

PROTEÇÃO E
DEFESA CIVIL



PETRÓPOLIS
PREFEITURA

**PLANO DE
CONTINGÊNCIA DO
MUNICÍPIO DE
PETRÓPOLIS/RJ
PARA CHUVAS
INTENSAS**

VERÃO 2023/2024



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	7
1.1. FINALIDADE.....	8
2. CODIFICAÇÃO BRASILEIRA DE DESASTRES (COBRADE).....	9
3. DADOS RELEVANTES SOBRE O MUNICÍPIO DE PETRÓPOLIS.....	11
3.1. RISCOS COMUNS AO MUNICÍPIO DE PETRÓPOLIS.....	13
3.1.1. RISCO METEOROLÓGICO.....	13
3.1.1.1. GRANIZO (COBRADE 1.3.2.1.4).....	13
3.1.1.2. CHUVAS INTENSAS (COBRADE 1.3.2.1.4).....	14
3.1.1.3. VENDAVAL (COBRADE 1.3.2.1.5).....	15
3.1.2. RISCO GEOLÓGICO.....	17
3.1.2.1. QUEDA, TOMBAMENTO E ROLAMENTO DE BLOCOS.....	19
3.1.2.2. DESLIZAMENTO DE SOLO E/OU ROCHA (COBRADE 1.1.3.2.1).....	21
3.1.2.3. CORRIDAS DE MASSA.....	23
3.1.2.3.1. SOLO OU LAMA (COBRADE 1.1.3.3.1).....	23
3.1.2.3.2. ROCHA/DETRITO (COBRADE 1.1.3.3.2).....	23
3.1.3. RISCO HIDROLÓGICO.....	25
3.1.3.1. INUNDAÇÕES (COBRADE 1.2.1.0.0).....	25
3.1.3.2. ENXURRADAS (COBRADE 1.2.2.0.0).....	26
3.1.3.3. ALAGAMENTOS (COBRADE 1.2.3.0.0).....	26
3.1.3.4. HISTÓRICO DE INUNDAÇÕES, ENXURRADAS E ALAGAMENTOS NO MUNICÍPIO DE PETRÓPOLIS.....	26
4. SISTEMAS DE MONITORAMENTO E EMISSÃO DE ALERTAS.....	35
4.1. MONITORAMENTO HIDROMETEOROLÓGICO.....	35
4.1.1. GATILHOS PARA RISCO GEOLÓGICO.....	35
4.1.2. GATILHOS PARA RISCO HIDROLÓGICO.....	36
4.1.3. GATILHOS PARA TRANSBORDAMENTO DOS PRINCIPAIS RIOS.....	38
4.1.4. SISTEMA DE INUNDAÇÃO - PONTE DOS FONES x CENTRO HISTÓRICO.....	39
4.1.4.1. DADOS E GATILHOS.....	40
4.1.4.2. AGÊNCIAS ENVOLVIDAS.....	42
4.1.4.3. EMPRESAS DE ÔNIBUS E MOTORISTAS EM GERAL.....	47
4.2. MONITORAMENTO PLUVIOMÉTRICO.....	50
4.2.1. GATILHOS PARA ACIONAMENTO DO SAA POR ACUMULADOS.....	53
4.3. MONITORAMENTO METEOROLÓGICO.....	54
4.3.1. SISTEMA DE DETECÇÃO DE DESCARGAS ATMOSFÉRICAS.....	56
4.4. EMISSÃO DE ALERTAS.....	57
4.5. SISTEMA DE ALERTA E ALARME ALTERNATIVO PARA ESCORREGAMENTOS EM COMUNIDADES (S3AltEC).....	59
5. PLANO DE OPERAÇÕES.....	62
5.1. SISTEMA DE COMANDO DE OPERAÇÕES.....	62
5.2. MOBILIZAÇÃO DO PLANO.....	64
5.3. ATIVAÇÃO DO PLANO.....	65
5.3.1. FLUXO DE ATIVAÇÃO DO PLANO.....	65
5.4. PLANEJAMENTO FUNCIONAL.....	66

5.4.1. DESASTRE.....	66
5.4.1.1. ACIONAMENTO DOS RECURSOS.....	67
5.4.1.2. DIMENSIONAMENTO DO EVENTO E DA NECESSIDADE DE RECURSOS (AVALIAÇÃO DE DANOS).....	67
5.4.1.3. MOBILIZAÇÃO E DESLOCAMENTO DOS RECURSOS.....	67
5.4.1.4. INSTALAÇÃO DO GABINETE DE GESTÃO DE CRISE.....	67
5.4.1.5. ORGANIZAÇÃO DA ÁREA AFETADA.....	68
5.5. SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA (SE) OU ESTADO DE CALAMIDADE PÚBLICA (ECP)..	68
5.6. AÇÕES DE SOCORRO.....	69
5.6.1. BUSCA, RESGATE E SALVAMENTO.....	69
5.6.2. PRIMEIROS SOCORROS E ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR.....	70
5.6.3. ATENDIMENTO MÉDICO E CIRÚRGICO DE EMERGÊNCIA.....	70
5.6.4. EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA.....	70
5.6.5. COMUNICAÇÃO VIA RÁDIO.....	71
5.7. AÇÕES DE ASSISTÊNCIA.....	72
5.7.1. CADASTRAMENTO DA POPULAÇÃO AFETADA.....	72
5.7.2. ABRIGAMENTO.....	72
5.7.3. RECEBIMENTO, ORGANIZAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE DOAÇÕES.....	72
5.7.4. ATENDIMENTO AOS GRUPOS MAIS VULNERÁVEIS (PORTADORES DE DEFICIÊNCIA FÍSICA, CRIANÇAS, IDOSOS, ADOLESCENTES, ETC...).....	73
5.7.5. MOBILIZAÇÃO ADICIONAL DE RECURSOS.....	73
5.7.6. ATENDIMENTO À IMPRENSA.....	73
5.8. AÇÕES DE REABILITAÇÃO DE CENÁRIOS.....	73
5.8.1. RECUPERAÇÃO DA INFRAESTRUTURA.....	73
5.8.2. RESTABELECIMENTO DOS SERVIÇOS ESSENCIAIS.....	74
5.9. DESMOBILIZAÇÃO.....	74
5.10. VOLUNTARIADO.....	74
6. ATRIBUIÇÕES GERAIS.....	76
7. ATRIBUIÇÕES ESPECÍFICAS.....	77
7.1. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL.....	77
7.2. MATRIZ DE ATIVIDADES E RESPONSABILIDADES.....	77
ANEXO 1: LOCALIZAÇÃO DAS SIRENES.....	78
ANEXO 2: RELAÇÃO DE PONTOS DE APOIO.....	79
ANEXO 3: ROTAS DE FUGA.....	82
ANEXO 4: ESTRUTURA ORGANIZACIONAL E DEFINIÇÕES DO SCO.....	115
ANEXO 5: MATRIZ DE ATIVIDADES X RESPONSABILIDADES.....	124

PREFEITO DA CIDADE DE PETRÓPOLIS
RUBENS BOMTEMPO

VICE-PREFEITO
PAULO MISTRANGI

CHEFE DE GABINETE
LUCIANE MARTINS BESSA BOMTEMPO

SECRETÁRIO MUNICIPAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL
GIL CORREIA KEMPERS VIEIRA

DIRETORA ADMINISTRATIVA E FINANCEIRA
NATALIA CASCARDO BANDEIRA

DIRETOR TÉCNICO – OPERACIONAL
MARCELO PEREIRA DE ABREU

DIRETORA DE TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO
CAMILA NUNES ANTUNES GROTZ

DIRETOR DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO
RODRIGO D'ALMEIDA XAVIER

DIRETOR DO CIMOP
THALYS GUIMARÃES PONTE GABRIEL

ASSESSORA JURÍDICA
CLARICE GAVIOLI BOECHAT SIMÃO

ASSESSORA DE COMUNICAÇÃO
JULIANA DOS SANTOS RIBEIRO

ASSESSOR TÉCNICO DE INTEGRAÇÃO INSTITUCIONAL
DIEGO SANTOS DIAS

QUADRO TÉCNICO:

EDUARDA CONDE BASTOS
GEÓGRAFA

VITORIA CUSTODIO CHRIST DE CARVALHO
GEÓGRAFA

GISELLE PETRUNGARO TORRES
METEOROLOGISTA

ANA CAROLINE DUTRA
GEÓLOGA

RAQUEL DE MESQUITA FAVARO
ENGENHEIRA CIVIL

FOLHA DE APROVAÇÃO

NOME	ÓRGÃO
Luciane Martins Bessa Bomtempo	Gabinete do Prefeito
Miguel Luiz Barros Barreto De Oliveira	Procuradoria Geral do Município
Ramon Pedro de Mello	Secretaria Municipal de Administração e de Recursos Humanos
Áurea Gonçalves da Silva	Controladoria Geral do Município
Adriana Regina de Paula	Secretaria Municipal de Educação
Paulo Roberto Patulêa	Secretaria Municipal de Fazenda
Vyrna Jacomo de Abreu Nunes	Secretaria Municipal de Obras
Almir Schmidt	Secretaria Municipal de Serviços, Segurança e Ordem Pública
Thiago Galheigo Damaceno	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico
Marcus Vinícius de São Thiago	Secretaria de Governo
Carlos Alberto Vieira Muniz	Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Jeferson Gomes de Andrade	Secretaria de Planejamento e Orçamento
Fernando Luís de Araújo	Secretaria Municipal de Assistência Social, Habitação e Regularização Fundiária
Marcus Antonio Curvelo da Silva	Secretaria Municipal de Saúde
Gil Correia Kempers Vieira	Secretaria Municipal de Proteção e Defesa Civil
Rafael José Simão	Secretaria Municipal de Esporte, Promoção da Saúde, Juventude, Idoso e Lazer
Silvia Arantes Guedon	Secretaria Municipal de Turismo
Edgard Theobald de Oliveira	Guarda Civil Municipal de Petrópolis
Daniela Curioni de Barros	Coordenadoria de Comunicação Social
Diana Iliescu	Secretaria Municipal de Cultura
Leonardo França Souza	Companhia de Desenvolvimento de Petrópolis - COMDEP
Cláudio Avelar de Oliveira	COBEA - Coordenadoria do Bem-Estar Animal
NOME	ÓRGÃO
Thiago Galheigo Damaceno	CPTRANS – Companhia Petropolitana de Trânsito e Transportes
Cláudio Morgado	SAMU – Serviço de Atendimento Móvel de Urgência
Celso Jorge Lydia Filho – Ten Cel PM	26º Batalhão de Polícia Militar
Leonardo Tupan Laverweiler Gomes – Cel BM	CBA II Serrana – Comando de Bombeiro de Área
Luciano Martins Oliveira – Ten Cel BM	15º Grupamento de Bombeiro Militar
Márcio Romano Correa Custódio - Cel BM	SUBSEDEC – Subsecretaria Estadual de Defesa Civil
Cássio Cappeli Pereira – Cel BM	Diretoria Geral de Defesa Civil - DGDEC
Mariana Tavares da Paixão – Maj BM	REDEC 7 Serrana I - Coordenadoria Regional de Defesa Civil
Cristiana Onorato	105ª Delegacia de Polícia Civil

Nei José Ramos Loureiro	106ª Delegacia de Polícia Civil
Mary Laura Garnica Perez Villar	IML - Instituto Médico Legal (PRPTC- Petrópolis)
Marco Antônio Ladeira	CONCER – Companhia de Concessão Rodoviária
Luiz Claudio Almeida Magalhães	Departamento de Recursos Minerais – DRM-RJ
Chrystian Rezende Lourenço	PRF – Polícia Rodoviária Federal / 6ªDel
Carlos Otávio Macedo de Souza – Ten Cel EB	32º Batalhão de Infantaria Leve do Exército Brasileiro
Pedro Henrique Gerwin Oliva - Maj FAB	CINDACTA/DTCEA-PCO – Destacamento do Pico do Couto da Aeronáutica
Luis Felipe Valentini da Silva - Cap de Mar e Guerra	Marinha do Brasil – Fuzileiro Naval
Zilda Januzzi Veloso Beck	MPE- Ministério Público Estadual
Charles Stevan da Mota Pessoa	MPF – Ministério Público Federal
João Henrique Tibiriça de Sá	Companhia Águas do Imperador
Carla Müller Rivetti	SETRANSPETRO
Adriana Coutinho Viali	OI - Telefonia
Luís Fernando Peixoto	ENEL– Companhia de Energia Elétrica
Francisco Reynes	Naturgy
Louis Boden Neto	INEA – Instituto Estadual do Ambiente
Victor Paulo Azevedo Valente da Silva	ICMBio – Instituto Chico Mendes de Preservação
Cleber Ferreira	MONASMC – Monumento Natural Estadual da Serra da Maria Comprida
Cleber Ferreira	REVISEST - Refúgio da Vida Silvestre da Serra da Estrela
Felippe Andrade	REBIO-ARARAS - Reserva Biológica Estadual de Araras
Marivaldo da Cruz Sales	REER – Rede Estadual de Emergência de Radioamadores do Rio de Janeiro
Rafael Jeronymo Dias do Valle Vieira	ROER – Rede de Operações de Emergência de Radioamadores

Enviado eletronicamente, via ofício, em 10/10/2023.

Marcelo Pereira de Abreu- Ten Cel BM
Diretor Operacional - SEMPDEC

Gil Correia Kempers Vieira- Ten Cel BM
Secretário Municipal de Proteção e Defesa Civil

Rubens José França Bomtempo
Prefeito Municipal de Petrópolis

1. INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o Plano de Contingência Municipal de Petrópolis, elaborado para o enfrentamento de emergências e desastres provocados por fenômenos hidrológicos (inundações, alagamentos e enxurradas), geológicos (movimento de massa) e meteorológicos (tempestades: granizo, vendaval e chuvas intensas). Tais ameaças estão inseridas na Categoria Natural da Classificação e Codificação Brasileira de Desastres – COBRADE.

É importante destacar que apesar do foco e atualização compreenderem o período de verão, onde os referidos fenômenos são mais recorrentes, o planejamento apresentado é destinado às emergências e desastres em qualquer período do ano.

Este Plano de Contingência estabelece os protocolos e procedimentos a serem adotados pelos órgãos municipais envolvidos, direta ou indiretamente, na resposta às emergências e desastres causados, principalmente por chuvas intensas, no município de Petrópolis. O presente plano tem como foco as ações municipais e que as demais esferas de governo complementarão as respectivas ações em seus níveis operacionais.

O documento atual apresenta, estrategicamente, uma estrutura operativa que direciona as ações em situação de emergência e estabelece procedimentos a partir dos avisos de alerta que ensejam mudanças dos estágios operacionais das equipes de primeira resposta e de auxílio à população vitimada, assim como às ações de reabilitação dos cenários e de minimização de danos e prejuízos.

A Defesa Civil utiliza o mapa de risco descrito no Plano Municipal de Redução de Riscos de Petrópolis (PMRR, 2017) associado às vistorias técnicas solicitadas pela população realizadas pelo Departamento Técnico e Operacional para a elaboração de estudos e documentos.

Vale lembrar que o atual cenário de risco do município foi alterado posteriormente às chuvas de 15 de fevereiro e 20 de março de 2022, quando foi imposta uma nova realidade aumentando consideravelmente a vulnerabilidade local. O desastre gerou cerca de 13.125 ocorrências registradas e atendidas no período de fevereiro a outubro de 2022. Sendo assim, o Município iniciou o processo de atualização do PMRR/2023, que se encontra em andamento.

Com esta associação, cumpre-se o objetivo de avaliar as condições de vulnerabilidade em caso de incidência de chuvas intensas.

O PLANCON é um instrumento que tem a finalidade de orientar, organizar, facilitar, agilizar e ordenar as ações de resposta às ocorrências no período de anormalidade e que deve ser modificado de acordo com as necessidades e desafios enfrentados. O PLANCON - Petrópolis (2023 - 2024) está baseado na multidisciplinaridade e na interdisciplinaridade das competências institucionais regidas por uma Matriz de Responsabilidades Institucionais, que padroniza procedimentos a serem adotados pelos órgãos que compõem o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil. Este plano deve ser atualizado após o período de 01 (um) ano, ou seja, uma nova versão será lançada para o verão 2024/2025.

Sendo assim, este plano é uma diretriz para a coordenação das ações e tomada de decisão por parte dos órgãos envolvidos, podendo sofrer alterações em função da magnitude do evento.

1.1. FINALIDADE

A elaboração do presente documento tem por finalidade estabelecer atribuições aos diversos órgãos, para que estes possam atuar em consonância com as capacidades que lhe são conferidas, bem como realizar as ações para a criação e manutenção das condições necessárias ao desempenho das atividades e responsabilidades aqui previstas.

Vale ressaltar que a Secretaria Municipal de Proteção e Defesa Civil (SEMPDEC) de Petrópolis atua de forma articulada com os demais órgãos do município, além dos diversos órgãos Estaduais, do Governo Federal e instituições que atuam direta ou indiretamente para a redução de risco de desastres e apoio às comunidades atingidas. Esta abordagem sistêmica permite que as ações de resposta sejam mais bem executadas, considerando que as diretrizes podem ser adaptadas a possíveis mudanças logísticas ligadas à operação.

2. CODIFICAÇÃO BRASILEIRA DE DESASTRES (COBRADE)

Para melhor entendimento, foi elaborada a partir da classificação utilizada pelo Banco de Dados Internacional de Desastres (EM-DAT), a Codificação Brasileira de Desastres (COBRADE) com o propósito de adequar a classificação brasileira às normas internacionais.

Sendo assim, os eventos adversos comumente vivenciados no município são categorizados por risco geológico, hidrológico e meteorológico conforme quadros abaixo:

CATEGORIA	GRUPO	SUBGRUPO	TIPO	SUBTIPO	DEFINIÇÕES	COBRADE
1. NATURAL	1. GEOLÓGICO	3. Movimento de massa	1. Quedas, tombamentos e rolamentos	1. Blocos	As quedas de blocos são movimentos rápidos e acontecem quando materiais rochosos diversos e de volumes variáveis se destacam de encostas muito íngremes, num movimento tipo queda livre. Os tombamentos de blocos são movimentos de massa em que ocorre rotação de um bloco de solo ou rocha em torno de um ponto ou abaixo do centro de gravidade da massa desprendida. Rolamentos de blocos são movimentos de blocos rochosos ao longo de encostas, que ocorrem geralmente pela perda de apoio (descaçamento).	1.1.3.1.1
					São movimentos rápidos de solo ou rocha, apresentando superfície de ruptura bem definida, de duração relativamente curta, de massas de terreno geralmente bem definidas quanto ao seu volume, cujo centro de gravidade se desloca para baixo e para fora do talude. Frequentemente, os primeiros sinais desses movimentos são a presença de fissuras.	1.1.3.2.1
			3. Corridas de massa	1. Solo/Lama	Ocorrem quando, por índices pluviométricos excepcionais, o solo/lama, misturado com a água, tem comportamento de líquido viscoso, de extenso raio de ação e alto poder destrutivo.	1.1.3.3.1
				2. Rocha/Detrito	Ocorrem quando, por índices pluviométricos excepcionais, rocha/detrito, misturado com a água, tem comportamento de líquido viscoso, de extenso raio de ação e alto poder destrutivo.	1.1.3.3.2

Quadro 1: Codificação Brasileira de Desastres (COBRADE) para risco geológico.

CATEGORIA	GRUPO	SUBGRUPO	TIPO	SUBTIPO	DEFINIÇÕES	COBRADE
1. NATURAL	2. HIDROLÓGICO	1. Inundação	0	0	Submersão de áreas fora dos limites normais de um curso de água em zonas que normalmente não se encontram submersas. O transbordamento ocorre de modo gradual, geralmente ocasionado por chuvas prolongadas em áreas de planície.	1.2.1.0.0
		2. Enxurradas	0	0	Escoamento superficial de alta velocidade e energia, provocado por chuvas intensas e concentradas, normalmente em pequenas bacias de relevo acidentado. Caracterizada pela elevação súbita das vazões de determinada drenagem e transbordamento brusco da calha fluvial. Apresenta grande poder destrutivo.	1.2.2.0.0
		3. Alagamentos	0	0	Extrapolação da capacidade de escoamento de sistemas de drenagem urbana e consequente acúmulo de água em ruas, calçadas ou outras infraestruturas urbanas, em decorrência de precipitações intensas.	1.2.3.0.0

Quadro 2: Codificação Brasileira de Desastres (COBRADE) para risco hidrológico.

CATEGORIA	GRUPO	SUBGRUPO	TIPO	SUBTIPO	DEFINIÇÕES	COBRADE
1. NATURAL	3. METEOROLÓGICO	2. Tempestades	1. local/ Convectiva	3. Granizo	Precipitação de pedaços irregulares de gelo.	1.3.2.1.3
				4. Chuvas intensas	São chuvas que ocorrem com acumulados significativos, causando múltiplos desastres (ex.: inundações, movimentos de massa, enxurradas, etc.)	1.3.2.1.4
				5. Vendaval	Forte deslocamento de uma massa de ar em uma região.	1.3.2.1.5

Quadro 3: Codificação Brasileira de Desastres (COBRADE) para risco meteorológico.

3. DADOS RELEVANTES SOBRE O MUNICÍPIO DE PETRÓPOLIS

O município de Petrópolis possui uma área de 791,144 km² (IBGE, 2022) e está situado administrativamente na Mesorregião Metropolitana do Estado do Rio de Janeiro e Microrregião Serrana, a 68 km da capital. Possui uma área urbanizada de 81,78 km² e está localizado na na formação Serra do Mar, tem altitude média de 840 m, fazendo fronteira com Areal, Três Rios, São José do Vale do Rio Preto, Teresópolis, Guapimirim, Magé, Duque de Caxias, Miguel Pereira, Paty de Alferes e Paraíba do Sul.

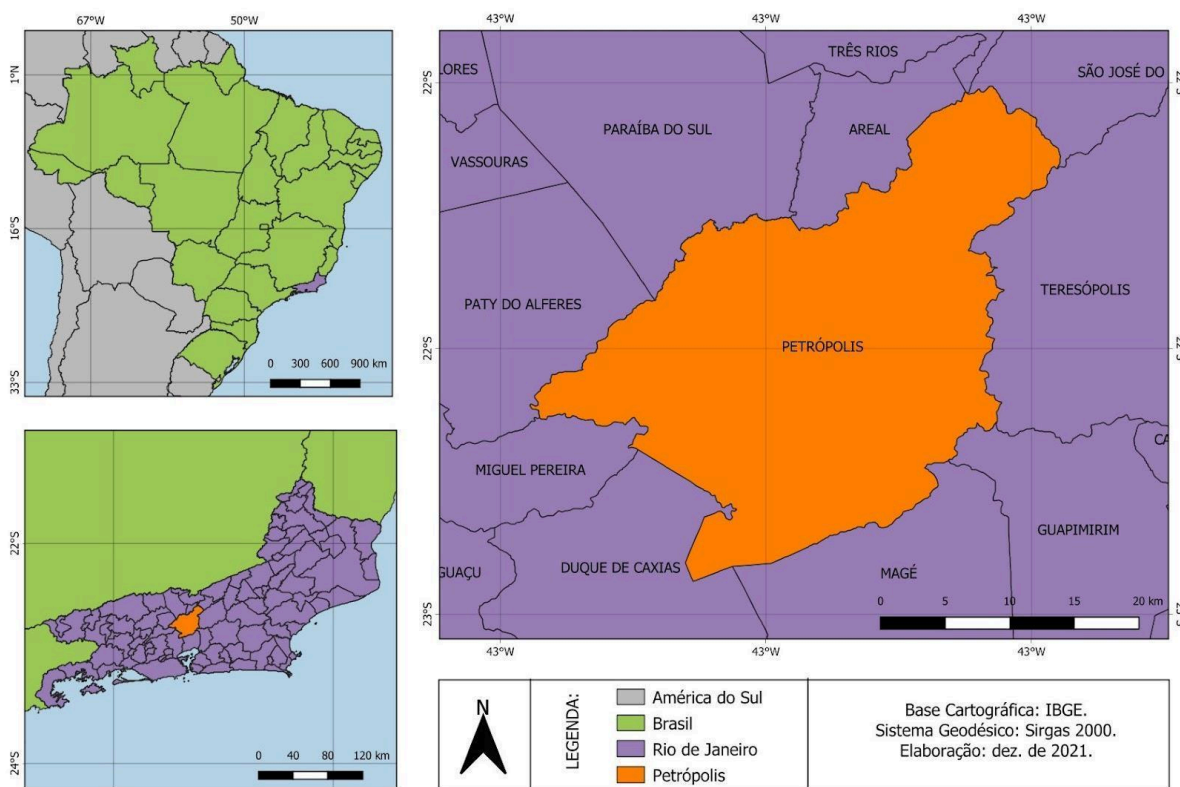


Figura 01: Contextualização geográfica de Petrópolis. (Fonte: SEMPDEC, 2021).

Com uma população estimada de 278.881 habitantes (IBGE, 2022), predominantemente urbana, sua economia está baseada, principalmente, no turismo, na indústria têxtil e no comércio. Segundo dados do IBGE, 2020 o PIB per capita é de R\$50.185,98 e o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é 0,745.

O território de Petrópolis está dividido em cinco distritos (Figura 02):

1º Distrito – **Petrópolis** – 143 km²;

2º Distrito – **Cascatinha** – 274 km²;

3º Distrito – **Itaipava** – 121 km²;

4º Distrito – **Pedro do Rio** – 210 km²;

5º Distrito – **Posse** – 63 km².

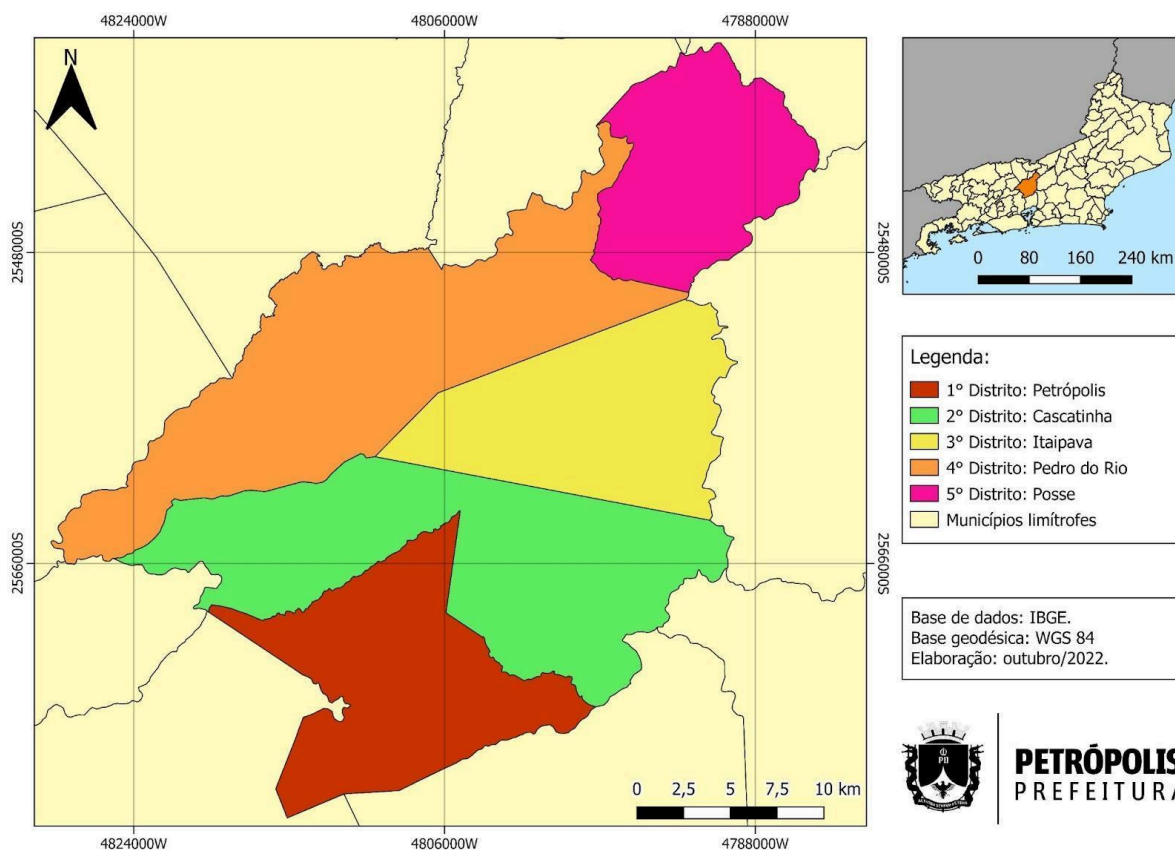


Figura 02: Distritos de Petrópolis (Fonte: SEMPDEC, 2022).

Petrópolis apresenta um clima tropical de altitude com pluviosidade significativa ao longo do ano. A temperatura média é de 18.4°C. No mês de fevereiro, o mês mais quente do ano, a temperatura média é de 21.7°C. A temperatura média em julho é de 15.2°C. A estimativa de pluviosidade anual é de 2000 mm. O mês mais seco é julho e possui média de 66 mm de precipitação. O mês de maior precipitação é dezembro, com uma média de 316.6 mm (INMET, 2021).

3.1. RISCOS COMUNS AO MUNICÍPIO DE PETRÓPOLIS

3.1.1. RISCO METEOROLÓGICO

3.1.1.1. GRANIZO (COBRADE 1.3.2.1.4)

Granizo é definido como precipitação de gelo em forma esférica ou irregular, apresentando geralmente um diâmetro a partir de 5 mm. As condições que propiciam a formação de granizo acontecem em nuvens de grande desenvolvimento vertical, do tipo *Cumulonimbus*, que possuem temperaturas muito baixas em seu topo e geralmente estão associadas a raios, chuvas intensas e ventos fortes. (GLICKMAN, 2000).

As precipitações de granizo são comuns em regiões de clima tropical e/ou subtropical, pois normalmente acontecem em ambientes com alta instabilidade atmosférica e em maiores amplitudes térmicas. Como consequência desse fenômeno, inúmeras residências são atingidas, provocando danos na cobertura, e, muitas vezes, destelhamento.

Em outubro de 2022 o município registrou uma grande tempestade de granizo nas regiões do terceiro e quarto distrito, fazendo com que aproximadamente 100 (cem) imóveis fossem atingidos causando inesperados prejuízos com telhas, telhados e perdas significativas de móveis e eletrodomésticos. Para garantir a assistência das famílias atingidas, a Prefeitura Municipal de Petrópolis prestou auxílio por meio da Secretaria de Assistência Social juntamente com a Secretaria de Proteção e Defesa Civil, realizando o cadastramento das famílias afetadas, colocando lonas nos telhados danificados e atendendo as famílias de acordo com as necessidades de cada caso.



Figura 03: chuva de granizo em Petrópolis (Fonte: Redes Sociais, 04/10/2022).

3.1.1.2. CHUVAS INTENSAS (COBRADE 1.3.2.1.4)

São frequentes nos períodos de primavera e verão e ocorrem com acumulados significativos ocasionando e/ou potencializando desastres relacionados a deslizamentos, rolamento de blocos rochosos, corridas de massa, inundações, enxurradas, alagamentos, entre outros. É comum que estes eventos aconteçam de forma simultânea, tendo em vista a abrangência da precipitação, gerando consequências para diversas áreas do município.

Os mapas a seguir apresentam a precipitação média para os meses de dezembro, janeiro, fevereiro e março entre os anos de 2018 e 2023 para a rede de pluviômetros pertencentes ao Cemaden BR, Cemaden RJ e Alerta de Cheias – INEA.

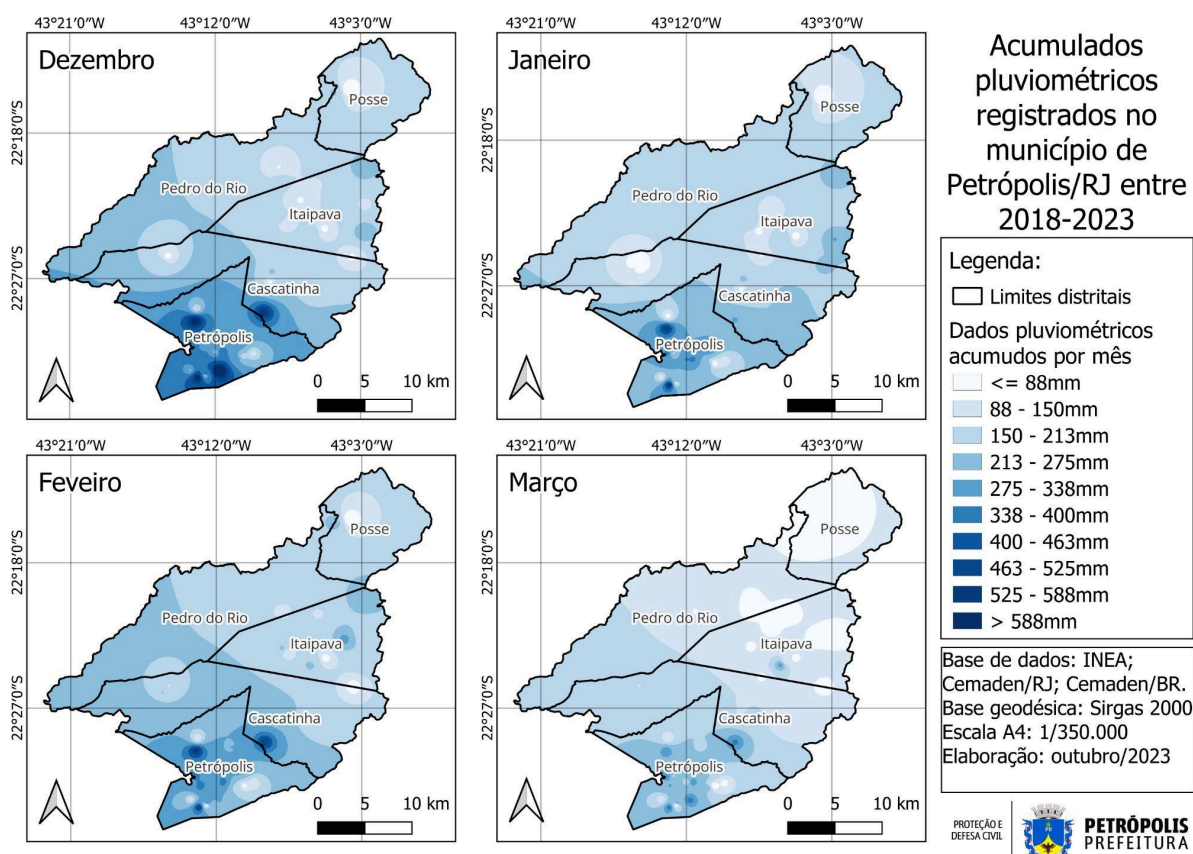


Figura 04: Acumulados pluviométricos registrados no município de Petrópolis entre 2018 a 2023

(Fonte: SEMPDEC, 2023).

Os bairros localizados ao sul se destacam pelos valores de precipitação média elevados em comparação com os localizados ao norte. Entretanto, é importante destacar que, principalmente, em dezembro e janeiro a média é superior a 180 mm em todo município. A seguir, apresentam-se gráficos que representam eventos de chuvas intensas no município:

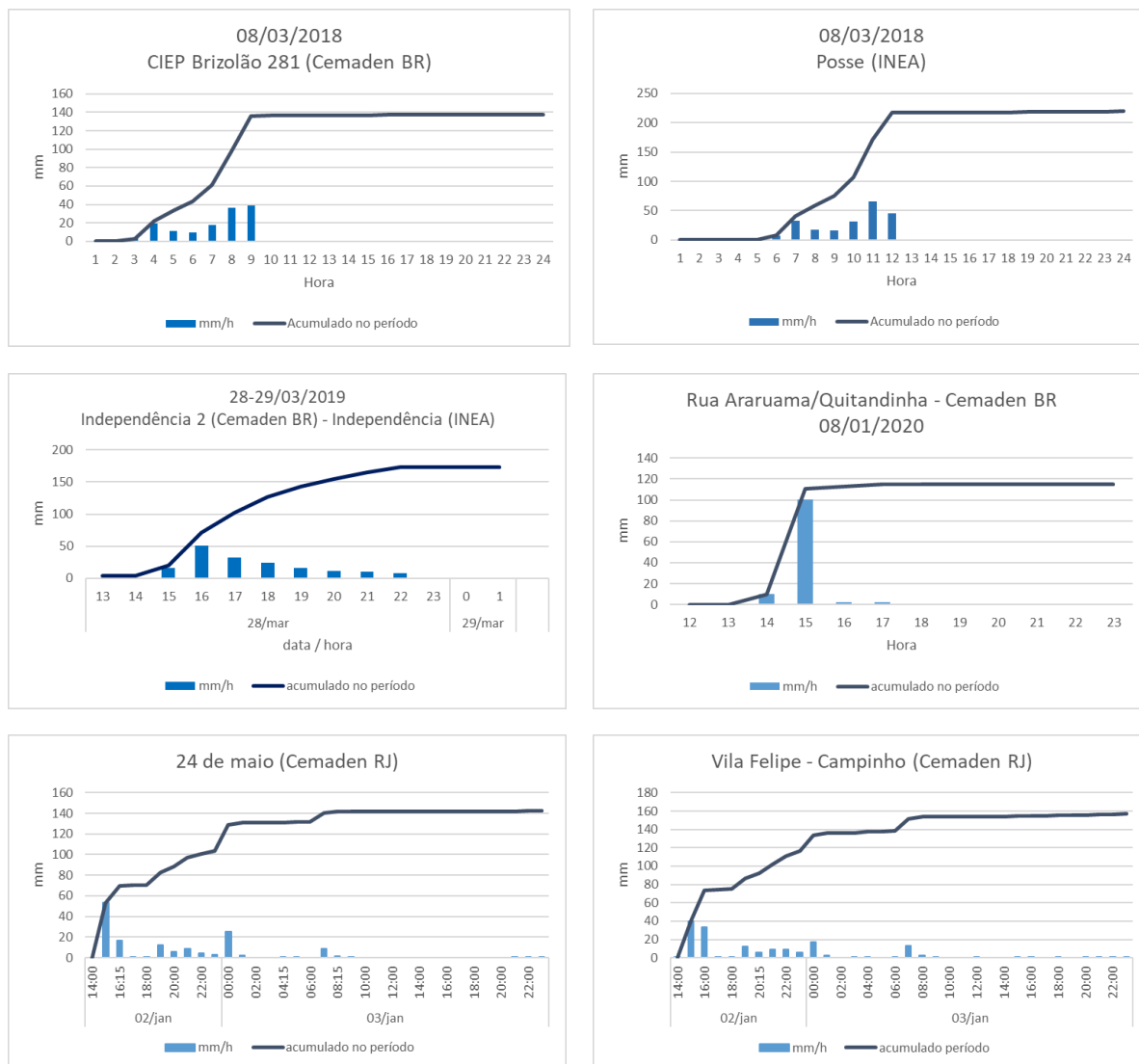


Figura 05: Eventos de chuva intensa ocorridos entre 2017 e 2022 em Petrópolis/RJ

(Fonte: CEMADEN/ CEMADEN-RJ / INEA, 2022).

3.1.1.3. VENDAVAL (COBRADE 1.3.2.1.5)

Os vendavais caracterizam-se por perturbações marcantes no estado normal da atmosfera: o deslocamento violento de uma massa de ar de uma área de alta pressão para outra de baixa pressão. Estes são chamados, também, de ventos muito duros, correspondendo ao número 10 da Escala de Beaufort, compreendendo ventos cujas velocidades variam entre 88,0 a 102,0 km/h.

A escala idealizada pelo almirante e hidrógrafo inglês Sir Francis Beaufort, em 1806, foi modificada e hoje serve de referência para medir os efeitos desses fenômenos eólicos correntes nos continentes.

	Força	Designação	Velocidade	Influência em terra
	2	brisa leve	1,8 - 3,3 m/s 7 - 12 km/h 4 - 6 nós	Sente-se o vento no rosto, movem-se as folhas das árvores e a grimpola começa a funcionar.
	3	brisa fraca	3,4 - 5,2 m/s 13 - 18 km/h 7 - 10 nós	As folhas das árvores se agitam e as bandeiras se desfraldam.
	4	brisa moderada	5,3 - 7,4 m/s 19 - 26 km/h 11 - 16 nós	Poeira e pequenos papéis soltos são levantados. Movem-se os galhos das árvores.
	5	brisa forte	7,5 - 9,8 m/s 27 - 35 km/h 17 - 21 nós	Movem-se as pequenas árvores. A água começa a ondular.
	6	vento fresco	9,9 - 12,4 m/s 36 - 44 km/h 22 - 27 nós	Assobios na fiação aérea. Movem-se os maiores galhos das árvores. Guarda-chuva usado com dificuldade.
	7	vento forte	12,5 - 15,2 m/s 45 - 54 km/h 28 - 33 nós	Movem-se as grandes árvores. É difícil andar contra o vento.
	8	ventania	15,3 - 18,2 m/s 55 - 65 km/h 34 - 40 nós	Quebram-se os galhos das árvores. É difícil andar contra o vento.
	9	ventania forte	18,3 - 21,5 m/s 66 - 77 km/h 41 - 47 nós	Danos nas partes salientes das árvores. Impossível andar contra o vento.
	10	tempestade	21,6 - 25,1 m/s 78 - 90 km/h 48 - 55 nós	Arranca árvores e causa danos na estrutura dos prédios.

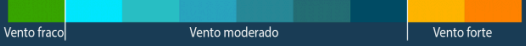

Vento fraco
Vento moderado
Vento forte



Figura 06: Escala de Ventos Beaufort (Fonte: Somar Meteorologia).

Estes normalmente são acompanhados de chuvas intensas e concentradas, que caracterizam as tempestades, mais recorrentes na estação do verão. Além das chuvas intensas, os vendavais podem ser acompanhados por queda de granizo.

O relevo de Petrópolis atua como fator importante no aumento da turbulência do ar, principalmente na passagem de frentes frias e linhas de instabilidade onde o ar se eleva e perde temperatura, ocasionando fortes e prolongadas chuvas. A posição geográfica de proximidade com o trópico permite uma forte radiação solar, e a proximidade com a superfície oceânica, aumentando o processo de evaporação, que favorece a formação de nuvens que irão se precipitar sobre a região.

Os vendavais normalmente acarretam nas seguintes consequências:

- a) Quedas árvores que causam interrupção de vias, derrubam postes e fiação, interrompendo o fornecimento de energia elétrica e comunicações, danificam

edificações e colocam em risco pessoas e animais que estejam próximos a estas ocorrências;

- b) Quando acompanhados de chuvas, podem provocar inundações e deslizamentos de solo e/ou rocha;
- c) Produzem danos em habitações mal construídas, principalmente destelhamentos;
- d) Danos às pessoas, veículos, comércio, entre outros, devido ao deslocamento de objetos levados pelos ventos;
- e) Danos às plantações.

Em outubro de 2012, um vendaval que atingiu a cidade provocou o destelhamento de 37 imóveis. Neste evento, quatro pessoas ficaram desabrigadas e uma ficou desalojada. Todas tiveram de receber atendimento da Secretaria de Assistência Social. O vendaval que durou pouco mais de uma hora, provocou ainda a queda de diversas árvores em vários pontos da cidade, deixando alguns bairros sem energia elétrica.

3.1.2. RISCO GEOLÓGICO

As características geológicas, o processo de urbanização e a ocupação do solo, além das alterações físicas e naturais nas regiões dos cinco distritos, reforçam a condição de suscetibilidade a movimentos de massa, principalmente quando há o incremento dos índices pluviométricos.

O município, nas últimas décadas, vem sofrendo uma intensa expansão urbana sem um planejamento adequado do uso do solo. A ocupação desordenada nas áreas de encosta da cidade, com construções sem acompanhamento técnico especializado, associada à falta de percepção de risco da população e à condição social existente, é uma realidade que potencializa o grau de risco em relação aos eventos de movimentos gravitacionais de massa, enchentes e inundações.

Conforme o Plano Municipal de Redução de Riscos de Petrópolis (PMRR, 2018), foram apontados 96 setores de riscos nas 19 regiões geográficas constituídas, veja a seguir:

REGIÃO	SETORES DE RISCO
I - ALTO DA SERRA	1 Sargento Boening
	2 Vila Felipe
	3 Chácara Flora
	4 Oswero Vilaça
	5 Otto Reymarus - Lagoinha
	6 Lopes Trovão
	7 Serra da Estrela
	8 Caminho do Ouro
	9 Estrada do Paraíso
	10 Travessa Goytacazes
	11 Com. São Francisco
II - BINGEN	12 Galdino Pimentel
	13 Esc. Duarte da Silveira
	14 Morro do Brito
	15 Dias de Oliveira (final)
	16 Bairro Castrito
	17 Com. Contorno I
	18 Com. Contorno II
	19 Rua Pedro Stumpf Sobrinho
	20 BR-040
	21 Quarteirão Ingelheim
	22 Manoel Torres
	23 Bingen
	24 Servidão Paulo Hervê
	25 Capela
III - CASTELÂNEA	26 Morro do Gulf
	27 Praça Catulo
IV - CAXAMBU	28 Caxambu II
	29 Caxambu III
V - CENTRO	30 Primeiro de Maio
	31 Vinte e Quatro de Maio
	32 Antônio Soares Pinto
	33 Washington Luiz
	34 Edmundo Lacerda
	35 Rocha Cardoso
	36 Vila São José
	37 Duchas
	38 Bananeira
	39 Barão do Rio Branco
	40 Sebastião de Carvalho
	41 Travessa Santa Rita
	42 Bartolomeu de Gusmão
	43 Travessa Valeriana Jorge
	44 Quatorze Bis
VI - ESTRADA DA SAUDADE	45 Lad. João Ventura Torres
	46 Estrada da Saudade I
	47 Estrada da Saudade II
	48 Fragoso

REGIÃO	SETORES DE RISCO
VII - FLORESTA	49 Brigadeiro Castrioto I
	50 Brigadeiro Castrioto II
	51 Aristides Lareira
	52 Floresta
	53 Caxambu I
VIII - INDEPENDÊNCIA	54 Presidente Sodré
	55 Cantão
	56 Maria de Lima
	57 Antônio da S. Ligeiro
	58 João Brand
IX - MORIN	59 Pedro Ivo
	60 Morro do Nelson
X - MOSELA	61 João Xavier I
	62 João Xavier II
	63 Moinho Preto
	64 Bataillard
	65 Alto Bataillard
	66 Cândido Portinari
	67 Valentin Monken
	68 Teófilo Jose da Silva
	69 Morro do Príncipe
XI - QUARTEIRÃO BRASILEIRO	70 Atílio Maroti
	71 Gaspar Gonçalves
	72 Prof. João de Deus
XII - QUITANDINHA	73 Duques
	74 Rua Alagoas
	75 Rua Cuba
	76 Amazonas
	77 São Joaquim
	78 Rua Mato Grosso
	79 Rua Minas Gerais
	80 Rua São Paulo
	81 Rua Paraguai
	82 Dr. Thouzet
	83 Lopes de Castro
	84 Getúlio Vargas
	85 Rua Honduras
XIII - RETIRO	86 Morro do Neylor
	87 Ferreira Barcellos
	88 Vale dos Esquilos
	89 Henrique Dias
	90 Morro do Alemão
XIV - SÃO SEBASTIÃO	91 Alexandre Fleming
	92 Servidão Indaiá
	93 Vai quem Quer
	94 Franklin Roosevelt
XV - VALPARAÍSO	95 Joaquim Gomensoro
	96 Valparaíso

Figura 07: Setores de riscos (Fonte: PMRR, 2018).

Comumente, são observados cortes nos taludes/encostas, áreas de desmatamentos, implantação irregular de instalações hidro sanitárias, despejo de esgoto em fossas ou sumidouros, além da falta de canalização da água servida e despejo inadequado do lixo. As intervenções citadas causam desestabilização das encostas e criam cenários de grande

vulnerabilidade para a população local, aumentando ainda mais os riscos de deslizamentos de terra.

3.1.2.1. QUEDA, TOMBAMENTO E ROLAMENTO DE BLOCOS

Os locais considerados com maior susceptibilidade à ocorrência de tombamentos e rolamentos de blocos foram apontados de acordo com o histórico desse tipo de desastre em Petrópolis, no Plano Municipal para Redução de Risco, além de estudos realizados pelo Departamento de Recursos Minerais do Estado do Rio de Janeiro – DRM, sendo eles:

1º Distrito: Quitandinha, Duques, Independência, São Sebastião, Siméria, Valparaíso, Dr. Thouzet, Alto da Serra, Morin, Vila Felipe, Chácara Flora, Sargento Boening, Centro, 24 de Maio, Floresta, Caxambu, Quissamã, Estrada da Saudade, Bingen, Mosela, Duarte da Silveira, João Xavier, Pedras Brancas, Quarteirão Brasileiro, Atilio Marotti, Retiro e Vale dos Esquilos.

2º Distrito: Cascatinha, Carangola, Jardim Salvador, Roseiral, Itamarati, Provisória, Alcobacinha, Nova Cascatinha, Glória, Frias, Castelo São Manoel, Corrêas, Calembe, Nogueira, Moinho Preto, Fazenda Inglesa, Araras, Vale das Videiras e Mata Cavalo.

3º Distrito: Itaipava, Madame Machado, Gentio, Vale do Cuiabá e Santa Mônica.

4º Distrito: Pedro do Rio e Vila Rica.

5º Distrito: Posse, Brejal e Xingú.

