

# PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS (PMRR) NO MUNICÍPIO DE FRANCO DA ROCHA, SP

outubro/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, solapamentos de margens de córregos e inundações.

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

*(Assistência Social, Habitação, Defesa Civil, Saúde, Meio Ambiente, Governo)*

## Definição de áreas de interesse

**Mapeamento de risco IG**  
*(2006)*

**Setorização de riscos Defesa Civil**  
*(2013/2016)*

**Sub-bacias hidrográficas na área urbanizada**  
*(Ordem 1 e 2)*

## 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

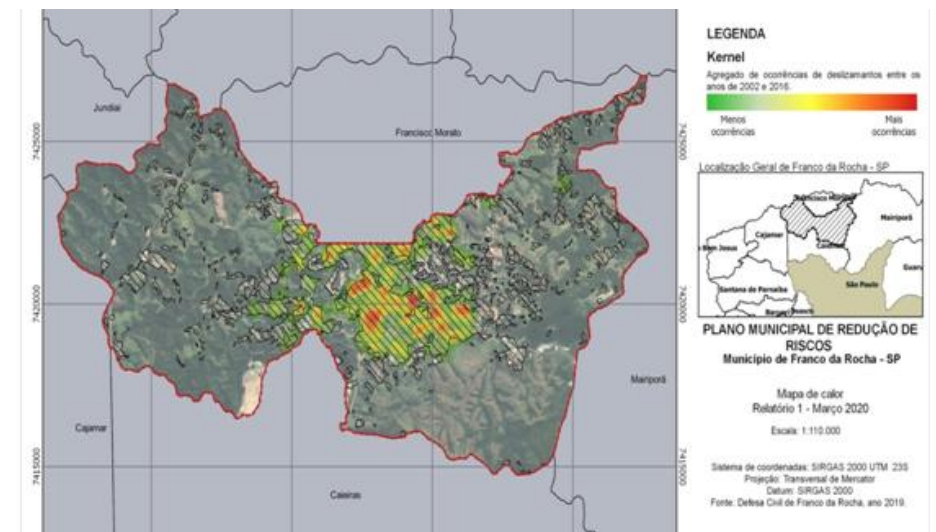
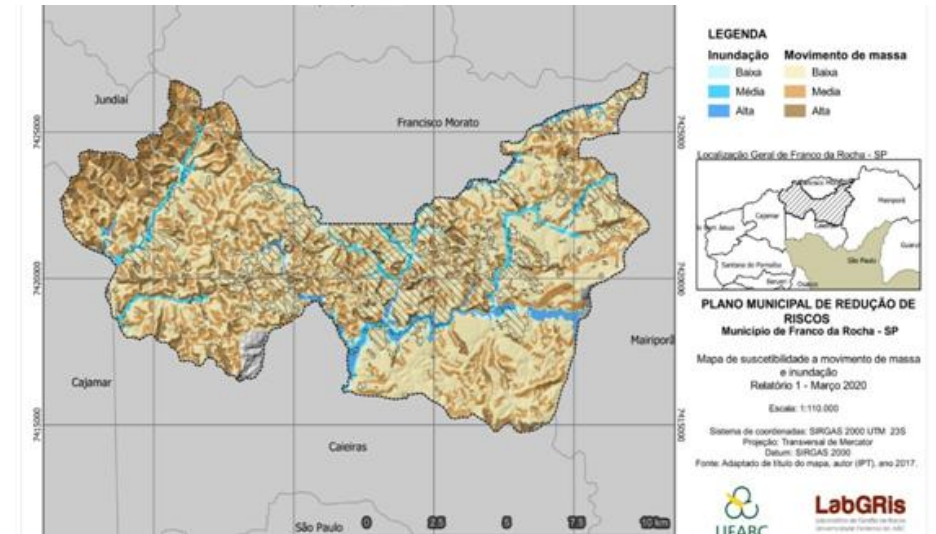
- **Levantamento de informações e mapeamentos existentes**
- **Dados de ocorrências**
- Reuniões com grupo Gestor
- Lista de localidades
- Ficha pré-campo
- Coleta de imagens oblíquas

a) Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundações na escala 1:25.000. IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo; CPRM – Serviço Geológico do Brasil, 2014 (BITAR, 2014);

b) Mapeamento de riscos, IG, 2006; e

c) Atualização feita pela Prefeitura de Franco da Rocha, 2013

Mapa de calor das ocorrências de deslizamentos entre os anos de 2002 e 2016 no município de Franco da Rocha. Fonte: Defesa Civil, 2019. Elaborado por LabGRis, 2020.



