

VOLUME I

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS DE SÃO BERNARDO DO CAMPO

LOCALIDADES

SBC07 – Vila Jardim Industrial (Mininha)

SBC08 – Parque São Bernardo

SBC11 – Vila São Pedro

SBC12 – Núcleo Saracantã

SBC13 – Vila Esperança

SBC14 – Jardim Pedreira

SBC15 – Núcleo Biquinha

SBC18 – Jardim Limpão

SBC19 – Ferrazópolis (Av. Albert Schweitzer)

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

Nome: Vila Jardim Industrial (Mininha)	Localidade: SBC07	
Endereço de referência: Rua José Cardoso Siqueira	Latitude: 7377194,127	Longitude: 345130,198
Foto de localização geral: FG-SBC07		

CARACTERIZAÇÃO DA LOCALIDADE

Polígono com área aproximada de 2,4 hectares. O relevo é constituído por morros baixos (100%), com amplitude de até 55 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 (38,5%) e média (61,5%). É uma localidade com ocupação urbana consolidada e alta densidade construtiva. A vulnerabilidade da área, segundo o IPVS, varia entre 74% baixa, 19,1% de média e 6,9 % de alta. Em um raio de 1 km, estão implantados 1 equipamento de saúde e 8 equipamentos de educação.

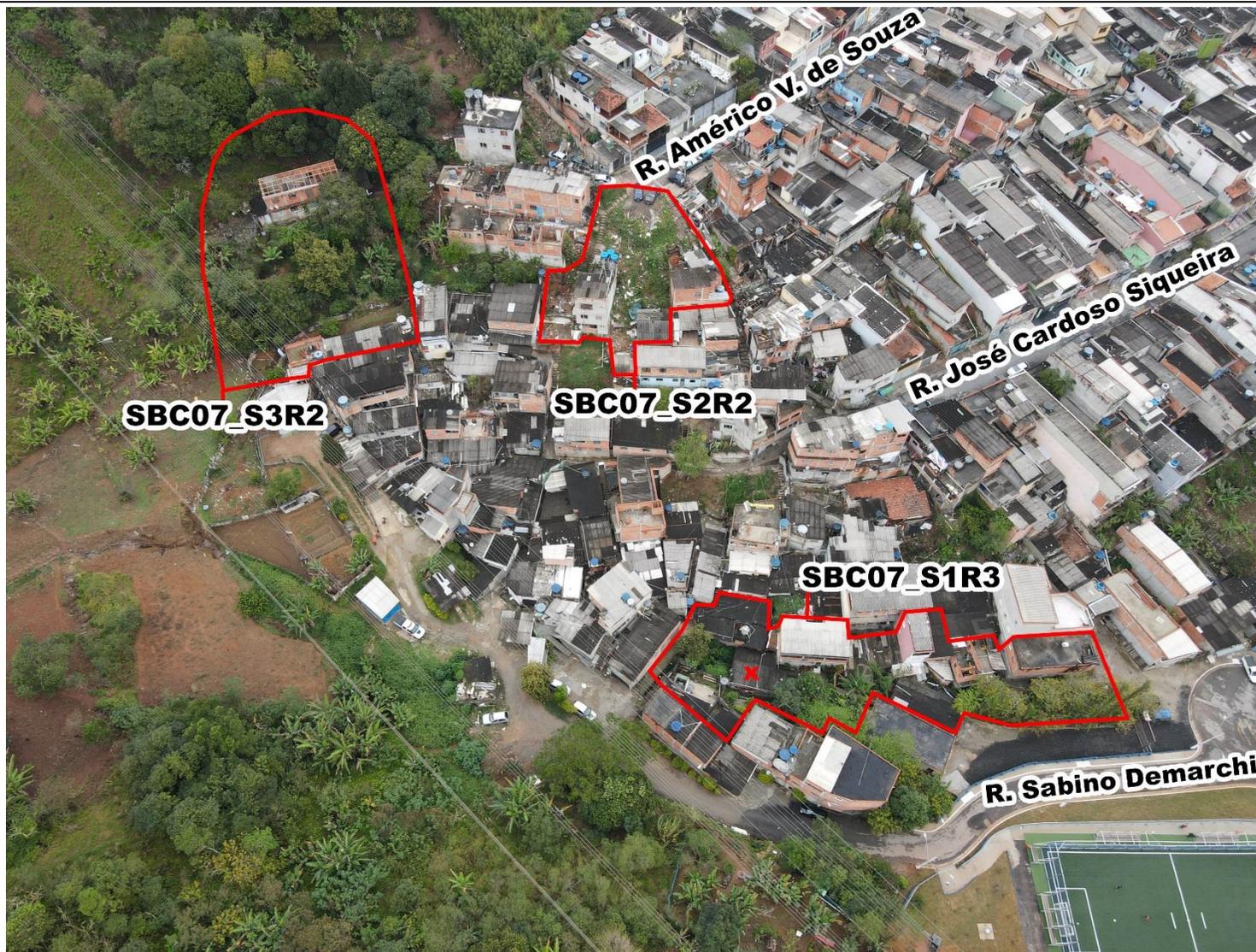
ID do Setor	Tipo de Processo	Grau de Risco	Nº de Moradias	Alternativa(s) de intervenção
SBC07_S1	Solapamento	R3	10	- Remoção de moradia (1); - Limpeza (40 m³).
SBC07_S2	Deslizamento de depósito de encosta	R2	4	- Canaleta (10 m); - Escada hidráulica (35 m); - Proteção superficial com gramíneas (100 m); - Estrutura de contenção (8x2 m).
SBC07_S3	Deslizamento de talude de corte e aterro	R2	2	- Canaleta (60 m); - Escada hidráulica (45 m).

Foto Geral

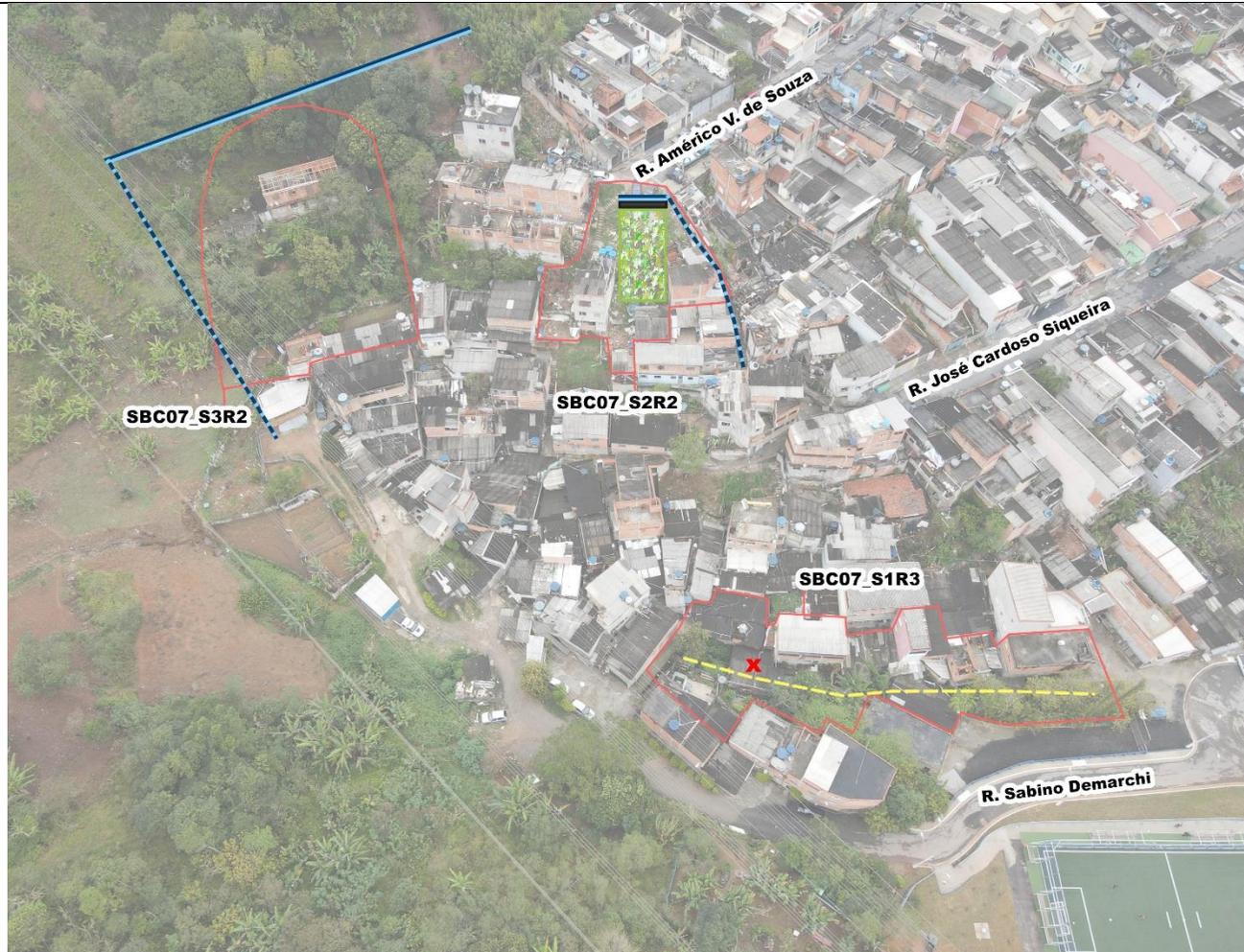


FG-SBC07

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



FO-SBC07_S1S2S3



FI-SBC07_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 | | | | | |

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Vila Jardim Industrial (Mininha)	Localidade: SBC07	Setor: SBC07_S1
Referência de acesso: Rua Sabino Demarchi	Latitude: 345093,469	Longitude: 7377243,704
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 04/11/2020	
Diagnóstico do setor		
<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. Uma das casas, de maior precariedade construtiva, encontra-se em maior risco, está totalmente sobre canal e foi indicada para remoção. Neste setor, observa-se que o canal se encontra assoreado, com a presença de lixo e entulho. A Foto FC-SBC07_S1-02 demonstra a altura de atingimento da água em uma das casas que está logo à esquerda do setor no local onde o córrego se encontra canalizado e tamponado. O sistema precário de drenagem somado a condição do sistema viário (vias estreitas) favorece o processo de cheia do canal.</p>		
Descrição do processo de instabilização		
Solapamento de margem de córrego		
Descrição de vulnerabilidades observadas		
Desorganização espacial e/ou adensamento excessivo das edificações na área vistoriada, afetando fluxos de drenagem superficial		
Observações		
FC-SBC07_S1-01 – Casa indicada para remoção localizada sobre o córrego. Detalhe para construção mista, possivelmente deixando de ser madeira para se tornar de alvenaria.		
FC-SBC07_S1-02 – Altura de atingimento da água em situações de inundação relatada pela moradora.		
FC-SBC07_S1-03 – Situação atual do córrego com a presença de lixo e entulho e as edificações muito próximas ao canal.		
Grau de risco: R3-Alto	Estimativa de nº de edificações no setor: 10	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Limpeza: desassoreamento do canal (40 m³)	R\$ 10.693,20	
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)	R\$ 3.849,55	
Indicação de remoção		
Remoção de 1 moradia localizada sobre o canal	R\$ 89.000,00	
Total	R\$ 103.542,75	

Fotos de campo



FC-SBC07_S1-01 – Casa indicada para remoção localizada sobre o córrego. Detalhe para construção mista, possivelmente deixando de ser madeira para se tornar de alvenaria.



FC-SBC07_S1-02 – Altura de atingimento da água em situações de inundação relatada pela moradora.



FC-SBC07_S1-03 – Situação atual do córrego com a presença de lixo e entulho e as edificações muito próximas ao canal.

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Vila Jardim Industrial (Mininha)	Localidade: SBC07	Setor: SBC07_S2
Referência de acesso: Rua Américo Vieira de Souza	Latitude: 345094,334	Longitude: 7377166,226
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 04/11/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situadas à meia encosta. A montante das edificações a encosta está parte vegetada e parte com material depositado (lixo e entulho), com uma inclinação de no máximo 25 graus e amplitude de 15 metros. Apesar da condição estrutural do micaxisto, é o depósito de cobertura que apresenta possibilidade de deslizamentos. O final da Rua Américo Vieira de Souza tornou-se um local de descarte inadequado de resíduos, essa condição soma-se a falta de sistema de drenagem que favorece a concentração de água em superfície sobre a encosta. Pelas características do bairro, possivelmente, abaixo da camada de material depositado pode haver uma camada de material inconsolidado proveniente do processo de ocupação do entorno (corte, aterro e movimentação de solo), entretanto, em vistoria não foram observados sinais de movimentação desse material.</p>		
Descrição do processo de instabilização		
Deslizamento de depósito de encosta		
Observações		
<p>FC-SBC07_S2-01 – Vista do final da Rua Américo Vieira de Souza. Local de descarte inadequado de resíduos na crista do talude. FC-SBC07_S2-02 – Vista da parte inferior do setor. Destaque para possível área de atingimento caso ocorresse um processo de deslizamento.</p>		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de n° de edificações no setor: 4	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Canaleta (10 m)	R\$ 2.628,80	
Escada hidráulica (35 m)	R\$ 28.714,35	
Proteção superficial com gramíneas (100 m)	R\$ 2.103,00	
Estrutura de contenção (8x2 m)	R\$ 13.610,08	
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)	R\$ 16.940,24	
Total	R\$ 63.996,47	

Fotos de campo



FC-SBC07_S2-01 – Vista do final da Rua Américo Vieira de Souza. Local de descarte inadequado de resíduos na crista do talude.



FC-SBC07_S2-02 – Vista da parte inferior do setor. Destaque para possível área de atingimento caso ocorresse um processo de deslizamento.

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Vila Jardim Industrial (Mininha)	Localidade: SBC07	Setor: SBC07_S3
Referência de acesso: Rua Américo Vieira de Souza	Latitude: 345136,253	Longitude: 7377125,496
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 04/11/2020	
Diagnóstico do setor		
O setor contém duas edificações uma situada à meia encosta e outra no sopé. A encosta está vegetada, com a presença de árvores de grande porte e algumas bananeiras, e possui uma inclinação de no máximo 30 graus e amplitude de 15 metros. A possibilidade de deslizamentos está atrelada ao material proveniente do processo de corte e aterro do talude para construção da casa à meia encosta. A mobilização desse material pode atingir a moradia na parte inferior do setor. Entretanto, não foram observados sinais de movimentação no talude. Observa-se que a falta de sistema de drenagem e de calhas favorecem o escoamento de água sobre a superfície do talude a jusante da moradia. O morador da residência foi orientado para não lançar água diretamente no talude.		
Descrição do processo de instabilização		
Deslizamento de talude de corte e aterro		
Observações		
FC-SBC07_S3-01 – Vista para área a jusante da edificação localizada na parte superior do setor. Registrado na foto o momento em que a equipe do LabGRis indica ao morador a necessidade de afastar a água proveniente dos telhados da crista do talude logo a jusante da edificação. FC-SBC07_S3-02 – Fundo da edificação localizada na parte superior. O morador foi orientado a não realizar cortes no talude a montante da edificação e monitorá-lo; e ao perceber qualquer movimentação, contatar a Defesa Civil.		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de nº de edificações no setor: 2	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Canaleta (60 m)	R\$ 15.772,80	
Escada hidráulica (45 m)	R\$ 36.918,45	
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)	R\$ 18.968,85	
Total	R\$ 71.660,10	

Fotos de campo



FC-SBC03_S3-01 – Vista para área a jusante da edificação localizada na parte superior do setor. Registrado na foto o momento em que a equipe do LabGRis indica ao morador a necessidade de afastar a água proveniente dos telhados da crista do talude logo a jusante da edificação.



FC-SBC07_S3-02 – Fundo da edificação localizada na parte superior do setor. O morador foi orientado a não realizar cortes no talude a montante da edificação e monitorá-lo; e ao perceber qualquer movimentação, contatar a Defesa Civil.

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

Nome: Parque São Bernardo	Localidade: SBC08	
Endereço de referência: Rua Manduba	Latitude: 7376943,823	Longitude: 344801,682
Foto de localização geral: FG-SBC08		

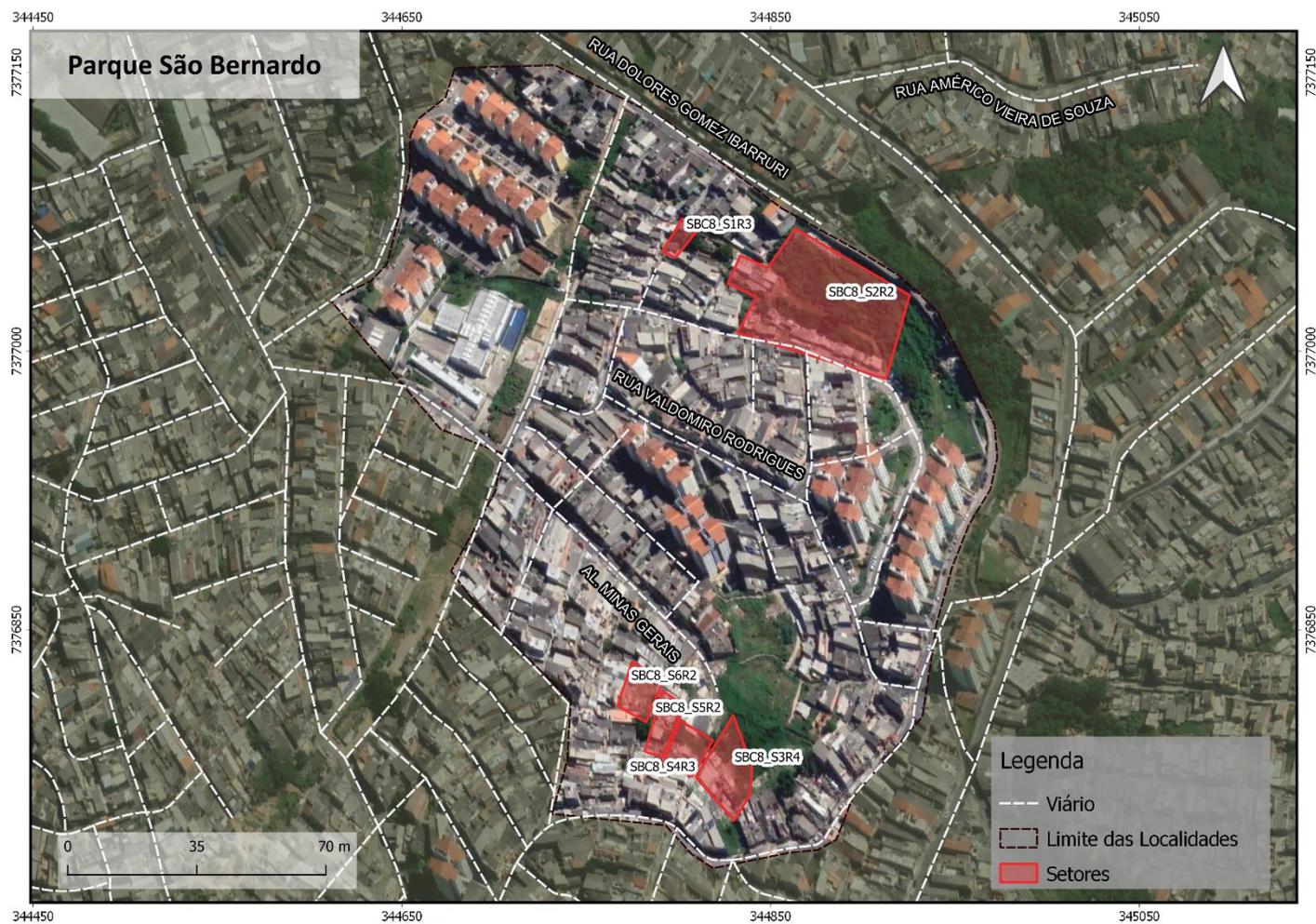
CARACTERIZAÇÃO DA LOCALIDADE

Polígono com área aproximada de 9,5 hectares. O relevo é constituído por morros baixos (100%), com amplitude de até 63 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 (48,7%) e média (51,3%). É uma localidade com ocupação urbana predominantemente consolidada e alta densidade construtiva. A vulnerabilidade da área, segundo o IPVS, varia entre 12,3% de média, 38,3% de alta e 49,4% de muito alta (aglomerados subnormais). Em um raio de 1 km, estão implantados 5 equipamentos de saúde e 12 equipamentos de educação.

ID do Setor	Tipo de Processo	Grau de Risco	Nº de Moradias	Alternativa(s) de intervenção
SBC08_S1	Deslizamento de talude de aterro	R3	3	- Remoção de moradia (1); - Limpeza (15 m³); - Estrutura de contenção (8x2 m); - Acesso (120 m).
SBC08_S2	Deslizamento de depósito de encosta	R2	15	- Canaleta (25; 80; 90 = 195 m); - Escada hidráulica (15; 10 = 25 m); - Limpeza (45 m³).
SBC08_S3	Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta	R4	5	- Remoção de moradia (3); - Canaleta (25 m); - Escada hidráulica (55 m); - Limpeza (180 m³); - Proteção superficial com gramíneas e retaludamento (360 m²).
SBC08_S4	Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta	R3	4	- Remoção de moradia (1); - Canaleta (35 m); - Escada hidráulica (70 m); - Proteção superficial com gramíneas (260 m²); - Acesso (30 m).
SBC08_S5	Deslizamento de talude de aterro	R2	5	- Monitoramento.

SBC08_S6	Deslizamento de depósito de encosta	R2	2	<ul style="list-style-type: none">- Canaleta (30 m);- Limpeza (215 m³);- Proteção superficial com gramíneas (430 m²);- Acesso (45 m).
----------	-------------------------------------	----	---	--

Foto Geral



FG-SBC08

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



FO-SBC08_S1S2



FI-SBC08_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 | | | | | |

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Parque São Bernardo	Localidade: SBC08	Setor: SBC08_S1
Referência de acesso: Rua do Ganso / Passagem Augusta	Latitude: 344800,812	Longitude: 7377060,682
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 04/11/2020	
Diagnóstico do setor		
O setor possui três edificações situadas à meia encosta. Seu entorno está ocupado por moradias em sua maioria de alvenaria, porém essa é uma porção da encosta que apresenta alguns vazios devido à inclinação de no máximo 24 graus e amplitude de 8 metros. Apesar da condição estrutural do micaxisto, é o talude de aterro e o depósito de cobertura que apresentam possibilidade de deslizamento. Ao final do escadão encontra-se a moradia apontada para remoção (FC-SBC08_S1-01) devido à condição de precariedade e sinais de movimentação (trincas no terreno e estruturas embarrigadas). Trata-se de um local com sistema de drenagem precário.		
Descrição do processo de instabilização		
Deslizamento de talude de aterro		
Descrição de vulnerabilidades observadas		
Evidências de fragilidade construtiva, de instabilidade estrutural ou de degradação significativa da edificação (casa indicada para remoção) Acúmulo de lixo significativo no entorno da moradia		
Observações		
FC-SBC08_S1-01 – Situação do talude a jusante da casa indicada para remoção. FC-SBC08_S1-02 – Destaque para fragilidade construtiva da casa indicada para remoção.		
Grau de risco: R3-Alto	Estimativa de nº de edificações no setor: 3	
Indicação de intervenção		Custo (Reais)
Limpeza (15 m³)		R\$ 4.009,95
Estrutura de contenção (8x2 m)		R\$ 13.610,08
Acesso (120 m)		R\$ 121.890,00
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)		R\$ 50.223,61
Indicação de remoção		
Remoção de moradia (1)		R\$ 89.000,00
Total		R\$ 278.733,64

Fotos de campo



FC-SBC08_S1-01 – Situação do talude a jusante da casa indicada para remoção.