Existem várias localidades onde a queda de blocos e fragmentos de rocha ocorrem mais frequentemente, como por exemplo: encosta a montante das Ruas Alexandre Fleming e Capitão Danilo Paladini no bairro São Sebastião; encosta a montante da Rua Timóteo Caldara no bairro Itamarati; na Estrada do Ingá, no distrito da Posse; e Estrada do Ribeirão Grande, distrito de Itaipava. (PMRR, 2017)

As quedas caracterizam-se por movimentos extremamente rápidos, envolvendo blocos ou fragmentos de rochas em queda livre. O processo ocorre em afloramentos rochosos de escarpas íngremes, quase verticais, quando surgem fraturas de sentido transversal. Essas fraturas dependem de variações térmicas, que produzem sucessivas dilatações e contrações do material rochoso, gerando planos de cisalhamento ou clivagem.

Os tombamentos ocorrem por mecanismos semelhantes aos da queda de rochas, com a diferença que, nesses casos, o plano de clivagem desenvolve-se em sentido vertical, paralelo ao plano do talude. Dessa forma, quando a inércia é rompida, resulta num movimento em balsa, provocando o tombamento do bloco. Esses movimentos normalmente são localizados, envolvendo volumes de rochas relativamente pequenos e ocorrem em escarpas abruptas, cortes em rochas e frentes de pedreiras.

Os rolamentos são provocados por fenômenos erosivos que alteram o equilíbrio estável dos matacões, provocando o rolamento do bloco encosta abaixo. O rolamento é desencadeado quando a erosão remove os apoios das bases, facilitando a ruptura da inércia. As causas básicas do processo relacionam-se com descontinuidades do maciço rochoso, que permite o isolamento de blocos unitários de rochas, e o desenvolvimento de mecanismos de pressão, através do acúmulo de água nas fendas. Ações antrópicas, como escavações, em função de ocupação desordenada das encostas contribuem para intensificar o processo erosivo.

Em 2019, foi registrado o deslocamento de 50 toneladas de rochas que desabaram de uma altura de 100 metros, na estrada da Pedreira, no quinto distrito da Posse. Na ocasião, seis imóveis foram atingidos e outros quarenta evacuados de maneira preventiva. A localidade conhecida como Ingá, vem sendo afetada por episódios intermitentes de deslocamentos rochosos, oriundos de escarpas existente à montante da Estrada da Pedreira, os quais tiveram início em 2014.



Figura 08: Deslocamento de Rochas - Estrada da Pedreira, Posse. (Fonte: SEMPDEC, 2022).



Figura 09: Rolamento de rocha - Rua Nova em Petrópolis, 2022 (Fonte: Marcos Serra Lima/G1).

Este cenário condicionante, combinados a outros fatores, propiciaram a magnitude do desastre, dentre eles, a própria condição geográfica, com topografia avançada, muitos maciços rochosos e solo pouco espesso, além dos indicadores hidrológicos.

3.1.2.2. DESLIZAMENTO DE SOLO E/OU ROCHA (COBRADE 1.1.3.2.1)

São movimentos rápidos de solo ou rocha, apresentando superfície de ruptura bem definida, de duração relativamente curta, de massas de terreno geralmente bem definidas quanto ao seu volume, cujo centro de gravidade se desloca para baixo e para fora do talude. Frequentemente, os primeiros sinais desses movimentos são a presença de fissuras.

Há que considerar três fatores de influência na ocorrência dos deslizamentos:

- a) Tipo de solo – sua constituição, granulometria e nível de coesão;
- b) Declividade da encosta – cujo grau define o ângulo de repouso em função do peso das camadas, da granulometria e nível de coesão;
- c) Água de embebição – que contribui para aumentar o peso específico das camadas, reduzir o nível de coesão e o atrito, responsáveis pela consistência do solo, e lubrificar as superfícies de deslizamento.

As características geológicas associadas aos processos de alterações naturais e antrópicas no município indicam condição suscetível a movimentos de massa, principalmente com ocorrências de precipitações. Desta forma, a época de ocorrência dos deslizamentos, comumente, coincide com o período das chuvas intensas e prolongadas, visto que as águas escoadas e infiltradas acabam por desestabilizar as encostas.

A ocupação desordenada, com construções sem acompanhamento técnico especializado, associada à falta de percepção de risco da população e à condição social existente, é uma realidade que potencializa o grau de risco em relação aos eventos de movimentos gravitacionais de massa. A seguir, (figuras 10 e 11) é possível identificar a convergência das ameaças físicas - representadas pelas características pedológicas, declividade, cortes no terreno executados sem orientação técnica, acúmulo de lixos, falta de drenagem superficial e outros - com o fator significativo de vulnerabilidade social, onde tais ocupações se dão de forma orgânica ou “desordenada” e contribuem para potencializar o risco. Todos estes fatores fazem com que os deslizamentos sejam responsáveis por inúmeras vítimas fatais e grandes danos materiais.



Figura 10: Deslizamento próximo à Rua 24 de Maio, em Petrópolis – fevereiro/2022

(Fonte: Marcos Serra Lima/G1).



Figura 11: Deslizamento de terra no Morro da Oficina - Petrópolis, 2022 (Fonte: REUTERS/Ricardo Moraes).

3.1.2.3. CORRIDAS DE MASSA

3.1.2.3.1. SOLO OU LAMA (COBRADE 1.1.3.3.1)

Ocorrem quando, por índices pluviométricos excepcionais, o solo/lama misturado com a água, tem comportamento de líquido viscoso, de extenso raio de ação e alto poder destrutivo, reduzindo as chances de sobrevivência.

3.1.2.3.2. ROCHA/DETRITO (COBRADE 1.1.3.3.2)

Ocorrem quando, por índices pluviométricos excepcionais, rocha/detrito, misturado com a água pode atingir extensa área de forma destrutiva.

Seja qual for a tipologia, os movimentos de massa podem ser resultado de causas naturais ou antrópicas ou, ainda, de ambas combinadas, mas a geração dos riscos associados a esses processos é sempre um fenômeno socioambiental que envolve múltiplos fatores causais, tais como: o tipo de solo, a declividade, a presença de entulho, o desmatamento, a rede de drenagem deficiente ou inexistente e a fragilidade da edificação.

No dia 14 de novembro de 2016, ocorreu um desastre causado por altos índices pluviométricos, decorrentes das chuvas iniciadas no dia 12 e acumuladas até o dia 15 de novembro, intensificando os processos de inundações, deslizamentos e culminando em uma

grande corrida de massa no Bairro Quitandinha, com cerca de 3.000 toneladas de solo/rocha (Figura 12).

No dia 15 de fevereiro de 2022, outro desastre ocorreu na mesma localidade. Com os altos índices pluviométricos registrados na ocasião, as condições de tempo e dinâmicas hídricas de solo/rocha propiciaram a deflagração de um fluxo de detritos que culminou na destruição e interdição de diversos imóveis (Figura 13).



Figura 12: Desastre na Rua Uruguai, bairro Quitandinha (Fonte: SEMPDEC, 2016).



Figura 13: desastre na Rua Uruguai, Quitandinha (Fonte: SEMPDEC, 2022).

3.1.3. RISCO HIDROLÓGICO

3.1.3.1. INUNDAÇÕES (COBRADE 1.2.1.0.0)

Ocorrem a partir da submersão de áreas fora dos limites normais de um curso de água em zonas que normalmente não se encontram submersas. O transbordamento ocorre de modo gradual, geralmente ocasionado por chuvas prolongadas em áreas de planície, gerado por chuvas distribuídas e alto volume acumulado na bacia de contribuição. Estes eventos podem durar horas, dias ou semanas, dependendo da intensidade e da duração da chuva, da topografia, das condições do solo e da cobertura do solo.

As inundações podem causar diversos danos humanos e materiais, além de enormes prejuízos econômicos e sociais. O fenômeno relaciona-se com a redução da infiltração natural nos solos urbanos, que é provocada por:

- a) **Impermeabilização do solo:** A pavimentação das ruas e calçadas, a construção de edifícios e outras estruturas, bem como a impermeabilização de superfícies, como telhados e muros, impedem a água da chuva de penetrar no solo. Essa

impermeabilização pode ser natural, como a formação de rochas, ou artificial, como a aplicação de produtos impermeabilizantes.

- b) Retirada da vegetação: A remoção da cobertura vegetal, como árvores e arbustos, também contribui para a redução da infiltração. As plantas ajudam a reter a água da chuva e a evapotranspirar, o que ajuda a manter o solo úmido e permeável.
- c) Degradação do solo: O desmatamento, a agricultura intensiva e a poluição também podem contribuir para a degradação do solo, o que o torna menos permeável. A agricultura intensiva e a poluição também podem contribuir para tornar o solo menos permeável;
- d) Acumulação de detritos em galerias pluviais, canais de drenagem e cursos d'água; insuficiência da rede de galerias pluviais.

3.1.3.2. ENXURRADAS (COBRADE 1.2.2.0.0)

São definidas como escoamento superficial de alta velocidade e energia, provocadas por chuvas intensas e concentradas, normalmente em pequenas bacias de relevo acidentado. Caracteriza-se pela elevação súbita das vazões de determinada drenagem e transbordamento brusco da calha fluvial. Estes eventos podem durar minutos ou horas, dependendo da intensidade e da duração da chuva, da topografia, das condições e da cobertura do solo e geralmente apresenta grande poder destrutivo, como ocorreu nos eventos de 15 de Fevereiro e 20 de Março de 2022

3.1.3.3. ALAGAMENTOS (COBRADE 1.2.3.0.0)

Ocorrem quando acontece a extrapolação da capacidade de escoamento de sistemas de drenagem urbana e consequente acúmulo de água em ruas, calçadas ou outras infraestruturas urbanas, em decorrência de precipitações intensas.

3.1.3.4. HISTÓRICO DE INUNDAÇÕES, ENXURRADAS E ALAGAMENTOS NO MUNICÍPIO DE PETRÓPOLIS

Petrópolis possui registros de inundações desde 1850, com recorrência em quase todos os verões. No século XX, se destacaram pela intensidade e magnitude das inundações ocorridas nos anos de 1930, 1945, 1947, 1966, 1988 e 2011. O Atlas Brasileiro de Desastres

Naturais registrou em seu volume “Rio de Janeiro” (2011) 28 desastres ocorridos em Petrópolis entre 1991 e 2010, sendo 05 inundações graduais, 06 inundações bruscas e 17 movimentos de massa.

O desastre que ocorreu em 2011, deixando 916 vítimas fatais na Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro, foi considerado o maior desastre de origem natural no Brasil. Em Petrópolis, este concentrou seus efeitos no Vale do Cuiabá e no Vale do Rio Santo Antônio, o que resultou em um total de 73 vítimas fatais. Apesar de ter causado inúmeros escorregamentos e corridas de massa, as consequências se concentraram na área de inundação.

Já em 2022, ocorreu o desastre com o maior número de vítimas fatais já registrado em Petrópolis, com 242 (duzentos e quarenta e dois) no total. Este evento foi caracterizado por grandes inundações e diversos escorregamentos generalizados, em função das chuvas intensas.



Figura 14: Ônibus arrastados em inundação. Petrópolis, 15 de fevereiro de 2022 (Fonte: G1).

As principais áreas com riscos de inundações são: Quitandinha, Bingen, Corrêas, Nogueira, Itaipava, Pedro do Rio e Posse. Considerando esta relação com enchentes e inundações nos períodos de chuvas, os rios que geram mais impactos são: Quitandinha, Palatino, Santo Antônio e Piabanha.

Desta forma, pensando em desenvolver um projeto com soluções rápidas para preservar vidas, a Secretaria Municipal de Proteção e Defesa Civil, instalou Sistema de Alerta e Fechamento Automático por cancelas em três pontos específicos entre as ruas Coronel Veiga e Washington Luís. Já o Centro Histórico conta com o Sistema de Alarme para Inundações. Ambos os sistemas têm o objetivo de alertar e impedir o trânsito de veículos e pessoas por áreas inundadas. O Sistema de Inundação pode ser aprofundado a seguir neste plano.

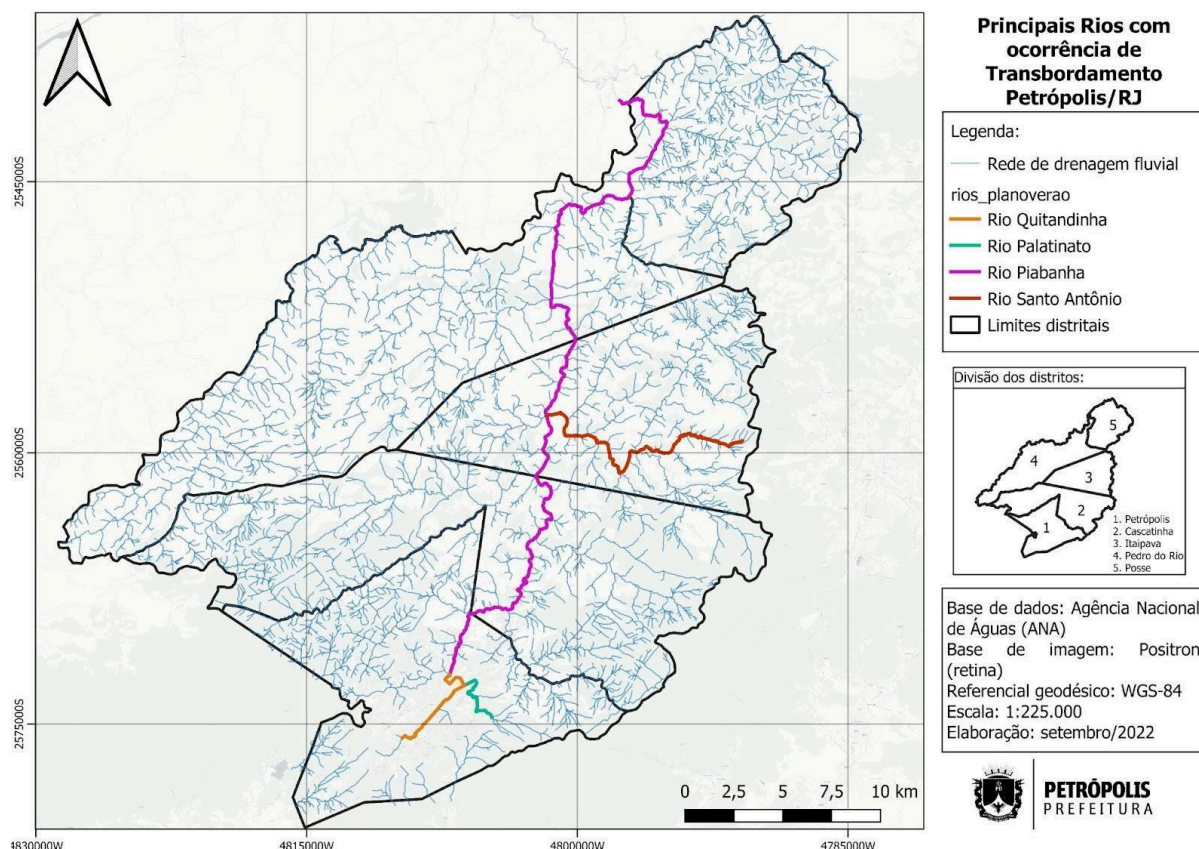


Figura 15: Principais rios com ocorrência de transbordamento (Fonte: SEMPDEC, 2022).

O Rio Quitandinha, um dos principais rios de Petrópolis, tem sua nascente localizada na Serra do Mar, e percorre cerca de 6.800 metros até a confluência com o rio Palatino, drenando uma bacia com área total de 11,2 quilômetros quadrados.

Em seu curso drena parte dos bairros Quitandinha, Cremerie, Castelânea e o Centro de Petrópolis. Este atravessa uma área bastante urbanizada em seu percurso até o Centro da cidade, desenvolvendo-se ao longo da Rua Coronel Veiga, importante via da Cidade de Petrópolis, com seção de escoamento extremamente reduzida em alguns trechos e com inúmeras pontes e travessias de ruas, algumas delas estreitando ainda mais a seção do

canal. Sua calha está frequentemente sujeita a transbordamentos.



Figura 15: Transbordamento do Rio Quitandinha na Rua Cel. Veiga nas proximidades da localidade “Gulf”
(Fonte: SEMPDEC, 2022)

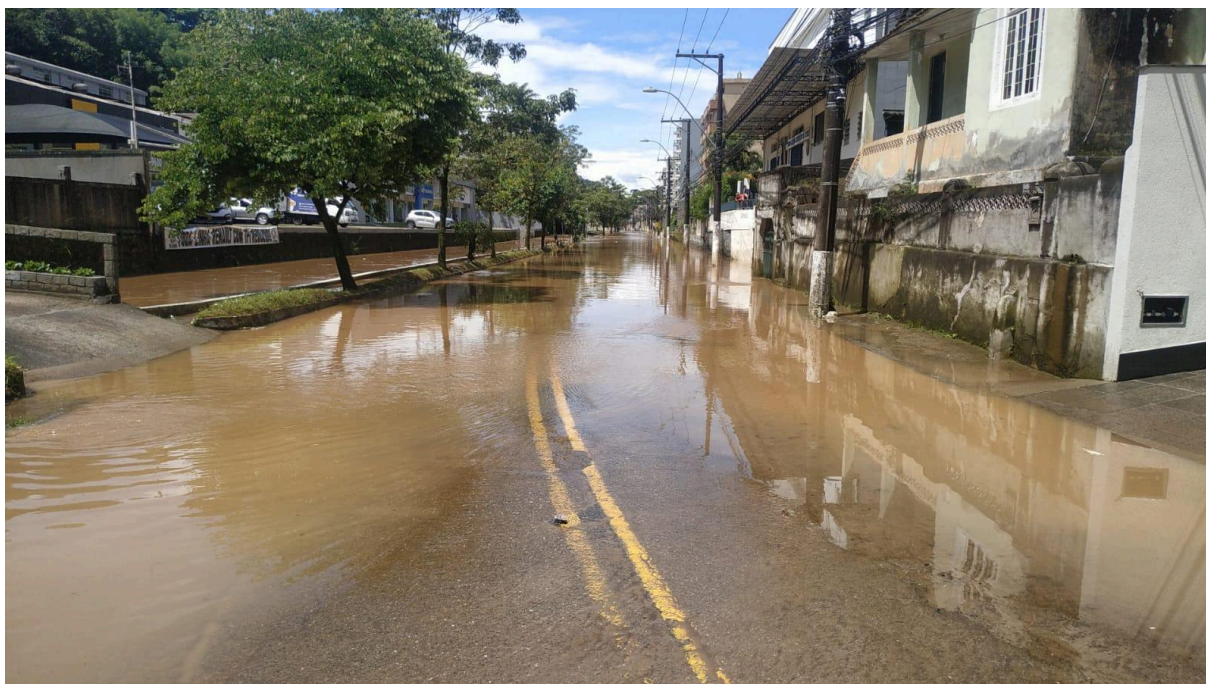


Figura 16: Transbordamento do Rio Quitandinha na Rua Cel. Veiga nas proximidades do número 500
(Fonte: SEMPDEC, 2022).

No desastre de fevereiro de 2022, após subida abrupta das águas, dois ônibus foram levados para dentro do rio e arrastados por cerca de 60 metros sendo encontrados em seu leito, na altura da rua Washington Luís (Figura 16). Na ocasião, a água subiu cerca de dois metros acima do nível da rua, registrando um evento avassalador.



Figura 17: Inundação na Rua Washington em 15/02/2022. (Foto: Ricardo Moraes/Reuters, 2022).

Diante do cenário descrito acima, identificou-se a necessidade da criação de um protocolo visando conscientizar e fornecer informações básicas de segurança em situações de chuvas intensas e consequentemente enxurradas. Conforme o Protocolo, o principal objetivo é ampliar o diálogo entre as diversas entidades envolvidas, definindo áreas de segurança em caso de inundações.

O Rio Palatino, também um dos principais da cidade, tem sua nascente localizada no bairro Morin, percorrendo até o centro histórico em sua confluência com o rio Quitandinha. Em dias de chuvas intensas, este rio recebe contribuições significativas da área referente aos bairros Morin e Alto da Serra, que por sua vez, sofre recorrentemente com alagamentos urbanos (Figura 18). Comumente são registradas enchentes ao longo das vias que seguem paralelas ao corpo hídrico.



Figura 18: Alagamento registrado no bairro Alto da Serra, potencializado pelos deslizamentos ocorridos em fevereiro de 2022 (Fonte: Jovem Pan News, 2022).

É importante ressaltar que parte do rio Palatino, na Rua Caldas Viana, é desviado pelo túnel extravasor que atravessa o bairro Quissamã e deságua no Rio Itamarati. O restante segue pelo Centro até a confluência com o Rio Quitandinha na Rua do Imperador. O objetivo desse desvio é diminuir as inundações/enchentes que atingem o Centro Histórico recorrentemente (figura 19).



Figura 19: Alagamento próximo ao Terminal Rodoviário do Centro em 15/02/2022

(Fonte: UOL - reprodução de usuário do Twitter, 2022).

Já o Rio Santo Antônio, com uma extensão de 35 quilômetros, atravessa áreas com características essencialmente rurais e densidade de ocupação muito baixa, até o bairro Cuiabá, no terceiro distrito. A partir de determinado ponto, em correspondência com os demais bairros às suas margens, inicia o trecho com maior complexidade do rio, onde ocorrem os aumentos demográficos desordenados em áreas marginais que intensificam os riscos de transbordamentos e inundações de grandes proporções, destacando-se os ocorridos em fevereiro de 2008 e janeiro de 2011.

Em 2 de fevereiro de 2008, a chuva intensa aumentou subitamente o nível do rio Santo Antônio em mais de seis metros, atingindo centenas de residências às suas margens. A cheia aconteceu de madrugada e a água avançou sobre as casas em pouco mais de uma hora.

O rio Santo Antônio recebe parte das águas da região alta que vem de Teresópolis. Esse rio acompanha a Estrada Philúvio Cerqueira, corta a estrada do Gentio e encontra o rio Paraíba. Por trás do bairro Madame Machado, há o rio Cuiabá, que também recebeu água em grande quantidade durante esse desastre.

Já em fevereiro de 2011, as chuvas atingiram 7 municípios da Região Serrana e dentre as principais localidades devastadas pela enchente e pelos deslizamentos às margens do rio Santo Antônio foram as proximidades dos bairros Madame Machado, Gentil e Benfica (figura 20). Além desses pontos, em diversas vistorias realizadas, foi possível observar a destruição de inúmeras casas e pontes distribuídas em diversas partes das bacias hidrográficas dos rios supracitados.



Figura 20: desastre no Vale do Cuiabá em 11 de janeiro de 2011 (Fonte: SEMPDEC, 2011).

O Rio Piabanha é o principal rio de Petrópolis, cuja bacia hidrográfica engloba importantes municípios fluminenses, como Petrópolis, Areal e Três Rios. Este, nasce na Serra dos Órgãos, no município de Petrópolis, e deságua no Rio Paraíba do Sul, em Três Rios, depois de um percurso de 80 quilômetros que corta os cinco distritos de Petrópolis e apresenta níveis de profundidade e abertura de calhas bem alternados.

Ao longo dos anos, a bacia do Rio Piabanha vem sofrendo inúmeras intervenções, capazes de produzir expressivas modificações no desempenho do seu corpo hídrico em situações normais e extremas. Ações antrópicas, tais como o desmatamento, o manejo inadequado da terra, a ocupação desordenada do solo e das encostas, os despejos de efluentes domésticos/industriais e as extrações descontroladas de areia em suas calhas, contribuíram para elevar consideravelmente a produção de sedimentos e acelerar o assoreamento dos cursos de água afluentes e do próprio Rio Piabanha.

O Município, por apresentar um relevo acidentado entre vales (talvegues) e com diversos pontos de elevação (morros), torna-se propício a concentrar águas em áreas mais baixas. Com a precipitação abrangendo grandes áreas, a ocorrência simultânea de movimentos de massa pode ocasionar enxurradas de alto poder destrutivo.



Figura 21: Enxurrada arrasta ônibus no bairro Cascatinha/Petrópolis (Fonte: Folha - Uol, 2018).

Além do sistema de escoamento e microdrenagem ser prejudicado com o aumento populacional, percebe-se também que em determinadas áreas, como por exemplo, algumas ruas nos bairros Bingen, Alto da Serra, Mosela, Nogueira, Itaipava e Posse, há formação de pequenas bacias que criam condição de vulnerabilidade para a ocorrência dos alagamentos, agravada em função da proximidade com áreas de aclive acentuado, acarretando o recebimento das águas que descem das encostas.

4. SISTEMAS DE MONITORAMENTO E EMISSÃO DE ALERTAS

Para realizar o monitoramento de forma eficiente e precisa, a equipe técnica da Defesa Civil realiza acompanhamento constante de projeções de eventos adversos. A equipe realiza monitoramento antes e durante os eventos, com objetivo de levar a informação ao maior número de pessoas por meio dos canais oficiais de informação com orientações gerais.

4.1. MONITORAMENTO HIDROMETEOROLÓGICO

O monitoramento hidrometeorológico é um dos parâmetros que norteiam a tomada de decisão para as mudanças de estágios, emissões de alertas e acionamentos das sirenes. Para tanto, são utilizados gatilhos que relacionam riscos geológicos e hidrológicos com as precipitações pluviométricas, conforme os quadros abaixo:

4.1.1. GATILHOS PARA RISCO GEOLÓGICO

REDEC SERRANA I (+ Cachoeiras de Macacu)		
RISCO GEOLÓGICO	GATILHOS (PRECIPITAÇÃO/DURAÇÃO)	EFEITOS POTENCIAIS
MUITO BAIXO	Abaixo de 5 mm/1 hora + Abaixo de 25 mm/24 horas	Deslizamentos que podem ou NÃO serem deflagrados pela ação das chuvas, tendo como agente de maior relevância alguma circunstância associada a efeitos naturais ou antrópicos (cisternas, rompimento de tubulações, dilatações térmicas, vibrações, etc.).
BAIXO	Entre 5 e 35 mm/1 hora + Entre 25 e 90 mm/24 horas	Deslizamentos que podem ser deflagrados pela ação das chuvas, tendo como agente de maior relevância alguma circunstância associada a efeitos naturais ou antrópicos (cisternas, rompimento de tubulações, dilatações térmicas, vibrações etc.).
MODERADO	Acima de 35 mm/1 hora ou Acima de 90 mm/24 horas	Deslizamentos pontuais, geralmente associados a rupturas de taludes de corte e taludes artificiais (aterros).
ALTO	Acima de 35 mm/1 hora ou Acima de 90 mm/24 horas + Acima de 115 mm/96 horas + Acima de 270 mm/30 dias	Deslizamentos nos setores críticos do município, geralmente afetando vários taludes de corte ou naturais, em solo e rocha.
MUITO ALTO	Acima de 35 mm/1 hora + Acima de 90 mm/24 horas + Acima de 115 mm/96 horas + Acima de 270 mm/30 dias	Deslizamentos generalizados deflagrados pelas chuvas em taludes/encostas naturais e taludes de corte/artificiais. Esses deslizamentos estão relacionados a acidentes adjacentes e de largo alcance, distribuídos por todo o município.

Quadro 4: Gatilhos para risco Geológico (Fonte: SEDEC).

4.1.2. GATILHOS PARA RISCO HIDROLÓGICO:

RISCO HIDROLÓGICO	TEMPO DE RECORRÊNCIA (ANOS)	EFEITOS ESPERADOS	PRECIPITAÇÃO / DURAÇÃO			
			NORTE + NOROESTE + BAIXADA LITORÂNEA	BAIXADA FLUMINENSE + METROPOLITANA + CAPITAL + SUL I + SUL II SERRANA I + SERRANA II	SERRANA I - Petrópolis, Teresópolis + SERRANA II Nova Friburgo + SUL I - Itatiaia, Resende	COSTA VERDE
MUITO BAIXO	TR < 2	- Pequenos empoçamentos nas vias; - Sem previsão de variação nos níveis dos rios.	Sem previsão de chuva	Sem previsão de chuva	Sem previsão de chuva	Sem previsão de chuva
BAIXO	2 < TR < 5	- Altura da lâmina d'água nas vias < 0,15 m; - Pontos isolados de alagamentos; - Pequenos bolsões d'água em vias. - Baixa possibilidade de elevação dos níveis dos rios.	P < 35 mm-1h P < 50 mm-4h P < 65 mm-12h P < 75 mm-24h	P < 40 mm-1h P < 60 mm-4h P < 70 mm-12h P < 80 mm-24h	P < 55 mm-1h P < 80 mm-4h P < 100 mm-12h P < 120 mm-24h	P < 55 mm-1h P < 80 mm-4h P < 120 mm-12h P < 150 mm-24h
MODERADO	5 < TR < 10	- Altura da lâmina d'água nas vias entre 0,15 e 0,30 m; - Diversos pontos de alagamentos e bolsões d'água em vias, dificultando o acesso de pedestres; - Elevação dos níveis dos rios acima do normal.	35 < P < 55 mm-1h 50 < P < 80 mm-4h 65 < P < 100 mm-12h 75 < P < 125 mm-24h	40 < P < 65 mm-1h 60 < P < 90 mm-4h 70 < P < 115 mm-12h 80 < P < 135 mm-24h	55 e 75 mm-1h 80 e 110 mm-4h 100 e 145 mm-12h 120 e 170 mm-24h	55 e 75 mm-1h 80 e 135 mm-4h 120 e 185 mm-12h 150 e 225 mm-24h
ALTO	10 < TR < 20	- Altura da lâmina d'água nas vias entre 0,30 e 0,40 m; - Diversos pontos de alagamentos e bolsões d'água em vias, dificultando o acesso de veículos de pequeno porte; - Alta possibilidade de elevação dos níveis dos rios, com transbordamentos em trechos de menor porte, causando inundações e atingindo comunidades ribeirinhas.	55 < P < 65 mm-1h 80 < P < 95 mm-4h 100 < P < 120 mm-12h 125 < P < 145 mm-24h	65 < P < 75 mm-1h 90 < P < 105 mm-4h 115 < P < 135 mm-12h 135 < P < 165 mm-24h	75 < P < 85 mm-1h 110 < P < 125 mm-4h 145 < P < 170 mm-12h 170 < P < 195 mm-24h	75 < P < 85 mm-1h 135 < P < 155 mm-4h 185 < P < 210 mm-12h 225 < P < 255 mm-24h

M U I T O A L T O	TR > 20	- Altura da lâmina d'água nas vias entre > 0,40 m; - Diversos pontos de alagamentos e bolsões d'água em vias, impedindo o acesso de veículos de pequeno e médio porte; - Alta possibilidade de enxurradas, devido à elevação súbita dos níveis dos rios, e de inundações atingindo comunidades em áreas de risco hidrológico e/ou isolamento de bairros/comunidades em cotas mais baixas.	P> 65 mm-1h P> 95 mm-4h P> 120 mm-12h P> 145 mm-24h	P> 75 mm-1h P> 105 mm-4h P> 135 mm-12h P> 165 mm-24h	P> 85 mm-1h P> 125 mm-4h P> 170 mm-12h P> 195 mm-24h	P> 85 mm-1h P> 155 mm-4h P> 210 mm-12h P> 255 mm-24h

Quadro 5: Gatilhos para risco Hidrológico (Fonte: SEDEC).

O monitoramento dos rios de Petrópolis é feito pelo Instituto Estadual do Ambiente - INEA, por meio do Sistema de Alerta de Cheias. Essa atuação se dá em apoio ao município de Petrópolis com o objetivo de informar às autoridades e a população quanto à ocorrência de chuvas intensas e de inundações graduais. O monitoramento realizado pelo Estado auxilia no acompanhamento e na tomada de decisões do município em relação à possibilidade de enchentes/inundações. O município, por sua vez, realiza o monitoramento de forma complementar por meio das câmeras (Figura 22), além de consumir os dados referentes ao sistema supracitado.

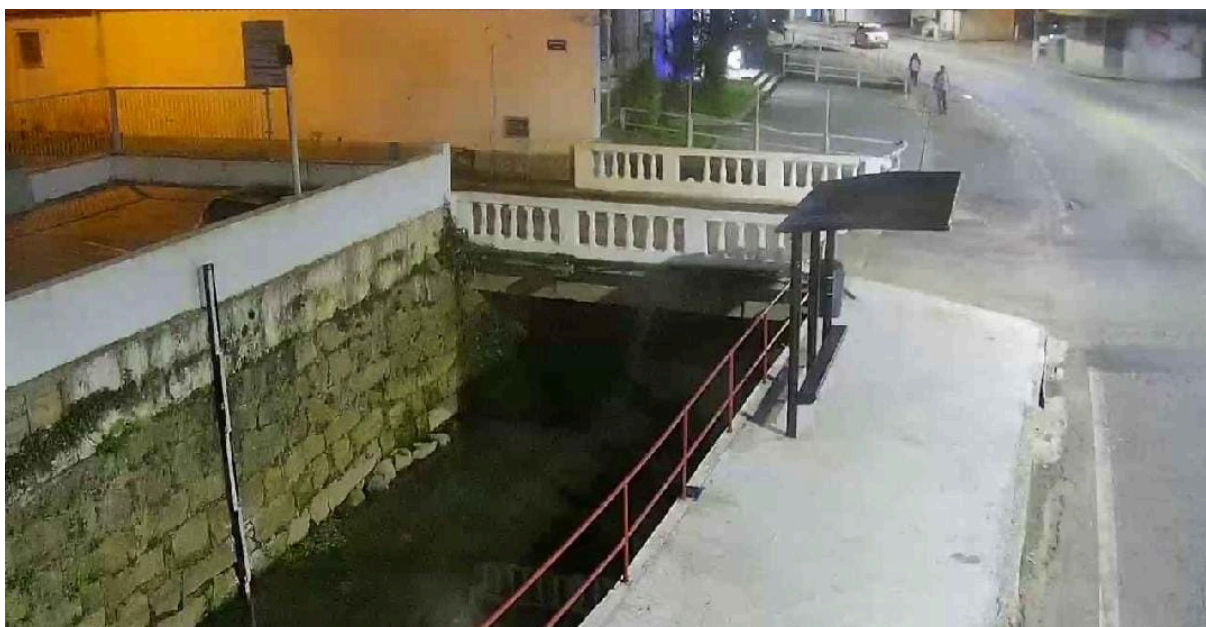


Figura 22: Ponto de videomonitoramento das chuvas na Rua Coronel Veiga (Fonte: CIMOP, 2023).

O Sistema de Alerta de Cheias possui uma rede de estações telemétricas e de radares meteorológicos que enviam, em tempo real, dados de chuvas e níveis dos rios.

4.1.3. GATILHOS PARA TRANSBORDAMENTO DOS PRINCIPAIS RIOS

BAIRRO	RIO	TRANSBORDAMENTO
ALTO DA SERRA	PALATINATO	4,20 m
CORONEL VEIGA	QUITANDINHA	1,80 m
CENTRO	QUITANDINHA	2,00 m
BINGEN	PIABANHA	3,35 m
CORRÊAS	PIABANHA	6,50 m
ITAIPAVA	SANTO ANTÔNIO	8,20 m

Quadro 6: Nível de transbordo dos rios (Fonte: INEA)

Último	NORMAL	ATENÇÃO	CRÍTICO	ALERTA
15 minutos	5mm	10mm	15mm	50mm
1 hora	...20mm	30mm	40mm	90mm
4 horas	...40mm	50mm	60mm	130mm
24 horas	...80mm	90mm	100mm	210mm
72 horas	...120mm	130mm	140mm	250mm
96 horas	...160mm	170mm	180mm	370mm

Legenda: As cores na tabela representam os níveis dos índices pluviométricos

Quadro 7: Índice crítico de chuvas (Fonte: SEDEC)

A partir desse monitoramento, são estabelecidos níveis de aviso para transbordamentos que deverão ser informados pela Secretaria Municipal de Proteção e Defesa Civil.

NÍVEIS DE AVISO	AÇÕES DESENVOLVIDAS
VIGILÂNCIA	Sem chuvas ou chuvas fracas e esparsas. Nível dos rios normais. O Centro de Operações da Secretaria Municipal de Defesa Civil e Ações Voluntárias permanece monitorando as condições meteorológicas.
ATENÇÃO	Previsão de ocorrência de chuvas moderadas a fortes. As agências municipais ficam atentas quanto a possibilidade de serem acionadas. Todas as providências de ordem preventiva, relativas ao pessoal e ao material, e impostas pelas circunstâncias decorrentes da situação, são tomadas pelas diversas chefias, logo que a organização receba a ordem de sobraaviso . As pessoas envolvidas na emergência permanecem em seu local de trabalho ou em suas residências, mas, neste caso, em estreita ligação com a organização e em condições de poder deslocar-se imediatamente para o local do trabalho, em caso de ordem ou qualquer eventualidade.
ALERTA	Registro de chuvas intensas. Subida do nível dos rios acima do normal. Os órgãos municipais e entidades participantes do plano ficam preparados para sair da sua base tão logo recebam ordem para desempenhar qualquer missão constante do Plano de Contingências.
ALERTA MÁXIMO	Continuação de chuvas intensas. Rios atingindo 80% do nível de transbordamento. Os órgãos municipais e entidades participantes do Plano ficam preparados, com todos os recursos necessários e em condições de deslocar-se e desempenhar as atividades conforme matriz de responsabilidades, dentro do mais curto prazo. Estes serão acionados conforme a complexidade das ocorrências.

Quadro 8: Níveis de aviso para transbordamento de rios (Fonte: INEA)

4.1.4. SISTEMA DE INUNDAÇÃO - PONTE DOS FONES x CENTRO HISTÓRICO

A bacia do Rio Quitandinha, situada no município de Petrópolis - RJ, encontra-se na região do primeiro distrito do município, que, como já visto anteriormente, é caracterizada como a área mais populosa. O rio Quitandinha é identificado como o rio com maior histórico de transbordamento do estado do Rio de Janeiro, segundo Carmo et.al. (2018), e com rápido tempo de resposta às chuvas na área de contribuição da bacia.

Para este protocolo foram utilizados dados dos pluviômetros automáticos nacionais e estaduais do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN) localizados na cabeceira de drenagem em conjunto com a observação realizada por câmeras de monitoramento urbano da Prefeitura Municipal de Petrópolis, para assim nortear a tomada de decisão da Secretaria de Defesa Civil, juntamente com outros órgãos do município.

Com base nisso, por observação e análise do histórico de ocorrências, foram criados parâmetros e índices críticos que norteiam as ações das equipes técnicas-operacional, onde são considerados dados observados e o cenário de evolução da chuva, identificando ou não a necessidade de acionamento do protocolo, assim como as providências a serem tomadas pelas diversas agências envolvidas.

4.1.4.1. DADOS E GATILHOS

A partir dos dados observados e o cenário de chuva, foram definidos gatilhos para inundação nos dois pontos críticos do rio Quitandinha, como demonstrado na tabela abaixo:

RISCO INUNDAÇÃO	GATILHO (PRECIPITAÇÃO/DURAÇÃO)	GATILHOS (MONITORAMENTO POR CÂMERAS)
ALTO (CORONEL VEIGA)	30 a 35 mm/h	• Formação de bolsões na Rua Cel. Veiga (C003); • Alto nível identificado na Ponte Fones, Duas Pontes e Rua do Imperador (C002, C005 e C007)
ALTO (CENTRO HISTÓRICO)	50 mm/h	Inundação registrada ao longo da Rua Coronel Veiga; Análise câmeras (C003, C005, C007)

Quadro 9: Gatilhos para inundação definidos pela Secretaria Municipal de Defesa Civil (SEMPDEC, 2022).

Para tal, foram considerados os registros de chuva na área de contribuição da bacia, mostrados no quadro 9, assim como os dados observados diretamente pelas câmeras de monitoramento urbano também descritas no quadro 10.

PLUVIÔMETROS CONSIDERADOS	CÂMERAS CONSIDERADAS
• Quitandinha (Amazonas) • Independência (Rua O) • Dr. Thouzet • São Sebastião (Rua Adão Brand)	• Ponte Fones (C002) • Rua Cel. Veiga - Patrone (C003) • Duas Pontes (C005) • Rua do Imperador - Nelson de Sá Earp (C007)

Quadro 10: Dados utilizados no monitoramento de inundações no Rio Quitandinha pela equipe de monitoramento (SEMPDEC, 2022).

O passo seguinte se deu por meio de análise do tempo de vazão médio (Quadro 11) para que sejam registrados eventos de inundação na região da Rua Coronel Veiga e no Centro

Histórico, onde os índices de inundação para a Rua Coronel Veiga se mostraram mais críticos, com menor tempo de resposta em relação ao centro.

CHUVA REGISTRADA NA CABECEIRA DE DRENAGEM	TEMPO DE RESPOSTA	ALTO RISCO DE INUNDAÇÃO POR ÁREA
30-35mm/h	10 minutos	Coronel Veiga
50mm/h	20 minutos	Centro Histórico

Quadro 11: Tempo de vazão médio considerado pela equipe técnica da Secretaria de Proteção e Defesa Civil (SEMPDEC, 2022).

As ações da Defesa Civil, pautadas no monitoramento contínuo, são realizadas em diferentes etapas e em diferentes momentos em um evento ou provável evento de chuva com potencial de severidade.

Foi elaborado um fluxograma (Figura 23) para as ações da Defesa Civil partindo da previsão de tempo severo até o término de um evento de inundação nas regiões estudadas no protocolo.

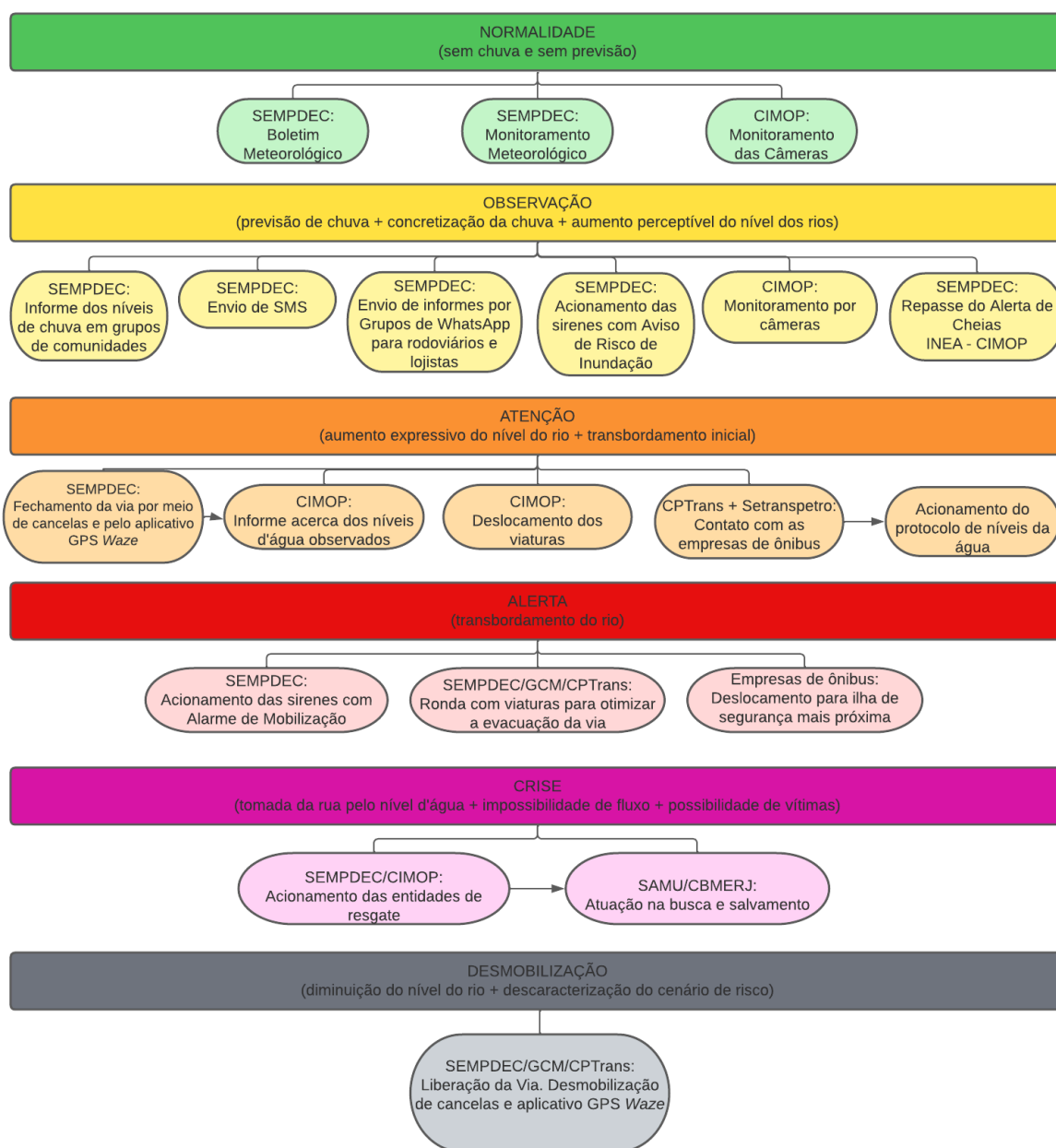


Figura 23: Fluxograma de ações realizadas pela equipe da Secretaria Municipal de Defesa Civil (Fonte: SEMPDEC, 2023).

4.1.4.2. AGÊNCIAS ENVOLVIDAS

SEMPDEC - Secretaria de Proteção e Defesa Civil

CPTRANS - Companhia Petropolitana de Trânsito e Transportes

CBMERJ - Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro

GCM - Guarda Civil Municipal

SAMU - Serviço de Atendimento Móvel de Urgência

SETRANSPETRO + Empresas de Ônibus

CIMOP - Centro Integrado de Monitoramento de Petrópolis

As equipes de monitoramento hidrometeorológico poderão solicitar apoio das demais agências e estas procederão com as ações necessárias. São utilizados parâmetros que norteiam a tomada de decisão para as mudanças de estágio operacional, emissão de alertas e acionamento das cancelas e sirenes:

30 a 35 mm/h	10 minutos →	Inundação do Rio Quitandinha na Rua Cel. Veiga
50 mm/h	20 minutos →	Inundação do Rio Quitandinha no Centro Histórico

Quadro 12: Tempo de vazão estimado (SEMPDEC, 2022).

RISCO INUNDAÇÃO	GATILHO (PRECIPITAÇÃO/DURAÇÃO)	GATILHOS (MONITORAMENTO POR CÂMERAS)
ALTO (CORONEL VEIGA)	30 a 35 mm/h	- Formação de bolsões na Rua Cel. Veiga (C003); - Alto nível identificado na Ponte Fones, Duas Pontes e Rua do Imperador (C002, C005 e C007)
ALTO (CENTRO HISTÓRICO)	50 mm/h	Inundação registrada ao longo da Rua Coronel Veiga; Análise câmeras (C003, C005, C007)

Quadro 13: Gatilhos para Inundação (SEMPDEC, 2022).

PLUVIÔMETROS CONSIDERADOS	CÂMERAS CONSIDERADAS
- Quitandinha (Amazonas) - Independência (Rua O) - Dr. Thouzet - São Sebastião (Rua Adão Brand)	- Ponte Fones (C002) - Rua Cel. Veiga - Patrone (C003) - Duas Pontes (C005) - Rua do Imperador - Nelson de Sá Earp (C007)

Quadro 14: Dados disponíveis para gatilho (SEMPDEC, 2022).

A partir das análises meteorológicas, a equipe poderá enviar alertas via mensagem *SMS* e grupos de aplicativos de mensagens, com descrição e recomendações pontuais sobre os riscos além de, acionar os sinalizadores instalados ao longo da Rua Coronel Veiga, impedindo e alertando, assim, o trânsito de pessoas e veículos por locais inundados ou com risco iminente ao longo da via.

Uma vez acionado o protocolo, a equipe da Defesa Civil atualiza as condições meteorológicas sempre que necessário, informando todas as agências envolvidas nas ações por meio do Centro Integrado de Monitoramento e Operações de Petrópolis (CIMOP). As ações envolvem o fechamento das principais vias de acesso à área suscetível a inundação com alto poder de arraste por meio de cancelas automáticas, através dos alertas à população por meio do sistema de sirene e ainda através do aplicativo GPS WAZE, onde todo cidadão que acessar o aplicativo, terá a informação de que determinada área está interditada ao trânsito.