# 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 Franco da Rocha, em razão da sua geomorfologia bastante marcada por concavidades (“**grotas**”) em morrotes com cabeceiras de drenagem em anfiteatro e nascentes muito frequentemente originando pequenos corpos d’água e demarcando microbacias, as localidades acabaram sendo delimitadas por suas cristas, mesmo que contemplassem parcelas de mais de um bairro ou só representassem partes de um bairro.

Por isso, foi de grande importância utilizar “endereço de referência”. Essas delimitações foram vistoriadas e checadas pela equipe executiva da UFABC em conjunto com representantes do Grupo Gestor ainda nos meses iniciais de 2020, tendo sido consolidada, após exclusão das localidades com condições de risco baixo a inexistente, uma lista com **62 localidades**.



# 62 localidades

Nome da localidade	Endereço de referência
<b>Chácara São Luiz</b>	Estrada Professor Laudelino Alves Ferreira
	Estrada da Paradinha
	Estrada da Biquinha
<b>Companhia Fazenda Belém</b>	Rua Taubaté
	Rua José Augusto Moreira
	Rua João Pinto Machado
	Rua João Rais
<b>Estância Green Valley</b>	Rua Luisa Basso Celeguim
<b>Estância Lago Azul</b>	Rua Tibaji
	Rua Oroxó
	Vielá Arco Verde
	Avenida Arco Íris
	Rua Guaraná
<b>Jardim Alice/ Jardim Jorge</b>	Rua Santo André
<b>Jardim Bandeirantes</b>	Rua Deputado Emilio Carlos
<b>Jardim Benintendi</b>	Rua Vereador Sidney Simionato
	Rua Dr. Wilson Gonçalves
<b>Jardim Cruzeiro / Companhia Fazenda Belém</b>	Rua Antônio Ignácio
	Rua Lázaro Roque
<b>Jardim Cruzeiro/ Jardim das Jabuticabeiras</b>	Avenida das Pitangueiras
<b>Jardim das Colinas/ Chácaras Jose Rutina Strauss</b>	Estrada de Parnaíba
<b>Jardim do Cedro/ Vila Margarida</b>	Rua João Ramalho
<b>Jardim dos Reis</b>	Avenida das Bandeiras
<b>Jardim dos Reis/ Parque Paulista</b>	Rua Alexandre Magno
<b>Jardim Luciana</b>	Rua Júlio Prestes/ Avenida Pacaembu
<b>Jardim Luciana/ Chácaras do Rosário</b>	Rua Olindo Dartora
<b>Jardim Luciana/Sítio Borda da Mata</b>	Rua Edgar Máximo Zamboto / Est. Flor de Lis