FC-SBC08_S1-02 – Destaque para fragilidade construtiva da casa indicada para remoção.

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Parque São Bernardo	Localidade: SBC08	Setor: SBC08_S2
Referência de acesso: Passagem Augusta	Latitude: 344878,024	Longitude: 7377024,192
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 04/11/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Trata-se de setor que está sendo reocupado, em um local que passou por processo de urbanização. Conjunto de edificações situadas, em sua maioria, no sopé da encosta. A montante das edificações a encosta encontra-se vegetada, com uma inclinação de no máximo 26 graus e amplitude de 25 metros. Essa encosta passou por processo de retaludamento e na crista ela é contornada por uma via com sistema de drenagem (Rua Dolores Gomez Ibarruri), apesar disso, atualmente a jusante do muro de contenção da via, a crista do talude tornou-se um local de descarte inadequado de resíduos (FC-SBC08_S2-01). É principalmente esse material que pode deslizar mobilizando solo e atingindo as casas do sopé, soma-se a esse processo a atual expansão da ocupação que vem realizando cortes e aterros sucessivos na encosta, esse material em alguns locais é marcado por trincas no terreno. Essa nova ocupação também é caracterizada pela falta de sistema de drenagem adequado a montante das edificações.</p>		
Descrição do processo de instabilização		
Deslizamento de depósito de encosta		
Descrição de vulnerabilidades observadas		
Evidências de fragilidade construtiva, de instabilidade estrutural ou de degradação significativa da edificação		
Observações		
<p>FC-SBC08_S2-01 – Destaque para um dos pontos de descarte inadequado de resíduos na crista do talude. FC-SBC08_S2-02 – Faixa de edificações no sopé do talude. O local está sendo reocupado por casas de madeira. FC-SBC08_S2-03 – Destaque para o limite esquerdo setor. A foto demonstra o talude íngreme a montante de uma das casas, entretanto, há uma viela de 3 a 4 metros que os separam.</p>		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de nº de edificações no setor: 15	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Canaleta (25; 80; 90 = 195 m)	R\$ 51.261,60	
Escada hidráulica (15; 10 = 25 m)	R\$ 20.510,25	
Limpeza (45 m³)	R\$ 12.029,85	
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)	R\$ 30.168,61	
Total	R\$ 113.970,31	

Fotos de campo



FC-SBC08_S2-01 – Destaque para um dos pontos de descarte inadequado de resíduos na crista do talude.



FC-SBC08_S2-02 – Faixa de edificações no sopé da encosta. O local está sendo reocupado por casas de madeira.



FC-SBC08_S2-03 – Destaque para o limite esquerdo setor. A foto demonstra o talude íngreme a montante de uma das casas, entretanto, há uma viela de 3 a 4 metros que os separam.

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



FO-SBC08_S3S4S5S6



FI-SBC08_S3S4S5S6

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 | | | | | |

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Parque São Bernardo	Localidade: SBC08	Setor: SBC08_S3
Referência de acesso: Rua Malhada de Bois / Rua Nadir Alves dos Santos	Latitude: 344827,006	Longitude: 7376773,715
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 04/11/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Trata-se de setor que está sendo reocupado. Conjunto de edificações situadas à meia encosta. A montante das edificações a área está densamente ocupada e a jusante ocorreu um processo de aterro e lançamento de material inconsolidado (lixo, entulho e solo). A encosta, com vegetação rasteira e em locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma inclinação de no máximo 26 graus e amplitude de 15 metros. Aparentemente a condição do aterro e do material lançado na encosta são fatores que podem favorecer a ocorrência de deslizamentos. Essa situação soma-se à precariedade construtiva de algumas edificações que estão localizadas na quebra do relevo, três casas nessas condições foram indicadas para remoção, outras duas moradias foram indicadas para acompanhamento por meio do PPDC. Não foram perceptíveis sinais de movimentação, pois a ocupação é muito recente, contudo, é uma área que já sofreu com deslizamentos pretéritos e que teve moradias removidas. Além disso, observa-se que a falta de sistema de drenagem e de calhas favorece o escoamento de água sobre a superfície do talude a jusante das edificações.</p>		
Descrição do processo de instabilização		
Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta		
Descrição de vulnerabilidades observadas		
Evidências de fragilidade construtiva, de instabilidade estrutural ou de degradação significativa da edificação. Acúmulo de lixo significativo no entorno da moradia.		
Observações		
FC-SBC08_S3-01 – Vista das casas do setor indicadas para remoção e para o PPDC. FC-SBC08_S3-02 – Destaque para aterro com material inconsolidado (lixo, entulho e solo).		
Grau de risco: R4-Muito alto	Estimativa de nº de edificações no setor: 5	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Canaleta (25 m)	R\$ 6.572,00	
Escada hidráulica (55 m)	R\$ 45.122,55	
Limpeza (180 m³)	R\$ 48.119,40	
Proteção superficial com gramíneas e retaludamento (360 m²)	R\$ 7.570,80	
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)	R\$ 38.658,51	
Indicação de remoção		
Remoção de moradia (3)	R\$ 267.000,00	
Total	R\$ 413.043,26	

Fotos de campo



FC-SBC08_S3-01 – Vista das casas do setor indicadas para remoção e para o PPDC.



FC-SBC08_S3-02 – Destaque para aterro com material inconsolidado (lixo, entulho e solo).

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Parque São Bernardo	Localidade: SBC08	Setor: SBC08_S4
Referência de acesso: Rua Malhada de Bois / Rua Nadir Alves dos Santos	Latitude: 344804,700	Longitude: 7376785,557
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 04/11/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Como no setor 3, trata-se de setor que está sendo reocupado, as edificações estão situadas à meia encosta. 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-SBC08_S4-02) sobre a encosta. A encosta, com vegetação rasteira e em locais com solo exposto, possui uma inclinação de no máximo 28 graus e amplitude de 10 metros. É principalmente o material que está depositado na parte superior da encosta e o aterro da casa indicada para remoção que tem a possibilidade de deslizar, o local tem registros de deslizamentos. Aparentemente, a moradia foi construída sobre uma edificação que já tinha sido demolida. Observa-se que a falta de sistema de drenagem e de calhas favorecem o escoamento de água sobre a superfície do talude.</p>		
Descrição do processo de instabilização		
Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta		
Descrição de vulnerabilidades observadas		
Evidências de fragilidade construtiva, de instabilidade estrutural ou de degradação significativa da edificação Acúmulo de lixo significativo no entorno da moradia		
Observações		
FC-SBC08_S4-01 – Destaque para casa localizada na parte inferior do setor. FC-SBC08_S4-02 – Casa indicada para remoção e material depositado no talude (lixo, entulho e solo). FC-SBC08_S4-03 – Viena na parte superior do setor.		
Grau de risco: R3-Alto	Estimativa de nº de edificações no setor: 4	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Canaleta (35 m)	R\$ 9.200,80	
Escada hidráulica (70 m)	R\$ 57.428,70	
Proteção superficial com gramíneas (260 m²)	R\$ 5.467,80	
Acesso (30 m)	R\$ 30.472,50	
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)	R\$ 36.925,13	
Indicação de remoção		
Remoção de moradia (1)	R\$ 89.000,00	
Total	R\$ 228.494,93	

Fotos de campo



FC-SBC08_S4-01 – Destaque para casa localizada na parte inferior do setor.



FC-SBC08_S4-02 – Casa indicada para remoção e material depositado no talude (lixo, entulho e solo).



FC-SBC08_S4-03 – Viela na parte superior do setor.

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Parque São Bernardo	Localidade: SBC08	Setor: SBC08_S5
Referência de acesso: Rua Malhada de Bois	Latitude: 344791,970	Longitude: 7376798,938
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 04/11/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situadas à meia encosta. A encosta possui uma inclinação de no máximo 28 graus e amplitude de 10 metros. O local está em acelerado processo de ocupação (FC-SBC08_S5-01 e FC-SBC08_S5-02), as moradias de madeira estão sendo substituídas por alvenaria, a construção pode trazer estabilidade e impermeabilizar o solo, entretanto, deveria ser acompanhada para evitar problemas construtivos nas edificações. Além de problemas estruturais, pequenos deslizamentos podem ocorrer entre as edificações devido à falta de controle na compactação dos aterros, problema que pode ser potencializado pela falta de sistema de drenagem adequado. A situação atual deve ser monitorada.</p>		
Descrição do processo de instabilização		
Deslizamento de talude de aterro		
Observações		
<p>FC-SBC08_S5-01 – Processo de construção das edificações do setor 5. FC-SBC08_S5-02 – O processo de construção pode trazer estabilidade e impermeabilizar o solo, entretanto, deveria ser acompanhado para evitar problemas construtivos nas edificações.</p>		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de n° de edificações no setor: 5	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Monitoramento	N/A	
Total	N/A	

Fotos de campo



FC-SBC08_S5-01 – Processo de construção das edificações do setor 5.



FC-SBC08_S5-02 – O processo de construção pode trazer estabilidade e impermeabilizar o solo, entretanto, deveria ser acompanhado para evitar problemas construtivos nas edificações.

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Parque São Bernardo	Localidade: SBC08	Setor: SBC08_S6
Referência de acesso: Rua Malhada de Bois	Latitude: 344778,875	Longitude: 7376816,258
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 04/11/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>O setor contém duas edificações situadas à meia encosta. A encosta, com vegetação rasteira, em locais com solo exposto e parte como material depositado (FC-SBC08_S6-01) possui uma inclinação de no máximo 26 graus e amplitude de 10 metros. A possibilidade de deslizamentos está atrelada ao material depositado na encosta (principalmente entulho), aparentemente esse material é proveniente de um processo de remoção de moradias. No limite superior do setor há sinais de trincamento na crista do talude que está voltada para a escada de acesso que divide os setores 5 e 6 (FC-SBC08_S6-02). A falta de sistema de drenagem adequado favorece o escoamento de água na superfície do talude. É necessário remover o lixo e o entulho do talude a montante da casa indicada para o PPDC, situação que deve ser monitorada.</p>		
Descrição do processo de instabilização		
Deslizamento de depósito de encosta		
Observações		
FC-SBC08_S6-01 – Vista da parte do superior do setor com destaque para o material depositado na crista do talude (lixo, entulho e solo).		
FC-SBC08_S6-02 – Sinais de trincamento na crista do talude que está voltada para a escada de acesso que divide os setores 5 e 6.		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de nº de edificações no setor: 2	
Indicação de intervenção		Custo (Reais)
Canaleta (30 m)		R\$ 7.886,40
Limpeza (215 m³)		R\$ 57.475,95
Proteção superficial com gramíneas (430 m²)		R\$ 9.042,90
Acesso (45 m)		R\$ 45.708,75
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)		R\$ 43.241,04
Total		R\$ 163.355,04

Fotos de campo



FC-SBC08_S6-01 – Vista da parte do superior do setor com destaque para o material depositado na crista do talude (lixo, entulho e solo).



FC-SBC08_S6-02 – Sinais de trincamento na crista do talude que está voltada para a escada de acesso que divide os setores 5 e 6.

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

Nome: Vila São Pedro	Localidade: SBC11	
Endereço de referência: Rua da Bica Rua Vasco da Gama Rua São Francisco Rua São José Rua Tertuliano Júnior	Latitude: 7376407,619 7376163,539 7376110,654 7375846,706 7375565,737	Longitude: 344778,877 344903,344 345117,558 345174,550 345008,142
Foto de localização geral: FG-SBC11_1 / FG-SBC11_2 / FG-SBC11_3 / FG-SBC11_4 / FG-SBC11_5		

CARACTERIZAÇÃO DA LOCALIDADE (Setores 1, 2, 3 e 4)

Polígono com área aproximada de 10,9 hectares. O relevo é constituído por morros altos (100%), com amplitude de até 112 m, com substrato de micaxistos e/ou metarenitos de médio grau metamórfico. A declividade majoritária supera os 45%. A suscetibilidade a movimentos de massa divide-se entre baixa (6,7%), média (21,8%) e alta (71,5%). É uma localidade com ocupação urbana consolidada e alta densidade construtiva. A vulnerabilidade da área, segundo o IPVS, é 100% de muito alta (aglomerados subnormais). Em um raio de 1 km, estão implantados 4 equipamentos de saúde e 12 equipamentos de educação.

CARACTERIZAÇÃO DA LOCALIDADE (Setores 5, 6 e 7)

Polígono com área aproximada de 6 hectares. O relevo é constituído por morros altos (100%), com amplitude de até 99 m, com substrato de micaxistos e/ou metarenitos de médio grau metamórfico. A declividade majoritária supera os 45%. A suscetibilidade a movimentos de massa divide-se entre baixa (1,5%), média (38,4%) e alta (60,1%). É uma localidade com ocupação urbana consolidada e alta densidade construtiva. A vulnerabilidade da área, segundo o IPVS, varia entre 3,5% de muito baixa e 96,5% de muito alta (aglomerados subnormais). Em um raio de 1 km, estão implantados 3 equipamentos de saúde e 7 equipamentos de educação.

CARACTERIZAÇÃO DA LOCALIDADE (Setores 8, 9 e 10)

Polígono com área aproximada de 2,3 hectares. O relevo é constituído por morros altos (100%), com amplitude de até 63 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 é alta (100%). É uma localidade com ocupação urbana consolidada e alta densidade construtiva. A vulnerabilidade da área, segundo o IPVS, varia entre 1% de muito baixa e 99% de muito alta (aglomerados subnormais). Em um raio de 1 km, estão implantados 3 equipamentos de saúde e 6 equipamentos de educação.

CARACTERIZAÇÃO DA LOCALIDADE (Setores 11, 12 e 13)

Polígono com área aproximada de 9,3 hectares. O relevo é constituído por morros altos (100%), com amplitude de até 108 m, com substrato de micaxistos e/ou metarenitos de médio grau metamórfico. A declividade majoritária supera os 45%. A suscetibilidade a movimentos de massa divide-se entre baixa (0,8%), média (58,7%) e alta (40,5%). É uma localidade com ocupação urbana consolidada e alta densidade construtiva. A vulnerabilidade da área, segundo o IPVS, é 100% de muito alta (aglomerados subnormais). Em um raio de 1 km, estão implantados 3 equipamentos de saúde e 5 equipamentos de educação.

CARACTERIZAÇÃO DA LOCALIDADE (Setores 14, 15, 16 e 17)

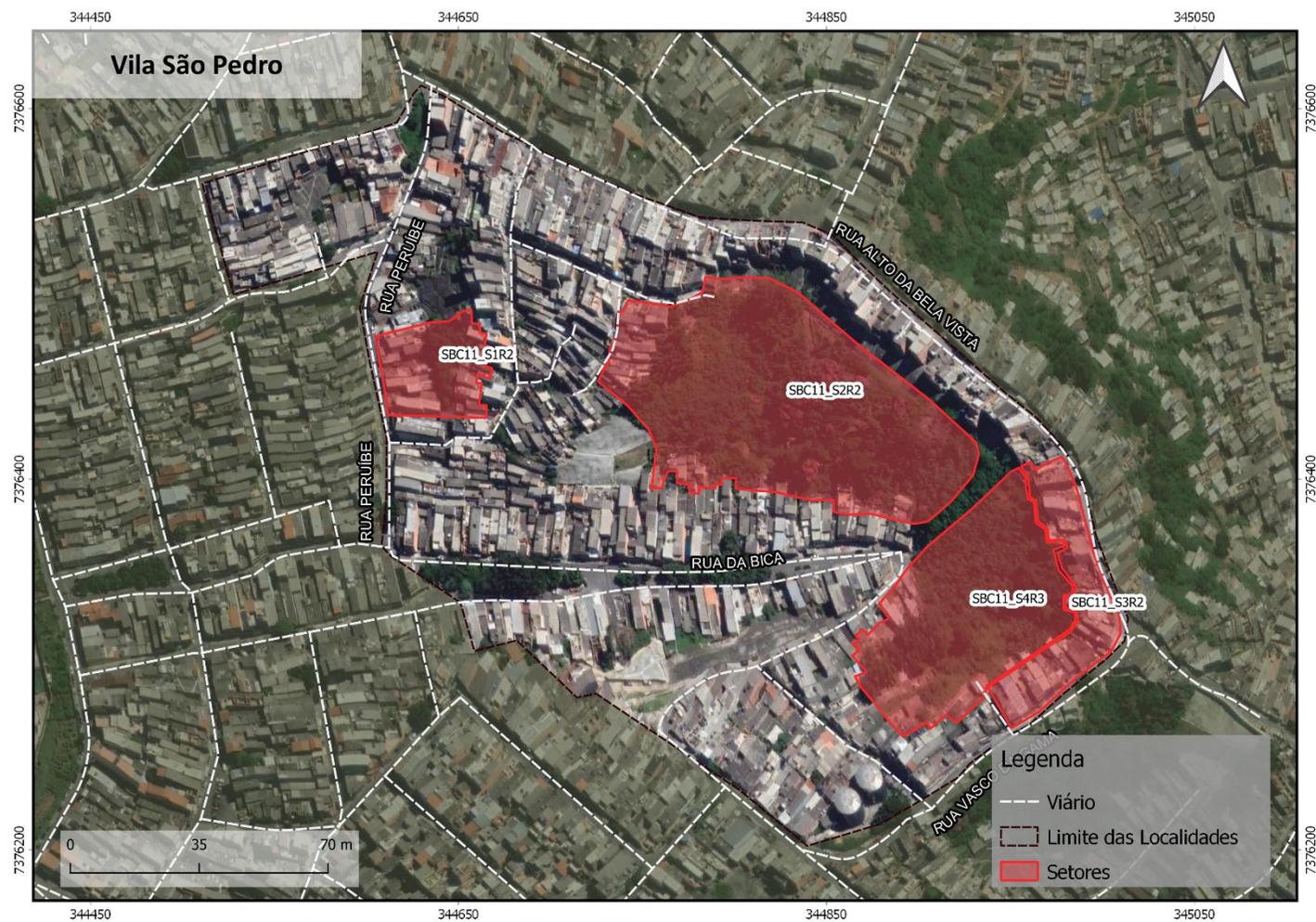
Polígono com área aproximada de 4,7 hectares. O relevo é constituído por morros altos (100%), com amplitude de até 92 m, com substrato de micaxistos e/ou metarenitos de médio grau metamórfico. A declividade majoritária no polígono fica entre 30% e 45%, superando os 45% em alguns locais. A suscetibilidade a movimentos de massa divide-se entre baixa (0,1%), média (41%) e alta (58,9%). É uma localidade com ocupação urbana consolidada e alta densidade construtiva. A vulnerabilidade da área, segundo o IPVS, varia entre 1,9% de muito baixa e 98,1% de muito alta (aglomerados subnormais). Em um raio de 1 km, estão implantados 3 equipamentos de saúde e 9 equipamentos de educação.

ID do Setor	Tipo de Processo	Grau de Risco	Nº de Moradias	Alternativa(s) de intervenção
SBC11_S1	Deslizamento de talude de corte, aterro e depósito de encosta	R2	19	- Canaleta (20; 40 m); - Escada hidráulica (10 m); - Limpeza (250 m ³); - Concreto projetado (500 m ²).
SBC11_S2	Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta	R2	25	- Remoção de moradia (1); - Canaleta (185 m); - Escada hidráulica (60 m); - Limpeza (880; 540; 40; 80; 410 = 1950 m ³); - Concreto projetado (1770 m ²); - Proteção superficial com gramíneas (540; 410 = 950 m ²).
SBC11_S3	Deslizamento de talude de aterro	R2	33	- Intervenções alocadas no setor 4.
SBC11_S4	Deslizamento de talude de corte, aterro e depósito de encosta	R3	16	- Canaleta (135; 110; 10 = 255 m); - Escada hidráulica (70; 40; 30 = 140 m); - Limpeza (2000; 1000 = 3000 m ³); - Concreto projetado (2000 m ²); - Proteção superficial com gramíneas (2000 m ²); - Acesso (30 m).
SBC11_S5	Deslizamento de depósito de encosta	R2	2	- Canaleta (10 m); - Limpeza (360; 20 = 380 m ³); - Concreto projetado (110 m ²); - Proteção superficial com gramíneas (1200 m ²).
SBC11_S6	Deslizamento de depósito de encosta	R2	4	- Limpeza (40 m ³); - Estrutura de contenção (20x2 m); - Proteção superficial com gramíneas (140 m ²); - Acesso (60 m).