As cancelas estão localizadas em pontos estratégicos, de forma que impeçam o acesso às áreas inundadas no corredor citado, conforme podem ser visualizadas abaixo:

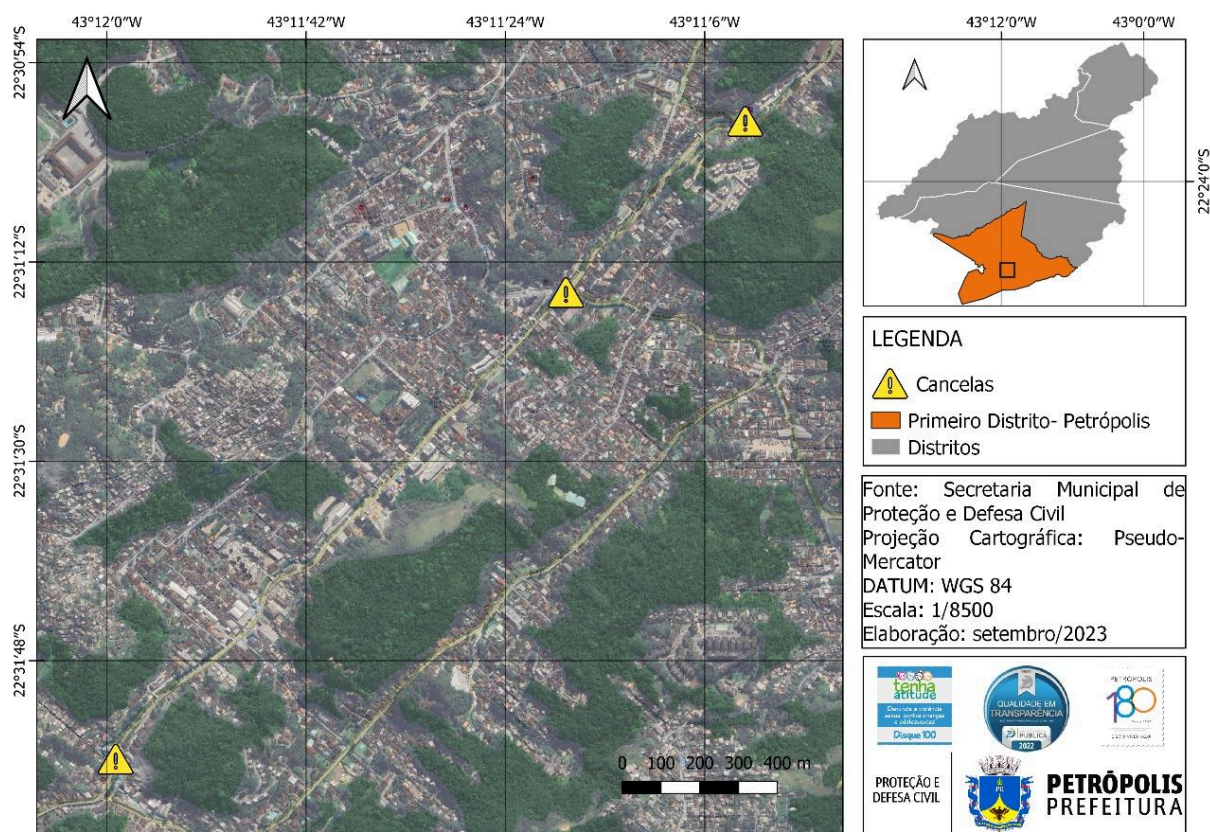


Figura 24: Localização das cancelas (Fonte: SEMPDEC, 2023).



Figura 25: Cancela Ponte Fones (Fonte: SEMPDEC, 2023).



Figura 26: Cancela Duas Pontes (Fonte: SEMPDEC, 2023).



Figuras 27: Cancela UPA - Centro (Fonte: SEMPDEC, 2023).

Além das cancelas automáticas que foram instaladas com o propósito de impedir o acesso a via que representa riscos no momento de inundação, também foram pensadas “ilhas de segurança” com o intuito de servir como ponto de apoio em momentos críticos. Nesse sentido, as ilhas de segurança são linhas demarcadas em ruas perpendiculares às vias interditadas, que informam sobre os riscos em caso de ameaça, onde a população vulnerável pode desviar sua rota e aguardar em segurança até que o rio volte ao seu leito normal.

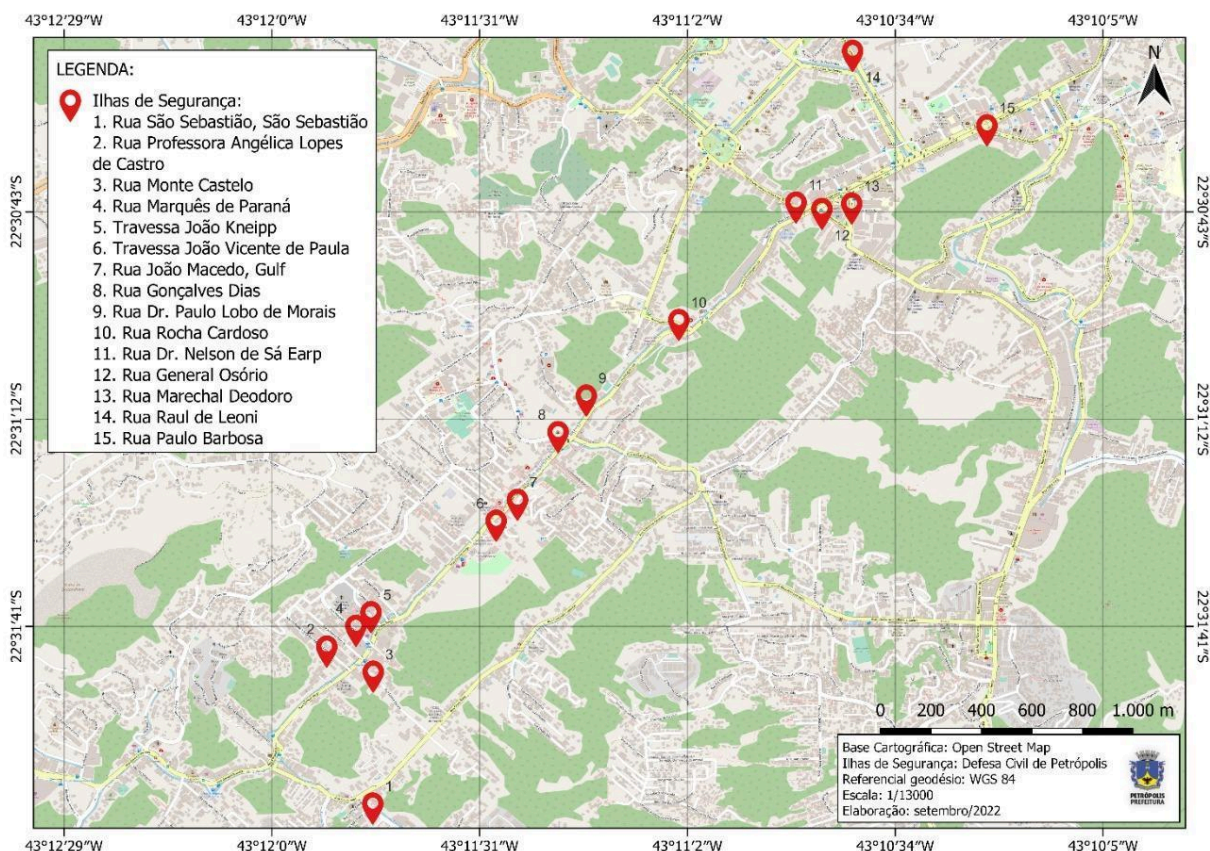


Figura 28: Mapa Localização Ilhas de Segurança (Fonte: SEMPDEC, 2022)



Figura 29: Ilha de Segurança Rua Dr. Nelson Sá Earp (Fonte: SEMPDEC, 2022).

4.1.4.3. EMPRESAS DE ÔNIBUS E MOTORISTAS EM GERAL

As empresas de ônibus e os motoristas são partes fundamentais para o êxito dessas ações. Eles possuem um canal de comunicação ativo com as equipes da Defesa Civil e recebem os informes e alertas oficiais de maneira célere, sobre as condições hidrometeorológicas do município. Além de serem agentes multiplicadores, foram treinados

para identificar situações de risco e lidar com os imprevistos, seguindo todos os protocolos para atuação em situações adversas .

A empresa fabricante de ônibus Mercedes-Benz, informou ao Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro que a altura máxima da água não deve ultrapassar metade da roda do veículo, em caso de estrita necessidade de travessia por local alagado, considerando a possibilidade de ondas (IC 2267 - MPRJ 2022.00162996). Portanto, sugeriu-se a colocação de uma faixa indicadora no nível máximo de água para trânsito de ônibus (Figura 30).



Figura 30: Modelo de faixa a ser adotado em todos os ônibus, indicando a necessidade de evacuação (SEMPDEC, 2022).

Com a necessidade de mobilização dos passageiros e funcionários antes do atingimento deste limite, considerando o tempo de mobilização e deslocamento desses indivíduos até a “ilha de segurança” mais próxima, optou-se por definir três estágios para guiar as ações do condutor:

- **OBSERVAÇÃO**: Este estágio inicia com a elevação do nível do rio associado à observação da permanência das chuvas.
- **ATENÇÃO**: Este estágio se inicia com o transbordamento do rio até o atingimento do primeiro degrau do ônibus ou cerca de 40 cm. Durante a evolução do cenário, antes da elevação do nível da água até a altura do primeiro degrau, o motorista deve desviar sua rota para a “ilha de segurança” mais próxima. A partir deste momento,
- **EVACUAÇÃO**: Este estágio se inicia a partir da entrada de água dentro do veículo considerando o primeiro degrau. A partir disso, o condutor deverá imediatamente desligar o veículo, abrir as portas e orientar todos a evacuar o ônibus, seguindo a pé para a “ilha de segurança” mais próxima levando consigo apenas objetos essenciais (tais como documentos e dispositivos móveis de comunicação). A orientação é que o

veículo pare o mais distante possível do rio e que o trajeto a ser percorrido a pé se dê na calçada oposta ao rio.

CLASSE DE RISCO	ESTÁGIO OPERACIONAL	GATILHO	ENVIO DE ALERTA	ATUAÇÃO DIRETA DAS EQUIPES
BAIXO	NORMALIDADE	Sem previsão de chuva ou chuva fraca que não cause aumento significativo no nível dos rios	BOLETIM METEOROLÓGICO	Emissão do Boletim Meteorológico (SEMPDEC)
MODERADO	OBSERVAÇÃO	Previsão de chuva moderada a forte + Concretização da previsão de chuva moderada a forte com elevação observável do nível dos rios	SMS + MENSAGENS EM GRUPOS DE APLICATIVOS + ACIONAMENTO DOS SINAIS LUMINOSOS	Monitoramento meteorológico + Envio do SMS (SEMPDEC) Monitoramento dos rios por câmeras
ALTO	ATENÇÃO	Transbordamento dos rios	SMS + MENSAGENS EM GRUPOS DE APLICATIVOS + ACIONAMENTO DA SIRENE	Fechamento das vias com cancelas e batedores (SEMPDEC + CPTrans) Deslocamento para as rotas das Ilhas de Segurança (Empresas de Ônibus)
MUITO ALTO	EVACUAÇÃO	Tomada da rua pelo nível da água + Atingimento do primeiro degrau dos ônibus	SMS + MENSAGENS EM GRUPOS DE APLICATIVOS + ACIONAMENTO DA SIRENE	Evacuação dos veículos (Empresas de Ônibus) + Varredura no trajeto para auxiliar nas rotas para a Ilha de Segurança mais próxima (SEMPDEC + CPTrans)
MÁXIMO	CRISE	Tomada da rua pelo nível da água impedindo o fluxo de veículos + Possibilidade de vítimas e/ou pessoas ilhadas que não abandonaram os veículos	Atendimento de demandas por socorro a partir de chamados via 199,192 ou 193	Socorro prestado pelo SAMU ou Corpo de Bombeiros

Quadro 15: Resumo dos gatilhos de evolução dos estágios do Protocolo de Inundação (SEMPDEC, 2022).

4.2. MONITORAMENTO PLUVIOMÉTRICO

É feito um monitoramento de dados pluviométricos com intuito de subsidiar a emissão de alertas. Atualmente, o município de Petrópolis conta com uma rede de 50 pluviômetros distribuídos por todos os cinco distritos, que são de responsabilidade do CEMADEN BR (22 pluviômetros), CEMADEN RJ (9 pluviômetros) e INEA (19 pluviômetros).

Os dados destas redes são fundamentais para acompanhamento das chuvas pelos técnicos da Defesa Civil, que juntamente com outras informações, auxiliam na análise dos cenários de risco e, conseqüentemente, na decisão pela emissão dos diferentes níveis de alerta.

Além disso, os dados também são relevantes como variáveis de entrada em modelos hidrológicos e geodinâmicos utilizados para a previsão de vazão – nível do rio e fator de segurança para estabilidade de encostas, estes essenciais para a análise de risco de inundações, enxurradas e deslizamentos de terra.

A Secretaria de Defesa Civil de Petrópolis utiliza os protocolos parametrizados pelo Plano Estadual de Proteção e Defesa Civil através do Plano de Contingências do Estado para Chuvas Intensas para acionamento dos alertas sonoros, considerando níveis de chuva horária e precipitação acumulada em 24 horas, 96 horas e 30 dias por serem índices também usados na probabilidade de risco geológico (muito baixo, baixo, moderado, alto e muito alto).

O acionamento do sistema de alerta e alarme é efetivado quando qualquer um dos gatilhos de Protocolo de Mobilização é atingido, conforme os quadros a seguir:

PROTOCOLO PARA MOBILIZAR ALARME SONORO – PETRÓPOLIS						
GATILHO	ACUMULADOS PLUVIOMÉTRICOS				DURAÇÃO DO ALARME SONORO	PREVISÃO DE CHUVA NAS PRÓXIMAS HORAS
	Em 1 hora	Em 24 horas	Em 96 horas	Em 30 dias		
I	45 mm	Entre 10 e 90 mm	Entre 10 e 115 mm	Entre 10 e 270 mm	2 horas	Moderada a muito forte
II	40 mm	Acima de 90 mm	Entre 10 e 115 mm	Entre 10 e 270 mm	3 horas	Moderada a muito forte
III	40 mm	Entre 10 e 90 mm	Acima de 115 mm	Entre 10 e 270 mm	3 horas	Moderada a muito forte
IV	40 mm	Entre 10 e 90 mm	Entre 10 e 115 mm	Acima de 270 mm	4 horas	Forte a muito forte

Quadro 16: Protocolo de acionamento do Sistema de Alarme Sonoro (Fonte: SEDEC).

PROTOCOLO PARA DESLIGAR ALARME SONORO				
GATILHO		ACUMULADO DURANTE O ALARME SONORO	DURAÇÃO DO ALARME SONORO	PREVISÃO DE CHUVA NAS PRÓXIMAS HORAS
I	➡	Abaixo de 5 mm/h	em 2 horas	+ Sem chuva a chuva fraca
II	➡	Abaixo de 5 mm/h	em 3 horas	+ Sem chuva a chuva fraca
III	➡	Abaixo de 5 mm/h	em 3 horas	+ Sem chuva a chuva fraca
IV	➡	Abaixo de 5 mm/h	em 4 horas	+ Sem chuva a chuva fraca

Quadro 17: Protocolo de desativação do Sistema de Alarme Sonora (Fonte: SEDEC).

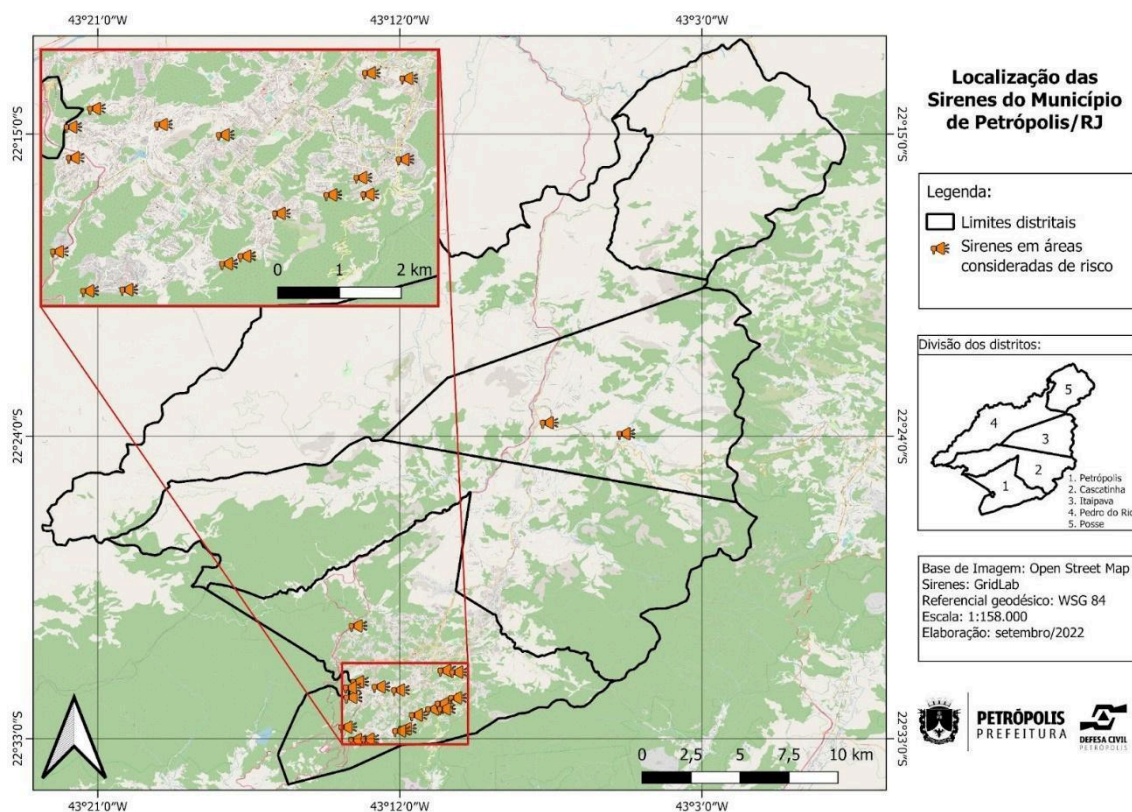


Figura 31: Localização das sirenes do município de Petrópolis (Fonte: GridLab, 2022).

Estas sirenes emitem dois tipos de alertas sonoros que informam:

- a) **PRIMEIRO TOQUE:** *“Atenção! A Defesa Civil informa a probabilidade de chuvas moderadas a fortes nas próximas horas.”*

O objetivo deste toque é informar sobre a previsão de chuvas moderadas a fortes nas próximas horas, visando manter a população informada sobre situações de perigo iminente de deslizamentos de solo e/ou rocha provocados por intensas precipitações.

- b) **SEGUNDO TOQUE:** *“A Defesa Civil de Petrópolis informa: há risco de deslizamentos nesta área. Atenção, moradores! Dirijam-se para locais seguros e pontos de apoio.”*

O objetivo deste toque é informar sobre riscos de deslizamentos de solo e/ou rocha mobilizando a comunidade para os pontos de apoio previamente mapeados pela Defesa Civil ou locais seguros.

Atualmente, Petrópolis possui um total de 20 sirenes, para acionamento em casos de chuvas fortes, localizadas em doze comunidades, sendo 20 no primeiro distrito e 02 no terceiro distrito. As sirenes são operadas remotamente pela equipe de monitoramento da Defesa Civil e existe a possibilidade de acionamento manual em caso de possíveis falhas. Com o protocolo de mobilização em operação, os moradores das áreas de risco devem se deslocar para locais seguros ou pontos de apoio disponibilizados pela Prefeitura.

A localização das sirenes (Anexo 1), dos pontos de apoio (Anexo 2) e suas respectivas rotas de fuga (Anexo 3) mapeadas pela Secretaria de Proteção e Defesa Civil estão indicadas ao fim deste documento.

4.2.1. GATILHOS PARA ACIONAMENTO DO SAA POR ACUMULADOS

A equipe técnica multidisciplinar da Secretaria Municipal de Proteção e Defesa Civil, entendeu a necessidade de se adotar parâmetros operacionais mais conservadores para a tomada de decisão na gestão e operação, no que se refere a emissão de alertas e acionamento de sirenes.

Levando em consideração os fatores predisponentes da encosta agravados pelo desastre, principalmente as áreas de risco remanescente, tanto a intensidade da chuva quanto a precipitação acumulada em níveis mais baixos se tornam fatores condicionantes na deflagração de movimentos de massa de diferentes magnitudes, que dependem diretamente do nível de umidade do terreno nos dias que antecedem os deslizamentos. A diminuição da coesão do solo associado à evolução da saturação pode ser significativa e pode ser agente deflagrador em alguns eventos de escorregamentos.

Entende-se que diante do acumulado de chuvas em um terreno, o gatilho deflagrador de chuva horária deve ser reduzido. Sendo assim, a fim de salvaguardar vidas, foi criado novo gatilho correlacionando chuva acumulada e escorregamento:

RISCO GEOLÓGICO	GATILHOS (PRECIPITAÇÃO/DURAÇÃO)	EFEITOS POTENCIAIS
ALTO	125mm/24h + 25 mm/1h + EVOLUÇÃO DO CENÁRIO	Deslizamentos pontuais em áreas críticas do município, geralmente associados a rupturas de taludes

Quadro 18: Gatilhos para o acionamento do protocolo a partir dos acumulados pluviométricos (SEMPDEC, 2023),

A partir deste novo gatilho, iniciará um novo processo no monitoramento e na operação, o qual está associado à orientação ao deslocamento para ponto de apoio.

Importante ressaltar que a ocorrência de eventos pluviométricos extremos, a ocorrência de diversos deslizamentos no município, a instabilidade de áreas atingidas ainda ocupadas e a perda de centenas de vidas, como presenciado nos anos anteriores, traz a necessidade de se minimizar ou evitar tais danos.

4.3. MONITORAMENTO METEOROLÓGICO

Diariamente é emitido o boletim meteorológico contendo a previsão do tempo para o município para até às 48 horas seguintes. Quando há possibilidade de eventos que podem provocar impactos na cidade, como alagamentos, deslizamentos, queda de galhos e árvores, entre outros, um aviso meteorológico é emitido para alertar sobre essas condições. A previsão do tempo embasa, inclusive, o reforço das equipes operacionais para melhor resposta à população em caso de situações adversas frente às chuvas.

A Defesa Civil de Petrópolis utiliza os radares meteorológicos como principal ferramenta para acompanhamento das condições de tempo, mas também utiliza imagens de satélite e dados observados a partir da rede pluviométrica disponível. Com o uso dessas ferramentas, é possível embasar ainda mais a tomada de decisão, envio de alertas, acionamentos do Sistema de Alerta e Alarme Sonoro (sirenes) e mudanças de estágios operacionais.

A meteorologia da Defesa Civil utiliza os seguintes radares:

- **Sumaré:** pertencente ao sistema AlertaRio da Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro;
- **Pico do Couto:** pertencente à Força Aérea Brasileira;

- **Guaratiba e Macaé:** pertencentes ao INEA.

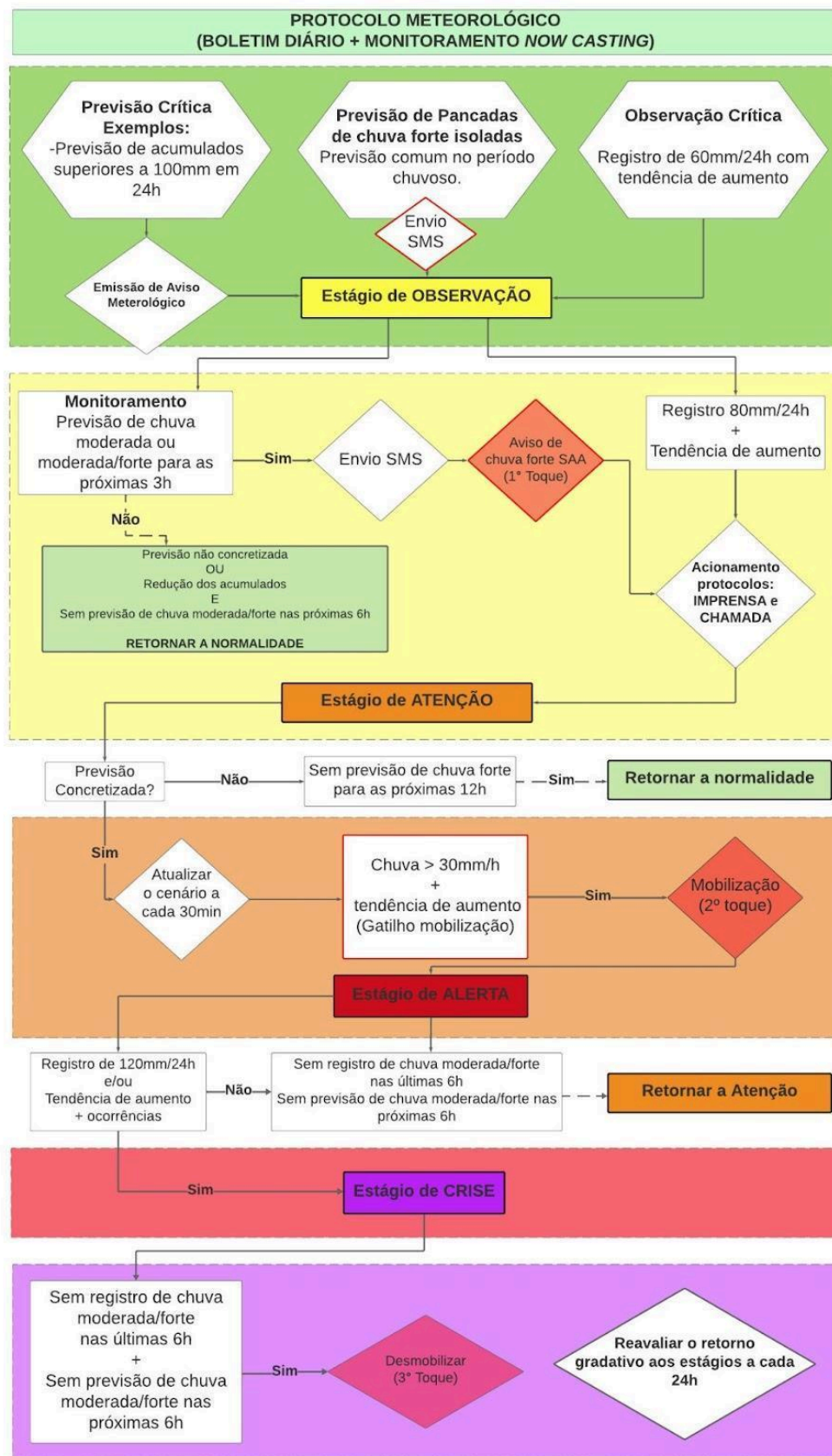


Figura 32: Protocolo de Monitoramento Meteorológico (Fonte: SEMPDEC, 2022).

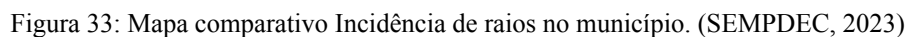
4.3.1. SISTEMA DE DETECÇÃO DE DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

A equipe de monitoramento utiliza o sistema de detecção de descargas atmosféricas Earth Networks (ENTLN Earth Networks Total Lightning Network) e seus produtos derivados, a fim de complementar a complexa atividade de previsão de curto e curtíssimo prazo assim como o monitoramento meteorológico. Para ser eficiente, requer elevada precisão da possibilidade de ocorrência, intensidade e locais potencialmente afetados com razoável antecipação de forma a permitir respostas rápidas.

As principais ferramentas utilizadas em suporte às atividades dos meteorologistas são dados observacionais, como estações meteorológicas de superfície e altitude, imagens de satélite com alta resolução temporal e espacial, informação de radares meteorológicos e monitoramento das descargas elétricas.

A detecção e monitoramento das descargas atmosféricas do tipo intranuvem são de grande benefício para a previsão de curto prazo. Em geral, tempestades severas apresentam uma quantidade significativamente maior de descargas do tipo intranuvem em comparação com as descargas do tipo nuvem-solo.

Além disso, em tempestades severas, as descargas intranuvem costumam ocorrer com maior antecedência que as nuvens-solo, principalmente na fase de desenvolvimento da tempestade. Dessa forma, a capacidade de detecção e distinção entre as ocorrências de descargas nuvem-solo de intranuvem é um tipo de informação extremamente importante para o setor de meteorologia para auxílio na determinação da severidade e estágios das tempestades e assim fornece suporte fundamental e aumenta a precisão nas emissões de alertas. A Defesa Civil vem realizando análises a partir dos dados deste sistema e elaborou um produto considerando a frequência dos raios que atingiram o município entre junho de 2022 e maio de 2023. O levantamento apontou, como pode ser verificado pelo mapa abaixo, que a maior frequência foi registrada nos meses de verão, com maior incidência no primeiro distrito do município.



O Município utiliza a plataforma **INTERFACE DE DIVULGAÇÃO DE ALERTAS PÚBLICOS - IDAP**, que é um instrumento de emissão de alertas de risco de desastres e emergências, via SMS, TV por assinatura e Google Alertas. Este instrumento é gerido pelo Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres - CENAD, que oferece o serviço aos Estados e Municípios através do cadastro do CEP do usuário. Aproximadamente 49 mil petropolitanos estão cadastrados no sistema (consulta feita em 05/10/2023), recebendo assim os informes da Defesa Civil.

57

Protocolo de Comunicação - Monitoramento Meteorológico / Ocorrências

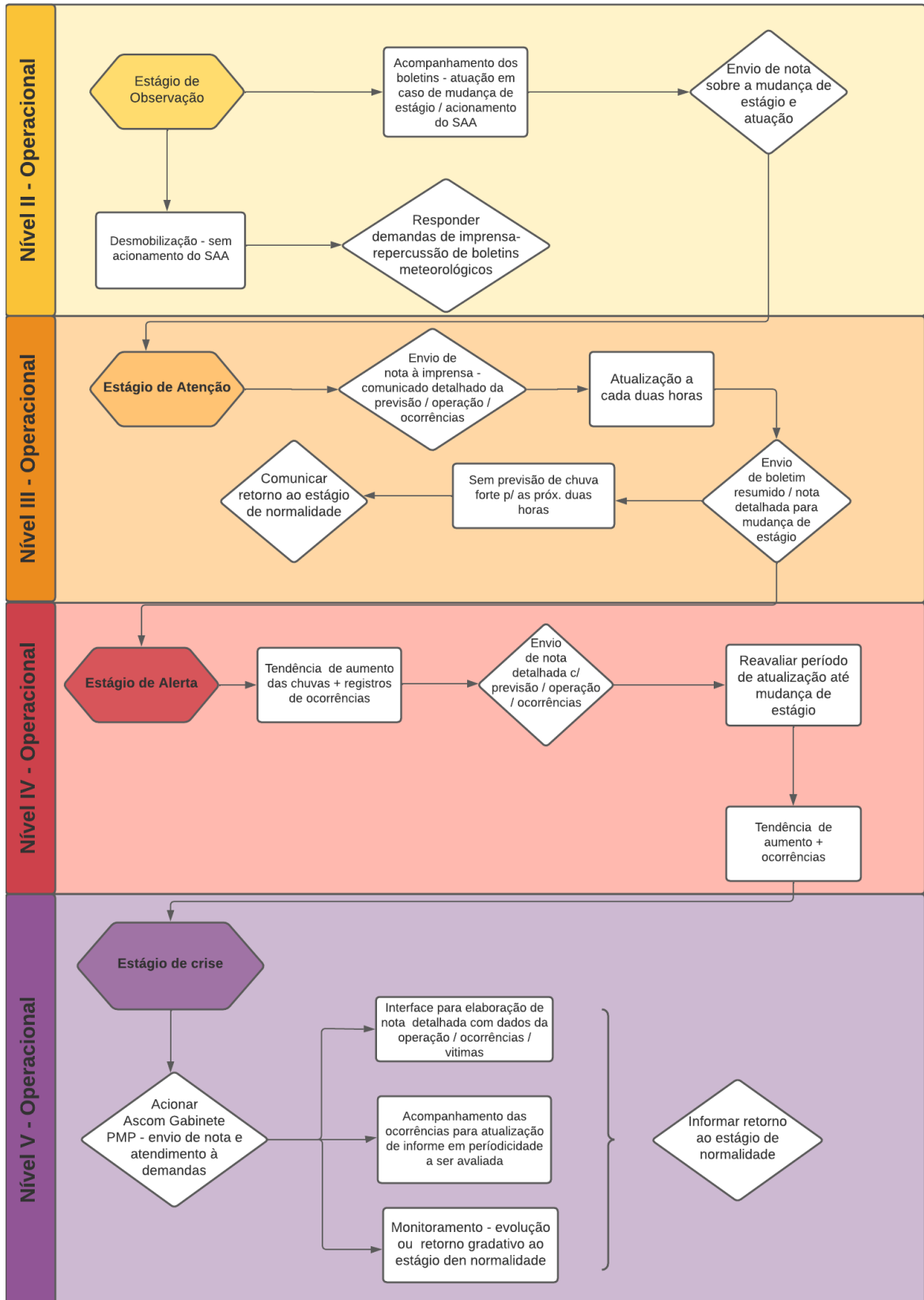


Figura 35: Protocolo de Comunicação (Fonte: SEMPDEC, 2022).

4.5. SISTEMA DE ALERTA E ALARME ALTERNATIVO PARA ESCORREGAMENTOS EM COMUNIDADES (S3AltEC)

Este sistema visa contemplar as comunidades classificadas como risco 2 e 3 para escorregamentos, porém com uma implementação de baixo custo e, principalmente, com a participação comunitária, o que se faz tão importante para a construção da resiliência nas comunidades. Desta forma, o estabelecimento do Sistema de Alerta e Alarme Alternativo para Escorregamentos em Comunidades (S3AltEC) é uma busca por aprimorar os processos da Defesa Civil junto à população.

O sistema tem como objetivo alertar a população das comunidades no momento anterior à chegada da chuva forte, mobilizando e deslocando a mesma para os pontos de apoio previamente estabelecidos.

O intuito é fortalecer a resiliência local, dando autonomia e estimulando o empoderamento das comunidades, que trabalhará como um braço operacional da Defesa Civil de Petrópolis, junto à coletividade, prevenindo e salvando vidas. O sistema conta com a participação de vários entes e estabelece uma relação de confiança entre o poder público e sociedade civil. A comunidade é previamente preparada, com a escolha de ponto de apoio e demarcação de rotas de fuga; recebem material como capas de chuva, lanternas e apitos. Os voluntários são treinados sobre noções básicas de meteorologia, sistema de alerta e alarme, evacuação e primeiros socorros. Os moradores locais são treinados a entender os toques de apitos e diferenciar cada um deles. No fim deste processo é montado um simulado e logo em seguida há a implementação do sistema.

Na ocorrência de eventos causados por chuva forte, será enviada uma primeira mensagem por meio de grupos de aplicativos de mensagens, para que os voluntários fiquem em atenção, com a possibilidade de haver necessidade de **mobilizar** os sinalizadores (voluntários que darão os sinais de apito). Quando for necessário acionar o sistema, será enviada uma nova mensagem para que os sinalizadores se desloquem para os pontos demarcados e iniciem o **signal de mobilização** (por apito).

Neste momento, os voluntários capacitados auxiliarão as pessoas no deslocamento para o ponto de apoio. No momento que a equipe da Defesa Civil entender que o risco foi

sanado, será determinado aos **sinalizadores** o **sinal de desmobilização** (por apito), conforme o Protocolo de Alerta e Alarme Alternativo para escorregamentos em comunidades - S3AltEC (Figura 36).

Após a desmobilização, será feita uma vistoria conjunta pela comunidade e pela equipe da Defesa Civil para acompanhar os processos e realizar uma análise de risco.

Atualmente, o S3AltEC é implementado na comunidade Floresta, localizada no 1º distrito do município, e é considerado um projeto de grande sucesso, uma vez que não houve registros de óbitos nos desastres de fevereiro e março de 2022 mesmo com todos os deslizamentos deflagrados na comunidade. Ao longo de 2023 a Defesa Civil realizou a formação do NUDEC Alemão e vem trabalhando para realizar o simulado de evacuação na comunidade e capacitá-los no sistema.

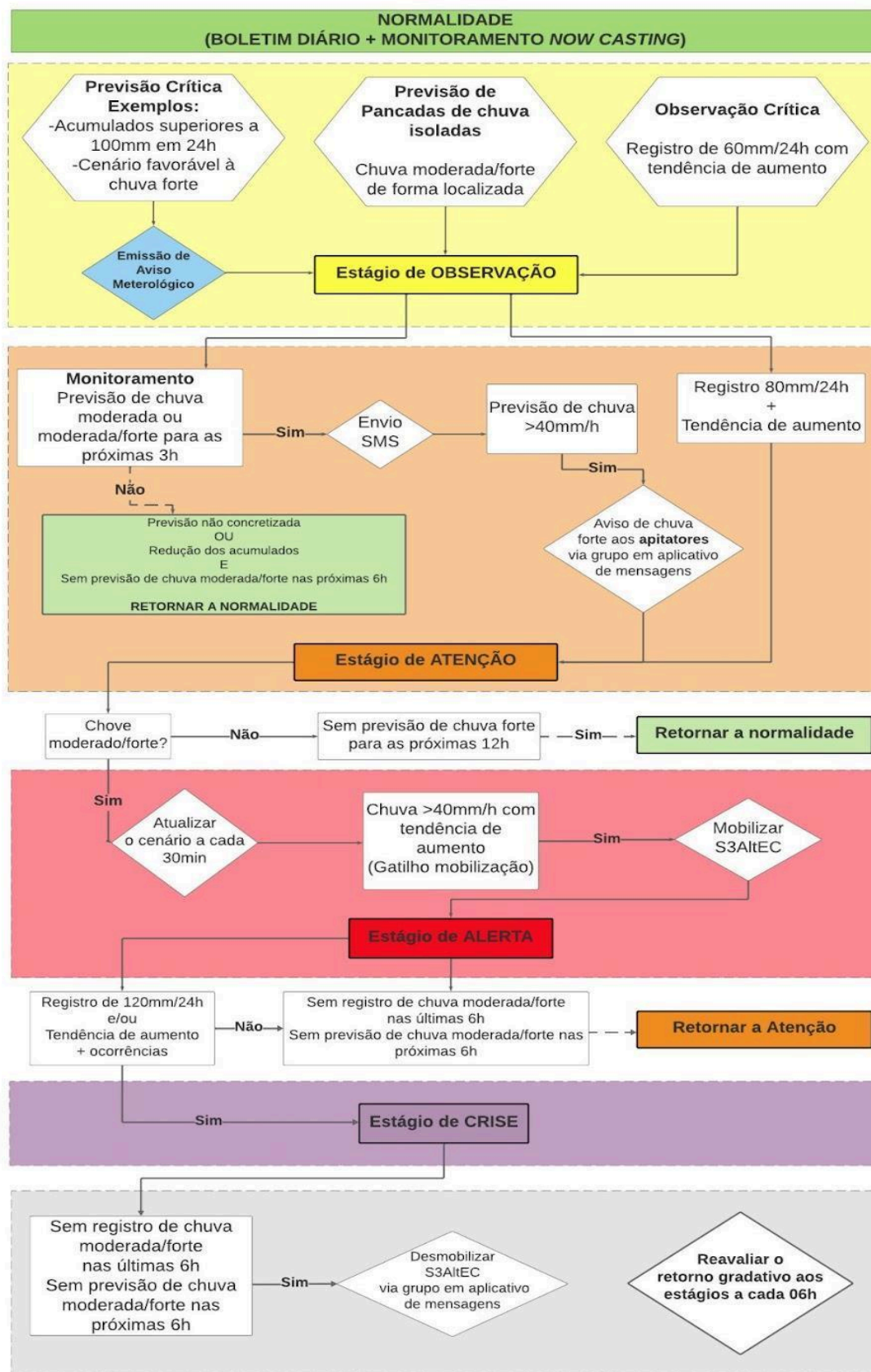


Figura 36: Protocolo de Alerta e Alarme Alternativo para escorregamentos em comunidades - S3AltEC.
(Fonte: SEMPDEC, 2022).

5. PLANO DE OPERAÇÕES

Esta fase do Plano tem por objetivo descrever os procedimentos operacionais a serem cumpridos pelas equipes das instituições participantes, incluindo-se entre estas as organizações públicas e privadas, também contando com a participação das comunidades, os quais deverão ter atribuições claras sobre as ações a serem desempenhadas durante uma eventual resposta a desastres no Município de Petrópolis.

Tais procedimentos seguem as diretrizes estabelecidas pela Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil através da publicação: Manual de Gerenciamento de Desastres – Sistema de Comando de Operações (SCO).

5.1. SISTEMA DE COMANDO DE OPERAÇÕES

O SCO será utilizado como sistema padrão de resposta aos desastres, estruturando a sua organização e gerenciamento, facilitando a adoção de ações integradas para suprir as complexidades e as demandas desses eventos adversos, sem prejuízo de suas competências e limites jurisdicionais.

Desta forma, obtêm-se maior segurança para as equipes de resposta e demais envolvidos numa situação crítica; alcance de objetivos e prioridades previamente estabelecidas; e uso eficiente e eficaz dos recursos disponíveis.

A estrutura organizacional do SCO (figura 37) e suas respectivas definições, constam no **Anexo 4**.

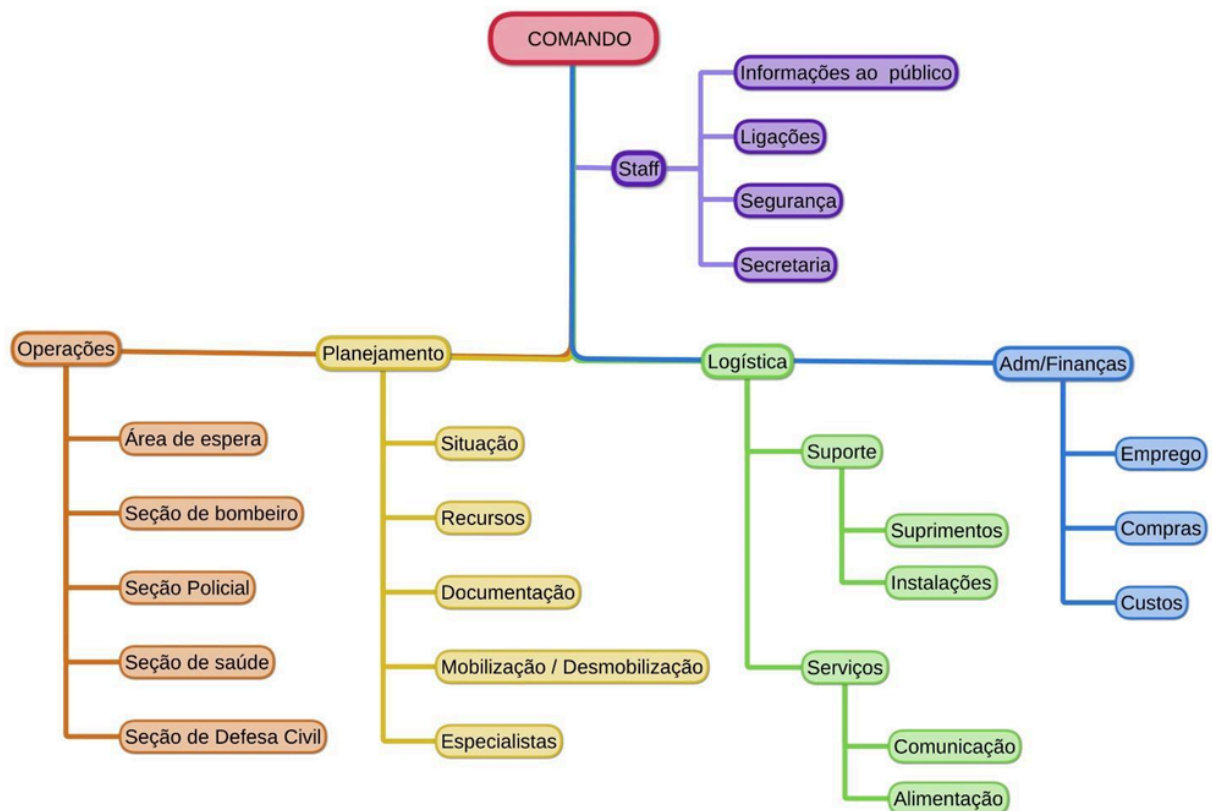


Figura 37: Estrutura Organizacional SCO

O SCO será utilizado de acordo com os níveis operacionais relacionados à intensidade do evento e, principalmente, à capacidade de resposta do município. Tais níveis seguem o protocolo operacional ilustrado no quadro a seguir:

Classe de Risco	Estágio Operacional	Gatilho	Impactos Potenciais	Alerta/Alarme	Boletim	Equipe
Baixo	Normalidade	1. Nenhum evento precursor ou ocorrência	Nenhum evento ou apenas ocorrências de baixa magnitude.	x - x	Boletim Situacional Diário	Plantão (SEMPDEC)
		2. Sem previsão de chuva ou chuva fraca a moderada.			Boletim Meteorológico	
Moderado	Observação	1. Evento precursor adverso	Possível perda de capacidade de resposta em curto prazo	x - x	Boletim Situacional (12h)	Mobilização Plantão Extra (SEMPDEC)
		2. Previsão de Chuva Moderada a forte e/ou Acumulados Significativos	Chuvas intensas (COBRADE 1.3.2.1.4) Movimentos de Massa (COBRADE 1.1.3)	ENVIO SMS	Avisos Meteorológicos	
Alto	Atenção	1. Ocorrências múltiplas simultâneas	Perda da capacidade de resposta em curto prazo	x - x	Boletim Situacional (6h)	Mobilização Equipe Técnica (SEMPDEC)

		2. Previsão CONCRETIZADA de Chuva Moderada a forte e/ou Acumulados Significativos	Movimentos de Massa (COBRADE 1.1.3) Desastres Hidrológicos (COBRADE 1.2)	1º Toque SAA AVISO DE CHUVA FORTE	Boletim Geológico/Hidrológico	
Muito Alto	Alerta	1. Ocorrências múltiplas e simultâneas sobrepondo a capacidade de resposta	Perda de capacidade de resposta em médio prazo	x - x	Boletim Situacional (3h)	Mobilização Total (SEMPDEC)
		2. Ocorrências concretizadas + Previsão de Continuidade do Cenário + Necessidade de Apoio de Outras Agências	Movimentos de Massa Generalizados (COBRADE 1.1.3) Desastres Hidrológicos Generalizados (COBRADE 1.2)	2º Toque SAA MOBILIZAÇÃO	Boletins Geológicos/Hidrológicos	
Máximo	Crise	1. Ocorrências de grande magnitude + Previsão de Continuidade do Cenário + Empenho efetivo das Agências	Perda de capacidade de resposta em longo prazo	x - x	Boletim GGC	Gabinete de Gestão de Crise (PMP)
		2. Gatilho 2 do Alerta + ÓBITO	Movimentos de Massa Generalizados (COBRADE 1.1.3) Desastres Hidrológicos Generalizados (COBRADE 1.2)	x - x		

Quadro 19: Protocolo Operacional (Fonte: SEMPDEC, 2022).

5.2. MOBILIZAÇÃO DO PLANO

O Plano de Contingência poderá ser mobilizado pelas seguintes autoridades:

- I. Prefeito;
- II. Secretário de Governo ou Chefe de Gabinete;
- III. Secretário de Defesa Civil;
- IV. Diretoria Técnico-Operacional da Defesa Civil.

Independentemente de quem acionar este Plano de Contingência, esta ação poderá ser realizada pelo aplicativo WhatsApp (Grupo Gabinete de Crise) ou ligações telefônicas para os responsáveis indicados por cada instituição, de acordo com os níveis operacionais, convocando órgãos e pessoal, conforme a evolução das ocorrências, priorizando ações de proteção à vida e de segurança da população.

Caso haja qualquer impedimento de infraestrutura, impedindo acionamento via ligação telefônica ou via internet, os responsáveis deverão se deslocar para a sede da Defesa Civil, assim que possível, a fim de integrarem o Gabinete de Gestão de Crise (GGC).

5.3. ATIVAÇÃO DO PLANO

O Plano de Contingência será ativado sempre que forem constatadas ocorrências de eventos adversos que extrapolam a capacidade normal dos órgãos de resposta, devido aos impactos causados.

Após a decisão formal de ativação o Plano de Contingência, as seguintes medidas serão desencadeadas:

- a) A Secretaria Municipal de Proteção e Defesa Civil iniciará o plano de chamada das equipes que atuarão operacional e administrativamente nos locais afetados;
- b) Técnicos e representantes envolvidos no Plano poderão ser acionados para compor o Gabinete de Gestão de Crise que ficará situada na sede da Defesa Civil, ou em outro lugar considerado estratégico pelo coordenador das operações;
- c) Os órgãos a serem mobilizados ativarão seus protocolos internos definidos de acordo com as atividades previstas na Matriz de Atividades x Responsabilidades (Anexo 5);
- d) A população será alertada através dos Núcleos Comunitários de Defesa Civil (NUDECs), dos agentes comunitários de Saúde e de Endemias, além da vinculação dos alertas nas redes de comunicação existentes no município pela Assessoria de Comunicação Social (ASCOM).

5.3.1. FLUXO DE ATIVAÇÃO DO PLANO

- I. Recebimento de alertas enviados pelo CEMADEN (BR/RJ) ou do próprio monitoramento interno da SEMPDEC;
- II. Acompanhamento dos radares ALERTA-RIO, REDEMET e INEA;
- III. Acompanhamento dos índices pluviométricos registrados nos pluviômetros automáticos existentes no município (INEA, CEMADEN- BR CEMADEN-RJ);
- IV. Atingindo-se o Estágio de “**ATENÇÃO**” do Protocolo de Monitoramento, temos:

1. A equipe da Defesa Civil inicia o envio de alertas à população através de SMS e do Aviso de Chuvas Fortes (1º toque) através do sistema de alerta e alarme.
2. Acionamento do nível 3 do Protocolo Operacional da Defesa Civil Municipal;
3. A Defesa Civil continua acompanhando a evolução dos índices pluviométricos e atuando nas possíveis ocorrências;

V. Atingindo o Estágio de **ALERTA**:

1. Acionamento do nível 4 do Protocolo Operacional da Defesa Civil Municipal;
2. Defesa Civil emite um ALARME DE EVACUAÇÃO (2º toque) para a população das Áreas de Risco (SMS, sirenes, mídias sociais, etc.), através do sistema de sirenes para evacuação imediata;
3. Defesa Civil envia equipes para acompanhar as áreas críticas e mobilizar os pontos de apoio, juntamente com a equipe da assistência social;
4. Defesa Civil continua acompanhando a evolução dos índices pluviométricos e atendendo às ocorrências;

VI. Atingindo o Estágio de **CRISE**:

1. Acionamento do nível 5 do Protocolo Operacional da Defesa Civil Municipal;
2. Acionamento do Plano de Contingências com mobilização do Gabinete de Gestão de Crise;
3. Distribuição das equipes para atender as solicitações realizadas através do telefone 199.

