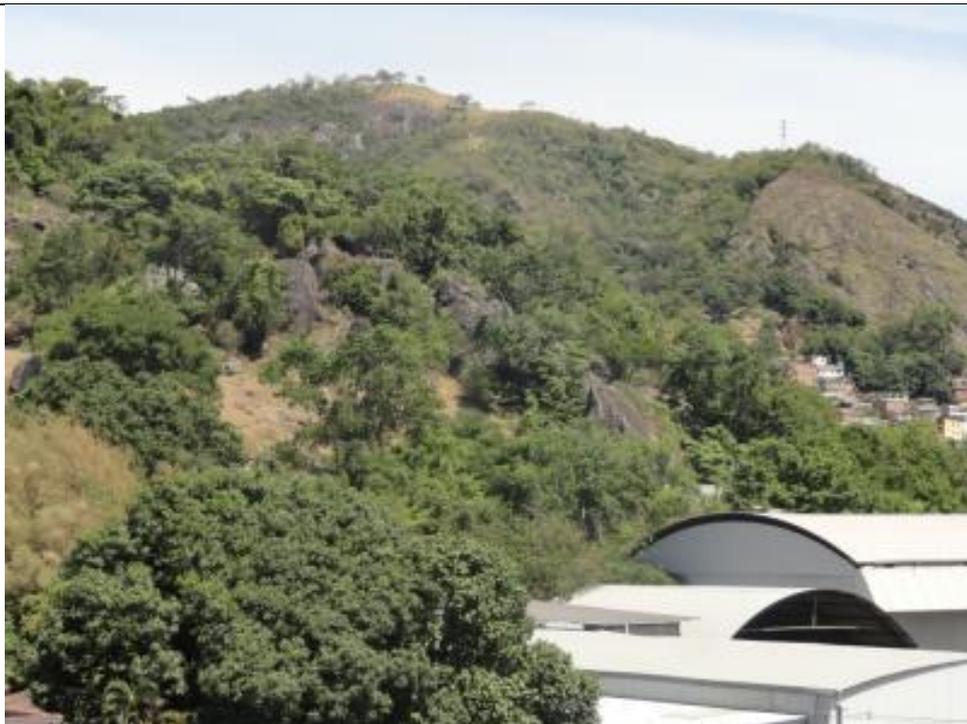


Figura 127 - Vista geral do setor de risco com diversos blocos e matações no talude.



Figura 128 - Deslizamento de terra com queda de bloco ao lado da edificação.

**Prefeitura Municipal de Vitória**

FICHA DE CAMPO		
Vila/Bairro: Fradinhos	Principal acesso: Rua Milton Monjardim	
Tipologia: Área urbanizada	Equipe: Jonivane Tavares, Karine da Silva Glória, Maria Juliana Anastácio.	Data da Vistoria: Junho/2015
Denominação do setor: S4 – R2	Coordenadas (GPS): 361837 / 7753973	
Referências: Escadaria José Martins	Datum: SIRGAS – 2000 / Fuso 24S	

