

# **PROGRAMA DE ANÁLISE DA RESILIÊNCIA A DESASTRES: SINERGIAS INSTITUCIONAIS PARA IMPULSIONAR A MENTORIA E A CONSTRUÇÃO DE PLANOS LOCAIS DE RESILIÊNCIA**

**DISASTER RESILIENCE ANALYSIS PROGRAM: INSTITUTIONAL SYNERGIES TO FOSTER  
MENTORSHIP AND THE DEVELOPMENT OF LOCAL RESILIENCE PLANS**

**PROGRAMA DE ANÁLISIS DE LA RESILIENCIA ANTE DESASTRES: SINERGIAS  
INSTITUCIONALES PARA IMPULSAR LA MENTORÍA Y LA CONSTRUCCIÓN DE PLANES  
LOCALES DE RESILIENCIA**

**PROGRAMME D'ANALYSE DE LA RÉSILIENCE AUX CATASTROPHES: SYNERGIES  
INSTITUTIONNELLES POUR STIMULER LE MENTORAT ET LA CONSTRUCTION DE PLANS  
LOCAUX DE RÉSILIENCE**

Gislaine dos Santos<sup>1</sup>

Jordan Henrique de Souza<sup>2</sup>

Natália Boliano Gonçalves<sup>3</sup>

---

1 Doutora em Engenharia Civil. Professora na Faculdade de Engenharia da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Sua expertise inclui gestão pública com foco em resiliência urbana e educação. Coordena cursos de pós-graduação em Cidades Resilientes a Desastres, Escolas Resilientes e Educação para Redução do Risco de Desastres e lidera o programa de pesquisa “Análise da Resiliência a Desastres no Contexto Municipal”, com foco na capacitação de gestores públicos e desenvolvimento de escolas e cidades resilientes. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7236-6007>. E-mail: [gislaine.santos@ufjf.br](mailto:gislaine.santos@ufjf.br).

2 Doutor em Engenharia Civil. Professor na Faculdade de Engenharia da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Sua expertise inclui gestão pública com foco em defesa civil, sistematização de dados e integração de análise espacial. Coordena o curso de pós-graduação em Gestão Pública em Proteção e Defesa Civil e, também, participa da coordenação dos cursos de Pós-graduação em Cidades Resilientes a Desastres, Escolas Resilientes e Educação para Redução do Risco de Desastres. Além disso, lidera o Programa de Pesquisa “Análise da Resiliência a Desastres no Contexto Municipal”, visando a capacitação de gestores públicos e o desenvolvimento de infraestruturas resilientes. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-8018-7080>. E-mail: [jordan.souza@ufjf.br](mailto:jordan.souza@ufjf.br).

3 Graduanda de Engenharia Civil na Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), bolsista de Iniciação Científica da Pró-reitoria de Pós-graduação e Pesquisa. Atua no projeto de Pesquisa “Abordagem Sistêmica do Risco de desastres no contexto de cidades resilientes”. ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-9690-258X>. E-mail: [natalia.boliano@estudante.ufjf.br](mailto:natalia.boliano@estudante.ufjf.br).

## Introdução

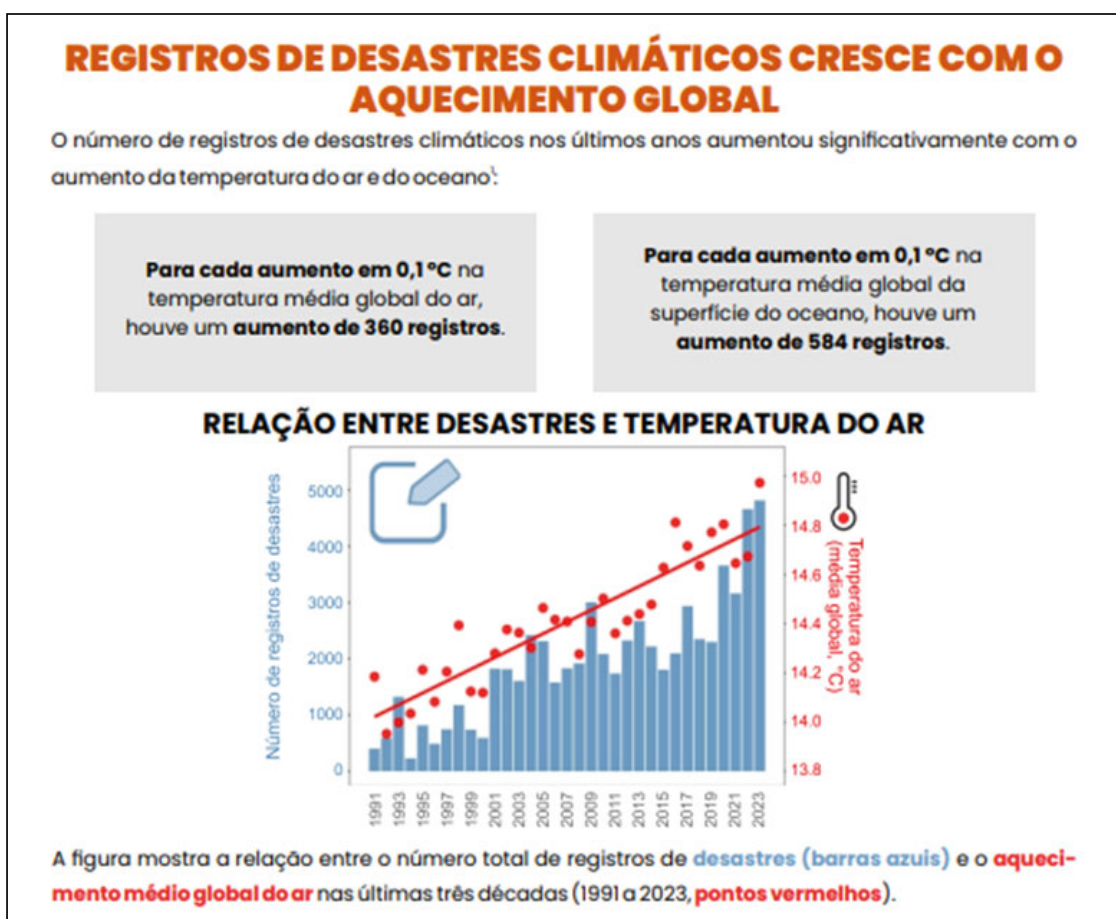
O aumento expressivo na ocorrência de eventos de perigo que resultam em desastres, em pequenas e grandes escalas, tem sido observado em todo o mundo. Nos últimos anos, situações que antes eram consideradas irreais ou impossíveis, foram vivenciadas por países em diferentes localidades. Um exemplo recente citado em uma matéria da CNN Brasil, que demonstra com clareza o impacto das mudanças climáticas, foi a ocorrência de ondas de calor prolongadas em um dos países mais frios do mundo, a Sibéria.

A CNN Brasil (2023) apresentou nesta matéria desastres ocasionados por eventos de perigo extremos, cuja explicação está diretamente relacionada às mudanças climáticas. A matéria apresenta a Iniciativa World Weather Attribution, onde um grupo de cientistas utiliza um método denominado “atribuição”, observando o mundo real e paralelamente um mundo modelado sem aquecimento global. Segundo a CNN Brasil, a cidade siberiana Verkhoyansk registrou 38 graus Celsius, e temperaturas 5 graus acima da média durante o período de janeiro a junho.

Outro exemplo citado, que não só ilustra os impactos da mudança climáticas, mas evidencia as consequências em desastres, ocorreu nas províncias do Canadá. Registros de temperaturas de 49,6 graus Celsius desencadearam incêndios florestais e mortes de centenas de pessoas. Na reportagem é apresentada uma análise feita pelos cientistas da Iniciativa apura à CNN Brasil (2023) que seria “virtualmente impossível” sem as mudanças climáticas. Na Figura 1 são apresentados registros de desastres e sua relação com o aquecimento global.

