



**RELATÓRIO TÉCNICO DAS
AÇÕES DA DEFESA CIVIL
CHUVAS DE VERÃO**

RESENDE - RJ



VERSÃO: 2022/2023

INTRODUÇÃO

Com objetivo de manter, em condições excepcionais de acionamento, uma Força Administrativa / Operacional capaz de atender as convocações de emergências, em período com previsão de maior volume de precipitação pluviométrica no ano, nas **Chuvas de Verão**.

A Defesa Civil de Resende, de 1º de novembro de 2022 a 31 de março de 2023, coordenou as atividades das **Chuvas de Verão**, com ações diversas na prevenção, nos atendimentos e na mitigação de ocorrências, com destaque aquelas que promoveram a consolidação e integração das informações de riscos e desastres naturais no âmbito do Sistema Municipal de Defesa Civil, motivo deste relatório.

A soma dos esforços de todas as Unidades de Gestão da Prefeitura de Resende resultou a garantia de proteção da vida, do patrimônio e do moral das pessoas, ora por meio de atuação preventiva em casos de riscos decorrentes das chuvas típicas do período, ora pelo atendimento e execução dos planos de ação em casos de urgência e emergência em razão de condições meteorológicas.

OBJETIVO

Demonstrar as informações das ações e meios disponíveis estruturados para serem desencadeados em situações emergenciais, permitindo assim a atuação com eficiência e eficácia, minimizando as consequências de danos à vida humana, à saúde, à segurança da comunidade, ao patrimônio público e privado e ao meio ambiente, decorrentes de escorregamentos, inundações e processos correlatos.

METODOLOGIA

Todas as ações das **Chuvas de Verão** foram desenvolvidas pela transversalidade entre as Unidades de Gestão que compõem a Força Tarefa do Município de Resende.

PLANO PREVENTIVO DE DEFESA CIVIL – PPDC

O Plano Preventivo de Defesa Civil – PPDC – é executado através de quatro níveis de operação:

1. **OBSERVAÇÃO** – Até 80 mm – acompanhamento dos índices pluviométricos, resultados das últimas 24 horas;
2. **ATENÇÃO** – A partir de 80,01 mm até 90 mm – vistoria de campo nas áreas anteriormente identificadas;
3. **ALERTA** – A partir de 90,01 mm até 100 mm, após vistoria da Defesa Civil, remoção preventiva da população das áreas de risco iminente, indicada pelas vistorias, e remoção preventiva da população das áreas de risco iminente, indicada pelas vistorias e;
4. **ALERTA MÁXIMO** – Acima de 100,01 mm remoção de toda a população que habita áreas de risco, indicadas por vistoria técnica.

A cada 1 mm marcado no pluviômetro, corresponde a 1 litro de água em uma área de 1m². Exemplo: Choveu 10 mm, significa o equivalente a 10 litros por metro quadrado (m²).

Durante a Operação Chuvas de Verão 2022/2023, a Defesa Civil operou em:

120 DIAS EM OBSERVAÇÃO	20 DIAS EM ATENÇÃO
7 DIAS EM ALERTA	4 DIAS EM ALERTA MÁXIMO

O ingresso no nível de Atenção implicou na realização de vistorias em campo das áreas de risco identificadas por mapeamentos previamente elaborados pela Defesa Civil, com monitoramento das áreas atingidas por chuvas dentro dos estágios de observação, atenção, alerta e alerta máximos. As vistorias em campo, em áreas atingidas, foram realizadas pela Defesa Civil, nos imóveis indicados, mediante solicitação dos munícipes e devidamente avaliados, adotando as providências decorrentes em razão de cada caso.

FERRAMENTAS ELABORADAS PELA DEFESA CIVIL

Monitoramento Pluviômetros

Através dos pluviômetros instalados pelo **Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais - CEMADEM¹**, em parceria com a Defesa Civil de Resende monitorou diariamente os índices pluviométricos durante as Chuvas Verão 2022/2023.

Os pluviômetros, instalados em locais estratégicos do município, permitem que a Defesa Civil monitore os índices de chuva que são coletados diariamente e registrados em banco de dados para posterior somatória das precipitações mensais, médias e máximas históricas dos últimos 2 (dois) anos (2022 a 2023), bem como elaborar boletins e alertas de aviso meteorológico.

Figura 01 – Estação Hidrológica Rio Sesmaria - Bairro Ipiranga



Fonte: Defesa Civil de Resende

Figura 02 – Estação Meteorológica do Bairro Cidade Alegria



Fonte: Defesa Civil de Resende.

Figura 03 – Pluviômetro Manual do Bairro Vicentina - CCZ



Fonte: Defesa Civil de Resende.

Com o controle dos índices pluviométricos mês a mês desde 2022, a Defesa Civil de Resende mantém banco de dados com registro diário além da média mensal e do volume máximo.

Figura 04 – Média da Pluviosidade dos últimos 5 meses.

