



**UNIVERSIDADE
FERNANDO
PESSOA**

DESASTRES NATURAIS, RESILIÊNCIA E POLÍTICAS PÚBLICAS HUMANITÁRIAS EM PORTUGAL CONTINENTAL

Natural Disasters, Resilience, and Humanitarian Public Policies in Continental Portugal

Tese de Doutoramento

em Estudos Políticos e Humanitários

Abdon Baptista de Paula Filho

Orientador(es):

Prof. Dra. Judite Gonçalves Freitas

Prof. Dr. Osvaldo Albuquerque Fonseca

Junho 2025

DESASTRES NATURAIS, RESILIÊNCIA E POLÍTICAS PÚBLICAS
HUMANITÁRIAS EM PORTUGAL CONTINENTAL

Natural Disasters, Resilience, and Humanitarian Public Policies in Continental Portugal

Tese de Doutoramento

em Estudos Políticos e Humanitários

Abdon Baptista de Paula Filho

Orientador(es):

Professora Doutora Judite Gonçalves Freitas

Professor Doutor Osvaldo Albuquerque Fonseca

Junho 2025

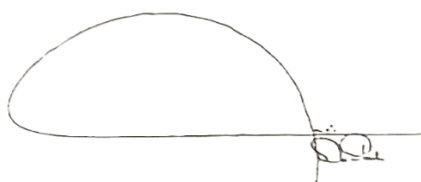
© 2025

Abdon Baptista de Paula Filho

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS

Abdon Baptista de Paula Filho

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas em Portugal
Continental



Tese apresentada à Universidade Fernando Pessoa
como parte dos requisitos para obtenção do grau de
Doutor em Ciências Políticas, sob orientação
da Prof. Dra. Judite Gonçalves Freitas e coorientação do Prof. Dr. Osvaldo A. Fonseca.

Agradecimentos

À minha inestimável amiga, professora e obstinada orientadora Prof.^a Doutora Judite Gonçalves Freitas por todo o incrível trabalho ao longo desta tese e dos artigos escritos em coautoria. Sem a paciência e rigor de minha orientadora, não se chegaria a um bom termo.

Aos meus professores do curso de Doutorado em Estudos Políticos e Humanitários indiscriminadamente pelo suporte indispensável no caminho desta tese e pelos necessários questionamentos sempre oportunos.

À Prof.^a Doutora Luísa Vasconcelos pelo intenso e cuidado trabalho de revisão do artigo sobre o *INFORM Risk Index*, que foi o prelúdio desta tese.

Ao Prof. Doutor Rui Leandro Maia e ao Prof. Doutor Osvaldo Albuquerque Fonseca por se juntarem a minha orientadora no esforço de me auxiliar a produzir algo útil.

A Deus por haver criado Lílian Tavares de Paula, pois sem ela não haveria vida útil e agradável nessa senda que trilhamos juntos faz 30 anos.

Resumo

Em um cenário de desastres naturais cada vez mais frequentes devido às mudanças climáticas e crescentes desigualdades sociais, as políticas públicas eficazes para gestão de riscos são cruciais. Esta tese analisa os enunciados das Políticas Públicas Humanitárias (PPH) em Portugal continental, incidindo na análise do conteúdo formal dos documentos e não em sua implementação prática. A gestão de desastres é um campo interdisciplinar onde políticas definem ações de prevenção, preparação, resposta e recuperação. Contudo, os conceitos de risco e resiliência a desastres são complexos, e a concepção das políticas enfrenta desafios significativos. Utilizando metodologia mista, a pesquisa critica métodos de medição de riscos como o *INFORM Risk Index*, apontando subjetividade e falta de transparência. O estudo recorre ao *Centre for Research on the Epidemiology of Disasters* (CRED) para identificar os principais riscos em Portugal entre 2000 e 2022: Ondas de Calor, Incêndios Florestais e Inundações Urbanas. A tese propõe o Método SVOR (Seleção de Variáveis Objetivas de Resiliência Orientadas para Riscos Específicos), buscando variáveis simples e mensuráveis, guiadas por estratégias do "Natural Disaster Warfare" – Defesa, Reforço e Evacuação. Este método visa identificar onde as políticas devem atuar para fortalecer comunidades. A análise explora a evolução das legislações da UE e de Portugal, avaliando a racionalidade dos documentos a nível nacional e municipal dos quatro municípios de maior risco (Porto, Aveiro, Coimbra e Leiria). Uma lacuna crítica identificada é a ausência de políticas específicas para Ondas de Calor, comprometendo a eficácia na resposta e mitigação. A principal fragilidade está na execução e controle das políticas, não na formulação. Problemas como complexidade organizacional, coordenação limitada e baixa participação cidadã são barreiras significativas à implementação eficaz. O estudo destaca a necessidade de evidências mensuráveis e envolvimento comunitário, mostrando a interconexão entre planejamento técnico e execução social na gestão de desastres. As recomendações incluem a criação de um Plano Nacional para Ondas de Calor, fortalecimento da coordenação interinstitucional, simplificação da estrutura de comando, implementação de sistemas de monitoramento contínuo, integração de dados em tempo real, promoção do envolvimento comunitário, fortalecimento de infraestrutura e educação sobre riscos. Ao identificar lacunas e entraves à execução, o estudo avança o conhecimento em gestão de desastres, oferecendo o método SVOR e um roteiro de recomendações para alinhar planejamento e prática. É um chamado para uma gestão de riscos mais objetiva e coordenada, centrada na resiliência comunitária, reconhecendo que na "guerra" contra desastres naturais, a preparação eficaz é a chave para minimizar perdas.

Palavras-chave: Riscos de Desastre. Resiliência. Políticas Públicas Humanitárias. Gestão de Desastres em Portugal Continental. Variáveis de Resiliência.

Abstract

Amidst increasingly frequent natural disasters due to climate change and growing social inequalities, effective public policies for risk management are crucial. This thesis analyzes the enunciated (formal content) of Humanitarian Public Policies (HPP) in continental Portugal, focusing on the formal content of documents rather than their practical implementation. Disaster management is an interdisciplinary field where policies define actions for prevention, preparedness, response, and recovery. However, the concepts of disaster risk and resilience are complex, and policy conception faces significant challenges. Using a mixed-methods approach, the research critiques risk measurement methods like the INFORM Risk Index, highlighting subjectivity and lack of transparency. The study utilizes the Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED) to identify the main risks in Portugal between 2000 and 2022: Heat Waves, Forest Fires, and Urban Floods. The thesis proposes the SVOR Method (Selection of Objective Resilience Variables Oriented to Specific Risks), seeking simple and measurable variables guided by "Natural Disaster Warfare" strategies – Defense, Reinforcement, and Evacuation. This method aims to identify where policies should act to strengthen communities. The analysis explores the evolution of EU and Portuguese legislation, evaluating the rationality of documents at national and municipal levels in the four highest-risk municipalities (Porto, Aveiro, Coimbra, and Leiria). A critical gap identified is the absence of specific policies for Heat Waves, compromising response and mitigation effectiveness. The principal fragility lies in policy execution and control, not in formulation. Problems such as organizational complexity, limited coordination, and low citizen participation are significant barriers to effective implementation. The study emphasizes the need for measurable evidence and community involvement, showing the interconnection between technical planning and social execution in disaster management. Recommendations include creating a National Heat Wave Plan, strengthening interinstitutional coordination, simplifying the command structure, implementing continuous monitoring systems, integrating real-time data, promoting community involvement, strengthening infrastructure, and risk education. By identifying gaps and implementation barriers, the study advances knowledge in disaster management, offering the SVOR method and a roadmap of recommendations to align planning and practice. It calls for more objective and coordinated risk management, centered on community resilience, recognizing that in the "war" against natural disasters, effective preparation is key to minimizing losses.

Key-words: Disaster Risks. Resilience. Humanitarian Public Policies. Disaster Management in Mainland Portugal. Resilience Variables.

Sommaire

Dans un scénario de catastrophes naturelles de plus en plus fréquentes dues au changement climatique et aux inégalités sociales croissantes, des politiques publiques efficaces de gestion des risques sont cruciales. Cette thèse analyse les énoncés des Politiques Publiques Humanitaires (PPH) au Portugal continental, en se concentrant sur le contenu formel des documents plutôt que sur leur mise en œuvre pratique. La gestion des catastrophes est un domaine interdisciplinaire où les politiques définissent les actions de prévention, de préparation, de réponse et de rétablissement. Cependant, les concepts de risque et de résilience aux catastrophes sont complexes, et la conception des politiques fait face à des défis importants. Utilisant une méthodologie mixte, l'étude critique les méthodes de mesure des risques telles que l'Index de Risque INFORM, soulignant la subjectivité et le manque de transparence. L'étude a recours au Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED) pour identifier les principaux risques au Portugal entre 2000 et 2022 : Vagues de Chaleur, Incendies de Forêt et Inondations Urbaines. La thèse propose la Méthode SVOR (Sélection de Variables Objectives de Résilience Orientées vers des Risques Spécifiques), recherchant des variables simples et mesurables, guidées par des stratégies de la "Guerre contre les Catastrophes Naturelles" – Défense, Renforcement et Évacuation. Cette méthode vise à identifier où les politiques doivent agir pour renforcer les communautés. L'analyse explore l'évolution des législations de l'UE et du Portugal, évaluant la rationalité des documents aux niveaux national et municipal des quatre municipalités les plus à risque (Porto, Aveiro, Coimbra et Leiria). Une lacune critique identifiée est l'absence de politiques spécifiques pour les Vagues de Chaleur, compromettant l'efficacité de la réponse et de l'atténuation. La principale fragilité réside dans l'exécution et le contrôle des politiques, pas dans leur formulation. Des problèmes tels que la complexité organisationnelle, la coordination limitée et la faible participation citoyenne sont des obstacles importants à une mise en œuvre efficace. L'étude souligne la nécessité de preuves mesurables et d'engagement communautaire, montrant l'interconnexion entre la planification technique et l'exécution sociale dans la gestion des catastrophes. Les recommandations incluent la création d'un Plan National pour les Vagues de Chaleur, le renforcement de la coordination interinstitutionnelle, la simplification de la structure de commandement, la mise en œuvre de systèmes de suivi continu, l'intégration de données en temps réel, la promotion de l'engagement communautaire, le renforcement des infrastructures et l'éducation aux risques. En identifiant les lacunes et les obstacles à l'exécution, l'étude fait progresser les connaissances en gestion des catastrophes, offrant la méthode SVOR et une feuille de route de recommandations pour aligner planification et pratique. C'est un appel à une gestion des risques plus objective et coordonnée, centrée sur la résilience communautaire, reconnaissant que dans la "guerre" contre les catastrophes naturelles, une préparation efficace est la clé pour minimiser les pertes.

Mot-Clé: Risques de désastre. Résilience. Politiques publiques humanitaires. Gestion des catastrophes au Portugal continental. Variables de résilience.

Resumen

En un escenario de desastres naturales cada vez más frecuentes debido al cambio climático y las crecientes desigualdades sociales, las políticas públicas eficaces para la gestión de riesgos son cruciales. Esta tesis analiza los enunciados de las Políticas Públicas Humanitarias (PPH) en Portugal continental, centrándose en el análisis del contenido formal de los documentos y no en su implementación práctica. La gestión de desastres es un campo interdisciplinario donde las políticas definen acciones de prevención, preparación, respuesta y recuperación. Sin embargo, los conceptos de riesgo y resiliencia ante desastres son complejos, y la concepción de las políticas enfrenta desafíos significativos. Utilizando metodología mixta, la investigación critica métodos de medición de riesgos como el Índice de Riesgo INFORM, señalando subjetividad y falta de transparencia. El estudio recurre al Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED) para identificar los principales riesgos en Portugal entre 2000 y 2022: Olas de Calor, Incendios Forestales e Inundaciones Urbanas. La tesis propone el Método SVOR (Selección de Variables Objetivas de Resiliencia Orientadas a Riesgos Específicos), buscando variables simples y medibles, guiadas por estrategias de la "Guerra contra Desastres Naturales" – Defensa, Refuerzo y Evacuación. Este método busca identificar dónde deben actuar las políticas para fortalecer comunidades. El análisis explora la evolución de las legislaciones de la UE y de Portugal, evaluando la racionalidad de los documentos a nivel nacional y municipal de los cuatro municipios de mayor riesgo (Porto, Aveiro, Coimbra y Leiria). Una laguna crítica identificada es la ausencia de políticas específicas para Olas de Calor, comprometiendo la eficacia en la respuesta y mitigación. La principal fragilidad reside en la ejecución y control de las políticas, no en la formulación. Problemas como la complejidad organizacional, la coordinación limitada y la baja participación ciudadana son barreras significativas para la implementación eficaz. El estudio destaca la necesidad de evidencias medibles y participación comunitaria, mostrando la interconexión entre planificación técnica y ejecución social en la gestión de desastres. Las recomendaciones incluyen la creación de un Plan Nacional para Olas de Calor, fortalecimiento de la coordinación interinstitucional, simplificación de la estructura de comando, implementación de sistemas de monitoreo continuo, integración de datos en tiempo real, promoción de la participación comunitaria, fortalecimiento de infraestructura y educación sobre riesgos. Al identificar lagunas y obstáculos a la ejecución, el estudio avanza el conocimiento en gestión de desastres, ofreciendo el método SVOR y una hoja de ruta de recomendaciones para alinear planificación y práctica. Es un llamado a una gestión de riesgos más objetiva y coordinada, centrada en la resiliencia comunitaria, reconociendo que en la "guerra" contra desastres naturales, la preparación eficaz es la clave para minimizar pérdidas.

Palabras-Clave: Riesgos de desastre. Resiliencia. Políticas públicas humanitarias. Gestión de catástrofes en Portugal continental. Variables de resiliencia.

Sumário

INTRODUÇÃO.....	1
i. Contexto e problema de pesquisa	2
ii. Medição de risco de desastre.....	5
iii. O Binômio risco - resiliência	7
iv. Não incluído no escopo	10
v. Relevância da pesquisa.....	12
vi. A Metodologia - os passos da pesquisa.....	14
vii. Tipos de revisão de literatura	15
viii. Características da pesquisa e sua estruturação temporal.....	18
ix. O Objetivo geral e os objetivos específicos	22
x. A Apresentação do trabalho	23
PARTE I – AS BASES PARA A ANÁLISE DAS POLÍTICAS PÚBLICAS HUMANITÁRIAS	25
CAPÍTULO I - REVISÃO OBJETIVA DA LITERATURA	27
1.1 Tipos e padrões de desastre	27
1.2 Riscos de desastre.....	31
1.3 Os Impactos do desastre	34
1.4 Resiliência	35
1.5 O Binômio risco–resiliência e a estrutura na gestão de desastres	39
1.6 As Fases do desastre.....	42
1.7 A Prevenção no método moderno para a gestão de desastre e as contradições....	45
1.8 Estrutura para a gestão de desastres	48

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal
Continental

1.9 A Trilogia risco-resiliência-Políticas Públicas	49
1.10 A Trilogia em Portugal	50
1.11 Variáveis de Resiliência: Critérios e Necessidade de Seleção Adequada	56
1.12 Método para seleção das variáveis adequadas de resiliência	59
1.13 Riscos de desastres específicos em Portugal continental	61
1.14 Variáveis de Resiliência para os Principais Riscos de Desastres em Portugal...	64
1.16 Principais marcos.....	67
CAPÍTULO II – AVALIAÇÃO DO INFORM <i>RISK INDEX</i>	71
2.1 A Descrição do INFORM <i>Risk Index</i>	71
1.15 Planejamento militar e planejamento corporativo. Os conceitos de estratégias e planos.....	77
2.2 A Análise realizada sobre o INFORM <i>Risk Index</i>	82
2.3 Alternativa de apresentação de resultados do INFORM	89
2.4 Críticas ao INFORM <i>Risk</i> : limitações e falta de transparência	94
2.5 Valores para Portugal do INFORM <i>Risk Index</i>	98
2.6 Lições do estudo do INFORM <i>Risk Index</i>	103
CAPÍTULO III - O MÉTODO DE SELEÇÃO DE VARIÁVEIS OBJETIVAS DE RESILIÊNCIA ORIENTADAS PARA RISCOS ESPECÍFICOS (SVOR)	107
3.1 Formalização do conceito de <i>Natural Disaster Warfare</i> e as devidas estratégias	108
3.2 O Método de Seleção de Variáveis Objetivas (SVOR).....	113
3.3 Aplicando-se o método SVOR	119
3.4 Variáveis comuns de resiliência aos 3 tipos de risco considerados (Ondas de Calor, Incêndios Florestais e Inundações).....	119
3.5 Variáveis específicas ao tipo de risco na perspectiva das estratégias de reforço e de defesa	121
3.6 Observações sobre as variáveis de resiliência	126
PARTE II – POLÍTICAS PÚBLICAS HUMANITÁRIAS EM PORTUGAL.....	129
CAPÍTULO IV – QUADRO CONCEITUAL E NORMATIVO PARA AS POLÍTICAS PÚBLICAS RELATIVAS A DESASTRES NATURAIS	131

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal
Continental

4.1 Quadro conceitual das Políticas Públicas Humanitárias.....	131
4.2 A formulação e a análise das Políticas Públicas.....	136
4.3 O quadro normativo da União Europeia.....	143
4.4 O quadro normativo de Portugal	156
CAPÍTULO V - POLÍTICAS PÚBLICAS HUMANITÁRIAS NACIONAIS.....	167
5.1 PPH correlatas a risco de desastres naturais.....	167
5.2 PPH correlatas a risco de ondas de calor.....	170
5.3 PPH correlatas a risco de incêndios florestais.....	172
5.4 PPH correlatas a risco de inundações urbanas.....	173
5.5. Relação entre Políticas Públicas e quadro normativo.....	174
5.6 A Organização da estrutura para enfrentar o desastre	177
CAPÍTULO VI - AS POLÍTICAS PÚBLICAS HUMANITÁRIAS MUNICIPAIS...	183
6.1 Caracterização seletiva de Portugal continental	186
6.2 As Variáveis de resiliência a serem verificadas nos planos	191
6.3 As Características gerais das PPH municipais	196
6.4 Análise comparativa. Proteção civil preventiva	201
6.5 Análise comparativa. Ondas de calor	207
6.6 Análise comparativa. Incêndios florestais.....	217
6.7 Análise comparativa. Inundações urbanas.....	224
BALANÇO FINAL E RECOMENDAÇÕES	227
REFERENCIAS	243
Bases de Dados.....	243
Documentos de Organismos Públicos em Portugal e Documentos Técnicos Nacionais	243
Planos e guias estratégicos internacionais.....	245
Atos legislativos	247
Atos administrativos formais.....	249

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal
Continental

Artigos	251
Livros, Capítulos de Livros e Trabalhos Académicos Publicados	260
Outros	263
ANEXOS	265
ANEXO A – AS TRANSFORMAÇÕES DAS FÓRMULAS DO INFORM RISK INDEX.....	265
ANEXO B – VARIÁVEIS DE RESILIÊNCIA – FONTE: PORDATA	271
ANEXO C – VARIÁVEIS DE RESILIÊNCIA REFERIDAS À POPULAÇÃO DE PORTUGAL E ÀS POPULAÇÕES LOCAIS	273
ANEXO D – VARIÁVEIS DE RESILIÊNCIA DOS MUNICÍPIOS DE PORTUGAL CONTINENTAL (em relação ao município do Porto)	275
ANEXO E - VARIÁVEIS DE RESILIÊNCIA DOS MUNICÍPIOS DE PORTUGAL CONTINENTAL (com norma Frobenius)	277

Índice de Figuras

Figura 1 <i>Variáveis de risco e resiliência do INFORM Risk Index</i>	75
Figura 2 <i>Risco versus resiliência</i>	90
Figura 3 <i>Mapa de resiliência vs. risco (por países)</i>	94
Figura 4 <i>Resiliência vs. risco em torno de Portugal</i>	103
Figura 5 <i>Produção da relação dos principais municípios em risco</i>	115
Figura 6 <i>Produção das relações das variáveis estratégicas de resiliência</i>	116
Figura 7 <i>Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (EN AAC), estrutura e objetivos</i>	171
Figura 8 <i>Posicionamento estrutural da Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC)</i>	178
Figura 9 <i>Estrutura do Sistema Integrado de Operações de Proteção e Socorro (SIOPS)</i>	181

Índice de Tabelas

Tabela 1 <i>Classificações do desastre (ANEPC e CRED)</i>	29
Tabela 2 <i>Classificações do desastre (UNDRR e Banco Mundial)</i>	29
Tabela 3 <i>Classificações do desastre (outras organizações)</i>	30
Tabela 4 <i>As Variáveis de impacto de desastres naturais</i>	35
Tabela 5 <i>As fases temporais do desastre</i>	45
Tabela 6 <i>Marcos conceituais</i>	69
Tabela 7 <i>Marcos teóricos</i>	70
Tabela 8 <i>Valores do INFORM Risk Index para Portugal</i>	100
Tabela 9 <i>INFORM Risk Index – Risco e Corrupção</i>	101
Tabela 10 <i>Risco contra corrupção em torno de Portugal</i>	102
Tabela 11 <i>Principais riscos para Portugal</i>	117
Tabela 12 <i>Municípios e distritos de Portugal continental com seus riscos</i>	118
Tabela 13 <i>Variáveis comuns aos 3 tipos de riscos de desastre</i>	120
Tabela 14 <i>Variáveis de resiliência na estratégia de evacuação (para os 3 riscos)</i>	126
Tabela 15 <i>Ações Humanitárias vs. Políticas Públicas</i>	134
Tabela 16 <i>Fases da Formulação de Políticas Públicas segundo Howlett e Ramesh</i> <i>(2003)</i>	137
Tabela 17 <i>Vulnerabilidade a Desastres Naturais segundo Fuchs e Thaler (2018)</i>	139
Tabela 18 <i>Estrutura para Análise de Políticas Públicas Humanitárias</i>	142
Tabela 19 <i>Comparação entre Regulamentos, Diretivas e Decisões</i>	146
Tabela 20 <i>Legislação da União Europeia relativa a desastres naturais</i>	155
Tabela 21 <i>Quadro legal português em matéria de proteção contra desastres</i>	165
Tabela 22 <i>Conjunto de variáveis significativas de resiliência diferenciais em relação ao</i> <i>Porto</i>	190

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal
Continental

Tabela 23 <i>Municípios selecionados para o estudo das Políticas Públicas Humanitárias (Porto é a referência)</i>	191
Tabela 24 <i>Densidade diferencial populacional</i>	194
Tabela 25 <i>Quantidade diferencial de médicos</i>	195
Tabela 26 <i>Quantidade diferencial de enfermeiros</i>	195
Tabela 27 <i>Quantidade diferencial de camas de hospital</i>	195
Tabela 28 <i>Quantidade diferencial de bombeiros</i>	196
Tabela 29 <i>Quantidade por diferença de quartos turísticos</i>	196
Tabela 30 <i>Distritos, municípios, eventos de desastres e suas Políticas Públicas Humanitárias</i>	201
Tabela 31 <i>Análise dos Planos Municipais de Emergência e Proteção Civil (PMEPC)</i>	204
Tabela 32 <i>Diferenças entre o Plano Municipal de Emergência e Proteção Civil (PMEPC) do Porto e o dos outros municípios</i>	205
Tabela 33 <i>Planos Municipais de Emergência e Proteção Civil comparados (PMEPC)</i>	206
Tabela 34 <i>Análise das Estratégias Municipais Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC)</i>	211
Tabela 35 <i>Análise dos Planos Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (PMAAC)</i>	212
Tabela 36 <i>Planos Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas comparados (PMAAC)</i>	216
Tabela 37 <i>Análise dos Planos Municipais de Defesa Contra Incêndios Florestais (PMDCIF)</i>	219
Tabela 38 <i>Planos Municipais de Defesa Contra Incêndios Florestais comparados (PMDCFI)</i>	223
Tabela 39 <i>Análise dos Planos de Gestão de Riscos de Inundações (PGRI)</i>	226

Lista de Abreviaturas

AEA – teste de Adequabilidade, Exequibilidade e Aceitabilidade

AMECO - the Annual Macroeconomic Database of the European Commission's Directorate General for Economic and Financial Affairs.

ANPC - Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil

APA – teste de Adequabilidade, Praticabilidade e Aceitabilidade (ver AEA)

BP - Banco de Portugal

CCO - Centros de coordenação operacional

CCOM - Centros de coordenação operacional municipal

CCON - Centro de coordenação operacional nacional

CCOR - Centros de coordenação operacional regional

CCOS - Centros de coordenação operacional sub-regional

CRED – Centre for Research on the Epidemiology of Disasters. The International Disaster Database (Banco de dados). Brussels, Universidade Católica de Louvain

DAGRI - Diretiva da Avaliação e Gestão dos Riscos de Inundações da Comissão Europeia

DRR - Disaster Risk Reduction

DRMKC - Disaster Risk Management Knowledge Centre

EN AAC - Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas

ESG - Escola Superior de Guerra (Brasil)

EU – European Union (UE - União Europeia)

EUROSTAT - the statistical office of the European Union

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal
Continental

GEE - Gabinete de Estratégia e Estudos

HD - The Centre for Humanitarian Dialogue (Diplomacia Privada)

IHRU - Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana

IMF – International Monetary Fund

INE - Instituto Nacional de Estatísticas

INFORM - Index for risk management

NUTS - Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos

OGC - Office of Government Commerce (Reino Unido)

OECD - Organization for Economic Co-operation and Development

ONU – Organização das Nações Unidas

PCO - Posto de Comando Operacional

PGRI - Planos de Gestão dos Riscos de Inundação

PORDATA - Base de Dados de Portugal (da Fundação Manuel dos Santos)

PNEPC - Plano Nacional de Emergência de Proteção Civil

PNGIFR - Plano Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais

PP – Políticas Públicas

PPH - Políticas Públicas Humanitárias

PPD - Políticas Públicas Desenvolvimentistas

PRELUD - Projeto de Redução de Riscos de Desastres em Comunidades Urbanas (Brasil)

PRINCE2 - PRojects IN Controlled Environments

PRR - Programa de Redução de Riscos e Desastres (Brasil);

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal
Continental

PNRRC - Programa Nacional de Redução do Risco de Catástrofes (Portugal)

PRRZU - Projeto de Redução do Risco de Desastres em Zonas Urbanas (Portugal)

RC-CPR - Relação Consolidada das Cidades com seus Principais Riscos

R-COPR - Relação das Cidades Ordenadas por Principais Riscos

R-PRD Relação dos Principais Riscos de Desastre

RRD – Redução de Risco de Desastre

SGIFR - Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais

SINASC - Sistema Nacional de Defesa Civil (Brasil)

SINPDEC - Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (Brasil)

SIOPS - Sistema Integrado de Operações de Proteção e Socorro

SMART - Specific, Measurable, Achievable, Relevant e Time-bound, usualmente traduzido para o português como Específico, Mensurável, Alcançável, Relevante e Temporal

SVOR - Seleção de Variáveis Objetivas de Resiliência Orientadas a Risco Específico (método SVOR)

SVR – Seleção de Variáveis de Resiliência

SWOT – Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats (Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças)

UN – United Nations

UNISDR - United Nations Office for Disaster Risk Reduction

UNOCHA – United Nation's Office for the Coordination of Humanitarian Affairs

VER-DE – Variáveis de Resiliência - estratégia de defesa,

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal
Continental

VER-EV - Variáveis de Resiliência – estratégia de evacuação,

VER-RE - Variáveis de Resiliência – estratégia de reforço.

WB – World Bank

WRI - World Risk Index

INTRODUÇÃO

A escolha do tema Políticas Públicas Humanitárias (PPH) sob a ótica dos riscos de desastres naturais e variáveis de resiliência em Portugal continental como objeto de estudo para a tese justifica-se pela relevância crescente dos riscos de desastre naturais em um cenário global marcado por mudanças climáticas, desigualdades sociais e aumento da frequência e intensidade deste tipo de eventos. Esses fatores expõem a necessidade urgente de melhorar as Políticas Públicas (PP) integradas que promovam a segurança, a resiliência e a sustentabilidade das comunidades. Alguns pontos reforçam a pertinência do tema escolhido para tese de doutoramento, nomeadamente os impactos sociais e econômicos crescentes dos desastres resultantes em perdas humanas significativas e prejuízos econômicos elevados, afetando especialmente populações vulneráveis. Compreender e propor estratégias eficazes e eficientes de gestão é essencial para reduzir esses impactos e promover justiça social. Na gestão de desastres, a influência das Políticas Públicas relaciona-se diretamente com a prevenção, preparação, resposta e recuperação. Estudar essa relação permite avaliar como instrumentos regulatórios, governança e recursos públicos podem ser otimizados para garantir maior eficiência e relevância no contexto atual. Com efeito, a ampliação dos desastres relacionados ao clima e a ocorrência de crises complexas, como pandemias, reforçam a necessidade de uma abordagem sistemática e interdisciplinar que contemple aspectos ambientais, sociais, tecnológicos e políticos.

A contribuição acadêmica e prática deste estudo reside na oportunidade de propor modelos, indicadores e estratégias capazes de esclarecer os decisores políticos e influenciar a formulação de Políticas Públicas mais eficazes. Além disso, preenche lacunas na literatura sobre gestão integrada e adaptativa de desastres. Por outro lado, a abordagem do tema dialoga diretamente com os ODS - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, como o ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis) e o ODS 13 (Ação contra a Mudança Global do Clima), reforçando a importância de ações globais e locais para resiliência e sustentabilidade.

Com efeito, estudar a gestão de desastres e PP permite contribuir para a construção de sistemas mais eficazes e equitativos, beneficiando não apenas o campo acadêmico, mas

também a sociedade em geral, especialmente em tempos de crescente complexidade e incertezas globais.

i. Contexto e problema de pesquisa

A gestão de desastres é um campo interdisciplinar focado em prevenir, mitigar, preparar, responder e recuperar eventos adversos que afetam comunidades e ecossistemas. Como área de estudo, ela envolve a interação entre PP, planejamento estratégico e mecanismos de governança para reduzir riscos e aumentar a resiliência social e ambiental.

As PP desempenham um papel central, ao determinarem os arcabouços legais e organizacionais que norteiam as ações antes, durante e após os desastres. Aspectos como a alocação de recursos, a promoção do desenvolvimento sustentável, a inclusão social e a gestão de riscos, inclusive os riscos climáticos, são essenciais nesse processo. Neste quadro, o estudo abrange a identificação dos principais riscos de desastre naturais e antrópicos em Portugal continental, a respectiva frequência e potencial impacto; a mitigação e prevenção, pela análise das políticas voltadas a reduzir a vulnerabilidade de populações e infraestruturas; a preparação no que tange as estratégias de planejamento e treinamento para lidar com emergências; a resposta e a recuperação de áreas afetadas e fortalecimento de capacidades para mitigar futuros impactos.

Portugal adota estruturas legais e institucionais que devem ser continuamente avaliadas e ajustadas, como o Plano Nacional de Gestão de Riscos de Catástrofes e iniciativas locais ou municipais. O presente estudo pretende analisar o enunciado das PP e suas estruturas, com vistas a avaliar sua eficácia inicial, antecipando a necessidade de articulação entre os níveis de poder local e nacional, bem como a cooperação internacional com a União Europeia.

Por outro lado, observa-se que os estudos analisados também examinam a interação entre governos, setor privado, organizações não governamentais e sociedade civil, buscando integrar dimensões participativas e inclusivas na gestão de riscos. Ademais, destacam a relevância de marcos internacionais, a exemplo do Marco de Sendai para Redução de Riscos de Desastres 2015–2030 (UNISDR, 2015), que orienta as políticas globais para o enfrentamento de eventos extremos. Por fim, a gestão de desastres destaca a interseção

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

entre ciência, tecnologia e PP, promovendo o uso de dados, inovação e cooperação internacional para construir sociedades mais resilientes.

O fenômeno do desastre pode ser observado em três momentos distintos: o momento anterior à ocorrência da catástrofe, o momento durante a ocorrência (também chamado de momento de socorro) e o momento da tentativa de restauração da normalidade. Como se verá adiante, as Políticas Públicas Humanitárias devem estar essencialmente conectadas essencialmente com os dois primeiros momentos.

Esta pesquisa tem como foco as (PPH) voltadas para desastres naturais em Portugal continental, inserindo-se no campo da Gestão de Desastres. O problema central é o de compreender como Políticas Públicas Humanitárias, por meio de seus enunciados, podem contribuir para a gestão dos riscos de desastres e promover a resiliência das comunidades vulneráveis, considerando os desafios sociais, ambientais e institucionais. Dessa maneira, dois aspectos antecedem a análise dos enunciados das PP habitacionais: o mapeamento dos principais riscos aos quais o território está exposto e a avaliação da capacidade das comunidades locais de resistirem aos impactos desses riscos. A compreensão dessa capacidade será investigada por meio do estudo de casos selecionados em municípios específicos.

A literatura da especialidade sustenta a ideia de que a estratégia adequada para enfrentar os riscos é agir antecipadamente à sua ocorrência por meio da atuação nas variáveis de resiliência comunitária (UNISDR, 2015), justificando o estudo da capacidade de resistir aos riscos principais. No entanto, mudar o estado do sistema comunitário nas suas vulnerabilidades humanas e nas fragilidades das estruturas físicas e do meio-ambiente, sintetizado pelas variáveis de resiliência, é uma tarefa dispendiosa e longa que requer PP e, nos seus enunciados e, principalmente, nas suas implementações, é preciso o envolvimento de toda a comunidade. Isso implica, objetivamente, que as PP precisam ser formuladas como planos eficazes, inseridos em uma estratégia consolidada de enfrentamento dos impactos dos desastres, considerando que, de modo geral, ainda não se dispõe de tecnologias capazes de alterar a probabilidade de ocorrência dos riscos associados aos desastres naturais.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

Assim, visando abordar o problema central — a avaliação das Políticas Públicas Humanitárias — a pesquisa inicia-se pela identificação dos principais riscos que incidem sobre o território continental português, por meio de uma revisão da literatura pertinente, da análise de um método baseado em indicadores de risco de desastres e da coleta de dados primários oriundos de bases de dados sobre desastres no território. O caminho a percorrer passa por identificar os maiores riscos de desastre e onde eles ocorrem com maior frequência e, nessas localidades, estudar-se as políticas correlatas com a perspectiva de criar mecanismos de resistência aos desastres prováveis.

Cabe ainda considerar que se poderia realizar, ao invés de uma caracterização seletiva, uma caracterização total do território. Entretanto, com muitos municípios sem riscos significativos de desastre, isso implicaria em se trabalhar com uma quantidade considerável de municípios para preencher um mapa com informação praticamente nula (em termos de ocorrência de desastres). Vale dizer, com risco de desastre nulo, não faz sentido se estudar a capacidade de resistir, pois a capacidade de resistir é caracterizada por uma tendência a atuar no impacto de um evento, enquanto não se tem capacidade tecnológica para atuar na frequência de ocorrência. Desta forma, mesmo na existência de probabilidade de ocorrência, mas com impacto nulo ou muito pequeno, não se justifica investir energia na tarefa, pois o mapa total resultante apresentaria uma quantidade grande de municípios em situação idêntica, ou seja, efetivamente eles não seriam diferenciados. O estudo terá como foco as capitais dos distritos e os municípios com os maiores impactos decorrentes de desastres — nomeadamente Aveiro, Coimbra, Leiria e Porto —, abrangendo análises estatísticas no período de 2000 a 2023.

Em síntese, esta lógica, assim estruturada, aponta os locais prioritários para o estudo da resiliência, ou seja, as comunidades com maior probabilidade de ocorrência de desastres. Assim, após a caracterização territorial seletiva quanto ao risco, procede-se à avaliação da capacidade de resistência dessas comunidades, com base em variáveis de resiliência. Identifica-se, então, o que precisa ser aprimorado para fortalecer as condições de sobrevivência local, de modo que essas comunidades possam ser contempladas pelas referidas Políticas Públicas Humanitárias (Srivastava & Singhvi, 2020).

ii. Medição de risco de desastre

Qualquer sistema, para ser controlável, deve ser observável, e, ao ser observado, deve ser passível de medição (Ogata, 2010). Os desastres podem ser mensurados, mas exigem um grande volume de registros e um período extenso para a coleta dessas observações. Na ausência desses dados nas fontes, recorre-se à opinião de especialistas. Assim, explanamos duas possibilidades de abordagem dos riscos de desastre que podem ser complementares: a avaliação dos dados estatísticos já registrados e a modelagem de diferentes perspectivas com base nas opiniões de especialistas. Um método é baseado na estatística dos fatos ocorridos e o outro na subjetividade da experiência humana, buscando compreender a natureza e a evolução temporal dos fenômenos naturais em suas características que permitam alguma predição sobre a sua ocorrência.

Nessa pesquisa, analisam-se ambas as opções. Iniciou-se o trabalho, estudando-se os riscos de desastres em Portugal, analisando risco sob a perspectiva do *INFORM Risk Index (Index for Risk Management)*, sendo um método que articula opiniões estruturadas de especialistas apresentadas como funções matemáticas e dados estatísticos. Em seguida, considerando as lições aprendidas no estudo do *INFORM*, a abordagem focou-se em uma fonte de dados brutos, a qual evita vieses ao não se basear em funções fundamentadas nas opiniões de especialistas. Em síntese, foram trabalhadas as duas possibilidades mencionadas:

- Um índice da DRMKC (2023) [*INFORM Risk Index*], e
- Os riscos de desastre, ou simplesmente desastres, levantados na base de dados (CRED, n.d.)¹.

Os riscos foram, assim, inicialmente identificados pelo *INFORM Risk Index* e foi realizada uma análise crítica sobre o resultado, aprofundando o estudo do método, vale dizer, obtendo-se valiosas lições e as informações que constam do *INFORM Risk Index* consideradas para a elaboração deste trabalho de tese são somente aquelas que agregam valor em termos de maior fidedignidade.

¹ CRED - *Centre for Research on the Epidemiology of Disasters*. O CRED constitui uma base de dados sobre desastres a nível mundial da Universidade Católica de Louvain.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

Ao focar nos riscos prováveis em Portugal, é importante destacar que o método do INFORM não aponta riscos significativos de desastres de origem humana. No entanto, esse mesmo índice apresenta uma avaliação de risco de desastres naturais que não é completamente coerente com os dados fornecidos pelas bases de dados do *Centre for Research on the Epidemiology of Disasters* (doravante CRED). Observe-se que o INFORM *Risk Index* apresenta o tsunami como o maior risco de desastre em Portugal, o que não encontra respaldo estatístico na base de dados do CRED, ao menos no período que se está estudando (2000–2023).

Já os resultados do CRED estão também coerentes e respaldados, inclusive, em estudos acadêmicos já existentes que sustentam os resultados sobre os riscos selecionados nessa base de dados. Isso quer dizer, são encontrados estudos com sugestões a respeito desses riscos de desastres que efetivamente ocorreram no período estudado nessa tese, não se trata, pois, de elucubrações a respeito da possibilidade de ocorrer.

Assim, dentro do escopo deste trabalho, na revisão da literatura, é fundamental investigar as possíveis razões para a divergência entre os resultados dos riscos identificados pelo INFORM e aqueles apresentados pelo CRED, lembrando que este último se baseia em dados coletados, enquanto o INFORM utiliza uma combinação de opiniões modeladas e dados obtidos a partir de bases de dados. Dessa forma, analisa-se de forma independente o método de construção do índice múltiplo de risco do INFORM, conforme preconizado por Bernardara e Bousquet (2021), a fim de compreender as razões das divergências nos resultados.

Ao longo desse trabalho, pelo caráter interdisciplinar, lida-se com conceitos oriundos das organizações humanitárias, como a ONU, com conceitos oriundos da academia e com outros típicos das doutrinas militares. Em que pese possam ser parecidos, por vezes, possuem conotações específicas com as quais há que se ter alguma atenção, evitando-se debates infrutíferos e tergiversadores, como acontece com os termos “adequabilidade” e “eficácia” que serão utilizados.

iii. O Binômio risco - resiliência

Ao se concentrar quando o desastre ocorre, é importante identificar o tipo de desastre e sua possível localização futura. Assim, o primeiro passo é determinar os riscos mais relevantes e as áreas com maior possibilidade de ocorrência. Riscos distintos podem exigir diferentes habilidades e capacidades para a eles resistir (Sulaiman & Aledo, 2016), logo, para gerenciar adequadamente os riscos, é necessário considerar o aspecto social e político do processo (vinculados a tais habilidades requeridas), para serem analisados todos os aspectos envolvidos sobre os afetados pelo risco (e mantendo o foco no próprio risco), uma vez que tal gerenciamento é conduzido por intermédio de ações sobre as diversas variáveis de resiliência que caracterizam a capacidade de resistir entranhada no seio da comunidade, nas infraestruturas comunitárias ou no meio ambiente.

Em relação a esses mencionados territórios específicos, examinam-se as variáveis de resiliência relevantes para os riscos² e focadas no momento do evento, portanto, é interessante se selecionar previamente tais variáveis. Para isso, é preciso se ter um método de seleção, pois a avaliação da resiliência é geralmente extremamente complexa, uma vez que ela é representada por um leque bastante amplo de variáveis envolvendo inúmeros aspectos do indivíduo, da vida socioeconômica e da infraestrutura e do meio ambiente.

A lista de variáveis (quadro de variáveis de resiliência) precisa, assim, ser inspecionada auscultando variáveis mais simples subentendidas e, ao mesmo tempo, simplificada, eliminando-se redundâncias, na busca daquelas focadas no objetivo, por intermédio de um método competente, resultando um conjunto de elementos facilmente observáveis sobre os quais seja possível atuar, num prazo limitado. Logo, tenta-se evitar o que Collins (2009) destaca quando afirma que a resiliência é um conjunto de valores de observação muito difícil (ou mesmo impossível) e pode refletir posições socioantropológicas bastante controversas.

Portanto, busca-se, saindo da complexidade, identificar adequadamente quais as variáveis que devem ser observadas para minimizar o impacto direto dos riscos de desastre. É preciso serem obtidas as variáveis de resiliência simples, diretamente observáveis e

²Duas cidades com riscos semelhantes podem diferir em suas capacidades de resistência e a parte fundamental da análise aqui objetivada é comparativa, entre dois ou mais municípios.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

mensuráveis (Ogata, 2010) e focadas nos riscos específicos, fugindo da armadilha da aparente complexidade de índices que não induzem ações específicas para as situações críticas de emergência. Como apresenta Ogata, tais variáveis carecem de ser mensuráveis, pois, segundo a Teoria de Sistemas de Controle, só se controla o que se consegue observar, e, em observando, adicionalmente, possa ser mensurável.

Portanto, como condição necessária, é preciso que as variáveis de resiliência a serem empregadas no controle de um sistema social sujeito a desastre, sejam simples, diretamente observáveis (sem necessidade de índices, evitando-se interpretações subjetivas), mensuráveis e objetivas, isso significa, alinhadas ao foco principal relacionado ao desastre, ou seja, nesse caso, o impacto.

Então, para garantir o atingimento do objetivo, torna-se necessário ter também uma estratégia objetiva, como se faz em planejamento estratégico de operações em teatro de guerra, ao ser exatamente isso que o desastre apresenta, um cenário de batalha como mostram De Paula et al. (2016), ressaltando que o cenário do desastre detém características de batalha que o caracteriza no conceito aqui formulado de *Natural Disaster Warfare*.

Então, após definir os riscos e as possíveis cidades afetadas, busca-se a caracterização adequada da fragilidade da comunidade por meio dessas variáveis simples, objetivas, observáveis e mensuráveis, acopladas adequadamente ao cenário por meio das estratégias de guerra correlatas.

Com esses dois elementos, risco e variáveis de resiliência, analisa-se a adequação do enunciado das Políticas Públicas Humanitárias, como condição necessária. Ainda, para se realizar o devido planejamento, sintetizado nas PPH, bem como as ações imediatas durante o evento de desastre, é necessário pensar similarmente ao planejamento de teatro de operações de guerra, sendo aquilo que se propõe ser feito conforme a analogia empregada dos cenários de guerra com o cenário do desastre (*Natural Disaster Warfare*). É preciso, consistentemente com o que se faz numa operação de guerra convencional,

partir-se do conceito de ambientes externo e interno ao cenário, nesse caso, cenário do desastre ³ (ESG, 2019).

Na adaptação proposta desse referido planejamento para a situação de desastre, busca-se encontrar, no ambiente interno ao cenário, as variáveis de resiliência representantes das vulnerabilidades humanas e das fragilidades do meio ambiente e das infraestruturas, que sejam relevantes no confronto cruzado com os riscos (fatores do ambiente externo) conforme apresentado por Ávila (2015). Evidenciando as ações prévias devidas na defesa imediata antes da ocorrência do evento e aquelas necessárias para absorver e minimizar os impactos possíveis no momento do desastre.

Na metodologia do *INFORM Risk Index*, exatamente no trato desse cenário reside a falha inicial: as variáveis relativas aos riscos (ambiente externo) estão mescladas no índice com as das vulnerabilidades e das capacidades de enfrentamento da comunidade (ambiente interno), obscurecendo a visão de onde as PP podem ser eficazes e efetivas, isto é, na evolução das variáveis de resiliência do ambiente interno.

Nessa pesquisa, as variáveis resultantes da seleção serão as que finalmente caracterizarão as áreas de maior necessidade, ou seja, nos municípios com maior frequência de riscos, em que se estudam as PPH, verificar-se-á o atendimento das maiores vulnerabilidades, resultando numa informação seletiva final em que se observará a situação combinada de risco e da capacidade de resistir dos territórios.

Em síntese, será realizada uma caracterização seletiva do território quanto aos riscos prováveis, com base nos dados do CRED, selecionando-se as cidades de maior risco. Caso necessário, a escolha dos municípios será refinada com base em suas vulnerabilidades comunitárias, fragilidades ambientais ou infraestruturas (variáveis de resiliência). Posteriormente, analisa-se a resistência desses territórios aos riscos mais significativos, considerando, por fim, a evolução das variáveis de resiliência na análise das PPH.

³Considera-se, para este estudo, que o cenário do desastre seja mais amplo que a comunidade afetada, assim as características da comunidade são situadas no ambiente interno dessa comunidade, e as ameaças estão localizadas no ambiente externo à comunidade, mas que ainda se encontram inseridas no cenário do desastre.

iv. Não incluído no escopo

O foco está vinculado às Políticas Públicas Humanitárias referentes aos riscos de desastres naturais, pelo já apresentado. Desta forma, qualquer outro tipo de desastre (e suas consequentes PP correlatas) não será o objeto deste estudo. Também se tem como meta evitar tratar riscos de desastres que não sejam sustentados em medição estatística, ou seja, procura-se não se misturar os dados brutos das bases de dados compulsados com métricas oriundas de especialistas, ainda que se possa aqui referir estudos que utilizem esse método.

Não se aborda aqui, ressalta-se, o levantamento das variáveis de resiliência que importariam no momento para o retorno à normalidade ou mesmo a evolução comunitária, pois elas não estão referidas aos dois momentos de desastre que se aborda nessa tese (momentos anteriores ao desastre e o momento da ocorrência), estando vinculadas a volta à normalidade da comunidade. Desta forma, elas implicam, assim, em Políticas Públicas Desenvolvimentistas (PPD), já objetos frequentes (ou não) nas pautas políticas diversas e, em acréscimo, as variáveis de resiliência correlatas são ainda mais interconectas e difíceis de observar, implicando em falácias que, como justificativa, assentam-se sobre índices altamente controversos.

E por trás dessa controvérsia reside que tais índices, em geral, possuem uma variância estatística muito grande ⁴(ou mesmo muito difíceis de avaliar), o que implica que qualquer conclusão pode ser por eles indevidamente justificada. Dito de outro modo, com variâncias grandes, o que geralmente acontece ao se combinar uma quantidade grande de variáveis aleatórias, o resultado de teste de hipótese pode ser menos confiável, uma vez que os dados estão mais espalhados, tornando-se bastante difícil detectar diferenças significativas entre as amostras (Zentgraf, 2001). E isso justifica que aqui, nessa pesquisa, evite-se criar índices ou usar suas conclusões, a menos que, ao se usar índices, as avaliações sejam objetos de teste de hipótese com valor de significância explícita aceitável.

⁴ Ressalve-se o caso da variância das carteiras de ativos financeiros, cujos componentes são selecionados com covariância negativa para reduzirem o risco das carteiras.

Logo, tais variáveis de resiliência referentes ao retorno à normalidade que implicam em PPD não são abordadas, sendo excluídas desta tese.

Cabe ainda evidenciar, a título de esclarecimento do escopo da pesquisa, que as PPH aqui tratadas se referem, como se verá nos demais capítulos, aos momentos anteriores e durante a ocorrência do desastre. Essas políticas, nessa pesquisa, terão seus enunciados avaliados segundo variáveis apropriadas de resiliência a serem sistematicamente levantadas.

Como se restringe o estudo ao enunciado das PPH, está se tratando do planejamento público e não se pretende aprofundar o estudo sobre as ações delas decorrentes, nem nas medidas de controle das ações programadas e nem na realimentação corretiva dessas políticas humanitárias em questão. Ou seja, no ciclo de Deming (PDCA) está se limitando ao Planejamento ⁵ (P).

Já o aspecto temporal da pesquisa fica condicionado ao período de existência de dados precisos e confiáveis nas bases de dados utilizadas de desastres e das PP e legislação. Definiu-se tal período de 2000 a 2023, permitindo a obtenção de dados consistente na base mencionada contendo dados sobre riscos de desastre e as respectivas variáveis de resiliência, oriundas das devidas bases existentes em Portugal, além de permitir obter PP atualizadas dos municípios e nacional.

Como consequência direta temporal, também a revisão da literatura específica, que se relaciona com os aspectos de risco-resiliência e PPH, está fortemente condicionada a esse período. Entretanto, conceitos fundamentais são, por vezes, criados em momentos anteriores nas diversas disciplinas envolvidas.

Os dados sobre risco serão computados pelo banco de dados do CRED (n.d.), conforme mencionado, e as variáveis de resiliência serão levantadas, para o território continental português, nos bancos de dados do Bases de Dados de Portugal (PORDATA) e no Instituto Nacional de Estatísticas (INE). As PP serão obtidas nas Câmaras Municipais e

⁵ Ciclo PDCA (P-Plan; D-Do; C-Check e A-Act) também conhecido como Ciclo de Deming ou Ciclo de Shewhart.

suas condicionantes são obtidas nas legislações diversas, municipais, nacionais e da União Europeia, bem como na jurisprudência em Portugal.

v. Relevância da pesquisa

Nas últimas décadas, os desastres naturais afetam milhões de pessoas anualmente, causando perdas humanas, econômicas e ambientais significativas, especialmente nas comunidades mais vulneráveis. As pesquisas nesse campo ajudam a salvar vidas e minimizar danos por meio do aprimoramento de estratégias de mitigação e resposta. O estudo das PP voltadas para desastres naturais em Portugal é crucial devido às características geográficas, climáticas e sociais do país, que o tornam vulnerável a diferentes tipos de desastres, como incêndios florestais, inundações, ondas de calor e secas. Com a intensificação desses eventos, em razão das mudanças climáticas, a análise e o aprimoramento das PP tornam-se ainda mais relevantes. O aumento da frequência e intensidade de eventos climáticos extremos torna urgente a necessidade de melhorar políticas de gestão de riscos, alinhando-as aos desafios impostos pelas mudanças climáticas. Ao investigar métodos e práticas de gestão, o estudo contribui para fortalecer as medidas que conduzam ao aumento da resiliência das comunidades portuguesas, capacitando-as para lidar de forma mais eficiente com desastres e reduzir sua vulnerabilidade.

O tema, ao se relacionar também com o binômio risco-resiliência, que se insere em um contexto de crescente diversidade sobre os conceitos e as abordagens, amplia ainda mais o debate com essa nova funcionalidade: a aplicação do binômio para seleção de municípios e na análise das suas Políticas Públicas Humanitárias objetivamente.

O binômio está relacionado a diferentes perspectivas teóricas e práticas, como a da sociedade de risco moderna (Beck, 1986), a da resiliência da engenharia, a da resiliência ecológica e a da resiliência social (Manyena et al., 2011), e a do Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015–2030 (UNISDR, 2015). É preciso, então, fazer emergir dessa complexidade, com uma análise objetiva, um conjunto simples de soluções para não se perder o foco no objetivo precípua, a análise objetiva das Políticas Públicas Humanitárias.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

Assim, o ponto primordial não reside em aumentar debates nessa linha de complexidade, mas na busca de uma solução simples, sem se perder necessariamente o valor teórico das soluções, e ainda se estar focado em evidenciar objetivamente as possíveis fragilidades no enunciado das PPH. Portanto, essa questão representa, ainda que também seja um desafio teórico, um problema fundamentalmente prático para os pesquisadores e os gestores públicos que buscam compreender e melhorar a capacidade das estruturas organizacionais para o desastre de gerir os riscos e diminuir a vulnerabilidade das comunidades, considerando, nas múltiplas dimensões, os componentes adequados, os consequentes desafios (e as oportunidades) envolvidos na promoção da resiliência como preconiza Graveline e Germain (2022).

A relevância científica deste projeto está mormente vinculada à visão pragmática sobre o conjunto risco de desastre e resiliência em Portugal continental que, oriunda de contextos complexos e multidimensionais envolvidos, é fácil se perder em sua finalidade maior, qual seja, o de aumentar a capacidade das comunidades em oferecer resistência aos impactos das catástrofes.

Internacionalmente, tal relevância é respaldada pelas deliberações mais recentes das Nações Unidas (2022), buscando evidenciar que os desastres podem ter impactos devastadores sobre os indivíduos e nas comunidades, e que a frequência, complexidade e severidade desses impactos apresentam tendência a aumentar, agravados por fatores como mudanças climáticas, deslocamento de pessoas e bens, conflito armado, urbanização rápida e desordenada, perigos tecnológicos e emergências de saúde pública (Graveline & Germain, 2022).

Assim, o trabalho pretende também contribuir para o avanço da metodologia de análise de enunciados de Políticas Públicas Humanitárias, evidenciando a importância da análise focada tanto no que deve ser o objetivo, o risco de desastre, como no meio de prover a solução ou mitigar os efeitos do impacto, a resiliência. Entretanto, a análise deve ser dirigida às variáveis evidenciadas por meio de uma filosofia competente para lidar com desastres, a presente no conceito de *Natural Disaster Warfare*. Temas de grande interesse e importância científica e para a sociedade em geral, especialmente em um contexto de crescentes desafios e incertezas globais, como mostram Graveline e Germain (2022).

O trabalho oferece uma base inicial para análise comparativa de gestão sobre as comunidades (urbanas, rurais e semiurbanas) em análise. Essa análise procura revelar as similaridades e as diferenças entre os casos estudados, sintetizadas nos valores das variáveis já mencionadas, bem como as lições aprendidas e as boas práticas que podem ser compartilhadas e adaptadas (Srivastava & Singhvi, 2020).

Ao se analisar o planejamento de PPH, ficam evidenciados o envolvimento necessário e a participação devida de diversos atores e setores na formulação, implementação e avaliação das necessidades das comunidades. Indicando que a participação comunitária pode favorecer na implementação de soluções práticas e facilitar mesmo a criação de bases futuras de dados. Mostrando ainda o caminho da necessidade da participação da sociedade nas fiscalizações das ações dos poderes públicos, fortalecendo a governança do risco de desastre, aumentando a responsabilidade compartilhada, a cooperação e a confiança entre os diferentes atores e setores (Tiernan et al., 2019).

O trabalho de pesquisa sintetiza um modo de realizar uma caracterização objetiva e seletiva do território, fornecendo uma visão simples que poderá auxiliar no aprimoramento das PPH baseadas na resiliência nos contextos estudados, considerando as especificidades locais e as boas práticas internacionais. O resultado permite criar recomendações que podem orientar a sociedade na totalidade e os gestores públicos, em particular, na tomada de decisão, alocação de recursos, coordenação de ações e incentivos para ações coletivas. As recomendações também podem contribuir para o alcance das metas globais estabelecidas presentemente pelo Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015–2030 (UNISDR, 2015), bem como suas futuras atualizações.

Essa abordagem aqui realizada pode proporcionar uma visão mais simples e ainda amalgamada do problema, ofertando a possibilidade mais ágil de se criar prioridades nas ações, contribuindo para restaurar, ou mesmo criar, a capacidade de lidar com a complexidade e a incerteza dos riscos de desastres (Manyena et al., 2011).

vi. A Metodologia - os passos da pesquisa

No que concerne à metodologia, de uma forma geral, é uma combinação entre metodologias quantitativa e qualitativa. Ambas as metodologias são combinadas com o

fulcro de âmbito exploratório, objetivando conhecer as características e a frequência das ameaças naturais numa determinada comunidade ou grupo de comunidades e de âmbito descritivo, bem como conhecer a capacidade de resistir aos impactos das catástrofes, identificando variáveis associadas às ameaças naturais (o binômio risco–resiliência).

Desta forma, conforme Bogdan e Biklen, (2007) e Creswell (2014), é desenvolvida uma abordagem de metodologia mista, combinando elementos de pesquisa quantitativa e qualitativa para obter uma compreensão mais completa dos tópicos de riscos de desastre e resiliência a desastres em Portugal continental.

Na análise das PPH, aplica-se uma metodologia qualitativa, utilizando-se técnicas narrativas e interpretativas para analisar os dados textuais ou visuais sobre os riscos e as resiliências. A Análise de Conteúdo é uma técnica que visa identificar o que está sendo dito sobre um tema específico em documentos, entrevistas ou outras fontes. Ela envolve a codificação e categorização de informações relevantes, permitindo uma compreensão mais profunda dos discursos presentes. Na Análise de Discurso, investiga-se como as narrativas são construídas e como o poder é exercido através da linguagem. Nessa análise, examinam-se os significados subjacentes, as estruturas discursivas e os contextos sociais em que essas narrativas ocorrem (Fischer et al., 2007).

No desenvolvimento do método para seleção de variáveis diretamente observáveis, objetivas e mensuráveis sobre o(s) quadros gerais de resiliência, envolve-se novamente a metodologia mista, com um enfoque inicialmente *top-down* (Sabatier, 1986), visando-se soluções objetivas para caracterização seletiva do território em termos de risco e resiliência, que possam ser, inclusive, aproveitadas por PP, como sugere Silva (2019) e baseadas na crescente importância da resiliência como uma ferramenta de, senão de prevenção, no mínimo de minimização de impactos de desastres (Smith, 2017).

vii. Tipos de revisão de literatura

A revisão da literatura é parte integrante da metodologia e é um componente crucial para estabelecer a base teórica e contextualizar a pesquisa. Creswell (2014) discute a importância da revisão da literatura no contexto do desenvolvimento da metodologia de pesquisa.

Aqui, nesse trabalho, dois tipos de revisão da literatura são empregados: a revisão sistemática da literatura e a revisão integrativa da literatura. Métodos distintos de análise e síntese de estudos existentes, cada um com características e finalidades específicas.

A Revisão Sistemática da Literatura, segundo Gough et al. (2017), é um método estruturado para coletar, avaliar e sintetizar todas as evidências empíricas disponíveis que atendem a critérios de elegibilidade predefinidos para responder a uma pergunta de pesquisa específica visando fornecer uma síntese integral e imparcial de estudos, frequentemente usada para avaliar a eficácia de intervenções ou tratamentos. Em seu procedimento, inclui a formulação de uma pergunta de pesquisa clara, critérios de inclusão/exclusão bem definidos, busca exaustiva da literatura, seleção e avaliação crítica dos estudos, e síntese dos dados (frequentemente usando meta-análise ⁶). Como resultado, produz uma visão objetiva e replicável do estado atual do conhecimento sobre um tópico específico.

A Revisão Integrativa da Literatura, segundo Paré et al. (2014), é um método mais amplo e flexível que permite a inclusão de diversos tipos de estudos para fornecer uma compreensão holística de um fenômeno ou problema, com objetivo de integrar e sintetizar a literatura para gerar novas perspectivas ou teorias, identificar lacunas no conhecimento e sugerir futuras áreas de pesquisa. Pode não seguir uma estrutura tão rígida quanto a revisão sistemática, incluindo a formulação de uma pergunta de pesquisa ampla, busca e seleção de literatura relevante, análise e síntese dos achados de maneira mais narrativa. Produz uma síntese mais rica e ampla que abrange múltiplos aspectos de um tópico, facilitando a compreensão integral e a elaboração de novas hipóteses ou modelos teóricos.

O trabalho nessa tese é multidisciplinar, envolvendo bases que abarcam desde a Teoria da Informação, as Teorias da Estatística, as Teorias do Risco e de Resiliência, as Teorias do Planejamento Estratégico e do Planejamento Militar, as Teorias de Gestão e as Teorias das Políticas Públicas. Desta forma, é preciso fornecer visões gerais sintetizadas dessas áreas, permitindo o entendimento das orientações assumidas ou abordadas. O uso de uma revisão integrativa da literatura é particularmente justificado em trabalhos

⁶ Uma meta-análise é uma técnica estatística que combina os resultados de vários estudos independentes sobre um determinado assunto para chegar a conclusões mais robustas e confiáveis.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

multidisciplinares devido à sua capacidade de sintetizar e integrar conhecimentos de diversas áreas.

