

## **PLANO DE CONTINGÊNCIA DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL**

### **PLANCON 2023-2024 PARA CHUVAS INTENSAS**



# **DEFESA CIVIL**

## **NOVA FRIBURGO**

**PLANO DE CONTINGÊNCIAS – NÍVEL TÁTICO  
OPERACIONAL MUNICÍPIO DE NOVA FRIBURGO**

PREFEITO DA CIDADE DE NOVA FRIBURGO  
**JOHNNY MAYCON CORDEIRO RIBEIRO**

CHEFE DE GABINETE  
**MAYRA MARTINS**

SECRETÁRIO MUNICIPAL DE DEFESA CIVIL  
**EVI GOMES DA SILVA**

SUBSECRETÁRIO MUNICIPAL DE DEFESA CIVIL  
**LUIS ANTÔNIO FERREIRA COUTO**

COORDENADOR OPERACIONAL  
**LUCIANO LUIZ DA SILVA**

CHEFE DE MONITORAMENTO, ALERTA E ALARME  
**JAILTON SCHUMAKER INÁCIO**

ASSESSORA JURÍDICA  
**CLAUDIA VEIGELITA DE MATTOS**

ASSESSORIA DE INFORMÁTICA  
**GUSTAVO PORTUGAL GUADELUPE DOS SANTOS**  
**MAICON DA SILVA FIGUEIRA**

**QUADRO TÉCNICO:**

ARQUITETO  
**ALEXANDRE SANGLARD**

ENGENHEIRO CIVIL  
**LUIZ GUSTAVO DE OLIVEIRA MARTINS**

**FOLHA DE APROVAÇÃO**

<b>NOME</b>	<b>ORGÃO</b>
Mayara Martins	Gabinete do Prefeito
João Paulo Figueiró	Procuradoria Geral do Município
Rodrigo Jardim Ascoly	Secretaria Municipal de Governo
Kelle Barros Carvalho de Freitas	Controladoria Geral do Município
Caroline Moura Klein	Secretaria Municipal de Educação
Rodrigo França Silva	Secretaria Municipal de Finanças, Planejamento, Desenvolvimento Econômico e Gestão
Bernardo Coelho Verly	Secretaria Municipal de Obras
Renato de Souza Silva	Secretaria Municipal de Ordem e Mobilidade Urbana
Gabriel Wenderroschy	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Logística
Andrea Duque Estrada Ribeiro Azevedo	Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano Sustentável
Luiz Fernando Dutra Folly	Fundação Dom João VI de Nova Friburgo
Diego Asth	Secretaria Municipal de Assistência Social, Direitos Humanos, Trabalho e Políticas Públicas para a Juventude
Nicole Ribeiro Lessa Cipriano	Secretaria Municipal de Saúde e Políticas sobre Drogas
Marcelo Silva Pereira	Secretaria Municipal de Serviços Públicos
Evi Gomes da Silva	Secretaria Municipal de Proteção e Defesa Civil
João Victor de Carvalho Duarte	Secretaria Municipal de Esporte e Lazer
Renan da Silva Alves	Secretaria Municipal de Turismo e Marketing da Cidade
André Luiz Montechiari Lobosco	Secretaria Municipal de Ciência, Tecnologia, Inovação e Educação Profissionalizante e Superior
Luan Cordeiro	Guarda Civil Municipal de Nova Friburgo
Daniele Eddie	Subsecretaria de Comunicação Social
Daniel Figueira	Secretaria Municipal de Cultura
Pierre da Silva Moraes	Secretaria Municipal da Casa Civil - EGCP
Adelso Rapozo	Secretaria Municipal de Agricultura e Desenvolvimento Rural
Robson Ray Cardoso de Oliveira	Subprefeitura Municipal de Campo do Coelho
Patrícia Felipe de Souza	Subprefeitura Municipal de Conselheiro Paulino
Jorge de Oliveira Freimann	Subprefeitura Municipal de Lumiar e São Pedro da Serra
Matiel Gonçalves Custódio	Subprefeitura Municipal de Olaria e Cônego
Elisangela A. F. Rodrigues	Ssubea - Subsecretaria do Bem Estar Animal
André de Holanda Cavalcante - Ten Cel PM	11º Batalhão de Polícia Militar
Rômulo Sá de Araújo Lima - Cel BM	CBA II Serrana – Comando de Bombeiro de Área
Luiz Fernando Nunes Shinkado - Ten Cel BM	6º Grupamento de Bombeiro Militar
Antônio Marcos da Rocha	AFRA - Associação Friburguense de Radioamadores
Carlos Eduardo Bastos Fontão	GRANF - Grupo de Radioamadores de Nova Friburgo
Marco Albino Lourenço Pereira - Cel BM	Diretoria Geral de Defesa Civil - DGDEC
Silvia de Lima - Ten Cel BM	REDEC Serrana II - Coordenadoria Regional de Defesa Civil
Mônica Figueiredo de Moraes	Secretaria Estadual de Educação
Henrique Wajnberg - Diretor	Sanatório Naval de NF - Marinha do Brasil
Eduardo Weber - Subtenente EB	TG 01-010- Exército Brasileiro

Delegado Henrique Pessoa	151ª Delegacia de Polícia Civil
Rogério José da Silva	Concessionária Rota 116
Luiz Claudio Almeida Magalhães	Departamento de Recursos Minerais – DRM-RJ
Ana Paula Monnerat	Departamento Estadual de Estradas e Rodagem - DER-RJ
Danielle Moreira	Companhia Águas de Nova Friburgo
Marcelo Costa da Silva	EBMA - Empresa Brasileira de Meio Ambiente
Luiz Fernando	OI - Telefonia
Fernando Cezar Maia	ENERGISA - Companhia de Energia Elétrica
	Naturgy
Renato José de Almeida Vieira	INEA – Instituto Estadual do Ambiente
Antônio Gilson R. de Oliveira	Cruz Vermelha Friburgo
Luiz Claudio Coutinho da Rosa	Instituto Friburgo Solidário Ajuda Humanitária
Adriano Machado	NUPDEC de Amparo

## Sumário

1 INTRODUÇÃO	7
1.1 FINALIDADE	8
2. CODIFICAÇÃO BRASILEIRA DE DESASTRES (COBRADE)	9
3. CARACTERÍSTICAS DO MUNICÍPIO DE NOVA FRIBURGO	12
3.1 FATORES AGRAVANTES	13
3.2 RISCOS COMUNS AO MUNICÍPIO DE NOVA FRIBURGO	14
3.2.1 RISCO METEOROLÓGICO	14
3.2.1.1 GRANIZO (COBRADE 1.3.2.1.4)	14
3.2.1.2 CHUVAS INTENSAS (COBRADE 1.3.2.1.4)	15
3.2.1.3. VENDAVAL (COBRADE 1.3.2.1.5)	15
3.2.2. RISCO GEOLÓGICO	17
3.2.2.1. QUEDA, TOMBAMENTO E ROLAMENTO DE BLOCOS	22
3.2.2.2. DESLIZAMENTO DE SOLO E/OU ROCHA (COBRADE 1.1.3.2.1)	23
3.2.2.3. CORRIDAS DE MASSA	25
3.2.2.3.1. SOLO OU LAMA (COBRADE 1.1.3.3.1)	25
3.2.2.3.2. ROCHA/DETRITO (COBRADE 1.1.3.3.2)	25
3.2.3. RISCO HIDROLÓGICO	25
3.2.3.1. INUNDAÇÕES (COBRADE 1.2.1.0.0)	25
3.2.3.2. ENXURRADAS (COBRADE 1.2.2.0.0)	28
3.2.3.3. ALAGAMENTOS (COBRADE 1.2.3.0.0)	29
4. SISTEMAS DE MONITORAMENTO E EMISSÃO DE ALERTAS	31
4.1. MONITORAMENTO HIDROMETEOROLÓGICO	31
4.1.1. GATILHOS PARA RISCO GEOLÓGICO:	31
4.1.2. GATILHOS PARA RISCO HIDROLÓGICO:	32
4.1.3. GATILHOS PARA TRANSBORDAMENTO DOS PRINCIPAIS RIOS	33
4.2. MONITORAMENTO PLUVIOMÉTRICO	33
4.3. MONITORAMENTO METEOROLÓGICO:	37
4.4. EMISSÃO DE ALERTAS	37
5. PLANO DE OPERAÇÕES	38
5.2 MOBILIZAÇÃO DO PLANO	42
5.3 ATIVAÇÃO DO PLANO	42
5.3.1. FLUXO DE ATIVAÇÃO DO PLANO	43
5.4 PLANEJAMENTO FUNCIONAL	43
5.4.1 DESASTRE	43

5.4.1.1 ACIONAMENTO DOS RECURSOS	44
5.4.1.2 DIMENSIONAMENTO DO EVENTO E DA NECESSIDADE DE RECURSOS (AVALIAÇÃO DE DANOS)	44
5.4.1.3 MOBILIZAÇÃO E DESLOCAMENTO DOS RECURSOS	44
5.4.1.4 INSTALAÇÃO DO GABINETE DE GESTÃO DE CRISE	44
5.4.1.5 ORGANIZAÇÃO DA ÁREA AFETADA	44
5.5 SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA (SE) OU ESTADO DE CALAMIDADE PÚBLICA (ECP)	45
5.6 AÇÕES DE SOCORRO	45
5.6.1 BUSCA, RESGATE E SALVAMENTO	46
5.6.2 PRIMEIROS SOCORROS E ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR	46
5.6.3 ATENDIMENTO MÉDICO E CIRÚRGICO DE URGÊNCIA	46
5.6.4 EVACUAÇÃO	46
5.6.5. COMUNICAÇÃO VIA RÁDIO	46
5.7 AÇÕES DE ASSISTÊNCIA	47
5.7.1 CADASTRAMENTO DA POPULAÇÃO AFETADA	47
5.7.2 ABRIGAMENTO	47
5.7.3 RECEBIMENTO, ORGANIZAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE DOAÇÕES	47
5.7.4 ATENDIMENTO AOS GRUPOS MAIS VULNERÁVEIS (CRIANÇAS E ADOLESCENTES, IDOSOS, PORTADORES DE DEFICIÊNCIA FÍSICA, ETC...)	48
5.7.5 MANEJO DE MORTOS	48
5.7.6 MOBILIZAÇÃO ADICIONAL DE RECURSOS	48
5.7.7 ATENDIMENTO À IMPRENSA	48
5.8 AÇÕES DE REABILITAÇÃO DE CENÁRIOS	48
5.8.1 RECUPERAÇÃO DA INFRAESTRUTURA	48
5.8.2 RESTABELECIMENTO DOS SERVIÇOS ESSENCIAIS	48
5.9 DESMOBILIZAÇÃO	48
5.10. VOLUNTARIADO	49
6 ATRIBUIÇÕES GERAIS	50
7 ATRIBUIÇÕES ESPECÍFICAS	51
7.1 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL	51
7.2.1 MATRIZ DE ATIVIDADES X RESPONSABILIDADES	51
ANEXO 1 - MATRIZ DE ATIVIDADE X RESPONSABILIDADE PARA AMEAÇAS DOS GRUPOS GEOLÓGICO E HIDROLÓGICO.	
ANEXO 2 - PONTOS DE APOIO.	
ANEXO 3 - LOCALIZAÇÃO DOS CENTROS DE RECEBIMENTOS E ORGANIZAÇÃO DA ESTRATÉGIA DE DISTRIBUIÇÃO DE DOAÇÕES E SUPRIMENTOS.	
ANEXO 4 - ESTRUTURA ORGANIZACIONAL E DEFINIÇÕES DO SCO	