**Mapa de Localização**

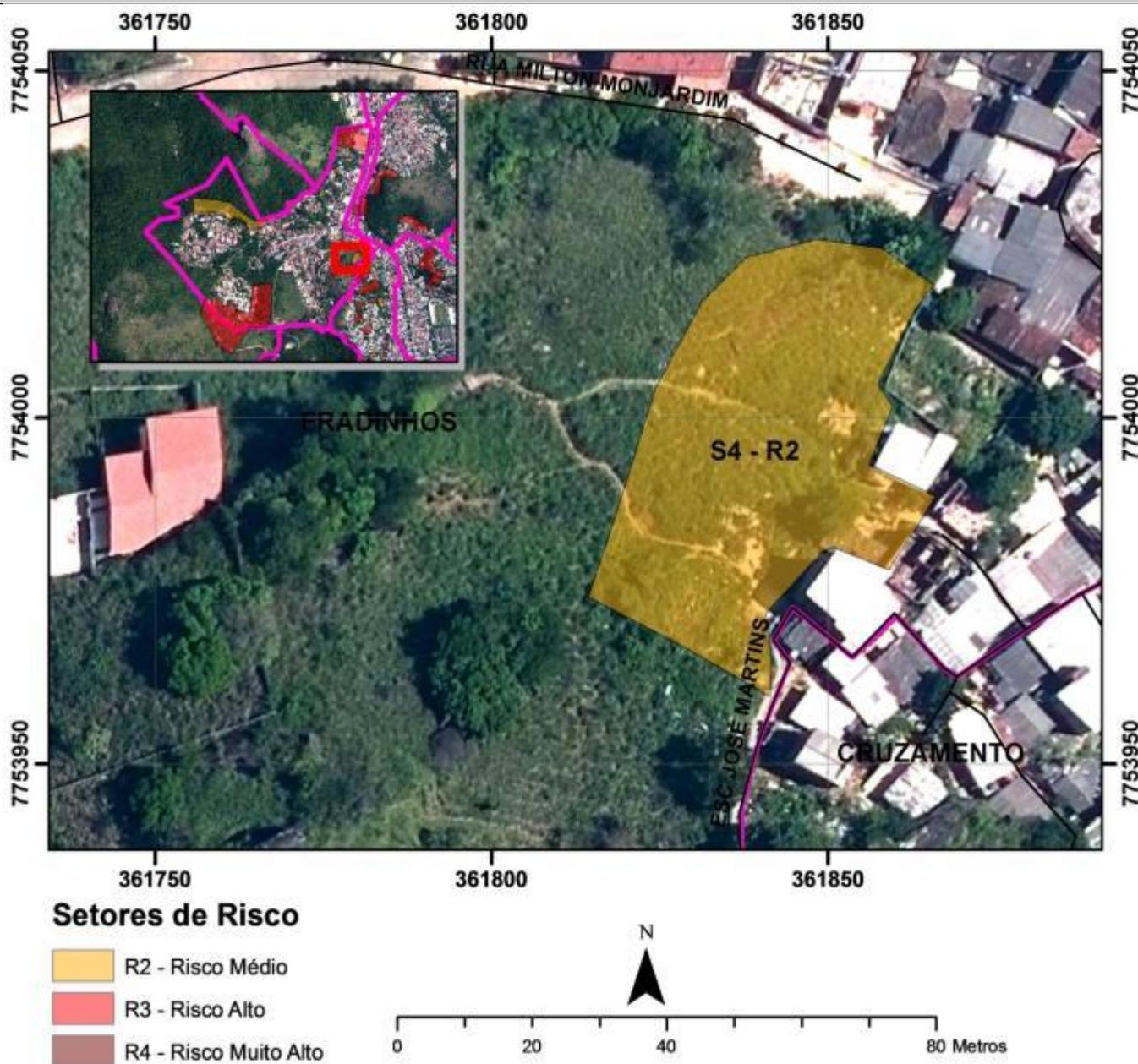


Figura 129 - Mapa de localização do setor de risco S4 no Bairro Fradinhos.

### Caracterização do Setor

#### Caracterização da Ocupação (padrão, tipologia das edificações, infraestrutura):

O setor de risco é constituído de área de encosta coberta por vegetação, não edificada. A ocupação é espaçada, com concentração das moradias observadas a norte e oeste do setor. Na porção mais a norte do setor de risco, as moradias são de alto padrão (relativamente recentes), ocorrendo de forma ordenada. O acesso ao setor se dá por via pavimentada (Rua Milton Monjardim) e a infraestrutura do setor é eficiente, com sistema de esgoto, drenagem e abastecimento de água satisfatórios.

#### Caracterização Geológica:

Ocorre ao longo do setor a unidade geotécnica depósito de tálus/colúvio, recobrando geralmente o solo residual.

A unidade afloramento rochoso, está restrito ao trecho à montante deste setor. É caracterizado por corpos graníticos de coloração acinzentada com textura variando de equigranular a porfirítica.

O depósito de tálus/colúvio engloba um grande número de matacões e blocos movimentados dos mais variados tamanhos, enterrados, semienterrados e eventualmente sobrepostos à matriz do solo coluvial. No geral, estes blocos encontram-se arredondados devido à erosão por esfoliação esferoidal.

O solo residual apresenta textura areno-argilosa a arenosa pela presença de quartzo e feldspato, coloração creme a vermelho-amarelada e espessura variável.

#### Caracterização Geomorfológica:

O setor de risco ocorre nas porções intermediárias da elevação localizada na parte sudeste do Bairro Fradinhos. Está inserido ao longo de uma encosta cujas vertentes apresentam perfil retilíneo, declividade moderada a alta e caimento preferencial na direção nordeste. Adjacente ao setor de risco, são observadas duas linhas de drenagem cujo eixo principal seguem as direções principais NE-SW e NW-SE, estando estas direções influenciadas pelo padrão de fraturamento regional.

Tipologia do uso e ocupação do solo: Predominantemente residencial, com infraestrutura consolidada.

Padrão construtivo: Médio a alto.

Litologia: Depósito de tálus/colúvio, solo residual e afloramento rochoso.	Grau de alteração: Alto, com formação de solo residual e depósito de tálus/colúvio.	Estruturas: Não identificadas e/ou não observadas.
Formações superficiais: Depósito de tálus/colúvio, afloramentos		Declividade: Moderada a alta.

**Prefeitura Municipal de Vitória**

rochosos e solo residual.		
Ambiente morfológico: Porção intermediária de encosta retilínea, com declividade moderada a alta e caimento com direção preferencial para nordeste.		
Agentes potencializadores: Acúmulo de lixo e entulho; tênue capa de solo sobre o afloramento rochoso; baixa coesão das coberturas superficiais; ausência de sistema de captação e condução de águas superficiais.		
Indicativos de movimentação: Feições erosivas observadas na capa de solo, muito lixo/entulho.		
Abastecimento de água: Concessionária pública	Drenagem: Precária	
Esgotamento sanitário: Satisfatório	Sistema viário: Consolidado	
<b>Descrição do Processo de Instabilização</b>		
Tipo: Queda e/ou rolamento de blocos rochosos, deslizamento/escorregamento de depósito de cobertura e/ou lixo.		Materiais envolvidos: Solo, blocos rochosos e lixo/entulho.
Dimensões previstas do setor:	67 m de comprimento e 30 m de altura	m (nível de cheia) Não se aplica
Descrição complementar:		
Nível de risco:	Médio (R2)	Nº de moradias expostas
		01
Há necessidade de ações emergenciais? ( X ) NÃO ( ) SIM		
Remoções: Não Unidades: Nenhuma		
Descrição complementar:		
<b>Indicação de Intervenção para o Setor</b>		
- Serviço de limpeza. - Monitoramento do setor.		
<b>Quantitativos para a Intervenção Sugerida</b>		
Ver item 2.5 – Proposição de Intervenções Estruturais para Redução de Riscos e Prevenção de Acidentes		
<b>Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)</b>		
A seguir fotos ilustrativas do grau de urbanização do bairro e comprovação de existência de risco.		

