

# ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS (PMRR) NO MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO, ESTADO DE SÃO PAULO

Novembro/2021





O **Plano Municipal de Redução de Riscos (PMRR)** tem por objetivo a construção de referenciais técnicos e gerenciais que possibilitem à prefeitura **implementar intervenções estruturais e ações não estruturais** para controle, redução e erradicação de situações de riscos associados a processos de instabilização de taludes (**deslizamentos e processos correlatos**) em encostas e solapamentos de margens de córregos.

Foi elaborado a partir do Termo de Execução Descentralizada (TED) / Termo de Cooperação Técnica firmado entre o **Ministério de Desenvolvimento Regional – MDR**, por meio da Coordenação Geral de Prevenção e Projetos Estratégicos – CGPP do Departamento de Obras de Proteção e Defesa Civil – DOP e a **Fundação Universidade Federal do ABC – UFABC**, Processo 23006.002200/2019-61.





## Atores

### UFABC

*(Docentes e discentes de graduação e pós-graduação)*

### Prefeitura municipal

*(Secretarias de Saúde, Assistência Social, Habitação, Segurança Urbana, Obras e Planejamento Estratégico, Serviços Urbanos e Defesa Civil)*



## Definição de áreas de interesse

Plano Municipal de Redução de Riscos PMSBC-FUNEP (2010)

Atualizações do PMRR realizadas pela PMSBC até 2015 e ocorrências de DC (2011-2019)

*Carta Geotécnica de Aptidão à Urbanização (2015)*

## Pré-campo

**Delimitação dos Planos de voo (PV)**  
*(Por meio de SIG e sensoriamento remoto)*

**Caracterização dos PVs**  
*(Meio físico, demográfico, socioeconômico, urbanístico, ambiental)*

**Sobrevoos de VANT**  
*(Obtenção de fotos oblíquas)*



**Pré-setorização de risco**  
*(Por meio de análise de fotos oblíquas e SIG)*

## Campo

**Vistoria para setorização de riscos**  
*(Trincas, processos de instabilização, cicatriz de escorregamento, indicadores de vulnerabilidade na escala de detalhe e etc)*



## Pós-campo

**Ajustes nos setores**

**Obras propostas**

**Previsão de custo das obras**

**Dossiê de cada setor de risco/Relatório**

**Treinamento de utilização do PMRR**  
*(Servidores públicos municipais)*

*Obs: Produzido com recursos do Governo Federal por meio de convênio entre UFABC e Ministério do Desenvolvimento Regional.*

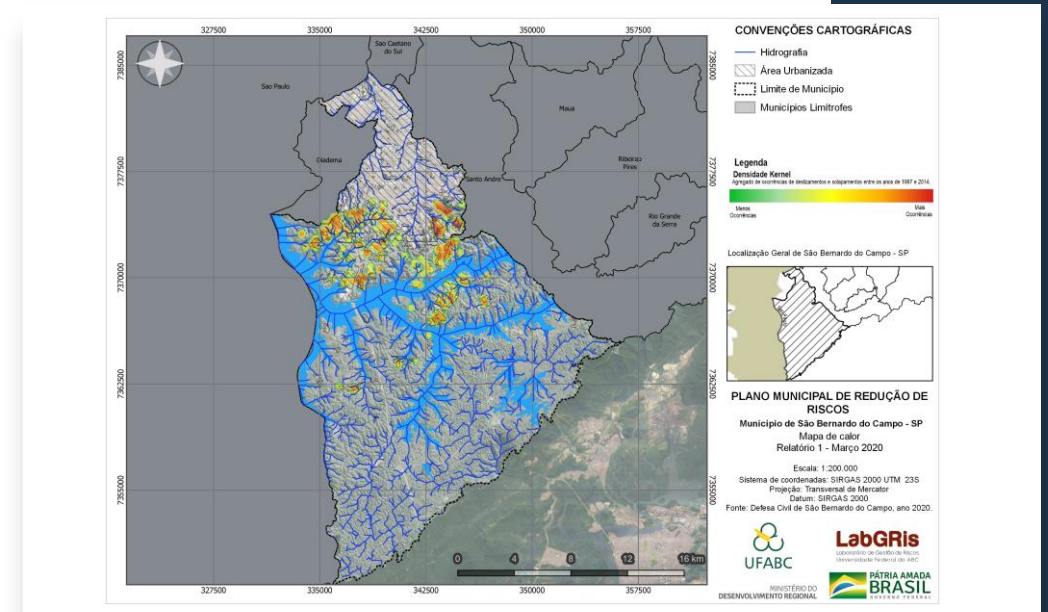
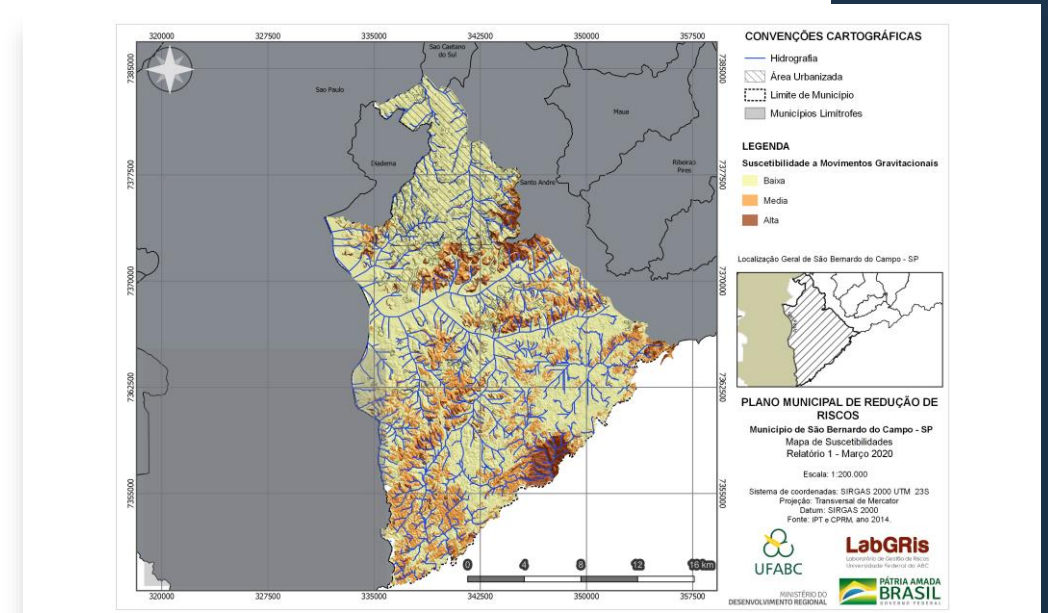
# Etapas para a avaliação de risco