## 1 INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o Plano de Contingência Municipal de Nova Friburgo, 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 envolvidos, direta ou indiretamente, na resposta às emergências e desastres causados principalmente por Chuvas Intensas. Cabe salientar que o presente plano tem como foco as ações municipais e que as demais esferas de governo complementarão as respectivas ações em seus níveis operacionais.

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 com vistas ao emprego das ações de socorro 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 riscos descrito no Plano Municipal de Redução de Riscos de Nova Friburgo (PMRR, 2013) associado às vistorias técnicas solicitadas pela população e realizadas pelos Setores Técnico e Operacional, para a elaboração de estudos e documentos.

O PLANCON - Nova Friburgo (2023/2024) está baseado na multidisciplinaridade e na interdisciplinaridade das competências institucionais regidas por uma Matriz de Articulação Institucional, que padroniza procedimentos a serem adotados pelos órgãos que compõem o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC), tudo para orientar, organizar, facilitar, agilizar e ordenar as ações de resposta às ocorrências no período de anormalidade. O referido Plano deverá ser atualizado após o período de 01 (um) ano, ou seja, uma nova versão será lançada para o verão 2024/2025.

O PLANCON é um instrumento que tem a finalidade de instruir e orientar as ações, porém como todo planejamento ele pode sofrer alterações e mudanças diante dos desafios propostos.

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 Defesa Civil de Nova Friburgo, atua de forma articulada com os demais órgãos do município, além dos diversos órgãos do Estado, 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 melhor 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 meteorológico, geológico e hidrológico conforme quadros abaixo:

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 1: Codificação Brasileira de Desastres (COBRADE) para risco meteorológico

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 despreendida. Rolamentos de blocos são movimentos de blocos rochosos ao longo de encostas, que ocorrem geralmente pela perda de apoio (descalçamento).	1.1.3.1.1		
					2 - Deslizamentos	1 – Deslizamentos de Solo e/ou Rochas	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			Ocorre 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 /detrito, tem comportamento de líquido viscoso, de extenso raio de ação e alto poder destrutivo.

Quadro 2: 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 3: Codificação Brasileira de Desastres (COBRADE) para risco hidrológico

### 3. CARACTERÍSTICAS DO MUNICÍPIO DE NOVA FRIBURGO

O Município de Nova Friburgo situa-se na Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro, a 136 km da capital, com uma área total de 935,429 km<sup>2</sup> e altitude média de 846 metros.

Com uma população estimada de 191.664 habitantes (IBGE, 2021), sendo 86,4% localizada na zona urbana e 13,6% na zona rural, sua economia está baseada, principalmente, na indústria de moda íntima, olericultura, caprinocultura, indústria (têxteis, vestuário, metalúrgicas, etc) e turismo.

As principais rodovias de interligação são a RJ 116, RJ 130 e a RJ 142.

Municípios limítrofes: Cachoeiras de Macacu, Silva Jardim, Casimiro de Abreu, Macaé, Trajano de Moraes, Bom Jardim, Duas Barras, Sumidouro e Teresópolis.

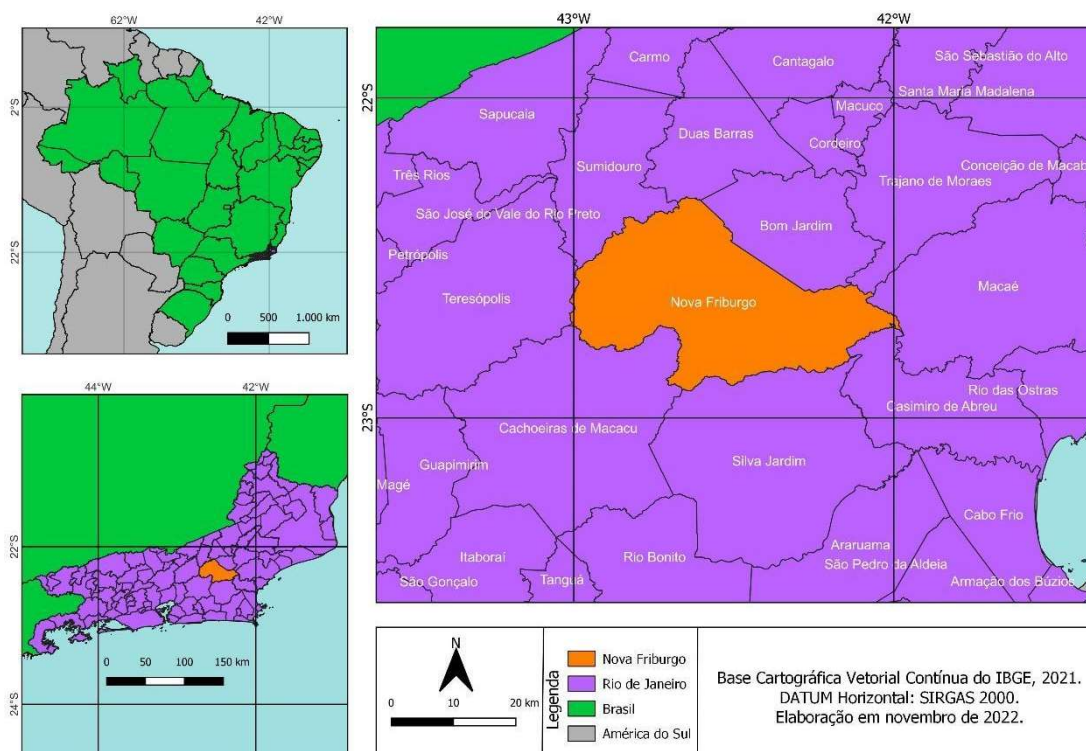


Figura 01: Contextualização geográfica de Nova Friburgo. (Fonte: SEMDEC,2022)

Nova Friburgo possui clima tropical de altitude com temperaturas amenas. Este regime apresenta um elevado índice pluviométrico, cuja precipitação média anual é de aproximadamente 2000 mm/ano. Os meses chuvosos são; dezembro, janeiro e fevereiro, com alternância dos regimes torrencial e constante, cujas médias mensais são 221,2 mm, 232,1 mm, e 165,2 mm respectivamente, sendo os meses menos chuvosos de junho, julho e agosto, com médias mensais de 32,3 mm, 24,7 mm e 23,7 mm respectivamente.

Durante o período de chuvas há ocorrência de tempestades com fortes enxurradas que se alternam com períodos de chuvas constantes. Os índices pluviométricos registrados no evento ocorrido em janeiro de

2011 atingiram cerca de 277 mm entre os dias 11 e 12 de janeiro deste mesmo ano, registrado pela estação pluviométrica do Sítio de Santa Paula (VASCONCELOS, 2011).

**Hydrografia:** Formado pelas bacias do Rio Grande e do Rio Macaé. Os principais rios que cortam a cidade são: rio Santo Antônio, rio Cônego e rio Bengalas (formado por esses dois rios).

Possui relevo montanhoso e uma grande área de risco remanescente, sujeita a deslizamentos severos. Os rios citados acima têm grande potencial de formação de inundações bruscas. Estas variáveis somadas à ocorrência de altos índices de precipitação pluviométrica, tornam Nova Friburgo, uma cidade com alto potencial de risco geológico e hidrológico.

O território de Nova Friburgo está dividido em oito distritos, conforme o mapa abaixo:



Figura 02: Mapa com divisão dos distritos de Nova Friburgo.

...!

Com a aproximação do período de verão, cresce a expectativa da população que habita as áreas de risco por medidas que minimizem os efeitos provocados pelas fortes chuvas e suas consequências.

Compete ao Sistema Municipal de Proteção e Defesa Civil adotar medidas que reduzam tais efeitos, principalmente, na salvaguarda de vidas, dos bens materiais de toda ordem, dos sistemas viários, das comunicações e dos serviços essenciais à população.

### 3.1 FATORES AGRAVANTES

Na medida em que se expande o processo de urbanização, aumenta também a preocupação com os impactos dos desastres naturais e antrópicos sobre a sociedade, os quais podem causar diferentes danos à

vida humana, como: elevados números de mortos e feridos, altos índices de desabrigados, prejuízos econômicos, impactos sociais, interrupção dos serviços essenciais, etc.

Muitos destes problemas urbanos refletem-se nos desastres que ocorrem nesta cidade, como os movimentos de massa, as inundações bruscas, dentre outros, expondo os munícipes a um aumento considerável dos riscos em todas as regiões de Nova Friburgo, que passam por um intenso processo de crescimento físico e populacional, de característica desordenada e com aumento da vulnerabilidade.

### 3.2 RISCOS COMUNS AO MUNICÍPIO DE NOVA FRIBURGO

Este Plano de Contingência foi desenvolvido por meio da análise de avaliações técnicas e mapeamentos de risco nas áreas identificadas como prováveis e relevantes de ocorrerem emergências e desastres de Chuvas Intensas e seus efeitos. Para isso, foram utilizadas estatísticas da Secretaria Municipal de Defesa Civil e relatórios de análises de riscos do Serviço Geológico do Brasil - CPRM, do Departamento de Recursos Minerais do Estado do Rio de Janeiro- DRM-RJ, da Gerência de Geomática (Secretaria Municipal de Meio Ambiente) e da REGEA - Geologia e Estudos Ambientais Ltda, empresa que realizou as Etapas de Revisão do Plano Municipal de Redução de Riscos (PMRR) do Município de Nova Friburgo (RJ) no ano de 2013.

