

VOLUME III

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS DE SÃO BERNARDO DO CAMPO

LOCALIDADES

SBC46 – Jardim Represa

SBC47 – Vila Sabesp

SBC48 – Vila Areião

SBC49 – Botujuru

SBC50 – Jardim Jussara

SBC51 – Parque Estoril

SBC52 – Parque Rio Grande

SBC53 – Vila Capelinha

SBC54 – Jardim Boa Vista

SBC55 – Santa Cruz

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

Nome: Jardim Represa	Localidade: SBC46	
Endereço de referência: Estrada Galvão Bueno Rua Paranaguá	Latitude: 7370052,474 7369972,977 7369411,313	Longitude: 336952,413 336674,145 336940,646
Foto de localização geral: FG-SBC46_1 / FG-SBC46_2 / FG-SBC46_3		

CARACTERIZAÇÃO DA LOCALIDADE (Setor 1)

Polígono com área aproximada de 5 hectares. O relevo é constituído por planícies e terraços (45,8%) e por colinas (53,4%), com amplitude de até 23 m, com substrato em que predominam granitos/granodioritos e migmatitos/gnaisses graníticos. A declividade majoritária no polígono fica entre 15 e 30%, superando 45% em alguns locais. A suscetibilidade a movimentos de massa é baixa (100%). É uma localidade com ocupação urbana consolidada e alta densidade construtiva. A vulnerabilidade da área, segundo o IPVS, varia entre 8,8% de baixa, 17,7% de média, 1,3% de alta e 72,2% de muito alta (aglomerados subnormais). Em um raio de 1 km, estão implantados 1 equipamentos de saúde e 5 equipamentos de educação.

CARACTERIZAÇÃO DA LOCALIDADE (Setor 2)

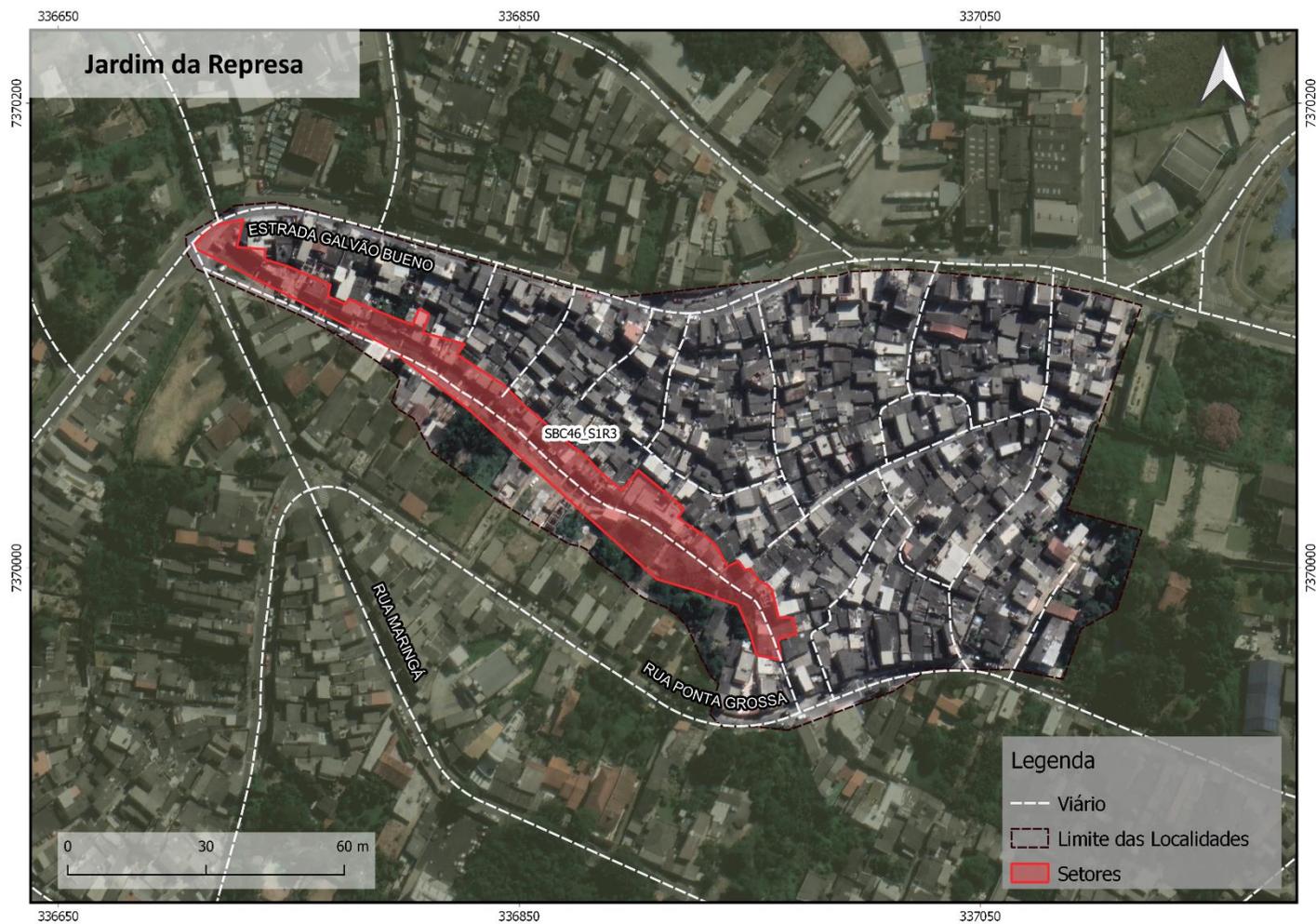
Polígono com área aproximada de 2,8 hectares. O relevo é constituído por planícies e terraços (39,2%) e por colinas (60,8%), com amplitude de até 24 m, com substrato granitos e granodioritos. A declividade majoritária no polígono fica entre 15 e 30%, superando 45% em alguns locais. A suscetibilidade a movimentos de massa é baixa (100%). É uma localidade com ocupação urbana em consolidação e alta densidade construtiva. A vulnerabilidade da área, segundo o IPVS, varia entre 0,2% de baixa e 99,8% de média. Em um raio de 1 km, estão implantados 1 equipamentos de saúde e 7 equipamentos de educação.

CARACTERIZAÇÃO DA LOCALIDADE (Setor 3)

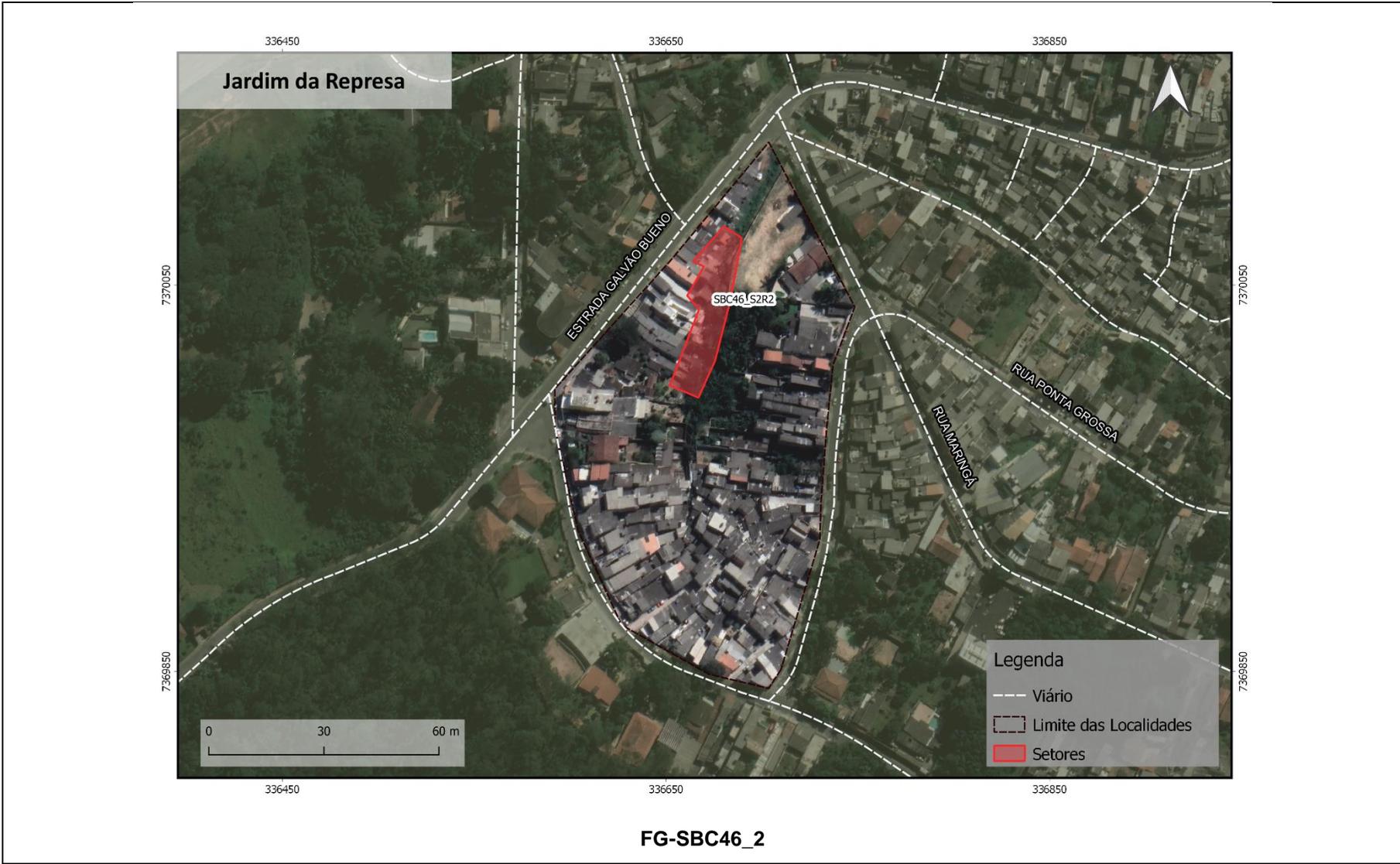
Polígono com área aproximada de 2 hectares. O relevo é constituído por morrotes (100%), com amplitude de até 29 m, com substrato de micaxistos e/ou metarenitos de médio grau metamórfico. A declividade majoritária no polígono fica entre 30 e 45%, superando 45% em alguns locais. A suscetibilidade a movimentos de massa é baixa (100%). É uma localidade com ocupação urbana em consolidação e alta densidade construtiva. A vulnerabilidade da área, segundo o IPVS, varia entre 10,3% de baixa e 89,7% de alta. Em um raio de 1 km, estão implantados 1 equipamentos de saúde e 5 equipamentos de educação.

ID do Setor	Tipo de Processo	Grau de Risco	Nº de Moradias	Alternativa(s) de intervenção
SBC46_S1	Solapamento de margem de córrego	R3	36	- Limpeza (125 m³); - Plano Local de Urbanização e Drenagem.
SBC46_S2	Solapamento de margem de córrego	R2	10	- Limpeza (100 m³).
SBC46_S3	Solapamento de margem de córrego	R2	20	- Limpeza (75 m³); - Estrutura de contenção (45x2 m).

Foto Geral



FG-SBC46_1





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



FO-SBC46_S1_1



FO-SBC46_S1_2



FI-SBC46_S1_1

LEGENDA

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



FI-SBC46_S1_2

LEGENDA

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

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Jardim Represa	Localidade: SBC46	Setor: SBC46_S1
Referência de acesso: Viela Sem Nome	Latitude: 336827,846	Longitude: 7370071,953
Equipe UFABC: Kátia Canil e Rodolfo Moura	Data: 23/11/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações assentadas próximas à linha de drenagem em área de planície em alguns casos a uma distância menor que 5 metros da margem, além da água fluvial o canal também 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. O mais adequado para o local é realizar a requalificação urbana e ambiental de forma a garantir o afastamento mínimo de 15 metros em relação ao córrego/canal. Essa medida foi intitulada como um Plano de Local de Urbanização e Drenagem e poderá acarretar a remoção de muitas moradias que fazem parte do setor. Enquanto não for possível a execução do supracitado plano e as intervenções que se farão necessárias, sugere-se a limpeza sistemática do canal, monitoramento contínuo da elevação do nível da água englobando todas as moradias indicadas para o PPDC.</p>		
Descrição do processo de instabilização		
Solapamento de margem de córrego		
Descrição de vulnerabilidades observadas		
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		
Observações		
FC-SBC46_S1-01 – Destaque para situação de precariedade das moradias e proximidade ao córrego. FC-SBC46_S1-02 – Muro inclinado com trincas em trecho estreito do córrego. FC-SBC46_S1-03 – Limite do setor, ao fundo da foto está a galeria fechada, a partir desse ponto o córrego corre a céu aberto.		
Grau de risco: R3-Alto	Estimativa de n° de edificações no setor: 36	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Limpeza (125 m³)	R\$ 33.416,25	
Plano Local de Urbanização e Drenagem	N/A	
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)	R\$ 12.029,85	
Total	R\$ 45.446,10	

Fotos de campo



FC-SBC46_S1-01 – Destaque para situação de precariedade das moradias e proximidade ao córrego.



FC-SBC46_S1-02 – Muro inclinado com trincas em trecho estreito do córrego.



FC-SBC46_S1-03 – Limite do setor, ao fundo da foto está a galeria fechada, a partir desse ponto o córrego corre a céu aberto.

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



FO-SBC46_S2



FI-SBC46_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: Jardim Represa	Localidade: SBC46	Setor: SBC46_S2
Referência de acesso: Estrada Galvão Bueno	Latitude: 336672,092	Longitude: 7370036,434
Equipe UFABC: Kátia Canil e Rodolfo Moura	Data: 23/11/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações assentadas próximas à linha de drenagem em área de planície, em alguns casos em uma distância menor que 5 metros da margem, além da água fluvial o canal recebe também 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. O sistema precário de drenagem, esgoto e lançamento de água servida favorecem o processo de cheia do canal. O desassoreamento de todo canal junto a um sistema adequado de drenagem na área de cabeceira pode atenuar a situação.</p>		
Descrição do processo de instabilização		
Solapamento de margem de córrego		
Observações		
<p>FC-SBC46_S2-01 – Destaque para área da várzea do córrego mais ampla depois da faixa estreita que pertence ao setor (FC-SBC39_S2-02). FC-SBC46_S2-02 – Destaque para proximidade das moradias em relação ao córrego.</p>		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de n° de edificações no setor: 10	
Indicação de intervenção		Custo (Reais)
Limpeza (100 m³)		R\$ 26.733,00
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)		R\$ 9.623,88
Total		R\$ 36.356,88

Fotos de campo



FC-SBC46_S2-01 – Destaque para área da várzea do córrego mais ampla depois da faixa estreita que pertence ao setor (FC-SBC39_S2-02).



FC-SBC46_S2-02 – Destaque para proximidade das moradias em relação ao córrego.

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



FO-SBC46_S3



FI-SBC46_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: Jardim Represa	Localidade: SBC46	Setor: SBC46_S3
Referência de acesso: Rua Paranaguá	Latitude: 336937,999	Longitude: 7369428,343
Equipe UFABC: Kátia Canil e Rodolfo Moura	Data: 23/11/2020	
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. O sistema precário de drenagem, esgoto e lançamento de água servida favorecem o processo de cheia do canal. O desassoreamento de todo canal junto a um sistema adequado de drenagem na área de cabeceira pode atenuar a situação. Além disso, a parte inicial do setor, próxima à Rua Paranaguá, possui um talude marginal de até 3 m que necessita de uma estrutura de contenção.</p>		
Descrição do processo de instabilização		
Solapamento de margem de córrego		
Observações		
FC-SBC46_S3-01 – Destaque para limite do setor próximo à Rua Paranaguá. FC-SBC46_S3-02 – Situação margem desocupada e ocupada no meio do setor.		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de n° de edificações no setor: 20	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Limpeza (75 m³)	R\$ 20.049,75	
Estrutura de contenção (45x3 m³)	R\$ 114.835,05	
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)	R\$ 48.558,53	
Total	R\$ 183.443,33	

Fotos de campo



FC-SBC46_S3-01 – Destaque para limite do setor próximo à Rua Paranaguá.



FC-SBC46_S3-02 – Situação margem desocupada e ocupada no meio do setor.

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

Nome: Vila Sabesp	Localidade: SBC47	
Endereço de referência: Estrada Felisberto	Latitude: 7372364,159	Longitude: 344218,833
Foto de localização geral: FG-SBC47		

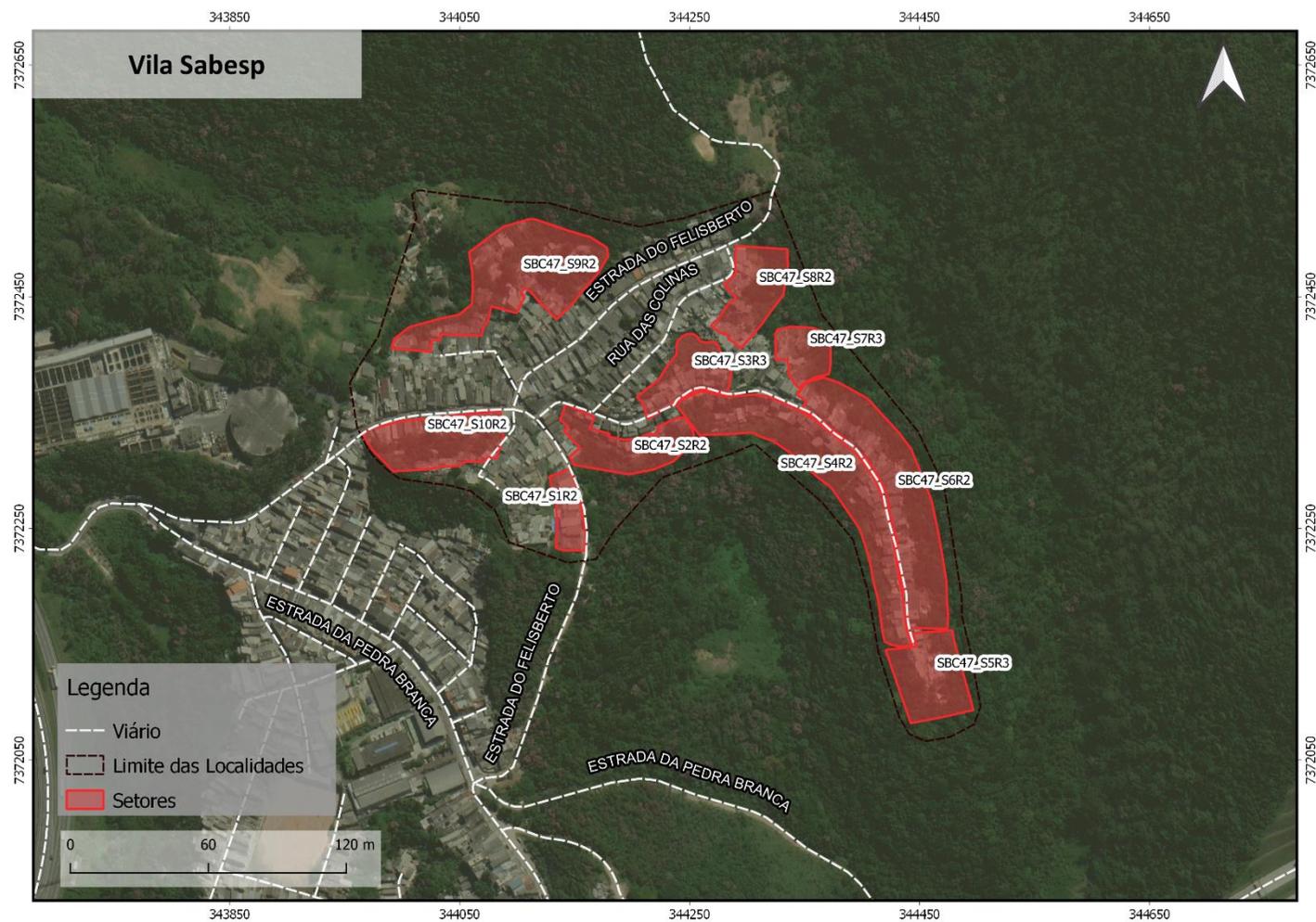
CARACTERIZAÇÃO DA LOCALIDADE

Polígono com área aproximada de 12 hectares. O relevo é constituído por morros altos (100%), com amplitude de até 77 m, com substrato de micaxistos e/ou metarenitos de médio grau metamórfico. A declividade majoritária no polígono supera 45%. A suscetibilidade a movimentos de massa divide-se entre baixa (13,3%), média (34,3%) e alta (52,4%). É uma localidade com ocupação urbana consolidada e alta densidade construtiva. A vulnerabilidade da área, segundo o IPVS, varia entre 30,5% de baixa, 32,2% de alta e 37,3% de muito alta (aglomerados subnormais). Em um raio de 1 km, estão implantados 2 equipamentos de saúde e 4 equipamentos de educação.