5.4. PLANEJAMENTO FUNCIONAL

O planejamento funcional relaciona as etapas de ação aos procedimentos operacionais deste plano a serem desenvolvidos nas diferentes fases do desastre propriamente dito e na desmobilização.

5.4.1. DESASTRE

Desastre pode ser definido como resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem, sobre um ecossistema vulnerável, causando danos humanos, materiais e ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais.

5.4.1.1. ACIONAMENTO DOS RECURSOS

Após ativação deste plano, será estabelecido o Gabinete de Gestão de Crise em conjunto com os demais órgãos do Sistema Municipal de Proteção e Defesa Civil, onde será iniciado o gerenciamento das ações e a análise das necessidades de recursos para apoiar as ações de campo.

5.4.1.2. DIMENSIONAMENTO DO EVENTO E DA NECESSIDADE DE RECURSOS (AVALIAÇÃO DE DANOS)

A partir da concretização do desastre, caberá à Secretaria Municipal de Proteção e Defesa Civil, coordenar as equipes multidisciplinares de avaliação de danos e prejuízos, possibilitando cadastrar e elencar os recursos necessários às ações de socorro, assistência e reabilitação.

5.4.1.3. MOBILIZAÇÃO E DESLOCAMENTO DOS RECURSOS

Após o gerenciamento inicial das ações e a análise das necessidades, as equipes de campo informarão ao Departamento Técnico e Operacional a demanda de recursos humanos e materiais necessários às operações de campo. Serão priorizados os recursos necessários ao resgate de vítimas, proteção da população, restabelecimento dos serviços essenciais e ações de normalização das áreas atingidas.

5.4.1.4 INSTALAÇÃO DO GABINETE DE GESTÃO DE CRISE

Competirá ao Secretário Municipal de Proteção e Defesa Civil, mediante solicitação ao Chefe do Executivo, instalar o Gabinete de Gestão de Crise que atuará segundo as diretrizes do Sistema de Comando em Operações, acionando os órgãos envolvidos conforme a necessidade.

- Poderão participar do Gabinete de Gestão de Crise:

- I. Representantes das secretarias do Governo municipal;
- II. Representantes de órgãos estadual e federal;
- III. Órgãos de apoio do Sistema Municipal de Defesa Civil.

O Gabinete de Gestão de Crise poderá convidar especialistas ou membros da administração pública direta ou indireta, bem como órgãos públicos de outras esferas e agências especializadas para integrar a equipe de gestão.

Embora as decisões se originem dos membros do Gabinete de Gestão de Crise, a coordenação geral das ações será de responsabilidade do Secretário de Defesa Civil.

A composição deste Gabinete se fundamentará nos danos e prejuízos observados e nos tipos de emergências e desastres enfrentados conforme suas magnitudes.

5.4.1.5. ORGANIZAÇÃO DA ÁREA AFETADA

Caberá aos órgãos de primeira resposta a avaliação da cena e a organização da área afetada, ativando preliminarmente as seguintes áreas e instalações:

1. Posto de comando;
2. Áreas de Atuação Operacional (quente, morna e fria);
3. Área de espera;
4. Área de evacuação;
5. Área de concentração de vítimas;
6. Rotas de fuga;
7. Pontos de apoio;

5.5. SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA (SE) OU ESTADO DE CALAMIDADE PÚBLICA (ECP)

Os procedimentos e critérios estabelecidos para reconhecimento federal e para declaração de **situação de emergência** ou **estado de calamidade pública**, estão determinados pela Portaria 260, de 2 de fevereiro de 2022 do Ministério do Desenvolvimento Regional e são classificados como:

Situação de Emergência: Situação anormal, provocada por desastres, causando danos e prejuízos que impliquem o comprometimento parcial da capacidade de resposta do poder público do ente atingido;

Estado de Calamidade Pública: Situação anormal, provocada por desastres, causando danos e prejuízos que impliquem o comprometimento substancial da capacidade de resposta do poder público do ente atingido.

O documento também classifica os eventos, quanto à sua intensidade:

Desastres de Nível I: aqueles em que há danos humanos, materiais e ambientais além de prejuízos econômicos e sociais, mas que a situação de normalidade pode ser restabelecida com os recursos mobilizados a nível local, por meio do emprego de medidas administrativas excepcionais previstas na ordem jurídica;

Desastres de Nível II: aqueles em que há danos humanos, materiais e ambientais além de prejuízos econômicos e sociais expressivos e que a situação de normalidade precisa ser restabelecida com os recursos mobilizados em nível local e complementados com o aporte de recursos dos demais entes federativos;

Desastres Nível III: aqueles em que há vultosos danos humanos, materiais e ambientais além de prejuízos econômicos e sociais, com sério e relevante comprometimento do funcionamento das instituições públicas locais ou regionais, impondo-se a mobilização e a ação coordenada das três esferas de atuação do Sistema Nacional de Proteção e Defesa civil, e, eventualmente de ajuda internacional, para o restabelecimento da situação de normalidade.

Para casos de desastres de nível I e II ensejam a declaração de situação de emergência, enquanto os desastres de nível III ensejam a declaração de estado de calamidade pública.

5.6. AÇÕES DE SOCORRO

A coordenação das ações de socorro, a **nível municipal**, é realizada pela Defesa Civil do Município, com o apoio dos órgãos componentes do Gabinete de Gestão de Crise.

5.6.1. BUSCA, RESGATE E SALVAMENTO

As ações de busca, resgate e salvamento, inclusive de animais, serão de responsabilidade do CBMERJ, por meio do 15º Grupamento de Bombeiros Militar (15º GBM). As equipes de atendimento da Defesa Civil de Petrópolis atuarão mediante solicitação de apoio ao CBMERJ.

5.6.2. PRIMEIROS SOCORROS E ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR

Tais ações serão desenvolvidas em conjunto com o Grupamento de Socorro e Emergência do CBMERJ, com o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), com a Cruz Vermelha e com os demais profissionais da área de saúde pertencentes à Secretaria Municipal de Saúde.

5.6.3. ATENDIMENTO MÉDICO E CIRÚRGICO DE EMERGÊNCIA

Caberá à Secretaria Municipal de Saúde, após a triagem do nível de gravidade dos afetados, verificar as unidades de saúde mais adequadas para o devido atendimento.

5.6.4. EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

A evacuação de emergência consiste na saída das pessoas das áreas de risco devido à ameaça ou ocorrência de um evento adverso. Desta forma, o Sistema de Alerta e Alarme por meio de sirenes será acionado para alertar a população em casos de chuva forte. Quanto à situação dos locais onde não existem este tipo de sistema serão atendidos por sistemas alternativos definidos pela Secretaria Municipal de Proteção e Defesa Civil.

Quando for estabelecido o nível de aviso que necessite mobilizar a população para locais seguros ou Pontos de Apoio (PA), a Defesa Civil, a Secretaria de Educação e a Secretaria de Assistência Social, através dos protocolos existentes em seus procedimentos operacionais, acionarão a abertura dessas edificações e divulgarão a informação para a população residente nas áreas de risco.

A retirada dessa população para os PA's será auxiliada pelos agentes de Defesa Civil e contará com o apoio da Guarda Civil Municipal, Núcleos Comunitários de Defesa Civil (NUDECs), Agentes Comunitários de Saúde (ACS) e de Endemias (ACE), além de voluntários previamente cadastrados através da REDE SALVAR, que será discutida mais à frente (pág. 74). A desmobilização de um Ponto de Apoio efetivar-se-á da seguinte maneira:

DESMOBILIZAÇÃO		
PERÍODO MÍNIMO DE OBSERVAÇÃO	ACUMULADO DURANTE A OBSERVAÇÃO	PREVISÃO DE CHUVA NAS PRÓXIMAS HORAS
4 Horas	Abaixo de 5 mm/h	Sem chuva a chuva fraca

Quadro 20: Gatilho que condiciona a desmobilização (SEMPDEC, 2022)

A relação dos Pontos de Apoio está descrita no anexo 2, bem como as Rotas de Fuga estão relacionadas no anexo 3.

5.6.5. COMUNICAÇÃO VIA RÁDIO

O Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) criou a Rede Nacional de Emergência de Radioamadores (RENER) como parte integrante do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil, conforme Portaria Ministerial MI-302, de 24 de outubro de 2001. A Rede tem a finalidade de prover ou suplementar as comunicações em todo o território nacional, quando os meios usuais não puderem ser acionados, em razão de desastre, situação de emergência ou estado de calamidade pública (Brasil, 2001). A Portaria MI nº 331, de 7 de agosto de 2009 regulamenta o Manual de Ativação e Execução dos Serviços da RENER.

Contamos ainda com o apoio da REER-RJ (Rede Estadual de Emergência de Radioamadores), que é um sistema que congrega radioamadores (Serviço 302) e operadores da faixa do cidadão (Serviço 400) ambos licenciados pela ANATEL, para apoiar na falha do serviço de comunicação, ausência ou deficiência dos meios normais de telecomunicações ou ainda quando estiverem em Colapso.

No município de Petrópolis, a Rede de Operações de Emergência de Radioamadores (ROER) é uma instituição local preconizada para prover as comunicações via rádio em situações de emergência e quando as comunicações modais (rede de telefonia, rede de rádio da Defesa Civil, rede de comunicação de emergência) falharem. As atividades da ROER, no que este plano abrange, estão caracterizadas na Matriz disposta no Anexo 2.

A Defesa Civil de Petrópolis utiliza usualmente as frequências usuais: 149.510 Mhz para transmissão (Tx) e 154.110 Mhz para recepção (Rx), através de sua estação repetidora instalada no bairro Morin. Tais frequências são utilizadas também usualmente pelo Serviço de

Atendimento Médico de Urgência (SAMU). Caso haja a necessidade de acionamento da ROER, a referida instituição providenciará uma estação repetidora móvel, em locais estratégicos conforme necessidade, para estabelecer a comunicação via rádio.

5.7. AÇÕES DE ASSISTÊNCIA

5.7.1. CADASTRAMENTO DA POPULAÇÃO AFETADA

Caberá à Secretaria Municipal de Assistência Social, Habitação e Regularização Fundiária, o cadastramento e a triagem da população afetada pelo desastre através do preenchimento da “Ficha de Atendimento Emergencial”. Este será o cadastro oficial que será divulgado pela Prefeitura através de sua Assessoria de Comunicação Social.

As demais entidades poderão auxiliar nesse cadastro, desde que estejam em contato direto com a Secretaria de Assistência Social para que não haja divergências nas informações.

5.7.2. ABRIGAMENTO

Considerando as edificações que disponham de instalações físicas e hidrossanitárias, caberá à Secretaria de Assistência Social, Habitação e Regularização Fundiária, estruturar os locais de implantação de abrigos temporários, que estão diretamente relacionados à intensidade dos eventos.

Nesses locais, serão atendidos somente os munícipes que tiverem sua edificação danificada e/ou destruída, e que não tenha nenhuma outra alternativa de moradia, como casa de familiares ou amigos.

A responsabilidade de ativação, administração e desativação dos abrigos temporários será da Secretaria de Assistência Social, Habitação e Regularização Fundiária com o apoio dos demais órgãos do Grupo de Assistência conforme a Matriz de Atividades x Responsabilidades (Anexo 5).

5.7.3. RECEBIMENTO, ORGANIZAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE DOAÇÕES

Caberá à Secretaria de Assistência Social, Habitação e Regularização Fundiária a coordenação do recebimento, organização e distribuição de donativos, com o apoio dos órgãos

do Grupo Assistência. Para tanto, esta deverá coordenar campanhas de arrecadação de alimentos, roupas, água potável, colchões, cobertores, produtos de higiene pessoal, entre outros, que deverão ser triados e distribuídos para a população afetada conforme a necessidade.

A depender da magnitude do evento e dimensão de itens arrecadados, o Chefe do Executivo poderá adaptar a gestão e logística face à operação em vigência.

5.7.4. ATENDIMENTO AOS GRUPOS MAIS VULNERÁVEIS (PORTADORES DE DEFICIÊNCIA FÍSICA, CRIANÇAS, IDOSOS, ADOLESCENTES, ETC...)

As ações direcionadas para estes grupos dar-se-ão em conjunto com a Secretaria de Assistência Social, Habitação e Regularização Fundiária e o Conselho Tutelar, conforme a Matriz de Responsabilidades no anexo 5.

5.7.5. MOBILIZAÇÃO ADICIONAL DE RECURSOS

Após o gerenciamento das ações e articulação dos recursos iniciais, serão acompanhadas e analisadas outras necessidades pelas equipes de campo, que irão informar a demanda de novos recursos necessários para a Secretaria Municipal de Proteção e Defesa Civil. Consequentemente, a Secretaria coordenará toda a articulação com os demais órgãos do Sistema Municipal de Defesa Civil a fim de atender essas solicitações. Poderá, ainda, solicitar recursos extraordinários para os Governos Estadual e Federal.

5.7.6. ATENDIMENTO À IMPRENSA

Ficará sob a responsabilidade da Assessoria de Comunicação Social (ASCOM) a divulgação das informações relacionadas ao desastre. Para tanto, os órgãos envolvidos deverão concentrar as informações e encaminhar para a ASCOM, a fim de evitar divergência de informações prestadas ao público.

5.8. AÇÕES DE REABILITAÇÃO DE CENÁRIOS

5.8.1. RECUPERAÇÃO DA INFRAESTRUTURA

Caberá à Secretaria de Obras, com apoio dos demais órgãos, as ações de Reabilitação do cenário afetado, conforme a matriz de Atividades x Responsabilidades (Anexo 5).

5.8.2. RESTABELECIMENTO DOS SERVIÇOS ESSENCIAIS

Caberá à Secretaria de Obras, à Companhia de Desenvolvimento de Petrópolis (COMDEP) e à Companhia Petropolitana de Trânsito e Transportes (CPTRANS), em conjunto com as concessionárias de serviços essenciais, tais como Enel, Naturgy, Oi, Águas do Imperador, CON CER, entre outras, conforme matriz de Atividades x Responsabilidades (Anexo 5), o restabelecimento dos serviços essenciais.

5.9. DESMOBILIZAÇÃO

A desmobilização será feita de forma organizada e planejada, devendo a Secretaria Municipal de Proteção e Defesa Civil coordenar o retorno das famílias às suas residências de acordo com as condições de risco dos cenários e fatores de interrupção no acesso da população aos serviços essenciais básicos. Para tanto, deverá reunir-se com os órgãos competentes para traçar estas ações.

Esse Plano será desmobilizado sempre que forem constatadas as condições e pressupostos que descaracterizem um dos cenários de risco previstos, ou seja, pela não evolução das informações monitoradas, pela não confirmação da ocorrência de eventos ou pela normalização dos serviços essenciais. Após a decisão formal de desmobilizar o Plano de Contingência, as seguintes medidas serão desencadeadas:

- a) Os órgãos mobilizados ativarão os respectivos protocolos internos definidos de acordo com o nível de desmobilização (retorno gradativo ou total).
- b) A SEMPDEC desmobilizará o plano de chamada das equipes operacionais, técnicos e representantes envolvidos nas ações.

5.10. VOLUNTARIADO

O emprego do serviço voluntário é pautado pela Lei do Voluntariado nº 9.608 de 8/02/1988, onde consta que o serviço voluntário não gera vínculo empregatício, nem obrigação de natureza trabalhista previdenciária ou afim, necessitando de celebração de um termo de adesão entre a entidade e o prestador do serviço voluntário.

No âmbito deste Plano, o voluntário precisa ser maior de 18 anos e poderá exercer somente atividades-meio, atividades de apoio à Defesa Civil, como exemplo: montagem de materiais de ajuda humanitária, carregamento, descarregamento e entrega de materiais para

população afetada. O voluntário não atuará na atividade-fim da Defesa Civil, independente da sua capacidade técnica.

Para melhor organização do voluntariado, o município fez adesão à REDE SALVAR, que é um programa, desenvolvido pela Secretaria de Estado de Defesa Civil do Estado do Rio de Janeiro, capaz de integrar em um único Sistema todas as redes e agências de voluntários com foco em Defesa Civil.

A REDE SALVAR está disponível no endereço: www.redesalvar.defesacivil.rj.gov.br, onde o voluntário deverá preencher o formulário de adesão ao serviço voluntário, que irá habilitá-lo a entrar no Sistema.

O voluntário possui uma interface restrita com login e senha, onde poderá atualizar seus dados, cadastrar uma foto para emissão do seu crachá de voluntário, consultar os cursos realizados e emitir segunda via de seus respectivos certificados, além de poder a qualquer momento inativar seu cadastro ou reativá-lo quando tiver interesse em voltar a interagir com a rede.

6. ATRIBUIÇÕES GERAIS

São responsabilidades gerais dos órgãos envolvidos neste Plano de Contingência:

- a) Manter um plano de chamada atualizado do pessoal para a execução das atividades previstas na Matriz de Atividades X Responsabilidades (Anexo 6);
- b) Desenvolver e manter atualizados os treinamentos necessários para a realização das tarefas atribuídas a cada órgão;
- c) Preparar e implementar convênios e termos de cooperação necessários para a participação no plano;
- d) Identificar e suprir as necessidades de comunicação, equipamentos e recursos adicionais para a realização das tarefas atribuídas;
- e) Prover meios para garantir a continuidade das operações, incluindo o revezamento dos responsáveis em caso de aumento de demandas e processos continuados;
- f) Identificar e prover medidas de segurança para o pessoal empregado nas atividades de resposta.

7. ATRIBUIÇÕES ESPECÍFICAS

7.1. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

Uma vez acionado este Plano de Contingência, os órgãos envolvidos no atendimento das situações críticas deverão interagir de forma imediata para reduzir o nível de danos à integridade física e emocional da população envolvida.

7.2. MATRIZ DE ATIVIDADES E RESPONSABILIDADES

Também conhecida como matriz RACI, tem a função de fornecer de maneira clara e visual os papéis de cada órgão baseados nos três eixos alinhadores da gestão de desastres de uma Defesa Civil: Socorro, Assistência e Reabilitação.

Identificado o eixo de atuação, os órgãos relacionados deverão ser acionados por suas responsabilidades e adotarão as medidas que lhes couberem, em acordo com as atividades estabelecidas.

A Matriz será utilizada como referência para direcionar as atividades e responsabilidades no contexto de governo municipal para as situações constantes neste plano, conforme anexo 5.

ANEXO 1: LOCALIZAÇÃO DAS SIRENES

SIRENE	BAIRRO	COMUNIDADE	ENDEREÇO	COORDENADAS
1.	QUITANDINHA	AMAZONAS	ESCOLA MUNICIPAL STEFAN ZWEIG RUA SERGIPE, 49	22°31'46.97"S 43°13'24.27"O
2.	QUITANDINHA	DUQUES	ESCOLA MUNICIPAL ODETTE FONSECA RODOVIA BR040 KM 85	22°32'40.16"S 43°13'32.37"O
3.	QUITANDINHA	ESPÍRITO SANTO	ESCOLA MUNICIPAL MARCELO ALENCAR RUA ARARUAMA LT 69	22°31'29.00"S 43°13'25.48"O
4.	QUITANDINHA	CEARÁ	RESIDÊNCIA RUA RIO GRANDE DO SUL, LT 11, QD62	22°31'18.21"S 43°13'8.91"O
5.	QUITANDINHA	RIO DE JANEIRO	CASA DO INSPECTOR DA POLÍCIA RODOVIÁRIA RUA ITAGUAÍ, 26	22°31'27.05"S 43°12'37.04"O
6.	QUITANDINHA	TAQUARA	ESCOLA PAROQUIAL COMUNIDADE SÃO JORGE RUA LEONOR MAIA, S/N	22°33'0.71"S 43°12'53.17"O
7.	INDEPENDÊNCIA	RUA O	VIA PÚBLICA RUA ANTÔNIO DA SILVA LIGEIRO, 1896	22°32'55.53"S 43°13'7.23"O
8.	SÃO SEBASTIÃO	SÃO SEBASTIÃO	CEI ANDRÉ REBOUÇAS RUA FRANKLIN ROOSEVELT, 11	22°32'16.98"S 43°11'27.54"O
9.	SÃO SEBASTIÃO	VITAL BRASIL	RESIDÊNCIA RUA VITAL S/N	22°32'40.10" 43°11'46.35"O
10.	SIMÉRIA	SIMÉRIA	RESIDÊNCIA ESTRADA PRESIDENTE SODRÉ S/N	22°32'46.24"S 43°11'58.09"O
11.	QUITANDINHA	DR THOUZET	RESIDÊNCIA RUA DR THOUZET, LT 06 QD 88 RUA DR THOUZET, LT 06 QD 88	22°31'33.59"S 43°11'59.40"O
12.	ALTO DA SERRA	24 DE MAIO	IGREJA CATÓLICA RUA ANTÔNIO SOARES PINTO, N 11	22°30'58.34"S 43°10'37.36"O
13.	ALTO DA SERRA	608	RUA TERESA, 608	22°31'2.05"S 43°10'15.98"O
14.	ALTO DA SERRA	SARGENTO BOENING	RUA E, SN	22°32'6.02"S 43°10'57.32"O
15.	ALTO DA SERRA	VILA FELIPE	ESCOLA MUNICIPAL RUBENS DE CASTRO BOMTEMPO	22°31'57.05"S 43°10'41.34"O
16.	ALTO DA SERRA	VILA FELIPE CAMPINHO	RUA JACINTO RABELO, 684	22°32'3.96"S 43°10'38.72"O
17.	ALTO DA SERRA	FERROVIÁRIOS	BNH RUA TERESA, 1937	22°31'48.01"S 43°10'17.01"O
18.	BINGEN	JOÃO XAVIER	RUA JOÃO XAVIER, 799	22°29'39.20"S 43°13'15.69"O
19.	VALE DO CUIABÁ	GENTIO	RUA MANOEL FURTADO DE MELO, 104	22°23'55.04"S 43° 5'15.31"O
20.	VALE DO CUIABÁ	BURACO DO SAPO	TRAVESSA OSCAR FERREIRA DE MELLO	22°23'35.6"S 43°07'33.4" O
21.	CORONEL VEIGA	CORONEL VEIGA	ESCOLA MUNICIPAL PREFEITO JAMIL SABRÁ	-22°31'39.5256" S -43°11'45.1176" O
22.	CENTRO HISTÓRICO	NELSON SAERP	RUA DR NELSON DE SÁ EARP, 20	-22° 30' 43.0308" S -43° 10' 46.4808" O

ANEXO 2: RELAÇÃO DE PONTOS DE APOIO

PONTOS DE APOIO 2022 - 2023			
	Bairro	Nome da Escola	Endereço
1	Independência	E.M. Alto Independência	Rua Leonor Maia, 1670 Tel: (24) 2247-2235; 98839-7845
2	Sargento Boening (Castelânea)	E.M. Ana Mohammad	Estrada do Paraíso Nº 701 - Tel (24) 2248-6206
3	Castelânea	Escola São Cristóvão	Praça Pasteur Nº 79 - Tel (24) 2245-9752
4	Castelânea	E.M. Robert Kennedy	Rua Cristovão Colombo Nº 783 - Tel (24) 2245-7037
5	São Sebastião	E. M. Papa João Paulo II	Rua São Sebastião Nº 625 - Tel (24) 2291-2244
6	Quitandinha (Dr. Thouzet)	Escola Paroquial Bom Jesus	Rua Dr. Thouzet Nº 820 - Tel (24) 2243-0980
7	Quitandinha	E.M. Stefan Zweig	Rua Sergipe s/n - Tel (24) 2245-6737
8	Quitandinha (Duques)	E.M. Odette Fonseca	Estrada Rio Petrópolis KM 85 Nº 05 - Tel (24) 2249-2123
9	Quitandinha	E.M. Gov. Marcello Alencar	Rua Amaral Peixoto s/n - (24) 2245-7780
10	Quitandinha	C.E.I. Chiquinha Rolla	Rua Campos s/n - Tel: 2242-7437
11	Vila Felipe	E.M. Dr. Rubens de Castro Bomtempo	Rua Perminio Schmidt s/n - Tel (24) 2246-0113
12	Bingen (Vila Militar)	Escola Municipal General Heitor Borges	Rua Capitão Carlos Agostini, 0 - Tel (24) 2247-8354
13	Duarte da Silveira	Escola São João Batista	Rua Luiz Winter s/n - Tel (24) 2247-2886
14	Bingen (Catrioto)	Escola Santa Rita de Cássia	Rua Coronel Duarte da Silveira - Tel (24) 2247-8163
15	Morin	Escola Paroquial Nossa Senhora da Glória	Rua Augusto Severo s/n - Tel (24) 2245-8243
16	Jardim Salvador	E.M. Monsenhor Cirillo Calaon	Rua Haroldo Mano s/n - Tel (24) 2291-5163; (24) 2291-5173
17	Samambaia	Escola Paroquial do Loteamento Samambaia	Rua João Augusto de Oliveira Filho, 28 - Tel (24) 2291-3389
18	Correas	E.M. Odette Young Monteiro	Rua Alexandre Alves Antunes Nº 133 - Tel (24) 2236-0115; (24) 2221-1011
19	Caxambu	Escola Paroquial São Pio X	Rua Luis Imbrois s/n - Tel (24) 2235-6740
20	Mosela	E. M. Bataillard	Rua Bataillard s/n - Tel (24) 2248-7603
21	Mosela	Escola São Judas Tadeu	Rua Mosela Nº 1445 - Tel (24) 2220-1263
22	Floresta	Escola Municipal Prof. Joaquim Deister	Rua Dr. João Glass Veiga s/n - Tel (24) 2242-4760

23	Estrada da Saudade	E.M. Jorge Amado	Estrada da Saudade Nº 1397 - Tel (24) 2249-1418
24	Itamarati	E.M. Rosemira de Oliveira Cavalcanti	Rua João de Farias s/n - Tel: (24) 2291-2938
25	Estrada da Saudade	E.M. Fábrica do Saber	Rua Machado Fagundes Nº 269 - Tel (24) 2231-6591
26	Ponte de Ferro	Escola Municipalizada Carmem Nunes Martins	Rua Dr. João Barcelos Nº687 - Tel (24) 2244-7848
27	Carangola	E.M. Lucia de Almeida Braga	Rua Waldemar Vieira Afonso Nº07 - Tel (24) 2291-8365; 99218-8513
28	Araras	Colégio Anglicano de Araras	Est. Bernardo Coutinho nº 1643 - Tel (24) 2225-1226;
29	Caxambu	E. M. Senador Mario Martins	Rua Flavio Cavalcanti S/N - Tel (24) 2245-7036; (24) 2235-5478
30	Posse (Juruá)	E.M. Oswaldo da Costa Frias	Estrada do Juruá s/n - Tel (24) 2259-1060
31	Vinte e Quatro de Maio	E. M. Clemente Fernandes	Rua Vinte e Quatro de Maio, 517 - Tel: (24) 2247-8825; (24) 2246-3970
32	Rua Nova (Vinte e Quatro de Maio)	CEI Augusto Meschick	Rua Vinte e Quatro de Maio, 1 - Tel: (24) 2237-1315; (24) 2237-1315
33	Vicenzo Rivetti (Carangola)	CEI Recrear	Rua Divino Espírito Santo s/nº - Tel (24) 2242-4376
34	Vila Rica	E. M. Santa Teresinha	Rua C, s/n – Vila Rica – Tel (24) 2223-4106
35	Posse (Brejal)	CEI Ângela Maria da Conceição Silva	Estrada União Indústria, 33666 - Tel (24) 98842-6611
36	Posse (Córrego Grande)	E.M. Hidelbrando de Carvalho	Estrada Silveira da Motta km 2,5 - Tel (24) 2259-1370
37	Posse	E.M. Beatriz Zaleski	Estrada União Indústria Km 89 - Tel (24) 2259-1395;
38	Pedro do Rio	E.M. Monsenhor João de Deus Rodrigues	Rua Dr. Barros Franco, s/nº - Tel (24) 2223-2857
39	Meio da Serra	Escola Municipalizada Pedro Amado	Estrada Velha da Estrela Nº 436 - Tel (24) 2235-1735
40	Siméria	E.M. Rosalina Nicolay	Rua Presidente Sodrê Nº 1026 - Tel (24) 2248-1835
41	Itaipava	Liceu São José de Itaipava	Est. União Indústria Nº 1449 - Tel (24) 2222-1210; (24) 2222-1443
42	Itaipava (Gentio)	E.M. Dr. Paula Buarque	Estr. Philuvio Cerqueira Rodrigues KM 2 - Tel (24) 2222-9529
43	Meio da Serra	E.M. Geraldo Ventura Dias	Est. Velha da Estrela Nº 3100 - Tel (24) 2247-6112
44	Alto da Serra	Escola das Comunidades Santo Antônio	Rua Coronel Albino Siqueira, 197 - Tel (24) 2245-9634; 2242-4802
45	Carangola	CEI Carangola	Est. do Carangola, 933 - Tel (24)2246-9229
46	Araras	CEI Vista Alegre	Rua Agnello Barreiros, S/N - Tel (24) 2225-2145

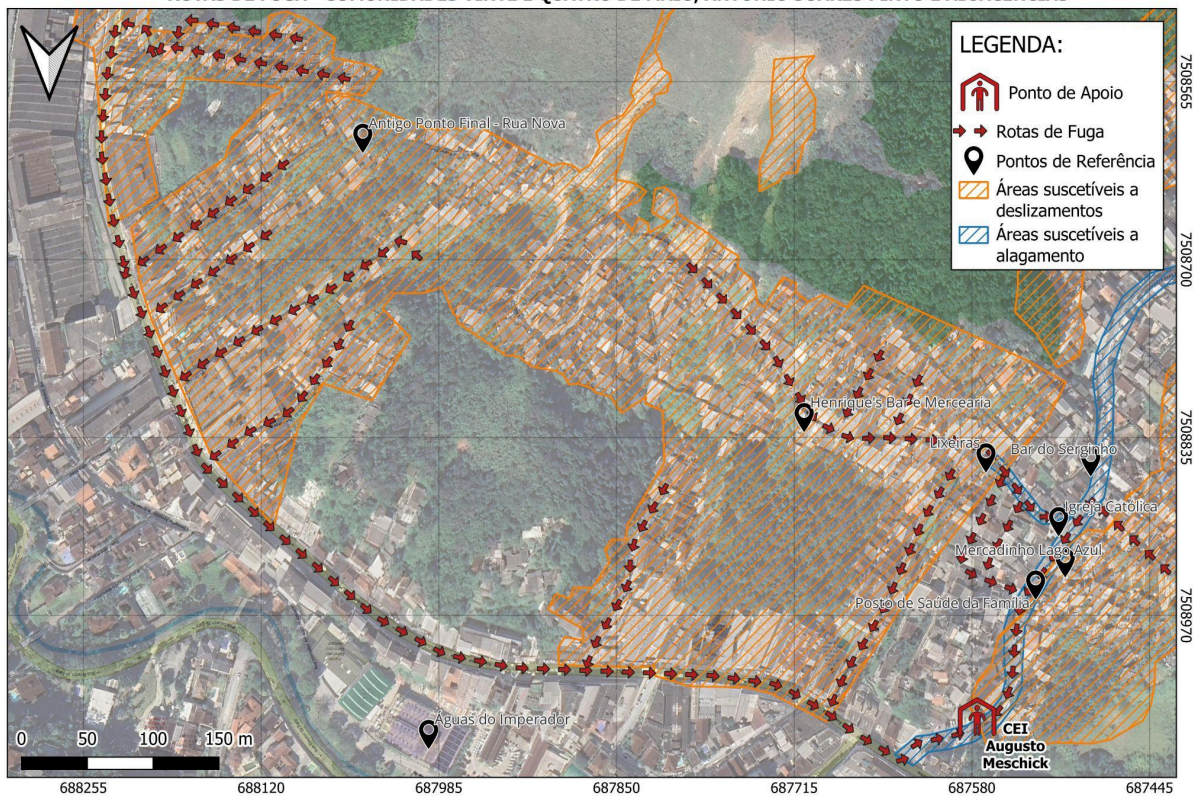
47	Centro	CEI Vila São José	Rua Paulino Afonso, 267 - Tel (24) 2249-7206
48	Bingen	E. M. Johann Noel	Rua Bingen Nº 843 - Tel (24) 2246-9037
49	Cascatinha	CEI André Vanzan	Rua Bernardo Proença Nº 809 - Tel (24) 2280-4330
50	Fazenda Inglesa	CEI Associação Beneficente Fazenda Inglesa	Estrada da Fazenda Inglesa, s/nº - Tel (24) 2243-6490
51	Floresta	Escola Municipal Duque de Caxias	Travessa Luciano Camarota, 78 - Tel (24) 2247-0070
52	Itamarati (Quissamã)	CEI São José do Itamarati	Rua Quissamã, 2012 - Tel: (24) 2249-3816
53	Quissamã	CEI Profª Anna Maria Nardi	Rua Quissamã, 375 - Tel: (24) 2246-2656
54	Itaipava (Madame Machado)	CEI Prefeito Sérgio Fadel	Estr. Philuvio Cerqueira Rodrigues, 33 - Tel (24) 2222-7594
55	Pedro do Rio	CEI Profª Graça Costa	Rua Emilio Zanatta, 767 – Tel: (24) 2223-5289
56	Quartirão Ingelheim	CEI Oswaldo Cruz	Rua Ingelheim, 643 – Tel: (24) 2243-4721
57	Retiro	E. M. Major Julio Frederico Koeler	Rua Felipe Camarão, 374 - Tel (24) 2248-5245
58	Neylor	CEI Irmã Silvana	Rua Felipe Camarão, 745 - Tel (24) 2020-1037
59	Samambaia	CEI Lota Macedo Soares	Rua Engenheiro Durval de Souza, 142 – Tel: (24) 2291-3344
60	Valparaíso	Colégio Gunnar Vingren de Petrópolis	Rua Padre Moreira, 65 – Tel: (24) 2249-2781
61	Santa Rosa	E. M. Dom Pedro de Alcântara	Rodovia Washington Luiz, 94 – Tel: (24) 99352-4970
62	Secretário	E. M. Dr Barros Franco	Estrada de Fagundes, s/nº - Tel: (24) 98805-0072
63	Vale das Videiras	E. M. Américo Fernandes Ribeiro	Estrada Almirante Paulo Vieira, 8400 – Tel: (24) 2225-8177
64	Bingen	Salão Paroquial São Paulo Apóstolo	Rua João Xavier, s/nº
65	Gentio	Quadra do Boa Esperança	Estrada Ministro Salgado Filho, s/nº Boa Esperança - Vale do Cuiabá/ Itaipava
66	Caxambu (Santa Isabel)	E.M Abelardo de Lamare	Est. do Caxambu S/N - Tel (24) 2247-0859
67	Alemão	CEI Nossa Senhora Aparecida	Rua Dr. Hanns Bistritshan, s/nº - Tel: (24) 2246-2702

ANEXO 3: ROTAS DE FUGA

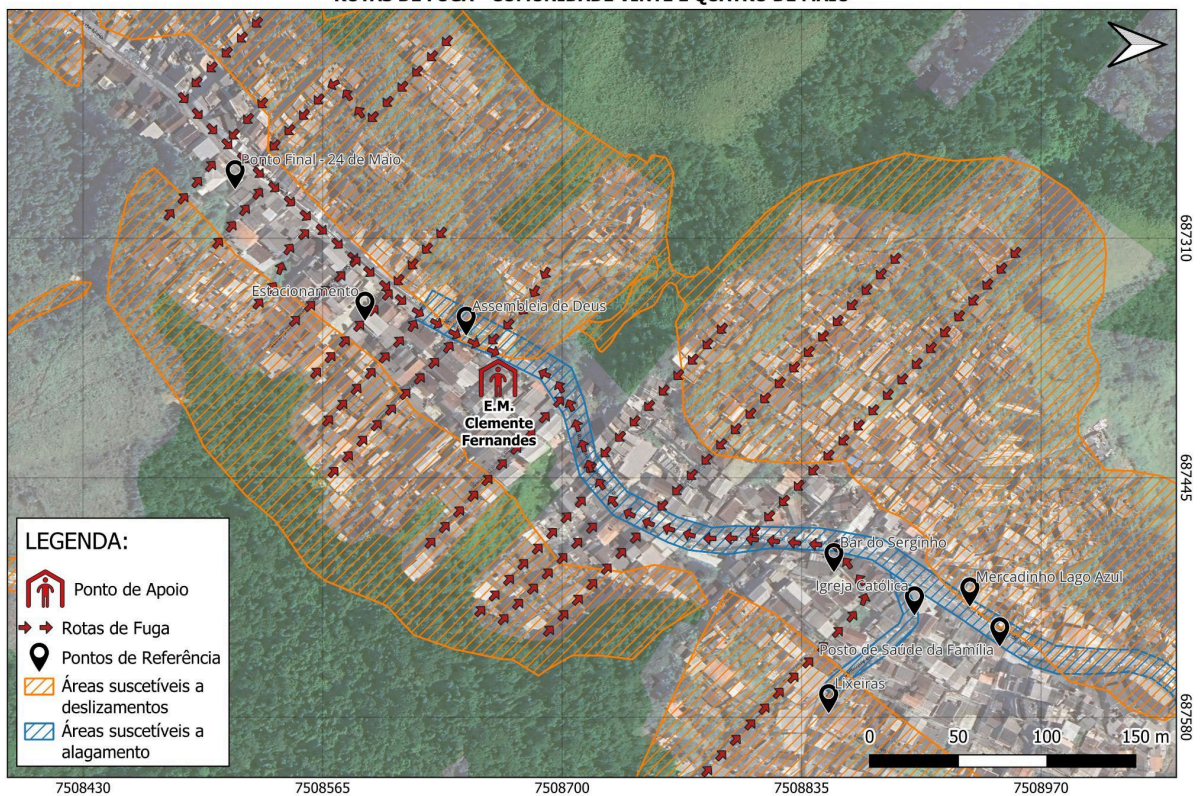
As rotas de fuga possuem extrema importância frente ao cenário de chuvas intensas no município, uma vez que podem ser exímios instrumentos de prevenção e proteção de moradores que residem em áreas de risco. O objetivo destas rotas é guiar a população pelos caminhos mais seguros e rápidos em direção ao ponto de apoio mais próximo da comunidade em questão. Alguns dos mapas de rota de fuga abaixo foram construídos em conjunto com as comunidades, por meio do projeto de “Mapeamento Participativo”, onde o conhecimento do território e de cada particularidade é de fundamental importância para o êxito das ações em caso de chuva forte.

Tendo em vista a dinâmica das análises técnicas, que são realizadas constantemente ao longo de todo processo de verificação das rotas de fuga e melhor atendimento à população, a Defesa Civil atualizará o plano conforme necessário e previsto no escopo deste documento.

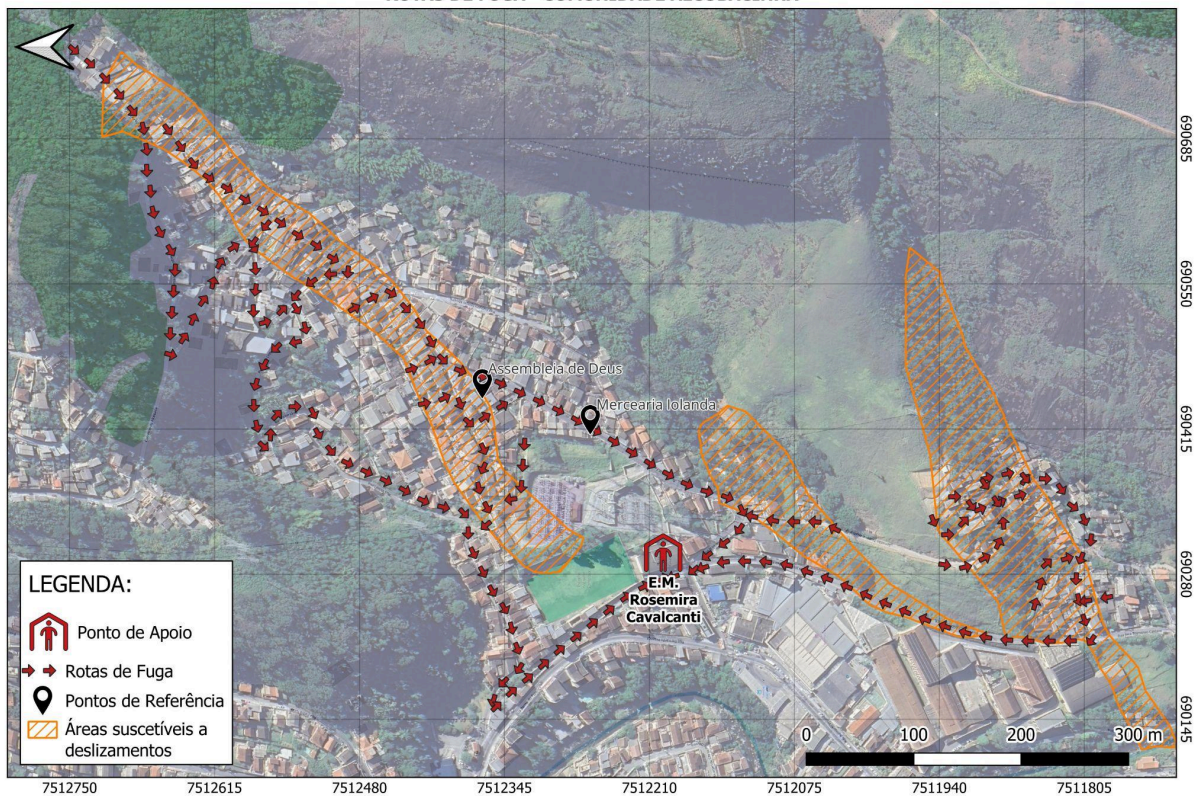
MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADES VINTE E QUATRO DE MAIO, ANTÔNIO SOARES PINTO E ADJACÊNCIAS



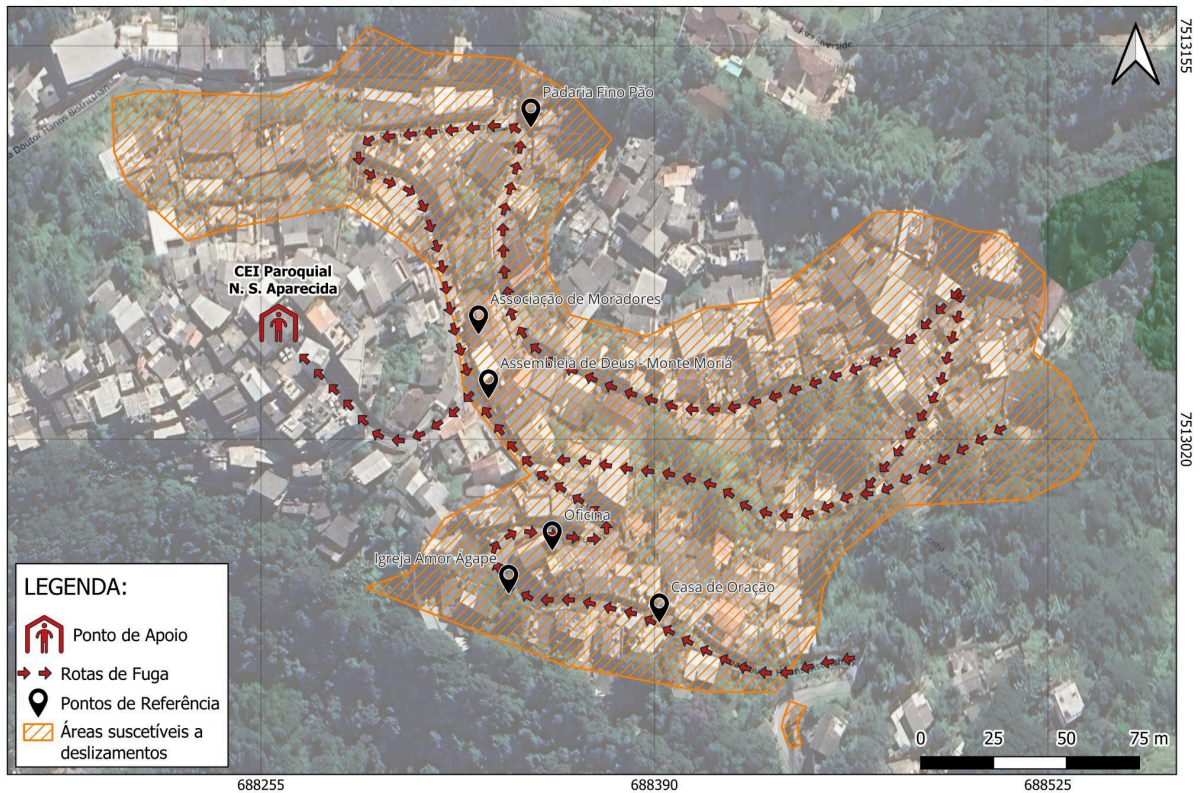
MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE VINTE E QUATRO DE MAIO



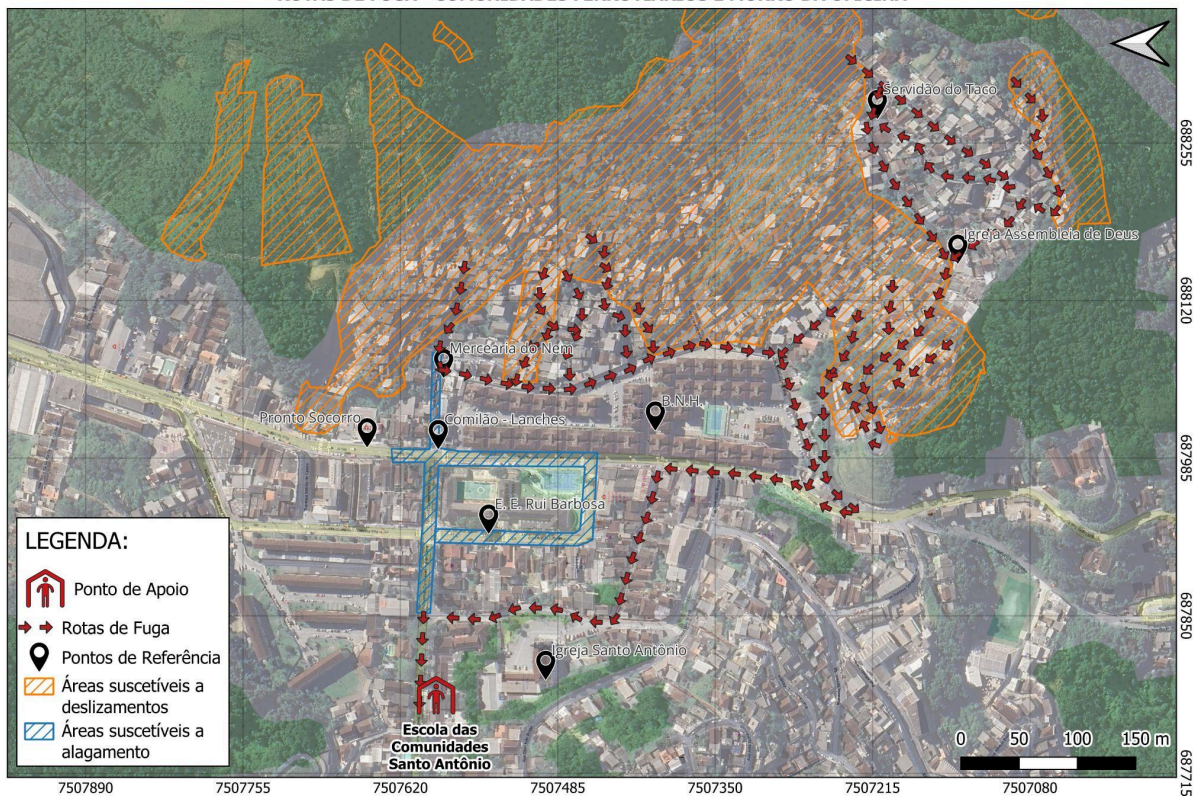
**MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE ALCOBACINHA**



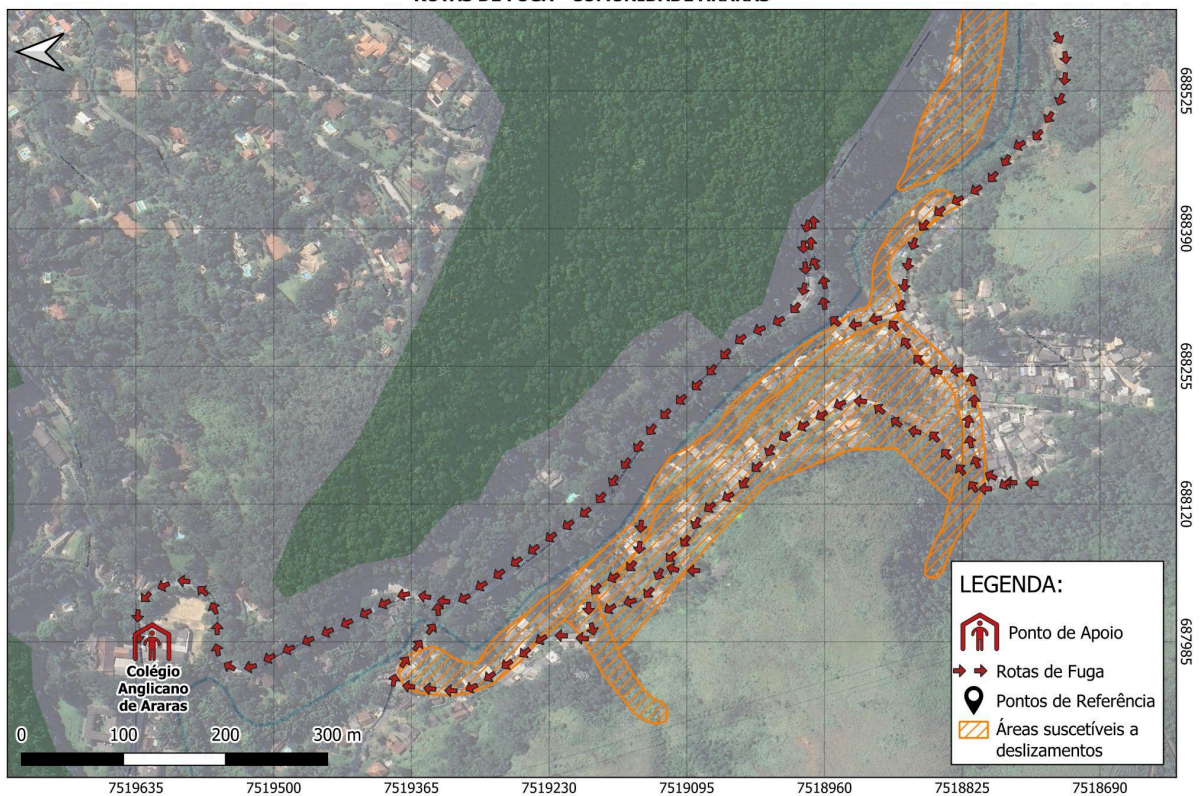
**MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE ALEMÃO**