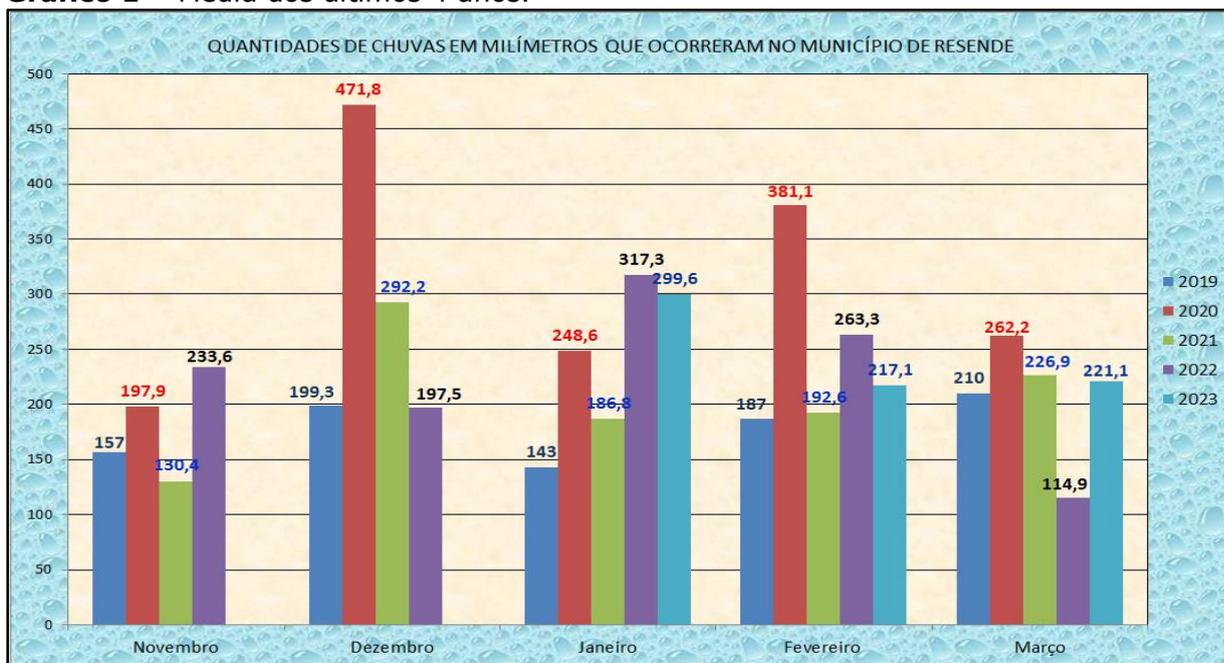


Fonte: Defesa Civil de Resende

MÉDIA DE CHUVAS NO PERÍODO DE NOVEMBRO DE 2022 A MARÇO DE 2023		
Mês	Precipitação acumulada (mm/mês)	Total de dias chuvosos/mês
Novembro	233,6 mm	18
Dezembro	197,5 mm	20
Janeiro	299,6 mm	21
Fevereiro	217,1 mm	17
Março	221,1 mm	15
Média Total	233,7 mm/mês	18,2 dias/mês

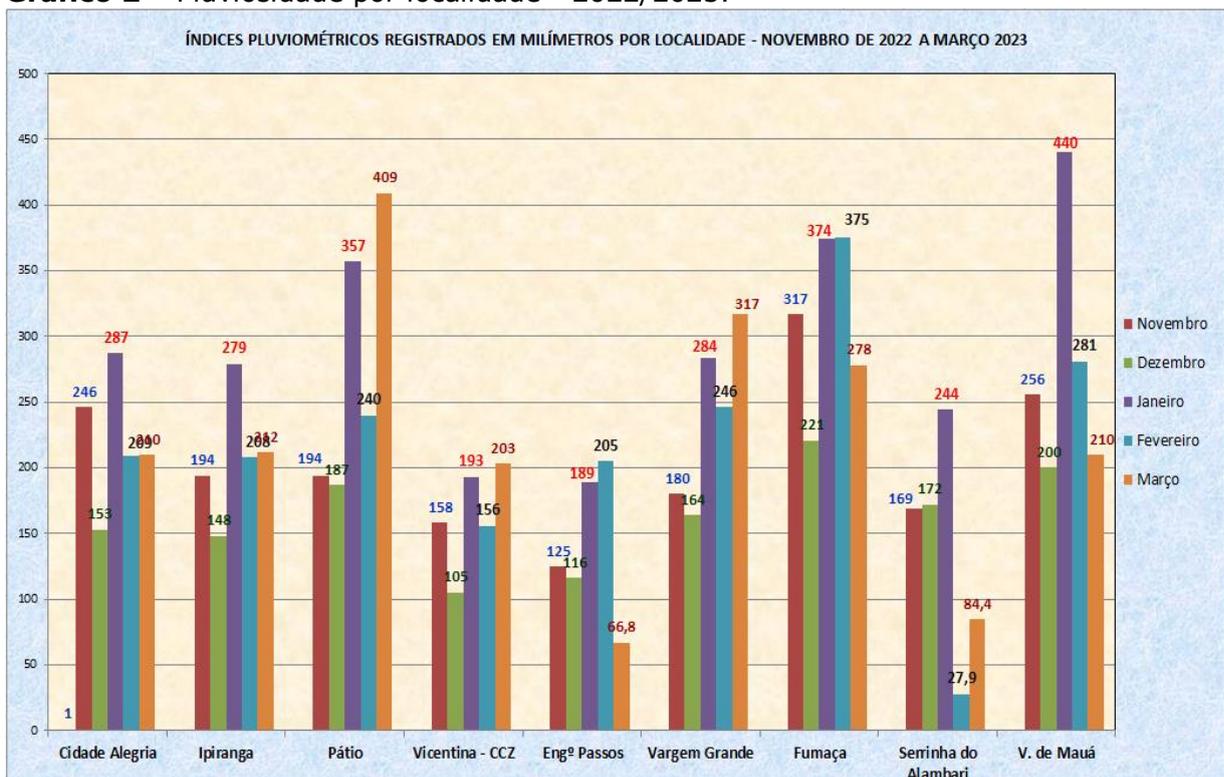
A análise das precipitações máximas durante o período das Chuvas de Verão 2022/2023, indica que o maior volume de chuva ocorreu no mês de março com 409 mm superando a média histórica de 427 mm, dos últimos 2 anos de registro.

Gráfico 1 – Média dos últimos 4 anos.



Fonte: Defesa Civil de Resende – **Dados:** CEMADEM

Gráfico 2 – Pluviosidade por localidade - 2022/2023.



Fonte: Defesa Civil de Resende

Boletim Meteorológico Operação Chuvas de Verão

Observando a necessidade de um Boletim Meteorológico específico, a Defesa Civil, criou o Boletim da tabela 2, e é elaborado diariamente. Dessa forma, sabe-se sempre a previsão das próximas 24 horas, ou seja, o dia seguinte, sendo encaminhado para todos os componentes do grupo Plantão Chuvas, e para a população.

Figura 05 – Boletim Meteorológico da Defesa Civil.



**Superintendência Municipal
de Defesa Civil**

Defesa Civil de Resende
Um dever de todos,
para com todos.



BOLETIM DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL
Nº 53 de 22 de fevereiro de 2023 quarta-feira

1. Previsão meteorológica para as próximas 24 horas:

PREVISÃO DO TEMPO - HOJE

<p>Previsão por Período</p> <p>Resende/RJ Outro Local: <input type="text" value="Buscar Cidade"/></p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Manhã 22/02/2023</td> <td>Tarde 22/02/2023</td> <td>Noite 22/02/2023</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Temp. Máxima 31°</p> <p>Temp. Mínima 20°</p> <p>Previsão Diária: <input checked="" type="radio"/> Previsão Completa</p> <table style="width: 100%; text-align: center; font-size: small;"> <tr> <td>Qui 23/02 21° 33° 90%</td> <td>Seg 20/02 21° 30° 90%</td> <td>Sáb 25/02 21° 29° 90%</td> <td>Dom 26/02 21° 32° 5%</td> </tr> </table>	Manhã 22/02/2023	Tarde 22/02/2023	Noite 22/02/2023				Qui 23/02 21° 33° 90%	Seg 20/02 21° 30° 90%	Sáb 25/02 21° 29° 90%	Dom 26/02 21° 32° 5%	<p>Previsão de Hoje 22/02 Resende - RJ</p> <p>Temperatura ↓ 20° ↑ 31°</p> <p>Chuva ☔☔☔ 40mm - 90%</p> <p>Vento ↘ NNW - 10km/h</p> <p>Umidade ↓ 57% ↑ 100%</p> <p>Sol 05:50h ☀️ 18:31h</p>
Manhã 22/02/2023	Tarde 22/02/2023	Noite 22/02/2023									
											
Qui 23/02 21° 33° 90%	Seg 20/02 21° 30° 90%	Sáb 25/02 21° 29° 90%	Dom 26/02 21° 32° 5%								

2. Ocorrências de destaque de Defesa Civil registrada e atendida nas últimas 24 horas:
Conforme registros de ocorrências da Defesa Civil.