Ressalte-se, assim, as diferenças principais entre os dois tipos de revisão da literatura:

- Estrutura e Rigor: a revisão sistemática é altamente estruturada e rigorosa, enquanto a revisão integrativa é mais flexível e ampla.
- Tipo de Estudos Incluídos: a revisão sistemática, geralmente, busca incluir estudos empíricos, enquanto a revisão integrativa pode incluir estudos quantitativos, qualitativos, teóricos e metodológicos.
- Objetivo: a revisão sistemática responde a uma pergunta de pesquisa específica com base em evidências, enquanto a revisão integrativa visa uma compreensão holística de um fenômeno, integrando diversos tipos de dados.
- Método de Síntese: a revisão sistemática frequentemente utiliza meta-análise, enquanto a revisão integrativa utiliza uma síntese narrativa.

Ambos os métodos são valiosos em suas respectivas áreas de aplicação e contribuem de maneiras distintas para o avanço do conhecimento científico. Evidencia-se que a diferença marcante entre uma revisão e a outra reside fundamentalmente na sua finalidade, uma vez que a estrutura e rigor são altamente subjetivos e dependem do próprio pesquisador. Nada impede que ambas as revisões sejam igualmente estruturadas e rigorosas.

Em resumo, enquanto a revisão sistemática busca respostas precisas a perguntas específicas, a revisão integrativa visa a síntese de conhecimento de múltiplas fontes e metodologias para uma compreensão mais ampla e inclusiva de um tópico. A escolha do tipo de revisão depende dos objetivos de pesquisa, do campo de estudo e das perguntas que o pesquisador deseja responder.

Nessa pesquisa, realiza-se uma revisão sistemática da Literatura sobre PPH em Portugal, para identificar, selecionar, avaliar e sintetizar as evidências científicas relevantes dessas políticas, indicando os marcos conceituais fundamentais, e orientar e complementar as pesquisas diretas aos bancos de dados; sobre o conceito de risco, o risco de desastre e a resiliência, identificando os principais marcos conceituais e teóricos que orientam a

compreensão e a ação sobre o problema, e sobre as características estruturais do método de seleção de variáveis de resiliência para garantir o cumprimento da sua função.

Ainda, nessa pesquisa, realiza-se ainda a Revisão Integrativa da Literatura para ampliar a visão sobre a aplicação da prevenção como método de gestão de desastre; para permitir uma visão macro sobre burocracia (e até corrupção) na execução de PP; para ampliar a visão de possíveis variáveis de resistência na gestão de desastres para riscos específicos de desastre mais significativos em Portugal e a visão do emprego de variáveis de resiliência em gestão de desastres em Portugal; para ampliar o conhecimento, orientando as análises próprias nessa pesquisa sobre o *INFORM Risk Index*, sintetizando e extraindo pontos convergentes de críticas ao índice que justificam, em última análise, a preferência por usar os resultados oriundos do CRED. Também para integrar e sintetizar os aspectos importantes de risco e resiliência na gestão do desastre; para permitir uma síntese na obtenção de quadros gerais de variáveis de resiliência no qual o método será aplicado, permitindo uma visão global de sua suficiente amplitude, incorporando a maior quantidade possível dessas variáveis, mas evitando-se desnecessárias redundâncias; para realizar a síntese que permita integrar os resultados da analogia entre o cenário de guerra e o cenário do desastre, extraindo as estratégias devidas do planejamento militar a serem empregadas no planejamento da gestão do desastre e, em última análise, serem empregadas para evidenciar as variáveis de resiliência adequadas. Com tais características estruturais sintetizadas, orientar a revisão de documentos e integrativa extraindo elementos de planejamento estratégico e de planejamento militar de guerra análogos para o conceito de *Natural Disaster Warfare* empregado na base do método; e para caracterizar a arquitetura geral do método desenvolvido de seleção de variáveis de resiliência com suas características estruturais.

viii. Características da pesquisa e sua estruturação temporal

A pesquisa lógico indutiva realizada nesse trabalho é parte da metodologia aplicada sobre risco de desastre e variáveis de resiliência em banco de dados brutos (*Index for Risk Management* e CRED - *Centre for Research on the Epidemiology of Disasters*), enquadrando-se, principalmente, na metodologia de pesquisa quantitativa, de acordo com Creswell (2014). Isso porque envolve a coleta e análise de dados numéricos estatísticos

(ou informações mensuráveis) para responder, no caso dos riscos, quais seriam os mais significativos riscos de desastre (em maior quantidade e impacto) em Portugal continental. No caso das variáveis de resiliência, envolve mensurar e avaliar as vulnerabilidades das comunidades e as fragilidades das infraestruturas e do meio-ambiente, com base igualmente em dados existentes em base de dados ⁷.

A devida sustentação acadêmica sobre dados brutos (não processados) refere-se ao processo de trabalhar com dados brutos para extrair informações valiosas. Segundo King et al. (2000), este processo começa com a identificação de bases de dados adequadas que contenham informações relevantes sobre riscos e resiliência. Isso inclui:

- A contextualização dos dados: onde se realiza, após a fixação do país, ordenamento por critérios de maior número de morte e maiores prejuízos. Em seguida, implementam-se somatórios para capturar a quantidade de instâncias de riscos do mesmo tipo. Não se trabalha com amostragem, utilizando-se todo o domínio arquivado dos riscos. O mesmo procedimento é efetuado para a resiliência.
- A análise descritiva: os dados são assim apresentados pelos totais de eventos por tipo de risco, a localidade da ocorrência, o número de mortes do evento e a totalidade do prejuízo às infraestruturas. Desta mesma maneira, são apresentados os dados sobre as variáveis de resiliência.
- A exploração de padrões: identificando-se as localidades de maiores acontecimentos passados de desastre e consolidando-se em tabelas, permitindo uma comparação direta entre as cidades e um ordenamento decrescente entre as cidades, pelo critério das quantidades acumuladas de riscos ocorridos. Também se exploram os padrões relativos às expressões da capacidade de resistir comunitárias.
- A interpretação dos resultados: com a tabela ordenada, é possível serem definidos os riscos mais expressivos, bem como a localidade onde eles ocorreram, permitindo também comparar esses resultados sobre riscos com os obtidos por

⁷ Para além das bases de dados mencionadas que serão objeto de compulsa direta de dados para o nosso estudo, a revisão da literatura pode indicar variáveis de resiliência que não existam nos bancos de dados, principalmente as mais complexas (com mais do que um indicador).

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

métodos baseados em opiniões de especialistas, como o aqui utilizado, o *INFORM Risk Index*.

- A consideração das limitações: o processamento matemático envolve apenas somas, o que não afeta a precisão dos resultados. O significado de município em risco é obtido pelo somatório das instâncias de ocorrência dos riscos mais significativos, onde se consideram as perdas humanas e os prejuízos materiais. As principais limitações estão vinculadas à existência de registro do número de mortes e dos prejuízos.

Portanto, a sustentação acadêmica sobre dados brutos envolve um ciclo completo de coleta, análise e interpretação que leva à extração de conclusões e percepções significativas que podem ser aplicados para melhorar a compreensão e gestão do risco de desastres e resiliência.

O cunho quantitativo da pesquisa visa medir e analisar os dados numéricos sobre as catástrofes naturais e as variáveis de resiliência, suportado nas seguintes bases de dados:

- CRED (riscos de desastres);
- INE (variáveis de resiliência e riscos de desastre);
- PORDATA (variáveis de resiliência e riscos de desastre), e
- Em acréscimo, analisa-se o *INFORM Risk* (DRMKC, 2023), identificando, além dos riscos, variáveis de resiliência complementares para o quadro geral de variáveis de resiliência estabelecido inicialmente.

A pesquisa da legislação e das PP envolve a coleta seletiva e focada em órgãos públicos da União Europeia, do Governo de Portugal e da Assembleia Parlamentar, da jurisprudência do Judiciário Nacional, bem como das Câmaras Municipais dos municípios que serão estudados. A pesquisa documental e análise da legislação são essenciais para entender e avaliar normas legais sobre desastres naturais no contexto político e jurídico de Portugal continental. Esta análise esclarece o conteúdo e o alcance das leis aplicáveis. Políticas Públicas para desastres naturais são cruciais em todas as fases de gestão de emergências, focando na redução de vulnerabilidades e aumento da resiliência das comunidades.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

Com o aumento de desastres devido às mudanças climáticas, planejamento estratégico e políticas robustas são vitais para proteger vidas, propriedades e o meio ambiente. A pesquisa segue uma metodologia qualitativa para analisar a legislação pertinente, visando compreender disposições legais e o desenvolvimento de políticas humanitárias, segundo referências como Bodgan & Biklen (2007). Tais políticas, baseadas em decisões públicas, ganham caráter obrigatório quando formalizadas, assegurando sua implementação e continuidade. Elas estabelecem objetivos, diretrizes, instrumentos e mecanismos de implementação, refletindo a intenção de resolver problemas públicos de forma institucionalizada.

Para o levantamento extensivo das PPH e suas condicionantes, vale-se de pesquisa documental e análise especializada na legislação condicionante.

O trabalho inicia-se pela análise da conveniência e da oportunidade em se utilizar o *INFORM Risk Index* como método para determinar os riscos de desastres em Portugal continental.

Posteriormente, passa-se uma pesquisa em bases de dados para realizar a aquisição de informações sobre o risco de desastre (frequência e impacto), evidenciando-se também as comunidades em maior risco de desastre. São feitas revisões sucessivas, mas tempestivas, da literatura dentro de cada tema, desde o tema riscos de desastres em Portugal, do tema resiliência e do tema caracterização da estrutura adequada de um método de seleção de variáveis de resiliência.

Por analogia entre o cenário de guerra e o do desastre, cria-se o conceito de *Natural Disaster Warfare* e realiza-se também uma revisão da literatura específica militar no planejamento militar para buscar as estratégias adequadas e competentes a serem empregadas. Ainda se busca uma revisão para ressaltar as características básicas dos planejamentos e de cenários, ressaltando a simbiose e complementariedade entre o planejamento militar e o planejamento estratégico empresarial.

Uma vez justificada a necessidade de um método e suas características específicas, ele é, então, criado e, em seguida, é aplicado num quadro amplo de variáveis de resiliência. As

variáveis evidenciadas pelo método são, então, pesquisadas em um banco de dados, PORDATA, para os municípios de maior risco.

Finalmente, parte-se para conhecer as PPH e se busca, com a revisão, ampliar o conhecimento sobre aquelas relativas aos riscos que ressaltam as variáveis de resiliência já evidenciadas pelo método. Com os Municípios selecionados pelos riscos, extraem-se suas legislações e PPH, que são, então, objetivamente analisadas face aos riscos e às variáveis de resiliência evidenciadas.

ix. O Objetivo geral e os objetivos específicos

O trabalho tem por objetivo geral analisar as Políticas Públicas Humanitárias em Portugal, no contexto da gestão dos principais riscos de desastres e da promoção da resiliência comunitária.

Para identificar as políticas a serem estudadas, dois objetivos específicos devem ser atendidos previamente: o levantamento dos principais riscos de desastre, conforme critérios a serem detalhados, e a seleção das variáveis pertinentes à resiliência.

Para a pretendida análise dos enunciados das políticas, é preciso criar uma Estrutura Analítica de Projetos Governamentais de gestão de desastres. Nesta estrutura, os riscos adequados e as devidas variáveis de resiliência devem ser ressaltados.

Em resumo, as questões que conduzem aos objetivos específicos são: identificar os principais riscos de desastres naturais em Portugal Continental, as variáveis de resiliência mais relevantes, mapear as principais PP existentes a nível municipal e avaliar sua eficácia em prevenir, mitigar, responder e recuperar de desastres, com ênfase em ondas de calor, incêndios florestais e inundações urbanas.

Para alcançar esses objetivos, no que se refere às variáveis de resiliência, é necessário desenvolver um método que aplique a estratégia adequada para identificar, nos quadros gerais de resiliência, as variáveis relevantes. Isso permitirá um levantamento fundamentado das variáveis de resiliência que devem ser efetivamente contempladas nos objetivos das Políticas Públicas Humanitárias (PPH).

Finalmente, pretende-se contribuir para o avanço do conhecimento teórico e prático sobre o planeamento público na gestão de riscos de desastres, por meio do reconhecimento das variáveis de resiliência e da sua integração com as PP relacionadas.

x. A Apresentação do trabalho

Após essa Introdução, o Capítulo I – 'Revisão Objetiva da Literatura' apresenta revisões sistemáticas e integrativas da literatura, abordando temas centrais da pesquisa. A revisão sistemática oferece uma síntese imparcial de estudos em áreas específicas, enquanto a revisão integrativa combina e sintetiza a literatura para gerar novas perspectivas. O capítulo é concluído com quadros que resumem os principais conceitos e teorias relevantes para o desenvolvimento da tese.

O Capítulo II – “Avaliação do INFORM *Risk Index*” realiza uma análise crítica do INFORM *Risk Index*, discutindo suas limitações e potenciais melhorias. O capítulo examina a metodologia do índice, sua aplicabilidade e as implicações de seu uso na avaliação de riscos e resiliência em diferentes contextos.

O Capítulo III – “O Método de Seleção de Variáveis Objetivas de Resiliência Orientadas para Riscos Específicos (SVOR)” descreve as bases e a implementação do método SVOR, desenvolvido para selecionar variáveis de resiliência focadas em riscos específicos. Explica a metodologia, sua aplicação e como ela contribui para a análise de Políticas Públicas Humanitárias.

O Capítulo IV – “As Condicionantes Normativas para as Políticas Públicas” aborda as condicionantes normativas que influenciam as Políticas Públicas Humanitárias, incluindo legislações nacionais e europeias. A análise abrange a hierarquia de normas e a necessidade de adaptação das legislações locais para garantir a eficácia das políticas, considerando o quadro jurídico existente e as diretrizes supranacionais.

O Capítulo V – “Políticas Públicas Humanitárias Nacionais” foca nas principais estratégias e planos nacionais de Portugal relacionados aos riscos de desastres mais significativos, como ondas de calor, incêndios florestais e inundações urbanas. São

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

apresentadas e discutidas várias políticas nacionais, analisando sua eficácia e implementação.

O Capítulo VI – “As Políticas Públicas Humanitárias nos Municípios Seleccionados” apresenta uma análise comparativa das PPH em municípios seleccionados de Portugal, focando em Porto, Aveiro, Coimbra e Leiria. Examina os principais planos municipais, destacando semelhanças e diferenças nas abordagens municipais e como elas se alinham com as estratégias nacionais.

Finalmente, no Balanço Final e Recomendações são apresentadas as conclusões da tese, ressaltando a cobertura das variáveis de resiliência pelas PPH e identificando lacunas na execução das políticas. São feitas recomendações para aprimorar a coordenação interinstitucional e a participação comunitária, além de sugerir áreas para futuras pesquisas sobre a implementação das PPH.

**PARTE I – AS BASES PARA A ANÁLISE DAS POLÍTICAS
PÚBLICAS HUMANITÁRIAS**

CAPÍTULO I - REVISÃO OBJETIVA DA LITERATURA

O objetivo deste capítulo é aplicar as revisões sistemática e integrativa da literatura, alinhadas aos temas centrais da pesquisa. A revisão sistemática oferece uma síntese imparcial de estudos em áreas específicas, enquanto a revisão integrativa integra e sintetiza a literatura para gerar novas perspectivas, apropriadas para a natureza multidisciplinar dos temas abordados. Ambas as revisões são aplicadas seletivamente, mantendo rigor estrutural e alinhando-se aos objetivos dos temas. As críticas e observações associadas a estas revisões destacam o valor dos pontos importantes dos trabalhos.

No final do capítulo, apresentam-se dois quadros: um relativo aos principais conceitos (marcos conceituais) e outro referente às principais teorias coerentes para o desenvolvimento da tese (marcos teóricos).

1.1 Tipos e padrões de desastre

Na tradição, o conceito de “desastre natural” (ou catástrofe natural) deriva do vocábulo francês *desastre*, sendo uma combinação de duas palavras, “des” que significa má e “aster” que significa estrela, tendo surgido no século XVI. Desastre é um acontecimento funesto, geralmente inesperado, que provoca danos graves de qualquer ordem.

Nos tempos mais recentes, as catástrofes naturais ocorrem com mais frequência no território português, conforme aponta Tavares (2018) após analisar as bases de dados do *Centre for Research on the Epidemiology of Disasters* (CRED, n.d.) da Universidade Católica de Louvain, em Bruxelas.

Para enfrentá-los corretamente, é necessário identificar inicialmente os tipos de riscos e as áreas territoriais mais suscetíveis a eles. Além disso, como nos empreendimentos de sucesso, é preciso utilizar uma estratégia de abordagem adequada, realizar tempestivamente os planos de ação e com o escopo correto, numa estrutura organizacional devidamente estabelecida. Desta forma, pode-se ansiar por trazer algum tipo de alento, ou seja, melhorar a capacidade comunitária de resistir aos impactos, mantendo-se o ideal de, um dia, eliminá-los por completo.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

As classificações apresentadas a seguir são uma compilação das classificações usadas por várias organizações e especialistas na área de gestão de desastres. A classificação dos desastres ajuda a definir o conceito de “desastre” ao estabelecer critérios claros e sistemáticos para identificar e categorizar eventos catastróficos. Esses critérios são importantes para distinguir o que constitui um desastre e o que não é considerado como tal.

Como regra geral, para ser considerado desastre, um evento deve causar danos significativos em domínios como: perda de vidas humanas, destruição de infraestrutura e propriedades, impacto econômico e social substancial e, finalmente, danos no meio ambiente. Este tipo de abordagem quantitativa e qualitativa auxilia na classificação de evento, considerando-o suficientemente grave para ser classificado como desastre.

Observe-se que as várias instituições e agências utilizam categorias semelhantes. Estas categorias ajudam a padronizar a terminologia e a abordagem para a gestão de desastres, facilitando a coordenação entre diferentes organizações e governos. A classificação também ajuda a distinguir diferentes tipos de desastres, mormente entre desastres naturais, tecnológicos, econômico-sociais e combinados, refletindo uma compreensão ampla das diversas origens e impactos dos desastres. A tipologia contribui para a compreensão de que um desastre pode ter várias origens e manifestações, mas, em geral, sempre resulta em uma ruptura significativa da vida cotidiana. Os desastres podem ser classificados de várias maneiras, que, em geral, são bastante semelhantes. Estas classificações auxiliam na compreensão e gestão dos diferentes tipos de desastres, facilitando a preparação, a resposta e a recuperação adequada para cada tipo de evento.

As tabelas seguintes sintetizam as classificações de diversos organismos e agências governamentais. O Sendai *Framework for Disaster Risk Reduction* (2015–2030), adotado pela ONU, enfoca a redução de riscos de desastres, conforme a classificação apresentada na Tabela 2 (UNISDR, 2015).

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

Tabela 1 Classificações do desastre (ANEPC e CRED)

Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC, 2017)			Centre for Research on the Epidemiology of Disasters		
Desastres Naturais	Meteorológicos	tempestades furacões tomados ondas de frio/calor nevascas	Desastres Naturais	Geofísicos	terremotos tsunamis erupções vulcânicas
	Geológicos	terremotos erupções vulcânicas deslizamentos de terra		Meteorológicos	tempestades ciclones Furacões
	Hidrológicos	inundações secas		Hidrológicos	inundações deslizamento de terra
	Biológicos	epidemias pandemias pragas		Climatológicos	secas ondas de frio/calor incêndios florestais
Desastres Tecnológicos	Acidentes industriais	vazamentos de prod. químicos explosões industriais	Desastres Tecnológicos	Acidentes Industriais	vazamentos químicos explosões industriais
	Acidentes nucleares			Transporte	aéreo marítimo ferroviário rodoviário
	Transporte	aéreo marítimo ferroviário rodoviário			
	Desastres Ambientais	poluição do ar, água e solo derramamento de petróleo		Acidentes mistos	incêndios urbanos colapso de edifícios
Desastres Humanos	Conflitos e Violência	conflitos armados terrorismo violência urbana	NOTA: A classificação da Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC, 2017) é baseada no Sistema de Gestão de Operações (SGO). A classificação do Centre for Research on the Epidemiology of Disasters tem por base a origem dos desastres		
	Emergências de saúde pública	crises de saúde			
	Desastres Económicos	crises económicas desemprego em massa			
Combinados	Desastres naturais e antropogênicos				

Fonte: Elaboração do autor.

Tabela 2 Classificações do desastre (UNDRR e Banco Mundial).

UNDRR			Global Facility for Disaster Reduction and Recovery / Banco Mundial		
Classificação pela origem			Classificação pelo risco		
Desastres Naturais	Geofísicos	terremotos tsunamis erupções vulcânicas	Desastres Naturais	Geofísicos	terremotos tsunamis erupções vulcânicas
	Meteorológicos	tempestades tomados		Meteorológicos e Hidrológicos	tempestades inundações ciclones tomados
	Hidrológicos	inundações deslizamento de terra		Climatológicos	secas ondas de frio/calor incêndios florestais
	Climatológicos	secas ondas de frio/calor		Biológicos	epidemia pandemia
	Biológicos	epidemia pragas		Acidentes Industriais e tecnológicos	vazamentos químicos acidentes nucleares
Desastres Tecnológicos	Industriais e Tecnológicos	vazamentos químicos acidentes nucleares	Desastres Induzidos pelo homem	Conflitos	guerras terrorismo violência civil
	Transporte	aéreo marítimo ferroviário rodoviário			
Ambientais	Poluição		Desastres ambientais	Desmatamento	
	Desmatamento			Poluição	
	Derramamento de petróleo				

Fonte: Elaboração do autor.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

Tabela 3 *Classificações do desastre (outras organizações)*

Organização Mundial da Saúde	Agência Nacional de Gestão de Desastres dos EUA	European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations (ECHO)	Cruz Vermelha
Classificação com foco na saúde	Classificação por categorias	Classificação pela resposta humanitária	Classificação pela resposta humanitária
Desastres Naturais	Desastres Naturais	Desastres Naturais	Desastres Naturais
			Desastres Tecnológicos
Desastres Biológicos	Desastres Tecnológicos e Humanos	Desastres Tecnológicos	Crise humanitária
			Emergência de saúde
Desastres Tecnológicos e Industriais	Emergências de saúde	Crise humanitária	Emergências de saúde
			Crise humanitária
Conflitos e Desastres Complexos			

Fonte: Elaboração do autor.

Em Portugal (Tabela 1), observa-se que a classificação tem por base a origem dos desastres, bem como a do CRED e da UNDRR (Tabela 2), ainda que as classificações não sejam as mesmas⁸. Esta classificação oficial de desastres é gerida pela Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC, 2017) e categoriza os desastres conforme o Sistema de Gestão de Operações (SGO) e outras normativas nacionais e europeias, incluindo o Plano Nacional de Emergência de Proteção Civil, a Lei de Bases da Proteção Civil (Lei n.º 27/2006) que estabelece o quadro legal da proteção civil em Portugal e o Sistema de Gestão de Operações (SGO) sendo a ferramenta usada para a coordenação e gestão de operações de emergência.

As classificações académicas, não incluídas nas tabelas, refletem uma abordagem multidisciplinar, englobando desde desastres naturais até tecnológicos e sociais, sendo utilizadas para fins de pesquisa, educação e desenvolvimento de análises de políticas de mitigação e resposta a desastres. Algumas universidades em Portugal também têm suas próprias classificações para estudar desastres.

⁸ Note-se, por exemplo, que a designação “desastres combinados” em Portugal corresponde a “acidentes mistos” pelo CRED.

1.2 Riscos de desastre

Na gestão de projetos, incluindo desastres, o risco é medido pela esperança matemática, combinando a probabilidade de uma ameaça com o impacto, formando uma média ponderada. Nesses contextos, o risco refere-se a perturbações graves no funcionamento de uma comunidade, resultando em perdas humanas, materiais, econômicas ou ambientais, comprometendo a capacidade de resposta com recursos próprios (Mileti, 1999). Os estudos sobre catástrofes exploram os aspectos sociais e comportamentais em situações de estresse coletivo, designadas emergências ou catástrofes em massa (Rodríguez et al., 2006). Em finanças, dados abundantes permitem mensurar variações (Zentgraf, 2001), mas em projetos faltam dados históricos, dificultando a criação de números representativos (OGC, 2011). O termo “risco” geralmente denota variação estatística neutra, mas em desastres, possui conotação negativa, expressa pela esperança matemática como um valor esperado de prejuízo. Na ausência de dados, a probabilidade pode ser substituída pelo somatório de ocorrências e o impacto pelo maior impacto registrado, criando um limite superior para a função de esperança estatística. Em cenários extremos, como a gestão de desastres, dados prévios podem faltar, classificando variações como incertezas. Nesses casos, recorre-se a avaliações de especialistas, categorizando probabilidades como alta, média ou baixa, única forma de inferência possível (Ouchi, 2004). Esse método, porém, pode levar à falácia da autoridade, onde a opinião dos especialistas pode não ser inteiramente confiável.

Dado que o termo “risco” é central para este trabalho, é importante evitar dicotomias em sua interpretação, pois seu uso é diverso e suscetível a múltiplas interpretações (Areosa, 2010). Nesta tese, o risco de desastre é usado para identificar os municípios mais vulneráveis em Portugal continental e para destacar as PPH relacionadas a eles. É realizada uma revisão da literatura interdisciplinar para refinar o conceito. Nos estudos humanitários, o desastre é definido, conforme o *United Nations Office for Disaster Risk Reduction* (UNISDR, 2015), como um evento de origem natural ou tecnológica que afeta negativamente uma comunidade, causando mortes, e danos materiais, econômicos e ambientais, interrompendo o funcionamento usual da sociedade e excedendo sua capacidade de resposta com recursos próprios. A definição enfatiza que os impactos devem superar a capacidade de reação da comunidade, embora não delimite o tempo de

resposta, mas sim a incapacidade de lidar com os efeitos usando meios próprios. A revisão do conceito de risco abrange métodos para mensurar variáveis estatísticas, incluindo a medição de variação via variância, desvio padrão e amplitude, além da estimação estatística que abrange probabilidade e impacto. O termo “risco” pode ser especializado em contextos como desastres ou gerenciamento de projetos. Compreender corretamente o conceito de risco e suas qualificações requer a escolha apropriada dos métodos de medição de dispersão. Destaca-se ainda a dificuldade imposta pela falta de dados históricos, tanto em gestão de projetos quanto em cenários de desastre. Esta revisão literária enfatiza a necessidade de clarificar a gestão de riscos em situações de desastre.

O risco, além de uma variância ou desvio padrão, pode ser considerado também como um resultado esperado ou esperança estatística, como sugere a OGC (2011), aplicada mediante uma fórmula específica:

$$\sum_{i=1}^n p_i . I_i$$

onde p_i é a probabilidade do evento i e I_i é o impacto dessa mesma ocorrência.

Alternativamente, também já mencionado, em presença de dados escassos, pode-se avaliar o estado de risco de desastre, por intermédio de um limite superior para a função anterior, dado pela fórmula:

$$\left(\sum_{i=1}^m n_i \right) . \max(I_i)$$

onde o somatório representa a quantidade de eventos e $\max(I_i)$ é o valor máximo do impacto para o tipo de desastre registrado. Já a DRMKC (2023) caracteriza esse risco com uma média geométrica de três variáveis que ela considera como sendo “risco”, o risco de desastre propriamente dito, e variáveis representando a vulnerabilidade comunitária e a fragilidade das infraestruturas.

O estudo de Bernardara e Bousquet (2021) revisa a teoria estatística de valores extremos aplicada a desastres naturais, em duas partes: a primeira aborda fundamentos teóricos, como estatística elementar e análise uni variada, e a segunda trata de tópicos avançados,

incluindo análise regional, séries temporais não estacionárias, multivariadas e simulação de eventos extremos. Enfatizam uma abordagem interdisciplinar ao combinar essa teoria para quantificar riscos com a consideração de variabilidade natural, mudanças climáticas e impactos socioeconômicos. Servindo de referência para profissionais, a teoria ajuda a estimar a frequência e intensidade de eventos como tempestades e inundações, desenvolver modelos de risco que avaliam perdas econômicas ou sociais, e planejar mitigação de impactos. Assim, a teoria de valores extremos é essencial na gestão de riscos de desastres naturais, oferecendo uma base para aplicações práticas.

É necessário esclarecer que “risco” e “incerteza” não são exclusivos a uma área científica específica; ambos são objetos de estudo em diversas disciplinas, que apresentam muitas vezes perspectivas contraditórias. Etimologicamente, “risco” sugere “adversidade”, “ameaça” ou “acaso”. Embora o termo "risco" seja amplamente utilizado em finanças, foi na Filosofia Moderna que o conceito se desenvolveu, abordando seu significado como uma variável estatística. Vasconcellos (2023) argumenta que o risco evoca uma compreensão que não pode ser acomodada por uma ordem lógica ou uma sequência previsível, assemelhando-se ao ato de lançar dados, ou seja, aventurar-se no desconhecido e no acaso.

Conforme Vasconcellos, risco é inseparável de “incerteza” porque não se enfrenta risco quando o resultado de uma ação é garantido. Risco não implica exclusivamente perigo; nas Finanças de Mercado, por exemplo, combina incerteza estatisticamente mensurável. Enquanto “incerteza” reflete a oscilação desconhecida de valores, risco permite inferência estatística. Embora associado à variação mensurável em dados históricos, risco abrange tanto possibilidades de ganho quanto de perda. Zentgraf (2001) destaca a ausência de consenso claro entre risco e incerteza. No presente trabalho, risco refere-se a variações estatísticas concretas, enquanto incerteza se aplica a mudanças esperadas sem dados passados. Em Finanças, a dispersão, medida por amplitude variacional, desvio padrão, variância ou amplitude interquartilica, é ligada ao risco. A média de valor de um ativo indica retorno, enquanto o desvio padrão mede suas oscilações, determinando o risco. Dois ativos com a mesma média podem diferir em risco. Nos mercados racionais, altos riscos buscam maiores retornos. Portanto, em Finanças, o risco, medido pelo desvio

padrão ou variância, indica a possibilidade tanto de prejuízo quanto de lucro, enquanto o retorno é vinculado à média.

1.3 Os Impactos do desastre

Como apresenta a OGC (2011), o desastre fica caracterizado por uma esperança estatística, o produto da probabilidade de ocorrência (frequência) de uma ameaça e a magnitude de seus impactos, ou seja, a média ponderada dos impactos ocorridos. A definição da UNISDR (2015) para o termo “desastre” ressalta se tratar de um evento que perturba gravemente o funcionamento de uma comunidade ou sociedade, causando perdas humanas, danos materiais e impactos econômicos e ambientais. Uma característica importante, então, é a de que esses eventos excedam a capacidade de resposta dos afetados por meio de seus próprios recursos. Assim, nessa definição, também o impacto fica em evidência.

Para caracterizar desastres estatisticamente, é crucial, então, identificar as variáveis de impacto detalhadas em um banco de dados de desastres. As variáveis de impacto permitem uma análise completa e facilitam a gestão e a resposta a futuros eventos. Algumas dessas variáveis são comuns a todo tipo de desastre, assim como outras são específicas, conforme o *Centre for Research on the Epidemiology of Disasters*–CRED (s/d), conforme pode ser visto na tabela seguinte.

Tabela 4 *As Variáveis de impacto de desastres naturais*

TIPO de Variáveis	Variáveis	Unidade	Desastres Meteorológicos	Desastres Geológicos	Desastres Hidrológicos	Desastres Biológicos
TIPO I Variáveis Comuns aos Eventos	# mortos	quantidades	x	x	x	x
	# feridos	quantidades	x	x	x	x
	# deslocados	quantidades	x	x	x	x
	período do evento	tempo	x	x	x	x
TIPO II Variáveis presentes em alguns eventos	danos a infraestrutura	U\$	x	x	x	
	danos a propriedades	U\$	x	x	x	
	área afetada	Km2	x	x	x	x
	perda de produção agrícola	U\$ ou ton.	x	x	x	
	interrupção de serviços públicos	tempo e extensão	x	x	x	x
TIPO III Características especiais	magnitude do evento	escalas	x	x	x	x
	profundidade e epicentro	localização		x		
	volume da lavra ou cinzas	m3		x	x	
	casos suspeitos	quantidades				x
	níveis de água	m			x	
	disponibilidade de água potável	m3	x		x	
	#pessoas em quarentena	quantidades				x
duração do surto	tempo				x	

Fonte: Elaboração do autor.

Compulsar essas variáveis de impacto em um banco de dados de desastres permite uma análise detalhada e a implementação de estratégias eficazes de mitigação, preparação e resposta a futuros desastres. Algumas têm caracterização mais marcante no desastre, como o número de mortes, de feridos e os impactos econômicos, pois, além da importância que individualmente representam, possuem visibilidade imediata.

1.4 Resiliência

Resiliência é um conceito ambíguo, com origens que remontam ao século XVII e que tem assumido diferentes acepções conforme o domínio científico e técnico, desde a resistência de materiais estudada por engenheiros e arquitetos navais, no século XIX, até a introdução da mais hodierna concepção de resiliência conectada à ecologia e ao ambiente (McAslan, 2019). Como visão geral para o conceito de resiliência, percebe-se que alguns autores, no espaço temporal definido para a presente tese, adotam uma abordagem histórica para a

discussão teórica das noções de resiliência, reconstruindo a gênese e o desenvolvimento das suas múltiplas dimensões semânticas. Outros se concentram na discussão de metáforas comparativas e conceitos representativos, cada um dos quais produziu uma tradição conceitual disciplinar e uma cultura de resiliência distintas, como se pode ver a seguir. Resiliência contra calamidades está inversamente associada à vulnerabilidade da comunidade a riscos. Deste modo, a comunidade que carece de maior investimento é a de menor resiliência, correspondentemente aos riscos projetados.

O biólogo e pesquisador de ecossistemas Holling (1973) descreve a gênese do “arcabouço teórico da resiliência”. Em sua obra, definiu a resiliência como a capacidade de um sistema absorver perturbações e impactos e persistir na sua função. Holling destaca a importância da resiliência na manutenção da estabilidade dos sistemas ecológicos e apresenta um modelo para entender a relação entre a resiliência e a estabilidade. Tal modelo sugere que a resiliência seja uma medida da capacidade de um sistema de absorver perturbações e manter sua estabilidade (resistência a mudanças).

Nas soluções e conceituações aqui apresentadas, é preciso também incluir a existência de visões do desastre bastante diferentes que conduziriam a soluções outras, como o que Tierney (1989b) discute que os desastres são fenômenos sociais que afetam as comunidades de diferentes maneiras, dependendo de suas características e vulnerabilidades. A autora argumenta que os desastres não são eventos naturais ou físicos, mas sim construções sociais que refletem as relações de poder e as ideologias dominantes na sociedade. Desta forma, ela propõe uma abordagem sociológica para analisar os desastres, considerando os fatores históricos, culturais, políticos e econômicos que moldam as percepções, as respostas e os impactos dos desastres nas comunidades. Ela também examina os desastres, assinalando que eles não apenas causam impactos negativos, mas podem gerar mudanças positivas, dependendo da capacidade das comunidades de se adaptarem e se recuperarem dos choques e das oportunidades de aprendizagem e transformação que os desastres oferecem. A autora, assim, busca dar uma visão de uso das variáveis não apenas para minimizar os efeitos imediatos dos impactos, mas na reestruturação e evolução da sociedade.

Mileti (1999) destaca a necessidade de uma abordagem alternativa e sustentável para gerenciar os riscos de desastres naturais, que resultaria em comunidades resilientes, maior qualidade ambiental, equidade intergeracional, sustentabilidade econômica e melhoria da qualidade de vida. A resiliência se refere à capacidade de um sistema de absorver perturbações, se adaptar às mudanças e se transformar em face de crises. Klein et al. (2003), num estudo conceitual de fatores e ambientes inter-relacionados, buscam identificar a resiliência das costas marítimas já aplicando o conceito.

O conceito moderno de resiliência é a capacidade de sistemas ou comunidades se adaptarem, resistirem, absorverem e recuperarem dos impactos de desastres. Norris et al. (2008) destacam a resiliência como multidimensional, envolvendo recursos individuais, comunitários e institucionais para enfrentar adversidades. Eles propõem um modelo de resiliência comunitária como habilidade da sociedade de resistir, adaptar-se e recuperar-se de desastres, baseando-se em quatro capacidades adaptativas: geração de renda e oportunidades econômicas; redes e relacionamentos sociais que conectam os membros; habilidade de compartilhar informações e comunicar-se efetivamente; e capacidade de resolver problemas e tomar decisões coletivas. Essas capacidades são vitais para a resistência comunitária, permitindo recuperação rápida e eficaz. Resiliência oferece benefícios significativos: adaptação e recuperação rápidas de desastres, redução do impacto social, econômico e ambiental, melhoria da qualidade de vida e equidade no atendimento às necessidades de todos. Assim, resiliência comunitária é um objetivo global crucial, e o modelo apresentado oferece uma estrutura para avaliar e melhorar essa resiliência.

Para Twigg (2009), uma comunidade resiliente é a que consegue prever, minimizar e absorver os estresses potenciais ou as forças destrutivas através da adaptação, ou resistência, conseguindo gerir ou manter certas fundações e estruturas básicas durante a ocorrência de um desastre. Finalmente, conseguindo se reconstruir ou se recuperar após um evento de uma catástrofe. Twigg nos apresenta ainda uma síntese importante, onde ele indica como o conceito de resiliência se imiscui na solução para os riscos de catástrofe. Ele declara que “Redução de Riscos de Desastres” (RRD) é um conceito relativamente recente, agregando que, na literatura técnica e acadêmica, existem diversas definições para tal termo. Entretanto, de forma geral a conotação perpassa pela compreensão de que

se trata de um desenvolvimento completo de políticas, estratégias, chegando ao nível de práticas objetivando a minimização de vulnerabilidades (ou seja, maximizando a resiliência) e dos riscos de catástrofes, devendo contar com o apoio e com a participação ampla da sociedade.

Manyena et al. (2011) identificam que a perspectiva “resiliência ecológica” do já citado Holling (1973) é adequada para sistemas complexos e incertos, mas identificam ser difícil de operacionalizar e medir esse conceito, pois ele se baseia na ideia de que os sistemas são adaptativos e podem mudar para diferentes estados ou regimes em resposta às perturbações de impacto. Essa abordagem reconhece a complexidade da existência de múltiplos equilíbrios possíveis para um sistema e a importância da diversidade, da redundância e até da aprendizagem para a sua sustentabilidade. Na atualidade, o termo “resiliência comunitária” é utilizado pelos especialistas para definir a capacidade de adaptação ao impacto de desastres e de resposta a desafios por parte das comunidades (Smith et al., 2012, Wilson, 2012).

Ahangama (2016) traz uma importante contribuição ao explorar aspectos ainda não abordados nos conceitos tradicionais de gestão de riscos e resiliência. O autor aponta lacunas e desafios, destacando a necessidade de uma visão holística que englobe fatores sociais, econômicos e políticos, além de reconhecer a complexidade dos sistemas socioecológicos para melhorar a gestão de riscos e resiliência contra desastres. Ahangama oferece uma análise crítica desses temas, investigando áreas ainda não suficientemente exploradas. O estudo enfatiza a importância de uma abordagem abrangente, incorporando fatores sociais, econômicos e políticos, enquanto aborda a complexidade dos sistemas socioecológicos. Ao revisitar esses aspectos, o artigo visa melhorar a compreensão e as práticas de gestão de riscos e resiliência, ampliando perspectivas e fortalecendo a capacidade de resposta a desastres. Contudo, alerta-se para o risco potencial de perder a objetividade na aplicação prática dessas ações.

MacAslan (2019) propõe que a resiliência sintetize a capacidade de retornar ao estado anterior após enfrentar uma ameaça anormal ou inesperada: *“It suggests an ability of something or someone to recover and return to normality after confronting an abnormal, alarming, and often unexpected threat.”* (p.1)

Ele destaca a habilidade de recuperação e explora o uso histórico do termo, que surgiu na língua inglesa no século XVII, com origem do latim “resilire”, significando rebater ou recuperar. MacAslan aprofunda-se apresentando estudos que empregam o termo, reconhecendo resiliência em indivíduos, e indica áreas de discordância em seu uso. Contudo, identifica duas áreas sem discordância: a primeira é a adaptabilidade das pessoas em reduzir ou mitigar riscos, e a segunda é a funcionalidade de transição, onde resiliência refere-se não à ausência de sofrimento, mas à capacidade de superar a adversidade.

A resiliência proporciona uma visão interdisciplinar aos desafios globais, promovendo desenvolvimento e sustentabilidade para comunidades locais (Graveline & Germain, 2022). Recentemente, este conceito se expandiu para disciplinas como psicologia, sociologia, física e engenharia, adquirindo variados significados e aplicações, que podem gerar confusão. Sendo um conceito multifacetado, resiliência é muitas vezes analisada por suas componentes, referidas nesta pesquisa como variáveis de resiliência. Na literatura, como no *INFORM Risk Index* da DRMKC (2023), essas variáveis são chamadas de componentes e subcomponentes, representando aspectos específicos da resiliência medidos.

O debate sobre resiliência evoluiu de seu foco original em resistência e recuperação frente a desastres, para abranger uma variedade mais ampla de variáveis organizadas em quadros analíticos (Collins, 2009; MacAslan, 2019). Esses quadros ajudam a examinar o impacto de fatores diversos na resiliência comunitária, não se restringindo a desastres naturais ou humanos, mas também incluindo política social e estratégias de desenvolvimento. Portanto, resiliência se tornou parte crucial das PP, englobando aspectos sociais e econômicos essenciais para a prosperidade comunitária. Em outras palavras, esses quadros abordam problemas mais amplos que riscos de desastres, interligando-se a PPD, refletindo a crescente importância do conceito em estratégias de governança e planejamento.

1.5 O Binômio risco–resiliência e a estrutura na gestão de desastres

O binômio resiliência-risco ilustra a interconexão entre resiliência e risco por meio de várias disciplinas, da ecologia à engenharia. Este conceito abrange não apenas a evolução

histórica da resiliência, mas também as variáveis que a definem e seu potencial aplicativo em diferentes contextos, incluindo a medição dessa capacidade. O objetivo é facilitar a compreensão desta relação e sua importância na gestão de desastres, analisando como as Políticas Públicas Habitacionais podem influenciar na capacidade comunitária de resistir aos riscos de desastres. No contexto de desastres, a resiliência transcende a resposta e a recuperação; inclui também a capacidade de prevenir e mitigar riscos, permitindo que as partes afetadas se recuperem e adaptem de forma mais robusta e sustentável. Resiliência está diretamente relacionada ao tipo de risco envolvido. Este conceito contrapõe-se à vulnerabilidade humana e à fragilidade ambiental e de infraestruturas, reforçando o binômio risco-resiliência como uma das causas de perdas humanas: risco atua como elemento de ataque e a falta de resiliência como fraqueza na resposta comunitária aos impactos. A obra de Mileti (1999) aponta que a vulnerabilidade dificulta a atuação com recursos próprios para mitigar perdas, evidenciando a necessidade de reforçar a capacidade comunitária de resistência. Assim, o binômio oferece uma perspectiva para atuar sobre a resiliência, através de suas variáveis, como ferramenta essencial na gestão de desastres, principalmente porque a tecnologia atual não pode intervir na origem de muitos desastres naturais.

Uma análise do Marco Sendai (UNDRR, 2015) e do resumo sobre a literatura já citada mostra, então, o posicionamento do debate sobre a aplicação do conceito na gestão de desastre, que envolve o conceito do binômio risco-resiliência, em momento antes da ocorrência, na preparação, durante a ocorrência, no resgate e proteção às vítimas, e após o desastre, na recuperação e até mesmo na evolução das condições comunitárias, e isso é percebido por meio das diversas recomendações apresentadas. O Marco de Sendai é baseado em um conceito de redução do risco de desastres que enfatiza a importância da construção da resiliência. Conceituação bastante próxima da adotada pelos diversos autores citados nesta pesquisa de doutorado. O Marco de Sendai estabelece cinco princípios globais para a redução do risco de desastres (probabilidade de ocorrência e impacto):

- Prevenção: Reduzir a probabilidade de ocorrência de desastres, bem como sua magnitude e severidade (tentativa de atuar na causa do desastre).
- Redução: Reduzir a vulnerabilidade dos sistemas sociais e humanos aos perigos.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

- Preparação: Aumentar a capacidade de preparação para os desastres, incluindo a mitigação dos seus efeitos.
- Resposta: Melhorar a capacidade de resposta aos desastres, incluindo a busca e o salvamento, a assistência humanitária e a reabilitação.
- Recuperação: Garantir uma recuperação sustentável dos desastres, incluindo a reconstrução, a resiliência e o desenvolvimento.

Para alcançar estas prioridades, o Marco de Sendai estabelece uma série de metas específicas envolvendo aspectos de resistência das comunidades, incluindo a redução do número de mortos e feridos em desastres em 20% até 2030; a redução das perdas econômicas em desastres em 20% até 2030; o aumento da proporção de países com políticas e planos nacionais de redução do risco de desastres em 2030 e o aumento da proporção de países que integram a redução do risco de desastres em seus processos de desenvolvimento em 2030.

Sulaiman e Aledo (2016) exploram a gestão de riscos em projetos e organizações, destacando como a gestão eficaz pode mitigar problemas e melhorar resultados, oferecendo visões valiosas mesmo fora da gestão direta de desastres. Eles enfatizam a necessidade de uma abordagem socioambiental, considerando fatores sociais como pobreza, desigualdade, falta de planejamento urbano e degradação ambiental, que, embora não causem diretamente desastres, aumentam a vulnerabilidade da população. Esta visão se contrapõe à abordagem tradicional “física”, focada apenas nos fenômenos naturais. A gestão de risco deve considerar a prevenção, visando reduzir a vulnerabilidade por meio de melhorias no planejamento urbano e na proteção ambiental. Deve-se preparar a população e equipes com planos de contingência robustos e programas educacionais. A resposta aos desastres deve ser rápida e eficaz, aproveitando infraestrutura de comunicação e alerta precoce. Finalmente, a recuperação deve ser centrada na reconstrução sustentável, com apoio financeiro e técnico para as comunidades afetadas. Ao integrar estas dimensões, a gestão de risco não apenas previne e responde aos desastres, como também promove resiliência e sustentabilidade a longo prazo.

1.6 As Fases do desastre

Nesse item, busca-se, com a revisão, sintetizar a literatura para gerar, dentro das diversas possibilidades de divisões de faseamento do desastre, as perspectivas de faseamento adequadas para a presente tese.

Perrow (1984) não definiu as fases convencionais do desastre, mas analisou-o de forma conceitual, que, de algum modo, ainda se vincula às ações no tempo. Ele estabelece os conceitos envolvendo a análise e redesenho de sistemas para reduzir a respectiva complexidade e a interconectividade, de modo a minimizar o risco de acidentes (prevenção e mitigação); o conceito da preparação para lidar com acidentes inevitáveis via treinamentos, simulações e desenvolvimento de planos de contingência (preparação); e o conceito de capacidade de uma organização de responder rapidamente a um acidente quando ele ocorre; e de recuperar-se dele, minimizando os impactos negativos e aprendendo com o evento para evitar recorrências futuras (resposta e recuperação).

Posteriormente, Tierney (1989a) também não fornece um faseamento detalhado dos desastres, mas discute aspectos de gestão de desastres e a importância de uma abordagem compreensiva e global do desastre. Nesse contexto, a autora frequentemente se alinha com o faseamento tradicional de preparação, resposta, recuperação e mitigação, mas coloca a tônica na importância das dinâmicas sociais e estruturas organizacionais no contexto do ciclo do desastre.

Oliver-Smith (1996) define o desastre como um processo social no qual a interação entre desastres naturais ou humanos e condições sociais específicas resulta em perturbações significativas que excedem a capacidade de uma sociedade ou comunidade de lidar autonomamente. Para o autor, os desastres são fenômenos sociais e históricos, não apenas naturais. Oliver-Smith considera que as fases de um desastre são geralmente organizadas em quatro etapas principais, não exatamente idênticas as já citadas: fase do pré-desastre, relativa às vulnerabilidades resultantes de processos históricos, sociais e econômicos; fase de crise, correspondendo ao momento em que o desastre ocorre; resposta, que diz respeito à mobilização de recursos de emergência, estando condicionada por desigualdades sociais; a fase da recuperação e reconstrução que deve ser culturalmente sensível e socialmente inclusiva (ele introduz a ideia de que os desastres podem ser

catalisadores de mudança social); e, finalmente, a fase pós-desastre que incluem reorganização social e econômica, nomeadamente. Os desastres são entendidos como fenômenos que aumentam as desigualdades ou promovem resiliência.

Quarantelli (1998) concebeu uma abordagem clássica na sua obra “What Is a Disaster?”, onde identifica as fases do desastre como um ciclo contínuo. Foi Quarantelli que, na década de 1970, desenvolveu o conceito das fases do desastre. Para o autor as fases do desastre são divididas em: mitigação, envolvendo medidas para reduzir ou eliminar os riscos e impactos dos desastres antes que eles ocorram; preparação, referindo-se às ações tomadas para preparar as comunidades e organizações para responder eficazmente a um desastre; resposta, envolvendo a mobilização de recursos para salvar vidas, para proteger propriedades e para fornecer assistência de emergência às pessoas afetadas; e recuperação com o desenvolvimento de ações para restaurar a normalidade e melhorar a resiliência das comunidades afetadas após um desastre.

Lindell et al. (2007) apresentam um modelo integral de gestão de emergências com as seguintes fases temporais: Antes do desastre, incluindo as atividades de mitigação e preparação para reduzir riscos e aumentar a prontidão; Durante o desastre, abrangendo a resposta imediata ao evento, incluindo esforços de salvamento, proteção de propriedades e atendimento às necessidades emergenciais; e Após o desastre, focando na recuperação e reconstrução, restaurando a normalidade e implementando melhorias para prevenir futuros desastres.

Como visto, o faseamento é função do objetivo do pesquisador na área de catástrofes. Em especial, na presente pesquisa, tratar o fenômeno do desastre em três momentos diferentes é adequado (Lindell et al., 2007), nomeadamente, o momento “Antes”, o “Durante” e o “Após”, até porque se vai tratar tão somente do planeamento nos 2 primeiros momentos (“Antes” e “Durante”), onde cabem as atividades que visam a prevenção (Khorram-Manesh e Hedelin, 2019), que devem ser objeto de PPH.

Uma vez que as distinções preconizadas em termos de atividades no Marco de Sendai deixam de ser importantes sob o enfoque desta pesquisa, também não se atenderá a elas neste trabalho. Aqui, elas são apenas ressaltadas como atividades, ações e planeamentos

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal
Continental

a serem realizados ANTES da ocorrência e DURANTE a ocorrência, como se pode observar na tabela 5.

Tabela 5 *As fases temporais do desastre*

Fase do Desastre	Onde atuar	Como atuar
Antes	Probabilidade de Ocorrência	Aumentar capacidade de enfrentamento
	Impacto	
Durante	Resiliência Comunitária	Operar Recursos
	Operações de Salvamento Op. Redução de danos	
Depois	Restaurar a Normalidade	Engenharia de Reconstrução
	Evoluir na Adaptabilidade	

Fonte: Elaboração do autor.

A simplificação do faseamento em relação ao que é constante no Marco de Sendai implica no uso indistinto de termos como “redução”, “preparação” e “prevenção”, conforme estabelecido no Marco de Sendai (UNISDR, 2015), apoiando-se apenas nas definições usuais do léxico. O Marco de Sendai define atividades prioritárias para a redução do risco de desastres, organizadas não tanto pela cronologia, mas sim pela natureza das atividades: na prevenção, busca-se reduzir a probabilidade de ocorrência dos desastres e sua magnitude, atuando tanto na probabilidade quanto no impacto; na redução, o foco é diminuir a vulnerabilidade dos sistemas sociais e humanos a ameaças; na preparação, enfatiza-se o aumento da capacidade de enfrentar desastres, incluindo a mitigação dos efeitos; na resposta, a melhoria é na capacidade de agir diante dos desastres, abrangendo busca e salvamento, assistência humanitária e reabilitação; e na recuperação, o objetivo é assegurar uma reconstrução sustentável e eficaz, com foco na resiliência e no desenvolvimento pós-desastre.

1.7 A Prevenção no método moderno para a gestão de desastre e as contradições

Na gestão, a aplicação da prevenção para minimizar a necessidade de correção não é uma novidade. Peter Drucker, “pai da administração moderna”, destacou desde 1954 a importância da prevenção e do planejamento proativo para evitar problemas e aumentar

a eficácia organizacional. Semelhantemente, Deming reiterou esses conceitos em 1986. Na literatura atual sobre Ciência da Administração, a prevenção como método de gestão de desastres é vista como uma abordagem estratégica e proativa, focada em identificar, avaliar e mitigar riscos antes de qualquer evento adverso, conforme Mintzberg (1994). Essa abordagem está em consonância com os princípios de planejamento, organização e controle, fundamentais para a administração, adaptados ao contexto dos desastres. Mintzberg propõe que a prevenção alinhada com planejamento formal e adaptação flexível às mudanças constitui um processo deliberado, requerendo compreensão sistêmica e colaboração entre diversos atores. Alexander (2002) explora estratégias preventivas no planejamento integrado de gerenciamento de riscos. Wisner et al. (2004) fornecem uma análise abrangente sobre a dinâmica entre desastres, vulnerabilidade e resiliência, argumentando que prevenção e resiliência são essenciais para mitigar impactos e proteger comunidades vulneráveis. Tierney (2009), uma especialista em sociologia de desastres, destaca que a sociedade muitas vezes subestima a importância das medidas preventivas, favorecendo abordagens reativas. Suas análises, sociológicas e interdisciplinares, integram ciência, política e gestão. Haddow et al. (2020) enfatizam a mitigação e a prevenção como componentes cruciais na gestão de emergências, direcionando seu enfoque além dos aspectos técnicos, para fatores sociais, políticos e econômicos que aumentam a vulnerabilidade de certos grupos frente aos desastres.

A dimensão inovadora, diga-se, reside na aplicação desse conceito à gestão de desastres (Dickinson e Burton, 2022) Atualmente, a prevenção é amplamente reconhecida como um método eficaz de gestão de desastres por vários estudiosos e especialistas na área, como visto a seguir. Embora a maioria dos especialistas concorde que a prevenção é fundamental para a gestão de desastres, existem contradições, algumas vozes críticas que, aparentemente, sugerem que a ênfase excessiva na prevenção pode ser inadequada ou insuficiente se não houver um equilíbrio ajustado a outras fases da gestão de desastres, como a resposta e a recuperação, como descrito adiante.

Clarke (1999), em seu livro “Missão Improvável: Usando Documentos de Fantasia para Domar Desastres”, critica a ênfase excessiva na prevenção na gestão de desastres, sugerindo que isso pode ser ilusório. Ele argumenta que políticas e planos negligenciam frequentemente a imprevisibilidade e complexidade dos desastres reais. Clarke propõe

que a preparação e a resposta são igualmente importantes, explorando como planos formais e documentos de planejamento funcionam no contexto de gestão de desastres. Adotando uma perspectiva crítica, ele afirma que esses documentos muitas vezes têm uma função mais simbólica do que prática, servindo como “documentos de fantasia”. Esses documentos criam uma falsa sensação de controle sobre situações caóticas e imprevisíveis, como desastres, mas são frequentemente ineficazes quando esses eventos ocorrem de fato. Dynes (1994) já defendia uma abordagem sistêmica na gestão de desastres, afirmando que a prevenção deve ser parte de um sistema mais amplo que inclui resposta e recuperação, reconhecendo que somente a prevenção não elimina todos os impactos dos riscos. Esta visão abrange ações imediatas de socorro e todos os esforços para restaurar a comunidade à normalidade. Cutter (1996) complementa ao enfatizar a complexidade dos desastres e a necessidade de uma abordagem integrada que englobe prevenção, preparação, resposta e recuperação, para lidar efetivamente com a vulnerabilidade das diversas comunidades. Esses autores não se opõem à prevenção como concebida na Ciência da Administração, mas destacam que uma gestão eficaz de desastres requer equilíbrio entre todas as fases: prevenção, preparação, resposta e recuperação. Eles alertam que a dependência exclusiva na prevenção pode provocar subestimação da necessidade de respostas rápidas e eficientes quando os desastres ocorrem.

Tierney et al. (2001) discutem a importância de uma abordagem equilibrada que inclua preparação, resposta e recuperação, ao invés de focar exclusivamente na prevenção. Cumpre observar uma posição aparente contraditória em dois trabalhos apresentados pela autora no tocante à prevenção (a posição apresentada por Tierney et al. em 2001 contra a posição apresentada Tierney em 2010, ou pelo menos a perspectiva de análise). No texto mais recente, Tierney (2010) mostra como os desastres revelam e amplificam desigualdades estruturais. Os desastres são amplificados pelas estruturas sociais existentes. A prevenção eficaz começa com a redução das desigualdades sociais.

Cabe ser igualmente enfatizado o detalhe dicotômico, origem de alguma confusão. O termo prevenção muitas vezes refere-se a uma “fase do desastre”, como apresenta Barton (1969) no seu faseamento: prevenção, preparação, resposta e recuperação. Entretanto, o conceito de prevenção na Ciência de Administração, como apresenta Drucker (1954), está relacionado ao planejamento prévio como uma forma de antecipação de problemas nas

organizações. Desta forma, existe o conceito de prevenção, no sentido de antecipação, dentro de cada uma das fases do desastre. Assim, os autores podem buscar equilíbrio das atividades no faseamento e não diminuir necessariamente a importância do conceito de prevenção. No presente trabalho de tese, contorna-se esta dicotomia desnecessária para o propósito da pesquisa, ao adotar o faseamento do desastre como sendo: ANTES, DURANTE e DEPOIS (Tabela 5). As atividades de interesse residem nas duas primeiras fases, conforme já explicado, e a gestão correspondente pressupõe planejamento, ou seja, prevenção, para ambas as fases. É exatamente no planejamento que reside a análise sobre as PPH de que se trata mais adiante.

1.8 Estrutura para a gestão de desastres

Para tratar com essa diversidade multidimensional e realizar uma gestão de desastre eficiente e efetiva é ainda necessário se ter uma organização estruturada antes das ocorrências dos eventos. Vale dizer, é preciso ter sido prevista, estruturada e implementada uma organização para levar as ações de planejamento e de execução da ação planejada. De Paula et al. (2016) discutem precisamente esse tema: a importância de uma estrutura organizacional eficaz para a gestão de projetos de desastres, identificando por analogia o cenário de desastre e o cenário de guerra, inspirado tanto nas estruturas como nas normas militares, e vislumbram a adaptação dessas estruturas e normas ao meio civil, inspirados na adaptação do método de gerenciamento de projetos *Project In Controlled Environments, version 2 - PRINCE2* da OGC (2011). Os autores argumentam que uma estrutura organizacional bem projetada pode ajudar a melhorar a eficácia (e mesmo a eficiência) da gestão de projetos de desastres. Eles começam por discutir os desafios da gestão de projetos de desastres, apontando as características desses projetos serem multifacetados e envolverem uma ampla gama de partes interessadas. Além disso, as ações são frequentemente realizadas sob condições de incerteza e escassez de recursos, contribuindo para a ideia de que, para se utilizar a “ferramenta resiliência”, é necessária organização. Os autores apresentam a proposta de uma estrutura organizacional para a gestão de projetos de desastres. Eles declaram que tal estrutura proposta é baseada nos seguintes princípios, conforme o PRINCE 2 da OGC (2011):

- Enfoque holístico: a estrutura deve considerar todos os aspectos do projeto de desastre, incluindo a prevenção, o preparo, a resposta e a recuperação.
- Participação de todas as partes interessadas, incluindo governo, setor privado e sociedade civil.
- Flexibilidade e adaptabilidade da estrutura para atender às necessidades específicas de cada projeto de desastre.

De Paula et al. relacionam os principais pontos do artigo, citando que uma estrutura organizacional eficaz é essencial para a gestão de projetos de desastres. Essa estrutura deve ser baseada nos princípios de enfoque holístico, participação de todas as partes interessadas e flexibilidade e adaptabilidade.