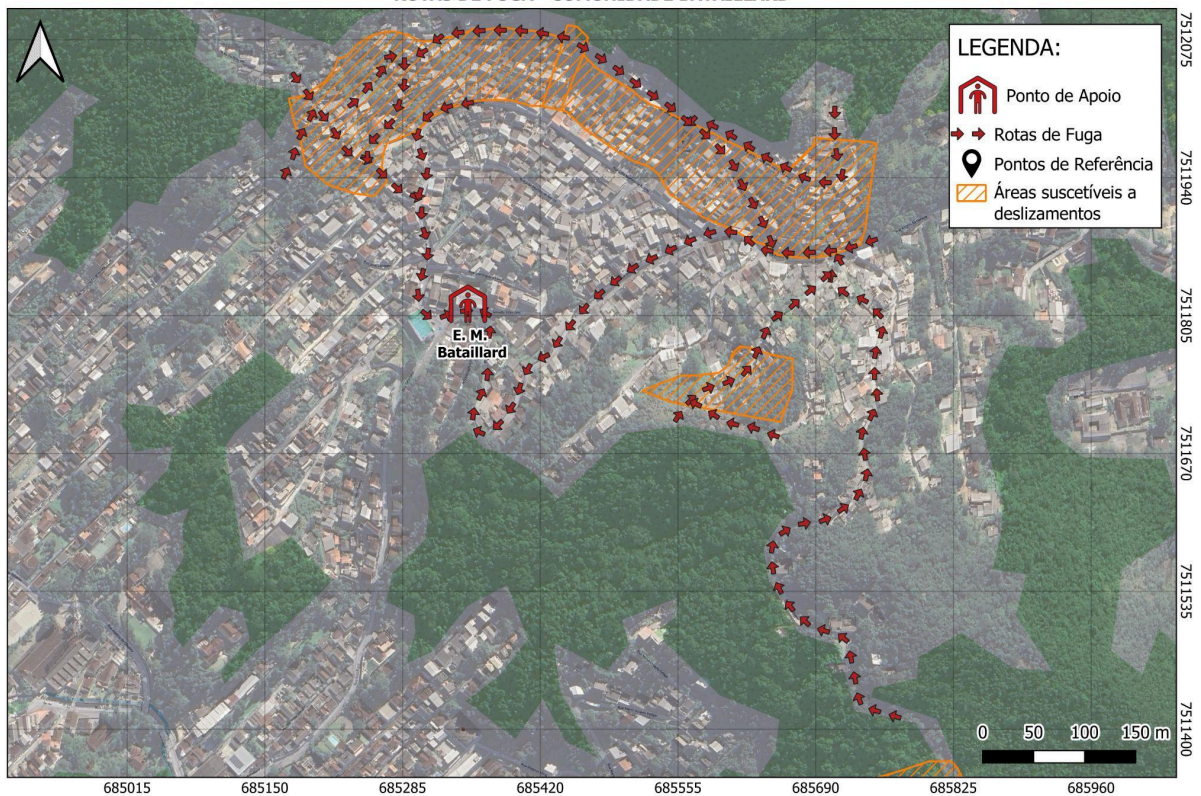
MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADES FERROVIÁRIOS E MORRO DA OFICINA



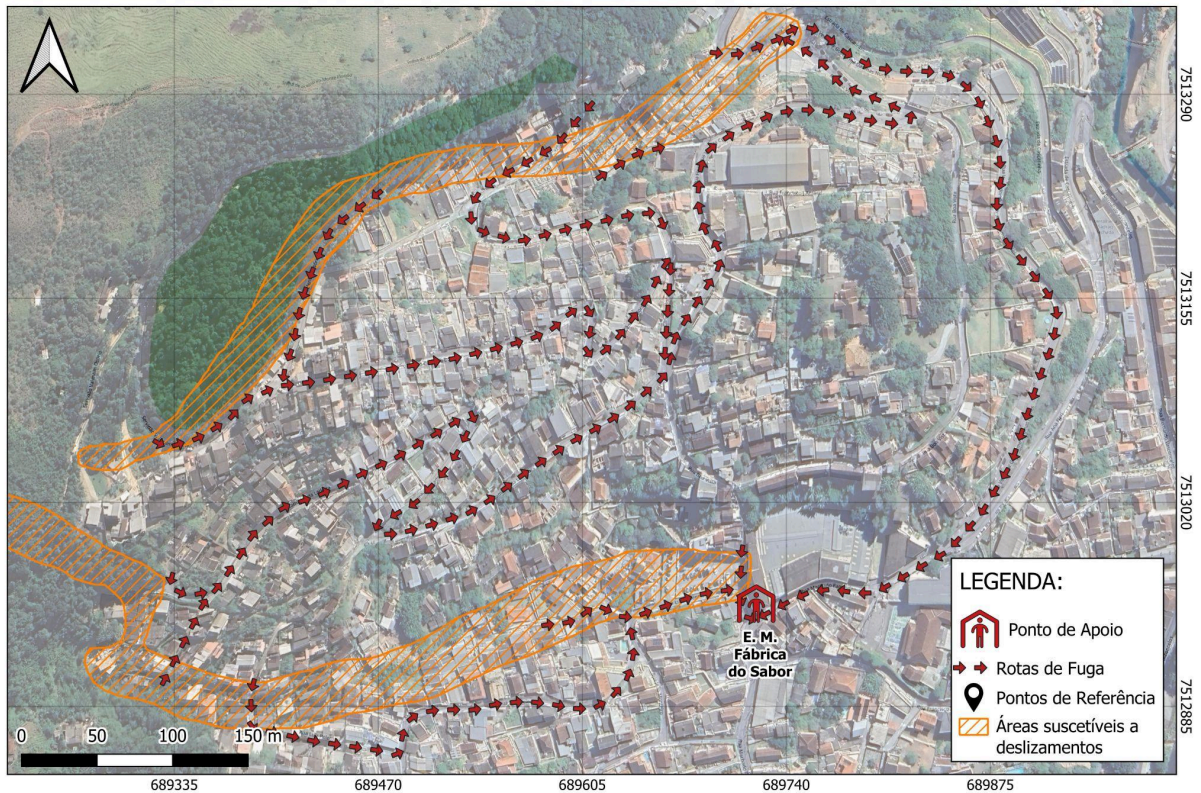
MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE ARARAS



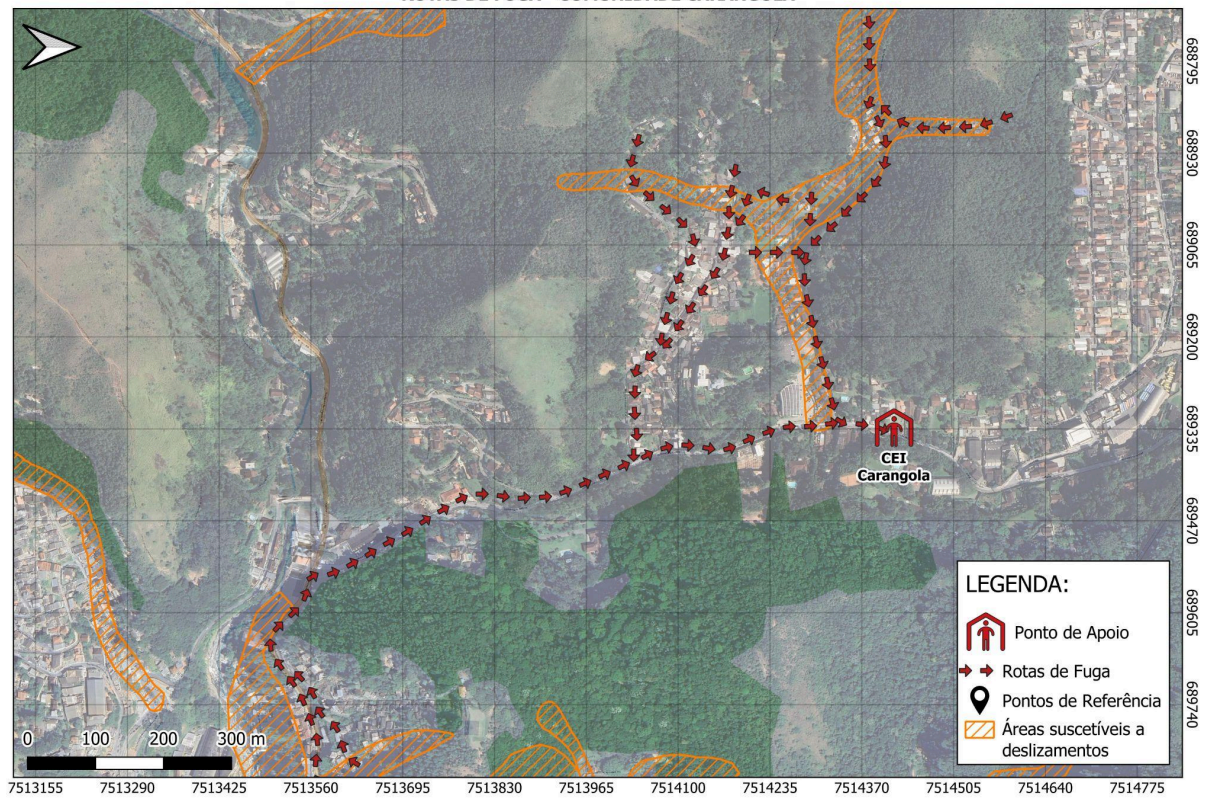
**MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE BATAILLARD**



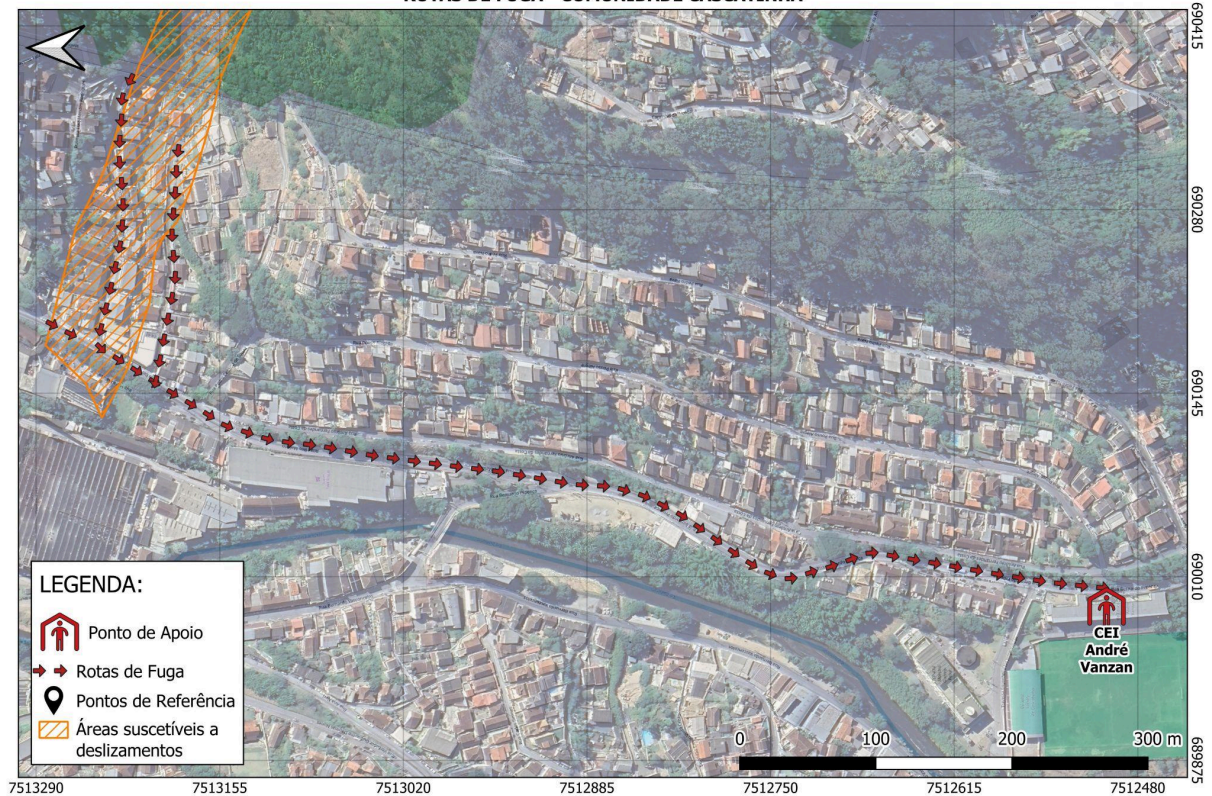
**MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE BOA VISTA E ADJACÊNCIAS**



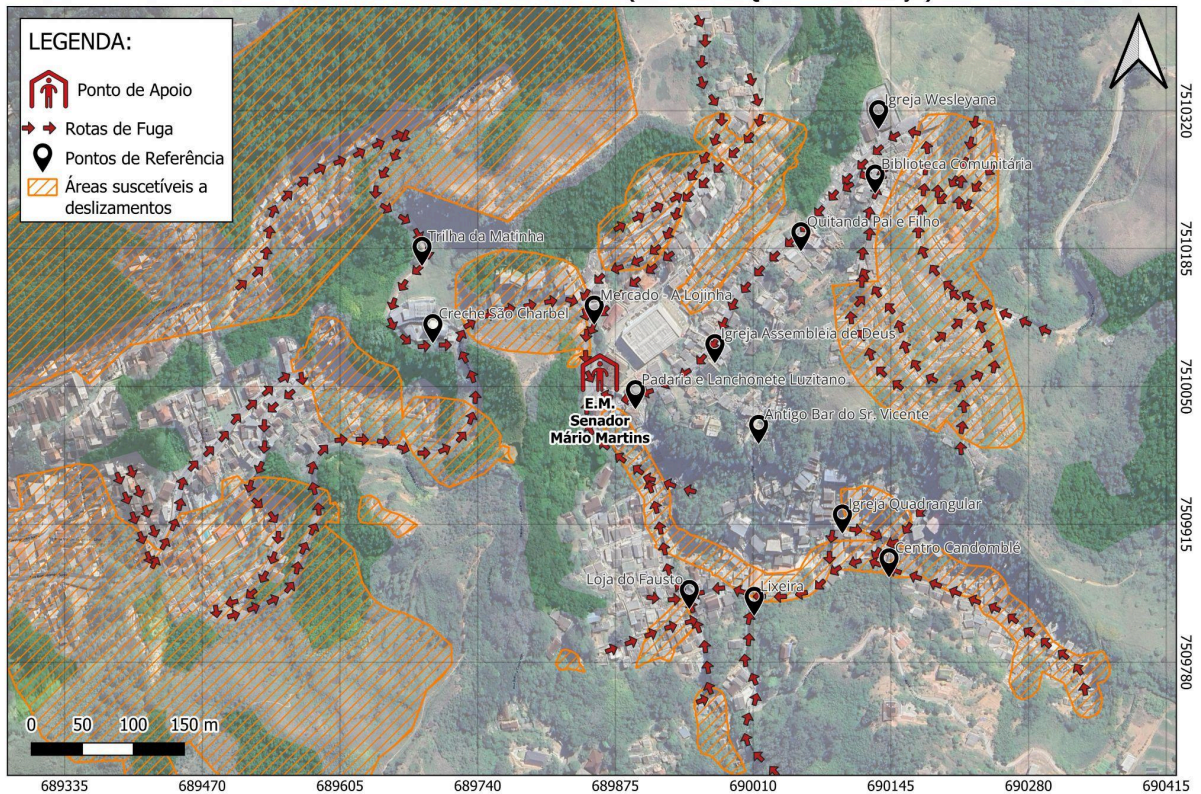
**MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE CARANGOLA**



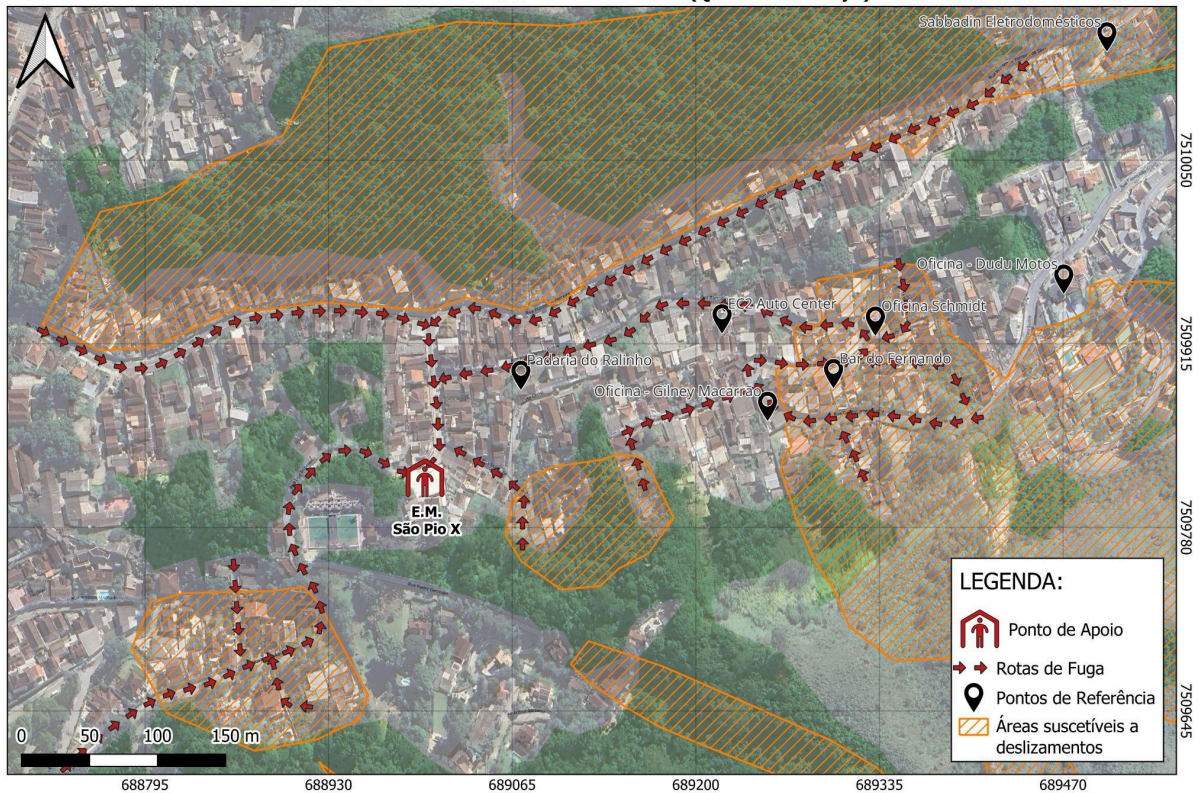
**MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE CASCATINHA**



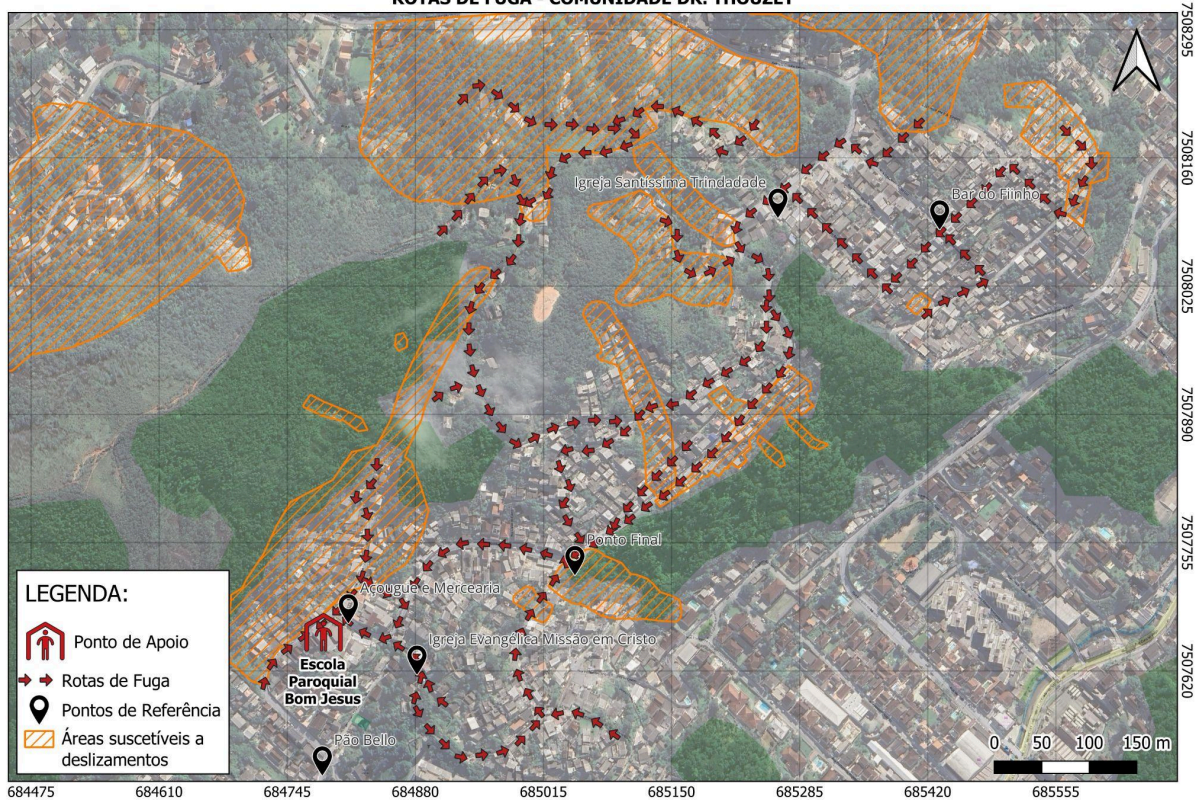
MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE CAXAMBU (LUZITANO E QUARTEIRÃO SUÍÇO)



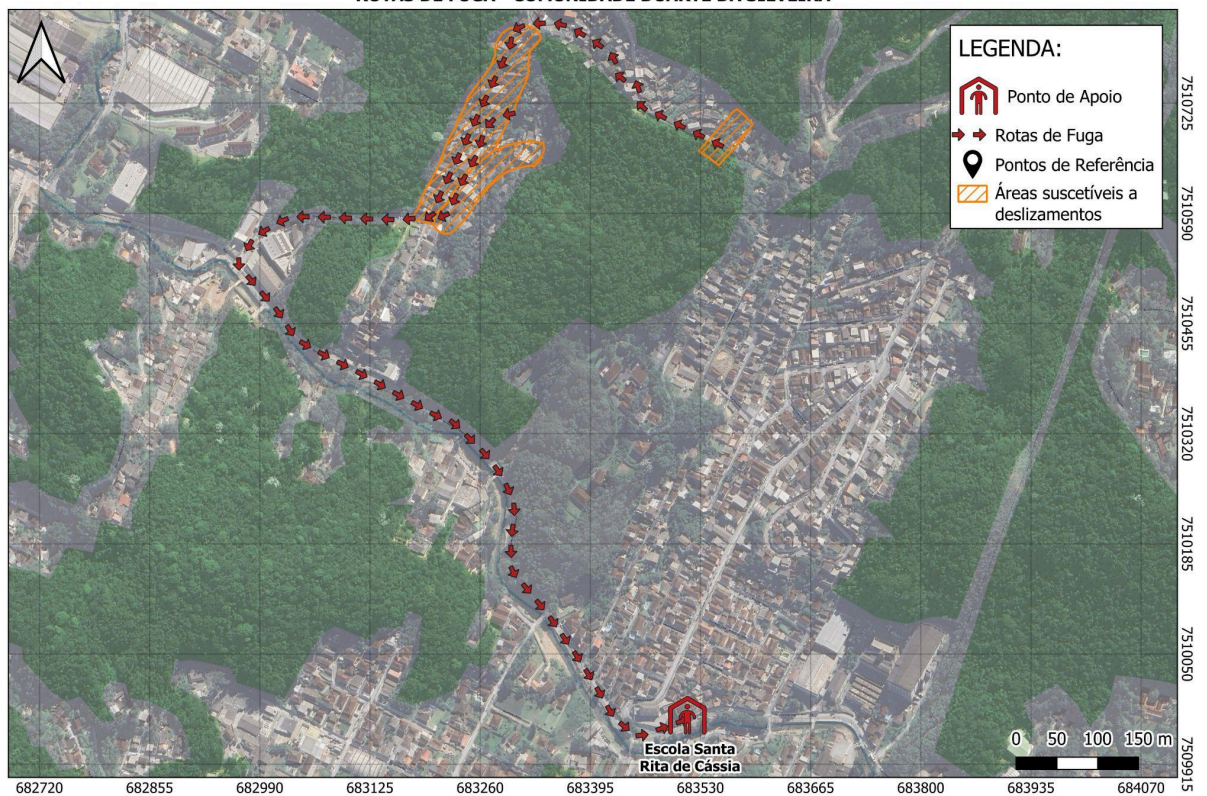
MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE CAXAMBU (QUARTEIRÃO SUÍÇO)



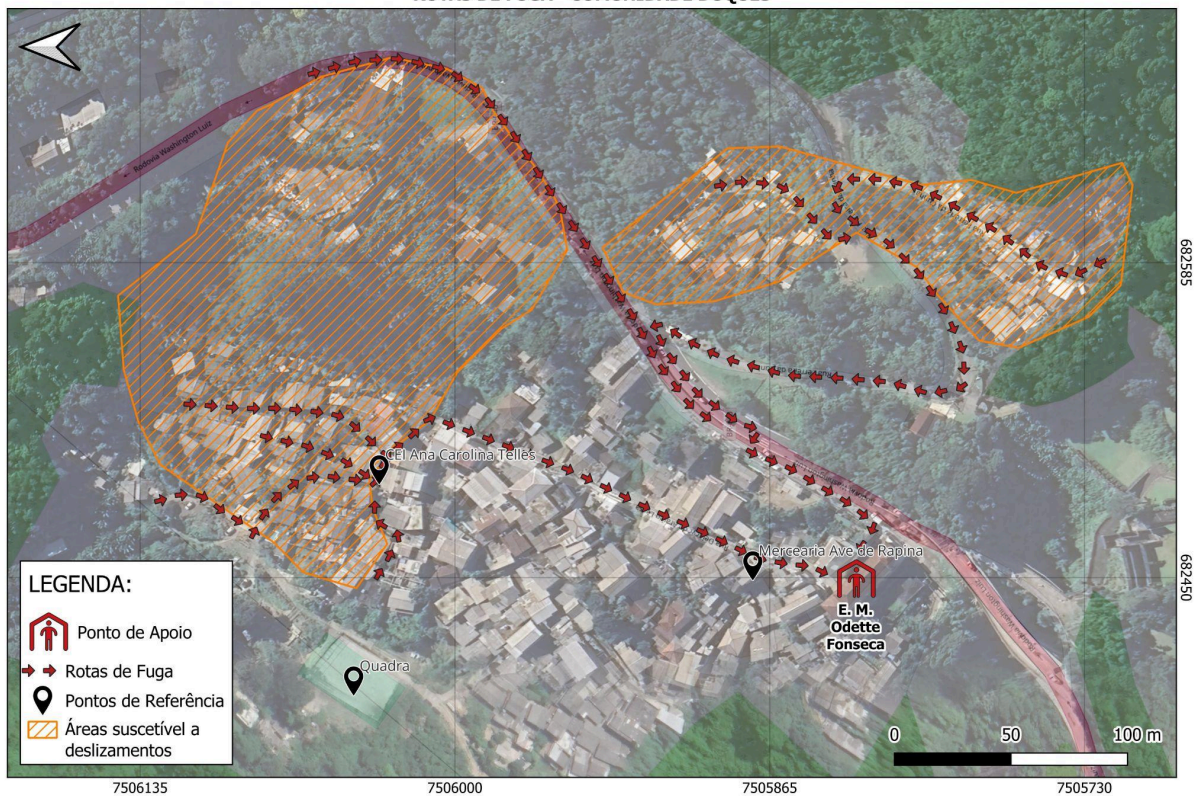
MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE DR. THOUZET



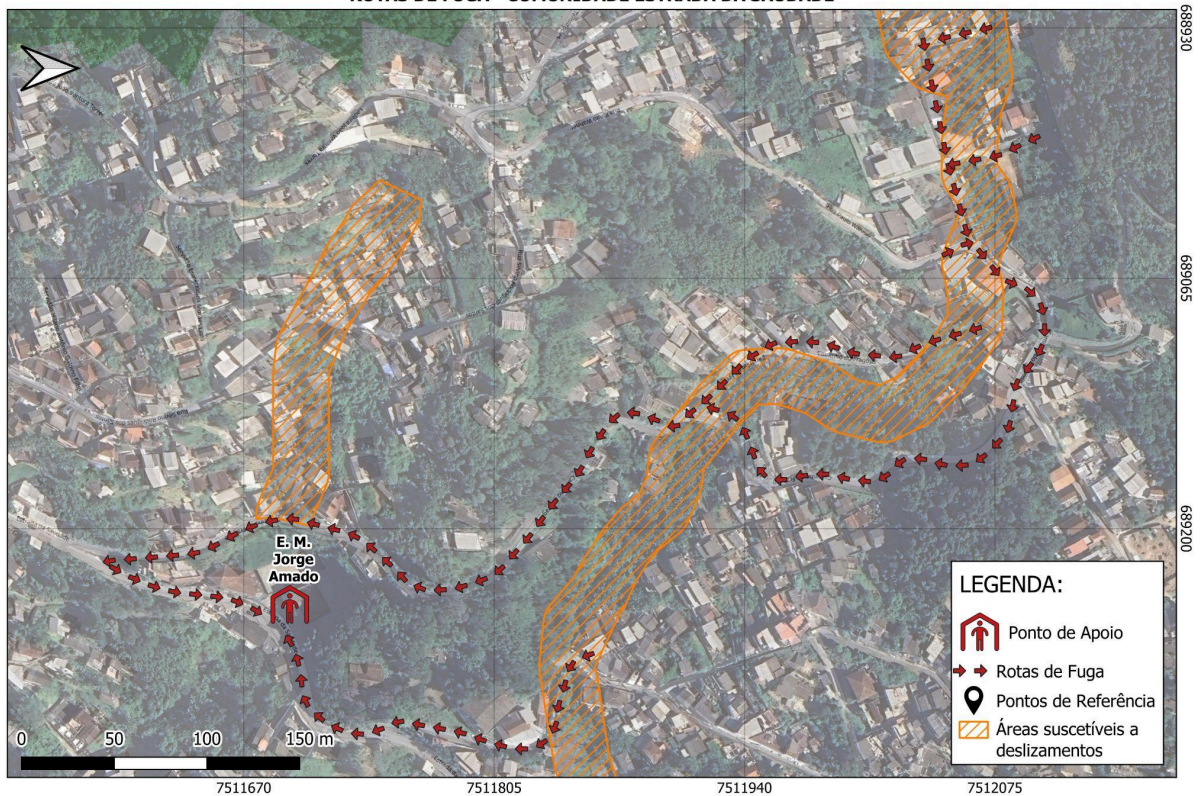
MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE DUARTE DA SILVEIRA



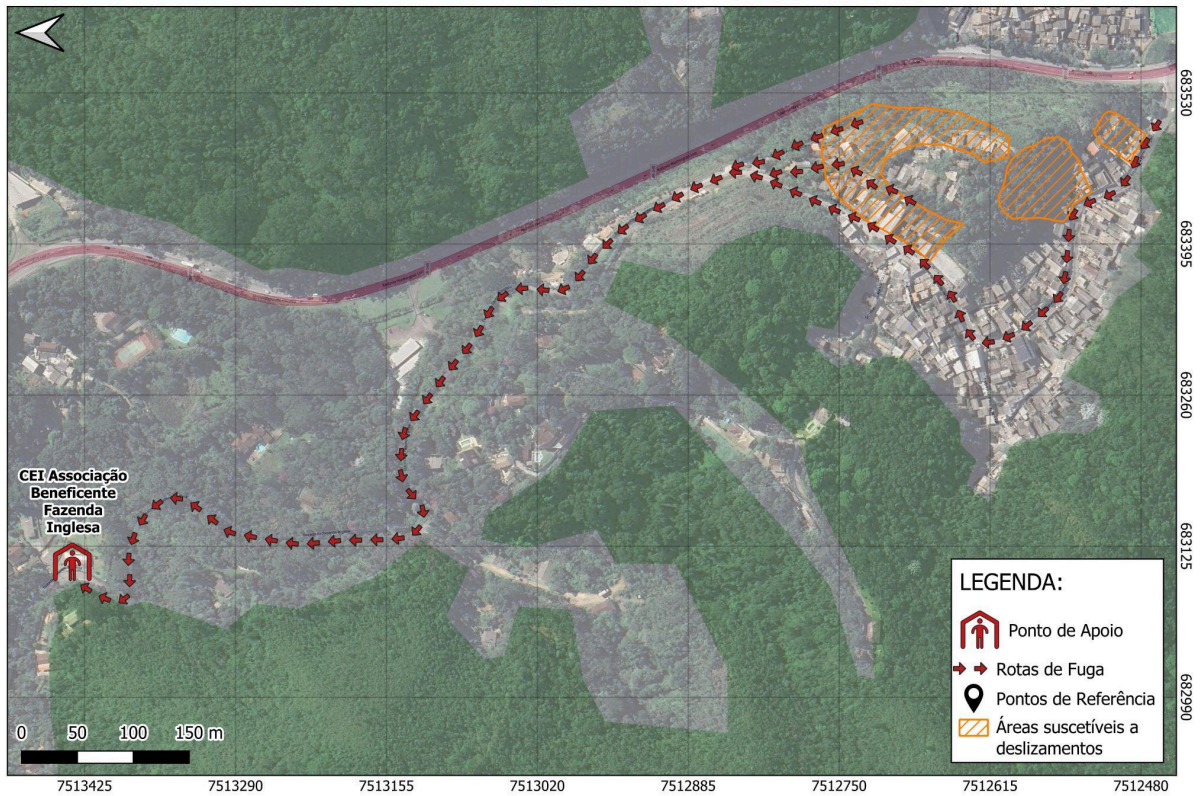
MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE DUQUES



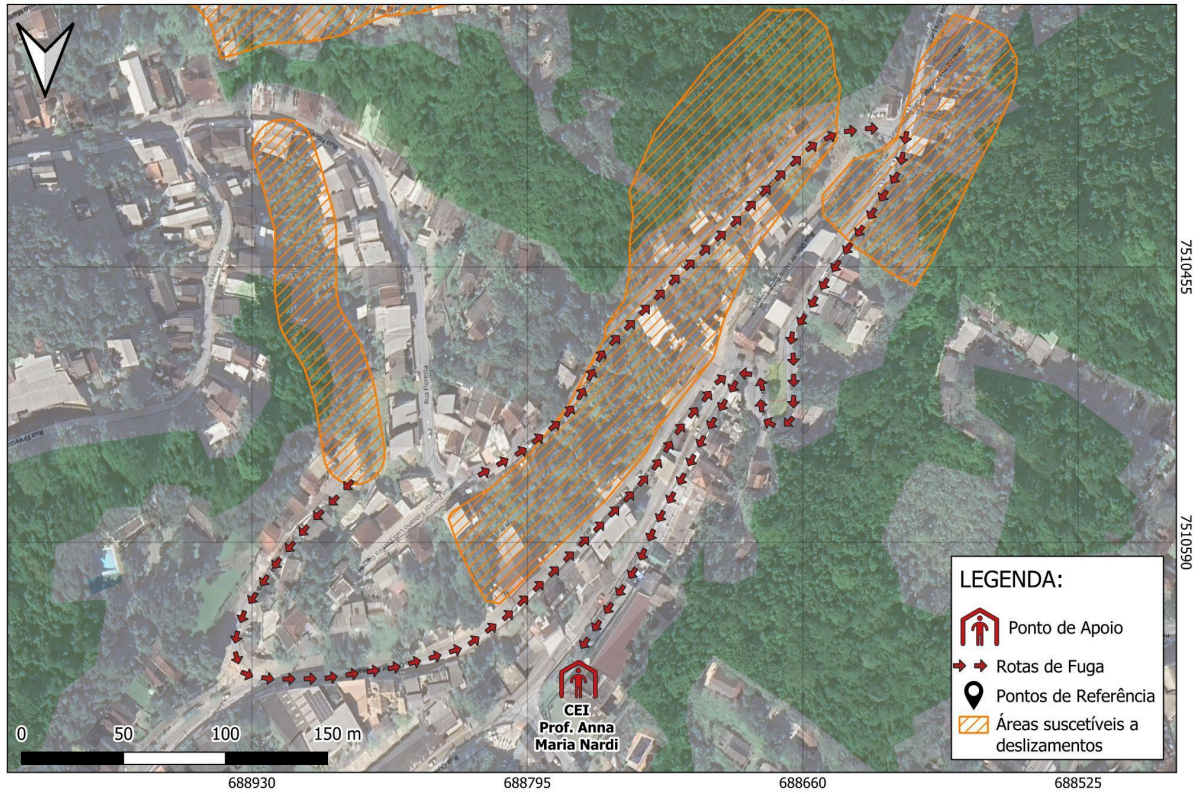
MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE ESTRADA DA SAUDE



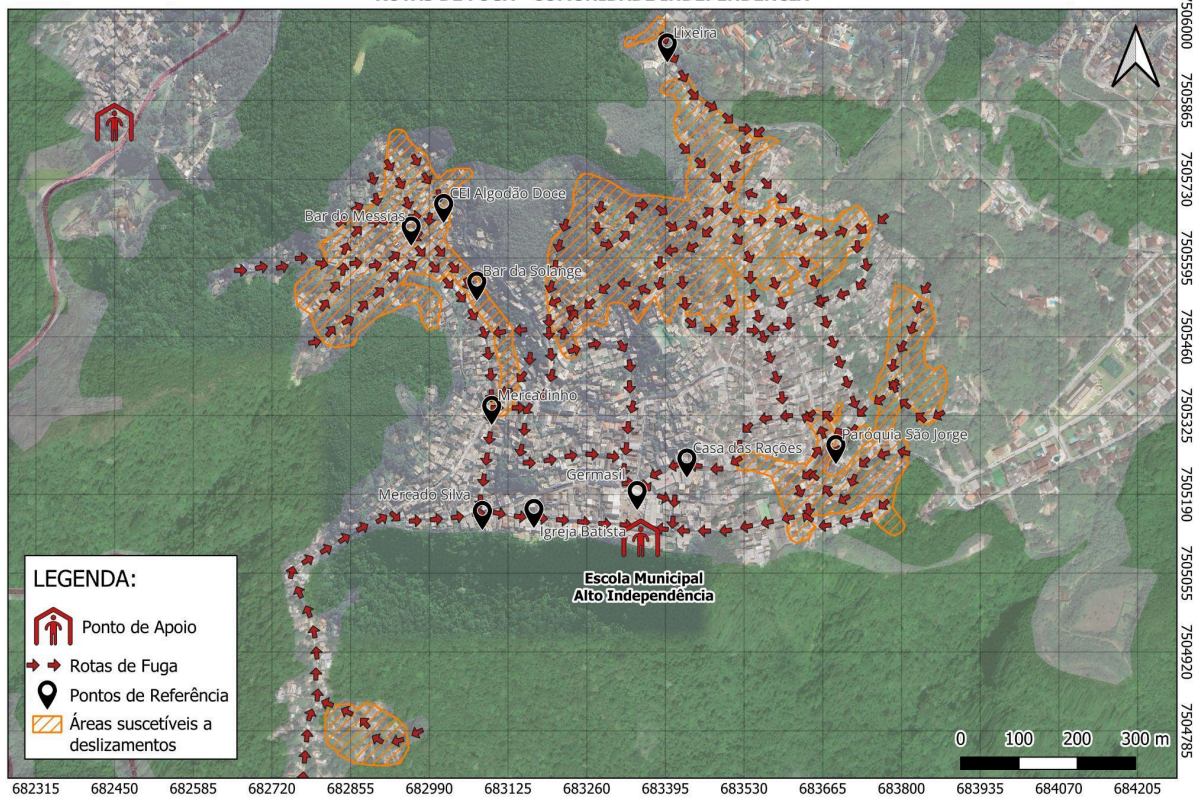
MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE FAZENDA INGLESA



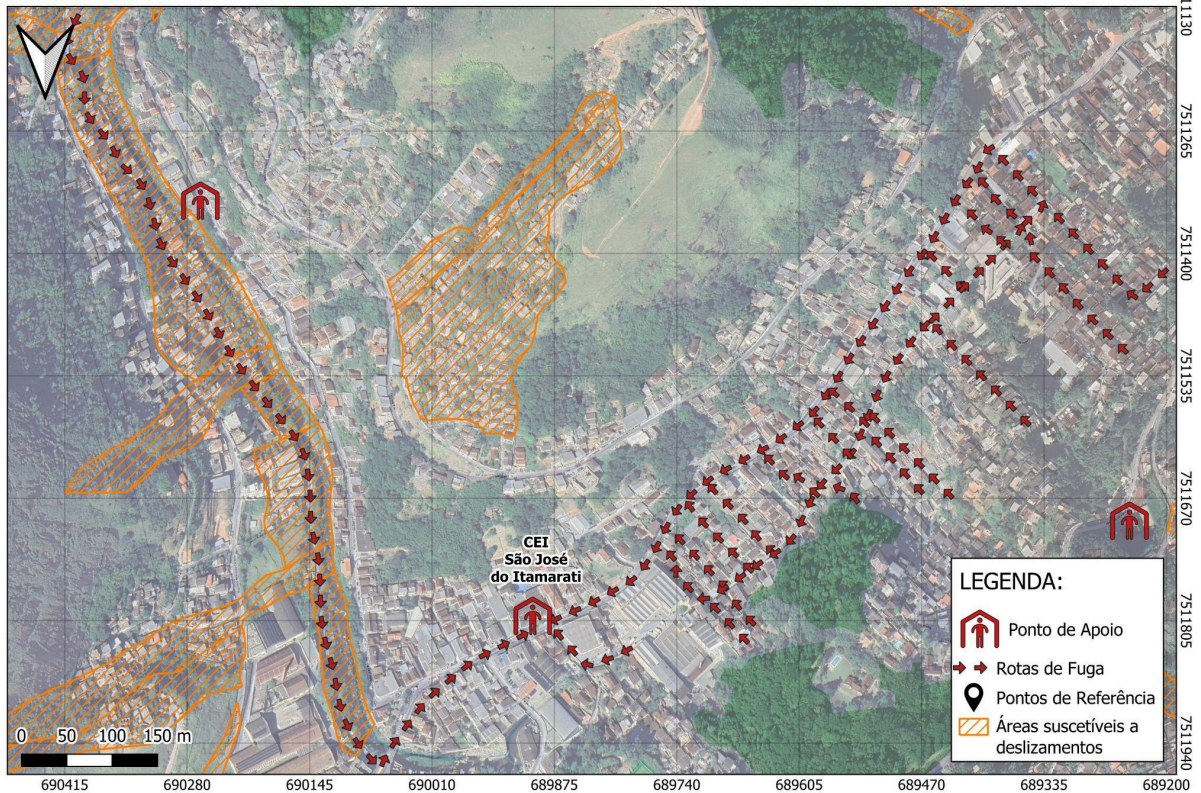
MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE FLORESTA (DR. BONJEAN)



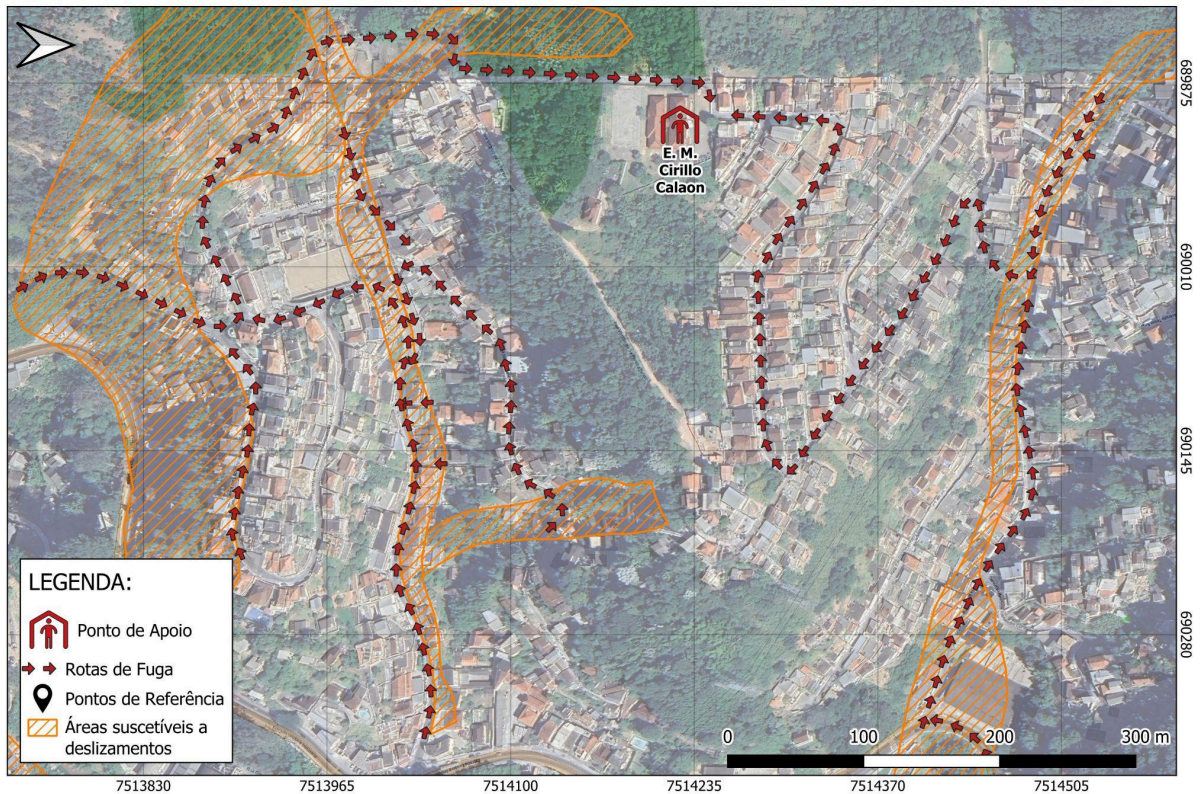
MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE INDEPENDÊNCIA



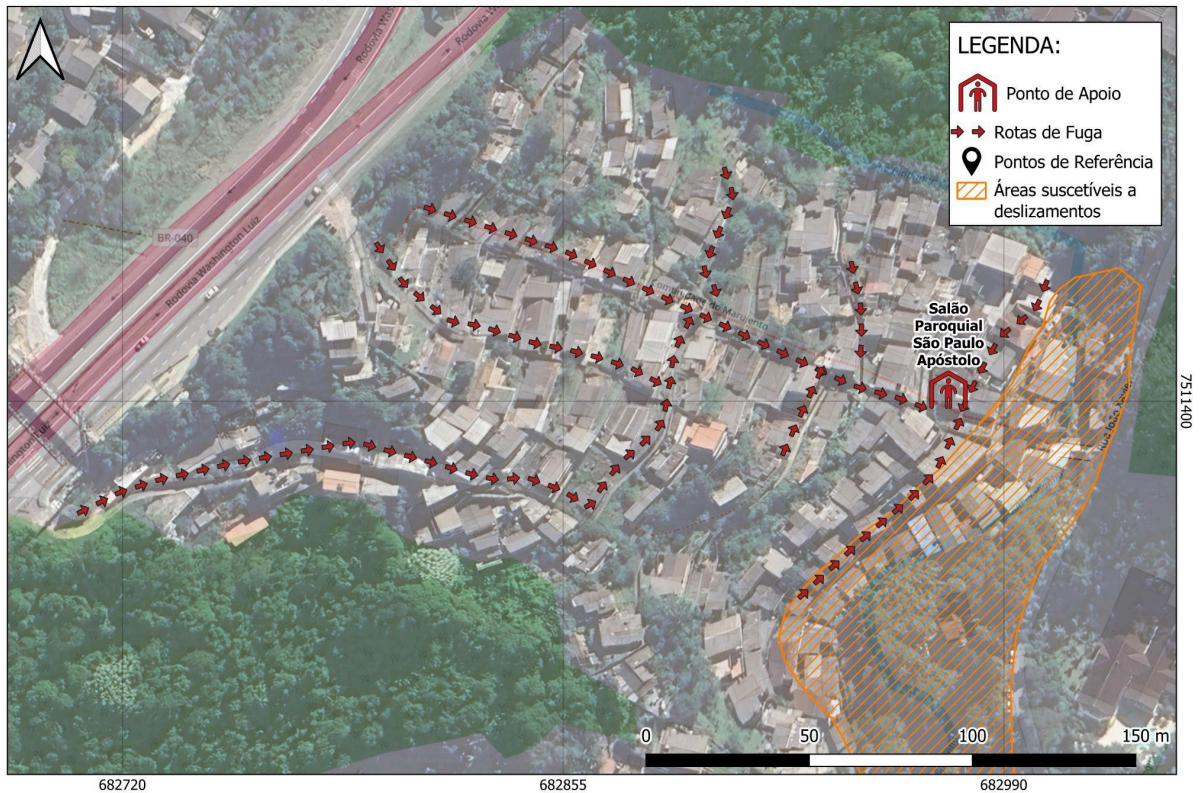
MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE ITAMARATI E ADJACÊNCIAS



