

## VOLUME II

# PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS DE SÃO BERNARDO DO CAMPO

### LOCALIDADES

SBC20 – Vila São José

SBC21 – Golden Park

SBC23 – Montanhão

SBC25 – Silvina Audi

SBC30 – Jardim Thelma

SBC33 – Jardim João de Barro

SBC34 – Jardim Laura

SBC35 – Jardim Serro Azul

SBC36 – Parque das Garças

SBC37 – Parque Alvarenga (Casas Fortaleza)

SBC38 – Parque dos Químicos

SBC39 – Represa Alvarenga

SBC40 – Parque Bandeirantes

SBC44 – Jardim Skaff

SBC45 – Parque Imigrantes

**PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA GERAL**

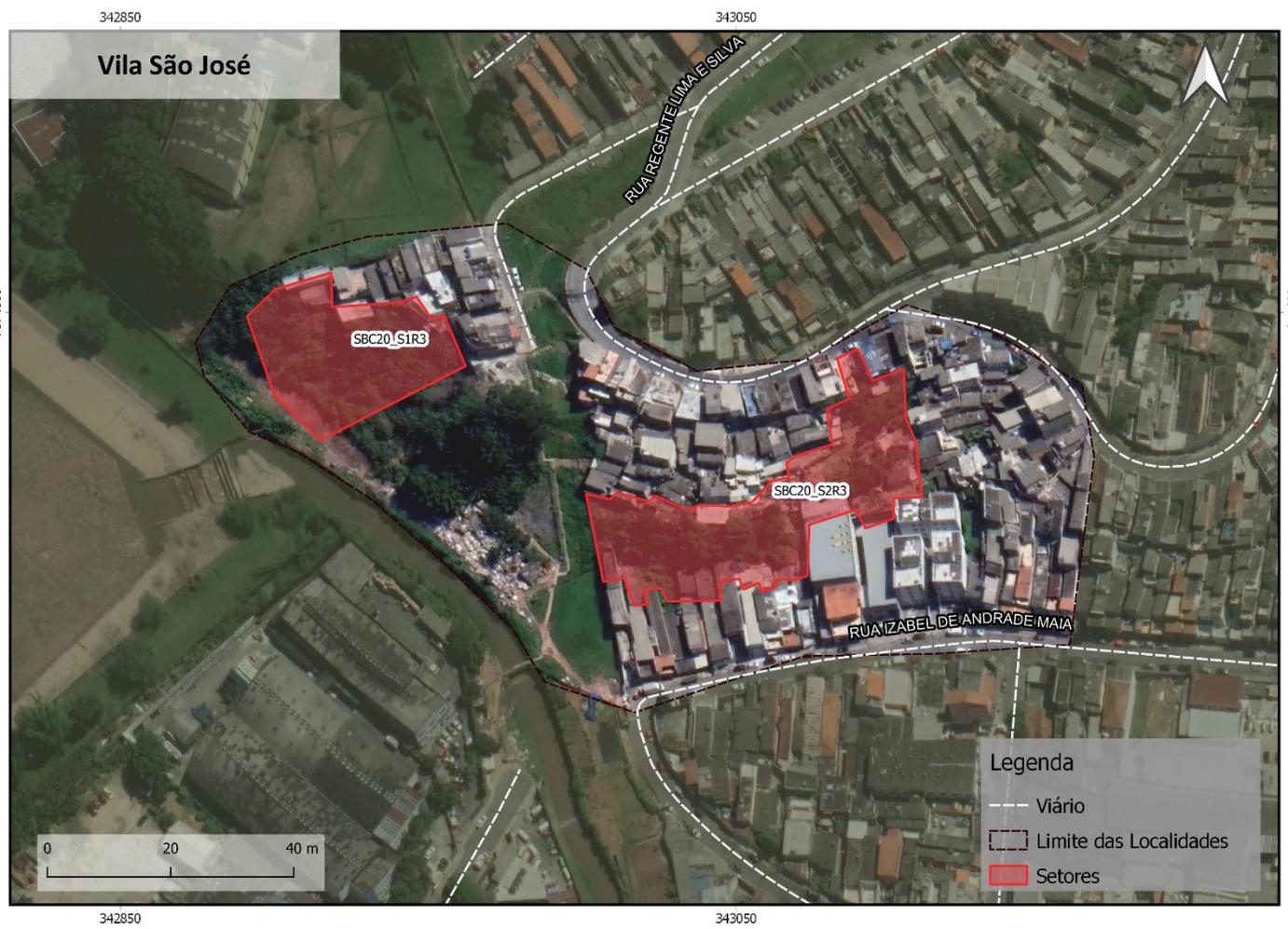
<b>Nome:</b> Vila São José	<b>Localidade:</b> SBC20	
<b>Endereço de referência:</b> Rua Jesus de Nazareth	<b>Latitude:</b> 7374550,994	<b>Longitude:</b> 343028,049
<b>Foto de localização geral:</b> FG-SBC20		

**CARACTERIZAÇÃO DA LOCALIDADE**

Polígono com área aproximada de 2,8 hectares. O relevo é constituído, predominantemente, por morros baixos (99,5 %), com amplitude de até 31 m, com substrato de micaxistos e/ou metarenitos de médio grau metamórfico. A declividade majoritária no polígono fica entre 15 e 30%, superando os 45% em alguns locais. A suscetibilidade a movimentos de massa divide-se entre baixa (96,1%) e média (3,9%). É uma localidade com ocupação urbana consolidada e alta densidade construtiva. A vulnerabilidade da área, segundo o IPVS, varia entre 25,5% de muito baixa, 47,9% de baixa, 26,1% de média e 0,5% não classificado. Em um raio de 1 km, estão implantados 4 equipamentos de saúde e 22 equipamentos de educação.

ID do Setor	Tipo de Processo	Grau de Risco	Nº de Moradias	Alternativa(s) de intervenção
SBC20_S1	Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta	R3	9	- Canaleta (50; 10 = 60 m); Escada hidráulica (55 m); Limpeza (500 m³); Concreto projetado (1700 m²).
SBC20_S2	Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta	R3	23	Canaleta (60; 15; 10 = 85 m); - Escada hidráulica (25; 10 = 35 m); - Limpeza (340; 330 = 670 m³); - Concreto projetado (680; 670 = 1350 m²).

### Foto Geral



FG-SBC20

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FOTOS OBLÍQUAS



FO-SBC20\_S1



FI-SBC20\_S1

**LEGENDA**

- |  |  |   |  |   |   |
|--|--|---|--|---|---|
|  Canaleta de Drenagem |  Limpeza                            |  Recomposição da Cobertura Vegetal      |  Solo Grampeado         |  Pavimento em Concreto |  Remoção |
|  Escada Hidráulica    |  Proteção Superficial com Gramíneas |  Concreto Projetado ou Tela Argamassada |  Estrutura de Contenção |  Equipamento Público   |   |
|  Acesso               |  |   |  |   |   |

<b>PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR</b>		
<b>Nome:</b> Vila São José	<b>Localidade:</b> SBC20	<b>Setor:</b> SBC20_S1
<b>Referência de acesso:</b> Rua Bartolomeu Feio	<b>Latitude:</b> 342923,675	<b>Longitude:</b> 7374586,783
<b>Equipe UFABC:</b> Kátia Canil e Rodolfo Moura	<b>Data:</b> 03/11/2020	
<b>Diagnóstico do setor</b>		
<p>Conjunto de edificações situadas na crista da encosta (na quebra do relevo). A encosta, com uma vegetação arbórea (muitas bananeiras), rasteira e em locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma inclinação de no máximo 40 graus e amplitude de 20 metros. Os processos de deslizamentos podem ocorrer, principalmente, por conta da condição dos taludes de aterro juntamente a depósitos de encosta (lixo, entulho e solo). Não foram perceptíveis sinais de movimentação na encosta. Observa-se que a falta de sistema de drenagem e de calhas favorece o escoamento de água sobre a superfície da encosta.</p>		
<b>Descrição do processo de instabilização</b>		
Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta		
<b>Observações</b>		
FC-SBC20_S1-01 – Vista da crista da encosta (parte central do setor), destaque para vegetação presente na encosta.		
<b>Grau de risco:</b> R3-Alto	<b>Estimativa de n° de edificações no setor:</b> 9	
<b>Indicação de intervenção</b>		<b>Custo (Reais)</b>
Canaleta (50; 10 = 60 m)		R\$ 15.772,80
Escada hidráulica (55 m)		R\$ 45.122,55
Limpeza (500 m³)		R\$ 133.665,00
Concreto projetado (1700 m²)		R\$ 254.048,00
<b>Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)</b>		R\$ 161.499,01
<b>Total</b>		<b>R\$ 610.107,36</b>

Fotos de campo



FC-SBC20\_S1-01 – Vista da crista da encosta (parte central do setor), destaque para vegetação presente na encosta.

**PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FOTOS OBLÍQUAS**



FO-SBC20\_S2



FI-SBC20\_S2

**LEGENDA**

- |  |  |   |  |   |   |
|--|--|---|--|---|---|
|  Canaleta de Drenagem |  Limpeza                            |  Recomposição da Cobertura Vegetal      |  Solo Grampeado         |  Pavimento em Concreto |  Remoção |
|  Escada Hidráulica    |  Proteção Superficial com Gramíneas |  Concreto Projetado ou Tela Argamassada |  Estrutura de Contenção |  Equipamento Público   |   |
|  Acesso               |  |   |  |   |   |

<b>PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR</b>		
<b>Nome:</b> Vila São José	<b>Localidade:</b> SBC20	<b>Setor:</b> SBC20_S2
<b>Referência de acesso:</b> Rua Jesus de Nazareth / Rua Izabel de Andrade Maia	<b>Latitude:</b> 343060,287	<b>Longitude:</b> 7374537,915
<b>Equipe UFABC:</b> Kátia Canil e Rodolfo Moura	<b>Data:</b> 03/11/2020	
<b>Diagnóstico do setor</b>		
O setor contém edificações situadas na crista e no sopé da encosta, que se encontra vegetada (vegetação rasteira e arbórea com a presença de bananeiras) e em partes com solo exposto. A encosta possui uma inclinação de no máximo 39 graus e amplitude de 15 metros. A possibilidade de deslizamentos está atrelada à condição dos taludes de aterro e, principalmente, dos depósitos de encosta (lixo, entulho e solo) (FC-SBC20_S2-01). O material depositado concentra-se no canto direito do setor. Foram observadas árvores inclinadas no setor. Além disso, a falta de sistema de drenagem e de calhas favorecem o escoamento de água sobre a superfície da encosta.		
<b>Descrição do processo de instabilização</b>		
Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta		
<b>Observações</b>		
FC-SBC20_S2-01 – Destaque para o material depositado no canto superior direito do setor. FC-SBC20_S2-02 – Vista da encosta vegetada que divide as edificações à meia encosta das edificações do sopé.		
<b>Grau de risco:</b> R3-Alto	<b>Estimativa de n° de edificações no setor:</b> 23	
<b>Indicação de intervenção</b>	<b>Custo (Reais)</b>	
Canaleta (60; 15; 10 = 85 m)	R\$ 22.344,80	
Escada hidráulica (25; 10 = 35 m)	R\$ 28.714,35	
Limpeza (340; 330 = 670 m³)	R\$ 179.111,10	
Concreto projetado (680; 670 = 1350 m²)	R\$ 201.744,00	
<b>Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)</b>	R\$ 155.489,13	
<b>Total</b>	<b>R\$ 587.403,38</b>	

Fotos de campo



FC-SBC20\_S2-01 – Destaque para o material depositado no canto superior direito do setor.



**FC-SBC20\_S2-02** – Vista da encosta vegetada que divide as edificações à meia encosta das edificações do sopé.

**PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA GERAL**

<b>Nome:</b> Golden Park	<b>Localidade:</b> SBC21	
<b>Endereço de referência:</b> Rua Palmira de Jesus Matheus	<b>Latitude:</b> 7374097,841	<b>Longitude:</b> 343928,168
<b>Foto de localização geral:</b> FGSBC-21		

**CARACTERIZAÇÃO DA LOCALIDADE**

Polígono com área aproximada de 4,6 hectares. O relevo é constituído, predominantemente, por morros altos (90,20%), com amplitude de até 65 m, com substrato de micaxistos e/ou metarenitos de médio grau metamórfico. A declividade majoritária no polígono supera 45%. A suscetibilidade a movimentos de massa divide-se entre baixa (53,3%) e alta (46,7%). É uma localidade com ocupação urbana consolidada e média densidade construtiva. A vulnerabilidade da área, segundo o IPVS, varia entre 4,6% de muito baixa e 95,4% de baixa. Em um raio de 1 km, estão implantados 4 equipamentos de saúde e 18 equipamentos de educação.

ID do Setor	Tipo de Processo	Grau de Risco	Nº de Moradias	Alternativa(s) de intervenção
SBC21_S1	Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta	R3	4	- Canaleta (290 m); - Escada hidráulica (30; 15 = 45 m); - Limpeza (3700 m³); - Concreto projetado (4000 m²).

### Foto Geral



### FG-SBC21

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FOTOS OBLÍQUAS



FO-SBC21\_S1\_1





FI-SBC21\_S1\_1

**LEGENDA**

- |  |  |   |  |   |   |
|--|--|---|--|---|---|
|  Canaleta de Drenagem |  Limpeza                            |  Recomposição da Cobertura Vegetal      |  Solo Grampeado         |  Pavimento em Concreto |  Remoção |
|  Escada Hidráulica    |  Proteção Superficial com Gramíneas |  Concreto Projetado ou Tela Argamassada |  Estrutura de Contenção |  Equipamento Público   |   |
|  Acesso               |  |   |  |   |   |



FI-SBC21\_S1\_2

**LEGENDA**

- |  |  |   |  |   |   |
|--|--|---|--|---|---|
|  Canaleta de Drenagem |  Limpeza                            |  Recomposição da Cobertura Vegetal      |  Solo Grampeado         |  Pavimento em Concreto |  Remoção |
|  Escada Hidráulica    |  Proteção Superficial com Gramíneas |  Concreto Projetado ou Tela Argamassada |  Estrutura de Contenção |  Equipamento Público   |   |
|  Acesso               |  |   |  |   |   |

<b>PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR</b>		
<b>Nome:</b> Golden Park	<b>Localidade:</b> SBC21	<b>Setor:</b> SBC21_S1
<b>Referência de acesso:</b> Rua Genival Francisco da Silva / Rua Arlindo Ap. da Silva	<b>Latitude:</b> 344014,897	<b>Longitude:</b> 7374064,559
<b>Equipe UFABC:</b> Kátia Canil e Rodolfo Moura	<b>Data:</b> 03/11/2020	
<b>Diagnóstico do setor</b>		
<p>Conjunto de edificações situadas predominantemente no sopé da encosta. A encosta, com uma vegetação arbórea, é sustentada por micaxistos, possui uma inclinação de no máximo 50 graus e amplitude de 25 metros. Os processos de deslizamentos podem ocorrer por conta de depósitos de cobertura e aterros (solo) ao longo de toda a encosta, provenientes, principalmente, da expansão das moradias na crista (passadas e atuais). No setor já ocorreram deslizamentos que atingiram a empresa localizada no sopé, somam-se a esses processos, sinais de movimentação como trincas no terreno e em estruturas, e árvores caídas e inclinadas. A situação é um pouco menos complexa, pois na área de atingimento não existem moradias, somente a empresa. Além disso, observa-se que a falta de sistema de drenagem adequado na crista favorece o escoamento de água sobre a superfície da encosta.</p>		
<b>Descrição do processo de instabilização</b>		
Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta		
<b>Observações</b>		
<p>FC-SBC21_S1-01 – Destaque para as trincas no solo lançado a jusante da última edificação da Rua Genival Francisco da Silva. Material proveniente da expansão da edificação</p> <p>FC-SBC21_S1-02 – Vista para parte aterrada a jusante das edificações localizadas na crista da encosta.</p> <p>FC-SBC21_S1-03 – Destaque para cicatriz de deslizamento e material depositado (solo) na crista da encosta.</p>		
<b>Grau de risco:</b> R3-Alto	<b>Estimativa de nº de edificações no setor:</b> 4	
<b>Indicação de intervenção</b>	<b>Custo (Reais)</b>	
Canaleta (290 m)	R\$ 76.235,20	
Escada hidráulica (30; 15 = 45 m)	R\$ 36.918,45	
Limpeza (3700 m³)	R\$ 989.121,00	
Concreto projetado (4000 m²)	R\$ 597.760,00	
<b>Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)</b>	R\$ 612.012,47	
<b>Total</b>	<b>R\$ 2.312.047,12</b>	

### Fotos de campo



**FC-SBC21\_S1-01** – Destaque para as trincas no solo lançado a jusante da última edificação da Rua Genival Francisco da Silva. Material proveniente da expansão da edificação.



FC-SBC21\_S1-02 – Vista para parte aterrada a jusante das edificações localizadas na crista da encosta.



FC-SBC21\_S1-03 – Destaque para cicatriz de deslizamento e material depositado (solo) na crista da encosta.

**PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA GERAL**

<b>Nome:</b> Núcleo Montanhão	<b>Localidade:</b> SBC23	
<b>Endereço de referência:</b> Passagem Anita Garibaldi	<b>Latitude:</b> 7373818,771	<b>Longitude:</b> 344733,494
<b>Foto de localização geral:</b> FG-SBC23		

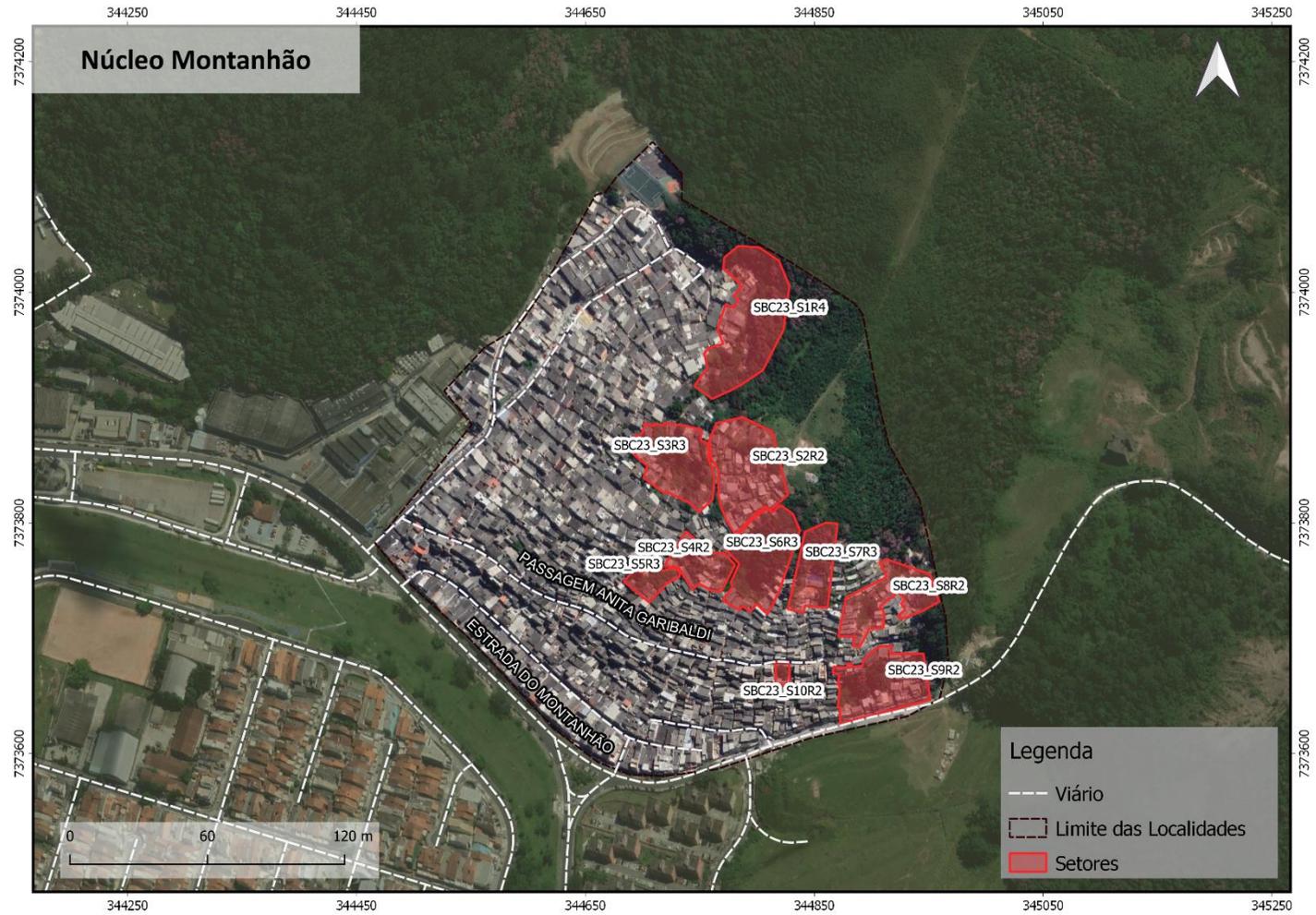
**CARACTERIZAÇÃO DA LOCALIDADE**

Polígono com área aproximada de 17,1 hectares. O relevo é constituído por morros altos (100%), com amplitude de até 114 m, com substrato de migmatitos e gnaisses graníticos (75%) e de micaxistos e/ou metarenitos de médio grau metamórfico (25%). A declividade majoritária no polígono fica entre 30 e 45%, superando 45% em alguns locais. A suscetibilidade a movimentos de massa divide-se entre baixa (10,6%), média (59,2%) e alta (30,2%). É uma localidade com ocupação urbana consolidada e alta densidade construtiva. A vulnerabilidade da área, segundo o IPVS, varia entre 18,0% de baixa, 20,4% de média e 61,6% de muita alta (aglomerados subnormais). Em um raio de 1 km, estão implantados 2 equipamentos de saúde e 4 equipamentos de educação.

ID do Setor	Tipo de Processo	Grau de Risco	Nº de Moradias	Alternativa(s) de intervenção
SBC23_S1	Deslizamento de talude de corte, aterro e depósito de encosta	R4	23	- Remoção de moradia (8); - Canaleta (160; 140 = 300 m); - Escada hidráulica (90; 50; 45; 20 = 205 m); - Limpeza (1700 m³); - Recomposição da cobertura vegetal (2200 m²).
SBC23_S2	Deslizamento de talude de corte e aterro	R2	42	- Acesso (110; 130; 70; 55 = 365 m).
SBC23_S3	Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta	R3	25	- Canaleta (30; 20; 10 = 60 m); - Escada hidráulica (40; 30; 10 = 80 m); - Limpeza (80 m³); - Concreto projetado (260 m²); - Proteção superficial com gramínea (490; 415 = 905 m²); - Estrutura de contenção (35x3 m); - Acesso (85; 55 = 140 m).
SBC23_S4	Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta	R2	12	- Canaleta (20; 15; 15 = 50 m); - Escada hidráulica (10; 5 = 15 m); - Limpeza (40 m³); - Concreto projetado (130 m²); - Proteção superficial com gramínea (160 m²); - Acesso (95; 40; 20 = 155 m).

SBC23_S5	Deslizamento de depósito de encosta	R3	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Remoção de moradia (1);</li> <li>- Canaleta (30 m);</li> <li>- Escada hidráulica (70 m);</li> <li>- Limpeza (140 m³);</li> <li>- Concreto projetado (280 m²).</li> </ul>
SBC23_S6	Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta	R3	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Remoção de moradia (3);</li> <li>- Canaleta (60 m);</li> <li>- Escada hidráulica (40 m);</li> <li>- Recomposição da cobertura vegetal (1100 m²);</li> <li>- Estrutura de contenção (40x3 m).</li> </ul>
SBC23_S7	Deslizamento de talude de corte e aterro	R3	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Remoção de moradia (2);</li> <li>- Canaleta (25; 10 = 35 m);</li> <li>- Escada hidráulica (40; 60 = 100 m);</li> <li>- Estrutura de contenção (15x3; 15x3; 20x3 m);</li> <li>- Acesso (95 m).</li> </ul>
SBC23_S8	Deslizamento de talude de corte e aterro	R2	38	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Canaleta (10; 10 = 20 m);</li> <li>- Escada hidráulica (30 m);</li> <li>- Limpeza (140 m³);</li> <li>- Concreto projetado (280 m²);</li> <li>- Acesso (100 m).</li> </ul>
SBC23_S9	Deslizamento de talude de corte e aterro	R2	24	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Canaleta (100 m);</li> <li>- Escada hidráulica (15; 20 = 35 m);</li> <li>- Limpeza (1040 m³);</li> <li>- Concreto projetado (1300 m²).</li> </ul>
SBC23_S10	Deslizamento de depósito de encosta	R2	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limpeza (30 m³);</li> <li>- Proteção superficial com gramínea (60 m²);</li> <li>- Acesso (10 m).</li> </ul>

# Foto Geral



FG-SBC23

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FOTOS OBLÍQUAS



FO-SBC23\_S1



FI-SBC23\_S1

**LEGENDA**

- |  |  |   |  |   |   |
|--|--|---|--|---|---|
|  Canaleta de Drenagem |  Limpeza                            |  Recomposição da Cobertura Vegetal      |  Solo Grampeado         |  Pavimento em Concreto |  Remoção |
|  Escada Hidráulica    |  Proteção Superficial com Gramíneas |  Concreto Projetado ou Tela Argamassada |  Estrutura de Contenção |  Equipamento Público   |   |
|  Acesso               |  |   |  |   |   |

<b>PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR</b>		
<b>Nome:</b> Núcleo Montanhão	<b>Localidade:</b> SBC23	<b>Setor:</b> SBC23_S1
<b>Referência de acesso:</b> Viela 13	<b>Latitude:</b> 344791,382	<b>Longitude:</b> 7373974,495
<b>Equipe UFABC:</b> Fábio Campos e Rodolfo Moura	<b>Data:</b> 04/12/2020	
<b>Diagnóstico do setor</b>		
<p>Conjunto de edificações situadas à meia encosta. A encosta nos limites esquerdo e direito do setor têm a forma de anfiteatro (côncava), com uma vegetação arbórea, rasteira e em locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma inclinação de no máximo 38 graus e amplitude de 20 metros (amplitude relativa ao setor). Os processos de deslizamento atuantes no setor estão relacionados a taludes de corte, acarretando o desconfinamento solo/rocha ou movimentações do maciço terroso/rochoso, a aterros mal compactados na parte superior do setor ou a depósitos de encosta (solo). Moradias já foram removidas deste setor, mas atualmente está sendo reocupado. Foram perceptíveis degraus de abatimento, trincas no terreno, árvores inclinadas e cicatrizes de deslizamento. Sugere-se a remoção das edificações de maior precariedade construtiva e que estão na parte superior do setor, locais onde a inclinação é mais acentuada, tendo sido identificadas oito moradias nessas condições. Outras sete moradias devem ser acompanhadas por meio do PPDC. Além disso, a falta de sistema de drenagem, esgoto e de calhas, juntamente à morfologia do terreno, favorecem o escoamento de água sobre a superfície da encosta.</p>		
<b>Descrição do processo de instabilização</b>		
Deslizamento de talude de corte, aterro e depósito de encosta		
<b>Descrição de vulnerabilidades observadas</b>		
Evidências de fragilidade construtiva, de instabilidade estrutural ou de degradação significativa da edificação Desorganização espacial e/ou adensamento excessivo das edificações na área vistoriada, afetando fluxos de drenagem superficial		
<b>Observações</b>		
FC-SBC23_S1-01 – Destaque para o limite esquerdo do setor e precariedade da moradia. FC-SBC23_S1-02 – A moradia de parede verde no canto direito da foto é uma das indicadas para remoção. FC-SBC23_S1-03 – Destaque para árvores caídas no setor. A moradia no canto esquerdo da foto é uma das indicadas para remoção. FC-SBC23_S1-04 – Destaque para as moradias no canto direito do setor indicadas para remoção.		
<b>Grau de risco:</b> R4-Muito Alto	<b>Estimativa de nº de edificações no setor:</b> 23	
<b>Indicação de intervenção</b>	<b>Custo (Reais)</b>	
Canaleta (160; 140 = 300 m)	R\$ 78.864,00	
Escada hidráulica (90; 50; 45; 20 = 205 m)	R\$ 168.184,05	
Limpeza (1700 m³)	R\$ 454.461,00	
Recomposição da cobertura vegetal (2200 m²)	R\$ 46.772,00	
<b>Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)</b>	R\$ 269.381,18	
<b>Indicação de remoção</b>		
Remoção de moradia (8);	R\$ 712.000,00	
<b>Total</b>	<b>R\$ 1.729.662,23</b>	

Fotos de campo



FC-SBC23\_S1-01 – Destaque para o limite esquerdo do setor e precariedade da moradia.