## DIAGNÓSTICO PRÉ-CAMPO

- **Levantamento de informações e mapeamentos existentes**
- **Dados de ocorrências**
- Reuniões com grupo Gestor
- Lista de localidades
- Ficha pré-campo
- Coleta de imagens oblíquas

a) Carta geotécnica e mapa de localização de áreas de risco de escorregamento (1999)  
b) Relatório de vistoria em áreas de risco (2000)  
c) Mapeamento de áreas de risco em São Bernardo do Campo (2007)  
d) Mapeamento e caracterização dos assentamentos precários e/ou irregulares do Município de São Bernardo do Campo (2010)  
e) Plano Municipal de Redução de Riscos (2010)  
f) Atualizações do PMRR realizadas pela PMSBC até 2015

g) Mapa de Suscetibilidade a escorregamentos e Inundações na escala 1:10.000 no Município de São Bernardo do Campo, SP. (2011)  
h) **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundações na escala 1:25.000 (2014);**  
i) Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa (2014)  
j) Carta Geotécnica de Aptidão à Urbanização, (2015).  
**Mapa de calor das ocorrências de deslizamentos e solapamentos de margem de córrego em SBC entre os anos de 1997 e 2014.**



# Etapas para a avaliação de risco

## DIAGNÓSTICO PRÉ-CAMPO

- Levantamento de informações e mapeamentos existentes
- Dados de ocorrências



- **Reuniões com grupo Gestor**
- **Lista de localidades**
- Ficha pré-campo
- Coleta de imagens oblíquas

Em São Bernardo do Campo, com a compartimentação territorial em bairros bem consolidada, um grande acervo disponível de **instrumentos de planejamento**, estudos e mapeamentos nas **últimas três décadas** e uma **diversidade de intervenções urbanísticas e de consolidação geotécnica** desde o último PMRR,

a listagem final das **34 localidades** manteve o foco na atualização dos mapeamentos existentes e se consolidou, excluindo apenas os locais em que obras ou remoção integral do assentamento reduziram efetivamente o risco.

| <b>Nome da localidade</b>                   |
|---|
| <b>Botujuru</b>                             |
| <b>Ferrazópolis (Av. Albert Schweitzer)</b> |
| <b>Golden Park</b>                          |
| <b>Jardim Boa Vista</b>                     |
| <b>Jardim João de Barro</b>                 |
| <b>Jardim Jussara</b>                       |
| <b>Jardim Laura</b>                         |
| <b>Jardim Limpão</b>                        |
| <b>Jardim Pedreira</b>                      |
| <b>Jardim Represa</b>                       |
| <b>Jardim Serro Azul</b>                    |
| <b>Jardim Skaff</b>                         |
| <b>Jardim Thelma</b>                        |
| <b>Montanhão</b>                            |
| <b>Núcleo Biquinha</b>                      |
| <b>Núcleo Saracantã</b>                     |
| <b>Parque Alvarenga (Casas Fortaleza)</b>   |