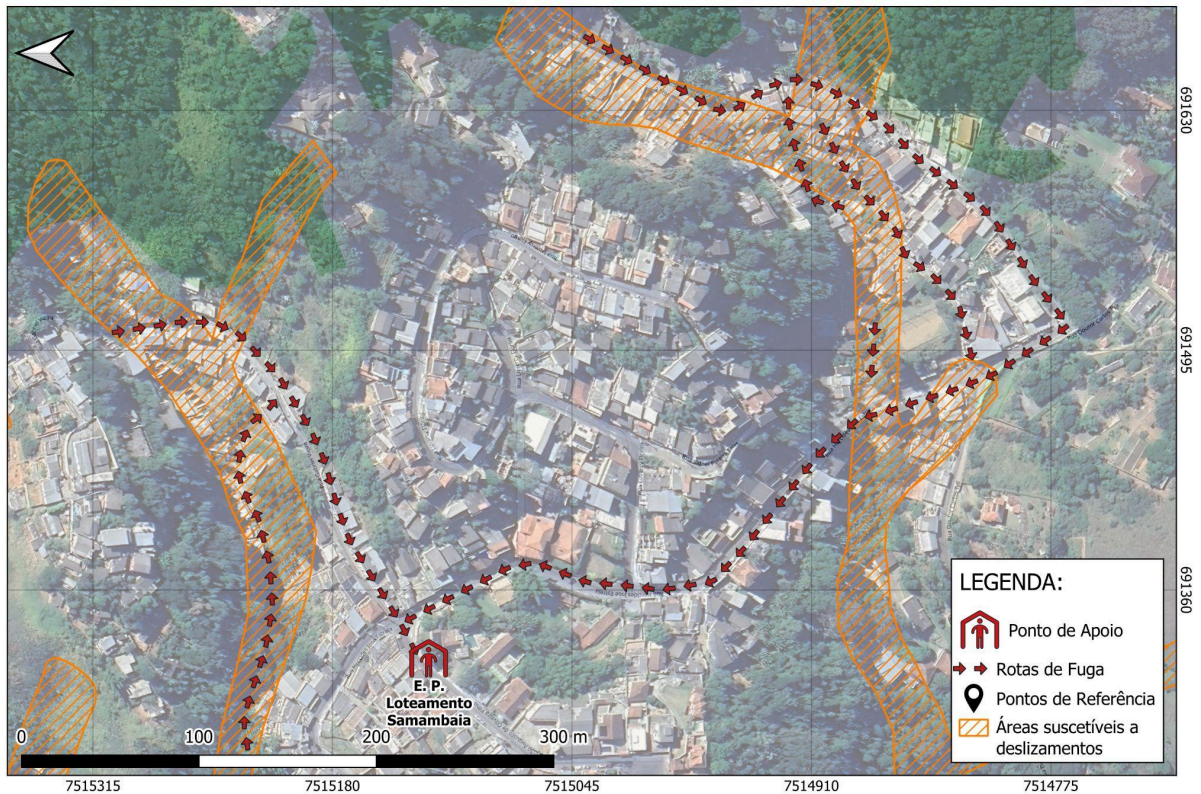
MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE JARDIM SALVADOR



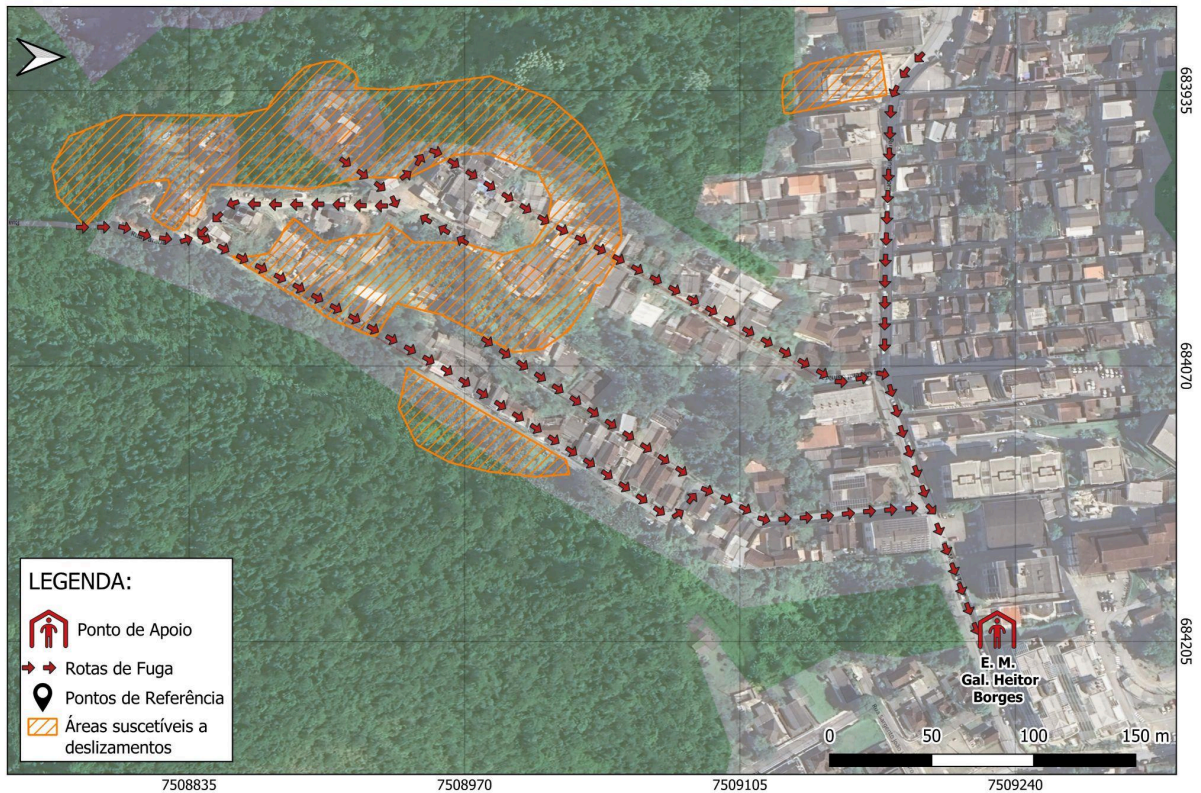
MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE JOÃO XAVIER



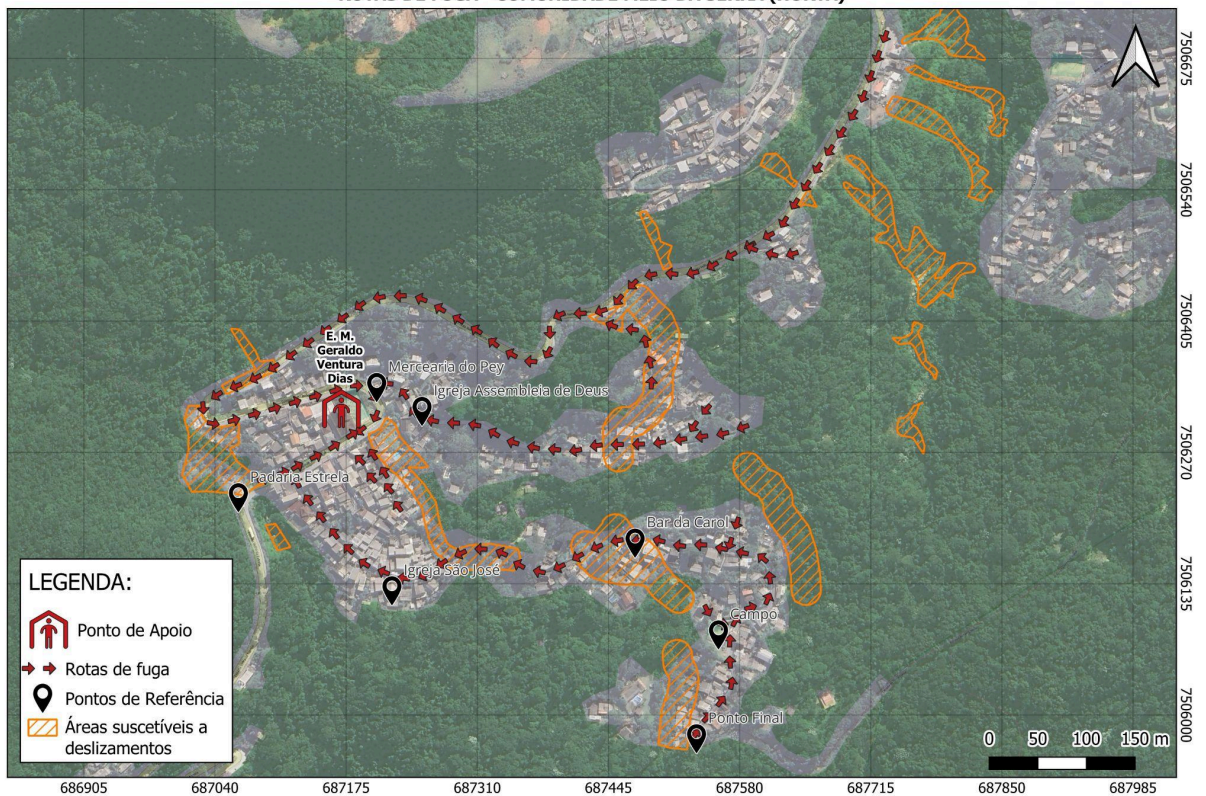
MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE LOTEAMENTO SAMAMBAIA



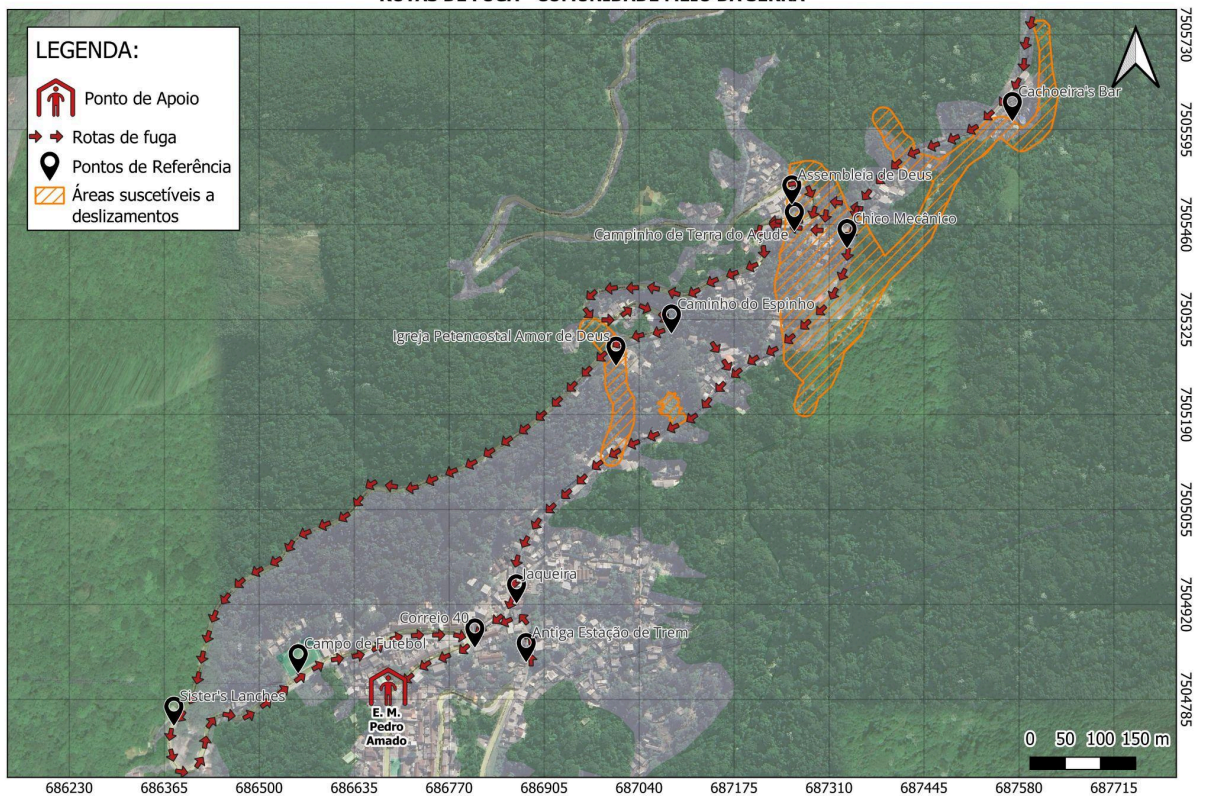
MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE MANOEL TORRES



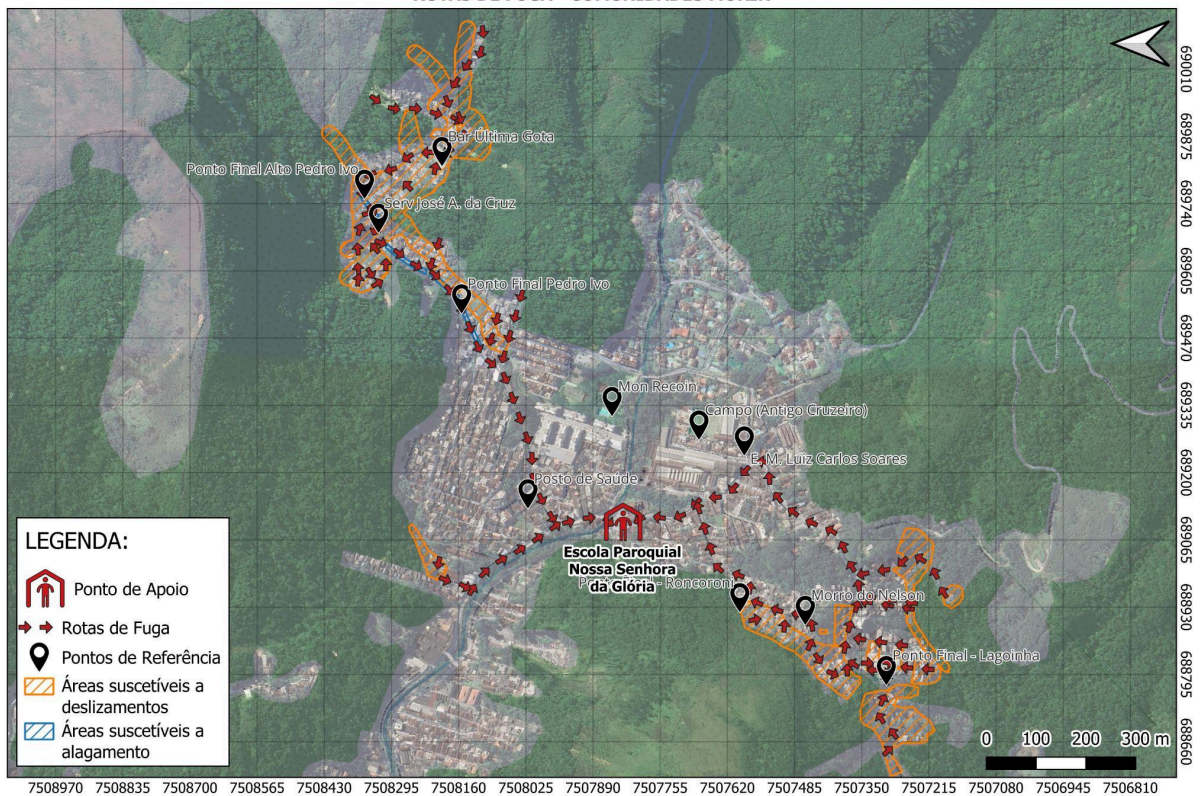
MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE MEIO DA SERRA (HORTA)



MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE MEIO DA SERRA



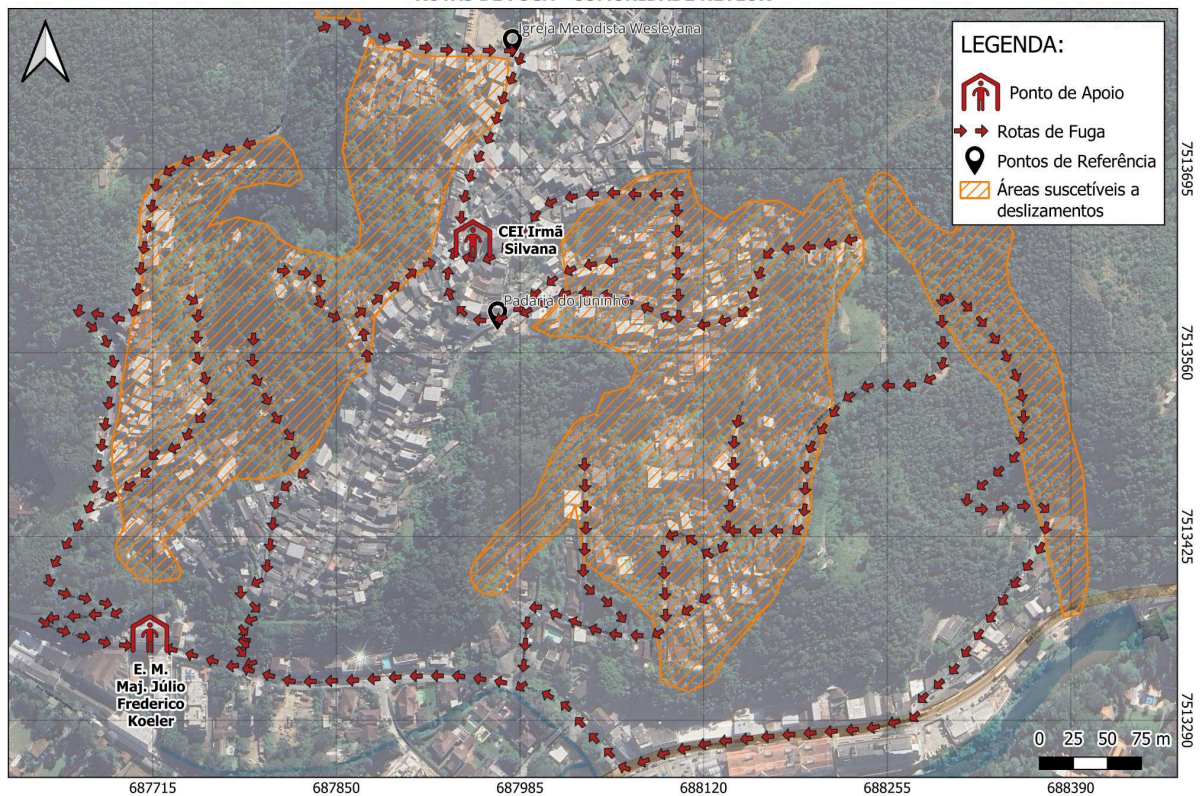
MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADES MORIN



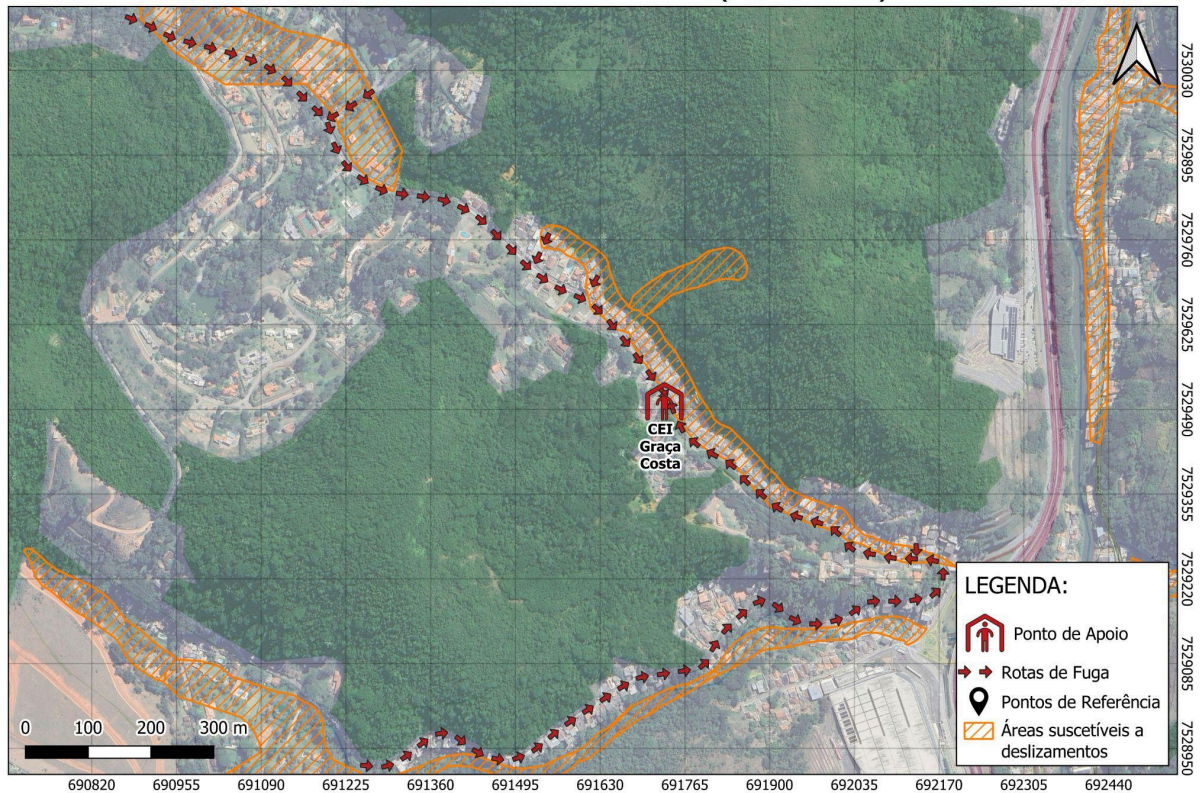
MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE MOSELA



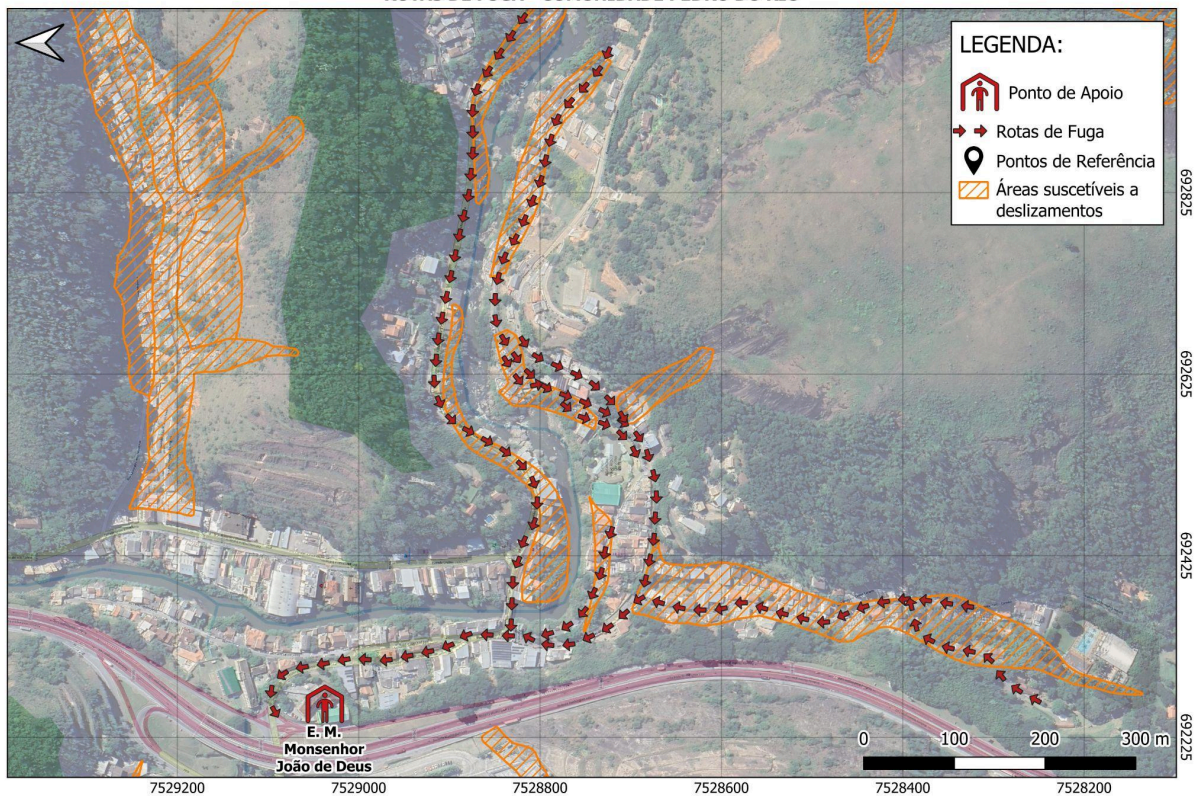
MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE NEYLOR



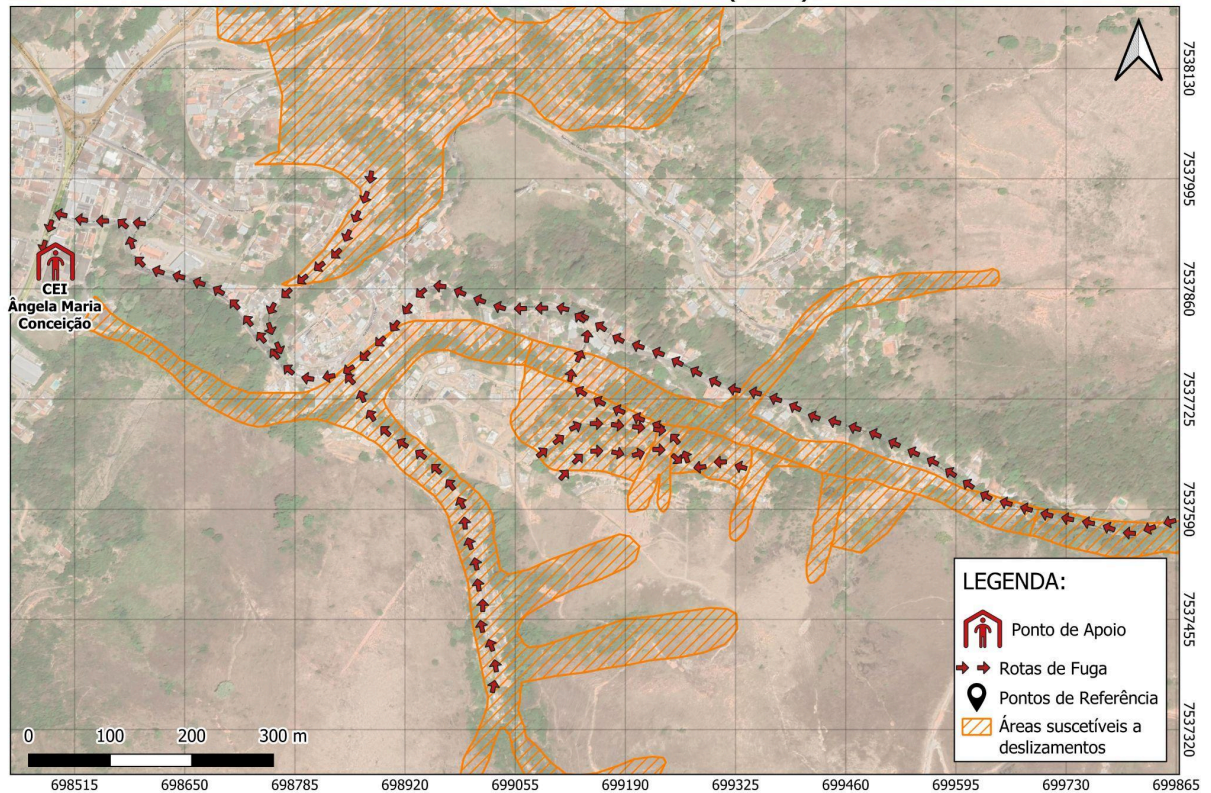
MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE PEDRO DO RIO (EMÍLIO ZANATTA)



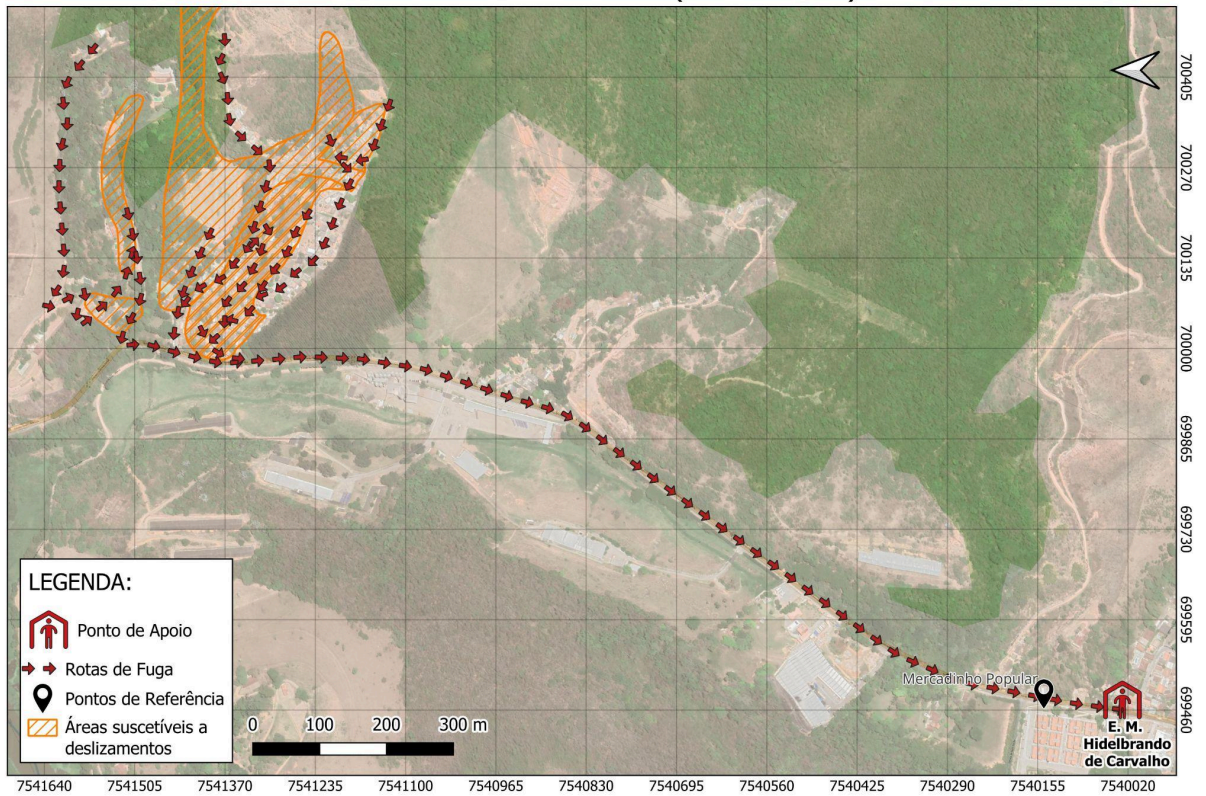
**MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE PEDRO DO RIO**



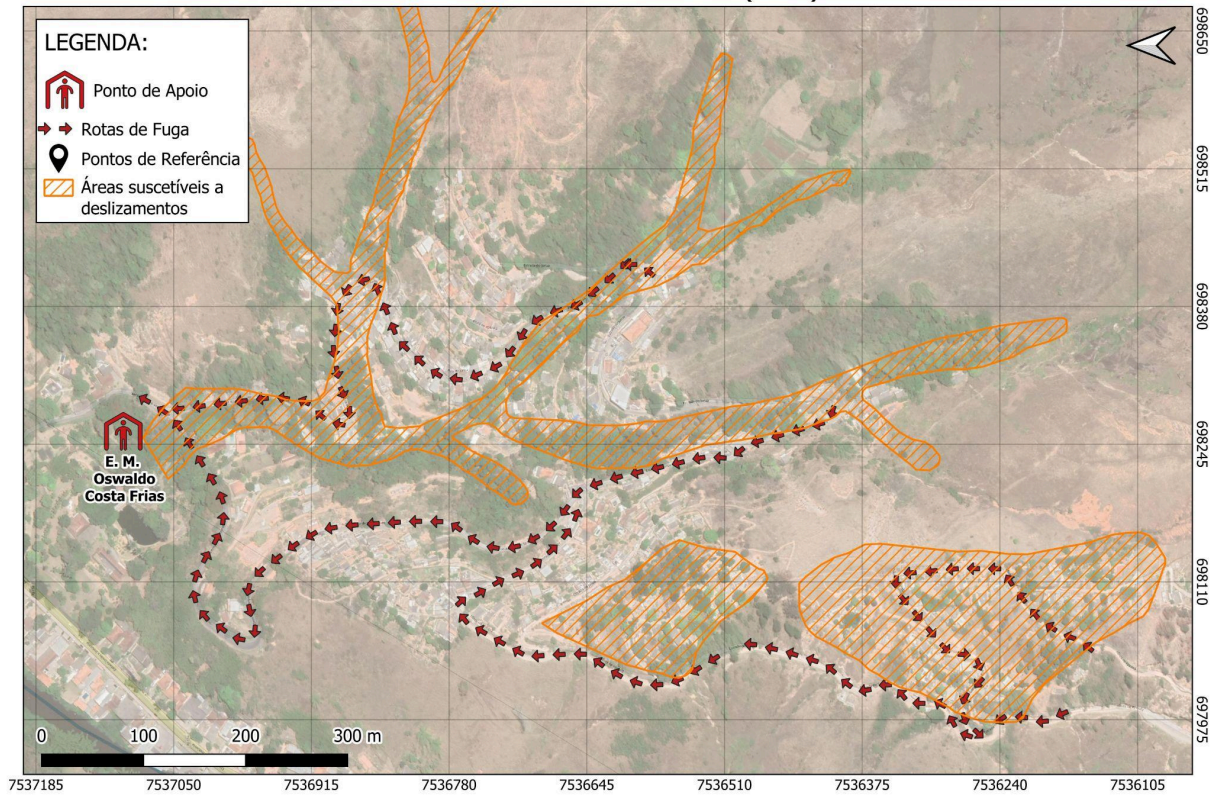
**MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE POSSE (BREJAL)**



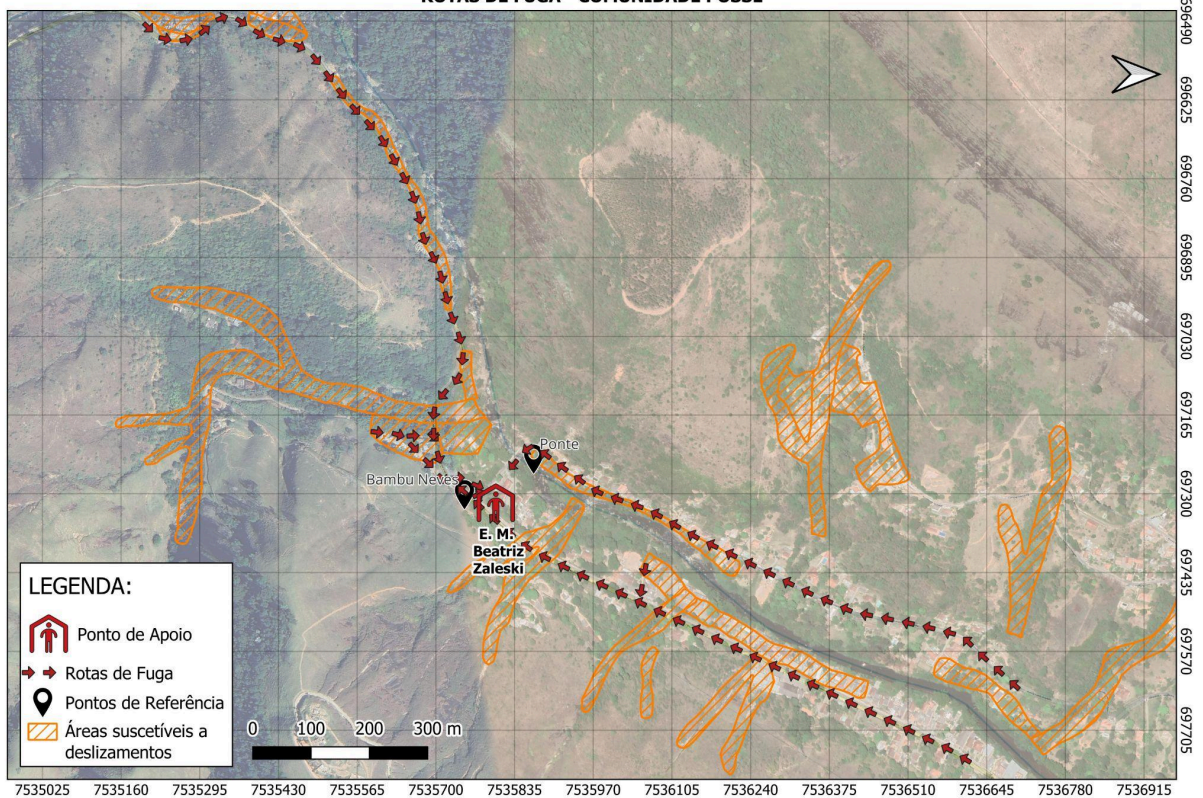
MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE POSSE (CÓRREGO GRANDE)



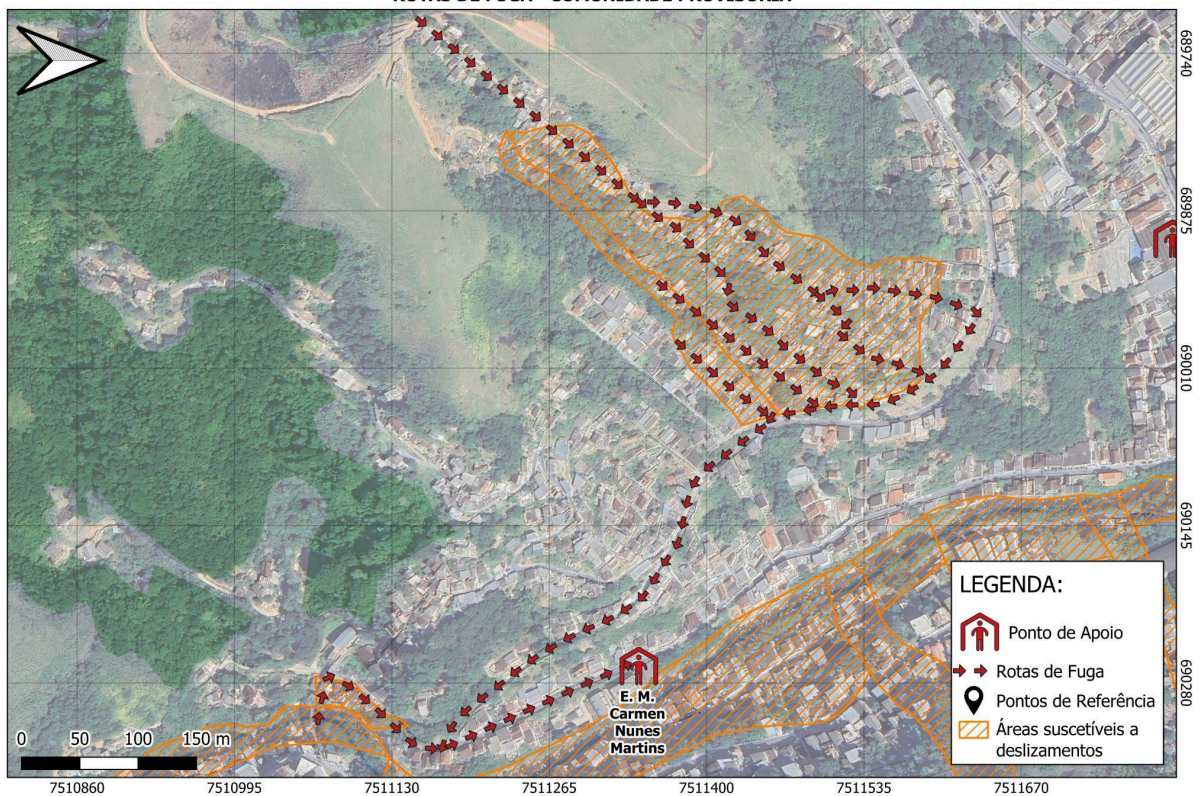
MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE POSSE (JURUÁ)



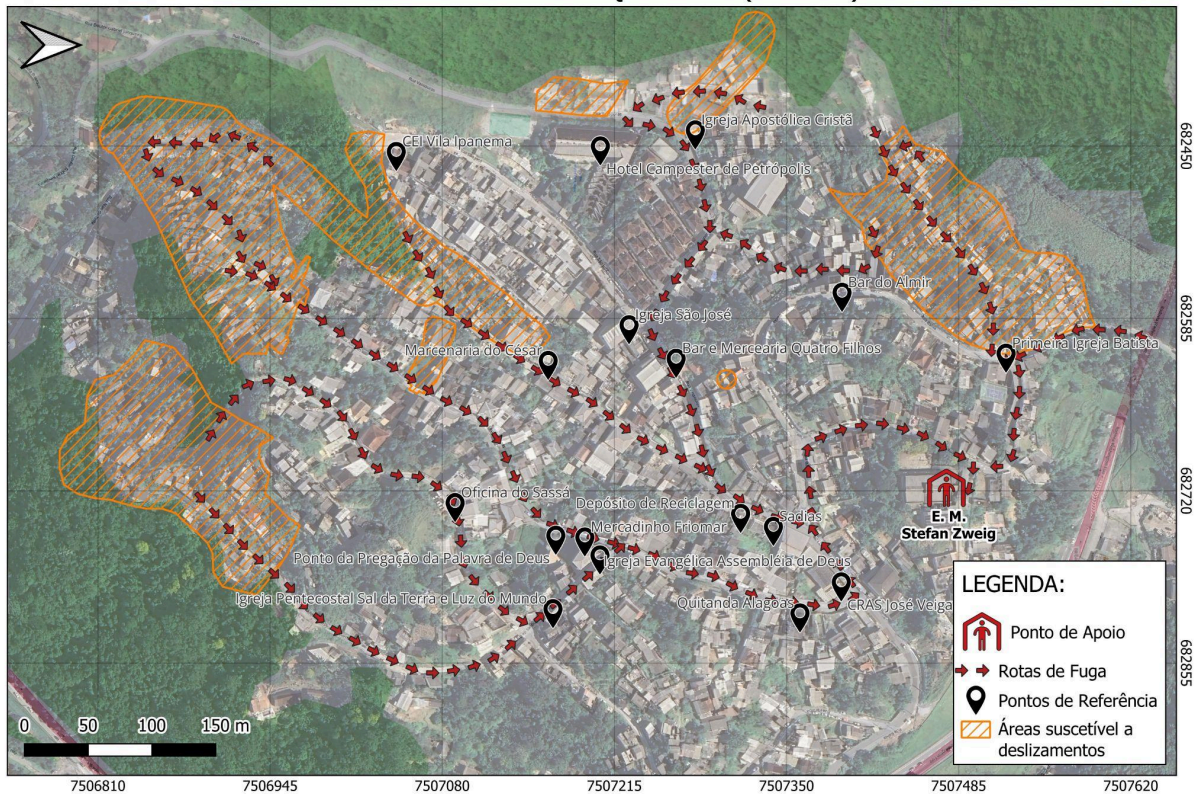
**MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE POSSE**



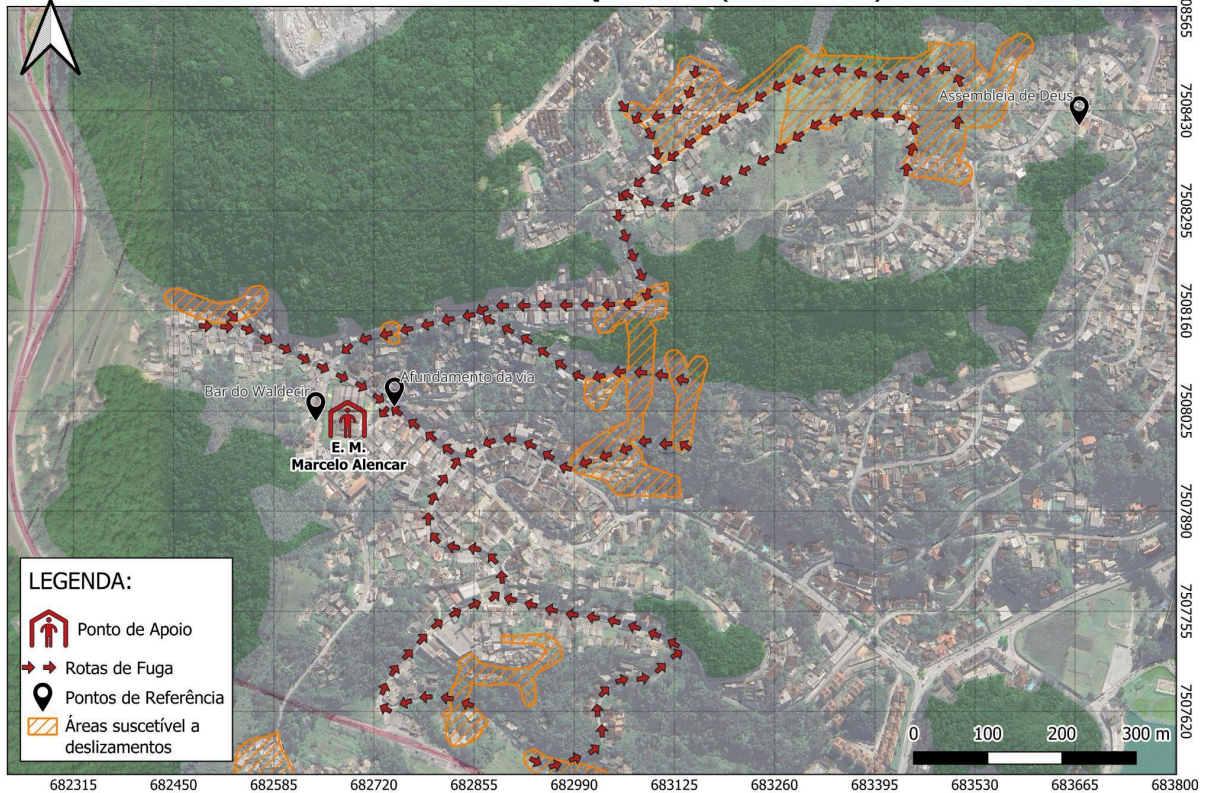
**MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE PROVISÓRIA**



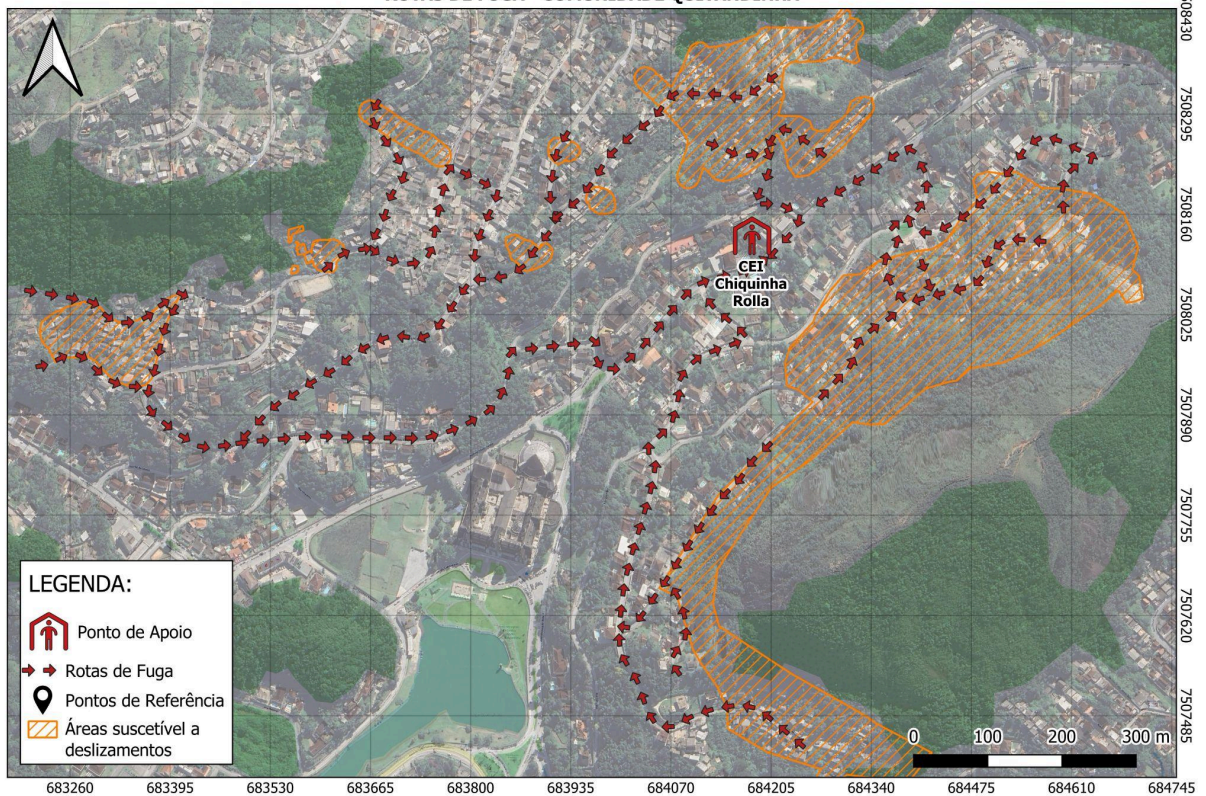
MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE QUITANDINHA (AMAZONAS)