Nome da localidade	Endereço de referência
<b>Jardim Progresso</b>	Rua José Cesar de Azevedo Soares
	Rua Atílio
	Rua Platão
	Rua Ícaro
<b>Palmares</b>	Rua Primavera
<b>Parque Lanel/ Jardim Progresso</b>	Rua Alexandre Herculano
<b>Parque Monte Verde</b>	Rua Pedro Vaz Nunes
<b>Parque Montreal</b>	Avenida Cibam
	Rua Canadá
<b>Parque Paulista</b>	Avenida Serrana
<b>Parque Pretória</b>	Rua Pintassilgo
	Rua Cardeal
	Rua Sabiá Laranjeira
<b>Parque Santa Delfa</b>	Rua das Tulipas
<b>Parque Vitória</b>	Rua Lisboa
	Avenida das Saudades
	Rua Sofia
	Rua Francisco Casamassa
	Rua Antônio Nascimento
	Rua Lucas Vieiras
<b>Sítio Marlene/ Sítio Rosemeire</b>	Avenida Prefeito Ângelo Celeguim
<b>Vila Barbosa / Vila Irma / Vila Bazu</b>	Rua Tiradentes
<b>Vila Bazu</b>	Rua Marquesa de Santos
<b>Vila Bela</b>	Rua Finlândia
	Rua Islândia
<b>Vila Carmela Leteria de Túlio/ Pouso Alegre/ Vila Nita</b>	Rua Francisco Borges
<b>Vila Eliza/ Vila dos Comerciantes</b>	Rua Rio de Janeiro
<b>Vila Francisco de Tulio</b>	Avenida Liberdade
<b>Vila Guarani/ Parque Munhoz</b>	Rua Primo Lerussi
<b>Vila Josefina/Jardim Santa Filomena/Jardim União</b>	Rua Hércules
<b>Vila Lanfranchi</b>	Rua Cuiabá
<b>Vila Lemar/ Jardim Progresso/ Parque Monte Verde</b>	Rua Emile Zola
<b>Vila Rosa/ Jardim Cruzeiro/ Vila Humbelina</b>	Rua Regente
<b>Vila Santista</b>	Avenida Prefeito Ângelo Celeguim
<b>Vila Zanela</b>	Rua José Francisco Teixeira

# 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

**LabGRis** Laboratório de Gestão de Riscos  
Universidade Federal do ABC

Prefeitura Municipal  
**franco**  
Inspiração e Inovação


MINISTÉRIO DO  
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

PÁTRIA AMADA  
**BRASIL**  
GOVERNO FEDERAL

### Ficha de apoio ao trabalho de campo - Localidade FR12

#### ASPECTOS GERAIS

Bairro: Vila Bazu  
Logradouro de referência: R MQA DE SANTOS  
Quantidade de pré setores: #informação pendente  
Área do polígono: 598 m<sup>2</sup>



#### ESTUDOS DO MEIO FÍSICO

**Geologia:**  
pCfm - Filitos e/ou metassiltitos, inclui também filonitos em zonas de movimentação tectônica intensificada (100.00%);

**Geomorfologia:**  
Planícies e Terraços Fluviais (100.00%);  
Amplitude máxima do relevo: 2m  
Declividade máxima do relevo: De 0 a 15%  
Declividade majoritária no polígono: De 0 a 15%  
Relevo côncavo: SIM

**Suscetibilidade:**  
Baixa (100.00%);

**Fluxos d'água:**  
Verificar figura de fluxos no cabeçalho da ficha.

#### ESTUDOS URBANO AMBIENTAIS

**Ordenamento territorial:**  
Alto (100.00%);

**Densidade construtiva:**  
Alto (100.00%);

**Estágio de urbanização:**  
Ocupação consolidada (100.00%);

**Sistema viário:**  
Via de maior hierarquia que intercepta o polígono:  
VIA LOCAL

**Áreas de proteção permanente (APP):**  
APP de margem de rio 15m: SIM  
APP de margem de rio 30m: SIM

#### CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS

**Índice Paulista de Vulnerabilidade Social - IPVS:**  
Vulnerabilidade baixa (100%);

**Indicadores sociais:**  
Equipamento de saúde (raio de 500m): 0  
Equipamento de educação (raio de 500m): 6

#### HISTÓRICO

**Mapeamento e setorização de risco de anos anteriores:**  
Presença de setor de risco de anos anteriores no polígono: NÃO. Quantidade: 0  
Qualificação dos setores identificados anteriormente:

**Histórico de ocorrências da Defesa Civil:**  
5 ocorrências registradas em um raio de 200m.

#### DADOS DE CAMPO

**Data da visita:**  
**Equipe presente:**

#### LEGISLAÇÃO

**Zoneamento do Plano Diretor Municipal:**  
O polígono em questão abrange as seguintes zonas:  
Zona Mista 1;

**Informação sobre regularização fundiária:**  
#Informação pendente

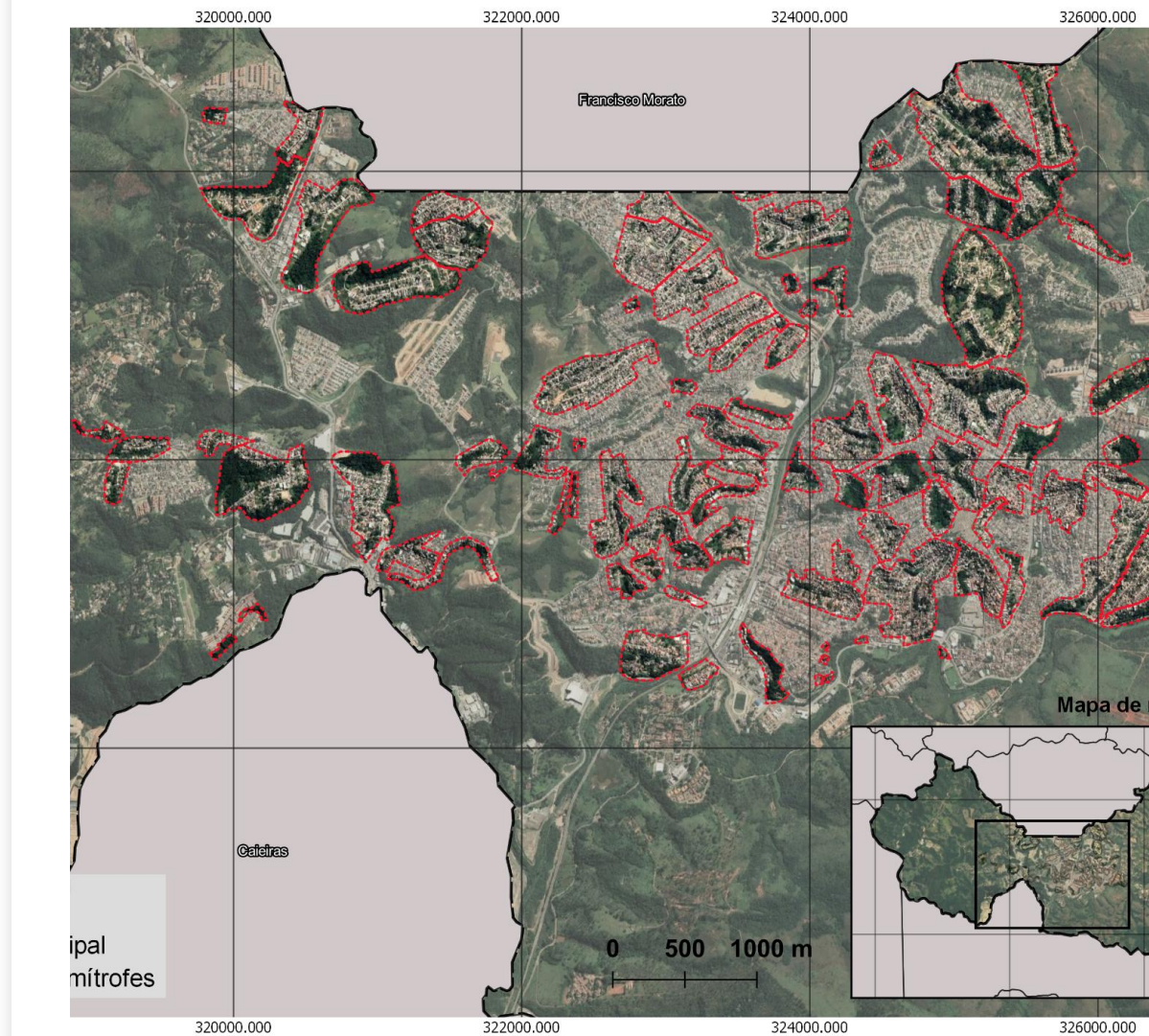
#### ANOTAÇÕES DE CAMPO



# 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 Franco da Rocha, 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