**FC-SBC23\_S1-02** – A moradia de parede verde no canto direito da foto é uma das indicadas para remoção.

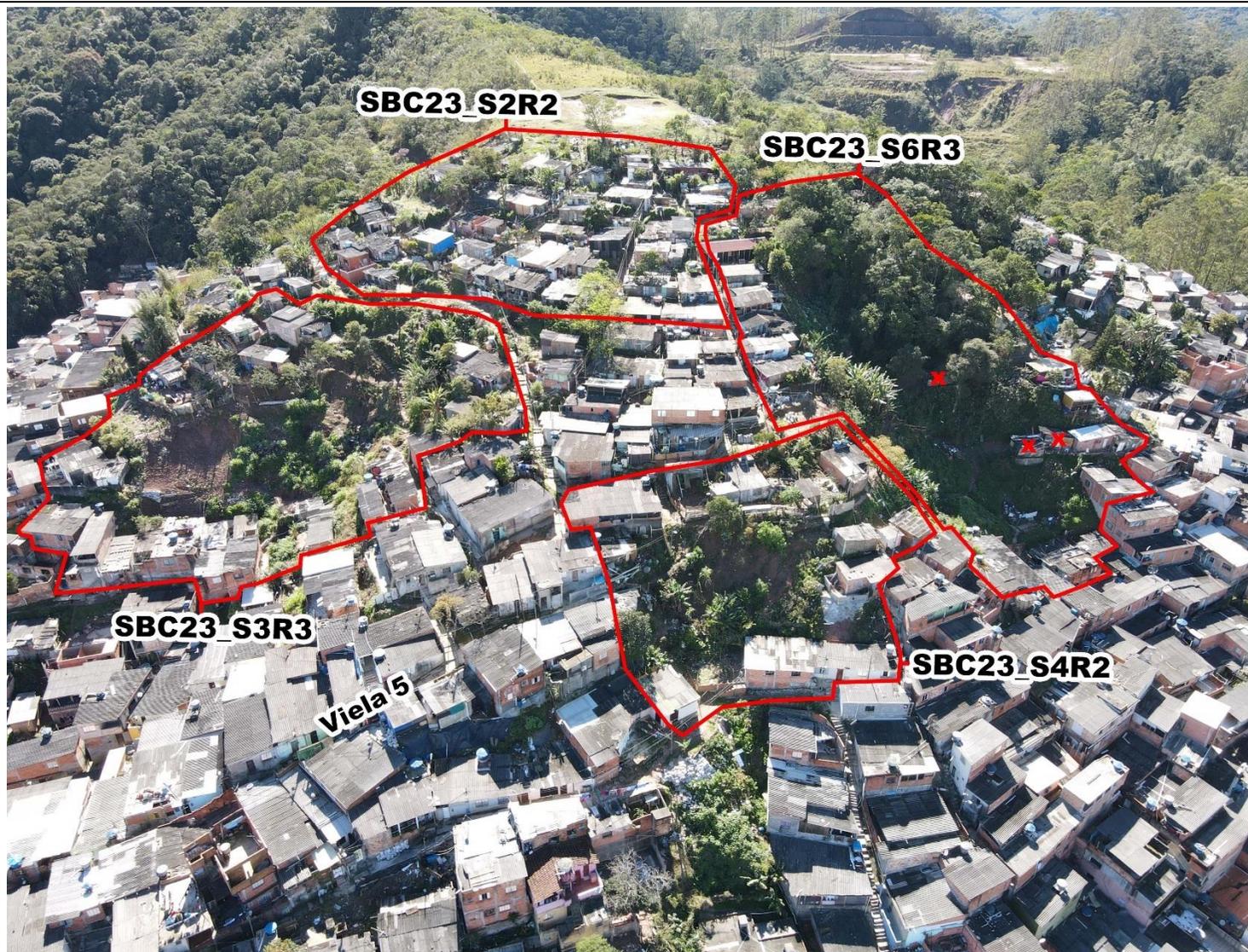


**FC-SBC23\_S1-03** – Destaque para árvores caídas no setor. A moradia no canto esquerdo da foto é uma das indicadas para remoção.



**FC-SBC23\_S1-04** – Destaque para as moradias no canto direito do setor indicadas para remoção.

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FOTOS OBLÍQUAS



FO-SBC23\_S2S3S4S6



FO-SBC23\_S5



FI-SBC23\_S2S3S4S6

**LEGENDA**

- |  |  |   |  |   |   |
|--|--|---|--|---|---|
|  Canaleta de Drenagem |  Limpeza                            |  Recomposição da Cobertura Vegetal      |  Solo Grampeado         |  Pavimento em Concreto |  Remoção |
|  Escada Hidráulica    |  Proteção Superficial com Gramíneas |  Concreto Projetado ou Tela Argamassada |  Estrutura de Contenção |  Equipamento Público   |   |
|  Acesso               |  |   |  |   |   |



FI-SBC23\_S5

**LEGENDA**

- |  |  |   |  |   |   |
|--|--|---|--|---|---|
|  Canaleta de Drenagem |  Limpeza                            |  Recomposição da Cobertura Vegetal      |  Solo Grampeado         |  Pavimento em Concreto |  Remoção |
|  Escada Hidráulica    |  Proteção Superficial com Gramíneas |  Concreto Projetado ou Tela Argamassada |  Estrutura de Contenção |  Equipamento Público   |   |
|  Acesso               |  |   |  |   |   |

<b>PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR</b>		
<b>Nome:</b> Núcleo Montanhão	<b>Localidade:</b> SBC23	<b>Setor:</b> SBC23_S2
<b>Referência de acesso:</b> Viela 8 / Viela 10	<b>Latitude:</b> 344790,499	<b>Longitude:</b> 7373845,694
<b>Equipe UFABC:</b> Fábio Campos e Rodolfo Moura	<b>Data:</b> 04/12/2020	
<b>Diagnóstico do setor</b>		
<p>Conjunto de edificações situadas à meia encosta, chegando ao topo. A encosta, com uma vegetação, predominantemente, rasteira e em locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma inclinação de no máximo 20 graus e amplitude de 20 metros. No local podem ocorrer pequenos deslizamentos localizados relacionados a taludes de corte, aterros mal compactados e depósitos de encosta (lixo, entulho, solo).</p> <p>Trata-se de uma área de alta precariedade e vulnerabilidade. Em algumas moradias, por conta dos aterros mal compactados, são perceptíveis sinais de movimentação como trincas no terreno (FC-SBC23_S2-02) e pequenas cicatrizes de deslizamento localizadas. Além disso, a falta de sistema de drenagem, esgoto e de calhas favorecem o escoamento de água sobre a superfície da encosta.</p>		
<b>Descrição do processo de instabilização</b>		
Deslizamento de talude de corte e aterro		
<b>Descrição de vulnerabilidades observadas</b>		
Evidências de fragilidade construtiva, de instabilidade estrutural ou de degradação significativa da edificação Desorganização espacial e/ou adensamento excessivo das edificações na área vistoriada, afetando fluxos de drenagem superficial		
<b>Observações</b>		
FC-SBC23_S2-01 – Destaque para precariedade das construções. FC-SBC23_S2-02 – No setor é possível observar pequenos processos relacionados com aterros mal compactados e cortes. Observa-se na foto uma trinca no terreno.		
<b>Grau de risco:</b> R2-Médio	<b>Estimativa de n° de edificações no setor:</b> 42	
<b>Indicação de intervenção</b>	<b>Custo (Reais)</b>	
Acesso (110; 130; 70; 55 = 365 m)	R\$ 370.748,75	
<b>Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)</b>	R\$ 133.469,55	
<b>Total</b>	<b>R\$ 504.218,30</b>	

Fotos de campo



FC-SBC23\_S2-01 – Destaque para precariedade das construções.



**FC-SBC23\_S2-02** – No setor é possível observar pequenos processos relacionados com aterros mal compactados e cortes. Observa-se na foto uma trinca no terreno.

<b>PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR</b>		
<b>Nome:</b> Núcleo Montanhão	<b>Localidade:</b> SBC23	<b>Setor:</b> SBC23_S3
<b>Referência de acesso:</b> Viela 8 / Viela 10	<b>Latitude:</b> 344729,862	<b>Longitude:</b> 7373852,625
<b>Equipe UFABC:</b> Fábio Campos e Rodolfo Moura	<b>Data:</b> 04/12/2020	
<b>Diagnóstico do setor</b>		
<p>Conjunto de edificações situadas na crista e no sopé da encosta. A encosta, com uma vegetação arbórea, rasteira e em locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma inclinação de no máximo 33 graus e amplitude de 20 metros. Os processos de deslizamento atuantes no setor estão relacionados a taludes de corte, acarretando o desconfinamento solo/rocha ou movimentações do maciço terroso/rochoso, a aterros mal compactados na parte superior do setor ou a depósitos de encosta (solo), com possibilidade de atingimento principalmente das moradias na parte inferior do setor a jusante da encosta. Foram perceptíveis degraus de abatimento (FC-SBC23_S3-01) e cicatrizes de deslizamento. Além disso, a falta de sistema de drenagem e de calhas favorecem o escoamento de água sobre a superfície da encosta.</p>		
<b>Descrição do processo de instabilização</b>		
Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta		
<b>Observações</b>		
FC-SBC23_S3-01 – Degrau de abatimento no trecho superior do setor. FC-SBC23_S3-02 – Vista geral do setor.		
<b>Grau de risco:</b> R3-Alto	<b>Estimativa de n° de edificações no setor:</b> 25	
<b>Indicação de intervenção</b>	<b>Custo (Reais)</b>	
Canaleta (30; 20; 10 = 60 m)	R\$ 15.772,80	
Escada hidráulica (40; 30; 10 = 80 m)	R\$ 65.632,80	
Limpeza (80 m³)	R\$ 21.386,40	
Concreto projetado (260 m²)	R\$ 38.854,40	
Proteção superficial com gramínea (490; 415 = 905 m²)	R\$ 19.032,15	
Estrutura de contenção (35x3 m)	R\$ 89.316,15	
Acesso (85; 55 = 140m)	R\$ 142.205,00	
<b>Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)</b>	<b>R\$ 141.191,89</b>	
<b>Total</b>	<b>R\$ 533.391,59</b>	

Fotos de campo



FC-SBC23\_S3-01 – Degrau de abatimento no trecho superior do setor.



FC-SBC23\_S3-02 – Vista geral do setor.

<b>PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR</b>		
<b>Nome:</b> Núcleo Montanhão	<b>Localidade:</b> SBC23	<b>Setor:</b> SBC23_S4
<b>Referência de acesso:</b> Viela 5	<b>Latitude:</b> 344750,792	<b>Longitude:</b> 7373763,968
<b>Equipe UFABC:</b> Fábio Campos e Rodolfo Moura	<b>Data:</b> 04/12/2020	
<b>Diagnóstico do setor</b>		
<p>Conjunto de edificações situadas na crista e no sopé da encosta. A encosta, com uma vegetação arbustiva e locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos (em área de contato com migmatitos e gnaisses graníticos), possui uma inclinação de no máximo 29 graus e amplitude de 12 metros. Os processos de deslizamento atuantes no setor estão relacionados a aterros mal compactados na parte superior do setor, e a depósitos de encosta (lixo, entulho, solo). Foram observados degraus de abatimento e possíveis pequenas cicatrizes de deslizamento no setor. Além disso, a falta de sistema de drenagem e de calhas favorecem o escoamento de água sobre a superfície da encosta.</p>		
<b>Descrição do processo de instabilização</b>		
Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta		
<b>Observações</b>		
FC-SBC23_S4-01 – Destaque para descarte irregular de material no limite esquerdo do setor.		
FC-SBC23_S4-02 – Vista para encosta no limite esquerdo do setor. Destaque para precariedade da escadaria.		
<b>Grau de risco:</b> R2-Médio	<b>Estimativa de n° de edificações no setor:</b> 12	
<b>Indicação de intervenção</b>	<b>Custo (Reais)</b>	
Canaleta (20; 15; 15 = 50 m)	R\$ 13.144,00	
Escada hidráulica (10; 5 = 15m)	R\$ 12.306,15	
Limpeza (40 m³)	R\$ 10.693,20	
Concreto projetado (130 m²)	R\$ 19.427,20	
Proteção superficial com gramínea (160 m²)	R\$ 3.364,80	
Acesso (95; 40; 20 = 155 m)	R\$ 157.441,25	
<b>Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)</b>	R\$ 77.895,58	
<b>Total</b>	<b>R\$ 294.272,18</b>	

Fotos de campo



FC-SBC23\_S4-01 – Destaque para descarte irregular de material no limite esquerdo do setor.



**FC-SBC23\_S4-02** – Vista para encosta no limite esquerdo do setor. Destaque para precariedade da escadaria.

<b>PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR</b>		
<b>Nome:</b> Núcleo Montanhão	<b>Localidade:</b> SBC23	<b>Setor:</b> SBC23_S5
<b>Referência de acesso:</b> Viela 4 / Viela 3	<b>Latitude:</b> 344707,290	<b>Longitude:</b> 7373749,652
<b>Equipe UFABC:</b> Fábio Campos e Rodolfo Moura	<b>Data:</b> 04/12/2020	
<b>Diagnóstico do setor</b>		
<p>Conjunto de edificações situadas, predominantemente, no sopé da encosta. A encosta, com uma vegetação arbustiva, é sustentada por micaxistos (em área de contato com migmatitos e gnaisses graníticos), possui uma inclinação de no máximo 25 graus e amplitude de 10 metros. Os processos de deslizamento atuantes no setor estão relacionados, principalmente, a depósitos de encosta (lixo, entulho, solo). Observa-se nas fotos FC-SBC23_S5-01 e 02 o material na crista da encosta que tem potencialidade de atingir uma das moradias. Essa moradia foi indicada para remoção, entretanto, essa intervenção pode ocorrer de forma provisória, com a retirada da família até que sejam realizadas obras de estabilização da encosta. Foram observados degraus de abatimento no setor. Além disso, a falta de sistema de drenagem favorece o escoamento de água sobre a superfície da encosta.</p>		
<b>Descrição do processo de instabilização</b>		
Deslizamento de depósito de encosta		
<b>Observações</b>		
FC-SBC23_S5-01 – Destaque para descarte irregular de material na crista da encosta.		
FC-SBC23_S5-02 – Logo a jusante da encosta vegetada está a moradia indicada para remoção provisória.		
<b>Grau de risco:</b> R3-Alto	<b>Estimativa de nº de edificações no setor:</b> 4	
<b>Indicação de intervenção</b>	<b>Custo (Reais)</b>	
Canaleta (30 m)	R\$ 7.886,40	
Escada hidráulica (70 m)	R\$ 57.428,70	
Limpeza (140 m <sup>3</sup> )	R\$ 37.426,20	
Concreto projetado (280 m <sup>2</sup> )	R\$ 41.843,20	
<b>Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)</b>	R\$ 52.050,42	
<b>Indicação de remoção</b>		
Remoção de moradia (1)	R\$ 89.000,00	
<b>Total</b>	<b>R\$ 285.634,92</b>	

Fotos de campo



FC-SBC23\_S5-01 – Destaque para descarte irregular de material na crista da encosta.



FC-SBC23\_S5-02 – Logo a jusante da encosta vegetada está a moradia indicada para remoção provisória.

<b>PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR</b>		
<b>Nome:</b> Núcleo Montanhão	<b>Localidade:</b> SBC23	<b>Setor:</b> SBC23_S6
<b>Referência de acesso:</b> Viela 14 / Passagem Anita Garibaldi	<b>Latitude:</b> 344804,371	<b>Longitude:</b> 7373768,645
<b>Equipe UFABC:</b> Fábio Campos e Rodolfo Moura	<b>Data:</b> 04/12/2020	
<b>Diagnóstico do setor</b>		
<p>Conjunto de edificações situadas no sopé e à meia encosta. A encosta (côncava), com uma vegetação arbórea (presença de bananeiras que devem ser removidas), rasteira e em locais com solo exposto, é sustentada por migmatitos e gnaisses graníticos (em área de contato com micaxistos), possui uma inclinação de no máximo 37 graus e amplitude de 30 metros. Os processos de deslizamento atuantes no setor estão relacionados, principalmente, a aterros mal compactados na parte superior do setor ou a depósitos de encosta (lixo, entulho, solo), que ao serem mobilizados podem acarretar o desconfinamento solo/rocha ou movimentações do maciço terroso/rochoso. Trata-se de um local que está sendo ocupado. Foram perceptíveis possíveis cicatrizes de deslizamento no setor. Sugere-se a remoção de três edificações de maior precariedade construtiva que estão na linha de concentração de fluxo. Além disso, a falta de sistema de drenagem, esgoto e de calhas, juntamente à morfologia do terreno, favorecem o escoamento de água sobre a superfície da encosta.</p>		
<b>Descrição do processo de instabilização</b>		
Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta		
<b>Descrição de vulnerabilidades observadas</b>		
Evidências de fragilidade construtiva, de instabilidade estrutural ou de degradação significativa da edificação Desorganização espacial e/ou adensamento excessivo das edificações na área vistoriada, afetando fluxos de drenagem superficial		
<b>Observações</b>		
FC-SBC23_S6-01 – Destaque para limite superior esquerdo do setor. À direita na foto observa-se o trecho do início da concavidade da encosta. FC-SBC23_S6-02 – Destaque para descarte irregular de material na encosta. Na parte superior da foto é possível observar duas moradias de madeira, uma delas encoberta pela vegetação, indicadas para remoção.		
<b>Grau de risco:</b> R3-Alto	<b>Estimativa de n° de edificações no setor:</b> 20	
<b>Indicação de intervenção</b>	<b>Custo (Reais)</b>	
Canaleta (60 m)	R\$ 15.772,80	
Escada hidráulica (40 m)	R\$ 32.816,40	
Recomposição da cobertura vegetal (1100 m²)	R\$ 23.386,00	
Estrutura de contenção (40x3 m)	R\$ 102.075,60	
<b>Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)</b>	R\$ 62.658,29	
<b>Indicação de remoção</b>		
Remoção de moradia (3)	R\$ 267.000,00	
<b>Total</b>	<b>R\$ 503.709,09</b>	

Fotos de campo



FC-SBC23\_S6-01 – Destaque para limite superior esquerdo do setor. À direita na foto observa-se o trecho do início da concavidade da encosta.



**FC-SBC23\_S6-02** – Destaque para descarte irregular de material na encosta. Na parte superior da foto é possível observar duas moradias de madeira, uma delas encoberta pela vegetação, indicadas para remoção.

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FOTOS OBLÍQUAS



FO-SBC23\_S7S8



FI-SBC23\_S7S8

**LEGENDA**

- |  |  |   |  |   |   |
|--|--|---|--|---|---|
|  Canaleta de Drenagem |  Limpeza                            |  Recomposição da Cobertura Vegetal      |  Solo Grampeado         |  Pavimento em Concreto |  Remoção |
|  Escada Hidráulica    |  Proteção Superficial com Gramíneas |  Concreto Projetado ou Tela Argamassada |  Estrutura de Contenção |  Equipamento Público   |   |
|  Acesso               |  |   |  |   |   |

<b>PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR</b>		
<b>Nome:</b> Núcleo Montanhão	<b>Localidade:</b> SBC23	<b>Setor:</b> SBC23_S7
<b>Referência de acesso:</b> Viela 17 / Passagem Anita Garibaldi	<b>Latitude:</b> 344850,162	<b>Longitude:</b> 7373760,161
<b>Equipe UFABC:</b> Fábio Campos e Rodolfo Moura	<b>Data:</b> 04/12/2020	
<b>Diagnóstico do setor</b>		
<p>Conjunto de edificações situadas à meia encosta. A encosta (côncava), com uma vegetação arbórea, rasteira e em locais com solo exposto, é sustentada por migmatitos e gnaisses graníticos, possui uma inclinação de no máximo 39 graus e amplitude de 20 metros. Os processos de deslizamento atuantes no setor estão relacionados, principalmente, a taludes de corte, acarretando o desconfinamento solo/rocha ou movimentações do maciço terroso/rochoso, e a aterros mal compactados. No limite superior do setor estão surgindo novas moradias. Foram perceptíveis trincas no terreno, árvores inclinadas e possíveis cicatrizes de deslizamento no setor (FC-SBC23_S7-01 e 03). Sugere-se a remoção das edificações de maior precariedade construtiva e que estão na parte superior do setor, local onde a inclinação é mais acentuada, tendo sido identificadas duas moradias nessas condições. Outras cinco moradias devem ser acompanhadas por meio do PPDC, esse acompanhamento pode sugerir novas remoções dada a complexidade da situação, que é confirmada pelas lonas e a localização dessas moradias na encosta. Além disso, a falta de sistema de drenagem, esgoto e de calhas, juntamente à morfologia do terreno, favorecem o escoamento de água sobre a superfície da encosta.</p>		
<b>Descrição do processo de instabilização</b>		
Deslizamento de talude de corte e aterro		
<b>Descrição de vulnerabilidades observadas</b>		
Evidências de fragilidade construtiva, de instabilidade estrutural ou de degradação significativa da edificação Desorganização espacial e/ou adensamento excessivo das edificações na área vistoriada, afetando fluxos de drenagem superficial		
<b>Observações</b>		
FC-SBC23_S7-01 – Destaque para lona onde ocorreu um possível processo de deslizamento. FC-SBC23_S7-02 – À esquerda na foto as duas moradias indicadas para remoção. FC-SBC23_S7-03 – Destaque para outro ponto onde ocorreu um possível processo de deslizamento.		
<b>Grau de risco:</b> R3-Alto	<b>Estimativa de nº de edificações no setor:</b> 15	
<b>Indicação de intervenção</b>	<b>Custo (Reais)</b>	
Canaleta (25; 10 = 35 m)	R\$ 9.200,80	
Escada hidráulica (40; 60 = 100 m)	R\$ 82.041,00	
Estrutura de contenção (15x3; 15x3; 20x3 m)	R\$ 127.594,50	
Acesso (95 m)	R\$ 96.496,25	
<b>Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)</b>	R\$ 113.519,72	
<b>Indicação de remoção</b>		
Remoção de moradia (2)	R\$ 178.000,00	
<b>Total</b>	<b>R\$ 606.852,27</b>	

Fotos de campo



FC-SBC23\_S7-01 – Destaque para lona onde ocorreu um possível processo de deslizamento.



**FC-SBC23\_S7-02** – À esquerda na foto as duas moradias indicadas para remoção.



FC-SBC23\_S7-03 – Destaque para outro ponto onde ocorreu um possível processo de deslizamento.

<b>PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR</b>		
<b>Nome:</b> Núcleo Montanhão	<b>Localidade:</b> SBC23	<b>Setor:</b> SBC23_S8
<b>Referência de acesso:</b> Viela 17 / Passagem Anita Garibaldi	<b>Latitude:</b> 344913,221	<b>Longitude:</b> 7373733,188
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	<b>Data:</b> 04/12/2020	
<b>Diagnóstico do setor</b>		
<p>Conjunto de edificações situadas à meia encosta. A encosta, com uma vegetação, predominantemente, arbustiva e em locais com solo exposto, é sustentada por migmatitos e gnaisses graníticos, possui uma inclinação de no máximo 30 graus (sem edificações nos locais de maior inclinação) e amplitude de 15 metros. No local podem ocorrer pequenos deslizamentos localizados relacionados a taludes de corte, aterros mal compactados. Trata-se de uma área de alta precariedade e vulnerabilidade. Não foram identificadas evidências de movimentação, entretanto, trata-se de uma área onde possivelmente edificações foram demolidas e que está sendo ocupada (FC-SBC23_S8-02), o que pode gerar problemas futuros no local. Além disso, a falta de sistema de drenagem, esgoto e de calhas favorecem o escoamento de água sobre a superfície da encosta.</p>		
<b>Descrição do processo de instabilização</b>		
Deslizamento de talude de corte e aterro		
<b>Descrição de vulnerabilidades observadas</b>		
Evidências de fragilidade construtiva, de instabilidade estrutural ou de degradação significativa da edificação Desorganização espacial e/ou adensamento excessivo das edificações na área vistoriada, afetando fluxos de drenagem superficial		
<b>Observações</b>		
FC-SBC23_S8-01 – Vista da encosta no limite esquerdo do setor. FC-SBC23_S8-02 – Destaque para o limite direito do setor. O local está sendo ocupado por moradias precárias.		
<b>Grau de risco:</b> R2-Médio	<b>Estimativa de n° de edificações no setor:</b> 38	
<b>Indicação de intervenção</b>	<b>Custo (Reais)</b>	
Canaleta (10; 10 = 20 m)	R\$ 5.257,60	
Escada hidráulica (30 m)	R\$ 24.612,30	
Limpeza (140 m³)	R\$ 37.426,20	
Concreto projetado (280 m²)	R\$ 41.843,20	
Acesso (100 m)	R\$ 101.575,00	
<b>Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)</b>	R\$ 75.857,15	
<b>Total</b>	<b>R\$ 286.571,45</b>	

Fotos de campo



FC-SBC23\_S8-01 – Vista da encosta no limite esquerdo do setor.