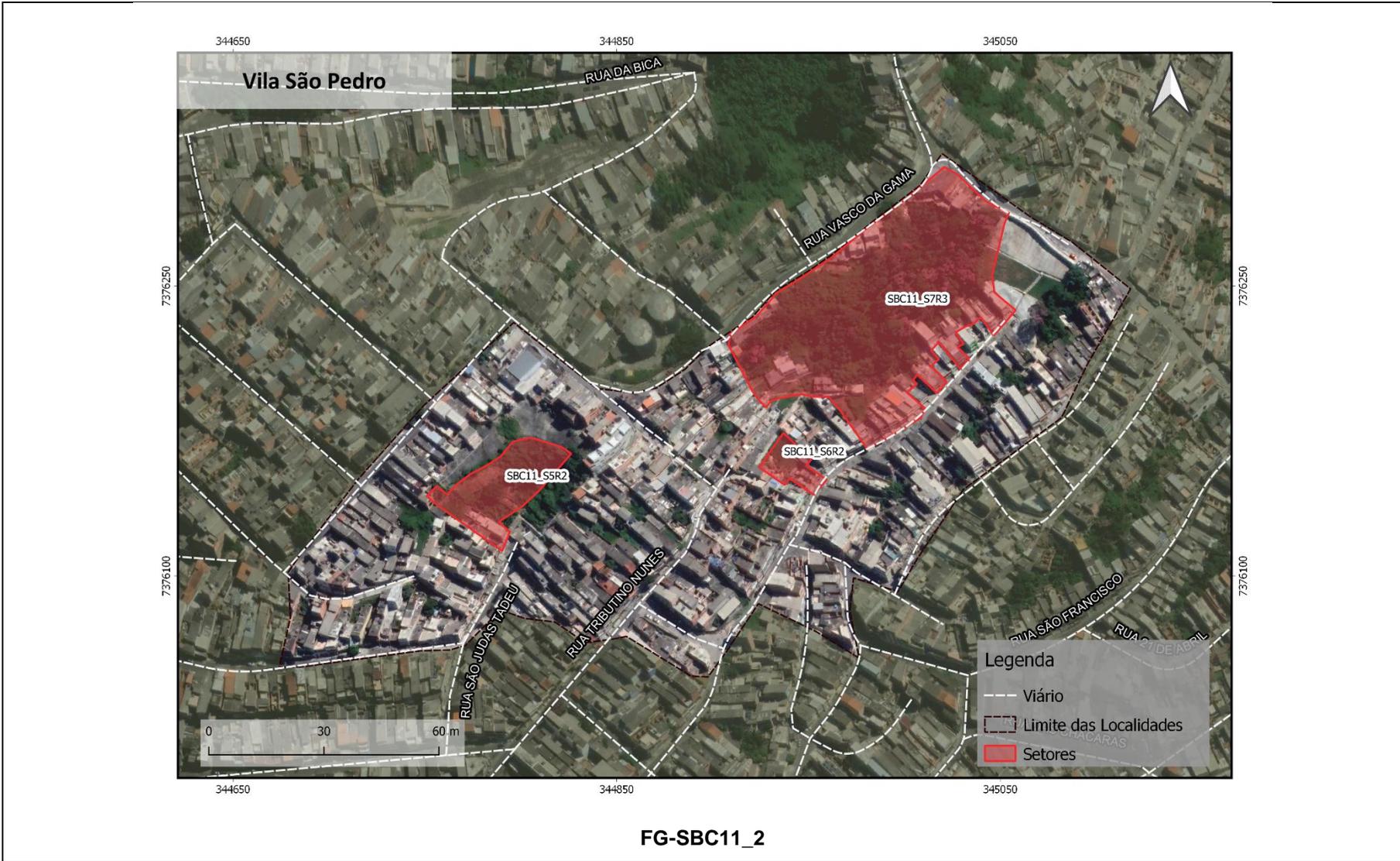
SBC11_S7	Deslizamento de talude de corte, aterro e depósito de encosta	R3	37	<ul style="list-style-type: none"> - Remoção de moradia (1); - Canaleta (120; 150 = 270 m); - Escada hidráulica (60; 20; 15 = 95 m); - Limpeza (1100 m³); - Concreto projetado (2200 m²).
SBC11_S8	Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta	R2	13	<ul style="list-style-type: none"> - Canaleta (40 m); - Escada hidráulica (20 m); - Limpeza (200 m³); - Concreto projetado (400 m²); - Acesso (40 m).
SBC11_S9	Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta	R2	30	<ul style="list-style-type: none"> - Limpeza (520 m³); - Proteção superficial com gramíneas (1040 m²).
SBC11_S10	Deslizamento de talude de corte, aterro e depósito de encosta	R2	32	<ul style="list-style-type: none"> - Canaleta (100 m); - Escada hidráulica (20 m); - Limpeza (130 m³); - Concreto projetado (430 m²).
SBC11_S11	Deslizamento de talude de corte e depósito de encosta	R2	3	<ul style="list-style-type: none"> - Concreto projetado (80 m²).
SBC11_S12	Deslizamento de talude de corte e depósito de encosta	R3	32	<ul style="list-style-type: none"> - Remoção de moradia (1); - Canaleta (160 m); - Escada hidráulica (60; 30; 30 = 120 m); - Limpeza (1600 m³); - Concreto projetado (1600 m²).
SBC11_S13	Deslizamento de talude de corte, aterro e depósito de encosta	R3	45	<ul style="list-style-type: none"> - Canaleta (270; 60; 10 m); - Escada hidráulica (100; 65; 45; 30; 25; 10 = 275 m); - Limpeza (415 m³); - Concreto projetado (830 m²); - Recomposição da cobertura vegetal (8980 m²); - Acesso (250 m).

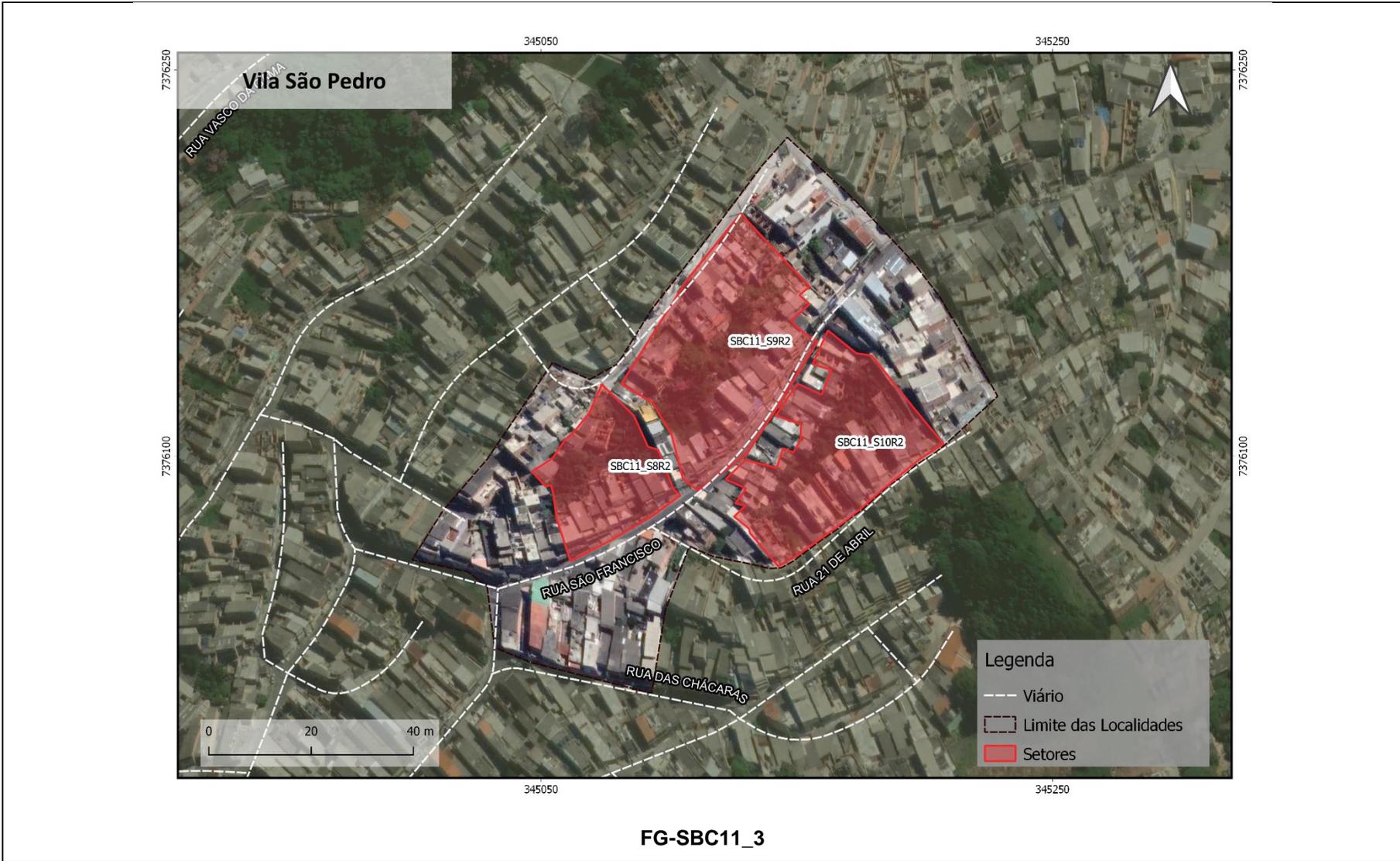
SBC11_S14	Deslizamento de talude de corte e aterro	R2	2	<ul style="list-style-type: none"> - Canaleta (80 m); - Escada hidráulica (25 m); - Estrutura de contenção (15x2; 5x2 m); - Recomposição da cobertura vegetal (3250 m²).
SBC11_S15	Deslizamento de depósito de encosta	R2	5	<ul style="list-style-type: none"> - Canaleta (70 m); - Escada hidráulica (80 m); - Limpeza (1320 m³); - Recomposição da cobertura vegetal (4420 m²); - Acesso (120 m).
SBC11_S16	Deslizamento de depósito de encosta	R2	16	<ul style="list-style-type: none"> - Limpeza (190 m³); - Proteção superficial com gramíneas (620 m²).
SBC11_S17	Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta	R2	5	<ul style="list-style-type: none"> - Canaleta (20 m); - Escada hidráulica (15 m); - Limpeza (40 m³); - Concreto projetado (140 m²).

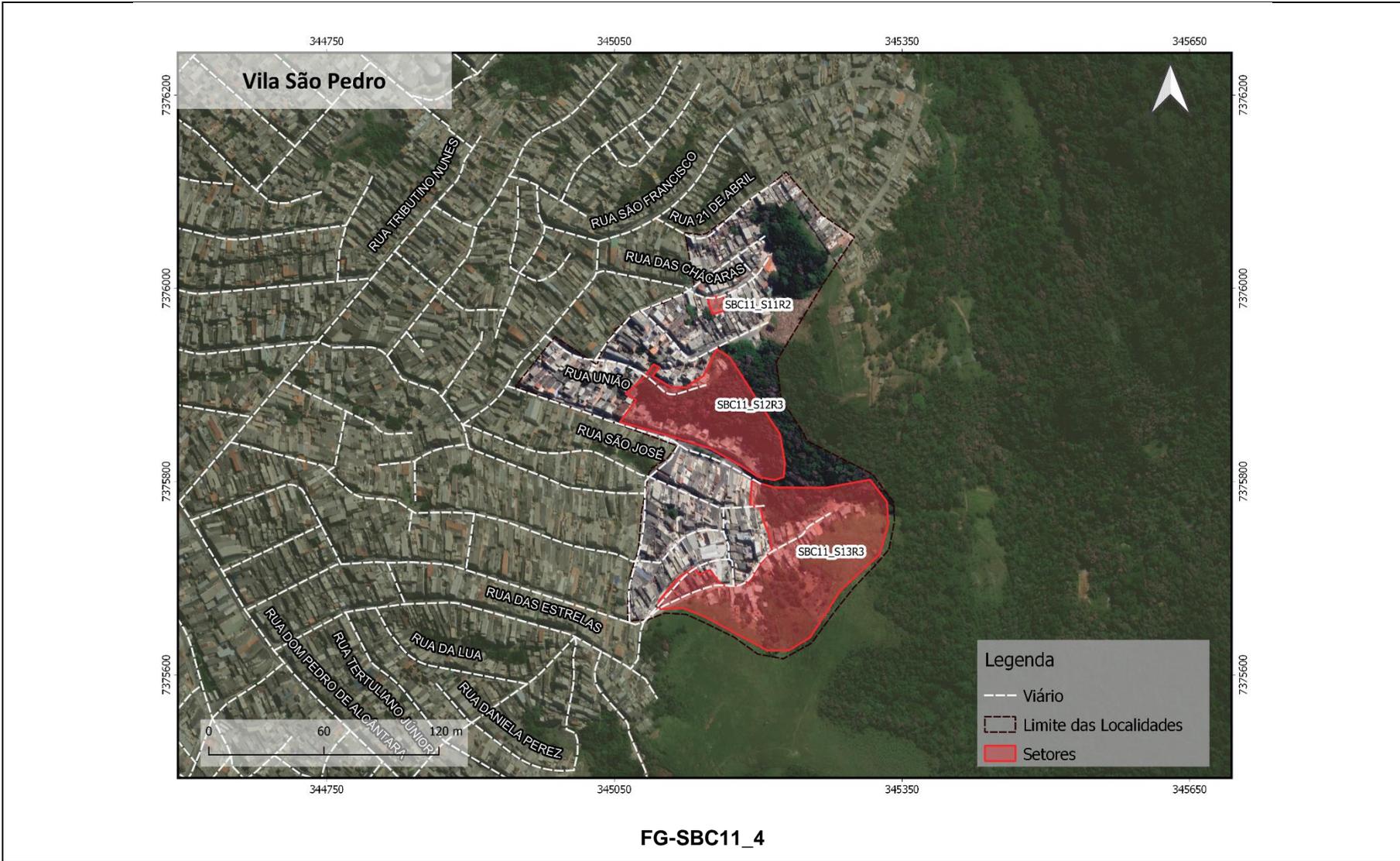
Foto Geral

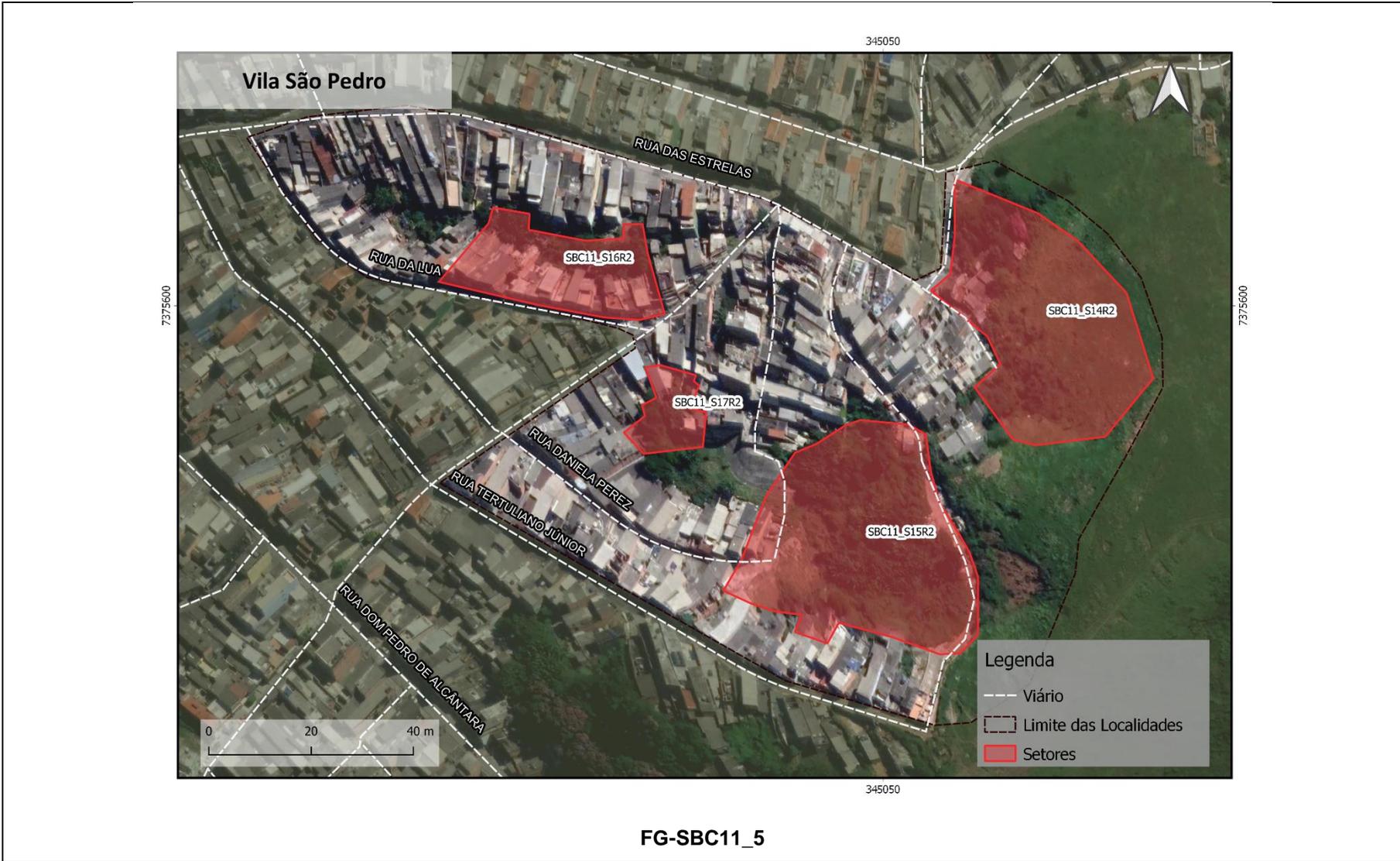


FG-SBC11_1









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



FO-SBC11_S1



FI-SBC11_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 | | | | | |

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Vila São Pedro	Localidade: SBC11	Setor: SBC11_S1
Referência de acesso: Rua Peruíbe / Rua 5 de Outubro	Latitude: 344637,249	Longitude: 7376459,501
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 21/10/2020	
Diagnóstico do setor		
<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 36 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, entulho). Verificou-se em uma das moradias pequenas trincas, mas a edificação estava sendo construída e morador estava reforçando as estruturas da casa. Ao lado do setor foi realizada uma obra depois da ocorrência de um deslizamento. Além disso, a falta de sistema adequado de drenagem e de calhas favorecem o escoamento de água sobre a superfície da encosta.</p>		
Descrição do processo de instabilização		
Deslizamento de talude de corte, aterro e depósito de encosta		
Observações		
FC-SBC11_S1-01 – Destaque para material depositado e para obra no limite direito do setor. FC-SBC11_S1-02 – Destaque para o talude corte atrás de uma das moradias da Rua Peruíbe.		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de nº de edificações no setor: 19	
Indicação de intervenção		Custo (Reais)
Canaleta (20; 40 m)		R\$ 15.772,80
Escada hidráulica (10 m)		R\$ 8.204,10
Limpeza (250 m³)		R\$ 66.832,50
Concreto projetado (500 m²)		R\$ 74.720,00
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)		R\$ 59.590,58
Total		R\$ 225.119,98

Fotos de campo



FC-SBC11_S1-01 – Destaque para material depositado e para obra no limite direito do setor.



FC-SBC11_S1-02 – Destaque para o talude corte atrás de uma das moradias da Rua Peruíbe.

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



FO-SBC11_S2_1



FO-SBC11_S2_2



R. Alto da Bela Vista

SBC11_S2R2

b

d

FO-SBC11_S2_3



FO-SBC11_S2_4



FI-SBC11_S2_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-SBC11_S2_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-SBC11_S2_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 | | | | | |

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Vila São Pedro	Localidade: SBC11	Setor: SBC11_S2
Referência de acesso: Rua da Bica	Latitude: 344826,093	Longitude: 7376440,244
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 21/10/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situadas na crista, no sopé e à meia encosta. A encosta, com uma vegetação arbórea (presença de bananeiras que devem ser removidas), rasteira e em locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma inclinação de no máximo 42 graus e amplitude de 70 metros. Os processos de deslizamento atuantes no setor estão relacionados a taludes de aterro mal compactados na parte superior esquerda do setor ou a depósitos de encosta (solo, lixo, entulho). Trata-se de um local com histórico de deslizamentos, por esse motivo já foram realizadas obras (concreto projetado e sistema de drenagem) em outros pontos da encosta. Por mais que haja um sistema de drenagem associado ao concreto projetado no limite superior do setor, esse encontra-se obstruído e com tubulações vazando em alguns trechos. Além da manutenção dessas intervenções é necessário a melhoria do sistema de drenagem para evitar o escoamento de água sobre a superfície da encosta. Uma única moradia foi indicada para remoção devido à precariedade e à localização à meia encosta de difícil acesso e de atingimento de possíveis processos de deslizamento.</p>		
Descrição do processo de instabilização		
Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta		
Descrição de vulnerabilidades observadas		
Evidências de fragilidade construtiva, de instabilidade estrutural ou de degradação significativa da edificação (moradia indicada para remoção)		
Observações		
FC-SBC11_S2-01 – Vista para o limite direito do setor. FC-SBC11_S2-02 – Vista geral do setor. FC-SBC11_S2-03 – Destaque para situação do concreto projetado logo a jusante das moradias da Rua Alto da Bela Vista.		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de n° de edificações no setor: 25	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Canaleta (185 m)	R\$ 48.632,80	
Escada hidráulica (60 m);	R\$ 49.224,60	
Limpeza (880; 540; 40; 80; 410 = 1950 m³)	R\$ 521.293,50	
Concreto projetado (1770 m²)	R\$ 264.508,80	
Proteção superficial com gramíneas (540; 410 = 950 m²)	R\$ 19.978,50	
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)	R\$ 325.309,75	
Indicação de remoção		
Remoção de moradia (1)	R\$ 89.000,00	
Total	R\$ 1.228.947,95	

Fotos de campo



FC-SBC11_S2-01 – Vista para o limite direito do setor.



FC-SBC11_S2-02 – Vista geral do setor.



FC-SBC11_S2-03 – Destaque para situação do concreto projetado logo a jusante das moradias da Rua Alto da Bela Vista.

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



FO-SBC11_S3S4



FI-SBC11_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 | | | | | |

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Vila São Pedro	Localidade: SBC11	Setor: SBC11_S3
Referência de acesso: Rua Alto da Bela Vista	Latitude: 344978,877	Longitude: 7376330,087
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 21/10/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situadas na crista encosta. A encosta, com uma vegetação arbórea, rasteira e em locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma inclinação de no máximo 30 graus e amplitude de 70 metros. Os processos de deslizamento atuantes no setor estão relacionados principalmente a aterros mal compactados na parte superior. Não há evidências de movimentação, entretanto seria desejável o monitoramento para que as edificações não avancem no sentido da meia encosta (quebra do relevo) aumentando a faixa de aterro e, também, não cresçam verticalmente aumentando o número de pavimentos. Além disso, a falta de sistema adequado de drenagem e de calhas favorecem o escoamento de água sobre a superfície da encosta logo a jusante das moradias.</p>		
Descrição do processo de instabilização		
Deslizamento de talude de aterro		
Observações		
FC-SBC11_S3-01 – Vista para o setor (lado direito da foto). FC-SBC11_S3-02 – Limite direito do setor.		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de nº de edificações no setor: 33	
Indicação de intervenção		Custo (Reais)
Intervenções alocadas no setor 4		N/A
Total		N/A

Fotos de campo



FC-SBC11_S3-01 – Vista para o setor (lado direito da foto).



FC-SBC11_S3-02 – Limite direito do setor.