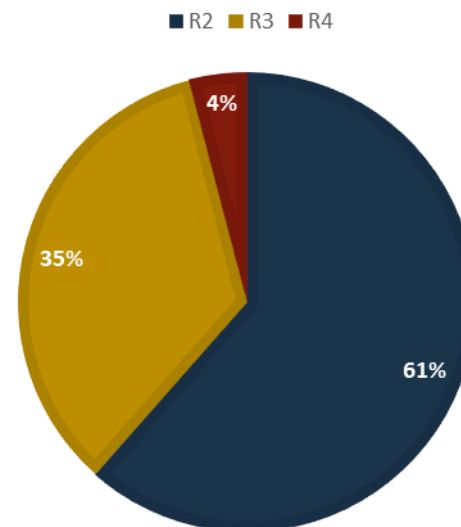
### VISTORIAS EM CAMPO

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

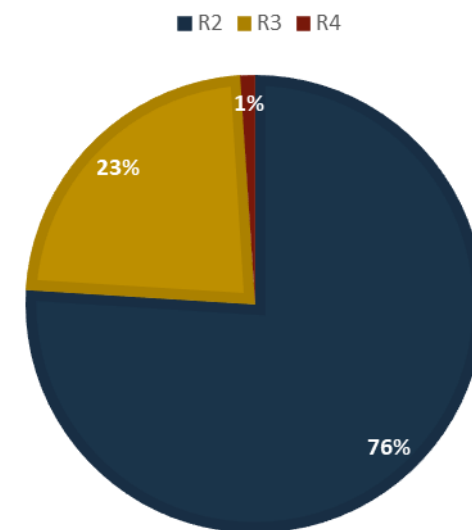


# Os setores de risco em Franco da Rocha

- Nos 229 setores de risco identificados em Franco da Rocha, **141 setores** (61%) foram avaliados em situação de Risco Médio (**R2**), ocupados por **893 moradias** (76%);
- **79 setores** (35%) em situação de Risco Alto (**R3**) ocupados por **270 moradias** (23%);
- e **9 setores** (4%) com **14 moradias** (1%) em situação de Risco Muito Alto (**R4**).



Setores por grau de risco



Moradias por grau de risco

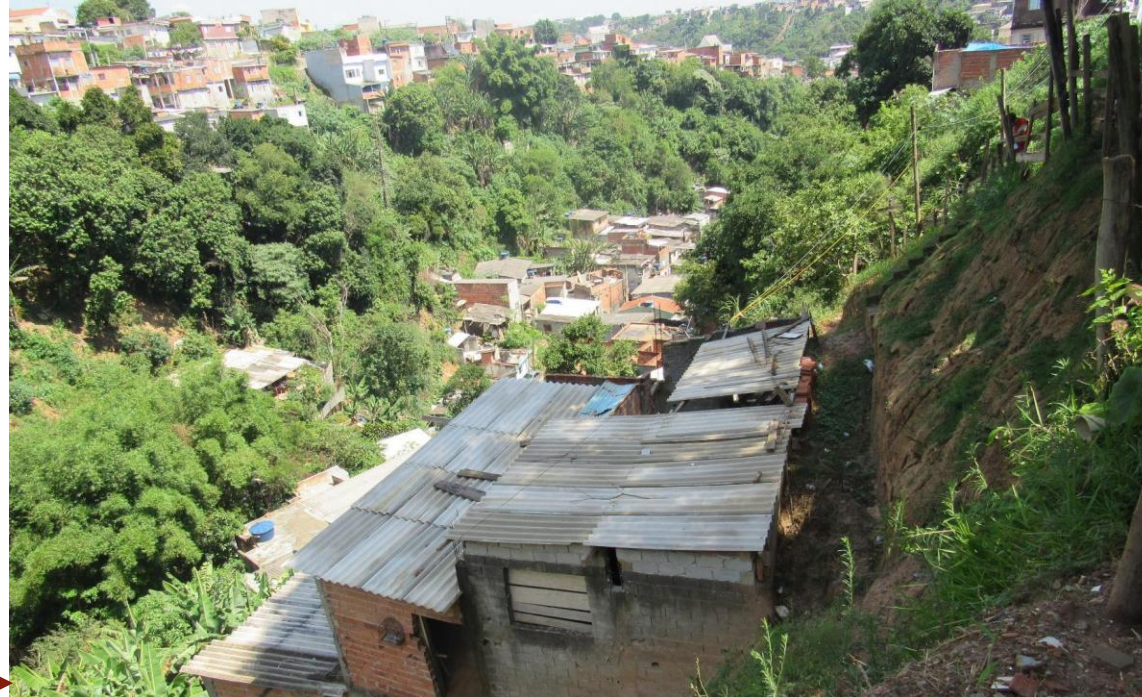
Nível de risco	Descrição
<b>Risco Médio</b> <b>R2</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. os condicionantes geológico-geotécnicos predisponentes (inclinação, tipo de terreno, etc.) e o nível de intervenção no setor são de média potencialidade para o desenvolvimento de processos de deslizamentos 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> <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> <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 Franco da Rocha