**Prefeitura Municipal de Vitória**



Figura 130 - Vista das moradias e acúmulo de lixo/entulho no setor.



Figura 131 - Presença de muito lixo/entulho no talude.

# Bairro Da Penha

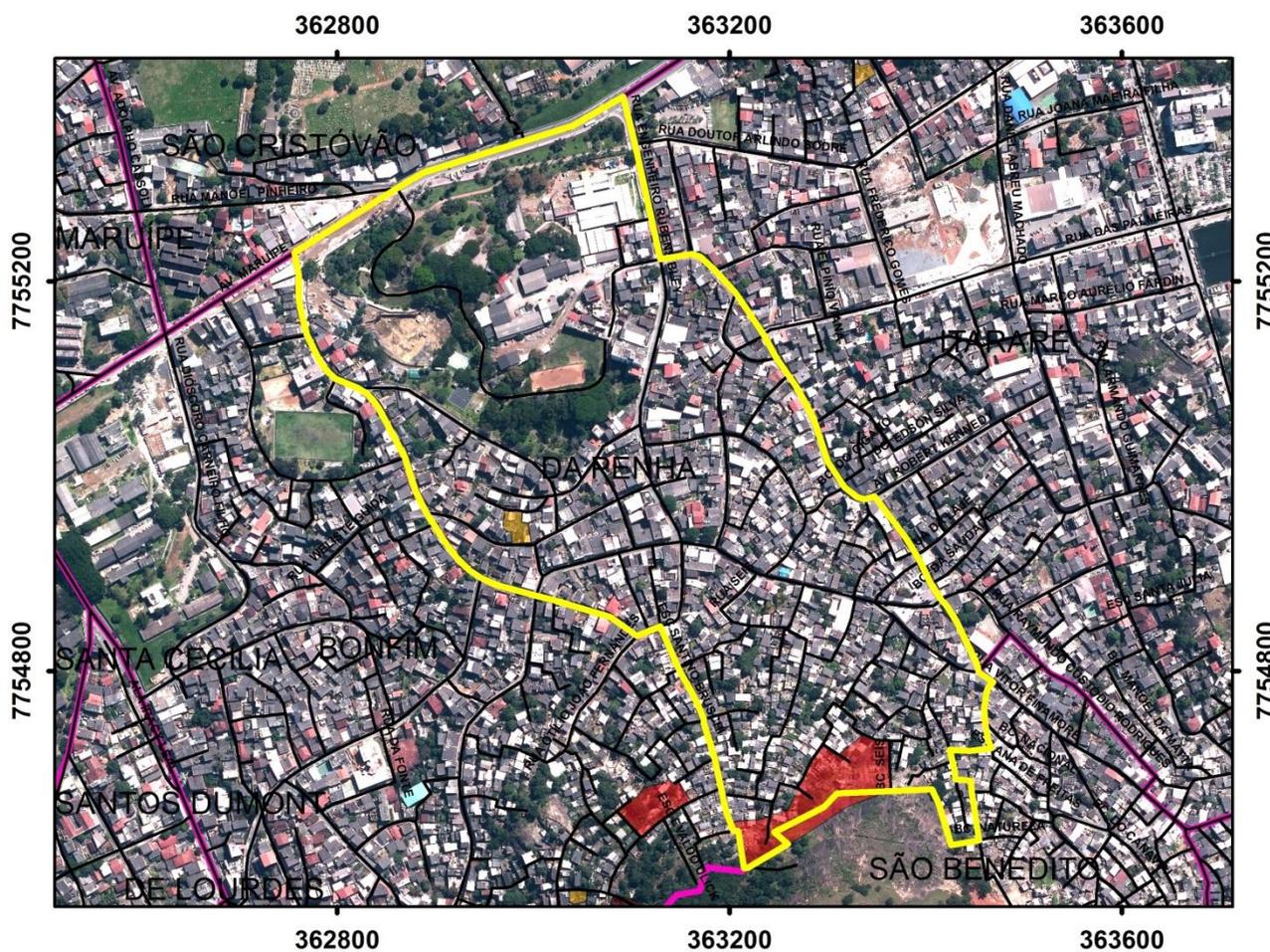


Figura 132 - Mapa de localização do Bairro da Penha, com seus respectivos setores de risco.