#### 3.2.1 RISCO METEOROLÓGICO

##### **3.2.1.1 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.

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. As ações destes, acabam danificando inúmeras residências, atingindo principalmente a cobertura, pois ela é a parte que está mais exposta a essas ações, muitas vezes provocando danos e destelhamentos.

“Em 28 de outubro de 2022 Nova Friburgo foi atingida por um grande acumulado de chuva, acompanhado de granizo. Segundo informações, rodovias que cortam o município registraram quedas de barreira e casas sofreram com rombos nos telhados, causado pelas grandes pedras de granizo. Imagens também mostram árvores caídas em alguns pontos da cidade.

A pancada de chuva que atingiu Nova Friburgo é típica da primavera, mas pegou todos os friburguenses de surpresa, principalmente por causa do granizo. Esta chuva foi causada por uma nuvem convectiva que estava passando pelo estado do Rio de Janeiro e que trazia o ar mais frio. Como Nova Friburgo contava com clima quente ontem, chegando aos 28°C, as massas de ar quente e frio se chocaram,



provocando a queda de granizo no município. Com base em informações, os bairros: Centro, Cônego, Vila Amélia, Conselheiro Paulino, Jardimlândia, Prado, Lagoa Seca, Riograndina, Fazenda da Laje, Furnas e Solares foram alguns que registraram precipitação de granizo.”



Figura 03: Chuva de granizo em Nova Friburgo

Fonte: <https://tvzoom.com.br/chuva-de-granizo-atinge-nova-friburgo-e-cao-prejuizos-a-populacao/> acessado em 17/11/2022.

### 3.2.1.2 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.

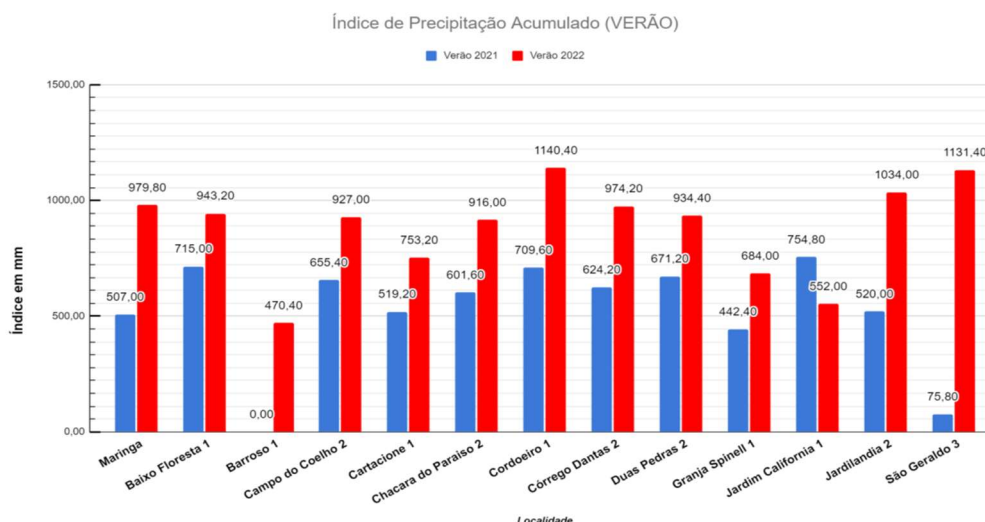


Gráfico 01 - Histórico de Precipitação Acumulada no Verão (2021 e 2022)

### 3.2.1.3. 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 grimpadora 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	15,5 – 19,2 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 05: 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 Nova Friburgo 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.

Os vendavais normalmente acarretam nas seguintes consequências:

- a) Quedas árvores que causam interrupção de vias, derrubam postes e fiação que interrompem o fornecimento de energia elétrica e comunicações, danificam edificações e colocam em risco pessoas e animais que estejam próximos a estas ocorrências;
- b) Danos às plantações;
- c) Quando acompanhados de chuvas, podem provocar inundações e deslizamentos de solo e/ou rocha;



d) Produzem danos em habitações mal construídas, principalmente destelhamentos;

e) Danos às pessoas, veículos, residências, entre outros, devido ao deslocamento de objetos levados pelos ventos.

### 3.2.2. RISCO GEOLÓGICO

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 de edificações 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.

As características geológicas, o processo de urbanização e a ocupação do solo, além das alterações físicas e naturais nas regiões dos oito distritos, indicam haver uma condição suscetível a movimentos de massa, principalmente quando há o incremento das precipitações hídricas.

Os movimentos de massa relacionados a encostas são agrupados em quatro grandes classes de processos: Rastejos, Escorregamentos, Quedas e Corridas.

Conforme o Plano Municipal de Riscos (PMRR 2013), os setores de risco foram delimitados segundo os graus de risco: Baixo (R1), Médio (R2), Alto (R3) e Muito Alto (R4). Os critérios de julgamento da probabilidade de ocorrência dos processos de instabilização do tipo escorregamento em encostas ocupadas, bem como os parâmetros analisados para o desenvolvimento dos trabalhos são apresentados na tabela abaixo:

**Tabela 1.** Critérios utilizados para determinação dos graus de probabilidade de ocorrência de escorregamentos.

GRAU DE PROBABILIDADE	DESCRIÇÃO
<b>R1 Baixo</b>	Os condicionantes geológico-geotécnicos predisponentes e o nível de intervenção no setor são de BAIXA POTENCIALIDADE para o desenvolvimento de processos de escorregamentos e solapamentos. NÃO HÁ INDÍCIOS de desenvolvimento de processos de instabilização de encostas e de margens de drenagens. É a condição menos crítica, mantidas as condições existentes.
<b>R2 Médio</b>	Os condicionantes geológico-geotécnicos predisponentes e o nível de intervenção no setor são de MÉDIA POTENCIALIDADE para o desenvolvimento de processos de escorregamentos e solapamentos. Observa-se a presença de ALGUMA(S) EVIDÊNCIA(S) de instabilidade, porém incipiente(s). Mantidas as condições existentes. É REDUZIDA a possibilidade de ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas intensas e prolongadas.
<b>R3 Alto</b>	Os condicionantes geológico-geotécnicos e o nível de intervenção no setor são de ALTA POTENCIALIDADE para o desenvolvimento de processos de escorregamentos e solapamentos. Observa-se a presença de SIGNIFICATIVA(S) EVIDÊNCIA(S) de instabilidade. Mantidas as condições existentes, é PERFEITAMENTE POSSÍVEL a ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas intensas e prolongadas.
<b>R4 Muito Alto</b>	Os condicionantes geológico-geotécnicos predisponentes e o nível de intervenção no setor são de MUITO ALTA POTENCIALIDADE para o desenvolvimento de processos de escorregamentos e solapamentos. As evidências de instabilidade SÃO EXPRESSIVAS E ESTÃO PRESENTES EM GRANDE NÚMERO E/OU MAGNITUDE. É a condição mais crítica. Mantidas as condições existentes, é MUITO PROVÁVEL a ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas intensas e prolongadas.

As áreas citadas na tabela abaixo compreendem os setores de risco **R3 (ALTO)** e **R4 (MUITO ALTO)**.

**Tabela 2.** Relação das áreas com risco de escorregamento (REGEA 2013).

Número da Área	Número do Setor	Nome do Setor
<b>NF-001</b>	<b>NF-001-01-R4</b>	Riograndina - Estrada dos Chaboudes
<b>NF-002</b>	<b>NF-002-01-R4</b>	Riograndina - Rua Clarindo Rodrigues de Freitas
<b>NF-003</b>	<b>NF-003-01-R4</b>	Riograndina - Rua João Fernandes Barrada
<b>NF-004</b>	<b>NF-004-01-R4</b>	Riograndina - Estrada Linha Banquete
<b>NF-005</b>	<b>NF-005-01-R4</b>	Riograndina - Rua Vitória
<b>NF-006</b>	<b>NF-006-01-R3</b>	Riograndina - Antiga estrada de ferro
	<b>NF-006-02-R4</b>	Riograndina - Antiga estrada de ferro
<b>NF-007</b>	<b>NF-007-01-R4</b>	Riograndina - Estrada Antônio Acácio Cardinot
<b>NF-008</b>	<b>NF-008-01-R4</b>	Riograndina - Rodovia RJ-148
	<b>NF-008-02-R4</b>	Riograndina - Estrada Manoel Araújo Coutinho

