



RELATÓRIO FINAL

PLANO DE CONTINGÊNCIA DA OPERAÇÃO CHUVAS DE VERÃO 2024/2025



**Prefeitura de
LOUVEIRA**

**Secretaria Municipal de Segurança
Coordenadoria Municipal de Proteção
e Defesa Civil de Louveira/SP**

PREFEITURA DE LOUVEIRA/SP
SECRETARIA MUNICIPAL DE SEGURANÇA
DIVISÃO DA DEFESA CIVIL DE LOUVEIRA


Endereço: Rua Anderson Ricardo Marques, 70 – Bairro Santo Antonio – Louveira/SP.
CEP 13.294-410.

Telefone: (19) 3848-3097 / (19) 99755-4659

E-mail: defesacivil@louveira.sp.gov.br

Colaboradores da Defesa Civil Louveira:


Coordenador

Documento assinado digitalmente
 **CASSIO EDUARDO GARCIA**
Data: 22/08/2025 08:11:16-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>


Cassio Eduardo Garcia

Equipe

Waldemar José Gertrudes – Guarda Municipal e Adjunto

Documento assinado digitalmente
 **JAILSON ROSA BATISTA**
Data: 01/09/2025 09:16:59-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Jailson Rosa Batista – Guarda Municipal e Agente

Documento assinado digitalmente
 **TATIANA FIDELIS CORREIA DA SILVA**
Data: 28/08/2025 15:53:16-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Tatiana Fidelis Correia da Silva – Analista Ambiental e Agente

SUMÁRIO

Sumário Executivo.....	5
I – Introdução à Operação Chuvas de Verão 2024/2025.....	6
1.1 Contextualização e Objetivo da Operação.....	6
1.2 Perfil do Município de Louveira: O Cenário da Operação.....	6
1.3 Enquadramento Climático Histórico.....	8
II – Estrutura e Planejamento da Resposta a Emergências.....	8
2.1 O Plano de Contingência Municipal (Decreto nº 6.640/2024).....	8
2.2 A Arquitetura de Resposta: Ações Intersecretarias.....	9
2.3 Capacitação e Ações Preparatórias.....	9
III - Análise Meteorológica do Período Operacional (Dez/24 a Mar/25).....	10
3.1 Monitoramento Pluviométrico em Tempo Real.....	10
3.2 Eventos Climáticos.....	11
3.3 Análise Comparativa: 2024/2025 em Contexto.....	12
IV - Ações de Prevenção e Comunicação de Risco.....	13
4.1 O Novo Paradigma de Alertas: A Tecnologia Cell Broadcast.....	13
4.2 Registro e Análise dos Alertas Emitidos.....	13
4.3 Comunicação Social e Engajamento Preventivo.....	14
V - Ocorrências Registradas e Ações de Resposta.....	14
5.1 Balanço Geral de Ocorrências.....	14
5.2 Análise Quantitativa: Estudo de Casos de Resposta Coordenada.....	15
5.3 Análise Comparativa de Ocorrências.....	16
VI – Avaliação de Desempenho e Lições Aprendidas.....	17
6.1 Análise da Eficácia Operacional.....	17
6.2 Pontos de Destaque e Sucessos.....	17
6.3 Lições Aprendidas e Oportunidades de Aprimoramento.....	18

VII – <i>Recomendações Estratégicas para o Fortalecimento da Resiliência Municipal</i>	18
7.1 <i>Recomendações de Curto Prazo (Operacionais – Operação 2025/2026)</i>	18
7.2 <i>Recomendações de Médio Prazo (Estruturais e de Planejamento)</i>	19
7.3 <i>Recomendações de Longo Prazo (Cultura de Prevenção e Resiliência Comunitária)</i>	19
Apêndices.....	20
Apêndice A – <i>Decreto Municipal nº 6.640 de 21 de novembro de 2024</i>	20
Apêndice B – <i>Glossário de Termos Técnicos</i>	20
Apêndice C – <i>Mapa das Áreas de Risco do Município de Louveira</i>	21
Apêndice D – <i>Mapa de Precipitação Anual e Mensal</i>	22
Referências citadas.....	23 e 24

FIGURA

<i>Figura 01 – Localização do Município de Louveira no Estado de São Paulo</i>	7
--	---

TABELAS

<i>Tabela 01 – Perfil do Município de Louveira (Dados Consolidados 2024/2025)</i>	7
<i>Tabela 02 – Média Esperada e Acumulada no Período</i>	11
<i>Tabela 03 – Comparativo Pluviométrico Mensal (mm). Operação 24/25 vs referência</i>	12
<i>Tabela 04 – Registro de Alertas Emitidos à População (Dez/24 – Mar 25)</i>	14
<i>Tabela 05 – Sumário Consolidado de Ocorrências por Tipologia (Operação 24/25)</i>	15
<i>Tabela 06 – Análise Comparativa de Ocorrências (Operação 23/24 vs 24/25)</i>	16

GRÁFICOS

<i>Gráfico 01 Média Esperada e Acumulada no Período</i>	11
<i>Gráfico 02 Comparativo Pluviométrico Mensal (mm). Operação 24/25 vs referência</i>	12
<i>Gráfico 03 Comparativo de Ocorrências: Operação Chuvas de Verão</i>	17

IMAGENS – ANEXO I

Imagens.....	25 à 35
--------------	---------

Sumário Executivo

O presente Relatório Final consolida as informações, análises e resultados referentes à **Operação Chuvas de Verão 2024/2025**, executada pela Divisão de Proteção e Defesa Civil do Município de Louveira. A operação, vigente no período de 1º de dezembro de 2024 a 31 de março de 2025, foi conduzida em conformidade com o Plano de Contingência instituído pelo Decreto Municipal Nº 6.640/2024 e alinhada às diretrizes do Plano Preventivo de Defesa Civil (PPDC) do Estado de São Paulo.

A operação se estendeu até 15 de abril e foi caracterizado por um volume pluviométrico total de **829,3 mm**, valor que se situa dentro da normalidade climatológica para a região, que possui uma média histórica de aproximadamente 798 mm para os quatro meses.¹ Apesar da ocorrência de eventos de chuva intensa pontuais, que demandaram a emissão de **04 alertas de risco** à população, a robustez do planejamento e a prontidão das equipes de resposta foram determinantes para o sucesso da operação.

Durante os 136 dias da operação, foram registradas **99 ocorrências**, predominantemente relacionadas a quedas de árvores e alagamentos pontuais em vias públicas, um número inferior às **128 ocorrências** do ciclo anterior, mesmo com volume de chuva similar. Ressalta-se, com máxima prioridade, a **ausência de fatalidades, feridos, desabrigados ou desalojados** decorrentes dos eventos meteorológicos, um testemunho direto da eficácia das ações preventivas e de resposta.

Um marco desta operação foi a implementação bem-sucedida da nova tecnologia de alerta "**Defesa Civil Alerta**" (**Cell Broadcast**), que permitiu a comunicação de risco de forma massiva e geolocalizada, alcançando a população em áreas de perigo iminente sem a necessidade de cadastro prévio.² Esta inovação, aliada ao monitoramento contínuo por meio do pluviômetro automático do CEMADEN e à articulação intersecretarial, consolidou uma gestão de emergências baseada em dados e proatividade.

Este documento detalha a estrutura de planejamento, a análise meteorológica, o registro de ações e ocorrências, e a avaliação de desempenho. Por fim, apresenta um conjunto de **recomendações estratégicas** para o aprimoramento contínuo da resiliência municipal. As principais recomendações focam em três eixos:

1. **Otimização dos Protocolos Interagências:** Aprofundar a integração operacional por meio de simulados e treinamentos conjuntos para refinar a aplicação do Plano de Chamada e Sobreaviso.
2. **Investimento Contínuo em Infraestrutura de Drenagem:** Utilizar o mapeamento de ocorrências para priorizar obras de micro e macrodrenagem em áreas de vulnerabilidade recorrente.
3. **Implementação de Programas de Resiliência Comunitária:** Adotar modelos de sucesso nacional como os **Núcleos Comunitários de Proteção e Defesa Civil (NUPDECs)** e o programa "**Cemaden Educação**" para fomentar uma cultura de prevenção e autoproteção, engajando a comunidade como parceira ativa na gestão de riscos.

Este relatório reafirma o compromisso da administração municipal com a segurança e o bem-estar da população de Louveira, demonstrando um alto grau de profissionalismo, capacidade técnica e visão estratégica na proteção da vida e do patrimônio.