## Prefeitura Municipal de Vitória

### Caracterização do Bairro Da Penha

#### **Caracterização da Ocupação (padrão, tipologia das edificações, infraestrutura):**

O bairro da Penha apresenta ocupação extremamente adensada, distribuída em sua maior parte de modo desordenado. A ocupação estende-se tanto por terrenos de baixada quanto de encosta sendo a declividade em alguns trechos um fator inibidor, embora tenha sido observada ocupação sobre afloramento rochoso com declive superior a 100%.

Nas áreas de baixada as moradias são em sua maioria de alvenaria, padrão baixo a médio, com dois ou mais pavimentos e estão implantadas sem a necessidade de cortes expressivos.

A ocupação na parte de encosta que constitui o bairro da Penha é extremamente adensada e composta por moradias, em sua maioria, de alvenaria de baixo a médio padrão com dois ou mais pavimentos, implantadas tanto sob o sistema de corte/aterro nos depósitos de tálus/colúvio, quanto sob o sistema de pilotis onde a rocha aflora que serão tanto maiores quanto maior for a declividade.

As principais avenidas e ruas são pavimentadas e asfaltadas, cortadas tanto longitudinalmente quanto transversalmente à encosta. Os acessos aos pontos mais elevados da encosta são feitos através de escadarias e servidões longitudinais, ao longo das quais se desenvolvem as moradias.

#### **Caracterização Geológica:**

As rochas que constituem a elevação presente no bairro da Penha são de idade Pré-cambriana pertencente ao complexo intrusivo que constitui o Maciço Central e os Morros Isolados. A elevação é um morro isolado, cujo litotipo principal é o granito com pórfiros de feldspato de até 3,0 m.

Alguns blocos de granito cinza, de textura fina, ocorrem localizadamente. Esta litologia aflora formando paredões escarpados que se distribuem por quase toda a área onde são observadas diversas linhas de fraturas regionais com direções NE/SW e NW/SE que, associadas ao processo de alteração, geram lascas, matacões e blocos em trechos localizados da encosta.

O desprendimento desse material encosta abaixo é responsável pela formação dos depósitos de tálus/colúvio.

O material residual sobreposto por colúvio tem coloração vermelho-amarelada, textura fina, com blocos de grandes dimensões e, em alguns trechos, espessura superior a 5,0 m com sinais de erosão superficial devido à exposição do material através de cortes efetuados sem critérios. Essa unidade é produto da ação do intemperismo sobre o afloramento rochoso e pode ser observada através da análise de perfis de alteração expostos em taludes de corte.

**Caracterização Geomorfológica:**

A elevação presente no bairro da Penha constitui um dos Morros Isolados a leste do Maciço Central caracterizando-se por uma elevação com formato dômico e topos aplainados, cuja orientação principal é a direção NE/SW, embora seja também visível na morfologia a influência da direção NW/SE.

A maior cota observada no bairro atinge 140,0 m de altitude, onde se alternam trechos escarpados em afloramento rochoso com trechos de declividade acentuada que suportam os materiais residuais e superficiais, como depósito de tálus/colúvio. Os trechos escarpados são resultantes da ação do intemperismo sobre as linhas de fratura.

Os terrenos ao redor da elevação apresentam declividades mais suaves e resultam da acumulação de materiais provenientes do desprendimento de blocos e matacões e da alteração das partes superiores.

O condicionamento estrutural pode ser observado pelo alinhamento nos afloramentos rochosos e pelos abatimentos nas linhas de fraturas, que funcionam também como elemento de drenagem superficial. O cruzamento das linhas de fraturas de direções quase ortogonais gera lascas, matacões e blocos, alguns dos quais em risco iminente.

O padrão de drenagem é radial, a partir do cume da elevação. A ocupação alterou em muito esse padrão, utilizando as escadarias e servidões como equipamentos de drenagem superficial.

Setor nº	Grau de probabilidade	Nº de moradias afetadas	Alternativa de intervenção
1	R3	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Remoção da moradia de madeira (figura 134);</li> <li>- Serviço de limpeza;</li> <li>- Desmonte ou contenção dos blocos instáveis presentes no talude;</li> <li>- Execução de canaletas de drenagem ao longo de toda encosta;</li> <li>- Proteção superficial com cobertura vegetal para a encosta a montante da quadra esportiva;</li> <li>- Finalização das obras da quadra esportiva e de seu entorno;</li> <li>- Monitoramento do setor.</li> </ul>