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

Deslizamentos em **talude de corte** em **153 setores (67%)**

Deslizamentos de **encosta** em **71 setores (31%)**



## Os setores de risco em Franco da Rocha

Deslizamentos de **depósito superficial de encosta** em 63 setores (27,5%)



Deslizamentos de **talude de aterro** em 59 setores (25,7%)



## Os setores de risco em Franco da Rocha

**Solapamento** (de base de moradia) ou **erosão** em 15 setores (6,5%)



**Rupturas de estruturas danificadas** em 8 setores (3,5%)

Inundações só foram avaliadas em 4 setores (1,75%)





# Os dados sobre os setores de risco: o dossiê

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS – FRANCO DA ROCHA – FICHA DO SETOR		
<b>Nome:</b> Parque Santa Delfa	<b>Localidade:</b> FR03	<b>Setor:</b> FR03_S1
<b>Referência de acesso:</b> Rua Eneas Rodrigues Moreira	<b>Latitude:</b> 7419728,531	<b>Longitude:</b> 320869,716
<b>Equipe UFABC:</b> Leonardo Varallo e Fernando Nogueira	<b>Data da vistoria:</b> 25/11/2020	
<b>Diagnóstico do setor</b>		
Edificação muito precária assentada à meia encosta. A vertente possui inclinação superior a 30 graus e a estrutura da rocha favorável à instabilidade. A moradia tem acesso por escadaria e foi assentada mediante talude de corte com cerca de 5 m e aterro. Esse material subjacente está se movimentando, produzindo trincamentos nas paredes e pisos. As águas pluviais escoam diretamente do telhado para o talude de aterro, já bastante erodido. Na vertente a montante, águas servidas e pluviais são lançadas desorganizadamente no solo.		
<b>Descrição do processo de instabilização</b>		
Deslizamento de talude de corte; Deslizamento de talude de aterro.		
<b>Descrição de vulnerabilidades observadas</b>		
Evidências de fragilidade construtiva, de instabilidade estrutural ou de degradação significativa da edificação.		
<b>Observações</b>		
FC-FR03_S1-01 - Vista da moradia a partir de jusante. Observar telhado sem calhas e erosão no talude de aterro.		
FC-FR03_S1-02 - Detalhe de trincamentos em uma das paredes da edificação.		
FC-FR03_S1-03 - Vista da encosta a montante e da porção aos fundos da moradia, muito próxima ao talude de corte.		
<b>Grau de risco:</b> R3-Alto	<b>Estimativa de nº de edificações no setor:</b> 1	
<b>Indicação de intervenção</b>	<b>Custo (Reais)</b>	
Estruturas de contenção escalonada com distanciamento de 3 m (6x2,5 m)	R\$ 38.250,35	
Canaleta (6 m)	R\$ 1.577,28	
Escada hidráulica (70 m)	R\$ 57.428,70	
Acessos (70 m)	R\$ 71.102,50	
<b>Encargos (Serviços complementares / Projeto / BDI)</b>	R\$ 61.151,56	
<b>Total</b>	<b>R\$ 229.520,39</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.