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Vila São Pedro	Localidade: SBC11	Setor: SBC11_S4
Referência de acesso: Rua Alto da Bela Vista / Rua da Bica	Latitude: 344925,811	Longitude: 7376327,866
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 21/10/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situadas no sopé e à meia encosta. A encosta, com uma vegetação arbórea (presença de bananeiras que devem ser removidas), rasteira e em locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma inclinação de no máximo 38 graus e amplitude de 50 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, entulho). Foram observados degraus de abatimento e trata-se de um local com histórico de deslizamentos. Próximo ao limite direito do setor foram demolidas algumas moradias, no local permanecem os escombros. No limite com o setor 3 foram indicadas duas edificações para o acompanhamento pelo PPDC: são cômodos construídos para trabalho, lavar roupa e guardar materiais diversos, não tendo pessoas morando nesses espaços. Além disso, a falta de sistema de drenagem e de calhas (principalmente nas moradias do setor 3) favorecem o escoamento de água sobre a superfície da encosta.</p>		
Descrição do processo de instabilização		
Deslizamento de talude de corte, aterro e depósito de encosta		
Observações		
FC-SBC11_S4-01 – Vista para o lado direito do setor.		
FC-SBC11_S4-02 – Destaque para possíveis degraus de abatimento na encosta (lado direito do setor).		
Grau de risco: R3-Alto	Estimativa de nº de edificações no setor: 16	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Canaleta (135; 110; 10 = 255 m)	R\$ 67.034,40	
Escada hidráulica (70; 40; 30 = 140 m)	R\$ 114.857,40	
Limpeza (2000; 1000 = 3000 m³)	R\$ 801.990,00	
Concreto projetado (2000 m²)	R\$ 298.880,00	
Proteção superficial com gramíneas (2000 m²)	R\$ 42.060,00	
Acesso (30 m);	R\$ 30.472,50	
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)	R\$ 487.905,95	
Total	R\$ 1.843.200,25	

Fotos de campo



FC-SBC11_S4-01 – Vista para o lado direito do setor.



FC-SBC11_S4-02 – Destaque para possíveis degraus de abatimento na encosta (lado direito do setor).

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



FO-SBC11_S5S6



FI-SBC11_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 | | | | | |

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Vila São Pedro	Localidade: SBC11	Setor: SBC11_S5
Referência de acesso: Rua São Judas Tadeu	Latitude: 344789,908	Longitude: 7376145,611
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 23/10/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Duas edificações situadas no sopé da encosta. A encosta, com uma vegetação rasteira e em locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma inclinação de no máximo 38 graus e amplitude de 15 metros. Os processos de deslizamento atuantes no setor estão relacionados a depósitos de encosta (solo). Um dos agentes da Defesa Civil comentou que houve um pequeno deslizamento no local atingindo o fundo das moradias do setor. A obra (concreto projetado) na parte superior da encosta não chega até a extremidade esquerda do setor, situação possível de ser observada na foto FC-SBC11_S5-01. Além disso, faltam serviços de manutenção na obra e no sistema de drenagem.</p>		
Descrição do processo de instabilização		
Deslizamento de depósito de encosta		
Observações		
<p>FC-SBC11_S5-01 – Vista para o limite esquerdo do setor. Destaque para parte superior da foto onde termina o concreto projetado e para o material depositado ao longo da encosta (solo). FC-SBC11_S5-02 – Vista para o limite direito do setor (presença de bananeiras que devem ser removidas).</p>		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de n° de edificações no setor: 2	
Indicação de intervenção		Custo (Reais)
Canaleta (10 m)		R\$ 2.628,80
Limpeza (360; 20 = 380 m³)		R\$ 101.585,40
Concreto projetado (110 m²)		R\$ 16.438,40
Proteção superficial com gramíneas (1200 m²)		R\$ 25.236,00
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)		R\$ 52.519,90
Total		R\$ 198.408,50

Fotos de campo



FC-SBC11_S5-01 – Vista para o limite esquerdo do setor. Destaque para parte superior da foto onde termina o concreto projetado e para o material depositado ao longo da encosta (solo).



FC-SBC11_S5-02 – Vista para o limite direito do setor (presença de bananeiras que devem ser removidas).

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Vila São Pedro	Localidade: SBC11	Setor: SBC11_S6
Referência de acesso: Rua Tributino Nunes / Rua Manuel Gusmão Fontes	Latitude: 344941,213	Longitude: 7376157,038
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 23/10/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situadas no sopé da encosta. A encosta, com uma vegetação rasteira e em locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma inclinação de no máximo 34 graus e amplitude de 15 metros. Os processos de deslizamento atuantes no setor estão relacionados principalmente a depósitos de encosta (entulho, solo). Foram perceptíveis possíveis pequenas cicatrizes de deslizamento. Além disso, a falta de sistema de drenagem associada à passagem e de calhas das moradias ambas a montante do setor favorecem o escoamento de água sobre a superfície da encosta.</p>		
Descrição do processo de instabilização		
Deslizamento de depósito de encosta		
Observações		
FC-SBC11_S6-01 – Destaque para o material depositado na encosta. FC-SBC11_S6-02 – Vista da crista da encosta.		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de n° de edificações no setor: 4	
Indicação de intervenção		Custo (Reais)
Limpeza (40 m³)		R\$ 10.693,20
Estrutura de contenção (20x2 m)		R\$ 34.025,20
Proteção superficial com gramíneas (140 m²)		R\$ 2.944,20
Acesso (60 m)		R\$ 60.945,00
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)		R\$ 39.098,74
Total		R\$ 147.706,34

Fotos de campo



FC-SBC11_S6-01 – Destaque para o material depositado na encosta.



FC-SBC11_S6-02 – Vista da crista da encosta.

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



FO-SBC11_S7_1



FO-SBC11_S7_2



FI-SBC11_S7_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-SBC11_S7_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 | | | | | |

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Vila São Pedro	Localidade: SBC11	Setor: SBC11_S7
Referência de acesso: Rua Vasco da Gama / Rua Manuel Gusmão Fontes	Latitude: 344988,014	Longitude: 7376237,574
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 23/10/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situadas na crista, no sopé e à meia encosta. A encosta, com uma vegetação arbórea (presença de bananeiras que devem ser removidas), rasteira e em locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma inclinação de no máximo 40 graus e amplitude de 50 metros. Os processos de deslizamento atuantes no setor estão relacionados principalmente a materiais depositados na encosta (lixo, entulho e solo na crista da encosta – Rua Vasco da Gama – FC-SBC11_S7-01), entretanto, soma-se a essa situação processos relacionados a taludes de corte e a aterros mal compactados na parte superior do setor. Foram observadas árvores inclinadas, algumas cicatrizes de deslizamento e material inconsolidado na base da encosta proveniente de processos anteriores. Algumas moradias já foram interditadas e removidas no setor. Aparentemente, uma das moradias interditadas foi indicada para remoção e, segundo os vizinhos, ela encontra-se desocupada. Outras três moradias, devido à precariedade e à localização à meia encosta em possível área de atingimento, foram indicadas para acompanhamento por meio do PPDC. Além disso, a falta de sistema adequado de drenagem e de calhas favorecem o escoamento de água sobre a superfície da encosta.</p>		
Descrição do processo de instabilização		
Deslizamento de talude de corte, aterro e depósito de encosta		
Descrição de vulnerabilidades observadas		
Desorganização espacial e/ou adensamento excessivo das edificações na área vistoriada, afetando fluxos de drenagem superficial		
Observações		
FC-SBC11_S7-01 – Destaque para o descarte de material na crista da encosta. FC-SBC11_S7-02 – Vista geral do setor. FC-SBC11_S7-03 – Vista geral do setor. Destaque para o canto superior esquerdo da foto, a edificação de um pavimento coberta com um tipo de lona branca foi indicada para remoção.		
Grau de risco: R3-Alto	Estimativa de nº de edificações no setor: 37	
Indicação de intervenção		Custo (Reais)
Canaleta (120; 150 = 270 m)		R\$ 70.977,60
Escada hidráulica (60; 20; 15 = 95 m)		R\$ 77.938,95
Limpeza (1100 m³)		R\$ 294.063,00
Concreto projetado (2200 m²)		R\$ 328.768,00
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)		R\$ 277.829,12
Indicação de remoção		
Remoção de moradia (1)		R\$ 89.000,00
Total		R\$ 1.138.576,67

Fotos de campo



FC-SBC11_S7-01 – Destaque para o descarte de material na crista da encosta.



FC-SBC11_S7-02 – Vista geral do setor.



FC-SBC11_S7-03 – Vista geral do setor. Destaque para o canto superior esquerdo da foto, a edificação de um pavimento coberta com um tipo de lona branca foi indicada para remoção.

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



FO-SBC11_S8S9



FI-SBC11_S8S9

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 | | | | | |

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Vila São Pedro	Localidade: SBC11	Setor: SBC11_S8
Referência de acesso: Rua Bandeirantes / Rua São Francisco	Latitude: 345075,508	Longitude: 7376090,105
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 23/10/2020	
Diagnóstico do setor		
<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 30 graus e amplitude de 15 metros. Os processos de deslizamento atuantes no setor estão relacionados principalmente a aterros mal compactados na parte superior do setor e materiais depositados na encosta (solo). Apesar da presença de uma lona sobre um possível processo de deslizamento, não há outras evidências de movimentação, entretanto, seria desejável o monitoramento para 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 (principalmente relacionada a Rua Bandeirantes) e de calhas favorecem o escoamento de água sobre a superfície da encosta.</p>		
Descrição do processo de instabilização		
Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta		
Observações		
FC-SBC11_S8-01 – Vista geral do setor.		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de nº de edificações no setor: 13	
Indicação de intervenção		Custo (Reais)
Canaleta (40 m)		R\$ 10.515,20
Escada hidráulica (20 m)		R\$ 16.408,20
Limpeza (200 m ³)		R\$ 53.466,00
Concreto projetado (400 m ²)		R\$ 59.776,00
Acesso (40 m)		R\$ 40.630,00
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)		R\$ 65.086,34
Total		R\$ 245.881,74

Fotos de campo



FC-SBC11_S8-01 – Vista geral do setor.

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Vila São Pedro	Localidade: SBC11	Setor: SBC11_S9
Referência de acesso: Rua Bandeirantes / Rua São Francisco	Latitude: 345121,872	Longitude: 7376140,085
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 23/10/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situadas na crista e no sopé da encosta. A encosta, com uma vegetação arbórea (presença de bananeiras que devem ser removidas), rasteira e em locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma inclinação de no máximo 30 graus e amplitude de 15 metros. Os processos de deslizamento atuantes no setor estão relacionados principalmente a aterros mal compactados na parte superior do setor e materiais depositados na encosta (solo, lixo, entulho). Não há evidências de movimentação, entretanto, 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>		
Descrição do processo de instabilização		
Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta		
Observações		
FC-SBC11_S9-01 – Vista para o limite esquerdo do setor.		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de nº de edificações no setor: 30	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Limpeza (520 m ³)	R\$ 139.011,60	
Proteção superficial com gramíneas (1040 m ²);	R\$ 21.871,20	
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)	R\$ 57.917,81	
Total	R\$ 218.800,61	

Fotos de campo



FC-SBC11_S9-01 – Vista para o limite esquerdo do setor.

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



FO-SBC11_S10



FI-SBC11_S10

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 | | | | | |

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Vila São Pedro	Localidade: SBC11	Setor: SBC11_S10
Referência de acesso: Rua São Francisco / Rua 21 de Abril	Latitude: 345164,543	Longitude: 7376100,381
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 23/10/2020	
Diagnóstico do setor		
<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 34 graus e amplitude de 20 metros. Os processos de deslizamento atuantes no setor estão relacionados principalmente a materiais depositados na encosta (solo), entretanto, soma-se a essa situação processos relacionados a taludes de corte e a aterros mal compactados na parte superior do setor. No limite esquerdo do setor já ocorreu um deslizamento que atingiu duas edificações, depois desse processo foi refeito o sistema de coleta de esgoto. 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 adequado de drenagem e de calhas favorecem o escoamento de água sobre a superfície da encosta.</p>		
Descrição do processo de instabilização		
Deslizamento de talude de corte, aterro e depósito de encosta		
Observações		
FC-SBC11_S10-01 – Vista geral do setor.		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de n° de edificações no setor: 32	
Indicação de intervenção		Custo (Reais)
Canaleta (100 m)		R\$ 26.288,00
Escada hidráulica (20 m)		R\$ 16.408,20
Limpeza (130 m ³)		R\$ 34.752,90
Concreto projetado (430 m ²)		R\$ 64.259,20
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)		R\$ 51.014,99
Total		R\$ 192.723,29

Fotos de campo



FC-SBC11_S10-01 – Vista geral do setor.

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



FO-SBC11_S11



FI-SBC11_S11

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 | | | | | |

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR

Nome: Vila São Pedro	Localidade: SBC11	Setor: SBC11_S11
Referência de acesso: Rua das Chácaras	Latitude: 345157,347	Longitude: 7375983,150
Equipe UFABC: Kátia Canil e Rodolfo Moura	Data: 26/10/2020	
Diagnóstico do setor		
Três edificações situadas no sopé da encosta. A encosta, com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma inclinação de no máximo 34 graus e amplitude de 10 metros. Os processos de deslizamento atuantes no setor estão relacionados principalmente a um talude de corte aos fundos de uma das moradias e material depositado logo a jusante das moradias da crista. Foram perceptíveis sinais de processos erosivos no talude. Situação que pode ser monitorada até que seja feita a intervenção indicada para o setor. A ausência de calhas nas moradias da crista favorece o escoamento de água sobre a superfície do talude.		
Descrição do processo de instabilização		
Deslizamento de talude de corte, aterro e depósito de encosta		
Observações		
FC-SBC11_S11-01 – Destaque para o talude de corte aos fundos da moradia situada na Rua das Chácaras.		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de n° de edificações no setor: 3	
Indicação de intervenção		Custo (Reais)
Concreto projetado (80 m ²)		R\$ 11.955,20
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)		R\$ 4.303,87
Total		R\$ 16.259,07

Fotos de campo



FC-SBC11_S11-01 – Destaque para o talude de corte aos fundos da moradia situada na Rua das Chácaras.

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



FO-SBC11_S12



FI-SBC11_S12

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 | | | | | |

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Vila São Pedro	Localidade: SBC11	Setor: SBC11_S12
Referência de acesso: Rua São José	Latitude: 345151,568	Longitude: 7375867,088
Equipe UFABC: Kátia Canil e Rodolfo Moura	Data: 26/10/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situadas predominantemente 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 56 graus (local não ocupado) e amplitude de 55 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 ou a depósitos de encosta (solo, lixo, entulho). Foram observados degraus de abatimento e possíveis cicatrizes de deslizamento. Uma das situações mais complexas do setor é uma moradia precária localizada à meia encosta, em que há material (solo) depositado a jusante da edificação com potencialidade de deslizar e atingir as moradias localizadas na Rua São José. Essa moradia foi indicada para remoção (FC-SBC11_S12-03). Além disso, a falta de sistema de drenagem e de calhas (principalmente na parte superior do setor) favorecem o escoamento de água sobre a superfície da encosta.</p>		
Descrição do processo de instabilização		
Deslizamento de talude de corte e depósito de encosta		
Descrição de vulnerabilidades observadas		
Evidências de fragilidade construtiva, de instabilidade estrutural ou de degradação significativa da edificação (moradia indicada para remoção) Acúmulo de lixo significativo no entorno da moradia (moradia indicada para remoção)		
Observações		
FC-SBC11_S12-01 – Vista para o limite esquerdo do setor. FC-SBC11_S12-02 – Vista geral do setor. FC-SBC11_S12-03 – Destaque para moradia indicada para remoção e para o material (solo) logo a jusante da edificação.		
Grau de risco: R3-Alto	Estimativa de n° de edificações no setor: 32	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Canaleta (160 m)	R\$ 42.060,80	
Escada hidráulica (60; 30; 30 = 120 m)	R\$ 98.449,20	
Limpeza (1600 m³)	R\$ 427.728,00	
Concreto projetado (1600 m²)	R\$ 239.104,00	
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)	R\$ 290.643,12	
Indicação de remoção		
Remoção de moradia (1)	R\$ 89.000,00	
Total	R\$ 1.186.985,12	

Fotos de campo



FC-SBC11_S12-01 – Vista para o limite esquerdo do setor.



FC-SBC11_S12-02 – Vista geral do setor.

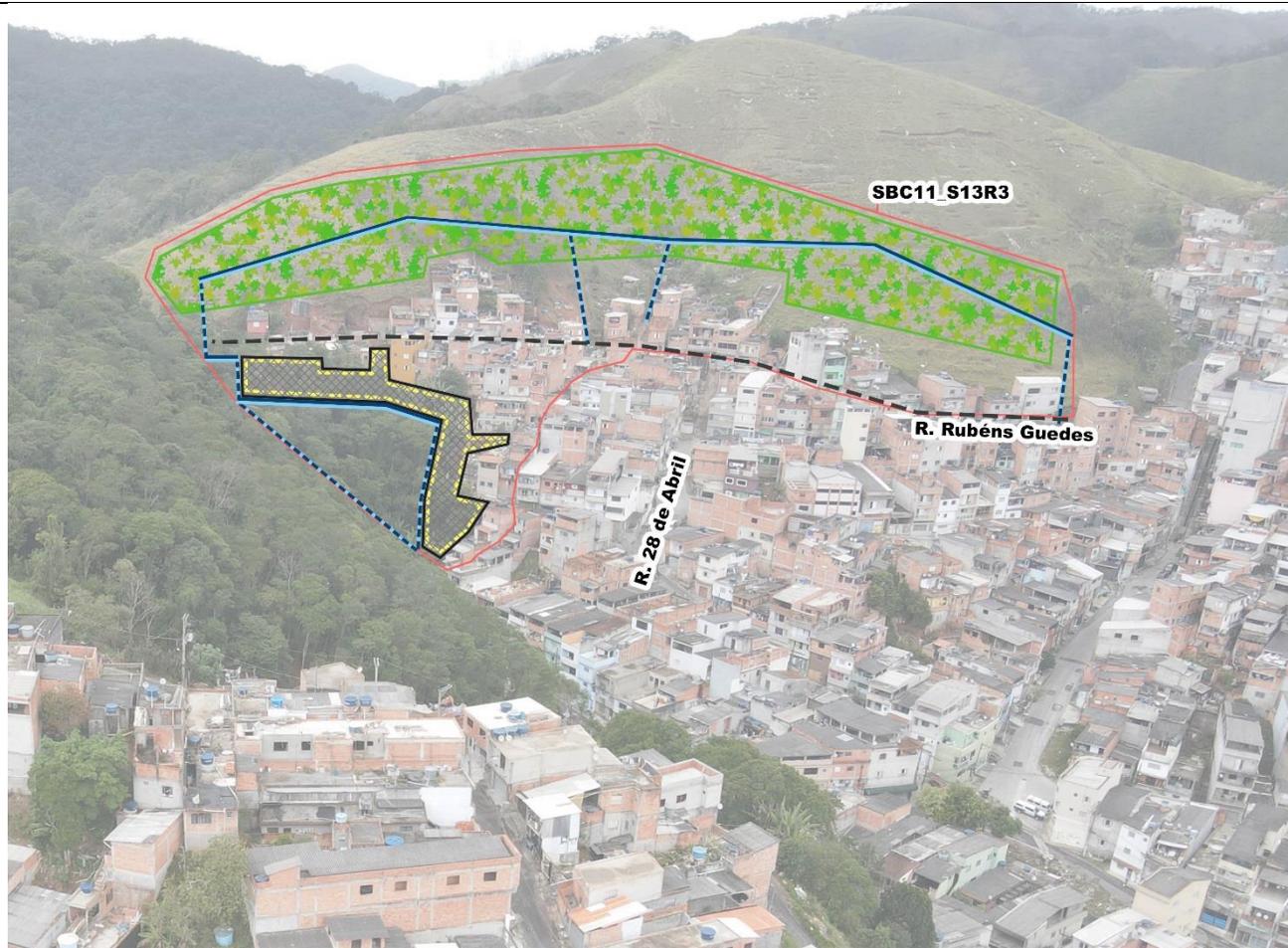


FC-SBC11_S12-03 – Destaque para moradia indicada para remoção e para o material (solo) logo a jusante da edificação.

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



FO-SBC11_S13



FI-SBC11_S13

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 | | | | | |

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Vila São Pedro	Localidade: SBC11	Setor: SBC11_S13
Referência de acesso: Rua Rubens Guedes	Latitude: 345231,320	Longitude: 7375712,001
Equipe UFABC: Kátia Canil e Rodolfo Moura	Data: 26/10/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situadas no sopé da encosta e à meia encosta. A encosta, com uma vegetação, predominantemente, rasteira e em locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma inclinação de no máximo 56 graus e amplitude de 60 metros. Os processos de deslizamento atuantes no setor estão relacionados a taludes de corte, principalmente no limite superior do setor nas moradias da Rua Rubens Guedes, acarretando o desconfinamento solo/rocha ou movimentações do maciço terroso/rochoso, a aterros mal compactados e depósitos de encosta a jusante da Rua Rubens Guedes. Foram perceptíveis trincas no terreno, degraus de abatimento e cicatrizes de deslizamento ao longo do setor. No limite esquerdo do setor foram removidas moradias recentemente, o local passa por um processo de reocupação. Além disso, a falta de sistema de drenagem, esgoto e de calhas favorecem o escoamento de água sobre a superfície da encosta.</p>		
Descrição do processo de instabilização		
Deslizamento de talude de corte, aterro e depósito de encosta		
Observações		
FC-SBC11_S13-01 – Destaque para o processo de ocupação no limite esquerdo setor.		
FC-SBC11_S13-02 – Vista para as moradias localizadas na faixa central do setor.		
Grau de risco: R3-Alto	Estimativa de nº de edificações no setor: 45	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Canaleta (270; 60; 10 = 340 m)	R\$ 89.379,20	
Escada hidráulica (100; 65; 45; 30; 25; 10 = 275 m)	R\$ 225.612,75	
Limpeza (415 m³)	R\$ 110.941,95	
Concreto projetado (830 m²)	R\$ 124.035,20	
Recomposição da cobertura vegetal (8980 m²)	R\$ 190.914,80	
Acesso (250 m)	R\$ 253.937,50	
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)	R\$ 358.135,70	
Total	R\$ 1.352.957,10	

Fotos de campo



FC-SBC11_S13-01 – Destaque para o processo de ocupação no limite esquerdo setor.