Um estudo lançado pela Aliança Brasileira pela Cultura Oceânica (2024), em parceria com a Unesco, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), a Fundação Grupo Boticário e coordenada pela Unifesp, apresentou um aumento de 250% dos desastres climáticos no Brasil durante o período dos anos de 2020 a 2023 (Agência Brasil, 2024). O estudo se baseou em dados públicos usando o Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID) do Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional (MIDR), unindo registros de 1991 até 2023, e, os dados de temperaturas oceânicas registradas pela agência europeia Copernicus, na plataforma Climate Reanalyzer.

No estudo foi utilizado para classificação dos eventos mencionados, a Classificação e Codificação Brasileira de Desastres (COBRADE). Importante ressaltar que atualmente, é identificada como classificação internacional o relatório elaborado pela UNDRR denominado Perfis de Informação de Perigos (HIPs), que compreende um total de 302 perfis. Este relatório consiste na revisão da Definição e Classificação de Perigos da UNDRRISC: Relatório técnico, alinhando a este documento o Marco de Sendai para Redução do Risco de Desastres 2015-2030, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 e o Acordo de Paris sobre Mudanças Climáticas e a Agenda de Ação de Adis Abeba sobre Financiamento Sustentável.



Fonte: Aliança Brasileira pela Cultura Oceânica (2024, p. 11).

**Figura 1.** Gráfico de Registros de Desastres Climáticos no Brasil.

A Figura 2 apresenta os dados recolhidos pelo estudo, classificando-os em grupos de desastres, subgrupos de desastres, número total de frequência e em porcentagem dos eventos registrados entre 1991 e 2023.

Um dos eventos de perigo mais registrados, e que trouxe consigo o cenário catastrófico do Rio Grande do Sul em 2024, são as chuvas intensas causando enchentes que bloqueiam cidades por inteiro. Este desastre afetou diretamente um estado brasileiro, resultando em perdas significativas, mortes e impacto nas contas públicas.

| DADOS SOBRE OS GRUPOS E TIPOLOGIAS DE DESASTRES CLIMÁTICOS REGISTRADOS DE 1991 A 2023. |                                                                                                     |                         |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------|
| GRUPOS DE DESASTRES                                                                    | SUBGRUPO DE DESASTRES                                                                               | FREQUÊNCIA DE REGISTROS | %     |
| <b>Climatológico</b>                                                                   | Seca (estiagem, seca, incêndio florestal, baixa umidade do ar)                                      | 32.010                  | 49,80 |
|                                                                                        | Enxurradas                                                                                          | 9.320                   | 14,50 |
| <b>Hidrológico</b>                                                                     | Inundações                                                                                          | 6.030                   | 9,38  |
|                                                                                        | Alagamentos                                                                                         | 1.744                   | 2,71  |
| <b>Meteorológico</b>                                                                   | Tempestades (chuvas intensas, granizo, tornados, tempestade de raios, vendavais)                    | 12.344                  | 19,20 |
|                                                                                        | Temperaturas extremas (ondas de calor, ondas de frio)                                               | 256                     | 0,40  |
|                                                                                        | Sistemas de grande escala/Escala regional (ciclones - ventos costeiros e ressacas, e Frentes frias) | 174                     | 0,27  |
|                                                                                        | Movimento de massa (deslizamentos, corridas de massa, quedas, tombamentos e rolamentos)             | 1.464                   | 2,28  |
| <b>Geológico</b>                                                                       | Erosão (erosão costeira, erosão de margem fluvial, erosão continental)                              | 597                     | 0,93  |
|                                                                                        | Terremoto (tremor de terra, tsunami)                                                                | 71                      | 0,11  |
|                                                                                        | Epidemias                                                                                           | 180                     | 0,28  |
| <b>Biológico</b>                                                                       | Infestações / Pragas                                                                                | 46                      | 0,07  |

A descrição dos códigos COBRADE para cada tipo de desastre pode ser acessada [aqui](#)

Fonte: Aliança Brasileira pela Cultura Oceânica (2024, p. 10).

**Figura 2.** Dados sobre os grupos e tipologias registradas.

Segundo a plataforma de notícias g1 (2024) “O custo desses danos no Brasil entre 1995 e 2023 foi estimado em cerca R\$ 547,2 bilhões”. Muito longe de destacar o impacto financeiro de desastres nas contas públicas, a informação trazida aqui fornece um ponto de vista para a inexistência de políticas públicas que possuem efeito expressivo na redução do risco de desastres no Brasil. Todo esse cenário elucida a urgência nas ações de redução do risco de desastres, seja mundialmente através das grandes organizações, seja nacionalmente com os governos pátrios, ou localmente com os governos locais das cidades.

Analisando as diretrizes lançadas por grandes organizações globais, projetos e inovações criadas para que este tema seja tratado com a devida importância e seriedade, foi verificado que há uma enorme lacuna na implementação de políticas públicas locais de gestão de risco por municípios. A falta de orientações coordenadas que tratem as especificidades locais de cada município, colocam os governos locais em posição de responsabilização dos governos federais e agências públicas ou globais por enfrentar o tema e agir sobre a mitigação.

Tendo identificado essa lacuna, uma equipe de professores da UFJF estabeleceu contato com o Escritório das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres (United Nations Office for Disaster Risk Reduction), responsável pela Iniciativa Construindo

Cidades Resilientes (MCR2030 - Making Cities Resilient). A partir desse contato, a UFJF passou a atuar no incentivo ao conhecimento e na capacitação do potencial local, entendendo que esse apoio é essencial para que os municípios assumam o protagonismo de sua jornada rumo à resiliência. O objetivo é auxiliar na identificação de desafios, na compreensão do contexto específico de cada localidade e no planejamento de ações estratégicas para reduzir riscos e aumentar a segurança das cidades.

Com a identificação do problema da dificuldade dos governos locais em aplicar as ferramentas e promover a análise a nível local para desenvolverem seus planos de ação, a equipe de professores da UFJF se dedicou em sistematizar o conhecimento e bases fornecidos pela UNDRR. Assim, iniciou-se uma sinergia entre as partes em 2020 com o intuito de impulsionar a implementação a nível local da cultura de gestão e planejamento para resiliência a desastres.

Todos os trabalhos realizados foram desenvolvidos para capacitar gestores municipais, promovendo educação e formação adequadas para intervirem na realidade social, política e econômica, principalmente nas temáticas de redução de riscos de desastres, defesa civil e promoção da resiliência urbana. Um dos aspectos fundamentais a destacar foi a adaptação de diretrizes globais ao contexto local, garantindo que estratégias e políticas fossem implementadas de maneira eficaz e alinhadas às necessidades específicas dos municípios.

As ações desenvolvidas também buscam fortalecer a implementação do Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres, com destaque para a Meta E, que visa aumentar substancialmente o número de países com estratégias nacionais e locais de redução do risco de desastres. Dessa forma, os trabalhos contribuíram diretamente para aumentar a capacidade dos gestores municipais nas análises da capacidade resiliente visando a estruturação dos Planos Locais de Resiliência, alinhando-se a compromissos internacionais.

Além disso, a Iniciativa MCR2030 está diretamente relacionada ao cumprimento do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 11 (ODS 11), que busca tornar as cidades e assentamentos humanos mais inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis, reforçando a necessidade de planejamento urbano voltado para a mitigação e adaptação a desastres.