1.9 A Trilogia risco-resiliência-Políticas Públicas

A literatura destaca a interligação entre resiliência e risco, formando o conceito de Risco-Resiliência, enquanto na gestão pública é crucial rever a relação deste binômio com PP para integrar uma trilogia Risco-Resiliência-Políticas Públicas na gestão de desastres. Isso exige que as políticas sejam analisadas sob a lente do risco de desastres e da resiliência como ferramenta para mitigar tais riscos, conforme o método moderno preconizado pela UNISDR (2015). A resiliência oferece um olhar interdisciplinar que pode ser aplicado globalmente e em comunidades locais (Graveline & Germain, 2022). As PP devem fortalecer a capacidade das comunidades resistirem aos riscos. No entanto, existem algumas críticas a essa abordagem. Sapountzaki et al. (2019) questionam a eficácia das políticas centradas apenas na prevenção e controle do risco, sugerindo maior envolvimento de cidadãos e ONGs na governança. Graveline e Germain (2022) apontam que políticas de resiliência enfrentam desafios na operacionalização e eficácia, além de dificuldades em medições e credibilidade. Questões como a falta de consenso na definição de resiliência, desafios de mensuração e avaliação de impactos, gestão de interesses divergentes e potencial de reforçar desigualdades sociais são contraditórias. Estas podem, contudo, ser conciliadas, considerando que PP oferecem uma direção viável na solução de desastres (Graveline & Germain, 2022) com envolvimento comunitário (Birkmann, 2018). Uma abordagem integradora seria a promoção de gestão integrada dos riscos, cobrindo as dimensões prevenção, resposta e recuperação (Srivastava & Singhvi, 2020),

com atuação de múltiplos atores em decisões estratégicas e alocações de recursos, incentivando ações coletivas. Importante é também aprender com experiências anteriores e antecipar tendências futuras. No entanto, esse aprendizado requer uma estrutura organizacional robusta para gestão de desastres, como sugere De Paula (2019), que destaca a necessidade de uma estrutura gerencial além das bases legais, com regras claras e bem definidas.

Apesar desses desafios e contradições, as PP baseadas na resiliência também apresentam oportunidades para avançar no domínio do conhecimento e da prática no campo do risco de desastre. As PP, segundo Birkmann (2018), devem ser baseadas numa abordagem holística e integrada, que envolva a participação de diversos atores e setores. Na opinião de Tiernan et al. (2019), algumas dessas oportunidades são o desenvolvimento de índices multidimensionais e participativos para medir a resiliência, o fortalecimento das capacidades locais para lidar com os riscos, o estabelecimento de parcerias público-privadas para mobilizar recursos e compartilhar responsabilidades, o incentivo à inovação social e tecnológica para enfrentar os riscos emergentes, e o fomento à aprendizagem contínua e à adaptação às mudanças. Apesar do fato de Tiernan et al. indicar a possibilidade de criação de índices para medir e controlar consequentemente os projetos em desastre, eles não abordam a enorme dificuldade na identificação do que medir em termos de variáveis de resiliência e de como medir. A pesquisa recente de Srivastava e Singhvi (2020) mostra a direção para as PPH, baseadas na resiliência, de modo a promover a gestão integrada dos riscos de desastres naturais, considerando as dimensões da prevenção, preparação, resposta e recuperação. Dessa perspectiva, sobressai o imperativo do envolvimento dos diversos atores e setores de atividade na tomada de decisão, alocação de recursos, coordenação de ações e incentivos para a mobilização de ações coletivas (uma expansão do apresentado por Sapountzaki et al., 2019).

1.10 A Trilogia em Portugal

Em Portugal, a literatura indica que o enunciado das PP cobrem em suficiência os riscos, entretanto a literatura dá conta ainda de algumas lacunas importantes na execução dessas políticas abarcando capacidade de resposta e coordenação inadequadas: a falta de planejamento operacional e preparação totais, limitações na comunicação de emergência,

recursos inadequados, o enfoque insuficiente na redução de riscos, a ineficiência administrativa, a possível falta de transparência, as falhas na formulação e implementação de PP que visam promover a igualdade de oportunidades e o bem-estar social, a fraca participação cidadã, a necessidade de controlar gastos públicos e enfrentar problemas financeiros, e a coordenação interinstitucional limitada. Mesmo que as PP estejam focadas nos objetivos corretos, os riscos, é preciso verificar se as ações estão objetivando as devidas variáveis de resiliência, foco da análise desta tese de doutorado.

Silva (2002) examina as estratégias de desenvolvimento regional em Portugal, destacando a descentralização administrativa e a promoção da autonomia regional para aumentar a eficiência local. As políticas visam coesão territorial e igualdade entre regiões, com foco em equilibrar o desenvolvimento urbano e rural. A inovação, central nas políticas de desenvolvimento, recebe incentivos para P&D e apoio a empresas emergentes. Silva sublinha a competitividade da economia portuguesa, integrando sustentabilidade e proteção ambiental nas estratégias. As infraestruturas, incluindo transportes e telecomunicações, são prioritárias para promover crescimento econômico e qualidade de vida. Educação e qualificação profissional são pilares, com investimentos que preparam a força de trabalho para desafios globais. O autor salienta a colaboração entre setores público e privado, usando parcerias público-privadas para fomentar projetos de desenvolvimento em infraestrutura e inovação.

Almeida (2015) realiza uma análise crítica das PP de mitigação de riscos de desastres naturais em Portugal, examinando como o país aborda a prevenção e resposta a eventos como enchentes, deslizamentos de terra, e incêndios florestais, avaliando a eficácia das estratégias implementadas. Destaca desafios persistentes na implementação de políticas efetivas de mitigação, incluindo a necessidade de maior coordenação entre entidades governamentais, a sociedade civil e o setor privado. O estudo enfatiza a importância de políticas integradas e baseadas em evidências para reduzir a vulnerabilidade e aumentar a resiliência das comunidades frente a desastres naturais.

Teixeira e Andrade (2016) abordam as PP e a gestão de riscos de desastres em áreas urbanas de Portugal. Os autores analisam como o país tem desenvolvido estratégias para prevenir, mitigar e responder a desastres em centros urbanos, considerando a

complexidade das dinâmicas urbanas e as vulnerabilidades específicas dessas áreas. Enfatizam a importância da integração de políticas setoriais e da participação comunitária na gestão de riscos, visando aumentar a resiliência urbana e reduzir os impactos adversos de eventos como enchentes, incêndios e deslizamentos de terra. O estudo enfatiza a necessidade de planejamento urbano sustentável e adaptativo que considere as mudanças climáticas e promova o desenvolvimento urbano resiliente.

Lopes (2017) analisa como Portugal tem enfrentado desafios associados a eventos como enchentes, deslizamentos de terra e incêndios florestais, destacando as estratégias e planos implementados para mitigar danos e promover a resiliência comunitária. As principais conclusões ressaltam a importância da coordenação entre diferentes níveis de governo, a participação da sociedade civil e a adoção de abordagens integradas para reduzir a vulnerabilidade e melhorar a capacidade de resposta em emergências. O estudo sublinha a necessidade contínua de investimento em medidas preventivas e preparativas para enfrentar os desafios crescentes impostos pelos desastres naturais.

Seixas e Gama (2017) argumentam que, apesar da importância de avaliar as PPH, Portugal enfrenta desafios significativos nessa área, incluindo a interferência política, a falta de recursos e a disponibilidade limitada de dados. Eles sugerem que, para superar esses desafios, os formuladores de políticas em Portugal devem adotar métodos de avaliação padronizados, promover a colaboração entre pesquisadores e formuladores de políticas e criar uma cultura de formulação de políticas baseada em evidências. O pretendido por Seixas e Gama é exatamente a busca de evidências que possam ser observáveis e, conseqüentemente, possam ser medidas, permitindo comparações com valores de referências, permitindo posteriores ações de correção.

Silva (2019) investigou o conceito de resiliência em PP de redução de risco de desastres no Brasil e em Portugal, destacando suas diferenças conceituais e objetivos. Seus estudos mostram que, enquanto o Brasil adota uma abordagem holística que aborda a interação de múltiplos sistemas para melhorar a qualidade de vida e reduzir vulnerabilidades, Portugal foca em preparar indivíduos e comunidades para lidar com adversidades inevitáveis. A pesquisa de Silva resalta o Marco de Sendai como referência comum, mas destaca as diferenças na abordagem conceitual, objetivos e instrumentos entre os dois

países. No Brasil, as políticas visam a prevenir e mitigar com medidas e planejamento urbano. Em Portugal, as ações visam preparar comunidades para resistir a desastres naturais. Os instrumentos utilizados no Brasil incluem leis e projetos integrados, enquanto Portugal adota programas centralizados, como o Programa Nacional de Redução do Risco de Catástrofes. Silva conclui que, apesar das abordagens distintas, a resiliência é adequada para ambos, propondo que a troca de experiências poderia beneficiar suas PP. O estudo conclui que as PP brasileiras são mais desafiadoras devido aos seus amplos objetivos de desenvolvimento, enquanto as portuguesas focam na resiliência imediata das comunidades. Isso reflete uma escolha estratégica apropriada para as necessidades e características de cada contexto nacional.

Ferreira e Veloso (2019) destacam que, apesar do aumento do envolvimento da sociedade civil na gestão de PP em Portugal, ainda há desafios significativos a serem enfrentados nesse sentido. Os autores argumentam que a sociedade civil precisa ser mais ativa e participativa no processo de montagem e implementação de PP. Um indício dessa falta de participação da sociedade civil pode ser avaliado pela baixa participação no sistema eleitoral, como variável de resiliência.

Segundo Ferreira e Silva (2019), após realizar uma revisão integrativa da literatura sobre os aspectos psicossociais em desastres socioambientais de origem geoclimática, os eventos de desastres afetam não apenas o ambiente físico, mas também as condições psicológicas e sociais das populações afetadas. Assim, torna-se importante considerar o impacto emocional e psicossocial desses desastres, além dos danos materiais, e enfatizam a necessidade de estratégias integradas de intervenção que incluam suporte psicológico e social para mitigar os efeitos adversos sobre as comunidades.

Martins e Nunes (2020) também abordam a vulnerabilidade e resiliência em comunidades rurais de Portugal. Eles exploram como fatores socioeconômicos, ambientais e culturais influenciam a capacidade dessas comunidades em lidar com adversidades, como mudanças climáticas, pressões econômicas e falta de infraestrutura. Ressaltam a importância de entender as dinâmicas locais e as necessidades específicas das comunidades rurais para desenvolver políticas e estratégias que promovam a resiliência e reduzam a vulnerabilidade. O estudo enfatiza a necessidade de abordagens

participativas e integradas que fortaleçam a capacidade de adaptação dessas comunidades frente a desafios futuros.

O artigo de Vale et al. (2020) traz a gestão de riscos de desastres no contexto português. Eles propõem um índice de risco de deslizamento de terra a nível municipal em Portugal. Esse índice considera três dimensões de risco: perigo, exposição e vulnerabilidade física dos edifícios. O perigo inclui a suscetibilidade a deslizamentos realizada em escala nacional, a probabilidade de tipos de tempo associados a deslizamentos e um índice de suscetibilidade a precipitações extremas. A exposição considera a densidade populacional e o número de edifícios, enquanto a vulnerabilidade física média dos edifícios é calculada com base em variáveis estatísticas do censo oficial. Essa abordagem metodológica visa contribuir para o conhecimento total e sintetizado sobre os fatores de risco de deslizamento de terra em municípios portugueses. Os autores também investigam a inclusão de crianças na redução de risco de desastres (DRR). Embora as crianças sejam frequentemente consideradas grupos-alvo na prevenção e gestão de desastres urbanos, os autores consideram que a participação ativa em programas de DRR ainda é raramente considerada no contexto português.

Silva e Costa (2021) exploram o conceito de vulnerabilidade e seus significados no contexto das PP de saúde e assistência social. Os autores percorrem como as diferentes abordagens teóricas e práticas têm interpretado e aplicado o conceito, especialmente em relação aos grupos sociais mais susceptíveis a condições de saúde precárias e falta de acesso a serviços essenciais. As principais conclusões destacam a necessidade de uma compreensão ampla e integrada da vulnerabilidade, considerando não apenas aspectos individuais, mas também fatores estruturais e contextuais que influenciam as disparidades de saúde e assistência social. O estudo enfatiza a importância de políticas inclusivas e sensíveis às necessidades específicas dos grupos vulneráveis para promover a equidade e o bem-estar social.

Sousa (2022) investiga como diferentes grupos sociais enfrentam desafios socioeconômicos e ambientais que os tornam mais vulneráveis a crises e adversidades. As principais conclusões destacam a importância de avaliar e entender os fatores que contribuem para a vulnerabilidade social, a fim de elaborar PP mais eficazes e vastas. Ele

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

ênfatisa a necessidade de estratégias adaptativas que considerem as especificidades locais e promovam a equidade social, buscando fortalecer a resiliência das comunidades frente a mudanças e crises. Tais estratégias adaptativas incluem intervenções sociais implementando programas sociais para fortalecer a resiliência das comunidades vulneráveis. Capacitação de grupos sociais, desenvolvendo habilidades, conhecimentos e redes de apoio para enfrentar desafios. Desenvolvimento de políticas que considerem as necessidades específicas de grupos vulneráveis. Acompanhamento das estratégias implementadas para garantir sua eficácia e ajustá-las conforme necessário.

As ações dos governos carecem de uma estrutura para as implementar e a literatura contém críticas sobre a estrutura organizacional para a gestão do desastre. No caso de Portugal, Ribeiro (2023) discute a necessidade de uma reforma da Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC), argumentando que a estrutura atual da ANEPC é pesada e duplicada com a existência de vários ministérios que também têm competências nesta área. Miguel (2023) também analisa a estrutura da ANEPC e as suas implicações para uma resposta a desastres eficaz e eficiente. Ele acrescenta que a estrutura atual do órgão é complexa e pouco eficiente. Ele acredita ser essencial uma reforma da ANEPC para melhorar a resposta a desastres em Portugal. Uma reforma que simplifique e torne mais eficiente a resposta a desastres contribuiria para aumentar a segurança das pessoas e dos bens e para reduzir os danos causados por desastres. O autor acredita ser necessário eliminar a duplicação de competências entre a ANEPC e os ministérios, fato que conduz a uma falta de clareza sobre as responsabilidades de cada um, podendo dificultar a coordenação dos esforços e a responsabilização dos atores envolvidos. O autor conclui pela necessidade de uma reforma que simplifique a estrutura e defina claramente as competências de cada ator envolvido, contribuindo para aumentar a efetividade da resposta a desastres. Ainda Gouveia (2023) discute a necessidade de uma reforma da ANEPC. O autor argumenta que a estrutura atual da ANEPC é pesada e ineficiente. Ressalta também a duplicação de competências entre a ANEPC e os ministérios, levando a uma ineficiência na utilização dos recursos públicos, a uma dificuldade na adaptação às mudanças do contexto em que opera e a uma falta de cultura de inovação e aprendizagem. Gouveia conclui sobre a necessidade essencial da reforma da ANEPC para melhorar a implementação de resposta a desastres. Acredita que deva ser uma reforma que simplifique a estrutura, defina claramente as competências de cada ator envolvido e

promova a inovação e a aprendizagem, contribuindo para aumentar a eficiência e a eficácia da resposta.

1.11 Variáveis de Resiliência: Critérios e Necessidade de Seleção Adequada

Em termos de variáveis de resiliência, Collins (2009) destaca que o conjunto de variáveis que compõem o conceito de resiliência continua se expandindo e diversificando nas dimensões físicas, sociais, econômicas e institucionais. Isso justifica, como proposto nesta tese, a necessidade de um método eficiente para selecionar variáveis adequadas à gestão do desastre por meio de PP. Segundo Collins, a resiliência é a capacidade de um sistema, comunidade ou indivíduo de se adaptar e se recuperar de um desastre. Ele propõe um modelo que classifica variáveis de resiliência em três dimensões. Na dimensão física, estão as variáveis que refletem a capacidade de um sistema resistir aos impactos de um desastre, incluindo a qualidade da infraestrutura (estradas, pontes, edifícios), disponibilidade de recursos (alimento, água, energia) e a capacidade de resposta a desastres (planos de contingência, sistemas de alerta precoce). A dimensão social abrange a capacidade de recuperação de um desastre, considerando a coesão social, solidariedade e a capacidade de adaptação. Já a dimensão institucional refere-se à capacidade de adaptação a mudanças de longo prazo, incluindo governança, participação social e capacidade de planejamento para o futuro. O quadro de variáveis de resiliência de Collins, apesar de complexo, é suficientemente abrangente para servir como base para a seleção de variáveis. Pode ser complementado por outras variáveis identificadas na literatura ou sugeridas pela estratégia do próprio método de seleção adotado.

Cutter et al. (2016) introduzem um modelo de resiliência baseado na localização chamado “disaster resilience of place” para entender como comunidades se recuperam de desastres naturais. Este modelo visa aperfeiçoar as avaliações comparativas de resiliência a desastres em níveis local e comunitário, apresentando um conjunto inicial de variáveis para implementá-lo. Em paralelo, Ali e Hashmi (2017) revisaram indicadores e metodologias de medição de resiliência a desastres naturais no nível dos domicílios, identificando lacunas e desafios ao sugerir direções futuras. Eles usaram uma análise baseada em 40 artigos de 2005 a 2016 sobre resiliência domiciliar, aplicando uma

estrutura conceitual com quatro dimensões: exposição, sensibilidade, capacidade adaptativa e bem-estar. A maioria dos estudos revisados utiliza índices quantitativos com dados secundários ou primários; alguns combinam estes dados com índices qualitativos baseados em percepções ou opiniões. As variáveis são organizadas em categorias econômicas, sociais, físicas, institucionais, ambientais e humanas. As metodologias de medição variam de simples a complexas, envolvendo análise estatística, modelagem e índices compostos. Os autores concluem haver uma falta de consenso na definição e operacionalização da resiliência a desastres no nível dos domicílios e destacam a necessidade de desenvolver metodologias de medição holísticas e integradas que sejam sensíveis ao contexto e ao tempo, cobrindo os múltiplos fatores que afetam a resiliência. Além disso, enfatizam a importância de validar e comparar os resultados de abordagens distintas de medição e conectar a resiliência no nível domiciliar com os níveis comunitário e nacional para uma compreensão mais abrangente.

O problema, na lógica da presente tese, é que, ao sugerirem índices compostos por indicadores, caminha-se no sentido de aumento da complexidade na medição e perda de significância dos próprios índices o que pode implicar não se conseguir controlar os processos de gestão de desastre por intermédio deles.

Sendo um conceito intrincado e multidimensional, busca-se dividir a resiliência em seus componentes (Collins, 2009 e MacAslan, 2019), ou, conforme designadas nesta tese, variáveis de resiliência, que seriam partes menores em que se divide o conceito de resiliência, como feito por Collins, indicando um setor, uma área ou uma parte temática da capacidade de resistir da comunidade, constituindo o já mencionado quadro de variáveis resiliência, que, com alguma possibilidade de serem medidas, possam servir de variáveis de controle do sistema desastre⁹. McAslan, ao se referir à resiliência de uma comunidade, ressalta o aspecto complexo e transversal dos fatores envolvidos na composição desse quadro de resiliência, envolvendo grupos de pessoas, o ambiente e infraestruturas, entre outros fatores. Ele ressalta que, para reduzir a vulnerabilidade nessas situações, vários pontos estariam envolvidos, tais como disponibilidade de informação, conhecimento, redes de apoio, valores comunitários, a vontade da comunidade atuar para

⁹ Uma categoria de variáveis aqui presentes será denominada digitais procurando apenas significar a existência ou não existência de dado.

adaptar. Ressalte-se que os conceitos temáticos das variáveis de resiliência, ressaltados por McAslan, são, na prática, de implementação árdua e complexa.

Graveline e Germain (2022) apresentam a evolução do conceito de resiliência no contexto da gestão de riscos de desastres, destacando questões-chave e oportunidades dessa evolução. Eles exemplificam essa evolução com um quadro de 25 componentes que definem a resiliência, ligando-os às dimensões da gestão de riscos: prevenção/preparação, resposta e recuperação. Este enquadramento oferece uma perspectiva para fortalecer a resiliência por meio do desenvolvimento de capacidades ou da redução de fragilidades. No entanto, os autores observam que a resiliência enfrenta desafios relacionados à sua medição, devido à dificuldade de observação e consequente mensuração dessas variáveis, além de questões sobre operacionalização, eficácia, credibilidade, equidade e a própria natureza do conceito. Algumas das variáveis, como “percepção de corrupção” e “efetividade governamental”, presentes no índice *INFORM Risk*, não são diretamente observáveis e requerem interpretação especializada. Assim como o trabalho de Collins (2009), Graveline e Germain propõem um conjunto de variáveis de resiliência organizadas em dimensões: física, social e institucional.

É crucial entender que as relações entre variáveis e dimensões de resiliência são múltiplas e dinâmicas. A resiliência é multifacetada e suas relações não são fixas no tempo, variando com o contexto específico. Algumas variáveis podem se encaixar em mais de uma dimensão. Por exemplo, a variável “educação e treinamento” pode fortalecer a resiliência social ao preparar pessoas para enfrentar e se recuperar de desastres. Importante ressaltar que a resiliência de um sistema não é estática, mas um processo dinâmico de adaptação e recuperação após eventos adversos. Portanto, a seleção de variáveis de resiliência deve considerar não apenas as características internas do sistema, mas também suas interações com o ambiente externo e as mudanças ao longo do tempo. Isso requer a escolha de variáveis de controle que sejam efetivas em aferir sistemas adaptativos, como os sociais. Os quadros aqui apresentados permitem uma visão global do conjunto de variáveis de resiliência que abordam os aspectos amplos da capacidade de resistir de uma comunidade, entretanto são compostos por variáveis de resiliência ainda complexas, não são variáveis simples e não são diretamente observáveis, apresentando,

assim, o desafio da dificuldade de serem mensuráveis, pois na maioria são avaliados por índices compostos por outros indicadores ou índices como no *INFORM Risk Index*.

1.12 Método para seleção das variáveis adequadas de resiliência

Do já visto, é lícito concluir que estudar resiliência é um enorme esforço e mais uma razão para perda de foco, o que reforça ainda mais a necessidade de desenvolvimento de um método que permita levantar objetivamente as devidas variáveis de resiliência que sejam focadas nos riscos diversos conforme orientam Kordas et al. (2018). Ao se utilizar de quadros gerais de resiliência presentes na literatura acadêmica, são aproveitados os trabalhos já revistos no tema, buscando-se garantir a qualidade ampla de cada uma das variáveis que sejam selecionadas.

Nesta tese, é apropriado utilizar um quadro similar de variáveis de resiliência já existentes na literatura, complementado por componentes, quando simples, do *INFORM Risk Index* (e, eventualmente, de outros quadros e artigos), sobre o qual se busca o atendimento aos critérios do método de seleção de variáveis de resiliência. Esses critérios são focados no momento da ocorrência do risco e na adequada estratégia para o enfrentamento¹⁰.

Maia et al. (2020) apresentam um quadro de indicadores utilizado para criar um índice de bem-estar geral, alinhado com os objetivos de desenvolvimento sustentável da ONU. Esse quadro destaca cada variável e o objetivo a que ela atende. No entanto, em direção diferente do trabalho dos autores mencionados, evita-se criar índices, como já mencionado, para analisar os territórios, a finalidade é criar um quadro de variáveis de resiliência sobreposto aos de riscos, que caracterizem seletivamente os territórios afetados, permitindo diferenciá-los.

Então, vai se extrair dos quadros gerais de variáveis de resiliência, que já são amplamente estudados na literatura acadêmica, as que, em acréscimo, sejam focadas no devido risco e sob o viés das estratégias mencionadas. E o método de seleção deverá possuir as características preconizadas por Habermas (1965), isto é, a maneira de filtragem dessas variáveis deverá ser objetiva, universal, racional e verificável. Agregando-se a

¹⁰ Não se está considerando as variáveis sob o aspecto do retorno à vida normal das comunidades, tão somente às conectadas ao impacto inicial do desastre e ao socorro imediato.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

necessidade de tais variáveis serem observáveis diretamente e mensuráveis, por ser ineficaz tentar controlar o que não se consegue medir (Ogata, 2010).

Tais variáveis de resiliência, juntamente com os principais riscos, permitem caracterizar seletivamente o território continental de Portugal, bem como poderiam caracterizar qualquer outro território no mundo se seguida a mesma sequência de ações.

Em caso de desastre, o tempo é um recurso vital, pois vidas estão em risco. Em um mundo com recursos limitados, é crucial ser objetivo para não desperdiçar tempo, um recurso tão valioso no planejamento estratégico (Ávila, 2015) e isso deve guiar também na seleção de variáveis. O foco não pode ser perdido. Portanto, ressalta-se a massiva atenção que deve ser objeto o planejamento prévio, devendo, em adição, ser baseado na filosofia, nos conceitos e estratégias de um planejamento estratégico que já tenha se mostrado efetivo em cenários similares aos do desastre por centenas de anos, como o planejamento militar, origem do planejamento estratégico, como apresentado por Murray (2011).

Daquilo que já foi apresentado sobre variáveis de resiliência, verifica-se a dificuldade para aplicação do conceito, baseado, assim, na sua amplitude. É necessário obter um método que torne a seleção dessas variáveis mais objetiva. A razão de se chamar uma aproximação sistemática é porque ela deve seguir uma metodologia clara e replicável. Essa metodologia deve permitir que a avaliação da resiliência a desastres seja realizada de forma consistente e confiável. O método de seleção de variáveis precisa coerentemente permitir vincular os territórios de maiores riscos e maiores fragilidades para caracterizar seletivamente o território com seus riscos mais significativos e as variáveis de resiliência existentes e necessárias que atendam as estratégias de planejamento militar adequadas ao tipo de operações (US Army, 2010), que permitam a justificativa adequada para as linhas de ação propostas e o desenvolvimento de um método para identificação de variáveis de resiliência comunitária focada nos riscos específicos do país, ou seja, os mais significativos. É importante ressaltar a característica de objetividade do método a ser empregado.

1.13 Riscos de desastres específicos em Portugal continental

Nesse contexto, busca-se compreender o que a literatura apresenta como riscos específicos e, em conjunto, verificar o que existe de sugestões nos trabalhos científicos de vinculação de tais riscos com as respectivas variáveis de resiliência e PP. Em Portugal, não existe uma base de dados única de desastre como a do CRED (n.d.). Algumas fontes têm dados sobre alguns tipos de risco de desastre (Vale et al., 2020).

Gomes e Marques (2015) analisam os deslizamentos de terra em Portugal, destacando áreas montanhosas e costeiras nas regiões Norte e Centro. O estudo identifica tipos específicos de deslizamentos, como escorregamentos translacionais e rotacionais, e fluxos de detritos, além de discutir os impactos socioeconômicos e ambientais e as estratégias de mitigação de riscos.

Lopes e Santos (2016) discutem a crescente frequência e intensidade de ciclones e tempestades em Portugal. Utilizando dados recentes, os autores apontam os impactos significativos desses fenômenos sobre infraestruturas, a economia local e a população, sugerindo um aumento futuro desses eventos climáticos.

Silva e Mendes (2017) examinam as causas, impactos e estratégias de mitigação dos incêndios florestais em Portugal. Os autores enfatizam a necessidade de adaptação às mudanças climáticas e a importância de cooperação entre setores e governos para enfrentar incêndios florestais. Indica uma gestão integrada que combine medidas preventivas, respostas rápidas e PP eficazes. Programas de gestão sustentável das florestas, pesquisa científica e educação pública são essenciais para reduzir os impactos dos incêndios em Portugal.

O artigo de Martins e Sousa (2017) analisa as enchentes no Vale do Tejo, destacando causas naturais, como chuvas fortes, degelo e aumento do nível do rio, além de fatores humanos, como a ocupação desordenada e urbanização sem planejamento. Eles sugerem medidas como construção de barragens, planejamento urbano e campanhas educativas para mitigar os impactos.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

Barros e Liberato (2017) e Santos et al. (2018) analisam ondas de calor em Portugal, usando dados climáticos para identificar sua duração, intensidade e frequência. Ambos os estudos mostram um aumento significativo nas últimas décadas. Eles destacam a importância de compreender e monitorar essas ondas para auxiliar no planejamento e adaptação às mudanças climáticas futuras.

Fernandes e Silva (2018) estudam PP para prevenir incêndios florestais em Portugal, focando em incêndios severos, como os de 2003, 2005, 2017 e 2018. As sugestões incluem melhorar a coordenação governamental, aumentar recursos financeiros e humanos, investir em tecnologia de monitoramento e promover práticas de manejo florestal sustentável. A educação e o envolvimento comunitário são apontados como essenciais na prevenção eficaz de desastres.

Ferreira e Amaro (2018) revisam os principais desastres naturais que ocorreram em Portugal. O estudo destaca que as inundações, ondas de calor, incêndios florestais e tempestades são os eventos naturais mais comuns em Portugal que possuem um impacto significativo na saúde da população.

Pereira e Costa (2018) investigam secas extremas em Portugal, analisando causas, impactos e estratégias de adaptação. O estudo destaca o aumento da frequência e intensidade das secas nas últimas décadas, impulsionado pelas mudanças climáticas. Regiões como o Alentejo e o Algarve, com baixa precipitação e alta vulnerabilidade agrícola, são as mais afetadas. As projeções sugerem que as secas se tornarão ainda mais severas e frequentes devido às alterações climáticas.

Bento-Gonçalves (2019) apresenta, como tema central, os riscos naturais em Portugal, mencionando os diferentes tipos de eventos naturais extremos, potencialmente causadores de vítimas e de elevados prejuízos ambientais, econômicos e sociais. Para Bento-Gonçalves, os principais riscos naturais são inundações, tempestades e incêndios florestais, em sintonia com o que se pode deduzir da base de dados do CRED (n.d.)¹¹.

¹¹ O CRED apresenta uma base integrando todos os tipos de desastres, onde estão presentes as ocorrências, sendo possível se realizar o somatório delas, bem como aparecem os impactos e são relacionadas as localidades dos eventos passados.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

O artigo de Santos e Rodrigues (2019) analisa os impactos dos sismos em Portugal, destacando lições dos eventos passados e os desafios futuros na mitigação desses desastres. A urbanização rápida e construções em áreas de risco aumentam essa vulnerabilidade. Os autores enfatizam a necessidade de códigos de construção mais rígidos, técnicas à prova de terremotos e planejamento urbano que considere riscos sísmicos. Tecnologias de monitoramento avançadas são essenciais para a detecção precoce. Além disso, a conscientização pública e a educação sobre riscos sísmicos são fundamentais para a resiliência comunitária.

Segundo a National Geographic Portugal (n.d.), observam-se ondas de calor extremos nos últimos 20 anos em Portugal continental, onde as regiões mais afetadas são as regiões do interior norte e centro—distritos de Bragança, Vila Real, Viseu e Guarda—e o Alentejo—distritos de Setúbal, Évora e Beja.

Nunes et al. (2020) analisam cheias e inundações em Portugal, destacando dados históricos e tendências futuras. O estudo identifica padrões nas bacias dos rios Tejo e Douro, onde cheias devastadoras ocorrem no inverno devido a chuvas intensas. Fatores como urbanização descontrolada, impermeabilização do solo e alterações dos rios contribuem para essas cheias. As mudanças climáticas aumentam a frequência e intensidade das chuvas extremas, causando prejuízos econômicos significativos, especialmente para populações vulneráveis em áreas urbanas de baixa renda. Para mitigar esses impactos, são avaliadas estratégias como barragens e reabilitação de bacias. Recomenda uma abordagem integrada com planejamento urbano sustentável e gestão de recursos hídricos.

Costa e Ribeiro (2021) investigam os impactos das secas em Portugal, afetando agricultura, abastecimento de água, energia e saúde pública. O estudo destaca a necessidade de políticas eficazes para a gestão de recursos hídricos e adaptação às mudanças climáticas, visando mitigar os efeitos adversos das secas no país.

As tabelas internas do *INFORM Risk Index* (DRMKC, 2023) apresentam os 3 mais significativos riscos de desastre natural (componentes, na nomenclatura do INFORM) para Portugal como sendo, em ordem decrescente: tsunamis, inundações e terremotos.

1.14 Variáveis de Resiliência para os Principais Riscos de Desastres em Portugal

Uma vez que mesmo o quadro de resiliência de Collins (2009) também aborda os aspectos amplos da capacidade de resistir de uma comunidade, sendo composto por variáveis de resiliência que não são variáveis simples e não são diretamente observáveis, torna-se necessária uma revisão da literatura, na busca por complementar com outras variáveis que sejam simples, diretamente observáveis e mensuráveis, para os principais tipos de risco em Portugal.

Os autores Costa et al. (2020), Oliveira et al. (2017), Sousa et al. (2020), Alcoforado et al. (2017) e Leite et al. (2017) destacam várias estratégias de resiliência para mitigar os efeitos das ondas de calor, que podem ser sintetizadas nas seguintes medidas:

- Emitir alerta antecipado de ondas de calor para informar o público sobre medidas preventivas, como permanecer em ambientes com ar-condicionado ou evitar atividades físicas extenuantes.
- Oferecer abrigos frescos e seguros para pessoas sem acesso a ar refrigerado, como idosos e pessoas em situação de rua.
- Garantir que locais como hospitais, lares de idosos e escolas tenham sistemas de refrigeração adequados para minimizar o impacto do calor.
- Investir na melhoria do sistema de transporte público e outras infraestruturas para torná-las mais resilientes às condições climáticas extremas.
- Assegurar o acesso à água potável durante ondas de calor, especialmente para populações vulneráveis.
- Realizar campanhas para alertar sobre os perigos das ondas de calor e as medidas preventivas adequadas.
- Promover a hidratação, evitar exposição ao sol durante as horas mais quentes e usar roupas leves e frescas.
- Fornecer sombras em áreas públicas e promover o uso de roupas leves e claras para reduzir a exposição ao calor.
- Monitoramento de Grupos Vulneráveis: Acompanhar de perto idosos, crianças e pessoas com doenças crônicas durante ondas de calor.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

Adicionalmente, os autores sugerem integrar políticas de urbanismo sustentável, como a criação de espaços verdes, uso de materiais que reduzem a absorção de calor, melhoria na eficiência energética de edifícios, aumento da vegetação urbana e uso de materiais de baixo impacto térmico. Eles também recomendam a elaboração de planos de contingência para emergências de saúde relacionadas ao calor, assegurando a mobilização dos recursos necessários.

Ainda vez mais, considerando-se o quadro de resiliência de Collins (2009), busca-se complementar, especificamente, agora, para Inundações Urbanas, agregando variáveis que sejam simples, diretamente observáveis e mensuráveis para o risco de inundações urbanas.

Carvalho e Rodrigues (2015) avaliam o risco de inundação na bacia do Rio Tejo, em Portugal, usando um modelo hidrológico para mapear áreas vulneráveis em diferentes cenários. O estudo busca entender as inundações para minimizar sua ocorrência. Como medidas preventivas, eles recomendam melhorias na infraestrutura de drenagem e uma gestão adequada de terras e recursos hídricos.

Ávila et al. (2019) examinam o risco de inundação em Tavira, Portugal, e consideram fatores como topografia, drenagem e condições socioeconômicas, incluindo habitações inadequadas e infraestrutura de esgoto. O artigo enfatiza a importância de uma abordagem multidisciplinar na gestão de inundações em áreas urbanas vulneráveis.

Os artigos de Vieira e Almeida (2020), Santos e Ferreira (2021) e Oliveira e Gomes (2022) sugerem diversas medidas preventivas para enfrentar inundações em Portugal, destacando as seguintes estratégias de resiliência:

- Melhorar as redes de monitorização e previsão de cheias para emitir alerta antecipado e eficaz.
- Garantir a eficácia e segurança de barragens, diques, comportas e canais, além de adotar medidas de adaptação baseadas na natureza, como a criação de zonas úmidas para retenção de água.
- Estabelecer procedimentos claros e identificar áreas prioritárias de risco para uma resposta eficaz em caso de inundações.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

- Evitar a ocupação de zonas inundáveis e proteger áreas vulneráveis mediante um planejamento urbano consciente.
- Educar sobre os riscos das inundações e incentivar comportamentos preventivos, como evitar construções em áreas de risco e desenvolver planos familiares de emergência.
- Identificar áreas em risco e criar mapas de risco para apoiar o planejamento urbano e a resposta a emergências.

Uma vez mais, considerando-se o quadro de resiliência de Collins (2009), busca-se complementar, especificamente para Incêndios Florestais.

Fernandes (2015) examina a ecologia do fogo em Portugal, abordando causas, consequências e estratégias de gestão de incêndios florestais. Ele discute medidas como uso de fogo controlado, silvicultura preventiva, restauração de áreas queimadas e educação ambiental. Nunes et al. (2017) exploram o impacto das mudanças climáticas nos incêndios florestais, destacando a importância de uma gestão florestal adequada, prevenção de incêndios e sistemas de alerta precoce para enfrentar o problema.

A revisão dos artigos de Castro, Loureiro e Teixeira (2016), Fernandes e Loureiro (2016), Gonçalves e Pereira (2018) e Marques et al. (2019) identifica diversas medidas preventivas para incêndios florestais, destacando as seguintes estratégias de resiliência:

- Estabelecer sistemas para detectar e controlar incêndios secundários em seus estágios iniciais.
- Promover exercícios de incêndio e aumentar a consciência sobre práticas seguras.
- Assegurar que construções usem materiais não-combustíveis e que haja regulamentações rigorosas sobre o uso do fogo em áreas rurais, especialmente durante períodos críticos.
- Avançar em tecnologias de prevenção e supressão, além de compreender melhor as causas e consequências dos incêndios.
- Melhorar os recursos disponíveis para combate a incêndios e gestão florestal.
- Realizar campanhas de conscientização e coordenar entre agências para ações conjuntas durante incêndios.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

- Manter áreas limpas ao redor de estruturas, com vegetação espaçada para reduzir riscos.
- Desenvolver planos de evacuação e garantir recursos e pessoal treinado para responder a incêndios.
- Fomentar a cooperação entre bombeiros, autoridades de proteção civil e proprietários de terras.
- Promover o crescimento de árvores saudáveis e reduzir materiais combustíveis.
- Utilizar práticas para reduzir o combustível disponível e criar corta-fogo.
- Empregar maquinaria para remover ou reduzir materiais combustíveis disponíveis.

Barradas e Martirena-Hernández (2019) realizam uma revisão sobre incêndios florestais e sua gestão em Portugal, destacando desafios como fatores climáticos, mudanças no uso da terra e práticas de gestão. Eles discutem estratégias e medidas para prevenir e combater incêndios. O artigo enfatiza a importância de abordagens integradas e colaborativas entre setores e atores para melhorar a gestão dos incêndios, focando nas ações durante a ocorrência dos desastres.

Como ação inicial de pesquisa sobre os desastres mais marcantes, ressalte-se que os desastres precisam ser relacionados para territórios equivalentes em todas as bases que forem utilizadas, no caso do presente estudo, o Município. Os eventos carecem de ser relacionados pela quantidade e pelo impacto (número de mortes e prejuízo econômico). Em seguida, eles, que, em princípio, possuem classificações tipológicas diferentes, são incorporados em uma mesma relação decrescente por frequência e impacto.

1.16 Principais marcos

Com base na literatura revista, cabe finalmente sintetizar os principais marcos conceituais e os marcos teóricos correlatos que guiam os trabalhos diversos desta tese. Conforme já mencionado e mostrado ao longo dessa revisão da literatura, os campos do risco de desastre e da resiliência são interdisciplinares e multidisciplinares, envolvendo diferentes perspectivas teóricas e empíricas que buscam compreender e melhorar a capacidade dos

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

sistemas sociais e técnicos de lidar com os desafios crescentes e complexos das ameaças naturais e antrópicas (Graveline & Germain, 2022).

A construção desses marcos, nesta pesquisa, parte das relações que se pode estabelecer na trilogia fruto da união de três conceitos: risco de desastre, resiliência a desastres e PP.

Tais conceitos já dispõem de alguma tradição teórica internacional e nacional em Portugal, no campo da gestão de risco, da sociologia dos desastres ambientais, das estruturas sociais, das dinâmicas das comunidades afetadas e das Políticas Públicas. Entretanto, para extrair dessa complexidade de abordagens algo que possa ser aplicado na análise objetiva de Políticas Públicas Humanitárias é necessário um método adequado (SVOR) para evidenciar as variáveis de resiliência aplicáveis, como o que será apresentado nesse trabalho fruto das considerações apresentadas nos marcos escolhidos.

Os marcos teóricos formam a base conceitual e metodológica da pesquisa apresentada nos documentos, integrando conceitos de gestão de desastres, PP, planejamento estratégico e resiliência. Eles demonstram uma abordagem interdisciplinar, combinando teorias de diversos campos para desenvolver uma metodologia abrangente para a análise de PPH no contexto de gestão de desastres.

Os quadros a seguir apresentados (Tabelas 6 e 7) sintetizam a visão do aqui percorrido em seus pontos mais significativos de conceitos e de teoria aplicáveis na investigação. Com esta revisão abrangente da literatura, estabelece-se um sólido alicerce conceitual para a presente pesquisa. No capítulo seguinte, será realizada uma análise crítica do *INFORM Risk Index*. Esse estudo gerou lições importantes, incorporadas nesta tese, com ênfase nas limitações e nos aspectos a serem evitados, conforme evidenciado pela análise.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

Tabela 6 *Marcos conceituais*

Conceito	Significado e Evolução	Autores
Risco	Definição baseada em impacto e frequência do evento e seu vínculo com capacidade de resposta da comunidade.	. OGC (2011) . UNISDR (2015)
Fases do Desastre	Definição de critérios de faseamentos na dinâmica do desastre	. Lindell et al. (2007)
Resiliência Comunitária	Definição, organização por quadro de variáveis de resiliência e contexto da gestão de desastres.	. Norris et al. (2008) . Collins (2009) . Graveline & Germain (2022)
Políticas Públicas Políticas Públicas Humanitárias Políticas Públicas Desenvolvimentistas	Definição dos procedimentos e adjectivações adicionais	. Dye (2013) . Agier (2014) . Souza (2006)
<i>Natural Disaster Warfare</i>	Bases para conceituação e adaptação de estratégias	. De Paula et al. (2016) . US Army (2010)

Fonte: Elaboração do autor.

Tabela 7 *Marcos teóricos*

Base Teórica	Significado e Evolução	Autores
Revisão Integrativa da Literatura	Metodologia para sintetizar conhecimentos de múltiplas fontes e metodologias, oferecendo uma compreensão mais ampla e inclusiva dos tópicos estudados.	. Paré et al. (2014)
INFORM <i>Risk Index</i>	Lições sobre a metodologia de índice de risco de desastre	. De Paula (2023)
Método Moderno de Gestão de Desastre	Abordagem contemporânea para a gestão de desastres, enfatizando a prevenção e a incorporação da resiliência na gestão de políticas públicas no contexto de desastres.	. UNISDR (2015) . Silva (2019) . Srivastava e Singhvi (2020) . Graveline e Germain (2022)
Condicionantes das Políticas Públicas	Como as políticas públicas são influenciadas e moldadas por leis e regulamentos anteriores. Condicionantes da União Europeia.	. Nogueira de Brito (2011) . Nogueira (2016) . De Paula (2019) . De Paula e Freitas (2024)
Sinergia entre Planejamento Militar e Planejamento Estratégico	Conexões entre planejamento militar e o planejamento estratégico corporativo.	. Mintzberg (1994)
Análise SWOT Cruzada	Metodologia para análise estratégica, adaptada para o contexto de gestão de desastres.	. Ávila (2015)
Analogia entre Cenários de Guerra e de Desastre	Paralelos entre estratégias militares e gestão de desastres.	. De Paula et al. (2016)
Estratégias de Guerra para Gestão do Desastre	Base para a adaptação de estratégias militares ao contexto de gestão de desastres.	. US Army (2017) [Manual de Campanha – Operações]
Método de Seleção de Variáveis de Resiliência	Abordagens para desenvolver um método de seleção de variáveis de resiliência relevantes para riscos específicos de desastres.	. Shannon (1948) . Habermas (1965) . US Army (2010) . Ogata (2010) . Ávila (2015) . Kordas et al. (2018)
Análise do Enunciado das Políticas Públicas	<i>Frameworks</i> para análise de políticas públicas, incluindo a avaliação de seus enunciados.	. Bardach (2012) . Dye (2013)

Fonte: Elaboração do autor.

CAPÍTULO II – AVALIAÇÃO DO INFORM *RISK INDEX*

A estruturação desta tese tem início, após a revisão da literatura, com o aprofundamento de uma análise crítica sobre os desastres na perspectiva do INFORM *Risk Index*, da qual foram extraídas valiosas lições e orientações, não apenas quanto aos caminhos a seguir, mas também quanto às direções a serem evitadas. O INFORM é um instrumento usado e promovido pela Comissão Europeia para a prevenção das crises humanitárias e de desastres, através do seu Centro de Conhecimento sobre Gestão de Risco de Desastres (*Disaster Risk Management Knowledge Centre*, ou DRMKC), criado em 2015. A revisão integrativa da literatura sintetiza autores que discutem o desenvolvimento e a implementação do INFORM *Risk Index*. Nela, são evidenciadas críticas a respeito das limitações dos dados usados para calcular o índice os quais, segundo os autores, não capturam adequadamente a complexidade dos riscos em diferentes países. Ressaltam a subjetividade implícita na seleção de indicadores, que sugerem ser influenciado pela perspectiva dos pesquisadores envolvidos na criação do índice, bem como pela possibilidade de exercício de influência política e econômica. Ainda, a escolha de quais indicadores usar e como ponderá-los pode ter um impacto significativo nos resultados do índice (De Groeve et al., 2015, Cumiskey e Comerio, 2019, McLean e Lilley, 2017, Sarwar e Nakagawa, 2019, Welle e Davis, 2021).

Partindo dessas críticas, a contribuição do trabalho aqui desenvolvido se relaciona com a análise metodológica dos aspectos de construção do INFORM *Risk Index*. Esta análise é feita fundamentalmente por intermédio de um método quantitativo, baseado na análise matemática das fórmulas empregadas e partindo da aplicação para a qual foi projetado o INFORM Risk – a prevenção de crises. As fórmulas aqui desenvolvidas e as observações diretas no método aplicado são suficientes para respaldar as análises sobre as opções metodológicas seguidas no índice INFORM.

2.1 A Descrição do INFORM *Risk Index*

Tendo em vista que o caminho da presente tese é o de analisar a possibilidade de aplicação da resiliência como objeto de atuação de PPH para minimizar (ou, por vezes, fortalecer) os componentes do impacto do desastre e os internos da comunidade, busca-se entender

as informações na profundidade adequada. Na constituição do índice INFORM (DRMKC, 2023) é dito que: “Os componentes devem ser: Relevante: justificativa baseada na literatura existente, Representativos e robustos: focados no componente a ser descrito, respondendo proporcionalmente às mudanças, devem evitar medidas amplas (por exemplo, PIB/capita), transparente e conceitualmente claro.” (p.17)

Os pontos fortes e fracos do índice composto também derivam dos índices principais envolvidos, ou seja, conjuntos de dados que descrevem cada componente escolhido. Cada um deles deve ser: “Confiável e de código aberto. Contínua, consistente, com cobertura global. Potencialmente escalável de escala nacional a subnacional, de escala anual a sazonal (mensal).” (p.5)

O índice INFORM *Risk* é fruto de um esforço colaborativo entre diversas agências das Nações Unidas, doadores, ONGs e instituições de pesquisa. Declara a DRMKC que este índice foi desenvolvido com o objetivo de ser uma ferramenta amplamente aceita, aberta e transparente, baseada em evidências, para a aplicação em contextos humanitários multirrisco (DRMKC, 2023). Considera a DRMKC ainda que a ampla colaboração garante que o índice incorpore uma variedade de perspectivas e conhecimentos especializados, tornando-o um recurso valioso para a comunidade humanitária global. Além disso, o documento sublinha a integração do índice INFORM nos processos internos do Escritório da Comissão Europeia de Proteção Civil e Ajuda Humanitária. Este escritório continua a promover ativamente o uso do índice, destacando sua utilidade e eficácia na gestão de crises e na implementação de estratégias de resposta a desastres. Espera a DRMKC que, com a promoção constante do índice, venha refletir seu valor como ferramenta essencial para a preparação e resposta a emergências humanitárias.

O Escritório das Nações Unidas para Coordenação de Assuntos Humanitários (UNOCHA) também adota o índice INFORM para apoiar suas decisões e estabelecer prioridades em suas atividades. O índice é indicado como fundamental na alocação de recursos, permitindo que o UNOCHA direcione ajuda onde é mais necessária. Espera-se, com o uso estratégico do índice, seja otimizada a resposta humanitária e se garanta que os recursos sejam utilizados de maneira eficaz. Por sua vez, o Departamento de Desenvolvimento Internacional do Reino Unido promove o uso do índice INFORM em

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

avaliações de risco. Este departamento assume o valor do índice para identificar áreas de maior vulnerabilidade e para planejar intervenções. Ao incorporar o índice em suas avaliações, o departamento também acredita poder melhorar sua capacidade de resposta e de apoio a comunidades vulneráveis. Também o Programa Mundial de Alimentos (PMA) utiliza o índice INFORM na priorização de seus programas, orientando a seleção de países beneficiários com base nos resultados do índice. Esta abordagem, acredita-se, venha a permitir o direcionamento pelo PMA de seus esforços para as áreas mais necessitadas, visando melhorar a eficiência e o impacto das intervenções alimentares. O índice é considerado no PMA como uma ferramenta crucial para assegurar que a ajuda alimentar chegue às populações mais vulneráveis.

Ainda, a *United Nations International Children's Emergency Fund* (UNICEF) e o *United States Agency for International Development* (USAID) também fazem uso do índice *INFORM Risk* em suas operações. A UNICEF desenvolveu uma versão customizada do índice para guiar a aplicação de fundos e a seleção de países para preparação diferenciada para desastres. Também o USAID promove análises baseadas no índice para formular estratégias e tomar decisões orçamentárias. Ambos os usos indicam a importância do índice como um recurso fundamental para a gestão de riscos e a preparação para emergências.

No INFORM (DRMKC, 2023) é destacado que o risco se baseia em três dimensões (Figura 1)¹²:

- Perigos e Exposição (ligados a fatores externos ao cenário),
- Vulnerabilidade, e
- Falta de Capacidade de Enfrentamento

(As duas últimas dimensões ligados ao ambiente interno ao cenário do desastre).

O conceito de computo numérico do risco por trás do índice INFORM é baseado na seguinte equação de definição, ou seja, da maneira que foi formulada, representa uma média geométrica de 3 variáveis:

¹² Essas dimensões são expressas em escala normalizada de 0 a 10, elas são adimensionais.

Risco (Ri) = função (Perigo, Exposição, Vulnerabilidade).

É importante notar que o índice INFORM não segue exatamente a fórmula da esperança estatística para o risco. Em vez disso, ele utiliza uma média dos valores de três dimensões: uma de risco e duas de resiliência. Essa abordagem inicial combina fatores dos ambientes externo e interno ao cenário de desastre, mantendo a expectativa de que se obtém uma multiplicação de funções estatísticas de parâmetros medidos. A insistência na medição é fundamental nessa análise sobre a metodologia do índice.

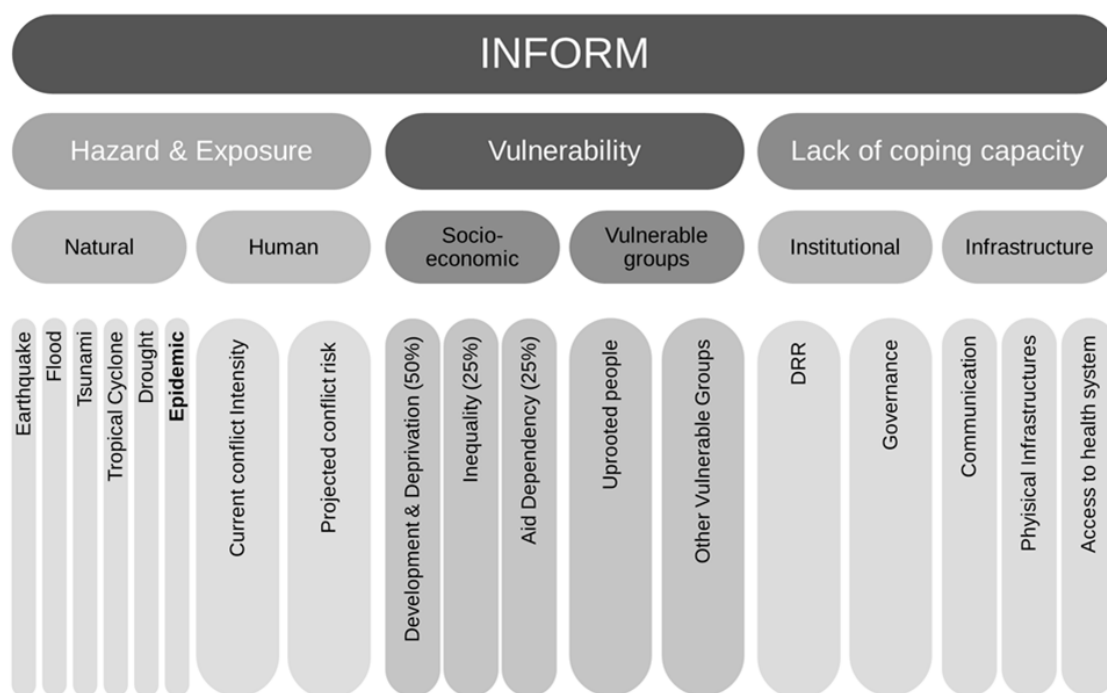
A figura seguinte ilustra essas variáveis de resiliência ou componentes, que, segundo o índice, são relativas não apenas às comunidades, mas também ao ambiente externo ao cenário de desastre (Hazard & Exposure). Isso significa que os riscos de desastre são considerados tanto do ponto de vista do ambiente interno quanto do externo, integrando uma visão holística dos fatores que afetam a resiliência das comunidades e, ao mesmo tempo, misturando indevidamente fatores de risco com os da capacidade comunitária de resistir. O índice INFORM inclui uma tabela detalhada com 18 variáveis de risco e resiliência, referidas como "componentes". Esses componentes são inicialmente classificados em dimensões e, em seguida, categorizados para a análise. Essa estrutura visa permitir uma visão integral dos diversos fatores que influenciam esse conjunto composto por risco e resiliência.

No entanto, nem todos esses componentes são diretamente observáveis ou mensuráveis. Devido a essa limitação, o índice desce a um nível mais detalhado, definindo subcomponentes para quantificar essas variáveis. Essa abordagem tem por objetivo a obtenção de uma “medição mais precisa e uma análise mais profunda dos fatores” que contribuem para o risco e a resiliência. A divisão em subcomponentes, então, se torna crucial para lidar com a complexidade dos fatores de risco e resiliência. Ao detalhar os componentes em subcomponentes, o índice busca capturar nuances que de outra forma poderiam ser perdidas em uma análise mais superficial. Essa metodologia detalhada reflete a complexidade do índice INFORM, ressaltando também sua fragilidade em sua busca por fornecer uma avaliação robusta e integral. Ela aumenta também a complexidade nas fórmulas, dificultando o entendimento.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

Portanto, o índice INFORM, com sua estrutura detalhada e enfoque na medição, pretende oferecer uma ferramenta para avaliar e gerir riscos de desastres. A combinação de componentes e subcomponentes deveria permitir uma análise profunda e detalhada, essencial para a formulação de estratégias eficazes de mitigação e resposta a desastres.

Figura 1 Variáveis de risco e resiliência do INFORM Risk Index



Nota: Extraído de INFORM Risk Index (DRMKC, 2023).

As dimensões são decompostas em categorias que são divididas em componentes, no sentido de buscar capturar o devido tópico, sendo ainda divididas em subcomponentes que não aparecem na figura 1. Assim, fica caracterizada uma representação do risco por um conjunto de índices, englobando as ameaças dos fatores do ambiente externo ao cenário e as variáveis de resiliência presentes nos fatores do ambiente interno representadas pela vulnerabilidade da comunidade e a fragilidade da infraestrutura, sintetizando a falta de capacidade de enfrentamento das ameaças.

A dimensão de Perigo e Exposição (*Hazard & Exposure*) está efetivamente focada nos riscos de desastre por intermédio das suas 2 categorias. A dimensão das Vulnerabilidades (*Vulnerability*) está relacionada as variáveis humanas das comunidades, por meio das suas 2 categorias e a dimensão de Falta de Capacidade de Enfrentamento (*Lack of Coping*

Capacity) está relacionada ao meio, as infraestruturas do ambiente e a governança, por intermédio de 2 categorias. As incertezas e os riscos oriundos de “perigo” e “exposição” são, no método, sintetizadas na dimensão conjunta de “Perigo e Exposição”.

As categorias de vulnerabilidade socioeconômica e de grupos vulneráveis são computadas por uma média geométrica. A dimensão vulnerabilidade pode resumidamente ser explicada pela fragilidade das pessoas existentes na comunidade.

A dimensão falta de capacidade de enfrentamento é relacionada com a capacidade de lidar com calamidades em termos de atividades formais e organizadas, bem como da infraestrutura existente que possa contribuir para a redução do risco. Seu valor numérico é o resultado agregado por média geométrica de duas categorias: institucional e infraestrutura.

O índice INFORM fica definido com base, a nível de componentes, em 18 componentes, distribuídos nas 3 dimensões já referidas. A dimensão risco e exposição se decompõe em 2 categorias: humana e natural. Onde a categoria humana compreende 2 componentes: intensidade do conflito atual e risco de conflito projetado. Os dois componentes da categoria humana são difíceis de serem avaliados a partir de bases de dados, sendo que, inclusive, o segundo implica em se projetar uma incerteza, ou seja um “risco” sem se ter a sequência de dados estatísticos, o que se apresenta mais como arte do que como ciência. A categoria natural compreende 5 componentes: terremoto, tsunamis, inundações, ciclones tropicais, e secas. Já para esses 5 componentes se possuem dados históricos onde se torna, assim, possível o tratamento estatístico de risco. A dimensão vulnerabilidade se decompõe em 2 categorias: vulnerabilidade socioeconômica e vulnerabilidade de grupos. Onde a categoria vulnerabilidade socioeconômica compreende 3 componentes: desenvolvimento e privação, desigualdade, e dependência de auxílio. A categoria vulnerabilidade de grupos compreende 2 componentes: pessoas desenraizadas, e “outros grupos” vulneráveis. A dimensão falta de capacidade de enfrentamento se decompõe em 2 categorias: institucional e infraestrutura. Onde a categoria institucional compreende 2

componentes: DRR ¹³, e governança. A categoria infraestrutura compreende 3 componentes: comunicação, infraestrutura física, e acesso ao sistema de saúde.

Observando ainda as tabelas intermediárias constantes do INFORM *Risk Index* chega-se à conclusão de que, por sua própria natureza, os componentes não são diretamente observáveis, então, sendo oriundos de processamento de valores de outros subcomponentes. Deste modo, é lícito assumir que o risco global do INFORM (Ri) é finalmente o resultado de combinação de fatores não apenas no nível de componentes, mas no nível de subcomponentes. Alguns desses valores observados diretamente em base de dados, outros representam combinação incluindo fatores “estimados por especialista”.

1.15 Planejamento militar e planejamento corporativo. Os conceitos de estratégias e planos

No planejamento estratégico corporativo, o foco é estabelecer uma visão de longo prazo que direcione claramente as ações da organização (ou do governo). Nesse contexto, a análise SWOT é fundamental para identificar forças, fraquezas, oportunidades e ameaças, oferecendo uma visão abrangente dos recursos internos e das condições externas. A definição de objetivos e metas mensuráveis é essencial para desenvolver estratégias eficazes que mitiguem riscos e aproveitem oportunidades. Nesse tipo de planejamento, a mitigação de riscos, por sua vez, concentra-se em entender e gerenciar riscos potenciais que podem impactar o município, como desastres naturais, sociais e econômicos. O processo começa com a identificação dos riscos e a avaliação de sua probabilidade e impacto potencial, essenciais para priorizar ações de mitigação. Com base nessa avaliação, são desenvolvidas estratégias de resposta para garantir uma recuperação rápida e eficiente após eventos adversos. A priorização dos riscos é crucial, focando naqueles com maior probabilidade de ocorrência e impacto significativo. Dados históricos e modelos preditivos são utilizados para informar essa priorização e auxiliar na alocação eficiente de recursos financeiros, humanos e materiais, assegurando que os riscos prioritários sejam mitigados eficazmente.

¹³ *Disaster Reduction Risk*

O planejamento e a elaboração de Políticas Públicas Humanitárias devem privilegiar ter objetivos claros e variáveis mensuráveis, considerando os recursos disponíveis (OGC, 2011). As PPH carecem de uma estratégia e planos para detalhar suas ações, conforme irá ser explanado mais adiante, ainda que se admita a existência combinadamente de um plano estratégico segundo a definição de Mintzberg (1994). As PPH são planos governamentais executivos na gestão de desastres, isso implica em ter objetivos e ter prazos e recursos definidos. Isto significa que os 3 aspectos cruciais na gestão de projetos carecem ser inequivocamente estabelecidos: escopo, tempo e custo (Kerzner, 2017). E tais planos carecem ser analisados em estratégias competentes (Ávila, 2015).

A estratégia, em um planejamento corporativo, segundo Rumelt (2011), é de longo prazo e define a direção e os objetivos principais de uma organização ou empreendimento, alinhando-se com sua visão e missão. Ela articula o futuro desejado e estabelece metas amplas, juntamente com ações ou projetos principais para alcançar esses objetivos. Nesse planejamento, a estratégia define a razão de ser da organização, detalhando seu propósito e abordagem para atingir sua visão. Um plano, por outro lado, detalha as ações necessárias para implementar a estratégia, especificando os meios e recursos para alcançar os objetivos. Planos sem uma estratégia subjacente não fazem sentido, por carecerem de direção e propósito, tornando-se apenas listas de ações desconexas. Essa interdependência entre estratégia e plano é crucial em áreas como a gestão de riscos de desastres (incluindo a defesa florestal), onde estratégias globais guiam planos detalhados para prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação.