# 34 Localidades

| <b>Nome da localidade</b>               |
|---|
| <b>Parque Bandeirantes</b>              |
| <b>Parque das Garças</b>                |
| <b>Parque dos Químicos</b>              |
| <b>Parque Estoril</b>                   |
| <b>Parque Imigrantes</b>                |
| <b>Parque Rio Grande</b>                |
| <b>Parque São Bernardo</b>              |
| <b>Represa Alvarenga</b>                |
| <b>Santa Cruz</b>                       |
| <b>Silvina Audi</b>                     |
| <b>Vila Areião</b>                      |
| <b>Vila Capelinha</b>                   |
| <b>Vila Esperança</b>                   |
| <b>Vila Jardim Industrial (Mininha)</b> |
| <b>Vila Sabesp</b>                      |
| <b>Vila São José</b>                    |
| <b>Vila São Pedro</b>                   |




# Etapas para a avaliação de risco

## DIAGNÓSTICO PRÉ-CAMPO

- Levantamento de informações e mapeamentos existentes
- Dados de ocorrências
- Reuniões com grupo Gestor
- Lista de localidades
- **Ficha pré-campo**
- Coleta de imagens oblíquas

Definidas as localidades de interesse, foram confeccionadas fichas de apoio às atividades de campo, com a síntese das análises territoriais em diferentes dimensões de cada localidade. A principal função da ficha de apoio às atividades de campo é a caracterização das localidades, proporcionando assim uma maior compreensão do território a ser mapeado durante as vistorias.

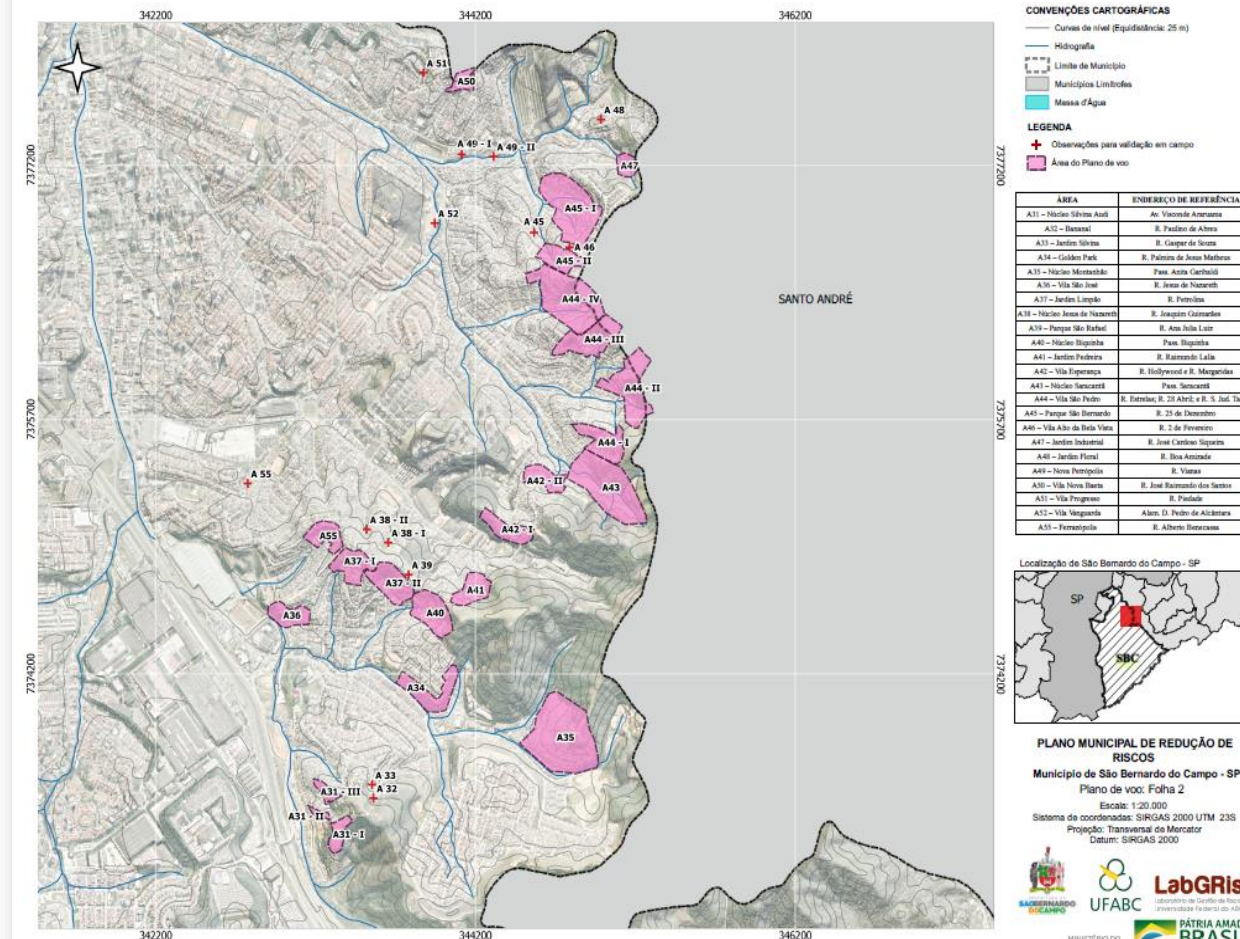
Para a elaboração dessas fichas, foi produzido um banco de dados com atributos espaciais extraídos de diferentes bases cartográficas.