Dando continuidade a esses esforços, a equipe da UFJF teve um papel crucial na tradução para o Português-BR dos Scorecards, facilitando o acesso a essas ferramentas fundamentais disponibilizadas gratuitamente pelo UNDRR para uma análise da capacidade resiliente a desastres do município. Esta contribuição é parte de um conjunto mais amplo de recursos de autoavaliação desenvolvidos pelo Escritório da ONU (Organização das Nações Unidas), que inclui também a produção de manuais e a realização de cursos de curta duração (60 horas), destinados a disseminar a Iniciativa MCR2030 e instruir sobre o uso dos Scorecards na elaboração de Planos Locais de Resiliência.

Adicionalmente, foram ofertados cursos de curta duração online gratuitos em Português-BR sobre a iniciativa e os Scorecards relacionadas, visando capacitar gestores públicos e servidores em temáticas de gestão pública, defesa civil e resiliência a desastres.

Esses esforços resultaram no desenvolvimento do “Programa de Análise da Resiliência a Desastres no Contexto Municipal”, que incluiu um curso de pós-graduação em Cidades Resilientes a Desastres voltado para capacitar os profissionais do município a liderarem a construção do Plano Local de Resiliência.

O Programa foi fundamentado em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I), unindo o conhecimento adquirido durante a parceria intermediada pelo Centro de Inovação Tecnológica da UFJF (CRITT) e o município selecionado. Assim, foi desenvolvido um projeto de amplo alcance no que se diz respeito a análise do contexto municipal e criação de ações realistas e alcançáveis para promoção da redução do risco de desastres. Este programa concentra as orientações globais refinando as abordagens para enquadramento no contexto municipal, a partir da aplicação das metodologias e Scorecards da Iniciativa MCR2030 no contexto Brasil.

### **Desafios Locais e Respostas Globais**

Como evidenciado pelo aumento significativo de desastres no território brasileiro, muitos municípios do país ainda não conseguem demonstrar na prática um compromisso eficaz com a implementação de medidas voltadas para a Redução do Risco de Desastres e aumento da capacidade resiliente. Segundo Accioly (2024), entre 2012 e 2023 houve uma redução na aplicação dos recursos destinados ao programa de Gestão de Riscos e Desastres da Defesa Civil, em torno de 35,5% dos valores. A aplicação para ações de resposta, recuperação e prevenção foi de apenas 64,5% do total.

A falta de investimento diretamente em áreas de gestão de risco cria barreiras para que municípios desenvolvam sua capacidade de recuperação e resposta. Quando essa desvantagem de investimentos federais se soma à baixa prioridade atribuída ao tema na gestão municipal, a questão torna-se secundária dentro das administrações locais, dificultando a implementação de políticas. Na matéria apresentada pelo Senado, o PhD na área de Gerenciamento de Riscos e Segurança, engenheiro e pesquisador Gerardo Portela evidência:

Isso mostra que não há um entendimento das autoridades sobre o grau de severidade desses fenômenos. Ou seja, o quão eles podem ser letais para as vidas humanas, assim como para o meio ambiente como um todo. A percepção de risco no Brasil não é algo muito desenvolvido culturalmente. Nossa cultura de segurança ainda é muito primitiva. Por não percebermos a gravidade da situação, muitas vezes deixamos de investir aquilo que já não é muito e deixamos de avançar nas salvaguardas para esse tipo de fenômeno (Portela, 2024).

Diante desse cenário em que os municípios brasileiros enfrentam desafios na gestão de riscos e desastres, a Iniciativa MCR2030 surge como uma alternativa eficaz para oferecer suporte estratégico e orientação ao longo desse processo.



## Segundo a UNDRR ([s.d]b):

*Making Cities Resilient 2030* (MCR2030) é uma iniciativa única entre partes interessadas para melhorar a resiliência local por meio de advocacy, compartilhamento de conhecimento e experiências, estabelecimento de redes de aprendizagem de cidade para cidade que se reforçam mutuamente, injeção de conhecimento técnico, conexão de múltiplas camadas de governo e construção de parcerias (UNDRR, [s.d]b).

Segundo a UNDRR ([s.r]c), até janeiro de 2025, a Iniciativa conta com 1.783 cidades participantes, distribuídas em 91 países. Esses dados são apresentados por uma plataforma em formato dashboard próprio da Iniciativa MCR2030, e são atualizados instantaneamente.

A MCR2030 possui um roteiro de três etapas para a resiliência urbana e fornece Scorecards (ferramentas) de aplicação para a autoavaliação da resiliência, monitoramento e relatórios. A Figura 3 apresenta as capas ilustrativas dos Scorecards. As etapas para a resiliência urbana baseiam a abordagem tratada na Iniciativa na forma em que orienta as cidades na melhoria da resiliência. São eles: Etapa A - As cidades sabem melhor, Etapa B - As cidades planejam melhor e Etapa C - As cidades implementam melhor (UNDRR, [s.r]a).

Toda essa abordagem possui flexibilidade diante do interesse e objetivo que o município manifesta para aderir à Iniciativa, e é em cada etapa que se encontram os materiais necessários a cada objetivo. Os elementos chave de aplicação para contextualizar os municípios são os Scorecards de Resiliência a Desastres para Cidades. Estruturadas em torno dos “Dez Princípios” para tornar Cidades Resilientes da UNDRR, cada ferramenta (Scorecards) analisa as respostas e entradas que os membros do município inserem, fornecendo ilustrações gráficas dos níveis de risco, vulnerabilidade e resposta frente a eventos de perigo em que o município está submetido.



Fonte: UNDRR ([s.d]b).

**Figura 3.** Capas das Ferramentas de Autoavaliação da Resiliência Níveis Preliminar e Detalhado.

Os Scorecards possuem dois níveis: preliminar e detalhado, onde a primeira versão apresenta questões objetivas e gerais para uma contextualização geral, e a segunda versão possui abordagem multissetorial de forma refinada. Para a utilização na construção de um plano de ação, a ferramenta detalhada é a mais indicada para estratégias mais pontuais diante das respostas apresentadas. Além dos Scorecards, e seus Adendos (Ferramentas de autoavaliação de setores municipais), a UNDRR fornece uma ferramenta que identifica para cada perigo em que o município está susceptível nos cenários de risco “mais prováveis” e “mais graves”, denominada Ferramenta de Avaliação Rápida de Risco (Quick Risk Estimation Tool – QRE) (Figura 4).



Fonte: UNDRR ([s.d]b).

**Figura 4.** Ferramenta de Avaliação (Estimativa Rápida de Risco).

A QRE possui estrutura única, com classificação de perigos, estresses e choques, condiciona os setores municipais a uma avaliação de ameaça e exposição determinando a vulnerabilidade de cada um, e para a interpretação dos dados obtidos a própria estrutura conta com abas de instruções, glossário e matriz de risco.

Os resultados dessa aplicação fornecem respostas para que os municípios avaliem fundamentalmente suas realidades, de forma a entender como cada parte está inserida no contexto da resiliência e como, onde e de que forma intervir para a melhoria da sua situação. Além disso, as análises produzidas a partir daí fornecem os direcionamentos para embasar os pilares que irão estruturar o Plano Local de Resiliência, produto principal do Programa.

Considerando a necessidade de apresentar uma estrutura de um Plano Local de Resiliência para compor a capacitação na pós-graduação, foi desenvolvida uma proposta de estrutura mínima que contava com informações cruciais para entendimento, implementações de medidas e monitoramento. Com esse objetivo, a equipe técnica da UFJF realizou pesquisas e análises prévias de planos e documentos produzidos e publicados mundialmente.



Foram identificados e analisados, por meio de pesquisa online comparativa, um total de 84 planos ou documentos, datados entre 2016 e 2024. Esses documentos, disponibilizados para acesso público, estavam alinhados à proposta de fortalecimento da resiliência local em municípios. A pesquisa teve como objetivo identificar documentos que apresentassem, em sua estrutura, práticas e critérios de eficácia, com ênfase na qualidade da análise diagnóstica, na participação da sociedade civil e na definição de metas mensuráveis e indicadores para um plano municipal voltado à resiliência e à redução do risco de desastres.