Plano estratégico, conforme Mintzberg (1994), é comumente utilizado para descrever um documento ou uma abordagem que combina tanto a visão e a missão de uma organização (a estratégia) quanto os meios e ações específicos para atingir essas metas (o plano). É uma combinação de estratégia e plano. Na doutrina militar, segundo o US Army (2022a), o plano estratégico é um plano de longo prazo que estabelece metas amplas e objetivos para alcançar a superioridade militar e atender aos interesses nacionais. Para o US Army (2022d), o plano tático é um plano de curto prazo que detalha as operações específicas e as ações a serem tomadas para alcançar objetivos imediatos em um campo de batalha.

Mintzberg (1994) indica que o planeamento estratégico tradicional frequentemente deve buscar inspiração no planeamento militar; por sua vez, ele sugere, que o planeamento militar pode se beneficiar das abordagens mais flexíveis e adaptativas utilizadas no planeamento estratégico das organizações. Tanto no campo militar quanto no corporativo, os planejadores enfrentam um ambiente complexo e incerto. Ambos os planejamentos são conduzidos focados em suas estratégias específicas. As estratégias militares são consolidadas na doutrina militar. Mintzberg acredita que a troca de melhores práticas entre os dois domínios pode ajudar a desenvolver estratégias mais robustas e resilientes. Um método de planeamento de empreendimentos que apresenta exatamente uma simbiose entre os dois planeamentos é o método PRINCE2 da OGC (2011). Nele, um empreendimento a ser conduzido depende da estratégia do negócio.

O Método de Planeamento Militar da ESG (2019) assegura decisões estratégicas consistentes e lógicas, com justificativas para todos os cenários possíveis. Este rigor é também encontrado no método PRINCE2 da OGC (2011). No entanto, o método de planeamento da ESG está sujeito a armadilhas, que o próprio processo pode tornar difíceis de evitar. O planeamento da ESG é suscetível a tais críticas, conforme apontado por Mintzberg et al. (2007), ao identificar riscos na formulação de estratégias segundo a Escola de Planeamento. Especificamente, eles relacionam algumas dessas armadilhas:

- A ilusão do raciocínio estratégico, que ocorre quando se acredita que a estratégia pode ser formulada apenas via uma análise racional e sistemática, ignorando as incertezas do ambiente externo.
- A formalização excessiva que acontece quando a estratégia é formulada de forma excessivamente formal e prescritiva, sem considerar as nuances e a complexidade do ambiente externo e interno.
- A armadilha do anacronismo que ocorre quando se formula estratégias com base em informações e dados antigos.
- A armadilha da fragmentação, quando a estratégia é feita sem considerar a interdependência dos diferentes aspectos da organização e do ambiente externo.
- A armadilha da falta de participação, a qual acontece quando a estratégia é formulada sem a participação de todas as partes interessadas, o que pode levar a resistências e falta de apoio à sua implementação.

- A armadilha da inércia cognitiva, ao se apegar a estratégias antigas e se recusar a mudar.

O método de planejamento PRINCE2 da OGC (2011) integra características do planejamento militar e estratégico empresarial, sendo escalonável e buscando prevenir armadilhas comuns. Na elaboração de PPH, é crucial evitar essas armadilhas. Na gestão de desastres, uma estrutura organizacional eficiente é ainda essencial desde o planejamento até a execução das PPH durante catástrofes. De Paula et al. (2019) destacam a importância de uma estrutura organizacional adequada para a implementação e monitoramento de projetos de desastre, inspirada na organização militar, mas adaptada para a direção civil no *Natural Disaster Warfare*¹⁴. Embora não seja possível vencer desastres, uma preparação adequada pode minimizar seus efeitos futuros. Essa preparação deve ocorrer antes do evento.

Os planejamentos militar e estratégico corporativo utilizam o conceito de cenário, com ambientes externos e internos, para definir operações estratégicas visando objetivos principais. No cenário de uma batalha, o ambiente externo contém forças inimigas, apresentando ameaças e oportunidades que o planejador precisa conhecer, enquanto o ambiente interno abriga pontos fortes e fracos a serem considerados. A caracterização e operacionalização do cenário são centrais nesses planejamentos. Panagiotou (2003) atribui a Albert S. Humphrey (1960) o desenvolvimento da análise SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*), que identifica quatro elementos do cenário:

- *Strengths* (Forças): aspectos internos positivos da comunidade, como recursos, capacidades e vantagens competitivas.
- *Weaknesses* (Fraquezas): aspectos internos negativos que podem dificultar o desempenho da comunidade.
- *Opportunities* (Oportunidades): fatores externos que a organização pode explorar para obter vantagens ou crescimento.
- *Threats* (Ameaças): fatores externos que podem representar riscos ou desafios para a comunidade.

¹⁴ Ver o item 4.1 a conceituação do *Natural Disaster Warfare*

De Paula et al. (2016) comparam desastres a batalhas, destacando o caos e a imprevisibilidade de ambos, com a presença de um ambiente interno e externo que permite a análise cruzada das ameaças e fragilidades, fundamentada nas estratégias consideradas (Ávila, 2015). Em desastres naturais, há necessidade de mobilização de recursos e logística eficaz, semelhante à das forças em combate. O desastre é um sistema no qual o risco está no ambiente externo, enquanto vulnerabilidades comunitárias estão no interno. Isso requer uma estrutura organizacional para operações logísticas, similar às operações de guerra. O US Army (2022b) e US Army (2019) descrevem a organização e quatro elementos essenciais para sustentação: logística, gestão financeira, serviços de pessoal e apoio de saúde, elementos críticos na gestão de desastres.

As “estratégias da doutrina militar” e as “estratégias do negócio” visam destacar operações a partir do confronto entre ameaças, oportunidades, forças e fraquezas nos seus cenários internos e externos. A gestão de desastres exige uma abordagem similar, comparando-se aos cenários de guerra e fundamentado no conceito de *Natural Disaster Warfare*, que trata desastres naturais como operações de guerra. No contexto de desastres, é essencial compreender o cenário e ameaças através da análise SWOT (Humphrey, 1960) para direcionar ações adequadas, focando em riscos externos identificados por frequência e impacto (Ávila, 2015; Porter, 1996).

A analogia empregada por De Paula et al. (2016) permite adaptar estratégias de operações de guerra para a gestão de desastres, possibilitando aplicação na análise cruzada proposta por Ávila (2015). Isso ressalta variáveis de resiliência justificadas pelas estratégias escolhidas. O cenário de desastres é similar ao de guerra, justificando o uso de "estratégias militares adaptadas" para evidenciar no SVOR¹⁵ quais variáveis de resiliência emergem do confronto entre riscos do ambiente externo e forças e fraquezas do ambiente interno. Essas estratégias militares, ajustadas pelo planejamento estratégico de empreendimentos, são parte do conceito de *Natural Disaster Warfare*, desenvolvido nessa tese, e são aplicadas no método de seleção de variáveis observáveis de resiliência – SVOR (Capítulo

¹⁵ SVOR – Método de Seleção de Variáveis de Resiliência Objetivas e Focadas no Risco Específico de Desastre, desenvolvido no Capítulo IV.

IV), também aqui implementado, para destacar variáveis de resiliência no contexto de desastres, alinhando riscos externos com forças e fraquezas internas da comunidade.

O US Army (2022a) [Field Manual 3-0: Operations] apresenta as seguintes estratégias fundamentais para a guerra:

- **Estratégia de reforço** que envolve a tentativa de aumentar a capacidade de uma força amigável existente ou para fortalecer uma posição em risco.
- **Estratégia defensiva** que envolve proteger posições-chave ou pontos de interesse contra os ataques inimigos, visando impedir o avanço inimigo e minimizar perdas.
- **Estratégia de evacuação** em que as forças militares se retiram de uma posição ou área para evitar serem derrotadas, geralmente em direção a posições defensivas mais favoráveis.
- **Estratégia ofensiva** focada em assumir a iniciativa e atacar o inimigo para obter vantagem territorial ou causar danos significativos.

As estratégias de guerra para serem aplicadas na gestão do desastre carecem ser adaptadas, eliminando-se a estratégia ofensiva, pois que não se aplica ao cenário de desastres, porque comprometeria a objetividade no planeamento estratégico. As estratégias para a gestão de desastres são baseadas nos manuais militares dos EUA. Dias et al. (2020) destacam que os manuais militares portugueses, influenciados pelos americanos, adotam conceitos operacionais, táticas de combate e estruturas de comando semelhantes às dos EUA, devido à cooperação histórica e à participação de Portugal na OTAN. Gaspar et al. (2010) também observaram que as estratégias militares da OTAN refletem a influência das doutrinas americanas.

2.2 A Análise realizada sobre o INFORM *Risk Index*

O trabalho na tese teve seu início exatamente pela análise do INFORM, após se proceder à devida revisão da literatura sintetizando as principais críticas existentes sobre o índice, procedeu-se a uma investigação sobre os processos do método do INFORM e aprofundando a análise sobre a fórmula do índice.

A análise global da tabela do índice INFORM para os países revela uma primeira fragilidade significativa: os riscos são apresentados em faixas, em um formato pré-definido não uniforme, segundo critérios preestabelecidos que não são declarados. Isso significa que os critérios para estabelecer os limites das faixas de risco, que resultam nas classificações de risco muito alto, alto, médio, baixo e muito baixo, não são explicitados. A falta de transparência sobre esses critérios pode levantar dúvidas sobre a precisão e a justiça das classificações atribuídas aos diferentes países.

É importante ressaltar que a elaboração de estatísticas, na sua essência, envolve a realização de uma contagem precisa. Esse processo, embora pareça simples, é na verdade bastante complexo e exige um trabalho extenso e meticuloso, como o necessário para implementar o índice INFORM. Nesse processo, pode ocorrer a omissão de alguma unidade ou, inversamente, a duplicação de contagens, como observado por Ramos (2013). Além disso, as qualidades das variáveis que se pretende observar nem sempre são facilmente detectáveis, exigindo uma definição clara e precisa dos conceitos para evitar ambiguidades e dicotomias.

Uma análise equitativa carece de ser ter uma mesma base homogênea e igualmente tempestivas de dados, que seguramente é de muito difícil obtenção. Contudo, em sua ausência, deve se buscar, então, outra forma de tratar dados. Novamente, considerar bases desatualizadas em alguns países na comparação de bases atualizadas de outros não é uma boa prática de análise estatística. A atribuição de pesos para essas considerações, ainda que permita se observar algum cuidado no trato das informações, não permite o tratamento em condições de igualdade dos países. Outro ponto crucial é a necessidade de consenso sobre o que se deseja contar. Estabelecer critérios estáveis e transparentes é fundamental para garantir a confiabilidade das estatísticas. Qualquer alteração nos critérios deve ser feita de forma transparente para manter a integridade do processo estatístico. A clareza e a consistência nos critérios de contagem são essenciais para assegurar que os resultados reflitam com precisão a realidade que se pretende medir. É também necessário reconhecer que as estatísticas podem conter erros resultantes das amostras escolhidas ou do método de coleta de dados, bem como da dessincronização dos períodos de observação. A interpretação dos resultados requer cautela, pois a origem dos dados deve ser imparcial (e livre de qualquer interesse) com relação aos resultados. Dados

coletados de maneira enviesada ou com falhas metodológicas podem comprometer a validade das conclusões.

A manipulação dos dados estatísticos deve ser tratada com extrema cautela, pois está indiretamente ligada a interesses diversos que procuram falaciosamente obter respaldo nas estatísticas. Como enfatizado por Ramos (2013), as estatísticas não deveriam ser utilizadas a serviço da política ou da publicidade. No entanto, há pressões de várias origens e com diferentes interesses que podem levar à manipulação dos dados de maneira que favoreça determinados objetivos. É importante reconhecer que, embora existam instituições fidedignas dedicadas à produção de dados confiáveis, há também interesses que podem influenciar a manipulação desses dados. Esses interesses podem ser políticos, econômicos ou até mesmo relacionados à reputação de organizações. A integridade das estatísticas pode ser comprometida quando há manipulação para atender a esses interesses, distorcendo a realidade apresentada pelos dados. Pressões externas e interesses variados não devem influenciar a produção e a interpretação das estatísticas. A independência das instituições que coletam e analisam os dados é vital para assegurar que os resultados sejam precisos e imparciais. Qualquer tentativa de influenciar esses processos deve ser vigorosamente rejeitada para preservar a integridade das estatísticas.

A pretensão de se aplicar critérios científicos cuja fundamentação é baseada em manipulações estatísticas deve ser rigorosamente contestada. Para garantir a integridade dos dados e a validade das análises, é fundamental exigir transparência constante sobre a origem dos dados e as fórmulas empregadas. A clareza nesse aspecto é crucial para evitar que as estatísticas sejam usadas de maneira enganosa. Além disso, a transparência na metodologia e nos critérios de análise é essencial para manter a confiança nos dados apresentados. Quando os processos e as fórmulas são claros e acessíveis, é possível verificar e validar as informações, reduzindo a possibilidade de manipulações indevidas. A abertura desses processos para revisão e escrutínio público é uma prática que fortalece a credibilidade das estatísticas. Ainda, a transparência e a independência na produção de dados estatísticos são fundamentais para a credibilidade das análises e das decisões baseadas nesses dados. A manipulação de estatísticas para atender a interesses específicos compromete a confiança nas informações e pode levar a decisões equivocadas. Portanto, a exigência de transparência e a resistência a pressões externas são essenciais para garantir

que as estatísticas sirvam ao seu propósito legítimo de fornecer uma base objetiva e confiável para a análise e a tomada de decisões.

Na análise estatística, observa-se que, ao compor um índice a partir da média de diversos componentes, em geral, a significância desta média é reduzida devido ao aumento substancial da variância. O índice INFORM é calculado a partir da média de 18 componentes, que, por sua vez, são derivados de outros subcomponentes. A inclusão de tantos fatores leva a uma variância considerável, o que diminui a representatividade da média obtida. De acordo com Zentgraf (2001), é essencial que, ao calcular uma média, também se produza alguma medida de dispersão associada ao risco. Esta dispersão pode ser medida de várias maneiras, incluindo amplitude variacional, desvio padrão, variância, amplitude interquartilica, entre outras. No caso do índice INFORM, não há menção a essas medidas de dispersão, o que levanta preocupações sobre a precisão e a confiabilidade dos índices de risco atribuídos a cada país.

Outra questão crítica é a separação entre risco de desastre, como ameaça externa, e resiliência (ou a falta dela) como fator interno das comunidades. Essa separação é importante para evitar a confusão nas ações de planejamento estratégico. O conceito de planejamento estratégico (Maceron Filho et al., 2014) envolve dividir a problemática em fatores externos e internos. No entanto, o índice INFORM adota uma abordagem inversa ao calcular uma média geométrica entre riscos externos (*Hazards & Exposure*) e as fragilidades internas (*Vulnerability e Lack of Coping Capacity*). Esta abordagem mistura riscos externos com fatores internos de resiliência, o que pode levar a interpretações equivocadas.

O método do índice INFORM, ao combinar ameaças externas com fragilidades internas em uma única média numérica, compromete a clareza da análise. Essa mescla de fatores pode obscurecer a verdadeira natureza dos riscos e das capacidades de resiliência das comunidades, dificultando a identificação de áreas que necessitam de intervenções específicas. A falta de distinção entre ameaças externas e debilidades internas no cálculo do índice pode resultar em estratégias de resposta, se eficazes, menos eficientes.

Mesmo com todo esse cuidado, a manipulação dos dados através de fórmulas selecionadas pode alterar significativamente os resultados, como observado no uso das

fórmulas do índice INFORM. Isso demonstra que, mesmo se os dados de entrada forem válidos, a escolha das fórmulas e métodos de cálculo pode influenciar profundamente os resultados, sublinhando a importância de uma abordagem crítica e transparente na análise estatística.

O modelo de risco INFORM (DRMKC, 2023) se baseia, assim, no que se chama de três “dimensões de risco”: os Perigos e Exposição (que estão presentes nos fatores do ambiente externo ao cenário do desastre), as Vulnerabilidades (que são fatores do ambiente interno do desastre), e a Falta de Capacidade de Enfrentamento (que é também reside no ambiente interno do desastre). O INFORM, como já visto, é dividido em três dimensões, que, por sua vez, são subdivididas em categorias, que são calculadas por componentes. Realizando cálculos de forma aninhada. Assim, o índice possui 18 componentes¹⁶.

Nas definições contidas no índice INFORM, a equação, então, obtida pela média geométrica dos 3 fatores¹⁷, de ambos os lados do cenário, (média entre as 3 de suas dimensões) montando um risco composto, que, aqui, será tratado como “risco total ou global” (Ri): nomeadamente: Ri – risco total, Re – perigos e exposições, Vu – vulnerabilidades, Ca – capacidade de enfrentamento

Cabe questionar outro ponto de importância crucial: ao se fazer essa média geométrica sobre os valores das dimensões, como os componentes (internos às dimensões) terminam por ser considerados? Quais as efetivas participações de cada um componente no risco global ou total?

O modelo do INFORM abarca uma sequência aninhada de médias dentro de médias (bem como outras funções). A função resultante para o risco total, assim criada, tem, de certo modo, obscurecida a participação de cada elemento que compõe tais médias, ainda que, individualmente, sejam exaustivamente detalhadas e citadas as fontes. A análise de sensibilidade na fórmula original da média geométrica dos componentes é bastante dificultada, entre outros aspectos, pelo fato de que alguns componentes não são variáveis

¹⁶ Não contando os subcomponentes, que não se abordará, mas que poderiam ser objeto da continuação da análise aqui iniciada.

¹⁷ A média geométrica será menor ou no máximo igual a média aritmética, conforme apresentado por Zentgraf (2001).

lineares, nem mesmo estatísticas. Assim, foi desenvolvida uma transformada logarítmica, ao longo do trabalho nesta tese, linearizando a equação formulada para o risco total, ressaltando os pesos resultantes que atuam sobre os componentes. Esse aninhamento de médias (funções) mencionado, tem, assim, o efeito de um “peso adicional”, resultante não de uma atribuição explícita, mas oriunda das próprias fórmulas, não permitindo, assim, uma apreciação direta de quanto determinada incerteza influenciaria no risco total. Em acréscimo, as inúmeras operações matemáticas podem implicar em perda de precisão para o resultado, pois realizar operações numéricas implica em resultados no máximo de igual significância dos dados de entrada envolvidos nas operações matemáticas, não se cria significância, conforme apresenta Higham (2002).

Para responder a essa questão da contribuição dos elementos intermediários no resultado do risco final serão usadas as fórmulas desenvolvidas a seguir, oriundas de uma transformação logarítmica, que não foram utilizadas para aumentar a complexidade da análise, mas para tornar evidente o impacto do mencionado aninhamento, evitando-se o tratamento matemático de derivação, mas ainda capturando a sensibilidade do resultado em função da variação de cada elemento intermediário. Não é simples implementar a transformada mencionada sobre o risco total a nível dos subcomponentes, onde alguns nem possuem expressão matemática e, ao se misturar com outros tipos tratáveis de funções, não se produz resultado tratáveis pela transformação logarítmica. Contornou-se essa dificuldade realizando a transformação no nível apenas dos componentes. Assim, ao se encontrar tais outras funções, não se seguiu desenvolvendo o logaritmo. Entretanto, para as considerações aqui pretendidas o resultado alcançado já é suficiente.

A formulação do risco total (R_i) em escala logarítmica é proveniente dos já referidos cálculos em anexo e apresentada a seguir:

$$\begin{aligned} \log_{10}(R_i) &= \frac{1}{6} \times \log_{10}(Ch) + \frac{1}{30} \times [\log_{10}(Te) + \log_{10}(Tu) + \log_{10}(In) + \log_{10}(Ct) + \log_{10}(Se)] \\ &+ \frac{1}{6} \times \log_{10}(Vs) + \frac{1}{12} \times \log_{10}(Pd) + \frac{1}{12} \times \log_{10}(Ov) \\ &+ \frac{1}{6} \times \log_{10}(Ii) + \frac{1}{6} \times \log_{10}(If) \end{aligned}$$

As variáveis presentes nessa equação são:

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

Ri – Risco Total,

Ch – categoria humana,

Te – componente de terremoto, Tu – componente de tsunamis, In – componente de inundação, Ct – componente de ciclones tropicais, e Se – componente de secas.

Vs – categoria vulnerabilidade socioeconômica,

Pd – componente pessoas desenraizadas, Ov - componente outros grupos vulneráveis,

Ii – categoria institucional, e

If – categoria infraestrutura.

Observe-se, então, na fórmula da transformada de Ri, anteriormente transcrita, que os riscos dos componentes terremoto, tsunamis, inundação, ciclones tropicais e secas, são atenuados: os fatores que multiplicam os efeitos de suas contribuições, nessa fórmula, atenuam em cinco vezes menos do que os atribuídos aos riscos da categoria humana, dos atribuídos a vulnerabilidade socioeconômica, dos atribuídos a categoria institucional e dos atribuídos a infraestrutura. Ainda, os riscos relacionados aos componentes pessoas desenraizadas e outros grupos vulneráveis são atenuados duas vezes menos que os riscos da categoria humana, que os riscos da vulnerabilidade socioeconômica, que os riscos da categoria institucional e os da infraestrutura.

Esses fatores, com esses pesos, mostram o que diretamente na fórmula da média geométrica não se consegue observar, distorcendo em favor de um ou de outro país, mas o que aqui se ressalta é que o critério dessas distorções não é transparente. Na realidade, ficam embutidos nas diversas médias aninhadas no cálculo do índice. O fato é que países que apresentem terremotos, tsunamis etc. tem sua avaliação distorcida em relação aos que apresentam os outros tipos de risco retromencionados. E não está clara que essa seja a intensão pretendida pelo INFORM.

Outras considerações importantes precisam ser feitas em relação ao índice INFORM. Primeiramente, alguns dos riscos dos componentes são efetivamente riscos estatísticos, devidamente medidos e com histórico documentado. Contudo, outros componentes baseiam-se em modelos (em que ficam embutidas opiniões de especialistas). Embora essas opiniões sejam valiosas e muitas vezes a única forma de realizar certas avaliações, elas não são resultado de medições estatísticas no sentido rigorosamente científico. Um

exemplo disso é o risco de “conflito futuro”, que depende mais de prognósticos do que de dados históricos.

O problema não reside na utilização desses métodos para avaliar incertezas, mas sim na mistura desses resultados com aqueles derivados de bancos de dados históricos. Essa combinação de dados qualitativos (ainda que expressos artificialmente por números) e quantitativos pode comprometer a integridade e a precisão do índice. A mistura de diferentes tipos de dados sem um tratamento adequado pode levar a conclusões equivocadas e dificultar a interpretação precisa dos riscos. Outro desafio significativo está relacionado às medições das incertezas conectadas à resiliência (ou à falta dela). As variações na resiliência das comunidades não se baseiam em dados históricos comparáveis aos de desastres naturais como terremotos ou secas. Assim, calcular uma média que mistura valores estatísticos, bem determinados por medições, com outros valores de origem diversa, apresenta um problema metodológico. A resiliência é menos suscetível a um tratamento estatístico preciso devido à falta de bases de dados históricas equivalentes.

Para componentes que não podem ser avaliados com precisão ou que carecem de dados confiáveis, é necessário um tratamento separado. Comparar países com índices atualizados e conhecidos com outros que não possuem dados tempestivos ou completos não é apropriado. A simples atribuição de pesos para tratar lacunas ou dados desatualizados não proporciona um tratamento adequado e transparente. Isso pode levar a resultados distorcidos e menos confiáveis.

O perigo resultante dessa abordagem é que, no cálculo final do risco global ou total, o foco se desloca dos riscos individuais para os pesos atribuídos. Esses pesos, que podem ser questionáveis, acabam influenciando significativamente o resultado. A estrutura de aninhamento dos componentes, com pesos diversos, pode obscurecer a verdadeira natureza dos riscos e desviar a análise para direções menos úteis.

2.3 Alternativa de apresentação de resultados do INFORM

Uma modificação no método do índice seria ainda adequada trazendo maior transparência como se segue para classificar devidamente os riscos dos países. Separando os riscos do

ambiente externo ao cenário do desastre das vulnerabilidades e fragilidades comunitárias residentes no ambiente interno:

- Montagem do índice sem a parte intermediária das categorias. Assim, far-se-ia uma única média geométrica ou aritmética, utilizando-se diretamente todos os componentes, trazendo participação igual de todos eles. Caso se pretenda atribuir pesos, eles devem ser explicitamente colocados e não resultante do aninhamento de médias geométricas, e
- Fatores como “falta de confiabilidade” e “atualização dos dados” devem servir para permitir o agrupamento de países com características semelhante. Realizando os cálculos do índice de risco total para os países assim agrupados, sem os mesclar. Uma vez que a ajuda humanitária está seguindo no caminho de auxílio à ação desenvolvimentista, torna-se importante trazer a informação à tona, separadamente por países nas categorias mencionadas e não se obliterando por ponderações matemáticas.

Uma alternativa para a apresentação dos resultados consiste em adotar uma abordagem que, embora utilize os mesmos componentes de risco do índice INFORM, separa as variáveis de risco das variáveis de resiliência. Essa separação permite classificar o risco não por meio de um índice único, mas através da representação visual no gráfico conceitual risco-resiliência, apresentado na Figura 2.

Figura 2 *Risco versus resiliência*

Grau de Resiliência	Alto			
	Médio			
	Baixo			
		Baixo	Médio	Alto
		RISCO		

Fonte: Elaboração do autor.

Isso permite ao decisor de investimentos perceber claramente a necessidade de aumentos da resiliência do país para atingir ao nível de ameaça na forma de “ajuda humanitária desenvolvimentista”. Ao se pretender um auxílio humanitário, mais imediato, na forma da redução da probabilidade da ocorrência (quando viável) ou do impacto do desastre os elementos de atuação, as fragilidades na capacidade de resistir das comunidades, ficam ressaltadas. Desta forma, fica bem claro o destino do auxílio: se para um emprego de mais longo prazo, auxiliando no desenvolvimento, ou se mais de curto prazo, para uma situação emergencial.

Uma abordagem adequada para o problema envolveria, portanto, evitar a combinação direta em uma fórmula única dos riscos provenientes do ambiente externo ao cenário com os fatores do ambiente interno, relacionados à resiliência das comunidades. A utilização da média geométrica para produzir um índice de risco global, como feito no INFORM, resulta, em termos de planejamento estratégico, em uma representação que obscurece a distinção entre riscos e fragilidades. Em vez disso, uma maior visibilidade e transparência seriam alcançadas ao apresentar os resultados por meio de um gráfico que relaciona o Risco com a Deficiência em Resiliência, esta última medida pelo conjunto de vulnerabilidades e falta de capacidade de enfrentamento (Figura 2). Essa visualização permitiria a análise por áreas, em vez de um único número, facilitando a identificação de prioridades e a alocação de recursos.

Da fórmula inicial dos riscos e exposições (Re), é utilizada efetivamente apenas a parte relativa aos riscos, na qualidade de fatores externos ao cenário de cada país. E as vulnerabilidades (Vu) seriam combinadas com as faltas de capacidade de enfrentamento (Ca) em uma média geométrica, compondo o eixo de fatores internos dos países, com o mapa conceitual bidimensional já apresentado (Figura 2). Ressalte-se que, mesmo para esse tipo de tratamento por eixos separados, as fórmulas desenvolvidas em anexo das transformadas, ainda estão influenciadas pela concentração dos pesos¹⁸. O risco do cenário - dimensão “Risco e Exposição” (Re), pode ser representada por (fórmula 12 desenvolvida no anexo):

¹⁸ O uso de uma única média geométrica eliminaria esse efeito, o que aqui não se fez.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

$$\text{Log10(Re)} = \left(\frac{1}{2}\right) * \text{Log10(Ch)} + \left[\left(\frac{1}{10}\right) * \text{log10(Te)} + \left(\frac{1}{10}\right) * \text{log10(Tu)} + \left(\frac{1}{10}\right) * \text{log10(In)} + \left(\frac{1}{10}\right) * \text{log10(Ct)} + \left(\frac{1}{10}\right) * \text{log10(Se)}\right]$$

Onde:

Ch – categoria Humana,

Te – componente de Terremoto, Tu – componente de Tsunami, In – componente de Inundação, Ct – componente de Ciclones Tropicais, e Se – componente de Secas.

A resiliência (Res), agora, incorporaria o conjunto das dimensões das vulnerabilidades e a da falta de capacidade de enfrentamento, usando-se uma média geométrica, que já trabalhado pela transformada logarítmica, resulta: (fórmula 13 desenvolvida no anexo):

$$\text{Log10(Res)} = \left(\frac{1}{4}\right) * \text{Log10(Vs)} + \left(\frac{1}{8}\right) * \text{Log10(Pd)} + \left(\frac{1}{8}\right) * \text{Log10(Ov)} + \left(\frac{1}{4}\right) * \text{Log10(In)} + \left(\frac{1}{4}\right) * \text{Log10(If)}$$

Onde:

Vs - categoria vulnerabilidade socioeconômica

Pd - pessoas desenraizadas e Ov - outros grupos vulneráveis

Ii - categoria institucional e categoria infraestrutura If

Na sugestão feita, obtém-se um mapa do tipo risco, como na figura 3, oriundo do risco (fator externo ao cenário) contra a resiliência (ou a deficiência em resiliência) - oriunda de fatores internos à comunidade.

As faixas seriam de igual tamanho, diferentemente adotado no INFORM, evitando-se criar as classes de risco com faixas desiguais (o que, na prática, implica em uma adicional classificação indireta), incorporando-se, desse modo, mais transparência.

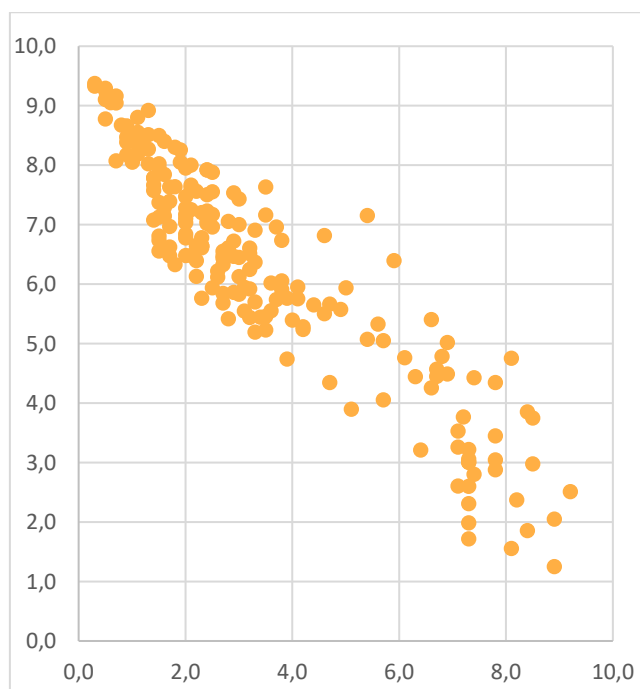
O mesmo gráfico da figura 3, a seguir, é montado com valores retirado do INFORM e dentro desse conceito. Observe-se que ao se enquadrar um país com seus valores de risco e graus de resiliência de forma separada se torna mais claro onde se pode atuar. Nos riscos, poder-se-ia considerar atuar (se viável) na probabilidade de ocorrência e, mais provavelmente, no seu impacto. Nesse caso, a resiliência aqui tratada ressalta as fragilidades objeto de ações desenvolvimentistas, de longo prazo. E, para os doadores,

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

fica mais específico o destino de seus recursos. Para a comunidade global resta poder influenciar nas decisões mais objetivamente.

Na figura 3, são observadas as faixas de risco e de resiliência que são homogêneas espaçadas. Para o mesmo grau de risco, ressaltam-se países diferenciados por suas resiliências. Em última análise isso mostra países de igual risco, mas com capacidades distintas para resistir a tais riscos.

Figura 3 Mapa de resiliência vs. risco (por países)



Fonte: Elaboração do autor.

2.4 Críticas ao INFORM Risk: limitações e falta de transparência

As políticas a serem analisadas têm como objetivo riscos de catástrofes, e se inicia o trabalho específico nessa tese com a análise de um método de identificação de potenciais catástrofes que inclui classificações sobre Portugal, o INFORM *Risk Index* (DRMKC, 2023). A revisão realizada sobre o INFORM permite sintetizar as características positivas e negativas a serem utilizadas na análise adequada sobre o índice. Como mencionado, vislumbram-se 2 possibilidades de se fazer análises sobre risco de desastre, uma é baseada em inferência estatística sobre bancos de dados e a outra é a opinião de especialistas (ainda que incorporada em modelo que agregue algo de informações oriundas de banco de dados). O método do INFORM *Risk Index* da DRMKC (2023) é incluído nessa segunda categoria.

No método da DRMKC, o conceito de resiliência global comunitária, inclui o subconjunto das variáveis de vulnerabilidade e inclui também o subconjunto das variáveis sobre a falta de capacidade de enfrentamento da comunidade. Ambos os subconjuntos de variáveis de resiliência estão, na modelagem do INFORM, enquadrados dentro do

conceito de risco global. A DRMKC, no seu método para criar o *INFORM Risk Index*, apresenta a vulnerabilidade como subconjunto composto por variáveis tais como índice de pobreza, desenvolvimento humano, desigualdades, vulnerabilidade socioeconômica, pessoas desenraizadas, pessoas com doenças graves, mortalidade infantil e a capacidade de acesso à alimentos. Já o subconjunto da falta de capacidade de enfrentamento incorpora as infraestruturas (rodovias e comunicações), governança, existência de planos DRR¹⁹ (DRMKC, 2023). Cumpre observar que, tanto a vulnerabilidade como a falta de capacidade de enfrentamento são simplesmente tratadas como “deficiências de resiliência”, ou seja, fatores internos à comunidade a serem fortalecidos (ou mesmo criados) no sentido de resistir ao desastre.

De Groeve et al. (2015) discutem a propriedade do desenvolvimento e implementação do *INFORM Risk Index* (índice de risco) em função da pretensão de ser usado para ajudar a priorizar a alocação de recursos de gerenciamento de risco em todo o mundo. Eles também ressaltam a característica do índice ser composto por 3 subíndices, um de risco e dois de resiliência, como já apresentado, que são empregados na avaliação de riscos de natureza tão diferentes, como desastres naturais, crises humanitárias e riscos ambientais. O artigo descreve a metodologia por trás da criação do índice, incluindo a seleção de indicadores e a forma como os dados foram coletados e analisados. O *INFORM Risk Index*, segundo eles, tem a pretensão de ser uma ferramenta útil para os tomadores de decisão e as organizações humanitárias priorizarem os recursos e as intervenções em países mais vulneráveis a diferentes riscos. Eles, entretanto, apresentam as seguintes críticas que servem de orientação para o aprofundamento da análise nessa pesquisa:

- Os dados usados para calcular o índice são limitados e não capturam adequadamente a complexidade e a dinâmica dos riscos em diferentes países. Isso pode levar a resultados imprecisos ou injustos na classificação dos países em termos de risco.
- O processo de seleção de indicadores pode ser subjetivo e influenciado pela perspectiva dos pesquisadores envolvidos na criação do índice. Além disso, a

¹⁹ DDR – *Disaster Risk Reduction*

escolha de quais indicadores usar e como ponderá-los pode ter um impacto significativo nos resultados do índice.

- Argumentam que os países avaliados não tiveram a oportunidade de contribuir ou fornecer *feedback* sobre o índice e sua metodologia. Isso pode levar a uma falta de compreensão ou aceitação dos resultados pelos países avaliados.
- Os autores apontam que a metodologia por trás do índice não é completamente transparente, o que pode limitar a capacidade dos usuários de entender como os resultados foram calculados e questionar a validade do índice.

É importante notar que críticas como a falta de clareza na formulação do índice do INFORM, a falta de participação de países envolvidos e a ausência de fatores contextuais específicos a cada localidade são comuns a vários índices. Além disso, o desenvolvimento do índice é financiado por instituição ou órgão que tem agenda própria. Apesar disso, o INFORM *Risk Index* é visto por alguns órgãos supranacionais ou internacionais como uma ferramenta útil para priorizar a alocação de recursos de gerenciamento de risco em todo o mundo, como declarado na própria introdução do índice. A exigência de envolvimento dos países na formulação do índice, embora desejável, apresenta desafios práticos significativos para o seu desenvolvimento, principalmente devido à complexidade logística e ao tempo necessário para coordenar a participação de múltiplos atores.

McLean e Lilley (2017) destacam que o INFORM *Risk Index* é um sistema de classificação de risco útil, mas possui algumas limitações na previsão de deslocamento populacional, fruto de incorporar vários outros aspectos em sua composição que terminam por obscurecer os aspectos importantes para esse fenômeno. Os autores identificam também a subjetividade na escolha de indicadores e a falta de consideração para fatores contextuais específicos.

Dharssi (2017) discute as limitações do INFORM *Risk Index* e questiona de forma global a sua validade. O autor argumenta que a metodologia subjacente do índice, com a complexidade da fórmula empregada e os inúmeros subcomponentes de risco e de resiliência, não é clara e, ainda, os indicadores escolhidos para avaliar o risco não são necessariamente os mais relevantes para cada contexto. Teria sido necessário um método

para seleção de variáveis de resiliência. A análise desta tese demonstra que o aninhamento de fórmulas no índice INFORM obscurece a importância relativa dos seus componentes, resultando em uma atribuição de pesos que carece de transparência, conforme detalhado no anexo.

Cumiskey e Comerio (2019) questionam a utilidade do INFORM *Risk Index* em contextos de redução de risco de desastres. Os autores argumentam que o índice não leva em consideração adequadamente fatores locais e contextuais, vale dizer, a correta consideração das particulares resiliências locais face aos riscos específicos de cada local. Ao deixar de considerar fatores locais e contextuais específicos a comparação entre os riscos fica prejudicada, quer dizer, uso de variáveis de resiliência sem um método para as selecionar, acrescido da falta de transparência já comentada na escolha dos indicadores. Nessa mesma direção que Cuminskey e Comerios seguem, Sarwar e Nakagawa (2019) questionam também a validade do INFORM *Risk Index* na avaliação do risco de desastres, alegando que o índice, da mesma forma, não considera adequadamente fatores contextuais específicos, como a vulnerabilidade da população e a capacidade local de resposta, uma vez mais sobressaindo a inexistência de critério de seleção.

Welle e Davis (2021) sinalizam as limitações do INFORM *Risk Index* em contextos humanitários, argumentando que o índice é influenciado por fatores políticos e econômicos, deixando de levar em consideração na devida profundidade as necessidades e perspectivas locais em termos das adequadas variáveis de resiliência locais.

Em síntese, a literatura crítica ao INFORM Risk Index aponta para um conjunto de limitações inter-relacionadas: a complexidade do índice e a falta de transparência em sua construção, incluindo a atribuição de pesos e os critérios de classificação; a mistura de fatores de risco e resiliência em uma única métrica, obscurecendo a análise individual desses componentes; a ausência de um método de seleção de variáveis de resiliência que considere as especificidades locais; e a vulnerabilidade a influências políticas e econômicas. Para que o INFORM seja utilizado de forma válida na avaliação de riscos e resiliência, é imprescindível reconhecer e mitigar essas fragilidades, garantindo que as conclusões sejam úteis e confiáveis para a tomada de decisões em contextos humanitários.

De acordo com De Paula (2023), a estrutura do índice INFORM influencia o resultado do risco total, pois o aninhamento das fórmulas dilui a importância dos componentes intermediários e dificulta a visualização da sensibilidade do índice. Para mitigar essas limitações, recomenda-se:

- Revisão Metodológica: Incluir medidas de dispersão para acompanhar a média, separando claramente os riscos externos dos fatores internos de resiliência.
- Transparência e Rigor Estatístico: Adotar critérios de cálculo transparentes, justificar a atribuição de pesos e tratar dados qualitativos e quantitativos de forma independente.
- Critérios de Classificação: Utilizar faixas de classificação com limites consistentes e condicionados ao risco avaliado, evitando alterações arbitrárias nas classificações dos países.

A implementação dessas medidas visa garantir que o índice INFORM adote práticas estatísticas mais rigorosas, reflita com precisão as realidades das diferentes comunidades e forneça uma avaliação mais útil e confiável dos riscos e da resiliência.

As observações desta tese evidenciam a necessidade de cautela ao utilizar métodos que empregam fórmulas similares às do INFORM. Ao criticar a metodologia deste índice, busca-se evitar as mesmas fragilidades no presente trabalho de pesquisa. Embora o INFORM pudesse ser aprimorado com a simplificação das fórmulas, foco na eficácia e transparência, a expectativa inicial de basear o estudo dos riscos de desastre em Portugal continental nesse índice, amplamente utilizado na União Europeia (Dharssi, 2017), não se concretizou devido às suas limitações.

2.5 Valores para Portugal do INFORM *Risk Index*

A Tabela 8, extraída do INFORM Risk Index, apresenta os valores de risco para Portugal, incluindo o risco global e os riscos específicos de desastres naturais e humanos. De acordo com o índice, os riscos mais significativos para Portugal são tsunamis, considerados o maior risco de desastre natural, seguidos por inundações e terremotos.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

Os riscos para Portugal identificados no INFORM Risk Index divergem dos dados apresentados pelo *Centre for Research on the Epidemiology of Disasters* (CRED, n.d.). Ao contrário do INFORM, o CRED permite uma pesquisa mais flexível, com critérios de seleção de riscos definidos pelo usuário, possibilitando o levantamento de dados específicos para cada município. Essa capacidade de personalização da pesquisa, aliada à transparência dos dados brutos, justifica a preferência pelo CRED como fonte de informação para esta análise.

Tabela 8 *Valores do INFORM Risk Index para Portugal*

Portugal	
INFORM RISK	2,0
RISK CLASS	Low
HARZARD & EXPOSURE	2,0
Natural	
Earthquake	3,7
Flood	3,7
Tsunami	6,2
Tropical Cyclone	0,3
Drought	3,2
Epidemic	2,6
Human	
Projected Conflict Risk	0,1
Current Highly Violent Conflict Intensity	0,0

Nota: Adaptado de INFORM *Risk Index* (DRMKC, 2023).

Uma rápida inspeção pelos componentes do índice INFORM, apresenta que Portugal é um território afetado por desastres naturais, enquanto os de origem humana apresentam valores muito baixos (DRMKC, 2023).

A tabela 9 apresentada a seguir, que foi extraída do INFORM *Risk Index*, é o resultado de uma análise entre o risco global do INFORM e um de seus próprios componentes, o índice de corrupção. A correlação entre esses dois índices é de 0,75, o que indica que uma parcela importante do índice do INFORM *Risk* corresponde à corrupção endêmica de cada país.

Os valores presentes na tabela 9, oriunda do INFORM, possuem um significado marcante, pois para os 43 países com os maiores riscos segundo o INFORM, o índice de corrupção pode substituir o risco do INFORM. Isso traduz o fato de que, em tais países, o maior problema a ser considerado em termos de desastre é a corrupção, que é um tipo de desastre de origem humana. Entretanto, suas consequências se espalham sobre toda tentativa de dar soluções para qualquer outro tipo de desastre.

Aqui se trabalha com a proposta moderna de que a solução para o desastre reside em desenvolver previamente a resiliência comunitária e por intermédio de PPH, que carecem de investimento. Por outro lado, se o problema maior é a corrupção, investir pode não apenas deixar de prover as soluções necessárias, como também ocasionar aumento de

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

desvios de recursos, deixando assim de resolver e criando um desastre secundário cujas proporções podem terminar sendo maiores do que as dos riscos naturais.

Tabela 9 *INFORM Risk Index – Risco e Corrupção*

COUNTRY	RISK CLASS	INFORM RISK	Corruption Perception Index	CORRUPTION CLASS
Somalia	Very High	8,7	8,8	Very High
South Sudan	Very High	8,6	8,7	Very High
Central African Republic	Very High	8,6	7,6	Very High
Yemen	Very High	8,1	8,4	Very High
Afghanistan	Very High	8,1	7,6	Very High
Chad	Very High	7,9	8,1	Very High
Congo DR	Very High	7,8	8,0	Very High
Niger	Very High	7,5	6,8	Very High
Mozambique	Very High	7,4	7,4	Very High
Sudan	Very High	7,3	7,8	Very High
Burkina Faso	Very High	7,2	5,8	High
Uganda	Very High	7,1	7,4	Very High
Ethiopia	Very High	7,1	6,2	High
Mali	Very High	7,0	7,2	Very High
Syria	Very High	6,9	8,7	Very High
Myanmar	Very High	6,9	7,7	Very High
Nigeria	Very High	6,8	7,6	Very High
Cameroon	Very High	6,7	7,4	Very High
Kenya	Very High	6,7	6,8	Very High
Iraq	Very High	6,6	7,7	Very High
Haiti	High	6,4	8,3	Very High
Pakistan	High	6,3	7,3	Very High
Eritrea	High	6,1	7,8	Very High
Libya	High	6,0	8,3	Very High
Burundi	High	5,9	8,3	Very High
Papua New Guinea	High	5,9	7,0	Very High
Azerbaijan	High	5,8	7,7	Very High
Tanzania	High	5,8	6,2	High
Bangladesh	High	5,5	7,5	Very High
Madagascar	High	5,4	7,4	Very High
Philippines	High	5,4	6,7	Very High
Colombia	High	5,4	6,1	High
India	High	5,3	6,0	High
South Africa	High	5,2	5,7	High
Venezuela	High	5,1	8,6	Very High
Honduras	High	5,1	7,7	Very High
Guatemala	High	5,1	7,6	Very High
Djibouti	High	5,1	7,0	Very High
Ukraine	High	5,1	6,7	Very High
Congo	High	5,0	7,9	Very High
Iran	High	5,0	7,5	Very High
Mexico	High	5,0	6,9	Very High
Türkiye	High	5,0	6,4	High

Nota: Adaptado de *INFORM Risk Index* (DRMKC, 2023).

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

Com o mesmo critério que se extraiu a tabela anterior apresentada, destaca-se agora, na tabela 10 que se segue, também extraída do INFORM, onde se ressalta a classificação relativa de Portugal em termos de risco pelo INFORM *Risk Index* e o seu índice de corrupção comparado com países de mesmo valor de risco.

Tabela 10 *Risco contra corrupção em torno de Portugal*

COUNTRY	RISK CLASS	INFORM RISK	Corruption Perception Index	CORRUPTION CLASS
Kazakhstan	Low	2,0	6,4	High
Hungary	Low	2,0	5,8	High
Portugal	Low	2,0	3,8	Medium
Bahamas	Low	2,0	3,6	Medium
Barbados	Low	2,0	3,5	Medium
United Kingdom	Low	2,0	2,7	Low

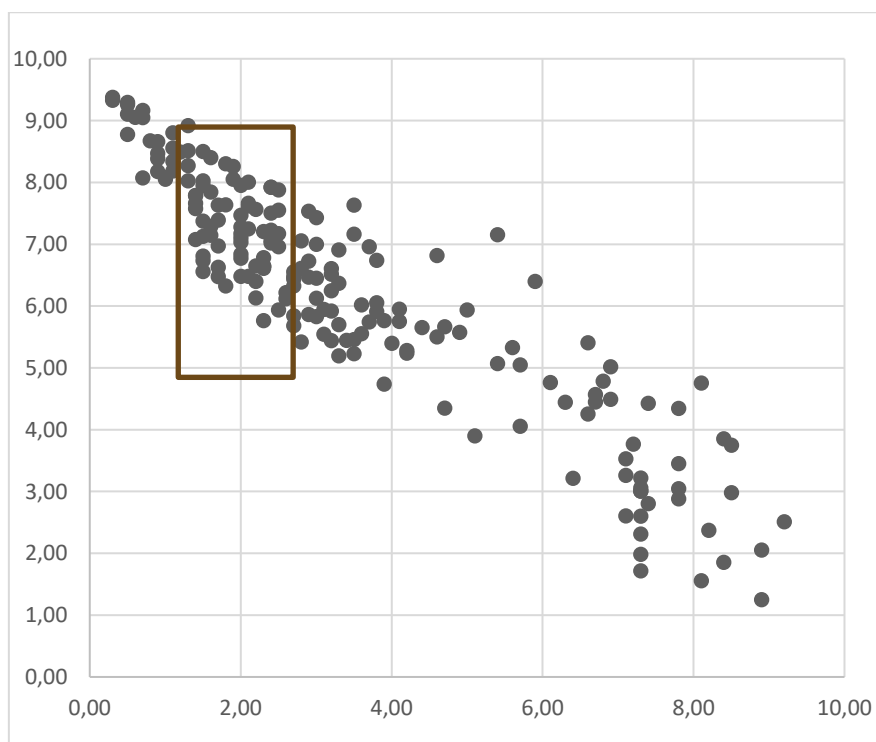
Nota: Adaptado de INFORM *Risk Index* (DRMKC, 2023).

A figura 4 repete o gráfico Risco contra Resiliência já apresentada (figura 3), ressaltando-se, agora, o retângulo onde Portugal está encaixado com seu risco (1,90) e sua resiliência (8,05), permitindo verificar vários outros países com valores de riscos semelhantes, mas diferentes valores de resiliência²⁰.

Ressalte-se o significado que pode ser apreendido pelos valores circunscritos pelo retângulo no gráfico: para nível de risco similar, nesse caso próximo ao risco de Portugal, os países apresentam fragilidades diferentes, nesse caso representada por seu oposto a resiliência.

²⁰ Notar que a resiliência é um valor inverso ao conceito de vulnerabilidade.

Figura 4 Resiliência vs. risco em torno de Portugal²¹



Fonte: Elaboração do autor.

2.6 Lições do estudo do INFORM *Risk Index*

Partindo-se da síntese da revisão integrativa da literatura (Sarwar e Nakagawa, 2019, Welle e Davis, 2021, Cumiskey e Comerio, 2019, De Groeve et al., 2015, McLean e Lilley, 2017), a análise crítica desse índice, confirma, e sintetiza, pontos positivos a serem aproveitados no curso desta pesquisa e levanta também detalhadamente pontos negativos a serem evitados.

Diante da divergência entre os resultados do INFORM e os dados da literatura, especialmente aqueles provenientes do CRED, nesta tese, opta-se por definir os riscos de

²¹ A Figura 3 (“Mapa de resiliência vs. risco (por países)”) e a Figura 4 (“Resiliência vs. risco em torno de Portugal”) apresentam a distribuição conceptual e o padrão comparativo entre risco e resiliência. No eixo das ordenadas estão registrados os valores dos riscos dos países e no eixo das abscisas estão registradas as respectivas resiliências. Os dados têm o Inform Risk como fonte original na elaboração das figuras. A opção por não identificar os países individualmente nos gráficos constitui uma decisão metodológica deliberada, cujo propósito é evidenciar as tendências gerais, a relação global entre as variáveis e o posicionamento relativo de Portugal. Pretende-se, assim, privilegiar a compreensão dos padrões de dados e das suas implicações para a formulação de políticas, em detrimento de uma análise pormenorizada de cada país.

desastre em Portugal com base nos levantamentos do CRED. Essa escolha se justifica pelos seguintes motivos: os riscos identificados pelo CRED são definidos por um histórico de dados estatísticos abertos a pesquisadores; as informações são simples, observadas e medidas estatisticamente; e os riscos podem ser relacionados segundo critérios objetivos de maior frequência e impacto. Em contrapartida, os índices e indicadores do INFORM Risk Index utilizam uma metodologia com critérios próprios, amplamente criticados na literatura e na análise desta tese.

O índice INFORM está estruturado em componentes e subcomponentes que funcionam como variáveis de resiliência e que alguns deles se constituem em dados potenciais para complementar um quadro inicial de variáveis iniciais de resiliência presente na literatura a ser submetido ao método de seleção de variáveis.

Ponto importante a ser ressaltado é que o risco global do INFORM termina por ser expresso por 54 subcomponentes. A fórmula original empregada, desta forma, é ainda mais complexa e a variância para o risco total tende a ser extremamente maior do que a variância individual dos componentes e subcomponentes estatísticos²².

Do aqui demonstrado, acrescido das análises críticas apresentadas, importantes conclusões orientadoras são a seguir explicitadas para serem aplicadas nesse trabalho de tese. São pontos negativos a serem evitados e positivos a serem aproveitados:

- Os componentes e subcomponentes constituem um quadro de variáveis de resiliência bastante amplo, apresentando as variáveis de resiliência como componentes e subcomponentes. Esse quadro mencionado pode ser considerado em complemento das entradas no método de seleção e variáveis objetivas, focadas nos riscos e filtradas pelas estratégias adequadas;
- Deve-se buscar representação de variáveis de resiliência simples, diretamente observáveis que sejam imediatamente identificáveis com a variável que se pretende medir (isso não é feito no INFORM *Risk Index*);

²² Fossem tais subcomponentes variáveis estatísticas, compondo um índice formado pela média aritméticas deles, ter-se-ia uma variância correspondente a soma de cerca de 2.916 parcelas de variâncias e covariâncias. O que já nos permite uma visão inicial da dificuldade para o nível de cálculo da variância.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

- As variáveis de resiliência presentes são criticadas na literatura por não apresentarem justificativa adequada de sua inclusão na fórmula, deixando de considerar adequadamente as necessidades e perspectivas locais;
- As variáveis estatísticas, quer de risco, quer de resiliência, precisam ser retiradas das diversas localidades dentro de um mesmo período. Não é adequado ajustar essa deficiência por meio de atribuição de pesos, pois isso obscurece o critério, diminuindo a requerida transparência;
- A subjetividade implícita na seleção de componentes e subcomponentes, que pode ser influenciada pela perspectiva dos pesquisadores envolvidos na criação do índice;
- Existência de critérios ocultos nas fórmulas ocasionando pesos indiretos sobre os componentes que não ficam explicitados diretamente, implicando em falta de transparência nos procedimentos. A escolha de quais componentes e subcomponentes usar e como ponderá-los tem impacto significativo nos resultados do risco global;
- Como apresentado nas análises, após todo o processamento das fórmulas o índice apresenta forte correlação com o índice de corrupção, que sozinho nos casos mais significativos de risco o substituiria. Isso permite diretamente identificar o risco global de desastre com a própria corrupção na qualidade de risco maior;
- Influência de fatores políticos e econômicos no índice;
- A complexidade excessiva da metodologia que a deixa ainda menos transparente;
- A criação de índice com variância muito maior que as variâncias estatísticas individuais dos componentes e subcomponentes;
- O foco do índice reside nos países, não possibilitando adentrar o nível municipal;
- A utilização de faixas não uniformes na classificação final do índice compromete ainda mais a transparência, pois uma simples alteração nos limites pode elevar artificialmente a classificação de um risco, por exemplo, de alto para muito alto, sem que haja mudança real nos dados subjacentes; e
- A mistura de variáveis do ambiente interno ao cenário, que caracterizam a resiliência comunitária, com variáveis do ambiente externos afetas aos riscos de desastre, sobre as quais não se detém tecnologia para atuar, como por exemplo uma frequência de ocorrência de terremoto.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

Para solucionar a questão da mistura de variáveis internas e externas, propõe-se uma alteração na apresentação da metodologia do INFORM, conforme ilustrado na Figura 6: a separação das variáveis do ambiente externo (riscos) e do ambiente interno (vulnerabilidades e fragilidades) em um mapa de risco versus resiliência. Essa abordagem permite analisar separadamente a situação de risco e as fragilidades específicas de cada comunidade. Assim, países com o mesmo nível de risco podem apresentar diferentes fragilidades, indicando onde é necessário investir recursos para atender às necessidades específicas de cada comunidade.

Os desastres estão aumentando (Tavares, 2018) e, até aqui, apresentam o potencial de ocasionar comoção mundial e as pessoas se mobilizam para tentar aliviar sofrimentos. Entretanto, o grande desafio será seguir convencendo as pessoas a continuar auxiliando às vítimas, uma vez que, pelo já apresentado, onde existe maior necessidade, corre-se o risco de que os recursos tendam a ser direcionados para a corrupção.

Tendo avaliado criticamente o INFORM *Risk Index* e suas limitações, passa-se agora a apresentar um método alternativo para a seleção de variáveis de resiliência. Este método, denominado SVOR, foi desenvolvido para superar algumas das limitações das variáveis de resiliência oriundas dos quadros gerais.

CAPÍTULO III - O MÉTODO DE SELEÇÃO DE VARIÁVEIS OBJETIVAS DE RESILIÊNCIA ORIENTADAS PARA RISCOS ESPECÍFICOS (SVOR)

O cenário de uma batalha, conforme De Paula et al. (2016), envolve um ambiente externo, com forças inimigas, onde o planejador militar identifica ameaças e oportunidades. Internamente, são avaliados os pontos fortes e fracos essenciais para o estrategista. As "estratégias da doutrina militar" destacam operações necessárias derivadas da interação entre ameaças, oportunidades e capacidades internas. Similarmente, no planejamento estratégico de organizações, conforme Humphrey (1960, citado por Panagiotou, 2003), existem ambientes externos e internos. As "estratégias do negócio" também enfatizam operações advindas desse confronto cruzado. O cenário de desastres, com ambientes externos e internos, é comparável ao de guerra (De Paula et al., 2016), tornando viável a aplicação de "estratégias militares adaptadas". Estas estratégias evidenciam variáveis de resiliência resultantes do confronto entre riscos de desastres (externos) e capacidades internas, impactando o planejamento de PPH. As estratégias militares adaptadas, alinhadas com a objetividade do planejamento estratégico corporativo, retiram a estratégia ofensiva e adotam uma direção civil, formando o conceito de *Natural Disaster Warfare*. Estas estratégias são aplicadas no método SVOR, que seleciona variáveis de resiliência específicas para riscos de desastres, realçando, no confronto entre riscos e capacidades comunitárias, as variáveis de resiliência apropriadas.

As variáveis, extraídas ou inspiradas em um quadro genérico, devem atender a características específicas do método de seleção, que precisa ser bem definido arquitetonicamente para incorporá-las nos processos seletivos. Elas são essenciais na elaboração de qualquer planejamento público humanitário. Nesta tese, serão usadas para verificar se as PPH dos municípios de maior risco em Portugal (com base nos maiores impactos estatísticos passados) as consideram, já que são cruciais para minimizar os efeitos dos desastres.

Shannon (1948) sugere eliminar redundâncias para manter a representatividade estatística no conjunto de variáveis. O método de seleção de variáveis de resiliência deve incorporar

objetividade, universalidade, racionalidade e verificabilidade (Habermas, 1965), além de focar em riscos específicos (Kordas et al., 2018).

Guyon e Elisseeff (2003) enfatizam que a seleção de variáveis deve: identificar variáveis com impacto significativo na variável alvo, minimizar redundância e colinearidade para garantir a generalização, ser eficiente em tempo e recursos computacionais, simplificar e tornar o modelo interpretável, ser robusto contra variáveis irrelevantes e lidar com valores ausentes.

Ogata (2010) e Alexander (2013) afirmam que as variáveis devem ser simples, observáveis e mensuráveis, evitando complexidades tergiversadoras. Eles identificam características chaves para variáveis de resiliência, em acréscimo, devem estar com foco em riscos específicos, sendo relevantes, existindo disponibilidade de dados, que permitam comparabilidade, validade e confiabilidade.

Essas características garantem eficácia, e alguma eficiência, na ação sobre a resiliência comunitária, fornecendo dados cruciais para planejamento estratégico das PP.

3.1 Formalização do conceito de *Natural Disaster Warfare* e as devidas estratégias

O conceito de *Natural Disaster Warfare* (NDW) refere-se a planejamento e operações de defesa e resposta coordenadas por forças governamentais e não governamentais para mitigar os impactos de desastres naturais. Conforme o Army (2010), essas estratégias incluem defesa, reforço e evacuação, e requerem a análise do desastre e a identificação de pontos fortes e fracos no ambiente interno, com foco cruzado entre impacto e resiliência. As operações de NDW não utilizam estratégias ofensivas; concentram-se em fortalecer pontos fracos, minimizar impactos e reduzir vítimas e danos. Estrategicamente, reforço e evacuação são usados para atenuar efeitos previstos e já ocorridos, alinhando-se a normas internacionais e priorizando variáveis de resiliência para combater os impactos.

No tocante às estratégias de guerra, cumpre analisar e sintetizar o que transmite o US Army (2022a) [Field Manual 3-0: Operations] em que estão presentes as seguintes estratégias fundamentais:

- **Estratégia de reforço** que envolve a tentativa de aumentar a capacidade de uma força amigável existente ou para fortalecer uma posição em risco.
- **Estratégia defensiva** que envolve proteger posições-chave ou pontos de interesse contra os ataques inimigos, visando impedir o avanço inimigo e minimizar perdas.
- **Estratégia de evacuação** em que as forças militares se retiram de uma posição ou área para evitar serem derrotadas, geralmente em direção a posições defensivas mais favoráveis.