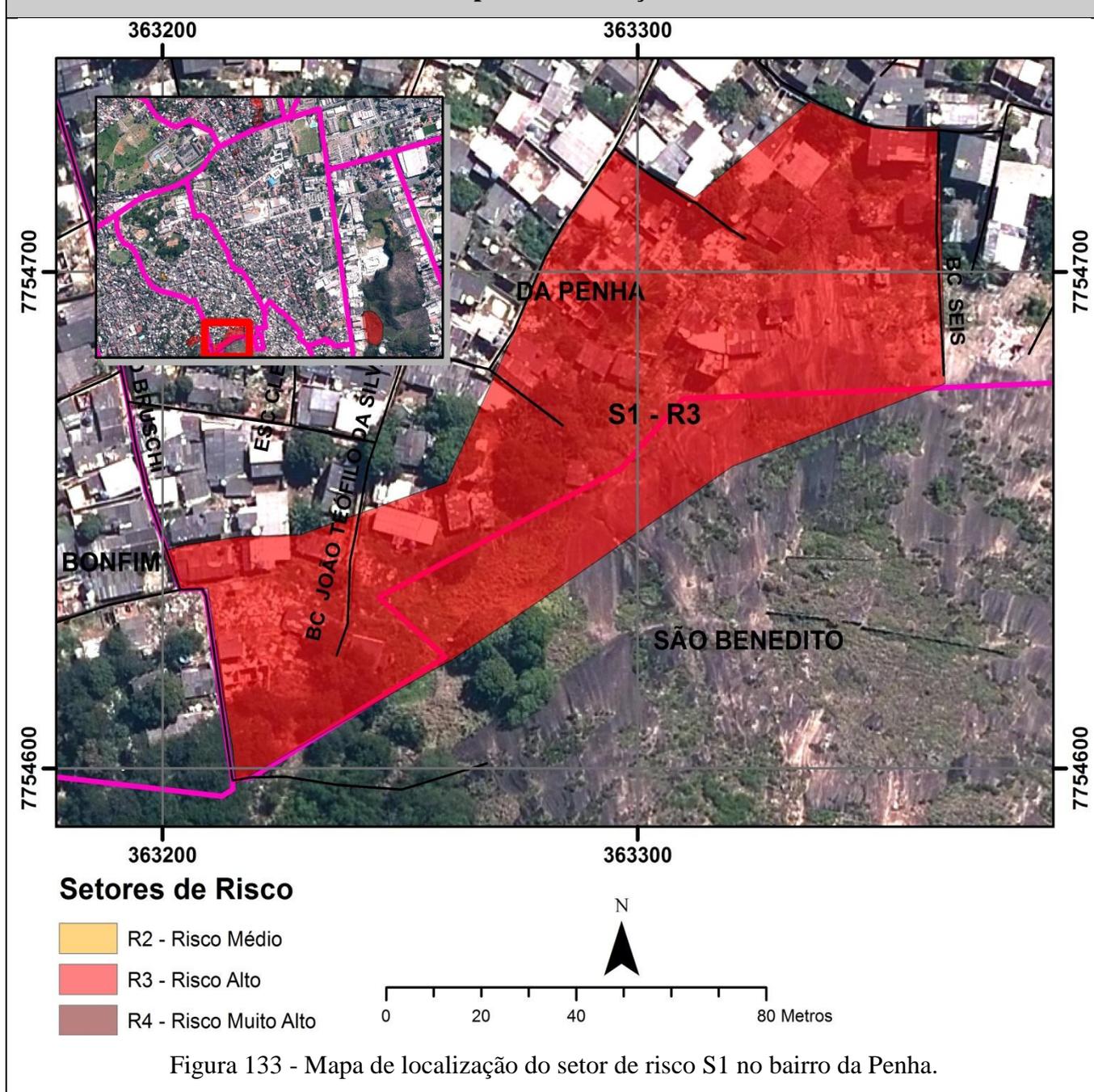
**Prefeitura Municipal de Vitória**

2	R2	08	- Serviço de limpeza; - Remoção da moradia com risco estrutural, localizada na crista do talude; - Execução de canaletas de drenagem ao longo do talude.
---	----	----	--

**Prefeitura Municipal de Vitória**

FICHA DE CAMPO		
Vila/Bairro: da Penha	Principal acesso: Beco João Teófilo da Silva	
Tipologia: Área urbanizada	Equipe: Jonivane Tavares, Karine da Silva Glória, Maria Juliana Anastácio.	Data da Vistoria: Junho/2015
Denominação do setor: S1 – R3	Coordenadas (GPS): 363241 / 7754652	
Referências: Escadaria Santino Bruschi	Datum: SIRGAS – 2000 / Fuso 24S	

**Mapa de Localização**



## Caracterização do Setor

### **Caracterização da Ocupação (padrão, tipologia das edificações, infraestrutura):**

A ocupação é adensada, distribuída de modo desordenado, composta por moradias, em sua maioria, de alvenaria de baixo padrão construtivo, com um ou mais pavimentos, implantadas sob o sistema de corte/aterro nos depósitos de cobertura ou diretamente sobre o afloramento rochoso.

As principais avenidas e ruas são pavimentadas e asfaltadas, cortadas tanto longitudinalmente quanto transversalmente à encosta. Os acessos aos pontos mais elevados da encosta são feitos através de escadarias e servidões longitudinais, ao longo das quais se desenvolvem as moradias. Quanto à infraestrutura do setor, os sistemas de esgoto, iluminação e drenagem são insuficientes.

### **Caracterização Geológica:**

As unidades geológico-geotécnicas que ocorrem no setor são as unidades solo residual e afloramentos rochosos, com ocorrências pontuais da unidade depósito de tálus/colúvio.