**FC-SBC23\_S8-02** – Destaque para o limite direito do setor. O local está sendo ocupado por moradias precárias.

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FOTOS OBLÍQUAS



FO-SBC23\_S9S10



FI-SBC23\_S9S10

**LEGENDA**

- |  |  |   |  |   |   |
|--|--|---|--|---|---|
|  Canaleta de Drenagem |  Limpeza                            |  Recomposição da Cobertura Vegetal      |  Solo Grampeado         |  Pavimento em Concreto |  Remoção |
|  Escada Hidráulica    |  Proteção Superficial com Gramíneas |  Concreto Projetado ou Tela Argamassada |  Estrutura de Contenção |  Equipamento Público   |   |
|  Acesso               |  |   |  |   |   |

<b>PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR</b>		
<b>Nome:</b> Núcleo Montanhão	<b>Localidade:</b> SBC23	<b>Setor:</b> SBC23_S9
<b>Referência de acesso:</b> Passagem Anita Garibaldi / Estrada do Montanhão	<b>Latitude:</b> 344908,825	<b>Longitude:</b> 7373660,049
<b>Equipe UFABC:</b> Fábio Campos e Rodolfo Moura	<b>Data:</b> 04/12/2020	
<b>Diagnóstico do setor</b>		
<p>Conjunto de edificações situadas, principalmente, na crista e no sopé da encosta. A encosta, com uma vegetação arbórea, é sustentada por migmatitos e gnaisses graníticos, possui uma inclinação de no máximo 40 graus (sem edificações nos locais de maior inclinação) e amplitude de 30 metros. Os processos de deslizamento atuantes no setor estão relacionados a taludes de corte, acarretando o desconfinamento solo/rocha ou movimentações do maciço terroso/rochoso, e a aterros mal compactados na parte superior do setor. Foram perceptíveis trincas no terreno e árvores caídas e inclinadas (FC-SBC23_S9-03). Uma das moradias na crista possui uma canaleta, que segundo o morador, foi construída pela prefeitura. Atualmente existem algumas trincas próximas à canaleta, que também não tem uma estrutura de saída adequada (canaleta interrompida). A inclinação da encosta a montante das moradias da base é acentuada e seria desejável o monitoramento para que as edificações não efetuem novos cortes e que as moradias da crista não avancem para quebra do relevo e aumentem a faixa de aterro. Além disso, a falta de sistema de drenagem e de calhas favorecem o escoamento de água sobre a superfície da encosta.</p>		
<b>Descrição do processo de instabilização</b>		
Deslizamento de talude de corte e aterro		
<b>Observações</b>		
FC-SBC23_S9-01 – Destaque para encosta no canto superior direito do setor. FC-SBC23_S9-02 – Destaque para canaleta na crista do setor. FC-SBC23_S9-03 – Árvores caídas no limite superior direito do setor.		
<b>Grau de risco:</b> R2-Médio	<b>Estimativa de n° de edificações no setor:</b> 24	
<b>Indicação de intervenção</b>	<b>Custo (Reais)</b>	
Canaleta (100 m);	R\$ 26.288,00	
Escada hidráulica (15; 20 = 35 m);	R\$ 28.714,35	
Limpeza (1040 m³);	R\$ 278.023,20	
Concreto projetado (1300 m²);	R\$ 194.272,00	
<b>Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)</b>	R\$ 189.827,12	
<b>Total</b>	<b>R\$ 717.124,67</b>	

Fotos de campo



FC-SBC23\_S9-01 – Destaque para encosta no canto superior direito do setor.



**FC-SBC23\_S9-02** – Destaque para canaleta na crista do setor.



**FC-SBC23\_S9-03** – Árvores caídas no limite superior direito do setor.

<b>PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR</b>		
<b>Nome:</b> Núcleo Montanhão	<b>Localidade:</b> SBC23	<b>Setor:</b> SBC23_S10
<b>Referência de acesso:</b> Passagem Anita Garibaldi	<b>Latitude:</b> 344822,306	<b>Longitude:</b> 7373669,219
<b>Equipe UFABC:</b> Fábio Campos e Rodolfo Moura	<b>Data:</b> 04/12/2020	
<b>Diagnóstico do setor</b>		
Setor com uma edificação situada no sopé da encosta. A encosta, com uma vegetação arbustiva, é sustentada por migmatitos e gnaisses graníticos, possui uma inclinação de no máximo 34 graus (parte vegetada a montante da moradia) e amplitude de 15 metros. Os processos de deslizamento atuantes no setor estão relacionados, principalmente, a depósitos de encosta, possivelmente, encobertos pela vegetação. Foram observadas trincas na calçada e um pequeno degrau de abatimento na crista da encosta na altura da Passagem Anita Garibaldi.		
<b>Descrição do processo de instabilização</b>		
Deslizamento de depósito de encosta		
<b>Observações</b>		
FC-SBC23_S10-01 – Vista geral do setor. FC-SBC23_S10-02 – Destaque para proximidade entre a moradia e a encosta.		
<b>Grau de risco:</b> R2-Médio	<b>Estimativa de n° de edificações no setor:</b> 1	
<b>Indicação de intervenção</b>	<b>Custo (Reais)</b>	
Limpeza (30 m³)	R\$ 8.019,90	
Proteção superficial com gramínea (60 m²)	R\$ 1.261,80	
Acesso (10 m)	R\$ 10.157,50	
<b>Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)</b>	R\$ 6.998,11	
<b>Total</b>	<b>R\$ 26.437,31</b>	

Fotos de campo



FC-SBC23\_S10-01 – Vista geral do setor.



**FC-SBC23\_S10-02** – Destaque para proximidade entre a moradia e a encosta.

**PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA GERAL**

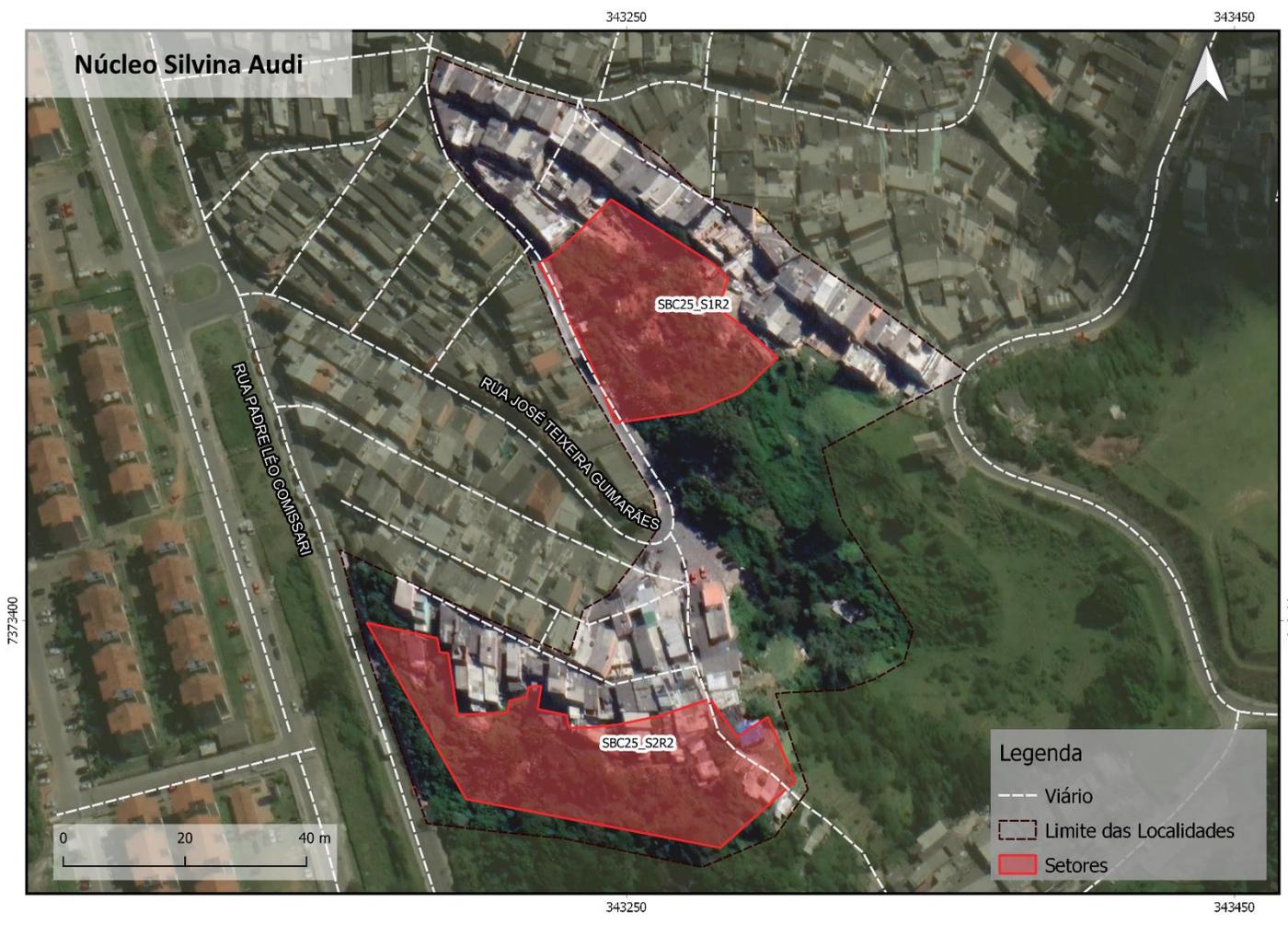
<b>Nome:</b> Núcleo Silvina Audi	<b>Localidade:</b> SBC25	
<b>Endereço de referência:</b> Rua José Teixeira Guimarães	<b>Latitude:</b> 7373436,355	<b>Longitude:</b> 343260,379
<b>Foto de localização geral:</b> FG-SBC25		

**CARACTERIZAÇÃO DA LOCALIDADE**

Polígono com área aproximada de 2,5 hectares. O relevo é constituído por morros altos (100%), com amplitude de até 77 m, com substrato de micaxistos e/ou metarenitos de médio grau metamórfico. A declividade majoritária no polígono supera 45%. A suscetibilidade a movimentos de massa divide-se entre baixa (27,3%) e alta (72,7%). É uma localidade com ocupação urbana consolidada e alta densidade construtiva. A vulnerabilidade da área, segundo o IPVS, é de 100% de muito alta (aglomerados subnormais). Em um raio de 1 km, estão implantados 3 equipamentos de saúde e 15 equipamentos de educação.

ID do Setor	Tipo de Processo	Grau de Risco	Nº de Moradias	Alternativa(s) de intervenção
SBC25_S1	Deslizamento de depósito de encosta	R2	4	- Limpeza (1250 m <sup>3</sup> ); - Proteção superficial com gramínea (2500 m <sup>2</sup> ).
SBC25_S2	Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta	R2	20	- Canaleta (15 m); - Escada hidráulica (40; 75 = 115 m); - Proteção superficial com gramíneas (1000 m <sup>2</sup> ); - Acesso (170 m).

### Foto Geral



### FG-SBC25

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FOTOS OBLÍQUAS



FO-SBC25\_S1



FI-SBC25\_S1

**LEGENDA**

- |  |  |   |  |   |   |
|--|--|---|--|---|---|
|  Canaleta de Drenagem |  Limpeza                            |  Recomposição da Cobertura Vegetal      |  Solo Grampeado         |  Pavimento em Concreto |  Remoção |
|  Escada Hidráulica    |  Proteção Superficial com Gramíneas |  Concreto Projetado ou Tela Argamassada |  Estrutura de Contenção |  Equipamento Público   |   |
|  Acesso               |  |   |  |   |   |

<b>PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR</b>		
<b>Nome:</b> Núcleo Silvina Audi	<b>Localidade:</b> SBC25	<b>Setor:</b> SBC25_S1
<b>Referência de acesso:</b> Travessa dos Almeidas/ Rua José Teixeira Guimarães	<b>Latitude:</b> 343257,226	<b>Longitude:</b> 7373498,368
<b>Equipe UFABC:</b> Fábio Campos e Rodolfo Moura	<b>Data:</b> 25/11/2020	
<b>Diagnóstico do setor</b>		
Setor com poucas edificações (4) situadas à meia encosta. A encosta, com uma vegetação arbórea (presença de bananeiras) e rasteira e com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma inclinação de no máximo 37 graus e amplitude de 25 metros. Os processos de deslizamento estão relacionados ao descarte irregular de material (lixo, entulho e solo) e com resíduos de demolição. Destacam-se dois pontos de descarte desse material, o primeiro na parte superior central do setor que fica no final de uma viela (FC-SBC25_S1-02) e o segundo na parte superior esquerda do setor que parece que teve casas removidas/demolidas e que está sendo reocupado (FC-SBC21_S5-03). Não há evidências de movimentação, porém, essas condições devem ser monitoradas para que não haja novas ocupações. Além disso, observa-se que a falta de sistema de drenagem e de calhas favorecem o escoamento de água sobre a superfície da encosta.		
<b>Descrição do processo de instabilização</b>		
Deslizamento de depósito de encosta		
<b>Descrição de vulnerabilidades observadas</b>		
Desorganização espacial e/ou adensamento excessivo das edificações na área vistoriada, afetando fluxos de drenagem superficial Acúmulo de lixo significativo no entorno da moradia		
<b>Observações</b>		
FC-SBC25_S1-01 – Vista ampla da encosta, com áreas de cultivo, vegetadas e com solo exposto. FC-SBC25_S1-02 – Vista para um dos locais de descarte irregular de material (lixo e entulho) na parte superior direita do setor. FC-SBC25_S1-03 – Outro local de descarte inadequado de material (lixo e entulho), entretanto, possivelmente foram demolidas casas e muitos escombros permanecem no local – parte superior esquerda do setor.		
<b>Grau de risco:</b> R2-Médio	<b>Estimativa de n° de edificações no setor:</b> 4	
<b>Indicação de intervenção</b>	<b>Custo (Reais)</b>	
Limpeza (1250 m³)	R\$ 334.162,50	
Proteção superficial com gramínea (2500 m²)	R\$ 52.575,00	
<b>Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)</b>	R\$ 139.225,50	
<b>Total</b>	<b>R\$ 525.963,00</b>	

Fotos de campo



FC-SBC25\_S1-01 – Vista ampla da encosta, com áreas de cultivo, vegetadas e com solo exposto.



**FC-SBC25\_S1-02** – Vista para um dos locais de descarte irregular de material (lixo e entulho) na parte superior direita do setor.



**FC-SBC25\_S1-03** – Outro local de descarte inadequado de material (lixo e entulho), entretanto, possivelmente foram demolidas casas e muitos escombros permanecem no local – parte superior esquerda do setor.

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FOTOS OBLÍQUAS



FO-SBC25\_S2\_1



FO-SBC25\_S2\_2



FI-SBC25\_S2

**LEGENDA**

- |  |  |   |  |   |   |
|--|--|---|--|---|---|
|  Canaleta de Drenagem |  Limpeza                            |  Recomposição da Cobertura Vegetal      |  Solo Grampeado         |  Pavimento em Concreto |  Remoção |
|  Escada Hidráulica    |  Proteção Superficial com Gramíneas |  Concreto Projetado ou Tela Argamassada |  Estrutura de Contenção |  Equipamento Público   |   |
|  Acesso               |  |   |  |   |   |

<b>PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR</b>		
<b>Nome:</b> Núcleo Silvina Audi	<b>Localidade:</b> SBC25	<b>Setor:</b> SBC25_S2
<b>Referência de acesso:</b> Travessa Regente Feijó	<b>Latitude:</b> 343239,906	<b>Longitude:</b> 7373355,465
<b>Equipe UFABC:</b> Fábio Campos e Rodolfo Moura	<b>Data:</b> 25/11/2020	
<b>Diagnóstico do setor</b>		
<p>Conjunto de edificações situadas parte na crista e parte à meia encosta. A encosta, com uma vegetação arbórea (presença de bananeiras) e rasteira e com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma inclinação de no máximo 34 graus e amplitude de 60 metros. Aparentemente a condição dos aterros e do material depositado na encosta são fatores que podem favorecer a ocorrência de deslizamentos. Destaca-se que a parte superior do setor próxima a escada de acesso está em franca reocupação por moradias precárias (FC-SBC25_S2-01), por enquanto, as novas edificações estão localizadas em um divisor de águas (topo), mas a expansão pode levar para áreas com maior probabilidade de deslizamento o que caracterizaria um nível de risco mais elevado, essa situação deve ser monitorada. Não foram perceptíveis sinais de movimentação, contudo, trata-se de uma área com histórico de ocorrência de deslizamentos. Além disso, observa-se que a falta de sistema de drenagem e de calhas favorecem o escoamento de água sobre a superfície da encosta.</p>		
<b>Descrição do processo de instabilização</b>		
Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta		
<b>Descrição de vulnerabilidades observadas</b>		
Evidências de fragilidade construtiva, de instabilidade estrutural ou de degradação significativa da edificação		
<b>Observações</b>		
FC-SBC25_S2-01 – Destaque para reocupação, com moradias à meia encosta próximas à escada de acesso que se inicia na Travessa Regente Feijó. FC-SBC25_S2-02 – Vista para escada de acesso.		
<b>Grau de risco:</b> R2-Médio	<b>Estimativa de n° de edificações no setor:</b> 20	
<b>Indicação de intervenção</b>	<b>Custo (Reais)</b>	
Canaleta (15 m)	R\$ 3.943,20	
Escada hidráulica (40; 75 = 115 m)	R\$ 94.347,15	
Proteção superficial com gramínea (1000 m²)	R\$ 21.030,00	
Acesso (170 m)	R\$ 172.677,50	
<b>Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)</b>	R\$ 105.119,23	
<b>Total</b>	<b>R\$ 397.117,08</b>	

Fotos de campo



**FC-SBC25\_S2-01** – Destaque para reocupação, com moradias à meia encosta próximas à escada de acesso que se inicia na Travessa Regente Feijó.



FC-SBC25\_S2-02 – Vista para escada de acesso.

**PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA GERAL**

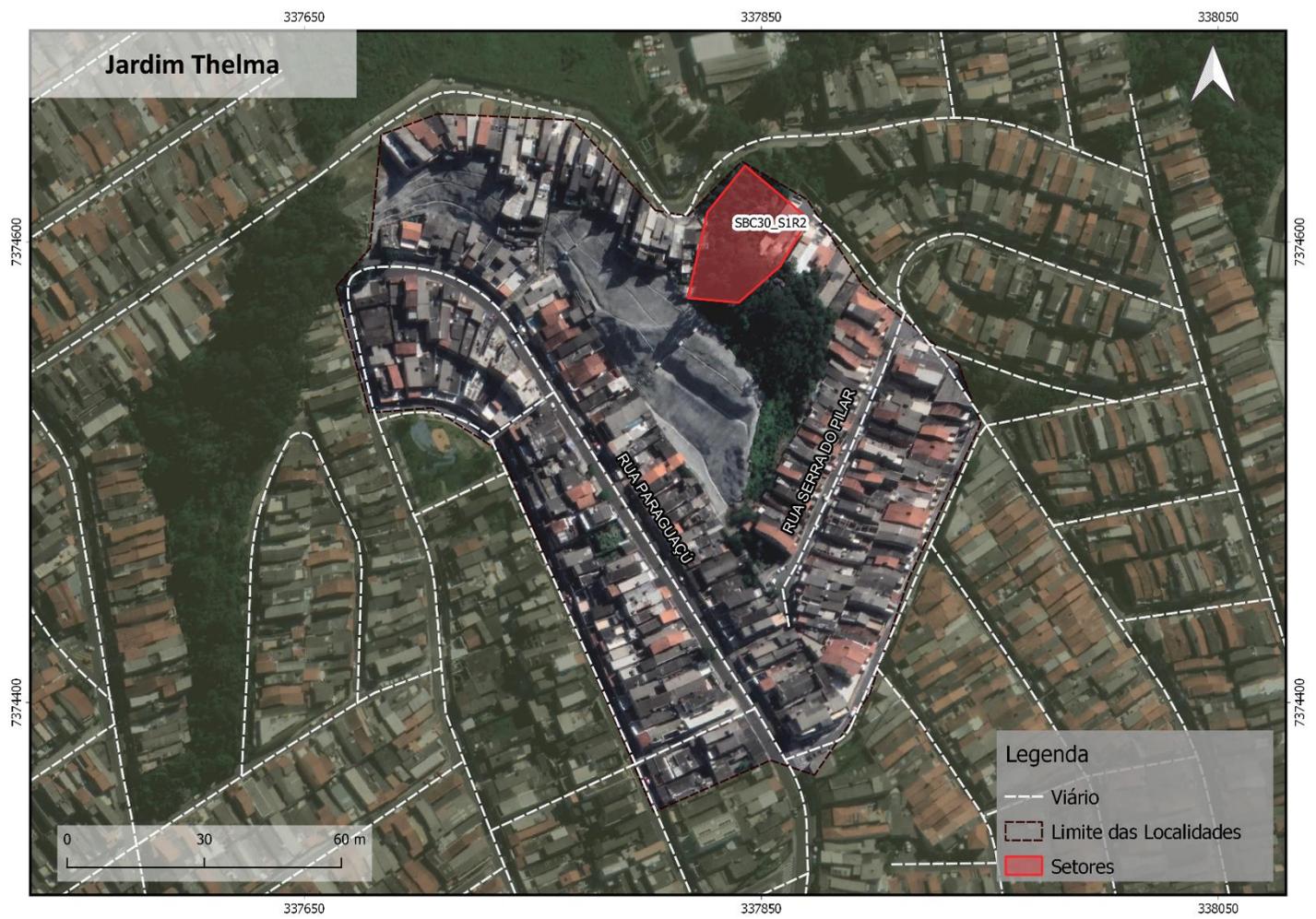
<b>Nome:</b> Jardim Thelma	<b>Localidade:</b> SBC30	
<b>Endereço de referência:</b> Rua Paraguaçu	<b>Latitude:</b> 7374520,323	<b>Longitude:</b> 337809,739
<b>Foto de localização geral:</b> FG-SBC30		

**CARACTERIZAÇÃO DA LOCALIDADE**

Polígono com área aproximada de 5 hectares. O relevo é constituído por morrotes (100%), com amplitude de até 54 m, com substrato de micaxistos e/ou metarenitos (53%) e granitos e granodioritos (47%). A declividade majoritária no polígono fica entre 15 e 30%, superando os 45% em alguns locais. A suscetibilidade a movimentos de massa é baixa (100%). É uma localidade com ocupação urbana consolidada e alta densidade construtiva. A vulnerabilidade da área, segundo o IPVS, varia entre 3,8% de muito baixa, 55,5% de baixa e 40,7% de média. Em um raio de 1 km, estão implantados 7 equipamentos de educação.

ID do Setor	Tipo de Processo	Grau de Risco	Nº de Moradias	Alternativa(s) de intervenção
SBC30_S1	Deslizamento de talude de corte, aterro e encosta	R2	2	- Canaleta (140 m).

### Foto Geral



FG-SBC30

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FOTOS OBLÍQUAS



FO-SBC30\_S1



FI-SBC30\_S1

**LEGENDA**

- |  |  |   |  |   |   |
|--|--|---|--|---|---|
|  Canaleta de Drenagem |  Limpeza                            |  Recomposição da Cobertura Vegetal      |  Solo Grampeado         |  Pavimento em Concreto |  Remoção |
|  Escada Hidráulica    |  Proteção Superficial com Gramíneas |  Concreto Projetado ou Tela Argamassada |  Estrutura de Contenção |  Equipamento Público   |   |
|  Acesso               |  |   |  |   |   |

<b>PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR</b>		
<b>Nome:</b> Jardim Thelma	<b>Localidade:</b> SBC30	<b>Setor:</b> SBC30_S1
<b>Referência de acesso:</b> Rua Serra da Santa Maria	<b>Latitude:</b> 337842,363	<b>Longitude:</b> 7374600,933
<b>Equipe UFABC:</b> Fábio Campos e Rodolfo Moura	<b>Data:</b> 05/11/2020	
<b>Diagnóstico do setor</b>		
Setor com duas edificações situadas no sopé da encosta. A montante das edificações a encosta encontra-se vegetada (vegetação arbórea), com uma inclinação de no máximo 20 graus e amplitude de 12 metros. O processo de ocupação da área, com cortes e aterros, possivelmente acarretou desconfinamento solo/rocha ou movimentações do maciço terroso/rochoso. Já ocorreram deslizamentos no local e foram realizadas obras de contenção, na situação atual é possível que ocorram deslizamentos provenientes desse histórico. Foi perceptível uma cicatriz de deslizamento na encosta com material depositado no sopé. Além disso, a falta de sistema de drenagem na crista favorece a concentração de água na superfície da encosta.		
<b>Descrição do processo de instabilização</b>		
Deslizamento de talude de corte, aterro e encosta		
<b>Observações</b>		
FC-SBC30_S1-01 – Vista para encosta vegetada, lado esquerdo da Rua Serra da Santa Maria. FC-SBC30_S1-02 – Destaque para distância entre a última casa da Rua Serra da Santa Maria (fim da rua) e a encosta. Possível local com material depositado.		
<b>Grau de risco:</b> R2-Médio	<b>Estimativa de n° de edificações no setor:</b> 2	
<b>Indicação de intervenção</b>		<b>Custo (Reais)</b>
Canaleta (140 m)		R\$ 36.803,20
<b>Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)</b>		R\$ 13.249,15
<b>Total</b>		<b>R\$ 50.052,35</b>

Fotos de campo



FC-SBC30\_S1-01 – Vista para encosta vegetada, lado esquerdo da Rua Serra da Santa Maria.



**FC-SBC30\_S1-02** – Destaque para distância entre a última casa da Rua Serra da Santa Maria (fim da rua) e a encosta. Possível local com material depositado.

**PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA GERAL**

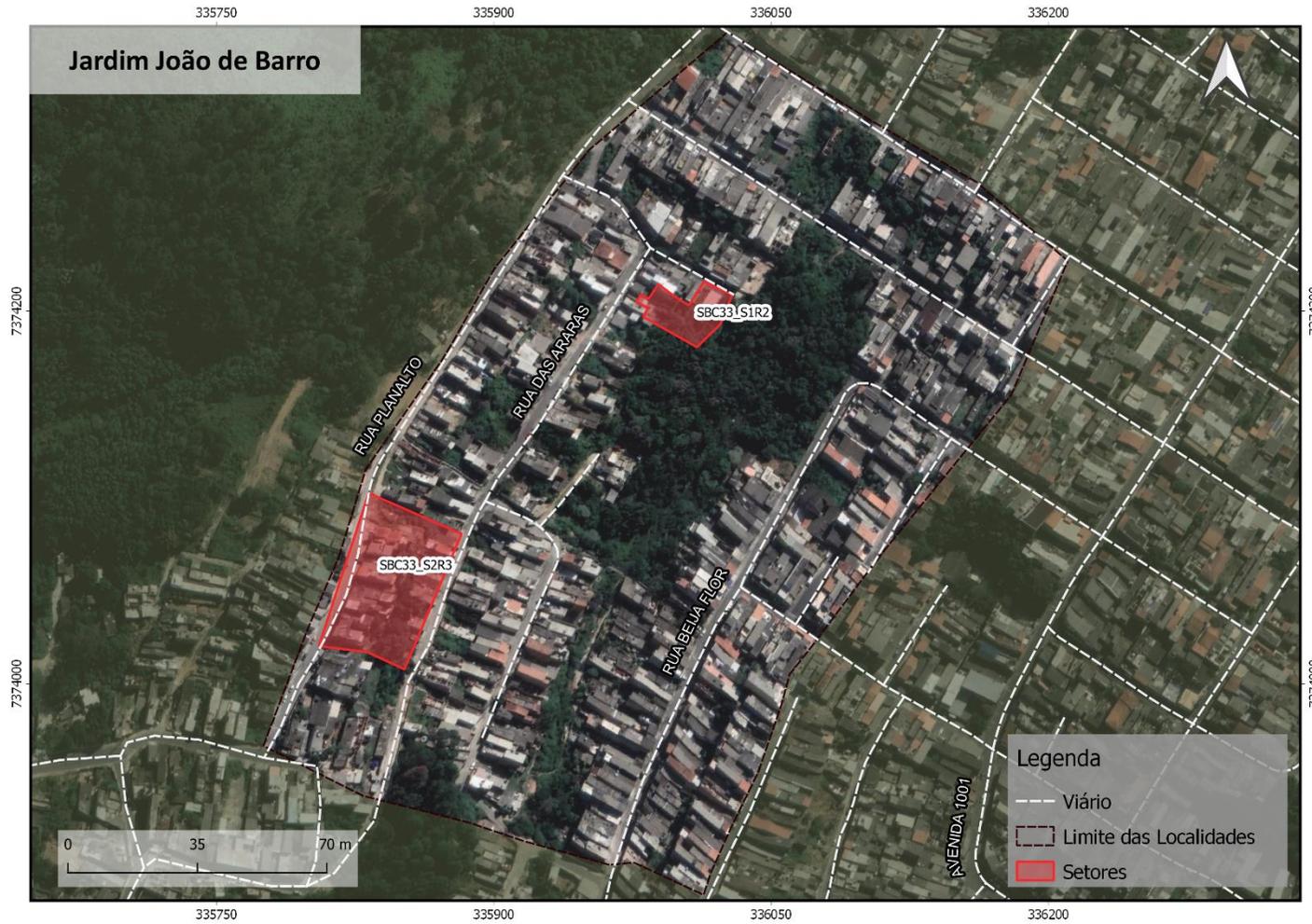
<b>Nome:</b> Jardim João de Barro	<b>Localidade:</b> SBC33	
<b>Endereço de referência:</b> Rua dos Canários	<b>Latitude:</b> 7374115,040	<b>Longitude:</b> 335990,603
<b>Foto de localização geral:</b> FG-SBC33		

**CARACTERIZAÇÃO DA LOCALIDADE**

Polígono com área aproximada de 11 hectares. O relevo é constituído por morros baixos (100%), com amplitude de até 68 m, com substrato de micaxistos e/ou metarenitos de médio grau metamórfico. A declividade majoritária no polígono fica entre 30 e 45%, superando os 45% em alguns locais. A suscetibilidade a movimentos de massa divide-se entre baixa (16,9%) e média (83,1%). É uma localidade com ocupação urbana consolidada e alta densidade construtiva. A vulnerabilidade da área, segundo o IPVS, varia entre 47,5% de baixa e 52,5% de média. Em um raio de 1 km, está implantado 1 equipamento de educação.

ID do Setor	Tipo de Processo	Grau de Risco	Nº de Moradias	Alternativa(s) de intervenção
SBC33_S1	Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta	R2	3	- Canaleta (35; 75 = 110 m); - Escada hidráulica (10; 30 = 40 m); - Estrutura de contenção (30x3 m); - Acesso (75 m);
SBC33_S2	Deslizamento de talude de corte, aterro e depósito de encosta	R3	27	- Canaleta (30; 50 = 80 m); - Escada hidráulica (15 m); - Limpeza (300 m³); - Concreto projetado (1000 m²);

### Foto Geral



FG-SBC33

**PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FOTOS OBLÍQUAS**



**FO-SBC33\_S1**



FI-SBC33\_S1

**LEGENDA**

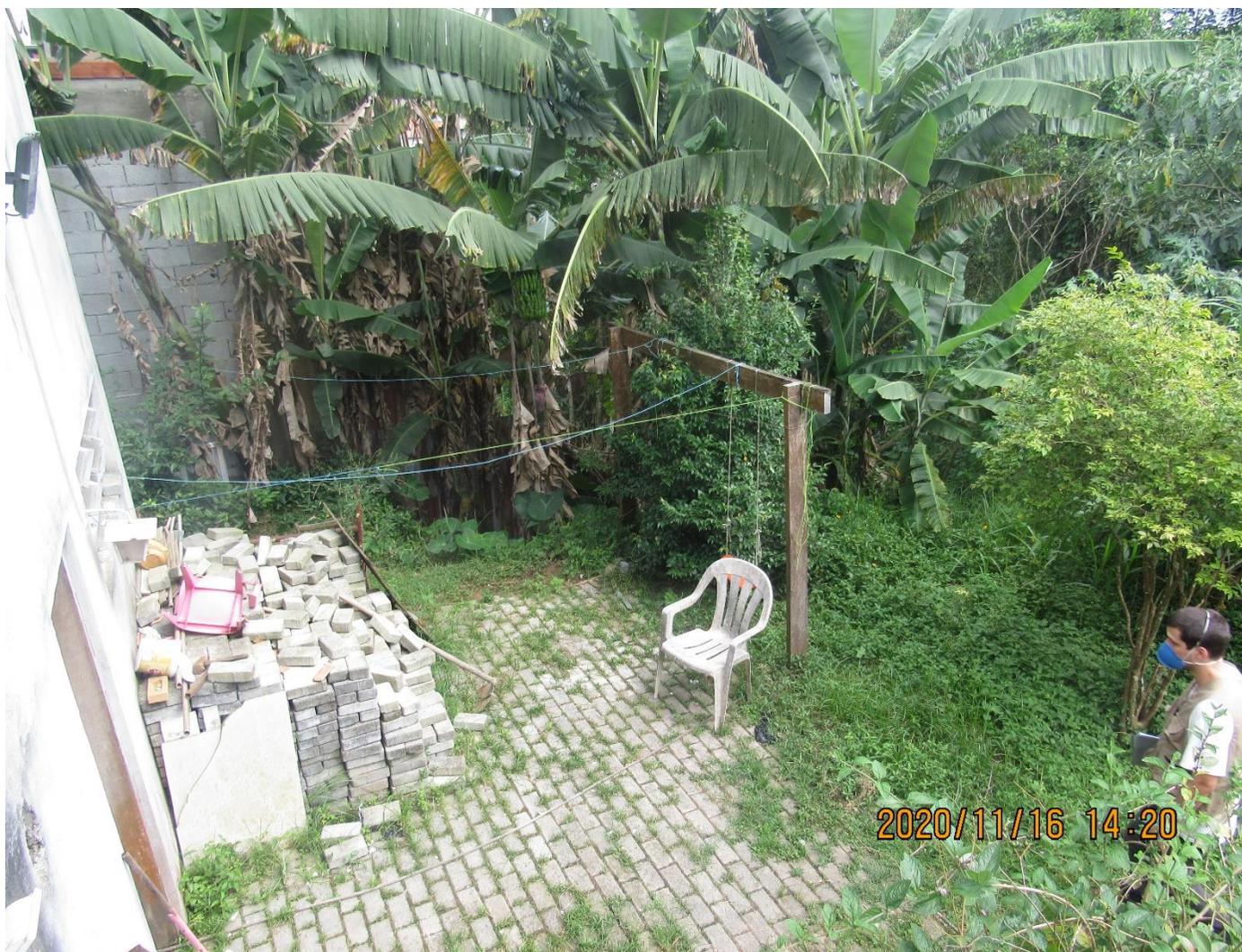
- |  |  |   |  |   |   |
|--|--|---|--|---|---|
|  Canaleta de Drenagem |  Limpeza                            |  Recomposição da Cobertura Vegetal      |  Solo Grampeado         |  Pavimento em Concreto |  Remoção |
|  Escada Hidráulica    |  Proteção Superficial com Gramíneas |  Concreto Projetado ou Tela Argamassada |  Estrutura de Contenção |  Equipamento Público   |   |
|  Acesso               |  |   |  |   |   |

<b>PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR</b>		
<b>Nome:</b> Jardim João de Barro	<b>Localidade:</b> SBC33	<b>Setor:</b> SBC33_S1
<b>Referência de acesso:</b> Rua das Andorinhas	<b>Latitude:</b> 336004,815	<b>Longitude:</b> 7374199,317
<b>Equipe UFABC:</b> Fábio Campos e Rodolfo Moura	<b>Data:</b> 16/11/2020	
<b>Diagnóstico do setor</b>		
<p>Conjunto de edificações situadas na crista da encosta. A encosta, com uma vegetação arbórea (presença bananeiras), rasteira e em locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma inclinação de no máximo 25 graus e amplitude de 10 metros. Os processos de deslizamentos podem ocorrer, principalmente, por conta da condição dos taludes de aterro juntamente a depósitos de encosta (solo). Ao lado da casa identificada na foto FC-SBC33_S1-01 passa uma galeria, nesse ponto foram perceptíveis cicatrizes de deslizamento e degraus de abatimento, entretanto, não foram observados sinais de movimentação nas moradias. Observa-se que a falta de sistema de drenagem e de calhas favorecem o escoamento de água sobre a superfície da encosta.</p>		
<b>Descrição do processo de instabilização</b>		
Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta		
<b>Observações</b>		
<p>FC-SBC33_S1-01 – Vista da última casa da Rua das Andorinhas, a edificação está próxima da crista.  FC-SBC33_S1-02 – Quintal da casa vizinha à moradia destacada na FC-SBC33_S1-01. Foi solicitado à moradora que removesse as bananeiras que estão no limite da quebra do relevo.</p>		
<b>Grau de risco:</b> R2-Médio	<b>Estimativa de nº de edificações no setor:</b> 3	
<b>Indicação de intervenção</b>	<b>Custo (Reais)</b>	
Canaleta (35; 75 = 110 m)	R\$ 28.916,80	
Escada hidráulica (10; 30 = 40 m)	R\$ 32.816,40	
Estrutura de contenção (30x3 m)	R\$ 76.556,70	
Acesso (75 m)	R\$ 76.181,25	
<b>Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)</b>	R\$ 77.209,61	
<b>Total</b>	<b>R\$ 291.680,76</b>	

Fotos de campo



FC-SBC33\_S1-01 – Vista da última casa da Rua das Andorinhas, a edificação está próxima da crista.



**FC-SBC33\_S1-02** – Quintal da casa vizinha à moradia destacada na FC-SBC33\_S1-01. Foi solicitado à moradora que removesse as bananeiras que estão no limite da quebra do relevo.

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FOTOS OBLÍQUAS



FO-SBC33\_S2



FI-SBC33\_S2

**LEGENDA**

- |  |  |   |  |   |   |
|--|--|---|--|---|---|
|  Canaleta de Drenagem |  Limpeza                            |  Recomposição da Cobertura Vegetal      |  Solo Grampeado         |  Pavimento em Concreto |  Remoção |
|  Escada Hidráulica    |  Proteção Superficial com Gramíneas |  Concreto Projetado ou Tela Argamassada |  Estrutura de Contenção |  Equipamento Público   |   |
|  Acesso               |  |   |  |   |   |

<b>PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR</b>		
<b>Nome:</b> Jardim João de Barro	<b>Localidade:</b> SBC33	<b>Setor:</b> SBC33_S2
<b>Referência de acesso:</b> Rua das Araras / Rua Planalto	<b>Latitude:</b> 335843,131	<b>Longitude:</b> 7374054,480
<b>Equipe UFABC:</b> Fábio Campos e Rodolfo Moura	<b>Data:</b> 16/11/2020	
<b>Diagnóstico do setor</b>		
<p>Conjunto de edificações situadas parte na crista e parte no sopé da encosta, com ocupações novas ocorrendo (FC-SBC33_S2-03). A encosta, com uma vegetação arbórea (presença bananeiras), rasteira e em locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma inclinação de no máximo 45 graus e amplitude de 20 metros. Os processos de deslizamento atuantes no setor estão relacionados a taludes de corte, acarretando o desconfinamento solo/rocha ou movimentações do maciço terroso/rochoso, a aterros mal compactados na parte superior do setor ou a depósitos de encosta (lixo e entulho – FC-SBC33_S2-02). Foram perceptíveis algumas árvores inclinadas e possíveis cicatrizes de deslizamento. Além disso, a falta de sistema de drenagem e de calhas favorecem o escoamento de água sobre a superfície da encosta.</p>		
<b>Descrição do processo de instabilização</b>		
Deslizamento de talude de corte, aterro e depósito de encosta		
<b>Observações</b>		
FC-SBC33_S2-01 – Talude de corte no fundo das casas da Rua das Araras. Situação que se repete nessa faixa de casas.		
FC-SBC33_S2-02 – Vista de parte vegetada à meia encosta, destaque para o material depositado.		
FC-SBC33_S2-03 – Corte executado, aparentemente, para instalação de uma edificação na Rua das Araras.		
<b>Grau de risco:</b> R3-Alto	<b>Estimativa de nº de edificações no setor:</b> 27	
<b>Indicação de intervenção</b>	<b>Custo (Reais)</b>	
Canaleta (30; 50 = 80 m);	R\$ 21.030,40	
Escada hidráulica (15 m);	R\$ 12.306,15	
Limpeza (300 m³);	R\$ 80.199,00	
Concreto projetado (1000 m²);	R\$ 149.440,00	
<b>Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)</b>	R\$ 94.671,20	
<b>Total</b>	<b>R\$ 357.646,75</b>	

Fotos de campo



FC-SBC33\_S2-01 – Talude de corte no fundo das casas da Rua das Araras. Situação que se repete nessa faixa de casas.



FC-SBC33\_S2-02 – Vista de parte vegetada à meia encosta, destaque para o material depositado.



**FC-SBC33\_S2-03** – Corte executado, aparentemente, para instalação de uma edificação na Rua das Araras.

**PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA GERAL**

<b>Nome:</b> Jardim Laura I e II	<b>Localidade:</b> SBC34	
<b>Endereço de referência:</b> Rua Santa Cecília	<b>Latitude:</b> 7373801,990	<b>Longitude:</b> 336020,159
<b>Foto de localização geral:</b> FG-SBC34		

**CARACTERIZAÇÃO DA LOCALIDADE**

Polígono com área aproximada de 9 hectares. O relevo é constituído predominantemente por morros baixos (83%), com amplitude de até 50 m, com substrato de micaxistos e/ou metarenitos de médio grau metamórfico. A declividade majoritária no polígono fica entre 15 e 30%, superando os 45% em alguns locais. A suscetibilidade a movimentos de massa divide-se entre baixa (55%) e média (45%). É uma localidade com ocupação urbana parte consolidada e parte em consolidação e alta densidade construtiva. A vulnerabilidade da área, segundo o IPVS, varia entre 12,3% de muito baixa, 7,4% de baixa, 28,3% de média, 32,8% de alta e 19,2% de muito alta (aglomerados subnormais). Em um raio de 1 km, estão implantados 1 equipamento de saúde e 4 equipamentos de educação.

ID do Setor	Tipo de Processo	Grau de Risco	Nº de Moradias	Alternativa(s) de intervenção
SBC34_S1	Deslizamento de talude de aterro e de depósito de encosta	R2	8	- Limpeza (100 m <sup>3</sup> ); - Proteção superficial com gramínea (350 m <sup>2</sup> ); - Estrutura de contenção (10x2 m).
SBC34_S2	Deslizamento de talude de corte e aterro	R2	18	- Canaleta (30; 5; 25; 5; 25 = 90 m); - Escada hidráulica (15; 15; 20; 20 = 70 m); - Limpeza (200; 220 = 420 m <sup>3</sup> ); - Concreto projetado (410; 440 = 850 m <sup>2</sup> ).
SBC34_S3	Solapamento de margem de córrego	R3	55	- Limpeza (260 m <sup>3</sup> ); - Plano Local de Urbanização e Drenagem.

### Foto Geral



FG-SBC34

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FOTOS OBLÍQUAS



FO-SBC34\_S1



FI-SBC34\_S1

**LEGENDA**

- |  |  |   |  |   |   |
|--|--|---|--|---|---|
|  Canaleta de Drenagem |  Limpeza                            |  Recomposição da Cobertura Vegetal      |  Solo Grampeado         |  Pavimento em Concreto |  Remoção |
|  Escada Hidráulica    |  Proteção Superficial com Gramíneas |  Concreto Projetado ou Tela Argamassada |  Estrutura de Contenção |  Equipamento Público   |   |
|  Acesso               |  |   |  |   |   |

<b>PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR</b>		
<b>Nome:</b> Jardim Laura I e II	<b>Localidade:</b> SBC34	<b>Setor:</b> SBC34_S1
<b>Referência de acesso:</b> Avenida 1001	<b>Latitude:</b> 336027,824	<b>Longitude:</b> 7373757,243
<b>Equipe UFABC:</b> Fábio Campos e Rodolfo Moura	<b>Data:</b> 16/11/2020	
<b>Diagnóstico do setor</b>		
<p>Conjunto de edificações situadas à meia encosta. A encosta vegetada (com locais com solo exposto) é sustentada por micaxistos, possui uma inclinação de no máximo 34 graus e amplitude de 15 metros. Os processos de deslizamentos podem ocorrer, por conta da condição dos taludes de aterro juntamente a depósitos de encosta (lixo, entulho e solo). Não há sinais de movimentação, entretanto, a área com solo exposto, o material depositado na encosta e a possibilidade de novas ocupações podem gerar complicações futuras. Soma-se a essa situação a falta de sistema de drenagem adequado e de calhas, o que favorece o escoamento de água sobre a superfície da encosta.</p>		
<b>Descrição do processo de instabilização</b>		
Deslizamento de talude de aterro e de depósito de encosta		
<b>Descrição de vulnerabilidades observadas</b>		
Evidências de fragilidade construtiva, de instabilidade estrutural ou de degradação significativa da edificação Moradores idosos, crianças, deficientes, dependentes químicos ou alcoólicos		
<b>Observações</b>		
FC-SBC33_S2-01 – Vista do aterro a jusante da moradia no canto superior esquerdo do setor. FC-SBC33_S2-02 – Vista da encosta parte vegetada e parte com solo exposto.		
<b>Grau de risco:</b> R2-Médio	<b>Estimativa de n° de edificações no setor:</b> 8	
<b>Indicação de intervenção</b>		<b>Custo (Reais)</b>
Limpeza (100 m <sup>3</sup> )		R\$ 26.733,00
Proteção superficial com gramínea (350 m <sup>2</sup> )		R\$ 7.360,50
Estrutura de contenção (10x2 m)		R\$ 17.012,60
<b>Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)</b>		R\$ 18.398,20
<b>Total</b>		<b>R\$ 69.504,30</b>

Fotos de campo



FC-SBC34\_S1-01 – Vista do aterro a jusante da moradia no canto superior esquerdo do setor.



**FC-SBC34\_S1-02** – Vista da encosta parte vegetada e parte com solo exposto.

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FOTOS OBLÍQUAS



FO-SBC34\_S2



FI-SBC34\_S2

**LEGENDA**

- |  |  |   |  |   |   |
|--|--|---|--|---|---|
|  Canaleta de Drenagem |  Limpeza                            |  Recomposição da Cobertura Vegetal      |  Solo Grampeado         |  Pavimento em Concreto |  Remoção |
|  Escada Hidráulica    |  Proteção Superficial com Gramíneas |  Concreto Projetado ou Tela Argamassada |  Estrutura de Contenção |  Equipamento Público   |   |
|  Acesso               |  |   |  |   |   |

<b>PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR</b>		
<b>Nome:</b> Jardim Laura I e II	<b>Localidade:</b> SBC34	<b>Setor:</b> SBC34_S2
<b>Referência de acesso:</b> Viela Sem Nome	<b>Latitude:</b> 335936,465	<b>Longitude:</b> 7373732,094
<b>Equipe UFABC:</b> Fábio Campos e Rodolfo Moura	<b>Data:</b> 16/11/2020	
<b>Diagnóstico do setor</b>		
<p>Conjunto de edificações situadas parte na crista e parte no sopé da encosta. A encosta, com uma vegetação arbórea e arbustiva e em alguns pontos com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma inclinação de no máximo 38 graus e amplitude de 15 metros. A área está sendo ocupada, com a execução de cortes e aterros e em alguns locais com material depositado na encosta (solo). A ocorrência de deslizamentos está relacionada com esse processo que pode acarretar o desconfinamento solo/rocha ou a movimentação do maciço terroso/rochoso. Não foram perceptíveis sinais de movimentação, contudo, essa situação, dependendo da expansão da ocupação, pode agravar o quadro de risco. Além disso, observa-se que a falta de sistema de drenagem e de calhas favorecem o escoamento de água sobre a superfície da encosta a jusante das edificações da crista.</p>		
<b>Descrição do processo de instabilização</b>		
Deslizamento de talude de corte e aterro		
<b>Observações</b>		
FC-SBC33_S2-01 – Vista para a encosta e as primeiras moradias do lado direito do setor.		
FC-SBC33_S2-02 – Destaque para os cortes feitos na encosta para instalação das casas no sopé.		
<b>Grau de risco:</b> R2-Médio	<b>Estimativa de n° de edificações no setor:</b> 18	
<b>Indicação de intervenção</b>	<b>Custo (Reais)</b>	
Canaleta (30; 5; 25; 5; 25 = 90 m)	R\$ 23.659,20	
Escada hidráulica (15; 15; 20; 20 = 70 m)	R\$ 57.428,70	
Limpeza (200; 220 = 420 m³)	R\$ 112.278,60	
Concreto projetado (410; 440 = 850 m²)	R\$ 127.024,00	
<b>Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)</b>	R\$ 115.340,58	
<b>Total</b>	<b>R\$ 435.731,08</b>	

Fotos de campo



FC-SBC34\_S2-01 – Vista para a encosta e as primeiras moradias do lado direito do setor.



**FC-SBC34\_S2-02** – Destaque para os cortes feitos na encosta para instalação das casas no sopé.

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FOTOS OBLÍQUAS



FO-SBC34\_S3\_1



FO-SBC34\_S3\_2



FI-SBC34\_S3\_1

**LEGENDA**

- |  |  |   |  |   |   |
|--|--|---|--|---|---|
|  Canaleta de Drenagem |  Limpeza                            |  Recomposição da Cobertura Vegetal      |  Solo Grampeado         |  Pavimento em Concreto |  Remoção |
|  Escada Hidráulica    |  Proteção Superficial com Gramíneas |  Concreto Projetado ou Tela Argamassada |  Estrutura de Contenção |  Equipamento Público   |   |
|  Acesso               |  |   |  |   |   |



FI-SBC34\_S3\_2

**LEGENDA**

- |  |  |   |  |   |   |
|--|--|---|--|---|---|
|  Canaleta de Drenagem |  Limpeza                            |  Recomposição da Cobertura Vegetal      |  Solo Grampeado         |  Pavimento em Concreto |  Remoção |
|  Escada Hidráulica    |  Proteção Superficial com Gramíneas |  Concreto Projetado ou Tela Argamassada |  Estrutura de Contenção |  Equipamento Público   |   |
|  Acesso               |  |   |  |   |   |

<b>PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR</b>		
<b>Nome:</b> Jardim Laura I e II	<b>Localidade:</b> SBC34	<b>Setor:</b> SBC34_S3
<b>Referência de acesso:</b> Viela Sem Nome	<b>Latitude:</b> 335928,335	<b>Longitude:</b> 7373693,631
<b>Equipe UFABC:</b> Fábio Campos e Rodolfo Moura	<b>Data:</b> 16/11/2020	
<b>Diagnóstico do setor</b>		
<p>Conjunto de edificações assentadas próximas à linha de drenagem em área de planície, em uma distância menor que 5 metros da margem em alguns casos, além da água fluvial o canal recebe água servida. A condição de proximidade das edificações configura uma situação de risco de solapamento de margem de córrego e atingimento de parte das fundações das edificações. As casas que se encontram no setor têm alta precariedade construtiva (FC-SBC34_S3-04), sendo muitas de madeira. Trata-se de um local de ocupação recente e em franco processo de expansão/adensamento. O mais adequado para o local é realizar um processo de requalificação urbana e ambiental de forma a garantir o afastamento mínimo de 15 metros em relação ao córrego/canal. Essa medida foi intitulada como um Plano de Local de Urbanização e Drenagem e poderá acarretar a remoção de muitas moradias que fazem parte do setor. Enquanto não for possível a execução do supracitado plano e as intervenções que se farão necessárias sugere-se a limpeza sistemática do canal, monitoramento contínuo da elevação do nível da água englobando todas as moradias indicadas para o PPDC.</p>		
<b>Descrição do processo de instabilização</b>		
Solapamento de margem de córrego		
<b>Descrição de vulnerabilidades observadas</b>		
<p>Evidências de fragilidade construtiva, de instabilidade estrutural ou de degradação significativa da edificação  Desorganização espacial e/ou adensamento excessivo das edificações na área vistoriada, afetando fluxos de drenagem superficial  Acúmulo de lixo significativo no entorno da moradia</p>		
<b>Observações</b>		
<p>FC-SBC34_S3-01 – Situação das moradias em uma das extremidades do setor no final da Avenida 1001.  FC-SBC34_S3-02 – Destaque para proximidade da moradia ao córrego.  FC-SBC34_S4-03 – Moradias sendo construídas no local de encontro dos dois córregos que fazem parte do setor.  FC-SBC34_S3-04 – Destaque para precariedade das casas. Situação que se repete ao longo de todo o setor.</p>		
<b>Grau de risco:</b> R3-Alto	<b>Estimativa de nº de edificações no setor:</b> 55	
<b>Indicação de intervenção</b>	<b>Custo (Reais)</b>	
Limpeza (260 m <sup>3</sup> )	R\$ 69.505,80	
Plano Local de Urbanização e Drenagem	N/A	
<b>Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)</b>	R\$ 25.022,09	
<b>Total</b>	<b>R\$ 94.527,89</b>	

Fotos de campo



FC-SBC34\_S3-01 – Situação das moradias em uma das extremidades do setor no final da Avenida 1001.