ID do Setor	Tipo de Processo	Grau de Risco	Nº de Moradias	Alternativa(s) de intervenção
SBC47_S1	Deslizamento de talude de corte e aterro	R2	8	- Escada hidráulica (30 m); - Limpeza (60 m³); - Proteção superficial com gramíneas (200 m²); - Estrutura de contenção (30x3 m); - Acesso (100 m).
SBC47_S2	Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta	R2	14	- Canaleta (110 m); - Escada hidráulica (30 m); - Limpeza (320 m³); - Proteção superficial com gramíneas (630 m²).
SBC47_S3	Deslizamento de talude de corte e depósito de encosta	R3	12	- Canaleta (60 m); - Escada hidráulica (50 m); - Limpeza (300 m³); - Concreto projetado (980 m²); - Acesso (60 m).
SBC47_S4	Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta	R2	45	- Canaleta (30; 15 = 45 m); - Escada hidráulica (40 m); - Limpeza (190; 20; 560 = 770 m³); - Proteção superficial com gramíneas (1860 m²); - Concreto projetado (380; 80 = 460 m²); - Acesso (245 m).

SBC47_S5	Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta	R3	14	- Remoção de moradia (14).
SBC47_S6	Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta	R2	37	- Limpeza (750 m ³); - Proteção superficial com gramíneas (2500 m ²).
SBC47_S7	Deslizamento de talude de corte, aterro e depósito de encosta	R3	9	- Escada hidráulica (50 m); - Limpeza (380 m ³); - Proteção superficial com gramíneas (730 m ²); - Estrutura de contenção (30x2; 4x2 m); - Acesso (50 m).
SBC47_S8	Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta	R2	11	- Limpeza (620 m ³); - Proteção superficial com gramíneas (1250 m ²).
SBC47_S9	Deslizamento de talude de corte e aterro	R2	50	- Acesso (520 m).
SBC47_S10	Deslizamento de talude de corte e depósito de encosta	R2	30	- Canaleta (100 m); - Escada hidráulica (50 m); - Acesso (50 m).

Foto Geral



FG-SBC47

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



FO-SBC47_S1



FI-SBC47_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 Sabesp	Localidade: SBC47	Setor: SBC47_S1
Referência de acesso: Rua Antônio Fulgêncio	Latitude: 344144,423	Longitude: 7372263,235
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 03/12/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situadas no sopé da encosta. A encosta, com uma vegetação, predominantemente, rasteira e em locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma declividade de no máximo 28 graus (o local coberto pela lona pode apresentar uma declividade mais acentuada) e amplitude de 8 metros. Os processos de deslizamento atuantes no setor estão relacionados a taludes de corte, acarretando o desconfinamento solo/rocha ou movimentações do maciço terroso/rochoso, e a aterros mal compactados na parte superior do setor (via/passagem). Há uma cicatriz grande causada, segundo os moradores, pelo rompimento de um cano da Sabesp. O local já tem algumas camadas lonas, entretanto, essa é uma solução paliativa. 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 corte e aterro		
Observações		
<p>FC-SBC47_S1-01 – Vista geral para o setor. FC-SBC47_S1-02 – Destaque para lona colocada em local que ocorreu deslizamento. Os moradores relatam que o processo ocorreu devido ao rompimento de um cano da Sabesp.</p>		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de nº de edificações no setor: 8	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Escada hidráulica (30 m)	R\$ 24.612,30	
Limpeza (60 m³)	R\$ 16.039,80	
Proteção superficial com gramíneas (200 m²)	R\$ 4.206,00	
Estrutura de contenção (30x3 m)	R\$ 76.556,70	
Acesso (100 m)	R\$ 101.575,00	
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)	R\$ 80.276,33	
Total	R\$ 303.266,13	

Fotos de campo



FC-SBC47_S1-01 – Vista geral para o setor.



FC-SBC47_S1-02 – Destaque para lona colocada em local que ocorreu deslizamento. Os moradores relatam que o processo ocorreu devido ao rompimento de um cano da Sabesp.

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



FO-SBC47_S2S3



FI-SBC47_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: Vila Sabesp	Localidade: SBC47	Setor: SBC47_S2
Referência de acesso: Rua Botujuru	Latitude: 344191,659	Longitude: 7372321,115
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 03/12/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situadas na crista encosta e à meia encosta. A encosta, com uma vegetação arbórea (presença bananeiras), rasteira e em locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma declividade de no máximo 28 graus e amplitude de 20 metros. Os processos de deslizamentos podem ocorrer, principalmente, por conta da condição dos taludes de aterro juntamente com materiais depositados na encosta. Não há evidências significativas de movimentação, entretanto, as casas estão avançando sentido à meia encosta em área com maior declividade. Situação que deve ser monitorada. Observa-se que a deficiência de sistema de drenagem e ausência 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-SBC47_S2-01 – Vista para limite esquerdo do setor. FC-SBC47_S2-02 – Vista para limite direito do setor.		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de nº de edificações no setor: 14	
Indicação de intervenção		Custo (Reais)
Canaleta (110 m)		R\$ 28.916,80
Escada hidráulica (30 m)		R\$ 24.612,30
Limpeza (320 m ³)		R\$ 85.545,60
Proteção superficial com gramíneas (630 m ²)		R\$ 13.248,90
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)		R\$ 54.836,50
Total		R\$ 207.160,10

Fotos de campo



FC-SBC47_S2-01 – Vista para limite esquerdo do setor.



FC-SBC47_S2-02 – Vista para limite direito do setor.

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Vila Sabesp	Localidade: SBC47	Setor: SBC47_S3
Referência de acesso: Rua Botujuru / Rua das Colinas	Latitude: 344249,814	Longitude: 7372380,752
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 03/12/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situadas no sopé da encosta. A encosta, com vegetação, predominantemente arbustiva/rasteira e em locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma declividade de no máximo 38 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 ou a depósitos de encosta (solo). Foram perceptíveis degraus de abatimento e uma das edificações do setor já foi atingida por um deslizamento, foi interditada, mas aparentemente os moradores voltaram. Segundo os agentes da Defesa Civil é um local com histórico de deslizamentos. Além disso, a falta de sistema de drenagem e de calhas, principalmente na crista, 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		
Observações		
FC-SBC47_S3-01 – Destaque para encosta a montante das moradias. À direita na foto é possível ver a situação da escadaria de acesso para rua a montante do setor.		
FC-SBC47_S3-02 – Vista da crista da encosta. Aparentemente a moradia de parede branca já foi interditada por conta de um deslizamento.		
Grau de risco: R3-Alto	Estimativa de n° de edificações no setor: 12	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Canaleta (60 m)	R\$ 15.772,80	
Escada hidráulica (50 m)	R\$ 41.020,50	
Limpeza (300 m³)	R\$ 80.199,00	
Concreto projetado (980 m²)	R\$ 146.451,20	
Acesso (60 m)	R\$ 60.945,00	
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)	R\$ 123.979,86	
Total	R\$ 468.368,36	

Fotos de campo



FC-SBC47_S3-01 – Destaque para encosta a montante das moradias. À direita na foto é possível ver a situação da escadaria de acesso para rua a montante do setor.



FC-SBC47_S3-02 – Vista da crista da encosta. Aparentemente a moradia de parede branca já foi interditada por conta de um deslizamento.

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



FO-SBC47_S4_1



FO-SBC47_S4_2



FO-SBC47_S4_3



FI-SBC47_S4_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-SBC47_S4_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-SBC47_S4_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 Sabesp	Localidade: SBC47	Setor: SBC47_S4
Referência de acesso: Rua Botujuru	Latitude: 344365,097	Longitude: 7372289,145
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 03/12/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situadas na crista encosta e à meia encosta. A encosta, com uma vegetação arbórea (presença bananeiras), rasteira e em locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma declividade de no máximo 30 graus (logo a jusante das moradias) e amplitude de 15 metros. Os processos de deslizamentos podem ocorrer, principalmente, por conta da condição dos taludes de aterro juntamente com materiais depositados na encosta (solo, lixo e entulho). Destaque para o limite esquerdo do setor que se encontra a maior concentração desse material proveniente de descarte irregular (FC-SBC47_S4-01). Foi possível observar que edificações situadas próximas da quebra/crista da encosta já foram demolidas. Ao longo do setor foram perceptíveis pequenas cicatrizes a jusante das moradias que parecem ter origem em aterros lançados, mas que não afetam a fundação das casas da crista. O caso pode se agravar se as edificações continuarem a se expandir no sentido da meia encosta, por esse motivo a situação deve ser monitorada. Uma das moradias (FO-SBC47_S4_2 / FC-SBC47_S4-02) foi indicada para acompanhamento pelo PPDC ou pela Secretaria de Habitação, ela encontra-se em local de difícil acesso situada à meia encosta. Observa-se que a falta de sistema de drenagem principalmente relacionada a Rua Botujuru e a ausência 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		
<p>FC-SBC47_S4-01 – Destaque para resíduo depositado na encosta (limite esquerdo do setor). FC-SBC47_S4-02 – Moradia indicada para acompanhamento pelo PPDC ou Secretaria de Habitação. FC-SBC47_S4-03 – Destaque para situação que se repete no setor, moradias edificadas no limite da quebra do relevo, com algumas estruturas avançando para locais de maior declividade.</p>		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de nº de edificações no setor: 45	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Canaleta (30; 15 = 45 m)	R\$ 11.829,60	
Escada hidráulica (40 m)	R\$ 32.816,40	
Limpeza (190; 20; 560 = 770 m³)	R\$ 205.844,10	
Proteção superficial com gramíneas (1860 m²)	R\$ 39.115,80	
Concreto projetado (380; 80 = 460 m²)	R\$ 68.742,40	
Acesso (245 m)	R\$ 248.858,75	
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)	R\$ 218.594,54	
Total	R\$ 825.801,59	

Fotos de campo



FC-SBC47_S4-01 – Destaque para resíduo depositado na encosta (limite esquerdo do setor).

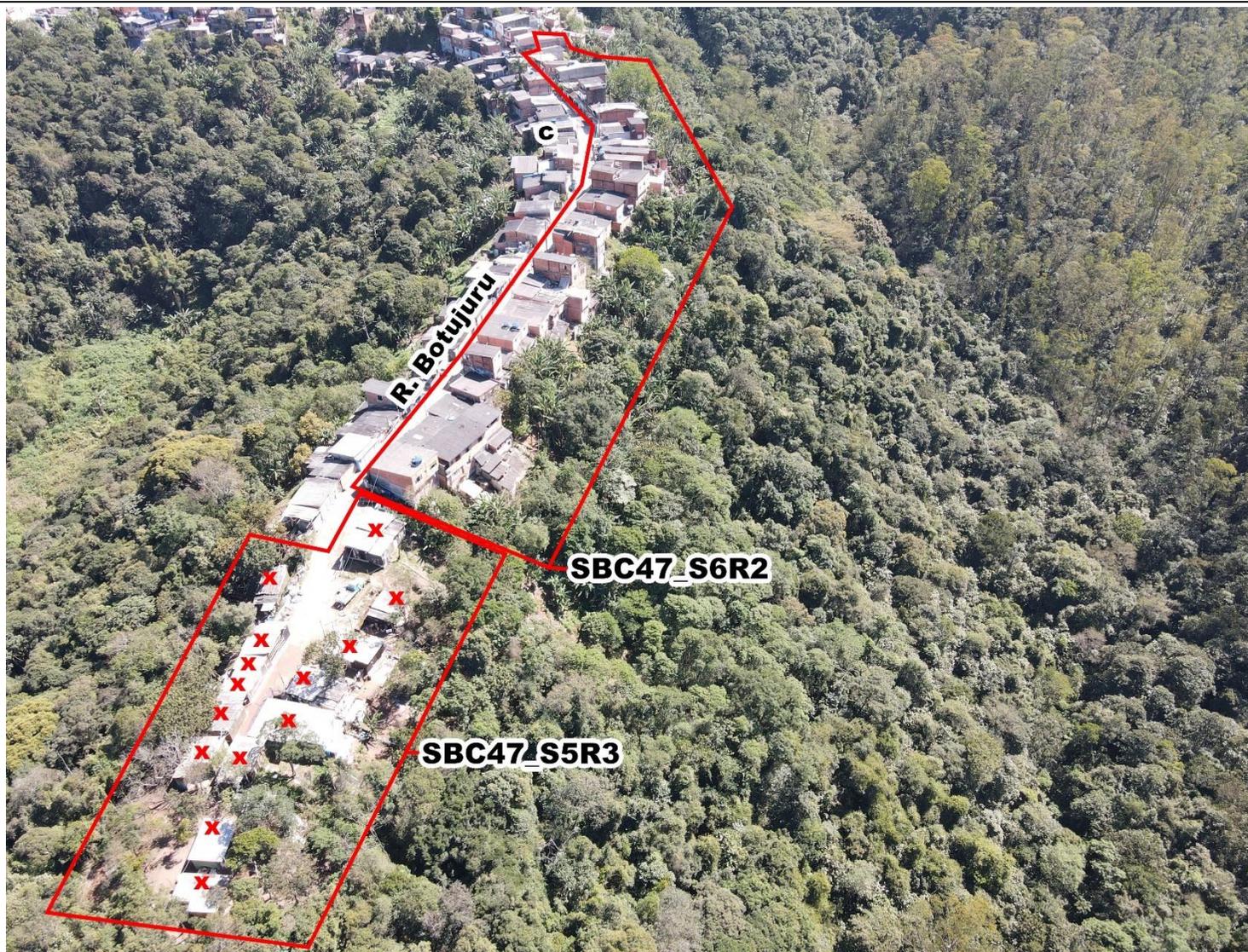


FC-SBC47_S4-02 – Moradia indicada para acompanhamento pelo PPDC ou Secretaria de Habitação.

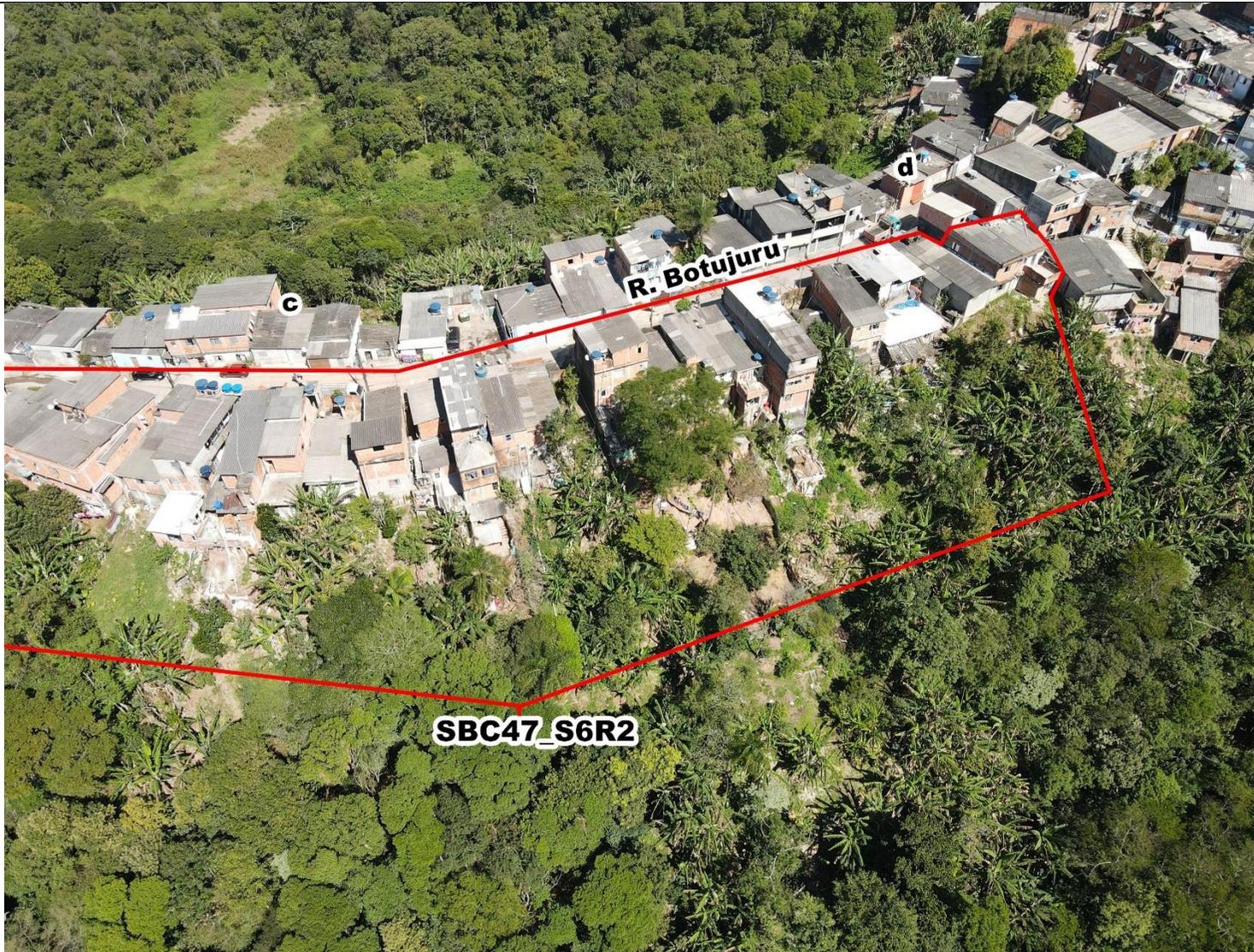


FC-SBC47_S4-03 – Destaque para situação que se repete no setor, moradias edificadas no limite da quebra do relevo, com algumas estruturas avançando para locais de maior declividade.

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



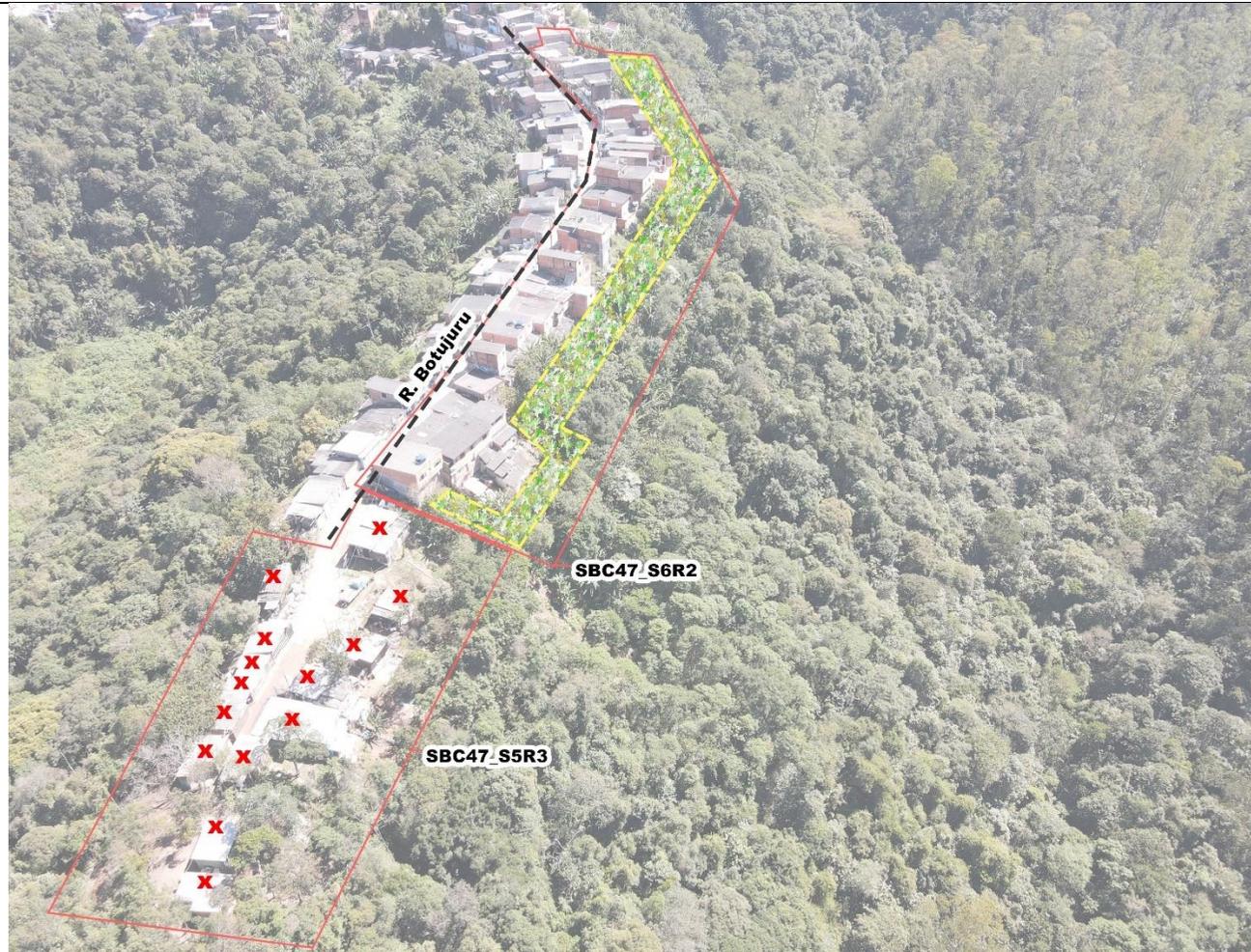
FO-SBC47_S5S6



FO-SBC47_S6



FO-SBC47_S6S7



FI-SBC47_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 | | | | | |



FI-SBC47_S7

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 Sabesp	Localidade: SBC47	Setor: SBC47_S5
Referência de acesso: Rua Botujuru	Latitude: 344462,147	Longitude: 7372122,219
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 03/12/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situadas no topo/crista da encosta. A encosta, com uma vegetação arbórea e em locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma declividade de no máximo 20 graus e amplitude de 15 metros. Os processos de deslizamentos podem ocorrer, principalmente, por conta da condição dos taludes de aterro juntamente a materiais depositados na encosta. Foram perceptíveis trincas nas moradias e no terreno e degraus de abatimento. Observa-se que a falta de sistema de drenagem, de esgoto e de calhas favorecem o escoamento de água sobre a superfície da encosta. Mesmo não tratando-se do mais alto grau de risco, a situação é de alta precariedade construtiva e vulnerabilidade socioeconômica, manter essas residências pode também induzir a ocupação do local também de forma precária. Dessa forma, sugere-se a remoção de todas as moradias do setor. Até que essa medida seja adotada as moradias devem ser acompanhadas pelo PPDC.</p>		
Descrição do processo de instabilização		
Deslizamento de talude de 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</p>		
Observações		
FC-SBC47_S5-01 – Vista geral para o setor, fim da Rua Botujuru. FC-SBC47_S5-02 – Destaque para os fundos e a condição dos aterros a jusante das moradias e o lançamento de água servida na meia encosta.		
Grau de risco: R3-Alto	Estimativa de nº de edificações no setor: 14	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Indicação de remoção		
Remoção de moradia (14);	R\$ 1.246.000,00	
Total	R\$ 1.246.000,00	

Fotos de campo



FC-SBC47_S5-01 – Vista geral para o setor, fim da Rua Botujuru.