NF-009	NF-009-01-R3	Floresta - Rua Aureliano Barbosa Faria
	NF-009-02-R4	Floresta - Rua Aureliano Barbosa Faria
NF-010	NF-010-01-R4	São Jorge - Rua Rio Brumado
	NF-010-02-R4	São Jorge - Rua Caraíba
NF-011	NF-011-01-R4	São Jorge - Rua Antônio Machado
NF-012	NF-012-01-R4	Jardim Califórnia - Rua Franca
NF-013	NF-013-01-R4	São Geraldo - Rua Manoel Augusto dos Reis
	NF-013-02-R4	São Geraldo - Rua Carlos Siqueira
NF-014	NF-014-01-R4	São Geraldo - Rua Salvador Heggendon
	NF-014-02-R3	São Geraldo - Rua Rosa Emília do Canto
NF-015	NF-015-01-R4	São Geraldo - Rua Manoel Ribeiro Serafim
	NF-015-02-R4	São Geraldo - Rua Feliciano B. da Costa
NF-016	NF-016-01-R4	São Geraldo - Rua Novo Jardim
	NF-016-02-R4	São Geraldo - Rua Novo Jardim
NF-017	NF-017-01-R4	São Geraldo - Rua Raul de Souza Monte Alto
	NF-017-02-R4	São Geraldo - Rua Queluz - Estrada Rio Grande de Cima
NF-018	NF-018-01-R4	São Geraldo - Estrada Rio Grande de Cima
NF-019	NF-019-01-R4	São Geraldo - Rua das Pedrinhas - Rua das Laranjeiras
NF-020	NF-020-01-R4	Jardim Califórnia - Rua Alcindo Alves dos Reis
NF-021	NF-021-01-R4	Jardim Califórnia - Rua Bento Faria
NF-022	NF-022-01-R3	Jardim Califórnia - Rua Joaquim Rosa Pinheiro
NF-023	NF-023-01-R4	Jardim Califórnia - Rua Jandira Perdigueira
	NF-023-02-R3	Jardim Califórnia - Rua Jandira Perdigueiro
NF-024	NF-024-01-R3	Jardim Califórnia - Rua Jandira Perdigueira
NF-025	NF-025-01-R4	Jardinlândia - Rua Jorge Martins
NF-026	NF-026-01-R4	Prado - Rua Benjamin Constant
NF-027	NF-027-01-R3	Prado - Rua Carmem Ruiz Borges
NF-028	NF-028-01-R3	Prado - Avenida Nossa Senhora do Amparo
NF-029	NF-029-01-R4	Ouro Preto - Rua Graciliano Ramos
NF-030	NF-030-01-R4	Ouro Preto - Rua Santa Marta
NF-031	NF-031-01-R4	São Geraldo - Rua Jandira Perlingeiro
	NF-031-02-R4	São Geraldo - Rua Aristides José Pereira
NF-032	NF-032-01-R4	São Geraldo - Rua Aristides José Pereira
NF-033	NF-033-01-R3	São Geraldo - Rua Antônio Joaquim Gonçalves
NF-034	NF-034-01-R3	São Geraldo - Rua Rio Grande de Cima
NF-035	NF-035-01-R3	São Geraldo - Rua Hélio Leite Brandão
NF-036	NF-036-01-R3	São Geraldo - Rua Feliciano Benedito Costa
NF-037	NF-037-01-R4	Córrego Dantas - Margem do Córrego Dantas
NF-038	NF-038-01-R4	São Geraldo - Rua Maria Isabel Brantes
NF-039	NF-039-01-R3	São Geraldo - Rua Jandira Perlingeiro
NF-040	NF-040-01-R4	Ouro Preto - Rua Altamiro Martins Durique

	<b>NF-040-02-R3</b>	Ouro Preto - Rua Altamiro Aurix Martins
<b>NF-041</b>	<b>NF-041-01-R3</b>	Rui Sanglard - Rua Enertina Medeiro Bom
<b>NF-042</b>	<b>NF-042-01-R4</b>	Rui Sanglard - Rua José Poletti
<b>NF-043</b>	<b>NF-043-01-R4</b>	Rui Sanglard - Rua José Alcidino Pinto
<b>NF-044</b>	<b>NF-044-01-R4</b>	Rui Sanglard - Rua Canoas
<b>NF-045</b>	<b>NF-045-01-R3</b>	Lazareto - Rua Benjamin Constant
	<b>NF-045-02-R4</b>	Lazareto - Rua Benjamin Constant
	<b>NF-045-03-R4</b>	Lazareto - Avenida dos Ferroviários
<b>NF-046</b>	<b>NF-046-01-R4</b>	Duas Pedras - Rua São Pedro
<b>NF-047</b>	<b>NF-047-01-R4</b>	Duas Pedras - Rua São Pedro
<b>NF-048</b>	<b>NF-048-01-R4</b>	Duas Pedras - Rua do Curtume
	<b>NF-048-02-R3</b>	Duas Pedras - Rua Aldo Abi-Ramia
<b>NF-049</b>	<b>NF-049-01-R4</b>	Duas Pedras - Hospital São Lucas
<b>NF-050</b>	<b>NF-050-01-R4</b>	Córrego Dantas - Rua Jacob Marreto
<b>NF-051</b>	<b>NF-051-01-R4</b>	Córrego Dantas - BR-492 - Próximo a GASTRUCK
<b>NF-052</b>	<b>NF-052-01-R3</b>	Córrego Dantas - Rua João Luis Fernandes
<b>NF-053</b>	<b>NF-053-01-R3</b>	Córrego Dantas - BR-492 - Próximo ao hotel Vila Verde
<b>NF-054</b>	<b>NF-054-01-R3</b>	Córrego Dantas - BR-492 - Próximo ao Depósito da Coca cola.
<b>NF-055</b>	<b>NF-055-01-R4</b>	Córrego Dantas – Rua Alexandre Bachini
<b>NF-056</b>	<b>NF-056-01-R4</b>	Córrego Dantas - BR-492 - Em frente ao Frigodário Perdigão.
<b>NF-057</b>	<b>NF-057-01-R4</b>	Campo do Coelho - Estrada dos esquilos
<b>NF-058</b>	<b>NF-058-01-R4</b>	Córrego Dantas - Rua Luiz Carlos Veronese Ferreira
	<b>NF-058-02-R4</b>	Córrego Dantas - Cachoeira próxima ao Córrego Dantas
<b>NF-059</b>	<b>NF-059-01-R4</b>	Córrego Dantas - RJ-130 - Rua Tucuruí
<b>NF-060</b>	<b>NF-060-01-R4</b>	Granja Spinelli - Estrada Granja Spinelli
	<b>NF-060-02-R3</b>	Granja Spinelli - Estrada Granja Spinelli
<b>NF-061</b>	<b>NF-061-01-R4</b>	Córrego Dantas - Aterro Sanitário - RJ-492
<b>NF-062</b>	<b>NF-062-01-R4</b>	Granja Spinelli - Rua Maurício Mendes Silva
<b>NF-063</b>	<b>NF-063-01-R4</b>	Granja Spinelli - Estrada Granja Spinelli
<b>NF-064</b>	<b>NF-064-01-R4</b>	Granja Spinelli - Rua Sebastião Antônio Teixeira
	<b>NF-064-02-R3</b>	Granja Spinelli - Rua Sabrina Abreu Aguilera
<b>NF-065</b>	<b>NF-065-01-R3</b>	Centro - Rua da Casa dos Pobres
	<b>NF-065-02-R4</b>	Centro - Rua Alberto Rangel - Rua Gabriel Rastelli
	<b>NF-065-03-R3</b>	Centro - Rua Gabriel Rastelli
<b>NF-066</b>	<b>NF-066-01-R4</b>	Vilage - Alameda Selma Gaiser
	<b>NF-066-02-R4</b>	Vilage - Johanes Weidaver
	<b>NF-066-03-R4</b>	Vilage - Rua Anchieta
<b>NF-067</b>	<b>NF-067-01-R4</b>	Chácara do Paraíso - Rua Izelino Maduro
	<b>NF-067-02-R3</b>	Chácara do Paraíso - Travessa Izelino Maduro
<b>NF-068</b>	<b>NF-068-01-R4</b>	Chácara do Paraíso - Rua Leão - Rua Aquarius
	<b>NF-068-02-R4</b>	Chácara do Paraíso - Rua Augusto Dalber

	<b>NF-068-03-R4</b>	Chácara do Paraíso - Rua Frutuoso da Silva - RJ 150
<b>NF-069</b>	<b>NF-069-01-R4</b>	Chácara do Paraíso - Rua Andreino Viana da Silva
	<b>NF-069-02-R4</b>	Chácara do Paraíso - Rua Andreino Viana da Silva
<b>NF-070</b>	<b>NF-070-01-R3</b>	Chácara do Paraíso - RJ-150 - Próximo ao campo do Botafoguinho.
	<b>NF-070-02-R4</b>	
	<b>NF-070-03-R4</b>	Chácara do Paraíso - Rua do Paraíso
<b>NF-071</b>	<b>NF-071-01-R4</b>	Chácara do Paraíso - Estrada do Arco Íris
<b>NF-072</b>	<b>NF-072-01-R4</b>	Chácara do Paraíso - Rua Izelino Maduro
<b>NF-073</b>	<b>NF-073-01-R4</b>	Vilage - Avenida Euterpe Friburguense - Ladeira Robadey
<b>NF-074</b>	<b>NF-074-01-R3</b>	Centro - Rua General Osório
<b>NF-075</b>	<b>NF-075-01-R3</b>	Centro - Rua Dr. Silvio Henrique Braune
<b>NF-076</b>	<b>NF-076-01-R4</b>	Centro - Rua Juvenal Namen
	<b>NF-076-02-R4</b>	Vilage - Rua Carlos Eboli
	<b>NF-076-03-R4</b>	Vilage - Rua Humberto Gomes
<b>NF-077</b>	<b>NF-077-01-R4</b>	Centro - Estrada Tingly
<b>NF-078</b>	<b>NF-078-01-R4</b>	Centro - Rua das Camélias
<b>NF-079</b>	<b>NF-079-01-R3</b>	Centro - Rua Arnaldo Bittencourt
<b>NF-080</b>	<b>NF-080-01-R3</b>	Centro - Rua Eduardo Guinle
<b>NF-081</b>	<b>NF-081-01-R3</b>	Cordoeira - Rua Chico Mendes
<b>NF-082</b>	<b>NF-082-01-R4</b>	Catarcione - Rua Romualdo Machado
<b>NF-083</b>	<b>NF-083-01-R4</b>	Catarcione - Rua Luterbak
<b>NF-084</b>	<b>NF-084-01-R3</b>	Cordoeira - Rua Cristiano Bussinger
	<b>NF-084-02-R4</b>	Cordoeira - Rua Cristiano Bussinger
<b>NF-085</b>	<b>NF-085-01-R4</b>	Olaria - Rua Maria da Glória Neno
<b>NF-086</b>	<b>NF-086-01-R4</b>	Campo do Coelho -RJ-130 - Próximo ao Haras Beija Flor
<b>NF-087</b>	<b>NF-087-01-R4</b>	Campo do Coelho - Rua Nair
<b>NF-088</b>	<b>NF-088-01-R4</b>	Campo do Coelho - Rua Nair
<b>NF-089</b>	<b>NF-089-01-R4</b>	Campo do Coelho - Rua Antônio Dolores Pinto
<b>NF-090</b>	<b>NF-090-01-R4</b>	Campo do Coelho - Rua Doralice Merece
<b>NF-091</b>	<b>NF-091-01-R4</b>	Campo do Coelho - Rua Água Viva
	<b>NF-091-02-R4</b>	Campo do Coelho - Rua Rogério Stuart
<b>NF-092</b>	<b>NF-092-01-R3</b>	Campo do Coelho - Rua Ademar Breder
	<b>NF-092-02-R4</b>	Campo do Coelho - Rua Arapuã
<b>NF-093</b>	<b>NF-093-01-R4</b>	Campo do Coelho - BR-492 – Próximo a Selma Gusmão Lingerie
	<b>NF-093-02-R4</b>	Campo do Coelho - Rua Américo João da Silveira
<b>NF-094</b>	<b>NF-094-01-R4</b>	Campo do Coelho - RJ-130 Próximo a Doçuras da Suely
<b>NF-095</b>	<b>NF-095-01-R4</b>	Campo do Coelho - Rua São Manoel
<b>NF-096</b>	<b>NF-096-01-R4</b>	Campo do Coelho - Rua Santana
<b>NF-097</b>	<b>NF-097-01-R4</b>	Campo do Coelho - Rua Santana

### **3.2.2.1. QUEDA, TOMBAMENTO E ROLAMENTO DE BLOCOS**

Os locais considerados como possíveis de ocorrerem desastres relacionados às quedas, tombamentos e rolamentos de blocos foram apontados de acordo com o histórico desse tipo de desastre em Nova Friburgo, com Plano Municipal para Redução de Risco, além de estudos realizados pelo Departamento de Recursos Minerais do Estado do Rio de Janeiro – DRM, sendo eles:

Loteamento Três Irmãos, Santo André, Alto de Olaria (Pedra do Imperador), Vale dos Pinheiros, Granja Spinelli, Lagoinha, Duas Pedras, Córrego D'antas.