**FC-SBC34\_S3-02** – Destaque para proximidade da moradia ao córrego.



**FC-SBC34\_S4-03** – Moradias sendo construídas no local de encontro dos dois córregos que fazem parte do setor.



**FC-SBC34\_S3-04** – Destaque para precariedade das casas. Situação que se repete ao longo de todo o setor.

**PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA GERAL**

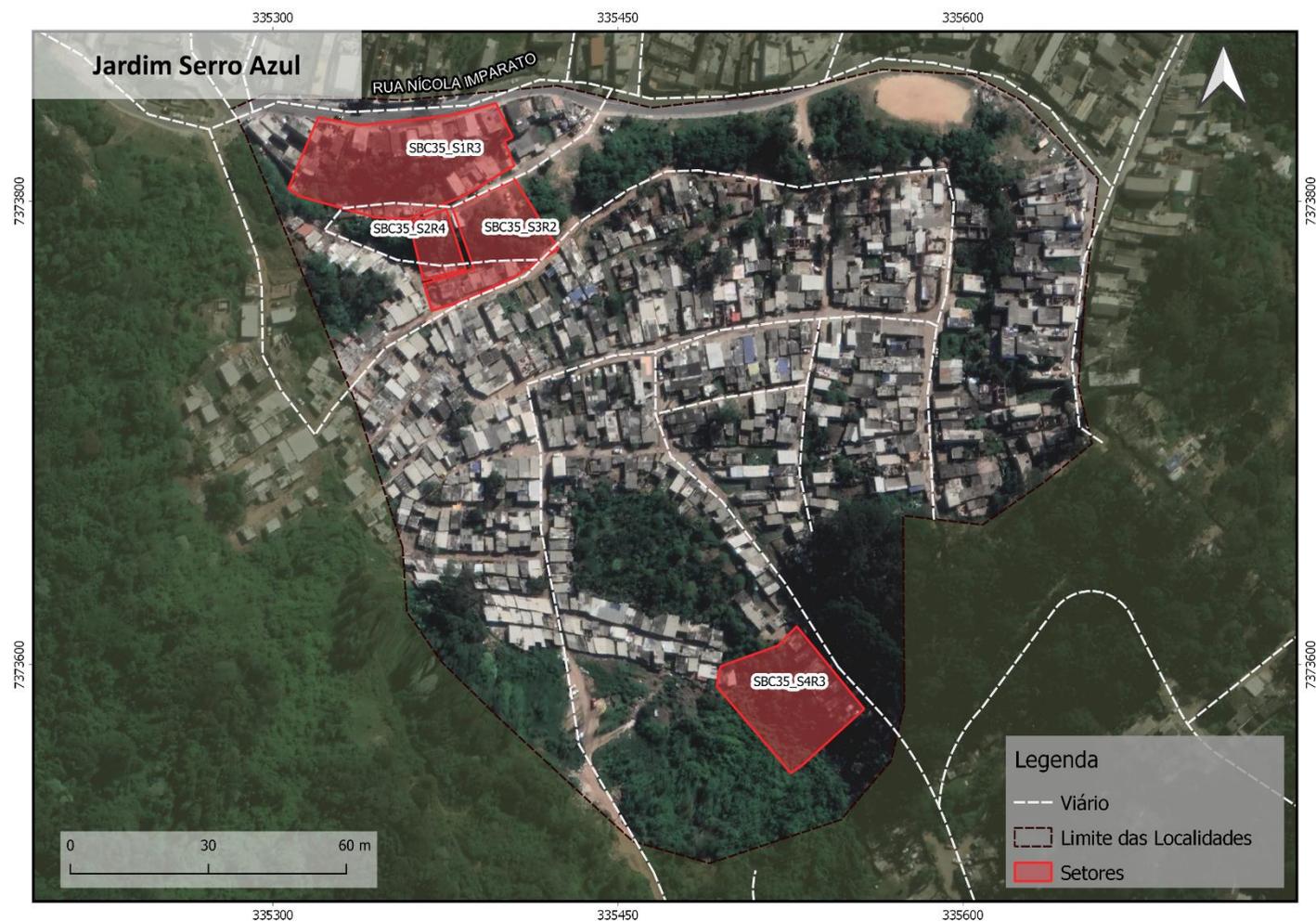
<b>Nome:</b> Jardim Serro Azul	<b>Localidade:</b> SBC35	
<b>Endereço de referência:</b> Avenida Nicola Imparato	<b>Latitude:</b> 7373712,917	<b>Longitude:</b> 335481,690
<b>Foto de localização geral:</b> FG-SBC35		

**CARACTERIZAÇÃO DA LOCALIDADE**

Polígono com área aproximada de 8,6 hectares. O relevo é constituído por morros baixos (100%), com amplitude de até 64 m, com substrato de micaxistos e/ou metarenitos de médio grau metamórfico. A declividade majoritária no polígono é menor do que 15%, superando 45% em alguns locais. A suscetibilidade a movimentos de massa divide-se entre baixa (78,2%) e média (21,8%). É uma localidade com ocupação urbana em consolidação e alta densidade construtiva. A vulnerabilidade da área, segundo o IPVS, é alta em toda a localidade. Em um raio de 1 km, estão implantados 3 equipamentos de educação.

ID do Setor	Tipo de Processo	Grau de Risco	Nº de Moradias	Alternativa(s) de intervenção
SBC35_S1	Deslizamento de talude de corte e aterro	R3	14	- Canaleta (80 m); - Limpeza (470 m³); - Concreto projetado (950 m²); - Acesso (200 m).
SBC35_S2	Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta	R4	2	- Remoção de moradia (1); - Escada hidráulica (20 m); - Estrutura de contenção (55x2 m).
SBC35_S3	Deslizamento de depósito de encosta	R2	6	- Escada hidráulica (25 m); - Equipamento público.
SBC35_S4	Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta	R3	10	- Remoção de moradia (1); - Canaleta (30; 30 = 60 m); - Escada hidráulica (15 m); - Estrutura de contenção (35x2 m); - Pavimento em concreto (230 m²).

### Foto Geral



FG-SBC35

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FOTOS OBLÍQUAS



FO-SBC35\_S1S2S3



FI-SBC35\_S1S2S3

**LEGENDA**

- |  |  |   |  |   |   |
|--|--|---|--|---|---|
|  Canaleta de Drenagem |  Limpeza                            |  Recomposição da Cobertura Vegetal      |  Solo Grampeado         |  Pavimento em Concreto |  Remoção |
|  Escada Hidráulica    |  Proteção Superficial com Gramíneas |  Concreto Projetado ou Tela Argamassada |  Estrutura de Contenção |  Equipamento Público   |   |
|  Acesso               |  |   |  |   |   |

<b>PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR</b>		
<b>Nome:</b> Jardim Serro Azul	<b>Localidade:</b> SBC35	<b>Setor:</b> SBC35_S1
<b>Referência de acesso:</b> Avenida Nicola Imparato	<b>Latitude:</b> 335356,338	<b>Longitude:</b> 7373816,726
<b>Equipe UFABC:</b> Fábio Campos e Rodolfo Moura	<b>Data:</b> 05/11/2020	
<b>Diagnóstico do setor</b>		
<p>Conjunto de edificações situadas parte na crista e parte no sopé da encosta, a área está sendo ocupada. A encosta, com uma vegetação arbórea, rasteira e em locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma inclinação de 30 graus (com alguns cortes acima de 45 graus) e amplitude de 8 metros. Os processos predominantes de deslizamento atuantes no setor estão relacionados a taludes de corte, acarretando o desconfinamento solo/rocha ou movimentações do maciço terroso/rochoso, a aterros mal compactados na parte superior do setor. Não há evidências de movimentação, mas principalmente os cortes realizados para construção das moradias do sopé podem criar problemas futuros. Algumas casas da crista estão muito próximas da quebra do relevo. Além disso, a falta de sistema de drenagem, de calhas e de lançamento de água servida favorecem o escoamento de água sobre a superfície da encosta. Essa situação soma-se à precariedade construtiva de algumas edificações. Quatro moradias foram indicadas para acompanhamento por meio do PPDC.</p>		
<b>Descrição do processo de instabilização</b>		
Deslizamento de talude de corte e aterro		
<b>Descrição de vulnerabilidades observadas</b>		
Evidências de fragilidade construtiva, de instabilidade estrutural ou de degradação significativa da edificação		
<b>Observações</b>		
FC-SBC35_S1-01 – Vista do canto direito do setor, destaque para amplitude da encosta vegetada e a proximidade das moradias à crista e ao sopé. FC-SBC35_S1-02 – Integrante da equipe do LabGRis efetuando teste rápido de resistência do solo/rocha à penetração.		
<b>Grau de risco:</b> R3-Alto	<b>Estimativa de n° de edificações no setor:</b> 14	
<b>Indicação de intervenção</b>	<b>Custo (Reais)</b>	
Canaleta (80 m)	R\$ 21.030,40	
Limpeza (470 m³)	R\$ 125.645,10	
Concreto projetado (950 m²)	R\$ 141.968,00	
Acesso (200 m)	R\$ 203.150,00	
<b>Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)</b>	R\$ 177.045,66	
<b>Total</b>	<b>R\$ 668.839,16</b>	

Fotos de campo



FC-SBC35\_S1-01 – Vista do canto direito do setor, destaque para amplitude da encosta vegetada e a proximidade das moradias à crista e ao sopé.



FC-SBC35\_S1-02 – Integrante da equipe do LabGRis efetuando teste rápido de resistência do solo/rocha à penetração.

<b>PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR</b>		
<b>Nome:</b> Jardim Serro Azul	<b>Localidade:</b> SBC35	<b>Setor:</b> SBC35_S2
<b>Referência de acesso:</b> Avenida Nicola Imparato	<b>Latitude:</b> 335371,019	<b>Longitude:</b> 7373780,792
<b>Equipe UFABC:</b> Fábio Campos e Rodolfo Moura	<b>Data:</b> 05/11/2020	
<b>Diagnóstico do setor</b>		
O setor possui duas edificações situadas uma na crista e outra no sopé da encosta. A encosta vegetada é sustentada por micaxistos, possui uma inclinação de no máximo de 30 graus e amplitude de 10 metros. O principal processo de deslizamento está atrelado à condição do aterro mal compactado e mal consolidado, feito de lixo e entulho da moradia da crista, essa condição é potencializada pelo material depositado na encosta. Sugere-se a remoção da casa da crista (FC-SBC35_S2-01), pois além dessa situação, foram perceptíveis trincas no terreno. Além disso, a falta de sistema de drenagem, de calhas e de lançamento de água servida favorecem o escoamento de água sobre a superfície da encosta.		
<b>Descrição do processo de instabilização</b>		
Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta		
<b>Descrição de vulnerabilidades observadas</b>		
Evidências de fragilidade construtiva, de instabilidade estrutural ou de degradação significativa da edificação Acúmulo de lixo significativo no entorno da moradia		
<b>Observações</b>		
FC-SBC35_S2-01 – Destaque para casa indicada para remoção. FC-SBC35_S2-02 – Destaque para proximidade da moradia do sopé à encosta.		
<b>Grau de risco:</b> R4-Muito Alto	<b>Estimativa de n° de edificações no setor:</b> 2	
<b>Indicação de intervenção</b>	<b>Custo (Reais)</b>	
Escada hidráulica (20 m)	R\$ 16.408,20	
Estrutura de contenção (55x2 m)	R\$ 93.569,30	
<b>Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)</b>	R\$ 39.591,90	
<b>Indicação de remoção</b>		
Remoção de moradia (1)	R\$ 89.000,00	
<b>Total</b>	<b>R\$ 238.569,40</b>	

Fotos de campo



FC-SBC35\_S2-01 – Destaque para casa indicada para remoção.



FC-SBC35\_S2-02 – Destaque para proximidade da moradia do sopé à encosta.

<b>PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR</b>		
<b>Nome:</b> Jardim Serro Azul	<b>Localidade:</b> SBC35	<b>Setor:</b> SBC35_S3
<b>Referência de acesso:</b> Avenida Nicola Imparato	<b>Latitude:</b> 335395,884	<b>Longitude:</b> 7373781,475
<b>Equipe UFABC:</b> Fábio Campos e Rodolfo Moura	<b>Data:</b> 05/11/2020	
<b>Diagnóstico do setor</b>		
<p>Conjunto de edificações situadas no sopé da encosta. A encosta, com uma vegetação arbórea e rasteira, é sustentada por micaxistos, possui uma inclinação de no máximo 33 graus e amplitude de 10 metros. Processos de deslizamentos podem ocorrer por conta de materiais depositados na crista da encosta, sua mobilização pode acarretar o desconfinamento solo/rocha ou a movimentação do maciço terroso/rochoso. Atualmente há uma distância entre as moradias e a encosta que traz certa segurança no caso da ocorrência de um deslizamento no setor (FC-SBC35_S3-01). Trata-se de uma área que está em expansão o que pode agravar o cenário de risco no futuro. Além disso, a falta de sistema de drenagem na crista favorece o escoamento de água sobre a superfície da encosta.</p>		
<b>Descrição do processo de instabilização</b>		
Deslizamento de depósito de encosta		
<b>Observações</b>		
<p>FC-SBC35_S3-01 – Fundo de uma das casas do setor. É possível perceber que há uma distância que traz certa segurança no caso da ocorrência de um deslizamento no setor.</p> <p>FC-SBC35_S3-02 – Vista da faixa de casas do setor, detalhe para condição precária do viário.</p>		
<b>Grau de risco:</b> R2-Médio	<b>Estimativa de n° de edificações no setor:</b> 6	
<b>Indicação de intervenção</b>	<b>Custo (Reais)</b>	
Escada hidráulica (25 m)	R\$ 20.510,25	
Equipamento público	N/A	
<b>Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)</b>	R\$ 7.383,69	
<b>Total</b>	<b>R\$ 27.893,94</b>	

Fotos de campo



FC-SBC35\_S3-01 – Fundo de uma das casas do setor. É possível perceber que há uma distância que traz certa segurança no caso da ocorrência de um deslizamento no setor.



**FC-SBC35\_S3-02** – Vista da faixa de casas do setor, detalhe para condição precária do viário.

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FOTOS OBLÍQUAS



FO-SBC35\_S4



FI-SBC35\_S4

**LEGENDA**

- |  |  |   |  |   |   |
|--|--|---|--|---|---|
|  Canaleta de Drenagem |  Limpeza                            |  Recomposição da Cobertura Vegetal      |  Solo Grampeado         |  Pavimento em Concreto |  Remoção |
|  Escada Hidráulica    |  Proteção Superficial com Gramíneas |  Concreto Projetado ou Tela Argamassada |  Estrutura de Contenção |  Equipamento Público   |   |
|  Acesso               |  |   |  |   |   |

<b>PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR</b>		
<b>Nome:</b> Jardim Serro Azul	<b>Localidade:</b> SBC35	<b>Setor:</b> SBC35_S4
<b>Referência de acesso:</b> Avenida Senador Luís Carlos Prestes	<b>Latitude:</b> 335490,653	<b>Longitude:</b> 7373582,567
<b>Equipe UFABC:</b> Fábio Campos e Rodolfo Moura	<b>Data:</b> 05/11/2020	
<b>Diagnóstico do setor</b>		
<p>Conjunto de edificações em sua maioria na crista da encosta. Trata-se de uma área com moradias precárias, algumas de madeira. A encosta, com uma vegetação arbórea, é sustentada por micaxistos, possui uma inclinação de no máximo 36 graus e amplitude de 10 metros. O principal processo de deslizamento está atrelado à condição do aterro das moradias da crista, essa condição é potencializada pelo material depositado na encosta. No canto direito do setor já ocorreu um deslizamento, possivelmente proveniente do material descartado de forma irregular na crista da encosta, sugere-se a remoção da moradia logo ao lado dessa cicatriz de deslizamento (FC-SBC35_S4-01). Foram observadas também árvores inclinadas indicando sinais de movimentação do terreno. Soma-se a essa condição a falta de sistema de drenagem, de calhas e de lançamento de água servida que favorecem o escoamento de água sobre a superfície da encosta.</p>		
<b>Descrição do processo de instabilização</b>		
Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta		
<b>Descrição de vulnerabilidades observadas</b>		
Evidências de fragilidade construtiva, de instabilidade estrutural ou de degradação significativa da edificação Acúmulo de lixo significativo no entorno da moradia		
<b>Observações</b>		
FC-SBC35_S4-01 – Local de descarte inadequado de resíduos, que aparentemente já colapsou. De forma preventiva orientou-se a remoção da moradia que aparece na foto (canto direito do setor). FC-SBC35_S4-02 – Destaque para proximidade das moradias à crista da encosta e para precariedade das moradias.		
<b>Grau de risco:</b> R3-Alto	<b>Estimativa de n° de edificações no setor:</b> 10	
<b>Indicação de intervenção</b>	<b>Custo (Reais)</b>	
Canaleta (30; 30 = 60 m)	R\$ 15.772,80	
Escada hidráulica (15 m)	R\$ 12.306,15	
Estrutura de contenção (35x2 m)	R\$ 59.544,10	
Pavimento em concreto (230 m²)	R\$ 12.081,90	
<b>Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)</b>	R\$ 35.893,78	
<b>Indicação de remoção</b>		
Remoção de moradia (1)	R\$ 89.000,00	
<b>Total</b>	<b>R\$ 224.598,73</b>	

Fotos de campo



FC-SBC35\_S4-01 – Local de descarte inadequado de resíduos, que aparentemente já colapsou. De forma preventiva orientou-se a remoção da moradia que aparece na foto (canto direito do setor).



FC-SBC35\_S4-02 – Destaque para proximidade das moradias à crista da encosta e para precariedade das moradias.

**PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA GERAL**

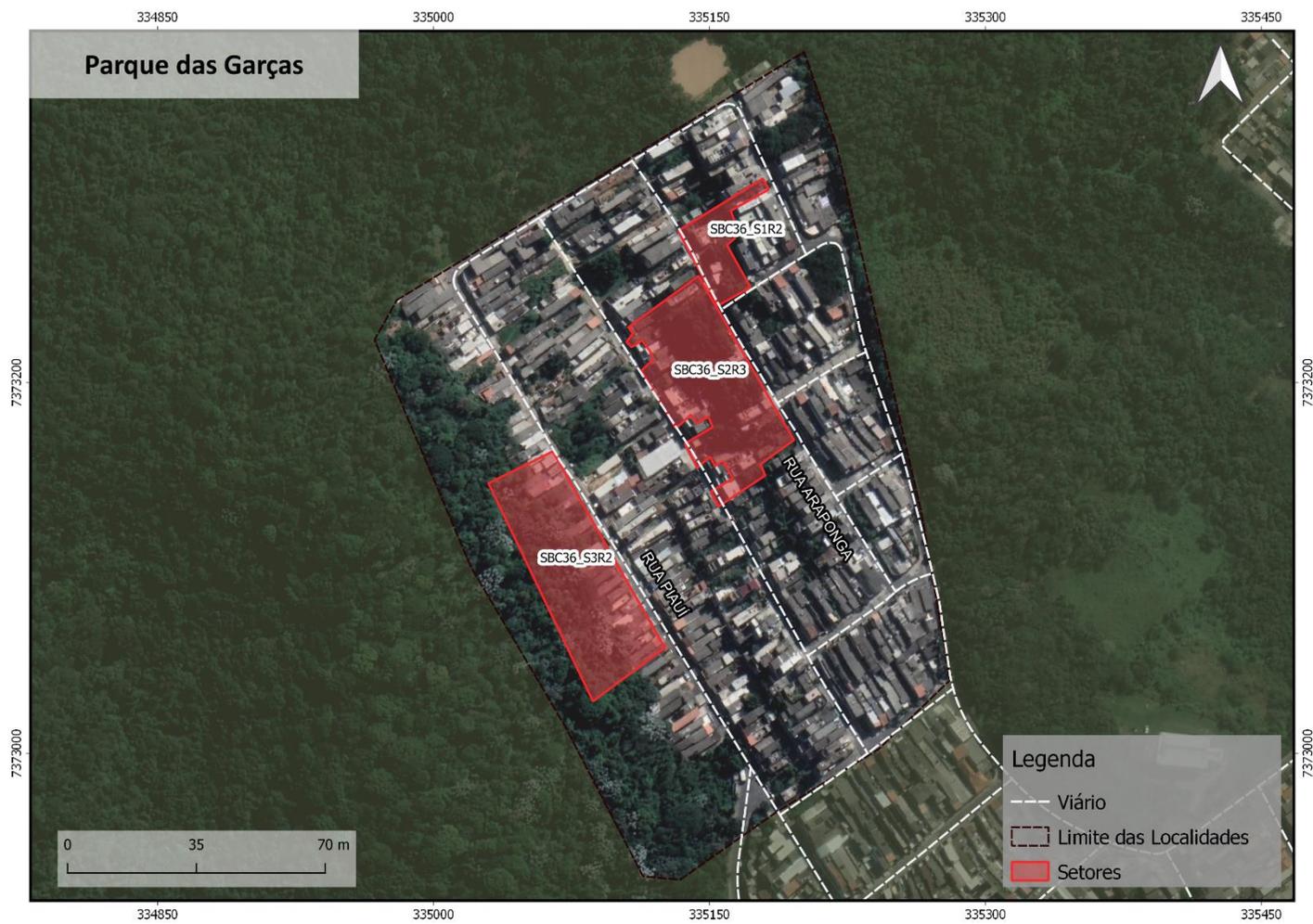
<b>Nome:</b> Parque das Garças	<b>Localidade:</b> SBC36	
<b>Endereço de referência:</b> Rua Piauí	<b>Latitude:</b> 7373152,024	<b>Longitude:</b> 335137,864
<b>Foto de localização geral:</b> FG-SBC36		

**CARACTERIZAÇÃO DA LOCALIDADE**

Polígono com área aproximada de 8,4 hectares. O relevo é constituído por morros baixos (100%), com amplitude de até 82 m, com substrato de micaxistos e/ou metarenitos de médio grau metamórfico. A declividade majoritária no polígono fica entre 30 e 45%, superando 45% em alguns locais. A suscetibilidade a movimentos de massa divide-se entre baixa (20,7%), média (20,3%) e alta (59%). É uma localidade com ocupação urbana consolidada e alta densidade construtiva. A vulnerabilidade da área, segundo o IPVS, varia entre 2,7% de baixa, 15,3% de média e 82% de alta. Em um raio de 1 km, estão implantados 2 equipamentos de educação.

ID do Setor	Tipo de Processo	Grau de Risco	Nº de Moradias	Alternativa(s) de intervenção
SBC36_S1	Deslizamento de talude de corte e depósito de encosta	R2	3	- Canaleta (10 m); - Escada hidráulica (20 m); - Proteção superficial com gramíneas (280 m²).
SBC36_S2	Deslizamento de talude de corte, aterro e depósito de encosta	R3	22	- Canaleta (65 m); - Escada hidráulica (30; 35 = 65 m); - Estrutura de contenção (40x3; 20x3 m); - Acesso (150 m).
SBC36_S3	Deslizamento de talude de corte e encosta	R2	19	- Canaleta (200 m); - Escada hidráulica (40; 70; 70 = 180 m).

### Foto Geral



### FG-SBC36

**PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FOTOS OBLÍQUAS**



FO-SBC36\_S1S2



FI-SBC36\_S1S2

**LEGENDA**

- |  |  |   |  |   |   |
|--|--|---|--|---|---|
|  Canaleta de Drenagem |  Limpeza                            |  Recomposição da Cobertura Vegetal      |  Solo Grampeado         |  Pavimento em Concreto |  Remoção |
|  Escada Hidráulica    |  Proteção Superficial com Gramíneas |  Concreto Projetado ou Tela Argamassada |  Estrutura de Contenção |  Equipamento Público   |   |
|  Acesso               |  |   |  |   |   |

<b>PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR</b>		
<b>Nome:</b> Parque das Garças	<b>Localidade:</b> SBC36	<b>Setor:</b> SBC36_S1
<b>Referência de acesso:</b> Rua Araponga	<b>Latitude:</b> 335155,391	<b>Longitude:</b> 7373273,639
<b>Equipe UFABC:</b> Kátia Canil e Rodolfo Moura	<b>Data:</b> 17/11/2020	
<b>Diagnóstico do setor</b>		
<p>Conjunto de edificações situadas no sopé da encosta. A encosta, vegetada e em locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma inclinação de no máximo 37 graus e amplitude de 20 metros. A possibilidade de deslizamentos está atrelada ao material depositado na crista da encosta (lixo, entulho e solo), principalmente no final da Rua Kiwi (FC-SBC36_S1-02), e à expansão das moradias no sopé da encosta com a execução de taludes de corte que podem acarretar o desconfinamento solo/rocha. Foram observados sinais que indicam a possibilidade de terem ocorrido deslizamentos pretéritos. Soma-se a essa situação a falta de sistema de drenagem adequado e de calhas nas moradias da crista, o que favorece o escoamento de água sobre a superfície da encosta.</p>		
<b>Descrição do processo de instabilização</b>		
Deslizamento de talude de corte e depósito de encosta		
<b>Observações</b>		
FC-SBC36_S1-01 – Destaque para talude de corte realizado para construção de uma nova moradia.		
FC-SBC36_S1-02 – Descarte inadequado de material na crista da encosta. Final da Rua Kiwi.		
<b>Grau de risco:</b> R2-Médio	<b>Estimativa de n° de edificações no setor:</b> 3	
<b>Indicação de intervenção</b>		<b>Custo (Reais)</b>
Canaleta (10 m)		R\$ 2.628,80
Escada hidráulica (20 m)		R\$ 16.408,20
Proteção superficial com gramíneas (280 m²)		R\$ 5.888,40
<b>Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)</b>		R\$ 8.973,14
<b>Total</b>		<b>R\$ 33.898,54</b>

Fotos de campo



FC-SBC36\_S1-01 – Destaque para talude de corte realizado para construção de uma nova moradia.



**FC-SBC36\_S1-02** – Descarte inadequado de material na crista da encosta. Final da Rua Kiwi.

<b>PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR</b>		
<b>Nome:</b> Parque das Garças	<b>Localidade:</b> SBC36	<b>Setor:</b> SBC36_S2
<b>Referência de acesso:</b> Rua Araponga / Rua Expedito Venceslau da Silva	<b>Latitude:</b> 335150,363	<b>Longitude:</b> 7373197,705
<b>Equipe UFABC:</b> Kátia Canil e Rodolfo Moura	<b>Data:</b> 17/11/2020	
<b>Diagnóstico do setor</b>		
<p>Conjunto de edificações situadas predominantemente no sopé da encosta. A encosta, com uma vegetação arbórea e arbustiva e em alguns pontos com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma inclinação de no máximo 35 graus e amplitude de 25 metros. Os processos de deslizamento estão relacionados com a forma de ocupação do setor, com a execução de cortes e aterros e em alguns locais com material depositado na encosta (solo), esses processos podem acarretar o desconfinamento solo/rocha ou a movimentação do maciço terroso/rochoso. Foram observadas várias trincas ao longo da Rua Araponga (FC-SBC36_S2-02), degraus de abatimento e árvores inclinadas no setor. Além disso, observa-se que a falta de sistema de drenagem adequado na Rua Araponga e de calhas favorecem o escoamento de água sobre a superfície da encosta a jusante das edificações da crista.</p>		
<b>Descrição do processo de instabilização</b>		
Deslizamento de talude de corte, aterro e depósito de encosta		
<b>Observações</b>		
FC-SBC36_S2-01 – Vista do setor, destaque para área vegetada. FC-SBC36_S2-02 – Destaque para as trincas na Rua Araponga. FC-SBC36_S2-03 – Descarte inadequado de material na crista da encosta (Rua Araponga).		
<b>Grau de risco:</b> R3-Alto	<b>Estimativa de n° de edificações no setor:</b> 22	
<b>Indicação de intervenção</b>	<b>Custo (Reais)</b>	
Canaleta (65 m)	R\$ 17.087,20	
Escada hidráulica (30; 35 = 65 m)	R\$ 53.326,65	
Estrutura de contenção (40x3; 20x3 m)	R\$ 216.910,65	
Acesso (150 m)	R\$ 152.362,50	
<b>Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)</b>	R\$ 158.287,32	
<b>Total</b>	<b>R\$ 597.974,32</b>	

Fotos de campo



FC-SBC36\_S2-01 – Vista do setor, destaque para área vegetada.