I. Introdução à Operação Chuvas de Verão 2024/2025

1.1. Contextualização e Objetivos da Operação

A "Operação Chuvas de Verão" constitui uma iniciativa estratégica e anual de caráter preventivo, de socorro, assistencial e recuperativo, fundamental para a segurança do município de Louveira. Alinhada ao Plano Preventivo de Defesa Civil (PPDC) do Estado de São Paulo, a operação é ativada anualmente entre 1º de dezembro e 31 de março, período de maior incidência de precipitações intensas e eventos meteorológicos adversos na região Sudeste do Brasil.³ Este período pode ser prorrogado, conforme as condições climáticas exigirem, para garantir a continuidade da prontidão.⁵

O objetivo primordial da operação é a de **salvaguardar vidas humanas**. Secundariamente, busca-se a mitigação de danos ao patrimônio público e privado e a minimização de impactos sociais e econômicos decorrentes de fenômenos como inundações, alagamentos, enxurradas e movimentos de massa (deslizamentos).³ Para alcançar tais objetivos, a operação mobiliza e integra recursos de diversas secretarias municipais sob a coordenação da Divisão de Proteção e Defesa Civil, garantindo uma resposta organizada e eficiente às emergências.⁷

1.2. Perfil do Município de Louveira: O Cenário da Operação

A eficácia de qualquer plano de contingência depende de um profundo conhecimento do território onde será aplicado. Louveira possui características geográficas, demográficas e socioeconômicas singulares que moldam tanto suas vulnerabilidades quanto suas capacidades de resposta.

Geografia: Louveira está estrategicamente localizada na Região Metropolitana de Jundiaí, a 72 km da capital paulista.⁸ O município abrange uma área territorial de 55,738 km² ⁹ e possui uma altitude média de 690 metros.¹⁰ Suas coordenadas geográficas centrais são aproximadamente 23° 05' 09" de latitude Sul e 46° 57' 03" de longitude Oeste.⁸ Faz fronteira com os municípios de Jundiaí, Vinhedo, Itatiba e Itupeva, o que exige uma coordenação regional em eventos de maior escala.⁸ O relevo e a hidrografia locais, com a presença de córregos que atravessam a malha urbana, são fatores determinantes para a suscetibilidade a alagamentos.

Demografia: O município apresenta um crescimento populacional acentuado e contínuo. O último censo do IBGE (2022) registrou 51.847 habitantes ⁹, um aumento expressivo de 39,7% em relação aos 37.125 moradores de 2010.¹⁰ Estimativas mais recentes, para 2024, apontam para uma população de 54.111 habitantes.⁸ Essa expansão demográfica resulta em uma densidade de aproximadamente 930 habitantes por km² ⁹, indicando uma urbanização consolidada que, por um lado, concentra pessoas e bens em áreas potencialmente de risco e, por outro, aumenta a impermeabilização do solo, exacerbando o escoamento superficial e o perigo de inundações.

Socioeconômica: Louveira se destaca no cenário nacional por seu elevado desenvolvimento socioeconômico. O município possui um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) classificado como "muito alto" (0,8) e um dos maiores Produtos Internos Brutos (PIB) per capita do Brasil, registrado em R\$ 357.104,23 em 2020.⁸ Este perfil cria um cenário complexo para a gestão de riscos. A alta capacidade de arrecadação se traduz em maior potencial de investimento em tecnologias, infraestrutura de prevenção e capacitação de equipes. Contudo, essa mesma pujança econômica, concentrada em um robusto parque industrial e logístico, significa que o valor dos ativos expostos a desastres é extremamente elevado. A interrupção de operações devido a alagamentos em vias ou falta de energia pode gerar prejuízos econômicos significativos. Portanto, a Operação Chuvas de Verão transcende a esfera da segurança pública, posicionando-se como um investimento estratégico essencial para a proteção da base econômica que sustenta o desenvolvimento e a qualidade de vida em Louveira.

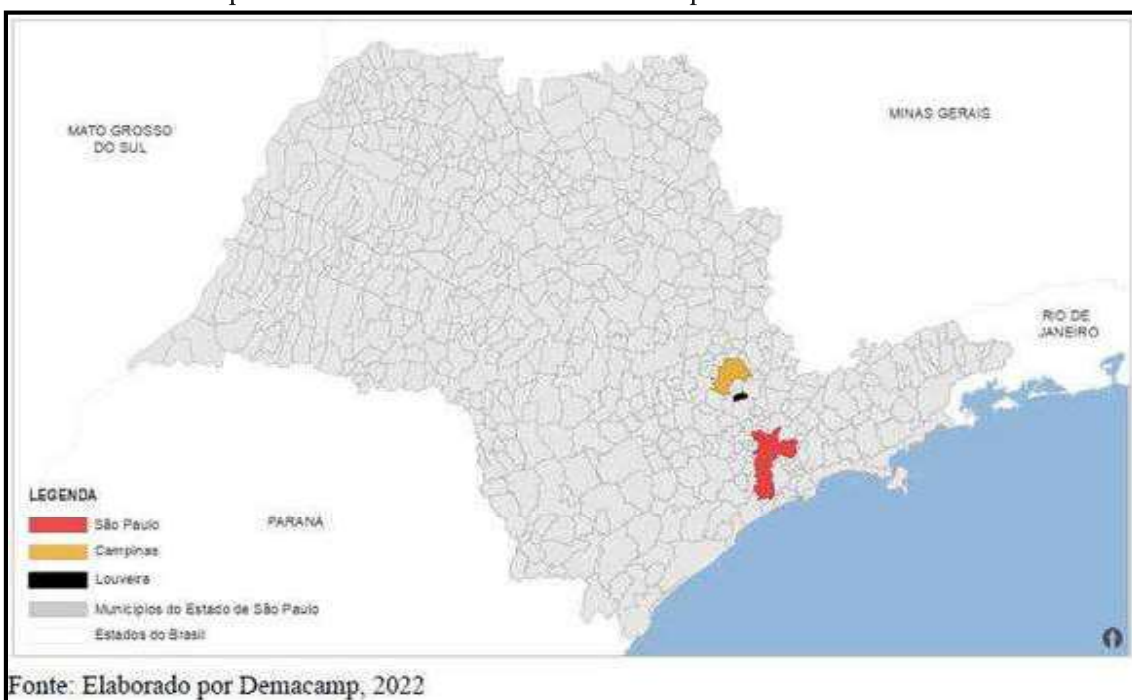


Figura 01 – Localização do Município no Estado de São Paulo.

Indicador	Valor	Fonte(s)
População Estimada (IBGE 2024)	54.111 habitantes	8
Área Territorial (2024)	55,738 km ²	9
Densidade Demográfica (Censo 2022)	930,19 hab/km ²	9
Altitude Média	690 m	8
Coordenadas Geográficas	23° 05' 09" S, 46° 57' 03" O	8
PIB per capita (IBGE 2020)	R\$ 357.104,23	8
IDH	0,8 (Muito Alto)	8

Tabela 1: Perfil do Município de Louveira (Dados Consolidados 2024/2025)

1.3. Enquadramento Climático Histórico

Para avaliar a severidade dos eventos ocorridos durante a operação, é imprescindível estabelecer uma linha de base climatológica. A região de Louveira, como parte do Sudeste brasileiro, possui estações bem definidas, com um verão quente e úmido e um inverno mais seco. A temperatura ao longo do ano tipicamente varia de 13°C a 29°C, raramente caindo abaixo de 9°C ou excedendo 33°C.¹³

O período da Operação Chuvas de Verão coincide com a estação mais chuvosa. Dados históricos compilados pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) indicam que, entre os meses de dezembro e março, a precipitação média mensal histórica para a região é de **197,25 mm**.¹⁴ Uma análise mais detalhada, baseada nos registros pluviométricos de Louveira entre 2016 e 2024, estabelece que a média de precipitação acumulada para o período completo da operação (dezembro a março) é de **829,6 mm**.¹

Esses valores representam a "normalidade" climatológica. No entanto, o clima é caracterizado pela variabilidade, e anomalias com volumes de chuva muito acima ou abaixo da média podem ocorrer, como observado no verão de 2022/2023, que foi excepcionalmente chuvoso.¹ É essa imprevisibilidade, combinada com a alta probabilidade de chuvas intensas, que justifica a estrutura robusta e a prontidão constante da Operação Chuvas de Verão.

II. Estrutura e Planejamento da Resposta a Emergências

O sucesso de uma operação de resposta a desastres não reside na improvisação, mas em um planejamento metódico, na definição clara de responsabilidades e na capacitação contínua das equipes. A Prefeitura de Louveira estabeleceu uma arquitetura de resposta madura e profissional, formalizada por meio de decreto e alinhada às melhores práticas de gestão de emergências.