A unidade solo residual tem coloração vermelho-amarelada, textura fina, com blocos de grandes dimensões e, em alguns trechos, espessura superior a 5,0 m com sinais de erosão superficial devido à exposição do material através de cortes efetuados sem critérios. Essa unidade é produto da ação do intemperismo sobre o afloramento rochoso e pode ser observada através da análise de perfis de alteração expostos em taludes de corte.

A unidade afloramento rochoso é constituída por corpos graníticos sãos, que afloram formando paredões escarpados que se distribuem por quase toda a área de declividade alta onde são observadas diversas linhas de fraturas regionais com direções NE/SW e NW/SE que, associadas ao processo de alteração, geram lascas, matacões e blocos em trechos localizados da encosta.

A unidade depósito de tálus/colúvio ocorre de forma pontual, nas cotas mais altas observadas no setor. Esta unidade apresenta pequena espessura, coloração acinzentada e constituição areno-argilosa. As áreas definidas como depósito de tálus/colúvio estão situadas ao redor do maciço rochoso e foram constituídos por um processo natural de evolução da encosta através da ação do intemperismo, principalmente, sobre as linhas de fratura tornando possível a geração de lascas e blocos. Estes se encontram enterrados e semienterrados. Sua ocorrência fica restrita à porção sudoeste do bairro, apresentando-se geralmente sobreposta ao solo residual, ora encobertos por vegetação rasteira e árvores de pequeno porte, ora expostos diretamente ao processo erosivo.

**Prefeitura Municipal de Vitória**

<b>Caracterização Geomorfológica:</b>		
O setor 1 está localizado na porção sudoeste da elevação granítica que compõe o Bairro da Penha. O terreno apresenta declividade mais acentuada nos trechos onde ocorre a unidade afloramentos rochosos e declividade mais suave na área de ocorrência da unidade solos residuais. Suas vertentes ocupam as porções superiores de uma encosta convexa, de declividade moderada a acentuada e com caimento para nordeste, que constitui a direção preferencial das linhas de drenagem das águas superficiais.		
Tipologia do uso e ocupação do solo: Predominantemente residencial, com infraestrutura precária.		
Padrão construtivo: Médio a muito baixo		
Litologia: Solo residual, afloramentos rochosos, depósito de tálus/colúvio.	Grau de alteração: Alto, com formação de solo residual.	Estruturas: Fraturas regionais de direção NE/SW e NW/SE.
Formações superficiais: Solo residual, afloramentos rochosos, depósito de tálus/colúvio.	Declividade: Moderada a alta.	
Ambiente morfológico: Porção superior de uma encosta convexa, de declividade moderada a acentuada e com caimento para nordeste.		
Agentes potencializadores: Acúmulo de lixo e entulho; ausência de sistema de captação e condução de águas superficiais; seccionamento de fraturas regionais que associado ao processo de intemperismo ocasiona deslocamento de blocos; despejo de água servida nas drenagens naturais; erosão superficial observada no contato das residências com os taludes de corte.		
Indicativos de movimentação: Cicatriz de escorregamento, blocos e matacões instáveis, além de muito lixo/entulho.		
Abastecimento de água: Concessionária pública	Drenagem: Inexistente	
Esgotamento sanitário: Satisfatório	Sistema viário: Consolidado	
<b>Descrição do Processo de Instabilização</b>		
Tipo: Escorregamento/deslizamento de solo; queda/rolamento de blocos e lascas.	Materiais envolvidos: Solo, blocos e lascas.	
Dimensões previstas do setor:	185 m de comprimento e 67 m de altura	m (nível de cheia) Não se aplica
Descrição complementar: Na porção do setor onde predomina a unidade afloramentos rochosos foi executada uma obra de contenção, porém ainda há lascas com risco de queda. A baixa coesão dos depósitos de cobertura, a ausência de captação e condução das águas superficiais e a proximidade dos taludes de corte com as moradias são os principais fatores que proporcionam risco de deflagração dos eventos geodinâmicos no setor. Foram observadas ainda casas de madeiras com risco estrutural.		

**Prefeitura Municipal de Vitória**

Nível de risco:	Alto (R3)	Nº de moradias expostas	20
Há necessidade de ações emergenciais? ( X ) NÃO ( ) SIM			
Remoções: Sim Unidades: 02			
Descrição complementar: Em decorrência do péssimo padrão construtivo das moradias, características geotécnicas não adequadas do terreno, inexistência de infraestrutura, sugere-se definição se a área é passível ou não de consolidação para que em caso afirmativo se promova a adequada urbanização. Caso defina pela não consolidação da área, as moradias próximas a linha de drenagem natural e com padrão construtivo muito baixo deverão ser removidas.			
<b>Indicação de Intervenção para o Setor</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Remoção das moradias de madeira (figura 134);</li> <li style="padding-left: 40px;">- Serviço de limpeza;</li> <li>- Desmonte ou contenção dos blocos instáveis presentes no talude;</li> <li style="padding-left: 40px;">- Execução de canaletas de drenagem ao longo de toda encosta;</li> <li>- Proteção superficial com cobertura vegetal para a encosta a montante da quadra esportiva;</li> <li style="padding-left: 40px;">- Finalização das obras da quadra esportiva e de seu entorno;</li> <li style="padding-left: 40px;">- Monitoramento do setor.</li> </ul>			
<b>Quantitativos para a Intervenção Sugerida</b>			
Ver item 2.5 – Proposição de Intervenções Estruturais para Redução de Riscos e Prevenção de Acidentes			
<b>Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)</b>			
A seguir fotos ilustrativas do grau de urbanização do bairro e comprovação de existência de risco.			