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 um movimento em bascula, 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 permitem o isolamento de blocos unitários de rochas, e o desenvolvimento de mecanismos de pressão, através do acúmulo de água nas frestas. Ações antrópicas, como escavações, em função de ocupação desordenada das encostas contribuem para intensificar o processo erosivo.





Figura 06: Queda de blocos - Loteamento Três irmãos (Fonte: SEMDEC 2021).

### ***3.2.2.2. 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, o processo de urbanização e a ocupação do solo, além das alterações físicas e naturais, indicam haver uma condição suscetível a movimentos de massa, principalmente quando há o incremento das 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 07 e 08) 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.

Comumente, são observados cortes nas encostas, 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 a desestabilização das encostas e criam cenários de grande vulnerabilidade para a população local. Todos estes fatores fazem com que os deslizamentos sejam responsáveis por inúmeras vítimas fatais e grandes danos materiais.

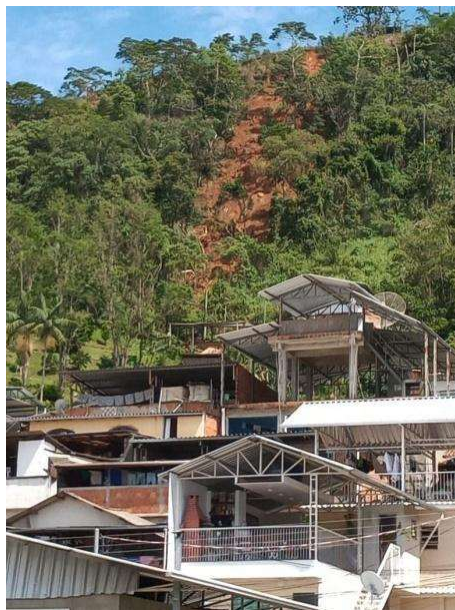


Figura 07: Deslizamento na Rua Bento Faria, Jardim Califórnia - Nova Friburgo, 2020. (Fonte: Redes Sociais)



Figura 08: Deslizamentos no bairro Vilage, Nova Friburgo - 2011 (Fonte: SEMDEC)



### **3.2.2.3. CORRIDAS DE MASSA**

#### **3.2.2.3.1. 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.

#### **3.2.2.3.2. ROCHA/DETRITO (COBRADE 1.1.3.3.2)**

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.

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: tipo de solo, declividade, presença de entulho, desmatamento, corte aterro, rede de drenagem deficiente ou inexistente, e fragilidade da edificação.

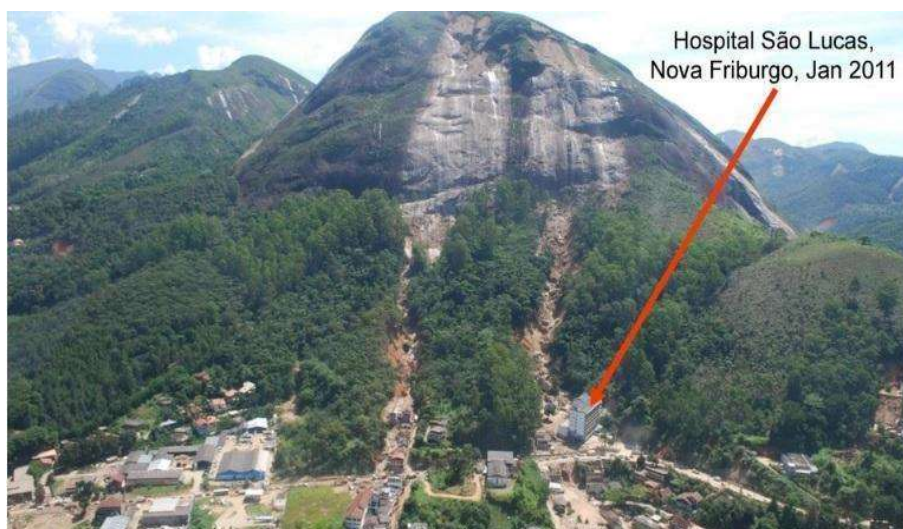


Figura 09: Corrida de massa - fluxo de detritos, Nova Friburgo - 2011 (Fonte: SEMDEC)

### **3.2.3. RISCO HIDROLÓGICO**

#### **3.2.3.1. 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, a qual é provocada por:

- a) Compactação e impermeabilização do solo;

- b) Pavimentação de ruas e construção de calçadas, reduzindo a superfície de infiltração;
- c) Construção adensada de edificações, que contribuem para reduzir o solo exposto e concentrar o escoamento das águas;
- d) Desmatamento de encostas e assoreamento dos rios que se desenvolvem no espaço urbano;
- e) Acumulação de detritos em galerias pluviais, canais de drenagem e cursos d'água; insuficiência da rede de galerias pluviais.

Segue abaixo a relação de áreas passíveis de inundação conforme consta no Plano Municipal de Redução de Riscos (PMMR 2013) e no histórico de ocorrências registradas na Secretaria Municipal de Defesa Civil:

**Tabela 2.** Relação das áreas com risco de inundação (REGEA 2013)

Número da Área	Número do Setor	Nome do Setor
NF-098	NF-098-01-R3	Córrego Dantas - Rua Alexandre Bachini
	NF-098-02-R2	Jardim Califórnia - Rua Lafayette Bravo Filho
NF-099	NF-099-01-R3	Riograndina- RJ 148 - Rua Capitão Bento José Veloso

**Tabela 3.** Relação das principais áreas com risco de inundação (Defesa Civil Municipal)

Região	Setor	Descrição
Amparo	01	Rua dez de outubro
	02	Estrada Amparo x São José do Ribeirão – Barroso
Barracão dos Mendes	03	Estrada de São Lourenço
Campo do Coelho	04	Rua Américo João da Silveira
	05	Rua Norival dos Santos Calixto
Centro	06	Av. Julius Arp (Complexo Arp)
	07	Rua José Tessarolo Santos (Paissandú)
	08	Alameda João Torres Xavier (Paissandú)
	09	Av. Costa (Paissandú)
	10	Rua Luiza Carpenter (Paissandú)
	11	Rua Trajano de Almeida
Conselheiro Paulino	12	Av. Brasil
Córrego D'antas	13	Rua José Pedro Poletti
Duas Pedras	14	Rua São Pedro
Jardim Califórnia	15	Rua Arizona – Canto do Riacho
Jardim Ouro Preto	16	Alameda Adolfo Iaggi
Mury	17	Av. Hamburgo
	18	Av. Manoel Carneiro de Menezes, próximo ao Ipa Route.

<b>Olaria</b>	19	Rua Maria D'angelo Magliano
	20	Rua Jardel Hottz
	21	Av. Júlio Antônio Thurler (Trecho entre a Praça 1º de maio e a ponte do Colégio Canadá).
<b>Parque São Clemente</b>	22	Rua Jardel Hottz
	23	Rua Tiradentes
	24	Travessa Eduardo Guinle (Country Clube)
<b>Prado</b>	25	Av. Brasil
<b>Santa Cruz</b>	26	Estrada de São Lourenço
<b>São Geraldo</b>	27	Rua João Francisco Brantes – Solares
<b>Vila Amélia</b>	28	Rua Teresópolis

Obs: Em todas as áreas de planície, próximas aos rios que cortam a cidade, podem ocorrer inundações, porém, as áreas citadas acima tem um grau de risco mais elevado para esse tipo de desastre.



Figura 10: Inundação, Prado, Nova Friburgo - 2020

Fonte: <https://tvzoom.com.br/chuva-nova-friburgo-amanhece-alagada-e-entra-em-estagio-de-alerta-nesta-terca-feira-08/>

Acessado em 21/11/2022.



Figura 11: Inundação, Prado, Nova Friburgo - 2020 (Fonte: SEMDEC)

### 3.2.3.2. ENXURRADAS (COBRADE 1.2.2.0.0)

São definidas como escoamento superficial de alta velocidade e energia, provocado 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.

- Ocorrem de maneira súbita, com pouco tempo de alerta;
- Seu deslocamento é rápido e violento, resultando em perdas de vida e em danos à infraestrutura e às propriedades;
- Sua área de ocorrência é pequena; geralmente está associada a outros eventos como os fluxos de lama e de detritos. Atualmente, devido à redução da capacidade de infiltração, associada à urbanização irregular ou sem planejamento, as enxurradas têm se tornado frequentes em diversos centros urbanos;

**Tabela 04:** Relação das principais áreas com risco de Enxurrada (Defesa Civil Municipal):

LOCALIDADES			
01	Alto de Olaria (Barroso e Rua Raul Veiga)	13	Lagoinha
02	Amparo	14	Lumiar
03	Boa Esperança (Lumiar)	15	Mury
04	Cascatinha	16	Olaria (Rua Raul Veiga)
05	Centro (Teleférico)	17	Parque São Clemente
06	Cônego	18	Riograndina
07	Conquista (Prainha)	19	Santa Cruz
08	Córrego D'antas	20	São Lourenço
09	Debossan	21	São Pedro da Serra
10	Duas Pedras (São Lucas e Rua São Pedro)	22	Tingly
11	Granja Spinelli	23	Vale dos Pinheiros
12	Jardim Califórnia	24	Vila Amélia





Figura 11: Enxurrada - Córrego D'antas, Nova Friburgo - 2011 (Foto: Marcos de Paula/Agência Estado)

### 3.2.3.3. ALAGAMENTOS (COBRADE 1.2.3.0.0)

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

O aumento populacional promove o conseqüente aumento da impermeabilização, o que acaba por gerar um maior volume escoado superficialmente. Assim, os municípios populosos tornam-se mais susceptíveis à ocorrência de alagamentos severos.