3. Previsão do tempo para as próximas 24 horas:
Manhã com sol muitas e algumas nuvens. Tarde o céu com muitas nuvens, períodos nublados, rajadas de ventos de 10km/h e possibilidade de pancada de chuva a qualquer hora. Noite o céu permanece com nuvens e previsão de chuvas.

4. Monitoramento dos Rios e Níveis Pluviométricos:

MONITORAMENTO – NÍVEIS DOS RIOS					
NÍVEIS DOS RIOS	ALERTA	24h	NÍVEIS DOS RIOS	ALERTA	24h
RIO SESMARIA	> 3,80m	0,40m	RIO ALAMBARI	> 2,50m	1,30m
RIO PARAIBA DO SUL	> 3,80m	2,50m	RIO PIRAPETINGA	> 2,80m	3,05m
RIO PRETO	> 2,50m	0,44m	RIO DA PEDRA PRETA	> 2,90m	3,50m

PLUVIÔMETROS - QUANTIDADE DE CHUVA ACUMULADA					
ESTAÇÃO AUTOMÁTICA	ATENÇÃO	24h	ESTAÇÃO MANUAL	ATENÇÃO	24h
ALPHAVILLE	> 50mm	27,2	ENGENHEIRO PASSOS	> 50mm	34,7
CIDADE DA ALEGRIA	> 50mm	27,0	SERRINHA DO ALAMBARI	> 50mm	13,5
VISCONDE DE MAUÁ	> 50mm	25,8	FUMAÇA	> 50mm	90,0

Fonte: <https://www.cptec.inpe.br/rj/resende#>
http://alertadecheias.inea.rj.gov.br/dados/medio_paraiba_do_sul.php
<http://www.cemaden.gov.br/mapainterativo/#>

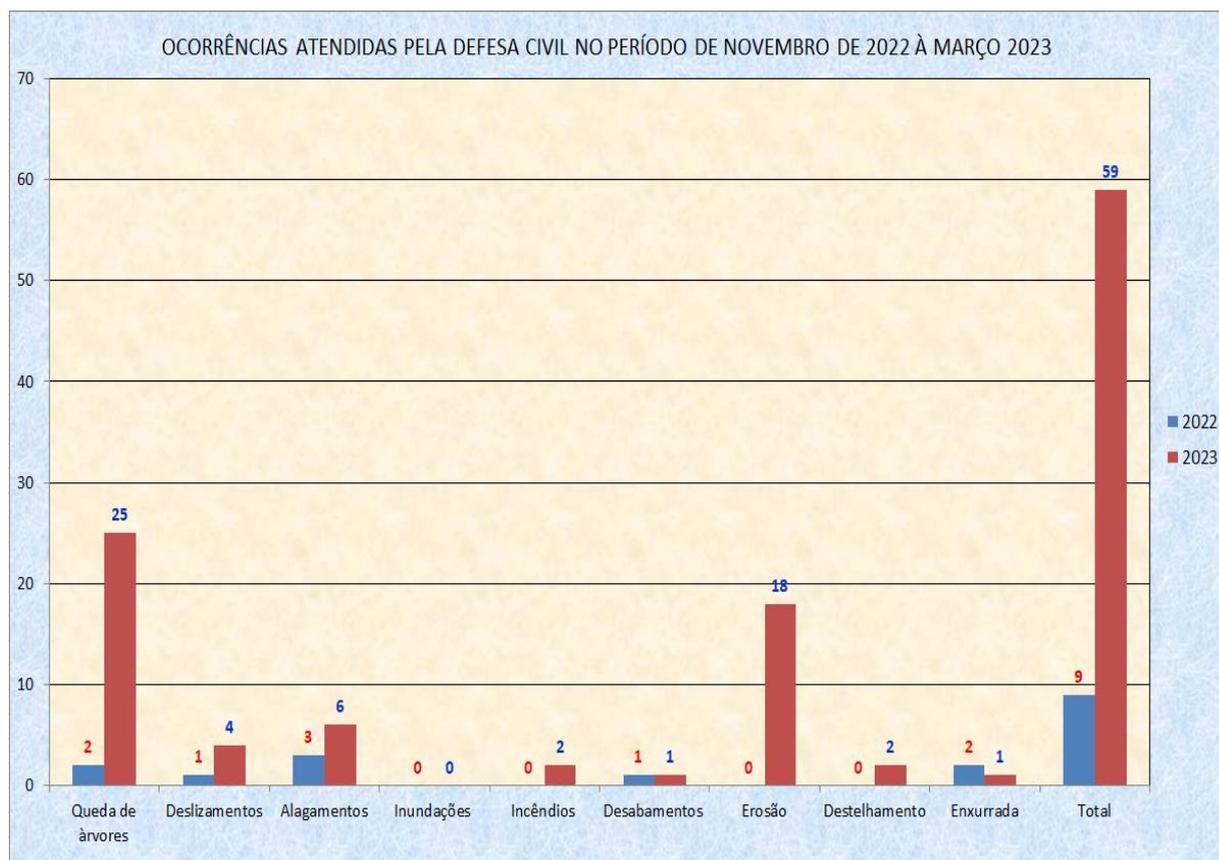
Para receber os alertas da Defesa Civil por SMS, envie uma mensagem com o seu CEP para 40199.

Colaboração: Flávio Germano – Superintendente de Defesa Civil

OCORRÊNCIAS ATENDIDAS

Durante o Período que compreende as Chuvas de Verão 2022/2023, a Defesa Civil de Resende atendeu 48 ocorrências. Dos últimos 5(cinco) meses, períodos de chuvas, que temos registros em nossa cidade.