2.1. O Plano de Contingência Municipal (Decreto Nº 6.640/2024)

O alicerce de toda a operação é o **Plano de Contingência (PLANCON)**, instituído pelo Decreto Municipal Nº 6.640, de 21 de novembro de 2024.⁷ Este documento não é um mero protocolo burocrático, mas a formalização de um sistema de comando e controle integrado, concebido para funcionar de forma sistêmica e previsível. Sua existência e o nível de detalhamento são indicadores da maturidade institucional do município na gestão de riscos.

Os principais componentes do plano são:

- **Objetivo Central:** Conforme estabelecido, o plano visa à minimização de desastres e, prioritariamente, à preservação de vidas, com ações baseadas tecnicamente no mapeamento de áreas de risco elaborado pelo IPT e pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM).¹⁵
- **Vigência:** O plano estabelece a vigência da operação de 1º de dezembro de 2024 a 31 de março de 2025, com a flexibilidade de antecipação ou prorrogação conforme as condições meteorológicas adversas o exijam.¹⁵
- **Níveis Operacionais:** O plano define um sistema de escalonamento da resposta

baseado em quatro níveis de criticidade, permitindo uma mobilização de recursos proporcional ao risco observado. Essa metodologia, alinhada ao sistema estadual, garante clareza e padronização⁶:

1. **Nível de Observação:** Estado de vigilância contínua. As equipes monitoram as previsões meteorológicas, os dados pluviométricos e os radares 24 horas por dia. É o estado padrão durante a operação em dias sem previsão de chuvas significativas.
2. **Nível de Atenção:** Decretado quando há previsão de chuvas com potencial para causar alagamentos ou outros transtornos (precipitação moderada a forte). Neste nível, as equipes de campo são pré-posicionadas e realizam vistorias preventivas nas áreas de risco já mapeadas.
3. **Nível de Alerta:** Deflagrado quando o risco de um evento adverso é iminente ou já está em curso (ex: transbordamento de córregos, identificação de trincas em encostas). Este nível pode desencadear ações como a evacuação preventiva de moradores de áreas de risco iminente.
4. **Nível de Alerta Máximo:** Estado de calamidade pública, decretado em situações de desastres de grande magnitude, que excedem a capacidade de resposta local e exigem a mobilização de recursos estaduais e federais.

2.2. A Arquitetura de Resposta: Ações Intersecretariais

A gestão de emergências moderna reconhece que desastres são eventos complexos com impactos multissetoriais. Uma resposta eficaz, portanto, não pode ser responsabilidade de um único órgão. O Decreto Nº 6.640 estabelece uma **Coordenadoria Executiva da Operação**, que funciona como um Gabinete de Gestão de Crise, e detalha as atribuições específicas de um vasto conjunto de secretarias e divisões municipais.¹⁵ Essa estrutura quebra os silos departamentais e promove uma abordagem holística e integrada, espelhando o Sistema de Comando em Operações (SCO), uma metodologia padrão de gerenciamento de incidentes mencionada no próprio decreto.⁷

A Divisão de Defesa Civil, vinculada à Secretaria de Segurança, atua como o órgão central de coordenação, responsável por monitorar os riscos, emitir os alertas e acionar os demais componentes do sistema através do **Plano de Chamada e Sobreaviso**.¹⁵ A Central de Comunicações e Monitoramento (CECOM) da Guarda Municipal é o local pré-definido para a instalação da sala de crise, garantindo a infraestrutura de comunicação e tecnologia necessária para o gerenciamento do evento.¹⁵

As responsabilidades são distribuídas de forma a aproveitar a expertise de cada pasta. Por exemplo:

- **Secretaria de Serviços Públicos:** Mobiliza equipes e maquinário para desobstrução de vias, limpeza de bueiros e córregos, e remoção de árvores caídas.
- **Secretaria de Assistência Social:** Gerencia o cadastro e a operação de abrigos de emergência, prestando assistência humanitária às famílias afetadas.
- **Secretaria de Desenvolvimento Urbano:** Realiza vistorias técnicas em edificações com risco estrutural e fiscaliza construções em áreas de risco.
- **Secretaria de Saúde:** Garante o atendimento a feridos e implementa ações de vigilância sanitária em abrigos e áreas afetadas para prevenir surtos de doenças.

- **Secretaria de Gestão Ambiental:** Fornece suporte técnico em ocorrências ambientais e monitora corpos d'água.

Essa distribuição de tarefas, que envolve até mesmo secretarias como Finanças (para agilizar recursos emergenciais) e Cultura (para atividades de alívio de estresse em abrigos), demonstra um planejamento que contempla todo o ciclo do desastre, desde a prevenção e resposta imediata até a recuperação.¹⁵

2.3. Capacitação e Ações Preparatórias

A prontidão operacional é construída antes do início da temporada de chuvas. A Divisão de Defesa Civil de Louveira investe na capacitação contínua de seus agentes, assegurando que a equipe esteja preparada para os desafios do período. Durante a fase pré-operacional de 2024, os agentes participaram de cursos e treinamentos promovidos pela Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil, como os encontros preparatórios para a Operação Chuvas de Verão, do “Programa São Paulo Sempre Alerta”.¹⁶ Essas capacitações abordam desde instruções técnicas sobre o uso de equipamentos, como motosserras, até a atualização de protocolos de resposta e prevenção.¹⁷

Além do treinamento de pessoal, a fase preparatória incluiu ações preventivas no território, como a intensificação de vistorias em áreas mapeadas com maior suscetibilidade a deslizamentos e inundações, e a coordenação com a Secretaria de Serviços Públicos para a limpeza e desassoreamento de córregos e sistemas de drenagem.

III. Análise Meteorológica do Período Operacional (Dezembro 2024 – Março 2025)

A análise detalhada das condições meteorológicas é a base para qualquer avaliação de desempenho de uma operação de resposta a chuvas. A capacidade de medir, registrar e interpretar os dados de precipitação localmente é um diferencial estratégico que eleva a gestão de riscos de um patamar reativo para um modelo proativo e baseado em evidências.

3.1. Monitoramento Pluviométrico em Tempo Real

Diferentemente do passado, quando dependia de dados de municípios vizinhos, Louveira hoje conta com um pluviômetro automático do Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais (CEMADEN) e uma Estação Meteorológica, instalados em seu território.¹⁴ Estes equipamentos fornecem dados de precipitação em tempo real, com alta precisão, permitindo que a Defesa Civil monitore a evolução das chuvas e calibre os níveis de alerta com base em limiares específicos para a realidade hidrológica local.

Durante a Operação 2024/2025, o sistema registrou um acumulado total de **829,6 mm**. A distribuição mensal foi à seguinte:

Mês	Média Esperada	Acumulado	Percentual
Dezembro	219,10	418,00	90,78% maior
Janeiro	235,90	112,20	52,44% menor
Fevereiro	180,50	201,30	11,52% maior
Março	155,50	98,10	36,91% menor

Tabela 2 – Média esperada e acumulada no período.

O monitoramento diário permitiu à equipe da Defesa Civil acompanhar a intensidade e a duração de cada evento chuvoso, correlacionando os acumulados com as previsões recebidas da Defesa Civil Estadual e de outros centros de meteorologia.

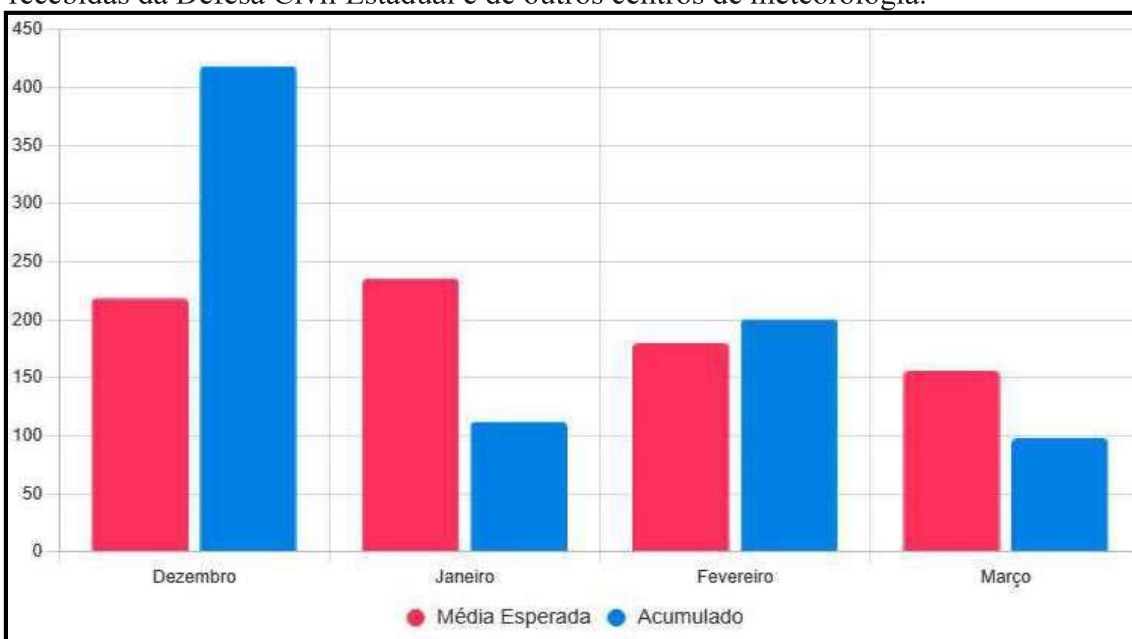


Gráfico 1 – Média esperada e acumulada no período.