FC-SBC36\_S2-02 – Destaque para as trincas na Rua Araponga.



**FC-SBC36\_S2-03** – Descarte inadequado de material na crista da encosta (Rua Araponga).

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FOTOS OBLÍQUAS



FO-SBC36\_S3



FI-SBC36\_S3

**LEGENDA**

- |  |  |   |  |   |   |
|--|--|---|--|---|---|
|  Canaleta de Drenagem |  Limpeza                            |  Recomposição da Cobertura Vegetal      |  Solo Grampeado         |  Pavimento em Concreto |  Remoção |
|  Escada Hidráulica    |  Proteção Superficial com Gramíneas |  Concreto Projetado ou Tela Argamassada |  Estrutura de Contenção |  Equipamento Público   |   |
|  Acesso               |  |   |  |   |   |

<b>PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR</b>		
<b>Nome:</b> Parque das Garças	<b>Localidade:</b> SBC36	<b>Setor:</b> SBC36_S3
<b>Referência de acesso:</b> Rua Piauí	<b>Latitude:</b> 335077,563	<b>Longitude:</b> 7373096,273
<b>Equipe UFABC:</b> Kátia Canil e Rodolfo Moura	<b>Data:</b> 17/11/2020	
<b>Diagnóstico do setor</b>		
<p>Conjunto de edificações situadas parte no sopé e parte à meia encosta. A encosta, com uma vegetação arbórea e em alguns locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma inclinação de no máximo 47 graus e amplitude de 15 metros. Dada a condição da expansão das moradias no sopé da encosta os processos de deslizamento podem ocorrer por conta de taludes de corte, acarretando o desconfinamento solo/rocha. Apesar dessa situação, não foram observados sinais de movimentação no terreno. A falta de sistema drenagem a montante das moradias pode intensificar a ocorrência de deslizamentos.</p>		
<b>Descrição do processo de instabilização</b>		
Deslizamento de talude de corte e encosta		
<b>Observações</b>		
<p>FC-SBC36_S3-01 – Vista do setor. A amplitude da parte vegetada da encosta, a montante das edificações, diminui em direção ao topo da Rua Piauí.  FC-SBC36_S3-02 – Vista do setor. Destaque para as moradias com mais de dois pavimentos e lotes ainda não ocupados.</p>		
<b>Grau de risco:</b> R2-Médio	<b>Estimativa de n° de edificações no setor:</b> 19	
<b>Indicação de intervenção</b>	<b>Custo (Reais)</b>	
Canaleta (200 m)	R\$ 52.576,00	
Escada hidráulica (40; 70; 70 = 180 m)	R\$ 147.673,80	
<b>Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)</b>	R\$ 72.089,93	
<b>Total</b>	<b>R\$ 272.339,73</b>	

Fotos de campo



FC-SBC36\_S3-01 – Vista do setor. A amplitude da parte vegetada da encosta, a montante das edificações, diminui em direção ao topo da Rua Piauí.



**FC-SBC36\_S3-02** – Vista do setor. Destaque para as moradias com mais de dois pavimentos e lotes ainda não ocupados.

**PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA GERAL**

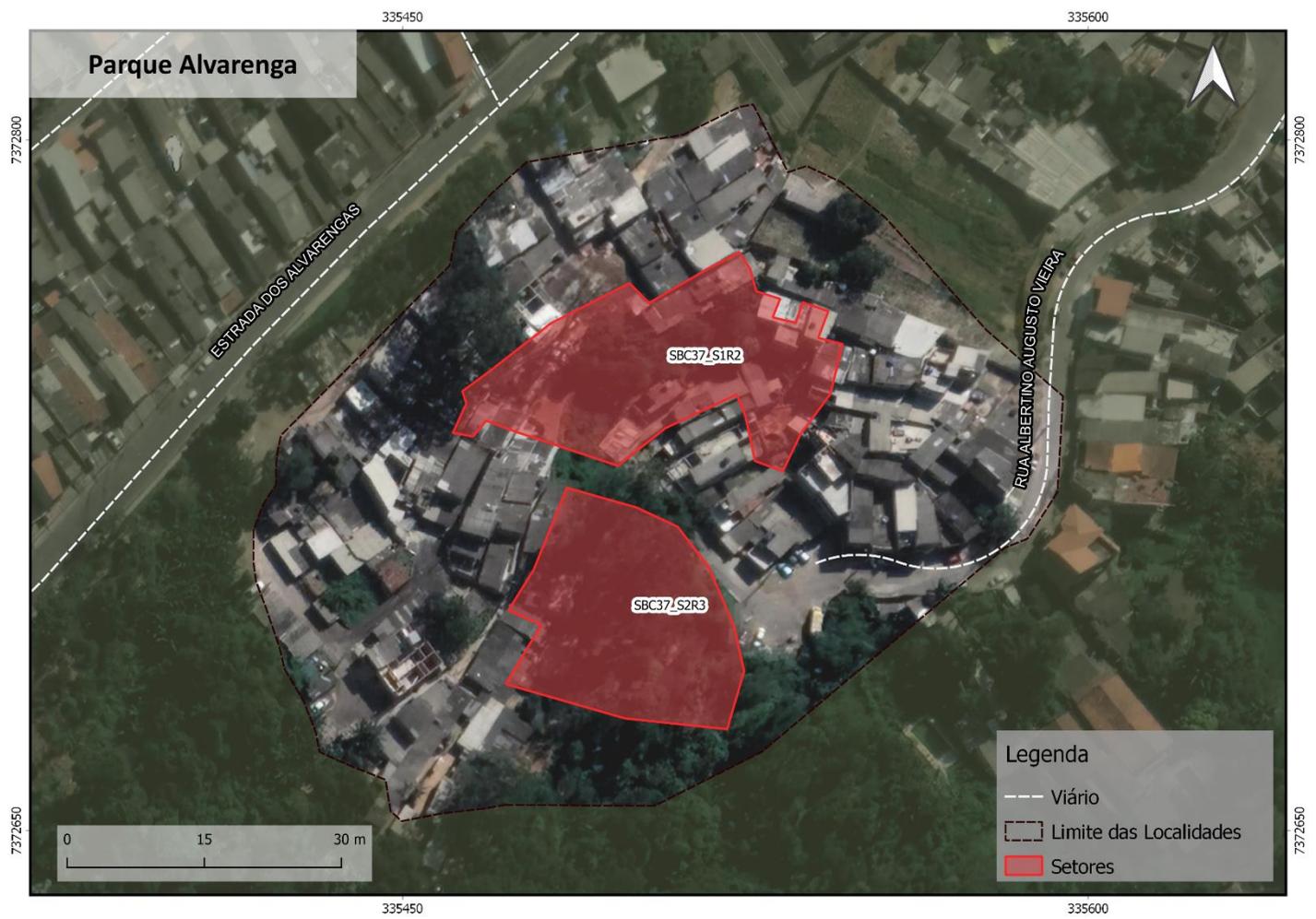
<b>Nome:</b> Parque Alvarenga (Casas Fortaleza)	<b>Localidade:</b> SBC37	
<b>Endereço de referência:</b> Rua Albertino Augusto Vieira	<b>Latitude:</b> 7372725,975	<b>Longitude:</b> 335501,882
<b>Foto de localização geral:</b> FG-SBC37		

**CARACTERIZAÇÃO DA LOCALIDADE**

Polígono com área aproximada de 1,8 hectares. O relevo é constituído por morros baixos (100%), com amplitude de até 29 m, com substrato de micaxistos e/ou metarenitos de médio grau metamórfico. A declividade majoritária no polígono fica entre 15 e 30%, superando 45% em alguns locais. A suscetibilidade a movimentos de massa divide-se entre baixa (52,2%) e média (47,8%). É uma localidade com ocupação urbana consolidada e alta densidade construtiva. A vulnerabilidade da área, segundo o IPVS, é 100% de alta. Em um raio de 1 km, estão implantados 1 equipamento de saúde e 3 equipamentos de educação.

ID do Setor	Tipo de Processo	Grau de Risco	Nº de Moradias	Alternativa(s) de intervenção
SBC37_S1	Deslizamento de talude de corte, aterro e depósito de encosta	R2	15	- Canaleta (25; 40 = 65 m); - Escada hidráulica (30 m); - Proteção superficial com gramíneas (150 m²); - Acesso (70 m); - Equipamento público.
SBC37_S2	Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta	R3	4	- Remoção provisória de moradia (2); - Canaleta (45 m); - Escada hidráulica (30 m); - Limpeza (220 m³); - Concreto projetado (440 m²).

### Foto Geral



### FG-SBC37

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FOTOS OBLÍQUAS



FO-SBC37\_S1



FI-SBC37\_S1

**LEGENDA**

- |  |  |   |  |   |   |
|--|--|---|--|---|---|
|  Canaleta de Drenagem |  Limpeza                            |  Recomposição da Cobertura Vegetal      |  Solo Grampeado         |  Pavimento em Concreto |  Remoção |
|  Escada Hidráulica    |  Proteção Superficial com Gramíneas |  Concreto Projetado ou Tela Argamassada |  Estrutura de Contenção |  Equipamento Público   |   |
|  Acesso               |  |   |  |   |   |

<b>PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR</b>		
<b>Nome:</b> Parque Alvarenga (Casas Fortaleza)	<b>Localidade:</b> SBC37	<b>Setor:</b> SBC37_S1
<b>Referência de acesso:</b> Rua Albertino A. Viêira / Tv. Horácio Miguel Nascimento	<b>Latitude:</b> 335506,933	<b>Longitude:</b> 7372750,105
<b>Equipe UFABC:</b> Kátia Canil e Rodolfo Moura	<b>Data:</b> 17/11/2020	
<b>Diagnóstico do setor</b>		
<p>Conjunto de edificações situadas parte na crista e parte à meia encosta. A encosta, com uma vegetação arbórea e rasteira e em alguns pontos com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma inclinação de no máximo 27 graus e amplitude de 12 metros. Os processos de deslizamento estão relacionados com a forma de ocupação do setor, com a execução de cortes e aterros e em alguns locais com material depositado na encosta (solo), esses processos podem acarretar o desconfinamento solo/rocha ou a movimentação do maciço terroso/rochoso. Não foram perceptíveis sinais de movimentação, contudo, essa situação dependendo da expansão da ocupação pode agravar o quadro de risco. Além disso, observa-se que a falta de sistema de drenagem e de calhas favorecem o escoamento de água sobre a superfície da encosta.</p>		
<b>Descrição do processo de instabilização</b>		
Deslizamento de talude de corte, aterro e depósito de encosta		
<b>Observações</b>		
FC-SBC37_S1-01 – Vista para as casas localizadas na crista e meia encosta do setor.		
FC-SBC37_S1-02 – Destaque para solo depositado na crista da encosta (aterro mal compactado).		
<b>Grau de risco:</b> R2-Médio	<b>Estimativa de nº de edificações no setor:</b> 15	
<b>Indicação de intervenção</b>		<b>Custo (Reais)</b>
Canaleta (25; 40 = 65 m)		R\$ 17.087,20
Escada hidráulica (30 m)		R\$ 24.612,30
Proteção superficial com gramíneas (150 m <sup>2</sup> )		R\$ 3.154,50
Acesso (70 m)		R\$ 71.102,50
Equipamento público		N/A
<b>Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)</b>		R\$ 41.744,34
<b>Total</b>		<b>R\$ 157.700,84</b>

Fotos de campo



FC-SBC37\_S1-01 – Vista para as casas localizadas na crista e meia encosta do setor.



**FC-SBC37\_S1-02** – Destaque para solo depositado na crista da encosta (aterro mal compactado).

**PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FOTOS OBLÍQUAS**



**FO-SBC37\_S2**



FI-SBC37\_S2

**LEGENDA**

- |  |  |   |  |   |   |
|--|--|---|--|---|---|
|  Canaleta de Drenagem |  Limpeza                            |  Recomposição da Cobertura Vegetal      |  Solo Grampeado         |  Pavimento em Concreto |  Remoção |
|  Escada Hidráulica    |  Proteção Superficial com Gramíneas |  Concreto Projetado ou Tela Argamassada |  Estrutura de Contenção |  Equipamento Público   |   |
|  Acesso               |  |   |  |   |   |

<b>PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR</b>		
<b>Nome:</b> Parque Alvarenga (Casas Fortaleza)	<b>Localidade:</b> SBC37	<b>Setor:</b> SBC37_S2
<b>Referência de acesso:</b> Rua da Balança	<b>Latitude:</b> 335499,219	<b>Longitude:</b> 7372695,849
<b>Equipe UFABC:</b> Kátia Canil e Rodolfo Moura	<b>Data:</b> 17/11/2020	
<b>Diagnóstico do setor</b>		
<p>O setor contém 4 edificações situadas na crista de encosta. A encosta, com uma vegetação arbórea e em alguns pontos com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma inclinação de no máximo 25 graus e amplitude de 10 metros. A ocorrência de deslizamentos está atrelada à condição do aterro das moradias da crista e depósitos de encosta, esse material pode movimentar e acarretar o desconfinamento solo/rocha ou a movimentação do maciço terroso/rochoso. Foram perceptíveis sinais de movimentação como trincas em moradias, degraus de abatimento e cicatrizes de deslizamentos. Recomenda-se a remoção provisória de duas moradias indicadas na foto FO-SBC37_S2 até que sejam realizadas as obras indicadas para o setor. Até que isso seja providenciado, sugere-se que as moradias sejam incorporadas ao PPDC. Além disso, observa-se que a falta de sistema de drenagem e de calhas favorecem o escoamento de água sobre a superfície da encosta a jusante das edificações da crista.</p>		
<b>Descrição do processo de instabilização</b>		
Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta		
<b>Descrição de vulnerabilidades observadas</b>		
<p>Evidências de fragilidade construtiva, de instabilidade estrutural ou de degradação significativa da edificação  Evidência clara de perigo ou impacto ou dano à moradia por ocorrência pretérita, sem que haja providência observável de reparo ou mitigação por parte do morador</p>		
<b>Observações</b>		
<p>FC-SBC37_S2-01 – Casa indicada para remoção provisória, canto direito do setor.  FC-SBC37_S2-02 – Destaque para as trincas na parede da casa indicada na foto FC-SBC36_S2-01.  FC-SBC37_S2-03 – Destaque para as trincas no chão da casa indicada na foto FC-SBC36_S2-01.  FC-SBC37_S2-04 – Destaque para as trincas no chão da casa indicada para remoção provisória localizada no canto esquerdo do setor.</p>		
<b>Grau de risco:</b> R3-Alto	<b>Estimativa de n° de edificações no setor:</b> 4	
<b>Indicação de intervenção</b>	<b>Custo (Reais)</b>	
Canaleta (45 m)	R\$ 11.829,60	
Escada hidráulica (30 m)	R\$ 24.612,30	
Limpeza (220 m³)	R\$ 58.812,60	
Concreto projetado (440 m²)	R\$ 65.753,60	
<b>Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)</b>	R\$ 57.962,92	
<b>Indicação de remoção</b>		
Remoção de provisória de moradia (2)	R\$ 178.000,00	
<b>Total</b>	<b>R\$ 396.971,02</b>	

Fotos de campo



FC-SBC37\_S2-01 – Casa indicada para remoção provisória, canto direito do setor.



**FC-SBC37\_S2-02** – Destaque para as trincas na parede da casa indicada na foto FC-SBC36\_S2-01.



FC-SBC37\_S2-03 – Destaque para as trincas no chão da casa indicada na foto FC-SBC36\_S2-01.



FC-SBC37\_S2-04 – Destaque para as trincas no chão da casa indicada para remoção provisória localizada no canto esquerdo do setor.

**PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA GERAL**

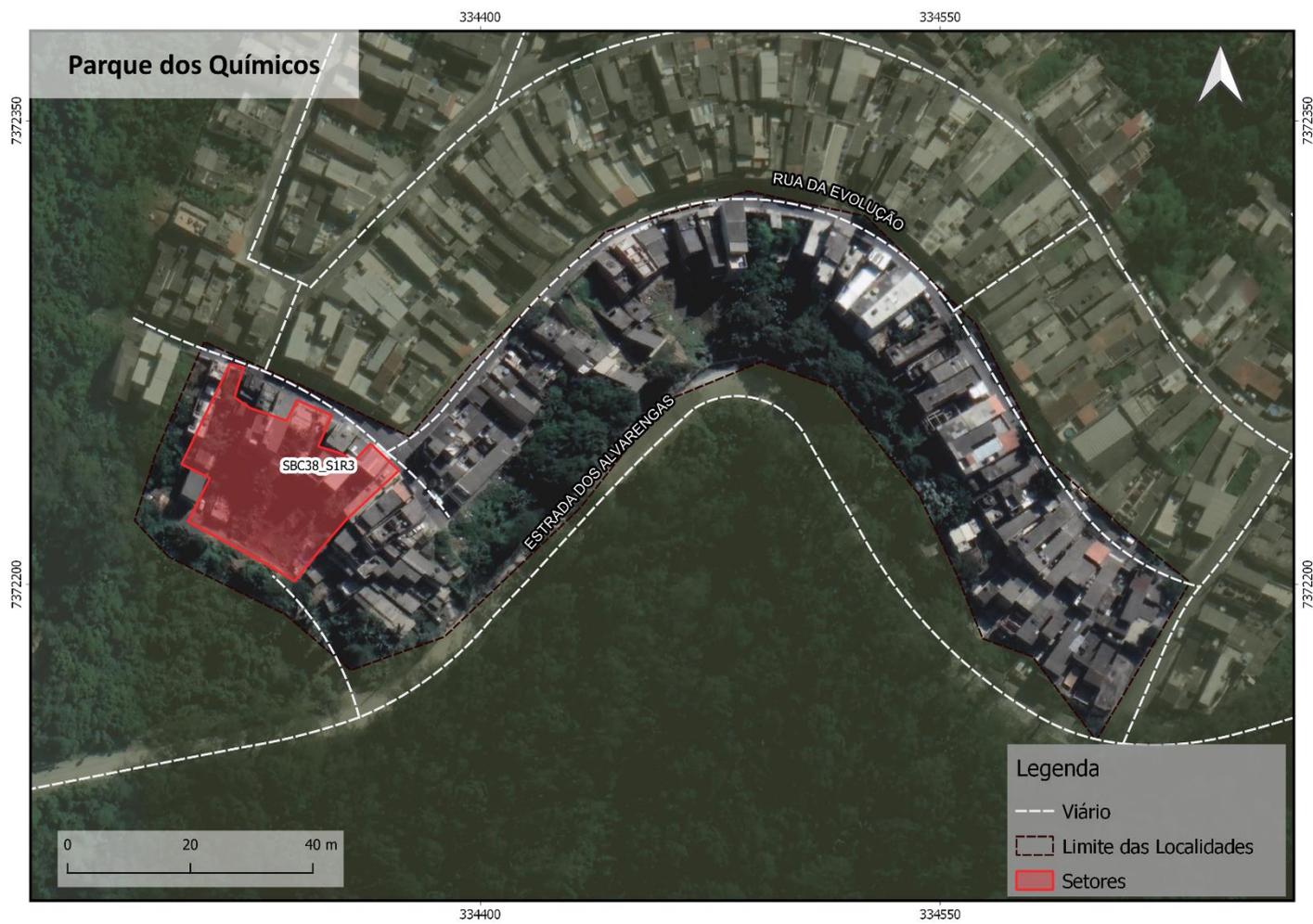
<b>Nome:</b> Parque dos Químicos	<b>Localidade:</b> SBC38	
<b>Endereço de referência:</b> Rua Evolução	<b>Latitude:</b> 7372244,606	<b>Longitude:</b> 334455,193
<b>Foto de localização geral:</b> FG-SBC38		

**CARACTERIZAÇÃO DA LOCALIDADE**

Polígono com área aproximada de 2,3 hectares. O relevo é constituído por morros baixos (100%), com amplitude de até 35 m, com substrato de micaxistos e/ou metarenitos de médio grau metamórfico. A declividade majoritária no polígono fica entre 15 e 30%, superando 45% em alguns locais. A suscetibilidade a movimentos de massa divide-se entre baixa (64,2%), média (3,5%) e alta (32,3%). É uma localidade com ocupação urbana consolidada e alta densidade construtiva. A vulnerabilidade da área, segundo o IPVS, é 100% de média. Em um raio de 1 km, não foram identificados equipamentos de saúde e educação.

ID do Setor	Tipo de Processo	Grau de Risco	Nº de Moradias	Alternativa(s) de intervenção
SBC38_S1	Deslizamento de talude de corte e aterro	R3	12	- Canaleta (50 m); - Escada hidráulica (20 m); - Estrutura de contenção (8x3 m).

### Foto Geral



FG-SBC38

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FOTOS OBLÍQUAS



FO-SBC38\_S1



FI-SBC38\_S1

**LEGENDA**

- |  |  |   |  |   |   |
|--|--|---|--|---|---|
|  Canaleta de Drenagem |  Limpeza                            |  Recomposição da Cobertura Vegetal      |  Solo Grampeado         |  Pavimento em Concreto |  Remoção |
|  Escada Hidráulica    |  Proteção Superficial com Gramíneas |  Concreto Projetado ou Tela Argamassada |  Estrutura de Contenção |  Equipamento Público   |   |
|  Acesso               |  |   |  |   |   |

<b>PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR</b>		
<b>Nome:</b> Parque dos Químicos	<b>Localidade:</b> SBC38	<b>Setor:</b> SBC38_S1
<b>Referência de acesso:</b> Rua Floresta	<b>Latitude:</b> 334333,387	<b>Longitude:</b> 7372233,751
<b>Equipe UFABC:</b> Kátia Canil e Rodolfo Moura	<b>Data:</b> 17/11/2020	
<b>Diagnóstico do setor</b>		
<p>Conjunto de edificações situadas predominantemente na crista da encosta. A encosta, com uma vegetação arbórea (presença de bananeiras), é sustentada por micaxistos, possui uma inclinação de no máximo 25 graus e amplitude de 20 metros. Os processos de deslizamento estão relacionados com possíveis aterros mal compactados na crista, situação que pode ser agravada com a execução de cortes no sopé da encosta para construção de novas moradias (o que já está ocorrendo) esse processo pode acarretar o desconfinamento solo/rocha ou a movimentação do maciço terroso/rochoso. Foram perceptíveis alguns pequenos degraus de abatimento pela encosta, contudo, essa situação dependendo da expansão da ocupação pode agravar o quadro de risco. Além disso, observa-se que a falta de sistema de drenagem e de calhas favorecem o escoamento de água sobre a superfície da encosta a jusante das edificações da crista. Há presença de fossas no setor que podem gerar problemas futuros com encharcamento do solo. Uma das moradias (canto direito inferior do setor) foi indicada para acompanhamento pelo PPDC – FC-SBC38_S1-02.</p>		
<b>Descrição do processo de instabilização</b>		
Deslizamento de talude de corte e aterro		
<b>Observações</b>		
FC-SBC38_S1-01 – Vista para encosta vegetada (presença de bananeiras).		
FC-SBC38_S1-02 – Destaque para lonas atrás da edificação (talude de corte), a moradia foi indicada para acompanhamento pelo PPDC.		
<b>Grau de risco:</b> R3-Alto	<b>Estimativa de n° de edificações no setor:</b> 12	
<b>Indicação de intervenção</b>	<b>Custo (Reais)</b>	
Canaleta (50 m)	R\$ 13.144,00	
Escada hidráulica (20 m)	R\$ 16.408,20	
Estrutura de contenção (8x3 m)	R\$ 20.415,12	
<b>Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)</b>	R\$ 17.988,24	
<b>Total</b>	<b>R\$ 67.955,56</b>	

Fotos de campo



FC-SBC38\_S1-01 – Vista para encosta vegetada (presença de bananeiras).



FC-SBC38\_S1-02 – Destaque para lonas atrás da edificação (talude de corte), a moradia foi indicada para acompanhamento pelo PPDC.

**PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA GERAL**

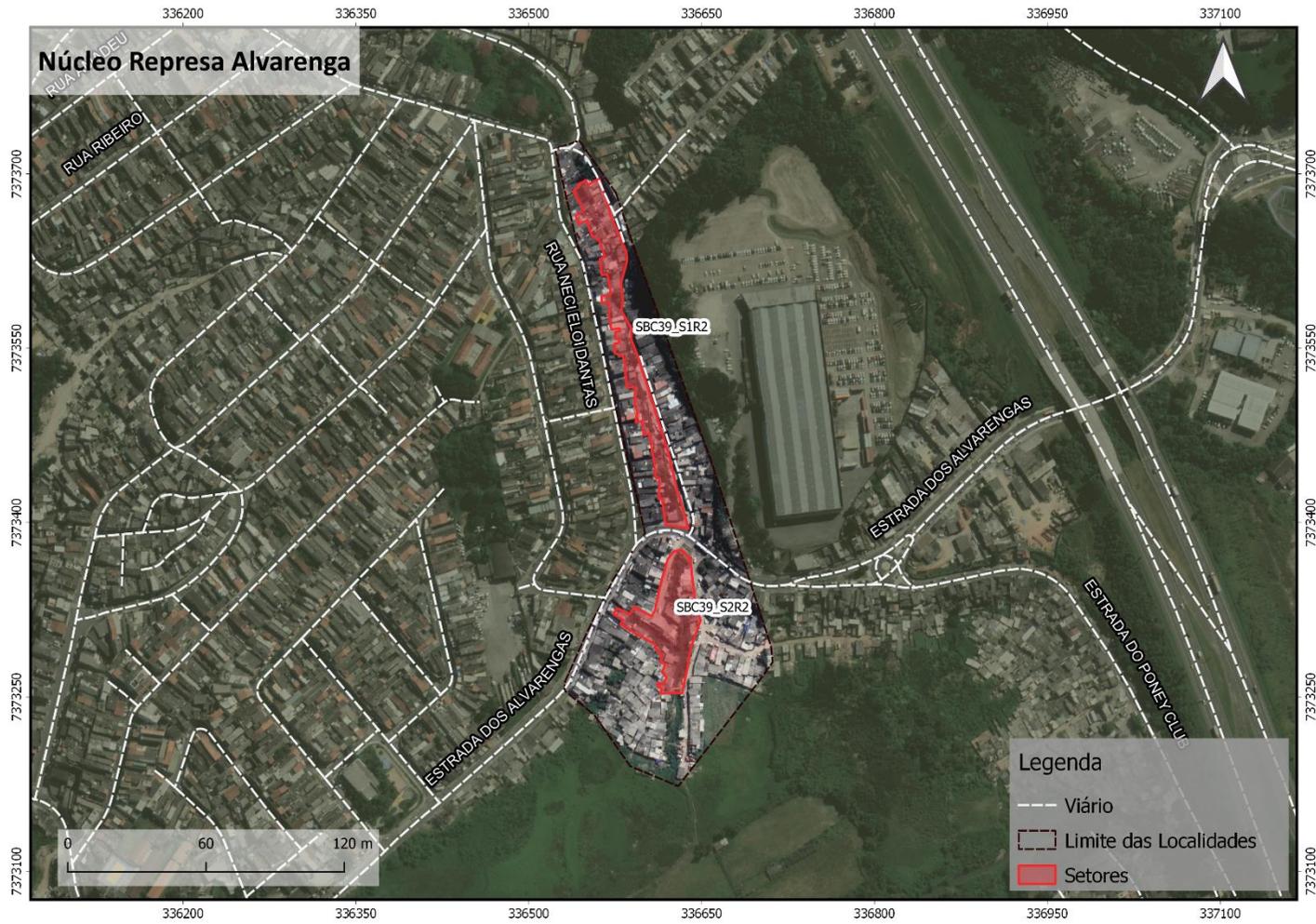
<b>Nome:</b> Núcleo Represa Alvarenga	<b>Localidade:</b> SBC39	
<b>Endereço de referência:</b> Estrada do Poney Club	<b>Latitude:</b> 7373395,204	<b>Longitude:</b> 336612,639
<b>Foto de localização geral:</b> FG-SBC39		

**CARACTERIZAÇÃO DA LOCALIDADE**

Polígono com área aproximada de 4,5 hectares. O relevo é constituído por planícies e terraços (32,9%) e por colinas (67,1%), com amplitude de até 13 m, com substrato de micaxistos e/ou metarenitos de médio grau metamórfico. A declividade majoritária no polígono é menor que 15%, ficando entre 30 e 45% em alguns locais. A suscetibilidade a movimentos de massa é baixa (100%). É uma localidade com ocupação urbana parte consolidada e parte em consolidação e alta densidade construtiva. A vulnerabilidade da área, segundo o IPVS, varia entre 43,2% de baixa, 38,3% de média, 7,7% de alta e 10,8% de muito alta (aglomerados subnormais). Em um raio de 1 km, estão implantados 5 equipamentos de saúde e 8 equipamentos de educação.