A questão da drenagem urbana envolve além dos processos hidrológicos de enchentes e inundações diretamente ligadas aos cursos d'água naturais, processos de alagamentos e enxurradas, decorrentes de deficiências no sistema de drenagem urbana e que podem ou não ter relação com os processos de natureza fluvial.

**Tabela 05.** Relação das principais áreas com risco de Alagamento (Defesa Civil Municipal)

Região	Setor	Descrição
Amparo	01	Rua dez de outubro
	02	Estrada Amparo x São José – Barrozo
Campo do Coelho	03	Rua Américo João da Silveira
	04	Rua Norival dos Santos Calixto
Centro	05	Av. Julius Arp (Complexo Arp)
	06	Rua José Tessarolo Santos (Paissandú)
	07	Alameda João Torres Xavier (Paissandú)
	08	Rua 7 de Setembro
	09	Praça Getúlio Vargas
	10	Rua Farinha Filho

<b>Conselheiro Paulino</b>	11	Rua Garcia de Queiroz (ao lado do Colégio Rui Barbosa)
<b>Duas Pedras</b>	12	Rua Benjamin Constant (próximo a Rodoviária Norte)
<b>Mury</b>	13	Av. Hamburgo
<b>Olaria</b>	14	Rua Maria D'Ângelo Magliano
<b>Parque São Clemente</b>	15	Rua Tiradentes
<b>Prado</b>	16	Rua Érico Coelho (ao lado do CEFET)



Figura 12: Alagamento - Centro, Nova Friburgo - 2021 (Fonte: SEMDEC)

## 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, seja ele geológico, hidrológico e/ou meteorológico.

### 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, serão 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 II		
RISCO GEOLÓGICO	GATILHOS (PRECIPITAÇÃO/DURAÇÃO)	EFEITOS POTENCIAIS
MUITO BAIXO	Abaixo de 5 mm/1 hora + Abaixo de 25 mm/24 horas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deslizamentos que podem ou <b>NÃO</b> 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).</li> </ul>
BAIXO	Entre 5 e 35 mm/1 hora + Entre 25 e 90 mm/24 horas	<ul style="list-style-type: none"> <li>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.).</li> </ul>
MODERADO	Acima de 35 mm/1 hora ou Acima de 90 mm/24 horas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deslizamentos pontuais, geralmente associados a rupturas de taludes de corte e taludes artificiais (aterros).</li> </ul>
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deslizamentos nos setores críticos do município, geralmente afetando vários taludes de corte ou naturais, em solo e rocha.</li> </ul>
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul>

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
MUITO ALTO	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, através 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 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

CURSO DA ÁGUA	ESTAÇÃO	TRANSBORDAMENTO
Rio Bengala	Suspiro	4 m
Rio Santo Antônio	Ypú	5,35 m
Rio Cônego	Olaria	2,18 m
Rio Córrego D'Antas	Venda das Pedras	2,8 m
Rio Bengala	Conselheiro Paulino	3,85 m
Rio Grande	Ponte Estrada Dona Mariana	5,9 m
Rio Macaé	Macaé de Cima	5,52 m
Rio Bonito	Piller	2,9 m

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

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

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

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

A partir desse monitoramento, foram 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 permanece monitorando as condições meteorológicas.
ATENÇÃO	Previsão de ocorrência de chuva moderadas a fortes. AS agências municipais ficam atentas quanto a possibilidade de serem acionadas. Todas as providências de ordem preventiva, relativas ao pessoal e material, e impostas pelas circunstâncias decorrentes da situação. São tomadas pelas diversas chefias, logo que a organização receba a ordem de <b>sobreaviso</b> . 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 Contingência.
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)

#### 4.2. MONITORAMENTO PLUVIOMÉTRICO

É feito um monitoramento de dados pluviométricos com intuito de subsidiar a emissão de alertas de desastres naturais, os quais contribuem para a redução de danos e perdas humanas. Atualmente, o Município de Petrópolis conta com uma rede de 45 pluviômetros distribuídos por todos os cinco distritos, que são de responsabilidade do CEMADEN BR (27 pluviômetros), CEMADEN RJ (13 pluviômetros) e INEA (05 pluviômetros).

Os dados destas redes são de fundamental importância 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 Nova Friburgo 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 – NOVA FRIBURGO						
GATILHO	ACUMULADOS PLUVIOMÉTRICOS				DURAÇÃO DO ALARME SONORO	PREVISÃO DE CHUVAS 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	<b>Acima de 90 mm</b>	Entre 10 e 115 mm	Entre 10 e 270 mm	3 horas	Moderada a muito forte
III	40 mm	Entre 10 e 90 mm	<b>Acima de 115 mm</b>	Entre 10 e 270 mm	3 horas	Moderada a muito forte
IV	40 mm	Entre 10 e 90 mm	Entre 10 e 115 mm	<b>Acima de 270 mm</b>	4 horas	Forte a muito forte

Quadro 9: Protocolo de acionamento do Sistema de Alarme Sonoro (Fonte: SEDEC).

PROTOCOLO PARA DESLIGAR ALARME SONORO – NOVA FRIBURGO					
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 4 horas	+	Sem chuva a chuva fraca
IV		Abaixo de 5 mm/h	em 5 horas	+	Sem chuva a chuva fraca

Quadro 10: Protocolo de desativação do Sistema de Alarme Sonora (Fonte: SEDEC).

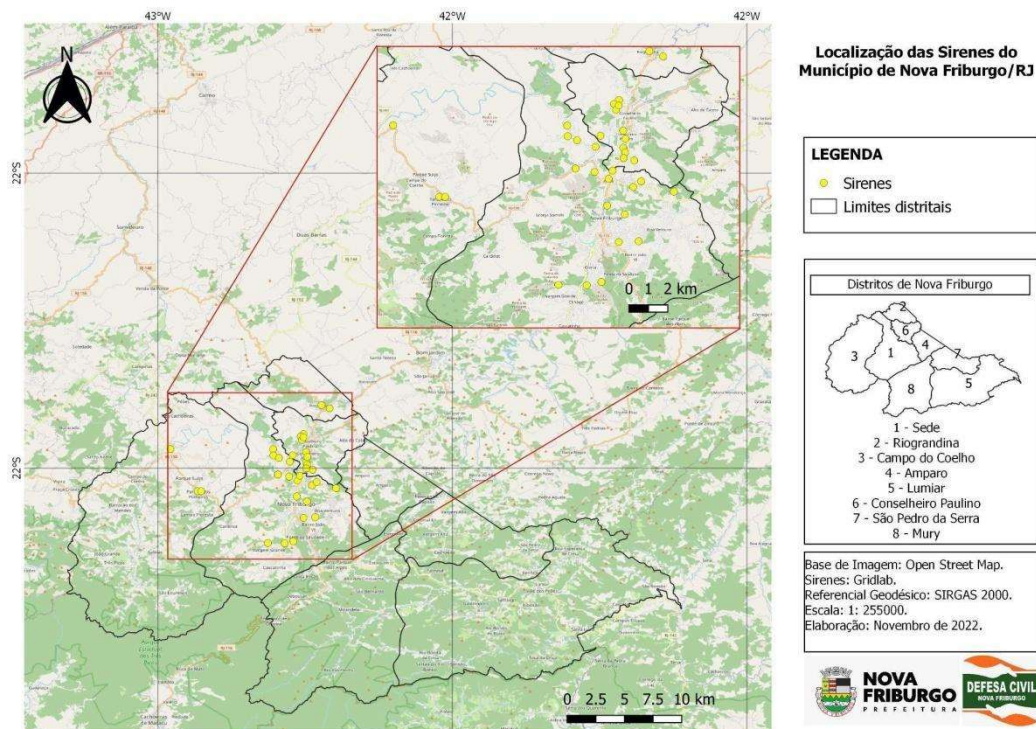


Figura 13: Localização das sirenes do município de Nova Friburgo (Fonte: GridLab, 2022).

Atualmente, Nova Friburgo possui um total de 36 sirenes, para acionamento em casos de chuvas fortes, localizadas em vinte e quatro comunidades.

**Tabela 12.** Relação de localidades com sistema de alerta e alarme

	Local	Endereço
1	Alto Olaria 1	Rua Xingú, nº 181
2	Alto Floresta 1	Rua João Pereira Marins, nº 93
3	Baixo Floresta 1	Rua Aureliano Barbosa de Farias, s/n
4	Barroso (Olaria)	Rua Maria Gloria Nemo, s/n
5	Campo do Coelho 1	Rua Antônio Mario de Azevedo, 12321
6	Campo do Coelho 2	Rua Durval Silveira, nº 83
7	Catarcione 1	Rua José Lannes, s/n
8	Chácara do Paraíso 2	Rua Augusta Dalber, nº 27 A
9	Chácara do Paraíso 3	Estrada Izelino Maduro, s/n
10	Chácara do Paraíso1	Loteamento Vale do Paraíso
11	Cordoeira	Rua Darcília dos Santos, s/n

12	Córrego D'antas 1	RJ 130 Friburgo x Teresópolis, 2506
13	Córrego D'antas 2	RJ 130 Friburgo x Teresópolis, 2506
14	Duas Pedras 1	Avenida dos Ferroviários, s/n
15	Duas Pedras 2	RJ 130 Friburgo x Teresópolis, nº 913
16	Granja Spinelli 1	R. Lindolfo Godinho, nº 156 na Vila Operária
17	Jardim California 1	Rua Atalicio Schautz, s/n
18	Jardim California 2	Rua Joaquim Rosa Pinheiro, nº 852
19	Jardinlândia1 – Taurú	Av. dos Ferroviários, nº 558
20	Jardinlândia 2	Av. dos Ferroviários, nº 1856
21	Lazareto	Av. Governador Roberto Silveira, nº750 (Curral do Sol)
22	Maringá	Rua Carlos Roberto Pimentel, s/n, Pracinha
23	Ouro Preto 1	Rua Mario Bini, nº 30
24	Prainha	Rua da Prainha, s/n
25	Riograndina	Praça Nossa Sra. do Rosário, s/n – Pracinha
26	Rosa Branca	Rua Joaquim Pereira Bispo, nº 631
27	Rui Sanglard 1	Rua Francisco Alves da Costa, s/n
28	Rui Sanglard 2	Rua Mario Bini, nº 30
29	Rui Sanglard 3	Av. Governador Roberto Silveira, nº 1960
30	Santa Bernadete	R. Dr. Benedito Feliciano da Costa, nº 1300
31	São Geraldo 1	Rua Rosa Emília do Canto, s/n
32	São Geraldo 2	Rua Ricardo dos Santos, nº5 - Nova Esperança
33	São Geraldo 3	Rua Feliciano Benedito da Costa, s/n - Nilo Martins
34	Tingly 1	Est. do Tingly, nº 543
35	Três Irmãos	Rua Rio Caraíba, nº 252
36	Vilage 1	Praça 1º de março, nº 18

Estas sirenes emitem alertas sonoros que informam:

TOQUE: “A Defesa Civil de Nova Friburgo 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.