Seguindo a Estratégia de Defesa, o planeamento no *Natural Disaster Warfare* (NDW) é um processo cuidadoso que considera múltiplos fatores para proteger pessoas e territórios, utilizando princípios das forças armadas americanas. A defesa civil em desastres deve adotar os seguintes princípios fundamentais:

- **Preparação:** Envolve o reconhecimento detalhado da área e a criação de posições de proteção para as possíveis vítimas, maximizando a vantagem defensiva.
- **Segurança:** Protege as operações de defesa civil dos efeitos primários e secundários do desastre, incluindo sistemas de alerta antecipado.
- **Massa:** Concentra poder de operação em pontos críticos, permitindo a redistribuição rápida de recursos para áreas de maior ameaça.
- **Economia de Força:** Aloca forças mínimas em áreas menos ameaçadas para concentrar recursos nas áreas decisivas.
- **Manobra:** Assegura mobilidade para responder rapidamente a ameaças.

O planeamento inclui:

- **Análise da Missão:** Compreender a missão, intenções do gestor e objetivos estratégicos, além de definir tarefas específicas.
- **Avaliação da Situação:** Estudar o terreno, condições meteorológicas, capacidades do desastre e forças de defesa, aplicando a análise SWOT.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

- Desenvolvimento do Conceito de Operações: Estruturar a defesa, incluindo posições estratégicas, rotas de retirada e locais de reabastecimento.
- Coordenação e Integração: Integrar unidades de combate e apoio, garantindo comunicação e logística eficientes.
- Execução e Supervisão: Implementar e supervisionar o plano defensivo, ajustando conforme necessário às condições do desastre.

A Estratégia de Reforço, dentro do contexto do *Natural Disaster Warfare* (NDW), visa fortalecer as forças de defesa civil para melhorar sua capacidade de minimizar impactos de desastres. Esta estratégia busca aumentar a eficácia das operações defensivas, garantindo que as forças mantenham suas atividades e mitiguem efeitos negativos. O processo envolve avaliação situacional e análise das forças de proteção civil para identificar áreas necessitando de fortalecimento, levando em conta fatores como terreno e logística. O plano inclui alocação de recursos, distribuição de equipes, equipamentos e suprimentos, além da coordenação de operações conjuntas entre agências. Isso assegura clareza nas responsabilidades e permite ajustes conforme necessário. Focando na revitalização dos pontos fortes, a estratégia reforça estruturas de socorro e solidifica parcerias existentes. Os princípios da estratégia de reforço são:

- O Reforço de Pessoal, que é a capacidade em enviar unidades adicionais para áreas críticas onde a resistência é essencial, podendo implementar um sistema de rotação para manter as equipes prontas para atuação prolongada.
- O Reforço de Material, que garante que as unidades tenham suprimentos adequados de material e equipamentos essenciais, disponibilizando veículos especiais, transporte logístico e maquinário para engenharia de socorro.
- O Reforço Logístico, que mantém e protege as linhas de suprimento para garantir a entrega contínua de recursos, construir, se necessário, e mantendo infraestrutura como estradas, pontes e armazéns para facilitar a logística humanitária.
- O Reforço de Comunicações, que melhora e expande os sistemas de comunicação para assegurar a coordenação eficiente entre as agências de socorros e a população, principalmente os mais vulneráveis.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

- A Inteligência e reconhecimento, que visa aumentar as capacidades de inteligência e reconhecimento para antecipar possíveis desastres e reagir rapidamente.
- O Reforço de Apoio de Operações de Socorro, com a implementação de unidades de engenharia para construir ou remover obstáculos e preparar o campo de desastre.

A Estratégia de Evacuação foca em ações antes e após catástrofes para garantir a retirada segura dos cidadãos, incluindo planejamento antecipado, definição de rotas seguras e comunicação eficaz entre unidades e autoridades. Prioriza evacuar pessoas vulneráveis e mantém flexibilidade para ajustes necessários. Os desafios envolvem lidar com ambientes hostis e a rápida evacuação de grandes grupos, o que exige prevenção, planos diversificados e exercícios de evacuação. O plano deve avaliar realisticamente os desafios, identificar pessoas vulneráveis para suporte especial e estabelecer uma comunicação estruturada. O processo de planejamento e coordenação começa com a análise da situação, incluindo ameaças, localização e terreno, além do mapeamento de rotas seguras e pontos de encontro. É fundamental garantir transporte operacional e coordenação com autoridades e organizações para evitar o caos. A execução deve ser ordenada, com monitoramento contínuo e capacidade de ajustes, adaptando-se às condições do desastre.

No contexto do *Natural Disaster Warfare* (NDW), defesas eficazes englobam a criação de abrigos temporários, fortificação de infraestruturas e instalação de barreiras contra inundações para proteger grupos vulneráveis. O reforço logístico deve garantir a rápida distribuição de suprimentos, enquanto as operações de evacuação e salvamento utilizam técnicas especializadas para assegurar segurança. Colaboração e coordenação entre governos, organizações internacionais, forças militares e comunidades são cruciais para uma resposta eficiente e unificada. Além disso, o planejamento contínuo, incluindo planos de contingência e treinamentos regulares, é essencial para preparar as equipes para diversos cenários. Essa operação no NDW possui os seguintes objetivos principais:

- Redução de Perdas Humanas: Minimizar o número de vítimas e feridos através de respostas rápidas e eficientes.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

- Proteção de Infraestruturas: Salvaguardar infraestruturas críticas para assegurar a continuidade dos serviços essenciais.
- Apoio e Recuperação: Facilitar a recuperação das áreas afetadas, proporcionando suporte contínuo até que a normalidade seja restaurada.

O *Natural Disaster Warfare* (NDW) é uma operação complexa e multidimensional que requer planejamento meticuloso, resposta rápida e coordenação eficaz para proteger vidas humanas e minimizar danos durante e após a ocorrência de desastres naturais. Existem ainda algumas considerações éticas e práticas importantes:

- As operações em resposta a desastres naturais devem ser conduzidas com respeito aos direitos humanos e a dignidade das populações afetadas, garantindo que a ajuda chegue de maneira justa e equitativa.
- O emprego combinado de recursos do Estado, com a integração de agências civis, militares e humanitárias, assegurando de forma crucial uma resposta coordenada e eficiente.
- As forças militares, que possuem equipamentos adequados, devem ser treinadas e equipadas adequadamente para operações de resposta a desastres, incluindo a capacidade de trabalhar, sob a direção civil, em ambientes de crise e com populações vulneráveis.

Esse conceito adaptado enfatiza o uso de forças treinadas para enfrentar os efeitos de desastres naturais, destacando a importância da preparação e resposta eficazes por meio de uma doutrina de emprego conjunto e combinado de diversos atores. Historicamente, as forças militares têm se envolvido em operações de resposta a desastres, como terremotos e epidemias, conforme apontado por Olson (2000) e Cutter et al. (2003). Na modernidade, com o aumento da frequência e intensidade dos desastres naturais devido às mudanças climáticas, a capacidade de resposta, inclusive a militar, é cada vez mais valorizada e desenvolvida, como observado por Cutter et al. (2014) e Field et al. (2014). O conceito de *Natural Disaster Warfare* (NDW) requer uma estrutura organizacional e autoridade bem definidas, conforme discutido por De Paula et al. (2016).

No planejamento estratégico corporativo, Ávila (2015) enfatiza a importância do confronto entre ameaças externas e fatores internos dos empreendimentos, fundamentado

em estratégias de negócios. O *Natural Disaster Warfare* aplica estratégias adaptadas do planejamento militar, essenciais para o método SVOR, que ajuda a identificar o impacto das ameaças nos pontos fracos e destaca variáveis de resiliência necessárias para mitigar vulnerabilidades comunitárias e fraquezas em infraestruturas e meio ambiente. Ao cruzar ameaças com pontos fortes e fracos, identifica-se áreas que precisam ser reforçadas. Na gestão de desastres, são destacadas estratégias de reforço, defesa e evacuação para enfrentar riscos específicos, minimizando perdas e mitigando efeitos, considerando a impossibilidade de ações ofensivas contra um inimigo não humano.

3.2 O Método de Seleção de Variáveis Objetivas (SVOR)

As variáveis de resiliência estão presentes em muitos aspectos da sociedade, mas nem todas impactam diretamente a capacidade de enfrentar desastres. O método busca identificar variáveis focadas em riscos específicos e que sejam simples, observáveis e mensuráveis, conforme Ogata (2010), para apoiar estratégias de gestão de desastres (Ávila, 2015; Porter, 1996; US Army, 2010; De Paula et al., 2016). O conceito de resiliência destaca-se como uma capacidade transformadora em várias dimensões, com soluções específicas para riscos, mas é preciso enfatizar aquelas sobre as quais as ações devem ser dirigidas.

O quadro de resiliência de Collins (2009) serve de base, complementado por variáveis da literatura sobre desastres específicos, sem esgotar possibilidades, já o método identifica lacunas com variáveis simples e mensuráveis, focadas em riscos e estratégias adequadas. Ávila (2015) sugere, nesse levantamento, cruzar elementos externos, no caso aqui estudado as fontes de agressão, com características internas à comunidade de resiliência. Assim, nesse trabalho, identifica-se três elementos básicos: fonte de agressão, características de resiliência e estratégias para destacá-las no confronto entre vulnerabilidades e riscos, estratégias oriundas do conceito *Natural Disaster Warfare* (Army, 2010; De Paula et al., 2016).

Assim, o método deve selecionar variáveis relevantes, mensuráveis, e comparáveis, focadas em riscos específicos, evitando falácias e manipulações de importância, como destacado no INFORM. As estratégias adequadas ao enfrentamento de desastres são: a Estratégia de Defesa, a Estratégia de Reforço e a Estratégia de Evacuação, que ajudam a

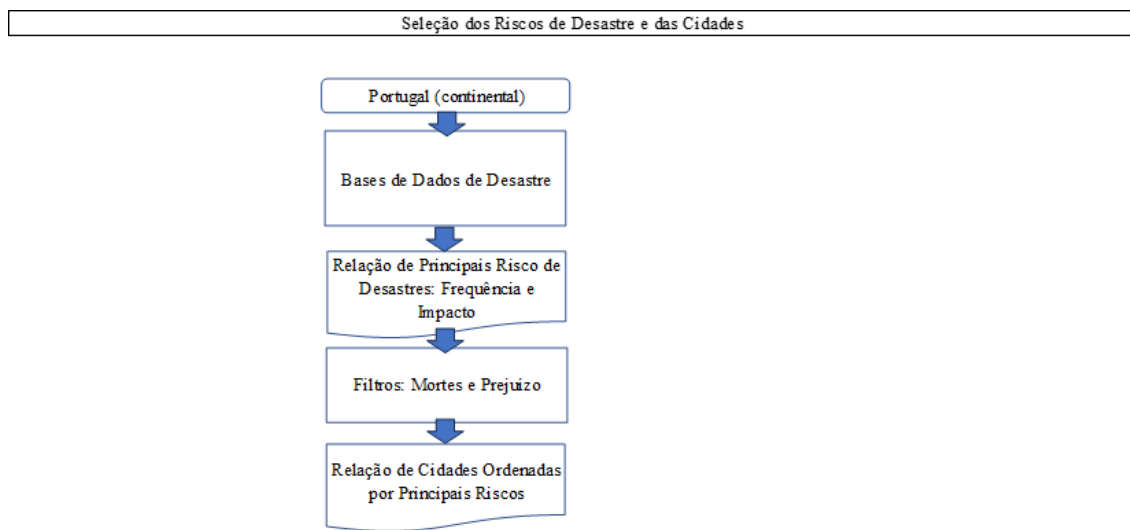
identificar e fortalecer variáveis de resiliência. O Método SVOR busca identificar variáveis simples, diretas, observáveis, mensuráveis e focadas em riscos específicos, importantes para a resiliência comunitária. As variáveis devem ser válidas, confiáveis e permitir comparações (Alexander, 2013; OGC, 2011; Ogata, 2010). O método deve ser objetivo, baseado em evidências, e universal, com um processo lógico e sistemático, e já será aqui aplicado ao caso de Portugal.

FASE 1: Seleção dos riscos de desastre

Para aplicar o método, é necessário listar os principais riscos e os distritos e municípios mais afetados. Os riscos de desastres são selecionados com base nos impactos mais significativos, medidos principalmente pelo número de mortes acumuladas, e secundariamente pelos prejuízos financeiros.

Utilizando a base de dados do CRED (n.d.), os desastres ocorridos em Portugal entre 2000 e 2022 são ordenados por número de mortes e, em seguida, por prejuízos. Este processo revela que os três principais riscos de desastres em Portugal continental são ondas de calor, incêndios florestais e inundações urbanas, conforme reforçado por Bento-Gonçalves (2019). Esses riscos são também corroborados pela literatura: ondas de calor (Alcoforado et al., 2017; Leite et al., 2017; Oliveira et al., 2017; Barros e Liberato, 2017; Santos et al., 2018; Costa et al., 2020; Sousa et al., 2020), incêndios florestais (Fernandes, 2015; Castro, Loureiro e Teixeira, 2016; Fernandes e Loureiro, 2016; Nunes et al., 2017; Gonçalves e Pereira, 2018; Barradas e Martirena-Hernández, 2019; Marques et al., 2019) e inundações urbanas (Carvalho e Rodrigues, 2015; Ávila et al., 2019; Vieira e Almeida, 2020; de Santos e Ferreira, 2021; Oliveira e Gomes, 2022).

Figura 5 *Produção da relação dos principais municípios em risco*

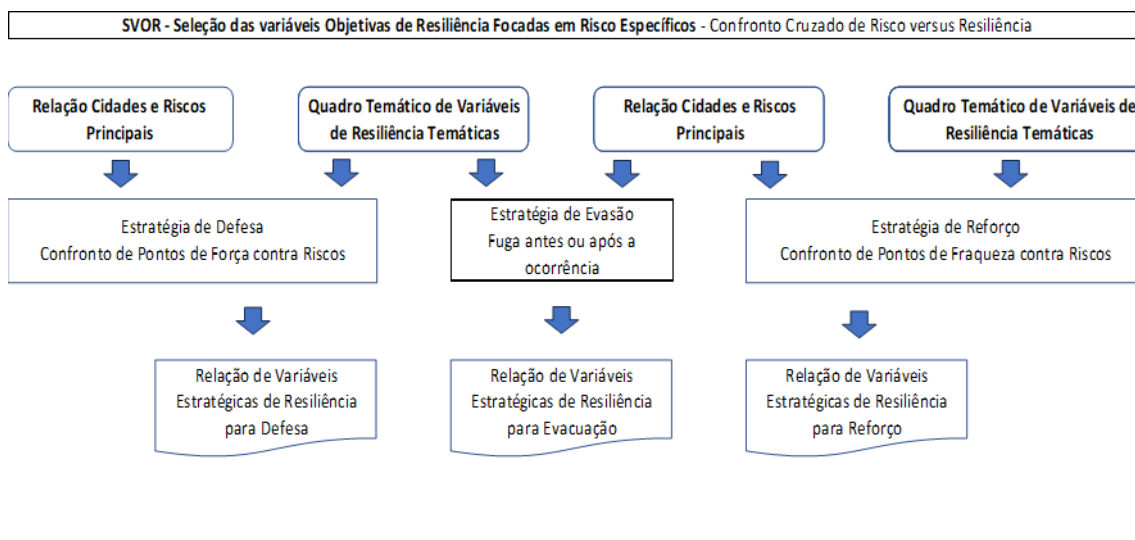


Fonte: Elaboração do autor.

FASE 2: Produção das variáveis de resiliência objetivas

Ainda dentro da sequência da relação das variáveis principais de resiliência objetivas, acrescido das perspectivas das estratégias militares adequadas (defesa, reforço e evacuação), dá-se prosseguimento com os passos seguintes apresentados na figura 6. Ao final dessa sequência, são obtidas relações de variáveis de resiliência focadas nos riscos específicos em conformidade com cada estratégia (variáveis de resiliência na estratégia de defesa, variáveis de resiliência na estratégia de evacuação e variáveis de resiliência na estratégia de reforço).

Figura 6 Produção das relações das variáveis estratégicas de resiliência



Fonte: Elaboração do autor.

É importante lembrar que as variáveis de resiliência não são mutuamente exclusivas, ou seja, a mesma variável pode estar presente nas estratégias diferentes. Tipos distintos de risco não necessariamente correspondem a variáveis de resiliência diferentes. Podem ser selecionadas variáveis diferentes relacionadas ao mesmo aspecto comunitário, que precisarão ser triadas. Para controlar o impacto de desastres, as variáveis de resiliência devem ser simples, observáveis e mensuráveis, conforme Ogata (2010), e devem ser direcionadas pelos riscos específicos dos desastres e pelas estratégias adequadas para sua gestão, conforme Ávila (2015), Porter (1996), US Army (2010), e De Paula et al. (2016). Essas variáveis são extraídas das bases de dados do INE e PORDATA em Portugal, para os municípios afetados pelos riscos mais significativos. Esses dados estatísticos ajudam a caracterizar seletivamente o território de Portugal continental e a avaliar a capacidade de resistência desses municípios.

O segundo tipo acontece em comunidades rurais e os outros dois aparecem em comunidades urbanas municipais. Tanto os incêndios florestais e as inundações urbanas também constam da lista com o critério secundário, dentro dos 3 principais desastres em termos de prejuízos econômicos. Da relação resultante, foi possível extrair os dados da tabela 11 a seguir apresentada.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

A tabela 12 apresenta também a seguir os riscos de todos os municípios de Portugal continental registrados no CRED no período de 2000 até 2023, e os distritos com maiores quantidades de eventos de desastre no mesmo período

Nessa tabela, as 3 primeiras colunas se referem aos 3 riscos de menor relevância e as outras 3 colunas seguintes se referem exatamente aos 3 riscos mais significativos dentro do critério principal de seleção (número de mortes).

Tabela 11 Principais riscos para Portugal

Critério Principal			Critério Secundário		
Principais Desastres	Número de Mortes	Número de Eventos	Principais Desastres	Prejuízos Econômicos	Número de Eventos
Ondas de Calor	4262	162	Incêndios Florestais	6.290.220,00	41
Incêndios Florestais	156	41	Secas	2.073.301,00	104
Inundações Urbanas	53	16	Inundações Urbanas	1.811.851,00	16
Tempestades	1	28	Tempestades	0,00	28
Secas	0	104	Ondas de Calor	0,00	162
Ondas de Frio	0	22	Ondas de Frio	0,00	22
Totais	4472	373	Totais	10.175.372,00	373

Nota: Adaptado de CRED (n.d).

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

Tabela 12 *Municípios e distritos de Portugal continental com seus riscos*

Município								Distritos	Quantidade de Eventos
	Onda de Frio	Seca	Tempestades	Incêndios Florestais	Ondas de calor	Inundações Urbanas	Total por Município		
Porto	2	2	3	3	5	1	16	Coimbra	35
Evora	1	2	1	0	11	0	15	Aveiro	32
Guarda	1	2	1	3	5	1	13	Porto	31
Vila Real	2	2	1	2	5	1	13	Leiria	30
Aveiro	2	2	1	0	5	1	11	Viseu	29
Braga	2	2	1	0	5	1	11		
Braganca	1	2	1	1	5	1	11		
Castelo Branco	1	2	1	2	5	0	11		
Santarem	1	2	1	2	5	0	11		
Viana Do Castelo	1	2	1	1	5	1	11		
Coimbra	1	2	2	0	5	0	10		
Faro	1	2	1	1	5	0	10		
Leiria	1	2	1	1	5	0	10		
Lisboa	1	2	2	0	5	0	10		
Portalegre	1	2	1	1	5	0	10		
Setubal	1	2	1	0	5	1	10		
Beja	1	2	1	0	5	0	9		
Viseu		2	0	2	3	0	7		
Águeda		2	1	0	2	1	6		
Funchal		2	0	1	2	1	6		
Silves		2	0	2	2	0	6		
Tondela		2	0	2	2	0	6		
Abrantes		2	1	0	2	0	5		
Amarante		2	1	0	2	0	5		
Anadia		2	0	0	2	1	5		
Arganil		2	0	1	2	0	5		
Castanheira da Pera		2	0	1	2	0	5		
Castro Daire		2	1	0	2	0	5		
Chaves		2	1	0	2	0	5		
Figueiro dos Vinhos		2	0	1	2	0	5		
Gois		2	0	1	2	0	5		
Gouveia		2	0	1	2	0	5		
Loures		2	0	0	2	1	5		
Marinha Grande		2	0	1	2	0	5		
Mealhada		2	0	0	2	1	5		
Mesão Frio		2	0	0	2	1	5		
Monchique		2	0	1	2	0	5		
Montijo		2	1	0	2	0	5		
Sabugal		2	0	1	2	0	5		
Nelas		2	0	1	2	0	5		
Oliveira do Bairro		2	0	0	2	1	5		
Oliveira do Hospital		2	0	1	2	0	5		
Pampilhosa da Serra		2	0	1	2	0	5		
Paredes		2	1	0	2	0	5		
Pedrogao Grande		2	0	1	2	0	5		
Penacova		2	0	1	2	0	5		
Portimão		2	0	1	2	0	5		
Seia		2	0	0	2	1	5		
Torres Novas		2	0	1	2	0	5		
Torre de Moncovo		2	0	1	2	0	5		
V. N. Gaia		2	1	0	2	0	5		
Vouzela		2	0	1	2	0	5		
Total	21	104	29	41	162	16	373		

Nota: Adaptado de CRED (n.d).

3.3 Aplicando-se o método SVOR

Como tem sido explicitado, utilizam-se as estratégias considerando o cenário do desastre como um cenário de guerra (a batalha contra o desastre) em que a finalidade é minimizar vítimas e prejuízos. Em todo esse trabalho de pesquisa, o foco é especificar objetivamente o que fazer. Não se tem por objetivo estudar as variáveis de impacto na evolução social ou no desenvolvimento econômico. O foco reside nas ações humanitárias como aqui especificado, aquelas que se imiscuem com o momento durante o desastre e que precisam ser fortalecidas antes da ocorrência, exatamente como no faseamento do desastre utilizado nessa tese, mostrando-se onde e como atuar em cada uma delas. Lembra-se que estas variáveis deverão ser objeto de fortalecimento por intermédio das PPH.

Para se triar as devidas variáveis de resiliência focadas nos riscos, torna-se importante inspecionar o quadro de variáveis e responder à pergunta seguinte:

- Quais são as vulnerabilidades e fragilidades que serão atingidas pelo impacto ocasionado pelo desastre particular e que podem ser diretamente observáveis e medidas sob a ótica das estratégias adaptadas?

Obtendo-se, desta forma, os indicadores adequados para a capacidade de resistir (ou a sua falta ou deficiência nessa referida capacidade). Para se obter uma avaliação mais ampla da capacidade de resistir de um município, verificam-se os valores de todas as variáveis mensuráveis levantadas. Desta forma, a resiliência que importa não é encarada como uma qualidade assumida ou atribuída por alguma entidade ou organização, mas a ser medida, podendo ser comparável objetivamente.

3.4 Variáveis comuns de resiliência aos 3 tipos de risco considerados (Ondas de Calor, Incêndios Florestais e Inundações)

Após o desenvolvimento, aplica-se o método SVOR para selecionar variáveis observáveis de resiliência. Este método, conforme o fluxograma apresentado, envolve inspecionar um panorama geral de resiliência e escolher variáveis que sejam simples, diretamente observáveis e mensuráveis, excluindo redundâncias, no confronto entre riscos e os pontos fortes e fracos do ambiente interno, conforme as estratégias do *Natural Disaster Warfare*.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

Para realizar o confronto, é fundamental considerar as características do risco de desastre, como a frequência, que indica a probabilidade de ocorrência, e o impacto, que reflete a força atuante sobre a comunidade. O impacto pode ser avaliado por um valor médio ponderado ou um valor cumulativo superior durante um período.

A Tabela 13 apresenta os resultados do método SVOR, listando as variáveis de resiliência que são comuns a diferentes tipos de desastre, ou seja, não são exclusivas de um único tipo de evento.

Tabela 13 Variáveis comuns aos 3 tipos de riscos de desastre

Estratégias na <i>Natural Disaster Warfare</i> (NDW)		Impacto (ambiente ext.) versus Pontos Fracos (ambiente int.): Variáveis de Resiliência comuns aos 3 tipos de risco	
Momento	Componente Objetivo	População	Medidor
AMEAÇA NO AMBIENTE EXTERNO: OS 3 TIPOS DE RISCO	ED - Estratégia de defesa - Conhecimento das vulnerabilidades e fragilidades críticas Planejada ANTES e administrada DURANTE a ocorrência	VULNERABILIDADE	
		Humana	
		Densidade populacional	# população local / área (Km2)
		Deficiência Física	(%) Pop. Deficientes / Pop. Local
		Fragilidade Etária	(%) Pop. Idosos e Crianças / Pop. Local
		Fragilidade sócio-económica	(%) (Pop. Renda Mínima + Desempregados)
		Renda Mínima + Desempregados	/ Pop. Local
		Desabrigados	(por 1000) Pop. sem Teto / Pop. Local
		Isolamento Social	(por 1000) Pop. Desabrigados / Pop. Local
		Sem Escolaridade Mínima	(%) Pop. Sem Escolaridade Mínima / Pop. Local
	Comunicações	(%) Aparelhos de com. / Pop. Local	
	Participação social	(%) Abstenções eleitorais / Pop. Local	
	ER - Estratégia de Reforço -Tentativa de aumentar a capacidade existente da comunidade ou para fortalecer uma posição em risco Planejada e aplicada ANTES da ocorrência	FRAGILIDADE	
		Infraestruturas	
Leitos hospitalares		(por 1000) leitos / Pop. Local	
Quartos Turísticos		(por 1000) quartos / Pop. Local	
Armazenagem de alimentos		Alimentos (ton.) / Pop. Local (u)	
Armazenagem de água		Alimentos (KL) / Pop. Local (u)	
Bombeiros		(por 1000) Bombeiros / Pop. Local	
Corpos de Bombeiros		(por 1000) Corpo de Bombeiros / Pop. Local	
Médicos	(por 1000) Médicos / Pop. Local		
Enfermeiros	(por 1000) Enfermeiros / Pop. Local		
FRAGILIDADE	Treinamento sobre riscos	Treinamento	(por 1000) Treinados/ Pop. Local
	Capacitação	Capacidade de Evacuação	(por 1000) pessoas/Pop. Local
	Rec. Financeiros	Investimentos Financeiros	\$ recursos / Pop. Local
	Dados Estratégicos	Mapa de Local. de Vulneráveis	DIGITAL: Sim , Não

CARACTERIZAÇÃO DOS PONTOS DE FORÇA, CONSCIENTIZAÇÃO DOS PONTOS DE FORÇA, FRACQUEZA

Fonte: Elaboração do autor.

As variáveis apresentadas mostraram-se como não exclusivas de um particular tipo de desastre, conforme a estratégia, estando presentes nos três tipos de desastres considerados:

- Estratégia de Defesa - As variáveis aqui referidas são as que se relacionam com o impacto direto sobre a comunidade no momento da ocorrência do desastre (impacto-ameaça face a pontos fracos do município para os 3 riscos considerados). Elas indicam a capacidade das pessoas serem afetadas pelo impacto direto de qualquer risco de desastre.
- Estratégia de Reforço: As variáveis selecionadas nesta estratégia avaliam a infraestrutura e os recursos existentes no município para mitigar os impactos dos

desastres. Isso inclui a análise da capacidade de resposta (pontos fortes) em relação às ameaças específicas de cada risco (impacto-ameaça). Consideram-se também os investimentos necessários para fortalecer essa capacidade, como a aquisição de equipamentos (por exemplo, ambulâncias) e a melhoria da governança por meio de treinamentos e dados estratégicos. Essas variáveis são comuns aos três tipos de desastre considerados.

A tabela 13 mostrada sintetiza essas variáveis passíveis de estarem presentes nas estatísticas levantadas pelos devidos institutos de pesquisa, INE e PORDATA²³, sendo variáveis objetivas focadas nos 3 tipos de risco selecionados, são diretamente observáveis e mensuráveis, e, se presentes nas bases de dados, já foram, então, medidas.

3.5 Variáveis específicas ao tipo de risco na perspectiva das estratégias de reforço e de defesa

Com base no método SVOR, as variáveis listadas a seguir são específicas para cada tipo de desastre (ondas de calor, incêndios florestais e inundações urbanas) e resultam do confronto entre o impacto potencial do desastre e os pontos fortes do município na estratégia de reforço. Essas variáveis avaliam as infraestruturas e os recursos existentes que podem ser utilizados para mitigar os impactos de cada tipo de desastre.

Variáveis para Ondas de Calor

Fragilidades na Capacidade de Enfrentamento (infraestruturas e fatores ambientais):

- Habitação sem refrigeração.
- Resfriamento urbano: área pública refrigerada.
- Áreas verdes e espaços abertos.

As variáveis seguintes, referentes a infraestrutura e governança, não possuem, em geral, presença nas estatísticas dos organismos de levantamento. A avaliação, para efeito desta tese, prende-se à existência ou não da variável.

²³ Em outro país, utilizam-se os institutos de pesquisa e estatísticas que existirem no local.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

- Projetos de Melhoria das Infraestruturas: adaptação de escolas públicas como pontos de coordenação, armazenagem e abrigo temporário. Projeto de abrigos especialmente construídos ou adaptados como pontos armazenagem e distribuição de gêneros. Refrigeração de espaços públicos como hospitais, lares de idosos, escolas e outros locais de grande concentração de pessoas para minimizar o impacto do calor. Instalação de sistemas de ar-condicionado em espaços públicos e a construção de abrigos para pessoas vulneráveis. Acesso à água potável, garantindo o acesso, especialmente para as populações vulneráveis. Projetos de fontes de água urbana gratuita.
- Urbanismo adequado para ajudar a mitigar os efeitos das ondas de calor, por meio de medidas como a criação de espaços verdes e a redução do uso de materiais de construção que absorvem calor. Melhoria da eficiência energética dos edifícios, o aumento da vegetação urbana e a promoção do uso de materiais e tecnologias com baixo impacto térmico.
- Projeto de aquisição de veículos especiais para socorro (ambulância).
- Projeto de Sistemas de Monitoramento e Alarmes. Rede de alarmes (meteorológicos). Monitoramento radar e satélite. Monitoramento de temperaturas para que os alertas de ondas de calor possam ser emitidos com antecedência, permitindo que as autoridades tomem medidas preventivas. Alertas de onda de calor devem ser emitidos para informar o público sobre a situação.

Fragilidades na Capacidade de Enfrentamento (governança – treinamentos e dados estratégicos):

- Planos de contingência para lidar com as ondas de calor, incluindo a mobilização de recursos para lidar com emergências de saúde relacionadas com o calor.
- Monitorização de grupos vulneráveis, como os idosos, as crianças e as pessoas com doenças crônicas.
- Comunicação com o público. As autoridades devem tomar medidas para reduzir a exposição direta ao sol durante as ondas de calor, como fornecer sombras em áreas públicas, promover o uso de roupas leves e claras e evitar atividades ao ar livre em horários de pico de calor.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

- Campanhas de conscientização pública sobre os perigos das ondas de calor e sobre as medidas preventivas que as pessoas podem tomar para se proteger.
- Treinamento de profissionais de saúde para aconselhar as pessoas sobre as medidas preventivas que devem ser tomadas durante as ondas de calor.
- Mapas de zonas com as áreas mais frágeis.
- Sistemas de informações geográficas, com localização de vulneráveis.
- Padrões de ventos por período do ano.

Variáveis para Incêndios Florestais

As variáveis seguintes, referentes a infraestrutura e governança, não possuem presença usual nas estatísticas dos órgãos de levantamento. Entretanto, é possível se ter registro da biomassa combustível presente em uma área, embora não se possa garantir a existência desse registro.

a) Estratégia de Defesa

Fragilidade (ambiental):

- Biomassa combustível

b) Estratégia de Reforço

Aqui também a avaliação, para efeito desta tese, prende-se a existência ou não das variáveis a seguir relacionadas.

Fragilidades na Capacidade de Enfrentamento (infraestruturas):

- Sistemas de alerta precoce: instalar detectores de fumaça, alarmes de incêndio e sistemas de sprinklers para detectar e controlar incêndios em estágios iniciais.
- Existência e cumprimento dos regulamentos de construção e outras medidas de prevenção de incêndios por meio de inspeções e sanções.
- Projetos de pesquisa e desenvolvimento visando melhorar as tecnologias de prevenção e supressão de incêndios, bem como compreender as causas e consequências de incêndios.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

- Investimento em tecnologia e equipamentos para combate a incêndios e gestão florestal.
- Criando espaço defensável, envolvendo manter uma área limpa ao redor de casas e outras estruturas, com vegetação espaçada e podada para reduzir o risco de incêndio e criação de outras estruturas para criar uma zona de amortecimento que possa retardar ou deter a propagação de um incêndio florestal.
- Atuação eficaz contra incêndio. Envio de recursos de combate a incêndios, como pessoal, equipamento e água, para extinguir incêndios e proteger a vida e a propriedade.
- Restauração e manejo florestal, promovendo o crescimento de árvores saudáveis e reduzindo a quantidade de combustível disponível.
- Pastoreio controlado e queima prescrita para reduzir a quantidade de combustível na floresta e criar corta-fogo.
- Uso de maquinaria para remover ou reduzir a quantidade de combustível disponível para incêndios florestais.

Fragilidades na Capacidade de Enfrentamento (governança – treinamentos e dados estratégicos):

- Colaboração entre várias agências envolvidas na prevenção e supressão de incêndios florestais, incluindo bombeiros, autoridades de proteção civil e proprietários de terras.
- Planos e estratégias para prevenir incêndios florestais, incluindo campanhas de educação e conscientização, sistemas de monitoramento e alerta precoce e coordenação entre diferentes agências e partes interessadas.
- Fornecimento de informações e treinamento para a população, incluindo escolares, sobre como prevenir incêndios e como reagir em caso de incêndio. Realizando exercícios de incêndio.
- Planos e procedimentos de emergência, garantindo a disponibilidade de recursos adequados e pessoal treinado para responder a incêndios.

Variáveis para Inundações Urbanas

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

As variáveis seguintes, referentes a infraestrutura e governança, conforme a Estratégia de Defesa podem aparecer nas estatísticas, mas as referentes à Estratégia de Reforço não são passíveis de presença nas estatísticas dos órgãos de levantamento.

a) Estratégia de Defesa

Fragilidades na Capacidade de Enfrentamento (infraestruturas):

- Habitação em área de risco

b) Estratégia de Reforço

Fragilidades na Capacidade de Enfrentamento (infraestruturas):

- Implementação de sistemas de alerta precoce, incluindo a melhoria das redes de monitorização e previsão de cheias.
- Manutenção e reforço das infraestruturas hidráulicas existentes, como barragens, diques, comportas e canais, garantindo a sua eficácia e implementação de medidas de adaptação baseadas na natureza, como a criação de zonas húmidas para a retenção de água.

Fragilidades na Capacidade de Enfrentamento (governança – treinamentos e dados estratégicos):

- Definição de procedimentos claros e a identificação de áreas de risco prioritárias.
- Promoção de medidas de ordenamento do território, que visem evitar a ocupação de zonas inundáveis e promovam a proteção de áreas vulneráveis.
- Sensibilização da população para os riscos associados às inundações e a adoção de comportamentos preventivos, como a não construção em áreas de risco e a criação de planos familiares de emergência.
- Mapeamento de risco de inundação, identificando as áreas em risco de inundação e desenvolvimento de mapas de risco para apoiar o planeamento e resposta de emergência.
- Treinamentos de simulação para população em caso de inundações.

Estratégia de Evacuação: Variáveis para Ondas de Calor, Incêndios Florestais e Inundações Urbanas

As variáveis seguintes, referentes a infraestrutura e governança, não são passíveis de presença em geral nas estatísticas dos órgãos de levantamento.

Fragilidades na Capacidade de Enfrentamento (infraestruturas):

- Rodovias urbanas pavimentadas – facilidade no escoamento da população
- Treinamento em evacuação: visando garantir a disponibilidade de recursos adequados e pessoal treinado para evacuar as pessoas.

Fragilidades na Capacidade de Enfrentamento (governança – treinamentos e dados estratégicos):

- Planos de fuga incluindo a localização de pessoas que são mais frágeis, como idosos e deficientes. Planos de deslocamento para abrigos temporários.

Tabela 14 Variáveis de resiliência na estratégia de evacuação (para os 3 riscos)

AMEAÇA NO AMBIENTE EXTERNO: TODOS OS RISCOS	Momento	Cenário Comunitário - Ambiente Interno - Pontos Fortes: Variáveis de Resiliência focadas nos 3 tipos de risco				CARACTERIZAÇÃO DA CAPACIDADE DE REAÇÃO DO TERRITÓRIO EM RISCO
		Componente Objetivo	Indicador Mensurável		Medidor(es)	
		FRAGILIDADE				
EE - Estratégia de evacuação do local Retirada de uma área para evitar perdas humanas, ou para retirar feridos	Planejada ANTES e aplicada DURANTE a ocorrência [situação de evacuação da localidade]	Infraestruturas	Rotas de fuga	DIGITAL: Sim, Não		
		ORGANIZAÇÃO	Acesso a pontos principais	DIGITAL: Sim, Não		
		Tempo de Evacuação	Treinamento	(por 1000) # Treinados/população local		

Fonte: Elaboração do autor.

3.6 Observações sobre as variáveis de resiliência

Uma análise cuidadosa das variáveis filtradas revela que aquelas que não são digitais são do grupo variáveis comuns aos três tipos de desastre estudados, uma exceção é a variável biomassa, correspondente ao risco de incêndio florestal. As variáveis digitais²⁴, embora possam compartilhar terminologia semelhante, diferem significativamente em seus conteúdos. Por exemplo, um plano de evacuação para incêndios é muito diferente de um plano de evacuação para inundações. Por outro lado, a caracterização do território baseia-se em variáveis não digitais, que são observáveis, mensuráveis em valores contínuos e

²⁴ Aqui são consideradas digitais porque são medidas apenas pelo atributo binário de existirem ou não existirem.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

amplos, e diretamente relacionadas às estratégias de defesa. Tais variáveis estão ligadas à produção de vítimas e prejuízos materiais durante eventos, permitindo diferenciar localidades e estabelecer prioridades nas PP. É essencial que essas variáveis possuam um histórico de medições em bancos de dados para serem úteis.

O foco reside nas variáveis observáveis e mensuráveis, conectadas às estratégias de defesa, por sua ligação direta com vítimas e danos materiais causados por desastres. As Políticas Públicas Humanitárias também consideram variáveis digitais, como planos e treinamentos, que melhoram a capacidade de enfrentamento das comunidades.

As variáveis digitais e não digitais têm papéis complementares na resposta a desastres. As não digitais caracterizam territórios e estabelecem prioridades, enquanto as digitais minimizam ou corrigem impactos imediatos sobre vítimas e infraestrutura. Entretanto, é extremamente difícil avaliar quantitativamente a participação das variáveis digitais no resultado desejado.

Assim, as variáveis não digitais são essenciais para entender diferenças entre territórios e priorizar PP. Sua inclusão em bancos de dados existentes é crucial para estratégias de defesa eficazes. As variáveis digitais, igualmente importantes, envolvem planos e programas para mitigar efeitos de desastres, fornecendo alívio imediato, suporte às vítimas e melhorando a infraestrutura.

Com o método SVOR arquitetado, está-se agora preparado para examinar o contexto legal e normativo que afeta as Políticas Públicas Humanitárias. No próximo capítulo, analisam-se as condicionantes normativas que moldam essas políticas em Portugal e na União Europeia.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

**PARTE II – POLÍTICAS PÚBLICAS HUMANITÁRIAS EM
PORTUGAL**

CAPÍTULO IV – QUADRO CONCEITUAL E NORMATIVO PARA AS POLÍTICAS PÚBLICAS RELATIVAS A DESASTRES NATURAIS

Uma catástrofe natural, por definição, envolve pessoas, e qualquer acontecimento que afete a vida humana e os respectivos bens é uma questão política. Em acréscimo, as catástrofes constituem acontecimentos políticos relevantes porque têm marcante visibilidade e envolvem PP. A literatura da especialidade remete para características relacionadas às Políticas Públicas e aos aspectos humanitários. Cabe ressaltar que a existência de uma legislação correlata (e até condicionante) ao desastre e a execução das Políticas Públicas Humanitárias é uma necessidade incontornável para garantir a eficácia e, até mesmo, a eficiência das operações durante e após o desastre (De Paula, 2019). Embora tal existência seja condição necessária, ela não é suficiente, outros elementos são necessários para, não apenas buscar a eficiência, como a própria efetividade.

4.1 Quadro conceitual das Políticas Públicas Humanitárias

A designação “Políticas Públicas Humanitárias” surge da intersecção entre a institucionalização de ações estatais voltadas a proteger populações vulneráveis em contextos de crise e princípios humanitários globais. As PPH, enquanto conceito foram emergindo a partir do desenvolvimento de princípios humanitários e da institucionalização da ação humanitária no contexto internacional. Para a designação também contribuiu a pressão de movimentos sociais e a colaboração entre Estado, sociedade civil e setor privado. Em suma, a origem da designação " Políticas Públicas Humanitárias" reflete a convergência entre obrigações internacionais, pressões sociopolíticas e adaptações institucionais.

A base das PPH está nos princípios do Direito Internacional Humanitário de imparcialidade, humanidade, neutralidade e independência que guiam tanto ações de organizações humanitárias quanto a formulação de Políticas Públicas nacionais e internacionais. No século XX, com o surgimento de sistemas de proteção social e gestão de desastres, os governos nacionais começaram a incorporar diretrizes humanitárias nas suas PP. O estudo das PPH foi consolidado por investigadores de diversas áreas

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

científicas, como ciência política, sociologia, antropologia e direito. Agier (2014), por exemplo, adota uma perspectiva sociológica e biopolítica, inspirada em Michel Foucault, ao empregar a expressão "política pública humanitária" para descrever ações de ajuda humanitária que, embora conduzidas por organizações internacionais e ONGs, também fazem parte das PP. Agier destaca que as políticas humanitárias vão além das ações de socorro, devendo integrar uma forma de governança global. Ele analisa como essas políticas, geralmente ligadas à ajuda emergencial em crises como guerras e desastres naturais, acabam se tornando uma responsabilidade dos Estados, que se veem pressionados a incorporá-las em suas estratégias de governo, enquanto ONGs e organismos internacionais estabelecem normas para controlar populações em situação de vulnerabilidade. As políticas humanitárias muitas vezes apresentam-se como neutras e apolíticas, mas, na prática, elas podem servir a interesses políticos e geopolíticos. Jones (1970), explora detalhadamente o conceito de ciclo de PP, apresentando uma estrutura sequencial para entender como as políticas são desenvolvidas ao longo do tempo. Ele detalha as diferentes fases que uma política pública atravessa, desde a formulação, implementação e avaliação da eficácia. Por seu lado, Dye (2013) apresenta o conceito de Políticas Públicas como sendo o conjunto de procedimentos executados dentro de formalidades (e até os executados com alguma informalidade) tendo como objetivo a resolução pacífica de conflitos que sintetizam a política de modo a implementar respostas, satisfazendo as demandas apresentadas ao Estado pelos diversos atores do sistema político.

Na legislação correlata, as “Políticas Públicas Humanitárias” são tratadas apenas como Políticas Públicas *tout court*.

Em Portugal, PP são ações e programas executivos condicionados pela Constituição que visam atender às necessidades da sociedade e promover o bem-estar dos cidadãos, conforme o artigo 9º sobre tarefas fundamentais do Estado. Essas políticas abrangem áreas como saúde (artigo 64º), educação (artigo 74º), transporte, habitação (artigo 65º), emprego (artigo 58º), meio ambiente (artigo 66º) e segurança. As PP são elaboradas por órgãos do Estado, como ministérios, autarquias locais e outras entidades públicas (artigo 199º). Elas são fundamentadas na legislação e em objetivos específicos (artigo 105º), envolvendo alocação de recursos financeiros e humanos para implementação (artigo

107º). As PP são organizadas de modo a integrar os níveis nacional e local, assegurando coordenação e execução (artigo 237º). Elas são projetadas para avaliação periódica de eficácia e eficiência (artigo 268º), garantindo que suas avaliações estejam claramente estabelecidas para assegurar implementação efetiva.

A Lei n.º 54/2015, de 22 de junho, estabelece os princípios e normas que asseguram a participação ativa dos cidadãos e da sociedade civil no processo de elaboração e implementação de PP. Essa legislação visa fortalecer a transparência e a responsabilidade das decisões governamentais, garantindo que a administração pública seja mais inclusiva e representativa. Ao reconhecer a importância do envolvimento social, a lei reforça a necessidade de mecanismos institucionais que permitam uma colaboração eficaz entre o Estado e a sociedade, promovendo uma governança mais democrática e participativa, conforme disposto pela Assembleia da República (2015).

O princípio da legalidade está consagrado no artigo 266.º da Constituição de Portugal e se refere à obrigação dos órgãos públicos, incluindo os de governo, atuarem sempre conforme a lei, isto significa que a administração pública só pode atuar segundo as leis aprovadas e dentro dos limites da legislação vigente. A lei atua como instrumento formal para estruturar, legitimar e assegurar a continuidade ou criar as PP, vinculando-as a obrigações legais e recursos institucionais. As Políticas Públicas Humanitárias estão, assim, fundamentadas em legislação nacional (e até da União Europeia) que estabelece normas para a proteção de populações vulneráveis em situações de risco, emergência ou desastres. Essa legislação define os princípios, direitos, responsabilidades e mecanismos para a implementação de ações humanitárias.

As Políticas Públicas Humanitárias são estabelecidas e regulamentadas por um conjunto de normas que abrangem diferentes níveis de governança. Elas são definidas por leis gerais e normas infralegais, como decretos e portarias emitidos pelo Parlamento e pelo Governo português, além de regulamentos, diretrizes e decisões da União Europeia, sendo complementadas por documentos normativos até o nível municipal, caracterizando uma governança multinível. O Tratado de Lisboa (2009), por meio da Cláusula de Solidariedade (Artigo 222º), reforça a necessidade de coordenação entre os Estados-membros da União Europeia na resposta a desastres e emergências. Assim, as PP

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

portuguesas voltadas para a prevenção e resposta a desastres seguem uma hierarquia normativa, em conformidade com o princípio da legalidade estabelecido na Constituição da República Portuguesa.

As Políticas Públicas Humanitárias e as Políticas Públicas Desenvolvimentistas podem ser confundidas, pois ambas têm como objetivo melhorar as condições socioeconômicas das comunidades (Dye, 2013). No entanto, enquanto as PPH se concentram em atender necessidades emergenciais e aliviar o sofrimento imediato, as políticas desenvolvimentistas objetivam a construção de um futuro estável e próspero, operando a médio e a longo prazo. A distinção entre elas está tanto na temporalidade quanto nos objetivos: as PPH oferecem respostas rápidas a crises, enquanto as desenvolvimentistas promovem transformações estruturais sustentáveis ao longo do tempo.

Ambos os tipos de políticas são essenciais e interligados, especialmente em contextos de restauração após catástrofes naturais. Desta forma, para evitar essa possível ambivalência, utilizam-se os termos conforme a Tabela 15, buscando delimitar os campos de atuação de cada uma das políticas para efeitos dos estudos nesse trabalho de pesquisa. Observe-se que se reservou para as ações humanitárias emergenciais o campo das Políticas Públicas Humanitárias.

Tabela 15 *Ações Humanitárias vs. Políticas Públicas*

AÇÕES HUMANITÁRIAS	POLÍTICAS PÚBLICAS
<i>EMERGENCIAIS</i>	<i>EMERGENCIAIS</i>
Assistência a eventos de desastre	Políticas Públicas Humanitárias
<i>PERMANENTES</i>	<i>PERMANENTES</i>
Evolução social, paz e desenvolvimento	Políticas Públicas Desenvolvimentistas

Fonte: Elaborado pelo autor.

Outros aspectos são igualmente importantes. As Políticas Públicas Humanitárias e a gestão de desastres enfrentam desafios éticos significativos que merecem atenção cuidadosa. Um dos principais dilemas éticos reside na alocação de recursos limitados durante crises (Slim, 2015). Os tomadores de decisão frequentemente se deparam com escolhas difíceis sobre quem priorizar em termos de assistência, levantando questões de

equidade e justiça social (Zack, 2009). Além disso, a tensão entre a necessidade de ação rápida e o respeito pela autonomia e dignidade das comunidades afetadas pode levar a conflitos éticos, especialmente quando as intervenções humanitárias não consideram adequadamente as normas culturais e sociais locais (Hunt et al., 2014).

O aspecto crucial de dimensão ética é a responsabilidade de prevenir danos futuros em comparação com a necessidade de responder a crises imediatas. As Políticas Públicas Humanitárias devem equilibrar investimentos em prevenção e preparação com a capacidade de resposta a emergências, considerando que a prevenção pode salvar mais vidas a longo prazo, mas pode ser politicamente menos atraente do que respostas visíveis a crises agudas (O'Mathúna, 2016). Ademais, a coleta e uso de dados em situações de desastre levantam preocupações sobre privacidade e consentimento informado, especialmente quando se trata de populações vulneráveis (Gaillard & Peek, 2019). A gestão ética de informações sensíveis é fundamental para manter a confiança pública e proteger os direitos individuais.

A transparência e a prestação de contas nas Políticas Públicas Humanitárias são imperativos igualmente éticos que não podem ser negligenciados (Barnett, 2016). Isso inclui a necessidade de comunicação clara com as comunidades afetadas, a divulgação de critérios de tomada de decisão e a abertura para avaliações externas²⁵. Além disso, as considerações éticas devem se estender à fase pós-desastre, garantindo que os esforços de reconstrução e recuperação sejam conduzidos de maneira justa e sustentável, evitando a perpetuação ou exacerbação de desigualdades existentes (Sanderson et al., 2017). Em última análise, a incorporação de princípios éticos robustos nas PPH e na gestão de desastres não apenas melhora a eficácia das intervenções, mas também fortalece a confiança pública e a resiliência comunitária a longo prazo.

²⁵ Rodrigues, M. L. e Sil, P. A. e (coord.) (2012). *Políticas Públicas em Portugal*, Lisboa: INCM; Cabral, J. (coord.). Avaliação das políticas de ordenamento do território e de urbanismo no espaço europeu e nos âmbitos nacional, regional e municipal. Actas do Encontro Anual da Ad Urbem, 26 e 27 de novembro 2010. <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/66863/2/64302.pdf>

4.2 A formulação e a análise das Políticas Públicas

Numa visão sistêmica, as PP são um conjunto de processos dentro da visão do PDCA ²⁶, ou ciclo de melhoria contínua (Deming, 1986), que se inicia na criação do enunciado das políticas (Estratégias e Planos) e deve terminar quando são atingidos os objetivos enunciados (Ação) e para tal torna-se necessária a existência de processos de controle e correção (Avaliação e Controle).

O trabalho de Howlett e Ramesh (2003) aborda o processo de formulação de PP, incluindo a agenda-setting, a formulação de políticas, a tomada de decisões, a implementação e a avaliação de PP. O livro também discute o papel das instituições, dos atores e dos instrumentos na formulação de PP, bem como as mudanças nas políticas ao longo do tempo.

Na tabela 16 seguinte estão sintetizadas as principais fases de elaboração de PP por Howlett e Ramesh (2003).

Bardach (2012) no seu manual prático de análise de PP, oferece uma metodologia para a análise de políticas, conhecida como o “Eightfold Path”. Essa abordagem estruturada para conduzir a análise de PP consiste em oito etapas fundamentais.

Identificar claramente a questão ou o problema que necessita de uma solução é um passo essencial no processo de análise, segundo Bardach, pois compreender o escopo e a natureza do problema é crucial para guiar o restante da análise. Desenvolver uma lista de possíveis alternativas capazes de abordar o problema identificado se faz igualmente importante, e essas alternativas devem ser variadas e realistas, de modo a assegurar um leque abrangente de opções a serem consideradas. Para avaliar essas alternativas, é fundamental estabelecer critérios robustos, que podem incluir aspectos como eficiência, equidade, viabilidade política, e custo, entre outros relevantes ao contexto. Seguindo em frente, torna-se necessário analisar os possíveis resultados de cada alternativa. Esse processo envolve a previsão das consequências e dos impactos que poderíamos esperar de cada opção, baseando-se em dados e evidências disponíveis. É também indispensável considerar as compensações e sacrifícios presentes entre as diferentes alternativas,

²⁶ P – Plan, D – Do, C – Check, A – Act.

identificando claramente os custos e benefícios relativos que cada uma oferece. A escolha deve recair sobre a alternativa que melhor atende aos critérios de avaliação previamente estabelecidos e que apresenta o equilíbrio de compensação mais favorável. Uma vez selecionada a alternativa mais adequada, deve-se desenvolver uma narrativa convincente que a justifique, articulando de maneira clara e persuasiva os motivos que embasam a decisão tomada. Por fim, planejar como essa decisão será implementada na prática é crucial. Este planejamento deve assegurar que a política ou solução escolhida possa ser efetivamente operada e adaptada conforme necessário, garantindo, assim, o seu sucesso e sustentabilidade ao longo do tempo.

Tabela 16 *Fases da Formulação de Políticas Públicas segundo Howlett e Ramesh (2003)*

Fases	Descrição
Definição da Agenda (<i>Agenda-Setting</i>)	Identificação dos problemas que serão considerados pelos formuladores de políticas. Envolve a influência de atores políticos, grupos de interesse e mídia.
Formulação de Alternativas	Desenvolvimento e análise de possíveis soluções para o problema identificado. Diferentes atores propõem alternativas com base em interesses e evidências.
Tomada de Decisão	Escolha da alternativa que será implementada. Pode ser influenciada por fatores políticos, institucionais e econômicos.
Implementação da Política	Colocação da política em prática por meio de órgãos governamentais e burocráticos. O sucesso depende da capacidade administrativa e dos recursos disponíveis.
Avaliação e Ajuste	Monitoramento e análise dos impactos da política pública. Caso necessário, ajustes são feitos para melhorar a efetividade da política.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Cada passo do "Eightfold Path" de Bardach oferece uma orientação prática para formular políticas mais eficazes e ancoradas em evidências. Essa estrutura fornece um processo lógico para formuladores de políticas e analistas, ajudando a enfrentar desafios complexos de maneira sistemática e operacional. Ele inicia por estabelecer a definição do problema (o escopo) com as correlatas evidências, e sugere a aplicação de critérios para avaliar o

escopo e suas alternativas, onde se possa projetar os possíveis resultados do atendimento do objetivo. Bardach propõe, em síntese, os seguintes pontos que devem ser destacados como guia no trabalho aqui pretendido (ou seja, a verificação dos enunciados das Políticas Públicas Humanitárias: o planejamento deve ser focado no objetivo (no caso, o risco); a necessidade de seleção adequada das variáveis que servirão para atender ao objetivo das PPH; a existência de uma estrutura competente para realizar a gestão de desastre e o registro devido que servirão de histórico futuro. Ainda segundo Bardach, as Políticas Públicas Humanitárias devem ser adicionalmente analisadas tendo em consideração a adequação entre os objetivos principais das políticas (seus objetivos e suas metas) e o perfil dos beneficiários.

O trabalho de Bardach se enquadra mais como um guia para a elaboração de PP do que para a sua análise. No entanto, ao compreender como as políticas devem ser formuladas, é possível deduzir critérios para analisá-las. É importante destacar que nem todas as PP abrangem todos os aspectos mencionados no modelo. Algumas, por serem mais objetivas e funcionarem como planos operacionais, como os planos municipais, não precisam responder a todas as questões propostas. Além disso, muitas vezes, um conjunto de políticas atende a esses critérios de forma conjunta, em vez de uma única política isoladamente.

O estudo de Fuchs e Thaler (2018) propõe um quadro global para avaliar a vulnerabilidade a desastres naturais, integrando objetivos de desenvolvimento e metas humanitárias. Embora não abordem diretamente as PP, os autores apresentam uma estrutura que permite relacionar esses objetivos aos riscos de desastres, considerando fatores como exposição, sensibilidade e capacidade de adaptação e resposta. Essa abordagem contribui para a formulação de estratégias eficazes de mitigação, reforçando a conexão entre desenvolvimento sustentável e gestão de riscos. Os autores examinam a interdependência entre objetivos de desenvolvimento e metas humanitárias, enfatizando a importância de sua integração para fortalecer a resiliência e reduzir vulnerabilidades. Argumentam que o desenvolvimento sustentável e as ações humanitárias devem ser abordados de maneira complementar, e não de forma isolada (tabela 17).

Tabela 17 *Vulnerabilidade a Desastres Naturais segundo Fuchs e Thaler (2018)*

Dimensão	Descrição	Fatores principais
Exposição	Grau em que populações, infraestrutura e ecossistemas estão localizados em áreas de risco.	Localização geográfica, proximidade de áreas de risco (zonas sísmicas, costeiras, fluviais, etc.).
Sensibilidade	Condições sociais, econômicas e físicas que afetam a gravidade dos impactos do desastre.	Pobreza, densidade populacional, qualidade da infraestrutura, saúde pública.
Capacidade de adaptação e resposta	Habilidade da sociedade para se preparar, responder e se recuperar de desastres.	Governança, acesso a recursos, educação, sistemas de alerta precoce, planejamento urbano.

Fonte: Elaborado pelo autor.

O modelo destaca que a vulnerabilidade não é apenas uma questão de exposição ao risco, mas também de condições sociais, econômicas e institucionais que influenciam a capacidade de recuperação.

Por seu turno, Pereira e Ribeiro (2018) analisam a relação entre coesão social e justiça espacial (que diz respeito à distribuição justa dos recursos e oportunidades no espaço urbano e rural), destacando a multidimensionalidade da vulnerabilidade social e as desigualdades territoriais, para o caso do Brasil. Eles argumentam que a desigualdade territorial e a exclusão social resultam da interação entre fatores econômicos, políticos e culturais, que influenciam o acesso a direitos e oportunidades. Os autores defendem que a superação da vulnerabilidade social no Brasil exige um planejamento territorial inclusivo e PP que fortaleçam a coesão social, garantindo justiça espacial e oportunidades equitativas para todos. A análise que desenvolvem é baseada em sessenta indicadores, agrupados em três dimensões: as dificuldades de inserção no mercado de trabalho; a capacidade das pessoas de viverem com dignidade, considerando tanto os rendimentos

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

quanto os recursos básicos e a identificação de grupos mais suscetíveis a situações de pobreza e exclusão. Essa análise mostra a criação, por intermédio de índices, de quadros de variáveis de resiliência sem necessariamente estarem vinculados a um tipo de desastre específico, mas permite também considerações sobre as características de um quadro para extração das variáveis específicas focadas em mitigar o risco devido.

O desenvolvimento das Políticas Públicas Humanitárias em Portugal esteve acompanhado da evolução do debate científico sobre PP voltadas para desastres naturais, como a seguir se ilustrará.

Gomes e Pinho (2010) analisam a gestão de desastres naturais e crises humanitárias em Portugal, com foco nas PPH implementadas no país. Eles destacam que, diante de eventos adversos como incêndios florestais, inundações e outras catástrofes naturais, o governo português tem desenvolvido estratégias para mitigar riscos e garantir respostas rápidas e eficazes. Segundo os autores, as Políticas Públicas Humanitárias em Portugal se caracterizam por uma abordagem integrada, que envolve a cooperação entre diferentes níveis de governo, organizações não governamentais e a sociedade civil. Além disso, eles ressaltam a importância de um planejamento estratégico, a coordenação interinstitucional e a preparação prévia das populações e dos serviços públicos para lidar com emergências.

Outro ponto abordado pelos autores é a capacitação das instituições e o desenvolvimento de sistemas de alerta precoce, que permitem ao país uma resposta mais ágil em momentos de crise. A legislação nacional e os protocolos de emergência também são analisados, sendo apresentados como elementos essenciais para a organização e execução das políticas humanitárias em Portugal. Dessa forma, Gomes e Pinho (2010) fornecem uma visão detalhada das políticas humanitárias em Portugal, destacando suas potencialidades e os desafios enfrentados no gerenciamento de desastres naturais e crises humanitárias.

Cunha (2013) aborda a vulnerabilidade social focada nos perigos naturais e tecnológicos em Portugal, propondo um novo índice de vulnerabilidade social que considera duas dimensões: Vulnerabilidades das Populações (refletindo a exposição ou vulnerabilidade biofísica, resiliência social e capacidade de suporte infraestrutural) e Vulnerabilidade Territorial (avaliando a capacidade do território para resistir e se recuperar de eventos extremos). Esse índice é aplicado ao sistema territorial de Portugal, considerando escalas

municipal e de sub municipal. O autor faz a aplicação dos processos avaliando a susceptibilidade a riscos naturais na área urbana de Santa Clara, Coimbra. A metodologia utilizada baseia-se na análise de múltiplos critérios, considerando restrições físicas do território, como geologia, geomorfologia e categorias de uso e ocupação do solo. Os resultados indicam áreas de alto risco de inundação próximas ao rio Mondego e movimentos de massa no setor oeste da área de estudo. Incêndios florestais na interface urbano-florestal também são identificados no sudoeste da área de Santa Clara. Aqui se ressalta a tentativa de vincular variáveis de resiliência a riscos específicos.