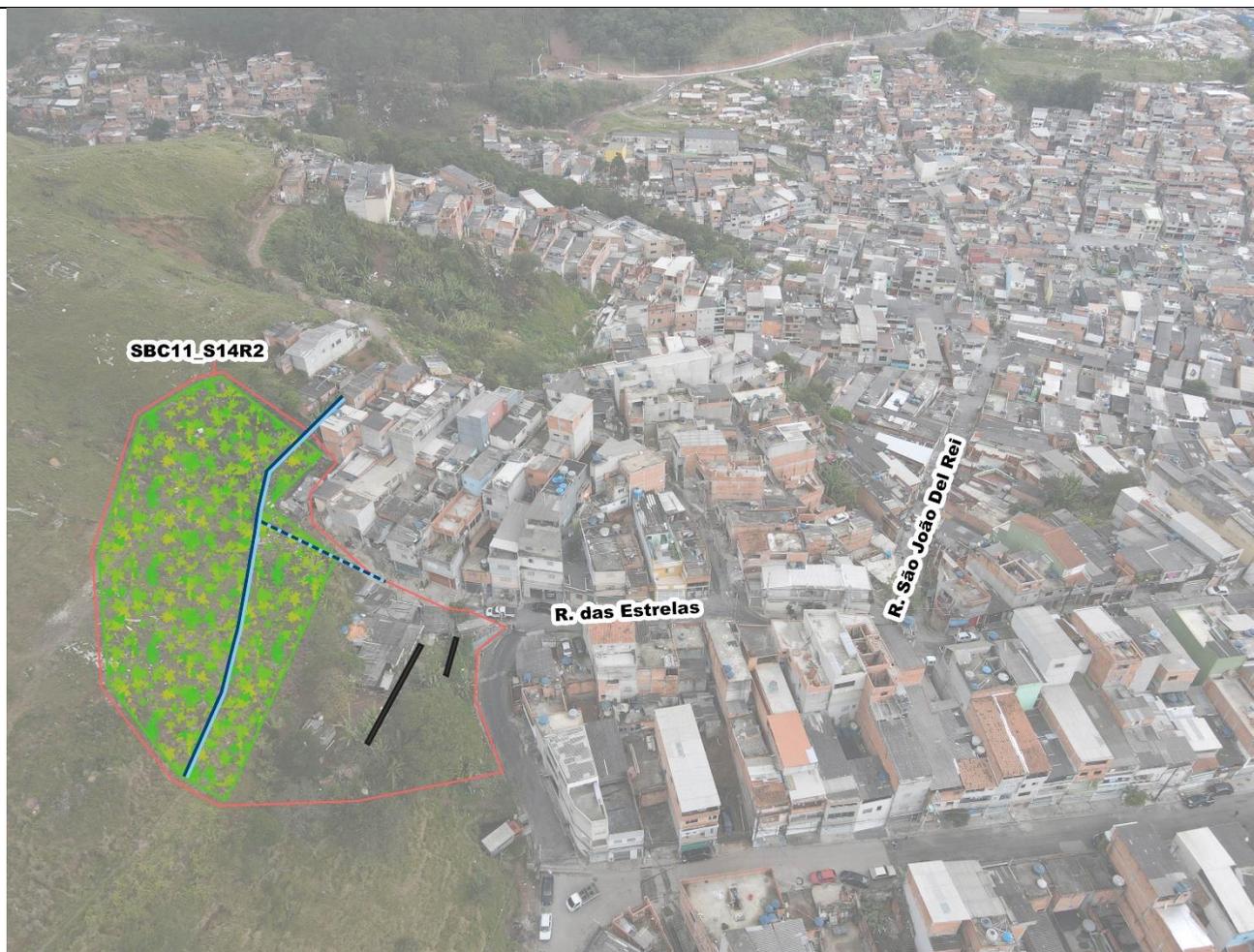


FC-SBC11_S13-02 – Vista para as moradias localizadas na faixa central do setor.

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



FO-SBC11_S14



FI-SBC11_S14

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 | | | | | |

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Vila São Pedro	Localidade: SBC11	Setor: SBC11_S14
Referência de acesso: Rua das Estrelas	Latitude: 345112,687	Longitude: 7375593,427
Equipe UFABC: Kátia Canil e Rodolfo Moura	Data: 26/10/2020	
Diagnóstico do setor		
Três edificações situadas à meia encosta. A encosta, com uma vegetação predominantemente rasteira e em locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma inclinação de no máximo 30 graus e amplitude de 15 metros. Os processos de deslizamento atuantes no setor estão relacionados, principalmente, a taludes de corte e a aterros mal compactados a jusante das moradias, entretanto, podem ocorrer processos erosivos e pequenos deslizamentos devido à falta de vegetação na parte superior da encosta. Próximo as moradias foram observadas trincas no terreno, degraus de abatimento e muros embarrigados. Além disso, a falta de sistema de drenagem e de calhas favorecem o escoamento de água sobre a superfície da encosta.		
Descrição do processo de instabilização		
Deslizamento de talude de corte e aterro		
Descrição de vulnerabilidades observadas		
Evidências de fragilidade construtiva, de instabilidade estrutural ou de degradação significativa da edificação		
Observações		
FC-SBC11_S14-01 – Vista para o limite esquerdo do setor. FC-SBC11_S14-02 – Destaque para o corte e o material depositado (solo) atrás da moradia.		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de n° de edificações no setor: 3	
Indicação de intervenção		Custo (Reais)
Canaleta (80 m)		R\$ 21.030,40
Escada hidráulica (25 m)		R\$ 20.510,25
Estrutura de contenção (15x2; 5x2 m)		R\$ 34.025,20
Recomposição da cobertura vegetal (3250 m²)		R\$ 69.095,00
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)		R\$ 52.077,91
Total		R\$ 196.738,76

Fotos de campo



FC-SBC11_S14-01 – Vista para o limite esquerdo do setor.



FC-SBC11_S14-02 – Destaque para o corte e o material depositado (solo) atrás da moradia.

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



FO-SBC11_S15



FI-SBC11_S15

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 | | | | | |

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Vila São Pedro	Localidade: SBC11	Setor: SBC11_S15
Referência de acesso: Rua das Estrelas	Latitude: 345042,062	Longitude: 7375507,592
Equipe UFABC: Kátia Canil e Rodolfo Moura	Data: 26/10/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situadas, predominantemente, no sopé da encosta. A encosta em forma de anfiteatro (côncava), com uma vegetação arbórea (presença de bananeiras que devem ser removidas), rasteira e em locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma inclinação de no máximo 40 graus e amplitude de 40 metros. Os processos de deslizamento atuantes no setor estão relacionados principalmente a depósitos de encosta (lixo, entulho, solo), a sua mobilização pode acarretar o desconfinamento solo/rocha ou movimentações do maciço terroso/rochoso. Foram perceptíveis degraus de abatimento, trincas no terreno e possíveis cicatrizes de deslizamento. Além disso, a falta de sistema de drenagem na crista, juntamente à morfologia do terreno, favorece o escoamento de água sobre a superfície da encosta.</p>		
Descrição do processo de instabilização		
Deslizamento de depósito de encosta		
Observações		
FC-SBC11_S15-01 – Destaque para curvatura do terreno e o para o material (lixo e entulho) depositado na crista da encosta.		
FC-SBC11_S15-02 – Vista geral do setor.		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de nº de edificações no setor: 5	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Canaleta (70 m)	R\$ 18.401,60	
Escada hidráulica (80 m)	R\$ 65.632,80	
Limpeza (1320 m³)	R\$ 352.875,60	
Recomposição da cobertura vegetal (4420 m²)	R\$ 93.969,20	
Acesso (120 m)	R\$ 121.890,00	
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)	R\$ 234.996,91	
Total	R\$ 887.766,11	

Fotos de campo



FC-SBC11_S15-01 – Destaque para curvatura do terreno e o para o material (lixo e entulho) depositado na crista da encosta.



FC-SBC11_S15-02 – Vista geral do setor.

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



FO-SBC11_S16S17

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Vila São Pedro	Localidade: SBC11	Setor: SBC11_S16
Referência de acesso: Rua São João Del Rei	Latitude: 344922,601	Longitude: 7375613,094
Equipe UFABC: Kátia Canil e Rodolfo Moura	Data: 26/10/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situadas no sopé da encosta. A encosta, com uma vegetação arbórea (presença de bananeiras que necessitam ser removidas), rasteira e em locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma inclinação de no máximo 30 graus e amplitude de 15 metros. Os processos de deslizamento atuantes no setor estão relacionados, principalmente, a depósitos de encosta (solo, entulho) na parte superior do setor. Não há evidências de movimentação, entretanto, seria desejável efetuar o monitoramento da situação evitando a expansão das moradias da crista e da base e o lançamento de material na encosta. A falta de sistema adequado de drenagem e de calhas nas moradias da crista favorecem o escoamento de água sobre a superfície da encosta.</p>		
Descrição do processo de instabilização		
Deslizamento de depósito de encosta		
Observações		
FC-SBC11_S16-01 – Vista geral do setor.		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de n° de edificações no setor: 16	
Indicação de intervenção		Custo (Reais)
Limpeza (190 m³)		R\$ 50.792,70
Proteção superficial com gramíneas (620 m²)		R\$ 13.038,60
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)		R\$ 22.979,27
Total		R\$ 86.810,57

Fotos de campo



FC-SBC11_S16-01 – Vista geral do setor.

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Vila São Pedro	Localidade: SBC11	Setor: SBC11_S17
Referência de acesso: Rua São João Del Rei / Rua 29 de Abril	Latitude: 344966,490	Longitude: 7375557,879
Equipe UFABC: Kátia Canil e Rodolfo Moura	Data: 26/10/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situadas à meia encosta. A encosta, com uma vegetação rasteira e em locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma inclinação de no máximo 40 graus e amplitude de 10 metros. Os processos de deslizamento atuantes no setor estão relacionados principalmente a aterros mal compactados na parte superior do setor e materiais depositados na encosta (solo). Foram observadas trincas no terreno e degraus de abatimento. Além disso, a falta de sistema de drenagem e de calhas nas moradias a montante do setor favorecem o escoamento de água sobre a superfície da encosta.</p>		
Descrição do processo de instabilização		
Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta		
Observações		
<p>FC-SBC11_S17-01 – Destaque para material lançado logo a jusante da moradia na parte superior do setor. FC-SBC11_S17-02 – Outro ponto de material lançado (solo) na encosta.</p>		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de nº de edificações no setor: 5	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Canaleta (20 m)	R\$ 5.257,60	
Escada hidráulica (15 m)	R\$ 12.306,15	
Limpeza (40 m³)	R\$ 10.693,20	
Concreto projetado (140 m²)	R\$ 20.921,60	
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)	R\$ 17.704,28	
Total	R\$ 66.882,83	

Fotos de campo



FC-SBC11_S17-01 – Destaque para material lançado logo a jusante da moradia na parte superior do setor.



FC-SBC11_S17-02 – Outro ponto de material lançado (solo) na encosta.

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

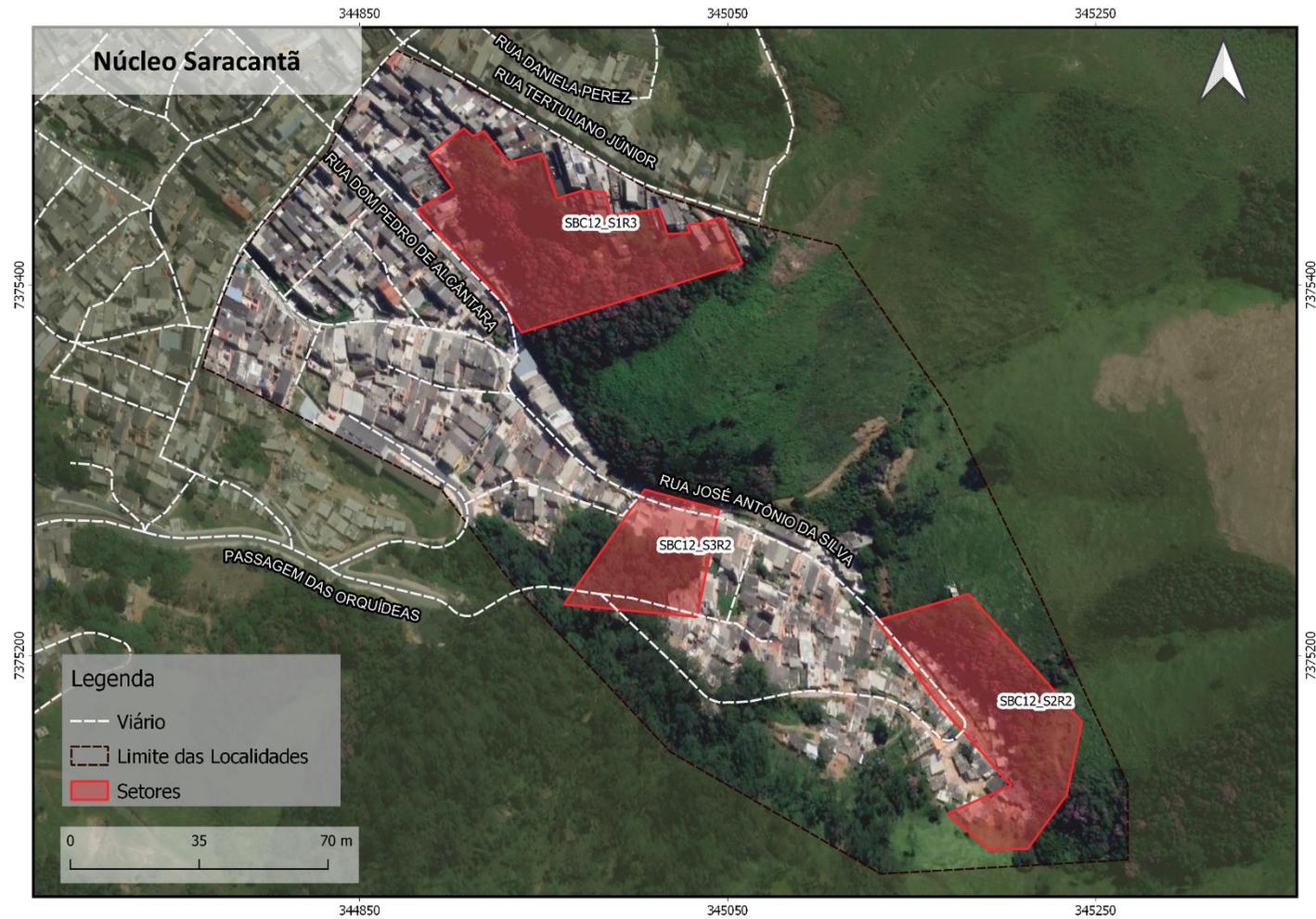
Nome: Núcleo Saracantã	Localidade: SBC12	
Endereço de referência: Passagem Saracantã	Latitude: 7375297,807	Longitude: 345026,949
Foto de localização geral: FG-SBC12		

CARACTERIZAÇÃO DA LOCALIDADE

Polígono com área aproximada de 11,2 hectares. O relevo é constituído por morros altos (100%), com amplitude de até 99 m, com substrato de micaxistos e/ou metarenitos de médio grau metamórfico. A declividade majoritária supera os 45%. A suscetibilidade a movimentos de massa divide-se entre baixa (8,6%), média (18,1%) e alta (73,3%). É uma localidade com ocupação urbana consolidada e alta densidade construtiva, onde observa-se adensamento construtivo ao longo dos anos. A vulnerabilidade da área, segundo o IPVS, varia entre 0,2% de baixa, 11,2% de média e 88,6% de muito alta (aglomerados subnormais). Em um raio de 1 km, estão implantados 6 equipamentos de educação.

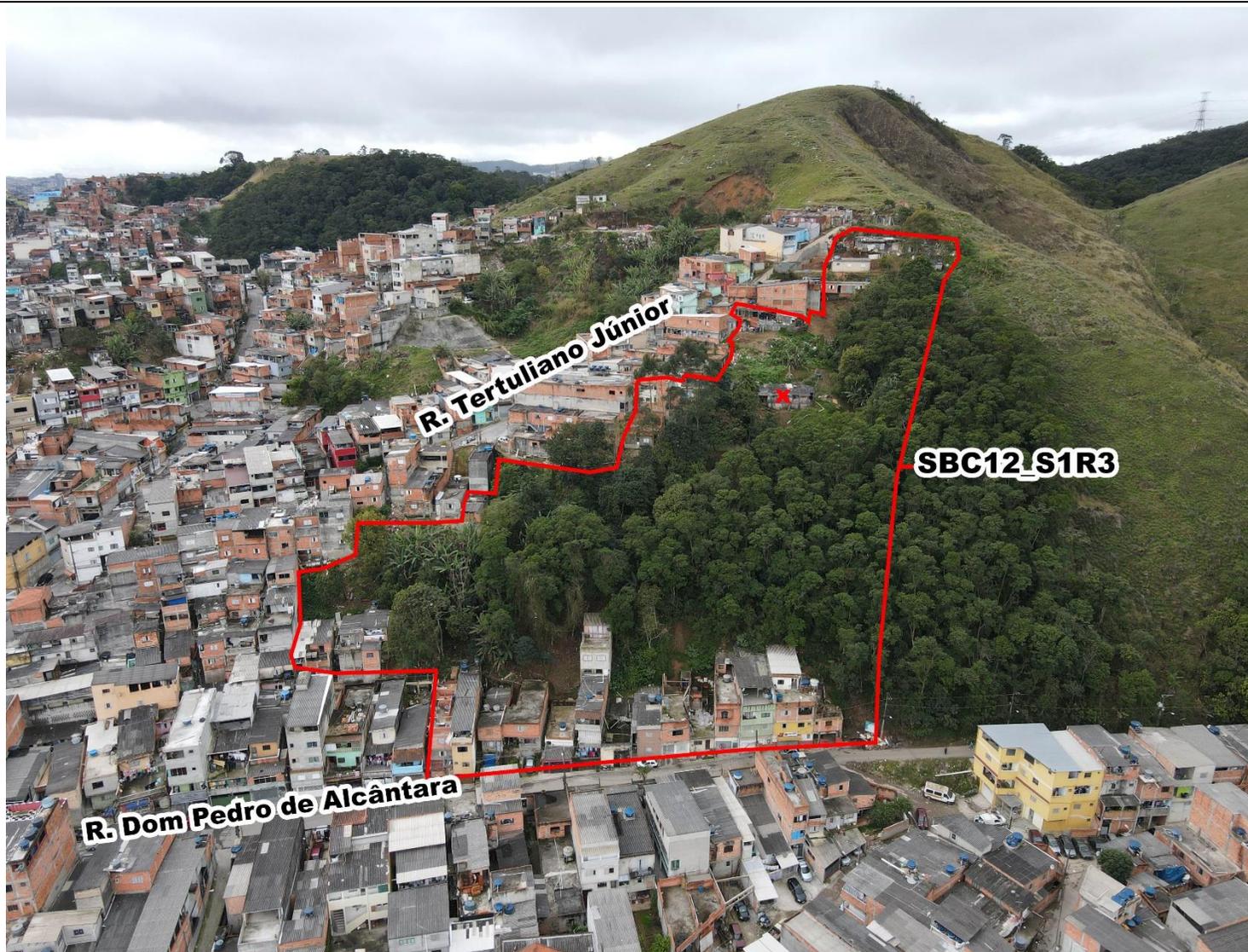
ID do Setor	Tipo de Processo	Grau de Risco	Nº de Moradias	Alternativa(s) de intervenção
SBC12_S1	Deslizamento de depósito de encosta	R3	40	- Remoção de moradia (1); - Canaleta (105; 35; 25; 15; 10 = 190 m); - Escada hidráulica (130; 40 = 170 m); - Limpeza (2550 m ³); - Concreto projetado (2040 m ²).
SBC12_S2	Deslizamento de talude de corte	R2	24	- Canaleta (230 m); - Escada hidráulica (50; 30; 30 = 110 m); - Acesso (155 m).
SBC12_S3	Deslizamento de depósito de encosta	R2	11	- Limpeza (140 m ³); - Proteção superficial com gramíneas (460 m ²); - Acesso (125 m).

Foto Geral



FG-SBC12

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



R. Tertuliano Júnior

SBC12_S1R3

R. Dom Pedro de Alcântara

FO-SBC12_S1



FI-SBC12_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 | | | | | |

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Núcleo Saracantã	Localidade: SBC12	Setor: SBC12_S1
Referência de acesso: Rua Tertuliano Júnior / Av. Dom Pedro de Alcântara	Latitude: 344958,164	Longitude: 7375423,087
Equipe UFABC: Kátia Canil e Rodolfo Moura	Data: 27/10/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situadas parte na crista e parte no sopé da encosta. A encosta, com uma vegetação arbórea e em alguns locais com muitas bananeiras, é sustentada por micaxistos, possui uma declividade de no máximo 49 graus e amplitude de 80 metros. A ocorrência de deslizamentos no local está relacionada ao material depositado na encosta (entulho, lixo e, principalmente, solo), o que pode favorecer a ocorrência também de processos ligados à estrutura do micaxisto, produzindo deslizamentos desses dois materiais. Destaca-se que uma das moradias, indicada para remoção, está localizada à meia encosta, possivelmente sobre um aterro mal compactado e em um local de atingimento devido ao material a montante da edificação e que pode causar consequências significativas a jusante chegando nas edificações da Av. Dom Pedro de Alcântara. Em alguns locais foram perceptíveis trincas no terreno e degraus de abatimento essencialmente em materiais depositados na encosta; o setor também apresenta 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 a jusante das edificações da crista.</p>		
Descrição do processo de instabilização		
Deslizamento de depósito de encosta		
Observações		
FC-SBC12_S1-01 – Casa indicada para remoção a jusante das bananeiras localizada à meia encosta.		
FC-SBC12_S1-02 – Destaque para as árvores de grande porte presentes na encosta.		
Grau de risco: R3-Alto	Estimativa de nº de edificações no setor: 40	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Canaleta (105; 35; 25; 15; 10 = 190 m)	R\$ 49.947,20	
Escada hidráulica (130; 40 = 170 m)	R\$ 139.469,70	
Limpeza (2550 m³)	R\$ 681.691,50	
Concreto projetado (2040 m²)	R\$ 304.857,60	
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)	R\$ 423.347,76	
Indicação de remoção		
Remoção de moradia (1)	R\$ 89.000,00	
Total	R\$ 1.688.313,76	

Fotos de campo



FC-SBC12_S1-01 – Casa indicada para remoção a jusante das bananeiras localizada à meia encosta.



FC-SBC12_S1-02 – Destaque para as árvores de grande porte presentes na encosta.

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



FO-SBC12_S2



FI-SBC12_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 | | | | | |

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Núcleo Saracantã	Localidade: SBC12	Setor: SBC12_S2
Referência de acesso: Rua José Antônio da Silva	Latitude: 345194,505	Longitude: 7375167,680
Equipe UFABC: Kátia Canil e Rodolfo Moura	Data: 27/10/2020	
Diagnóstico do setor		
<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 40 graus e amplitude de 90 metros. Dada a condição da expansão das moradias no sopé da encosta os processos de deslizamentos podem correr por conta de taludes de corte, acarretando o desconfinamento solo/rocha. Por se tratar de uma bacia ou área de contribuição considerável essa condição favorece aumento do escoamento superficial na encosta, podendo intensificar a ocorrência dos deslizamentos. Apesar dessa situação, não foram observados sinais de movimentação no terreno. Para além dos processos de deslizamento, a falta de sistema drenagem prejudica o acesso ao local já que as vias não são pavimentadas. Atualmente foi observado que parte do bairro está passando por uma requalificação urbana, iniciativa que pode abarcar as medidas de intervenção descritas para este setor.</p>		
Descrição do processo de instabilização		
Deslizamento de talude de corte		
Observações		
FC-SBC12_S2-01 – Vista para as casas no sopé da encosta.		
FC-SBC12_S2-02 – Destaque para a situação do viário, a precariedade das casas e a bacia de contribuição.		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de nº de edificações no setor: 24	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Canaleta (230 m)	R\$ 60.462,40	
Escada hidráulica (50; 30; 30 = 110 m)	R\$ 90.245,10	
Acesso (155 m)	R\$ 157.441,25	
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)	R\$ 110.933,55	
Total	R\$ 419.082,30	

Fotos de campo



FC-SBC12_S2-01 – Vista para as casas no sopé da encosta.