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 dos pontos de apoio estão em anexo a este documento.

#### 4.3. MONITORAMENTO METEOROLÓGICO:

A Defesa Civil de Nova Friburgo recebe as previsões meteorológicas diárias através do Cemaden/RJ, alertas do INEA/RJ e do Cemaden Nacional, 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 na cidade. A partir dessas ferramentas, é possível embasar a tomada de decisão, como envio de alertas, acionamentos do Sistema de Alerta e Alarme Sonoro (sirenes) e mudanças de estágios operacionais.

O setor de monitoramento da Defesa Civil utiliza os seguintes radares:

- a) Sumaré: pertencente ao sistema Alerta Rio da Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro;
- b) Pico do Couto: pertencente à Força Aérea Brasileira;
- c) Guaratiba e Macaé: pertencentes ao INEA.

#### 4.4. EMISSÃO DE ALERTAS

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 28 mil friburguenses estão cadastrados no sistema (consulta feita em 11/11/2022), recebendo assim os informes da Defesa Civil.

A Prefeitura Municipal de Nova Friburgo tem fortalecido seus canais de comunicação com a população e também divulga seus alertas através das redes sociais, grupos em aplicativos de mensagens e canais oficiais da Prefeitura. As emissoras de tv e rádios locais também auxiliam na divulgação de alertas a população.

## 5. PLANO DE OPERAÇÕES

Esta etapa do Planejamento 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 Nova Friburgo.

**Tabela 06.** Organização do Grupo de Ações Coordenadas - GRAC

<b>INTEGRANTES</b>
Secretaria Municipal de Defesa Civil – Responsável pela Coordenação e articulação.
<b>Agências municipais:</b>
1. Secretaria Municipal de Defesa Civil
2. Secretaria de Governo
3. Secretaria Municipal de Educação
4. Secretaria Municipal de Saúde
5. Secretaria Municipal de Serviços Públicos
6. Secretaria Municipal de Obras
7. Secretaria Municipal de Meio Ambiente
8. Gabinete do Prefeito
9. Procuradoria Municipal
10. Controladoria Municipal
11. SECOM – Subsecretaria de Comunicação Social
12. Secretaria Municipal de Finanças e Planejamento
13. SMOMU - Secretaria Municipal de Ordem e Mobilidade Urbana
14. Secretaria Municipal de Infraestrutura e Logística
15. Secretaria Municipal de Assistência Social
16. Secretaria Municipal de Agricultura e Desenvolvimento Rural
17. GCM – Guarda Civil Municipal
18. Secretaria Municipal da Casa Civil - EGCP
19. Secretaria Municipal de Ciência e Tecnologia
20. Secretaria Municipal de Cultura
21. Secretaria Municipal de Turismo
22. Secretaria Municipal de Esportes e Lazer



**INTEGRANTES**

23. SSUBEA - Subsecretaria do Bem-estar Animal

24. Fundação Dom João VI de Nova Friburgo

25. Subprefeituras

26. Vigilância Sanitária

**Agências Estaduais e Federais:**

27. Secretaria Estadual de Defesa Civil – Redec Serrana II

28. CBMERJ – 6º Grupamento de Bombeiro Militar

29. Polícia Militar – 11º Batalhão de Polícia Militar

30. Polícia Civil – 151ª Delegacia de Polícia Civil

31. CEMADEN/RJ – Centro de Monitoramento de Desastres Naturais

32. DRM/RJ – Departamento de Recursos Minerais

33. DER – Departamento de Estradas e Rodagens

34. INEA – Instituto Estadual do Ambiente

35. Tiro de Guerra 01-010

36. Sanatório Naval

**Agências Não governamentais:**

37. Naturgy - Antiga CEG (Companhia de gás)

38. Companhia Águas do Nova Friburgo

39. ENERGISA - Companhia de Energia Elétrica

40. Concessionária Rota 116

41. EBMA - Empresa Brasileira de Meio Ambiente

42. OI TELEMAR

43. AFRA - Associação friburguense de Radioamador

44. GRANF - Grupo de Radioamadores de Nova Friburgo

45. Cruz Vermelha Brasileira

46. NUPDECs – Núcleos Comunitários de Defesa Civil

47. Instituto Friburgo Solidário Ajuda Humanitária

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).

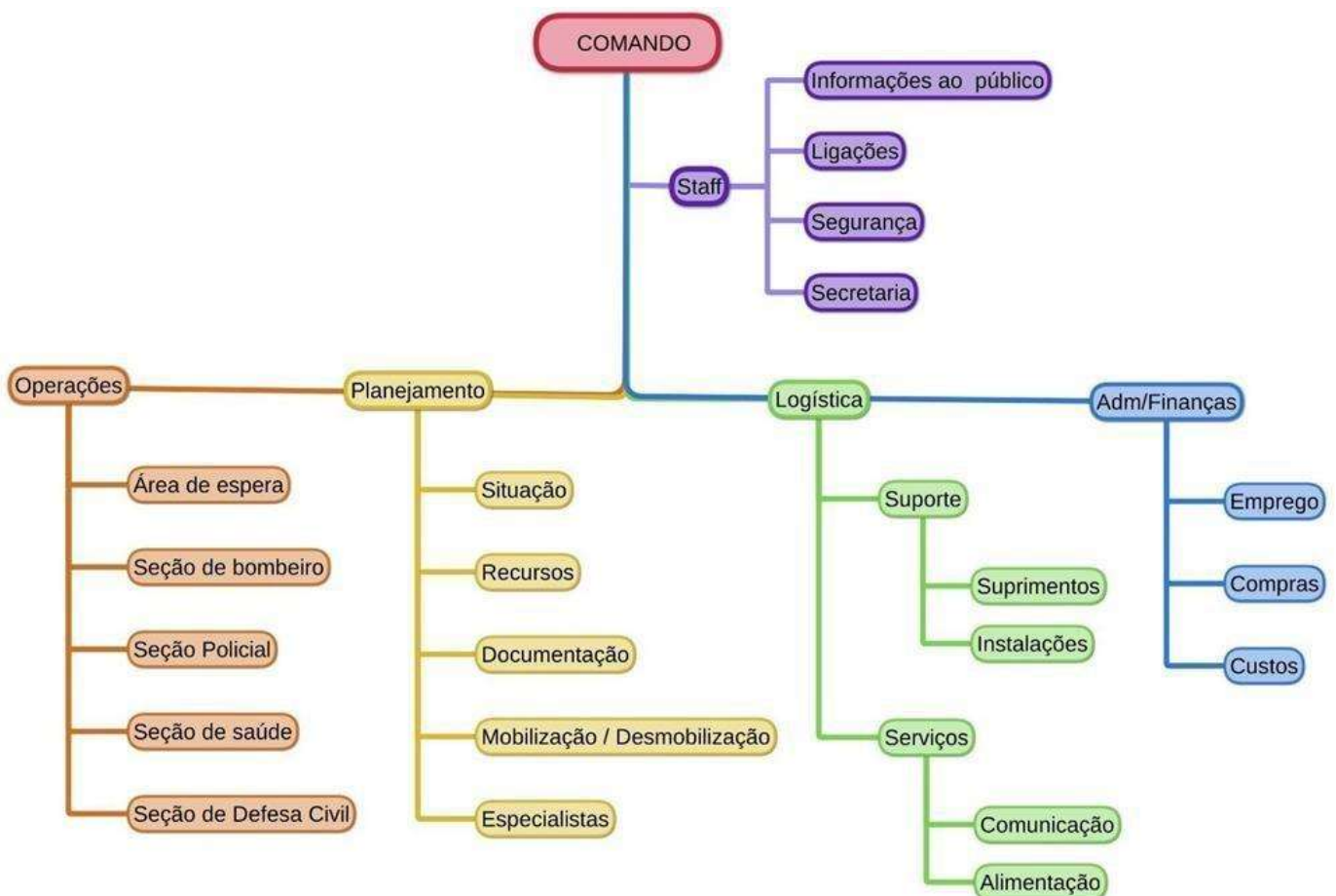
### 5.1. SISTEMA DE COMANDO DE OPERAÇÕES

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 demandas desses eventos, sempre juízo de suas competências e limites jurisdicionais.

Desta forma, iremos obter:

- Maior segurança para as equipes de resposta e demais envolvidos numa situação crítica;
- O alcance de objetivos e prioridades previamente estabelecidas; e
- O uso eficiente e eficaz dos recursos disponíveis.

A estrutura organizacional do SCO (figura 25) e suas respectivas definições, constam no Anexo 4.