Assim, observa-se uma evolução no debate sobre PP reativas a desastres naturais em Portugal, que transita da gestão tradicional (Baptista e Fernandes, 2006) para abordagens mais humanitárias (Gomes e Pinho, 2010) e, posteriormente, para a análise das desigualdades sociais na vulnerabilidade aos riscos naturais (Cunha, 2013).

Nas Políticas Públicas Humanitárias, enquanto projetos de Governo, é fundamental dar ênfase aos objetivos e metas que fazem parte do escopo do projeto, assim como à verificação dos recursos necessários, que estão intimamente relacionados ao custo e ao prazo estabelecido. Essas três variáveis — escopo, tempo e custo — são essenciais para o sucesso de qualquer projeto e, como destaca Smith (2019), representam as principais razões para falhas nos projetos. Esses componentes são conhecidos como a "tríplice restrição" ou "triângulo do projeto" e, segundo Smith, são fundamentais para o sucesso ou fracasso dos projetos; são elas que no seu conjunto garantem eficiência e eficácia aos projetos de governo.

A Tabela 18 resume e organiza os principais pontos discutidos na literatura previamente citada, juntamente com aqueles derivados do trabalho desta tese, que foram considerados na análise das PPH no contexto específico desta pesquisa.

A síntese proposta destaca os principais objetivos das Políticas Públicas Humanitárias, que devem ser direcionados de forma eficaz ao combate aos riscos de desastre, por meio do fortalecimento da resiliência das comunidades. Além disso, aborda as fragilidades na estruturação dos órgãos responsáveis pela execução e as características sistêmicas e conjunturais dessa implementação.

Tabela 18 *Estrutura para Análise de Políticas Públicas Humanitárias*

Pontos para uma análise de uma Política Pública Humanitária (PPH)	
Escopo	Definição do objetivo global a ser atingido
Estrutura de Gestão	Definição e atribuição de responsabilidade para a equipe gestora do projeto. Criação ou designação de uma estrutura de gestão.
Risco de Desastre	Definição do tipo de risco
Impacto do Risco a ser minimizado	Definição dos impactos que são devidamente relacionados
Justificativa	Razão de se buscar o atingimento do objetivo geral
Variáveis de Resiliência	Quais as variáveis que deverão ser observadas ao longo do projeto (de planos e de estratégias)?
Desafios	Quais os desafios previstos e as alternativas para contorná-los?
Metas	Definição dos pontos principais e cruciais no passo de atingir ao objetivo geral
Tempo	Qual o período definido para implementação das ações?
Custo	Qual o custo envolvido com as ações e aquisições e a origem prevista dos recursos?
Partes Envolvidas	Definição de pessoas ou grupos que têm interesse nos resultados, estabelecendo como incorporá-los na gestão
Controle	Qual a estrutura de controle dos processos e quais as realimentações previstas para serem coletadas e como deverão ser implementadas no processo de melhoria contínua da gestão?

Fonte: Elaborado pelo autor.

As PP relacionadas a desastres na União Europeia abrangem desde a prevenção até a resposta e recuperação, sendo orientadas por normas e estratégias que asseguram uma abordagem integrada e cooperativa entre os Estados-membros. Esse quadro normativo não só facilita uma coordenação eficaz entre os países, mas também garante a adoção de práticas comuns que refletem as prioridades de sustentabilidade, resiliência e adaptação. Nesse contexto, a análise do desenvolvimento e da implementação dessas políticas é

fundamental para compreender a resposta da UE a desastres, bem como os desafios e as oportunidades que surgem da cooperação entre diferentes níveis de governança. Este é o tema que será abordado a seguir.

4.3 O quadro normativo da União Europeia

O quadro normativo da União Europeia (UE) é composto primeiramente pelos tratados que definem as regras, os objetivos e o funcionamento da organização supranacional. Esses tratados são fundamentais para o desenvolvimento da integração europeia. Os tratados constituem a espinha dorsal do sistema jurídico e político da UE, e a sua alteração ou evolução é um processo complexo que envolve negociações entre os países membros.

Nas últimas décadas, a UE tem desenvolvido uma abordagem cada vez mais robusta e coordenada para a gestão de desastres naturais. Essa evolução reflete a crescente conscientização sobre os impactos das mudanças climáticas, a necessidade de colaboração transnacional e o compromisso da UE com a proteção de seus cidadãos e territórios, com ênfase especial nas leis de proteção civil e no aprofundamento da cooperação internacional (De Paula e Freitas, 2024). A UE reconhece a importância de medidas proativas para minimizar o impacto de potenciais crises, especialmente no contexto das mudanças climáticas, em resposta à crescente complexidade e frequência de desastres induzidos pelo clima.

Como adiantado, os tratados constituem a base jurídica da UE, definindo as competências das instituições e os direitos e deveres dos Estados-membros. Os principais tratados incluem o Tratado da União Europeia (TUE), de 2009, que estabelece os princípios fundamentais da UE, como a democracia, o Estado de direito e os direitos humanos e o Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia (TFUE), o qual detalha as políticas e ações específicas que a UE pode empreender. Estes tratados são acordos transnacionais assinados e ratificados pelos Estados-membros, e a sua adesão é um requisito para a participação na UE. A aplicabilidade dos tratados, conforme a TFUE, varia dependendo do seu conteúdo: Provisões de Aplicabilidade Direta - algumas provisões dos tratados são diretamente aplicáveis, o que significa que podem ser invocadas diretamente pelos cidadãos e empresas nos tribunais nacionais e europeus sem a necessidade de qualquer legislação nacional adicional e Provisões que Requerem Legislação Secundária -

provisões dos tratados que podem necessitar de legislação secundária para serem implementadas (essas provisões estabelecem princípios gerais ou objetivos que precisam ser detalhados e operacionalizados por meio de atos jurídicos subsequentes).

Os tratados da UE ocupam o topo da hierarquia das fontes de direito da UE. Todas as outras normas jurídicas da UE, conforme o TFUE, como regulamentos, diretivas e decisões, devem estar conforme aos tratados. Os Estados-membros devem adaptar suas legislações nacionais para cumprir os requisitos dos tratados e da legislação derivada, garantindo a aplicação uniforme das normas da UE em todo o território da União. Eles são juridicamente vinculativos e constituem a base do quadro jurídico da União Europeia. Como já dito, enquanto algumas das suas provisões são imediatamente aplicáveis, outras requerem legislação secundária para serem plenamente implementadas. Os Estados-membros são obrigados a cumprir e a adaptar as legislações nacionais consoante esses tratados.

Os instrumentos legais utilizados pelas instituições europeias para estabelecer e aplicar normas aos Estados-membros são principalmente regulamentos, diretivas, decisões e recomendações, enquanto direito derivado²⁷, além de pareceres e programas²⁸, que desempenham funções distintas e seguem uma hierarquia específica dentro da legislação e das políticas da UE (De Paula e Freitas, 2024).

Os regulamentos são atos legislativos obrigatórios em todos os seus elementos e aplicáveis diretamente em todos os Estados-Membros da UE. Isso significa que, assim que um regulamento é adotado, ele entra em vigor automaticamente em todos os Estados-membros, sem necessidade de transposição para a legislação nacional. Aplicam-se de forma uniforme e imediata em todos os Estados-membros. Por exemplo, o Regulamento Geral de Proteção de Dados, que estabelece regras para a proteção de dados pessoais e é aplicável diretamente em toda a UE. As diretivas são atos legislativos que estabelecem objetivos que todos os países da UE devem alcançar, mas cabe a cada país desenvolver

²⁷ O direito derivado (secundário) complementa o direito primário que consiste nos Tratados da EU. Enquanto os Tratados estabelecem os objetivos e regras gerais, o direito derivado detalha como esses objetivos são alcançados e aplicados nos Estados-Membros.

²⁸ Para orientar suas políticas e ações em diversas áreas, incluindo a gestão de desastres naturais, a coesão social, a UE adota uma série de programas e pareceres que ajudam a alinhar as estratégias dos Estados-membros e promovem a implementação de objetivos comuns.

suas próprias leis para atingir esses objetivos. As diretivas precisam ser, assim, transpostas para a legislação nacional. Os Estados-membros têm liberdade para escolher a forma e os meios de implementar os requisitos estabelecidos. As decisões são obrigatórias em todos os seus elementos para os destinatários a que se dirigem. As decisões podem ser dirigidas a Estados-membros, empresas ou indivíduos, e são usadas frequentemente para questões administrativas e regulamentares específicas. As recomendações e os pareceres não são vinculativos. Eles permitem que as instituições da UE expressem as suas opiniões e façam sugestões de linhas de ação sem impor obrigações jurídicas. Já os programas são planos ou iniciativas que definem objetivos e ações a serem implementados ao longo de um período específico. Podem envolver financiamento, cooperação entre Estados-Membros e outras ações coordenadas. Não são obrigatórios como diretivas ou regulamentos, mas podem incluir elementos legislativos que derivam em regulamentos ou diretivas.

Como esclarecimento, veja-se o seguinte exemplo elucidativo: um regulamento pode ser usado para estabelecer normas ambientais que se aplicam diretamente a todos os Estados-membros. Uma diretiva pode estabelecer objetivos de redução de emissões de CO₂, mas deixa aos Estados-membros a escolha de como alcançar esses objetivos e uma decisão pode ser utilizada para aprovar ou rejeitar uma fusão entre duas grandes empresas dentro da UE.

Existe uma estrutura hierárquica e interação entre esses documentos: os regulamentos ocupam o mais elevado lugar em termos de aplicabilidade direta e imediata. Eles têm precedência sobre as leis nacionais. As diretivas ocupam um lugar inferior aos regulamentos. Elas exigem transposição para a legislação nacional e proporcionam flexibilidade aos Estados-membros na implementação. Os programas não são atos legislativos (não tendo força vinculativa em termos de legislação), mas podem influenciar a criação de regulamentos e diretivas. Eles são projetos ou planos específicos que estabelecem metas e financiamentos que podem ser apoiados por atos legislativos. Na tabela 19 seguinte contempla a distinção entre os principais tipos de legislação secundária.

Tabela 19 *Comparação entre Regulamentos, Diretivas e Decisões*

Crítérios	Regulamentos	Diretivas	Decisões
Aplicação	Direta, sem transposição	Necessita transposição	Direta, apenas para os destinatários específicos
Âmbito de Aplicaçãc	Todos os Estados Membros	Todos os Estados Membros	Estados, empresas ou pessoas singulares
Objetivos	Uniformidade Total	Harmonização com flexibilidade	Resolução de casos específicos

Fonte: De Paula e Freitas (2024, p. 86).

Assim, a União Europeia (UE) possui diversos instrumentos legislativos determinantes para o desenvolvimento das PP de gestão de desastres em Portugal, principalmente no que se refere à prevenção, à gestão e à resposta a desastres, num contexto de cooperação europeia. A UE pode orientar, recomendar ou determinar compromissos ambientais aos Estados-membros; e ainda interage ativamente através da oferta de programas de apoio e incentivo ao desenvolvimento de políticas diversas. A seguir, são explanados os principais documentos normativos da UE no tocante ao assunto de PPH em matéria de proteção civil e assuntos correlatos.

As primeiras medidas legislativas da UE, em matéria de proteção civil, plasmaram-se em decisões.

A Decisão 2001/792/CE, de 23 de outubro, estabelece um mecanismo comunitário para a proteção civil na União Europeia. Esse mecanismo visa facilitar a cooperação entre os Estados Membros para prevenir, preparar e responder a desastres naturais e causados pelo homem, com a intensão de promover uma abordagem coordenada e eficaz de gestão de crises em toda a União Europeia.

A Decisão n.º 1082/2013/EU, de 22 de outubro, que trata da cooperação entre os Estados Membros da União Europeia e a Comissão Europeia para lidar com ameaças graves transfronteiriças à saúde. Ela facilita a coordenação e a resposta conjunta em emergência de saúde pública que afeta mais de um Estado Membro.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

A Decisão n.º 1313/2013, de 17 de dezembro, cria o Mecanismo Europeu de Proteção Civil²⁹, que reforça a cooperação entre a União e os Estados-Membros e facilita a coordenação no domínio da proteção civil a fim de melhorar a resposta da União a catástrofes naturais e de origem humana. É um sistema criado pela UE para auxiliar na resposta a emergências e desastres em toda a Europa, coordenando a cooperação entre os Estados-membros e países parceiros. O mecanismo³⁰ também ajuda a preparar os países para futuras emergências, fornecendo treinamento e compartilhando informações e boas práticas, visando fortalecer a resiliência da UE em face de emergências e aumentar a proteção das pessoas, meio ambiente e infraestrutura crítica.

A Decisão (UE) 2019/420, de 13 de março, altera a Decisão 1313/2013/UE sobre o Mecanismo de Proteção Civil da União com a criação do RescEU. O RescEU é uma iniciativa da União Europeia criada para fortalecer a capacidade de resposta a desastres e emergências dentro e fora do território europeu³¹.

Em resumo, as primeiras medidas legislativas da União Europeia em matéria de proteção civil foram decisões porque esse instrumento jurídico permite uma aplicação mais rápida, direta e específica, sem a necessidade de transposição para as legislações nacionais, como ocorre com as diretivas. Algumas das razões principais incluem: a) Natureza Emergencial e Necessidade de Coordenação Imediata (a proteção civil envolve a resposta a catástrofes naturais, tecnológicas e sanitárias, exigindo ações rápidas e coordenadas entre os Estados-membros e as decisões permitiram a criação de mecanismos de cooperação de forma direta, sem esperar processos legislativos nacionais); b) Âmbito Restrito e Foco Específico (diferente das diretivas, que estabelecem objetivos gerais a serem implementados por todos os países, as decisões são mais detalhadas e específicas, e as

²⁹ Uma decisão é um ato legislativo que é obrigatória em todos os seus elementos. Contudo, diferentemente dos regulamentos, uma decisão pode ser direcionada a um ou mais Estados-Membros, empresas ou indivíduos específicos. Elas são obrigatórias apenas para os destinatários que são especificamente mencionados na decisão e são diretamente aplicáveis sem necessidade de transposição para a legislação nacional.

³⁰ Dentro do Mecanismo Europeu de Proteção Civil existe o rescEU (atualizado em 2021) que fornece capacidades adicionais ao mecanismo de resposta a emergências, como aviões de combate a incêndios e unidades médicas de emergência e a Rede de Conhecimento de Proteção Civil da UE, que facilita o intercâmbio de informações e melhores práticas entre profissionais de proteção civil e organizações de gestão de desastres.

³¹ European Commission - European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations – RescEU (2019). https://civil-protection-humanitarian-aid.ec.europa.eu/what/civil-protection/resceu_en

primeiras decisões da UE visavam criar estruturas operacionais concretas, como o Mecanismo Comunitário de Proteção Civil (Decisão 2001/792/CE); c) Competência limitada da UE à época (inicialmente a proteção civil não era uma competência exclusiva ou compartilhada da UE, mas sim dos Estados-membros); e, finalmente d) Maior facilidade de atualização e ajuste (as decisões podem ser revistas e ajustadas com mais flexibilidade do que regulamentos ou diretivas).

Com o amadurecimento da política de proteção civil e o reconhecimento da necessidade de uma abordagem mais estruturada, a UE passou a adotar diretivas e regulamentos, estabelecendo obrigações mais amplas para os Estados-Membros e reforçando a capacidade de resposta conjunta, como visto na Diretiva 2007/60/CE e na Decisão 1313/2013/EU explanada em seguida.

A Diretiva 2007/60/CE, de 23 de outubro, também conhecida como Diretiva das Inundações, estabelece um quadro para a avaliação e gestão dos riscos de inundações na União Europeia. O objetivo da diretiva é reduzir as consequências adversas das inundações sobre a saúde humana, o meio ambiente, o patrimônio cultural e as atividades econômicas. A diretiva reconhece que as inundações são fenômenos naturais que não podem ser completamente evitados, mas cujos impactos podem ser mitigados por uma gestão eficaz do risco. Os principais pontos da diretiva incluem a Avaliação Preliminar do Risco de Inundações estabelece que os Estados-Membros devem realizar avaliações iniciais para identificar áreas com risco potencial significativo de inundações até dezembro de 2011. Esta avaliação não apenas considera inundações passadas e seu impacto, mas também se concentra na probabilidade de eventos futuros, buscando antever e entender as condições que poderiam levar a novos episódios. Em seguida, para as regiões identificadas como de risco significativo, os Estados-Membros são responsáveis por elaborar mapas de perigo e risco de inundações até dezembro de 2013. Esses mapas têm o propósito de detalhar as áreas propensas a inundações, indicando a profundidade ou o nível da água esperados, e avaliando o impacto potencial em termos de população afetada e tipos de atividades econômicas presentes na região.

Dentro desse contexto, os Planos de Gestão de Riscos de Inundações revisitam como uma medida essencial, prevendo que até dezembro de 2015, os Estados-Membros deveriam

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

desenvolver e implementar planos específicos para gerenciar os riscos nas áreas identificadas. Esses planos incluem medidas que visam tanto a redução da probabilidade de inundações quanto a mitigação de suas consequências, destacando a importância da participação pública e da cooperação entre Estados-Membros, particularmente em bacias hidrográficas transfronteiriças.

A revisão e atualização periódica desses instrumentos de avaliação e gestão - incluindo as avaliações preliminares, os mapas de perigo e risco, e os próprios planos de gestão - devem ocorrer a cada seis anos, garantindo que as estratégias e informações se mantenham relevantes e eficazes. Além disso, a diretiva promove uma sintonizada cooperação e coordenação entre os Estados-Membros, focando nas bacias hidrográficas transfronteiriças, para assegurar uma gestão harmonizada e efetiva dos riscos de inundações, reconhecendo que esses desafios ambientais muitas vezes ultrapassam fronteiras e exigem soluções coletivas e integradas.

A Diretiva 2014/52/EU, adotada em 16 de abril, que altera a Diretiva 2011/92/EU sobre a avaliação dos efeitos de determinados projetos públicos e privados no ambiente. O objetivo principal dessa diretiva é melhorar a qualidade dos procedimentos de avaliação de impacto ambiental (EIA) e alinhar esses procedimentos com os princípios da regulamentação inteligente. A diretiva também busca aumentar a coerência e as sinergias com outras legislações e políticas da União Europeia, bem como com as estratégias e políticas desenvolvidas pelos Estados-Membros em áreas de competência nacional. Alguns pontos principais da Diretiva 2014/52/UE incluem a exigência de considerar explicitamente os impactos dos projetos no clima e a vulnerabilidade dos projetos às mudanças climáticas durante a avaliação de impacto ambiental; a melhoria dos procedimentos de avaliação de impacto ambiental, para garantir uma proteção ambiental mais efetiva e promover o crescimento sustentável e o fortalecimento da qualidade do processo de avaliação, tornando-o mais eficiente e transparente. A Diretiva visa a promover principalmente a integração da adaptação às mudanças climáticas nas políticas setoriais dos Estados-membros da UE.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

A Diretiva 2007/60/CE (Diretiva das Inundações) e a Diretiva 2014/52/UE (Avaliação de Impacto Ambiental - AIA) refletem o avanço da União Europeia na gestão de riscos ambientais, consolidando uma abordagem mais integrada, preventiva e sustentável.

No que respeita aos regulamentos da UE relativamente à proteção civil e ajuda às populações em situação de desastre são de salientar os diplomas seguintes: o Regulamento (UE) 375/2014, 3 de abril de 2014, que estabelece o Corpo Voluntário Europeu de Ajuda Humanitária, visando mobilizar cidadãos europeus para contribuir com a ajuda humanitária em países fora da União Europeia, promovendo a solidariedade internacional e fortalecendo a capacidade de resposta a crises humanitárias. O objetivo central é promover a solidariedade europeia por meio do voluntariado em missões de ajuda humanitária, concentrando esforços na assistência a populações afetadas por desastres naturais ou crises provocadas pelo homem. No cerne desta iniciativa está a Estrutura do Corpo Voluntário, que visa estabelecer um quadro sólido para a seleção, formação e mobilização de voluntários, capacitando-os para poderem ser rapidamente enviados a missões humanitárias onde sua atuação seja necessária. Além disso, as Parcerias desempenham um papel crucial na eficácia dessa missão, promovendo a cooperação com organizações humanitárias e não-governamentais. Esta colaboração assegura que as operações voluntárias sejam conduzidas de maneira eficiente e eficaz, maximizando o impacto positivo junto às comunidades atendidas. A Formação e Capacitação dos voluntários é também uma prioridade destacada, englobando a implementação de programas de treinamento que os preparem para os desafios singulares das missões humanitárias, abordando aspectos críticos como segurança, saúde e direitos humanos. Por fim, o Monitoramento e Avaliação constituem parte integrante do processo, com a criação de mecanismos destinados a avaliar o impacto e a eficácia das missões realizadas. Isso garante a melhoria contínua do programa, permitindo que ele se adapte e responda eficazmente às necessidades emergentes, mantendo seu compromisso com a excelência e a solidariedade no âmbito europeu.

O Regulamento (UE) 661/2014, 15 de maio, estabelece disposições detalhadas para a implementação do Fundo de Solidariedade da União Europeia (FSUE), com origem em 2002. Este fundo é projetado para fornecer assistência financeira aos Estados-Membros e países em fase de adesão afetados por desastres naturais graves. O objetivo principal é

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

apoiar os esforços de recuperação de regiões devastadas, restaurando infraestruturas essenciais, assistência temporária para abrigos e serviços de emergência, limpeza das áreas afetadas e proteção contra riscos iminentes. Os critérios de elegibilidade para se qualificar para o Fundo de Solidariedade da União Europeia (FSUE) estipulam que o dano total causado por um desastre deve exceder 0,6% do Rendimento Nacional Bruto (RNB) do país afetado ou alcançar a soma de € 3 bilhões, conforme os preços de 2011. Este critério estabelece uma base clara e objetiva para a concessão de apoio financeiro, garantindo que os recursos sejam direcionados a eventos de grande impacto e necessidade. No que tange ao processo de aplicação, os países afetados são obrigados a apresentar um pedido formal à Comissão Europeia no prazo de 12 semanas contado a partir da ocorrência do desastre. Este procedimento assegura uma resposta célere e organizada por parte das autoridades europeias, que precisam atuar rapidamente para mitigar os impactos sofridos pelas regiões afetadas. As áreas de intervenção para o uso do financiamento são amplas, permitindo que os recursos sejam aplicados na restauração de infraestruturas, fornecimento de abrigo e serviços temporários, limpeza das áreas afetadas e implementação de medidas preventivas que reduzam o risco de futuros desastres. Essa versatilidade é fundamental para atender às diversas necessidades que surgem em crises.

A implementação do fundo está sob a responsabilidade da Comissão Europeia, que desempenha o papel de avaliar os pedidos recebidos. Com base nesta avaliação, a comissão propõe a mobilização do fundo ao Parlamento Europeu e ao Conselho da União Europeia para aprovação, assegurando, assim, que o processo de auxílio financeiro seja conduzido de maneira transparente e com a devida supervisão dos órgãos legislativos competentes.

O Regulamento (UE) 369/2016, 15 de março³², estabelece um quadro legal para fornecer apoio de emergência dentro da União Europeia em situações de desastres naturais ou causados pelo homem que tenham impacto significativo em um ou mais Estados-

³²Este regulamento foi posteriormente modificado pelo Regulamento (UE) 2020/521 para incluir medidas específicas em resposta à pandemia de COVID-19, ampliando a sua aplicabilidade e flexibilidade para lidar com emergências de saúde pública.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

Membros. Este regulamento foi desenvolvido para complementar outros instrumentos da UE, como o Mecanismo de Proteção Civil da União e o Fundo de Solidariedade da União Europeia, oferecendo assistência humanitária dentro da UE quando outros meios não são suficientes para responder adequadamente às necessidades emergentes. O regulamento enfatiza, em seu objetivo e justificativa, a importância fundamental da solidariedade e da assistência mútua frente a desastres que deixam inúmeras pessoas incapazes de suprir suas necessidades básicas. Tal qual uma expressão do compromisso coletivo, destaca-se a necessidade de união e cooperação entre as nações para enfrentar adversidades de grande escala que ultrapassam fronteiras. As condições para a ativação desse mecanismo de assistência emergencial estão claramente delineadas: ele é ativado em cenários em que os desastres apresentam consequências humanitárias graves e extensas. Este suporte vem como um complemento aos esforços já realizados pelos Estados-Membros e pela União, representando uma camada adicional de socorro em situações críticas que exigem rápida e ampla intervenção. O financiamento desse apoio provém do orçamento geral da União e pode incluir doações de entidades públicas e privadas, o que reforça o sentido de uma resposta comunitária ampla e inclusiva. A Comissão Europeia desempenha um papel central na coordenação e implementação da assistência emergencial, garantindo que os recursos sejam alocados de maneira estratégica e eficaz. Os tipos de assistência oferecidos são variados, abrangendo desde o fornecimento de alimentos até assistência médica de emergência, abrigo, água, saneamento, higiene, proteção e educação. As operações são regidas por princípios humanitários internacionalmente acordados, assegurando que a dignidade e os direitos humanos das populações afetadas sejam respeitados e promovidos em todas as etapas de intervenção. Em emergências, a flexibilidade e retroatividade são características marcantes do regulamento. Nestes casos, os contratos e subsídios podem ser atribuídos de forma retroativa, permitindo que até 100% dos custos elegíveis sejam financiados, possibilitando uma resposta rápida e eficaz enquanto assegura a cobertura das despesas inevitáveis e imediatas que tais crises demandam.

O Regulamento (UE) 2020/461, de 30 de março, que atualiza o Fundo de Solidariedade da União Europeia para incluir respostas a grandes emergências de saúde pública, permitindo que ele financie respostas a grandes emergências de saúde pública. Ele amplia o escopo do fundo para incluir situações como pandemias e outras emergências de saúde pública de grande escala.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

Mais recentemente, o Regulamento (UE) 2021/836, de 20 de maio, atualiza o Mecanismo de Proteção Civil da União Europeia para melhorar a capacidade de resposta a desastres. Essas atualizações visam melhorar a preparação da UE para enfrentar uma gama mais ampla de crises e desastres, garantindo uma resposta mais rápida, coordenada e eficaz para proteger os cidadãos e o meio ambiente europeu: introduz procedimentos simplificados para ativar e coordenar a assistência entre os Estados-membros em caso de desastre. O reforço da preparação é uma abordagem central delineada por meio do estabelecimento de um novo sistema de planejamento preventivo que, associado a medidas robustas de preparo, busca assegurar uma resposta mais coordenada e eficiente às emergências. Essa infraestrutura planejada contribui tanto para a prevenção quanto para a minimização dos impactos adversos que podem surgir em tempos de crise. A proposta também confere maior flexibilidade ao mecanismo existente, ampliando seu escopo para incluir novos tipos de emergências. Isso abrange crises complexas e multidimensionais, como emergências de saúde pública, pandemias imprevisíveis e ciberataques, que demandam uma resposta ágil e abrangente para proteger populações vulneráveis e infraestruturas críticas. Outro elemento crucial é o fortalecimento da capacidade de coordenação, enfatizando o papel central da Comissão Europeia na coordenação da assistência. O reforço desta capacidade é vital para a mobilização eficiente de recursos, permitindo respostas mais rápidas e bem-organizadas em face das adversidades. Além disso, a iniciativa promove a cooperação internacional, buscando fortalecer parcerias com países terceiros e organizações internacionais. Este aspecto é fundamental para consolidar uma capacidade global de resposta a desastres, reconhecendo que desafios dessa magnitude frequentemente ultrapassam fronteiras e requerem soluções colaborativas. O estímulo à colaboração e ao compartilhamento de recursos e conhecimentos fortalece a resiliência global, conforme estabelecido pelo Regulamento (UE) 2021/836, assegurando que a preparação e a resposta a desastres sejam abordadas em escala internacional.

A evolução dos regulamentos mencionados reflete um reforço progressivo da capacidade da União Europeia para responder a crises humanitárias, desastres naturais e emergências de saúde pública. A UE passou de uma abordagem mais focada no voluntariado e na ajuda humanitária (Regulamento 375/2014) para um sistema mais robusto, coordenado e com maior autonomia de resposta (Regulamento 2021/836).

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

Além da legislação citada, existe ainda o Programa Operacional de Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos. Este programa, financiado pela União Europeia, inclui investimentos em infraestrutura e medidas para a prevenção e gestão de inundações, bem como para a adaptação às alterações climáticas, em geral. Ele foi criado através da Decisão de Execução da Comissão Europeia em 16 de dezembro de 2014. Conhecido como POSEUR, visa responder aos desafios de transição até alcançar uma economia de baixo carbono, assente numa utilização mais eficiente de recursos e na promoção de maior resiliência face aos riscos climáticos e às catástrofes. Ele foi atualizado para o período de 2021-2027, continuando a focar-se em objetivos estratégicos de sustentabilidade e eficiência no uso de recursos com a seguinte visão da estratégia de desempenho: no período de execução global do programa, 2021-2027, serão realizadas revisões anuais de progresso para ajustar as estratégias conforme necessário. Para as metas a seguir estabelecidas, serão subdivididas em metas intermediárias, com definição de objetivos anuais e bianuais para garantir que os principais marcos sejam atingidos ao longo do período.

As metas e prazos estabelecidos para o período do programa refletem um compromisso sério e abrangente com o desenvolvimento sustentável. No que tange à Adaptação às Alterações Climáticas e Gestão de Riscos, a meta primordial é melhorar a resiliência climática por meio de sistemas de alerta precoce e o fortalecimento de infraestruturas de proteção contra inundações e incêndios. A implementação destas medidas deve ocorrer progressivamente até 2027, garantindo que as regiões se tornem mais robustas frente aos desafios climáticos emergentes. Avançando para a Economia de Baixo Carbono, o objetivo é reduzir de forma significativa as emissões de gases de efeito estufa em diversos setores da economia. Este é um compromisso que se estende até 2027, incluindo marcos intermediários anuais que permitirão um monitoramento atento e adaptativo das ações em curso, assegurando que as metas sejam cumpridas e ajustadas conforme necessário. No tocante à Eficiência Energética, busca-se aumentar significativamente a eficiência em edifícios públicos e privados, aliando isso à promoção do uso de energias renováveis e à redução do consumo energético. A implementação dessas ações está prevista de forma contínua até 2027, refletindo uma transformação necessária e abrangente na forma como a energia é gerida e consumida. A área de Gestão de Recursos Hídricos e Resíduos tem como foco a melhoria na gestão dos recursos hídricos, assegurando tanto a qualidade

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

quanto a eficiência no uso da água. Além disso, promove a economia circular via práticas de reciclagem e a redução de resíduos, com os objetivos claramente delineados para serem alcançados até 2027, acompanhados por avaliações periódicas para revisar o progresso e introduzir ajustes quando necessário. Por fim, a Proteção da Biodiversidade é uma meta contínua voltada à proteção e restauração de habitats e espécies, ampliando áreas protegidas e melhorando a gestão das existentes. As metas nesse campo são contínuas, com uma avaliação de progresso destinada a assegurar que até 2027 se tenha alcançado uma melhoria palpável na conservação da biodiversidade, refletindo um compromisso sólido com a preservação do meio ambiente em sua diversidade e riqueza.

A Tabela 20 apresenta uma síntese da legislação condicionante de PP oriundas da União Europeia.

Tabela 20 *Legislação da União Europeia relativa a desastres naturais*

Legislação da EU	Data	Área de Atuação	Objetivo
Decisão n.º 2001/792/CE	23 de outubro de 2001	Respostas a Desastres	Mecanismo Europeu de Proteção Civil (MEPC) - para facilitar a cooperação entre os Estados-Membros na resposta a desastres
Diretiva 2007/60/CE	23 de outubro de 2007	Risco de Inundações	Estados-Membros são obrigados a realizar avaliações preliminares do risco de inundações para identificar áreas com risco potencial
Decisão n.º 1082/2013/EU	22 de outubro de 2013	Saúde Pública	Facilita a coordenação e a resposta conjunta em emergência de saúde pública que afetam mais de um Estado Membro
Decisão n.º 1313/2013	17 de dezembro de 2013	Respostas a Desastres (atualização)	Mecanismo Europeu de Proteção Civil - para melhorar a resposta da UE a catástrofes
Regulamento (UE) 375/2014	3 de abril de 2014	Estrutura Organizacional	Corpo Voluntário Europeu de Ajuda Humanitária - visa mobilizar cidadãos europeus para contribuir com a ajuda humanitária em países fora da União Europeia
Diretiva 2014/52/EU	16 de abril de 2014	Impacto Ambiental	Melhorar a qualidade dos procedimentos de avaliação de impacto ambiental
Regulamento (UE) 661/2014	15 de maio de 2014	Suporte Financeiro	Fundo de Solidariedade da União Europeia - assistência financeira a Estados-Membros e países em fase de adesão afetados por desastres naturais graves
Regulamento (UE) 369/2016	15 de março de 2016	Respostas a Desastres e Finanças (atualização)	Complementar o Mecanismo de Proteção Civil da União e o Fundo de Solidariedade da União Europeia
Regulamento (UE) 2020/461	30 de março de 2020	Suporte Financeiro (atualização)	Atualiza o Fundo de Solidariedade da União Europeia para incluir respostas a grandes emergências de saúde pública
Regulamento (UE) 2021/836	20 de maio de 2021	Respostas a Desastres (atualização)	Atualiza o Mecanismo de Proteção Civil da União Europeia

Fonte: De Paula e Freitas (2024, p. 81).

A legislação da União Europeia das últimas duas décadas relativa a desastres naturais demonstra uma abordagem integrada e multifacetada, que abrange desde a prevenção e mitigação até a resposta e recuperação. Ela promove uma cooperação interinstitucional e entre os Estados-membros, além de integrar esforços para reduzir os riscos e aumentar a resiliência das comunidades. A legislação também reflete a necessidade de adaptação às mudanças climáticas e destaca a importância da solidariedade e do apoio mútuo em crises. A inovação tecnológica e a pesquisa científica desempenham papéis-chave, e os fundos da UE são essenciais para financiar essas iniciativas.

No geral, a legislação da UE sobre desastres naturais tem sido eficaz em promover uma resposta coordenada, apoiar a recuperação sustentável e reduzir a vulnerabilidade das regiões e populações mais afetadas por desastres naturais. Ela reflete uma visão de longo prazo, baseada na colaboração internacional e na preparação para desafios globais cada vez mais complexos. Não obstante, a evolução da legislação secundária da EU relativa a desastres naturais subsistem problemas relacionados com ausência de um orçamento suficientemente robusto para emergências em grande escala e a estrutura excessivamente burocrática que dificulta a resposta a crises urgentes, sirva de exemplo a fragilidade da EU na resposta inicial ao surto da COVID-19.

4.4 O quadro normativo de Portugal

A Constituição da República Portuguesa (2005) é o documento fundamental que define os direitos e deveres dos cidadãos (Artigos 12.º a 79.º), a organização do Estado (Artigos 1.º a 11.º) e os princípios fundamentais das PP (Artigo 79.º). No tocante a desastres e emergências, a lei fundamental estabelece os princípios e direitos que devem ser respeitados na gestão das catástrofes. Os principais artigos relacionados a desastres e emergências são os seguintes:

Direitos Fundamentais dos Cidadãos (Artigoºs 12.º a 79.º)

A Constituição assegura aos seus cidadãos o Direito à Vida e à Integridade Pessoal, garantindo tanto a proteção à vida quanto à integridade física e moral de cada indivíduo. Este direito fundamental assume papel ainda mais crucial em situações de desastres e emergências, nas quais o Estado se vê incumbido do dever inalienável de proteger esses

direitos, promovendo prontamente ações que visem salvar vidas e mitigar qualquer dano potencial. A resposta a tais crises deve ser imediata e eficiente, refletindo o compromisso estatal com a proteção e a dignidade humana. No mesmo compasso, o Direito à Saúde é igualmente consagrado, onde cada cidadão é assegurado pela proteção à saúde. É imperativo que o Estado garanta o acesso a cuidados de saúde, um dever que se amplifica em contextos de emergência. Nesse sentido, a resposta a desastres deve não apenas garantir cuidados médicos essenciais, como também incluir medidas preventivas contra surtos de doenças, assegurando um serviço de saúde robusto e responsivo às necessidades da população. Assim, tanto o direito à saúde quanto à vida constitui pilar que fundamenta a ação governamental em tempos de crise, reafirmando seu compromisso com o bem-estar e a segurança de todos os seus cidadãos.

Dever do Estado na Proteção Civil (Artigos 9.º e 63.º-66.º):

A Constituição estabelece, de maneira clara e inequívoca, a responsabilidade do Estado em assegurar a proteção civil e a segurança dos cidadãos. Esse compromisso envolve tanto a prevenção quanto a resposta a situações de catástrofes e emergências, sublinhando a necessidade de uma intervenção estatal eficiente e coordenada. Para tal, o Estado deve organizar e manter serviços de proteção civil adequados que possam prevenir e responder eficazmente a esses eventos, garantindo a segurança e o bem-estar da sua população em momentos críticos. Em casos de calamidade pública, a Constituição prevê a possibilidade de declarar o Estado de Necessidade Pública. Este dispositivo constitucional permite a adoção de medidas excepcionais que sejam necessárias para responder de forma adequada à situação, assegurando a proteção da população e a manutenção da ordem pública. Essa prerrogativa sublinha a capacidade do Estado de adaptar suas ações e mobilizar os recursos necessários para enfrentar desafios extraordinários, refletindo um compromisso contínuo com a segurança e a estabilidade da sociedade, mesmo em tempos de crises agudas.

Princípios de Solidariedade e Subsidiariedade (Artigos 1.º, 6.º, 9.º, 63.º, 66.º, 237.º e 267.º):

A Constituição sublinha, de forma categórica, o princípio da Solidariedade Nacional, destacando sua importância especialmente em contextos de catástrofes. Em tais situações,

a cooperação entre diferentes regiões, bem como entre o Estado e seus cidadãos, torna-se essencial para enfrentar os desafios impostos por emergências. Esse princípio não apenas promove a união e a assistência mútua, mas também fortalece a coesão social e a capacidade coletiva de superação em tempos de provação. Paralelamente, o princípio da Subsidiariedade desempenha um papel orientador fundamental, estipulando que as respostas a desastres e emergências devem ser organizadas o mais próximo possível dos cidadãos. Essa abordagem facilita uma ação local mais eficaz, permitindo que os recursos sejam mobilizados de forma descentralizada e ajustada às necessidades específicas de cada comunidade afetada. Ao capacitar as autoridades locais e fomentar uma resposta adaptada ao contexto, esse princípio assegura que as medidas adotadas sejam não apenas eficientes, mas também sensíveis às realidades e particularidades de cada região, promovendo um tratamento equitativo e direcionado das emergências.

Proteção de Grupos Vulneráveis (Artigos 1.º, 13.º, 58.º, 59.º, 65.º, 69.º, 70.º, 71.º, 72.º, 109.º):

A Constituição consagra uma proteção especial a grupos considerados vulneráveis, nomeadamente crianças, idosos e pessoas com deficiência. Este compromisso reflete-se na responsabilidade do Estado em implementar medidas específicas destinadas a salvaguardar os interesses destes grupos, proporcionando-lhes a necessária assistência e assegurando-lhes o acesso a recursos essenciais para o seu bem-estar e integração na sociedade. Essa atenção particular sublinha a importância de promover a dignidade e a equidade, garantindo que os direitos desses indivíduos sejam prioritariamente defendidos em PP. Além disso, o Direito à Habitação é outra garantia constitucional, especialmente relevante em situações de catástrofes que afetem a moradia, como inundações ou terremotos. Nesses casos, o Estado é incumbido de tomar medidas adequadas para assegurar este direito fundamental. Tais medidas incluem o realojamento temporário dos afetados e a reconstrução das habitações danificadas, assegurando que os cidadãos tenham acesso a um refúgio e adequado. Esse compromisso reflete a determinação do Estado em resguardar as condições mínimas de vida, mesmo diante de adversidades, reafirmando a importância da habitação como um direito básico indispensável à dignidade humana.

Responsabilidade do Estado na Prevenção e Mitigação de Riscos (Artigos 9.º e 19.º):

A Constituição estabelece que a elaboração de políticas de Ordenamento do Território deve ser guiada por critérios rigorosos, especialmente no que tange à Adaptação às Alterações Climáticas e à Gestão de Riscos. Nesse contexto, as políticas de adaptação às mudanças climáticas visam melhorar substancialmente a resiliência e a capacidade de resposta às flutuações climáticas e aos desastres ambientais. O objetivo definido é conduzir à redução das emissões de gases de efeito estufa em diversos setores da economia, com um prazo estabelecido até 2027 e metas intermediárias que permitam o monitoramento anual dos avanços. Complementando tais diretrizes, a Proteção do Ambiente emerge como outro bastião da constituição, sustentado pelo princípio da sustentabilidade ambiental. As políticas e estratégias para gerenciar os riscos de catástrofes devem, portanto, ser concebidas e implementadas de maneira a não causar danos adicionais ao meio ambiente. Assim, o compromisso com a conservação do ambiente é considerado fundamental, e qualquer resposta a desastres deve ser guiada por princípios de sustentabilidade ecológica, garantindo que a ação humana respeite e promova o equilíbrio natural. Essas disposições refletem um compromisso inequívoco do Estado com o cuidado dos recursos naturais e com a garantia de um legado ambiental sustentável para as futuras gerações.

Estado de Emergência (Artigo 19.º):

A Constituição contempla a Declaração de Estado de Emergência como um mecanismo para enfrentar situações de catástrofe que ameacem gravemente a segurança dos cidadãos ou a ordem pública. Esta declaração autoriza a implementação de medidas extraordinárias, destinadas a preservar e restaurar a ordem e a segurança, sempre observando o respeito inabalável aos direitos e garantias fundamentais dos cidadãos. Assim, é assegurado que mesmo em momentos críticos as ações do Estado permanecem ancoradas nos princípios democráticos e na proteção dos direitos humanos. Durante o estado de emergência, pode ocorrer a Limitação Temporária de Direitos, incluindo restrições à liberdade de circulação. No entanto, tais medidas devem ser cuidadosamente sustentadas pela proporcionalidade em relação à gravidade da situação, garantindo que sejam exclusivamente direcionadas a restaurar a normalidade e a segurança pública. Essas

restrições são, portanto, aplicadas com grande consideração e respeito pelo impacto sobre os direitos dos indivíduos, assegurando que a necessidade de ação extraordinária não comprometa os fundamentos do estado de direito e a dignidade dos cidadãos.

Participação Cidadã e Transparência (Artigos 48.º e 268.º):

A Constituição assegura o Direito à Informação como um dos pilares fundamentais da cidadania, especialmente salientado em situações de desastres e emergências. Este direito implica uma obrigação do Estado de manter os cidadãos informados de maneira transparente e rápida sobre os riscos envolvidos, as medidas de proteção implementadas e as ações em curso para mitigar o impacto de tais eventos. A provisão de informações claras e contínuas reforça a confiança pública e permite que os cidadãos tomem decisões informadas que possam promover sua segurança e bem-estar. Além disso, a Participação Democrática é firmemente enraizada como um direito constitucional, englobando a inclusão dos cidadãos nos processos decisórios, inclusive aqueles relacionados à gestão de desastres. Esse direito garante que os cidadãos possam contribuir ativamente para a elaboração de políticas de prevenção e resposta a emergências. Através dessa participação, a sociedade civil pode influenciar os rumos das ações governamentais, garantindo que as estratégias adotadas reflitam as necessidades e preocupações da população e promovam uma abordagem mais inclusiva e eficaz para enfrentar os desafios impostos por desastres e emergências.

Fiscalização e Responsabilização (Artigos 129.º, 162.º-163.º, 196.º- 213.º e 281.º):

A Constituição estabelece o Controle Parlamentar e Judicial como instrumentos fundamentais para garantir a transparência e a legalidade das ações governamentais durante emergências. O Parlamento e o Tribunal Constitucional desempenham papéis cruciais na fiscalização da atuação do governo, assegurando que quaisquer medidas adotadas sejam compatíveis com os direitos fundamentais e respeitem o arcabouço legal vigente. Esse controle garante que o exercício do poder em situações extraordinárias permaneça enquadrado nos princípios democráticos, evitando abusos e assegurando a proteção dos direitos dos cidadãos. Paralelamente, a Responsabilidade do Estado é cuidadosamente definida e observada. A Constituição prevê que, em situações em que a atuação ou omissão do Estado resulte em danos indevidos durante a gestão de uma

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

catástrofe, o Estado pode ser responsabilizado. Esta disposição assegura o direito à compensação para os afetados, reafirmando o compromisso do Estado com a justiça e a reparação de danos ilegítimos. Tal mecanismo não só protege os direitos dos cidadãos, mas também promove uma gestão mais cuidadosa e responsável das crises por parte das autoridades públicas.

A exposição dos artigos da Constituição Portuguesa sobre os direitos fundamentais e a proteção civil destaca o compromisso do Estado com a segurança, dignidade e bem-estar dos cidadãos, especialmente em emergências. A lei fundamental portuguesa estabelece um equilíbrio entre a necessidade de intervenção estatal em situações críticas e a proteção dos direitos fundamentais dos cidadãos, promovendo uma resposta estruturada, transparente e justa às emergências.

A Constituição da República Portuguesa, como lei fundamental, ocupa o topo da hierarquia normativa e serve de base para todo o ordenamento jurídico português, seja ele de carácter nacional ou municipal, mormente o que incide sobre PPH em matéria de gestão de desastres, assegurando que a proteção dos cidadãos e a garantia dos seus direitos fundamentais permanecem no centro das PP.

No tocante à produção de lei incidindo sobre matéria de proteção civil, Portugal ‘despertou’ para apenas para a questão a partir da década de 90 na sequência da ocorrência de grandes incêndios florestais, facto que salientou as lacunas na preparação e coordenação das respostas a emergências.

A Lei de Bases da Proteção Civil (Lei n.º 113/91, de 17 de junho) foi aprovada num contexto de transformação política, social e institucional em Portugal, refletindo a necessidade de modernizar e estruturar a resposta a catástrofes no país ao introduzir os princípios básicos da proteção civil, enfatizando a necessidade de coordenação nacional para prevenir e responder a desastres naturais e antrópicos. Principiou por desenvolver a ideia de que a proteção civil deveria incluir uma abordagem integrada de prevenção, mitigação e resposta. Tal Lei criou uma estrutura mais clara para a gestão de riscos e proteção das populações, preparando Portugal para desafios futuros, como incêndios florestais extremos e riscos tecnológicos. A partir de 2006, Portugal desenvolveu e reforçou diversas normas jurídicas, legislativas e regulamentares voltadas para a melhoria

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

dos processos de gestão de catástrofes, com foco na prevenção, preparação, resposta e recuperação.

O Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, estabelece o regime jurídico da proteção civil em Portugal, regulamentando as medidas e ações a serem tomadas pelas autoridades e cidadãos em situações de emergência ou desastre, com o objetivo de proteger as pessoas, bens, comunidades e o ambiente. Tal Decreto-Lei cria o Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios em Portugal. Este decreto cria e regula o Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios (SNDFCI), que tem como objetivo garantir a proteção e a gestão florestal sustentável, especialmente em face do risco constante de incêndios florestais, um dos maiores desafios ambientais e de segurança do país.

O Decreto-Lei n.º 127/2011, de 29 de dezembro, estabelece o Sistema Nacional de Planeamento Civil de Emergência (SNPCE) em Portugal. Este sistema tem como objetivo melhorar a coordenação, organização e resposta a emergências e catástrofes, garantindo que o país esteja adequadamente preparado para enfrentar crises de várias naturezas (como desastres naturais, acidentes graves ou emergências de saúde pública). Este decreto-lei define as bases para a organização e o funcionamento do SNPCE, responsável por assegurar a pronta resposta a emergências, integrando esforços de diferentes entidades e promovendo a resiliência perante crises. Eventos climáticos e desastres naturais posteriores à implementação do decreto de 2011, como os incêndios de 2017, evidenciaram a necessidade de uma revisão e possível atualização nas práticas de coordenação e resposta a emergências para abordar eficazmente as lacunas identificadas durante tais eventos.

A Lei n.º 20/2013, de 21 de fevereiro, estabelece o regime jurídico da segurança contra incêndios em edifícios em Portugal. Esta lei visa promover condições adequadas de segurança, prevenir a ocorrência de incêndios e garantir a proteção das pessoas e dos bens em edifícios.

A Lei n.º 31/2014, de 3 de maio, conhecida como Lei de Bases do Ordenamento do Território e do Urbanismo, tem como objetivo definir os princípios e as orientações fundamentais para o ordenamento do território e planeamento urbano no país, definindo os princípios e os instrumentos de gestão territorial e urbanística, incluindo planos

diretores municipais, planos de urbanização e planos de pormenor que visam garantir a proteção do ambiente e a qualidade de vida das populações.

A Lei n.º 80/2015, de 3 de agosto, altera a Lei n.º 27/2006, modernizando a estrutura da proteção civil ao criar o Sistema Integrado de Operações de Proteção e Socorro (SIOPS), promovendo a coordenação entre várias entidades.

A Lei de Bases da Saúde (Lei n.º 95/2019, de 4 de setembro) revoga anteriores leis de saúde e reflete a evolução do sistema de saúde português, abordando novos desafios como desastres naturais e crises de saúde pública após a pandemia de COVID-19. Reafirma o direito universal à saúde, prevendo equidade no acesso ao Sistema Nacional de Saúde - SNS, e define direitos fundamentais dos utentes, como informação, consentimento e confidencialidade. O contexto de produção legislativa foi marcado por mudanças demográficas e sociais, e pela questão da sustentabilidade financeira do SNS, entre outras. Estabelece princípios aplicáveis a desastres, incluindo equidade, sustentabilidade e cooperação intersetorial, assegurando resposta eficaz e coordenada a emergências. A lei promove a participação cidadã nas decisões de saúde e valoriza a educação em saúde para capacitar escolhas informadas. Cria uma entidade reguladora independente para supervisionar a qualidade dos cuidados e enfatiza a avaliação de novas tecnologias de saúde. A proteção especial é garantida a grupos vulneráveis, como crianças e idosos. Reforça a importância de um sistema de saúde resiliente, preparado para emergências, garantindo resposta alinhada com princípios de equidade e universalidade.

A Lei de Bases do Clima (Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro) estabelece a estrutura legal para a resiliência às alterações climáticas e a adaptação aos seus impactos, promovendo a neutralidade carbônica até 2050. Alinhada ao Acordo de Paris e à Lei Europeia do Clima, a lei apoia os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente os ODS 13 e 15, e inclui metas de descarbonização e governança eficaz, envolvendo diferentes níveis de governo. Requer relatórios periódicos sobre progresso climático, incentiva práticas de baixo carbono com incentivos financeiros, e integra políticas com setores como energia e transportes. A lei também promove educação climática, estipula responsabilidades setoriais e garante a participação da sociedade civil, assegurando uma transição justa e liderança de Portugal na transição energética e diplomacia climática.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

A tabela 21 resume a legislação condicionante que formata o quadro para elaboração de PPH conforme a Constituição da República Portuguesa.

A evolução legislativa em Portugal, especialmente nas áreas de proteção civil, saúde e mudanças climáticas, reflete a adaptação do país aos desafios sociais, econômicos e ambientais ao longo do tempo. Após se ter exposto o quadro legal que rege as Políticas Públicas Humanitárias relativas a desastres naturais, vai se voltar para as estratégias e os planos nacionais de Portugal. O próximo capítulo examinará em detalhe as principais PPH a nível nacional.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

Tabela 21 *Quadro legal português em matéria de proteção contra desastres*

Legislação de Portugal	Data	Área de Atuação	Objetivo
Lei de Bases da Proteção Civil (Lei n.º 113/91)	29 de agosto de 1991	Prevenção, preparação e resposta a desastres	Estabelece os fundamentos e a organização do Sistema de Proteção Civil, definindo os princípios, estruturas e competências essenciais para a prevenção, preparação e resposta a emergências e desastres
Lei n.º 27/2006	3 de julho de 2006	Estrutura do Sistema de Proteção Civil	Estrutura o sistema de proteção civil de forma a integrar e otimizar os recursos disponíveis para enfrentar diferentes tipos de riscos
Decreto-Lei n.º 124/2006	28 de junho de 2006	Proteção contra incêndios florestais	Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios em Portugal. Estabelece as normas e medidas para a prevenção e proteção das florestas contra incêndios
Decreto-Lei n.º 127/2011	31 de dezembro de 2011	Respostas a Desastres	Sistema Nacional de Planeamento Civil de Emergência - bases para a organização e o funcionamento do SNPCE, responsável por assegurar a pronta resposta a emergências, integrando esforços de diferentes entidades e promovendo a resiliência perante crises
Lei n.º 20/2013	21 de fevereiro de 2013	Prevenção contra Risco de incêndio em edifícios	Esta lei visa promover condições adequadas de segurança, prevenir a ocorrência de incêndios e garantir a proteção das pessoas e dos bens em edifícios.
Lei n.º 31/2014	30 de maio de 2014	Ordenamento do Território e do Urbanismo	Lei de bases de ordenamento do território, definindo princípios e objetivos fundamentais para garantir o desenvolvimento territorial sustentável, disciplinado e integrado
Lei n.º 80/2015	3 de agosto de 2015	Estrutura do Sistema de Proteção Civil (alteração)	Altera a Lei n.º 27/2006, introduzindo atualizações no quadro legal da proteção civil para refletir novas necessidades e desafios.
Lei n.º 95/2019	4 de setembro de 2019	Acesso aos recursos de saúde	Lei de Bases da Saúde - estabelece os princípios e orientações gerais para o funcionamento e organização do sistema de saúde em Portugal. Esta lei visa assegurar o direito à proteção da saúde e garantir o acesso universal e equitativo aos cuidados de saúde.
Lei n.º 98/2021	31 de dezembro de 2021	Critérios para mitigar alterações climáticas	Lei de Base do Clima - estabelece o quadro legal para a ação climática em Portugal, definindo metas e critérios para mitigar os efeitos das mudanças climáticas e promover a sustentabilidade ambiental.

Fonte: Elaborado pelo autor.

CAPÍTULO V - POLÍTICAS PÚBLICAS HUMANITÁRIAS NACIONAIS

Considerando que as ondas de calor, os incêndios florestais e as inundações urbanas são os principais riscos de desastre em Portugal, esta tese analisa as seguintes estratégias, planos e programas nacionais, que influenciam diretamente as estratégias e planos municipais:

ENPCP - Estratégia Nacional para uma Proteção Civil Preventiva,

PNEPC - Plano Nacional de Emergência de Proteção Civil, e

PRR - Plano de Recuperação e Resiliência.

EN AAC - Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas;

P-3AC - Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (vinculado às ondas de calor); e

PCSS - Plano de Contingência Saúde Sazonal (vinculado a risco de onda de calor indiretamente).

ENF - Estratégia Nacional para as Florestas (vinculado aos incêndios florestais); PNDFCI Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios; e

POCI - Plano Operacional Nacional de Combate a Incêndios Florestais.

EGRI - Estratégia para a Gestão dos Riscos de Inundações; e

PGRI - Plano de Gestão de Riscos de Inundações (vinculado às inundações urbanas).

PNPOT - Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território.

Esses documentos, além de fornecerem uma base para a ação governamental, têm correlação com as Políticas Públicas Humanitárias, que visam mitigar os impactos desses desastres e promover uma resposta eficaz às emergências.

5.1 PPH correlatas a risco de desastres naturais

A Estratégia Nacional para uma Proteção Civil Preventiva de Portugal, aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 160/2017, tem como principal objetivo fortalecer a resiliência do país frente a riscos e desastres mediante uma abordagem preventiva em proteção civil. A atualização de 2021, denominada Estratégia Nacional para uma Proteção Civil Preventiva 2030, estabelece cinco objetivos estratégicos conforme o Quadro de

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

Sendai: fortalecer a governança na gestão de riscos por meio da articulação, cooperação e capacitação; melhorar o conhecimento dos riscos por meio de avaliações de riscos e danos; implementar estratégias de redução de riscos tanto imaterial quanto estruturalmente; aprimorar a preparação para enfrentar riscos com monitoramento, alerta e planejamento de emergência; e envolver cidadãos no entendimento dos riscos por meio de educação e sensibilização comunitária.

O PNEPC - Plano Nacional de Emergência de Proteção Civil foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 30/2015. O Plano Nacional de Emergência de Proteção Civil, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 30/2015, de 7 de maio, visa fortalecer a capacidade de resposta em emergências em Portugal. O plano estabelece as diretrizes para coordenação e cooperação entre as várias entidades envolvidas na proteção civil, definindo responsabilidades e procedimentos para uma resposta integrada e eficiente em cenários de catástrofe. Ele cobre aspectos como a organização da estrutura operacional, a gestão de informação e comunicação em emergências e a mobilização de recursos necessários para proteger vidas humanas, bens e o ambiente. O plano foca, ainda, na preparação para emergências por meio de exercícios e formações, promovendo a resiliência das comunidades perante desastres.

Enquanto a ENPCP foca em medidas preventivas e de preparação a longo prazo, o PNEPC aborda a resposta imediata para as emergências, descrevendo ações práticas e responsabilidades durante crises.

O Projeto Portugal Resiliente (PPR), componente estratégica do Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) de Portugal, foi instituído pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 16-B/2021. Com um investimento total de 16,6 mil milhões de euros, o projeto visa impulsionar a recuperação econômica e social pós-pandemia de COVID-19. Focado na redução da vulnerabilidade a catástrofes naturais (incêndios, inundações e sismos), integra a estratégia nacional de proteção civil preventiva, promovendo resiliência comunitária e gestão integrada de risco. As ações estruturantes incluem: reabilitação de infraestruturas críticas, implementação de sistemas de mitigação de riscos (barragens, diques e contenções), desenvolvimento de equipes especializadas em emergências, e programas de conscientização e preparação comunitária.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

O Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) de Portugal, delineado para ser executado até 2026, é uma iniciativa de grande envergadura que se estrutura em torno de três eixos fundamentais, cada um deles destinado a enfrentar desafios prementes e a promover um desenvolvimento equilibrado e sustentável do país. O primeiro pilar, a Resiliência, concentra-se no fortalecimento do sistema de saúde por meio da implementação de 35 unidades móveis que irão melhorar o acesso aos cuidados médicos, particularmente nas áreas mais remotas. Além disso, prevê-se a expansão da Rede Nacional de Cuidados Continuados, um passo essencial para assegurar que todos os cidadãos, independentemente de sua condição, tenham acesso a serviços de saúde integrados e contínuos. Outro componente crucial deste pilar é a requalificação energética de 326 edifícios públicos, o que não só irá reduzir custos operacionais como também contribuir para um ambiente mais sustentável. Simultaneamente, o PRR contempla também novos programas de habitação social e acessível, fundamentais para garantir que todos tenham direito a uma moradia digna. Avançando para o segundo pilar, a Transição Climática, o plano enfatiza a necessidade de uma renovação radical da frota de transportes públicos, adotando veículos limpos que reduzam a emissão de poluentes e melhorem a qualidade do ar nas cidades. Complementarmente, um foco significativo é dado à implementação de sistemas de energia renovável, o que irá posicionar o país na vanguarda da sustentabilidade energética. Este pilar também inclui a distribuição de cheques de eficiência energética a 100 mil famílias, possibilitando melhorias no consumo energético ao nível doméstico. A par destas iniciativas, são promovidos projetos de economia circular e de descarbonização, fundamentais para uma economia que respeite os limites planetários. Por fim, a Transição Digital constitui o terceiro pilar do PRR e centra-se na modernização tecnológica do setor público, visando aumentar a eficiência e a acessibilidade dos serviços governamentais. Este esforço é acompanhado pela distribuição de equipamentos digitais aos estudantes, garantindo que todos tenham as ferramentas necessárias para um aprendizado moderno e eficaz. Em paralelo, a capacitação digital de 800 mil cidadãos está prevista, preparando-os para as exigências do mundo digital contemporâneo e para novas oportunidades de emprego. A transformação digital empresarial é também uma prioridade, fornecendo às empresas os meios para inovar e competir num mercado cada vez mais voltado para o digital. Desta forma, o PRR busca não apenas uma recuperação econômica, mas uma verdadeira

transição estrutural que torne Portugal mais resiliente, sustentável e digitalmente avançado.

O relatório de avaliação de 2022 declara ter identificado progressos significativos na execução geral, destacando: cumprimento de marcos e metas estabelecidos; eficiência na gestão de recursos; necessidade de ajustes em áreas específicas e recomendações para otimização de processos. O sistema de monitorização do PRR, baseado em indicadores quantitativos e qualitativos, apresentou em 2023 o seguinte panorama: 31,4% das ações em conformidade total, 45,3% necessitando acompanhamento específico, 3,5% em situação crítica e 19,8% em fase de implementação inicial.