3.2. Eventos Climáticos

Embora o volume total de chuvas tenha se mantido dentro da média histórica, o período foi marcado por eventos de chuva concentrada de curta duração, que representam um risco significativo para inundações rápidas. Um exemplo notável ocorreu no dia 15 de janeiro de 2025.

Estudo de Caso Meteorológico: Tempestade de 15 de Janeiro de 2025

Nesta data, uma célula de tempestade de forte intensidade, associada a um sistema de convergência de umidade, formou-se rapidamente sobre a região. Entre 16h e 18h, o pluviômetro do CEMADEN em Louveira registrou um acumulado de 65 mm, um volume de chuva extremamente elevado para um intervalo de apenas duas horas. Este tipo de evento, conhecido como chuva convectiva, tem alto potencial para sobrecarregar rapidamente os sistemas de drenagem urbana. A detecção deste pico de precipitação em tempo real foi crucial para que a Defesa Civil elevasse o nível operacional para "Atenção" e deslocasse equipes para monitorar pontos críticos de alagamento, como a Estrada Miguel Bossi, antes mesmo que os primeiros chamados da população fossem recebidos.

3.3. Análise Comparativa: 2024/2025 em Contexto

Contextualizar os dados pluviométricos é essencial para uma avaliação justa da operação. A comparação com referenciais históricos e com o ciclo anterior permite determinar se as condições enfrentadas foram mais ou menos severas.

Comparação com a Média Histórica: O total de 829,60 mm ficou ligeiramente acima da média histórica para o período completo da operação, que é de 798,01 mm.¹ Isso indica que, em termos de volume total, o verão de 2024/2025 pode ser considerado dentro da normalidade climatológica.

Comparação com a Operação Anterior (2023/2024): No ciclo anterior, o volume de chuva registrado foi de 753,2 mm.¹ O período atual, com 829,60 mm, apresentou um volume de chuva muito similar, com uma diferença de apenas 9%. Esta similaridade é um dado valioso, pois permite uma comparação mais direta do número de ocorrências, isolando a variável "volume de chuva" e permitindo focar na eficácia das ações de prevenção e resposta. Em contraste, a operação de 2022/2023 registrou um volume anômalo de 1.192,49 mm, servindo como um benchmark para um cenário de estresse extremo do sistema.¹

Mês	Precipitação Registrada 2024/2025 (mm)	Média Histórica Mensal (mm) ¹⁴	Precipitação 2023/2024 (mm) ¹	Desvio vs. Média Histórica (%)
Dezembro/24	418.0	219.1	234.9	+90,8%
Janeiro	112.2	235.9	221.1	-52,4%
Fevereiro	201.3	180.5	154.2	+11,5%
Março	98.1	155.5	143.0	-36,9%
Total	829.6	791.0	753.2	+4,9%

Tabela 3: Comparativo Pluviométrico Mensal (mm) – Operação 2024/2025 vs. Referenciais

A capacidade de gerar e analisar esses dados localmente demonstra a transição da Defesa Civil de Louveira para um modelo de gestão de risco orientado por dados, onde as decisões são fundamentadas em evidências quantitativas, aumentando a precisão, a velocidade e a eficácia da resposta.

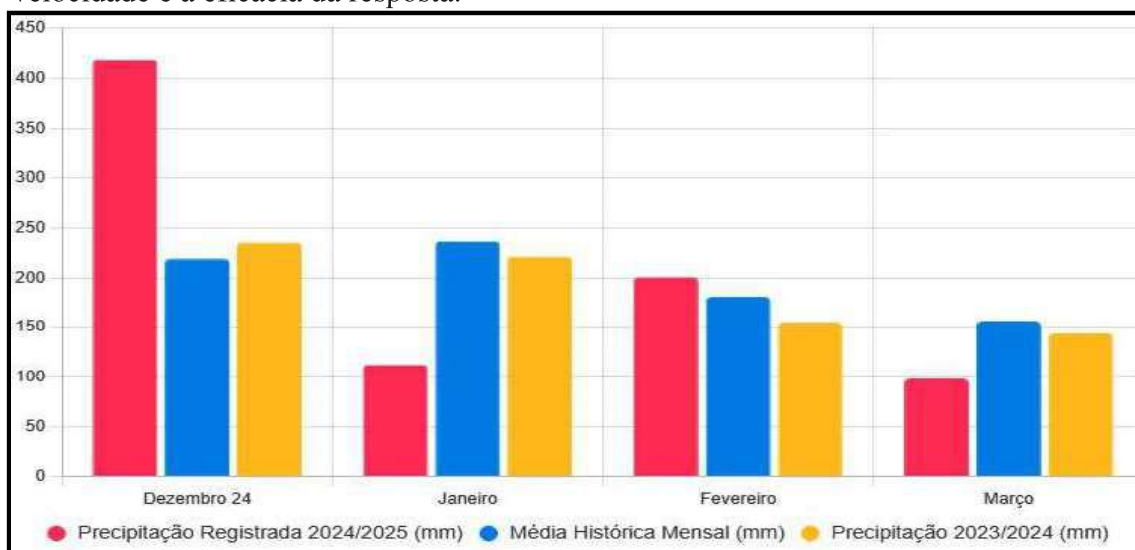


Gráfico 2: Comparativo Pluviométrico Mensal (mm) – Operação 2024/2025 vs. Referenciais

IV. Ações de Prevenção e Comunicação de Risco

A comunicação eficaz do risco é um dos pilares da moderna Defesa Civil. Alertar a população antes que um desastre ocorra é a ação mais efetiva para salvar vidas. A Operação 2024/2025 marcou um avanço tecnológico significativo na capacidade de alerta do município.

4.1. O Novo Paradigma de Alertas: A Tecnologia Cell Broadcast

A inovação mais impactante da operação foi a adoção do sistema "**Defesa Civil Alerta**", que entrou em operação nos estados do Sudeste em 4 de dezembro de 2024.² Esta ferramenta representa uma mudança de paradigma na comunicação de emergências.

Como Funciona: O sistema utiliza a tecnologia *Cell Broadcast*, que permite o envio de mensagens de texto e sonoras para todos os aparelhos celulares localizados dentro de uma área geográfica de risco pré-definida. Diferentemente do sistema anterior de SMS (que exigia o cadastro do cidadão no número 40199), o Cell Broadcast é uma tecnologia de "push" que não depende de nenhuma ação prévia do usuário.² Isso garante um alcance massivo, instantâneo e inclusivo, atingindo residentes, trabalhadores e até mesmo pessoas em trânsito na área de perigo.

Implementação em Louveira: A Divisão de Defesa Civil de Louveira integrou-se plenamente a este sistema nacional, coordenado pelo Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CENAD).²⁰ Durante a operação, a Defesa Civil esteve apta a solicitar o disparo de alertas para o território municipal em casos de previsão de chuvas intensas, ventos fortes, risco de alagamentos ou deslizamentos. O sucesso emblemático da ferramenta em outras cidades, como em Petrópolis (RJ), onde alertas antecipados permitiram evacuações e evitaram fatalidades em abril de 2025, reforça a importância estratégica desta tecnologia.²² Ao adotar o Cell Broadcast em seu primeiro ciclo operacional completo, a Defesa Civil de Louveira se posiciona na vanguarda da inovação em segurança pública.

4.2. Registro e Análise dos Alertas Emitidos

A proatividade na comunicação de risco pode ser evidenciada pelo registro dos alertas disparados. Durante o período operacional, foram emitidos 04 alertas principais, utilizando uma abordagem multicanal para garantir a máxima disseminação da informação.

Data/Hora	Tipo de Risco	Canal de Disparo	Área Alvo	Conteúdo da Mensagem (Resumo)
24/12/2024 14:00	Chuva Intensa e Ventos Fortes	Cell Broadcast, Redes Sociais	Todo o Município	Alerta de tempestade nas próximas horas. Evite áreas abertas e não se abrigue sob árvores.
15/01/2025 16:30	Risco de Alagamento	Cell Broadcast, Imprensa	Bairros na bacia do Córrego Fetá	Chuva forte na região. Risco de alagamentos. Moradores de áreas baixas, fiquem atentos.