Prefeitura Municipal de Vitória



Figura 134 - Moradia de madeira, com risco estrutural, que deverá ser removida do setor.

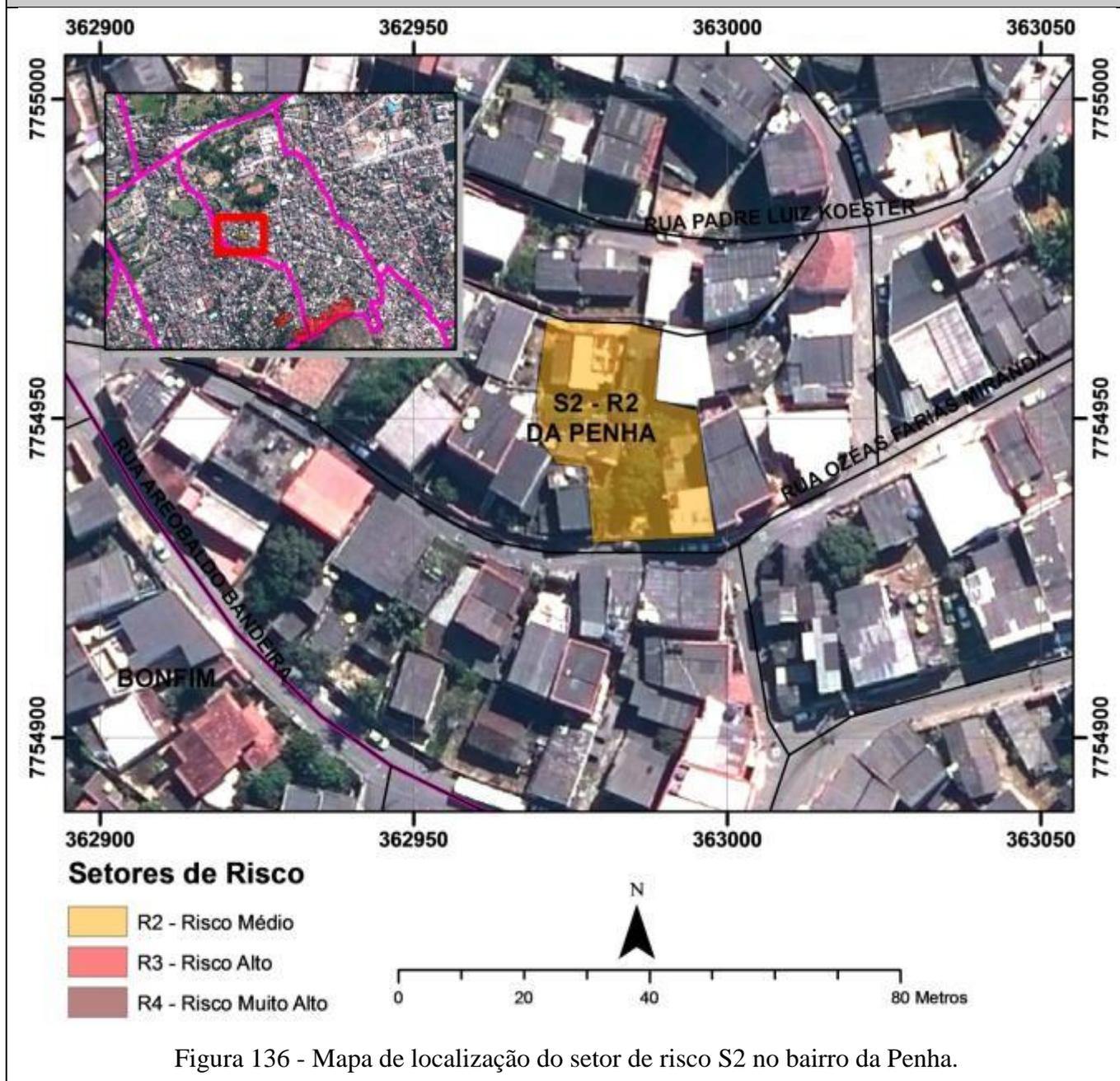


Figura 135 - Erosão em talude entre moradias.

**Prefeitura Municipal de Vitória**

FICHA DE CAMPO		
Vila/Bairro: da Penha	Principal acesso: Rua Ozéas Farias Miranda	
Tipologia: Área urbanizada	Equipe: Jonivane Tavares, Karine da Silva Glória, Maria Juliana Anastácio.	Data da Vistoria: Junho/2015
Denominação do setor: S2 – R2	Coordenadas (GPS): 362984 / 7754961	
Referências: Rua Padre Luiz Koester	Datum: SIRGAS – 2000 / Fuso 24S	

**Mapa de Localização**



### Caracterização do Setor

#### Caracterização da Ocupação (padrão, tipologia das edificações, infraestrutura):

A ocupação é adensada, distribuída de modo semi ordenado, composta por moradias, em sua maioria, de alvenaria de médio padrão construtivo, com um ou mais pavimentos, implantadas sob o sistema de corte/aterro. As principais avenidas e ruas são pavimentadas e asfaltadas, cortadas tanto longitudinalmente quanto transversalmente à encosta.