O foco foi identificar estratégias pontuais de vários planos que pudessem refletir ações importantes e realistas em contexto de análise da resiliência urbana. Assim, documentos como os de Melbourne, Austrália (City of Melbourne, 2016), se destacaram pela precisão na identificação de vulnerabilidades climáticas, enquanto Glasgow, no Reino Unido (Glasgow City Council, 2015), integram plataformas abertas para o monitoramento de indicadores. A análise também ressaltou o impacto de metas claras, como no caso de Nova York (City of New York, 2015), que vincula objetivos ambientais a indicadores específicos, permitindo ajustes com base em resultados concretos.

Entre os planos avaliados, 10 estratégias se destacaram relevantes para considerarmos numa estrutura mínima de PLR, incluindo as aplicadas em Melbourne, Nova York e Glasgow. O Quadro 1 apresenta os destaques e as áreas de estratégias selecionadas para serem estudadas e implementadas na estrutura mínima. Na análise utilizou-se ferramentas como Excel e PowerBI para identificar e ilustrar convergências entre os planos, consolidando elementos essenciais para a adaptação de estratégias comprovadas à realidade brasileira.

**Quadro 1.** Estratégias locais de destaque em Planos ou documentos no contexto da resiliência urbana.

| <b>Estratégia</b>    | <b>Localidade</b>            | <b>Destaque em Planos/ Documentos</b>                  | <b>Referência</b>         |
|----------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>Apresentação</b>  | Estados Unidos – New Orleans | Utilização de mapas e ilustrações.                     | City of New Orleans, 2015 |
|                      | Porto Rico – San Juan        | Organização e direcionamento de conteúdo.              | San Juan, 2018            |
|                      | Reino Unido – Bristol        | Detalhamento e refinamento de informações.             | Bristol, 2016             |
| <b>Ações</b>         | Austrália – Melbourne        | Mapeamento de vulnerabilidades climáticas.             | City of Melbourne, 2016   |
|                      | Colômbia – Cali              | Melhoria da infraestrutura urbana já constituída.      | Santiago de Cali, 2016    |
|                      | México – Ciudad Juárez       | Ações de adaptação climática                           | Juárez, 2016              |
|                      | Estados Unidos – New York    | Ações de redução da poluição por veículos.             | City of New York, 2015    |
| <b>Monitoramento</b> | Índia – Chennai              | Ferramentas de observação de tendências a longo prazo. | Chennai, 2019             |
|                      | Georgia – Tbilisi            | Portal de monitoramento da qualidade do ar.            | Tbilisi, 2019             |
|                      | Reino Unido – Glasgow        | Plataforma de acompanhamento das ações.                | Glasgow, 2015             |

Fonte: Elaborado pelos autores.

Essa análise forneceu diretrizes de estratégias bases para fortalecer a resiliência municipal e aprimorar a capacidade de resposta a desastres. Assim, partindo dessa prática global na discussão de planejamento local foi possível propor dentro do curso de Pós-graduação em “Cidades Resilientes a Desastres” uma estrutura mínima que agregava as experiências dos professores envolvidos com o Programa da UFJF com apoio técnico do UNDRR.

## O Programa de Análise da Resiliência a Desastres no Contexto Municipal

A equipe técnica da UFJF foi formada por professores multiprofissionais com experiências diversas em gestão pública, defesa civil, saúde coletiva, epidemiologia, geotecnia e gestão de recursos hídricos. O Programa teve a participação de 7 professores doutores da UFJF, e apoio de discentes pertencentes a atividades de Pesquisa e Extensão alinhadas ao Programa. Inicialmente, o objetivo da criação do Programa dispõe a integração entre ciência e prática local, com os conhecimentos adquiridos pela equipe técnica da UFJF produzindo conteúdos práticos e planejando a aplicação em municípios.

Após o desenvolvimento da proposta do Programa, a equipe de elaboração do projeto apresentou ao Centro Regional de Inovação e Transferência de Tecnologia da UFJF (CRITT), que iniciou as tratativas para produção do edital de chamamento público na seleção de duas prefeituras interessadas a integrarem o Programa.

Um chamamento público é um procedimento administrativo utilizado pela administração pública para convocar particulares em participação de determinado projeto, programa ou parceria (Secretaria Nacional de Políticas Penais, 2024). Funciona como uma espécie de edital, no qual são determinantes as regras e os critérios para a seleção de propostas ou adesão de participantes. Essa prática visa garantir, ampla concorrência e seleção com base em critérios técnicos e objetivos.

Para participar do chamamento público, o município apresentou documentos técnicos que comprovavam a qualificação dos membros envolvidos, incluindo servidores da prefeitura. O edital solicitava a indicação de informações sobre a estrutura organizacional, o fornecimento de dados existentes, como planos e relatórios, e a indicação de servidores interessados em participar do programa. A avaliação considerava a maturidade institucional, analisando a disponibilidade dos dados e a estrutura organizacional, além da adequação dos servidores indicados. Era verificado se possuíam os requisitos mínimos, como graduação e atuação alinhada às áreas estratégicas, conforme a proporcionalidade estabelecida no edital.

A cooperação previa cessão de dados e a alocação de 10 horas semanais na carga horária do servidor para desenvolver estudos sobre o município dentro das disciplinas da pós-graduação, culminando na elaboração do Plano Local de Resiliência (PLR). Esse modelo garantiu integração entre conhecimento acadêmico e realidade municipal, fortalecendo a capacitação dos envolvidos.

Após a seleção dos municípios o programa investiu no desenvolvimento técnico de servidores municipais, oferecendo formação em nível curta duração (60h) e na sequência

o de pós-graduação, com foco em áreas-chave, definidas por meio do Edital, destes servidores. As áreas de atuação dos servidores, selecionadas como parte essencial da composição da equipe técnica, são apresentadas na Figura 5. A indicação das 12 áreas estratégicas surgiu com intuito de propor ao município uma reflexão e indicação de profissionais relacionados com a estrutura organizacional implementada e que convergem com as conexões provenientes do risco sistêmico que impacta o território.

A escolha pela determinação de áreas de atuação dos servidores selecionados é parte estratégica para a produção do elemento fundamental deste Programa, o Plano Local de Resiliência (PLR). A partir desta distribuição é possível praticar a multidisciplinaridade das ações projetadas para o aumento da resiliência municipal. Nesse sentido, foram disponibilizadas 24 vagas em um curso de pós-graduação lato sensu para cada prefeitura selecionada, totalizando 48 vagas no programa, garantindo a formação técnica individual de cada servidor municipal municipais. Toda a proposta do Programa foi estruturada em três partes principais: Introdução, Capacitação e Plano Local de Resiliência.