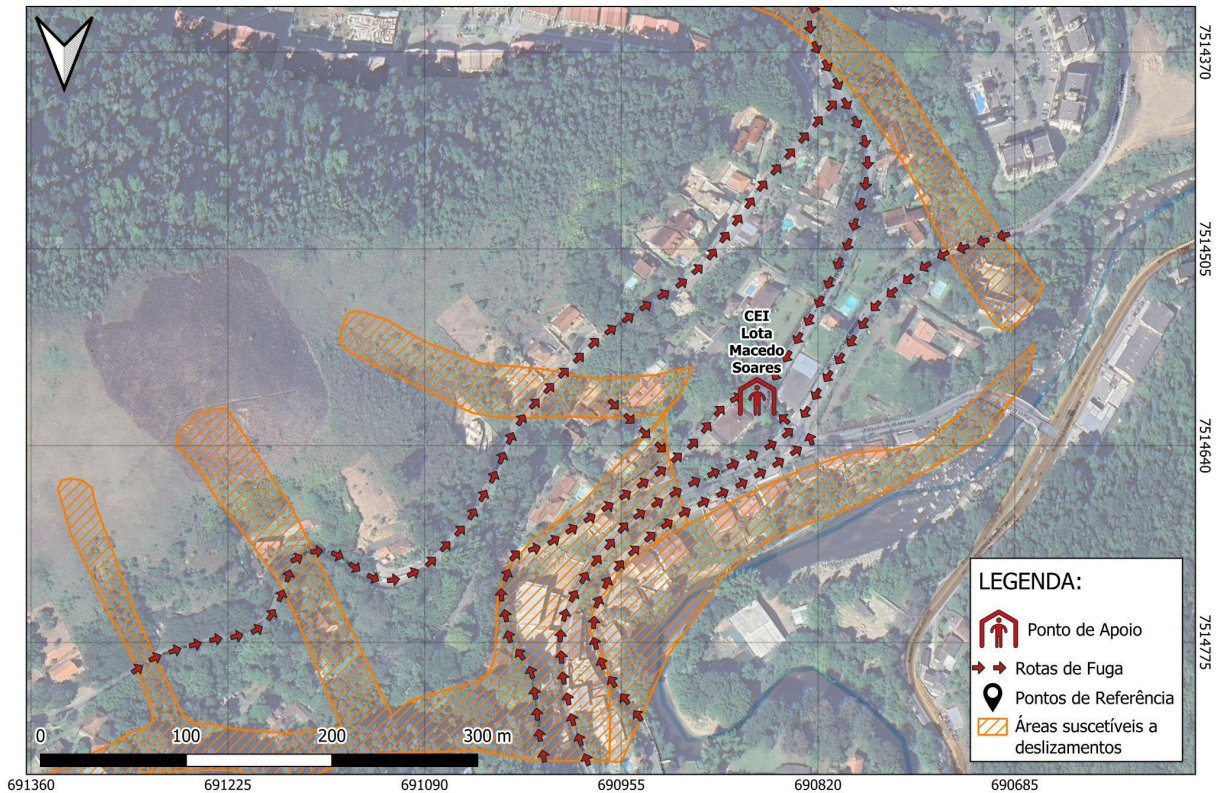
MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE QUITANDINHA (RIO DE JANEIRO)



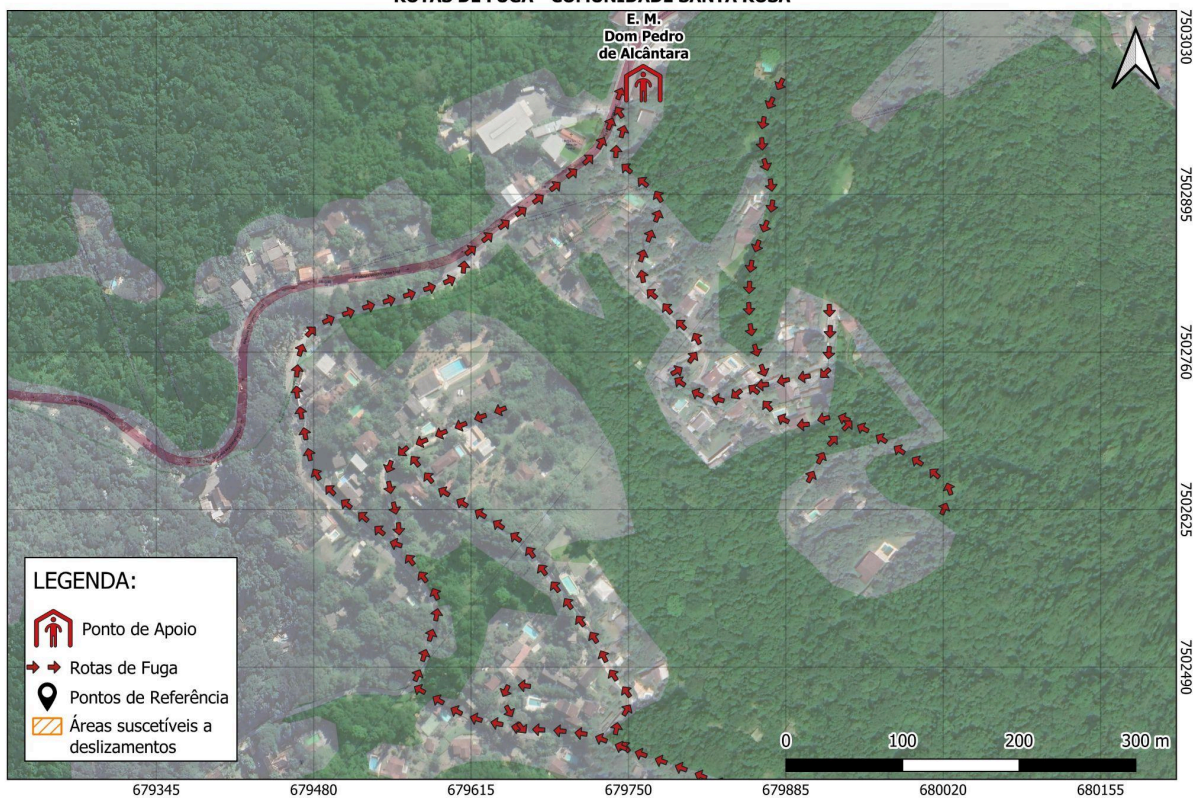
**MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE QUITANDINHA**



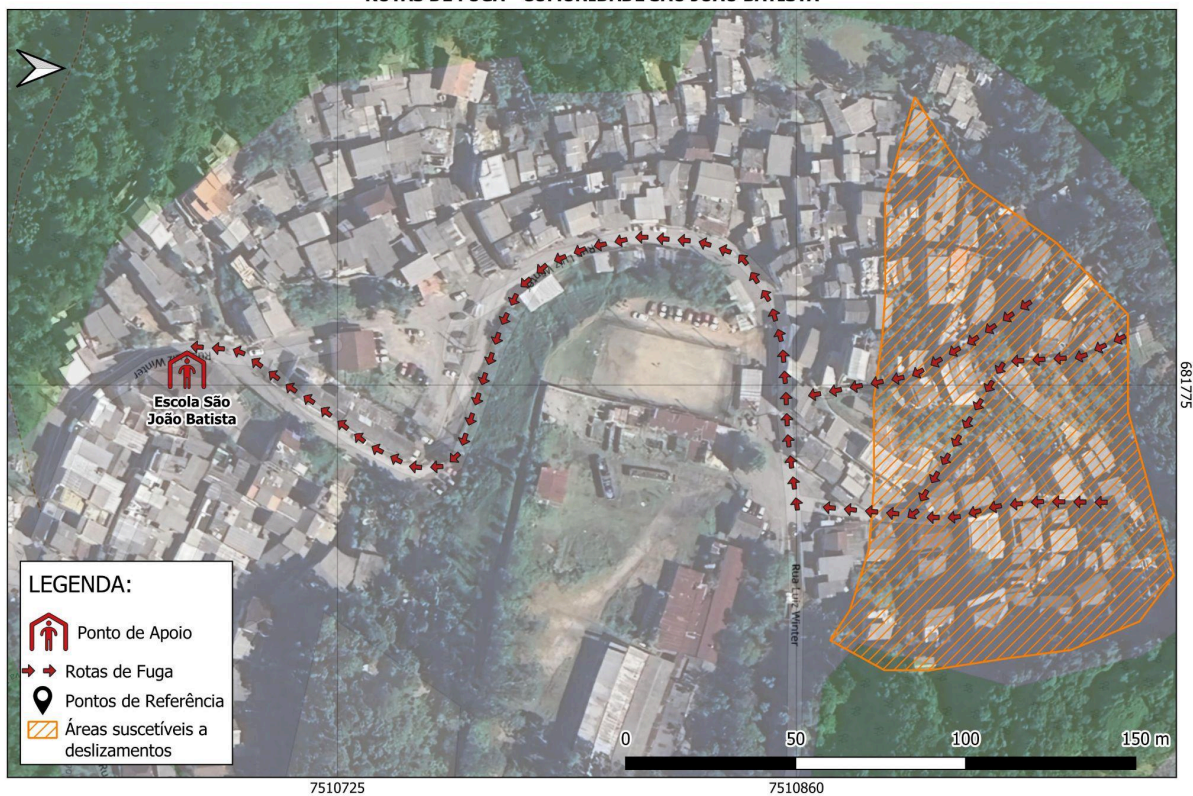
**MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE SAMAMBAIA**



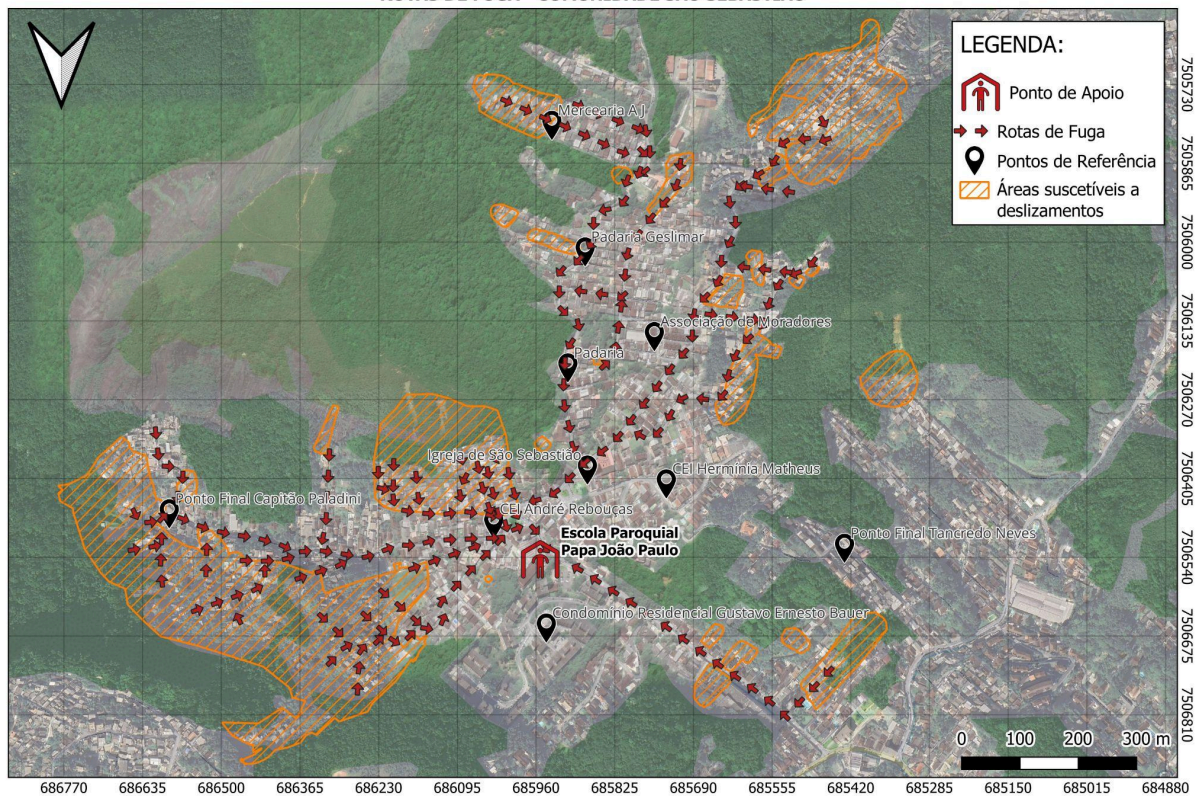
**MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE SANTA ROSA**



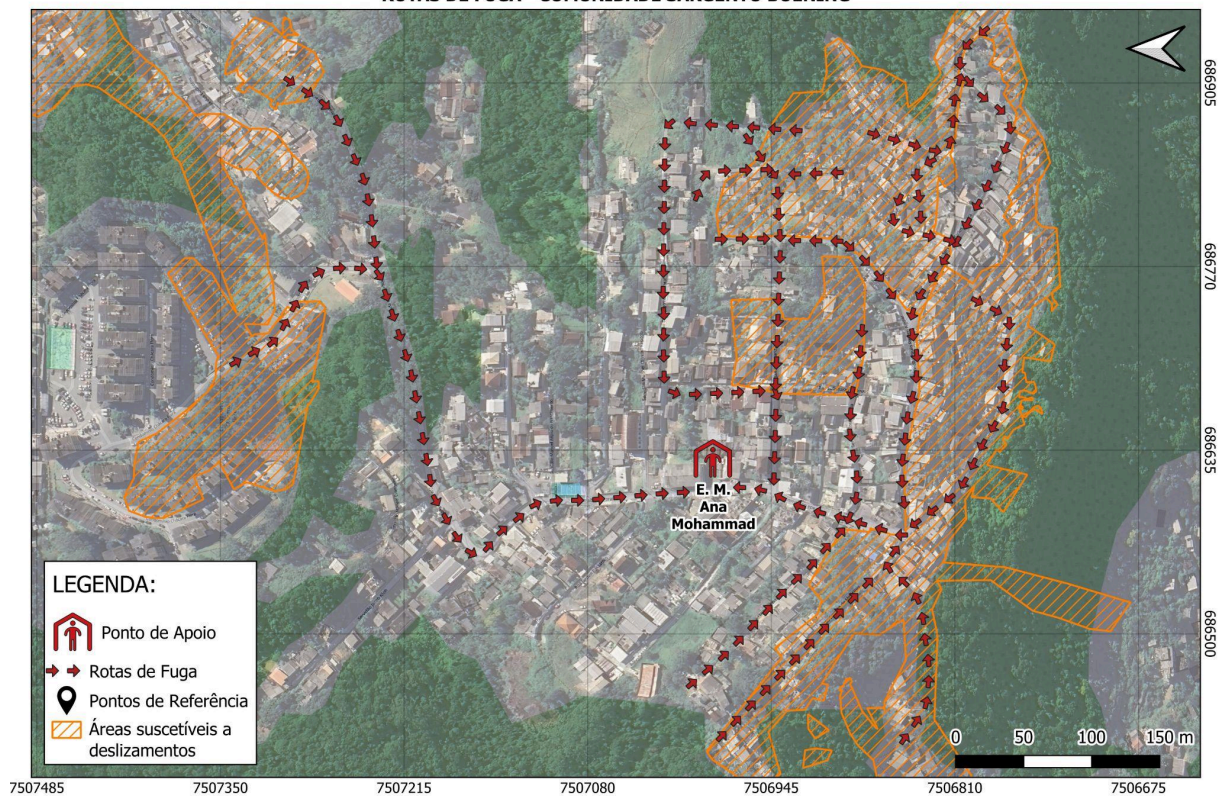
**MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE SÃO JOÃO BATISTA**



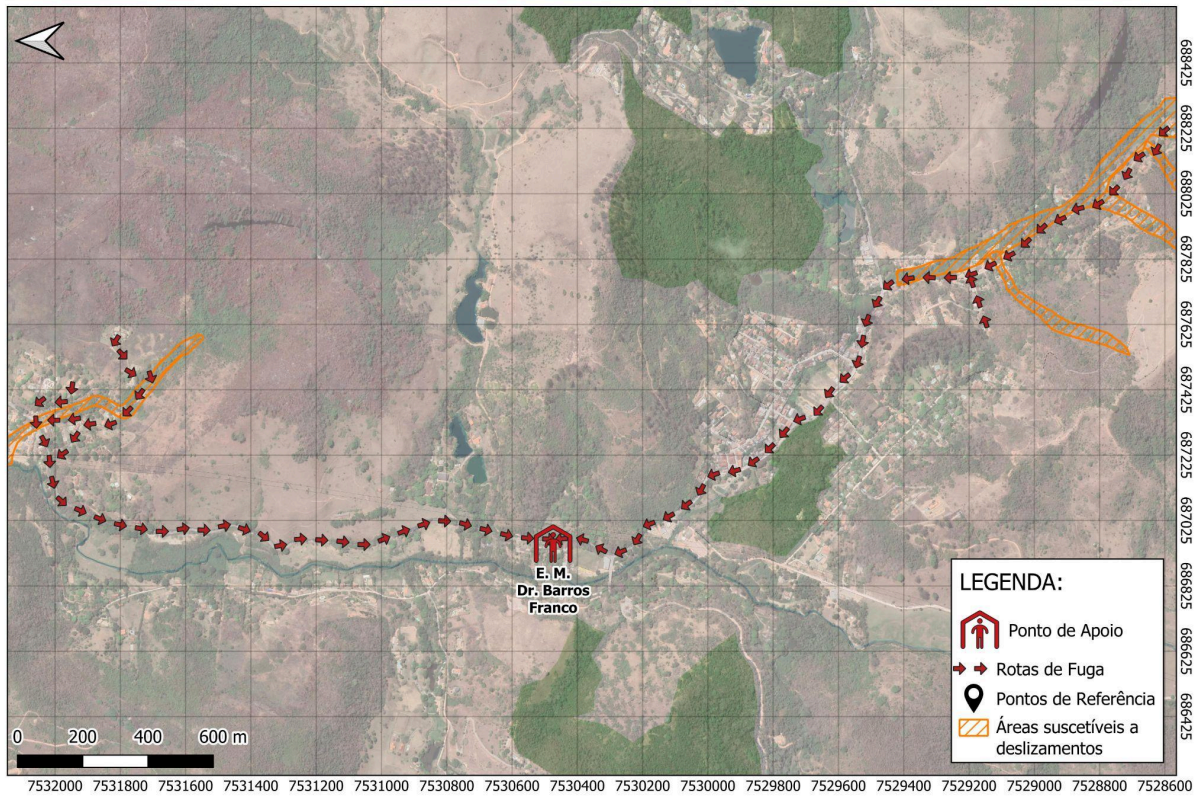
MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE SÃO SEBASTIÃO



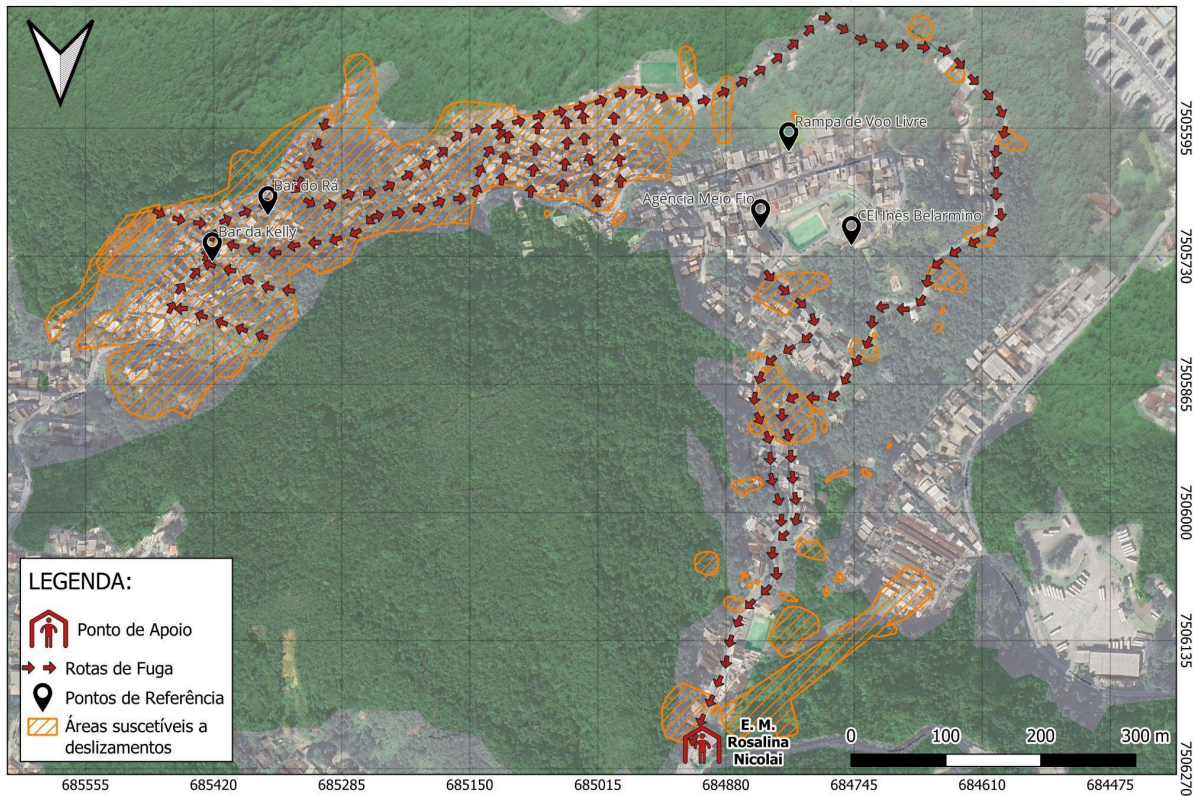
MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE SARGENTO BOENING



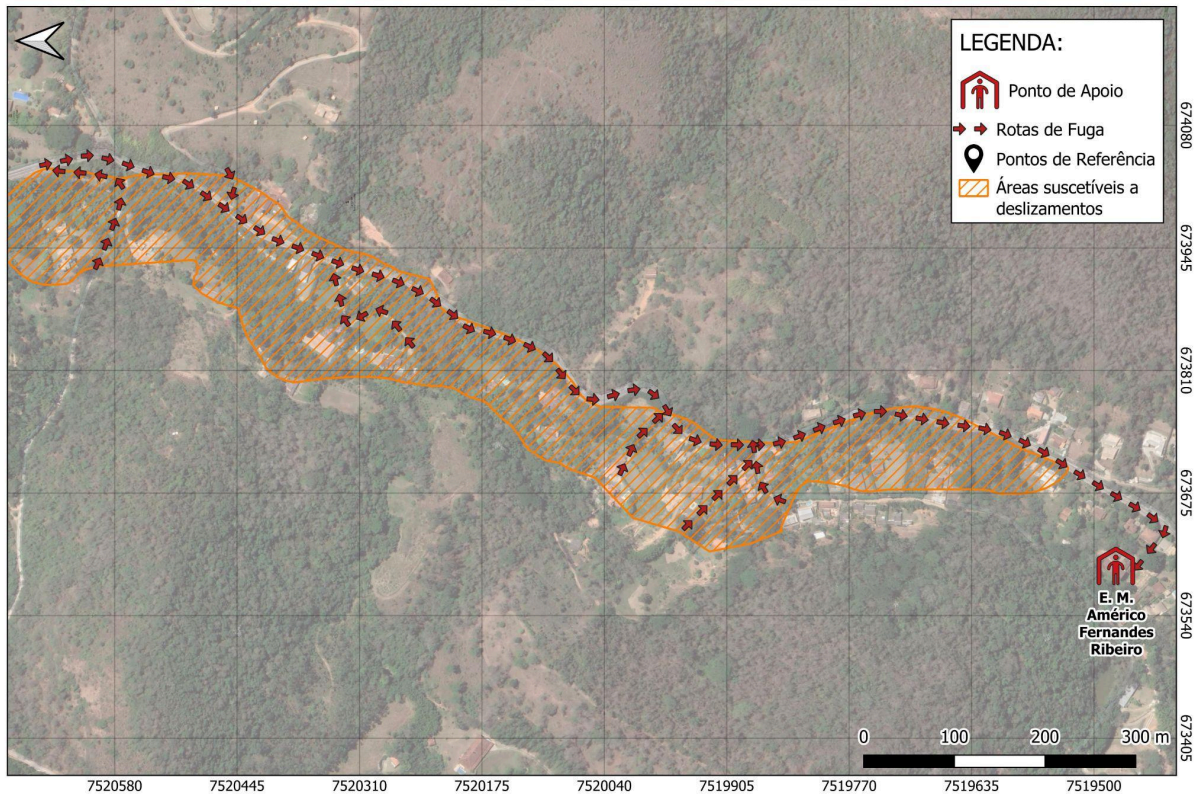
**MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE SECRETÁRIO**



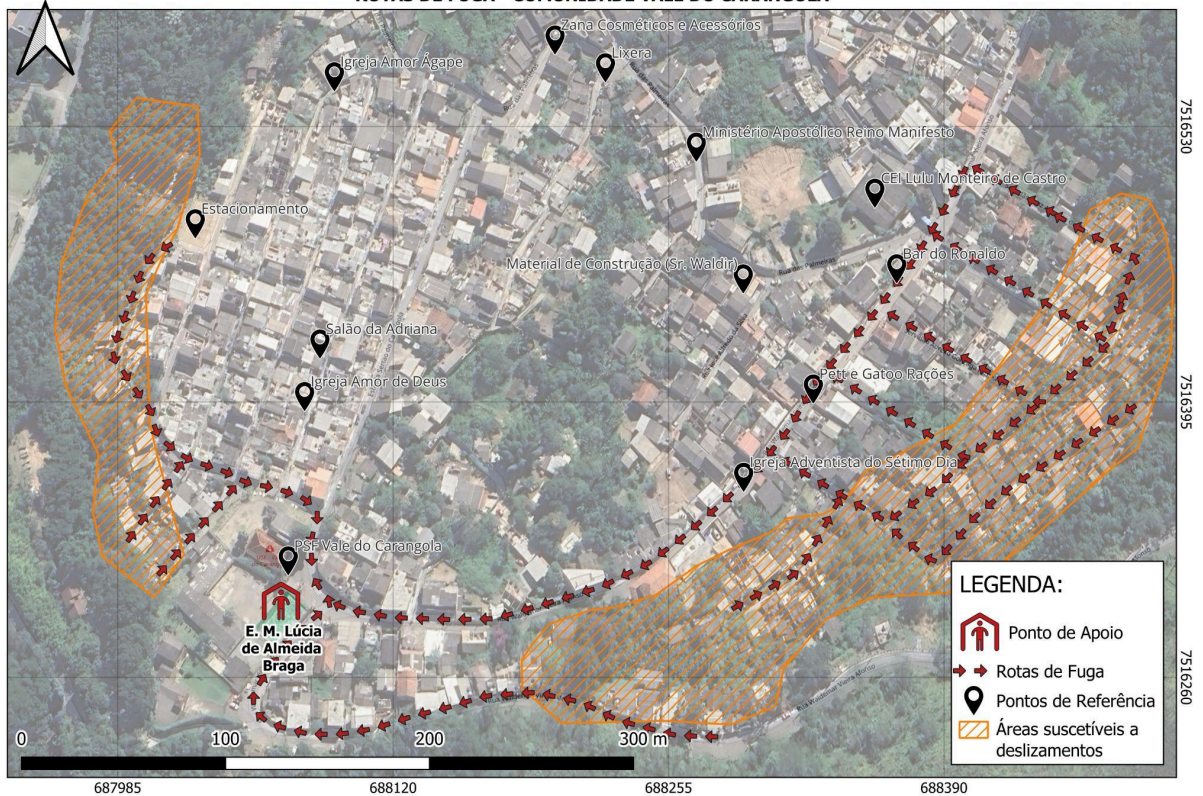
**MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE SIMÉRIA**



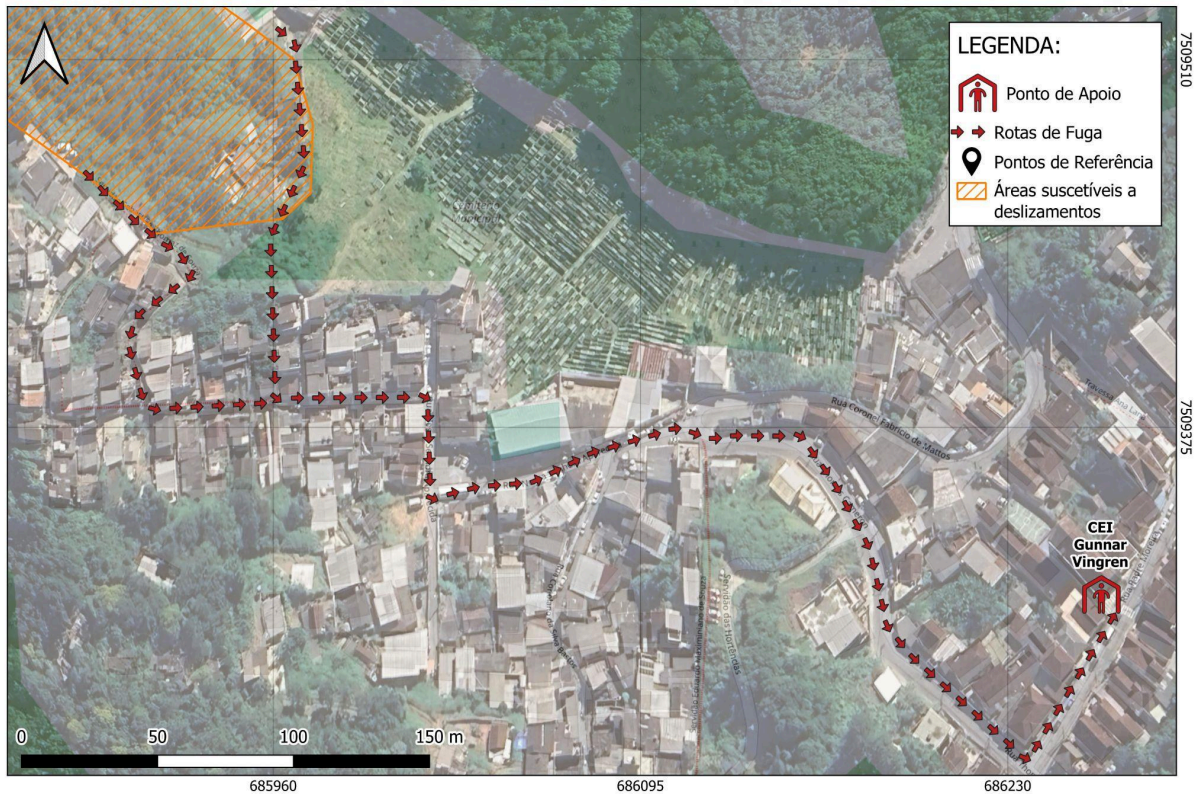
MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE VALE DAS VIDEIRAS



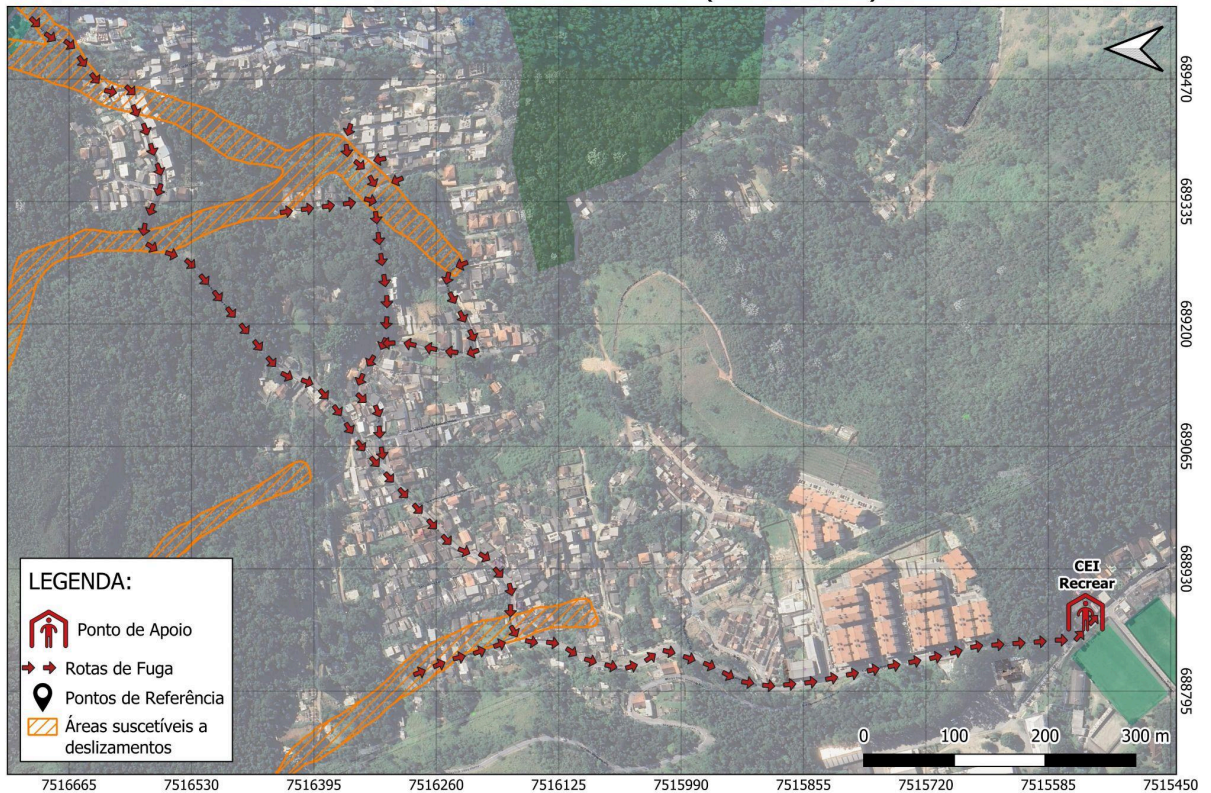
MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE VALE DO CARANGOLA



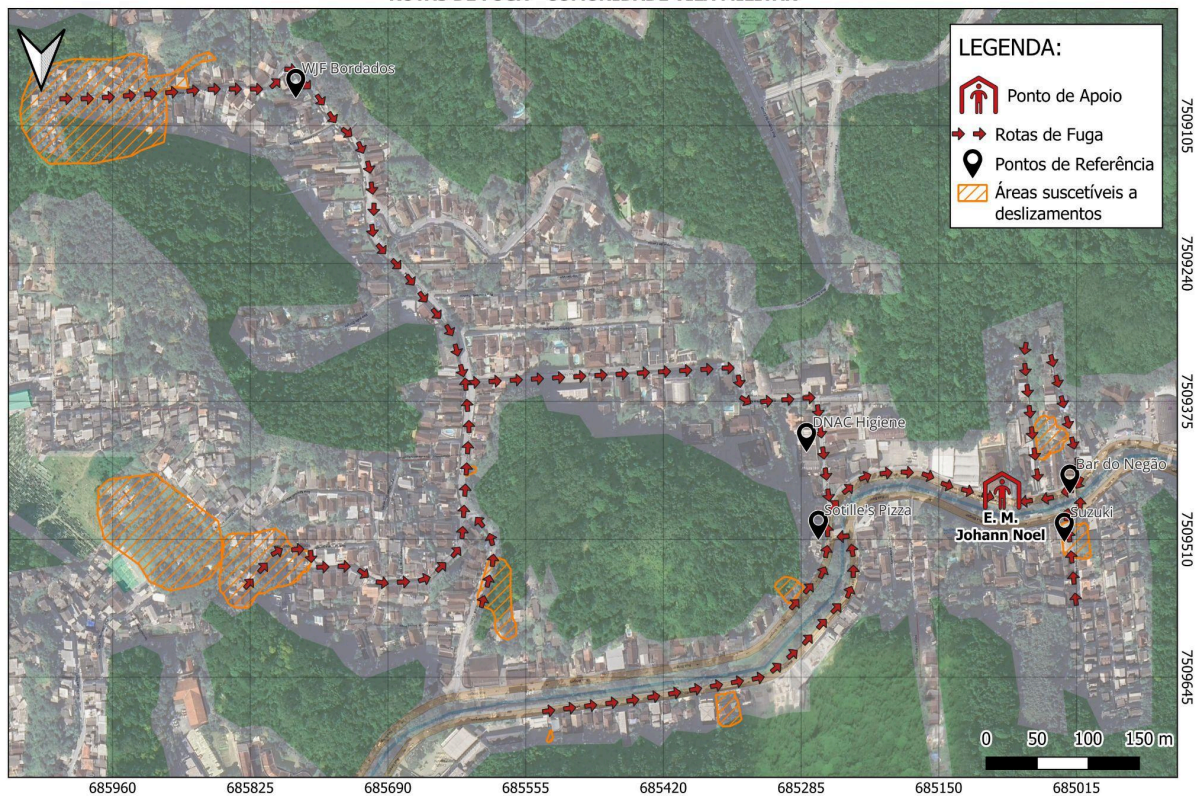
**MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE VALPARAÍSO**



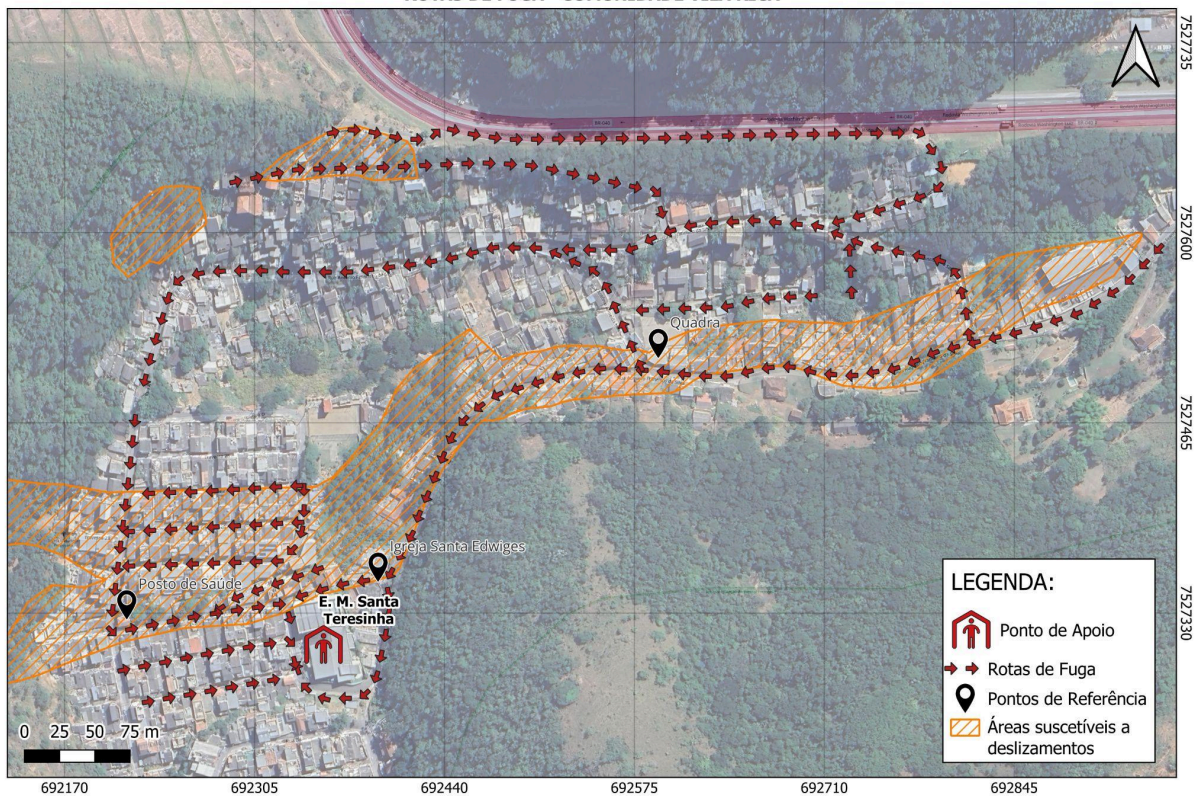
**MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE CARANGOLA (VICENZO RIVETTI)**



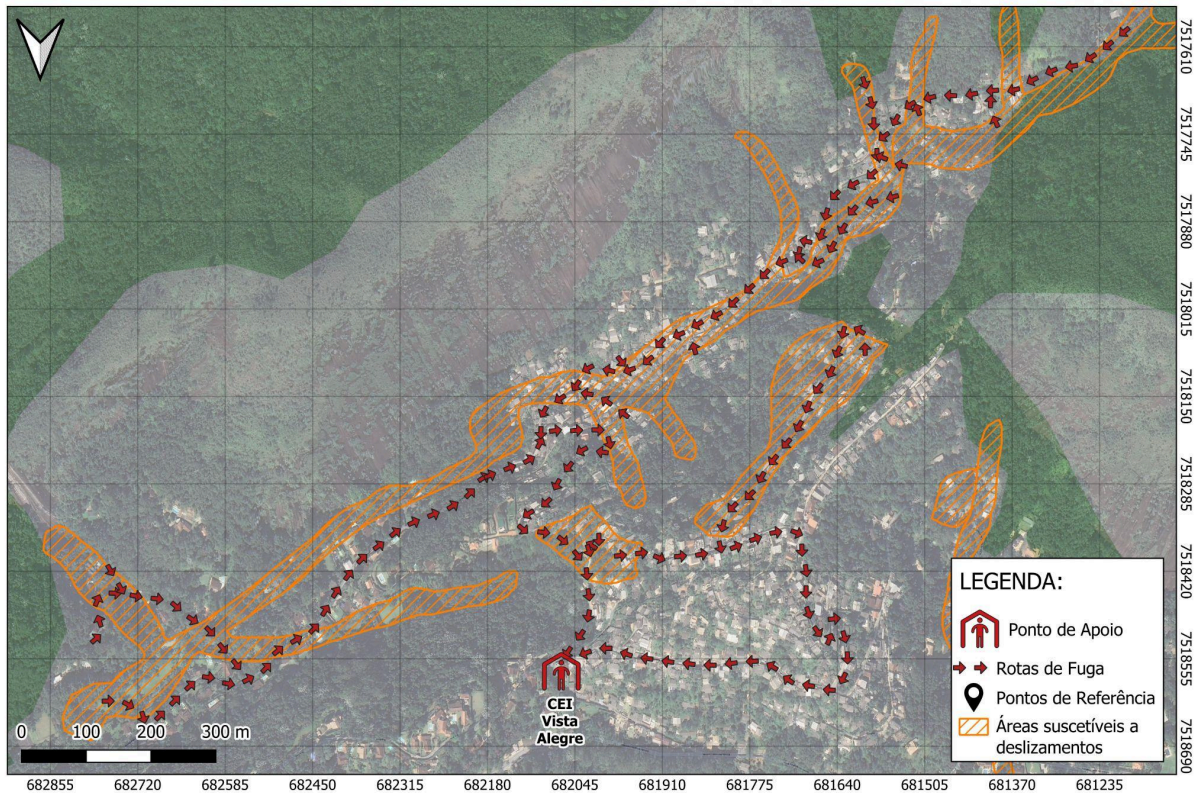
**MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE VILA MILITAR**



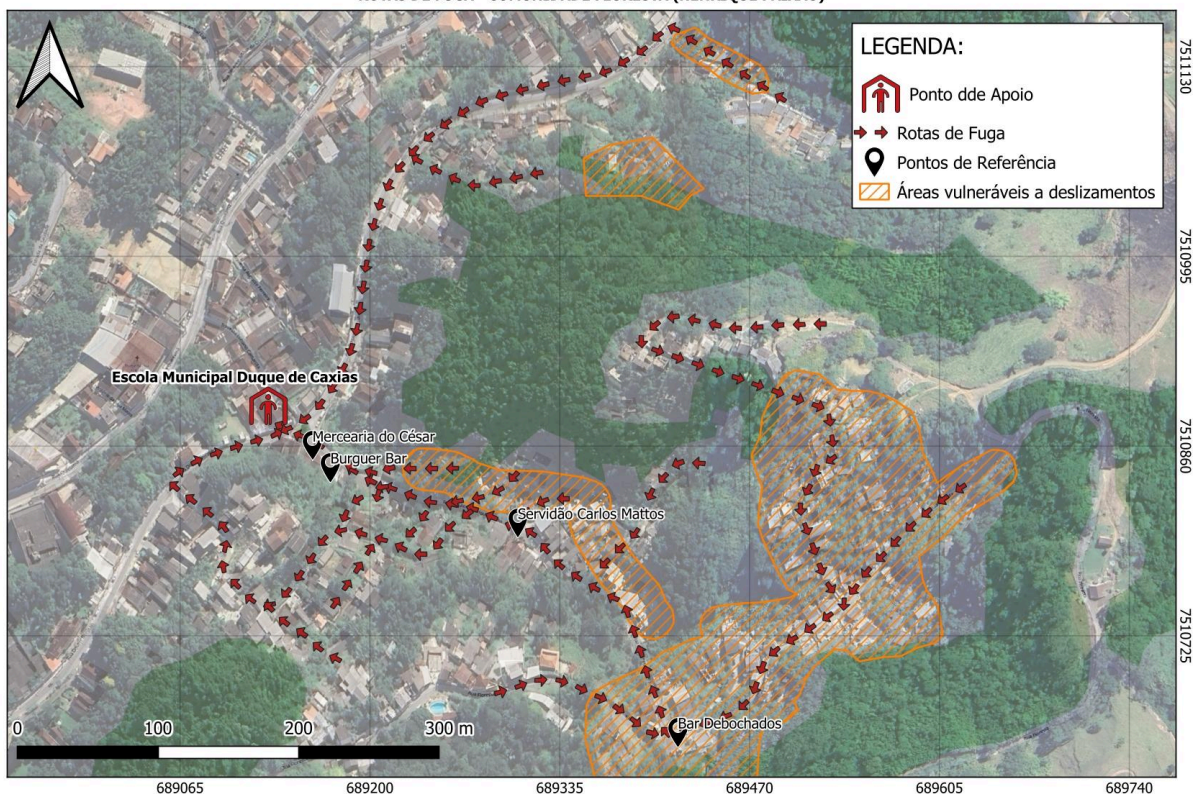
MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE VILA RICA



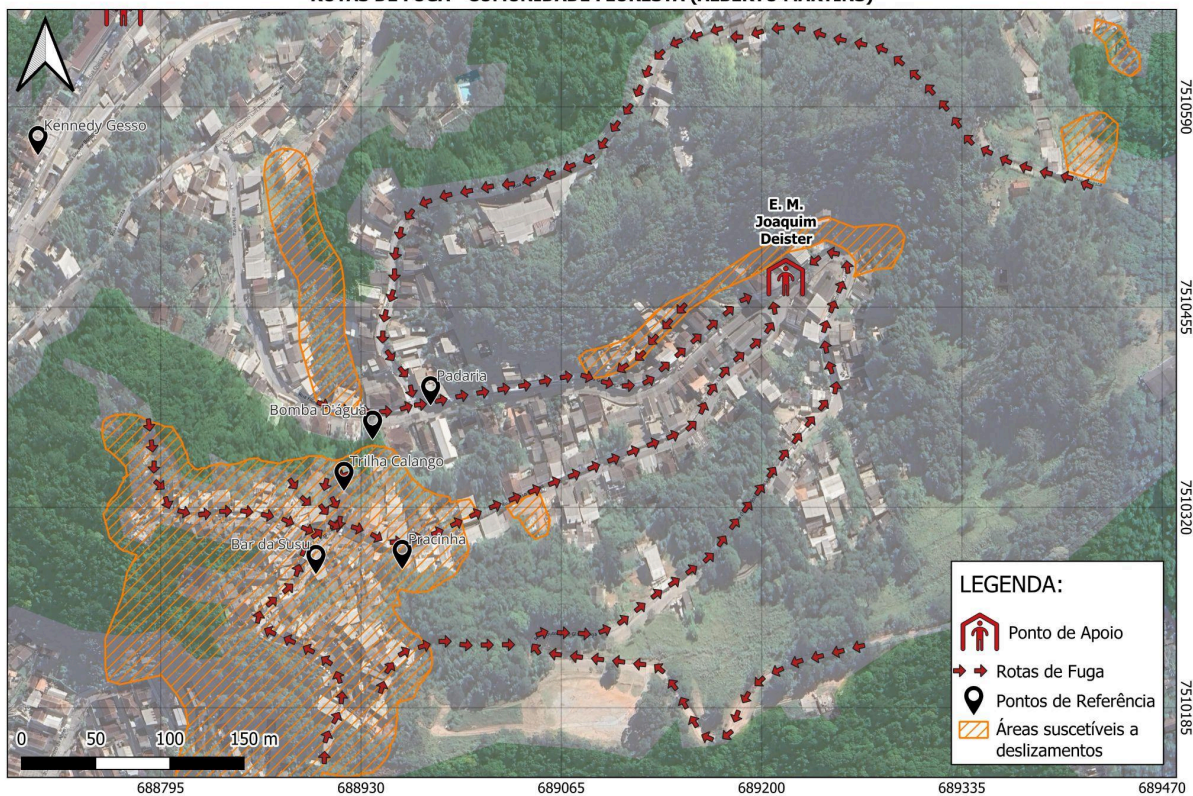
MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE VISTA ALEGRE