FC-SBC12_S2-02 – Destaque para a situação do viário, a precariedade das casas e a bacia de contribuição.

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



FO-SBC12_S3



FI-SBC12_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 | | | | | |

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Núcleo Saracantã	Localidade: SBC12	Setor: SBC12_S3
Referência de acesso: Rua Dr. Antônio B. Bueno / Rua José Antônio da Silva	Latitude: 345009,382	Longitude: 7375251,812
Equipe UFABC: Kátia Canil e Rodolfo Moura	Data: 27/10/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situadas, em sua maioria, no sopé da encosta. A encosta vegetada é sustentada por micaxistos, possui uma inclinação de no máximo 36 graus e amplitude de 20 metros. Apesar da condição estrutural do micaxisto, a possibilidade de deslizamentos está atrelada ao material depositado na encosta (lixo, entulho e solo), o que pode ser observado na figura FC-SBC12_S3-01. Esse material está sendo depositado no local por um morador que trabalha com reciclagem, de certa forma, ele tem certo controle sobre o que é depositado no terreno, entretanto, a condição de precariedade atual favorece a ocorrência de deslizamentos. Soma-se a essa situação a falta de sistema de drenagem adequado a montante da encosta, onde passa uma rua não pavimentada.</p>		
Descrição do processo de instabilização		
Deslizamento de depósito de encosta		
Observações		
FC-SBC12_S3-01 – O terreno tem sido utilizado como “depósito de materiais recicláveis”, segundo um dos moradores que cuida da área. Contudo, o local cercado e com barreiras improvisadas apresenta muito material inconsolidado sobre a encosta.		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de nº de edificações no setor: 11	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Limpeza (140 m ³)	R\$ 37.426,20	
Proteção superficial com gramíneas (460 m ²)	R\$ 9.673,80	
Acesso (125 m)	R\$ 126.968,75	
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)	R\$ 62.664,75	
Total	R\$ 236.733,50	

Fotos de campo



FC-SBC12_S3-01 – O terreno tem sido utilizado como “depósito de material reciclável”, segundo um dos moradores que cuida da área. Mesmo assim, o local é cercado e com barreiras improvisadas apresenta muito material inconsolidado sobre a encosta.

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

Nome: Vila Esperança	Localidade: SBC13	
Endereço de referência: Rua das Margaridas Rua Hollywood	Latitude: 7375345,209 7375053,471	Longitude: 344654,817 344398,586
Foto de localização geral: FG-SBC13_1 / FG-SBC13_2		

CARACTERIZAÇÃO DA LOCALIDADE (Setor 1)

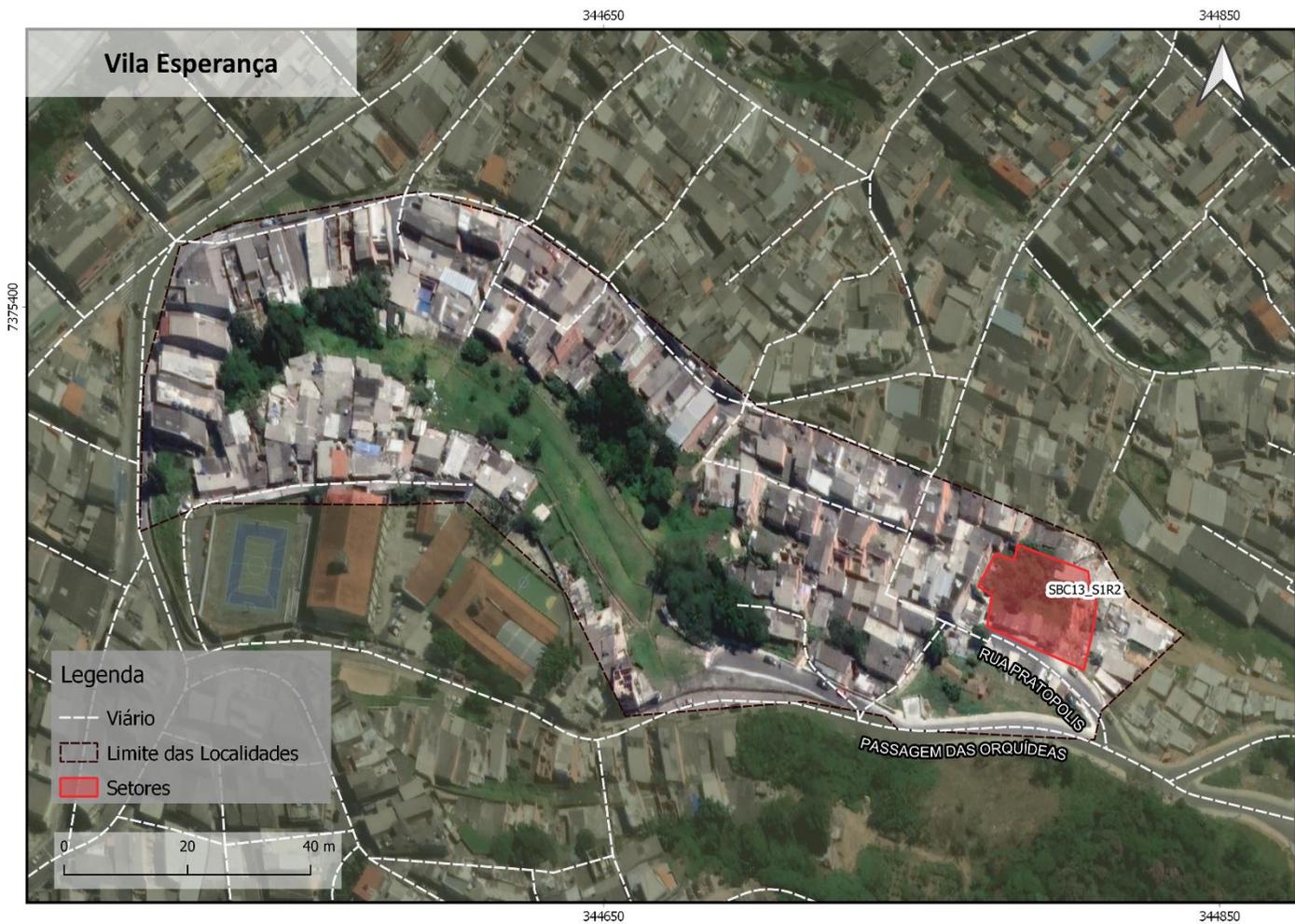
Polígono com área aproximada de 3 hectares. O relevo é constituído por morros altos (100%), com amplitude de até 41 m, com substrato de micaxistos e/ou metarenitos de médio grau metamórfico. A declividade majoritária no polígono fica entre 30 e 45%, superando os 45% em alguns locais. A suscetibilidade a movimentos de massa divide-se entre baixa (29%), média (20,9%) e alta (79,1%). É uma localidade com ocupação urbana consolidada e alta densidade construtiva. A vulnerabilidade da área, segundo o IPVS, varia entre 38,8% de média e 61,2% de muito alta (aglomerados subnormais). Em um raio de 1 km, estão implantados 3 equipamentos de saúde 13 equipamentos de educação.

CARACTERIZAÇÃO DA LOCALIDADE (Setor 2)

Polígono com área aproximada de 3 hectares. O relevo é constituído por morros altos e baixos (40,2% e 59,8%), com amplitude de até 47 m, com substrato de granitóides. A declividade majoritária do polígono supera os 45%. A suscetibilidade a movimentos de massa divide-se entre média (20,87%) e alta (79,13%). É uma localidade com ocupação urbana consolidada e alta densidade construtiva. A vulnerabilidade da área, segundo o IPVS, varia entre 86,7% de média e 13,3% de muito alta (aglomerados subnormais). Em um raio de 1 km, estão implantados 12 equipamentos de educação.

ID do Setor	Tipo de Processo	Grau de Risco	Nº de Moradias	Alternativa(s) de intervenção
SBC13_S1	Deslizamento de depósito de encosta	R2	2	- Canaleta (25; 15; 80 = 120 m); - Escada hidráulica (15; 5 = 20 m); - Proteção superficial com gramíneas (280 m³).
SBC13_S2	Deslizamento de depósito de encosta	R2	6	- Canaleta (50 m); - Limpeza (500 m³); - Concreto projetado (1000 m²).

Foto Geral



FG-SBC13_1



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



FO-SBC13_S1



FI-SBC13_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 | | | | | |

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Vila Esperança	Localidade: SBC13	Setor: SBC13_S1
Referência de acesso: Rua Pratopolis / Rua Passagem das Orquídeas	Latitude: 344792,282	Longitude: 7375304,200
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 29/10/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações (garagens) situadas na crista do talude, com apenas duas casas no sopé. O talude, sustentado por micaxistos, possui uma inclinação de no máximo 20 graus e amplitude de 10 metros. Ele encontra-se parte vegetado, podendo ser caracterizado como uma área de plantio, com a presença de bananeiras e chuchus (FC-SBC13_S1-01), a bananeira concentra água em suas raízes e o chuchu encobre o talude, podendo esconder algum tipo inadequado de descarte de resíduos (lixo, entulho e solo). Nos locais sem vegetação foi observado solo lançado, lixo e entulho. A possibilidade de deslizamentos está atrelada a esse material depositado no talude. A Rua Pratopolis não possui sistema de drenagem o que favorece a concentração de água sobre a superfície do talude.</p>		
Descrição do processo de instabilização		
Deslizamento de depósito de encosta		
Observações		
FC-SBC13_S1-01 – Canto superior direito do setor. Vegetação sobre o talude (bananeiras e chuchus).		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de nº de edificações no setor: 2	
Indicação de intervenção		Custo (Reais)
Canaleta (25; 15; 80 = 120 m)		R\$ 31.545,60
Escada hidráulica (15; 5 m)		R\$ 16.408,20
Proteção superficial com gramíneas (280 m ³)		R\$ 5.888,40
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)		R\$ 19.383,19
Total		R\$ 73.225,39

Fotos de campo



FC-SBC13_S1-01 – Canto superior direito do setor. Vegetação sobre o talude (bananeiras e chuchus).

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



FO-SBC13_S2



FI-SBC13_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 | | | | | |

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Vila Esperança	Localidade: SBC13	Setor: SBC13_S2
Referência de acesso: Rua Maranhense	Latitude: 344319,784	Longitude: 7375064,778
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 29/10/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situadas na crista da encosta. A encosta vegetada é sustentada por granitóides, possui uma inclinação de no máximo 36 graus e amplitude de 45 metros. A possibilidade de deslizamentos está atrelada ao material depositado na encosta (lixo, entulho e solo). Essa condição é intensificada pela presença de uma quantidade grande de bananeiras plantadas à meia encosta. Soma-se a essa situação a falta de sistema de drenagem adequado a montante da encosta, onde estão localizadas casas que também contribuem para concentração de água na superfície da encosta proveniente do escoamento direto dos telhados. Considera-se como uma oportunidade realizar a extensão da obra (concreto projetado) ao lado direito do setor.</p>		
Descrição do processo de instabilização		
Deslizamento de depósito de encosta		
Observações		
FC-SBC13_S2-01 – Destaque para casa sobre pilotis e o descarte inadequado de resíduos na encosta (entulho).		
FC-SBC13_S2-02 – Situação atual do descarte de resíduos a jusantes das edificações situadas na crista da encosta.		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de nº de edificações no setor: 6	
Indicação de intervenção		Custo (Reais)
Canaleta (50 m)		R\$ 13.144,00
Limpeza (500 m³)		R\$ 133.665,00
Concreto projetado (1000 m²)		R\$ 149.440,00
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)		R\$ 106.649,64
Total		R\$ 402.898,64

Fotos de campo



FC-SBC13_S2-01 – Destaque para casa sobre pilotis e o descarte inadequado de resíduos na encosta (entulho).



FC-SBC13_S2-02 – Situação atual do descarte de resíduos a jusantes das edificações situadas na crista da encosta.

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

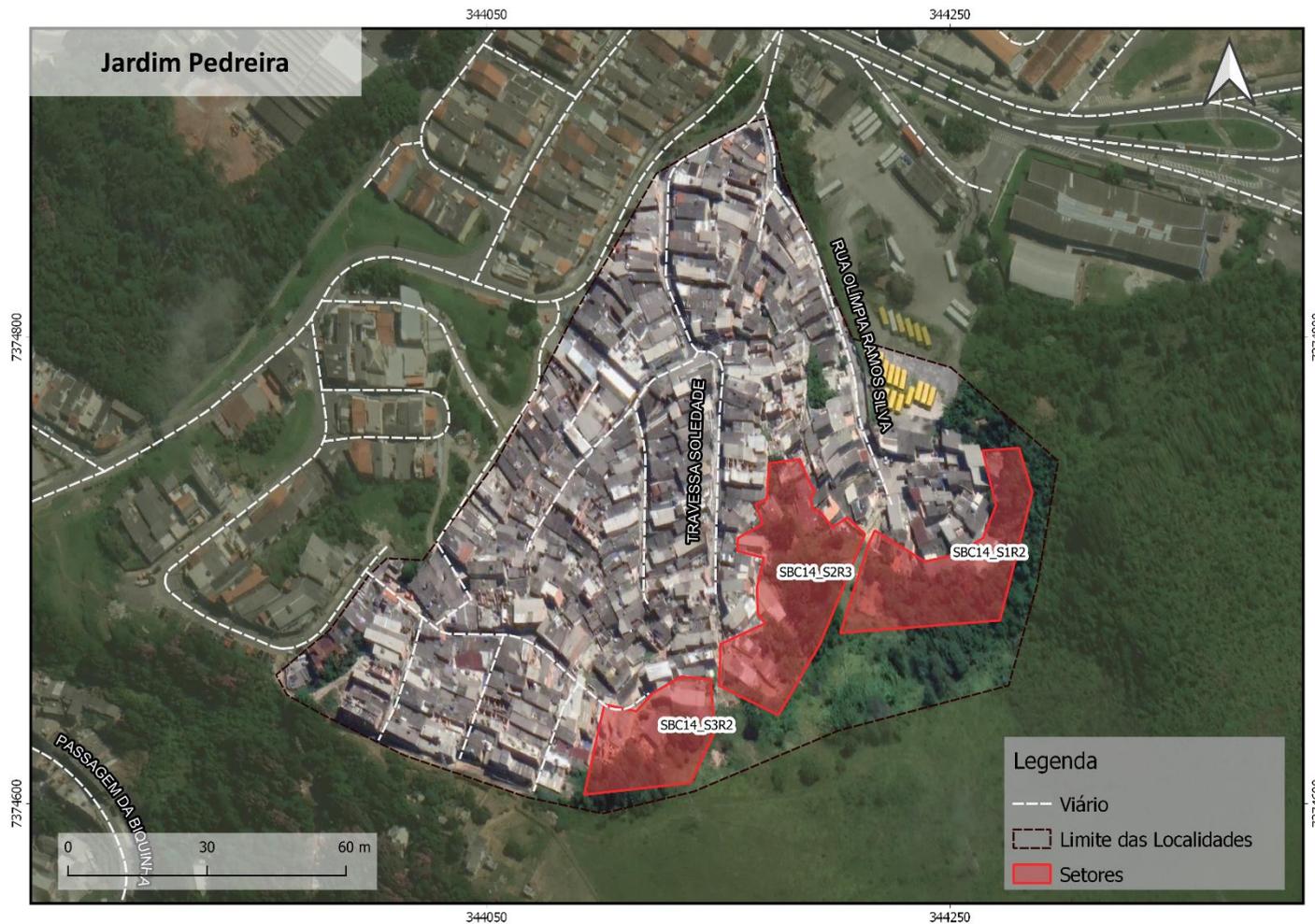
Nome: Jardim Pedreira	Localidade: SBC14	
Endereço de referência: Rua Raimundo Lalia	Latitude: 7374717,614	Longitude: 344142,543
Foto de localização geral: FG-SBC14		

CARACTERIZAÇÃO DA LOCALIDADE

Polígono com área aproximada de 5,4 hectares. O relevo é constituído por morros altos (100%), com amplitude de até 93 m, com substrato de granitóides. A declividade majoritária no polígono supera os 45%. A suscetibilidade a movimentos de massa divide-se entre baixa (2,0%), média (37,3%) e alta (60,7%). É uma localidade com ocupação urbana consolidada e alta densidade construtiva. A vulnerabilidade da área, segundo o IPVS, varia entre 11,9% de muito baixa; 59,9% de média; 28,2% de muito alta (aglomerados subnormais). Em um raio de 1 km, estão implantados 1 equipamento de saúde e 18 equipamentos de educação.

ID do Setor	Tipo de Processo	Grau de Risco	Nº de Moradias	Alternativa(s) de intervenção
SBC14_S1	Deslizamento de talude de corte e encosta	R2	8	- Canaleta (280; 210 = 490 m); - Escada hidráulica (80 m).
SBC14_S2	Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta	R3	10	- Canaleta (30; 50 = 80 m); - Escada hidráulica (65; 5 = 70 m); - Concreto projetado / Tela argamassada (165; 100 = 265 m²).
SBC14_S3	Deslizamento de talude de corte e de encosta	R2	4	- Canaleta (130 m); - Escada hidráulica (45 m); - Recomposição da cobertura vegetal (2770 m²).

Foto Geral

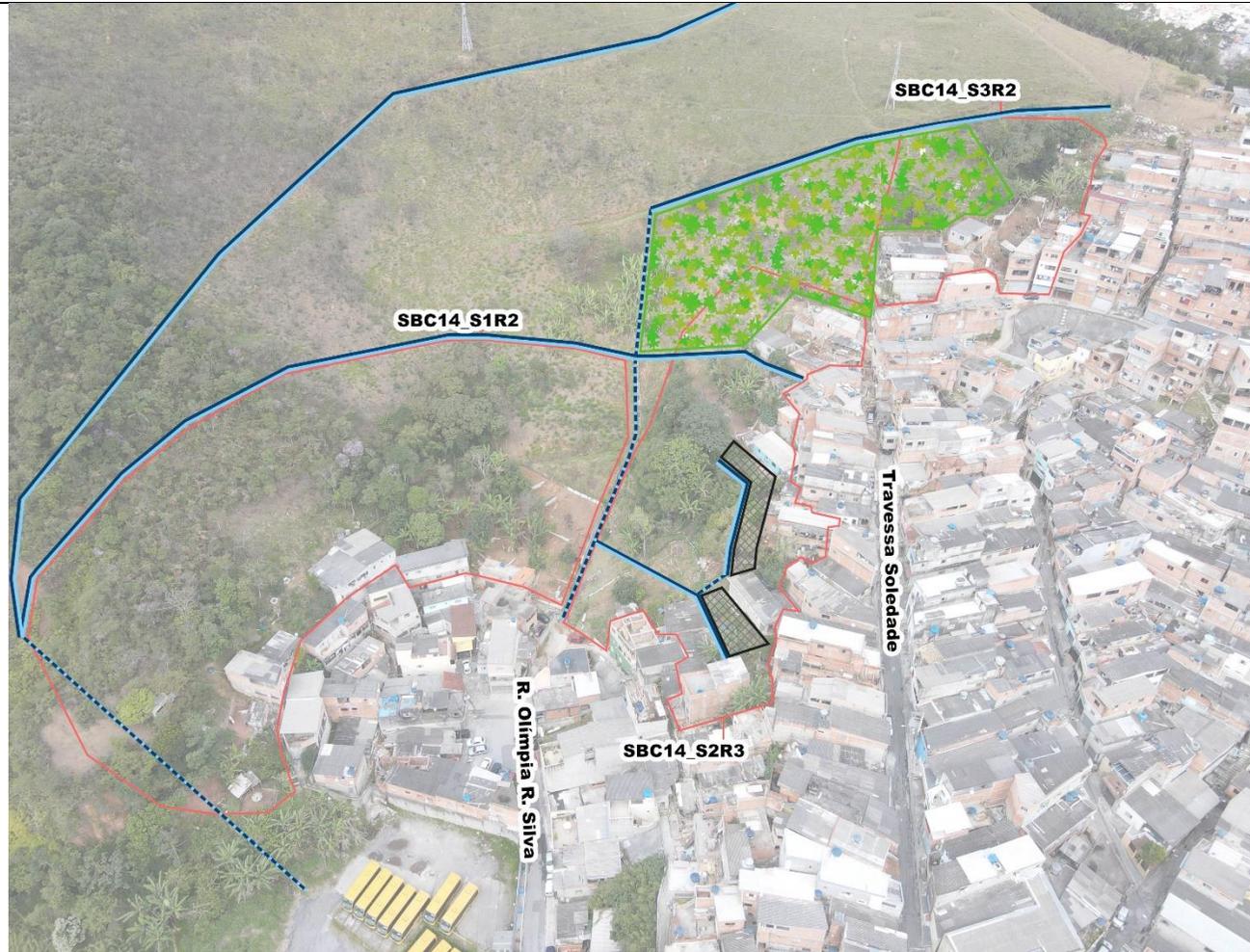


FG-SBC14

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



FO-SBC14_S1S2S3



FI-SBC14_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 | | | | | |

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Jardim Pedreira	Localidade: SBC14	Setor: SBC14_S1
Referência de acesso: Rua Olímpia Ramos Silva	Latitude: 344248,516	Longitude: 7374701,585
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 29/10/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situadas, predominantemente, à meia encosta. A encosta, com uma vegetação arbórea e rasteira, é sustentada por granitóides, possui uma inclinação de no máximo 35 graus e amplitude de 100 metros. Os processos de deslizamento podem ocorrer por conta de taludes de corte, acarretando o desconfinamento solo/rocha, ou de movimentações do maciço terroso/rochoso. Não foram perceptíveis sinais movimentação, contudo, é uma área que já sofreu com deslizamentos pretéritos e que teve moradias removidas. Mesmo com a presença de uma canaleta de meia encosta e uma escada hidráulica (FC-SBC14_S1-03), ainda há possibilidade de concentração de água de chuva sobre a superfície da encosta. Nesse sentido, as medidas de intervenção buscam qualificar o sistema de drenagem atual.</p>		
Descrição do processo de instabilização		
Deslizamento de talude de corte e encosta		
Observações		
<p>FC-SBC14_S1-01 – Vista para a encosta do lado esquerdo do setor. FC-SBC14_S1-02 – Vista para a encosta do lado direito do setor. FC-SBC14_S1-03 – Destaque para escada hidráulica ligada a uma canaleta de meia encosta instala como medida de prevenção após a ocorrência de deslizamentos no local.</p>		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de nº de edificações no setor: 8	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Canaleta (280; 210 = 490 m)	R\$ 128.811,20	
Escada hidráulica (80 m)	R\$ 65.632,80	
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)	R\$ 69.999,84	
Total	R\$ 264.443,84	

Fotos de campo



FC-SBC14_S1-01– Vista para a encosta do lado esquerdo do setor.