FC-SBC47_S5-02 – Destaque para os fundos e a condição dos aterros a jusante das moradias e o lançamento de água servida na meia encosta.

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Vila Sabesp	Localidade: SBC47	Setor: SBC47_S6
Referência de acesso: Rua Botujuru	Latitude: 344425,755	Longitude: 7372279,298
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 03/12/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Trata-se de uma situação muito similar ao setor 4, contudo, do outro lado da vertente. Conjunto de edificações situadas na crista da encosta e à meia encosta. A encosta, com uma vegetação arbórea (presença bananeiras que necessitam ser removidas), rasteira e em locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma declividade de no máximo 38 graus (logo a jusante das moradias) e amplitude de 15 metros. Os processos de deslizamentos podem ocorrer principalmente pela condição instável dos taludes de aterro, somado a materiais depositados na encosta (solo, lixo e entulho). Além de degraus de abatimento, ao longo do setor foram perceptíveis pequenas cicatrizes a jusante das moradias que parecem ter origem em aterros lançados, mas que não afetam a fundação das casas da crista. O caso pode se agravar se as edificações continuarem a se expandir no sentido da meia encosta, por esse motivo a situação deve ser monitorada. Observa-se que a falta de sistema de drenagem, principalmente, relacionada a Rua Botujuru 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-SBC47_S6-01 – Destaque para os fundos e a condição dos aterros a jusante das moradias.		
FC-SBC47_S6-02 – Destaque material depositado na encosta (solo) e a presença de bananeiras.		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de n° de edificações no setor: 37	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Limpeza (750 m ³)	R\$ 200.497,50	
Proteção superficial com gramíneas (2500 m ²)	R\$ 52.575,00	
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)	R\$ 91.106,10	
Total	R\$ 344.178,60	

Fotos de campo



FC-SBC47_S6-01 – Destaque para os fundos e a condição dos aterros a jusante das moradias.



FC-SBC47_S6-02 – Destaque material depositado na encosta (solo) e a presença de bananeiras.

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Vila Sabesp	Localidade: SBC47	Setor: SBC47_S7
Referência de acesso: Rua Botujuru	Latitude: 344349,229	Longitude: 7372401,526
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 03/12/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situadas na crista e à meia encosta. A encosta, com uma vegetação arbórea (presença bananeiras que necessitam ser removidas), rasteira e em locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma declividade de no máximo 30 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 logo a jusante das casas. Foram perceptíveis possíveis pequenas cicatrizes de deslizamentos. 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 corte, aterro e depósito de encosta		
Observações		
FC-SBC47_S7-01 – Destaque para material depositado e canos lançando água logo a jusante da moradia e a presença de bananeiras.		
FC-SBC47_S7-02 – Destaque para corte e proximidade do talude atrás da moradia.		
Grau de risco: R3-Alto	Estimativa de n° de edificações no setor: 9	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Escada hidráulica (50 m)	R\$ 41.020,50	
Limpeza (380 m³)	R\$ 101.585,40	
Proteção superficial com gramíneas (730 m²)	R\$ 15.351,90	
Estrutura de contenção (30x2; 4x2 m)	R\$ 57.842,84	
Acesso (50 m)	R\$ 50.787,50	
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)	R\$ 95.971,73	
Total	R\$ 362.559,87	

Fotos de campo



FC-SBC47_S7-01 – Destaque para material depositado e canos lançando água logo a jusante da moradia e a presença de bananeiras.



FC-SBC47_S7-02 – Destaque para corte e proximidade do talude atrás da moradia.

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



FO-SBC47_S8



FI-SBC47_S8

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 Sabesp	Localidade: SBC47	Setor: SBC47_S8
Referência de acesso: Rua das Colinas	Latitude: 344305,005	Longitude: 7372454,497
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 03/12/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situadas na crista encosta e à meia encosta. A encosta, com uma vegetação arbórea (presença bananeiras que necessitam ser removidas), rasteira e em locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma declividade de no máximo 36 graus e amplitude de 25 metros. Os processos de deslizamentos podem ocorrer, principalmente, por conta da condição dos taludes de aterro juntamente a materiais depositados na encosta (solo, lixo e entulho). Foram perceptíveis possíveis pequenas cicatrizes de deslizamentos. Destaca-se o limite direito do setor (final da Estrada do Felisberto) onde há material lançado, possivelmente, proveniente de uma demolição (FC-SBC47_S8-02). 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-SBC47_S8-01 – Destaque para presença de bananeiras no setor. FC-SBC47_S8-02 – Destaque para moradia que demolida e o material lançado na encosta.		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de nº de edificações no setor: 11	
Indicação de intervenção		Custo (Reais)
Limpeza (620 m ³)		R\$ 165.744,60
Proteção superficial com gramíneas (1250 m ²)		R\$ 26.287,50
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)		R\$ 69.131,56
Total		R\$ 261.163,66

Fotos de campo



FC-SBC47_S8-01 – Destaque para presença de bananeiras no setor.



FC-SBC47_S8-02 – Destaque para moradia que demolida e o material lançado na encosta.

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



FO-SBC47_S9



FI-SBC47_S9

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 Sabesp	Localidade: SBC47	Setor: SBC47_S9
Referência de acesso: Travessa Boca Rica	Latitude: 344100,164	Longitude: 7372465,980
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 03/12/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situadas na crista e à meia encosta. A encosta com uma vegetação arbórea, rasteira e alguns locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma declividade de no máximo 23 graus e amplitude de 15 metros. Não há evidências significativas de sinais de movimentação, entretanto, é um local de alta precariedade construtiva, sem infraestruturas básicas e alta vulnerabilidade. No local podem ocorrer pequenos deslizamentos localizados relacionados a taludes de corte e a aterros mal compactados. Além disso, a falta de sistema de drenagem, de 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 e aterro		
Descrição de vulnerabilidades observadas		
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		
Observações		
FC-SBC47_S9-01 – Destaque para precariedade das moradias e para o sistema de drenagem local que possivelmente recebe água servida. FC-SBC47_S9-02 – Destaque para precariedade das moradias e das condições de acesso.		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de nº de edificações no setor: 50	
Indicação de intervenção		Custo (Reais)
Acesso (520 m)		R\$ 528.190,00
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)		R\$ 190.148,40
Total		R\$ 718.338,40

Fotos de campo



FC-SBC47_S9-01 – Destaque para precariedade das moradias e para o sistema de drenagem local que possivelmente recebe água servida.

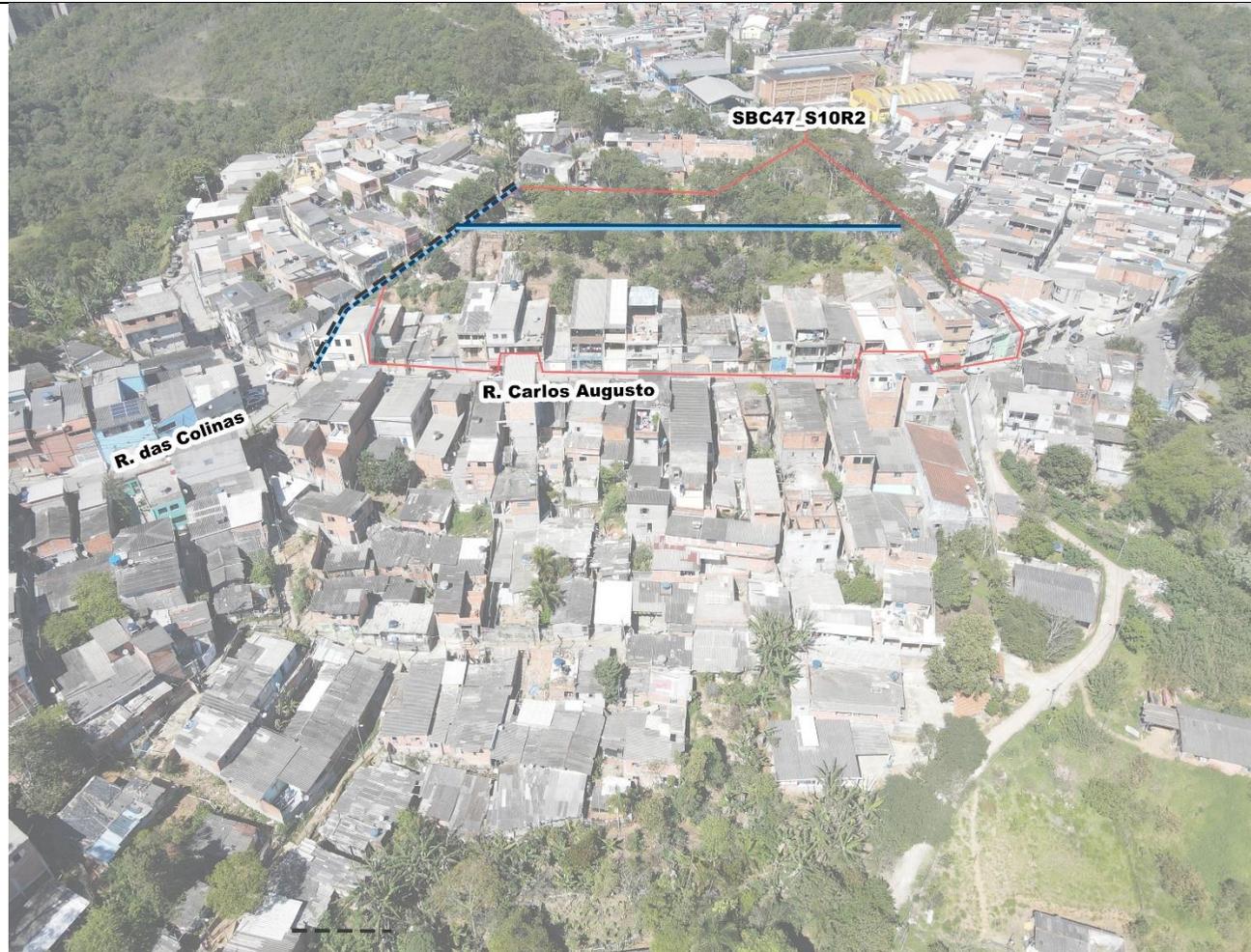


FC-SBC47_S9-02 – Destaque para precariedade das moradias e das condições de acesso.

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



FO-SBC47_S10



FI-SBC47_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 Sabesp	Localidade: SBC47	Setor: SBC47_S10
Referência de acesso: Rua Carlos Augusto	Latitude: 344028,238	Longitude: 7372324,752
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 03/12/2020	
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 declividade de no máximo 30 graus e amplitude de 15 metros. Os processos de deslizamento atuantes no setor estão relacionados aos taludes de corte, que serão agravados caso moradias continuem sua expansão no sentido da meia encosta, e depósitos de encosta (solo) na parte superior do setor. Não foram perceptíveis evidências de movimentação no setor, entretanto a situação deve ser monitorada. A falta de sistema adequado de drenagem na crista favorece o escoamento de água sobre a superfície da encosta.</p>		
Descrição do processo de instabilização		
Deslizamento de talude de corte e depósito de encosta		
Observações		
<p>FC-SBC47_S10-01 – Destaque para escada de acesso no limite esquerdo do setor, ao lado da escada há uma estrutura de drenagem precária. FC-SBC47_S10-02 – Vista para o limite superior do setor.</p>		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de n° de edificações no setor: 30	
Indicação de intervenção		Custo (Reais)
Canaleta (100 m)		R\$ 26.288,00
Escada hidráulica (50 m)		R\$ 41.020,50
Acesso (50 m)		R\$ 50.787,50
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)		R\$ 42.514,56
Total		R\$ 160.610,56

Fotos de campo



FC-SBC47_S10-01 – Destaque para escada de acesso no limite esquerdo do setor, ao lado da escada há uma estrutura de drenagem precária.



FC-SBC47_S10-02 – Vista para o limite superior do setor.

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

Nome: Vila Areião	Localidade: SBC48	
Endereço de referência: Rua Cruzeiro e Rua Vasco da Gama	Latitude: 7371761,855	Longitude: 343971,988
Foto de localização geral: FG-SBC48		

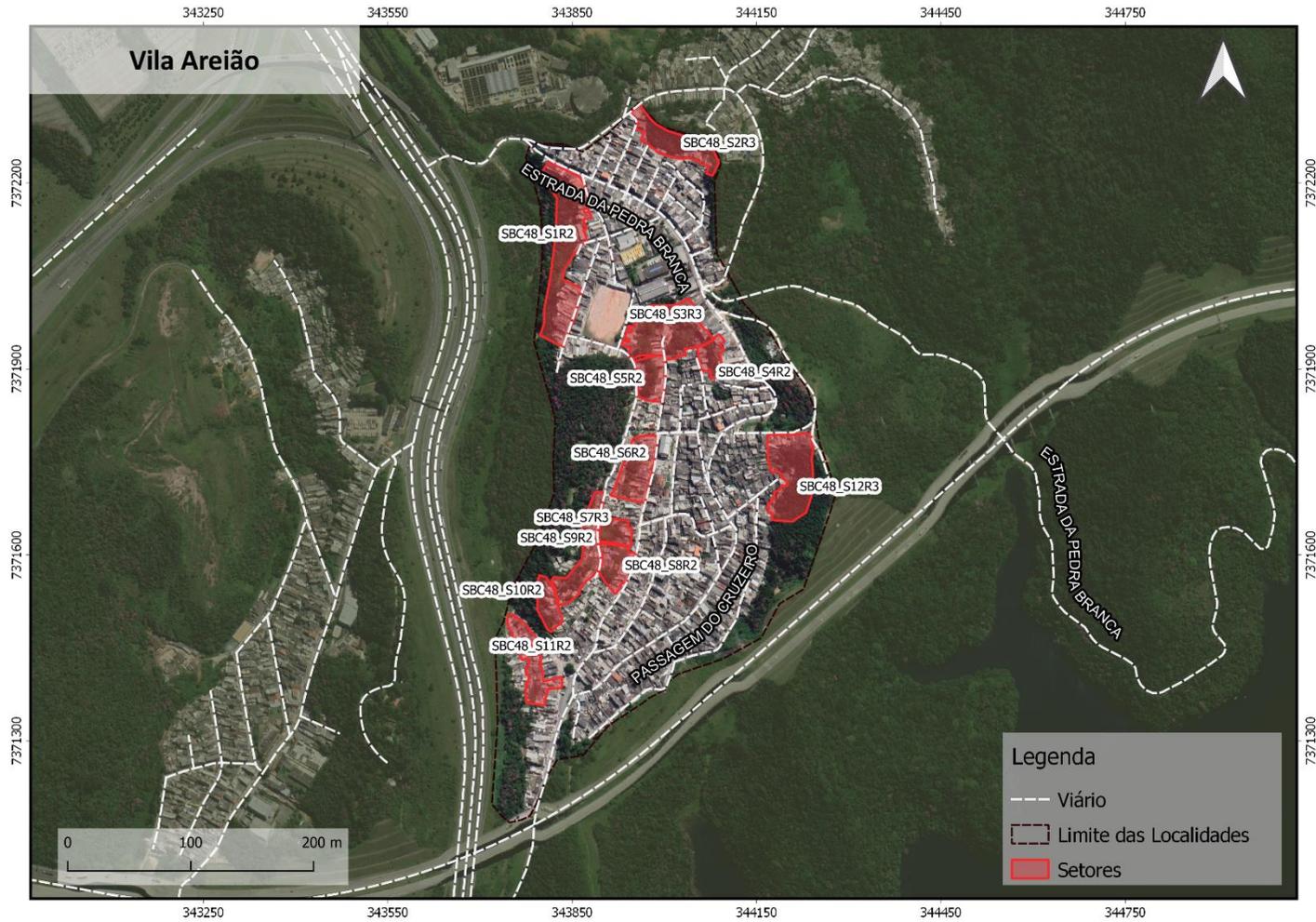
CARACTERIZAÇÃO DA LOCALIDADE

Polígono com área aproximada de 37,4 hectares. O relevo é constituído por morros altos (93,3%) e planícies e terraços (6,7%), com amplitude de até 86 m, com substrato, predominantemente, de micaxistos e/ou metarenitos de médio grau metamórfico. A declividade majoritária no polígono supera 45%. A suscetibilidade a movimentos de massa divide-se entre baixa (90,2%), média (6%) e baixa (3,8%). É uma localidade com ocupação urbana consolidada e alta densidade construtiva. A vulnerabilidade da área, segundo o IPVVS, varia entre 8,2% baixa, 12,9% de alta e 78,9% de muito alta (aglomerados subnormais). Em um raio de 1 km, estão implantados 1 equipamento de saúde e 6 equipamentos de educação.

ID do Setor	Tipo de Processo	Grau de Risco	Nº de Moradias	Alternativa(s) de intervenção
SBC48_S1	Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta	R2	43	- Canaleta (55; 100 = 155 m); - Escada hidráulica (60; 60 = 120 m); - Limpeza (460; 340 = 800 m³); - Proteção superficial com gramíneas (1280 m²); - Concreto projetado (1530 m²).
SBC48_S2	Deslizamento de talude de corte e depósito de encosta	R3	16	- Canaleta (70; 70 = 140 m); - Escada hidráulica (45; 25 = 70 m); - Limpeza (1270 m³); - Concreto projetado (2540 m²).
SBC48_S3	Deslizamento de talude de corte, aterro e depósito de encosta	R3	36	- Canaleta (125 m); - Escada hidráulica (30; 50; 50 = 130 m); - Limpeza (1950 m³); - Concreto projetado (3900 m²).
SBC48_S4	Deslizamento de talude de corte e depósito de encosta	R2	16	- Limpeza (180 m³); - Proteção superficial com gramíneas (600 m²).
SBC48_S5	Deslizamento de talude de corte e aterro	R2	10	- Canaleta (80 m); - Escada hidráulica (15 m); - Limpeza (550 m³); - Concreto projetado (1110 m²).