ID do Setor	Tipo de Processo	Grau de Risco	Nº de Moradias	Alternativa(s) de intervenção
SBC39_S1	Solapamento de margem de córrego	R2	63	- Limpeza (150 m <sup>3</sup> ); - Plano Local de Urbanização e Drenagem.
SBC39_S2	Solapamento de margem de córrego	R2	18	- Limpeza (100 m <sup>3</sup> ); - Plano Local de Urbanização e Drenagem.

### Foto Geral



FG-SBC39

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FOTOS OBLÍQUAS



FO-SBC39\_S1\_1



FO-SBC39\_S1\_2



FO-SBC39\_S1\_3



FI-SBC39\_S1\_1

**LEGENDA**

- |  |  |   |  |   |   |
|--|--|---|--|---|---|
|  Canaleta de Drenagem |  Limpeza                            |  Recomposição da Cobertura Vegetal      |  Solo Grampeado         |  Pavimento em Concreto |  Remoção |
|  Escada Hidráulica    |  Proteção Superficial com Gramíneas |  Concreto Projetado ou Tela Argamassada |  Estrutura de Contenção |  Equipamento Público   |   |
|  Acesso               |  |   |  |   |   |



FI-SBC39\_S1\_2

**LEGENDA**

- |  |  |   |  |   |   |
|--|--|---|--|---|---|
|  Canaleta de Drenagem |  Limpeza                            |  Recomposição da Cobertura Vegetal      |  Solo Grampeado         |  Pavimento em Concreto |  Remoção |
|  Escada Hidráulica    |  Proteção Superficial com Gramíneas |  Concreto Projetado ou Tela Argamassada |  Estrutura de Contenção |  Equipamento Público   |   |
|  Acesso               |  |   |  |   |   |



FI-SBC39\_S1\_3

**LEGENDA**

- |  |  |   |  |   |   |
|--|--|---|--|---|---|
|  Canaleta de Drenagem |  Limpeza                            |  Recomposição da Cobertura Vegetal      |  Solo Grampeado         |  Pavimento em Concreto |  Remoção |
|  Escada Hidráulica    |  Proteção Superficial com Gramíneas |  Concreto Projetado ou Tela Argamassada |  Estrutura de Contenção |  Equipamento Público   |   |
|  Acesso               |  |   |  |   |   |

<b>PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR</b>		
<b>Nome:</b> Núcleo Represa Alvarenga	<b>Localidade:</b> SBC39	<b>Setor:</b> SBC39_S1
<b>Referência de acesso:</b> Rua Guilheraldo S. de Oliveira / Rua Sebastião L. da Silva	<b>Latitude:</b> 336586,913	<b>Longitude:</b> 7373556,161
<b>Equipe UFABC:</b> Fábio Campos e Rodolfo Moura	<b>Data:</b> 25/11/2020	
<b>Diagnóstico do setor</b>		
<p>Conjunto de edificações assentadas próximas à linha de drenagem em área de planície, em uma distância menor que 4 metros da margem em alguns casos, além da água fluvial o canal recebe água servida. A condição de proximidade das edificações configura uma situação de risco de solapamento de margem de córrego e atingimento de parte das fundações das edificações. A Foto FC-SBC37_S2-02 demonstra a altura de atingimento da água em momentos de cheia do canal segundo relatos da moradora. O mais adequado para o local é realizar um processo de requalificação urbana e ambiental de forma a garantir o afastamento mínimo de 15 metros em relação ao córrego/canal. Essa medida foi intitulada como um Plano de Local de Urbanização e Drenagem e poderá acarretar a remoção de muitas moradias que fazem parte do setor. Enquanto não for possível a execução do supracitado plano e as intervenções que se farão necessárias sugere-se a limpeza sistemática do canal, monitoramento contínuo da elevação do nível da água. Esse plano estende-se para o setor SBC39_S2.</p>		
<b>Descrição do processo de instabilização</b>		
Solapamento de margem de córrego		
<b>Observações</b>		
<p>FC-SBC39_S1-01 – Destaque para situação que ocorre em alguns trechos do setor, com o canal passando por baixo das moradias.  FC-SBC39_S1-02 – Altura de atingimento da água em momentos de cheia do canal segundo relatos da moradora.  FC-SBC39_S1-03 – Limite do setor com a Estrada dos Alvarengas, destaque para contenção das margens feitas com pneus.</p>		
<b>Grau de risco:</b> R2-Médio	<b>Estimativa de n° de edificações no setor:</b> 63	
<b>Indicação de intervenção</b>	<b>Custo (Reais)</b>	
Limpeza (150 m³)	R\$ 40.099,50	
Plano Local de Urbanização e Drenagem	N/A	
<b>Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)</b>	R\$ 14.435,82	
<b>Total</b>	<b>R\$ 54.535,32</b>	

Fotos de campo



FC-SBC39\_S1-01 – Destaque para situação que ocorre em alguns trechos do setor, com o canal passando por baixo das moradias.



FC-SBC39\_S1-02 – Altura de atingimento da água em momentos de cheia do canal segundo relatos da moradora.



**FC-SBC39\_S1-03** – Limite do setor com a Estrada dos Alvarengas, destaque para contenção das margens feitas com pneus.

**PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FOTOS OBLÍQUAS**



**FO-SBC39\_S2**



FI-SBC39\_S2

**LEGENDA**

- |  |  |   |  |   |   |
|--|--|---|--|---|---|
|  Canaleta de Drenagem |  Limpeza                            |  Recomposição da Cobertura Vegetal      |  Solo Grampeado         |  Pavimento em Concreto |  Remoção |
|  Escada Hidráulica    |  Proteção Superficial com Gramíneas |  Concreto Projetado ou Tela Argamassada |  Estrutura de Contenção |  Equipamento Público   |   |
|  Acesso               |  |   |  |   |   |

<b>PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR</b>		
<b>Nome:</b> Núcleo Represa Alvarenga	<b>Localidade:</b> SBC39	<b>Setor:</b> SBC39_S2
<b>Referência de acesso:</b> Rua / Viela Sem Nome	<b>Latitude:</b> 336622,581	<b>Longitude:</b> 7373314,798
<b>Equipe UFABC:</b> Fábio Campos e Rodolfo Moura	<b>Data:</b> 25/11/2020	
<b>Diagnóstico do setor</b>		
<p>Conjunto de edificações assentadas próximas à linha de drenagem em área de planície, em uma distância menor que 4 metros da margem em alguns casos, além da água fluvial o canal recebe água servida. A condição de proximidade das edificações configura uma situação de risco de solapamento de margem de córrego e atingimento de parte das fundações das edificações. Essa é uma ocupação recente, que teve início em 2017, de moradias precárias (madeira) sem infraestrutura urbana e de saneamento. Além disso, estão localizadas abaixo da cota 747 da Represa Billings. O mais adequado para o local é realizar um processo de requalificação urbana e ambiental de forma a garantir o afastamento mínimo de 15 metros em relação ao córrego/canal. Essa medida foi intitulada como um Plano de Local de Urbanização e Drenagem e poderá acarretar a remoção de muitas moradias que fazem parte do setor. Enquanto não for possível a execução do supracitado plano e as intervenções que se farão necessárias sugere-se a limpeza sistemática do canal, monitoramento contínuo da elevação do nível da água.</p>		
<b>Descrição do processo de instabilização</b>		
Solapamento de margem de córrego		
<b>Descrição de vulnerabilidades observadas</b>		
Evidências de fragilidade construtiva, de instabilidade estrutural ou de degradação significativa da edificação		
<b>Observações</b>		
FC-SBC39_S2-01 – Destaque para saída da galeria que passa por baixo da Estrada dos Alvarengas.		
FC-SBC39_S2-02 – Destaque para padrão construtivo das moradias e a distância entre elas e o córrego.		
<b>Grau de risco:</b> R2-Médio	<b>Estimativa de n° de edificações no setor:</b> 18	
<b>Indicação de intervenção</b>	<b>Custo (Reais)</b>	
Limpeza (100 m³)	R\$ 26.733,00	
Plano Local de Urbanização e Drenagem	N/A	
<b>Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)</b>	R\$ 9.623,88	
<b>Total</b>	<b>R\$ 36.356,88</b>	

**Fotos de campo**



**FC-SBC39\_S2-01** – Destaque para saída da galeria que passa por baixo da Estrada dos Alvarengas.



**FC-SBC39\_S2-02** – Destaque para padrão construtivo das moradias e a distância entre elas e o córrego.

**PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA GERAL**

<b>Nome:</b> Parque Bandeirantes (Pônei Club)	<b>Localidade:</b> SBC40	
<b>Endereço de referência:</b> Rua dos Espanhóis	<b>Latitude:</b> 7373146,797	<b>Longitude:</b> 337018,739
<b>Foto de localização geral:</b> FG-SBC40		

**CARACTERIZAÇÃO DA LOCALIDADE**

Polígono com área aproximada de 2,4 hectares. O relevo é constituído por planícies e terraços (89,7%) e por colinas (10,3%), com amplitude de até 10 m, com substrato de granitos e granodioritos. A declividade majoritária no polígono é menor que 15%, superando 45% em alguns locais. A suscetibilidade a movimentos de massa é baixa (100%). É uma localidade com ocupação urbana em consolidação e alta densidade construtiva. A vulnerabilidade da área, segundo o IPVS, varia entre 78,2% de baixa e 21,8% de muito alta (aglomerados subnormais). Em um raio de 1 km, estão implantados 6 equipamentos de saúde e 11 equipamentos de educação.

ID do Setor	Tipo de Processo	Grau de Risco	Nº de Moradias	Alternativa(s) de intervenção
SBC40_S1	Solapamento de margem de córrego	R3	5	- Estrutura de contenção (65x2).

### Foto Geral



### FG-SBC40

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FOTOS OBLÍQUAS



FO-SBC40\_S1



FI-SBC40\_S1

**LEGENDA**

- |  |  |   |  |   |   |
|--|--|---|--|---|---|
|  Canaleta de Drenagem |  Limpeza                            |  Recomposição da Cobertura Vegetal      |  Solo Grampeado         |  Pavimento em Concreto |  Remoção |
|  Escada Hidráulica    |  Proteção Superficial com Gramíneas |  Concreto Projetado ou Tela Argamassada |  Estrutura de Contenção |  Equipamento Público   |   |
|  Acesso               |  |   |  |   |   |

<b>PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR</b>		
<b>Nome:</b> Parque Bandeirantes (Pônei Club)	<b>Localidade:</b> SBC40	<b>Setor:</b> SBC40_S1
<b>Referência de acesso:</b> Estrada do Pônei Club	<b>Latitude:</b> 336997,090	<b>Longitude:</b> 7373159,722
<b>Equipe UFABC:</b> Fábio Campos e Rodolfo Moura	<b>Data:</b> 24/11/2020	
<b>Diagnóstico do setor</b>		
Conjunto de edificações assentadas próximas ao canal em área de planície, em uma distância menor que 5 metros da margem em alguns casos, além da água fluvial o canal recebe água servida. A condição de proximidade das edificações configura uma situação de risco de solapamento de margem de córrego e atingimento de parte das fundações das edificações. No local não há rede de esgoto e o canal recebe material proveniente de descarte irregular de resíduos (lixo e entulho – FC-SBC40_S1-01), condição que contribui para o assoreamento do córrego. Além disso, as moradias estão localizadas abaixo da cota 747 da Represa Billings.		
<b>Descrição do processo de instabilização</b>		
Solapamento de margem de córrego		
<b>Observações</b>		
FC-SBC40_S1-01 – Destaque para local de descarte irregular de resíduos (lixo e entulho). FC-SBC40_S1-02 – Destaque para largura e proximidades das moradias ao córrego.		
<b>Grau de risco:</b> R3-Alto	<b>Estimativa de n° de edificações no setor:</b> 5	
<b>Indicação</b>		<b>Custo (Reais)</b>
Estrutura de contenção (65x2)		R\$ 110.581,90
<b>Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)</b>		R\$ 39.809,48
<b>Total</b>		<b>R\$ 150.391,38</b>

Fotos de campo



**FC-SBC40\_S1-01** – Destaque para local de descarte irregular de resíduos (lixo e entulho).



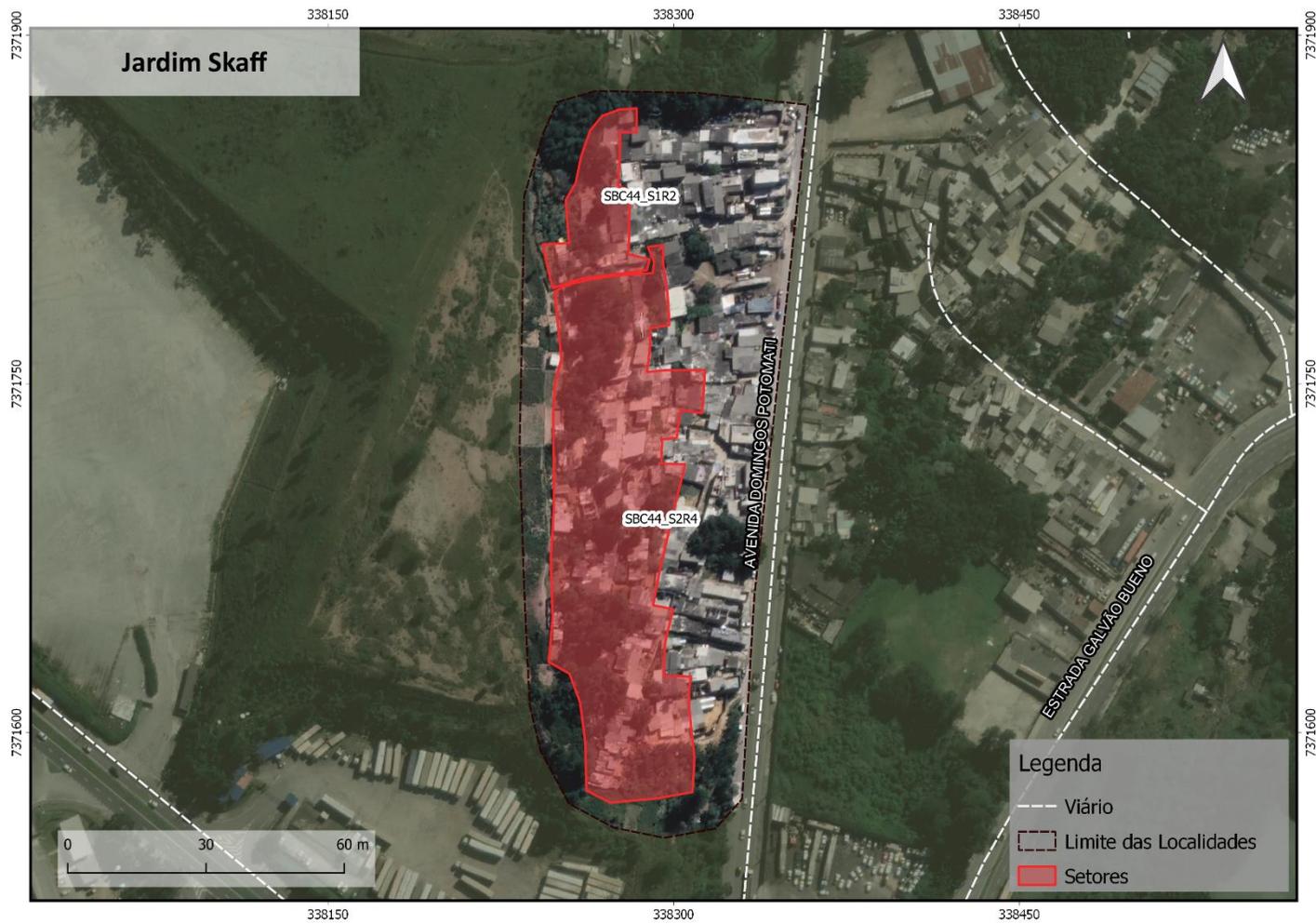
**FC-SBC40\_S1-02** – Destaque para largura e proximidades das moradias ao córrego.

**PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA GERAL****Nome:** Jardim Skaff**Localidade:** SBC44**Endereço de referência:** Rua da Servidão e Avenida Domingos Potomati**Latitude:** 7371726,071**Longitude:** 338290,037**Foto de localização geral:** FG-SBC44**CARACTERIZAÇÃO DA LOCALIDADE**

Polígono com área aproximada de 3,3 hectares. O relevo é constituído por morrotes (100%), com amplitude de até 45 m, com substrato predominante de granitos e granodioritos. A declividade majoritária no polígono fica entre 15 e 30%, superando 45% em alguns locais. A suscetibilidade a movimentos de massa é baixa (100%). É uma localidade com ocupação urbana em consolidação e alta densidade construtiva. A vulnerabilidade da área, segundo o IPVS, é 100% de baixa. Em um raio de 1 km, estão implantados 2 equipamentos de saúde e 2 equipamentos de educação.

ID do Setor	Tipo de Processo	Grau de Risco	Nº de Moradias	Alternativa(s) de intervenção
SBC44_S1	Deslizamento de talude de corte e depósito de encosta	R2	16	- Canaleta (60; 10 = 70 m); - Escada hidráulica (60; 25; 25 = 110 m); - Acesso (145; 100 = 245 m).
SBC44_S2	Deslizamento de talude de corte, aterro e depósito de encosta	R4	63	- Plano Local de Urbanização.

### Foto Geral



### FG-SBC44

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FOTOS OBLÍQUAS



FO-SBC44\_S1S2



FO-SBC44\_S2



FI-SBC44\_S1

**LEGENDA**

- |  |  |   |  |   |   |
|--|--|---|--|---|---|
|  Canaleta de Drenagem |  Limpeza                            |  Recomposição da Cobertura Vegetal      |  Solo Grampeado         |  Pavimento em Concreto |  Remoção |
|  Escada Hidráulica    |  Proteção Superficial com Gramíneas |  Concreto Projetado ou Tela Argamassada |  Estrutura de Contenção |  Equipamento Público   |   |
|  Acesso               |  |   |  |   |   |

<b>PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR</b>		
<b>Nome:</b> Jardim Skaff	<b>Localidade:</b> SBC44	<b>Setor:</b> SBC44_S1
<b>Referência de acesso:</b> Avenida Domingos Potomati / Travessa Mel	<b>Latitude:</b> 338266,989	<b>Longitude:</b> 7371824,604
<b>Equipe UFABC:</b> Kátia Canil e Rodolfo Moura	<b>Data:</b> 24/11/2020	
<b>Diagnóstico do setor</b>		
<p>Conjunto de edificações situadas à meia encosta. A encosta, com poucas árvores e locais de solo exposto, é sustentada predominantemente por granitos e granodioritos, possui uma inclinação de no máximo 40 graus e amplitude de 15 metros. Os processos de deslizamentos podem ocorrer, principalmente, por conta de taludes de corte, acarretando o desconfinamento solo/rocha e depósitos de encosta. Não foram perceptíveis sinais de movimentação, contudo, há um histórico de ocorrências nessa comunidade. Especificamente neste setor as inclinações mais acentuadas não estão ocupadas, as moradias estão a jusante dessas faixas de inclinação. Além disso, observa-se que a falta de sistema de drenagem e de calhas favorecem o escoamento de água sobre a superfície da encosta.</p>		
<b>Descrição do processo de instabilização</b>		
Deslizamento de talude de corte e depósito de encosta		
<b>Observações</b>		
FC-SBC44_S1-01 – Escada de acesso para o local do setor.		
FC-SBC44_S1-02 – Precariedade das moradias e da escadaria próxima à crista da encosta.		
<b>Grau de risco:</b> R2-Médio	<b>Estimativa de n° de edificações no setor:</b> 16	
<b>Indicação de intervenção</b>	<b>Custo (Reais)</b>	
Canaleta (60; 10 = 70m)	R\$ 18.401,60	
Escada hidráulica (60; 25; 25 = 110 m)	R\$ 90.245,10	
Acesso (145; 100 = 245 m)	R\$ 248.858,75	
<b>Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)</b>	R\$ 128.701,96	
<b>Total</b>	<b>R\$ 486.207,41</b>	

Fotos de campo



FC-SBC44\_S1-01 – Escada de acesso para o local do setor.



FC-SBC44\_S1-02 – Precariedade das moradias e da escadaria próxima à crista da encosta.

<b>PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR</b>		
<b>Nome:</b> Jardim Skaff	<b>Localidade:</b> SBC44	<b>Setor:</b> SBC44_S2
<b>Referência de acesso:</b> Avenida Domingos Potomati / Travessa Joel	<b>Latitude:</b> 338276,142	<b>Longitude:</b> 7371685,729
<b>Equipe UFABC:</b> Kátia Canil e Rodolfo Moura	<b>Data:</b> 24/11/2020	
<b>Diagnóstico do setor</b>		
<p>Conjunto de edificações situadas à meia encosta. A encosta, com poucas árvores e locais de solo exposto, é sustentada predominantemente por granitos e granodioritos, possui uma inclinação de no máximo 42 graus e amplitude de 20 metros. Trata-se de um local que está sendo reocupado. As casas que se encontram no setor têm alta precariedade construtiva, sendo muitas de madeira (FC-SBC44_S2-04). Foram perceptíveis vários sinais de movimentação como trincas nos terrenos, degraus de abatimento, cicatrizes de deslizamentos e árvores inclinadas (FC-SBC44_S2-01, 02 e 03). Além disso, observa-se que a falta de sistema de drenagem, esgoto e de calhas favorecem o escoamento de água sobre a superfície da encosta. O mais adequado para o local é realizar um processo de requalificação urbana e ambiental. Essa medida foi intitulada como um Plano de Local de Urbanização e poderá acarretar a remoção de muitas moradias que fazem parte do setor. Enquanto não for possível a execução do supracitado plano e as intervenções que se farão necessárias sugere-se o monitoramento contínuo, pela Defesa Civil e pelos moradores, da situação atual com todas as moradias indicadas para o PPDC.</p>		
<b>Descrição do processo de instabilização</b>		
Deslizamento de talude de corte, aterro e depósito de encosta		
<b>Descrição de vulnerabilidades observadas</b>		
<p>Evidências de fragilidade construtiva, de instabilidade estrutural ou de degradação significativa da edificação  Desorganização espacial e/ou adensamento excessivo das edificações na área vistoriada, afetando fluxos de drenagem superficial  Evidência clara de perigo ou impacto ou dano à moradia por ocorrência pretérita, sem que haja providência observável de reparo ou mitigação por parte do morador</p>		
<b>Observações</b>		
FC-SBC44_S2-01 – Destaque para situação da encosta com solo exposto, cicatriz de deslizamento, árvores inclinadas e material depositado na crista da encosta (solo). FC-SBC44_S2-02 – Local de possível deslizamento coberto por lonas. FC-SBC44_S2-03 – Trincas no terreno próximas à crista da encosta. FC-SBC44_S2-04 – Destaque para moradia precária na crista da encosta.		
<b>Grau de risco:</b> R4-Muito Alto	<b>Estimativa de nº de edificações no setor:</b> 63	
<b>Indicação de intervenção</b>	<b>Custo (Reais)</b>	
Plano Local de Urbanização;	N/A	
<b>Total</b>	N/A	

## Fotos de campo



**FC-SBC44\_S2-01** – Destaque para situação da encosta com solo exposto, cicatriz de deslizamento, árvores inclinadas e material depositado na crista da encosta (solo).



FC-SBC44\_S2-02 – Local de possível deslizamento coberto por lonas.



**FC-SBC44\_S2-03** – Trincas no terreno próximas à crista da encosta.



**FC-SBC44\_S2-04** – Destaque para moradia precária na crista da encosta.

**PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA GERAL**

<b>Nome:</b> Parque Imigrantes	<b>Localidade:</b> SBC45	
<b>Endereço de referência:</b> Rua Ceará Mirim Rua Simón Bolívar	<b>Latitude:</b> 7369993,568 7369827,504	<b>Longitude:</b> 338200,174 337750,592
<b>Foto de localização geral:</b> FG-SBC45_1 / FG_SBC45_2		

**CARACTERIZAÇÃO DA LOCALIDADE (Setor 1 e 2)**

Polígono com área aproximada de 6,6 hectares. O relevo é constituído, predominantemente, por morrotes (99,7%), com amplitude de até 58 m, com substrato de micaxistos e/ou metarenitos de médio grau metamórfico. A declividade majoritária no polígono fica entre 15 e 30%, superando 45% em alguns locais. A suscetibilidade a movimentos de massa divide-se entre baixa (18,4%) e média (81,6%). É uma localidade com ocupação urbana consolidada e alta densidade construtiva. A vulnerabilidade da área, segundo o IPVS, varia entre 0,2% baixa, 7,8 de média e 92% de alta. Em um raio de 1 km, estão implantados 2 equipamentos de educação.