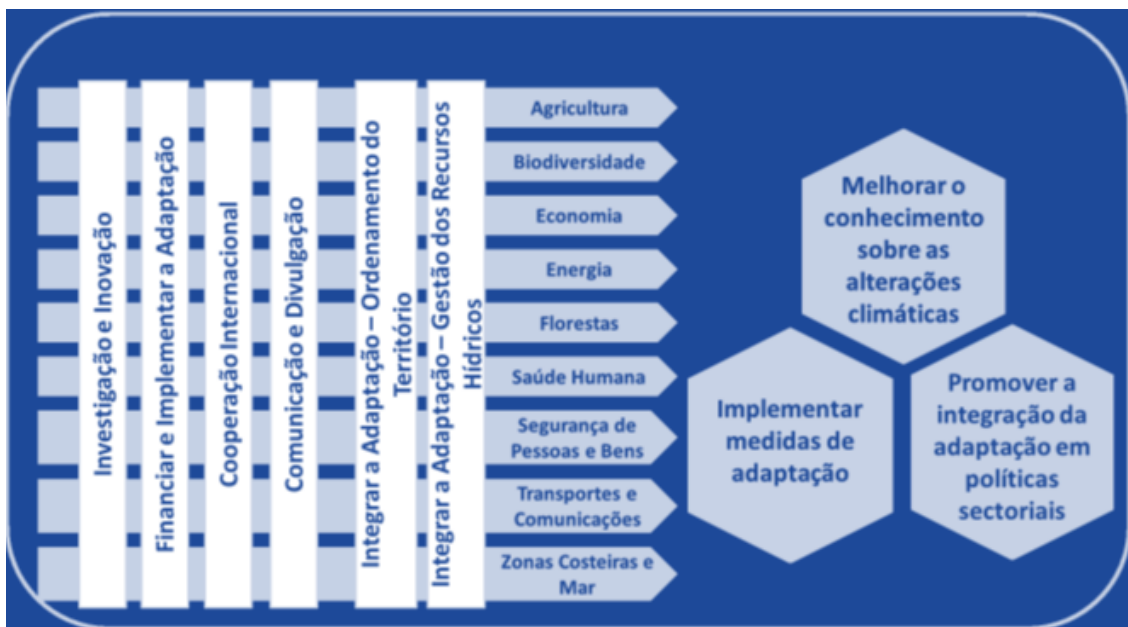
5.2 PPH correlatas a risco de ondas de calor

A Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (EN AAC) em Portugal pretende adaptar diversos setores aos efeitos das mudanças climáticas, incluindo a saúde humana. Apresentada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 55/2021, a estratégia promove a incorporação da adaptação climática nas políticas setoriais e no planeamento territorial, melhorando o conhecimento sobre essas mudanças. A EN AAC visa fomentar uma sociedade e economia resilientes, competitivas e de baixo carbono. Com enfoque técnico-científico, tem três objetivos principais: criar uma base de dados sobre impactos climáticos, avaliar capacidade de adaptação atual e implementar medidas que mitiguem impactos negativos futuros enquanto exploram oportunidades. Ademais, promove participação ampla de setores público, privado e sociedade civil. A base de dados objetiva integrar informações sobre clima, territórios e vulnerabilidades, apoiando a avaliação de medidas de adaptação. As medidas prioritárias focam em reduzir impactos ou explorar oportunidades, aliando ciência, política e sociedade. A estratégia ainda considera incertezas climáticas, incluindo setores como agricultura, biodiversidade, energia, florestas, saúde e zonas costeiras, para preparar o país contra impactos como inundações e eventos climáticos extremos.

Embora a EN AAC não cite ações específicas para mitigar ondas de calor, seu enfoque na preparação para eventos climáticos extremos, na implementação de medidas adaptativas e no aumento do conhecimento climático, a torna importante para enfrentar fenômenos como ondas de calor. A estratégia analisa os impactos climáticos em setores como

energia, agricultura, florestas, saúde e planeamento territorial, relacionados aos riscos de calor intenso, além de propor um sistema de alerta precoce para eventos extremos.

Figura 7 *Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC), estrutura e objetivos*



Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente, 2024.

O Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC), estabelecido pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 130/2019, foca na implementação de medidas de adaptação impactando diretamente o território. O programa compreende diversas ações como a valorização econômica da biomassa, criação de áreas de descontinuidade, reconfiguração de infraestruturas de suporte, controle da erosão, retenção hídrica, e melhoria do solo. Promove práticas sustentáveis nas áreas da agricultura, urbanas e industriais ao também criar refúgios ecológicos, conservar o patrimônio genético, e realizar intervenções em galerias ripícolas. Para prevenir ondas de calor, o P-3AC inclui o desenvolvimento de infraestruturas verdes, sombreamento, e sistemas de climatização, além de estratégias de comunicação. Adicionalmente, o controle de doenças e espécies invasoras é abrangido, juntamente com medidas de infiltração e drenagem urbana sustentáveis, a reabilitação de sistemas costeiros e o restabelecimento do trânsito de sedimentos. O programa incorpora monitoramento, tomada de decisão, e comunicação para traduzir a estratégia da ENAAC em intervenções práticas e específicas contra mudanças climáticas.

5.3 PPH correlatas a risco de incêndios florestais

A Estratégia Nacional para as Florestas (ENF), aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 6-B/2015, estabelece as grandes orientações e objetivos para a gestão florestal e a prevenção de incêndios em Portugal. Este documento serve como base para a política florestal do país, definindo prioridades e linhas de ação essenciais para o setor, com atenção especial à prevenção e combate a incêndios florestais e à gestão sustentável das florestas. Na prevenção de incêndios florestais, a ENF foca no aumento da vigilância e na sensibilização da população, além do ordenamento do território. Fomentam-se agrícolas sustentáveis e são criadas zonas de resiliência para aumentar a resistência ao fogo. Quanto à gestão sustentável das florestas, a estratégia promove a certificação florestal e incentiva a diversificação de espécies, incentivando a adequada gestão florestal através da formação e sensibilização dos proprietários florestais. Em relação à promoção da biodiversidade, a ENF apoia a gestão integrada de habitats e espécies em perigo, a criação de corredores ecológicos e o incentivo ao manejo de espécies nativas. A estratégia também busca valorizar os ecossistemas florestais, incentivando a produção de produtos florestais não madeireiros e promovendo práticas sustentáveis de caça e pesca, além do turismo de natureza. Quanto ao uso de fogo controlado, a ENF delinea áreas prioritárias, prepara as parcelas para intervenção e promove a formação e troca de conhecimentos, para que o fogo seja utilizado de maneira controlada e segura. Essas ações visam não apenas a proteção contra riscos imediatos, mas também a garantia da sustentabilidade e valorização dos recursos florestais a longo prazo.

O Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI) foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 11-B/2018. Seu principal objetivo é prevenir e mitigar os incêndios florestais em Portugal. O plano abrange medidas de prevenção estrutural, gestão de combustíveis, preparação e resposta operacional eficazes, além da recuperação e resiliência das áreas afetadas. Destaca a sensibilização e o envolvimento das comunidades locais na prevenção de incêndios, promovendo uma gestão florestal integrada e sustentável. Conforme atualizado pelo Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (2024), o PNDFCI foca em prevenir e reduzir a incidência e severidade dos incêndios florestais, implementando medidas específicas como gestão de

combustíveis, melhoria da resposta operacional, e promovendo a recuperação e resiliência pós-incêndios.

O Plano Operacional Nacional de Combate a Incêndios Florestais (POCI), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 20/2019, coordena ações para combater incêndios florestais durante o período de maior risco. Focado na resposta imediata, define operações, recursos e estrutura de comando para combate aos incêndios, abrangendo táticas e logística de apoio, especialmente nos meses de verão. O POCI vem sendo atualizado anualmente pela Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC). Enquanto o POCI se concentra nas operações, o Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI) busca uma visão de longo prazo para prevenção, preparação, combate e recuperação pós-incêndios.

5.4 PPH correlatas a risco de inundações urbanas

Desde 2000, as inundações na Europa causaram mais de 700 mortes, deslocaram cerca de meio milhão de pessoas e geraram prejuízos de mais de 25 mil milhões de euros. A Diretiva 2007/60/CE visa identificar áreas de risco de inundação, mapear áreas inundáveis e implementar planos de gestão para mitigar impactos negativos em saúde, economia, património cultural e meio ambiente, promovendo prevenção, proteção, preparação e recuperação. Em Portugal, essa diretiva foi incorporada pelo Decreto-Lei n.º 115/2010. A Comissão Nacional da Gestão dos Riscos de Inundações (CNGRI), funcionando na Autoridade Nacional da Água, é composta por membros da APA, ANEPC, DGT, Regiões Autônomas dos Açores e Madeira, e da Associação Nacional de Municípios Portugueses.

A Estratégia para a Gestão dos Riscos de Inundações (EGRI) foi aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 61/2015. A Estratégia se concentra em reduzir os impactos das inundações em Portugal através da prevenção, proteção e preparação, além de promover a recuperação pós-eventos. Visa identificar áreas de risco, melhorar sistemas de monitoramento e alerta, e promover práticas de gestão sustentável do solo. Além disso, a estratégia busca sensibilizar a população sobre os riscos de inundações e melhorar a coordenação entre entidades governamentais e locais para uma gestão eficaz dos riscos associados às inundações.

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 51/2016 aprova os Planos de Gestão de Riscos de Inundações – PGRI. Ela aborda os aspectos da gestão dos riscos de cheias e inundações, buscando a redução da probabilidade de ocorrência (ou seja, buscando evitar que as inundações ocorram) e dos impactos nas áreas de possível inundação, por meio da implementação de medidas que minimizem as consequências prejudiciais. As medidas, preconizadas pela Diretiva 2007/60/CE, estão centradas nas fases do desastre: a prevenção, a preparação, a proteção, a reparação e a aprendizagem, incorporando sistemas de previsão e alerta, planejamento de emergências, gestão de caudais, melhoria do conhecimento do risco. Incluem também a promoção de práticas de utilização sustentável do solo, a melhoria da retenção da água e a inundação controlada de determinadas zonas em caso de cheia. Em Portugal, a implementação das medidas preconizadas pela Diretiva foi estruturada em 3 fases: elaboração da cartografia das áreas inundáveis; elaboração dos planos de riscos de inundações (a cada 6 anos) e avaliação dos riscos de inundações (a cada 6 anos).

O Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 89/2019, visa promover o uso sustentável do território português. Ele aborda questões como a identificação e gestão de riscos em áreas vulneráveis, especialmente quanto a inundações. Seus objetivos incluem promover a coesão territorial, reduzindo disparidades regionais, fortalecendo a competitividade, valorizando recursos naturais, melhorando a resiliência climática e integrando a gestão de riscos. O programa enfatiza a governança eficaz, com cooperação entre os níveis de governo e participação pública. As áreas estratégicas incluem: prevenção e gestão de riscos, desenvolvendo estratégias climáticas; desenvolvimento urbano, melhorando cidades e infraestruturas; gestão rural, protegendo ecossistemas; infraestruturas e mobilidade, promovendo soluções sustentáveis; e meio ambiente, integrando a proteção ambiental e impulsionando a economia circular.

5.5. Relação entre Políticas Públicas e quadro normativo

As PPH e o quadro normativo em Portugal estão profundamente interligados e se complementam mutuamente. Enquanto as PP buscam alcançar os objetivos estabelecidos pelo quadro normativo, as PPH regulam e estruturam as ações necessárias para a resposta,

prevenção e recuperação diante de desastres naturais e emergências. A interação entre essas duas dimensões pode ser observada em diversos aspetos, incluindo a coerência institucional, a articulação entre entidades envolvidas, e a elaboração de planos e estratégias que garantem uma resposta eficaz e coordenada:

a) Coerência e Articulação Institucional:

O quadro normativo em Portugal estabelece claramente os papéis e responsabilidades das diversas entidades envolvidas na gestão de riscos e desastres, como a Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC), a Direção-Geral da Saúde (DGS), e a Agência Portuguesa do Ambiente (APA). As PP visam articular essas entidades de forma a garantir uma resposta coordenada e eficiente em situações de crise.

A Lei de Bases da Proteção Civil (Lei n.º 80/2015) é um exemplo fundamental de como o quadro normativo estabelece as bases para a proteção civil em Portugal. Ela define claramente as funções e responsabilidades das entidades, incluindo a ANEPC, e as PP que se articulam com essa legislação têm como objetivo promover a prevenção, preparação e resposta a desastres. Essa articulação é fundamental para que as ações de resposta a emergências sejam coordenadas entre diferentes organizações, como exemplificado nos exercícios nacionais de simulação de desastres, que visam testar e melhorar a capacidade de resposta coletiva.

Um exemplo prático de como o quadro normativo e as PP se interrelacionam é o Plano Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais (PNGIFR) 2020-2030. Este plano, que se baseia em quadros normativos como o Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios, é um exemplo claro de articulação entre diversas entidades, como a ANEPC e a APA. O objetivo é melhorar tanto a prevenção quanto a resposta aos incêndios florestais, através da combinação de recursos e estratégias de diferentes entidades. A implementação de ações coordenadas, como campanhas de sensibilização pública e o uso de tecnologia avançada para monitoramento e previsão de incêndios, demonstra a sinergia entre a legislação e as PP na gestão de riscos e desastres.

b) Planos e Estratégias:

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

As PP e as normas legais são refletidas em planos de ação específicos, como a Estratégia Nacional de Redução de Riscos (ENRR) e o Plano Nacional de Emergência de Proteção Civil, que estão em conformidade com as diretrizes legais e a regulamentação vigente. Esses planos demonstram como as PP se concretizam na prática, através de ações coordenadas e alinhadas com o quadro normativo.

A articulação entre leis e PP é clara na implementação da Estratégia Nacional de Redução de Riscos (ENRR) e no Plano Nacional de Emergência de Proteção Civil. A ENRR, fundamentada na Lei de Bases da Proteção Civil (Lei n.º 27/2006, alterada pela Lei Orgânica n.º 1/2011), visa identificar, avaliar e mitigar os riscos associados a desastres naturais e tecnológicos, promovendo a resiliência das comunidades. Por meio de PP, a ENRR orienta a criação de planos de redução de riscos, campanhas de sensibilização e outras ações específicas para mitigar os impactos de desastres. Esta abordagem assegura que as iniciativas implementadas estejam em conformidade com o quadro legislativo, permitindo que sejam eficazes tanto no nível nacional quanto local.

O Plano Nacional de Emergência e Proteção Civil, desenvolvido em alinhamento com as obrigações legais da Lei n.º 27/2006, traduz as leis em ações concretas. Esse plano padroniza protocolos e procedimentos que garantem uma intervenção eficaz em situações de crise, proporcionando uma base sólida para a coordenação de esforços de várias entidades governamentais e não-governamentais. As PP derivadas desse plano são projetadas para integrar iniciativas de prevenção, preparação e resposta, assegurando que as ações sejam coordenadas e eficazes, em conformidade com os requisitos legais.

Estes exemplos demonstram como o quadro normativo em Portugal é implementado por meio de PP práticas, criando uma estrutura necessária para a gestão integrada e eficiente de riscos e desastres. A articulação entre objetivos legislativos e o planejamento de ações concretas e coordenadas é fundamental para garantir que as respostas aos desastres sejam eficazes, abrangendo tanto a prevenção quanto a recuperação das comunidades afetadas. Assim, as PPH não apenas respondem a emergências, mas também buscam integrar a proteção e o desenvolvimento sustentável das populações vulneráveis ao risco de desastres.

5.6 A Organização da estrutura para enfrentar o desastre

No enfrentamento de desastres, é essencial contar com uma estrutura organizacional (De Paula et al., 2016), uma vez que as ações públicas não ocorrem de forma isolada, sendo necessário um sistema organizado para sua execução. Essa organização para a proteção civil é estruturada com base na Lei de Bases da Proteção Civil (Lei 27/2006 da Assembleia da República), que define as entidades públicas responsáveis pelas competências na área da proteção civil (Artigo 46.º) que a seguir se nomeiam:

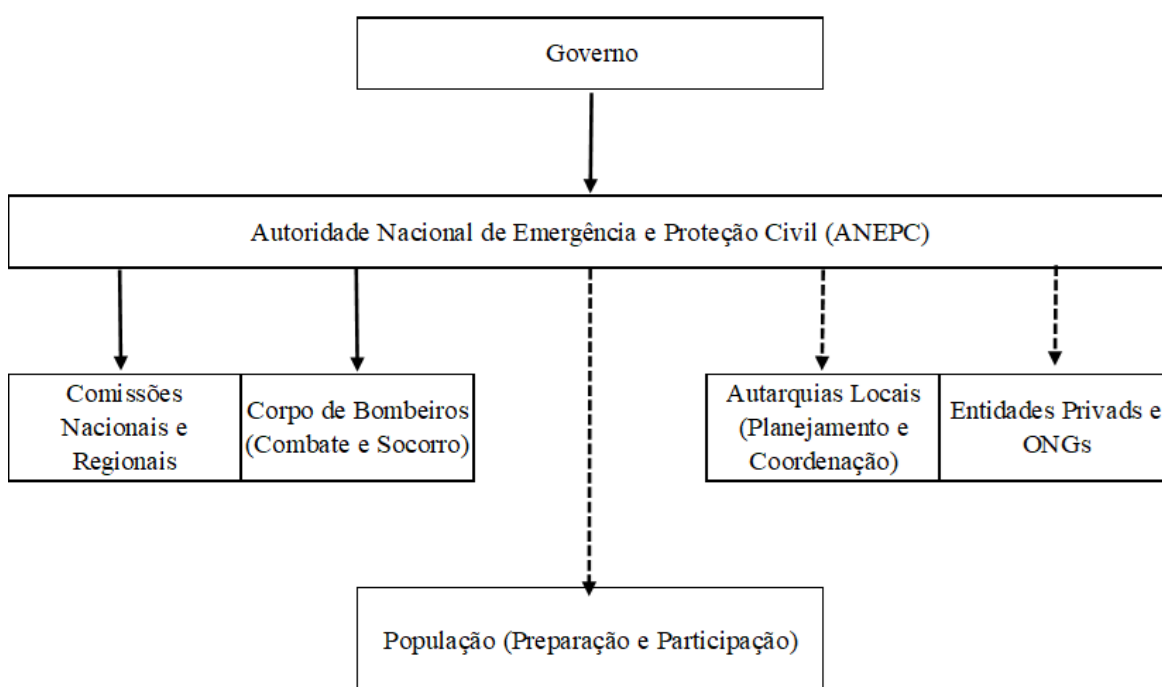
- Os corpos de bombeiros,
- As forças de segurança,
- As forças armadas,
- Os órgãos da Autoridade Marítima Nacional,
- A Autoridade Nacional da Aviação Civil,
- O Instituto Nacional de Emergência Médica e
- Demais entidades públicas prestadoras de cuidados de saúde, e os sapadores florestais.

O enfrentamento dos desastres ocorre mediante um Sistema Integrado de Operações de Proteção e Socorro (SIOPS) conforme a Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil – ANEPC (2021). Tal autoridade nacional, supervisionada pelo Ministério da Administração Interna, é responsável por elaborar e implementar políticas de emergência e proteção civil, orientando suas atividades para a prevenção e resposta a desastres. Sua função envolve proteger a população e coordenar agentes de proteção civil, garantindo planejamento e segurança em crises. No entanto, há críticas à sua estrutura, considerada complexa e ineficiente devido à duplicidade de funções com outros ministérios, o que fragmenta a resposta e dificulta a coordenação eficiente de recursos. Estudos, como mencionados por Ribeiro, Miguel e Gouveia (2023), destacam a necessidade de reforma da ANEPC para simplificar sua estrutura, definir claramente competências e promover inovação e aprendizagem, melhorando assim a resposta a desastres em Portugal.

Os meios e recursos utilizados para prevenir ou enfrentar os riscos de acidente, ou catástrofe são os previstos nos planos de emergência de proteção civil (sejam nacionais,

regionais, distritais ou municipais) ou, na sua ausência ou insuficiência, os determinados pela autoridade de proteção civil que assumir a direção das operações, em casos concretos (Artigo 49-A, da Lei 27/2006 – Lei de Bases da Proteção Civil). Os planos são construídos a partir das estratégias anteriormente elaboradas, com as linhas de ação focando nas metas em prazo menor.

Figura 8 Posicionamento estrutural da Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC)



Fonte: Elaborado pelo autor.

Fazem parte do SIOPS - Sistema Integrado de Operações de Proteção e Socorro (Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil, 2021):

- Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC), que é o organismo nacional responsável pela coordenação e gestão dos recursos de proteção civil no país, aprovado pelo Decreto-Lei 45/2019.
- Serviços Municipais de Proteção Civil, responsáveis pela coordenação e gestão dos recursos de proteção civil ao nível municipal.
- Corpo de Bombeiros como principais colaboradores dos agentes de proteção civil no combate a incêndios, salvamentos e socorro a populações.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

- Forças Armadas que podem ser mobilizadas em emergências, para apoiar as autoridades civis.
- Polícia de Segurança Pública e Guarda Nacional Republicana, que têm competências na proteção e segurança das populações.
- Empresas de Segurança Privada e de Vigilância.

Além desses, conta-se com a Cruz Vermelha Portuguesa que exerce, em cooperação com as entidades públicas competentes (Artigo 46.º da Lei n.º 27/2006 da Assembleia da República), e, conforme o seu estatuto próprio, as funções de proteção civil nos domínios da intervenção, apoio, socorro e assistência.

No nível estratégico do SIOPS, conforme o Governo de Portugal (2023), está o Comando Nacional de Operações de Socorro (CNOS), responsável por coordenar as operações de proteção e socorro em todo o país, seguindo as diretrizes do Governo e da Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC). O CNOS inclui o Centro de Coordenação Operacional Nacional (CCON) para coordenação a nível nacional e os Centros de Coordenação Operacional Regional (CCOR) para a nível regional. O SIOPS estabelece estruturas, normas e procedimentos para que os agentes de proteção civil atuem sob um único comando operacional, respeitando as hierarquias. Seu objetivo é garantir que as ações de proteção e socorro obedeçam ao princípio da unidade de comando, que abrange coordenação institucional e comando operacional.

O CCON é o órgão de comando e controle das operações de proteção e socorro a nível nacional, enquanto os CCOR são os órgãos de comando e controle das operações de proteção e socorro a nível regional.

Cada um desses níveis é responsável por coordenar as operações de proteção e socorro em sua área de atuação, segundo as diretrizes e orientações do nível superior. Assim, a estrutura organizacional do SIOPS abrange os seguintes níveis:

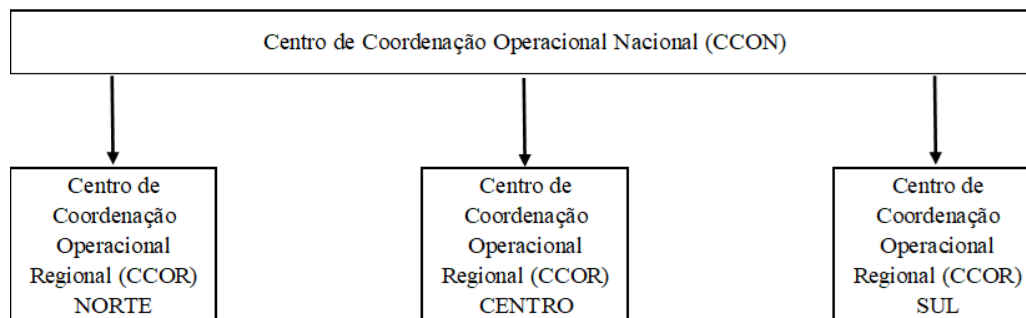
- Centro de coordenação operacional nacional (CCON): sob a liderança do presidente da ANEPC, que pode ser substituído pelo comandante nacional de emergência e proteção civil, coordena todas as entidades nacionais essenciais às

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

operações de proteção e socorro, assegurando os recursos adequados para o tratamento da ocorrência em cada situação específica.

- Centros de coordenação operacional regional (CCOR): sob a direção dos comandantes regionais de emergência e proteção civil, garantem que, na área territorial dos comandos regionais de emergência e proteção civil, todas as entidades essenciais às operações de proteção e socorro se coordenam entre si, assegurando os recursos adequados para o tratamento da ocorrência em cada situação específica.
- Centros de coordenação operacional sub-regional (CCOS): sob a liderança dos comandantes sub-regionais de emergência e proteção civil, garantem que, na área territorial dos comandos sub-regionais de emergência e proteção civil, todas as entidades essenciais às operações de proteção e socorro se coordenam entre si, assegurando os recursos adequados para o tratamento da ocorrência em cada situação específica.
- Centros de coordenação operacional municipal (CCOM): sob a direção dos coordenadores municipais de proteção civil, garantem que, na área territorial do seu município, todas as entidades essenciais às operações de proteção e socorro se coordenam entre si, assegurando os meios humanos e materiais adequados para o tratamento da ocorrência em cada situação específica.
- Comando operacional: segue a evolução prevista no sistema de gestão de operações. O comando operacional é assumido por diferentes níveis de responsabilidade, conforme o nível de coordenação institucional da ocorrência.

Figura 9 *Estrutura do Sistema Integrado de Operações de Proteção e Socorro (SIOPS)*



Fonte: Elaborado pelo autor.

O comandante nacional de emergência e proteção civil lidera o comando operacional e pode delegar essa função aos comandantes regionais ou sub-regionais, apoiado por um Estado-Maior liderado pelo 2.º comandante nacional. Os comandantes regionais e sub-regionais, por sua vez, podem delegar a liderança operacional aos comandantes de operações de socorro responsáveis por coordenar diretamente as operações no local do desastre. Embora essa estrutura esteja parcialmente alinhada com as diretrizes de De Paula et al. (2016) sobre estruturas organizacionais para a gestão de desastres, a hierarquia extensa pode limitar a liberdade de ação e diminuir a agilidade durante as operações de emergência, sugerindo que simplificações poderiam aumentar a eficiência operacional.

Com uma compreensão clara das políticas nacionais, passa-se, em seguida, a uma análise mais detalhada das Políticas Públicas Humanitárias em nível municipal. O próximo capítulo focará em quatro municípios selecionados, permitindo uma comparação das abordagens locais à gestão de riscos de desastres.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

CAPÍTULO VI - AS POLÍTICAS PÚBLICAS HUMANITÁRIAS MUNICIPAIS

A análise das PP passa por identificar, selecionar e justificar a perspectiva de análise pretendida, na qualidade de projetos de Governo. Esse trabalho de pesquisa existe num regime político e isso está intrinsecamente ligado à compreensão de como as narrativas são usadas para definir problemas, moldar soluções e influenciar a montagem de PP. A análise da narrativa das PP pressupõe entender como histórias, discursos e narrativas influenciam a formulação, implementação e avaliação das políticas. Essa análise coloca a escolha inicial entre quatro perspectivas: a perspectiva construtivista, a perspectiva institucional, a perspectiva crítica e a perspectiva técnica. Essas perspectivas ajudam a entender como as narrativas moldam não apenas a percepção pública, mas também as próprias PP, influenciando o seu desenvolvimento, implementação e resultados.

A perspectiva construtivista sugere que as PP são moldadas pelas narrativas que constroem a realidade social. O que é considerado um "problema público" depende de como os atores o interpretam e discursivamente o enquadram. As narrativas definem problemas, atribuem responsabilidades e moldam as soluções políticas. O enquadramento das questões políticas é essencial. A maneira como os problemas são apresentados e interpretados pelas narrativas influencia a percepção pública e as respostas políticas. As narrativas ajudam a legitimar certas políticas e decisões, conferindo poder a certos atores e deslegitimando outros. O uso eficaz de narrativas pode consolidar o poder político e moldar a agenda pública (Stone, 1988; Hall, 1993; Hajer, 1993; Schön e Rein, 1994; Fischer e Forester, 1993). Na perspectiva construtivista a realidade social é construída através de interações sociais e significados compartilhados. Compreende como as percepções e interpretações sociais moldam as PP. A ênfase está em entender como a sociedade constrói o conhecimento sobre um problema (e.g., como desastres naturais são percebidos). Políticas Públicas de gestão de desastres podem ser moldadas por diferentes grupos (governo, mídia, ONGs) interpretam a vulnerabilidade ou os riscos. Por exemplo, o discurso sobre mudança climática e vulnerabilidade no contexto social.

Na perspectiva institucional, as instituições desempenham um papel crucial na criação e disseminação de narrativas. As normas e valores institucionais influenciam as narrativas

predominantes. As narrativas podem ser usadas para promover mudanças dentro das instituições ou para justificar a continuidade de certas práticas institucionais. Elas não são apenas moldadas pelas instituições, mas também podem influenciar e modificar as estruturas institucionais (Hall & Taylor, 1996; March & Olsen, 1989; Pierson, 2000). Na institucional, a estrutura das instituições sociais e políticas e como elas influenciam os comportamentos e decisões. As PP são vistas como reflexos das regras e práticas institucionais estabelecidas, influenciadas por regras formais e informalidades dentro das organizações. No contexto de desastres, pode-se analisar como as instituições de proteção civil e as normas governamentais regulam as respostas a catástrofes. Por exemplo, o papel da ANEPC (Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil) em Portugal durante desastres.

A perspectiva crítica centra-se na crítica e desconstrução das narrativas dominantes, expondo como elas podem perpetuar desigualdades e injustiças. Analisa como certas narrativas marginalizam ou silenciam grupos e vozes alternativas. A inclusão de narrativas diversas é vista como uma forma de promover justiça e equidade. Explora como as narrativas refletem e reforçam ideologias e relações de poder. Questiona quem se beneficia e quem é prejudicado pelas políticas influenciadas por essas narrativas (Bacchi, 2009; Fischer, 2003; Lukes, 2005). Nessa perspectiva examina-se as relações de poder e as desigualdades sociais. Busca promover mudanças estruturais na sociedade. Ela foca em como as PP podem perpetuar desigualdades e sistemas de poder. Busca questionar os modelos existentes e promover alternativas que atendam as necessidades de populações marginalizadas. Em desastres naturais, a perspectiva crítica pode abordar a marginalização de grupos vulneráveis nas políticas de resposta e recuperação (e.g., a falta de foco em comunidades de baixo poder aquisitivo ou minorias). Por exemplo, o impacto das políticas de evacuação em áreas de risco, onde comunidades marginalizadas são desproporcionalmente afetadas.

Por seu turno, a perspectiva técnica, as PP são tratadas como soluções práticas e as decisões são tomadas com base na otimização dos recursos. Um dos maiores representantes desta perspectiva é Dye (1972) com a análise das instituições políticas e dos processos decisórios na criação de políticas. Ele desafiou a visão de que as decisões poderiam ser completamente racionais e objetivas, introduzindo o conceito de

racionalidade limitada, que é uma parte central da perspectiva técnica. Ela enfatiza o uso de abordagens científicas e especializadas para resolver problemas. A abordagem técnica é focada na implementação de soluções baseadas em conhecimento científico, dados e análises especializadas. Nas PP, isso envolve a implementação de técnicas e tecnologias para resolver problemas de forma eficiente e mensurável. Na gestão de desastres naturais, pode-se aplicar modelos de previsão, como simulações de risco de inundações ou sismos, para planejar respostas mais rápidas e eficazes. Por exemplo, o uso de sistemas de alerta precoce e tecnologia de previsão meteorológica para a mitigação de desastres.

Pelas características pretendidas para o trabalho de tese, a opção foi pela perspectiva técnica, buscando a eficiência nas narrativas das PP. Essa perspectiva pode ser descrita como a perspectiva tecnocrática ou perspectiva de eficiência técnica, que se foca na racionalidade, na eficácia e na evidência empírica para a formulação e implementação de PP. Ela enfatiza o uso de dados quantitativos e qualitativos para informar as decisões políticas. A análise empírica é usada para avaliar a eficácia das políticas e para otimizar os resultados. A formulação de políticas é baseada em estratégias de longo prazo, visando a eficiência e a sustentabilidade³³ das ações governamentais. A perspectiva técnica inclui mecanismos de monitoramento e avaliação contínua para identificar áreas de melhoria e implementar os ajustes necessários (Bardach & Patashnik, 2019; Stone, 2012; Dunn, 2017).

A perspectiva técnica pode mesmo ser mesclada com as citadas anteriormente pela ausência, em princípio, de direcionamento de ideologia política. Nesta tese, ela é usada para a condução da análise das narrativas das Políticas Públicas Humanitárias. A perspectiva técnica promove a transparência e a *accountability*, fornecendo informações claras e verificáveis sobre o desempenho das PP. Ela incide na eficácia, eficiência e uso de evidências empíricas para otimizar a formulação, implementação e controle de políticas.

Ao adotar uma perspectiva técnica, parte-se do pressuposto de que as políticas podem ser planejadas, implementadas e avaliadas com base em dados objetivos, evidências

³³ O termo “sustentabilidade” implica uma atividade que consegue manter-se indefinidamente no tempo e, rigorosamente, é uma concepção teórica, pois tudo tem um fim. Assim, o correto seria especificar sempre um período para se ter a desejada sustentabilidade.

científicas e racionalidade instrumental. Isso pode parecer, à primeira vista, incompatível com o engajamento cidadão, que é um conceito mais valorizado na perspectiva construtivista, na qual o conhecimento é socialmente construído, e os múltiplos atores influenciam a definição dos problemas e soluções. Contudo, essa aparente contradição pode ser resolvida ao considerar que, mesmo sob uma abordagem técnica, o engajamento cidadão pode ser valorizado não como um fim normativo, mas como um meio instrumental. Ou seja, o envolvimento dos cidadãos pode gerar informações mais precisas e contextualizadas para alimentar a análise técnica, a participação pode aumentar a legitimidade e a aceitação das políticas públicas, o que favorece sua efetividade, o engajamento ajuda a identificar externalidades, necessidades locais e impactos não previstos pela análise puramente técnica. Portanto, ainda que a perspectiva técnica parta de uma racionalidade distinta da construtivista, ela pode reconhecer a importância do engajamento cidadão como um recurso estratégico, útil para produzir melhores diagnósticos e implementar políticas mais eficazes.

6.1 Caracterização seletiva de Portugal continental

A caracterização seletiva do território, em termos dos principais riscos e das variáveis de resiliência (as mais significativas em relação a tais riscos), não é uma finalidade do trabalho, é um meio para se selecionar municípios em maior risco e analisar objetivamente as suas principais PPH. Na realidade, não é suficiente se ter uma seleção de variáveis de resiliência observáveis diretamente, de forma objetiva, focada e mensurável como nos fornece o método SVOR (aludido no Capítulo III), é preciso ainda que tais variáveis tenham sido medidas ao longo de um período mais ou menos dilatado e seus valores registrados em bancos de dados abertos e tal medição seja realizada em um período que permita a avaliação da evolução da aplicação das PP.

A avaliação em pauta se trata de analisar inicialmente as características presentes no enunciado das PPH do município do Porto, que apresenta no período em análise a maior quantidade de eventos de desastres; distrito que serve como referência, para comparação das características das PPH de outros municípios selecionados, considerando-se as variáveis de resiliência relevantes. Ressalte-se que se trata de uma análise comparativa entre os municípios escolhidos e o município de referência.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

A tabela 12, anteriormente apresentada (na Parte I dessa tese), traz os municípios e distritos ordenados por quantidade de ocorrências de desastres desde 2000 até 2022 pelos dados extraídos da base de dados do *Centre for Research on the Epidemiology of Disasters* (CRED, n.d.). Os 3 principais riscos levantados nessa base de dados são também tratados pelos autores seguintes, o mais das vezes em estudos de caso complementados por revisão de literatura: ondas de calor conforme Alcoforado et al. (2017), Leite et al. (2017), Oliveira et al. (2017), Barros e Liberato (2017), Santos et al. (2018), Costa et al. (2020) e Sousa et al. (2020); incêndios florestais de acordo com Fernandes (2015), Castro, Loureiro e Teixeira (2016), Fernandes e Loureiro (2016), Nunes et al. (2017), Gonçalves e Pereira (2018), Barradas e Martirena-Hernández (2019) e Marques et al. (2019); e inundações urbanas segundo Carvalho e Rodrigues (2015), Ávila et al. (2019), Vieira e Almeida (2020), de Santos e Ferreira (2021) e Oliveira e Gomes (2022).

Para fazer estudo comparado em termos de Políticas Públicas Humanitárias, seleciona-se a capital dos 4 distritos em maiores riscos, conforme a já referida tabela 12. Tais municípios também se encontram entre os municípios com as mais significativas quantidades de eventos de catástrofes, a saber: o município de Coimbra com 10 eventos individualmente (capital do distrito de Coimbra, o qual tem a maior quantidade de riscos entre os distritos - 35 eventos), o município de Aveiro com 11 eventos individualmente (capital do distrito de Aveiro, o qual apresenta 32 eventos), o município do Porto com 16 eventos individualmente, sendo o município de maior quantidade de riscos de desastres, fixado aqui como referência (capital do distrito do Porto com 31 eventos) e o município de Leiria com 10 eventos individualmente (capital do distrito de Leiria com 30 eventos).

São quatro estudos de caso e as respectivas PPH relativas aos três mais significativos riscos de desastres que aconteceram (ondas de calor, incêndios florestais e inundações urbanas). Todos os municípios escolhidos apresentaram ocorrências de ondas de calor, 2 municípios apresentaram, em acréscimo, eventos registrados de incêndios florestais e 2 tiveram, adicionalmente, eventos registrados de inundações urbanas. Assim, se aparecem os 3 principais tipos de risco de desastre representados nos municípios selecionados. Pode-se aumentar a quantidade de municípios simplesmente repetindo-se os

procedimentos de seleção e os de comparação de PPH que seguem (tais políticas encontram-se disponíveis nos sítios oficiais de cada Município).

Os estudo sobre PPH são precedidos pela avaliação das variáveis de resiliência nos referidos municípios, realizada a seguir. Os anexos apresentam as tabelas intermédias obtidas nesse estudo até os valores finais.

O Anexo B apresenta as variáveis de resiliência extraídas do PORDATA e do INE referentes a todos os municípios de Portugal que apresentaram eventos de desastres no período de 2000 a 2023. O Anexo C apresenta uma adaptação desses dados extraídos, em que as populações locais (bem como a densidade populacional local) são apresentadas em percentual da população de Portugal e todas as outras variáveis são referidas às populações locais (em percentual ou por mil). O Anexo D apresenta essas mesmas variáveis, agora referidas por diferença em relação ao município do Porto, tomado como referência por apresentar o maior número de eventos de desastre no período (exclui-se também o município de Funchal por não pertencer a Portugal continental). O Anexo E repete o anexo D com acréscimo de valores da com norma Frobenius.

Verificando-se o anexo D, nota-se que cada variável de resiliência considerada constitui uma submatriz da matriz maior de todas as seletas variáveis. Isso significa que considerando os dados do anexo D como um espaço n-dimensional com origem nos dados do município do Porto, as variáveis de resiliência mencionadas constituem subespaço desse espaço maior. Ao se inspecionar visualmente os subespaços de cada variável de resiliência, verifica-se algumas submatrizes compostas por valores muito próximo de zero em sua quase totalidade das posições, o que induz a considerar que essas variáveis de resiliência estão bastante próximas dos valores de resiliência do município de referência. Isto é, elas são praticamente iguais aquelas do município do Porto, ou seja, os municípios não se diferenciam do município do Porto por tais variáveis de resiliência mencionadas (já que suas diferenças em relação ao Porto são quase nulas).

Na Tabela 22, a seguir apresentada, aporta o resultado de processar os dados do anexo D, acrescentando-se uma última coluna, obtida pela aplicação da fórmula seguinte: obtendo-se o valor de I para cada linha (que corresponde ao conjunto de variáveis de resiliência de cada município). Tal valor indica a proporção entre os valores de norma Frobenius dos

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

subespaços referentes a cada variável de resiliência (a linha da matriz) e a norma Frobenius do espaço n-dimensional total³⁴, confirmando a falta de representatividade das variáveis com valores próximos a zero (que são, então, excluídas da tabela), ou seja, evidenciasse aquelas cujos valores são significantes em relação aos valores dessas mesmas variáveis no Porto³⁵:

$$I = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n (a_{ij})^2}}{\sqrt{\sum_{j=1}^m \left(\sum_{i=1}^n (a_{ij})^2 \right)}}$$

³⁴ Notar que a soma das normas Frobenius das submatrizes não corresponde ao valor da norma do espaço total.

³⁵ A última linha da Tabela apresenta a proporção entre as normas Frobenius

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

Tabela 22 *Conjunto de variáveis significativas de resiliência diferenciais em relação ao Porto*

Anos	Densidade Rel. Pop		Médicos		Enfermeiros		Camas de Hospital		Bombeiros		Quartos Aloj.		Dist. Euclidiana I
	2011	2021	2011	2021	2011	2021	2011	2021	2011	2021	2011	2021	
Portugal	-55,09	-48,92	-14,06	-16,62	-15,26	-22,15	-1,39	-2,64	1,43	0,74	-10,09	-23,32	85,35
Viana do Castelo	-53,62	-47,50	-13,83	-16,15	-11,02	-17,25	-6,03	-6,37	-0,06	-0,33	-14,62	-30,66	85,05
Braga	-48,09	-41,26	-12,68	-13,80	-13,89	-20,83	-6,98	-7,70	-0,63	-1,04	-15,12	-32,43	79,89
Paredes	-51,34	-45,09	-17,05	-19,96	-18,56	-25,97	-10,33	-11,25	3,24	3,06	-20,30	-38,99	92,54
Porto	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vila Nova de Gaia	-40,85	-34,23	-13,69	-15,99	-15,91	-22,94	-8,27	-9,36	0,36	-0,06	-17,95	-33,89	75,43
Chaves	-55,44	-49,31	-14,50	-16,28	-9,41	-16,66	-6,64	-11,25	2,66	0,95	-7,74	-19,36	83,43
Amarante	-54,34	-48,30	-16,72	-19,30	-15,71	-23,62	-8,57	-11,25	2,02	1,67	-19,68	-35,32	92,65
Lamego	-54,59	-48,52	-16,01	-17,44	-13,98	-22,26	-8,12	-11,25	0,75	0,64	-7,21	-20,27	85,10
Torre de Moncorvo	-55,93	-49,78	-17,29	-20,39	-16,46	-24,78	-10,33	-11,25	4,25	4,51	-22,24	-29,39	94,00
Vila Real	-54,91	-48,73	-13,46	-14,51	-8,15	-10,42	-2,98	0,21	2,14	1,14	-17,66	-33,65	86,12
Bragança	-55,83	-49,66	-14,55	-16,63	-6,74	-11,75	-4,05	0,52	1,45	1,13	-6,98	-21,10	82,27
Águeda	-54,79	-48,68	-16,29	-19,39	-16,96	-25,94	-8,46	-11,25	0,78	0,04	-18,86	-34,95	93,54
Anadia	-54,80	-48,75	-15,98	-18,74	-17,11	-25,51	-9,64	-11,25	0,70	-0,26	-5,56	-30,87	90,19
Aveiro	-52,82	-46,44	-13,38	-15,85	-13,30	-18,27	-5,89	-5,98	1,17	0,49	-12,62	-28,47	83,25
Oliveira do Bairro	-53,93	-47,61	-16,16	-19,53	-18,72	-26,71	-10,33	-11,25	0,71	0,55	-22,24	-38,30	95,27
Arganil	-55,73	-49,60	-17,29	-21,12	-18,48	-25,84	-10,33	-11,25	7,76	5,35	-22,24	-30,19	95,13
Coimbra	-51,97	-46,00	7,76	12,00	3,14	2,04	6,35	2,31	0,37	-0,36	-13,22	-27,90	77,68
Góis	-55,93	-49,78	-17,88	-21,77	-18,55	-24,40	-10,33	-11,25	12,15	8,97	-22,24	-21,52	93,58
Mechada	-54,43	-48,31	-15,52	-18,68	-18,48	-25,10	-10,33	-11,25	4,07	1,99	-2,02	-18,76	86,41
Oliveira do Hospital	-55,26	-49,15	-16,82	-20,29	-17,91	-25,79	-10,33	-11,25	5,82	4,91	-22,24	-30,11	94,03
Pampilhosa da Serra	-55,98	-49,82	-18,11	-21,81	-19,58	-26,48	-10,33	-11,25	12,15	14,87	-22,24	-26,95	96,58
Penacova	-55,41	-49,31	-17,00	-20,85	-13,63	-22,66	-4,30	-11,25	6,08	4,92	-22,24	-36,02	94,46
Castanheira de Pera	-55,60	-49,51	-16,86	-21,54	-19,48	-27,64	-10,33	-11,25	15,46	11,07	-22,24	-22,53	95,03
Figueiró dos Vinhos	-55,72	-49,61	-16,98	-20,02	-18,61	-26,69	-10,33	-11,25	10,69	8,06	-22,24	-34,23	96,92
Leiria	-54,21	-47,95	-15,14	-17,78	-15,06	-21,16	-6,18	-6,75	1,14	0,17	-14,24	-33,63	88,76
Marinha Grande	-54,38	-48,12	-17,21	-20,81	-19,43	-27,24	-10,33	-11,25	1,87	0,75	-22,24	-28,65	93,13
Pedrógão Grande	-55,79	-49,66	-17,86	-21,41	-19,58	-24,30	-10,33	-11,25	16,67	11,49	-19,17	-37,13	98,59
Castro Daire	-55,70	-49,57	-17,46	-20,62	-18,76	-25,76	-10,33	-11,25	6,62	6,73	-22,24	-28,44	94,50
Nelas	-55,08	-48,95	-16,26	-19,09	-19,01	-26,02	-10,33	-11,25	7,23	3,32	0,63	-20,93	88,50
Tondela	-55,35	-49,25	-16,49	-19,48	-16,56	-24,00	-8,88	-11,25	3,65	2,96	-16,09	-32,22	92,28
Viseu	-54,45	-48,21	-12,80	-13,71	-9,97	-15,72	-4,06	-5,09	-0,33	-0,41	-14,96	-32,12	85,36
Vouzela	-55,55	-49,45	-17,35	-20,62	-17,77	-24,27	-10,33	-11,25	5,92	4,27	-22,24	-33,89	95,35
Castelo Branco	-55,75	-49,58	-14,65	-17,00	-12,67	-18,39	-4,68	-6,76	0,75	-0,35	-17,12	-34,32	90,04
Gouveia	-55,62	-49,51	-16,19	-19,84	-18,09	-25,65	-10,33	-11,25	12,85	7,87	-22,24	-26,27	93,98
Guarda	-55,55	-49,40	-13,79	-14,47	-8,69	-11,39	-2,64	-3,20	2,91	1,18	-16,29	-32,20	86,37
Sabugal	-55,93	-49,79	-17,15	-21,05	-17,78	-26,72	-10,33	-11,25	7,14	6,37	-22,24	-28,88	95,02
Seia	-55,52	-49,42	-16,33	-19,26	-16,10	-22,55	-7,86	-11,25	5,86	3,22	-17,66	-15,99	87,93
Abrantes	-55,57	-49,44	-15,87	-19,27	-14,42	-20,76	-6,03	-11,25	0,98	-0,21	-18,04	-34,64	92,11
Torres Novas	-54,87	-48,73	-15,61	-18,28	-9,35	-16,45	-6,87	-11,25	1,10	0,47	-22,24	-37,33	91,57
Santarém	-55,09	-48,96	-14,16	-16,21	-10,27	-15,28	-4,17	-4,57	1,98	1,50	-17,99	-35,27	88,58
Lisboa	3,08	6,10	-3,13	-4,30	-3,46	-9,97	-2,07	-4,46	0,50	0,16	8,85	2,87	17,24
Loures	-45,63	-39,49	-14,56	-18,69	-19,79	-25,38	-10,33	-9,13	0,56	-0,02	-22,24	-37,86	85,77
Montijo	-55,06	-48,63	-16,06	-19,53	-17,62	-26,55	-9,88	-11,25	0,57	-0,01	-19,97	-33,85	93,92
Setúbal	-50,85	-45,31	-14,18	-17,23	-13,83	-20,14	-7,02	-8,09	0,72	0,05	-16,30	-31,60	84,34
Beja	-55,82	-49,65	-13,62	-16,19	-7,50	-12,45	-3,91	-4,90	0,91	0,25	-12,70	-26,69	84,57
Portalegre	-55,58	-49,44	-13,66	-16,92	-5,60	-8,29	-2,31	-0,69	2,99	1,79	-22,24	-33,51	87,99
Évora	-55,71	-49,54	-12,46	-13,04	-8,64	-14,12	-4,43	-5,69	-0,53	-0,72	-6,35	-11,80	79,93
Faro	-53,53	-47,10	-9,89	-11,83	-7,02	-10,86	-2,54	3,36	0,12	-0,60	-5,97	-20,10	77,12
Monchique	-55,94	-49,79	-17,61	-21,38	-19,05	-27,35	-10,33	-11,25	9,29	9,20	17,63	26,34	94,31
Portimão	-53,88	-47,24	-13,08	-15,93	-8,99	-17,39	-4,36	-11,25	-0,13	0,25	61,74	64,88	118,78
Silves	-55,65	-49,45	-17,09	-20,63	-19,43	-27,39	-10,33	-11,25	1,79	1,60	-2,92	-7,12	87,67
Norma Frobenius (%)		81%		27%		30%		14%		8%		41%	

Fonte: Adaptado de CRED (n.d).

A tabela 23 é obtida da tabela 22, de onde são extraídos os valores para os municípios selecionados. Nessa tabela, a posição dos municípios é ordenada pelos valores da distância Euclidiana. Note-se que esse valor é o módulo do vetor da diferença vetorial em relação ao vetor do município de referência. Entretanto, como esse valor é um módulo, ele nada diz se as variáveis estão melhores ou piores do que o as do município de referência, para se obter essa percepção é necessário analisar cada variável, considerando-

se inclusive o tipo de influência de cada variável na resiliência total do município³⁶. Desta forma, apresentam-se os gráficos desses valores³⁷. Em todas as tabelas (desde a tabela 23 até a tabela 29), os valores do Porto aparecem zerados: uma vez mais, cumpre lembrar que os valores dos municípios se referem à diferença em relação aos do Porto (desta forma, as diferenças dos valores próprios do Porto são nulas).

Tabela 23 *Municípios selecionados para o estudo das Políticas Públicas Humanitárias (Porto é a referência)*³⁸

Anos	Densidade Rel. Pop		Médicos		Enfermeiros		Camas de Hospital		Bombeiros		Quartos Aloj.		Dist. Euclídiana
	Var. Negativa		Variáveis Positivas										
	2011	2021	2011	2021	2011	2021	2011	2021	2011	2021	2011	2021	
Porto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Coimbra	-52,0	-46,0	7,8	12,0	3,1	2,0	6,3	2,3	0,4	-0,4	-13,2	-27,9	77,7
Aveiro	-52,8	-46,4	-13,4	-15,8	-13,3	-18,3	-5,9	-6,0	1,2	0,5	-12,6	-28,5	83,2
Leiria	-54,2	-48,0	-15,1	-17,8	-15,1	-21,2	-6,2	-6,7	1,1	0,2	-14,2	-33,6	88,8

Fonte: Adaptado de CRED (n.d).

6.2 As Variáveis de resiliência a serem verificadas nos planos

Os Planos de Gestão Humanitária deveriam se referir ou atender a essas variáveis com base nas estratégias do *Natural Disaster Warfare*.

Quantidade de Médicos, Enfermeiros, Bombeiros, Camas de Hospitais: - os planos devem incluir um mapeamento dos recursos de saúde e emergência disponíveis no município. Isso envolve identificar hospitais, centros de saúde, postos de atendimento e o número de profissionais de saúde (médicos e enfermeiros) disponíveis. Além disso, deve-se considerar a capacidade de leitos hospitalares e a disponibilidade de serviços de emergência, como ambulâncias e bombeiros.

Quantidade de Corpos de Bombeiros: - os planos devem especificar a localização dos corpos de bombeiros, o número de bombeiros disponíveis e os equipamentos de que dispõem. É crucial avaliar a capacidade de resposta dos bombeiros em diferentes cenários de inundação, incluindo a disponibilidade de embarcações e equipamentos de resgate.

³⁶ Uma variável pode contribuir positivamente ou negativamente na resiliência total do município.

³⁷ Ressalte-se que se está trabalhando com variáveis em valores diferenciais em relação às variáveis do Porto.

³⁸ A população é relativa a população de Portugal e as demais variáveis é referida por mil habitantes, e todas as variáveis são apresentadas por diferença em relação às variáveis do Porto.

Quantidade de Quartos Turísticos (Abrigo Temporário): - os planos podem identificar e mapear locais que podem ser utilizados como abrigos temporários em caso de inundações. Isso pode incluir hotéis, pousadas, escolas, ginásios e centros comunitários. É importante avaliar a capacidade desses locais para acomodar pessoas deslocadas e garantir que eles possuam condições mínimas de habitabilidade (água, saneamento, energia). Por exemplo, o plano pode listar 10 hotéis e 5 escolas que podem ser utilizados como abrigos temporários, com capacidade total para acomodar 500 pessoas.

Densidade Populacional: - a densidade populacional é um fator crucial na gestão de riscos de inundações e de incêndio florestais. É também importante na gestão dos riscos de onda de calor, embora não se vincule diretamente ao impacto do risco. Os planos devem analisar a distribuição da população pelas diferentes áreas do município, identificando áreas de alta densidade populacional que são mais vulneráveis a inundações e incêndios.

Quantidade de Idosos, Crianças e Vulneráveis: - os planos devem identificar e mapear a distribuição de grupos vulneráveis, como idosos, crianças, pessoas com deficiência e pessoas com doenças crônicas. É importante desenvolver planos específicos para evacuar e atender esses grupos em caso de inundações.

Quantidade de Sem-abrigo (Desabrigados): - os planos devem considerar a população sem-abrigo, que é particularmente vulnerável em caso de inundações, e em caso de onda de calor, em que faltem recursos de refrigeração e, secundariamente, em caso de incêndios de florestas, se ela estiver concentrada nas proximidades do evento. É importante identificar locais onde essa população se concentra e desenvolver planos para oferecer abrigo e assistência em caso de emergência.

Quantidade de Pessoas sem Escolaridade Mínima: - a falta de escolaridade pode dificultar a compreensão de alertas e instruções de evacuação. Os planos devem considerar essa variável ao desenvolver campanhas de informação e sensibilização sobre riscos de inundação, utilizando linguagem clara e acessível.

Deficiência nas Comunicações: - a falta de acesso a sistemas de comunicação (telefones, internet, rádio) pode dificultar o recebimento de alertas e informações sobre inundações.

Os planos devem identificar áreas com deficiência nas comunicações e desenvolver estratégias alternativas para alertar a população em caso de emergência. Por exemplo, o plano pode indicar que a área rural do município possui cobertura de telefonia e internet limitada e que serão utilizados sistemas de alerta por megafone e rádio comunitária para informar a população em caso de risco de desastre eminente ou já ocorrido.

Excesso de Abstenção Eleitoral: - embora a abstenção eleitoral não esteja diretamente relacionada com a resiliência aos riscos, ela pode indicar um baixo nível de participação cívica e engajamento comunitário. Os planos podem promover a participação da população na gestão de riscos de inundação, via consultas públicas, seminários e outras atividades. Por exemplo, o plano pode incluir um plano de comunicação que envolva a comunidade local na discussão de medidas de prevenção e mitigação de riscos.

Relação de Localização de Vulneráveis: - é crucial mapear a localização de grupos vulneráveis (idosos, crianças, pessoas com deficiência, sem-abrigo) em relação às áreas de risco de inundação. Isso permite direcionar esforços de evacuação e assistência para aqueles que mais precisam.

Os planos devem integrar dados de diferentes fontes (censos, cadastros, mapas de risco) para obter uma visão abrangente da vulnerabilidade do município a inundações, incêndios florestais e ondas de calor. É fundamental envolver a comunidade local na elaboração e implementação dos planos, principalmente a parte relativa às operações, garantindo que as necessidades e preocupações da população sejam consideradas. Os planos devem ser monitorados e avaliados regularmente para verificar a sua eficácia e adaptá-los às mudanças nas condições do município.

Na tabela 24 deve-se notar que os municípios de Coimbra, Aveiro e Leiria possuem densidades populacionais diferenciais menores (portanto, negativas) do que a densidade do município do Porto ao longo de todo o período analisado. Nessa variável, isso significa que esses municípios têm melhores características (são variáveis negativas – quanto menor, é melhor), são menos densos, sofrem menos os impactos dos desastres.

Observe-se também que em dez anos essa característica relativa diminuiu diferencialmente, piorou, tornou-se mais próxima da densidade do Porto nesses mesmos

municípios, ainda assim elas são significativamente menores do que no Porto, ou seja, as pessoas estão menos concentradas, sofrendo menos o impacto do desastre em função da concentração populacional.

Tabela 24 *Densidade diferencial populacional*³⁹

Anos	2011	2021
Porto	0,0	0,0
Coimbra	-52,0	-46,0
Aveiro	-52,8	-46,4
Leiria	-54,2	-48,0

Fonte: Elaboração do autor.

Na Tabela 25, observa-se que o município de Coimbra está em melhor condição do que o do Porto, no tocante ao número de médicos por habitante, diferente do que acontece com Aveiro e Leiria. Observe-se a evolução dessa característica nesses municípios: em dez anos Coimbra melhorou ainda mais relativamente e os dois outros pioraram. Isso significa que o município está mais bem atendido pelo recurso médico em relação ao Porto, e melhorou ainda mais esta capacidade. A mesma conclusão é ainda notada em relação ao município do Porto no tocante a quantidade de enfermeiro por habitante apresentada na tabela 26. Também se percebe essa mesma conclusão em relação ao recurso camas de hospital por habitantes, cujo resultado é apresentado na tabela 27.

Já na tabela 28 todos os municípios estão melhores do que o Porto em 2011. Isso significa que, em 2011, esses municípios poderiam socorrer com mais eficácia a sua população no caso de um evento catastrófico. Porém, essa vantagem, dez anos depois, apresenta-se menor, inclusive Coimbra passa a estar pior que o Porto, em 2021. E finalmente, na tabela 29 todos os municípios estão em condições piores do que o município do Porto e pioraram ainda mais, uma década depois de 2011. Isso demonstra a pior capacidade de alojar aos desabrigados com habitações temporárias.

Ao analisar as tabelas anteriores, evidencia-se a conclusão anterior de que a distância Euclidiana do vetor de cada município diz respeito apenas ao fato de ser diferente, mas não especifica a direção. Vale dizer, é preciso analisar cada variável no contexto onde

³⁹ A população é expressa em proporção da população total de Portugal. A população diferencial é apresentada pela diferença do percentual referido local em relação a população percentual do Porto.

quer que ela apareça, ou seja, sua influência positiva ou negativa no contexto de uma resiliência total.

Tabela 25 *Quantidade diferencial de médicos*⁴⁰

Anos	2011	2021
Porto	0,0	0,0
Coimbra	7,8	12,0
Aveiro	-13,4	-15,8
Leiria	-15,1	-17,8

Fonte: Elaboração do autor.

Tabela 26 *Quantidade diferencial de enfermeiros*⁴¹

Anos	2011	2021
Porto	0,0	0,0
Coimbra	3,1	2,0
Aveiro	-13,3	-18,3
Leiria	-15,1	-21,2

Fonte: Elaborado pelo autor.

Tabela 27 *Quantidade diferencial de camas de hospital*⁴²

Anos	2011	2021
Porto	0,0	0,0
Coimbra	6,3	2,3
Aveiro	-5,9	-6,0
Leiria	-6,2	-6,7

Fonte: Elaborado pelo autor.

⁴⁰ A quantidade de médicos é expressa por mil habitantes. A quantidade diferencial é expressa entre a quantidade local por mil habitantes e a quantidade do Porto por mil habitantes.

⁴¹ A quantidade de enfermeiros é expressa por mil habitantes. A quantidade diferencial é expressa entre a quantidade local por mil habitantes e a quantidade do Porto por mil habitantes.

⁴² A quantidade de camas é expressa por mil habitantes. A quantidade diferencial é expressa entre a quantidade local por mil habitantes e a quantidade do Porto por mil habitantes.

Tabela 28 *Quantidade diferencial de bombeiros* ⁴³

Anos	2011	2021
Porto	0,0	0,0
Coimbra	0,4	-0,4
Aveiro	1,2	0,5
Leiria	1,1	0,2

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quantidade por diferença de quartos turísticos

Tabela 29 *Quantidade por diferença de quartos turísticos* ⁴⁴

Anos	2011	2021
Porto	0,0	0,0
Coimbra	-13,2	-27,9
Aveiro	-12,6	-28,5
Leiria	-14,2	-33,6

Fonte: Elaborado do autor.

6.3 As Características gerais das PPH municipais

O Decreto Regulamentar n.º 5/2019, de 6 de setembro, do Governo de Portugal define os conceitos de Estratégia e Plano. A Estratégia traduziria uma visão maior da solução do problema e os Planos envolveriam o detalhamento das atividades para consecução das metas em período menor. Entretanto, esse decreto não determina que, para todo plano, tenha que existir uma estratégia que o anteceda. Na realidade, a nível municipal, alguns planos são referidos diretamente às estratégias nacionais, sem a existência de uma estratégia municipal. Outros planos se encaixam dentro do conceito de Plano Estratégico (Mintzberg, 1994), onde, dentro do plano, são definidas as visões estratégicas necessárias e não são estabelecidas estratégias separadamente ou os planos se caracterizam como planos operacionais. Mesmo a nível nacional, algumas ausências de estratégias são detectadas e até mesmo planos específicos para algum tipo de risco de desastre estão ausentes, optando-se por apresentar estratégias e planos para riscos conjuntos.