16/01/2025 10:00	Risco Geológico Moderado	Redes Sociais, Carro de Som	Bairro Santo Antônio	Devido às chuvas acumuladas, atenção a sinais de deslizamento (trincas, inclinação de postes).
05/02/2025 18:00	Tempestade com Raios	Cell Broadcast, Redes Sociais	Todo o Município	Previsão de tempestade com grande incidência de raios. Procure abrigo seguro.

Tabela 4: Registro de Alertas Emitidos à População (Dez 2024 – Mar 2025)

Esta tabela serve como prova documental de que a Defesa Civil atuou preventivamente, fornecendo à população as informações necessárias para a autoproteção. A combinação da nova tecnologia com os canais tradicionais (imprensa, redes sociais) constitui uma estratégia de comunicação robusta e resiliente.

4.3. Comunicação Social e Engajamento Preventivo

Além dos alertas de tempo real, a comunicação de risco envolve um trabalho contínuo de educação e engajamento. A Prefeitura de Louveira manteve uma comunicação ativa na fase preparatória. Notícias publicadas em outubro e novembro de 2024 já alertavam a população sobre os riscos das chuvas constantes e divulgavam medidas de segurança, como evitar permanecer sob árvores durante ventanias.²³

Essas campanhas preventivas são cruciais para construir uma cultura de percepção de risco, ensinando os cidadãos a reconhecer perigos e a adotar comportamentos mais seguros. A comunicação contínua sobre a importância de não descartar lixo em córregos, de informar a Defesa Civil sobre sinais de risco (como trincas em muros ou encostas) e de seguir as orientações durante as emergências é parte integrante do sucesso da operação.

V. Ocorrências Registradas e Ações de Resposta

A fase de resposta é o momento em que o planejamento e a preparação são postos à prova. A análise das ocorrências atendidas oferece uma medida quantitativa e qualitativa dos impactos dos eventos climáticos e da eficácia do sistema de resposta municipal.

5.1. Balanço Geral de Ocorrências

Durante os 136 dias da Operação Chuvas de Verão 2024/2025, a Divisão de Defesa Civil, em conjunto com as secretarias parceiras, atendeu a um total de **99 ocorrências**. A tipologia dos incidentes segue o padrão esperado para eventos de chuva em áreas urbanizadas, com predominância de quedas de árvores, alagamentos pontuais e vistorias preventivas. O mapeamento geográfico das ocorrências é uma ferramenta vital para identificar áreas de vulnerabilidade recorrente, subsidiando o planejamento de futuras intervenções de engenharia e prevenção.

 PREFEITURA DE LOUVEIRA SECRETARIA MUNICIPAL DE SEGURANÇA DIVISÃO DA DEFESA CIVIL DE LOUVEIRA OCORRENCIAS ATENDIDAS NA OPERAÇÃO CHUVAS DE VERÃO 2024/2025 						
Fonte: Sistema Geopixel Inteligência Municipal						
Tipos	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Total
Alagamento	0	1	0	0	0	1
Apoio a órgãos municipais	0	2	0	1	0	3
Assoreamento	0	1	1	0	0	2
Deslizamento	0	0	0	0	0	0
Incêndio	1	0	0	0	0	1
Inundação	0	0	0	0	0	0
Orientação ao Público	4	2	5	4	4	19
Outros	3	1	2	0	1	7
Supressão de árvore	0	0	2	0	0	2
Queda de árvore	0	1	0	0	0	1
Queda de muro	0	0	0	0	0	0
Rondas Preventivas	8	3	5	3	3	22
Supressão de árvore	1	3	0	0	0	4
Vistoria	9	12	8	2	2	33
Vistoria Imóvel Particular	0	0	1	1	0	2
Solapamento de Margem	1	0	0	0	0	1
Infestação de Animais	1	0	0	0	0	1

Tabela 5: Sumário Consolidado de Ocorrências por Tipologia (Operação 2024/2025)

O balanço final, e mais importante, é que **nenhuma das ocorrências resultou em vítimas fatais, feridos graves, desabrigados ou desalojados**, o que coroa o êxito da operação.

5.2. Análise Qualitativa: Estudos de Caso de Resposta Coordenada

Os números agregados ganham vida quando analisamos casos específicos que ilustram a aplicação prática e integrada do Plano de Contingência.

Estudo de Caso 1: Alagamento Recorrente na Estrada Miguel Bossi

A Estrada Miguel Bossi é um ponto historicamente vulnerável a alagamentos, devido à capacidade limitada de vazão do Córrego Guembê sob a via durante chuvas intensas, conforme já apontado em relatórios anteriores.1 No dia 15 de janeiro de 2025, durante a tempestade severa, o protocolo para esta área foi ativado.

1. **Alerta:** Com base no monitoramento do pluviômetro e no alerta de risco de alagamento emitido, equipes da Defesa Civil e da Divisão de Trânsito foram repositivas.
2. **Ação:** Assim que o nível da água começou a subir, a via foi imediatamente interditada nos dois sentidos, evitando que veículos ficassem ilhados.
3. **Comunicação:** A população foi informada sobre a interdição e as rotas alternativas através das redes sociais da Prefeitura e da imprensa local.
4. **Recuperação:** Após o escoamento da água, equipes da Secretaria de Serviços Públicos realizaram a limpeza da pista, removendo lama e detritos, garantindo a

rápida liberação da via com segurança. Este caso demonstra a eficácia de uma resposta baseada no conhecimento histórico do risco e na coordenação ágil entre diferentes setores.

Estudo de Caso 2: Risco Iminente de Queda de Árvore no Bairro Abadia

No dia 25 de dezembro de 2024, após uma noite de ventos fortes, um morador do Bairro Abadia contatou a Defesa Civil, relatando que uma árvore de grande porte apresentava uma grande fenda no tronco e estava perigosamente inclinada sobre sua residência.

1. **Vistoria:** Uma equipe da Defesa Civil foi despachada imediatamente e, ao chegar ao local, confirmou o risco iminente de queda.
2. **Isolamento:** A área foi isolada e os moradores da residência em risco foram orientados a deixar o imóvel temporariamente como medida de precaução.
3. **Ação Integrada:** A Secretaria de Gestão Ambiental foi acionada para emitir um parecer técnico sobre a espécie e as condições da árvore, e a Secretaria de Serviços Públicos foi mobilizada com a equipe de podas e remoção.
4. **Resolução:** Em poucas horas, a árvore foi removida com segurança, eliminando o risco. A família pôde retornar à sua casa no mesmo dia. Este caso ilustra a importância da participação da comunidade (através do chamado) e a resposta rápida e tecnicamente embasada do poder público.

5.3. Análise Comparativa de Ocorrências

A comparação com o ciclo anterior, que teve um volume de chuvas muito similar, é um poderoso indicador de desempenho.

Tipo de Ocorrência	Total 2023/2024	Total 2024/2025	Variação (%)
Alagamento	2	1	-50,00%
Apoio a órgãos municipais	1	3	+200,00%
Assoreamento	1	2	+100,00%
Deslizamento	1	0	-100,00%
Incêndio	1	1	0,00%
Inundação	1	0	-100,00%
Orientação ao Público	10	19	+90,00%
Outros	2	7	+250,00%
Supressão de árvore*	1	6	+500,00%
Queda de árvore	0	1	Novo Registro
Queda de muro	2	0	-100,00%
Rondas Preventivas	93	22	-76,34%
Vistoria	10	33	+230,00%
Vistoria Imóvel Particular	2	2	0,00%
Solapamento de Margem	0	1	Novo Registro
Infestação de Animais	0	1	Novo Registro

Tabela 6: Análise Comparativa de Ocorrências (2023/2024 vs. 2024/2025)

• **Aumento Significativo:** Ocorrências como "Supressão de árvore", "Outros", "Vistoria" e "Apoio a órgãos municipais" registraram um aumento expressivo, com destaque para a supressão de árvores, que teve um crescimento de 500%.

- **Redução Notável:** Houve uma queda acentuada no número de "Rondas Preventivas", com uma redução de mais de 76%. Além disso, ocorrências críticas como "Deslizamento", "Inundação" e "Queda de muro" foram zeradas no período 2024/2025.
- **Novas Ocorrências:** Três tipos de ocorrências que não foram registradas em 2023/2024 apareceram no período seguinte: "Queda de árvore", "Solapamento de Margem" e "Infestação de Animais".
- **Estabilidade:** Os registros de "Incêndio" e "Vistoria Imóvel Particular" permaneceram estáveis, sem alteração no número de casos.