|  |
|--|
|    |
| <b>FICHA PRÉ-CAMPO - L46_P43</b>   |
| Localidade: Jardim da Represa<br>Situação: Polígono Original<br>Logradouro de referência: Estr. Galvão Bueno<br>Quantidade de pré-setores: ed - Quantidade de obs: ed<br>Data voo drone: 24/08/2020<br>Fotos de drone: 227, 231, 334, 338, 339, 980, 988   |
| <b>MEIO FÍSICO</b><br>Área: 49055 m <sup>2</sup><br>Amplitude máxima: 24 m<br>Declividade majoritária: 0 a 15 graus<br>Declividade máxima: 30 a 45 graus<br>Presença de côncavos: sim<br>Geologia: pCgg (granitos e granodioritos - 43.22%); pCmg (migmatitos e gnaisses graníticos - 42.35%); pCmx (micaxistos e/ou metarenitos de médio grau metamórfico - 14.43%);<br>Geomorfologia: Planícies e terraços fluviais (45.17%); Colinas (54.00%); Morrotes (0.83%);<br>Qtd de nascentes (CGAU, 2015): 1<br>Susceptibilidade a MM (CGS, 2014): Baixa (100.00%);<br>Ocorrências MM (DC - SBC - buffer 200m): 1 escorregam. em 2012; Cicatriz de processo (fotos drone): nao identificado   |
| <b>ASPECTOS URBANOS AMBIENTAIS</b><br>Dens. Habitacional (UHCT, 2010): alto (100.00%);<br>Ordenam. Territorial (UHCT, 2010): alto (100.00%);<br>Estágio de ocupação (UHCT, 2010): em consolidação (100.00%);<br>Histórico ocupação (imagens google): Pré 2004, sem grandes alterações.<br>Equipamentos de saúde (raio de 1km - PMSBC, 2015): 1<br>Equipamentos de educação (raio de 1km - PMSBC, 2015): 5<br>Obra de contenção realizada (fotos drone): nao identificado<br>Hierarquia máx. de vias: somente vias locais   |
| <b>LEGISLAÇÃO E PLANEJAMENTO</b><br>ZEIS (PDSBC, 2015): sim (ZEIS1)<br>APRM: não<br>APP Hidrografia (CGAU, 2015): nascente, rio 15m, rio 30 m,<br>APP declividade: não;<br>Setorização de risco (PMRR, 2015): 1 setor(es) R2 para Alagamento com 23 UH;<br>Aptidão a urbanização (CGAU-SBC, 2015): Cons. simples (36.69%); Cons. c/ restrição - II.B (14.69%); Cons. c/ restrição - II.C (2.52%); Cons. complexa - III.B (35.47%); Apta a urbanização - V (1.88%); Inapta - VII.B (8.75%);<br>Projetos urbanísticos previsto:<br>Processo ativo ou planejado de regularização fundiária:   |
| <b>ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS</b><br>IPVS (2010): 7.98% baixa; 17.71% de média; 1.35% de alta*; 72.96% de muito alta; vulnerabilidade *urbana  |
| <b>DADOS DE CAMPO</b><br>Equipe presente:<br>Data da visita: ___/___/___ Período: ( )M ( )T ( )DT<br>Dia da semana: _____  |
| <b>ANOTAÇÕES DE CAMPO</b><br><b>Observações dos Pré-setores</b> ( ) Novas fotos de chão<br>Qtd prevista no escritório: #automatizaçãopendente<br>Atualização de limite: ( ) s ( ) n ( ) talvez [ ] qual(is)<br>Criação de novo setor: ( ) s ( ) n ( ) talvez [ ] qtd<br>Cancelamento de pré-setor: ( ) s ( ) n ( ) talvez [ ] qual(is)<br>Marque com P- Presente ou A- ausente:<br>supressão vegetal ( ) resíduos ( ) nascentes ( ) evid. movim ( )<br>corpo hídrico ( ) descaracteriz. de corpo hídrico ( )<br>descaracteriz. de geometrias de terreno (cortes/tauludes) ( )<br>Condições de acesso: Acessível, Limitado, Precário<br>Mín. dist das moradias para a encosta (topo/base):<br>Percepção da pior situação encontrada (1-não necessita setorização/ 2-necessita monitoramento / 3-grave / 4-gravíssima e urgente) |
| <b>Observações da região (PV)</b><br>Marque com S- superior C - compatível I - inferior com o observado em campo e o registrado na ficha:<br>Aspectos físicos: declividade ( ) côncavos ( )<br>Urban-amb: dens. hab ( ) ordenam. territ ( ) estag. ocupação ( )<br>equip. saúde ( ) equip. educação ( )<br>Interação com moradores<br>Geral: ( ) baixa expect. com PMRR ( ) alta expect. com PMRR ( )<br>desconhecim. ou neutralidade sobre o PMRR ( ) outras demandas municipais ( ) s/ interação ( ) diverso<br>Específico: ( ) contextualização do histórico ( ) engajamento ( , , )<br>perfil (M-mulher, H-homem, I-Idoso, J-jovem, A-adulto, MR-morador recente, MA-morador antigo).<br>Nome(s): _____  |

# Etapas para a avaliação de risco

## DIAGNÓSTICO PRÉ-CAMPO

- Levantamento de informações e mapeamentos existentes
- Dados de ocorrências
- Reuniões com grupo Gestor
- Lista de localidades
- Ficha pré-campo
- **Coleta de imagens oblíquas**



Fluxograma das etapas de produção e utilização de imagens com o VANT para mapeamento de áreas de risco. Fonte: Moura *et al.*, 2021.