FC-SBC14_S1-02 – Vista para a encosta do lado direito do setor.



FC-SBC14_S1-03 – Destaque para escada hidráulica ligada a uma canaleta de meia encosta instalada como medida de prevenção após a ocorrência de deslizamentos no local.

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Jardim Pedreira	Localidade: SBC14	Setor: SBC14_S2
Referência de acesso: Travessa Soledade	Latitude: 344180,230	Longitude: 7374691,899
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 29/10/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situadas na crista e à meia encosta. A encosta, com uma vegetação arbórea e rasteira (em locais com solo exposto), é sustentada por granitóides, possui uma inclinação de no máximo 34 graus e amplitude de 50 metros. Os processos de deslizamentos podem ocorrer, principalmente, por conta de taludes de corte, acarretando o desconfinamento solo/rocha, ou taludes de aterro juntamente a depósitos de encosta. Não foram perceptíveis sinais movimentação, contudo, é uma área que já sofreu com deslizamentos pretéritos e que teve moradias removidas. Algumas situações de precariedade construtiva chamam atenção no setor (FC-SBC14_S2-01), além de depósitos de solo e/ou aterros mal compactados. Três moradias mais próximas da quebra do relevo e uma edificação mais próxima ao sopé foram indicadas para acompanhamento por meio do PPDC. Além disso, observa-se que a falta de sistema de drenagem e de calhas favorece o escoamento de água sobre a superfície da encosta.</p>		
Descrição do processo de instabilização		
Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta		
Observações		
FC-SBC14_S2-01 – Vista para encosta do setor. Destaque para área com solo exposto, a edificação logo a jusante não é utilizada como moradia, trata-se de um “barracão”. Foi solicitado aos moradores a não transformarem essa edificação em moradia.		
FC-SBC14_S2-02 – Outro ângulo para edificação citada na figura FC-SBC14_S2-01.		
Grau de risco: R3-Alto	Estimativa de nº de edificações no setor: 10	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Canaleta (30; 50 = 80 m)	R\$ 21.030,40	
Escada hidráulica (65; 5 = 70 m)	R\$ 57.428,70	
Concreto projetado / Tela argamassada (165; 100 = 265 m ²)	R\$ 39.601,60	
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)	R\$ 42.501,85	
Total	R\$ 160.562,55	

Fotos de campo



FC-SBC14_S2-01 – Vista para encosta do setor. Destaque para área com solo exposto, a edificação logo a jusante não é utilizada como moradia, trata-se de um “barracão”. Foi solicitado aos moradores a não transformarem essa edificação em moradia.



FC-SBC14_S2-02 – Outro ângulo para edificação citada na figura FC-SBC14_S2-01.

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Jardim Pedreira	Localidade: SBC14	Setor: SBC14_S3
Referência de acesso: Rua Diogo Alvares "O Caramuru"	Latitude: 344122,143	Longitude: 7374627,480
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 29/10/2020	
Diagnóstico do setor		
Neste setor as edificações estão mais próximas à crista da encosta (limite superior da ocupação). A encosta, com uma vegetação arbórea e rasteira, é sustentada por granitóides, possui uma inclinação de no máximo 27 graus e amplitude de 30 metros. Os processos de deslizamentos podem ocorrer, principalmente, por conta de taludes de corte, acarretando o desconfinamento solo/rocha. Não foram perceptíveis sinais de movimentação, contudo, é uma área que já sofreu com deslizamentos pretéritos e que teve moradias removidas. Observa-se que a falta de sistema de drenagem e de calhas favorece o escoamento de água sobre a superfície da encosta.		
Descrição do processo de instabilização		
Deslizamento de talude de corte e de encosta		
Observações		
FC-SBC14_S3-01 – Situação dos taludes de corte no fundo das edificações. FC-SBC14_S3-02 – Cortes na parte superior da encosta, possivelmente de um local que iria ou foi ocupado.		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de n° de edificações no setor: 4	
Indicação de intervenção		Custo (Reais)
Canaleta (130 m)		R\$ 34.174,40
Escada hidráulica (45 m)		R\$ 36.918,45
Recomposição da cobertura vegetal (2770 m²)		R\$ 58.890,20
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)		R\$ 46.793,90
Total		R\$ 176.776,95

Fotos de campo



FC-SBC14_S3-01 – Situação dos taludes de corte no fundo das edificações.



FC-SBC14_S3-02 – Cortes na parte superior da encosta, possivelmente de um local que iria ou foi ocupado.

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

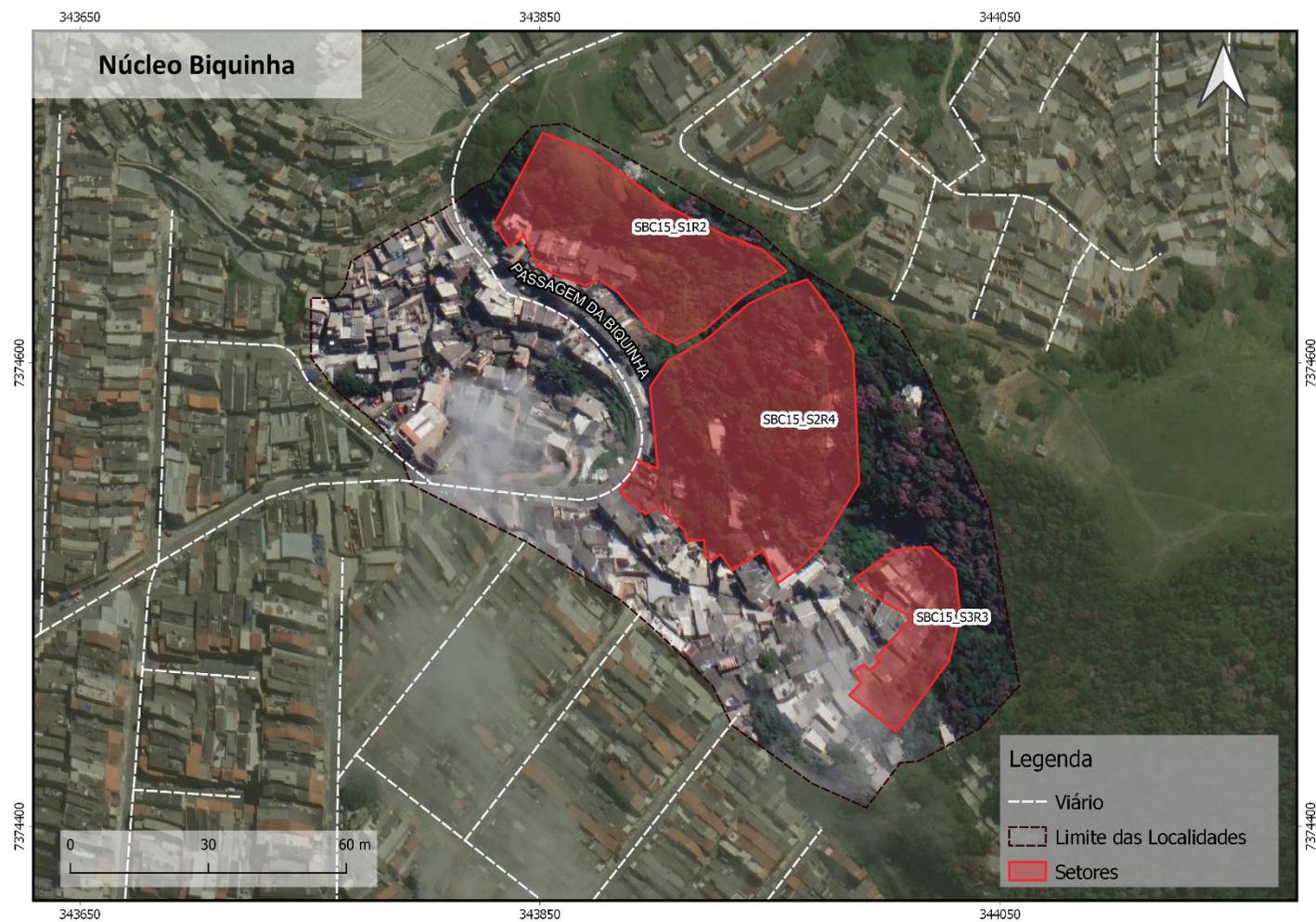
Nome: Núcleo Biquinha	Localidade: SBC15	
Endereço de referência: Passagem da Biquinha	Latitude: 7374563,267	Longitude: 343915,990
Foto de localização geral: FG-SBC15		

CARACTERIZAÇÃO DA LOCALIDADE

Polígono com área aproximada de 5 hectares. O relevo é constituído predominantemente por morros altos (99%), com amplitude de até 105 m, com substrato de micaxistos e/ou metarenitos de médio grau metamórfico. A declividade majoritária supera os 45%. A suscetibilidade a movimentos de massa divide-se entre baixa (9%), média (2,5%) e alta (88,5%). É uma localidade com ocupação urbana consolidada e alta densidade construtiva. A vulnerabilidade da área, segundo o IPVS, varia entre 14,1% de muito baixa, 27,1% de baixa e 58,82% de muito alta (aglomerados subnormais). Em um raio de 1 km, estão implantados 4 equipamentos de saúde e 24 equipamentos de educação.

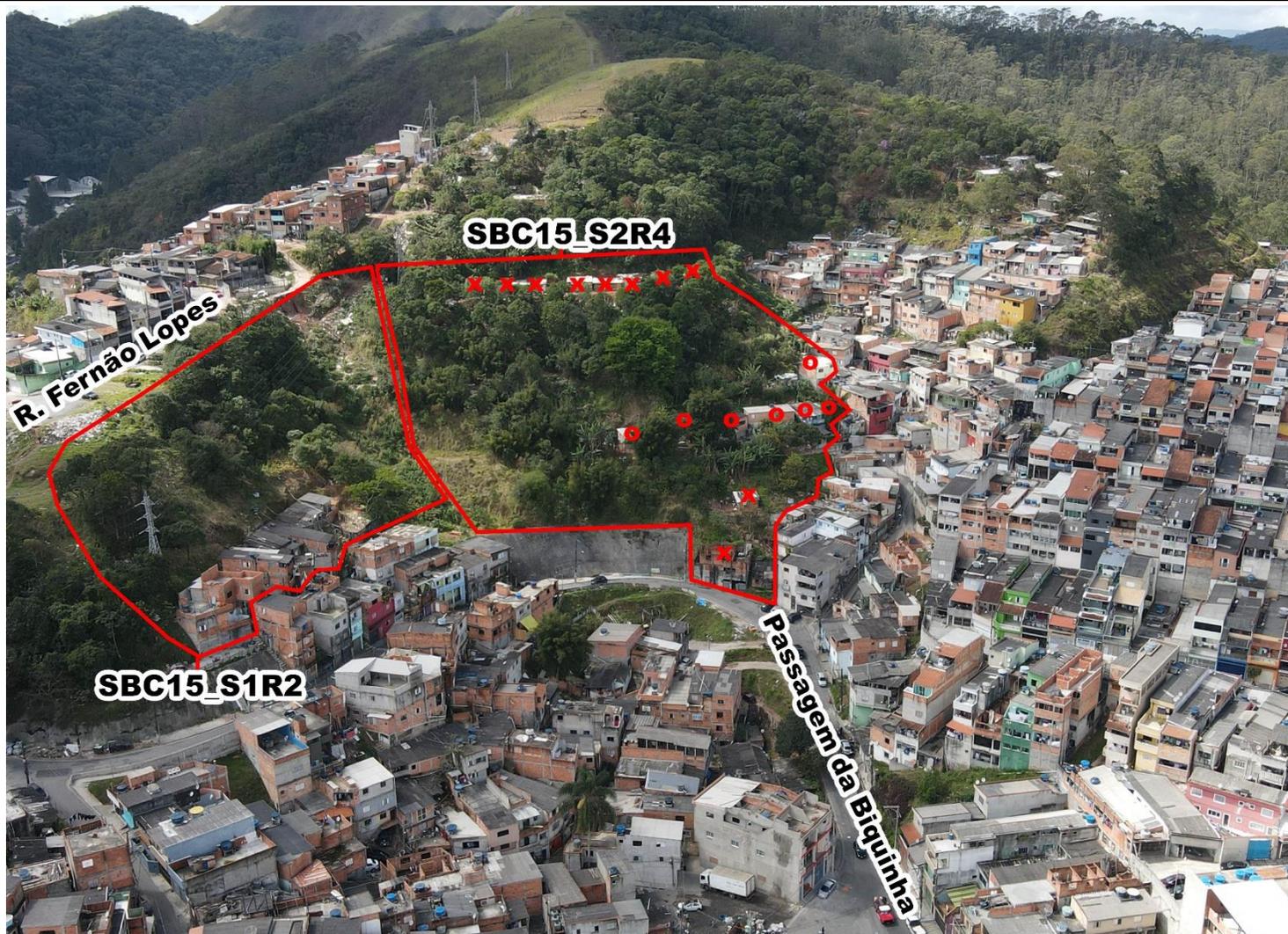
ID do Setor	Tipo de Processo	Grau de Risco	Nº de Moradias	Alternativa(s) de intervenção
SBC15_S1	Deslizamento de talude de corte e depósito de encosta	R2	8	- Canaleta (65; 100; 10 = 175 m); - Escada hidráulica (15; 10 = 25 m); - Limpeza (40 m³); - Concreto projetado (360; 80 = 440m²).
SBC15_S2	Deslizamento de talude de corte, aterro e depósito de encosta	R4	17	- Remoção de moradia (10); - Canaleta (100; 100 = 200 m); - Escada hidráulica (45 m); - Limpeza (540; 60 = 600 m³); - Concreto projetado (680 m²); - Proteção superficial com gramíneas (210 m²); - Recomposição da cobertura vegetal (770 m²).
SBC15_S3	Deslizamento de talude de corte e encosta	R3	17	- Canaleta (100; 115; 30; 20 = 265 m); - Escada hidráulica (65; 20; 20; 20 = 125 m); - Limpeza (750 m³); - Concreto projetado (1500 m²); - Acesso (70 m).

Foto Geral



FG-SBC15

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



FO-SBC15_S1S2



SBC15_S2R4

FO-SBC15_S2

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Núcleo Biquinha	Localidade: SBC15	Setor: SBC15_S1
Referência de acesso: Passagem da Biquinha	Latitude: 343867,047	Longitude: 7374664,037
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 29/10/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situadas à meia encosta. A encosta, com uma vegetação arbórea e rasteira, é sustentada por micaxistos, possui uma inclinação de no máximo 28 graus e amplitude de 20 metros. Dois processos de deslizamento são atuantes no setor, o primeiro relacionado a taludes de corte, acarretando o desconfinamento do/a solo/rocha, ou de movimentações do maciço terroso/rochoso, e o segundo referente ao depósito de encosta (lixo, entulho e solo) no canto superior direito do setor. Não foram perceptíveis sinais movimentação, contudo, o setor deve ter a ocupação controlada e a situação monitorada. Além disso, a falta de sistema de drenagem favorece a concentração de água na superfície da encosta.</p>		
Descrição do processo de instabilização		
Deslizamento de talude de corte e depósito de encosta		
Observações		
<p>FC-SBC15_S1-01 – Distância entre a última casa (limite superior do setor) para o talude de corte. Situação que se repete nessa faixa de casas. FC-SBC15_S1-02 – Condição de acesso ao setor (vielhas estreitas e escadarias).</p>		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de n° de edificações no setor: 8	
Indicação de intervenção		Custo (Reais)
Canaleta (65; 100; 10 = 175 m)		R\$ 46.004,00
Escada hidráulica (15; 10 = 25 m)		R\$ 20.510,25
Limpeza (40 m³)		R\$ 10.693,20
Concreto projetado (360; 80 = 440 m²)		R\$ 65.753,60
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)		R\$ 51.465,98
Total		R\$ 194.427,03

Fotos de campo



FC-SBC15_S1-01 – Distância entre a última casa (limite superior do setor) para o talude de corte. Situação que se repete nessa faixa de casas.



FC-SBC15_S1-02 – Condição de acesso ao setor (vuelas estreitas e escadarias).

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Núcleo Biquinha	Localidade: SBC15	Setor: SBC15_S2
Referência de acesso: Passagem da Biquinha	Latitude: 343942,983	Longitude: 7374560,072
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 29/10/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Trata-se de setor que está sendo reocupado em algumas partes, as edificações estão situadas em sua maioria à meia encosta, em local de difícil acesso. A encosta sustentada por micaxistos, possui uma inclinação de no máximo 34 graus e amplitude de 60 metros. Aparentemente a condição dos cortes e aterros para instalação das moradias e do material lançado (lixo, entulho e solo) na encosta são fatores que podem favorecer a ocorrência de deslizamentos. Nesse setor já ocorreram deslizamentos, até com registros de óbitos, condição que fez com que a Prefeitura realizasse remoções de famílias e demolições de moradias no local. Essa situação soma-se à precariedade construtiva de algumas edificações, 10 casas nessas condições foram indicadas para remoção, outras 7 moradias foram indicadas para acompanhamento por meio do PPDC.</p>		
Descrição do processo de instabilização		
Deslizamento de talude de corte, aterro e depósito de encosta		
Descrição de vulnerabilidades observadas		
<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. Lançamento desorganizado de águas servidas sobre taludes. Moradores idosos, crianças, deficientes, dependentes químicos ou alcoólicos.</p>		
Observações		
<p>FC-SBC15_S2-01 – Orientação ao morador sobre a condição de risco de deslizamento no local. A moradia estava sendo reconstruída sobre os escombros de uma demolição. FC-SBC15_S2-02 – Destaque para casa de madeira sendo construída sobre os escombros de uma demolição. Uma das casas indicadas para remoção.</p>		
Grau de risco: R4-Muito Alto	Estimativa de n° de edificações no setor: 17	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Canaleta (100; 100 = 200 m);	R\$ 52.576,00	
Escada hidráulica (45 m);	R\$ 36.918,45	
Limpeza (540; 60 = 600 m ³);	R\$ 160.398,00	
Concreto projetado (680 m ²);	R\$ 101.619,20	
Proteção superficial com gramíneas (210 m ²);	R\$ 4.416,30	
Recomposição da cobertura vegetal (770 m ²);	R\$ 16.370,20	
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)	R\$ 134.027,33	
Indicação de remoção		
Remoção de moradia (10);	R\$ 890.000,00	
Total	R\$ 1.396.325,48	

Fotos de campo



FC-SBC15_S2-01 – Orientação ao morador sobre a condição de risco de deslizamento no local. A moradia estava sendo reconstruída sobre os escombros de uma demolição.



FC-SBC15_S2-02 – Destaque para casa de madeira sendo construída sobre os escombros de uma demolição. Uma das casas indicadas para remoção.

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



FO-SBC15_S3



FI-SBC15_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 | | | | | |

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Núcleo Biquinha	Localidade: SBC15	Setor: SBC15_S3
Referência de acesso: Rua Francisco da Silva Caseiro (Rua 6)	Latitude: 344010,811	Longitude: 7374484,121
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 29/10/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situadas à meia encosta, em local de difícil acesso. A encosta, com uma vegetação arbórea, é sustentada por micaxistos, possui uma inclinação de no máximo 35 graus e amplitude de 40 metros. Os processos de deslizamentos podem ocorrer, principalmente, por conta de taludes de corte, acarretando o desconfinamento do/a solo/rocha. Outro ponto, é a concavidade do terreno que pode indicar a concentração de fluxos de água e uma tendência de ocorrência de deslizamentos de encosta. Não foram perceptíveis sinais de movimentação, contudo, é uma área que já sofreu com deslizamentos pretéritos. 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>		
Descrição do processo de instabilização		
Deslizamento de talude de corte e encosta		
Observações		
FC-SBC15_S3-01 – Acesso principal ao setor pelas escadarias no final da Rua Francisco da Silva Caseiro (Rua 6).		
FC-SBC15_S3-02 – Vista da parte superior do setor com casas a jusante situadas em um local côncavo.		
Grau de risco: R3-Alto	Estimativa de nº de edificações no setor: 17	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Canaleta (100; 115; 30; 20 m)	R\$ 69.663,20	
Escada hidráulica (65; 20; 20; 20 = 125 m)	R\$ 102.551,25	
Limpeza (750 m³)	R\$ 200.497,50	
Concreto projetado (1500 m²)	R\$ 224.160,00	
Acesso (70 m)	R\$ 71.102,50	
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)	R\$ 240.470,80	
Total	R\$ 908.445,25	

Fotos de campo



FC-SBC15_S3-01 – Acesso principal ao setor pelas escadarias no final da Rua Francisco da Silva Caseiro (Rua 6).



FC-SBC15_S3-02 – Vista da parte superior do setor com casas a jusante situadas em um local côncavo.

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

Nome: Jardim Limpão	Localidade: SBC18	
Endereço de referência: Rua Petrolina Rua Manoel Antônio de Almeida	Latitude: 7374839,522 7374735,985	Longitude: 343429,596 343671,659
Foto de localização geral: FG-SBC18_1 / FG-SBC18_2		

CARACTERIZAÇÃO DA LOCALIDADE (Setores 1, 2 e 3)

Polígono com área aproximada de 3,6 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 os 45% em alguns locais. A suscetibilidade a movimentos de massa divide-se entre baixa (28,9%), média (9,4%) e alta (61,7%). É uma localidade com ocupação urbana consolidada e alta densidade construtiva. A vulnerabilidade da área, segundo o IPVS, varia entre 0,3% de baixa, 57,6% de média, 11,1% de muito alta (aglomerados subnormais) e 31% de não classificado. Em um raio de 1 km, estão implantados 5 equipamentos de saúde e 31 equipamentos de educação.

CARACTERIZAÇÃO DA LOCALIDADE (Setores 4 e 5)

Polígono com área aproximada de 4,3 hectares. O relevo é constituído, predominantemente, por morros baixos (99,8%), com amplitude de até 91 m, com substrato de micaxistos e/ou metarenitos de médio grau metamórfico. A declividade majoritária no polígono supera os 45%. A suscetibilidade a movimentos de massa divide-se entre baixa (15,5%), média (15,5%) e alta (69%). É uma localidade com ocupação urbana parcialmente consolidada e alta densidade construtiva. A vulnerabilidade da área, segundo o IPVS, varia entre 41,4% de muito baixa, 10,8% de média e 47,8% de muito alta (aglomerados subnormais). Em um raio de 1 km, estão implantados 3 equipamentos de saúde e 27 equipamentos de educação.