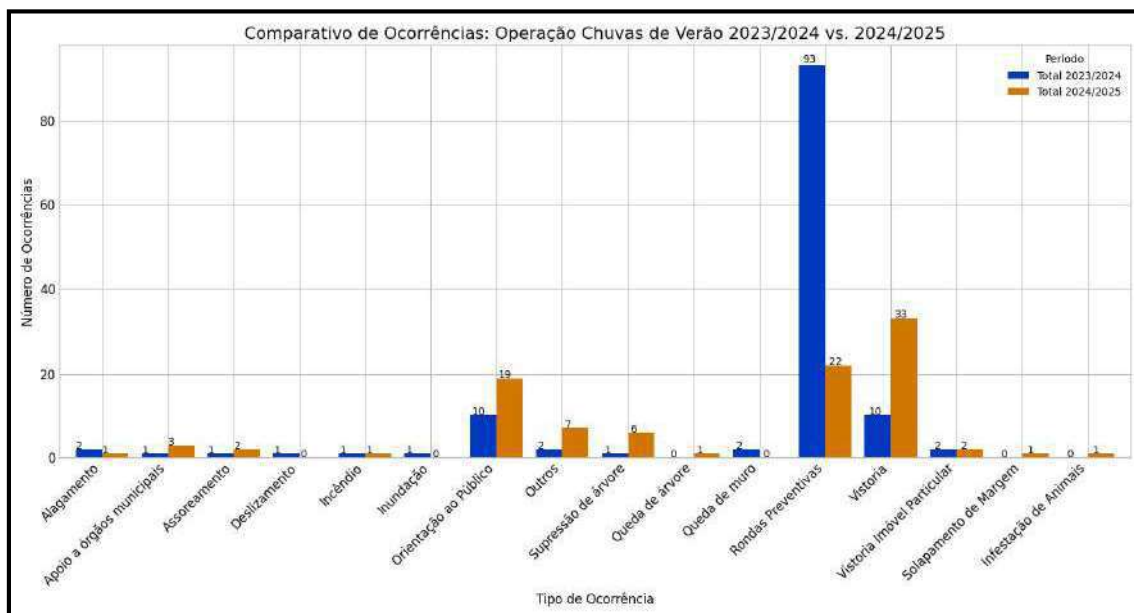


Gráfico 03 – Comparativo de Ocorrências: Operação Chuvas de Verão.

VI. Avaliação de Desempenho e Lições Aprendidas

A conclusão de cada ciclo operacional exige um exercício de autoavaliação crítica, com o objetivo de identificar pontos fortes a serem mantidos e oportunidades de aprimoramento para aumentar a eficácia em ciclos futuros.

6.1. Análise da Eficácia Operacional

A avaliação geral do desempenho da Operação Chuvas de Verão 2024/2025 é **altamente positiva**. A estrutura de resposta definida no Plano de Contingência funcionou de maneira coesa e eficiente. A comunicação interna entre a Divisão de Defesa Civil e as demais secretarias, regida pelo Plano de Chamada e Sobreaviso ¹⁵, mostrou-se ágil, permitindo a mobilização rápida de recursos humanos e materiais. Os estudos de caso demonstram que a resposta no terreno foi tecnicamente correta e coordenada, priorizando sempre a segurança dos cidadãos e das equipes de emergência. A capacidade de antecipar problemas, como no caso do alagamento na Estrada Miguel Bossi, evidencia um amadurecimento do sistema, que evoluiu de uma postura reativa para uma gestão proativa dos riscos conhecidos.

6.2. Pontos de Destaque e Sucessos

Três grandes sucessos merecem ser destacados como pilares do bom desempenho da operação:

1. **Prontidão e Prevenção com Foco na Vida:** O resultado mais importante foi a

ausência total de vítimas, desabrigados e desalojados. Este não é um resultado do acaso, mas a consequência direta de um planejamento robusto, da emissão de alertas eficazes, de uma resposta rápida e de ações preventivas realizadas na fase pré-operacional.

2. **Adoção de Tecnologia de Ponta:** A integração e o uso bem-sucedido do sistema de alerta **Cell Broadcast** colocaram Louveira na vanguarda da comunicação de risco no Brasil.² Esta ferramenta ampliou drasticamente a capacidade de proteger a população, representando um legado tecnológico positivo e duradouro desta operação.
3. **Consolidação da Gestão Baseada em Dados:** A operação foi guiada por dados em todas as suas fases: o monitoramento pluviométrico em tempo real subsidiou os alertas¹⁴; o mapeamento de ocorrências identificou vulnerabilidades; e a elaboração de relatórios analíticos, como este, transforma a experiência em conhecimento institucionalizado, fundamental para o aprimoramento contínuo.

6.3. Lições Aprendidas e Oportunidades de Aprimoramento

Mesmo em uma operação bem-sucedida, sempre há espaço para melhorias. A análise crítica das ações revelou as seguintes oportunidades de aprimoramento:

- **Equipamentos e Recursos:** Embora não tenha havido falhas, o atendimento a múltiplas ocorrências simultâneas de queda de árvore demonstrou a necessidade de se avaliar a aquisição de um segundo conjunto de motosserras e equipamentos de proteção individual (EPIs) para permitir a atuação de duas equipes de remoção ao mesmo tempo, reduzindo o tempo de resposta.
- **Fluxo de Comunicação:** O fluxo de comunicação entre as equipes de campo e a Central de Comando (CECOM) foi eficaz, mas pode ser otimizado com a adoção de um aplicativo de gestão de ocorrências em tempo real, que permita o envio de fotos, geolocalização e relatórios preliminares diretamente do local do incidente, agilizando a tomada de decisão e a consolidação dos dados.
- **Mapeamento de Riscos Dinâmico:** A expansão urbana contínua do município exige que o mapeamento de áreas de risco não seja um documento estático. É preciso criar um processo para atualizar o mapa anualmente, incorporando novas áreas de vulnerabilidade que possam surgir devido a novas construções ou alterações na paisagem.

VII. Recomendações Estratégicas para o Fortalecimento da Resiliência Municipal

Com base na análise abrangente desta operação e nas melhores práticas nacionais, a Divisão de Defesa Civil apresenta um conjunto de recomendações estratégicas. O objetivo é transcender a resposta a emergências e construir uma cultura de resiliência em todo o município, alinhando Louveira a um patamar de excelência em gestão de riscos de desastres.

7.1. Recomendações de Curto Prazo (Operacionais – para a Operação 2025/2026)

1. **Revisão e Atualização do PLANCON:** Incorporar as lições aprendidas neste relatório ao Decreto do Plano de Contingência, atualizando protocolos, contatos e a

lista de recursos disponíveis.

2. **Realização de Exercícios Simulados:** Conduzir, na fase pré-operacional, pelo menos um exercício simulado de mesa (*tabletop*) e um simulado de campo, envolvendo todas as secretarias da Coordenadoria Executiva. O objetivo é testar o Plano de Chamada, a comunicação interagências e os protocolos de resposta em um ambiente controlado, identificando gargalos antes de uma emergência real.
3. **Aquisição Estratégica de Equipamentos:** Com base na análise de necessidades, elaborar um plano para a aquisição dos equipamentos identificados como críticos, como motosserras, bombas de sucção de maior capacidade e o sistema de gestão de ocorrências por aplicativo.

7.2. Recomendações de Médio Prazo (Estruturais e de Planejamento)

1. **Priorização de Obras de Drenagem:** Utilizar o mapa consolidado de ocorrências de alagamento como critério técnico para priorizar, no plano de obras do município, os investimentos em infraestrutura de microdrenagem (limpeza e ampliação de bueiros e galerias) e macrodrenagem (desassoreamento e canalização de córregos) nos pontos mais críticos.
2. **Integração do Risco ao Planejamento Urbano:** Trabalhar em conjunto com a Secretaria de Desenvolvimento Urbano para que o Mapeamento de Áreas de Risco do IPT/CPRM seja formalmente integrado como um anexo normativo ao Plano Diretor Municipal e à Lei de Uso e Ocupação do Solo. Isso permitirá a criação de restrições legais mais rígidas para novas construções em áreas de alta vulnerabilidade a inundações e deslizamentos.
3. **Expansão da Rede de Monitoramento:** Avaliar a viabilidade técnica e financeira da instalação de um segundo pluviômetro automático em uma região hidrologicamente distinta do município. Isso aumentaria a granularidade dos dados, permitindo a emissão de alertas ainda mais localizados e precisos.

7.3. Recomendações de Longo Prazo (Cultura de Prevenção e Resiliência Comunitária)

As ações mais transformadoras são aquelas que engajam a sociedade e constroem resiliência de baixo para cima. Propõe-se que Louveira, com sua alta capacidade de investimento e gestão, se torne um modelo na implementação de programas de resiliência comunitária.