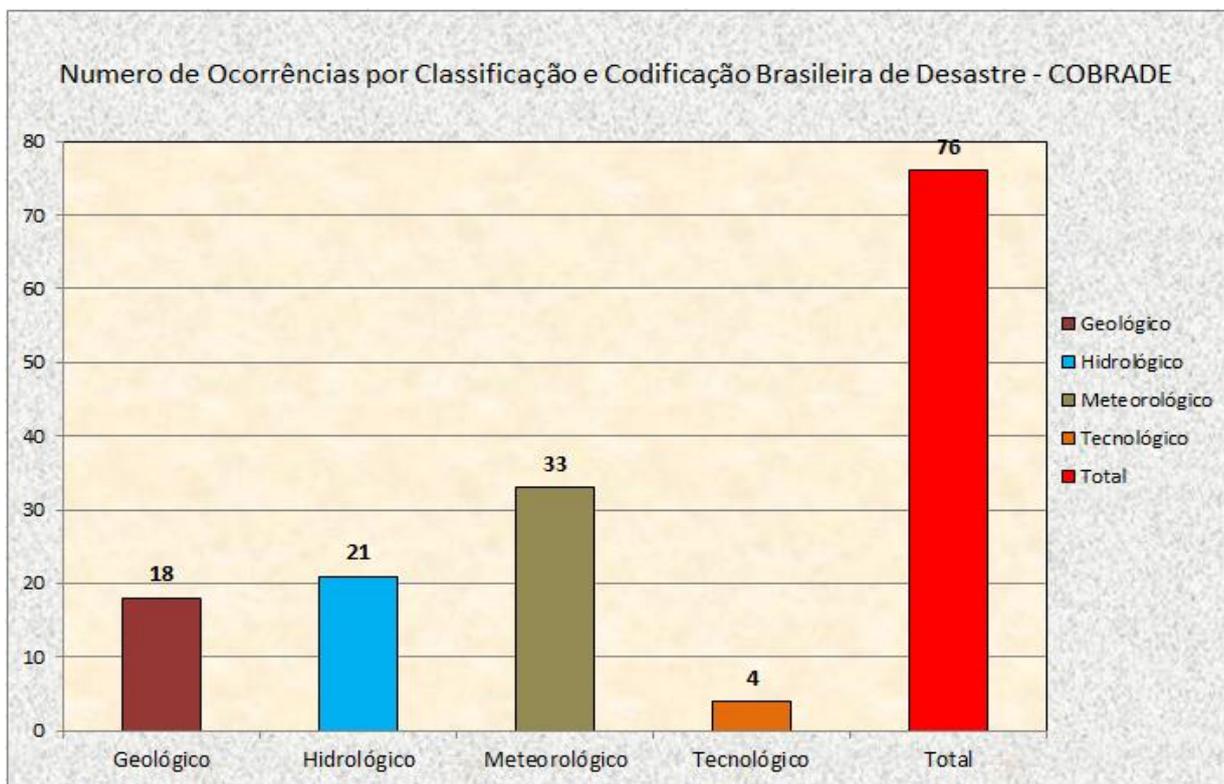
Gráfico 3 – REGISTROS DE OCORRÊNCIAS



Fonte: Defesa Civil de Resende.

A partir do relatório das Chuvas de Verão de 2022/2023 e por meio de ações efetivas de respostas, intervenções e prevenção, houve queda significativa do número de ocorrências no município, de tal forma que houve um melhor planejamento das ações e dos atendimentos, quando criamos então um procedimento operacional padrão que facilitou o registro das ocorrências na medida em que as mesmas são acionadas através do 199, com registro data/hora, bem como Registro de Ocorrências da Defesa Civil (RODEC) com horário e data do efetivo atendimento da equipe. Dessa forma, pode-se observar no gráfico o ganho de atendimento, controle, e gestão das ocorrências havidas.

Gráfico 4 – Ocorrências por Classificação.



Fonte: Defesa Civil de Resende.

Geológicos/Deslizamentos

Em razão da alta pluviosidade registrada na **Operação Chuvas de Verão 2022/2023**, houve 18 ocorrências relacionadas a deslizamentos de terra com destaque para as Estradas vicinais, Vila Verde e Vicentina.

A Defesa Civil de Resende por meio de Mapeamentos de Riscos Geodinâmicos elaborado previamente com apontamento dos locais com níveis de criticidade executou ações conjuntas com os demais órgãos que compõe a **Força Tarefa Municipal**, eliminando ou contribuindo para a redução de riscos.

Importante salientar que a Defesa Civil tem catalogado as áreas de risco, com a indicação dos locais, fotos, coordenadas geográficas, identificação do problema e proposta de solução, e que, tal estudo, é compartilhado com O DRM/RJ, compondo-se o estudo em Mapeamento de Risco de Processo Geodinâmico/Deslizamento de Terra, levantamento dos locais com necessidade de intervenções em taludes, incluindo:

I – Taludes em Submoradias;

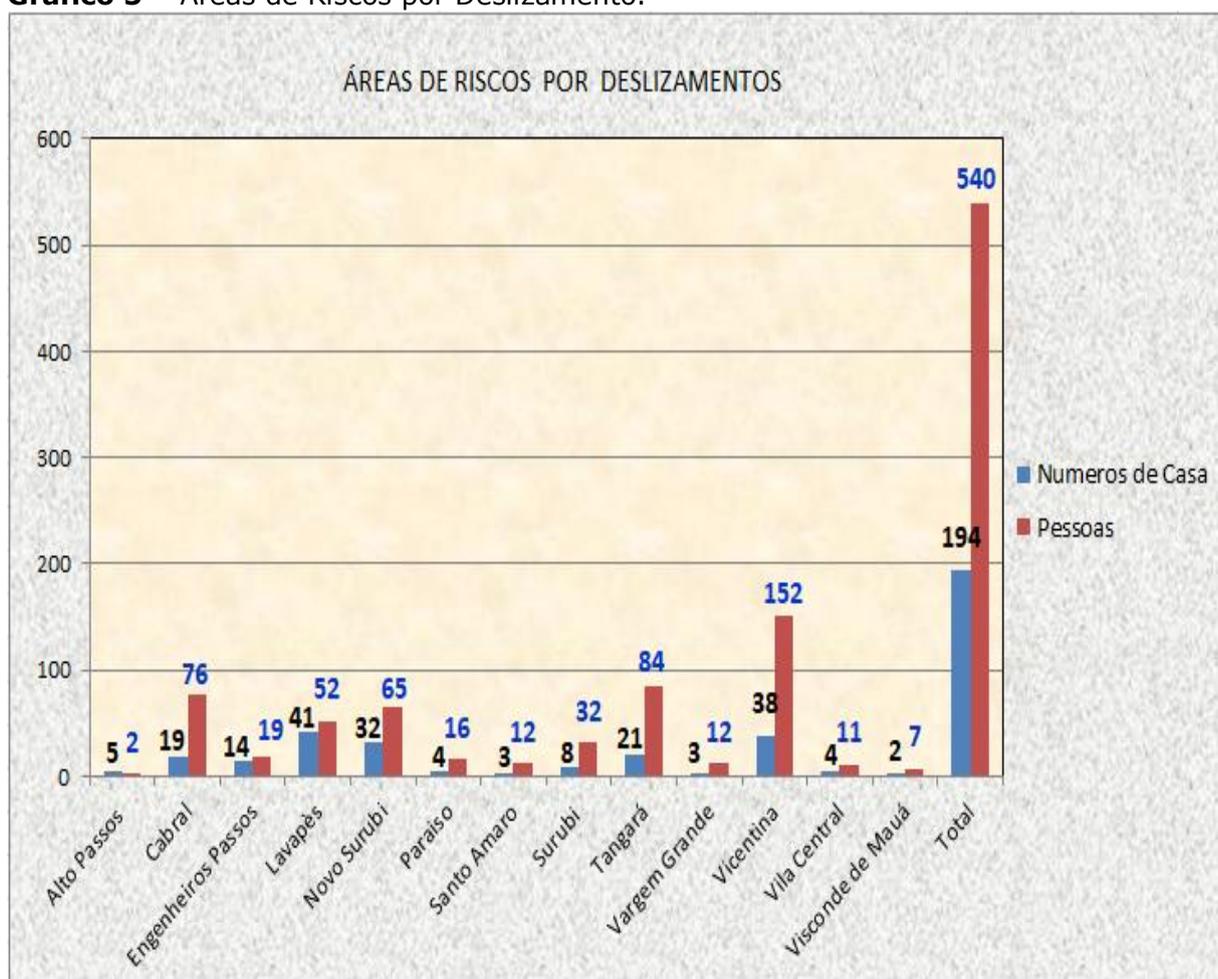
II – Taludes particulares com riscos para áreas públicas e;