#### Caracterização Geológica:

A unidade geológico-geotécnica que predomina no setor é a unidade solo residual, que ocorre como produto da ação do intemperismo sobre o afloramento rochoso, observada através da análise de perfis de alteração expostos em taludes de corte. Esta unidade apresenta coloração vermelho-amarelada, textura fina e, em alguns trechos, espessura superior a 5,0 m com sinais de erosão superficial devido à exposição do material através de cortes efetuados sem critérios.

#### Caracterização Geomorfológica:

O setor 3 está localizado na porção oeste do Bairro da Penha, encaixado em um talvegue que constitui as linhas de drenagem das águas superficiais. Suas vertentes ocupam as porções basais de uma encosta côncava, de declividade suave a moderada e com caimento para nordeste.

Tipologia do uso e ocupação do solo: Predominantemente residencial, com infraestrutura consolidada.

Padrão construtivo: Médio.

Litologia: Solo residual.	Grau de alteração: Alto, com formação de solo residual.	Estruturas: Não observadas
---------------------------	---	----------------------------

Formações superficiais: Solo residual.	Declividade: Moderada.
--	------------------------

Ambiente morfológico: Porção basal de uma encosta côncava, com caimento para nordeste.

Agentes potencializadores: Ausência de sistema de captação e condução de águas superficiais no talude.

Indicativos de movimentação: Pequenas feições erosivas.

Abastecimento de água: Concessionária pública	Drenagem: Satisfatório nas vias e inexistente no talude
---	---

Esgotamento sanitário: Satisfatório	Sistema viário: Consolidado
-------------------------------------	-----------------------------

### Descrição do Processo de Instabilização

**Prefeitura Municipal de Vitória**

Tipo: Escorregamento/deslizamento de solo/vegetação (depósitos de cobertura).		Materiais envolvidos: Solo.	
Dimensões previstas do setor:	35 m de comprimento e 10 m de altura	m (nível de cheia) Não se aplica	
Descrição complementar: Talude com inclinação de aproximadamente 90 graus. A baixa coesão dos depósitos de cobertura, a ausência de captação e condução das águas superficiais e a proximidade dos taludes de corte com as moradias a jusante são os principais fatores que proporcionam risco de deflagração dos eventos geodinâmicos no setor. No setor há uma moradia com risco estrutural.			
Nível de risco:	Médio (R2)	Nº de moradias expostas	08
Há necessidade de ações emergenciais? ( X ) NÃO ( ) SIM			
Remoções: Sim Unidades: 01			
Descrição complementar: Faz-se necessária a remoção da moradia com risco estrutural existente na crista do talude.			
<b>Indicação de Intervenção para o Setor</b>			
- Serviço de limpeza; - Remoção da moradia com risco estrutural, localizada na crista do talude; - Execução de canaletas de drenagem ao longo do talude.			
<b>Quantitativos para a Intervenção Sugerida</b>			
Ver item 2.5 – Proposição de Intervenções Estruturais para Redução de Riscos e Prevenção de Acidentes			
<b>Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)</b>			
A seguir fotos ilustrativas do grau de urbanização do bairro e comprovação de existência de risco.			



Figura 137 - Vista parcial lateral do talude de corte. Atentar para proximidade do talude para as moradias da base.



Figura 138 - Construção na crista do talude com risco estrutural de queda.

### 3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, Ministério das Cidades. Treinamentos de técnicos municipais para o mapeamento e gerenciamento de áreas urbanas com risco de escorregamentos, de enchente e de áreas contaminadas. Programa de Prevenção e Erradicação de Riscos, Secretaria de Programas Urbanos, disponível no site <http://www.cidades.gov.br>, acessado em junho de 2006.

CGMV – Carta Geotécnica do Município de Vitória. FEST - Fundação Espírito-santense de Tecnologia. Relatório Final da Carta Geotécnica do Município de Vitória-ES. Relatório Técnico. Versão 3.0 – Revisada. Vitória, 2011.

MAPENCO WEB – Projeto Mapenco – Banco de Dados Mapenco Web. 2014. Disponível em: <http://www.mapenco.com.br/>. Acessado em 6 de outubro de 2014.

PMV – Prefeitura Municipal de Vitória-ES- Relatório Técnico: ETAPA 2: Elaboração do Plano Municipal de Redução de Risco - PMRR - 1.2 - Relatório de Detalhamento da Metodologia e da Proposta. Vitória-ES, 53 p.. outubro 2014.

**Rodolfo Moreira de Castro Junior**

**CREA/SP - 170.558/D**

**Visto CREA/ES – 315/92**

**Coordenador Geral do PMRR de Vitória**

**Karine da Silva Glória**

**CREA/RJ – 176.913/D**

**Visto CREA/ES - 20110017**

**Maria Juliana Anastácio**

**CREA/ES – 035021/D**

**Vitória**

**2015**