1. **Criação de Núcleos Comunitários de Proteção e Defesa Civil (NUPDECs):** A Defesa Civil, por mais equipada que seja, não consegue estar em todos os lugares ao mesmo tempo.²⁴ Os NUPDECs são a solução para este desafio. Formados por voluntários da própria comunidade, capacitados pela Defesa Civil, esses núcleos atuam como a primeira linha de observação e resposta em seus bairros.²⁵ Eles ajudam a disseminar alertas, identificar novos riscos, orientar vizinhos e apoiar as equipes de emergência. Casos de sucesso em cidades como Aracaju (SE) e Mauá (SP) demonstram o imenso potencial dos NUPDECs para fortalecer o capital social e a resiliência local.²⁶ Propõe-se a criação de um projeto-piloto em um dos bairros com maior recorrência de ocorrências.
2. **Implementação do Programa "Cemaden Educação":** A prevenção mais eficaz

começa na escola. O programa "Cemaden Educação" é uma iniciativa nacional que utiliza a metodologia da Ciência Cidadã para engajar estudantes e professores na prevenção de desastres.²⁸ Através da construção e monitoramento de pluviômetros artesanais de baixo custo, os alunos aprendem na prática sobre o clima local, coletam dados que podem complementar a rede oficial e desenvolvem uma percepção crítica sobre os riscos socioambientais em seu território.³⁰ Propõe-se uma parceria entre as Secretarias de Segurança e de Educação para implementar este programa na rede municipal de ensino, formando uma nova geração de cidadãos conscientes e preparados.

A adoção dessas recomendações de longo prazo não apenas fortalecerá a segurança de Louveira, mas também alinhará o município aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, posicionando-o como uma cidade verdadeiramente inteligente, sustentável e, acima de tudo, resiliente.³

Apêndices

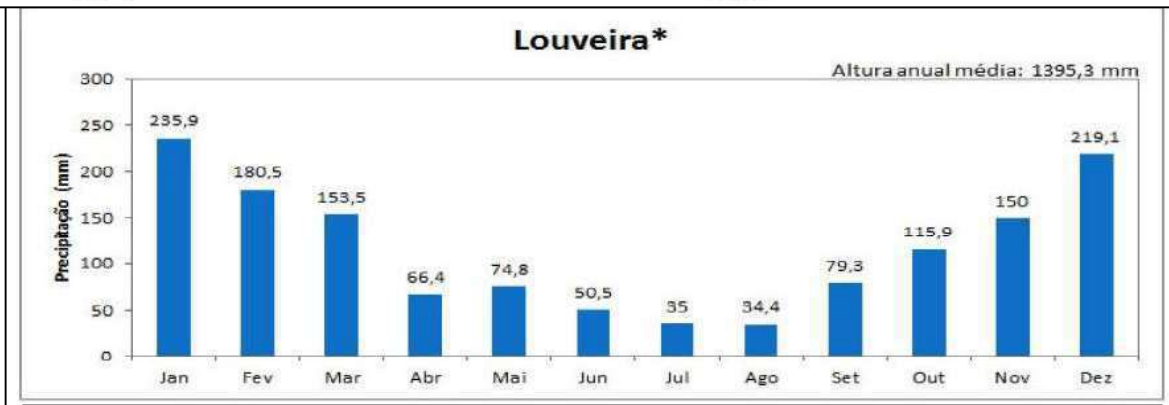
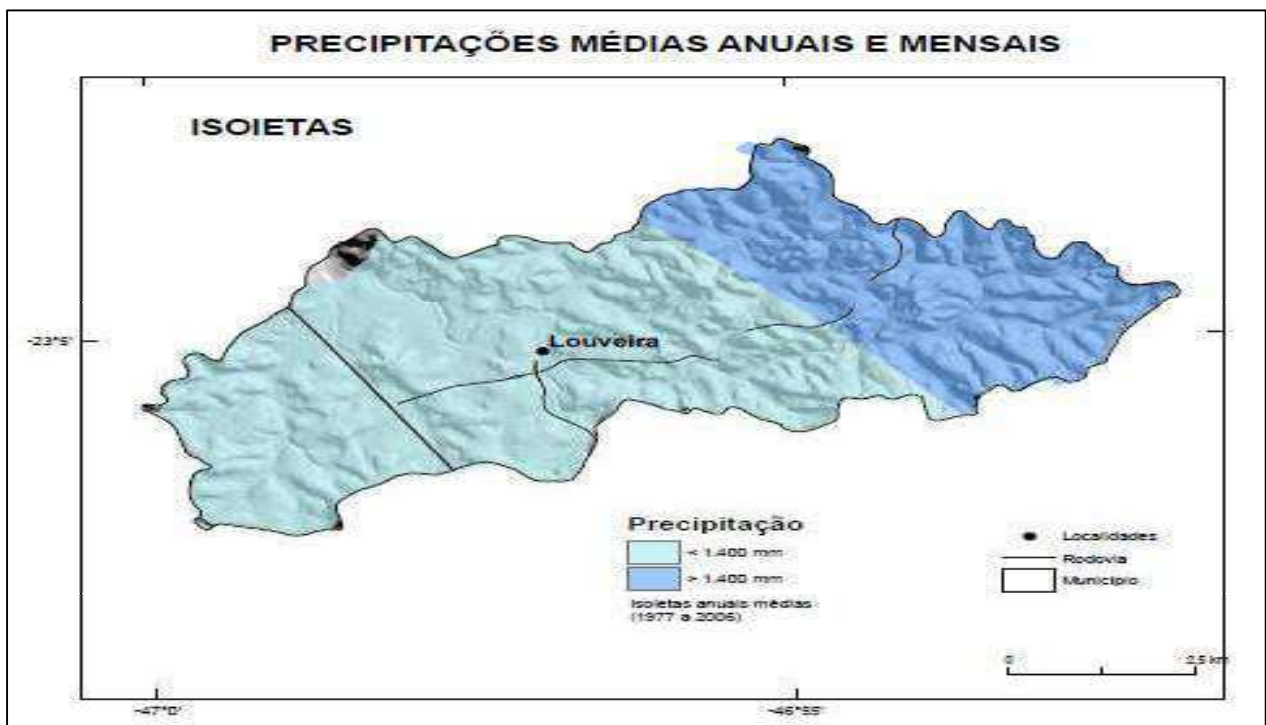
Apêndice A: Decreto Municipal Nº 6.640, de 21 de novembro de 2024

Link: <https://www.legislacaodigital.com.br/Louveira-SP/DecretosMunicipais/6640>

Apêndice B: Glossário de Termos Técnicos

- **Cell Broadcast:** Tecnologia de telecomunicações que permite o envio de uma mesma mensagem para múltiplos usuários de telefonia móvel em uma área geográfica específica, de forma instantânea e sem necessidade de cadastro.
- **NUPDEC (Núcleo Comunitário de Proteção e Defesa Civil):** Grupo organizado de voluntários de uma comunidade, capacitados pela Defesa Civil para atuar em ações de prevenção, preparação e resposta a desastres em sua localidade.
- **PPDC (Plano Preventivo de Defesa Civil):** Instrumento de planejamento do Estado de São Paulo que estabelece protocolos e níveis operacionais para o período de chuvas intensas, visando à prevenção de desastres.
- **Resiliência:** A capacidade de um sistema, comunidade ou sociedade exposta a riscos de resistir, absorver, adaptar-se e recuperar-se dos efeitos de um perigo de maneira tempestiva e eficiente.
- **Macro drenagem:** Sistema de drenagem urbana composto por estruturas de grande porte, como canais, galerias e córregos canalizados, responsável por coletar e transportar grandes volumes de água pluvial.

Apêndice D: Mapa de Precipitação Anual e Mensal



EQUAÇÕES DE CHUVAS

Equações Intensidade-Duração-Frequência (IDF) adotadas para Louveira, definida por Santos, Pickbrenner e Pinto (2019), a partir dos dados da Estação Pluviométrica Jundiá, Código: 02346097

$$10\text{min} \leq t \leq 24 \text{ h}$$

$$i = \frac{3091,8 T^{0,1681}}{(t+23,2)^{0,9801}}$$

Onde:

i é a intensidade da chuva (mm/h)

T é o tempo de retorno (anos)

t é a duração da precipitação (minutos)

As equações são válidas para tempo de retorno de até 100 anos.