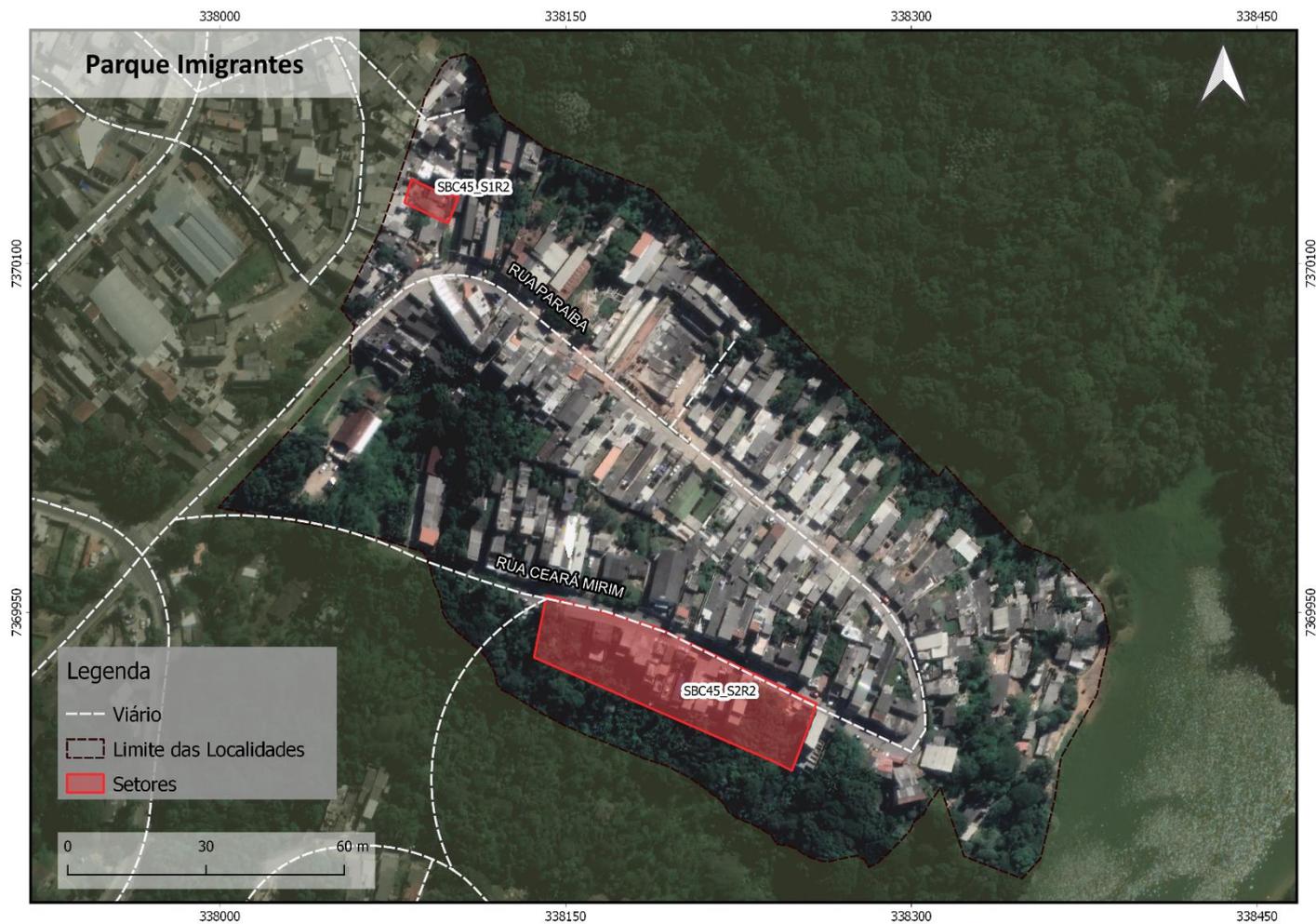
**CARACTERIZAÇÃO DA LOCALIDADE (Setor 3, 4, 5 e 6)**

Polígono com área aproximada de 12,7 hectares. O relevo é constituído, predominantemente, por morrotes (94%), com amplitude de até 55 m, com substrato de micaxistos e/ou metarenitos de médio grau metamórfico. A declividade majoritária no polígono fica entre 15 e 30%, superando 45% em alguns locais. A suscetibilidade a movimentos de massa divide-se entre baixa (47,7%) e média (52,3%). É uma localidade com ocupação urbana em consolidação e alta densidade construtiva. A vulnerabilidade da área, segundo o IPVS, varia entre 1,4% baixa, 68,4 de média e 30,2% de alta. Em um raio de 1 km, estão implantados 1 equipamento de saúde e 7 equipamentos de educação.

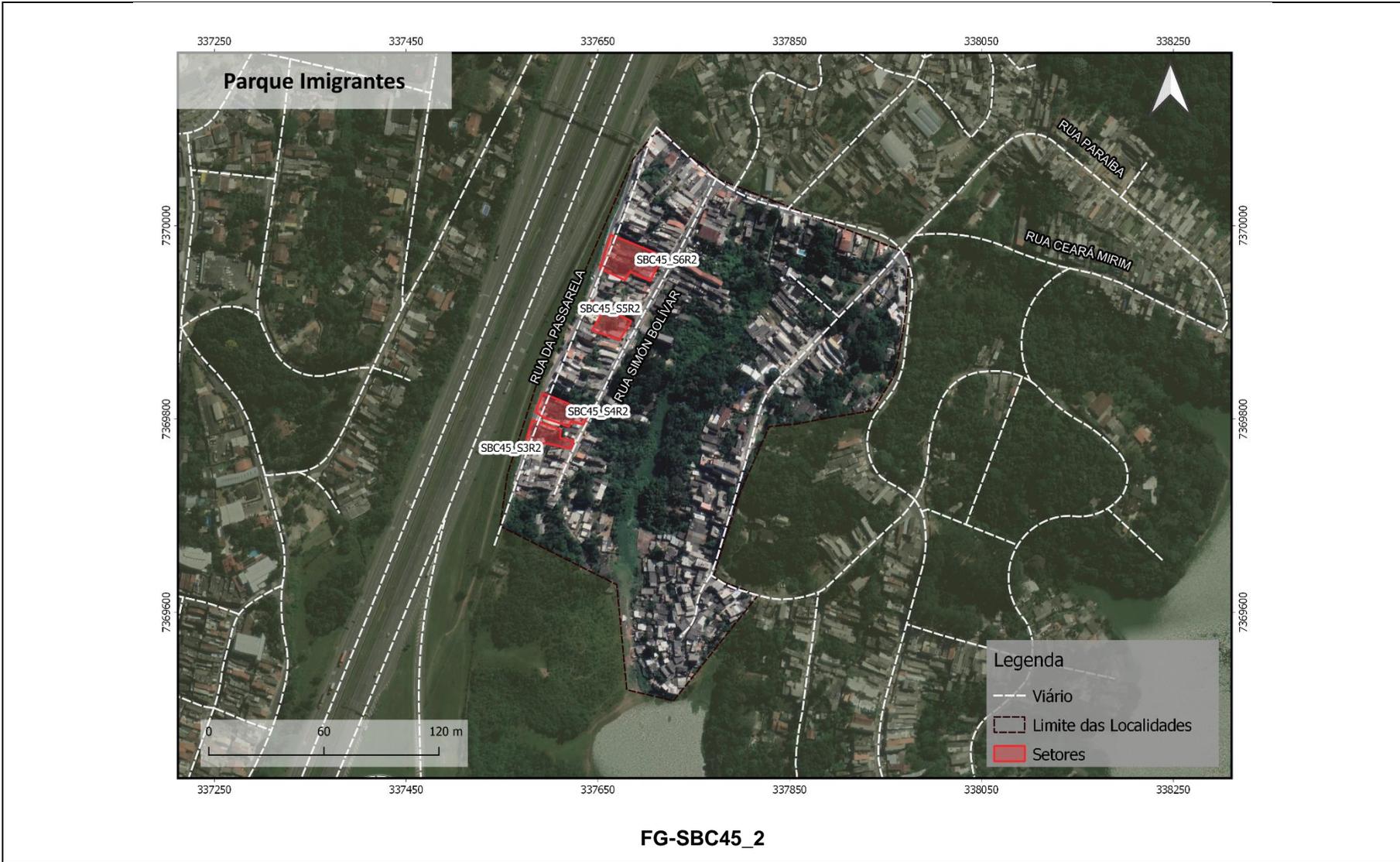
ID do Setor	Tipo de Processo	Grau de Risco	Nº de Moradias	Alternativa(s) de intervenção
SBC45_S1	Deslizamento de depósito de encosta	R2	1	- Canaleta (20 m); - Concreto projetado (75 m²).
SBC45_S2	Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta	R2	14	- Canaleta (80 m); - Escada hidráulica (35 m); - Limpeza (90; 90 = 180 m³); - Proteção superficial com gramíneas (180; 190 = 370 m²); - Estrutura de contenção (5x3 m); - Acesso (60 m).
SBC45_S3	Deslizamento de talude de corte e aterro	R2	5	- Canaleta (10 m); - Escada hidráulica (15 m); - Limpeza (100 m³); - Concreto projetado (300 m²).

SBC45_S4	Deslizamento de talude de corte e aterro	R2	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Canaleta (35 m);</li> <li>- Escada hidráulica (10 m);</li> <li>- Limpeza (110 m<sup>3</sup>);</li> <li>- Concreto projetado (330 m<sup>2</sup>).</li> </ul>
SBC45_S5	Deslizamento de talude de corte e aterro	R2	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Canaleta (35 m);</li> <li>- Escada hidráulica (15 m);</li> <li>- Limpeza (60 m<sup>3</sup>);</li> <li>- Proteção superficial com gramíneas (210 m<sup>2</sup>).</li> </ul>
SBC45_S6	Deslizamento de talude de corte, aterro e depósito de encosta	R2	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Canaleta (10; 20 = 30 m);</li> <li>- Escada hidráulica (30 m);</li> <li>- Limpeza (430 m<sup>3</sup>);</li> <li>- Concreto projetado (855 m<sup>2</sup>).</li> </ul>

### Foto Geral



FG-SBC45\_1



PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FOTOS OBLÍQUAS



FO-SBC45\_S1



FI-SBC45\_S1

**LEGENDA**

- |  |  |   |  |   |   |
|--|--|---|--|---|---|
|  Canaleta de Drenagem |  Limpeza                            |  Recomposição da Cobertura Vegetal      |  Solo Grampeado         |  Pavimento em Concreto |  Remoção |
|  Escada Hidráulica    |  Proteção Superficial com Gramíneas |  Concreto Projetado ou Tela Argamassada |  Estrutura de Contenção |  Equipamento Público   |   |
|  Acesso               |  |   |  |   |   |

<b>PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR</b>		
<b>Nome:</b> Parque Imigrantes	<b>Localidade:</b> SBC45	<b>Setor:</b> SBC45_S1
<b>Referência de acesso:</b> Rua Paraíba	<b>Latitude:</b> 338091,500	<b>Longitude:</b> 7370126,828
<b>Equipe UFABC:</b> Fábio Campos e Rodolfo Moura	<b>Data:</b> 05/11/2020	
<b>Diagnóstico do setor</b>		
Edificação situada na base de um talude. O talude possui uma declividade de no máximo 30 graus e amplitude de 5 metros. Os trechos a montante e a jusante do setor estão ocupados, sendo que o espaço “vazio” entre edificações do setor encontra-se parte vegetado e parte como material depositado (lixo, entulho e solo – FC-SBC45_S1-02) sobre o talude. É principalmente esse material que tem a possibilidade de deslizar e atingir os fundos da moradia que faz parte do setor. Foram perceptíveis degraus de abatimento e árvores inclinadas. Observa-se que a falta de sistema de drenagem adequado e de calhas a montante do setor favorecem o escoamento de água sobre a superfície do talude.		
<b>Descrição do processo de instabilização</b>		
Deslizamento de depósito de encosta		
<b>Descrição de vulnerabilidades observadas</b>		
Evidência clara de perigo ou impacto ou dano à moradia por ocorrência pretérita, sem que haja providência observável de reparo ou mitigação por parte do morador		
<b>Observações</b>		
FC-SBC45_S1-01 – Vista para moradia do setor. É possível observar o material lançado no talude atrás da edificação. FC-SBC45_S1-02 – Destaque para o material lançado (solo, lixo e entulho) atrás da moradia e a proximidade do talude.		
<b>Grau de risco:</b> R2-Médio	<b>Estimativa de n° de edificações no setor:</b> 1	
<b>Indicação de intervenção</b>		<b>Custo (Reais)</b>
Canaleta (20 m)		R\$ 5.257,60
Concreto projetado (75 m²)		R\$ 11.208,00
<b>Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)</b>		R\$ 5.927,62
<b>Total</b>		<b>R\$ 22.393,22</b>

Fotos de campo



FC-SBC45\_S1-01 – Vista para moradia do setor. É possível observar o material lançado no talude atrás da edificação.



**FC-SBC45\_S1-02** – Destaque para o material lançado (solo, lixo e entulho) atrás da moradia e a proximidade do talude.

**PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FOTOS OBLÍQUAS**



**FO-SBC45\_S2**



FI-SBC45\_S2

**LEGENDA**

- |  |  |   |  |   |   |
|--|--|---|--|---|---|
|  Canaleta de Drenagem |  Limpeza                            |  Recomposição da Cobertura Vegetal      |  Solo Grampeado         |  Pavimento em Concreto |  Remoção |
|  Escada Hidráulica    |  Proteção Superficial com Gramíneas |  Concreto Projetado ou Tela Argamassada |  Estrutura de Contenção |  Equipamento Público   |   |
|  Acesso               |  |   |  |   |   |

<b>PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR</b>		
<b>Nome:</b> Parque Imigrantes	<b>Localidade:</b> SBC45	<b>Setor:</b> SBC45_S2
<b>Referência de acesso:</b> Rua Ceará Mirim	<b>Latitude:</b> 338193,985	<b>Longitude:</b> 7369922,689
<b>Equipe UFABC:</b> Fábio Campos e Rodolfo Moura	<b>Data:</b> 05/11/2020	
<b>Diagnóstico do setor</b>		
<p>Conjunto de edificações situadas na crista da encosta e à meia encosta. A encosta, com uma vegetação arbórea (presença de bananeiras), rasteira e em locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma declividade de no máximo 23 graus e amplitude de 15 metros. Os processos de deslizamentos podem ocorrer, principalmente, por conta da condição dos taludes de aterro juntamente a materiais depositados na encosta (solo). Há algumas árvores inclinadas e foi observado trincas em uma edificação, trata-se da casa 214 (casa 1, 2 e 3) que tem um cômodo do fundo, o qual foi desativado após ter sofrido com um processo de movimentação (anexo da casa), não havendo, portanto, ninguém residindo. Sugere-se que esse cômodo seja demolido, caso repassado à Defesa Civil no dia da vistoria de campo. Observa-se que a falta de sistema de drenagem e de calhas favorecem o escoamento de água sobre a superfície da encosta.</p> <p>Para além dos setores S1 e S2, mais dois lugares chamaram atenção, mas não foram setorizados. O primeiro caso acontece no fim e encontro das ruas Ceará Mirim e Paraíba. Nesse local, no sentido da represa, encontra-se um conjunto de moradias muito precárias sem condições mínimas de saneamento, muitas casas e famílias foram removidas, mas o local sofre uma reocupação. Essa é uma área de atenção para habitação. Outro ponto é uma obra de grande porte (cortina atirantada) sendo construída no início da rua Paraíba.</p>		
<b>Descrição do processo de instabilização</b>		
Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta		
<b>Observações</b>		
FC-SBC45_S2-01 – Faixa a jusante das moradias à meia encosta. FC-SBC45_S2-02 – Solo lançado a jusante das moradias.		
<b>Grau de risco:</b> R2-Médio	<b>Estimativa de n° de edificações no setor:</b> 14	
<b>Indicação de intervenção</b>	<b>Custo (Reais)</b>	
Canaleta (80 m)	R\$ 21.030,40	
Escada hidráulica (35 m)	R\$ 28.714,35	
Limpeza (90; 90 = 180 m³)	R\$ 48.119,40	
Proteção superficial com gramíneas (180; 190 = 370 m²)	R\$ 7.781,10	
Estrutura de contenção (5x3 m)	R\$ 12.759,45	
Acesso (60 m)	R\$ 60.945,00	
<b>Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)</b>	R\$ 64.565,89	
<b>Total</b>	<b>R\$ 243.915,59</b>	

Fotos de campo



FC-SBC45\_S2-01 – Faixa a jusante das moradias à meia encosta.



FC-SBC45\_S2-02 – Solo lançado a jusante das moradias.

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FOTOS OBLÍQUAS



FO-SBC45\_S3S4



FI-SBC45\_S3S4

**LEGENDA**

- |  |  |   |  |   |   |
|--|--|---|--|---|---|
|  Canaleta de Drenagem |  Limpeza                            |  Recomposição da Cobertura Vegetal      |  Solo Grampeado         |  Pavimento em Concreto |  Remoção |
|  Escada Hidráulica    |  Proteção Superficial com Gramíneas |  Concreto Projetado ou Tela Argamassada |  Estrutura de Contenção |  Equipamento Público   |   |
|  Acesso               |  |   |  |   |   |

<b>PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR</b>		
<b>Nome:</b> Parque Imigrantes	<b>Localidade:</b> SBC45	<b>Setor:</b> SBC45_S3
<b>Referência de acesso:</b> Rua da Passarela / Rua Simón Bolívar	<b>Latitude:</b> 337596,340	<b>Longitude:</b> 7369782,478
<b>Equipe UFABC:</b> Kátia Canil e Rodolfo Moura	<b>Data:</b> 16/11/2020	
<b>Diagnóstico do setor</b>		
<p>Conjunto de edificações situadas parte na crista e parte no sopé da encosta. A encosta, com uma vegetação predominantemente arbórea (presença de bananeiras) e rasteira, é sustentada por micaxistos, possui uma declividade de no máximo 30 graus e amplitude de 25 metros. Os processos de deslizamento atuantes no setor estão relacionados a taludes de corte, acarretando o desconfinamento solo/rocha ou movimentações do maciço terroso/rochoso, e a aterros mal compactados na parte superior do setor. Segundo os moradores várias casas da Rua da Passarela apresentam trincas que surgiram no período da obra do Rodoanel, os moradores monitoram as trincas e comentaram que não há o aumento delas, situação que deve ser monitorada e que se repete para os setores S4, S5 e S6. Além disso, a falta de sistema de drenagem adequado favorece o escoamento de água sobre a superfície da encosta, entretanto, no momento da vistoria de campo, a Rua da Passarela estava sendo asfaltada, sendo que o término desse processo pode ter melhorado a drenagem local.</p>		
<b>Descrição do processo de instabilização</b>		
Deslizamento de talude de corte e aterro		
<b>Observações</b>		
FC-SBC45_S3-01 – Destaque para o terreno no limite esquerdo do setor, com bananeiras plantadas a meia encosta.		
FC-SBC45_S3-02 – Trincas relacionadas possivelmente à movimentação do aterro, em uma das moradias mais próxima da crista da encosta.		
<b>Grau de risco:</b> R2-Médio	<b>Estimativa de n° de edificações no setor:</b> 5	
<b>Indicação de intervenção</b>	<b>Custo (Reais)</b>	
Canaleta (10 m)	R\$ 2.628,80	
Escada hidráulica (15 m)	R\$ 12.306,15	
Limpeza (100 m³)	R\$ 26.733,00	
Concreto projetado (300 m²)	R\$ 44.832,00	
<b>Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)</b>	R\$ 31.139,98	
<b>Total</b>	<b>R\$ 117.639,93</b>	

Fotos de campo



FC-SBC45\_S3-01 – Destaque para o terreno no limite esquerdo do setor, com bananeiras plantadas a meia encosta.



FC-SBC45\_S3-02 – Trincas relacionadas possivelmente à movimentação do aterro, em uma das moradias mais próxima da crista da encosta.

<b>PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR</b>		
<b>Nome:</b> Parque Imigrantes	<b>Localidade:</b> SBC45	<b>Setor:</b> SBC45_S4
<b>Referência de acesso:</b> Rua da Passarela / Rua Simón Bolívar	<b>Latitude:</b> 337610,771	<b>Longitude:</b> 7369807,865
<b>Equipe UFABC:</b> Kátia Canil e Rodolfo Moura	<b>Data:</b> 16/11/2020	
<b>Diagnóstico do setor</b>		
<p>Conjunto de edificações situadas parte na crista e parte no sopé da encosta. A encosta, com uma vegetação arbórea, rasteira e em locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma declividade de no máximo 25 graus e amplitude de 25 metros. Os processos de deslizamento atuantes no setor estão relacionados a taludes de corte, acarretando o desconfinamento solo/rocha ou movimentações do maciço terroso/rochoso, e a aterros mal compactados na parte superior do setor. Além disso, a falta de sistema de drenagem adequado favorece o escoamento de água sobre a superfície da encosta, entretanto, no momento da vistoria de campo, a Rua da Passarela estava sendo asfaltada, sendo que o término desse processo pode ter melhorado a drenagem local.</p>		
<b>Descrição do processo de instabilização</b>		
Deslizamento de talude de corte e aterro		
<b>Observações</b>		
FC-SBC45_S4-01 – Destaque para encosta vegetada que em parte integra o setor.		
FC-SBC45_S4-02 – Vista para as duas moradias no sopé da encosta que integram o setor (a moradia 306 não faz parte do setor).		
<b>Grau de risco:</b> R2-Médio	<b>Estimativa de n° de edificações no setor:</b> 5	
<b>Indicação de intervenção</b>	<b>Custo (Reais)</b>	
Canaleta (35 m)	R\$ 9.200,80	
Escada hidráulica (10 m)	R\$ 8.204,10	
Limpeza (110 m³)	R\$ 29.406,30	
Concreto projetado (330 m²)	R\$ 49.315,20	
<b>Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)</b>	R\$ 34.605,50	
<b>Total</b>	<b>R\$ 130.731,90</b>	

Fotos de campo



FC-SBC45\_S4-01 – Destaque para encosta vegetada que em parte integra o setor.



FC-SBC45\_S4-02 – Vista para as duas moradias no sopé da encosta que integram o setor (a moradia 306 não faz parte do setor).

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FOTOS OBLÍQUAS



FO-SBC45\_S5S6



FI-SBC45\_S5S6

**LEGENDA**

- |  |  |   |  |   |   |
|--|--|---|--|---|---|
|  Canaleta de Drenagem |  Limpeza                            |  Recomposição da Cobertura Vegetal      |  Solo Grampeado         |  Pavimento em Concreto |  Remoção |
|  Escada Hidráulica    |  Proteção Superficial com Gramíneas |  Concreto Projetado ou Tela Argamassada |  Estrutura de Contenção |  Equipamento Público   |   |
|  Acesso               |  |   |  |   |   |

<b>PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR</b>		
<b>Nome:</b> Parque Imigrantes	<b>Localidade:</b> SBC45	<b>Setor:</b> SBC45_S5
<b>Referência de acesso:</b> Rua da Passarela / Rua Simón Bolívar	<b>Latitude:</b> 337662,630	<b>Longitude:</b> 7369899,559
<b>Equipe UFABC:</b> Kátia Canil e Rodolfo Moura	<b>Data:</b> 16/11/2020	
<b>Diagnóstico do setor</b>		
<p>Conjunto de edificações situadas parte na crista e parte no sopé da encosta. A encosta, com uma vegetação arbórea (presença de bananeiras), rasteira e em locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma declividade de no máximo 30 graus e amplitude de 25 metros. Os processos de deslizamento atuantes no setor estão relacionados a taludes de corte, acarretando o desconfinamento solo/rocha ou movimentações do maciço terroso/rochoso, e a aterros mal compactados na parte superior do setor. Contudo, destaca-se também um terreno na parte inferior do setor (acesso pela Rua Simón Bolívar) com um corte vertical que mantém o solo/rocha exposto, a moradia logo a montante aparentemente está desocupada (FC-SBC45_S5-01 e 02). Além disso, a falta de sistema de drenagem adequado favorece o escoamento de água sobre a superfície da encosta, entretanto, no momento da vistoria de campo, a Rua da Passarela estava sendo asfaltada, o término desse processo pode ter melhorado a drenagem local.</p>		
<b>Descrição do processo de instabilização</b>		
Deslizamento de talude de corte e aterro		
<b>Observações</b>		
FC-SBC45_S5-01 – Destaque para corte executado na base da encosta com a Rua Simón Bolívar.		
FC-SBC45_S5-02 – Material depositado a montante do corte identificado na foto FC-SBC45_S5-01.		
<b>Grau de risco:</b> R2-Médio	<b>Estimativa de n° de edificações no setor:</b> 6	
<b>Indicação de intervenção</b>	<b>Custo (Reais)</b>	
Canaleta (35 m)	R\$ 9.200,80	
Escada hidráulica (15 m)	R\$ 12.306,15	
Limpeza (60 m³)	R\$ 16.039,80	
Proteção superficial com gramíneas (210 m²)	R\$ 4.416,30	
<b>Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)</b>	R\$ 15.106,70	
<b>Total</b>	<b>R\$ 57.069,75</b>	

Fotos de campo



FC-SBC45\_S5-01 – Destaque para corte executado na base da encosta com a Rua Simón Bolívar.



**FC-SBC45\_S5-02** – Material depositado a montante do corte identificado na foto FC-SBC45\_S5-01.

<b>PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR</b>		
<b>Nome:</b> Parque Imigrantes	<b>Localidade:</b> SBC45	<b>Setor:</b> SBC45_S6
<b>Referência de acesso:</b> Rua da Passarela / Rua Simón Bolívar	<b>Latitude:</b> 337682,522	<b>Longitude:</b> 7369964,859
<b>Equipe UFABC:</b> Kátia Canil e Rodolfo Moura	<b>Data:</b> 16/11/2020	
<b>Diagnóstico do setor</b>		
<p>Conjunto de edificações situadas parte na crista e parte no sopé da encosta. A encosta, com uma vegetação arbórea, rasteira e em locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma declividade de no máximo 26 graus e amplitude de 25 metros. Os processos de deslizamento atuantes no setor estão relacionados a taludes de corte, acarretando o desconfinamento solo/rocha ou movimentações do maciço terroso/rochoso, a aterros mal compactados na parte superior do setor, ou a depósitos de encosta no limite superior direito do setor (solo, lixo e entulho – FC-SBC45_S6-01). Além disso, a falta de sistema de drenagem adequado favorece o escoamento de água sobre a superfície da encosta, entretanto, no momento da vistoria de campo, a Rua da Passarela estava sendo asfaltada, o término desse processo pode ter melhorado a drenagem local.</p>		
<b>Descrição do processo de instabilização</b>		
Deslizamento de talude de corte, aterro e depósito de encosta		
<b>Observações</b>		
FC-SBC45_S6-01 – Destaque para o material depositado na crista da encosta (limite superior direito do setor).		
FC-SBC45_S6-02 – Destaque para vegetação de grande porte no limite superior esquerdo do setor.		
<b>Grau de risco:</b> R2-Médio	<b>Estimativa de n° de edificações no setor:</b> 10	
<b>Indicação de intervenção</b>	<b>Custo (Reais)</b>	
Canaleta (10; 20 = 30 m)	R\$ 7.886,40	
Escada hidráulica (30 m)	R\$ 24.612,30	
Limpeza (430 m <sup>3</sup> )	R\$ 114.951,90	
Concreto projetado (855 m <sup>2</sup> )	R\$ 127.771,20	
<b>Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)</b>	R\$ 99.079,85	
<b>Total</b>	<b>R\$ 374.301,65</b>	

Fotos de campo



FC-SBC45\_S6-01 – Destaque para o material depositado na crista da encosta (limite superior direito do setor).



FC-SBC45\_S6-02 – Destaque para vegetação de grande porte no limite superior esquerdo do setor.