III – Taludes em áreas públicas com risco para áreas particulares e com as devidas ações preventivas de definição dos níveis de prioridade para as intervenções.

Ao todo são **28 áreas** monitoradas, sendo:

- **4** áreas com nível de prioridade muito alta;
- **13** áreas com nível de alta;
- **5** áreas com nível de prioridade média e;
- **6** áreas com risco mitigado.

Gráfico 5 – Áreas de Riscos por Deslizamento.



Fonte: Defesa Civil de Resende.

Figura 6 – Deslizamento de terra com interdição da estrada – RJ 161 – Vargem Grande



Fonte: Defesa Civil de Resende.

Figura 7 – Deslizamento de terra com queda de muro.



Fonte: Defesa Civil de Resende.

Hidrológicos/Alagamentos

A Operação Chuvas de Verão registrou 9 ocorrências de alagamentos em moradias, com destaque ao bairro Jardim Aliança II. Devido às intensas chuvas que atingiu o município, a drenagem não foi suficiente para evitar os alagamentos.

Importante salientar que a Defesa Civil tem catalogado as áreas de risco e identificações dos locais, dos problemas e proposta de solução pela Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos - SMOSP. Mapeamento de Risco de Processo Geodinâmico/Hidrológico, inundação, alagamento e solapamento de margens, que são o levantamento dos cursos de água do Município de Resende/RJ com necessidade de intervenções quanto à limpeza, desassoreamento e estabilização do talude marginal, com as ações preventivas de definição dos níveis de prioridade para as intervenções.

Ao todo são **13** áreas monitoradas, sendo:

- **3** áreas com nível de prioridade muito alta;
- **4** áreas com nível de prioridade alta;
- **6** áreas com nível de prioridade média e;
- **3** áreas com risco mitigado.

Gráfico 8 – Áreas de Riscos por Alagamentos.