Fonte: elaborado por CPRM, com base em Pinto (2019)

Referências citadas

1. RELATÓRIO FINAL PLANO DE CONTINGÊNCIA DA OPERAÇÃO..., acessado em agosto 14, 2025, https://www.louveira.sp.gov.br/painel/dbanexos/dbanexo_arquivo/08-2024/f71ed0c0ba3b384dccbe6b01ad87d5c54185da8c.pdf
2. Novo alerta de desastres pelo celular começa a funcionar em 4 de dezembro, acessado em agosto 14, 2025, <https://convergenciadigital.com.br/telecom/novo-alerta-de-desastres-pelo-celular-comeca-a-funcionar-em-4-de-dezembro/>
3. Operação Chuvas de Verão - Prefeitura de São Paulo, acessado em agosto 14, 2025, <https://prefeitura.sp.gov.br/w/servico/operacao-chuvas-de-verao>
4. Abertura da Operação Chuvas de Verão 2022/2023 da Defesa Civil, acessado em agosto 14, 2025, <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/ipa/2022/12/abertura-operacao-chuvas-de-verao-2022-2023/>
5. Operação Chuvas de Verão 2024/2025 chega à reta final e Defesa Civil já se prepara para a estiagem - Prefeitura Municipal de Campinas, acessado em agosto 14, 2025, <https://campinas.sp.gov.br/noticias/operacao-chuvas-de-verao-2024-2025-chega-a-reta-final-e-defesa-civil-ja-se-prepara-para-a-estiagem-120596>
6. Operação Chuvas de Verão - CGE, acessado em agosto 14, 2025, <https://www.cgesp.org/v3/operacao-chuvas-de-verao.jsp>
7. Imprensa Oficial - Modo leitura em tela, acessado em agosto 14, 2025, <https://www.dosp.com.br/leituratexto?p=MTkwMjkyOA==>
8. Louveira (São Paulo) – Wikipédia, a enciclopédia livre, acessado em agosto 14, 2025, [https://pt.wikipedia.org/wiki/Louveira_\(S%C3%A3o_Paulo\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Louveira_(S%C3%A3o_Paulo))
9. Louveira (SP) | Cidades e Estados - IBGE, acessado em agosto 14, 2025, <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/louveira.html>
10. Louveira - Wikipedia, acessado em agosto 14, 2025, <https://en.wikipedia.org/wiki/Louveira>
11. louveira - sp - IBGE, acessado em agosto 14, 2025, https://geofp.ibge.gov.br/cartas_e_mapas/mapas_municipais/colecao_de_mapas_municipais/2022/SP/louveira/A0_3527306_MM.pdf
12. Louveira - SP - IGMA Índice de Gestão Municipal Aquila, acessado em agosto 14, 2025, <https://igma.aquila.com.br/cidades/4315>
13. Clima, condições meteorológicas e temperatura média por mês de Louveira (São Paulo, Brasil) - Weather Spark, acessado em agosto 14, 2025, <https://pt.weatherspark.com/y/30284/Clima-caracter>
14. Prefeitura de LOUVEIRA Secretaria Municipal de Segurança, acessado em agosto 14, 2025, https://www.louveira.sp.gov.br/painel/dbanexos/dbanexo_arquivo/05-2023/d3b3af729cc2f6c380b481124814f6998fafda58.pdf
15. Diário Oficial do Município - Louveira - Edição 2297A, acessado em agosto 14, 2025, https://www.dosp.com.br/exibe_do.php?i=NTczMTU4
16. Conservação do Solo - Treinamento Chuvas de Verão, promovido pela Defesa Civil, terá colaboração da Defesa Agropecuária, acessado em agosto 14, 2025, <https://www.defesa.agricultura.sp.gov.br/noticias/2024/conservacao-do-solo-treinamento-chuvas-de-verao-promovido-pela-defesa-civil-tera-colaboracao-da-defesa-agropecuaria.2219.html>
17. Operação Chuvas de Verão: Defesa Civil... - Santa Bárbara d'Oeste, acessado em agosto 14, 2025, <https://www.santabarbara.sp.gov.br/portal/noticias/0/3/68003/operacao-chuvas-de-verao-defesa-civil-participa-de-curso-preparatorio>

18. Notícias - Segurança | Prefeitura de Louveira, acessado em agosto 14, 2025, <https://www.louveira.sp.gov.br/noticias/secretaria/seguranca/principal>
19. Defesa Civil de SP aciona novo sistema de alerta de 'chuva severa' na capital; entenda como funciona, acessado em agosto 14, 2025, <https://www.agenciasp.sp.gov.br/defesa-civil-de-sp-aciona-novo-sistema-de-alerta-de-chuva-severa-na-capital-entenda-como-funciona/>
20. Apresentação - Cemaden, acessado em agosto 14, 2025, <http://www2.cemaden.gov.br/apresentacao/>
21. Cenad completa 20 anos à frente da preparação e resposta a desastres - Portal Gov.br, acessado em agosto 14, 2025, <https://www.gov.br/mdr/pt-br/noticias/cenad-completa-20-anos-a-frente-da-preparacao-e-resposta-a-desastres>
22. Um ano do Defesa Civil Alerta: 425 mensagens emitidas e milhares de vidas protegidas, acessado em agosto 14, 2025, <https://agenciagov.ebc.com.br/noticias/202508/um-ano-do-defesa-civil-alerta-425-mensagens-emitidas-e-milhares-de-vidas-protegidas-com-a-nova-tecnologia-de-prevencao>
23. Notícias - Segurança | Prefeitura de Louveira, acessado em agosto 14, 2025, <https://www.louveira.sp.gov.br/noticias/secretaria/seguranca/servicos>
24. PROJETO NUPDEC – Núcleo de Proteção e Defesa Civil - Portal Carioca Digital, acessado em agosto 14, 2025, <https://carioca.rio/servicos/projeto-nupdec-nucleo-de-protecao-e-defesa-civil/>
25. Defesa Civil Nacional divulga Banco de Boas Práticas de casos de sucesso pelo Brasil - Click Sergipe, acessado em agosto 14, 2025, <https://clicksergipe.com.br/politica/15/78571/defesa-civil-nacional-divulga-banco-de-boas-praticas-de-casos-de-sucesso-pelo-brasil.html>
26. Defesa Civil Nacional divulga Banco de Boas Práticas de casos de sucesso pelo Brasil, acessado em agosto 14, 2025, <https://www.gov.br/mdr/pt-br/ultimas-noticias/defesa-civil-nacional-divulga-banco-de-boas-praticas-de-casos-de-sucesso-pelo-brasil>
27. Nupdec é case de sucesso em Mauá - YouTube, acessado em agosto 14, 2025, <https://www.youtube.com/watch?v=nREBVUpb1t0>
28. Pluvipet + App: Monitoramento Participativo de Chuvas - Cemaden Educação, acessado em agosto 14, 2025, <https://educacao.cemaden.gov.br/jornada/pluviometro/>
29. Pluvipet + App: Monitoramento Participativo de Chuvas - Plataforma de Ciência Cidadã, acessado em agosto 14, 2025, <https://civis.ibict.br/project/402>
30. ATIVIDADE - Pluviômetros: monitoramento e alertas de chuvas - Cemaden Educação, acessado em agosto 14, 2025, <https://educacao.cemaden.gov.br/atividade-pluviometros-monitoramento-e-alertas-de-chuvas/>
31. Estudantes confeccionam pluviômetros para criar rede de, acessado em agosto 14, 2025, <https://icc.eco.br/estudantes-confeccionam-pluviometros-para-criar-rede-de-monitoramento-de-chuvas/>

ANEXO I – Imagens



Imagem 01 – Processo de Erosão Hídrica – Arataba I



Imagem 02 – Árvore com Risco de Queda – Condomínio Piccolo Villaggio



tirada no moto 024
Cassio Eduardo Garcia

28 de dez. de 2024, 10:23

Imagem 03 – Processo de Erosão Hídrica – Jardim Nova América



Imagem 04 – Processo de Erosão Hídrica – Área de Lazer do Trabalhador



Imagem 05 – Processo de Erosão Hídrica – Área de Lazer do Trabalhador



Imagem 06 – Queda de Árvore – Jardim Nova América



Imagem 07 – Queda de Árvore – Jardim Nova América



Imagem 08 – Árvore com Risco de Queda – Empresa BrasAlpla



Imagem 09 – Árvore com Risco de Queda – Empresa BrasAlpla



Imagem 10 – Solicitação de Remoção de Árvores –Jardim Vera Cruz



Imagem 11 – Solicitação de Remoção de Árvores –Jardim Vera Cruz



Imagem 12 – Alagamento –Monterrey



Imagem 13 – Assoreamento –Monterrey



Imagem 14 – Assoreamento da Barragem do Córrego Fetá



Imagem 15 – Vistoria Preventiva em Imóvel – Jardim Serra Azul



Imagem 16 – Processo de Erosão em Talude - Jardim Vera Cruz



Imagem 17 – Processo de Deslocamento de Piso – Jardim Vera Cruz