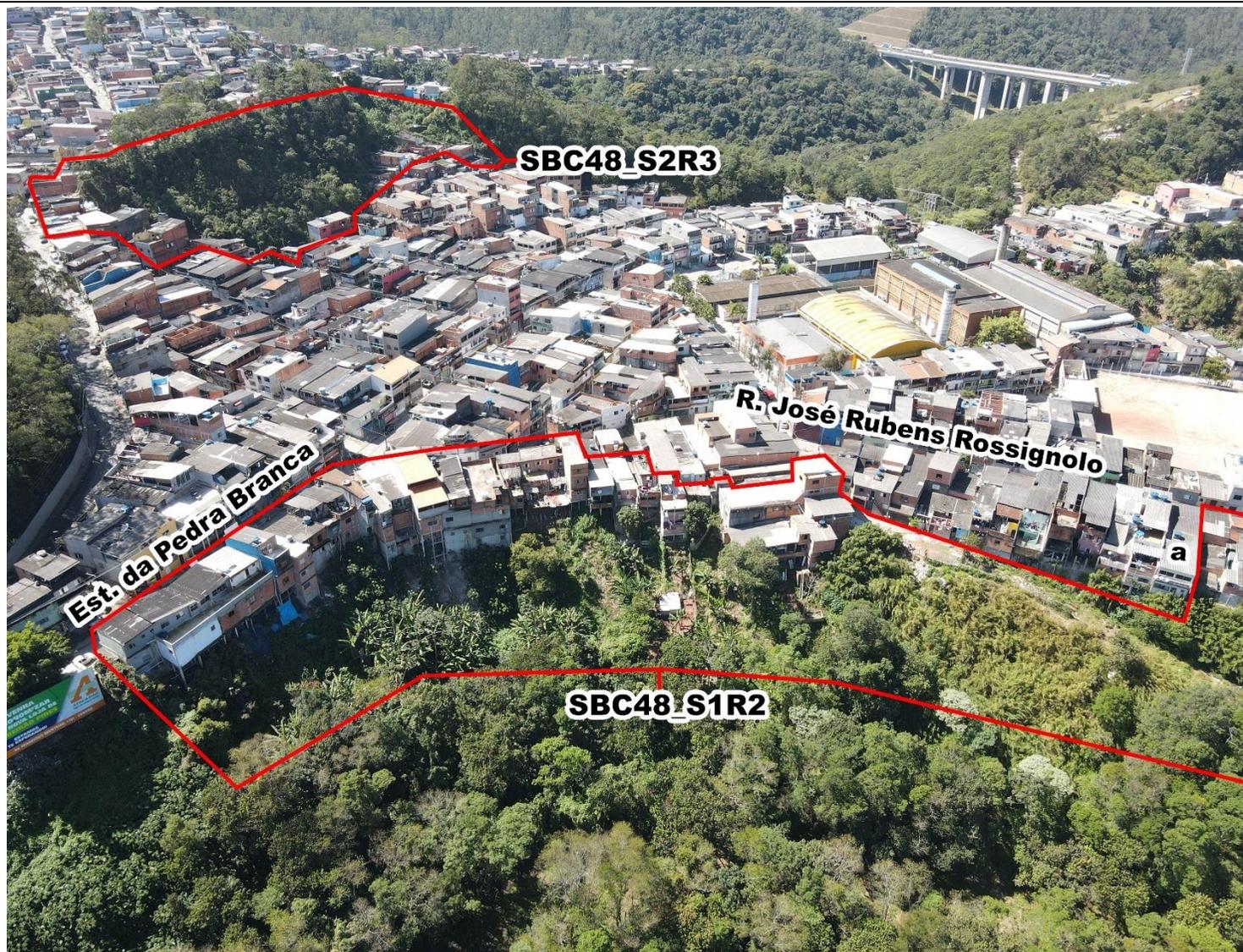
SBC48_S6	Deslizamento de talude de corte e aterro	R2	26	<ul style="list-style-type: none"> - Canaleta (110 m); - Escada hidráulica (30 m); - Limpeza (650 m³); - Proteção superficial com gramíneas (1300 m²).
SBC48_S7	Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta	R3	9	<ul style="list-style-type: none"> - Limpeza (300 m³); - Proteção superficial com gramíneas (1000 m²); - Estrutura de contenção (45x2 m).
SBC48_S8	Deslizamento de talude de corte e aterro	R2	14	<ul style="list-style-type: none"> - Limpeza (260 m³); - Proteção superficial com gramíneas (850 m²).
SBC48_S9	Deslizamento de talude de corte, aterro e depósito de encosta	R2	25	<ul style="list-style-type: none"> - Canaleta (15; 15; 5 = 35 m); - Escada hidráulica (25; 20; 20 = 65 m); - Acesso (735 m).
SBC48_S10	Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta	R2	14	<ul style="list-style-type: none"> - Canaleta (35; 30; 25 = 90 m); - Escada hidráulica (30; 20 = 50 m).
SBC48_S11	Solapamento de margem de córrego	R2	38	<ul style="list-style-type: none"> - Limpeza (100 m³); - Estrutura de contenção (40x2 m); - Plano Local de Urbanização e Drenagem.
SBC48_S12	Deslizamento de talude de corte, aterro e depósito de encosta	R3	19	<ul style="list-style-type: none"> - Remoção de moradia (1); - Canaleta (150; 50 = 200 m); - Escada hidráulica (60; 20; 20 = 100 m); - Limpeza (230; 220 = 450 m³); - Proteção superficial com gramíneas (460; 430 = 890 m²); - Acesso (210 m).

Foto Geral

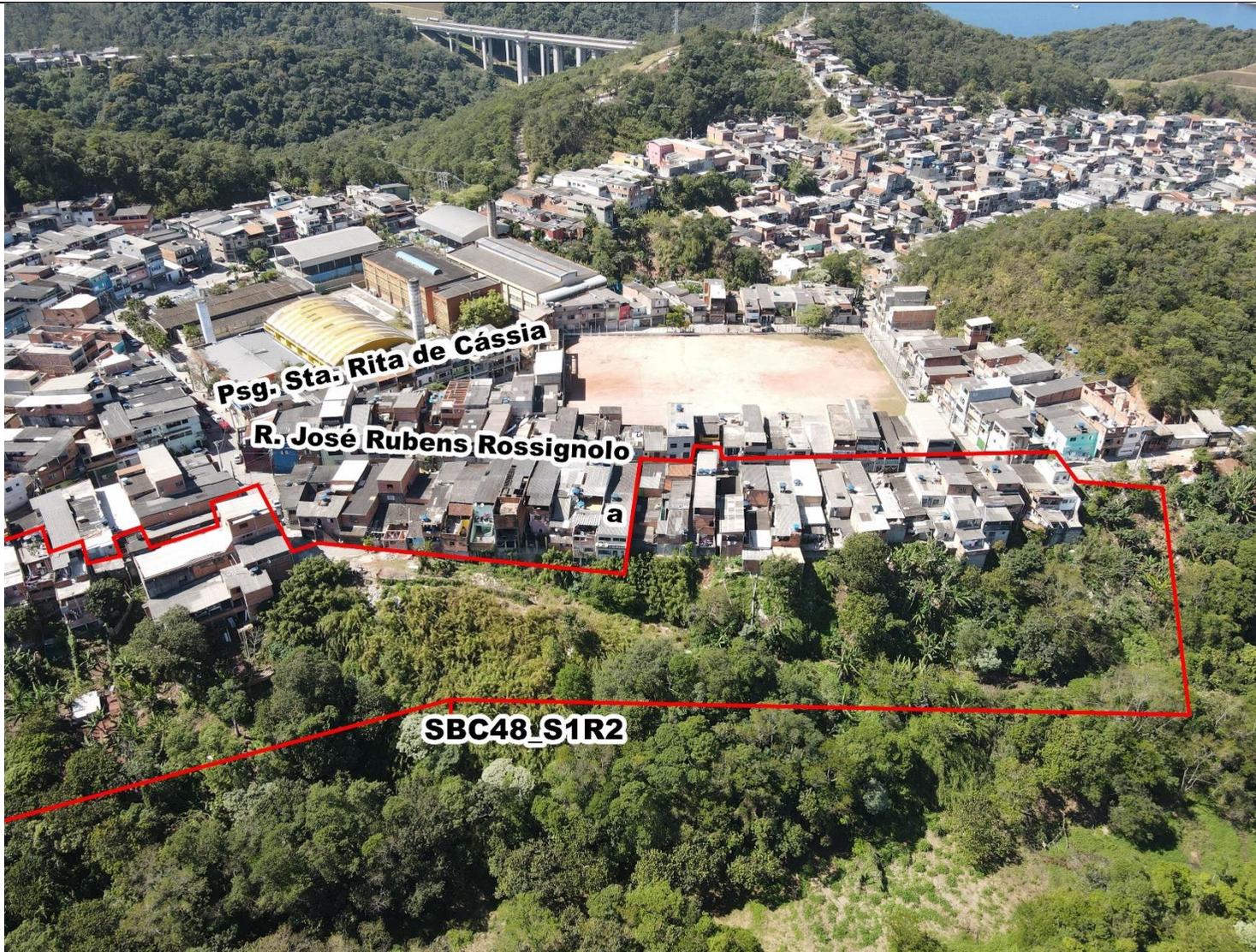


FG-SBC48

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



FO-SBC48_S1S2_1



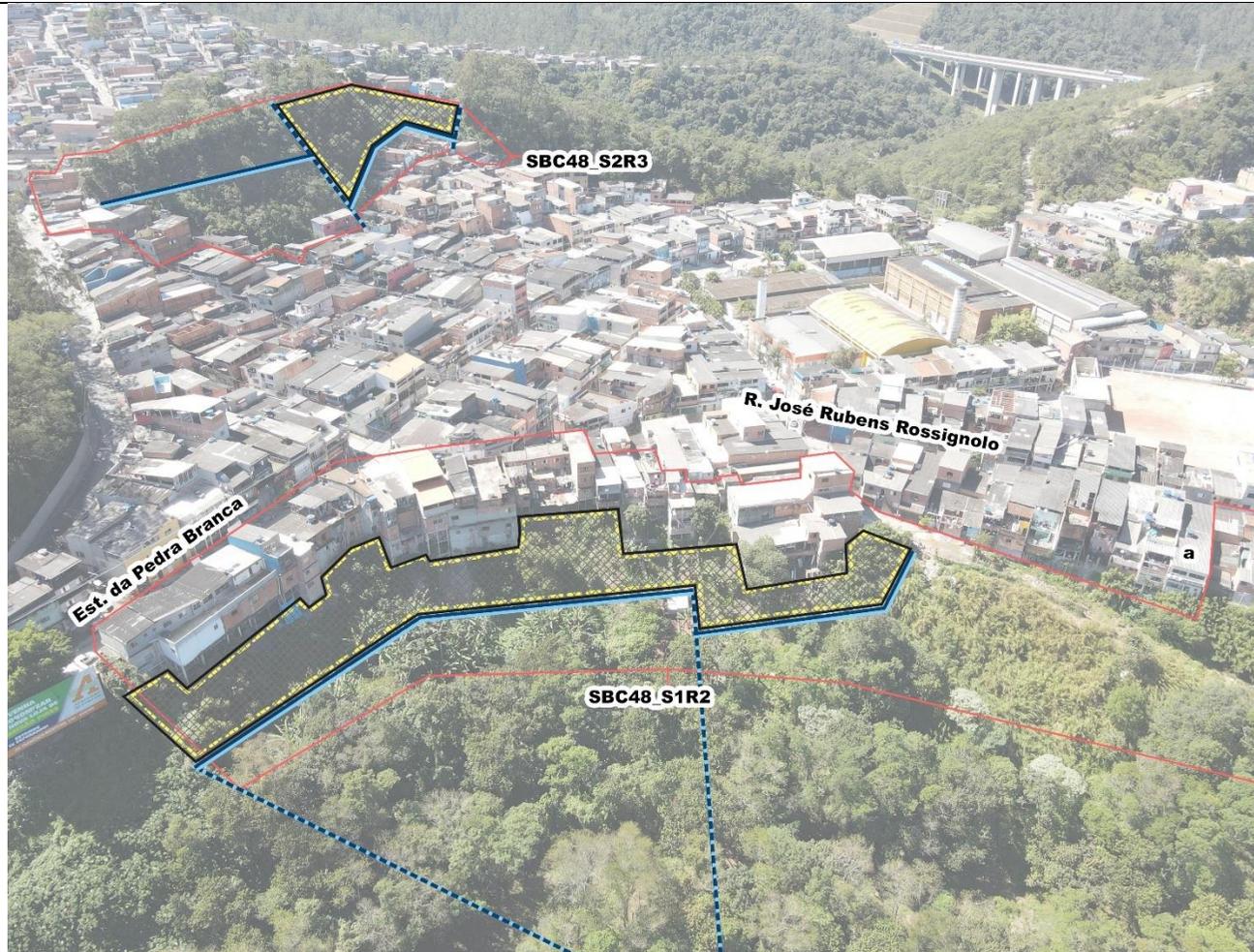
Psg. Sta. Rita de Cássia

R. José Rubens Rossignolo

a

SBC48_S1R2

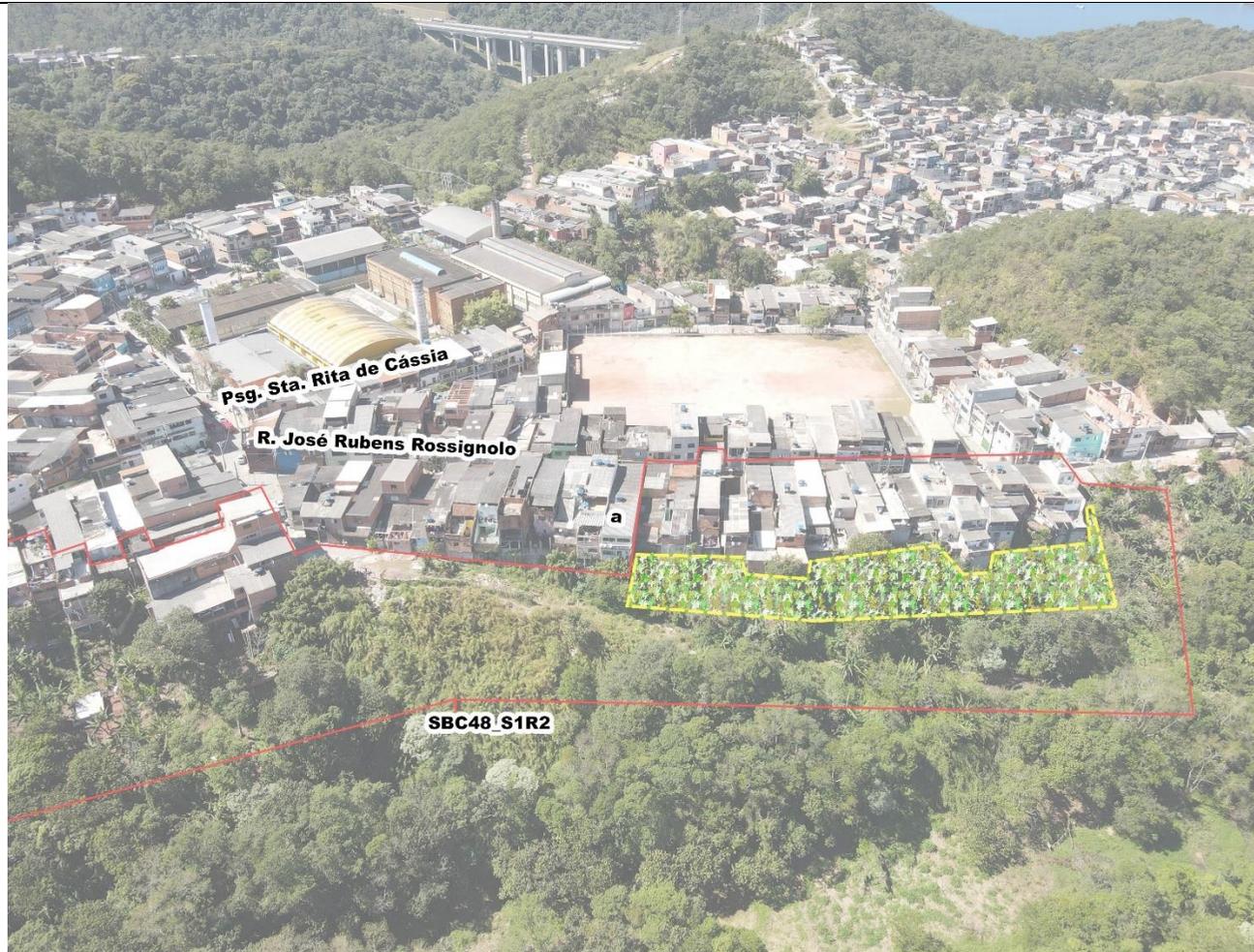
FO-SBC48_S1_2



FI-SBC48_S1S2_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-SBC48_S1_2

LEGENDA

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

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Vila Areião	Localidade: SBC48	Setor: SBC48_S1
Referência de acesso: Rua Sta Rita de Cássia / Rua José Rubens Rossignolo	Latitude: 343837,652	Longitude: 7372090,701
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 02/12/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situadas na crista encosta e à meia encosta. A encosta com uma vegetação arbórea (presença bananeiras que necessitam ser removidas), rasteira e em locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma declividade de no máximo 42 graus (logo a jusante das moradias) e amplitude de 20 metros. Os processos de deslizamentos podem ocorrer principalmente pela condição instável dos taludes de aterro, juntamente a materiais depositados na encosta (solo, lixo e entulho). Não foram perceptíveis sinais de movimentação, entretanto, a declividade a jusante das moradias é acentuada e seria desejável o monitoramento para que as edificações não avancem para quebra do relevo, aumentando a faixa de aterro. Observa-se que 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 aterro e depósito de encosta		
Observações		
<p>FC-SBC48_S1-01 – Vista geral do setor (entrada do bairro Estrada da Pedra Branca). FC-SBC48_S1-02 – Destaque para os fundos e a condição da vegetação logo a jusante das moradias, a declividade acentuada nesse trecho. Também chama atenção algumas lonas e o material depositado (solo) próximo à base das moradias.</p>		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de n° de edificações no setor: 43	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Canaleta (55; 100 = 155 m)	R\$ 40.746,40	
Escada hidráulica (60; 60 = 120 m)	R\$ 98.449,20	
Limpeza (460; 340 = 800 m³)	R\$ 213.864,00	
Proteção superficial com gramíneas (1280 m²)	R\$ 26.918,40	
Concreto projetado (1530 m²)	R\$ 228.643,20	
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)	R\$ 219.103,63	
Total	R\$ 827.724,83	

Fotos de campo



FC-SBC48_S1-01 – Vista geral do setor (entrada do bairro Estrada da Pedra Branca).



FC-SBC48_S1-02 – Destaque para os fundos e a condição da vegetação logo a jusante das moradias, a declividade acentuada nesse trecho. Também chama atenção algumas lonas e o material depositado (solo) próximo à base das moradias.

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Vila Areião	Localidade: SBC48	Setor: SBC48_S2
Referência de acesso: R. Felinda Pereira / R. Vilfrides A. de Jesus / Tv. do Terezo	Latitude: 344016,016	Longitude: 7372265,512
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 02/12/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situadas no sopé da encosta e à meia encosta. A encosta, com uma vegetação, predominantemente, arbustiva, rasteira e em locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma declividade de no máximo 49 graus (local não ocupado da vertente) e amplitude de 20 metros. Os processos de deslizamento atuantes no setor estão relacionados a taludes de corte, principalmente no limite direito do setor, acarretando o desconfinamento solo/rocha ou movimentações do maciço terroso/rochoso ou a depósitos de encosta (solo). Foram perceptíveis pequenas cicatrizes de deslizamento ao longo do setor. No limite direito do setor já foram demolidas moradias. Além disso, a falta de sistema de drenagem e de calhas, principalmente na crista, 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		
Observações		
<p>FC-SBC48_S2-01 – Destaque para encosta no limite esquerdo do setor. FC-SBC48_S2-02 – Vista da crista da encosta no limite direito do setor. No canto direito da imagem é possível observar escombros de demolição de moradias.</p>		
Grau de risco: R3-Alto	Estimativa de n° de edificações no setor: 16	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Canaleta (70; 70 = 140 m)	R\$ 36.803,20	
Escada hidráulica (45; 25 = 70 m)	R\$ 57.428,70	
Limpeza (1270 m ³)	R\$ 339.509,10	
Concreto projetado (2540 m ²)	R\$ 379.577,60	
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)	R\$ 292.794,70	
Total	R\$ 1.106.113,30	

Fotos de campo

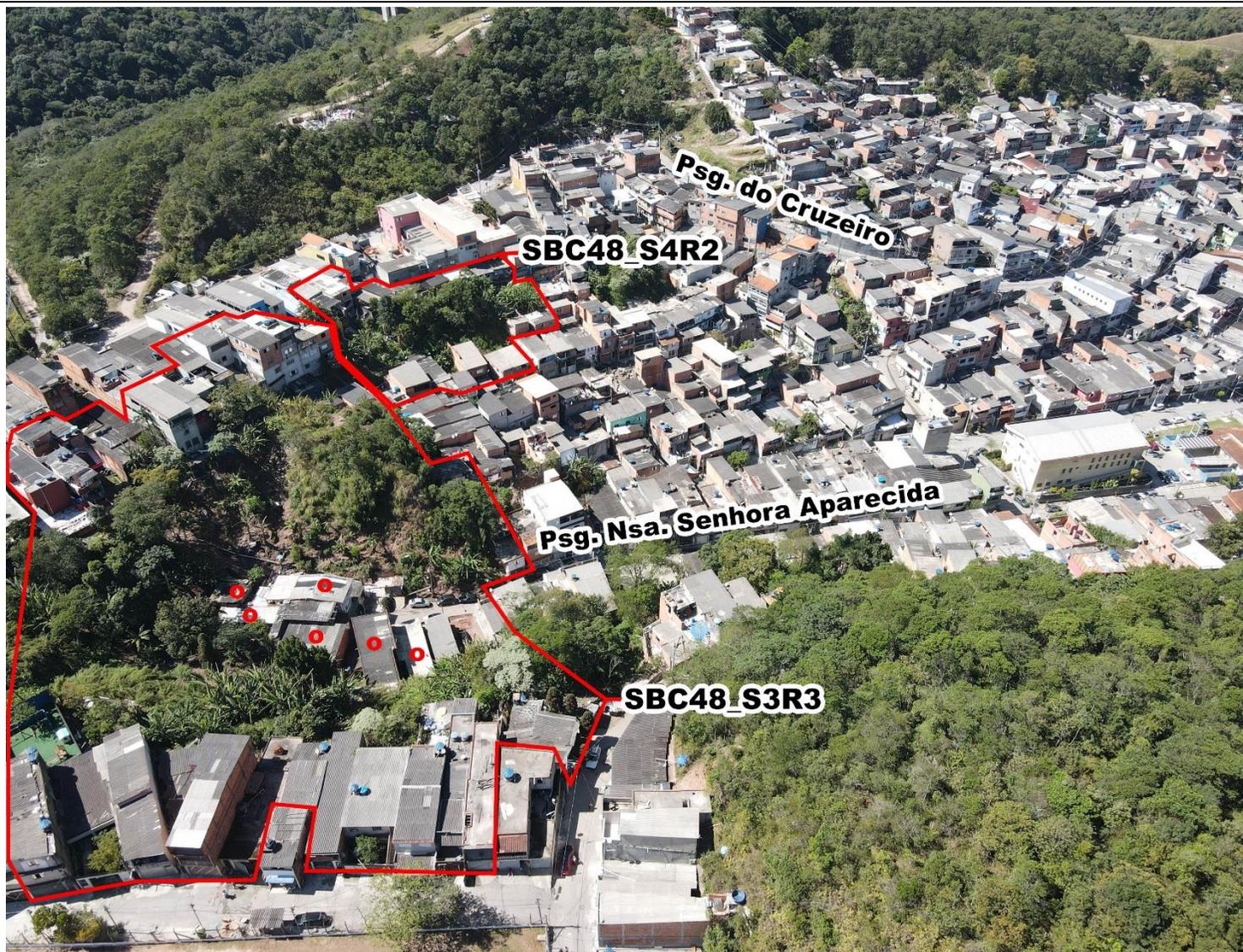


FC-SBC48_S2-01 – Destaque para encosta no limite esquerdo do setor.