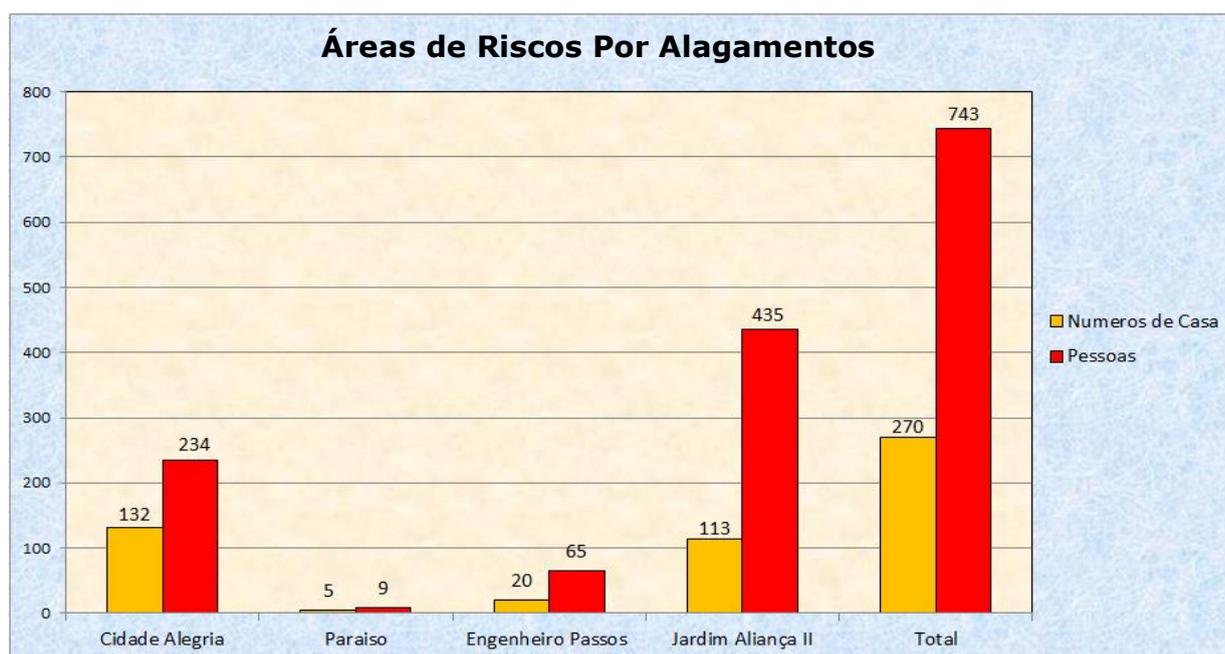
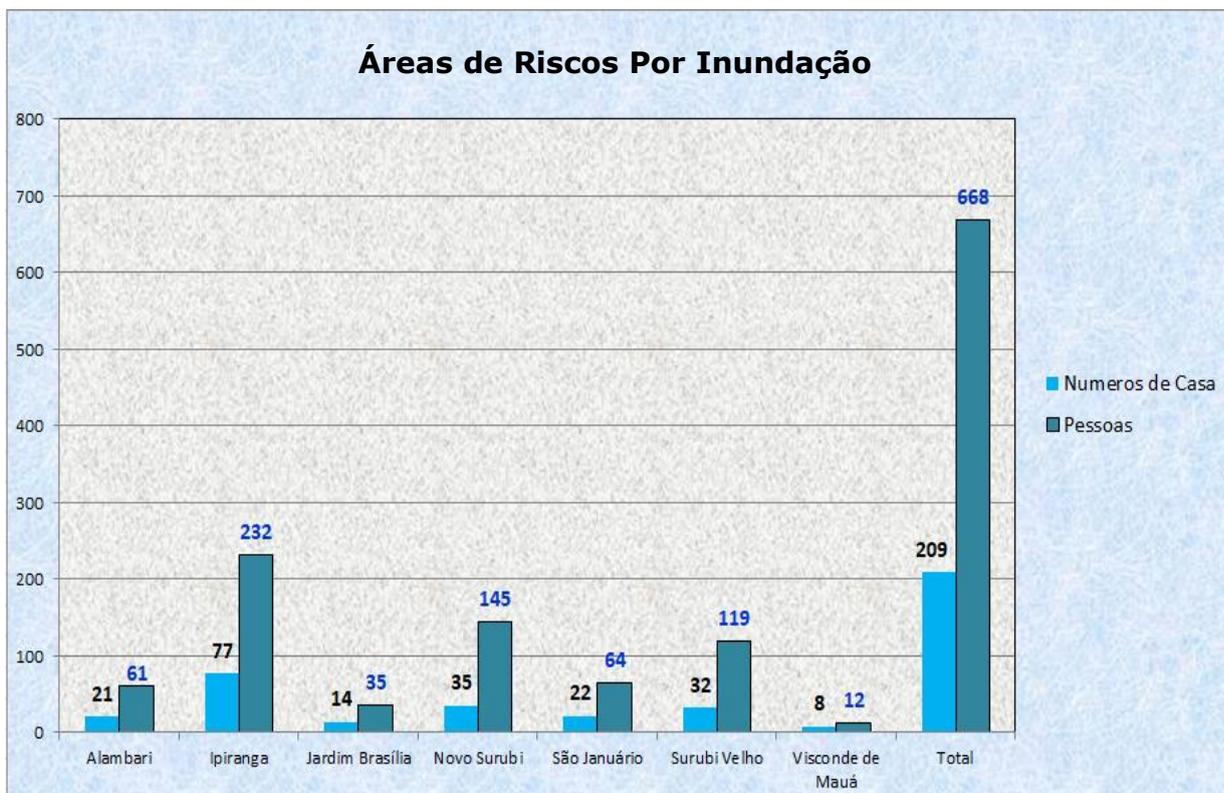
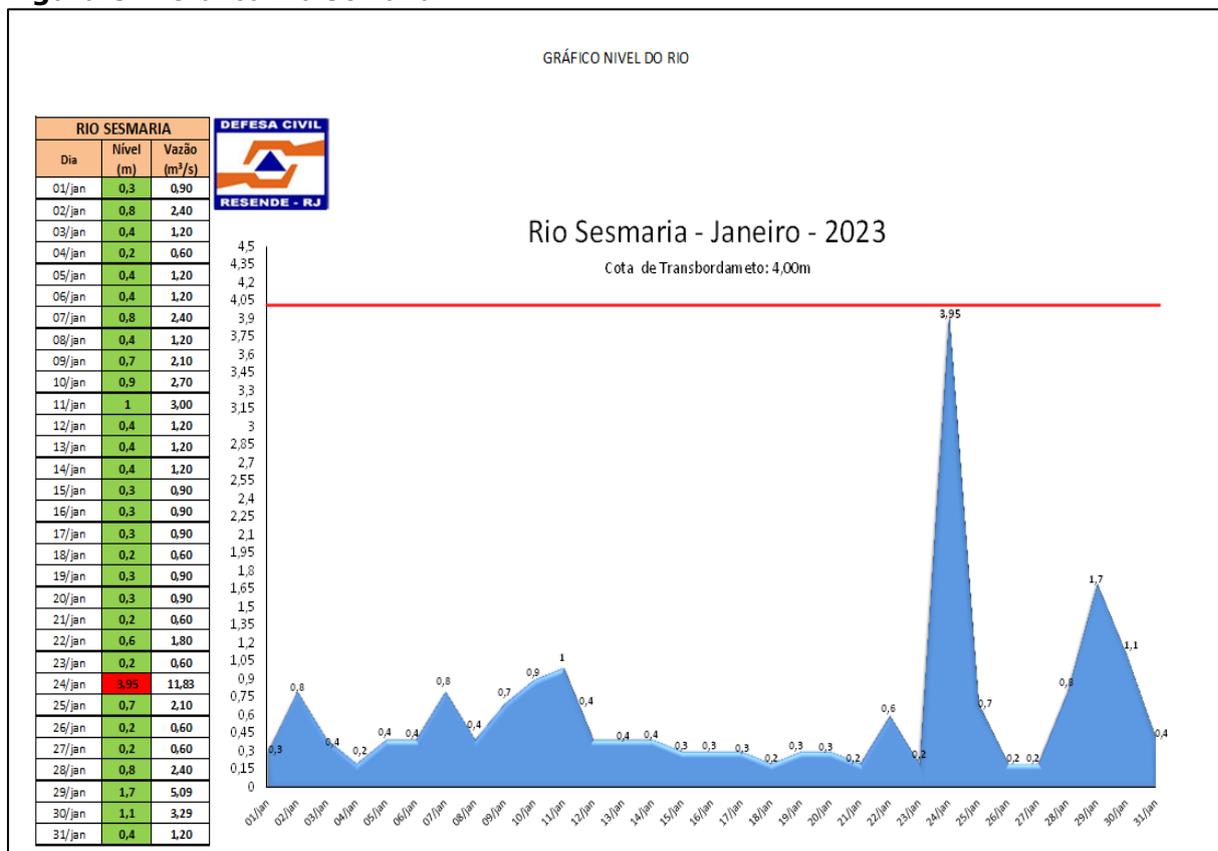


Gráfico 9 – Áreas de Riscos por Inundação



Fonte: Defesa Civil de Resende

Figura 8 – Gráfico Rio Semaria.



Fonte: Defesa Civil de Resende.

Figura 9 – Alagamento Jd. Aliança II.



Fonte: Defesa Civil de Resende.

Figura 5 – Alagamento Jd. Aliança II.



Fonte: Defesa Civil de Resende.

Tecnológicos/Estrutural/Incêndios

Além das ocorrências típicas da Operação Chuvas de Verão, a Defesa Civil registrou 5 (cinco) ocorrências de natureza tecnológica, como por exemplo, desastres relacionados a transportes, obras civis, incêndios urbanos, dentre outras.

Figura 10 – Residência danificada por incêndio – Bairro: Cidade Alegria.



Fonte: Defesa Civil de Resende.

Figura 11 – Residência danificada por incêndio – Bairro: Cidade Alegria.