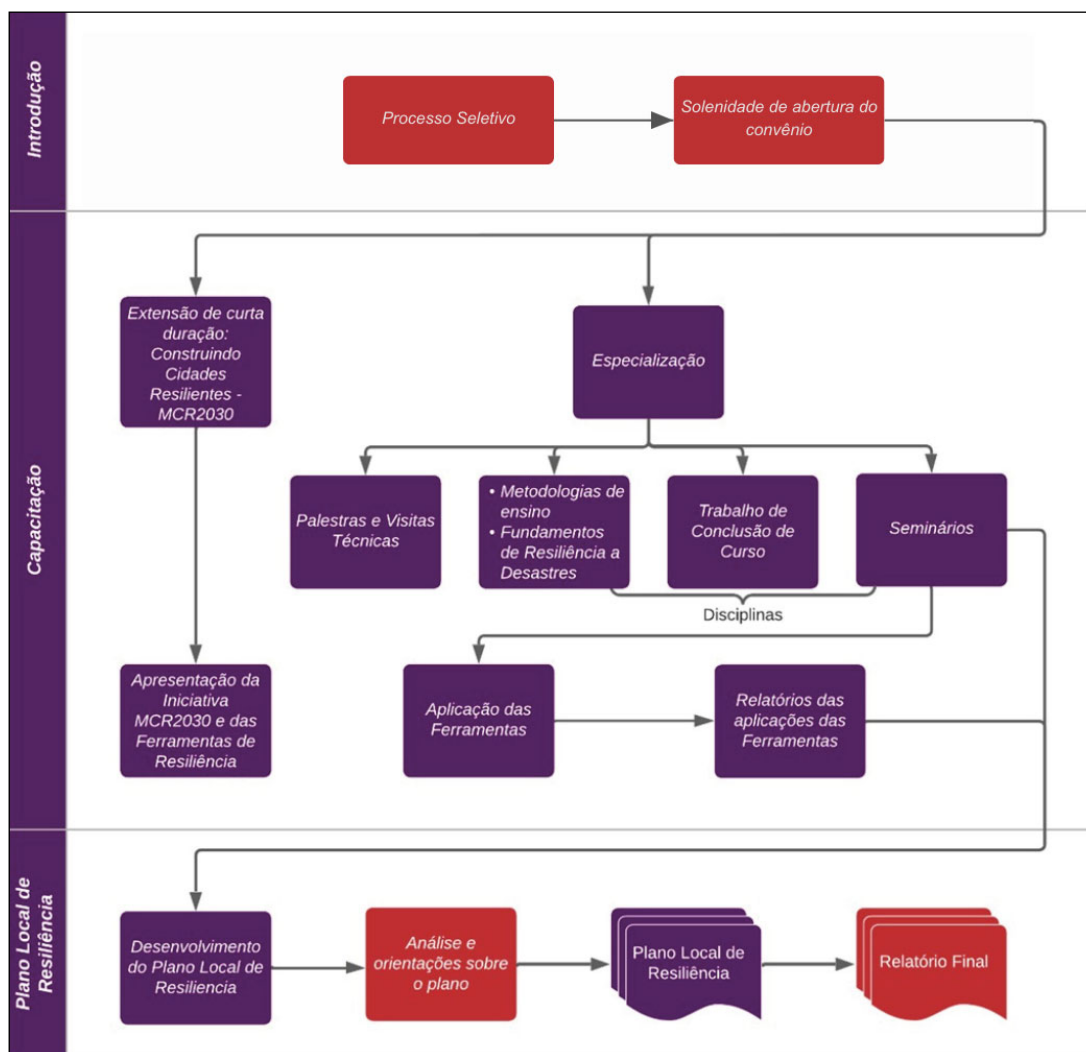
Fonte: Elaborado pelos autores.

**Figura 5.** Áreas estratégicas servidores.

Na parte inicial do Programa, denominada Introdução, foram descritas as principais etapas relacionadas à criação da proposta, a qual foi desenvolvida por um corpo técnico composto por professores da UFJF em colaboração com o CRITT, além dos trâmites envolvidos no Processo Seletivo e na organização da Solenidade de Abertura, que marcaram os primeiros passos para a implementação da iniciativa. Para a Solenidade, foi realizado um evento no campus da UFJF, reunindo representantes das instituições parceiras e apoiadoras, bem como das Prefeituras selecionadas, promovendo a integração entre os envolvidos no Programa. (UNDRR, 2024).

O curso de extensão “Construindo Cidades Resilientes – MCR2030” da UFJF foi oferecido aos municípios selecionados para ambientar os servidores nos temas abordados na pós-graduação. Com 60 horas de carga horária, o curso é organizado em 5 módulos, focando na Iniciativa MCR2030, aplicação das Ferramentas e diretrizes do PLR.

Na Figura 6 essa distribuição pode ser verificada com a identificação de quais atividades são de responsabilidade da equipe técnica da UFJF em vermelho, e quais são atribuição do município, em roxo.



Fonte: Elaborado pelos autores.

**Figura 6.** Fluxograma da estrutura colaborativa do Programa.

Na atividade de pós-graduação “Cidades Resilientes a Desastres”, incorporada ao Programa, os servidores indicados pelo prefeito dos municípios selecionados se tornaram discentes da UFJF. O conteúdo programático abordou questões aprofundadas do gerenciamento de risco, dimensionados em 8 disciplinas incluindo o Trabalho de Conclusão de Curso, requisito obrigatório para a formação dos especialistas. Diferentemente do curso de extensão, a pós-graduação foi dimensionada em 360 horas, tratando da apresentação,

aplicação e avaliação dos conteúdos necessários para a promoção da resiliência urbana local. O conteúdo programático das disciplinas e carga horária estão indicadas no Quadro 2.

Todo o conteúdo aplicado no curso de especialização, além das aulas ministradas e avaliação dos discentes foram feitas por uma equipe de professores da UFJF, de diferentes cursos, consistindo em uma equipe multidisciplinar. Ao todo a equipe contou com 13 professores da UFJF, sendo 7 desses professores alocados no programa e envolvidos desde a criação do Programa, capacitação, mentoria até a análise final do PLR.

**Quadro 2.** Disciplinas e conteúdo programático da Pós-graduação Cidades Resilientes a Desastres.

| <b>Conteúdo Programático</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Metodologia do Ensino à distância (10h)</b></p> <p>Capacitar os alunos a desenvolverem habilidades e competências específicas para o ensino e aprendizagem online.</p>                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p><b>Metodologia da Pesquisa (20h)</b></p> <p>Fornecer aos alunos as ferramentas e técnicas necessárias para realizar pesquisas de qualidade e relevância na área da resiliência a desastres.</p>                                                                                                                                                                                                            |
| <p><b>Fundamentos da Resiliência a Desastres (90h)</b></p> <p>Apresenta as bases teóricas e práticas necessárias para entender os conceitos e processos envolvidos na construção de cidades mais resilientes diante de eventos extremos</p>                                                                                                                                                                   |
| <p><b>Seminário de Avaliação de Riscos (60h)</b></p> <p>Fornecer aos alunos as ferramentas e habilidades necessárias para identificar, avaliar e gerenciar os riscos associados a desastres de múltiplas tipologias. Utiliza os estudos de caso do município e aplicação da Ferramenta de Análise Rápida de Riscos - ARR (QRE).</p>                                                                           |
| <p><b>Seminário de Autoavaliação da Resiliência (60h)</b></p> <p>Fornecer aos alunos as ferramentas e habilidades necessárias para avaliar a resiliência do município em relação a desastres de múltiplas tipologias. Através da análise dos sistemas de alerta, resposta e recuperação, e aplicação da Ferramenta de Autoavaliação da Resiliência - Nível Detalhado.</p>                                     |
| <p><b>Seminário de Autoavaliação da Resiliência em Saúde Pública (60h)</b></p> <p>Fornecer aos alunos as habilidades necessárias para avaliar a capacidade do município em lidar com emergências de saúde pública. Através da análise dos sistemas de vigilância epidemiológica, resposta rápida e recuperação, e aplicação da Ferramenta da Autoavaliação da Resiliência Local: Adendo da Saúde Pública.</p> |
| <p><b>Seminário de Elaboração do Plano Local de Resiliência (60h)</b></p> <p>Permite que os alunos adquiram as habilidades necessárias para desenvolver um plano de resiliência eficaz no contexto municipal, avaliando as vulnerabilidades locais, definindo objetivos e estratégias, priorizando ações e envolver a comunidade na elaboração do plano.</p>                                                  |
| <p><b>Trabalho de Conclusão de Curso</b></p> <p>Permite que os alunos apliquem os conhecimentos adquiridos ao longo do curso na elaboração de um projeto prático voltado para a promoção da resiliência em suas próprias cidades. Contribui para o desenvolvimento de ações efetivas de resiliência, visando a minimização dos efeitos negativos dos desastres.</p>                                           |

Fonte: Elaborado pelos autores.