FC-SBC48_S2-02 – Vista da crista da encosta no limite direito do setor. No canto direito da imagem é possível observar escombros de demolição de moradias.

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



FO-SBC48_S3S4

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Vila Areião	Localidade: SBC48	Setor: SBC48_S3
Referência de acesso: Rua Nossa Senhora Aparecida	Latitude: 344002,384	Longitude: 7371961,031
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 02/12/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situadas na crista e no sopé da encosta. A encosta em forma de anfiteatro (côncava), com uma vegetação arbórea (presença bananeiras que necessitam ser removidas), rasteira e em locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma declividade máxima de 36 graus e amplitude de 15 metros. Os processos de deslizamento atuantes no setor estão relacionados aos taludes de corte, acarretando o desconfinamento solo/rocha ou movimentações do maciço terroso/rochoso, aos aterros mal compactados na parte superior do setor ou aos depósitos de encosta (solo). Foram perceptíveis degraus de abatimento e cicatrizes de deslizamento. Além disso, a falta de sistema de drenagem e de calhas, juntamente à morfologia do terreno, favorecem o escoamento de água sobre a superfície da encosta (concentrando em alguns locais - FC-SBC48_S3-02).</p>		
Descrição do processo de instabilização		
Deslizamento de talude de corte, aterro e depósito de encosta		
Observações		
<p>FC-SBC48_S3-01 – Vista para encosta vegetada com a presença de bananeiras. FC-SBC48_S3-02 – Destaque encosta no final da Rua Nossa Senhora Aparecida. No centro da imagem um cano (estrutura precária de drenagem) que segundo os moradores concentra águas pluviais e servidas das moradias da crista. FC-SBC48_S3-03 – Vista para encosta em que ocorreram deslizamentos, segundo os moradores.</p>		
Grau de risco: R3-Alto	Estimativa de nº de edificações no setor: 36	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Canaleta (125 m)	R\$ 32.860,00	
Escada hidráulica (30; 50; 50 = 130 m)	R\$ 106.653,30	
Limpeza (1950 m³)	R\$ 521.293,50	
Concreto projetado (3900 m²)	R\$ 582.816,00	
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)	R\$ 447.704,21	
Total	R\$ 1.691.327,01	

Fotos de campo



FC-SBC48_S3-01 – Vista para encosta vegetada com a presença de bananeiras.



FC-SBC48_S3-02 – Destaque encosta no final da Rua Nossa Senhora Aparecida. No centro da imagem um cano (estrutura precária de drenagem) que segundo os moradores concentra águas pluviais e servidas das moradias da crista.



FC-SBC48_S3-03 – Vista para encosta em que ocorreram deslizamentos, segundo os moradores.

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Vila Areião	Localidade: SBC48	Sector: SBC48_S4
Referência de acesso: Travessa do Cruzeiro	Latitude: 344077,391	Longitude: 7371918,712
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 02/12/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situadas na crista e no sopé da encosta. A encosta, com uma vegetação arbórea (presença bananeiras que necessitam ser removidas), rasteira e em locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma declividade máxima de 32 graus e amplitude de 10 metros. Os processos de deslizamento atuantes no setor estão relacionados a taludes de corte, principalmente se as moradias continuem sua expansão no sentido da meia encosta, bem como devido aos depósitos de encosta (solo) na parte superior do setor. Não há evidências de movimentação, entretanto, a declividade a montante das moradias localizadas na base do talude é acentuada e seria desejável o monitoramento para que essas edificações não efetuem novos cortes, bem como para que as moradias da crista não avancem sobre o relevo aumentando a faixa de aterro. 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 talude de corte e depósito de encosta		
Observações		
FC-SBC48_S4-01 – Vista geral do setor. FC-SBC48_S4-02 – Destaque para a vegetação (presença de bananeiras) e a amplitude da encosta entre as casas da crista e da base.		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de n° de edificações no setor: 16	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Limpeza (180 m ³)	R\$ 48.119,40	
Proteção superficial com gramíneas (600 m ²)	R\$ 12.618,00	
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)	R\$ 21.865,46	
Total	R\$ 82.602,86	

Fotos de campo



FC-SBC48_S4-01 – Vista geral do setor.



FC-SBC48_S4-02 – Destaque para a vegetação (presença de bananeiras) e a amplitude da encosta entre as casas da crista e da base.

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



FO-SBC48_S5S6



FI-SBC48_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 Areião	Localidade: SBC48	Setor: SBC48_S5
Referência de acesso: Rua Nossa Sra. Aparecida / Rua José Rubens Rossignolo	Latitude: 343978,935	Longitude: 7371885,247
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 02/12/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situadas na crista e no sopé da encosta. A encosta, com uma vegetação, predominantemente, arbórea, é sustentada por micaxistos, possui uma declividade máxima de 44 graus e amplitude de 15 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. Não há evidências de movimentação, entretanto, a declividade a montante das moradias localizadas na base do talude é acentuada e seria desejável o monitoramento para que as edificações não efetuem novos cortes, bem como 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 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 aterro		
Observações		
FC-SBC48_S5-01 – Vista para o setor (lado esquerdo da imagem).		
FC-SBC48_S5-02 – Vista geral do setor.		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de n° de edificações no setor: 10	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Canaleta (80 m)	R\$ 21.030,40	
Escada hidráulica (15 m)	R\$ 12.306,15	
Limpeza (550 m³)	R\$ 147.031,50	
Concreto projetado (1110 m²)	R\$ 165.878,40	
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)	R\$ 124.648,72	
Total	R\$ 470.895,17	

Fotos de campo



FC-SBC48_S5-01 – Vista para o setor (lado esquerdo da imagem).



FC-SBC48_S5-02 – Vista geral do setor.

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Vila Areião	Localidade: SBC48	Setor: SBC48_S6
Referência de acesso: Rua Nossa Sra. Aparecida / Rua José Rubens Rossignolo	Latitude: 343955,393	Longitude: 7371737,344
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 02/12/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situadas na crista e no sopé da encosta. A encosta, com uma vegetação, predominantemente, arbórea, é sustentada por micaxistos, possui uma declividade de no máximo 33 graus e amplitude de 20 metros. Os processos de deslizamento atuantes no setor estão relacionados a taludes de corte, acarretando o desconfinamento solo/rocha ou movimentações do maciço terroso/rochoso, a aterros mal compactados na parte superior do setor. Foram observadas possíveis pequenas cicatrizes de deslizamento no setor. A declividade da encosta a montante das moradias da base é acentuada e seria desejável o monitoramento para que as edificações não efetuem novos cortes, bem como 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 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 aterro		
Observações		
FC-SBC48_S6-01 – Vista para o setor, destaque para possíveis cicatrizes de deslizamento (solo exposto).		
FC-SBC48_S6-02 – Destaque para encosta no limite esquerdo do setor. No local parece ter ocorrido a demolição de uma moradia.		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de n° de edificações no setor: 26	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Canaleta (110 m)	R\$ 28.916,80	
Escada hidráulica (30 m)	R\$ 24.612,30	
Limpeza (650 m³)	R\$ 173.764,50	
Proteção superficial com gramíneas (1300 m²)	R\$ 27.339,00	
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)	R\$ 91.667,74	
Total	R\$ 346.300,34	

Fotos de campo



FC-SBC48_S6-01 – Vista para o setor, destaque para possíveis cicatrizes de deslizamento (solo exposto).



FC-SBC48_S6-02 – Destaque para encosta no limite esquerdo do setor. No local parece ter ocorrido a demolição de uma moradia.

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



FO-SBC48_S7S8S9S10S11



FI-SBC48_ S7S8S9S10S11

LEGENDA

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

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Vila Areião	Localidade: SBC48	Setor: SBC48_S7
Referência de acesso: Rua Nossa Sra. Aparecida / Rua José Rubens Rossignolo	Latitude: 343920,094	Longitude: 7371637,294
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 02/12/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situadas, predominantemente, no sopé da encosta. A encosta, com uma vegetação arbórea (presença de bananeiras), rasteira e em locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma declividade de no máximo 30 graus e amplitude de 30 metros. Os processos de deslizamento atuantes no setor estão relacionados a taludes de corte, acarretando o desconfinamento solo/rocha ou movimentações do maciço terroso/rochoso ou a depósitos de encosta (solo). Foram perceptíveis trincas no terreno e sinais da ocorrência de possíveis deslizamentos pretéritos. Além disso, a falta de sistema de drenagem, principalmente, na crista (Rua José Rubens Rossignolo) 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-SBC48_S7-01 – Vista geral do setor. FC-SBC48_S7-02 – Destaque para crista da encosta, onde possivelmente já ocorreu um deslizamento.		
Grau de risco: R3-Alto	Estimativa de n° de edificações no setor: 9	
Indicação de intervenção		Custo (Reais)
Limpeza (300 m ³)		R\$ 80.199,00
Proteção superficial com gramíneas (1000 m ²)		R\$ 21.030,00
Estrutura de contenção (45x2 m)		R\$ 76.556,70
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)		R\$ 64.002,85
Total		R\$ 241.788,55

Fotos de campo



FC-SBC48_S7-01 – Vista geral do setor.



FC-SBC48_S7-02 – Destaque para crista da encosta, onde possivelmente já ocorreu um deslizamento.

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Vila Areião	Localidade: SBC48	Setor: SBC48_S8
Referência de acesso: Rua Nossa Sra. Aparecida / Rua José Rubens Rossignolo	Latitude: 343920,822	Longitude: 7371583,364
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 02/12/2020	
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 declividade máxima de 30 graus e amplitude de 15 metros. Os processos de deslizamento atuantes no setor estão relacionados aos taludes de corte, principalmente as moradias continuarem expandir a ocupação no sentido da meia encosta, e aos aterros mal compactados na parte superior do setor. Não há evidências de movimentação, entretanto, a declividade da encosta a montante das moradias da base é acentuada e seria desejável o monitoramento para que as edificações não efetuem novos cortes, bem como para que as moradias da crista não avancem para quebra do relevo aumentando a faixa de aterro. 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 talude de corte e aterro		
Observações		
FC-SBC48_S8-01 – Vista geral para o setor.		
FC-SBC48_S8-02 – Destaque para o talude a montante de umas das casas do setor.		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de n° de edificações no setor: 14	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Limpeza (260 m ³)	R\$ 69.505,80	
Proteção superficial com gramíneas (850 m ²)	R\$ 17.875,50	
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)	R\$ 31.457,27	
Total	R\$ 118.838,57	

Fotos de campo



FC-SBC48_S8-01 – Vista geral para o setor.



FC-SBC48_S8-02 – Destaque para o talude a montante de umas das casas do setor.

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Vila Areião	Localidade: SBC48	Setor: SBC48_S9
Referência de acesso: Rua José Rubens Rossignolo	Latitude: 343868,348	Longitude: 7371599,996
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 02/12/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situadas à meia encosta e no sopé. A encosta, com uma vegetação arbórea, rasteira e em locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma declividade de no máximo 40 graus próximo ao limite direito do setor a montante das moradias e amplitude de 15 metros. No local podem ocorrer pequenos deslizamentos localizados relacionados a taludes de corte, aterros mal compactados e depósitos de encosta (lixo, entulho, solo). Foram observadas pequenas cicatrizes de deslizamento. Além disso, a falta de sistema de drenagem e de calhas favorecem o escoamento de água sobre a superfície da encosta.</p>		
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-SBC48_S9-01 – Destaque para um dos acessos para parte superior do setor. FC-SBC48_S9-02 – Destaque para descarte irregular de resíduo na encosta.		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de nº de edificações no setor: 25	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Canaleta (15; 15; 5 = 35 m)	R\$ 9.200,80	
Escada hidráulica (25; 20; 20 = 65 m)	R\$ 53.326,65	
Acesso (735 m)	R\$ 746.576,25	
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)	R\$ 291.277,33	
Total	R\$ 1.100.381,03	

Fotos de campo



FC-SBC48_S9-01 – Destaque para um dos acessos para parte superior do setor.



FC-SBC48_S9-02 – Destaque para descarte irregular de resíduo na encosta.

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

Nome: Vila Areião	Localidade: SBC48	Setor: SBC48_S10
Referência de acesso: Rua José Rubens Rossignolo	Latitude: 343810,684	Longitude: 7371520,038
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 02/12/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situadas na crista encosta e à meia encosta. A encosta, com uma vegetação arbórea, rasteira e em locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma declividade máxima de 47 graus (local não ocupado a jusante das moradias) e amplitude de 30 metros. Os processos de deslizamentos podem ocorrer principalmente devido a condição de instabilidade dos taludes de aterro, juntamente com outros materiais depositados na encosta. Foram observadas pequenas cicatrizes de deslizamentos. Seis moradias estão em uma situação de alta precariedade construtiva e alta vulnerabilidade, dessa forma, sugere-se o acompanhamento por meio do PPDC. 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 aterro e depósito de encosta		
Descrição de vulnerabilidades observadas		
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		
Observações		
FC-SBC48_S10-01 – Destaque para o acesso e a precariedade das moradias. FC-SBC48_S10-02 – Vista da parte superior do setor (topo).		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de n° de edificações no setor: 14	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Canaleta (35; 30; 25 = 90 m)	R\$ 23.659,20	
Escada hidráulica (30; 20 = 50 m)	R\$ 41.020,50	
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)	R\$ 23.284,69	
Total	R\$ 87.964,39	

Fotos de campo



FC-SBC48_S10-01 – Destaque para o acesso e a precariedade das moradias.



FC-SBC48_S10-02 – Vista da parte superior do setor (topo).

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Vila Areião	Localidade: SBC48	Setor: SBC48_S11
Referência de acesso: Rua do Cruzeiro	Latitude: 343783,902	Longitude: 7371425,623
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 02/12/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações assentadas próximas à linha de drenagem em área de planície, em alguns casos a uma distância menor que 5 metros da margem, além da água fluvial o canal também 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. O mais adequado para o setor é realizar a requalificação urbana e ambiental de forma que garanta o afastamento mínimo de 15 metros em relação ao córrego/canal. Essa medida foi intitulada como um Plano de Local de Urbanização e Drenagem e poderá acarretar a remoção de muitas moradias que fazem parte do setor. Enquanto não for possível a execução do supracitado plano e as intervenções que se farão necessárias, sugere-se a limpeza sistemática do canal, monitoramento contínuo da elevação do nível da água.</p>		
Descrição do processo de instabilização		
Solapamento de margem de córrego		
Descrição de vulnerabilidades observadas		
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		
Observações		
FC-SBC48_S11-01 – Destaque para passagem sobre o córrego. FC-SBC48_S11-02 – Situação de parte do canal. Detalhe para precariedades e proximidade das moradias ao córrego. FC-SBC48_S11-03 – Trincas na parede de um corredor que dá acesso a várias moradias lindeiras ao córrego.		
Grau de risco: 2-Médio	Estimativa de nº de edificações no setor: 38	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Limpeza (100 m ³)	R\$ 26.733,00	
Estrutura de contenção (40x2 m)	R\$ 68.050,40	
Plano Local de Urbanização e Drenagem	N/A	
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)	R\$ 34.122,02	
Total	R\$ 128.905,42	

Fotos de campo



FC-SBC48_S11-01 – Destaque para passagem sobre o córrego.



FC-SBC48_S11-02 – Situação de parte do canal. Detalhe para precariedades e proximidade das moradias ao córrego.

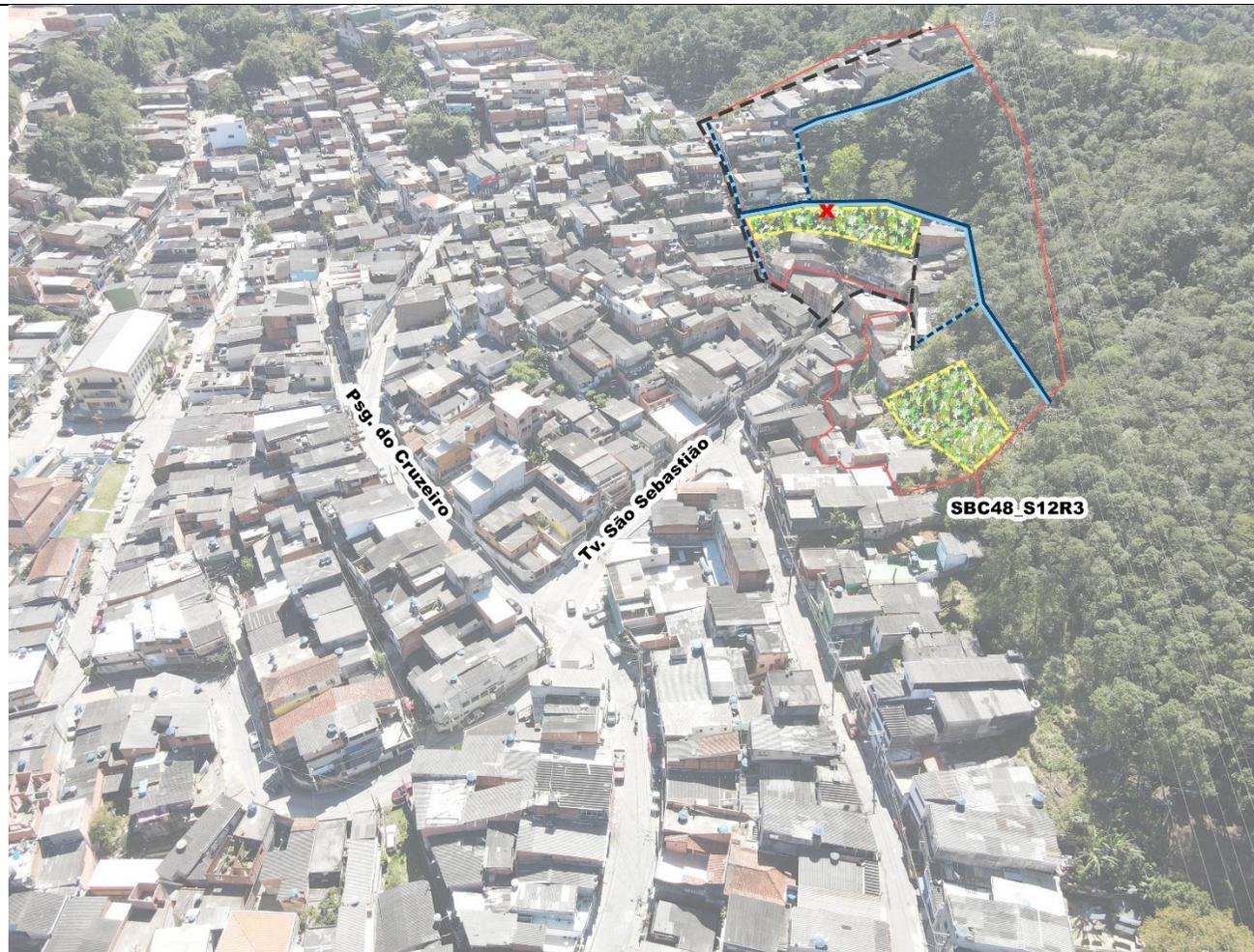


FC-SBC48_S11-03 – Trincas na parede de um corredor que dá acesso a várias moradias lindeiras ao córrego.