## 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

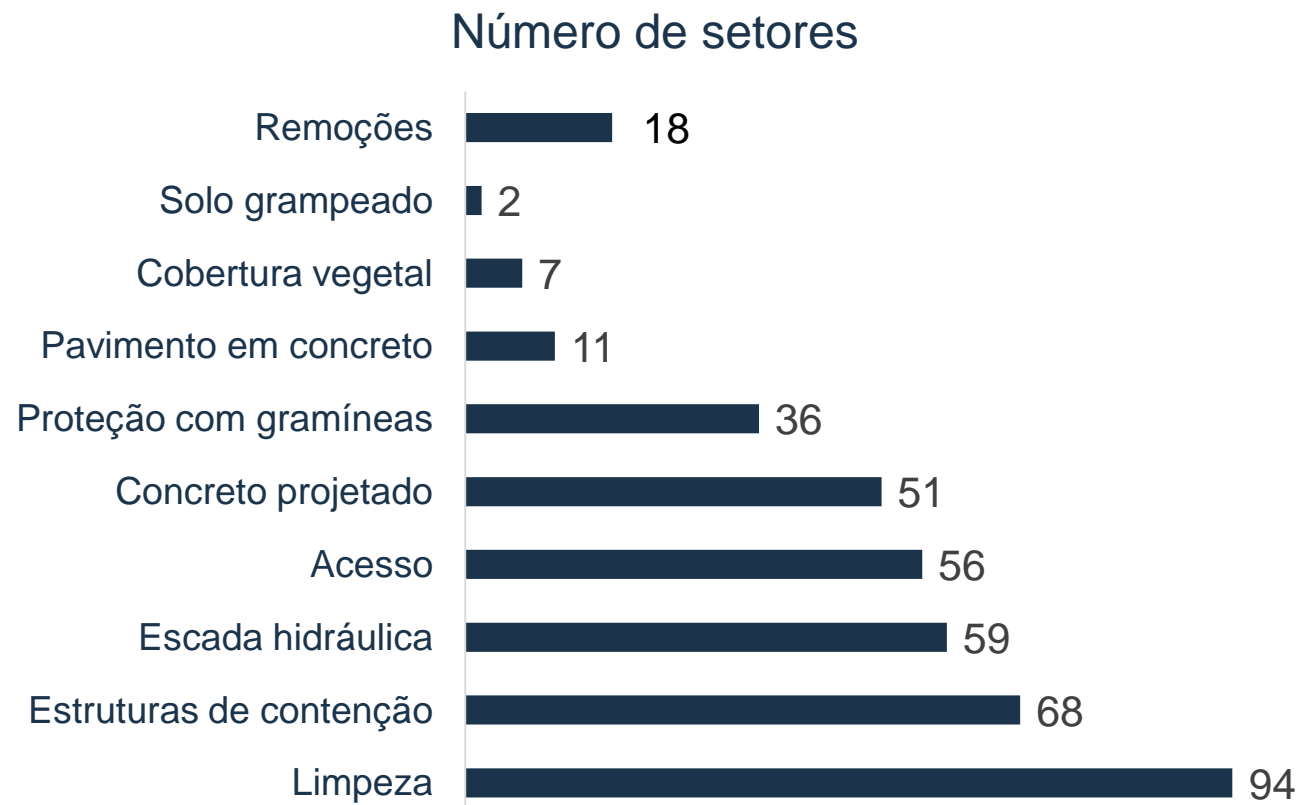
Pavimento em Concreto

EqP Equipamento Público

X Remoção

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 25 moradias** (2% do número total de moradias inseridas nos 262 setores de risco delimitados) distribuídas em **18 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\$22.809.927,43**

O custo estimado **por moradia atendida** é de **R\$19.379,72**

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. FR81\_S5R4 – Parque Vitória (Rua Lucas Vieira)
2. FR81\_S1R4 – Parque Vitória (Rua Lucas Vieira)
3. FR45\_S3R4 – Jardim dos Reis / Parque Paulista (Rua Péricles)
4. FR04\_S1R4 – Jardim Luciana / Sítio Borda da Mata (Rua Antônio Domingos Lopes)
5. FR42\_S1R4 – Vila Bela (Rua Finlândia)
6. FR14\_S6R4 – Parque Montreal (Avenida Cibam)
7. FR88\_S3R4 – Parque Pretória (Rua Cardeal)
8. FR89\_S3R4 – Parque Pretória (Rua Sabiá Laranjeira)
9. FR83\_S3R4 – Palmares (Rua das Bromélias)
10. FR74\_S2R3 – Parque Monte Verde (Rua João Fornazari)





O relatório com o **Plano Municipal de Redução de Riscos (PMRR) de Franco da Rocha**, contendo os procedimentos metodológicos e análise dos resultados, além de 5 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 Franco da Rocha.

<http://www.francodarocha.sp.gov.br/>