A terceira etapa dimensionada para as atividades é uma parte essencial da aplicação prática dos conteúdos elaborados durante a pós-graduação, a elaboração e composição do Plano Local de Resiliência. O PLR é um documento estratégico e público que desempenha

um papel central na redução do risco de desastres nos municípios. Ele foi concebido como uma ferramenta prática para planejar, organizar e implementar ações que aumentem a capacidade de resposta e adaptação das comunidades diante de eventos adversos.

Mais do que um guia técnico, o plano busca ser um instrumento acessível e compreensível para todos, desde cidadãos leigos até especialistas, promovendo a participação e o engajamento social. A sua construção baseou-se num processo estruturado, que começa com uma análise detalhada das características do município. Isso inclui não apenas a identificação da situação atual, mas também um levantamento histórico dos fatores que influenciam as vulnerabilidades e as capacidades locais.

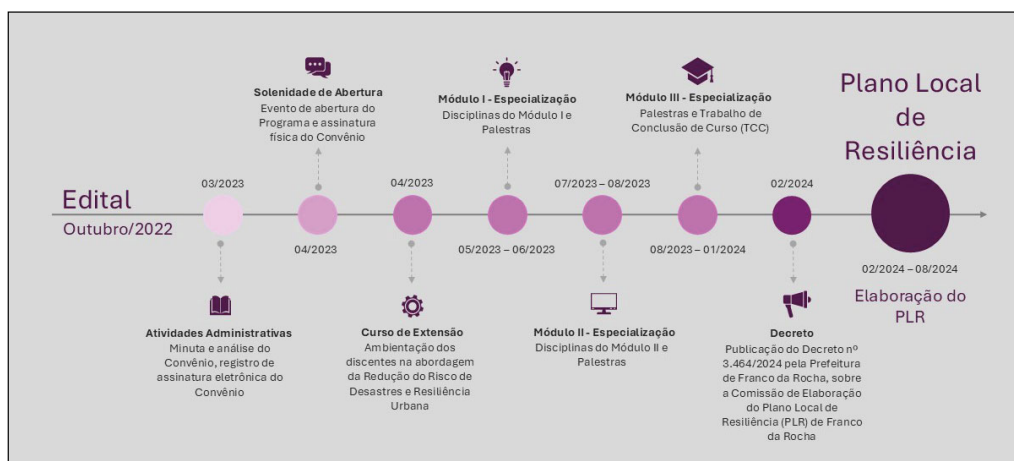
## Resultados Alcançados

A primeira edição do Programa de Análise da Resiliência a Desastres no Contexto Municipal, teve seu edital publicado em outubro de 2022, para chamamento público de seleção de prefeituras interessadas e recebeu sete candidaturas de prefeituras do Brasil. Com as propostas de interesse recebidas, a comissão avaliadora da UFJF analisou e pontuou, de acordo com regras do edital, sendo então classificadas para participarem as Prefeituras de Franco da Rocha e Cubatão, ambas do Estado de São Paulo. A prefeitura do Município de Cubatão, encerrou sua participação logo após o fim do curso de extensão, optando pela não participação no Programa.

A pós-graduação, elemento chave da capacitação da equipe indicada, se iniciou em março de 2023 e finalizou suas atividades em janeiro de 2024. Os membros servidores participaram de aulas teóricas com conteúdo didáticos na Plataforma EAD, vídeo aulas, e atividades práticas de aplicação das ferramentas QRE, Autoavaliação da resiliência a nível detalhado e o Adendo da Saúde Pública por meio de tarefas em grupos e avaliações. Toda a aplicação do curso de pós-graduação aconteceu por meio de ambiente virtual, na plataforma Moodle da UFJF, configurando metodologia de ensino à distância. O acompanhamento, mentoria e orientação específica foi realizada por encontros remotos semanais com duração de 2 horas.

A participação do Município de Franco da Rocha nas etapas de capacitação, elaboração e entrega do Plano Local de Resiliência está detalhada na linha do tempo associada ao convênio (Figura 7). O prefeito selecionou 23 servidores de 12 áreas estratégicas, e um curso de extensão de 60 horas foi disponibilizado para todos os servidores dos municípios participantes. Esse curso não só capacitou os participantes como também ofereceu certificação individual, reconhecendo o empenho e dedicação dos envolvidos.





Fonte: Elaborado pelos autores.

**Figura 7.** Linha do Tempo atividades do Programa.

Os servidores da Prefeitura de Franco da Rocha (SP) participaram de uma visita técnica ao Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN) para aprimorar os planos de resiliência a desastres. A visita, realizada em 2023 e documentada pelo CEMADEN e o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), focou em riscos e vulnerabilidades associados a desastres (Figura 8).



Fonte: Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden)/MCTI (2023).

**Figura 8.** Registro fotográfico da Comitativa da Prefeitura de Franco da Rocha (SP) na visita técnica ao Cemaden.

Dos 23 servidores ingressantes, 16 concluíram a pós-graduação e receberam o certificado de Especialista em Cidades Resilientes a Desastres. As defesas dos trabalhos individuais, na disciplina de TCC ocorreram de forma online e os alunos, acompanhados de seus orientadores, apresentaram suas teses com temas aplicados ao município de Franco da Rocha, à uma banca examinadora.

O início da etapa de Elaboração do Plano Local de Resiliência do Programa foi marcado pela publicação do Decreto Municipal nº 3.464/2024, na data de 16 de fevereiro, que dispõe sobre: “A criação da Comissão de Elaboração do Plano Local de Resiliência (PLR) de Franco da Rocha e dá outras providências” (UFJF, 2024). No documento, os representantes do município ressaltam a relevância de sua participação na iniciativa “Construindo Cidades Resilientes” e destacam como a abordagem integrada e participativa dos servidores foi fundamental para a criação de um Plano autêntico, capaz de proporcionar ao município uma experiência única no contexto da Redução de Risco de Desastres.

O documento também lista os servidores envolvidos e suas respectivas secretarias de atuação. Por fim, enfatiza que, após a aprovação pela equipe técnica da UFJF, o Plano Local de Resiliência será encaminhado ao Poder Legislativo Municipal para análise e debate parlamentar, com o objetivo de transformá-lo em norma legal por meio do devido processo legislativo.

Como fonte principal de informações para desenvolvimento do PLR, os alunos utilizaram os memoriais de aplicação das ferramentas construídos ao longo do curso de Pós-graduação, que descrevem a aplicação, metodologia, respostas e resultados. Cada ferramenta possui seu próprio memorial de aplicação, e após a entrega, a equipe técnica avaliou e fez a devolutiva com as respectivas observações e análises.

O documento final do PLR, com aproximadamente 150 páginas, resume e analisa todo o estudo realizado pelo grupo, apresentando ações e propostas específicas para o município. Dividido em três capítulos – Introdução, Planejamento e Implementação –, o Plano oferece uma visão estruturada e detalhada do processo de construção e aplicação do PLR. Inicialmente são apresentadas as cartas das figuras que encaminharam a realização do PLR, tanto do município quanto da UFJF e UNDRR. A intenção e visão de cada representante é evidenciada para demonstrar o objetivo do grupo.

No capítulo inicial, são apresentados o histórico do município e seu perfil, com destaque para a análise dos desastres enfrentados ao longo dos anos. Esse capítulo também compila informações extraídas das ferramentas de Autoavaliação da Resiliência, fornecendo uma base sólida para compreender os desafios e vulnerabilidades locais. Além disso, a apresentação dos resultados obtidos em cada ferramenta conduz o leitor a clareza de entendimento das ações propostas e metodologias de implementação escolhidas.