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



FO-SBC48_S12



FI-SBC48_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 Areião	Localidade: SBC48	Setor: SBC48_S12
Referência de acesso: Travessa São Sebastião	Latitude: 344206,511	Longitude: 7371729,078
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 02/12/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situada predominantemente na crista e no sopé da encosta. A encosta em forma de anfiteatro (côncava), com uma vegetação arbórea, rasteira e em locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma declividade máxima de 36 graus e amplitude de 25 metros. Os processos de deslizamento atuantes no setor estão relacionados aos taludes de corte, acarretando o desconfinamento solo/rocha ou movimentações do maciço terroso/rochoso, aos aterros mal compactados na parte superior do setor ou aos depósitos de encosta (lixo, entulho, solo).</p> <p>No local foram demolidas várias moradias, por esse motivo há muito entulho presente no setor. Foram perceptíveis degraus de abatimento e cicatrizes de deslizamento. Sugere-se a remoção de uma edificação que se encontra desocupada (FC-SBC48_S12-02) e o acompanhamento por meio do PPDC de sete moradias situadas em possíveis regiões de atingimento caso ocorra um deslizamento. Além disso, a falta de sistema de drenagem e de calhas, juntamente à morfologia do terreno, 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-SBC48_S12-01 – Situação da escadaria de acesso a parte superior do setor (lado esquerdo).		
FC-SBC48_S12-02 – Moradia desocupada indicada para remoção.		
FC-SBC48_S12-03 – Vista do lado direito do setor.		
Grau de risco: R3-Alto	Estimativa de nº de edificações no setor: 19	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Canaleta (150; 50 = 200 m)	R\$ 52.576,00	
Escada hidráulica (60; 20; 20 = 100 m)	R\$ 82.041,00	
Limpeza (230; 220 = 450 m ³)	R\$ 120.298,50	
Proteção superficial com gramíneas (460; 430 = 890 m ²)	R\$ 18.716,70	
Acesso (210 m)	R\$ 213.307,50	
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)	R\$ 175.298,29	
Indicação de remoção		
Remoção de moradia (1)	R\$ 89.000,00	
Total	R\$ 751.237,99	

Fotos de campo



FC-SBC48_S12-01 – Situação da escadaria de acesso a parte superior do setor (lado esquerdo).



FC-SBC48_S12-02 – Moradia desocupada indicada para remoção.



FC-SBC48_S12-03 – Vista do lado direito do setor.

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

Nome: Botujuru		Localidade: SBC49	
Endereço de referência: Rua Nuno Rolando		Latitude: 7371965,109	Longitude: 343402,585
Foto de localização geral: FG-SBC49			

CARACTERIZAÇÃO DA LOCALIDADE

Polígono com área aproximada de 8 hectares. O relevo é constituído por morros altos (100%), com amplitude de até 78 m, com substrato de micaxistos e/ou metarenitos de médio grau metamórfico. A declividade majoritária no polígono fica entre 30 e 45%, superando 45% em alguns locais. A suscetibilidade a movimentos de massa divide-se entre baixa (61,1%) e média (38,9%). É uma localidade com ocupação urbana em consolidação e alta densidade construtiva. A vulnerabilidade da área, segundo o IPVS, varia entre 4% de baixíssima, 95,8% de muito alta (aglomerados subnormais) e 0,2% de não classificada. Em um raio de 1 km, estão implantados 1 equipamento de saúde e 6 equipamentos de educação.

ID do Setor	Tipo de Processo	Grau de Risco	Nº de Moradias	Alternativa(s) de intervenção
SBC49_S1	Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta	R2	10	- Remoção de moradia (1); - Canaleta (95 m); - Escada hidráulica (25 m); - Limpeza (400 m³); - Concreto projetado (800 m²).
SBC49_S2	Deslizamento de talude de corte e aterro	R2	8	- Concreto projetado (190 m²).
SBC49_S3	Deslizamento de talude de corte, aterro e depósito de encosta	R2	28	- Canaleta (25 m); - Escada hidráulica (70; 80; 40 = 190 m); - Acesso (385 m).
SBC49_S4	Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta	R2	28	- Canaleta (180 m); - Escada hidráulica (20; 20; 15 = 65 m); - Limpeza (1250 m³); - Proteção superficial com gramíneas (2500 m²).

Foto Geral



FG-SBC49

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



FO-SBC49_S1S2



FI-SBC49_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: Botujuru	Localidade: SBC49	Setor: SBC49_S1
Referência de acesso: Rua Jurubeba	Latitude: 343346,781	Longitude: 7372025,621
Equipe UFABC: Kátia Canil e Fábio Campos	Data: 26/11/2020	
Diagnóstico do setor		
Conjunto de edificações situadas na crista da encosta. A encosta, com uma vegetação rasteira, é sustentada por micaxistos, possui uma declividade de no máximo 35 graus e amplitude de 10 metros. Os processos de deslizamentos podem ocorrer principalmente pela condição instável dos taludes de aterro juntamente com outros depósitos em encosta. Foram observadas árvores inclinadas e sinais e infiltrações. Uma das moradias possivelmente edificada sobre um depósito de aterro/entulho e que se encontra já à meia encosta foi indicada preventivamente para remoção (FC-SBC49_S1-01). Observa-se que a falta de sistema de drenagem, esgoto e de calhas favorecem o escoamento de água sobre a superfície da encosta.		
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		
Observações		
FC-SBC49_S1-01 – Destaque para moradia indicada para remoção. FC-SBC49_S1-02 – Vista geral para área do setor.		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de n° de edificações no setor: 10	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Canaleta (95 m)	R\$ 24.973,60	
Escada hidráulica (25 m)	R\$ 20.510,25	
Limpeza (400 m³)	R\$ 106.932,00	
Concreto projetado (800 m²)	R\$ 119.552,00	
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)	R\$ 97.908,43	
Indicação de remoção		
Remoção de moradia (1)	R\$ 89.000,00	
Total	R\$ 458.876,28	

Fotos de campo



FC-SBC49_S1-01 – Destaque para moradia indicada para remoção.



FC-SBC49_S1-02 – Vista geral para área do setor.

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

Nome: Botujuru	Localidade: SBC49	Setor: SBC49_S2
Referência de acesso: Rua Jurubeba	Latitude: 343395,532	Longitude: 7372048,588
Equipe UFABC: Kátia Canil e Fábio Campos	Data: 26/11/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situadas parte no sopé e parte à meia encosta. A encosta, com uma vegetação rasteira e em locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma declividade de no máximo 29 graus e amplitude de 10 metros. Os processos de deslizamento atuantes no setor estão relacionados aos taludes de corte, acarretando o desconfinamento solo/rocha ou movimentações do maciço terroso/rochoso, e aos aterros mal compactados na parte superior do setor. Não foram observados sinais de movimentação, entretanto, caso ocorra a expansão das moradias a situação pode ser agravada. 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 corte e aterro		
Observações		
FC-SBC49_S2-01 – Talude vegetado a montante da moradia localizada na Rua Jurubeba. FC-SBC49_S2-02 – Destaque para o talude entre as moradias localizadas à meia encosta.		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de n° de edificações no setor: 8	
Indicação de intervenção		Custo (Reais)
Concreto projetado (190 m²)		R\$ 28.393,60
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)		R\$ 10.221,70
Total		R\$ 38.615,30

Fotos de campo



FC-SBC49_S2-01 – Talude vegetado a montante da moradia localizada na Rua Jurubeba.



FC-SBC49_S2-02 – Destaque para o talude entre as moradias localizadas à meia encosta.

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



FO-SBC49_S3S4



FO-SBC49_S4



FI-SBC49_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 | | | | | |



FI-SBC49_S4

LEGENDA

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

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Botujuru	Localidade: SBC49	Setor: SBC49_S3
Referência de acesso: Rua Jurubeba	Latitude: 343465,913	Longitude: 7371946,890
Equipe UFABC: Kátia Canil e Fábio Campos	Data: 26/11/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situadas predominantemente à meia encosta, as moradias de madeira estão sendo substituídas por moradias de alvenaria. A encosta, com uma vegetação arbórea, rasteira e em locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma declividade de no máximo 36 graus e amplitude de 30 metros. Os processos de deslizamento atuantes no setor estão relacionados aos taludes de corte, acarretando o desconfinamento solo/rocha ou movimentações do maciço terroso/rochoso, aos aterros mal compactados na parte superior do setor ou aos depósitos de encosta. Foram perceptíveis trincas em alguns terrenos possivelmente relacionadas a aterros mal compactados. 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 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-SBC49_S3-01 – Destaque para as moradias de alvenaria e para os acessos de terra (canto superior esquerdo do setor).		
FC-SBC49_S3-02 – Escadaria em concreto, um dos acessos principais do setor.		
FC-SBC49_S3-03 – Trincas no terreno, possivelmente provenientes de aterro mal compactado.		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de nº de edificações no setor: 28	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Canaleta (25 m)	R\$ 6.572,00	
Escada hidráulica (70; 80; 40 = 190 m)	R\$ 155.877,90	
Acesso (385 m)	R\$ 391.063,75	
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)	R\$ 199.264,91	
Total	R\$ 752.778,56	

Fotos de campo



FC-SBC49_S3-01 – Destaque para as moradias de alvenaria e para os acessos de terra (canto superior esquerdo do setor).



FC-SBC49_S3-02 – Escadaria em concreto, um dos acessos principais do setor.



FC-SBC49_S3-03 – Tricas no terreno, possivelmente provenientes de aterro mal compactado.

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Botujuru	Localidade: SBC49	Setor: SBC49_S4
Referência de acesso: Rua Jurubeba	Latitude: 343441,315	Longitude: 7371849,706
Equipe UFABC: Kátia Canil e Fábio Campos	Data: 26/11/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situadas na crista encosta e à meia encosta. A encosta, com uma vegetação arbórea (presença bananeiras), rasteira e em locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma declividade de no máximo 24 graus e amplitude de 10 metros. Os processos de deslizamentos podem ocorrer, principalmente, por conta da condição dos taludes de aterro juntamente a depósitos de encosta. Há algumas árvores inclinadas (FC-SBC49_S4-01). 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 aterro e depósito de encosta		
Observações		
FC-SBC49_S4-01 – Bananeira inclinada a jusante das moradias (trecho central setor). FC-SBC49_S4-02 – Edificação sendo construída localizada no limite direito do setor.		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de n° de edificações no setor: 28	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Canaleta (180 m)	R\$ 47.318,40	
Escada hidráulica (20; 20; 15 = 55 m)	R\$ 45.122,55	
Limpeza (1250 m³)	R\$ 334.162,50	
Proteção superficial com gramíneas (2500 m²)	R\$ 52.575,00	
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)	R\$ 172.504,24	
Total	R\$ 651.682,69	

Fotos de campo



FC-SBC49_S4-01 – Bananeira inclinada a jusante das moradias (trecho central setor).



FC-SBC49_S4-02 – Edificação sendo construída localizada no limite direito do setor.

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

Nome: Jardim Jussara	Localidade: SBC50	
Endereço de referência: Rua Mangue Seco	Latitude: 7371300,903	Longitude: 343204,823
Foto de localização geral: FG-SBC50		

CARACTERIZAÇÃO DA LOCALIDADE

Polígono com área aproximada de 0,8 hectares. O relevo é constituído por planícies e terraços (95,8%), com amplitude de até 8 m, com substrato argilas, areias e cascalhos da formação São Paulo – Caçapava. A declividade majoritária no polígono fica entre 0 e 15%, superando 45% em alguns locais. A suscetibilidade a movimentos de massa é predominantemente baixa (99,5%). É uma localidade com ocupação urbana consolidada e alta densidade construtiva. A vulnerabilidade da área, segundo o IPVS, varia entre 30,3% de baixíssima e 69,7% de baixa. Em um raio de 1 km, estão implantados 3 equipamentos de educação.

ID do Setor	Tipo de Processo	Grau de Risco	Nº de Moradias	Alternativa(s) de intervenção
SBC50_S1	Solapamento de margem de córrego	R3	24	- Limpeza (175 m ³); - Plano Local de Urbanização e Drenagem.

Foto Geral



FG-SBC50

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



FO-SBC50_S1



FI-SBC50_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 Jussara	Localidade: SBC50	Setor: SBC50_S1
Referência de acesso: Rua Mangue Seco	Latitude: 343195,946	Longitude: 7371302,054
Equipe UFABC: Kátia Canil e Fábio Campos	Data: 26/11/20	
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. O mais adequado para o local é realizar um processo de requalificação urbana e ambiental de forma a garantir o afastamento mínimo de 15 metros em relação ao córrego/canal. Essa medida foi intitulada como um Plano de Local de Urbanização e Drenagem e poderá acarretar a remoção de muitas moradias que fazem parte do setor. Enquanto não for possível a execução do supracitado plano e as intervenções que se farão necessárias sugere-se a limpeza sistemática do canal, monitoramento contínuo da elevação do nível da água englobando todas as moradias indicadas para o PPDC.</p>		
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-SBC50_S1-01 – Destaque para precariedade de algumas moradias. FC-SBC50_S1-02 – Destaque para proximidade das moradias ao córrego.		
Grau de risco: R3-Alto	Estimativa de n° de edificações no setor: 24	
Indicação de intervenção		Custo (Reais)
Limpeza (175 m³)		R\$ 46.782,75
Plano Local de Urbanização e Drenagem		N/A
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)		R\$ 16.841,79
Total		R\$ 63.624,54

Fotos de campo



FC-SBC50_S1-01 – Destaque para precariedade de algumas moradias.



FC-SBC50_S1-02 – Destaque para proximidade das moradias ao córrego.

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

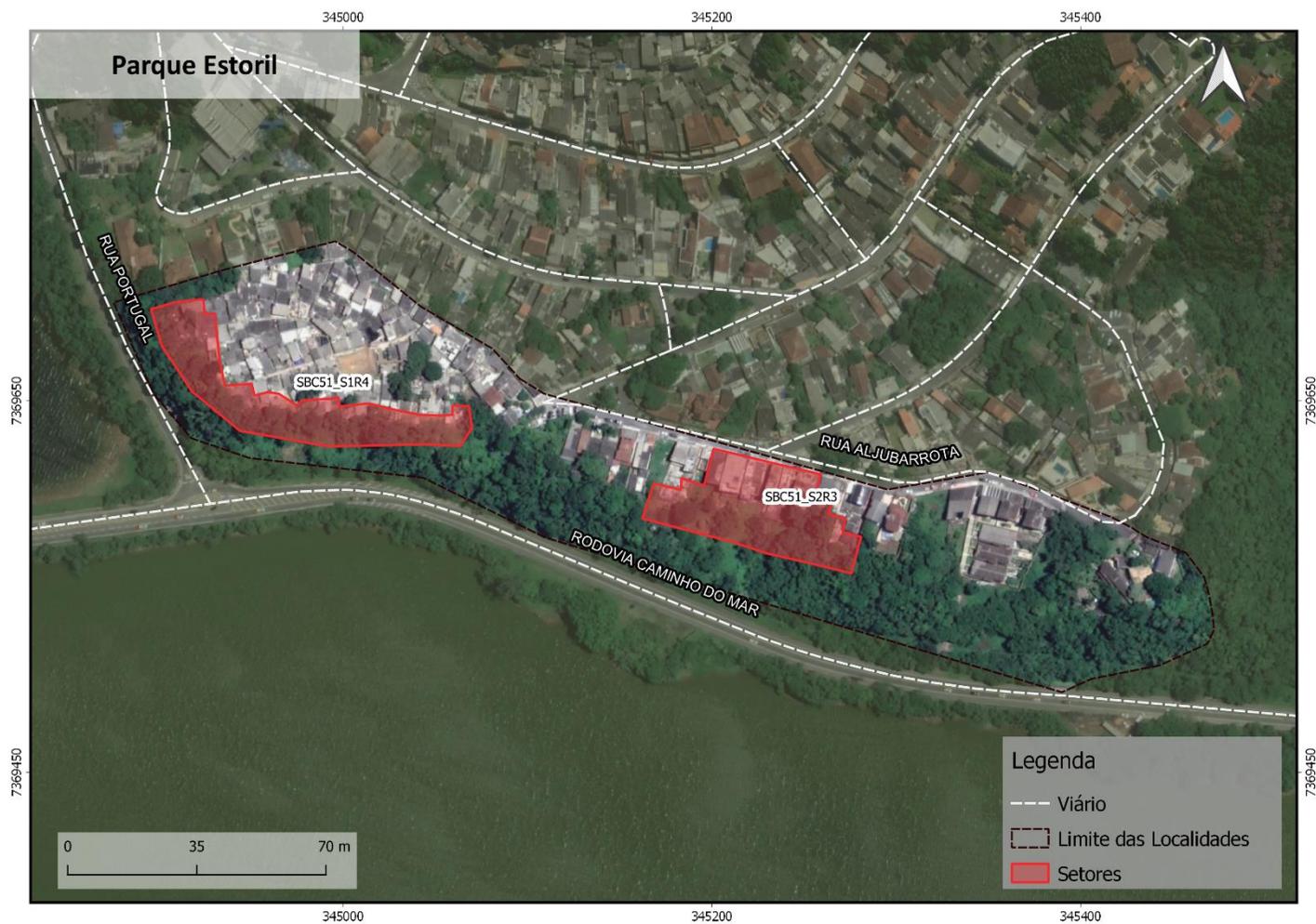
Nome: Parque Estoril	Localidade: SBC51	
Endereço de referência: Rua Aljubarrota e Rua Busasco	Latitude: 7369607,555	Longitude: 345170,185
Foto de localização geral: FG-SBC51		

CARACTERIZAÇÃO DA LOCALIDADE

Polígono com área aproximada de 5 hectares. O relevo é constituído por morrotes (100%), com amplitude de até 40 m, com substrato de micaxistos e/ou metarenitos de médio grau metamórfico. A declividade majoritária no polígono supera 45%. A suscetibilidade a movimentos de massa é baixa (100%). É uma localidade com ocupação urbana consolidada e alta densidade construtiva. A vulnerabilidade da área, segundo o IPVS, varia entre 0,3% de muito baixa, 96,0% de baixa e 3,7% não classificado. Em um raio de 1 km, estão implantados 2 equipamentos de educação.

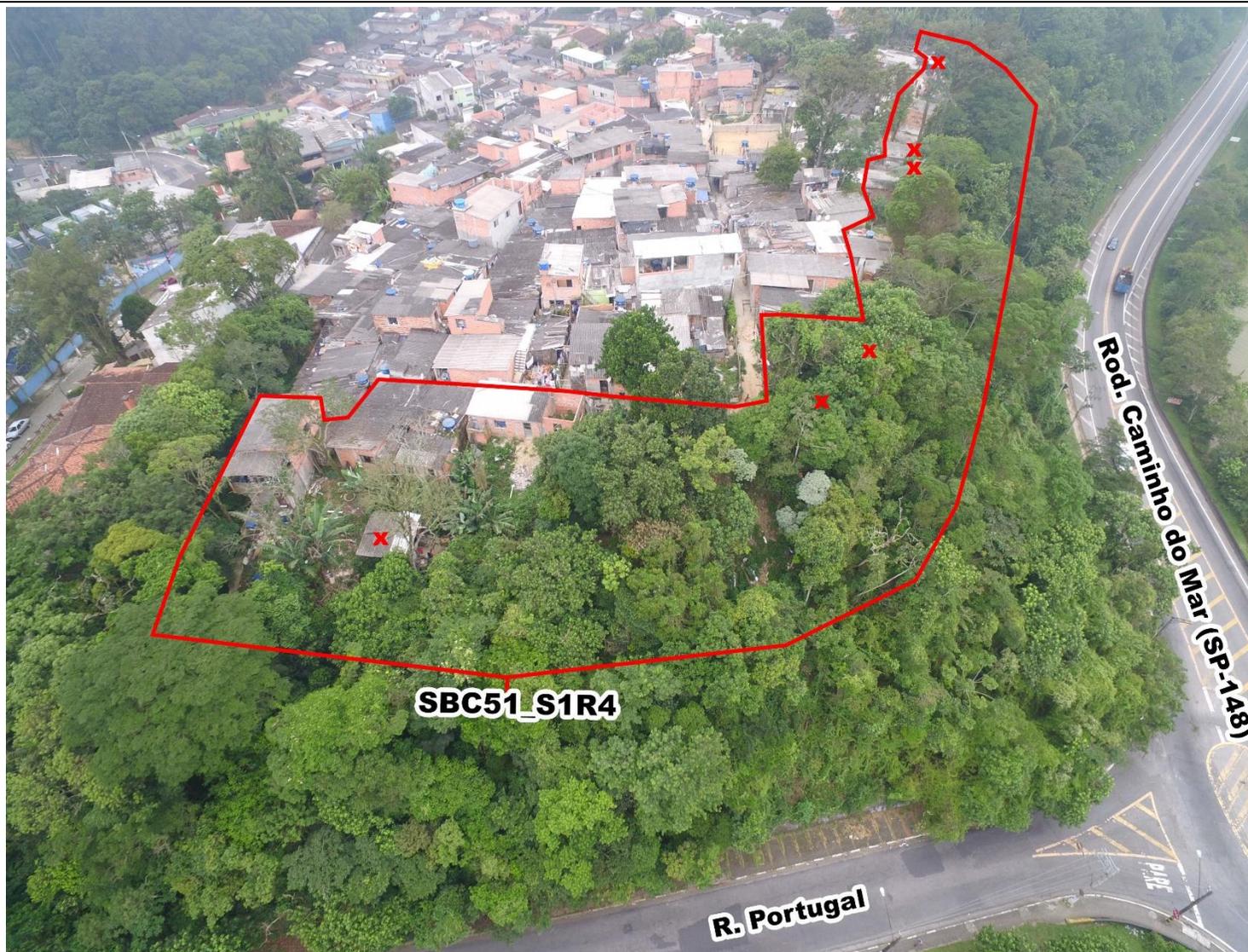
ID do Setor	Tipo de Processo	Grau de Risco	Nº de Moradias	Alternativa(s) de intervenção
SBC51_S1	Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta	R4	11	- Remoção de moradia (6); - Canaleta (200 m); - Escada hidráulica (30 m); - Limpeza (2900 m³); - Solo grampeado (5800 m²); - Equipamento público.
SBC51_S2	Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta	R3	12	- Remoção de moradia (2); - Canaleta (55 m); - Escada hidráulica (70 m); - Limpeza (200; 220; 80 = 500 m³); - Concreto projetado (640 m²); - Proteção superficial com gramíneas (740; 150 = 890 m²).