Elementos observáveis em campo para caracterização de um setor de risco. Fonte: LabGRis, 2020



Foto oblíqua de São Bernardo do Campo, com pré-setorização e pontos críticos observados em escritório que permitem organizar roteiro de campo e otimizar a investigação em escala de detalhe. Fonte: LabGRis, 2020.

## Etapas para a avaliação de risco

### VISTORIAS EM CAMPO

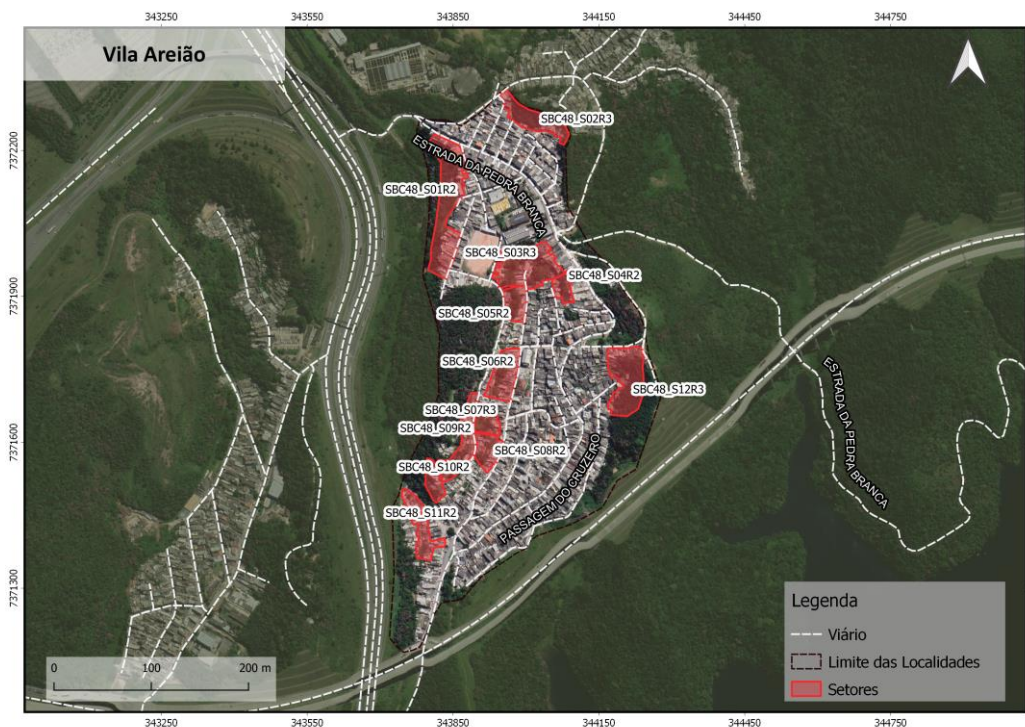
- **Imagens oblíquas**
- **Pré-setorização**
- **Vistorias de campo**



# Os setores de risco em São Bernardo do Campo

**Setor de risco** é uma área da localidade onde foi identificado um determinado processo de movimentação de massas sólidas ou líquidas que pode causar impacto em moradias ou infraestrutura. Envolve a zona de mobilização ou destaque, a zona de caminhamento ou trajetória e a zona de deposição ou acúmulo das massas mobilizadas no processo, bem como o conjunto de moradias sujeito aos efeitos desse processo.

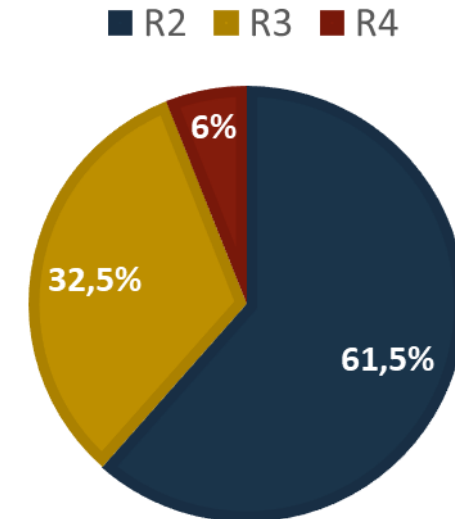
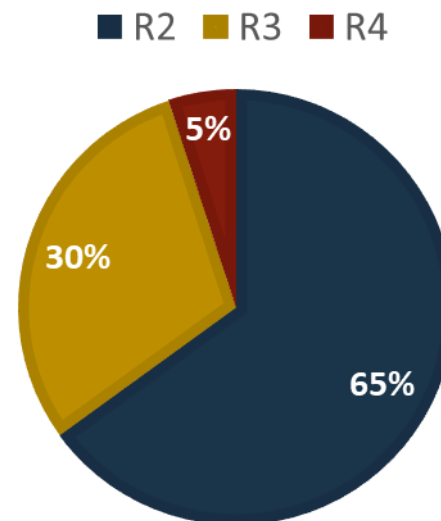
Nas **34 localidades** estudadas em São Bernardo do Campo, foram identificados **126 setores** de risco, nos quais estavam assentadas **2.010 moradias** ou edificações com outro uso.