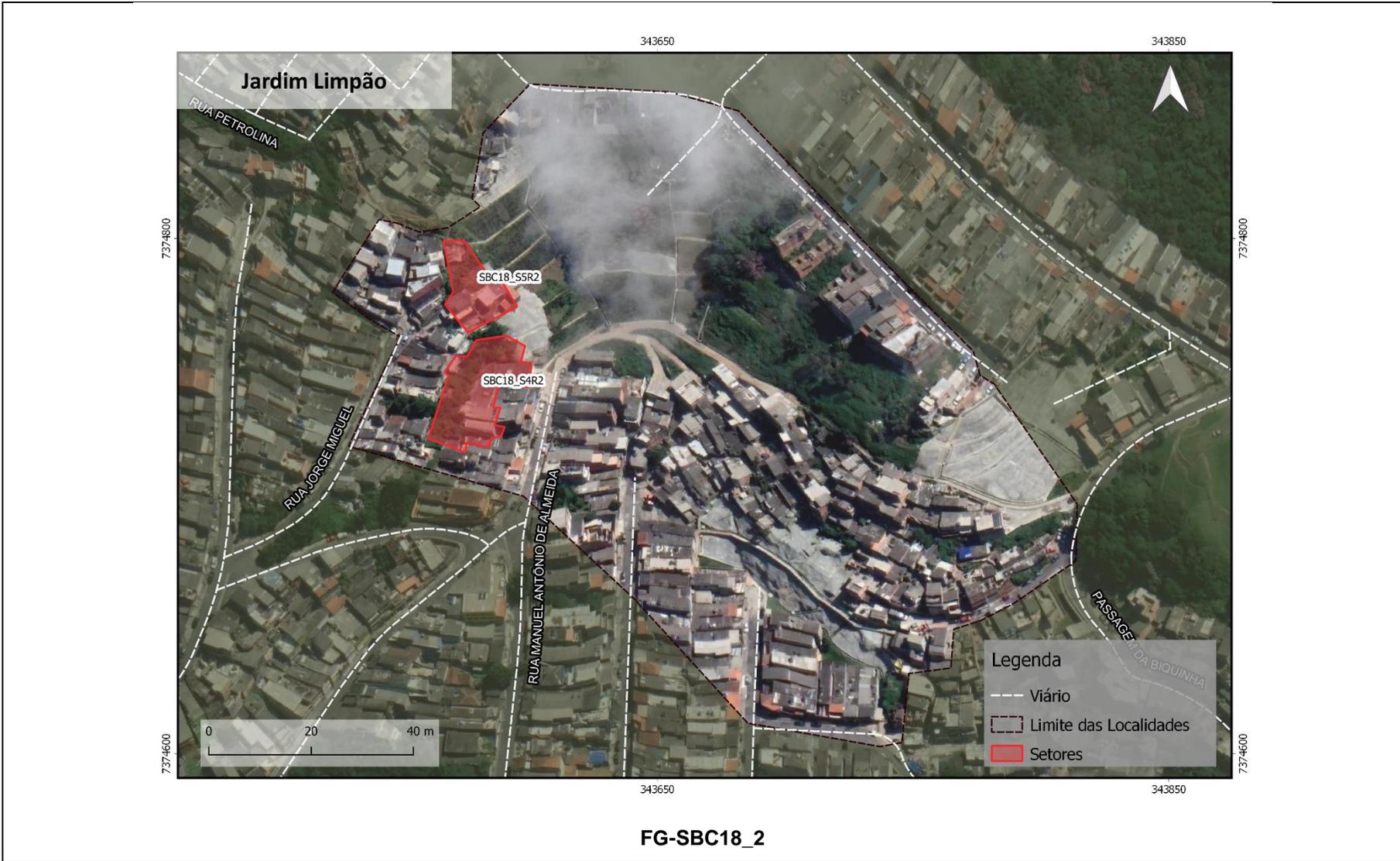
ID do Setor	Tipo de Processo	Grau de Risco	Nº de Moradias	Alternativa(s) de intervenção
SBC18_S1	Deslizamento de talude de aterro e encosta	R2	4	- Canaleta (10; 20 = 30 m); - Escada hidráulica (35; 20 = 55 m); - Acesso (65; 30 = 95 m).
SBC18_S2	Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta	R2	10	- Escada hidráulica (85 m); - Limpeza (1900 m³); - Concreto projetado (3800 m²).
SBC18_S3	Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta	R3	3	- Remoção de moradia (1); - Proteção superficial com gramíneas (200 m²); - Estrutura de contenção (20x2 m); - Acesso (50 m); - Equipamento público.

SBC18_S4	Deslizamento de talude corte e aterro	R2	7	<ul style="list-style-type: none"> - Canaleta (25; 25 = 50 m); - Escada hidráulica (15 m); - Concreto projetado (200 m²).
SBC18_S5	Deslizamento de talude de corte e aterro	R2	4	<ul style="list-style-type: none"> - Canaleta (20 m); - Solo grampeado (180 m²).

Foto Geral



FG-SBC18_1



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



FO-SBC18_S1



FI-SBC18_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 | | | | | |

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Jardim Limpão	Localidade: SBC18	Setor: SBC18_S1
Referência de acesso: Rua Jesus de Nazareth	Latitude: 343320,247	Longitude: 7374833,325
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 29/10/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situadas, em sua maioria, na crista. A encosta, com uma vegetação rasteira e arbórea, é sustentada por micaxistos, possui uma inclinação de no máximo 34 graus e amplitude de 35 metros. A ocorrência de deslizamentos no local está relacionada à condição dos aterros na crista da encosta. Chama a atenção os degraus de abatimento (FC-SBC18_S1-02) que indicam movimentações que podem estar ligadas à estrutura do micaxisto ou a materiais depositados ao longo da encosta, que também podem deslizar. Entretanto a área de atingimento são garagens. 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>		
Descrição do processo de instabilização		
Deslizamento de talude de aterro e encosta		
Observações		
FC-SBC18_S1-01 – Terreno no limite esquerdo do setor, destaque para a moradia na crista do talude.		
FC-SBC18_S1-02 – Destaque para os degraus de abatimento no terreno do limite esquerdo do setor.		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de nº de edificações no setor: 4	
Indicação de intervenção		Custo (Reais)
Canaleta (10; 20 = 30 m)		R\$ 7.886,40
Escada hidráulica (35; 20 = 55 m)		R\$ 45.122,55
Acesso (65; 30 = 95 m)		R\$ 96.496,25
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)		R\$ 53.821,87
Total		R\$ 203.327,07

Fotos de campo



FC-SBC18_S1-01 – Terreno no limite esquerdo do setor, destaque para a moradia na crista do talude.

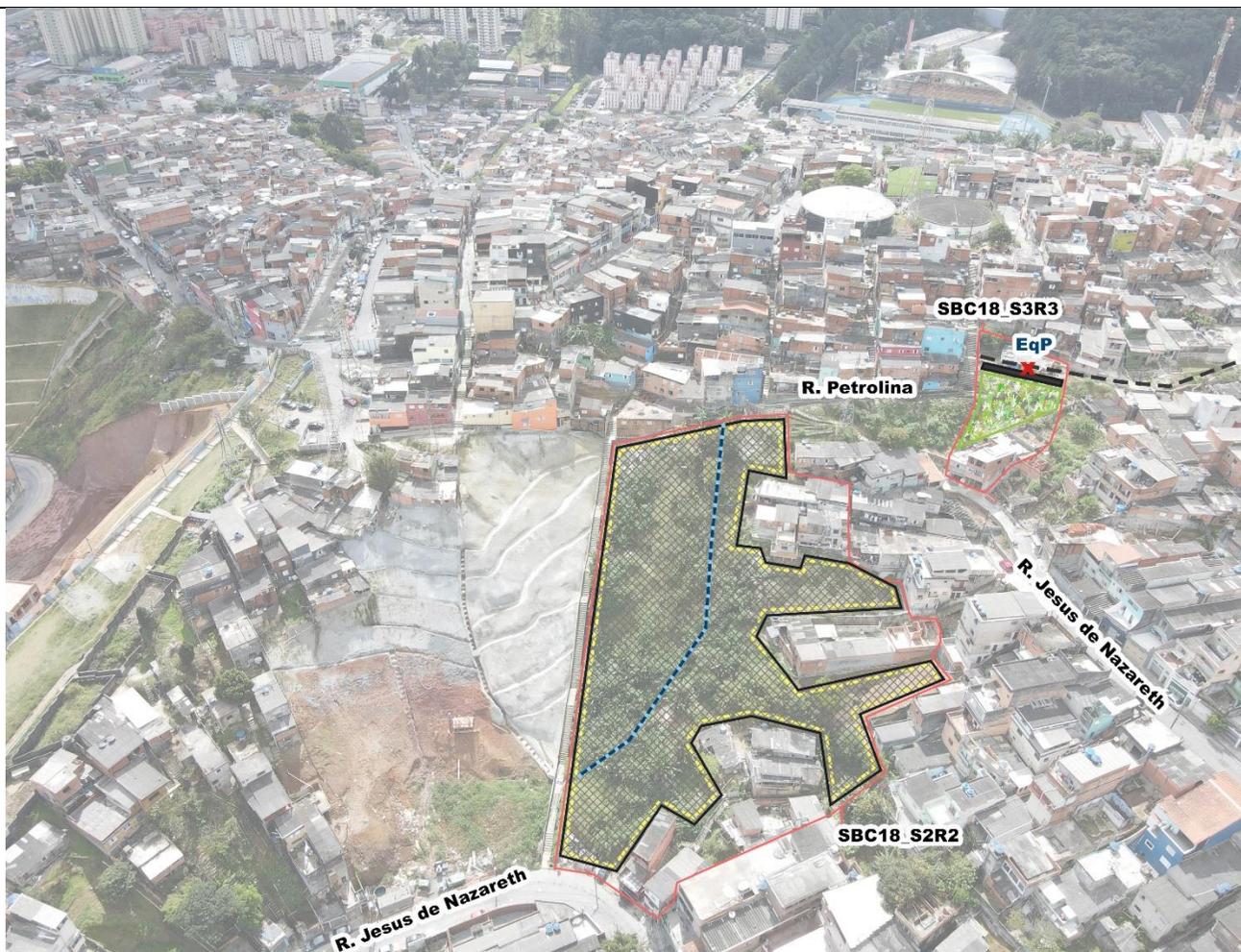


FC-SBC18_S1-02 – Destaque para os degraus de abatimento no terreno do limite esquerdo do setor.

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



FO-SBC18_S2S3



FI-SBC18_S2S3

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 | | | | | |

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Jardim Limpão	Localidade: SBC18	Setor: SBC18_S2
Referência de acesso: Rua Jesus de Nazareth	Latitude: 343432,239	Longitude: 7374823,650
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 29/10/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situadas na crista e à meia encosta. 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 34 graus e amplitude de 40 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). É perceptível na foto oblíqua (FO-SBC18_S2S3) no lado direito um processo erosivo que pode estar relacionado à deposição de material inconsolidado e ao direcionamento de águas pluviais. Entretanto, não foram perceptíveis outros sinais 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>		
Descrição do processo de instabilização		
Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta		
Observações		
FC-SBC18_S2-01 – Vista da encosta, destaque para as bananeiras e materiais depositados na encosta.		
FC-SBC15_S2-02 – Destaque para escada hidráulica (necessitando de limpeza) e para obra (concreto projetado) ao lado do setor.		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de nº de edificações no setor: 10	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Escada hidráulica (85 m)	R\$ 69.734,85	
Limpeza (1900 m³)	R\$ 507.927,00	
Concreto projetado (3800 m²)	R\$ 567.872,00	
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)	R\$ 412.392,19	
Total	R\$ 1.557.926,04	

Fotos de campo



FC-SBC18_S2-01 – Vista da encosta, destaque para as bananeiras e materiais depositados na encosta.



FC-SBC18_S2-02 – Destaque para escada hidráulica (necessitando de limpeza) e para obra (concreto projetado) ao lado do setor.

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Jardim Limpão	Localidade: SBC18	Setor: SBC18_S3
Referência de acesso: Rua Petrolina / Rua Jesus de Nazareth	Latitude: 343516,351	Longitude: 7374825,382
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 29/10/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>O setor possui três edificações, uma situada na crista e outras duas no sopé do talude. Seu entorno está ocupado por moradias em sua maioria de alvenaria, porém essa é uma área de menor taxa de ocupação que apresenta alguns vazios devido à inclinação de no máximo 26 graus e amplitude de 15 metros. Apesar da condição estrutural do micaxisto, é a condição do aterro e do material depositado no talude que apresenta possibilidade de deslizamento. A moradia da crista foi apontada para remoção (FC-SBC18_S3-01) devido à condição de precariedade construtiva e sinais de movimentação (cicatriz de deslizamento a jusante da edificação - FC-SBC18_S3-02). Soma-se a essa situação o lançamento de água servida e a falta de sistema de drenagem adequado e de calhas favorecendo o escoamento de água sobre a superfície do talude.</p>		
Descrição do processo de instabilização		
Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta		
Descrição de vulnerabilidades observadas		
Acúmulo de lixo significativo no entorno da moradia.		
Observações		
FC-SBC18_S3-01 – Casa indicada para remoção.		
FC-SBC18_S3-02 – Destaque para o material depositado a jusante da moradia (indicada para remoção) e possível cicatriz de deslizamento no centro da imagem.		
Grau de risco: R3-Alto	Estimativa de nº de edificações no setor: 3	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Proteção superficial com gramíneas (200 m²)	R\$ 4.206,00	
Estrutura de contenção (20x2 m)	R\$ 34.025,20	
Acesso (50 m)	R\$ 50.787,50	
Equipamento público	N/A	
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)	R\$ 32.046,73	
Indicação de remoção		
Remoção de moradia (1)	R\$ 89.000,00	
Total	R\$ 210.065,43	

Fotos de campo



FC-SBC18_S3-01 – Casa indicada para remoção.



FC-SBC18_S3-02 – Destaque para o material depositado a jusante da moradia (indicada para remoção) e possível cicatriz de deslizamento no centro da imagem.

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



FO-SBC18_S4S5



FI-SBC18_S4S5

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 | | | | | |

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Jardim Limpão	Localidade: SBC18	Setor: SBC18_S4
Referência de acesso: Rua Jorge Miguel / Rua Manoel Antônio de Almeida	Latitude: 343579,817	Longitude: 7374740,177
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 29/10/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situadas à meia encosta. A encosta, com uma vegetação arbórea e rasteira, é sustentada por micaxistos, possui uma inclinação de no máximo 36 graus e amplitude de 20 metros. Dois processos de deslizamento são atuantes no setor, o primeiro relacionado a taludes de corte, acarretando o desconfinamento do/a solo/rocha, ou de movimentações do maciço terroso/rochoso, e o segundo referente a possíveis aterros mal compactados na parte superior do setor. Não foram perceptíveis sinais de movimentação, contudo, o setor deve ter a ocupação controlada e a situação monitorada. Além disso, a falta de sistema de drenagem favorece a concentração de água na superfície da encosta.</p>		
Descrição do processo de instabilização		
Deslizamento de talude corte e aterro		
Observações		
FC-SBC18_S4-01 – Vista de todo o setor. É possível observar a faixa não ocupada (vegetada) entre a crista e o sopé da encosta.		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de nº de edificações no setor: 7	
Indicação de intervenção		Custo (Reais)
Canaleta (25; 25 = 50 m)		R\$ 13.144,00
Escada hidráulica (15 m)		R\$ 12.306,15
Concreto projetado (200 m²)		R\$ 29.888,00
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)		R\$ 19.921,73
Total		R\$ 75.259,88

Fotos de campo



FC-SBC18_S4-01 – Vista de todo o setor. É possível observar a faixa não ocupada (vegetada) entre a crista e o sopé da encosta.

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Jardim Limpão	Localidade: SBC18	Setor: SBC18_S5
Referência de acesso: Rua Jorge Miguel / Rua Manoel Antônio de Almeida	Latitude: 343578,144	Longitude: 7374780,315
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 29/10/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>O setor contém uma edificação situada na crista e outras três no sopé do talude, que se encontra vegetado (vegetação rasteira e arbustiva). O talude possui uma inclinação de no máximo 34 graus e amplitude de 15 metros. A possibilidade de deslizamentos está atrelada ao material proveniente do processo de corte, acarretando o desconfinamento do/a solo/rocha, e aterros para construção das moradias. Não foram observados sinais de movimentação no talude. Observa-se que a falta de sistema de drenagem e de calhas favorece o escoamento de água sobre a superfície do talude a jusante da casa da crista.</p>		
Descrição do processo de instabilização		
Deslizamento de talude corte e aterro		
Observações		
FC-SBC18_S5-01 – O setor está na parte superior direita foto. É possível observar que a obra (concreto projeto) se aproxima do fundo das casas, entretanto, não foi feita impermeabilização de todo o talude. Ainda é possível ter outra vista do Setor 4.		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de nº de edificações no setor: 4	
Indicação de intervenção		Custo (Reais)
Canaleta (20 m);		R\$ 5.257,60
Solo grampeado (180 m²);		R\$ 67.158,00
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)		R\$ 26.069,62
Total		R\$ 98.485,22

Fotos de campo



FC-SBC18_S5-01 – O setor está na parte superior direita foto. É possível observar que a obra (concreto projeto) se aproxima do fundo das casas, entretanto, não foi feita impermeabilização de todo o talude. Ainda é possível ter outra vista do Setor 4.

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

Nome: Ferrazópolis	Localidade: SBC19	
Endereço de referência: Avenida Albert Schweitzer	Latitude: 7375574,631	Longitude: 342992,262
Foto de localização geral: FG-SBC19		

CARACTERIZAÇÃO DA LOCALIDADE

Polígono com área aproximada de 2 hectares. O relevo é constituído por colinas e morrotes (18,2% e 82,8%), com amplitude de até 15 m, com substrato predominante de micaxistos e/ou metarenitos de médio grau metamórfico. A declividade majoritária no polígono é menor que 15%, 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, é 100% de muito baixa. Em um raio de 1 km, estão implantados 6 equipamentos de saúde e 22 equipamentos de educação.

ID do Setor	Tipo de Processo	Grau de Risco	Nº de Moradias	Alternativa(s) de intervenção
SBC19_S1	Deslizamento de talude de aterro e de encosta	R3	8	- Canaleta (45; 45; 15 = 105 m); - Escada hidráulica (30 m); - Limpeza (500 m ³); - Concreto projetado (1000 m ²).
SBC19_S2	Deslizamento de talude de aterro e de encosta	R2	8	- Limpeza (85 m ³); - Proteção superficial com gramíneas (280 m ²); - Estrutura de contenção (20x2 m).

Foto Geral



FG-SBC19

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



FO-SBC19_S1



FI-SBC19_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 | | | | | |

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Ferrazópolis	Localidade: SBC19	Setor: SBC19_S1
Referência de acesso: Avenida Albert Schweitzer	Latitude: 343038,684	Longitude: 7375632,407
Equipe UFABC: Kátia Canil e Rodolfo Moura	Data: 24/11/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situadas no sopé da encosta. A encosta, com uma vegetação arbórea, rasteira e em alguns locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma inclinação de no máximo 29 graus e amplitude de 10 metros. Os processos que estão ocorrendo são rupturas na crista da encosta (FC-SBC19_S1-01), que já atingiram as edificações do sopé (FC-SBC19_S1-03). Não é possível afirmar se os deslizamentos têm relação com a estrutura do solo/rocha ou se na construção das escolas a montante do setor, no momento da terraplanagem, a crista da encosta recebeu material, formando um aterro. Foram observadas árvores inclinadas no setor. Além disso, a falta de sistema de drenagem na crista favorece a concentração de água na superfície da encosta.</p>		
Descrição do processo de instabilização		
Deslizamento de talude de aterro e de encosta		
Observações		
FC-SBC19_S1-01 – Vista da crista encosta, destaque para cicatriz de deslizamento.		
FC-SBC19_S1-02 – Vista da crista encosta, destaque para vegetação.		
FC-SBC19_S1-03 – Marcas remanescentes de atingimento na parede da casa localizada no sopé da encosta.		
Grau de risco: R3-Alto	Estimativa de n° de edificações no setor: 8	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Canaleta (45; 45; 15 = 105 m)	R\$ 27.602,40	
Escada hidráulica (30 m)	R\$ 24.612,30	
Limpeza (500 m³)	R\$ 133.665,00	
Concreto projetado (1000 m²)	R\$ 149.440,00	
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)	R\$ 120.715,09	
Total	R\$ 456.034,79	

Fotos de campo



FC-SBC19_S1-01 – Vista da crista encosta, destaque para cicatriz de deslizamento.



FC-SBC19_S1-02 – Vista da crista encosta, destaque para vegetação.



FC-SBC19_S1-03 – Marcas remanescentes de atingimento na parede da casa localizada no sopé da encosta.

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



FO-SBC19_S2



FI-SBC19_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 | | | | | |

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Ferrazópolis	Localidade: SBC19	Setor: SBC19_S2
Referência de acesso: Avenida Albert Schweitzer	Latitude: 342982,979	Longitude: 7375562,370
Equipe UFABC: Kátia Canil e Rodolfo Moura	Data: 24/11/2020	
Diagnóstico do setor		
Conjunto de edificações situadas no sopé da encosta. A encosta, com uma vegetação arbórea, rasteira e em alguns locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma inclinação de no máximo 39 graus e amplitude de 8 metros. Observa-se uma cicatriz de deslizamento na crista da encosta (FC-SBC19_S2-01). Os deslizamentos ocorrem, principalmente, relacionados aos aterros na crista da encosta. A canaleta presente na crista do setor poderia ser prolongada (FC-SBC19_S2-02) melhorando o sistema de drenagem local.		
Descrição do processo de instabilização		
Deslizamento de talude de aterro e de encosta		
Observações		
FC-SBC19_S2-01 – Vista da crista encosta, destaque para cicatriz de deslizamento. FC-SBC19_S2-02 – Destaque para canaleta na crista do setor.		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de n° de edificações no setor: 8	
Indicação de intervenção		Custo (Reais)
Limpeza (85 m³)		R\$ 22.723,05
Proteção superficial com gramíneas (280 m²)		R\$ 5.888,40
Estrutura de contenção (20x2 m)		R\$ 34.025,20
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)		R\$ 22.549,19
Total		R\$ 85.185,84

Fotos de campo



FC-SBC19_S2-01 – Vista da crista encosta, destaque para cicatriz de deslizamento.



FC-SBC19_S2-02 – Destaque para canaleta na crista do setor.