Foto Geral



FG-SBC51

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



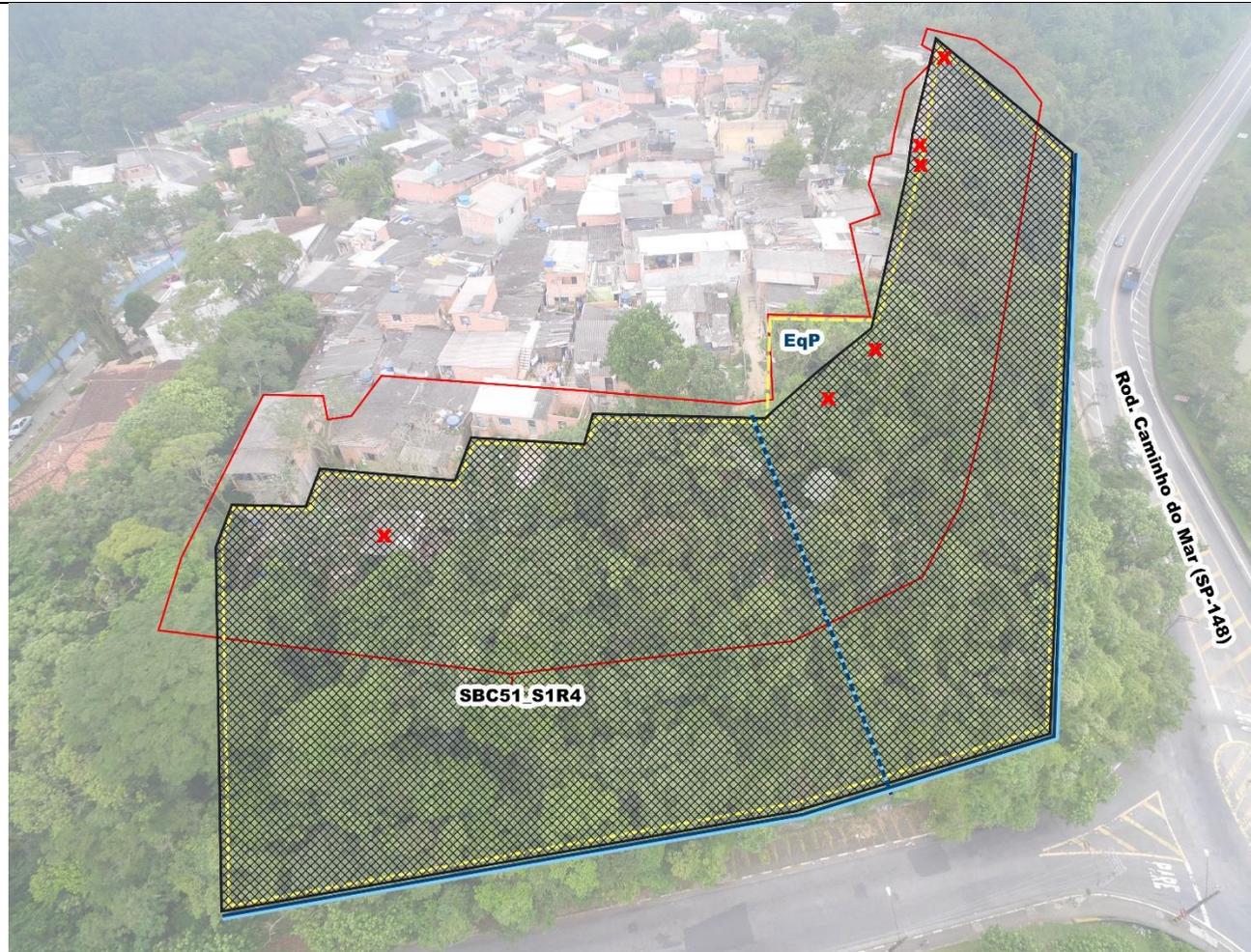
FO-SBC51_S1_1



Rod. Caminho do Mar (SP-148)

SBC51_S1R4

FO-SBC51_S1_2



FI-SBC51_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 |  EqP |  Equipamento Público |
|  Acesso | | | | | |

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Parque Estoril	Localidade: SBC51	Setor: SBC51_S1
Referência de acesso: Rua Aljubarrota	Latitude: 344971,255	Longitude: 7369652,234
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 24/11/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situadas na crista da encosta em local de difícil acesso. A encosta, com vegetação arbórea, é sustentada por micaxistos, possui uma declividade de no máximo 52 graus e amplitude de 30 metros. Os processos de deslizamentos podem ocorrer, principalmente, por conta de taludes de aterro e material depositado na crista, que a serem mobilizados podem acarretar o desconfinamento solo/rocha. Foram perceptíveis trincas no terreno, degraus de abatimento, árvores inclinadas e cicatrizes de deslizamentos, situação que provocou a interdição de algumas moradias pela Defesa Civil. Além disso, observa-se que a falta de sistema de drenagem e de calhas favorecem o escoamento de água sobre a superfície da encosta. Foram indicadas 6 moradias para remoção, até que sejam feitas as intervenções o caso deve ser acompanhado por meio do PPDC.</p>		
Descrição do processo de instabilização		
Deslizamento de talude de 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 Acúmulo de lixo significativo no entorno da moradia Lançamento desorganizado de águas servidas sobre taludes</p>		
Observações		
<p>FC-SBC51_S1-01 – Destaque para moradia indicada para remoção no limite direito do setor. FC-SBC51_S1-02 – Destaque para outras duas edificações desocupadas indicadas para demolição/remoção. FC-SBC51_S1-03 – Destaque para moradia precária situada à meia encosta (limite esquerdo do setor) indicada para remoção. FC-SBC51_S1-04 – Sinais de movimentação em do aterro de uma das moradias indicadas para remoção.</p>		
Grau de risco: R4-Muito Alto	Estimativa de nº de edificações no setor: 11	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Canaleta (200 m)	R\$ 57.833,60	
Escada hidráulica (30 m)	R\$ 24.612,30	
Limpeza (2900 m³)	R\$ 775.257,00	
Solo grampeado (5800 m²)	R\$ 2.163.980,00	
Equipamento público	N/A	
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)	R\$ 1.087.805,84	
Indicação de remoção		
Remoção de moradia (6)	R\$ 534.000,00	
Total	R\$ 4.643.488,74	

Fotos de campo



FC-SBC51_S1-01 – Destaque para moradia indicada para remoção no limite direito do setor.



FC-SBC51_S1-02 – Destaque para outras duas edificações desocupadas indicadas para demolição/remoção.



FC-SBC51_S1-03 – Destaque para moradia precária situada à meia encosta (limite esquerdo do setor) indicada para remoção.



FC-SBC51_S1-04 – Sinais de movimentação em do aterro de uma das moradias indicadas para remoção.

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



FO-SBC51_S2



FI-SBC51_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: Parque Estoril	Localidade: SBC51	Setor: SBC51_S2
Referência de acesso: Rua Aljubarrota	Latitude: 345225,325	Longitude: 7369590,547
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 18/11/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situadas à meia encosta. A encosta, com vegetação arbórea e arbustiva, é sustentada por micaxistos, possui uma declividade de no máximo 30 graus e amplitude de 30 metros. Os processos de deslizamentos podem ocorrer, principalmente, por conta de taludes de aterro e depósitos de encosta, que ao serem mobilizados podem acarretar o desconfinamento solo/rocha. Foram perceptíveis trincas no terreno, árvores inclinadas e cicatrizes de deslizamentos, principalmente a jusante das moradias. Além disso, observa-se que a falta de sistema de drenagem e de calhas favorecem o escoamento de água sobre a superfície da encosta. As duas moradias indicadas para remoção já estão desocupadas e o moradores foram orientados sobre a necessidade não utilizar as edificações. A prefeitura construiu uma escada hidráulica em local adequado (no meio do setor), mas que precisa ser reforçada, a escada apresenta rachaduras e sua estrutura termina no meio da encosta.</p>		
Descrição do processo de instabilização		
Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta		
Observações		
<p>FC-SBC51_S2-01 – Trincas no chão da moradia indicada para remoção no limite esquerdo do setor. O proprietário relatou que ninguém estava morando lá justamente por conta das trincas, ele foi orientado a manter a edificação desocupada.</p> <p>FC-SBC51_S2-02 – Final da escada hidráulica na parte central do setor, a estrutura acaba no meio da encosta e apresenta algumas trincas. À esquerda na foto está a edificação indicada para remoção que também está desocupada.</p>		
Grau de risco: R3-Alto	Estimativa de n° de edificações no setor: 12	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Canaleta (55 m)	R\$ 14.458,40	
Escada hidráulica (70 m)	R\$ 57.428,70	
Limpeza (200; 220; 80 = 500 m³)	R\$ 133.665,00	
Concreto projetado (640 m²)	R\$ 95.641,60	
Proteção superficial com gramíneas (740; 150 = 890 m²)	R\$ 18.716,70	
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)	R\$ 115.167,74	
Indicação de remoção		
Remoção de moradia (2);	R\$ 178.000,00	
Total	R\$ 613.078,14	

Fotos de campo



FC-SBC51_S2-01 – Trincas no chão da moradia indicada para remoção no limite esquerdo do setor. O proprietário relatou que ninguém estava morando lá justamente por conta das trincas, ele foi orientado a manter a edificação desocupada.



FC-SBC51_S2-02 – Final da escada hidráulica na parte central do setor, a estrutura acaba no meio da encosta e apresenta algumas trincas. À esquerda na foto está a edificação indicada para remoção que também está desocupada.

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

Nome: Parque Rio Grande	Localidade: SBC52	
Endereço de referência: Rua Jaciporã	Latitude: 7368342,708	Longitude: 344367,593
Foto de localização geral: FG-SBC52		

CARACTERIZAÇÃO DA LOCALIDADE

Polígono com área aproximada de 2 hectares. O relevo é constituído por morrotes (100%), com amplitude de até 35 m, com substrato de micaxistos e/ou metarenitos de médio grau metamórfico. A declividade majoritária no polígono fica entre 15 e 30%, superando 45% em alguns locais. A suscetibilidade a movimentos de massa divide-se entre baixa (37,1%) e média (62,9%). É uma localidade com ocupação urbana consolidada e média densidade construtiva. A vulnerabilidade da área, segundo o IPVS, varia entre 58% de muito baixa, 41,6% de baixa e 0,4% não classificado. Em um raio de 1 km, estão implantados 3 equipamentos de saúde e 5 equipamentos de educação.

ID do Setor	Tipo de Processo	Grau de Risco	Nº de Moradias	Alternativa(s) de intervenção
SBC52_S1	Deslizamento de talude de corte e aterro	R2	8	- Canaleta (15; 10; 35; 35 = 95 m); - Escada hidráulica (30; 10 = 40 m); - Limpeza (130 m³); - Concreto projetado (260 m²).

Foto Geral



FG-SBC52

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



FO-SBC52_S1



FI-SBC52_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: Parque Rio Grande	Localidade: SBC52	Setor: SBC52_S1
Referência de acesso: Rua Belo Monte / Rua Jaciporã	Latitude: 344341,681	Longitude: 7368387,207
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 18/11/2020	
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 declividade de no máximo 32 graus e amplitude de 20 metros. Dois processos de deslizamento são atuantes no setor, o primeiro relacionado aos taludes de corte, acarretando o desconfinamento solo/rocha, ou de movimentações do maciço terroso/rochoso, e o segundo referente aos possíveis aterros mal compactados na parte superior do setor. Foram perceptíveis pequenos degraus de abatimento em local aterrado na crista da encosta (canto superior esquerdo do setor). 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 aterro		
Observações		
FC-SBC52_S1-01 – Vista para de aterro na crista encosta. FC-SBC52_S1-02 – Destaque para nova construção à meia encosta.		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de nº de edificações no setor: 8	
Indicação de intervenção		Custo (Reais)
Canaleta (15; 10; 35; 35 = 95 m)		R\$ 24.973,60
Escada hidráulica (30; 10 = 40 m)		R\$ 32.816,40
Limpeza (130 m³)		R\$ 34.752,90
Concreto projetado (260 m²)		R\$ 38.854,40
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)		R\$ 47.303,03
Total		R\$ 178.700,33

Fotos de campo



FC-SBC52_S1-01 – Vista para de aterro na crista encosta.



FC-SBC52_S1-02 – Destaque para nova construção à meia encosta.

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

Nome: Vila Capelinha	Localidade: SBC53	
Endereço de referência: Rodovia Caminho do Mar	Latitude: 7368523,121	Longitude: 346688,442
Foto de localização geral: FG-SBC53		

CARACTERIZAÇÃO DA LOCALIDADE

Polígono com área aproximada de 14,5 hectares. O relevo é constituído por morrotes (100%), com amplitude de até 60 m, com substrato predominante de micaxistos e/ou metarenitos de médio grau metamórfico. A declividade majoritária no polígono fica entre 15 e 30%, superando 45% em alguns locais. A suscetibilidade a movimentos de massa divide-se entre baixa (98,2%) e média (1,8%). É uma localidade com ocupação urbana consolidada e alta densidade construtiva. A vulnerabilidade da área, segundo o IPVS, varia entre 0,9% de baixíssima e 99,1% de baixa. Em um raio de 1 km, está implantado 1 equipamento de educação.

ID do Setor	Tipo de Processo	Grau de Risco	Nº de Moradias	Alternativa(s) de intervenção
SBC53_S1	Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta	R2	3	- Remoção de moradia (1); - Canaleta (60; 70; 20 = 150 m); - Escada hidráulica (20 m); - Limpeza (7; 7 = 14 m³); - Concreto projetado (90 m²).
SBC53_S2	Deslizamento de talude de corte e aterro	R2	10	- Proteção superficial com gramíneas (100; 100 = 200 m²); - Estrutura de contenção (8x2 m).

Foto Geral

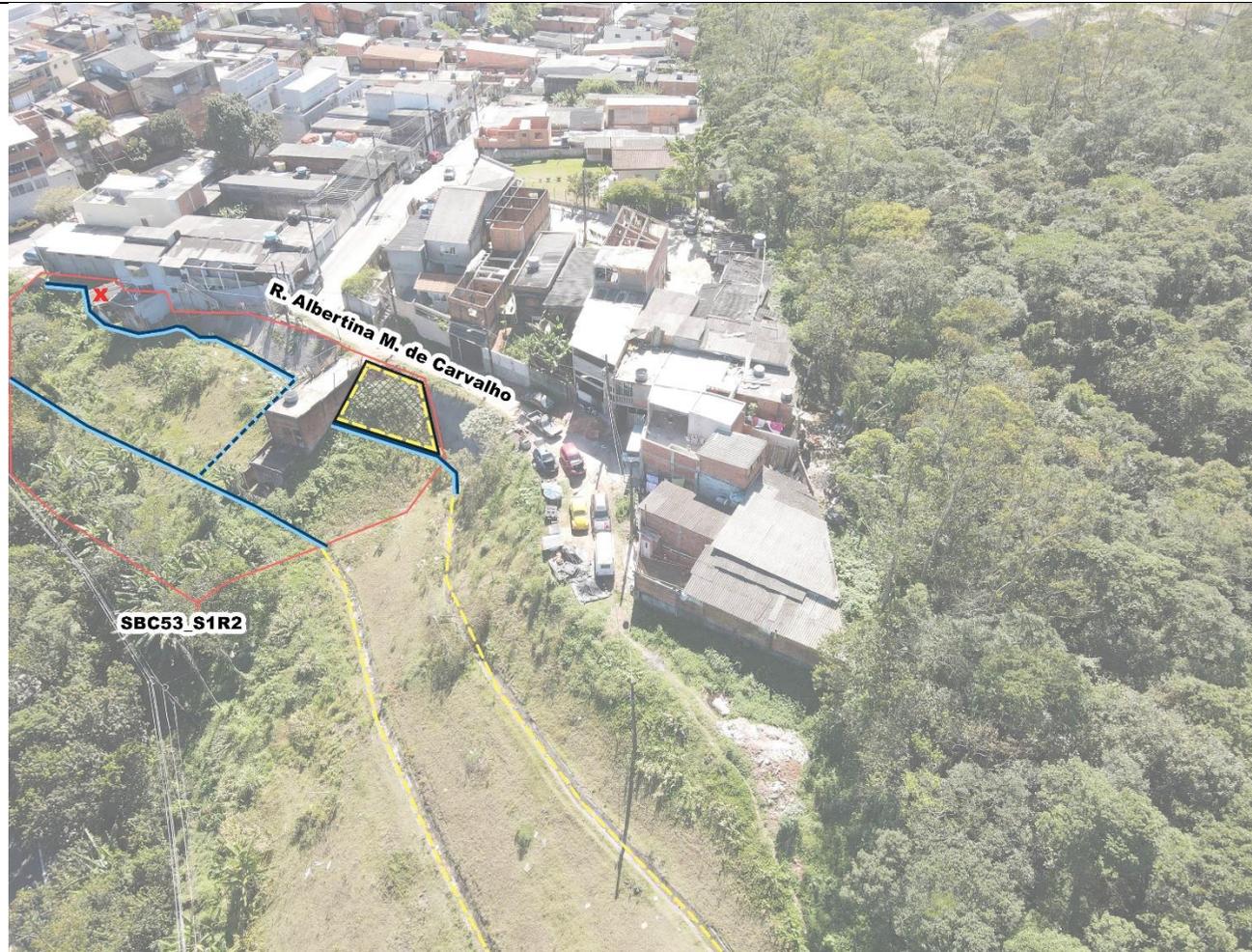


FG-SBC53

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



FO-SBC53_S1



FI-SBC53_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 Capelinha	Localidade: SBC53	Setor: SBC53_S1
Referência de acesso: Rua Albertina Monteiro de Carvalho	Latitude: 346584,804	Longitude: 7368298,553
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 18/11/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situadas na crista e à meia encosta. A encosta, com uma vegetação predominantemente rasteira, é sustentada por micaxistos, possui uma declividade de no máximo 17 graus e amplitude de 15 metros. Os processos de deslizamentos podem ocorrer, principalmente, por conta da condição dos taludes de aterro juntamente a depósitos de encosta. Não há evidências de movimentação, mas já houve remoções de moradias e execução de obras para qualificar a segurança do local. Apesar disso, recomenda-se a remoção preventiva de uma edificação de madeira, que não se configura como moradia, em campo foi possível ver que se trata de um cômodo desocupado (FC-SBC53_S1-01 e 02). Há outra casa "encravada" na encosta que foi interditada (no meio do setor), mas que atualmente está ocupada. 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 aterro e depósito de encosta		
Observações		
FC-SBC53_S1-01 – Edificação desocupada indicada para remoção. FC-SBC53_S1-02 – Interior da edificação destacada na FC-SBC53_S1-01. FC-SBC53_S1-03 – Material depositado (entulho) na crista da encosta.		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de n° de edificações no setor: 3	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Canaleta (60; 70; 20 = 150 m)	R\$ 39.432,00	
Escada hidráulica (20 m)	R\$ 16.408,20	
Limpeza (7; 7 = 14 m³)	R\$ 3.742,62	
Concreto projetado (90 m²)	R\$ 13.449,60	
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)	R\$ 26.291,67	
Indicação de remoção		
Remoção de moradia (1)	R\$ 89.000,00	
Total	R\$ 188.324,09	

Fotos de campo



FC-SBC53_S1-01 – Edificação desocupada indicada para remoção.



FC-SBC53_S1-02 – Interior da edificação destacada na FC-SBC53_S1-01.



FC-SBC53_S1-03 – Material depositado (entulho) na crista da encosta.