# Os setores de risco em São Bernardo do Campo

- Nos 126 setores de risco identificados em São Bernardo do Campo, **82 setores** (65%) foram avaliados em situação de Risco Médio (**R2**), ocupados por **1.238 moradias** (61,5%);
- **38 setores** (30%) em situação de Risco Alto (**R3**) ocupados por **651 moradias** (32,5%);
- e **6 setores** (5%) com **121 moradias** (6%) em situação de Risco Muito Alto (**R4**).



| Nível de risco                       | Descrição   |
|--------------------------------------|---|
| <b>Risco Médio</b><br><b>R2</b>      | <ol style="list-style-type: none"><li>1. os condicionantes geológico-geotécnicos predisponentes (inclinação, tipo de terreno, etc.) e o nível de intervenção no setor são de média potencialidade para o desenvolvimento de processos de deslizamentos e solapamentos.</li><li>2. observa-se a presença de algum(s) sinal/feição/ evidência(s) de instabilidade (encostas e margens de drenagens), porém incipiente(s). Processo de instabilização em estágio inicial de desenvolvimento.</li><li>3. mantidas as condições existentes, é reduzida a possibilidade de ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas intensas e prolongadas, no período compreendido por uma estação chuvosa.</li></ol>   |
| <b>Risco Alto</b><br><b>R3</b>       | <ol style="list-style-type: none"><li>1. os condicionantes geológico-geotécnicos predisponentes (inclinação, tipo de terreno, etc.) e o nível de intervenção no setor são de alta potencialidade para o desenvolvimento de processos de deslizamentos e solapamentos.</li><li>2. observa-se a presença de significativo(s) sinal/feição/evidência(s) de instabilidade (trincas no solo, degraus de abatimento em taludes, etc.). Processo de instabilização em pleno desenvolvimento, ainda sendo possível monitorar a evolução do processo.</li><li>3. mantidas as condições existentes, é perfeitamente possível a ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas intensas e prolongadas, no período compreendido por uma estação chuvosa.</li></ol>   |
| <b>Risco Muito Alto</b><br><b>R4</b> | <ol style="list-style-type: none"><li>1. os condicionantes geológico-geotécnicos predisponentes (inclinação, tipo de terreno, etc.) e o nível de intervenção no setor são de muito alta potencialidade para o desenvolvimento de processos de deslizamentos e solapamentos.</li><li>2. os sinais/feições/evidências de instabilidade (trincas no solo, degraus de abatimento em taludes, trincas em moradias ou em muros de contenção, árvores ou postes inclinados, cicatrizes de deslizamento, feições erosivas, proximidade da moradia em relação à margem de córregos, etc.) são expressivas e estão presentes em grande número ou magnitude. Processo de instabilização em avançado estágio de desenvolvimento. É a condição mais crítica, sendo impossível monitorar a evolução do processo, dado seu elevado estágio de desenvolvimento.</li><li>3. mantidas as condições existentes, é muito provável a ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas intensas e/ou prolongadas, no período compreendido por uma estação chuvosa.</li></ol> |



# Os setores de risco em São Bernardo do Campo

Do ponto de vista dos processos geoambientais ou **perigos geradores de risco**, foi identificada potencialidade de ocorrer

Deslizamentos em **talude de aterro**  
em **86 setores (68%)**

Deslizamentos de **depósito superficial de encosta**  
em **81 setores (64%)**





# Os setores de risco em São Bernardo do Campo

Deslizamentos **talude de corte**  
em **56 setores** (44,5%)



Deslizamentos de **encosta**  
em **7 setores** (5,5%)