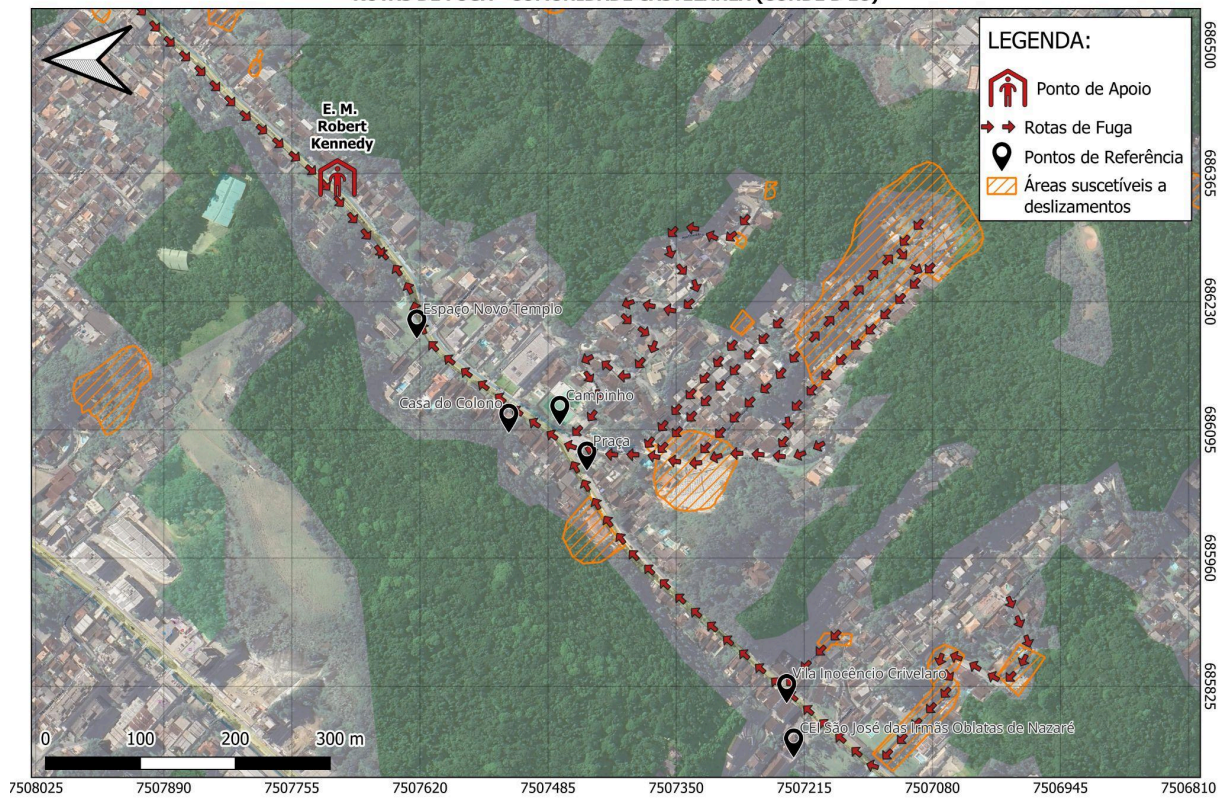
MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE FLORESTA (HENRIQUE PAIXÃO)



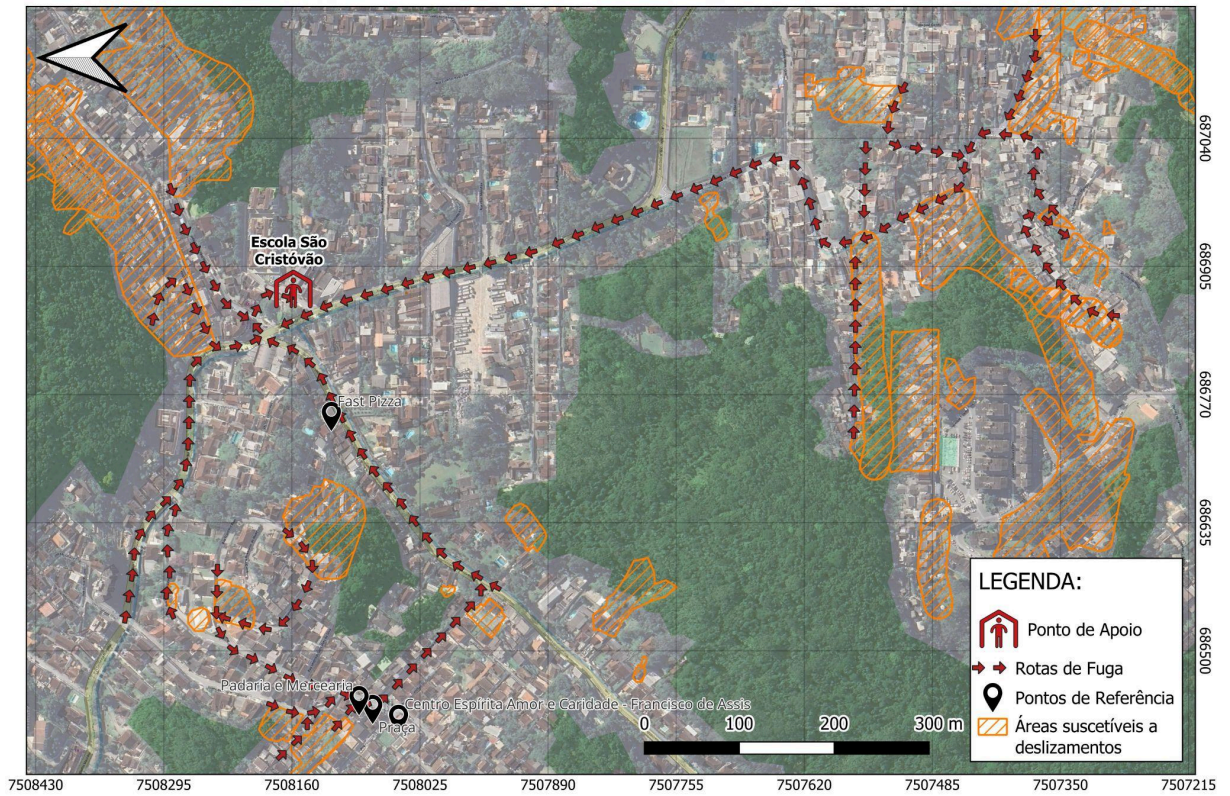
MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE FLORESTA (ALBERTO MARTINS)



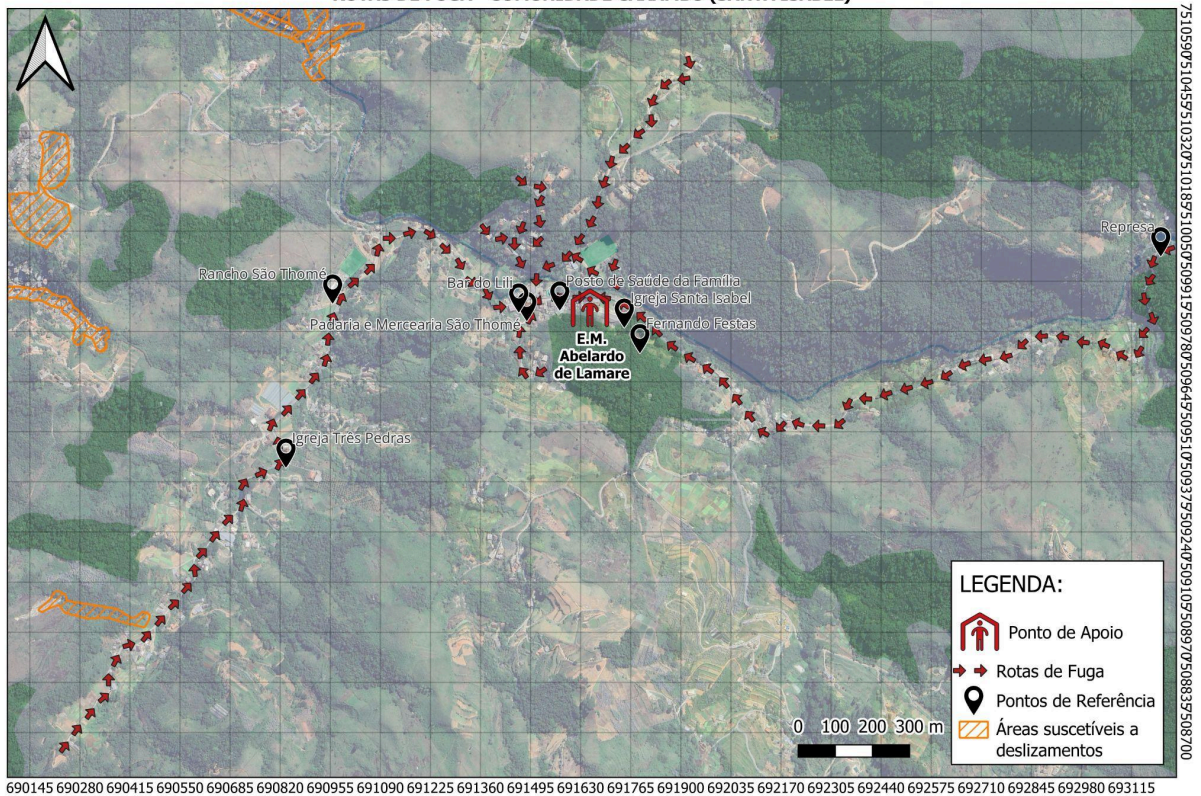
MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE CASTELÂNIA (CONDE D'EU)



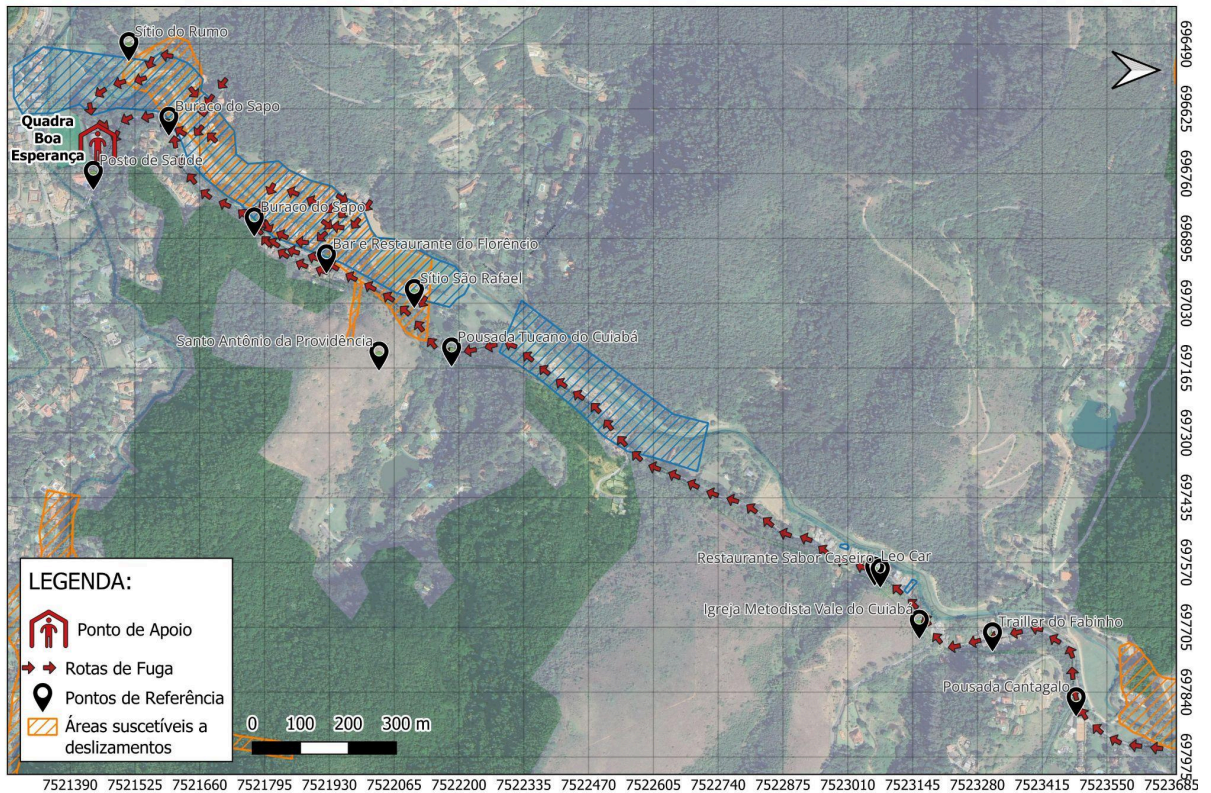
MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE CASTELÂNIA E CHÁCARA FLORA



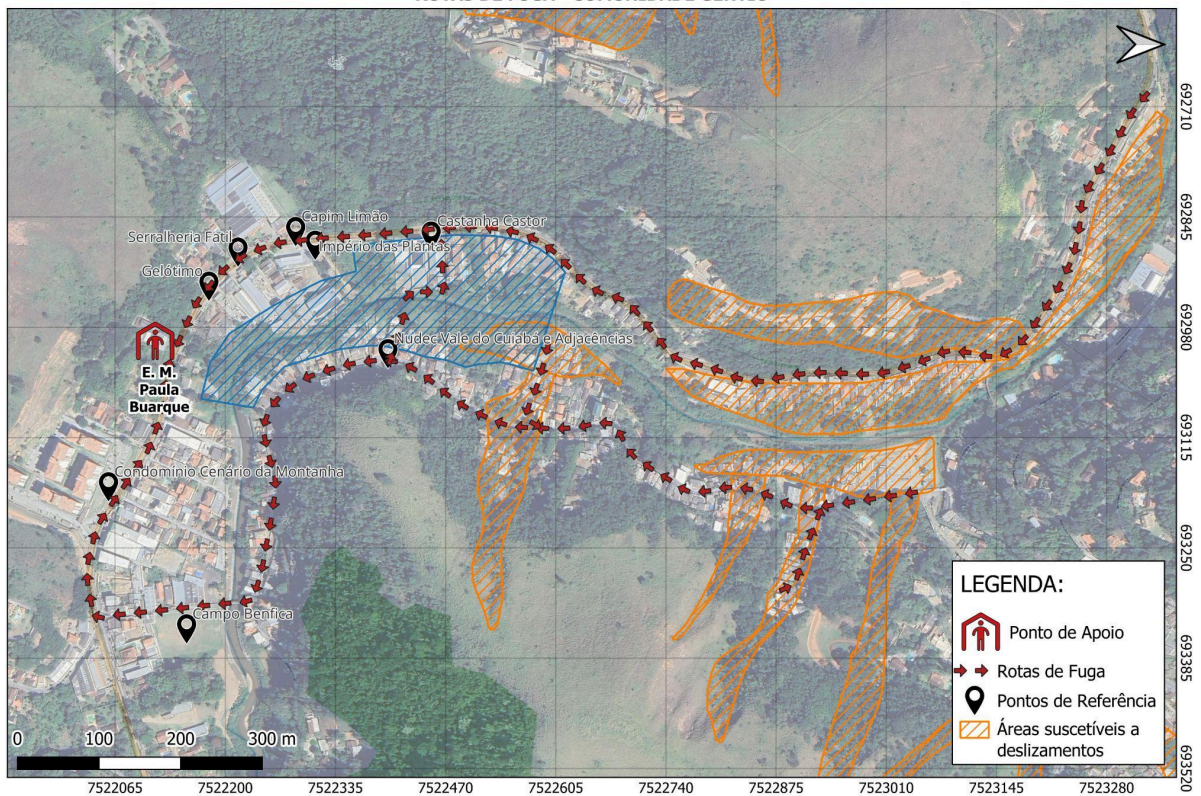
MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE CAXAMBU (SANTA ISABEL)



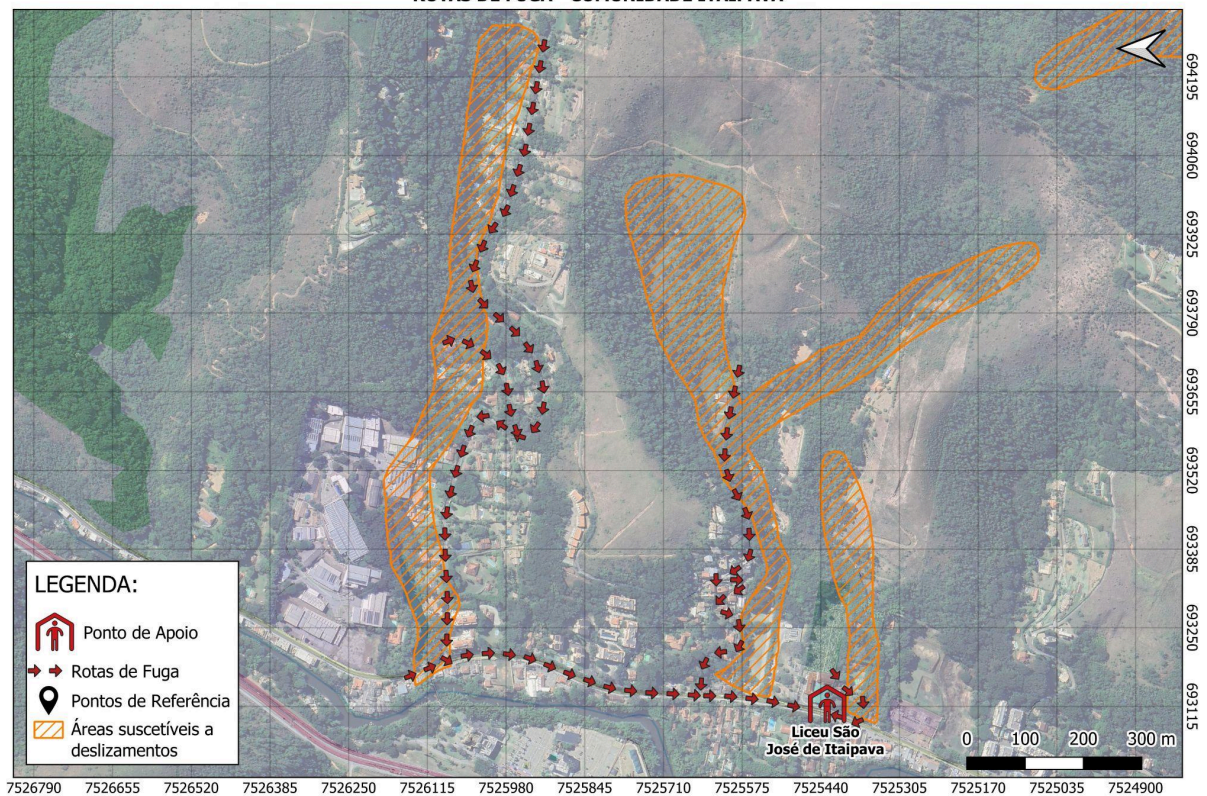
MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE VALE DO CUIABÁ



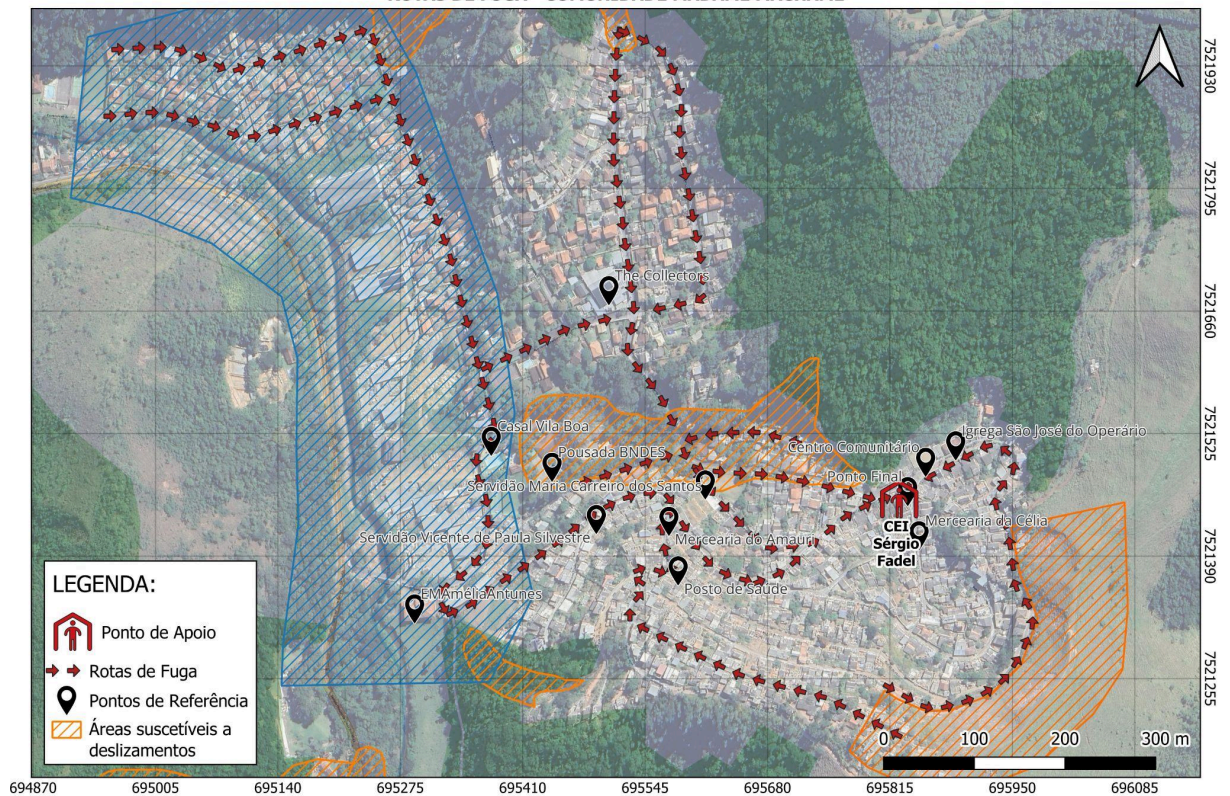
**MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE GENTIO**



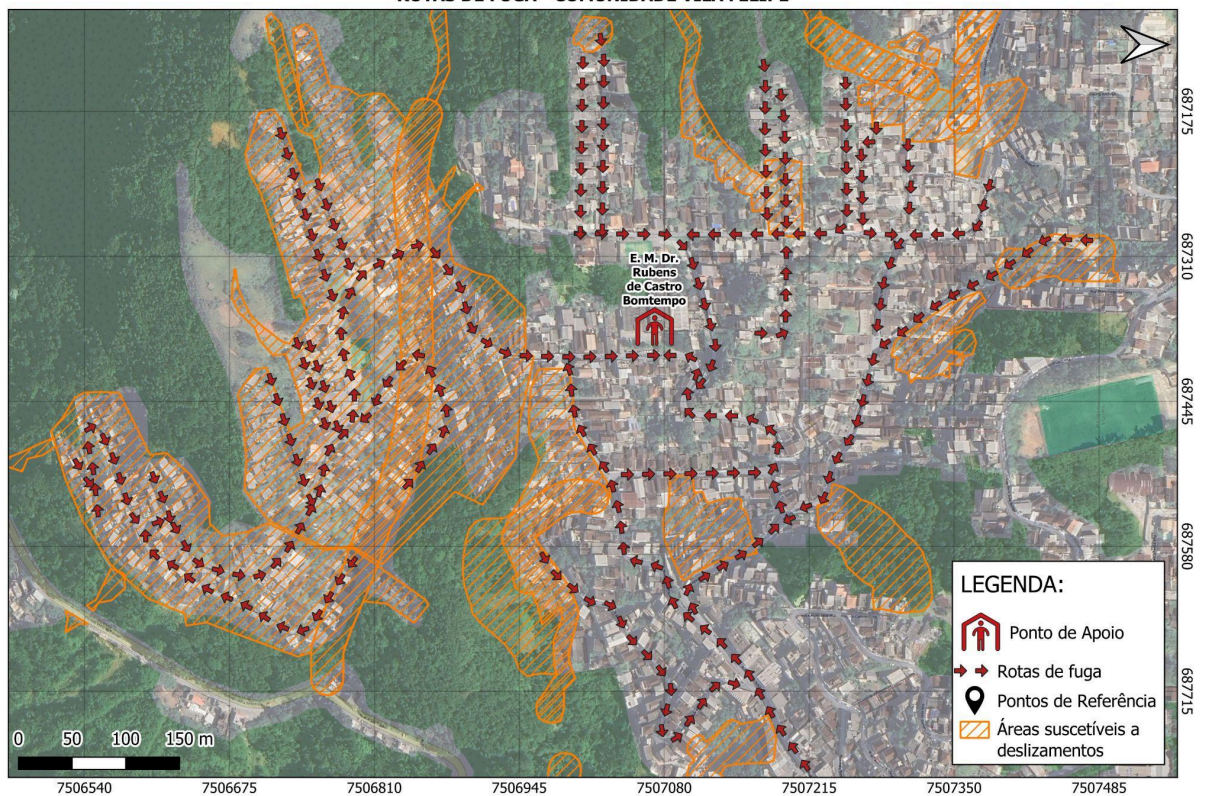
**MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE ITAIPAVA**



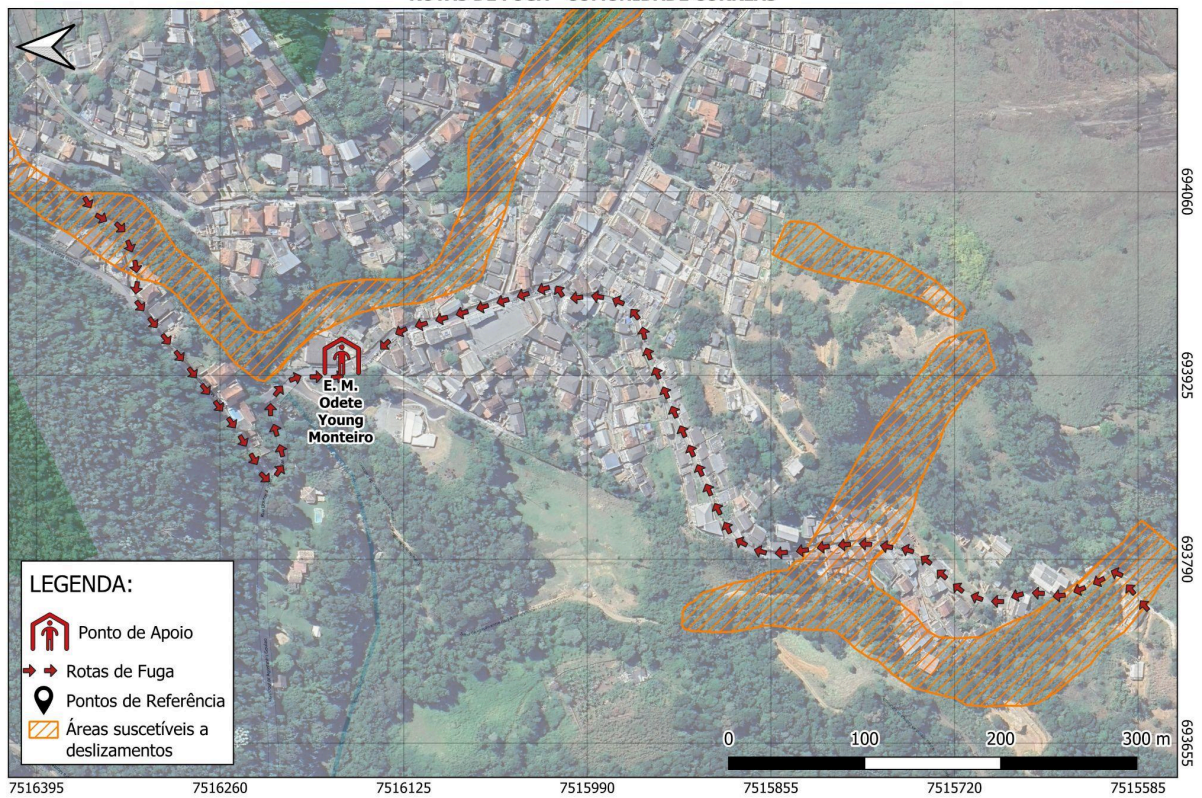
MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE MADAME MACHAME



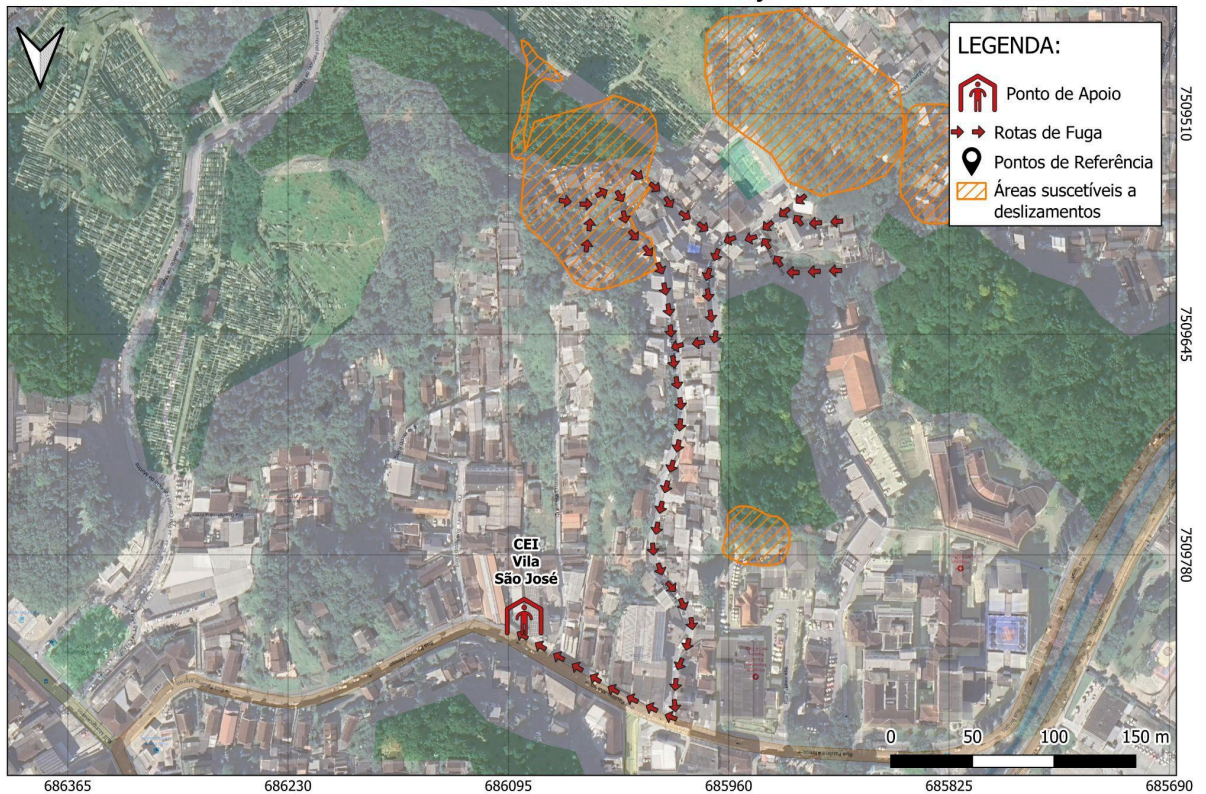
MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE VILA FELIPE



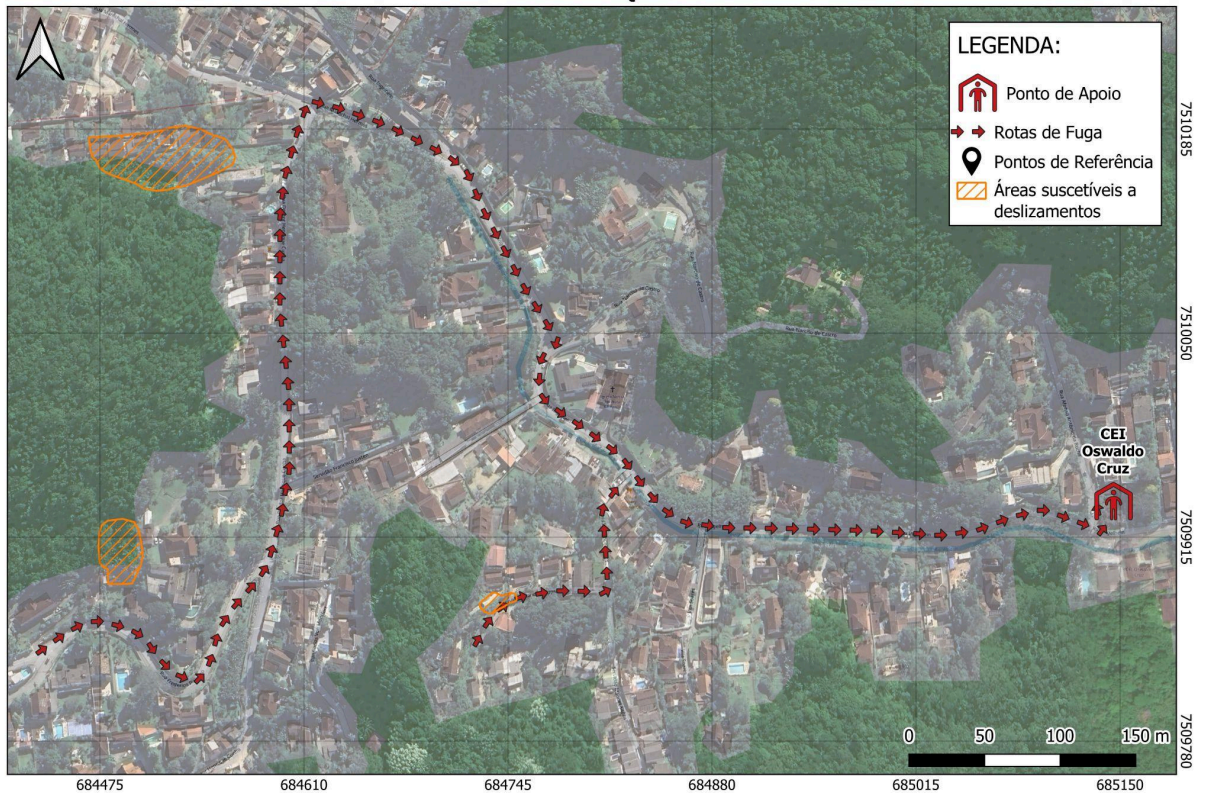
**MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE CORREAS**



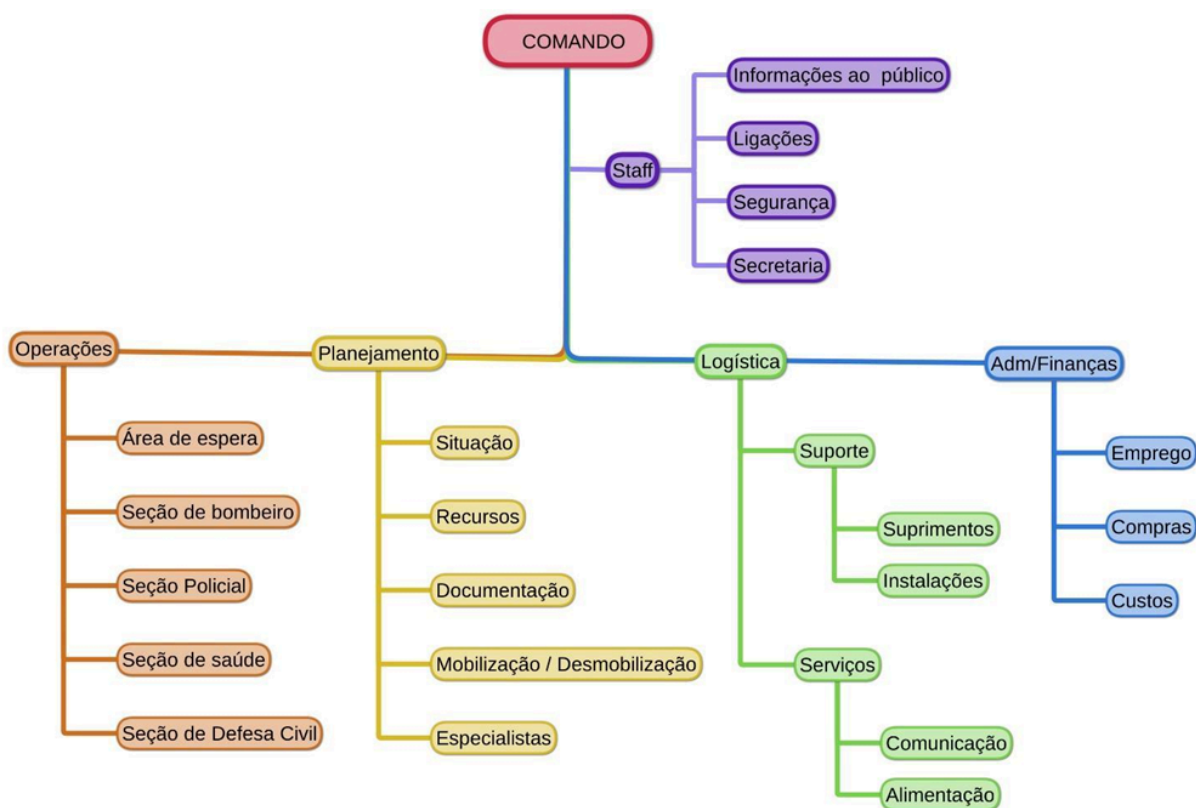
MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE VILA SÃO JOSÉ



MAPEAMENTO PARTICIPATIVO 2023/2024
ROTAS DE FUGA - COMUNIDADE QUARTEIRÃO INGELHEIM



ANEXO 4: ESTRUTURA ORGANIZACIONAL E DEFINIÇÕES DO SCO



Estrutura Organizacional SCO

COMANDO DA OPERAÇÃO - é a pessoa de máxima autoridade no Sistema de Comando, sendo responsável pela operação. O comando é apoiado diretamente pela Assessoria (Staff de comando) que possui atribuições de assuntos ligados diretamente ao comando da operação como: segurança, ligações, informações ao público e secretaria.

Principais atribuições:

- Instalar o SCO;
- Designar o Posto de Comando e área de espera/estacionamento;
- Avaliar a situação e suas prioridades;
- Determinar objetivos estratégicos e táticos;
- Desenvolver um plano de ação;

- Implementar uma estrutura organizacional adequada;
- Mobilizar e gerenciar os recursos disponíveis;
- Coordenar as atividades como um todo;
- Estabelecer medidas de segurança;
- Coordenar atividades com órgãos externos de apoio e cooperação;
- Divulgar informações junto à mídia;
- Registrar as informações da operação em formulários padronizados.

ASSESSORIA DE COMANDO (STAFF) - pessoas responsáveis pelas ações diretamente ligadas ao Comando da Operação para evitar uma sobrecarga de atribuições. São elas:

COORDENADOR DE SEGURANÇA - responsável por avaliar e monitorar, durante toda a operação, as condições de segurança do trabalho no local da operação.

Principais atribuições:

- Obter informações sobre a emergência ou situação crítica;
- Avaliar os riscos da operação e identificar medidas de segurança;
- Recomendar medidas para o gerenciamento dos riscos relacionados à operação;
- Monitorar a segurança das pessoas envolvidas na operação;
- Estabelecer medidas preventivas com vistas a redução do risco;
- Informar ao comando, medidas de segurança específicas para as pessoas que acessam as zonas de trabalho da operação;
- Interromper, de imediato, qualquer ato ou condição insegura;
- Registrar as situações inseguras constatadas;
- Participar da elaboração do plano de ação sugerindo medidas de segurança.

COORDENADOR DE LIGAÇÕES - responsável pelos contatos com representantes dos organismos interessados na operação e que não estão no posto de comando.

Principais atribuições:

- Obter informações sobre a emergência ou situação crítica;
- Estabelecer um ponto de contato para os organismos que estão auxiliando e cooperando com a operação;
- Atender às solicitações do comando estabelecendo os contatos externos necessários;
- Monitorar as operações como um todo para identificar possíveis conflitos ou problemas no relacionamento entre os organismos envolvidos;
- Manter um registro dos organismos que estão auxiliando e cooperando com a operação e seus respectivos contatos (telefone, celular, e-mail).

COORDENADOR DE INFORMAÇÕES AO PÚBLICO - responsável pela formulação e divulgação de informações sobre a situação crítica e a operação para a mídia.

Principais atribuições:

- Obter informações sobre a emergência ou situação crítica;
- Produzir informes sobre a situação crítica e a operação, tão logo quanto possível;
- Estabelecer locais e horários para a divulgação de informações;
- Assumir a função de porta-voz da operação (pessoa que fala sobre o evento na mídia);
- Estabelecer contatos regulares com a mídia para fins de disseminação de informações;
- Observar as restrições para a divulgação de informações estabelecidas pelo comando da operação;
- Obter a aprovação dos informes antes de divulgar na mídia;
- Organizar coletivas e intermediar o contato do comando com integrantes da imprensa em geral;
- Controlar o acesso de integrantes da mídia na área de operações.

COORDENADOR DA SECRETARIA - responsável pelas tarefas administrativas do comando.

Principais atribuições:

- Obter informações sobre a emergência ou situação crítica;
- Organizar as dependências do posto de comando, providenciando serviços de apoio (água, café, lanches) e limpeza;
- Preparar reuniões de trabalho;
- Registrar as decisões das reuniões de trabalho;
- Resolver problemas relativos ao funcionamento do posto de comando.

COORDENADOR DE OPERAÇÕES – responsável pelas atividades operacionais no nível tático, executando o plano de ação do comando. Possui como estrutura o Encarregado da área de espera, os Chefes de seções operacionais e os Chefes de setores operacionais.

Principais atribuições:

- Obter informações sobre a emergência ou situação crítica;
- Participar da elaboração do plano de ação;
- Dar ciência do plano de ação aos integrantes das seções operacionais;
- Supervisionar as operações como um todo;
- Avaliar a necessidade de recursos adicionais e, caso sejam necessários, solicitá-los ao encarregado da área de espera;
- Dispensar, se necessário, recursos em operação, encaminhando-os à área de espera;
- Organizar os recursos operacionais disponíveis em seções (apoio especializado) e/ou setores (áreas geográficas);
- Manter o comando informado sobre o andamento das operações como um todo.

ENCARREGADO DA ÁREA DE ESPERA - responsável pelo cadastramento e controle da entrada e saída, na área de espera, dos recursos mobilizados para o emprego na operação.

Principais atribuições:

- Obter, junto ao Coordenador de Operações, informações sobre a emergência ou situação crítica;
- Delimitar e sinalizar adequadamente a área de espera;
- Cadastrar os recursos mobilizados que chegam ao local da emergência ou situação crítica;
- Prestar orientações iniciais sobre a emergência ou situação crítica ao pessoal que chega na área de espera/estacionamento;
- Orientar pessoas sem treinamento em SCO com as informações mínimas para que possam integrar-se ao sistema em operação;
- Controlar a situação dos recursos, registrando as informações em formulários próprios e repassando-as continuamente ao Coordenador de Operações;
- Designar recursos disponíveis conforme solicitado;
- Estruturar equipes de intervenção (combinação de recursos iguais) ou forças-tarefa (combinação de recursos diferentes) combinando recursos disponíveis conforme a necessidade do Coordenador de Operações.

CHEFES DE SEÇÕES OU SETORES OPERACIONAIS - Os responsáveis pelas Seções Operacionais controlam os seus recursos disponíveis usando como critério a afinidade das atividades ou os objetivos de ação tática, sendo ativados pelo Coordenador de Operações, de acordo com o plano de ação. Os responsáveis pelas Setores Operacionais controlam os seus recursos disponíveis usando como critério a divisão geográfica, sendo igualmente ativados pelo Coordenador de Operações, de acordo com o plano de ação.

Principais atribuições:

- Obter, junto ao coordenador de operações, informações sobre a emergência ou situação crítica e o SCO;
- Participar, quando acionado pelo coordenador de operações, das reuniões de planejamento da operação;

- Rever os objetivos específicos de sua seção ou setor e desenvolver com os integrantes de suas equipes alternativas para realizar as tarefas necessárias ao cumprimento da missão;
- Resolver problemas logísticos identificados pelos integrantes de sua seção ou setor;
- Manter o coordenador de operações informado sobre o andamento das operações e relatar qualquer modificação importante no plano de ação (progressos ou dificuldades), qualquer necessidade adicional de recursos, a possibilidade da liberação de recursos, situações de risco ou outros problemas significativos.

CHEFE DA SEÇÃO DE PLANEJAMENTO – responsável pela preparação e documentação do plano de ação para alcançar os objetivos e prioridades estabelecidos pelo Comando, pela coleta e avaliação de informações e por manter um registro dos recursos e da emergência ou situação crítica como um todo. Possui como estrutura os líderes das unidades de situação, recursos, documentação e mobilização/desmobilização ou outros especialistas que se fizerem necessários.

Principais atribuições:

- Obter informações sobre a emergência ou situação crítica e o SCO;
- Ativar e supervisionar unidades e seções específicas conforme a necessidade;
- Obter, reunir, registrar, julgar, processar e compartilhar informações;
- Participar da elaboração, acompanhamento e atualização do plano de ação,
- Elaborar relatórios informando a situação e suas futuras tendências;
- Monitorar o conjunto de recursos mobilizados na cena, incluindo aqueles que estão na área de espera, em operação ou nas bases de apoio;
- Documentar o evento, produzindo os devidos expedientes necessários;
- Planejar e implementar a desmobilização dos recursos;
- Coordenar a participação de especialistas e colaboradores;
- Ativar e supervisionar as unidades que se fizerem necessárias.

CHEFE DA UNIDADE DE SITUAÇÃO – responsável por acompanhar a evolução da emergência ou situação crítica, analisando o seu desenvolvimento e mantendo quadros de acompanhamento da situação.

CHEFE DA UNIDADE DE RECURSOS – responsável por registrar e monitorar os recursos operacionais envolvidos na operação.

CHEFE DA UNIDADE DE DOCUMENTAÇÃO - responsável por toda a parte escrita do plano de ação, mas também registra, controla e arquiva documentos importantes para o evento e a operação como um todo.

CHEFE DA UNIDADE MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO - responsável pela solicitação ou dispensa dos recursos necessários à operação, organizando de forma segura e equilibrada sem desperdícios ou subdimensionamento das necessidades.

CHEFE DA UNIDADE DE ESPECIALISTAS – responsável por reunir pessoas com conhecimentos especializados que cooperam em situações especiais e atendem necessidades diferenciadas no planejamento da operação.

CHEFE DA SEÇÃO DE LOGÍSTICA – responsável por fornecer suporte, recursos e outros serviços necessários ao alcance dos objetivos e prioridades da operação. Possui como estrutura os líderes das unidades de suporte (suprimentos e instalações) e serviços (comunicações, alimentação, serviços médicos) que se fizerem necessários.

Principais atribuições:

- Obter informações sobre a emergência ou situação crítica;
- Planejar a organização da logística do SCO, ativando e supervisionando unidades e seções específicas conforme a necessidade;
- Gerenciar as atividades de suporte da operação (materiais, suprimentos e instalações);
- Gerenciar as atividades de serviços da operação (comunicações, alimentação, serviços médicos);
- Supervisionar as atividades de suporte e serviços;
- Manter o comando informado sobre o andamento dos trabalhos logísticos da operação.

CHEFE DA UNIDADE DE SUPORTE – responsável por providenciar e distribuir suporte material para as atividades da operação e para as instalações, utilizando as estruturas da seção de suprimentos (requisição, recepção e equipamentos/ferramentas) e as estruturas da seção de instalações (vigilância, bases, campos e posto de comando).

CHEFE DA UNIDADE DE SERVIÇOS – responsável por prestar serviços para os integrantes da operação por meio de seções de comunicações, serviços médicos e alimentação.

CHEFE DA SEÇÃO DE ADMINISTRAÇÃO/FINANÇAS – responsável por controlar e monitorar os custos relacionados à operação como um todo, providenciando o controle de emprego de pessoal, horas trabalhadas, compras (orçamentos, contratos, pagamentos) e custos. Possui como estrutura os líderes das unidades de emprego, compras, indenizações e custos, ou outras que se fizerem necessárias.

Principais atribuições:

- Obter informações sobre a emergência ou situação crítica e o SCO;
- Planejar a organização da administração do SCO, ativando e supervisionando unidades e seções específicas conforme a necessidade;
- Realizar o controle de horas de trabalho do pessoal e equipamentos empregados para fins de pagamento;
- Providenciar orçamentos, contratos, pagamentos que se fizerem necessárias;
- Controlar e registrar os custos da operação;
- Manter o comando informado sobre o andamento dos trabalhos administrativos e financeiros da operação.

CHEFE DA UNIDADE EMPREGO – responsável por controlar as horas de trabalho do pessoal e equipamentos empregados na operação para fins de pagamento, hora extra e adicional noturno, diárias no caso de deslocamento, além de indenizações por mortes ou lesões de trabalho.

CHEFE DA UNIDADE DE COMPRAS – responsável por efetuar os procedimentos legais para a compra ou contratação de bens e serviços (orçamentos, contratos, pagamentos) tanto

para o pessoal empregado na operação como também para a população afetada pela emergência ou situação crítica.

CHEFE DA UNIDADE DE CUSTOS – responsável por controlar os gastos da operação, a fim de determinar o custo da mesma e identificar a necessidade de recursos financeiros adicionais.

ANEXO 5: MATRIZ DE ATIVIDADES X RESPONSABILIDADES

				PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		SECRETARIA MUNICIPAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL			
		CHUVAS INTENSAS (CORRDE 1.3.2.1.4)		MATRIZ DE ATIVIDADES X RESPONSABILIDADES					
		Versão 05 - 09/12/2015							
		Fenômenos Meteorológicos / Geológicos / Hidrológicos				ORÇÃO RESPONSÁVEIS E DE APOIO			
		ATRIBUIÇÕES				SUPORTE			