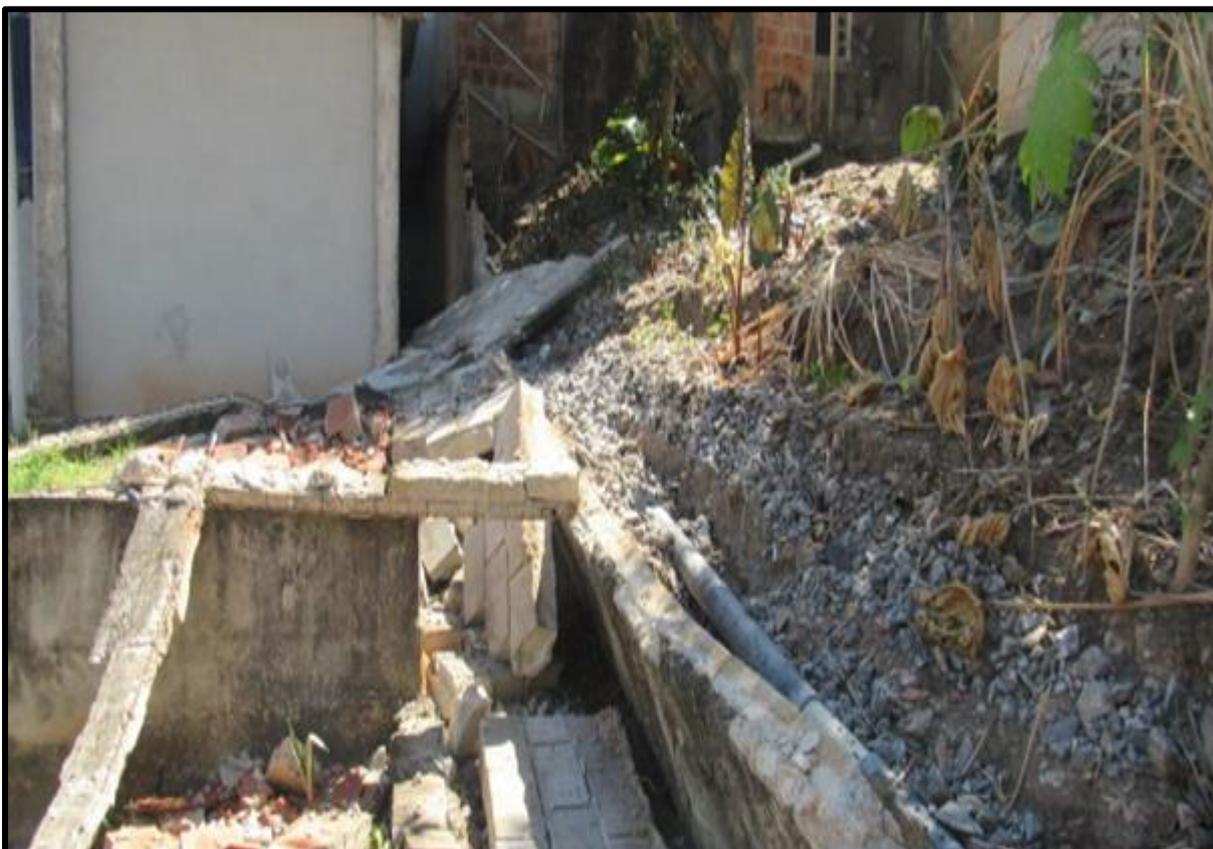
Fonte: Defesa Civil de Resende.

Figura 12 – Residência danificada por incêndio – Bairro: Paraíso.



Fonte: Defesa Civil de Resende.

Figura 13 – Queda de muro – Bairro: Cabral.



Fonte: Defesa Civil de Resende.

Meteorológico/Tempestades

A Operação Chuvas de Verão registrou 28 ocorrências de natureza meteorológica com registros de chuvas intensas, vendavais granizos dentre outros. Devido aos eventos, houve registros de quedas de árvores em via pública e em residências.

Figura 14 – Queda de árvore após forte vendaval – Bairro: Jardim Esperança



Fonte: Defesa Civil de Resende.

Figura 15 – Queda de árvore após forte vendaval – Bairro: Jardim Jalisco

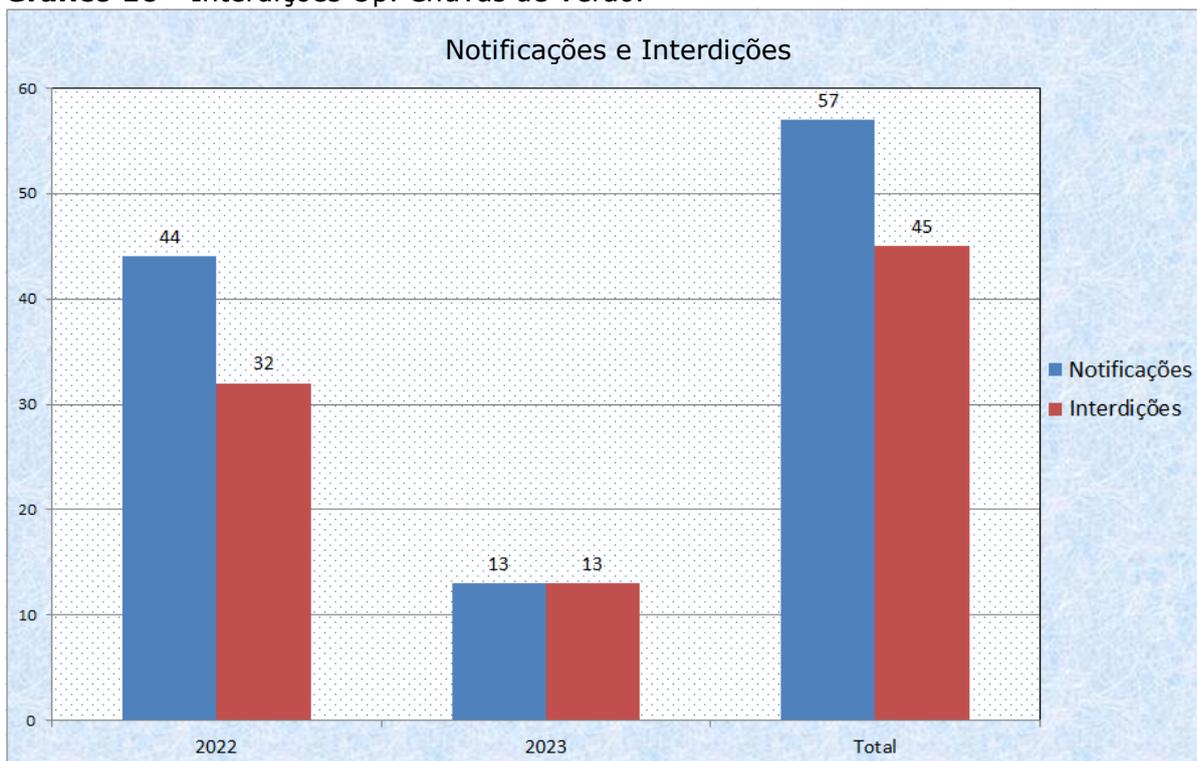


Fonte: Defesa Civil de Resende.

INTERDIÇÕES E NOTIFICAÇÕES REALIZADAS PELA DEFESA CIVIL

A Operação Chuvas de Verão 2022/2023 registrou 43 interdições total e/ou parcial. Apesar do aumento significativo aos 2 anos anteriores, a tendência aponta queda conforme registros da série histórica dos últimos 2 anos.

Gráfico 10 - Interdições Op. Chuvas de Verão.



Fonte: Defesa Civil de Resende.