# Os setores de risco em São Bernardo do Campo

**Solapamento** de margem de córrego  
em **11 setores** (8,7%)



# Os dados sobre os setores de risco: o dossiê

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





# As propostas de intervenção

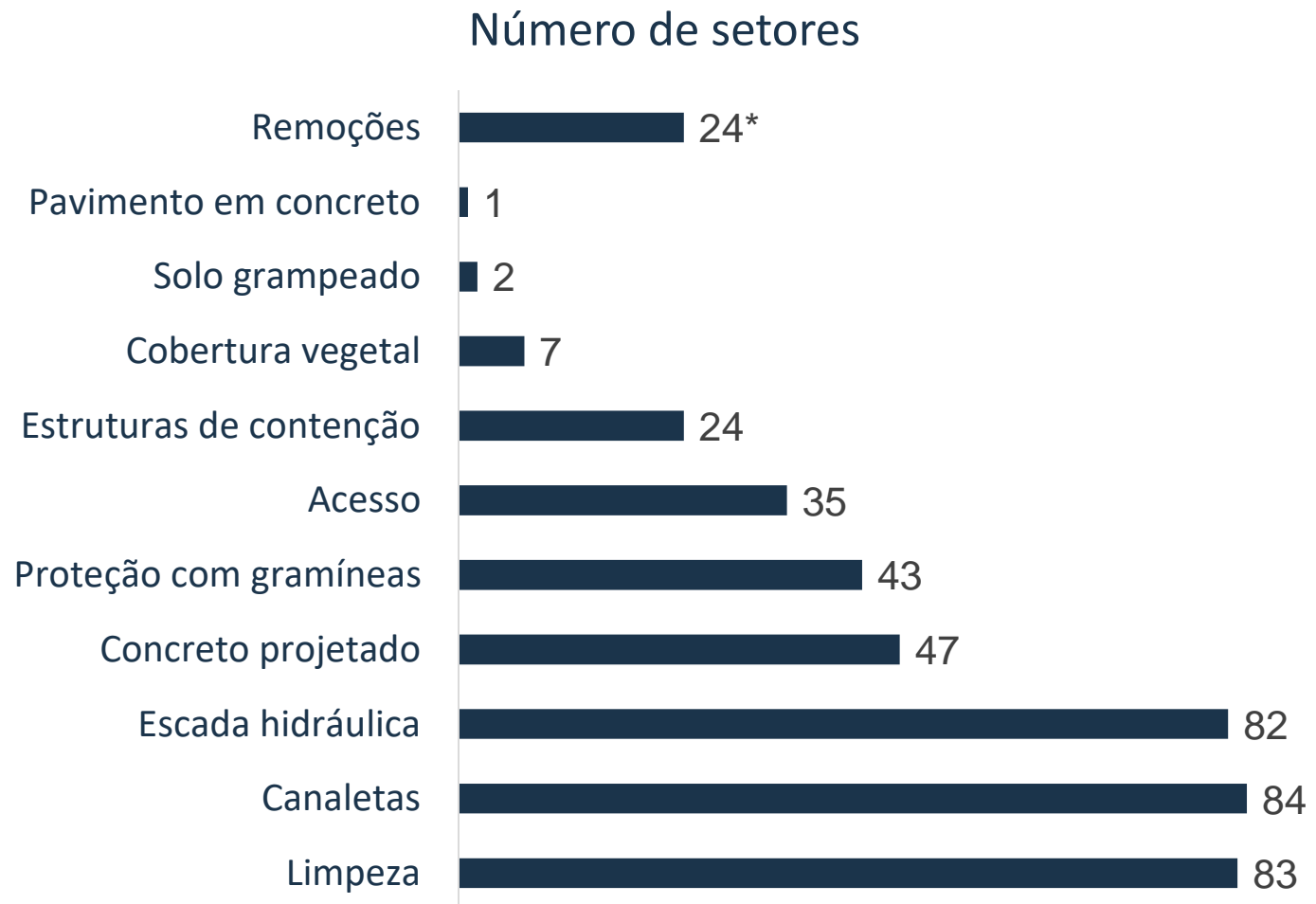
Para cada setor de risco, foram sugeridas **uma ou mais tipologias de intervenção** para redução de risco, aderentes ao processo identificado. Para cada tipologia recomendada, foram estimados **quantitativos** (como extensões, áreas e/ou volumes), em campo ou graficamente, que permitiram o **orçamento individualizado** das intervenções para cada setor de risco.