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	Equipe
Muito Baixo	Vigilância	1. Nenhum evento precursor ou ocorrência	Nenhum evento ou apenas ocorrências de baixa magnitude.	x - x	Plantão (SEMDEC)
		2. Sem previsão de chuva ou chuva fraca a moderada.			
Baixo	Observação	1. Evento precursor adverso	<u>Possível</u> perda de capacidade de resposta em curto prazo	x - x	Mobilização Plantão Extra (SEMDEC)
		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	
Moderado	Atenção	1. Ocorrências múltiplas simultâneas	Perda da capacidade de resposta em curto prazo	x - x	Mobilização Equipe Técnica (SEMDEC)
		2. Previsão CONCRETIZADA de Chuva Moderada a forte e/ou Acumulados Significativos	Movimentos de Massa (COBRADE 1.1.3) Desastres Hidrológicos (COBRADE 1.2)		
Alto	Alerta	1. Ocorrências múltiplas e simultâneas sobrepondo a capacidade de resposta	Perda de capacidade de resposta em médio prazo	x - x	Mobilização Total (SEMDEC)
		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)	Toque SAA MOBILIZAÇÃO	
Muito Alto	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	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	

## 5.2 MOBILIZAÇÃO DO PLANO

O Plano Municipal de Contingência poderá ser Mobilizado ou Desmobilizado pelas seguintes autoridades:

- I. Prefeito;
- II. Vice-Prefeito;
- III. Secretário de Governo ou Chefe de Gabinete;
- IV. Secretário de Defesa Civil;

Independentemente de quem acionar o Plano, esta ação deverá ser realizada através do Grupo de WhatsApp (GRAC - CHUVAS INTENSAS) e ligações telefônicas para os responsáveis indicados por cada instituição, convocando os órgãos conforme a evolução das ocorrências, priorizando ações de proteção da vida e 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 dos órgãos de resposta, devido aos impactos causados.

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

a) A Secretaria de Defesa Civil ativará o plano de chamada das equipes que atuarão operacionalmente nos locais afetados;

b) Técnicos e representantes envolvidos no Plano poderão ser acionados para compor o Gabinete de Gestão de Crise que ficará situado 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 I);

d) A população será alertada através das sirenes do Sistema de Alerta e Alarme, carros de som, grupos de WhatsApp, Núcleos Comunitários de Defesa Civil (NUPDECs), além da vinculação dos alertas nas redes de comunicação existentes no município através da Subsecretaria de Comunicação e da Central de operações e monitoramento da Cidade Inteligente.

### 5.3.1. FLUXO DE ATIVAÇÃO DO PLANO

1. Recebimento de alertas enviados pelo CEMADEN (BR/RJ) ou do próprio monitoramento interno da SEMDEC;

2. Acompanhamento dos radares ALERTA-RIO, REDEMETS e INEA;

3. Acompanhamento dos índices pluviométricos registrados nos pluviômetros automáticos existentes no município (INEA, CEMADEN-BR e CEMADEN-RJ);

4. Atingindo-se o Estágio de ATENÇÃO do Protocolo de Monitoramento:

a) Defesa Civil inicia o envio de alertas à população através de SMS, através do sistema IDAP;

b) Acionamento do nível 3 do Protocolo Operacional da Defesa Civil Municipal;

c) Defesa Civil continua acompanhando a evolução dos índices pluviométricos e atuando nas possíveis ocorrências;

5. Atingindo o Estágio de ALERTA:

a) Acionamento do nível 4 do Protocolo Operacional da Defesa Civil Municipal;

b) Defesa Civil emite um ALARME DE EVACUAÇÃO para a população das Áreas de Risco (SMS, sirenes, mídias sociais, etc.), através do sistema de sirenes para evacuação imediata;

c) Defesa Civil envia equipes para acompanhar as áreas críticas e mobilizar os pontos de apoio, juntamente com a equipe da assistência social.

d) Defesa Civil continua acompanhando a evolução dos índices pluviométricos e atendendo às ocorrências;

6. Atingindo o Estágio de ALERTA MÁXIMO:

a) Acionamento do nível 5 do Protocolo Operacional da Defesa Civil Municipal;

b) Acionamento do Plano de Contingências com mobilização do Gabinete de Gestão de Crise;

c) 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

O 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 montado 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.

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.

#### **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 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 Setor 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**

Caberá ao Secretário de Defesa Civil, após 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 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 gerência.

Ainda que as decisões emanem dos participantes integrantes do Gabinete Gestão de Crise, a coordenação geral das ações caberá ao 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 organização da cena, ativando preliminarmente as seguintes áreas e instalações:

- Posto de comando;
- Áreas de Atuação Operacional (quente, morna e fria);

- Área de espera;
- Áreas de evacuação;
- Área de concentração de vítimas;
- Rotas de fuga;
- 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:

a) **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;

b) **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:

a) **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;

b) **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;

c) **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 da resposta na fase do desastre será realizada pela Defesa Civil Municipal, com o apoio dos órgãos componentes do Gabinete de Crise.

#### 5.6.1 BUSCA, RESGATE E SALVAMENTO

As ações de busca, resgate e salvamento, inclusive de animais, serão realizadas pelas equipes de socorro e ficarão sob a coordenação do 6º Grupamento de Bombeiros Militar. As equipes de atendimento da Defesa Civil de Nova Friburgo 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 Corpo de Bombeiros, o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência, Cruz Vermelha e profissionais da área de saúde pertencentes à Secretaria Municipal de Saúde.

#### 5.6.3 ATENDIMENTO MÉDICO E CIRÚRGICO DE URGÊNCIA

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

#### 5.6.4 EVACUAÇÃO

O Sistema de Alerta e Alarme Comunitário Sonoro será acionado para alertar a população. Os locais onde não existe este tipo de sistema serão atendidos por outras formas definidas pela Secretaria Municipal de Defesa Civil.

Quando for estabelecido o nível de aviso que necessite mobilizar a população para locais seguros ou pontos de apoio, 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 difundirão a informação para a população residente nas áreas de risco.

A retirada dessa população será auxiliada pelos agentes de Defesa Civil e poderá contar com o apoio da Guarda Civil Municipal, Núcleos Comunitários de Proteção e Defesa Civil (NUPDECs), além de voluntários cadastrados na Secretaria de Defesa Civil.

A desmobilização de um Ponto de Apoio efetivar-se-á quando se passarem 06 horas sem ocorrência de chuvas, iniciando o retorno das pessoas para suas respectivas residências que não foram interditadas.

A relação dos Pontos de Apoio está descrita no anexo 2 do Plancon.

#### 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.



No município de Nova Friburgo, a Associação Friburguense de Radioamadores (AFRA) e o Grupo de Radioamadores de Nova Friburgo são instituições locais preconizadas 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 destas instituições, no que este plano abrange, estão caracterizadas na Matriz disposta no Anexo 1.

A Defesa Civil de Nova Friburgo utiliza usualmente as frequências usuais: 148.050 Mhz para transmissão (Tx) e 152.650 Mhz para recepção (Rx) em suas viaturas, através da estação repetidora instalada no Alto Caledônia no bairro Cascatinha.

Caso haja a necessidade de acionamento, as referidas instituições providenciarão estações repetidoras móveis, 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 o cadastramento e a triagem socioeconômica da população afetada pelo desastre. 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, com o apoio da Secretaria de Educação e da Secretaria de Defesa Civil, estabelecer os locais de implantação de abrigos temporários, que estarão diretamente relacionados à intensidade dos eventos.

Nesses locais, serão atendidos somente os munícipes que tiverem sua edificação danificada e/ou destruída, comprovadamente pela vistoria técnica da Defesa Civil, com laudo de interdição, e que não tenha nenhuma outra alternativa de moradia, como casa de parentes ou amigos. A responsabilidade de ativação e administração dos abrigos temporários será da Secretaria de Assistência Social com o apoio da Defesa Civil e demais órgãos relacionados na matriz de responsabilidades.

### 5.7.3 RECEBIMENTO, ORGANIZAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE DOAÇÕES

Caberá à Secretaria de Assistência Social a coordenação do recebimento, organização e distribuição de donativos, com o apoio dos órgãos relacionados na matriz de responsabilidades. 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.

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 (CRIANÇAS E ADOLESCENTES, IDOSOS, PORTADORES DE DEFICIÊNCIA FÍSICA, ETC...)

As ações direcionadas para estes grupos dar-se-ão em conjunto com a Secretaria Municipal de Assistência Social e o Conselho Tutelar.

#### 5.7.5 MANEJO DE MORTOS

As ações de manejo de mortos em decorrência do desastre, recolhimento de cadáveres, transportes, identificações e liberações para funerais, deverão ser realizadas em conjunto pela Polícia Civil, Defesa Civil Estadual, Corpo de Bombeiros e o Instituto Médico Legal do Estado do Rio de Janeiro (IML).

#### 5.7.6 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 Defesa Civil, que irá coordenar 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.

#### 5.7.7 ATENDIMENTO À IMPRENSA

Ficará sob a responsabilidade da Subsecretaria de Comunicação (SECOM) a divulgação das informações relacionadas ao desastre. Para tanto, os órgãos envolvidos deverão concentrar as informações e encaminhar para a SECOM, 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 Municipal de Obras, com apoio dos demais órgãos, as ações de Reabilitação do cenário afetado, conforme a matriz de Atividades x Responsabilidades (Anexo 1).

#### 5.8.2 RESTABELECIMENTO DOS SERVIÇOS ESSENCIAIS

Caberá à Secretaria de Obras, à Secretaria Municipal de Serviços Públicos e à SMOMU, em conjunto com as concessionárias de serviços essenciais, tais como Energisa, Naturgy (gás), OI (telefonia), Águas de Nova Friburgo, Rota 116, EBMA, entre outras, conforme matriz de atividades x responsabilidades, o restabelecimento dos serviços essenciais.

### 5.9 DESMOBILIZAÇÃO

A desmobilização será feita de forma organizada e planejada, devendo a Secretaria de Defesa Civil ordenar o retorno das famílias às suas residências de acordo com as condições de vulnerabilidade 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 protocolos internos definidos de acordo com o nível de desmobilização (total ou retorno gradativo).
- b) A Secretaria Municipal de Defesa Civil 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](http://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 no Plano de Contingência para Chuvas Intensas de Nova Friburgo:

- I. Manter um plano de chamada atualizado do pessoal para a execução das atividades previstas na Matriz de Atividades x Responsabilidades;
- II. Desenvolver e manter atualizados os procedimentos operacionais necessários para a realização das tarefas atribuídas a cada órgão;
- III. Preparar e implementar convênios e termos de cooperação necessários para a participação no plano;
- IV. Identificar e suprir as necessidades de comunicação, equipamentos e recursos adicionais para a realização das tarefas atribuídas;
- V. Prover meios para garantir a continuidade das operações, incluindo o revezamento dos responsáveis em caso de aumento de demandas e processos continuados;
- VI. 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.

#### 7.2.1 MATRIZ DE ATIVIDADES X RESPONSABILIDADES

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 couber, de 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 1.

**EVI GOMES DA SILVA – MAJOR BM RR**

Secretário Municipal de Defesa Civil