Figura 10 – Interdição



OCORRÊNCIA RELEVANTE DURANTE AS CHUVAS DE VERÃO

Recorde de Chuvas em 24 horas

Entre os dias 20 e 21 de fevereiro de 2023, o equipamento meteorológico de Resende, localizado na Vila de Fumaça registraram intensa chuva acompanhada de ventos com acumulado de **150** milímetros, num período de 48h, quantidade superior registrada em outros locais do município.

Gráfico 11 – Gráfico de Quantidade de Chuva



Simulados de Emergência

Foram realizados simulados de emergências no segundo semestre do ano de 2022. A SUMDC idealizou seu simulado em parceria com o outros órgãos, simulando a atuação em caso de um desastre. As situações propostas abordaram as peculiaridades locais, no que diz respeito a ocorrências e áreas de atenção.

Figura 11 – Simulado de Emergência



Figura 12 – Gabinete de Crise.



Fonte: Defesa Civil de Resende.

CAPACITAÇÕES DOS AGENTES DA DEFESA CIVIL

Devido à situação pandêmica, mas visando objetivo dos planos preventivos de ministrar instruções de conhecimento, sempre de modo a preservar vidas e reduzir danos, a Superintendência Municipal de Defesa Civil articulou a realizou treinamentos para capacitação e especialização dos agentes que operam no plano preventivo do órgão, o PPDC (Plano Preventivo de Defesa Civil).

A capacitação foi composta com vídeos aula com carga horária de 30 horas, avaliação ao final. Os temas abordados foram Legislação Básica; Geologia; Meteorologia; Registro de Comunicação Preliminar de Ocorrências; Procedimentos de Assistência Humanitária; Situação de Anormalidade; Estrutura do Plano Preventivo de Defesa Civil (PPDC); Valores Acumulados de Chuva; Informações Meteorológicas; Simulação de vistoria de Campo e demais assuntos pertinentes à Proteção e Defesa Civil.

Figura 21 – Modelo de Certificado do Curso de Capacitação.



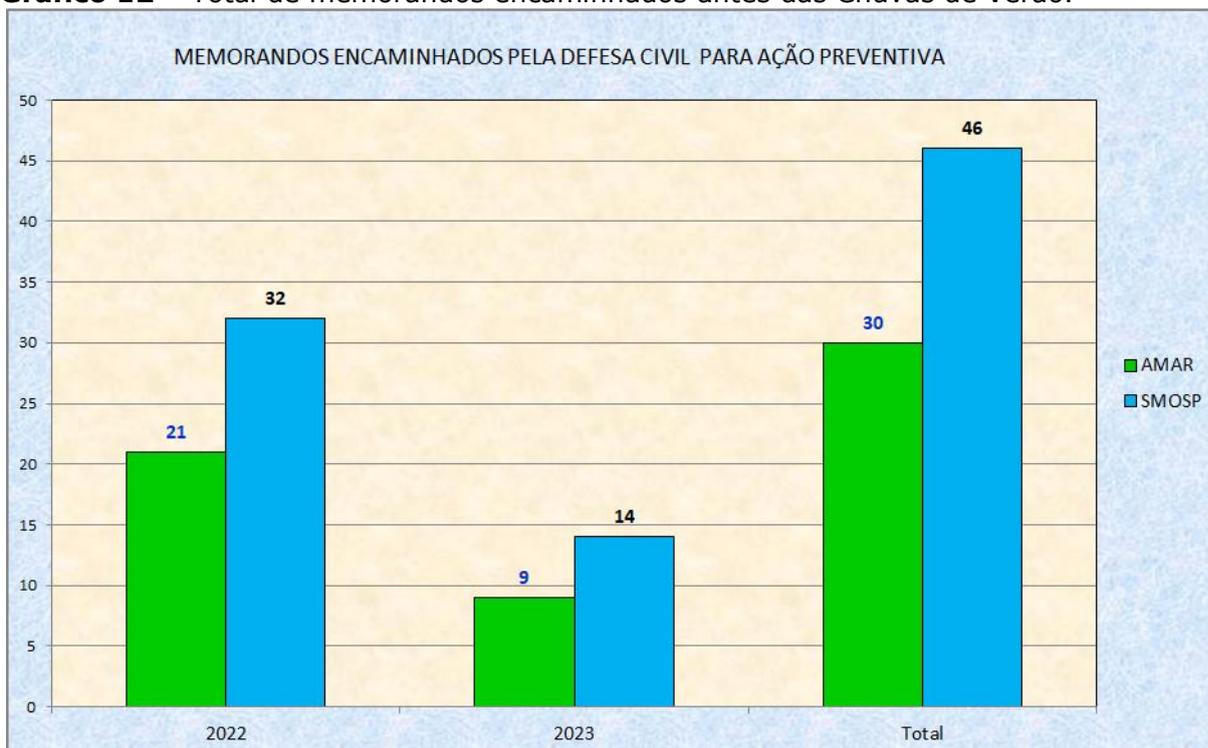
Fonte: Defesa Civil de Resende.



MEMORANDOS ENCAMINHADOS PELA DEFESA CIVIL

Durante os períodos que antecedem a Operação Chuvas de Verão 2022/2023, a Defesa Civil de Resende encaminhou 42 memorandos, solicitando ações específicas a AMAR e Secretarias de Obras e Serviços Públicos, para compor a Força Tarefa nos trabalhos de prevenção.

Gráfico 12 – Total de memorandos encaminhados antes das Chuvas de Verão.



Fonte: Defesa Civil de Resende.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Defesa Civil de Resende manifesta agradecimento especial ao **Sr. Diogo Balieiro**, prefeito do município de Resende, que na sua gestão, possibilitou a Defesa Civil, em razão de todo apoio e incentivo, atuar de forma preventiva e efetiva, autorizando por ofícios, a capacitação da equipe e solicitação de recursos para nossa cidade.

Não podemos deixar de agradecer também o Secretário de Governo, **Sr. Élio Rodrigues**, por todo incentivo, apoio e pronta resposta às demandas relacionadas à Defesa Civil. Foram várias as orientações, conversas com assuntos importantes para a cidade, incentivo em ações que muitas vezes tem várias frentes e amplitudes de entendimento, sempre orientando os trabalhos para transformação dos Planos de Governo em Planos de Município, de forma a sempre melhorar a expectativa de futuro em todas as nossas ações de Defesa Civil.

Por fim, a Defesa Civil de Resende, agradece a todos os servidores da prefeitura, que nos momentos de crise, de forma integrada, estiveram engajados lado a lado, quando acionadas, e independente do dia e horário, se mostraram integradas para o pronto atendimento às emergências em virtude das chuvas e eventos adversos do período.

DEFESA CIVIL

**“AMPARANDO E PROTEGENDO,
UM DEVER DE TODOS PARA COM TODOS”**

Flávio Germano da Silva
Superintendente Municipal de Defesa Civil