| TIPO DE INTERVENÇÃO   | DESCRIÇÃO  |
|---|--|
| SERVIÇOS DE LIMPEZA E RECUPERAÇÃO   | Serviços de limpeza de entulho, lixo, etc. Recuperação e/ou limpeza de sistemas de drenagem, esgotos e acessos. Também incluem obras de limpeza de canais de drenagem. Correspondem a serviços manuais e/ou utilizando maquinário de pequeno porte.  |
| OBRAS DE DRENAGEM SUPERFICIAL, PROTEÇÃO VEGETAL (GRAMÍNEAS) E DESMONTE DE BLOCOS E MATAÇÕES | Implantação de sistema de drenagem superficial (canaletas, rápidos, caixas de transição, escadas d'água etc.). Implantação de proteção superficial vegetal (gramíneas) em taludes com solo exposto. Eventual execução de acessos para pedestres (calçadas, escadarias etc.) integrados ao sistema de drenagem. Proteção vegetal de margens de canais de drenagem. Desmonte de blocos rochosos e matações. Predomínio de serviços manuais e/ou com maquinário de pequeno porte. |
| OBRAS DE URBANIZAÇÃO AGREGADAS A DRENAGEM E ESGOTAMENTO SANITÁRIO                           | Pequenas obras de urbanização tais como urbanização de becos, abertura de acessos, execução de passarelas, urbanização de áreas visando implantação adequada de redes de drenagem e esgotamento sanitário, estabelecimento de "rotas de fuga" e destinação de uso a áreas de risco desocupadas ou remanescentes de remoção de famílias.  |
| ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO DE PEQUENO PORTE  | Implantação de estruturas de contenção de pequeno porte ( $h_{max} = 3,5$ m e $l_{max} = 10$ m). Obras de contenção e proteção de margens de canais (gabiões, muros de concreto etc.). Correspondem a serviços parcial ou totalmente mecanizados.  |
| OBRAS DE TERRAPLENAGEM DE MÉDIO A GRANDE PORTES   | Execução de serviços de terraplenagem. Execução combinada de obras de drenagem superficial e proteção vegetal (obras complementares aos serviços de terraplenagem). Obras de desvio e canalização de córregos. Predomínio de serviços mecanizados.   |
| ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO DE MÉDIO A GRANDE PORTES  | Implantação de estruturas de contenção de médio a grande porte ( $h > 3,5$ m e $l > 10$ m), envolvendo obras de contenção passivas e ativas (muros de gravidade, cortinas etc.). Poderão envolver serviços complementares de terraplenagem. Predomínio de serviços mecanizados.  |
| REMOÇÃO DE MORADIAS   | As remoções poderão ser definitivas ou não (para implantação de uma obra, por exemplo). Priorizar eventuais relocações dentro da própria área ocupada, em local seguro.  |

# As propostas de intervenção





# As propostas de intervenção

\*Foram indicadas **remoções de 66 moradias** (3% do número total de moradias inseridas nos 126 setores de risco delimitados) distribuídas em **24 setores**.

O custo unitário de remoção adotado não tendo sido considerado o custo da relocação ou reassentamento habitacional, é de R\$89.000,00.

# Custos das intervenções

O custo total estimado das intervenções é de **R\$55.668.462,94**

O custo estimado **por moradia atendida** é de **R\$27.695,75**

O custo unitário de remoção **R\$89.000,00\***

\* Sem considerar custo da relocação ou reassentamento habitacional



# Priorização das intervenções

## Critérios de Priorização

- a) **Grau de Risco** ( $R4 > R3 > R2$ ).
- b) **Grau de complexidade na execução da Intervenção** - Indica se a intervenção proposta por setor é mais ou menos complexa do ponto de vista de sua execução, numa escala que varia de 1 a 5, onde 5 é máxima complexidade e mínima prioridade e 1 a menor complexidade e maior prioridade de intervenção..
- c) **Custo de intervenção por edificação** - Definido pelo quociente do valor do custo total de intervenção pelo total de moradias em cada setor. Quanto menor o custo de intervenção por edificação, maior será a prioridade de intervenção.
- d) **Número de edificações no setor** - Quanto maior o número de moradias, maior será a prioridade de intervenção.
- e) **Custo total de intervenção no setor** - Quanto menor o custo total de intervenção no setor, maior será a prioridade de intervenção.
- f) **Indicadores de vulnerabilidade na escala de detalhe** - Se há ou não indicadores de vulnerabilidade observáveis durante o mapeamento de risco. A ausência de indicadores indica menor prioridade de intervenção em relação aos setores onde há presença de tal indicador e que possuem maior prioridade de intervenção

# Priorização das intervenções – top 10

1. SBC23\_S1R4 – Montanhão (Viela 13)
2. SBC15\_S2R4 – Núcleo Biquinha (Passagem da Biquinha)
3. SBC08\_S3R4 – Parque São Bernardo (R. Malhada de Bois)
4. SBC35\_S2R4 – Jardim Serro Azul (Avenida Nicola Imparato)
5. SBC51\_S1R4 – Parque Estoril (Rua Aljubarrota)
6. SBC44\_S2R4 – Jardim Skaff (Av. Domingos Potomati / Tv. Joel)
7. SBC11\_S4R3 – Vila São Pedro (Rua São José)
8. SBC48\_S7R3 – Vila Areião (Rua José Rubens Rossignolo)
9. SBC47\_S3R3 – Vila Sabesp (Rua Botujuru)
10. SBC47\_S7R3 – Vila Sabesp (Rua das Colinas)





5. SBC51\_S1R4



4. SBC35\_S2R4

2020/11/05 14



3. SBC08\_S3R4



1. SBC23\_S1R4



2. SBC15\_S2R4



O relatório com o **Plano Municipal de Redução de Riscos (PMRR) de São Bernardo do Campo**, contendo os procedimentos metodológicos e análise dos resultados, além de 3 volumes anexos com os dossiês de cada localidade, a setorização de riscos e caracterização dos processos perigosos e vulnerabilidades identificados em cada setor, a proposição das intervenções para redução dos riscos e a estimativa de custos será disponibilizado no site da Prefeitura de São Bernardo do Campo

<https://www.saobernardo.sp.gov.br/>