No segundo capítulo, dedicado ao Planejamento, o PLR é estruturado em três pilares fundamentais: Governança; Educação, Saúde e Ações Comunitárias; e Mobilidade. Cada pilar foi desdobrado em metas, objetivos, ações, responsáveis, prazos e indicadores, totalizando 13 metas e 51 ações específicas para aplicação no município de Franco da Rocha. Essa abordagem metodológica demonstra um esforço significativo em vincular a análise teórica a um planejamento prático e viável, promovendo clareza nas atribuições e no monitoramento das atividades propostas.

O terceiro capítulo foca na Implementação, apresentando de forma detalhada as ferramentas e instrumentos necessários para executar e monitorar as metas e ações

descritas no plano. Este capítulo é essencial para garantir que as propostas do PLR possam ser efetivamente traduzidas em práticas no contexto local. A apresentação clara de estratégias de aplicação reforça a viabilidade do plano e facilita sua operacionalização pelas equipes responsáveis. Além de seu conteúdo informativo, o documento se destaca pelo uso de gráficos, tabelas, imagens e fotografias, facilitando a compreensão e ampliando o engajamento de gestores e da sociedade civil.

O painel gerencial foi integrado ao Plano Local de Resiliência como uma ferramenta estratégica para monitorar o progresso da resiliência em Franco da Rocha ao longo dos próximos seis anos, alinhado aos objetivos da iniciativa MCR 2030. Sua função principal é centralizar e organizar dados provenientes de todas as secretarias municipais, permitindo a avaliação contínua das ações e metas previstas no plano.

Além disso, o painel desempenha um papel essencial na gestão de desastres, fornecendo informações críticas para decisões rápidas e eficazes em emergências. No entanto, devido ao curto prazo para a estruturação do curso, não foi possível implementá-lo junto com a elaboração do plano, sendo incorporado às ações estratégicas no documento. O painel gerencial, previsto no plano, será programado para coleta de dados georreferenciados, informações do IBGE e atualizações relacionadas aos planos municipais em andamento, fornecendo uma visão abrangente e integrada da gestão de riscos. Essa ferramenta, possui expectativa de expansão de suas funcionalidades portanto, se consolida como um componente essencial para garantir a eficácia e a adaptabilidade do Plano Local de Resiliência.

O Plano Local de Resiliência de Franco da Rocha incorpora uma abordagem participativa que prevê o envolvimento direto da comunidade em diversas etapas de sua implementação e monitoramento. O feedback da sociedade civil e governantes municipais é considerado fundamental para atualizar continuamente o plano e ajustá-lo às necessidades reais da população. Essa interação é garantia de que as ações propostas sejam relevantes, práticas e certificadas às prioridades locais.

Durante o processo de revisão anual, está previsto a participação comunitária por meio de assembleias públicas, onde os cidadãos poderão contribuir com sugestões e avaliar as ações propostas. Como parte dos requisitos para aprovação, o documento inclui um prazo para revisão das ferramentas utilizadas, estipulado em um ano, e estabelece a vigência do Plano Local de Resiliência até 2030.

Essa perspectiva de longo prazo, aliada a um sistema de revisão periódica, reflete um compromisso com a adaptabilidade e a sustentabilidade do plano, aspectos fundamentais para sua eficácia na redução de riscos e no fortalecimento da resiliência do município.

## **Lições Aprendidas e Desafios Futuros**

A realização conjunta do diagnóstico e da capacitação permitiu que os próprios gestores municipais identificassem desafios e potencialidades da resiliência a desastres, ao mesmo tempo

em que aprofundavam a compreensão das ferramentas aplicadas. Esse processo, conduzido de maneira multiprofissional e integrada, promoveu o intercâmbio de conhecimentos entre diferentes setores da administração pública, tornando o planejamento mais realista e viável. Como resultado, foi possível elaborar um Plano Local de Resiliência (PLR) genuinamente desenvolvido pelos servidores municipais, assegurando que as estratégias formuladas refletissem a realidade local e fossem aderentes às necessidades identificadas.

Além disso, a experiência evidenciou que a construção da resiliência municipal exige um esforço institucional contínuo e integrado, no qual a Proteção e Defesa Civil desempenha um papel central na articulação técnica, sensibilização e mobilização dos diversos setores da administração pública. No entanto, a resiliência não pode ser tratada como uma responsabilidade isolada. A integração de setores estratégicos, como Assistência Social, Educação, Finanças, Governo, Infraestrutura e Obras, Jurídico, Meio Ambiente, Planejamento Urbano e Habitação, Proteção e Defesa Civil, Saúde, Segurança Pública e Transporte e Trânsito, entre outros como a Comunicação e Tecnologia da informação fortalece a capacidade municipal de adaptação e resposta, promovendo ações mais eficazes na gestão de riscos.

No contexto de resiliência municipal, a Defesa Civil desempenha um papel crucial como facilitadora na implementação de políticas públicas eficazes, promovendo a colaboração entre todos os setores. Essa articulação intersetorial fortalece o compromisso comum com a resiliência. Entretanto, a alta rotatividade dos gestores municipais, frequentemente devido a ciclos eleitorais, ameaça a continuidade das ações. Para contornar esses desafios, é essencial capacitar servidores técnicos permanentes e institucionalizar as políticas de gestão de risco, assegurando a continuidade das iniciativas além das mudanças políticas.

## Considerações finais

O impacto deste projeto vai além dos municípios diretamente envolvidos, servindo como modelo para inspirar outras instituições de ensino, universidades e governos locais a estabelecerem sinergias institucionais voltadas para o fortalecimento da resiliência municipal. Ao integrar conhecimentos acadêmicos e experiências de gestão pública, essas parcerias podem impulsionar os governos locais a realizarem análises mais aprofundadas sobre sua capacidade resiliente, compreendendo os perigos e vulnerabilidades locais e adotando medidas eficazes para reduzir os impactos dos desastres.

Além disso, o programa possui um impacto transformador, pois busca catalisar mudanças positivas na gestão de riscos, incentivando outras cidades a adotarem práticas semelhantes e a se engajarem na Iniciativa “Construindo Cidades Resilientes (MCR2030)” da UNDRR. A disseminação dessas boas práticas fortalece a cultura de resiliência e amplia a adoção de políticas eficazes em diferentes contextos, criando um efeito multiplicador para a gestão de riscos no Brasil.

No entanto, a efetivação dessas ações depende do compromisso político e da continuidade institucional. Mudanças de gestão não podem representar retrocessos; é essencial que a resiliência seja tratada não como um projeto de governo, mas como um pilar permanente da governança municipal. A articulação entre conhecimento técnico, participação social e planejamento estruturado garante que as cidades avancem na construção de um futuro mais seguro, sustentável e resiliente diante dos desafios climáticos e das ameaças de desastres.

Além dos avanços para os municípios participantes, a experiência também trouxe benefícios significativos para a UFJF, fortalecendo sua atuação no campo da resiliência a desastres e consolidando seu papel como referência nessa temática. A integração do programa às diretrizes de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) da universidade amplia sua contribuição na produção de conhecimento aplicado, estimulando novas abordagens metodológicas e a criação de soluções inovadoras para a gestão de riscos e resiliência municipal. Esse envolvimento fortalece a sinergia entre ensino, pesquisa e extensão, possibilitando novas cooperações acadêmicas, captação de recursos para projetos estratégicos e a ampliação do impacto social da universidade, tornando-a um ator chave na construção de cidades mais seguras e preparadas.

## Referências

AGÊNCIA BRASIL. **Desastres climáticos aumentaram 250% nos últimos quatro anos no país.** Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/meio-ambiente/noticia/2024-12/desastres-climaticos-aumentaram-250-em-quatro-anos-mostra-estudo>>. 2024. Acesso em: 4 jan. 2025.