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



FO-SBC53_S2



FI-SBC53_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 Capelinha	Localidade: SBC53	Setor: SBC53_S2
Referência de acesso: Rua Quitéria Ana Leite da Silva	Latitude: 346718,478	Longitude: 7368507,150
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 18/11/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situadas no sopé e crista da encosta. A encosta, vegetada e em alguns locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma declividade de no máximo 20 graus e amplitude de 10 metros. A possibilidade de deslizamentos está atrelada principalmente ao aterro na crista da encosta, entretanto, caso haja a expansão das moradias no sopé da encosta, com a execução de taludes de corte, pode ocorrer o desconfinamento de solo/rocha. Não há evidência de movimentação, entretanto, nesse local há uma obra da prefeitura para construção de conjuntos habitacionais que pode causar no momento de sua implantação pequenos deslizamentos de terra devido ao acúmulo de material ainda inconsolidado na borda/quebra do relevo. Possivelmente quando o conjunto habitacional estiver concluído diminuirá a probabilidade de ocorrência de deslizamentos. As obras intervenções indicadas para o setor podem ser discutidas a partir do projeto dos conjuntos habitacionais.</p>		
Descrição do processo de instabilização		
Deslizamento de talude de corte e aterro		
Observações		
FC-SBC53_S2-01 – Vista da encosta, destaque para vegetação e material depositado na base.		
FC-SBC53_S2-02 – Destaque para distância entre a moradia e a encosta.		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de n° de edificações no setor: 10	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Proteção superficial com gramíneas (100; 100 = 200 m²)	R\$ 4.206,00	
Estrutura de contenção (8x2 m)	R\$ 13.610,08	
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)	R\$ 6.413,79	
Total	R\$ 24.229,87	

Fotos de campo



FC-SBC53_S2-01 – Vista da encosta, destaque para vegetação e material depositado na base.



FC-SBC53_S2-02 – Destaque para distância entre a moradia e a encosta.

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

Nome: Jardim Boa Vista	Localidade: SBC54	
Endereço de referência: Rua Mário Paulo Autuori	Latitude: 7367148,212	Longitude: 343378,951
Foto de localização geral: FG-SBC54		

CARACTERIZAÇÃO DA LOCALIDADE

Polígono com área aproximada de 6,1 hectares. O relevo é constituído por morrotes (100%), com amplitude de até 56 m, com substrato predominante de micaxistos e/ou metarenitos de médio grau metamórfico. A declividade majoritária no polígono fica entre 15 e 30%, superando 45% em alguns locais. A suscetibilidade a movimentos de massa divide-se entre baixa (78,8%) e média (21,2%). É uma localidade com ocupação urbana consolidada e média densidade construtiva. A vulnerabilidade da área, segundo o IPVS, varia entre 6,3% de muito baixa e 93,7% de média. Em um raio de 1 km, estão implantados 2 equipamentos de educação.

ID do Setor	Tipo de Processo	Grau de Risco	Nº de Moradias	Alternativa(s) de intervenção
SBC54_S1	Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta	R2	5	- Canaleta (60 m); - Escada hidráulica (20 m); - Limpeza (440 m³); - Proteção superficial com gramíneas (880 m²).
SBC54_S2	Deslizamento de talude de aterro e depósito de encosta	R2	8	- Limpeza (200 m³); - Proteção superficial com gramíneas (660 m²).
SBC54_S3	Deslizamento de talude de corte, aterro e depósito de encosta	R3	8	- Remoção de moradia (2); - Limpeza (500 m³); - Proteção superficial com gramíneas (950 m²); - Estrutura de contenção (15x2; 10x2; 10x2; 10x2 m).
SBC54_S4	Deslizamento de talude de corte	R2	14	- Canaleta (100 m); - Escada hidráulica (40 m).

Foto Geral



FG-SBC54

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



FO-SBC54_S1



FI-SBC54_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 Boa Vista	Localidade: SBC54	Setor: SBC54_S1
Referência de acesso: Avenida Francisco Finco	Latitude: 343221,302	Longitude: 7367269,489
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 24/11/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situadas na crista encosta. A encosta, com uma vegetação arbórea (presença bananeiras), é sustentada por micaxistos, possui uma declividade máxima na faixa entre 25 e 45 graus e amplitude de 10 metros. Os processos de deslizamentos podem ocorrer, principalmente, por conta da condição dos taludes de aterro juntamente a depósitos de encosta. Não há evidências de movimentação, mas as moradias estão em uma área côncava na crista da encosta e nos fundos das moradias há um depósito de aterro/entulho. 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 aterro e depósito de encosta		
Observações		
FC-SBC54_S1-01 – Destaque para distância entre a moradia e a quebra do relevo (crista). FC-SBC54_S1-02 – Destaque para a plantação de bananeiras e para o avanço da moradia em direção à meia encosta.		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de nº de edificações no setor: 5	
Indicação de intervenção		Custo (Reais)
Canaleta (60 m)		R\$ 15.772,80
Escada hidráulica (20 m)		R\$ 16.408,20
Limpeza (440 m ³)		R\$ 117.625,20
Proteção superficial com gramíneas (880 m ²)		R\$ 18.506,40
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)		R\$ 60.592,54
Total		R\$ 228.905,14

Fotos de campo



FC-SBC54_S1-01 – Destaque para distância entre a moradia e a quebra do relevo (crista).



FC-SBC54_S1-02 – Destaque para a plantação de bananeiras e para o avanço da moradia em direção à meia encosta.

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



FO-SBC54_S2



FI-SBC54_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: Jardim Boa Vista	Localidade: SBC54	Setor: SBC54_S2
Referência de acesso: Rua Mário Paulo Autuori	Latitude: 343281,358	Longitude: 7367227,450
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 24/11/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Conjunto de edificações situadas na crista da encosta e à meia encosta. A encosta, com uma vegetação arbórea (presença bananeiras), rasteira e em locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma declividade de no máximo 25 graus e amplitude de 15 metros. Os processos de deslizamentos podem ocorrer, principalmente, por conta da condição dos taludes de aterro juntamente aos depósitos inconsolidados em encosta. Não há evidências de movimentação, entretanto, no limite esquerdo setor e nos fundos das moradias há o lançamento de material inconsolidado (solo e entulho). 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 aterro e depósito de encosta		
Observações		
FC-SBC54_S2-01 – Material depositado na encosta no limite esquerdo do setor (solo, lixo e entulho).		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de n° de edificações no setor: 8	
Indicação de intervenção		Custo (Reais)
Limpeza (200 m ³)		R\$ 53.466,00
Proteção superficial com gramíneas (660 m ²)		R\$ 13.879,80
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)		R\$ 24.244,49
Total		R\$ 91.590,29

Fotos de campo



FC-SBC54_S2-01 – Material depositado na encosta no limite esquerdo do setor (solo, lixo e entulho).

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



FO-SBC54_S3



FI-SBC54_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: Jardim Boa Vista	Localidade: SBC54	Setor: SBC54_S3
Referência de acesso: Viela 11 / Viela 12	Latitude: 343395,330	Longitude: 7367160,790
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 18/11/2020	
Diagnóstico do setor		
<p>Trata-se de setor em que moradias já foram interditadas, mas os moradores retornaram. As moradias estão situadas na crista da encosta. A encosta, com uma vegetação arbórea (presença bananeiras), rasteira e em locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma declividade de no máximo 25 graus e amplitude de 15 metros. Além da condição dos cortes e aterros para instalação das moradias e do material lançado (lixo, entulho e solo) na encosta a estrutura do micaxisto pode favorecer a ocorrência de deslizamentos. No local já ocorreram deslizamentos e foram perceptíveis trincas nas moradias e degraus de abatimento. Essa situação soma-se à precariedade construtiva das edificações, 2 moradias nessas condições foram indicadas para remoção, outras 3 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		
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		
Observações		
FC-SBC54_S3-01 – Vista para encosta e moradias que compõem o setor. FC-SBC54_S3-02 – Destaque para o corte feito no limite esquerdo inferior do setor. A moradia da base parece ter sido demolida.		
Grau de risco: R3-Alto	Estimativa de n° de edificações no setor: 8	
Indicação de intervenção		Custo (Reais)
Limpeza (500 m³)		R\$ 133.665,00
Proteção superficial com gramíneas (950 m²)		R\$ 19.978,50
Estrutura de contenção (15x2; 10x2; 10x2; 10x2 m)		R\$ 105.478,12
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)		R\$ 93.283,78
Indicação de remoção		
Remoção de moradia (2)		R\$ 178.000,00
Total		R\$ 530.405,40

Fotos de campo



FC-SBC54_S3-01 – Vista para encosta e moradias que compõem o setor.



FC-SBC54_S3-02 – Destaque para o corte feito no limite esquerdo inferior do setor. A moradia da base parece ter sido demolida.

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



FO-SBC54_S4



FI-SBC54_S4

LEGENDA

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

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

Nome: Jardim Boa Vista	Localidade: SBC54	Setor: SBC54_S4
Referência de acesso: Rua Mário Paulo Autuori	Latitude: 343450,674	Longitude: 7367126,372
Equipe UFABC: Fábio Campos e Rodolfo Moura	Data: 18/11/2020	
Diagnóstico do setor		
Conjunto de edificações situadas parte no sopé e parte à meia encosta. A encosta, com uma vegetação arbórea e em alguns locais com solo exposto, é sustentada por micaxistos, possui uma declividade de no máximo 48 graus e amplitude de 20 metros. Podem ocorrer deslizamentos principalmente caso as moradias continuem a expandir em direção à meia encosta por meio da execução de cortes no talude, acarretando o desconfinamento solo/rocha. Apesar dessa situação, não foram observados sinais de movimentação no terreno. A falta de sistema drenagem a jusante das moradias da crista da encosta pode intensificar a ocorrência de deslizamentos.		
Descrição do processo de instabilização		
Deslizamento de talude de corte		
Observações		
FC-SBC54_S4-01 – Vista da Rua Mario Paulo Autuori. FC-SBC54_S4-02 – Destaque para encosta vegetada a montante das moradias.		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de nº de edificações no setor: 14	
Indicação de intervenção		Custo (Reais)
Canaleta (100 m)		R\$ 26.288,00
Escada hidráulica (40 m)		R\$ 32.816,40
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)		R\$ 21.277,58
Total		R\$ 80.381,98

Fotos de campo



FC-SBC54_S4-01 – Vista da Rua Mario Paulo Autuori.



FC-SBC54_S4-02 – Destaque para encosta vegetada a montante das moradias.

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

Nome: Núcleo Santa Cruz	Localidade: SBC55	
Endereço de referência: Rua Floriano Alves da Silva e Estrada do Rio Acima	Latitude: 7362162,809	Longitude: 337531,780
Foto de localização geral: FG-SBC55		

CARACTERIZAÇÃO DA LOCALIDADE

Polígono com área aproximada de 11,4 hectares. O relevo é constituído por planícies e terraços (3,8%) e por morrotes (96,2%), com amplitude de até 45 m, com substrato em que predominam migmatitos e gnaisses graníticos. A declividade majoritária no polígono fica entre 15 e 30%, superando 45% em alguns locais. A suscetibilidade a movimentos de massa divide-se entre baixa (95,4%) e média (4,6%). É uma localidade com ocupação urbana em consolidação e alta densidade construtiva. A vulnerabilidade da área, segundo o IPVS, é 99,9% de muito alta (rural). Em um raio de 1 km, estão implantados 2 equipamentos de saúde e 2 equipamentos de educação.

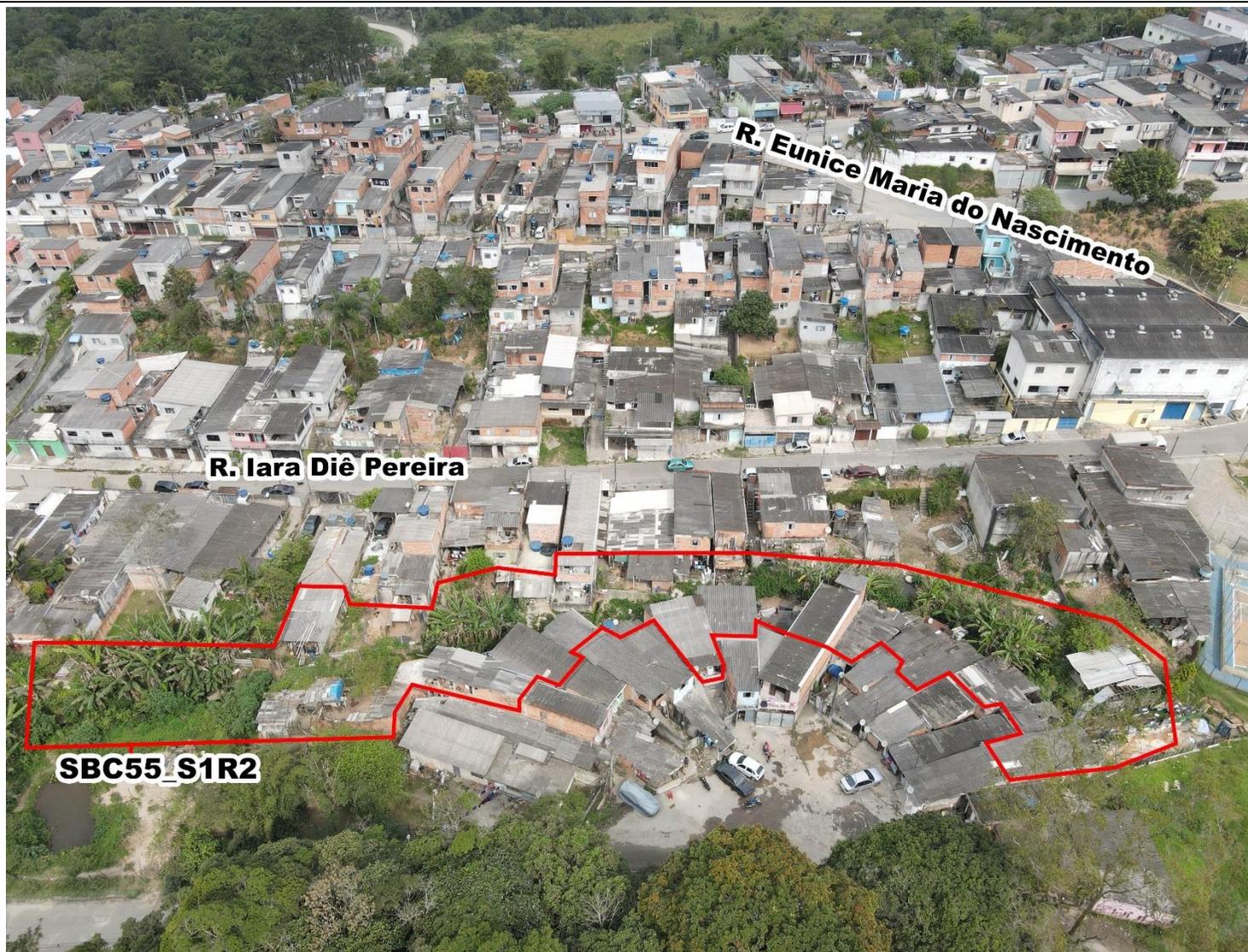
ID do Setor	Tipo de Processo	Grau de Risco	Nº de Moradias	Alternativa(s) de intervenção
SBC55_S1	Solapamento de margem de córego	R2	20	- Limpeza (165 m ³); - Plano Local de Urbanização e Drenagem.

Foto Geral

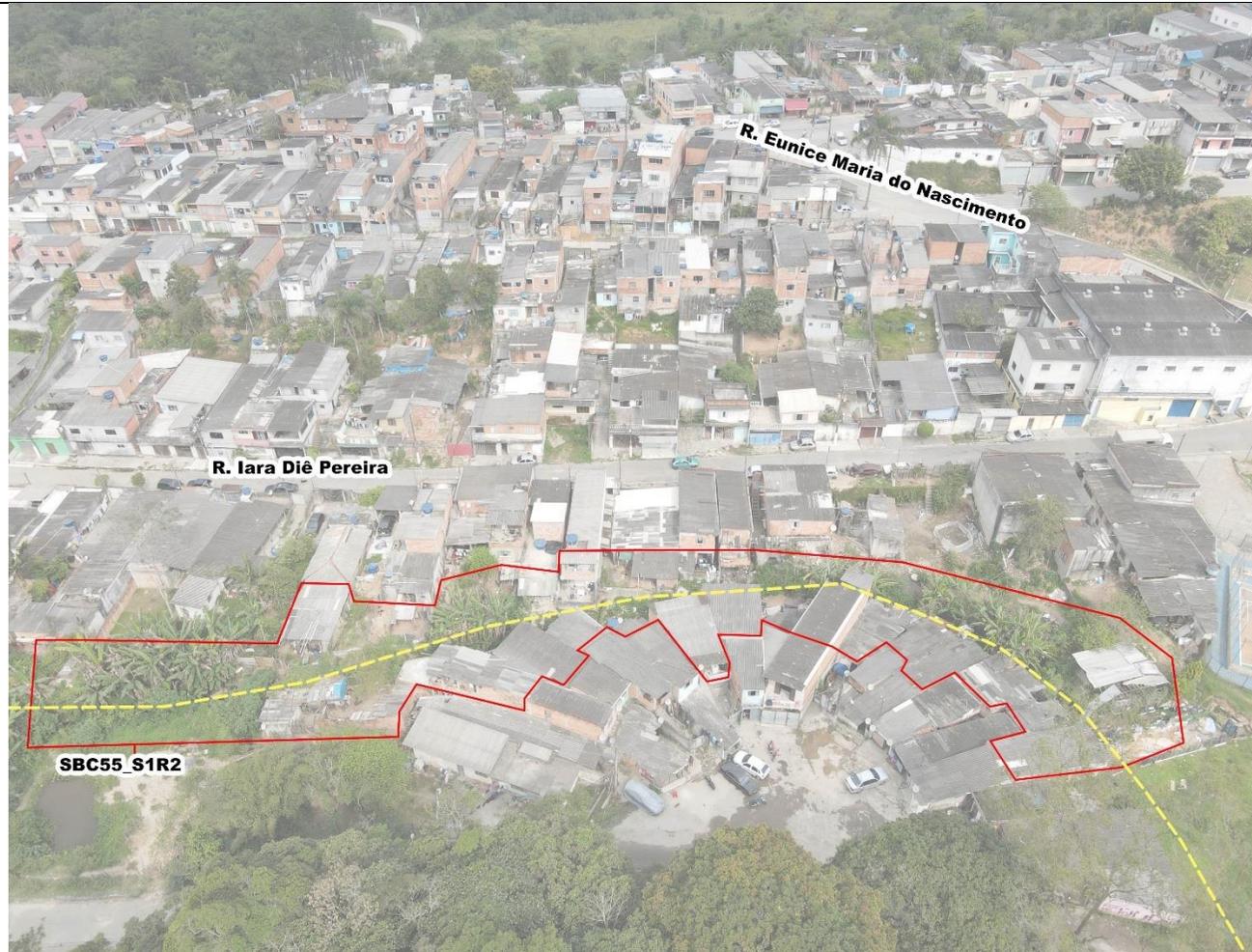


FG-SBC55

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



FO-SBC55_S1



FI-SBC55_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 |  EqP Equipamento Público | |
|  Acesso | | | | | |

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – SÃO BERNARDO DO CAMPO – FICHA DO SETOR		
Nome: Núcleo Santa Cruz	Localidade: SBC55	Setor: SBC55_S1
Referência de acesso: Rua Iara Die Pereira	Latitude: 337481,435	Longitude: 7362298,652
Equipe UFABC: Kátia Canil e Rodolfo Moura	Data: 01/12/2020	
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. Algumas edificações que se encontram no setor têm alta precariedade construtiva (FC-SBC55_S1-01). O mais adequado para o local é realizar um processo de requalificação urbana e ambiental de forma a garantir o afastamento mínimo de 15 metros em relação ao córrego/canal. Essa medida foi intitulada como um Plano de Local de Urbanização e Drenagem e poderá acarretar a remoção de muitas moradias que fazem parte do setor. Enquanto não for possível a execução do supracitado plano e as intervenções que se farão necessárias, sugere-se a limpeza sistemática do canal e monitoramento contínuo da elevação do nível da água.</p>		
Descrição do processo de instabilização		
Solapamento de margem de córrego		
Descrição de vulnerabilidades observadas		
Evidências de fragilidade construtiva, de instabilidade estrutural ou de degradação significativa da edificação		
Observações		
FC-SBC55_S1-01 – Destaque para “ponte” de madeira sobre o córrego (acesso às moradias) e a precariedade da moradia.		
FC-SBC55_S1-02 – Destaque para proximidade da moradia ao córrego e para precariedade/insalubridade do local.		
Grau de risco: R2-Médio	Estimativa de n° de edificações no setor: 20	
Indicação de intervenção	Custo (Reais)	
Limpeza (165 m ³)	R\$ 44.109,45	
Plano Local de Urbanização e Drenagem	N/A	
Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)	R\$ 15.879,40	
Total	R\$ 59.988,85	

Fotos de campo



FC-SBC55_S1-01 – Destaque para “ponte” de madeira sobre o córrego (acesso às moradias) e a precariedade da moradia.



FC-SBC55_S1-02 – Destaque para proximidade da moradia ao córrego e para precariedade/insalubridade do local.