AGÊNCIA SENADO. **Brasil deixa de aplicar 35% da verba para gestão de riscos e desastres, aponta TCU.** Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2024/05/29/brasil-deixa-de-aplicar-35-da-verba-para-gestao-de-riscos-e-desastres-aponta-tcu>>. 2024. Acesso em: 14 jan. 2025.

ALCALDÍA DE SANTIAGO DE CALI. **Resilient Cali.** A city of opportunities for progress. Disponível em: <[https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable\\_resources/Network/Cali-Resilience-Strategy-English.pdf](https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable_resources/Network/Cali-Resilience-Strategy-English.pdf)>. 2018. Acesso em: 18 nov. 2022

ALIANÇA BRASILEIRA PELA CULTURA OCEÂNICA. **Brasil em transformação: O Impacto da Crise Climática.** Caderno Técnico I - 2024, o ano mais quente da história. Disponível em: <<https://maredeciencia.eco.br/wp-content/uploads/2024/12/Brasil-em-transformacao-1-2024-o-ano-mais-quente-da-historia.pdf>>. 2024. Acesso em: 5 jan. 2025.

BRISTOL CITY COUNCIL. **Bristol Resilience Strategy.** Disponível em: <[https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable\\_resources/Network/Bristol-Resilience-Strategy-English.pdf](https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable_resources/Network/Bristol-Resilience-Strategy-English.pdf)>. 2016. Acesso em: 18 nov. 2022.

CENTRO NACIONAL DE MONITORAMENTO E ALERTAS DE DESASTRES



NATURAIS (Cemaden)/ Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI – Governo Federal. **Comitiva da Prefeitura de Franco da Rocha (SP) realiza visita técnica ao Cemaden para aprimorar o plano de resiliência a desastres**. Disponível em: <<https://www.gov.br/cemaden/pt-br/assuntos/noticias-cemaden/comitiva-da-prefeitura-de-franco-da-rocha-sp-realiza-visita-tecnica-ao-cemaden-para-aprimorar-o-plano-de-resiliencia-a-desastres>>. 2023. Acesso em: 5 jan. 2025.

CHENNAI RESILIENCE CENTRE. **Resilient Chennai Strategy**. Disponível em: <[https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable\\_resources/Network/Chennai-Resilience-Strategy-English.pdf](https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable_resources/Network/Chennai-Resilience-Strategy-English.pdf)>. 2019. Acesso em: 18 nov. 2022.

CITY OF MELBOURNE. **Melbourne Resilience Strategy**. Disponível em: <[https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable\\_resources/Network/Melbourne-Resilience-Strategy-English.pdf](https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable_resources/Network/Melbourne-Resilience-Strategy-English.pdf)>. 2016. Acesso em: 18 nov. 2022.

CITY OF NEW ORLEANS. **Resilient New Orleans**. Strategic actions to shape our future city. Disponível em: <[https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable\\_resources/Network/New-Orleans-Resilience-Strategy-English.pdf](https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable_resources/Network/New-Orleans-Resilience-Strategy-English.pdf)>. 2015. Acesso em: 18 nov. 2022

CITY OF NEW YORK. **One New York**. The Plan for a Strong and Just City. Disponível em: <[https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable\\_resources/Network/New-York-City-Resilience-Strategy-English.pdf](https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable_resources/Network/New-York-City-Resilience-Strategy-English.pdf)>. 2015. Acesso em: 18 nov. 2022.

CNN Brasil. **Sem as mudanças climáticas, essas catástrofes não teriam acontecido**. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/sem-as-mudancas-climaticas-essas-catastrofes-nao-teriam-acontecido/>>. 2023. Acesso em: 4 jan. 2025.

g1. **Brasil registra aumento ‘alarmante’ de desastres climáticos, segundo estudo da Unifesp**. Disponível em: <<https://g1.globo.com/meio-ambiente/noticia/2024/12/28/brasil-registra-aumento-alarmante-de-desastres-climaticos-segundo-estudo.ghml>>. 2024. Acesso em: 05 jan. 2025.

GLASGOW CITY COUNCIL. **Resilient Glasgow**. Disponível em: <[https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable\\_resources/Network/Glasgow-Resilience-Strategy-English.pdf](https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable_resources/Network/Glasgow-Resilience-Strategy-English.pdf)>. 2015. Acesso em: 18 nov. 2022.

H. AYUNTAMIENTO DE JUÁREZ. **Resilient Juarez**. Disponível em: <[https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable\\_resources/Network/Ciudad-Juarez-Resilience-Strategy-Spanish.pdf](https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable_resources/Network/Ciudad-Juarez-Resilience-Strategy-Spanish.pdf)>. 2016. Acesso em: 18 nov. 2022.

ALIANÇA BRASILEIRA PELA CULTURA OCEÂNICA. **Brasil em transformação: O Impacto da Crise Climática**. Caderno Técnico I - 2024, o ano mais quente da história. Disponível em: <<https://maredeciencia.eco.br/wp-content/uploads/2024/12/Brasil-em-transformacao-1-2024-o-ano-mais-quente-da-historia.pdf>>. 2024. Acesso em: 5 jan. . 2025.

MUNICIPIO DE SAN JUAN. **Reimagina Puerto Rico**. Disponível em: <[https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable\\_resources/Network/San-Juan-Resilience-Strategy-English.pdf](https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable_resources/Network/San-Juan-Resilience-Strategy-English.pdf)>. 2018. Acesso em: 18 nov. 2022.

PULIDO, N. **Seismotectonics of the Northern Andes (Colombia) and the development**



**of seismic networks:** Bulletin of the International Institute of Seismology and Earthquake Engineering. Japan: National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention, Earthquake Disaster Mitigation Research Center, Japan, 2003.

SECRETARIA NACIONAL DE POLÍTICAS PENAS. **Chamamento Público.** Disponível em: <<https://www.gov.br/senappen/pt-br/aceso-a-informacao/licitacoes-e-contratos/licitacoes/chamamento-publico>>. 2024. Acesso em: 5 jan. 2025.

TBILISI CITY HALL. **Resilient Tbilisi.** A Strategy for 2030. Disponível em: <[https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable\\_resources/Network/Tbilisi\\_Resilience-Strategy-English.pdf](https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable_resources/Network/Tbilisi_Resilience-Strategy-English.pdf)>. 2019. Acesso em: 18 nov. 2022

UNITED NATIONS OFFICE FOR DISASTER RISK REDUCTION (UNDRR). **Construindo Cidades Resilientes (MCR2030).** Disponível em: <<https://www.undrr.org/media/download>>. Acesso em: 10 fev. 2025.

UNITED NATIONS OFFICE FOR DISASTER RISK REDUCTION (UNDRR). **Disaster Resilience Scorecard for Cities.** Disponível em: <<https://mcr2030.undrr.org/disaster-resilience-scorecard-cities>>. Acesso em: 2 fev. 2025.

UNITED NATIONS OFFICE FOR DISASTER RISK REDUCTION (UNDRR). **MCR2030 Dashboard.** Disponível em: <<https://mcr2030dashboard.undrr.org/>>. Acesso em: 11 jan. 2025.

UNITED NATIONS OFFICE FOR DISASTER RISK REDUCTION (UNDRR). **UNDRR celebrates partnership between UFJF and São Paulo municipalities to build technical capacity for disaster resilience.** Disponível em: <<https://www.preventionweb.net/news/undrr-celebrates-partnership-between-ufjf-and-sao-paulo-municipalities-build-technical-0>>. 2024. Acesso em: 10 fev. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA. **Programa Resilientes a Desastres.** Disponível em: <<http://www2.ufjf.br/resiliencia/quem-somos/programa-resilientes-a-desastres/edicao-2023-2024/>>. Acesso em: 4 jan. 2025.



Rio Canumã/Terra indígena Kwatá-Laranjal/RO  
Autora: Taíze Ribeiro Munduruku