Em especial, Ondas de Calor, diferente dos outros dois tipos de desastres aqui estudados, não são aquinhoados com planos específicos municipais ou nacionais em Portugal, apesar

⁴³ A quantidade de bombeiros é expressa por mil habitantes. A quantidade diferencial é expressa entre a quantidade local por mil habitantes e a quantidade do Porto por mil habitantes.

⁴⁴ A quantidade de quartos é expressa por mil habitantes. A quantidade diferencial é expressa entre a quantidade local por mil habitantes e a quantidade do Porto por mil habitantes.

do significativo impacto na mortalidade. Esse fato está ligado a razões estruturais e históricas (Agência Portuguesa do Ambiente, 2020; Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil, 2023; Direção-Geral da Saúde, 2019; Câmara Municipal do Porto, 2020; Câmara Municipal de Coimbra, 2020; Câmara Municipal de Aveiro, 2020; Câmara Municipal de Leiria, 2020). A Tabela 30 adiante apresenta os planos e estratégias municipais para cada um dos tipos de desastres considerados nessa tese.

Portugal historicamente enfrentou grandes desafios com incêndios florestais e inundações urbanas, causando danos imediatos e visíveis, o que faz com que a estrutura de planejamento priorize essas emergências. Existem planos como o Plano Municipal de Emergência e Proteção Civil (PMEPC), que cobrem várias emergências, mas as medidas para ondas de calor são menos específicas comparadas a incêndios e inundações, que beneficiam de maior visibilidade pública e cobertura midiática, resultando em resposta rápida. Gerenciar incêndios e inundações requer infraestrutura técnica específica, sendo mais objetivo de planejar. Por outro lado, reduzir os efeitos das ondas de calor envolve vários setores como saúde pública e urbanismo, tornando o planejamento mais complexo. Medidas para ondas de calor, como campanhas de conscientização e sistemas de alerta precoce, são integradas nos planos de saúde pública. Alguns municípios adotam adaptações urbanas como mais vegetação e espaços resfriados. O reconhecimento das ondas de calor como emergência de saúde pública é recente e ainda não se valoriza adequadamente o seu impacto.

Com mudanças climáticas mais pronunciadas, há crescente conscientização e pressão para criar planos específicos, possivelmente evoluindo como aconteceu com os incêndios e as inundações. Entretanto, como o desastre por ondas de calor é o de maior número de mortes, urge criar estratégias e planos específicos focados nesse particular risco. A criação de planos específicos para ondas de calor pode ser uma evolução futura, conforme aumente a conscientização sobre os impactos das mudanças climáticas e a necessidade de medidas preventivas específicas, mas se diferencie os efeitos específicos das ondas de calor. Isso envolveria a colaboração de diversos setores e a adaptação de infraestruturas urbanas e sociais para mitigar os impactos de maneira eficaz.

Diferentemente de estratégias e planos para ondas de calor, para adaptação as alterações climáticas, existem estratégias e planos nos municípios selecionados e a razão é exatamente a visibilidade do assunto mundialmente conforme o IPCC (2022). Essa visibilidade vem associada com fontes de recursos financeiros de interesse. Entretanto, os objetivos desses planos são extremamente complexos, dificultando o controle de seu atingimento e se imiscuindo com objetivos de outros planos. Por outro lado, ter um Plano Municipal de Adaptação às Condições Climáticas (PMACC) é interessante, mesmo existindo o Plano Municipal de Emergência e Proteção Civil (PMEPC), devido às diferenças temporais de seus focos e abordagens. Enquanto o PMEPC é voltado para emergências imediatas, com uma gestão de crises e recuperação rápida, atuando de forma reativa durante e após desastres, o PMACC visa a adaptação a longo prazo às mudanças climáticas, focando na prevenção e mitigação para reduzir a vulnerabilidade e os riscos. O PMEPC configura-se como uma estratégia defensiva e operacional, voltada para a coordenação de ações durante eventos críticos, enquanto o PMACC atua na promoção da sustentabilidade e da resiliência, ao integrar políticas de uso do solo, gestão de recursos hídricos, saúde pública e desenvolvimento urbano, visando enfrentar os desafios climáticos e fortalecer a resiliência comunitária. Ademais, em conformidade com o princípio constitucional da legalidade, as legislações e os regulamentos frequentemente impõem a formulação de PP com metas específicas, de modo a assegurar o desenvolvimento e o cumprimento de objetivos ambientais. Por exemplo, os PMACC incluem a construção de infraestruturas resistentes, sistemas de drenagem eficientes, desenvolvimento urbano planejado para riscos climáticos, e adaptação de serviços de saúde frente aos impactos climáticos. Portanto, enquanto o PMEPC protege a população imediatamente durante emergências, o PMACC investe no fortalecimento das comunidades para enfrentar desafios a longo prazo. Um plano específico para a adaptação climática permite uma abordagem proativa e sistemática para enfrentar os desafios climáticos, complementando a abordagem reativa e de curto prazo dos planos de emergência e proteção civil. O problema reside, então, no adequado estabelecimento das diferenças de escopo.

Existem Planos Municipais Contra Inundações (PMCI) que complementam o Plano Municipal de Emergência e Proteção Civil (PMEPC), e isso se deve a razões específicas. Enquanto o PMEPC abrange uma ampla gama de emergências, como incêndios, desastres

industriais e terremotos, sendo mais geral em sua abordagem, o PMCI foca exclusivamente nas inundações, permitindo um planejamento detalhado e medidas preventivas específicas para este tipo de desastre. O PMCI inclui mapas de risco, sistemas de alerta e protocolos de evacuação específicos para áreas propensas a inundações, além de implementar medidas de infraestrutura como construção de barragens, sistemas de drenagem, manutenção de rios e canais, e planos de manejo de águas pluviais. Isso envolve também a criação de zonas de retenção de água e melhorias no sistema de esgoto, ao passo que o PMEPC se concentra mais na resposta emergencial do que nas especificidades preventivas. Assim, o PMCI oferece uma abordagem proativa, integrando políticas de uso do solo, gestão de recursos hídricos e planejamento urbano, promovendo práticas como a preservação de áreas verdes e restrição de construções em zonas de risco. Além disso, cumpre requisitos legais e normas técnicas frequentemente exigidas por legislações nacionais e internacionais, incluindo normas de construção e uso do solo para prevenir inundações. Um PMCI envolve sistemas de alerta precoce, informando antecipadamente a população sobre possíveis eventos, e investe em infraestrutura como diques e barragens para evitar enchentes urbanas, além de campanhas educativas para conscientização sobre os riscos e ações em situações de perigo. Desta forma, o PMCI atua como uma estratégia de reforço que se concentra na prevenção e gestão específica de inundações, enquanto o PMEPC mantém uma estratégia defensiva mais reativa e ampla, cobrindo múltiplos riscos. Um PMCI, portanto, proporciona um tratamento detalhado e eficaz para mitigar os impactos desse tipo de desastre mediante investimentos prévios e ações desenvolvimentistas de longo prazo.

O Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios (PMDFCI) traz uma abordagem especializada e detalhada para a prevenção e combate a incêndios florestais, mesmo quando já existe um Plano Municipal de Emergência e Proteção Civil (PMEPC). Enquanto o PMEPC cobre uma ampla gama de emergências, incluindo incêndios florestais, seu foco é mais geral e não aborda com profundidade as estratégias de gestão florestal específicas. Por outro lado, o PMDFCI dedica-se exclusivamente aos incêndios florestais, incluindo a identificação de zonas de risco e ações preventivas focadas na gestão de combustíveis, como limpeza de matas, criação de faixas de contenção e a manutenção de caminhos florestais. Ele também estabelece normas para queimadas controladas e desenvolve campanhas educativas e atividades de sensibilização sobre

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

prevenção de incêndios, especificamente para comunidades rurais. Além disso, o PMDFCI coordena ações com entidades florestais, estabelecendo responsabilidades e protocolos específicos com bombeiros, guardas florestais e proprietários de terras, enquanto o PMEPC coordena uma resposta emergencial mais ampla, envolvendo diversos tipos de serviços e sem foco exclusivo em entidades florestais. Legalmente, o PMDFCI cumpre requisitos específicos para a defesa florestal, muitas vezes exigidos por legislações nacional e comunitária, algo que o PMEPC pode não abordar com tanto detalhe. Um PMDFCI prevê a criação de zonas de contenção, limpeza de vegetação para impedir a propagação de incêndios, implementação de sistemas de vigilância como torres de observação e drones, manutenção de caminhos florestais e infraestruturas de apoio, além da formação de brigadas e treino específico para o combate a incêndios em áreas florestais. Essa abordagem complementa o PMEPC ao agregar proteção às áreas florestais, segurança para comunidades rurais e preservação ambiental de forma detalhada e específica, indo além de uma resposta emergencial mais geral, como a promovida pelo PMEPC.

A Tabela 30 apresenta as Políticas Públicas Humanitárias que serão analisadas nos municípios selecionados. Ela resume os principais tipos de desastres (selecionados pela frequência e pelo impacto) nos distritos e municípios mais críticos, destacando as PPH aqui abordadas. Além disso, sintetiza o impacto nacional, nos distritos e nos municípios selecionados, em relação aos principais riscos: ondas de calor, incêndios florestais e inundações urbanas.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

Tabela 30 *Distritos, municípios, eventos de desastres e suas Políticas Públicas Humanitárias*

Distrito		Quantidade de Eventos entre 2000 e 2022 na Província	Ondas de calor	Incêndios Florestais	Inundação Urbana	Total de Eventos no Município
Porto	Tipo de Desastre		SIM	SIM	SIM	
	Estratégia Plano	31	EMAAC, PMEPC			16
Aveiro	Tipo de Desastre		SIM	NÃO	YES	
	Estratégia Plano	32	PMAC, PMEPC			11
Coimbra	Tipo de Desastre		SIM	NÃO	NÃO	
	Estratégia Plano	35	EMAAC, PMEPC			10
Leiria	Tipo de Desastre		SIM	SIM	NÃO	
	Estratégia Plano	30	EMAAC, PMEPC			10
Total de Eventos em Portugal			162	41	16	
Total de Mortes em Portugal			4262	156	53	
Maiores Danos Financeiros			0,00	6.290.220,00	1.811.851,00	

OBSERVAÇÕES: Não existe um plano específico para lidar com o desastre das ondas de calor, nem mesmo em nível nacional. Esse risco está incluído nas Estratégias e Planos Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC e PMAAC). Nem todos os tipos de risco são cobertos pelas estratégias municipais. Isso indica que os planos apresentam características de estratégias.

Fonte: Elaboração do autor.

Segue breve descrição das Políticas Públicas Humanitárias correlatas aos principais riscos e serão analisadas face às variáveis de resiliência neles focadas.

6.4 Análise comparativa. Proteção civil preventiva

Municipalmente têm-se os Planos Municipais de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) de cada um dos municípios selecionados (Câmara Municipal de Aveiro, 2015; Câmara Municipal de Coimbra, 2017; Câmara Municipal de Leiria, 2013 e Câmara Municipal do Porto, 2023).

O Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) do Porto define as orientações e procedimentos para a coordenação e atuação dos organismos, entidades e serviços em operações de proteção civil no município do Porto. Trata-se de um documento estratégico que estabelece as medidas e procedimentos a serem adotados em emergências ou catástrofe. O principal objetivo é o de estabelecer um conjunto de medidas preventivas, corretivas e reativas, a fim de garantir a proteção e segurança da população do município do Porto em emergências ou catástrofe. Ele se aplica a todo o município do Porto, que abrange uma área de 41,42 km² e várias freguesias e concebe o plano de atuação em emergência: prevenção (medidas para reduzir os riscos e danos das

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

emergências), alerta (sistema de comunicação para alertar a população e autoridades), resposta (ações imediatas para minimizar os impactos e proteger as pessoas) e recuperação (ações pós-emergência para restaurar a normalidade da cidade). O PMEPC do Porto está alinhado com os planos de emergência a nível regional e nacional, garantindo um sistema coordenado de resposta a emergências em diferentes níveis. Ele busca organizar a resposta num conceito de atuação com mobilização rápida e coordenada de todos os meios e recursos disponíveis, prevenção de riscos e salvaguarda de pessoas, bens e meio ambiente. Numa estrutura organizacional que inclui a Comissão Municipal de Proteção Civil, o Diretor do Plano, o Comandante Operacional Municipal (COM) e o Serviço Municipal de Proteção Civil. No Plano estão descritas as fases de emergência e reabilitação, articulação e atuação de agentes de proteção civil, organismos e entidades de apoio.

No PMEPC do Porto seguem detalhadas a administração de meios e recursos, com o planeamento e gestão de recursos durante uma emergência, incluindo a gestão logística para apoio às operações de emergência. Abarcando os sistemas de comunicação em emergência para garantir fluxo de informações, com procedimentos para coleta, análise e disseminação de informações durante emergências. Ressalte-se que ele contém planeamento para execução de evacuações em caso de necessidade e medidas para manter a ordem e segurança pública durante emergências. Considera a coordenação de serviços médicos e transporte de feridos, bem como operações de resgate e assistência e, ainda, serviços mortuários durante emergências. Como informação complementar, o plano apresenta a estrutura e funcionamento dos serviços de proteção civil no município. Traz também a caracterização geral, física e socioeconômica, em que apresenta a descrição detalhada do município, incluindo geografia, demografia, economia e infraestrutura. Abarca a caracterização dos riscos de desastre com a análise de riscos naturais e tecnológicos que podem afetar o município, como inundações, sismos, acidentes industriais, aportando diversos cenários de emergência e planos de ação específicos. Apresenta mapas detalhados do município, incluindo áreas de risco e infraestrutura crítica e uma lista detalhada de recursos disponíveis para resposta a emergências. Finalmente, traz uma lista de contatos de todas as entidades envolvidas na proteção civil.

Para realizar uma análise estruturada dos Planos Municipais de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) (Câmara Municipal do Porto, 2023; Câmara Municipal de Aveiro, 2015; Câmara Municipal de Coimbra, 2017 e Câmara Municipal de Leiria, 2013) considera-se cada elemento da Estrutura de Análise de Projeto da Tabela 18, montando-se a tabela 31.

A tabela 32 organiza as especificações do PMEPC do Porto em comparação com os planos de outros municípios, destacando as diferenças nas estruturas e nas características dos riscos identificados para cada região.

Essas diferenças refletem como cada município organiza sua estrutura de gestão de emergências de acordo com suas necessidades e recursos específicos. Esses planos têm em comum a sua finalidade precípua, a proteção civil. Eles têm visam garantir a segurança e o bem-estar da população em caso de emergência.

Embora cada plano seja específico para o município em questão, existem alguns aspectos comuns encontrados em muitos planos de emergência. Tais aspectos incluem: o planejamento, o treinamento, as simulações, a educação da comunidade, a tecnologia, a coordenação e a comunicação.

Os PMEPC das cidades selecionadas apresentam muitas semelhanças e algumas diferenças. As diferenças estão vinculadas a alguma característica do risco específico que pode ou não ocorrer em determinado município. Todos os PMEPC visam definir principalmente as orientações relativas ao modo de atuação dos vários organismos, serviços e estruturas em operações de proteção civil em caso de acidente grave ou catástrofe. Os PMEPC citados estão estruturados em torno principalmente das fases de prevenção, de preparação (antes da ocorrência) e de resposta (na ocorrência).

Os PMEPC são particularmente vinculados as variáveis da Estratégia de Defesa ainda que não as ressaltam especificamente, uma vez que são planos operacionais. Esses planos (PMEPC do Porto, Aveiro, Coimbra e Leiria) contemplam essas variáveis conforme apresentado na Tabela 33.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

Tabela 31 *Análise dos Planos Municipais de Emergência e Proteção Civil (PMEPC)*

Município	Porto	Aveiro	Coimbra	Leiria
Escopo	Focado na coordenação de resposta a desastres urbanos e naturais, incluindo inundações, incêndios e crises tecnológicas.	Abrange riscos costeiros, fluviais e industriais, com atenção à resposta rápida em áreas vulneráveis.	Orientado para a gestão de crises relacionadas a riscos fluviais, incêndios em áreas periféricas e segurança pública.	Direcionado para a resposta a incêndios florestais, inundações e calamidades naturais com impacto urbano significativo.
Estrutura de Gestão	Coordenação entre departamentos municipais, bombeiros, proteção civil e autoridades de saúde.	Colaboração entre conselhos municipais, polícia local e serviços ambientais.	Integração de forças de segurança, voluntários e organizações de saúde.	Gestão integrada com equipas multidisciplinares e participação comunitária.
Análise	Os direcionamentos aos impactos dos riscos definidos nos municípios estão bem objetivos.			
Risco	Focos em inundações ribeirinhas e eventos climáticos extremos.	Eventos decorrentes do mar e acidentes industriais associados.	Enchentes no leito do rio Mondego e incremento no risco de incêndio fluvial.	Incêndios florestais e cheias em consequência de chuvas torrenciais.
Impacto	Evitar perda económica e proteção da infraestrutura.	Mitigação dos danos a ativos industriais e ecológicos.	Redução do impacto em áreas urbanas densamente povoadas.	Limitação de danos em perímetros florestais e agrícolas.
Análise	Os direcionamentos aos impactos dos riscos definidos nos municípios estão bem objetivos.			
Justificativa	Necessidade devido à complexidade urbana e à vasta rede de transportes.	Localização estratégica como interface entre região costeira e interior agrícola.	Pressão populacional resultante da confluência de vias cruciais e zonas de risco.	Defesa crucial das regiões sujeitas a variações climáticas e pressões agrícolas.
Variáveis de Resistência	Adaptabilidade das infraestruturas críticas e serviços de emergência.	Robustez da resposta costeira e proteção ambiental.	Flexibilidade na gestão estratégica fluvial e logística.	Sinergia comunitária e efetividade das campanhas de sensibilização.
Análise	As variáveis de resiliência definidas no Porto estão mais próximas das variáveis de resiliência simples observáveis mensuráveis aqui tratadas. As dos outros municípios são variáveis complexas e não diretamente mensuráveis, dificultando o controle do atingimento sobre elas como objetivos.			
Desafios	Enfrentar a crescente urbanização e a infraestrutura envelhecida.	Encaminhar concerto entre os interesses agrícola e industrial.	Integrar resposta rápida com escassos recursos fluviais.	Suportar elevado risco ambiental e alinhar as respostas modernas ajustadas.
Análise	Os desafios relativos ao Porto estão mais próximo das variáveis simples, objetivas e mensuráveis.			
Metas	Fortalecimento do sistema de comunicação e alerta precoce.	Expansão da infraestrutura de emergência aquática.	Estabelecimento de pontes de resposta robusta em áreas vulneráveis.	Incrementar a capacidade operacional para 90% do patamar crítico.
Análise	As metas do Porto focam melhor nas variáveis de resiliência			
Tempo	Resposta coordenada de emergência alinhada em ciclos de cinco anos.	Reestruturação contínua de cinco anos para alinhamento com riscos costeiros.	Planejamento preciso em escala quadrienal.	Avaliação decenal abordada em reforma modernizadora de agendamento.
Custo	Reforço cívico focado em fundos europeus e municipais.	Custos partilhados equilibradamente entre jurisdição local e beneficências de defesa.	Financiamento dinâmico associado às entidades universitárias e provinciais.	Planejamento financeiro voltado para suportes regulares e combates emergenciais.
Partes Envolvidas	Extensa colaboração interdepartamental e inclui stakeholders públicos.	Participação de agricultores, organizações civis e autoridade marítima.	Montagem de forças locais e apoio institucional académico.	Colaborações vigorosas entre milícia civil e órgãos industriais locais.
Controle	Supervisão integrada com dispositivos de ajuste contínuo.	Controle estratégico regido por campanhas de consulta civil.	Revisões frequentes em resposta a choques projetados.	Revisão das práticas através da inserção participativa programada.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

Tabela 32 *Diferenças entre o Plano Municipal de Emergência e Proteção Civil (PMEPC) do Porto e o dos outros municípios*

Elementos	PMEPC Porto	Diferenças estruturais nos outros municípios
Diretor do Plano	Presidente da Câmara Municipal, substituído pelo Vereador com o Pelouro da Proteção Civil.	Aveiro: Substituição pelo Vice-Presidente da Câmara. Coimbra: Substituição pelo Diretor do Serviço Municipal de Proteção Civil (SMPC). Leiria: Substituição por um Vereador designado
Comissão Municipal de Proteção Civil	Inclui representantes de diversas entidades como Bombeiros, Polícia Judiciária, INEM, Capitania do Porto do Douro, Instituto de Segurança Social.	Aveiro e Coimbra: Composição similar, mas adaptada às características locais. Porto e Leiria: Inclusão de diversas entidades, com variações locais específicas.
Caracterização do Risco	Detalhada, com informações sobre inundações, sismos, acidentes industriais, entre outros.	Aveiro: Foco em variáveis biofísicas e socioeconômicas locais. Coimbra: Riscos naturais e tecnológicos específicos para a região. Leiria: Riscos como inundações, incêndios florestais e acidentes industriais
Execução do Plano	Fases de emergência e reabilitação bem detalhadas com foco na articulação entre agentes de proteção civil e organismos de apoio.	Leiria: Mobilização rápida de recursos e articulação entre entidades durante a ocorrência.
Mapas e Cartografia	Mapas detalhados das áreas de risco e infraestrutura crítica.	Aveiro: Menos detalhado, mas inclui áreas críticas e de risco. Coimbra: Mapas das áreas críticas e de risco considerando a topografia local. Leiria: Mapas detalhados das áreas de risco e planos de evacuação.
Riscos Considerados	Riscos Naturais: Ondas de calor, cheias e inundações, ventos fortes, secas, sismos, radão, movimentos de massa em vertentes, escarpas e taludes, vagas de frio, tsunamis, queda de meteoritos. Riscos Tecnológicos: Acidentes de tráfego rodoviário, ferroviário.	Aveiro: Incêndios florestais, inundações costeiras (proximidade com a ria de Aveiro e áreas costeiras). Leiria: Inundações por galgamentos costeiros, inundações por tsunami, geada, nevoeiro, degradação dos solos e incêndios florestais. Coimbra: Deslizamentos de terras e erosão hídrica dos solos devido a características geológicas e topográficas.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

Tabela 33 Planos Municipais de Emergência e Proteção Civil comparados (PMEPC)

Variável□	PMEPC Porto	PMEPC Aveiro	PMEPC Coimbra	PMEPC Leiria
Quantidade de Médicos, Enfermeiros, Bombeiros, Camas de Hospitais	Detalhes sobre recursos de saúde disponíveis, incluindo médicos e camas hospitalares.	Não especificamente mencionada	Apresenta detalhamento dos recursos de saúde e capacidade hospitalar.	Não especificamente mencionada
Quantidade de Corpos de Bombeiros	Mencionada em detalhes.	Mencionada.	Mencionada.	Mencionada.
Quantidade de Quartos Turísticos (Abrigo Temporário)	Não mencionado, embora devesse ser considerado	Não mencionado	Não mencionado	Não mencionado
Densidade Populacional	Considerada nas análises de risco e planeamento de evacuação.	Considerada nas análises de risco	Considerada nas análises de risco	Considerada nas análises de risco
Quantidade de Idosos, Crianças e Vulneráveis	Mencionada com ações para proteção de populações vulneráveis.	Foco em densidade populacional e crianças no planeamento de emergências	Mencionada com estratégias específicas.	Abordagem mais detalhada sobre proteção de idosos.
Quantidade de Sem abrigo (Desabrigados)	Plano de contingência documentado para pessoas em situação de sem-abrigo	Não mencionada	Plano de contingência documentado para pessoas em situação de sem-abrigo.	Abordagem mais detalhada sobre abrigos para sem-abrigo.
Quantidade de Pessoas sem Escolaridade Mínima	Não mencionada, embora devesse ser considerada para treinamentos	Não mencionada.	Não mencionada.	Não mencionada.
Deficiência nas Comunicações	Ações para manutenção das comunicações durante emergências	Ações para manutenção das comunicações	Ações para manutenção das comunicações	Ações para manutenção das comunicações
Excesso de Abstenção Eleitoral	Não mencionada	Não mencionada	Não mencionada	Não mencionada
Relação de Localização de Vulneráveis	MaMapeamento e estratégias específicas	MaMapeamento e estratégias específicas	MaMapeamento e estratégias específicas	MaMapeamento e estratégias específicas

Fonte: Elaborado pelo autor.

Em resumo, os PMECP de Porto, Aveiro, Coimbra e Leiria contemplam ações específicas para a variáveis de resiliência relacionadas à capacidade de resposta de bombeiros, densidade populacional, e proteção de populações vulneráveis (idosos, crianças, vulneráveis). As variáveis relacionadas à quantidade de médicos, enfermeiros, quartos turísticos, camas de hospitais, pessoas sem-abrigo, pessoas sem escolaridade mínima, e excesso de abstenção eleitoral (como indicador do interesse comunitário por participar nas atividades e no controle dos planos) não são especificamente mencionadas nos planos analisados. Entretanto, vale lembrar que esse é um tipo de plano operacional genérico para os vários tipos de desastre, ou seja, nele não se prevê criar condições de defesa, mas a aplicação dos recursos disponíveis na situação da ocorrência das catástrofes.

6.5 Análise comparativa. Ondas de calor

Não existem Políticas Públicas Humanitárias especificamente formuladas para o risco de desastre de Ondas de Calor. Não ter o impacto desse tipo de desastre objetivamente focado representa uma perigosa falha, já que ela é o inimigo que mais número de mortes causa, embora as mortes sejam distribuídas e, por isso mesmo, sem visibilidade imediata.

Os Municípios aqui selecionados como de interesse possuem estratégias focadas nas realidades locais e nos tipos de catástrofes. Eles possuem EMAAC - Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (Câmara Municipal de Coimbra, 2023; Câmara Municipal de Leiria, 2017 e Câmara Municipal do Porto, 2016). Vale notar uma vez mais que essas estratégias não são específicas para o risco de ondas de calor. Elas têm vários pontos comuns, englobando até algumas ações para o fenômeno de Ondas de Calor.

Em primeiro lugar, todas as EMAAC reconhecem a importância das alterações climáticas e o seu impacto potencial nas cidades. Em segundo lugar, todas elas estabelecem objetivos e metas para a adaptação às alterações climáticas, objetivos complexos e difíceis de serem observados e mensurados. Em terceiro lugar, todas elas identificam uma série de ações que podem ser tomadas para alcançar esses objetivos, mas elas são de difícil controle e atingimento. As estratégias delineadas para enfrentar as alterações climáticas identificam várias ações comuns que são fundamentais para promover um ambiente mais sustentável e adaptável. Em primeiro lugar, a redução das emissões de gases de efeito estufa emerge

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

como uma ação crucial na mitigação das alterações climáticas e na prevenção de seus impactos mais severos. Neste contexto, as estratégias envolvem a implementação de medidas que incentivem a eficiência energética, o aumento do uso de fontes de energias renováveis e a diminuição do uso do transporte individual, promovendo alternativas mais sustentáveis.

Além da mitigação, a adaptação aos impactos das alterações climáticas se configura como uma necessidade iminente para preparar as cidades frente às mudanças já em curso. Estratégias de adaptação contemplam a proteção de pessoas e bens contra riscos associados a inundações, secas, ondas de calor e outros fenômenos climáticos extremos. Estas medidas são essenciais para minimizar danos e garantir a segurança e o bem-estar das populações urbanas. Finalmente, a promoção da resiliência urbana é destacada como um componente chave para garantir que as cidades possam enfrentar os desafios impostos pelas alterações climáticas. As estratégias adotadas visam aprimorar a gestão dos recursos hídricos, fomentar a biodiversidade e fortalecer os sistemas alimentares. Ao investir nessas áreas, busca-se criar cidades que não apenas resistam aos estresses climáticos, mas que também prosperem diante deles, assegurando um futuro sustentável e equilibrado para as gerações atuais e futuras.

Além destas ações comuns, as estratégias de cada cidade também incluem medidas específicas adaptadas às suas necessidades e características. Por exemplo, a estratégia do Porto tem um foco especial na adaptação às secas. A cidade do Porto subscreveu o Pacto de Autarcas para o Clima e Energia, lançado pela Comissão Europeia, e elevou para 50% a meta de redução de emissão de CO₂ até 2030.

De modo geral, essas estratégias e planos municipais decorrentes visam os aspectos das variáveis de resiliência relacionados na estratégia de defesa no método SVOR e avançam em termo de ação sobre os pontos fortes numa tentativa de reforço desses pontos em cada comunidade municipal.

Observam-se vários objetivos dentro das estratégias e isso é aceitável. Entretanto, ao nível de planos para consecução, eles seriam mais bem atendidos com planos específicos para cada tipo de desastre englobado dentro do conceito de “alteração climática”. Vale dizer, a estratégia pode conter objetivos amplos e complexos, dado a sua visão ampla e de mais

longo prazo. Os planos, entretanto, deveriam se ater a objetivos mais simples, observáveis diretamente, podendo ter o seu atingimento mais adequadamente controlado. Nota-se inclusive a duplicidade de objetivos, por exemplo, num PMAAC e nos planos de combate a inundações urbanas.

Para realizar uma análise estruturada das Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas dos municípios de Porto, Coimbra e Leiria, é necessário considerar cada elemento da Estrutura de Análise de Projeto da Tabela 18, produzindo a Tabela 34.

O Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (PMAAC) conforme a Área Metropolitana do Porto (2017) estabelece um roteiro estratégico para a adaptação aos riscos climáticos. Este plano visa integrar as ameaças decorrentes dos riscos climáticos na agenda dos políticos e planejadores, além de engajar o público na matéria. Cada município deve selecionar ações para se adaptar individualmente e em conjunto com outros municípios, melhorando a gestão territorial e a resposta a eventos climáticos extremos. Na sua elaboração foi utilizada a metodologia UK *Climate Impacts Programme* (UKCIP)⁴⁵, o UKCIP *Adaptation Wizard*⁴⁶, e as entregas metodológicas do *International Council for Local Environmental Initiatives* (ICLEI)⁴⁷. A abordagem baseou-se em práticas recomendadas pela UE e adotadas por Portugal para a adaptação às alterações climáticas:

- Contexto Climático Atual: utilização de registros da estação climatológica do Porto-Serra do Pilar, funcionando ininterruptamente de 1880 a 2007, apresentando evidências de subida de temperatura, aumento de extremos de calor e frio, mudanças estacionais na precipitação e aumento de eventos extremos de vento.
- Desenvolvimento de cenários futuros baseados em modelagens climáticas, considerando variáveis como temperatura, precipitação e eventos extremos, com

⁴⁵ O UKCIP foi estabelecido em 1997. Fornece informações, ferramentas e recursos para ajudar organizações de diversos setores a se adaptarem aos impactos das mudanças climáticas. <https://www.ukcip.org.uk>

⁴⁶ O UKCIP *Adaptation Wizard* é um processo de cinco etapas projetado para ajudar organizações a avaliarem sua vulnerabilidade às mudanças climáticas, identificarem riscos-chave e desenvolverem estratégias de adaptação.

⁴⁷ O ICLEI foi fundado em 1990. Opera em mais de 125 países, fornecendo recursos e suporte para ação climática, resiliência e desenvolvimento equitativo. <https://iclei.org>

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

previsão de impactos significativos nas infraestruturas, saúde pública, economia e meio ambiente.

- Riscos climáticos atuais e futuros identificados pela população, responsáveis institucionais e vereadores do ambiente e no workshop Metro clima, apresentando características amplificadoras como despovoamento, isolamento, envelhecimento da população, pobreza e contaminação ambiental. Estão presentes também características atenuadoras como políticas municipais de “volta a naturalização”, valorização de linhas de água e vegetação e sensibilização ambiental.
- Visão Estratégica e Medidas de Adaptação com objetivo de construir um território resiliente às alterações climáticas, através de medidas a curto prazo para promover a adaptação, como melhoria da acessibilidade aos cuidados de saúde, estímulo a estilos de vida saudáveis, monitorização da qualidade do ar e coordenação política para resiliência climática, baseado no envolvimento da sociedade na adaptação e corresponsabilização nos processos de mitigação dos riscos climáticos.

Para realizar uma análise estruturada dos Planos Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (Câmara Municipal do Porto, 2021; Câmara Municipal do Aveiro, 2021⁴⁸; Câmara Municipal de Coimbra, 2020 e Câmara Municipal de Leiria, 2019), é necessário considerar cada elemento da Estrutura de Análise da Tabela 18, produzindo a Tabela 35.

⁴⁸ Em Aveiro, o plano é denominado PMAC – Plano Municipal de Ação Climática

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

Tabela 34 *Análise das Estratégias Municipais Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC)*

Município	Porto	Coimbra	Leiria
Escopo	Concentrado em reduzir a vulnerabilidade urbana às mudanças do nível do mar e calor urbano.	Foca principalmente na adaptação a eventos climáticos extremos, como ondas de calor e enchentes.	Destina-se a proteger os recursos naturais e a infraestrutura contra variabilidades climáticas.
Estrutura de Gestão	Envolvimento de instituições académicas e especialistas em clima para guiamento político.	Coordenação através da câmara municipal envolvendo diversas diretorias e parceiros científicos.	Integração com planos de desenvolvimento urbano e rural.
Risco	Risco de precipitações intensas e ressacas costeiras.	Inundações repentinas e secas prolongadas.	Incêndios florestais exacerbados por verões mais quentes e secos.
Impacto	Reduzir danos em edificações antigas e nos sistemas de drenagem urbana.	Evitar danos a infraestrutura crítica e deslizamentos de terra.	Proteger os habitats naturais e assegurar a produtividade agrícola.
Análise	A problemática das alterações climáticas requer a especificação de um objetivo bastante complexo		
Justificativa	Preocupações com a segurança de uma cidade costeira densamente povoada.	Mudança de padrões de precipitação impactando um centro educacional e populacional.	A ameaça ao uso do solo e à sustentabilidade social e económica da região.
Variáveis de Resistência	Atualizar respostas sistêmicas nas redes de drenagem e resfriamento.	Inspecionar e otimizar sistemas de gestão de água.	Focar na gestão florestal e prevenção de incêndios.
Análise	Variáveis de resiliência devem ser definidas em relação ao risco complexo das alterações climáticas		
Desafios	Implementar soluções adaptadas às infraestruturas históricas.	Harmonizar crescimento urbano com reserva de zonas verdes.	Superar obstáculos no financiamento para inovações na adaptação.
Análise	Os desafios devem ser relacionados ao risco. Um risco complexo		
Metas	Estender programas de resiliência comunitária para o dobro de participantes.	Plantação de árvores urbanas para sombreamento eficaz.	Adotar tecnologia de sensoriamento remoto para rapidamente diagnosticar incêndios.
Análise	É preciso definir bem o risco para definir as variáveis de resiliência.		
Tempo	Programa de reavaliações anuais para uma capacidade de resposta adaptativa.	Planos quinquenais de metas progressivas.	Revisões contínuas a cada dois anos para ajustes estratégicos.
Recursos	Dependência de parcerias de investimento em infraestrutura verde.	Mix de financiamento estatal e parceria público-privada.	Utiliza orçamento local com subvenções opcionais europeias.
Partes Envolvidas	Colaboração com grupos de defesa ambiental e produtores de energia.	Engajamento de comunidades escolares e associações locais.	Envolvimento de agricultores e proprietários de terrenos florestais.
Controle	Relatório integrando dados climáticos e feedback de campo sistemático.	Implementar painéis consultivos comunitários e técnicos.	Monitoramento via parcerias com instituições locais e medidas estatísticas.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

Tabela 35 *Análise dos Planos Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (PMAAC)*

Município	Porto	Aveiro	Coimbra	Leiria
Escopo	Focado na redução da vulnerabilidade das infraestruturas urbanas a riscos costeiros, como a elevação do nível do mar.	Centrado na proteção das zonas úmidas e no gerenciamento dos níveis de água nos canais.	Preparação para eventos climáticos extremos e proteção de áreas históricas.	Redução do risco de incêndios florestais e proteção de áreas agrícolas.
Estrutura de Gestão	Coordenação entre entidades municipais, institutos de pesquisa e ONGs.	Integração entre conselhos municipais e especialistas em limnologia.	Colaboração entre comunidades universitárias e autoridades municipais.	Coordenação com técnicos florestais e administrações locais.
Risco	Aumento do nível do mar e forte urbanização costeira.	Subida do nível de água e tempestades.	Enchentes do rio Mondego e deslizamentos de terra.	Incêndios florestais em verões quentes.
Impacto	Proteção contra danos a áreas residenciais e turísticas costeiras.	Prevenção de perda de biodiversidade e erosão do solo.	Preservação do centro histórico e infraestrutura pública.	Proteção de habitats florestais e segurança comunitária.
Análise	A problemática das alterações climáticas requer a especificação de um objetivo bastante complexo			
Justificativa	Importância econômica e cultural da zona costeira.	Sustentação do ecossistema único das lagoas.	Preservar o património cultural e a infraestrutura.	Minimizar a destruição florestal e preservar o solo agrícola.
Variáveis de Resistência	Monitoramento de sistemas de esgoto e infraestruturas costeiras.	Saúde da vegetação aquática e qualidade da água.	Condição de estruturas históricas e infraestrutura urbana.	Habitat com flora e fauna, segurança urbana.
Análise	Variáveis de resiliência devem ser definidas em relação ao risco complexo das alterações climáticas			
Desafios	Alinhar desenvolvimento urbano com proteção costeira.	Adaptar medidas de incêndio às práticas agrícolas.	Balancar estruturas históricas com modernização.	Resolver problemas de financiamento para inovações.
Análise	Os desafios devem ser relacionados ao risco. Um risco complexo dificulta esse levantamento.			
Metas	Reforçar infraestrutura costeira e melhorar serviços de emergência.	Buffer zones naturais e práticas agrícolas sustentáveis.	Estabelecer diques e práticas urbanas avançadas.	Desenvolver agendamentos de incêndio e práticas agrícolas inteligentes.
Análise	É preciso definir bem o risco para definir as variáveis de resiliência.			
Tempo	Revisões anuais com horizonte de 5 a 10 anos.	10 anos com atualizações semestrais.	Ciclo de implementação de 7 anos.	Programa de 15 anos com verificações contínuas.
Custo	Orçamentos municipais e apoio da UE.	Subsídios governamentais e parcerias privadas.	Financiamento da UE para projetos de conservação.	Colaborações privadas e fundos municipais.
Partes Envolvidas	Residentes, empresas locais e grupos conservacionistas.	Agricultores, biólogos e associações locais.	Historiadores, turistas e comunidades locais.	Agricultores e proprietários florestais.
Controle	Monitoramento contínuo e auditorias periódicas.	Análise de dados ambientais em tempo real.	Avaliação e supervisão lideradas por consórcios técnicos.	Pactos públicos para evacuação e compromissos.

Fonte: Elaborado pelo autor.

O PMAAC do Porto é um documento amplo que detalha a abordagem estratégica para enfrentar as alterações climáticas, com foco na adaptação e mitigação dos riscos,

engajamento público e coordenação intermunicipal. O plano destaca a importância de políticas baseadas em evidências científicas e na colaboração entre diferentes níveis de governo e a sociedade civil. Existem similaridades e especificidades entre os PMAAC de Porto, Aveiro, Leiria e Coimbra:

Similaridades:

- Objetivos Gerais: todos os planos visam preparar os municípios para os impactos das mudanças climáticas, reduzindo vulnerabilidades e aumentando a resiliência, e consideram a integração das medidas de adaptação nas políticas locais e no ordenamento do território.
- Metodologia: a metodologia *Adaptation Wizard* do UKCIP é utilizada como base para a elaboração dos planos. E existirá envolvimento de múltiplas partes interessadas em workshops e consultas para desenvolvimento das estratégias de adaptação.
- Estrutura: avaliação dos impactos e vulnerabilidades atuais e futuras, com definição de medidas de adaptação em diversos setores, como saúde, transportes, energia, biodiversidade e agricultura. Ainda consideram o plano de ação com intervenções prioritárias a curto e médio prazo.

Especificidades:

- Foco Metropolitano: plano implementado no contexto da Área Metropolitana do Porto, considerando interações entre os diferentes municípios metropolitanos.
- Riscos Climáticos Específicos: identificação de riscos climáticos específicos da área metropolitana do Porto, como episódios extremos de precipitação e fragilidade dos ambientes urbanos.
- Riscos Costeiros: Em Aveiro, existe maior ênfase nos riscos associados à proximidade com a Ria de Aveiro e áreas costeiras, incluindo inundações costeiras.
- Economia Local: Ainda em Aveiro, se considera a adaptação focada nas indústrias locais e atividades portuárias, considerando o impacto climático nessas áreas.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

- Territórios Vulneráveis: Em Leiria, existe a identificação de territórios prioritários vulneráveis às mudanças climáticas e definição de medidas específicas para esses locais.
- Setores Estruturantes: Ainda em Leirias, busca-se a integração da adaptação climática em setores como agricultura, florestas e recursos hídricos, com enfoque em práticas sustentáveis.
- Envolvimento Acadêmico: Em Coimbra, existe forte participação de instituições acadêmicas locais, como a Universidade de Coimbra, desde a elaboração e contínuo monitoramento do plano.
- Modelos de Gestão: Ainda em Coimbra, apresenta uma proposta detalhada de modelos de gestão e financiamento para a implementação das medidas de adaptação, com um enfoque na governança multinível e participação contínua da comunidade.

As variáveis de resiliência para análise dos PMAAC são similares às analisadas no PMEPC (na estratégia de defesa) e elas são abordadas de maneiras diferentes nos PMAAC de cada município, refletindo suas prioridades e características locais. As comparações estão sintetizadas na tabela 36.

As seguintes diferenças principais são notadas: no Porto, existe foco mais detalhado em estratégias de saúde e localização de vulneráveis. Em Aveiro, é similar ao Porto, com foco em estratégias de emergência e saúde. Em Leiria, existe enfoque adicional em sem abrigo (desabrigados) e planejamento mais detalhado em relação à saúde pública. Em Coimbra, consta uma abordagem similar a de Leiria, com mapeamento detalhado de áreas vulneráveis.

No tocante a Estratégia de Reforço, uma análise mais detalhada desses planos destaca que Leiria possui um planejamento mais concreto relacionado à aquisição de material e implementação de estruturas em seu PMAAC, enquanto os outros municípios não têm tais detalhes explícitos nos documentos revisados. O plano de Leiria contempla ações específicas de aquisição de materiais e implementação de estruturas, como a criação de sistemas redundantes de abastecimento de água e projetos de recarga artificial de aquíferos. O PMAAC de Leiria contém ações prioritárias relacionadas à implementação

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

de estruturas e aquisição de materiais: Ação Prioritária 49: adução aos sistemas de Maceira e Cortes - criação de sistemas redundantes, com investimento estimado de € 7.500.000, financiado pelo orçamento municipal e POSEUR e a Ação Prioritária 50: projetos-piloto de recarga artificial de aquíferos, para aumentar a capacidade de armazenamento e regularização do escoamento.

Em Coimbra, inclui a criação de uma agência de energia intermunicipal. Em Aveiro e no Porto, não apresentam menções específicas sobre a aquisição de material ou implementação de estruturas relacionadas às variáveis de resiliência fornecidas.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

Tabela 36 Planos Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas comparados (PMAAC)

Variável□	PMAAC Porto	PMAC Aveiro	PMAAC Coimbra	PMAAC Leiria
Quantidade de Médicos, Enfermeiros, Bombeiros, Camas de Hospitais	Variáveis incluídas como parte da capacidade de resposta a emergências de saúde. incluindo médicos e camas hospitalares.	Similar ao Porto, foco na capacidade de resposta a emergências de saúde.	Inclusão de capacidade hospitalar.	Variáveis consideradas na verificação da capacidade de resposta de saúde pública avaliada.
Quantidade de Corpos de Bombeiros	Variáveis incluídas como parte das infraestruturas de emergência.	Variáveis com presença significativa em estratégias de emergência.	Estruturas de resposta de emergência incluídas.	Variáveis consideradas na avaliação da bem detalhada infraestrutura de emergência.
Quantidade de Quartos Turísticos (Abrigo Temporário)	Não mencionado, embora devesse ser considerado	Não mencionado	Não mencionado	Não mencionado
Densidade Populacional	Variáveis consideradas na avaliação da vulnerabilidade da população.	Variáveis levadas em consideração nas análises de vulnerabilidade.	Análise de vulnerabilidade demográfica.	Vulnerabilidades demográficas incluídas.
Quantidade de Idosos, Crianças e Vulneráveis	Variáveis consideradas na avaliação da vulnerabilidade da população.	Variáveis levadas em consideração nas análises de vulnerabilidade. foco em grupos vulneráveis durante emergências.	Abordagem extensa.	Vulnerabilidades demográficas incluídas.
Quantidade de Sem abrigo (Desabrigados)	Plano de contingência documentado para pessoas em situação de sem-abrigo	Não mencionada	Abordagem em plano de contingência.	Variável com consideração específica.
Quantidade de Pessoas sem Escolaridade Mínima	Não mencionada	Não mencionada	Não mencionada	Não mencionada
Deficiência nas Comunicações	Não mencionada	Não mencionada	Não mencionada	Não mencionada
Excesso de Abstenção Eleitoral	Não mencionada	Não mencionada	Não mencionada	Não mencionada
Relação de Localização de Vulneráveis	Variável considerada na identificação e mapeamento de áreas vulneráveis.	Variáveis tomadas em conta no mapeamento de áreas de risco e vulneráveis.	Mapeamento e análise de áreas vulneráveis.	Identificação e priorização de áreas vulneráveis.

Fonte: Elaborado pelo autor.

6.6 Análise comparativa. Incêndios florestais

Após os incêndios de 2017, reconheceu-se que incêndios mais graves resultaram de uma visão simplificada de um problema complexo. Soluções como melhorar a rede viária e aumentar a detecção rápida de incêndios tinham efeitos imediatos, mas negligenciavam a acumulação de vegetação e distorciam a percepção de risco. Falhava-se na prevenção, atacando as consequências, não as causas. Era necessário um plano integrado envolvendo todas as partes interessadas. Assim, em novembro de 2017, iniciou-se o Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais (SGIFR), inspirado em práticas internacionais, seguido pelo Plano Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais 20-30. A participação do Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT) foi crucial, tornando o plano subsidiário a este programa.

Os Municípios possuem seus PMDCIF - Planos Municipais de Defesa Contra Incêndios Florestais (Câmara Municipal de Aveiro, 2018; Câmara Municipal de Coimbra, 2018; Câmara Municipal de Leiria, 2019; Câmara Municipal do Porto, 2021). Os PMDCIF são instrumentos de planeamento que visam operacionalizar ao nível local e municipal as normas contidas na legislação de Defesa da Floresta Contra Incêndios (DFCI), como a do Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas (2006) e legislação complementar. Eles abrangem toda a área florestal do município e incluem o planeamento integrado das intervenções das diferentes entidades ao nível da prevenção, sensibilização, vigilância, detecção e supressão, intervindo estrategicamente ao nível da defesa da floresta contra incêndios.

Para realizar uma análise estruturada dos Planos Municipais de Defesa Contra Incêndios Florestais dos municípios de Porto, Coimbra e Leiria, é necessário considerar cada elemento da Estrutura de Análise de Projeto da Tabela 18, produzindo a Tabela 37.

O PMDFCI do Porto é um documento amplo que visa a defesa da floresta contra incêndios, alinhado com as orientações do Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (SNDFCI). O plano tem um período de vigência de 10 anos (2021-2030) e é revisado conforme necessário. A estrutura do Plano está dividida em três cadernos principais:

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

- Diagnóstico (Caderno I): contendo a caracterização física, abrangendo informações sobre geografia, hipsometria, declives, exposições e hidrografia do município; a caracterização climática, analisando a temperatura, umidade, precipitação e vento; a caracterização da população, incluindo dados sobre população residente, índice de envelhecimento, setor de atividade, taxa de analfabetismo e eventos locais e o histórico e casualidade dos incêndios florestais (o município do Porto não apresenta histórico de incêndios florestais significativos devido à sua urbanização).
- Plano de Ação (Caderno II): contendo modelos de combustíveis florestais, com a identificação de áreas de pastagens, matos e folhagem; a cartografia de risco de incêndio rural, com a avaliação da perigosidade e risco de incêndios; as prioridades de defesa, com estratégias para aumentar a resiliência do território, reduzir a incidência de incêndios e adaptar uma estrutura orgânica eficaz, os objetivos e metas definidos para minimizar o risco de incêndios e proteger pessoas e bens.
- Plano Operacional Municipal (Caderno III) que detalha as ações, metas, indicadores e orçamento anual. Estabelecendo ainda a Comissão Municipal de Defesa da Floresta (CMDF), com a missão de coordenar das ações de defesa da floresta no nível local visando o aumento da resiliência do território via implementação de redes secundárias e restrições à edificação em áreas de risco, buscando a redução da incidência dos incêndios: avaliação de comportamentos de risco e fiscalização e a adaptação de uma estrutura funcional com planos de ação anuais.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

Tabela 37 *Análise dos Planos Municipais de Defesa Contra Incêndios Florestais (PMDCIF)*

Município	Porto	Aveiro	Coimbra	Leiria
Escopo	Focado na proteção de espaços verdes urbanos e áreas periurbanas.	Destinado à proteção das florestas locais e áreas protegidas, incluindo zonas agrícolas limítrofes.	Concentração em proteger áreas florestais nos arredores da cidade e aldeias circundantes.	Estrutura ampla de defesa visando a redução de incêndios em áreas florestais críticas e agrícolas.
Estrutura de Gestão	Coordenação entre serviços municipais, bombeiros e proteção civil.	Envolvimento de conselhos locais, agricultores e organizações de proteção ambiental.	Integração de universidades, serviços meteorológicos e agências de segurança local.	Gestão abrangente com equipas técnicas florestais e colaboração de comunidades locais.
Análise		O escopo do Porto diverge do conceito de floresta		
Risco	Potencial de incêndios nas áreas confluentes entre zonas urbanas e florestais.	Risco elevado em florestas e plantações de pinheiro e eucalipto.	Focado em áreas de encosta que são propensas a rápida propagação de fogo.	Histórico de verões quentes com risco elevado de ignições espontâneas e antropogênicas.
Impacto	Proteção da vegetação urbana e espaços de lazer.	Prevenção de destruição de economias florestais e agrícolas.	Salvaguardar moradias e terrenos produtivos periurbanos.	Minimizar impacto económico e ecológico na extensa área florestal da região.
Análise		Risco e impacto no Porto coerente com o que foi definido no escopo, embora divergente do conceito de floresta		
Justificativa	Importância de preservar o verde urbano em benefício do ambiente.	Importância económica das florestas para a região.	Proteger a infraestrutura habitacional e produtividade agrícola.	Necessidade de manter estabilidade ecológica e económica ao combater fogos.
Variáveis de Resistência	Resiliência do sistema de corta-fogo.	Capacidade de resposta a mudanças das condições climáticas	Controle de combustível florestal e silvicultura responsiva.	Consciência comunitária e ação rápida.
Desafios	Densidade populacional próximo a áreas propensas a incêndio.	Gestão de grandes massas de vegetação inflamável.	Gestão de áreas remotas e variáveis meteorológicas dinâmicas.	Conduzir vigilância extensiva da vasta e diversificada área florestal.
Metas	Estabelecer e manter infraestruturas de barreira de fogo.	Desenvolver infraestrutura para conter e monitorizar ignições.	Melhorar a interconexão de evacuação e aprovisionamento de emergência.	Fortalecer redes de alarme comunitário e patrulhas florestais.
Análise		Metas consistentes com os objetivos definidos		
Tempo	Ciclo de revisão de estratégias a cada 3 anos.	Atualizações anuais direcionadas a basear resposta em risco periódico.	Avaliações com foco bianual para ajuste a rápido crescimento.	Vigilância contínua conforme novas técnicas necessárias surgem.
Recursos	Orçamentos municipais associados com apoio estatal para meios urgentes.	Financiamentos conjugados entre administração local e entidades privadas.	Colaboração sustida entre fundos comunitários de pesquisa.	Programações estatais para apoio direto, além de colaborações com indústrias locais.
Partes Envolvidas	Parcerias com ONGs, paisagistas e urbanistas.	Agricultores, agricultores florestais e autoridades locais.	Universidades, grupos meteorológicos e culturais.	Empresas florestais, cooperativas, e proteção civil local.
Controle	Auditorias ambientais contínuas e planeamento estratégico.	Relatórios meteorológicos regulares e sondagens florestais.	Acompanhamento constante baseado em perfis climáticos revitalizados.	Avaliação do tempo de resposta e atualizações do processo conforme necessário.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os PMDFCI de Aveiro, Coimbra e Leiria possuem diferenças em relação ao do Porto que refletem as características geográficas e socioeconômicas específicas de cada município, bem como as áreas de maior vulnerabilidade que precisam ser abordadas em seus respectivos planos de defesa da floresta contra incêndios. As características próprias principais de cada plano municipal são:

PMDFCI do Porto:

- Modelos de Combustíveis: identificação dos modelos de combustíveis florestais específicos ao município, incluindo pasto fino, matos densos e folhada em bosques densos.
- Faixas de Gestão de Combustível: planejamento detalhado para a criação e manutenção de faixas de gestão de combustível em áreas estratégicas.
- Comissão Municipal de Defesa da Floresta (CMDF): estrutura organizacional específica, incluindo representantes locais e entidades responsáveis pela gestão florestal e combate a incêndios.

PMDFCI de Aveiro:

- Enquadramento no Sistema de Gestão Territorial: maior ênfase na integração do PMDFCI com o Plano Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral (PROFCL).
- Ações de Formação: foco em ações de formação específicas para técnicos e responsáveis pela defesa da floresta, incluindo uso de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) e comportamento do fogo.
- Monitorização e Avaliação: implementação de um sistema de monitorização contínua e avaliação das ações de defesa da floresta.

PMDFCI de Coimbra:

- Estratégias de Gestão de Combustível: implementação de mosaicos de parcelas de gestão de combustível e faixas de redução de combustível.
- Rede de Pontos de Água: estabelecimento e manutenção de uma rede extensa de pontos de água para suporte às operações de combate a incêndios.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

- Sensibilização e Educação: campanhas de sensibilização focadas nas comunidades locais para promover a prevenção de incêndios florestais.

PMDFCI de Leiria:

- Eixos Estratégicos: planeamento baseado nos cinco eixos estratégicos definidos pelo Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI), incluindo a recuperação e reabilitação de ecossistemas.
- Integração com Instrumentos de Gestão Territorial (IGT): conciliação com planos de ordenamento territorial, como o Plano Diretor Municipal (PDM) e Planos de Urbanização.
- Estruturas de Vigilância e Detecção: desenvolvimento de estruturas de vigilância e detecção específicas para a região, incluindo postos de vigia e sistemas de monitorização remota.

Todos os planos incluem medidas de prevenção, gestão de combustíveis e combate a incêndios e integração com planos nacionais e regionais de defesa da floresta contra incêndios. Ainda consideram estruturas organizacionais locais para coordenação das ações de defesa da floresta.

Eles possuem as seguintes diferenças específicas: o PMDCIF do Porto tem foco nos modelos de combustíveis florestais e faixas de gestão de combustível. O de Aveiro apresenta ênfase na formação de técnicos. O de Coimbra, possui foco nas estratégias específicas de gestão de combustível e na rede de pontos de água. O de Leiria tem o planeamento baseado nos eixos estratégicos do PNDCIF e integração com instrumentos de gestão territorial.

A análise dos PMDCIF em relação às variáveis de resiliência fruto das estratégias estão relacionadas na tabela 38 de forma comparativa entre os municípios.

Em todos os planos analisados, dentro da Estratégia de Reforço, verifica-se que todos os municípios consideram a aquisição de material e a implementação de estruturas essenciais para a proteção da floresta contra incêndios. Isso inclui equipamentos de combate a

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal
Continental

incêndios, infraestruturas de vigilância e deteção de incêndios, faixas de gestão de combustível e sistemas de comunicação para coordenação de operações.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

Tabela 38 Planos Municipais de Defesa Contra Incêndios Florestais comparados (PMDCFI)

Variável□	PMDCIF Porto	PMDCIF Aveiro	PMDCIF Coimbra	PMDCIF Leiria
Quantidade de Médicos, Enfermeiros, Bombeiros, Camas de Hospitais	Variáveis contempladas com planos de alocação de recursos e coordenação entre diferentes unidades.	Similar ao Porto, com foco na coordenação das operações de combate a incêndios.	Inclui também a avaliação e alocação de recursos para combate a incêndios.	Variáveis contempladas com planeamento de recursos e coordenação de operações.
Quantidade de Corpos de Bombeiros	Variáveis contempladas com planos de alocação de recursos e coordenação entre diferentes unidades.	Similar ao Porto, com foco na coordenação das operações de combate a incêndios.	Inclui também a avaliação e alocação de recursos para combate a incêndios.	Variáveis contempladas com planeamento de recursos e coordenação de operações.
Quantidade de Quartos Turísticos (Abrigo Temporário)	Não mencionado	Não mencionado	Não mencionado	Não mencionado
Densidade Populacional	Considerada na definição de zonas prioritárias para a defesa da floresta e evacuação.	Considerada na definição das variáveis pelas Estratégias de Defesa e de Evacuação.	Levada em conta na elaboração de planos de defesa e evacuação.	Considerada na estratégia de defesa da floresta e evacuação.
Quantidade de Idosos, Crianças e Vulneráveis	Planejamento específico para a evacuação e proteção de pessoas vulneráveis em áreas de risco.	Inclui medidas para a proteção e evacuação de populações vulneráveis.	Medidas específicas para a proteção de grupos vulneráveis.	Planejamento específico para a proteção de populações vulneráveis.
Quantidade de Sem abrigo (Desabrigados)	Não mencionada	Não mencionada	Não mencionada	Não mencionada
Quantidade de Pessoas sem Escolaridade Mínima	Não mencionada.	Não mencionada.	Não mencionada.	Não mencionada.
Deficiência nas Comunicações	Não mencionada	Não mencionada	Não mencionada	Não mencionada
Excesso de Abstenção Eleitoral	Não mencionada	Não mencionada	Não mencionada	Não mencionada
Relação de Localização de Vulneráveis	Não mencionada	Não mencionada	Não mencionada	Não mencionada

Fonte: Elaborado pelo autor.

6.7 Análise comparativa. Inundações urbanas

A Estratégia da Gestão dos Riscos de Inundações (Diretiva 2007/60/CE) possui a finalidade de identificar as áreas de risco de inundação, mapear as áreas inundáveis e implementar planos de gestão dos riscos de inundações. As medidas incluem preparação, prevenção, proteção, recuperação e aprendizagem. A preparação envolve o desenvolvimento de sistemas de previsão e alerta, planejamento de emergências e ações de sensibilização pública. A finalidade é garantir que a população esteja ciente dos riscos de inundação e saiba como se preparar para minimizar os danos. A prevenção está associada às políticas de ordenamento e uso do solo, incluindo sua fiscalização e a relocação de infraestruturas. O propósito é evitar a construção de edifícios em áreas de risco e garantir que as infraestruturas críticas estejam localizadas em áreas seguras. A proteção compreende soluções estruturais e não estruturais que visam reduzir o caudal ou a altura do escoamento. As soluções estruturais incluem a construção de barragens, diques e canais de desvio, enquanto as soluções não estruturais incluem a criação de áreas verdes e a restauração de rios e córregos. O objetivo é reduzir a velocidade e o volume da água durante as inundações, minimizando os danos causados. A recuperação e a aprendizagem estão associadas ao restabelecimento da normalidade após a ocorrência de inundações e à avaliação para melhorar as práticas futuras. O foco é garantir que a população afetada tenha acesso a serviços básicos, como o fornecimento de água potável e eletricidade, e que as infraestruturas críticas sejam restauradas o mais rápido possível. A avaliação visa identificar as lições aprendidas e melhorar as práticas futuras para minimizar os danos causados pelas inundações.

Todos os planos em Portugal na área de inundações visam prevenir, proteger, preparar e responder aos riscos de cheias e inundações causados por fenômenos naturais ou antrópicos, tendo em conta os cenários de alterações climáticas e os impactos sociais, econômicos e ambientais. Todos os planos seguem as orientações da Diretiva 2007/60/CE, e estão articulados com os planos de gestão das regiões hidrográficas e os planos municipais de defesa da floresta contra incêndios.

Para realizar uma análise estruturada dos Planos de Gestão de Riscos de Inundações (PGRI) dos municípios (Câmara Municipal do Porto, 2020; Câmara Municipal de Aveiro,

2020; Câmara Municipal de Coimbra, 2020 e Câmara Municipal de Leiria, 2020) é necessário considerar cada elemento da Estrutura de Análise de Projeto da Tabela 18, produzindo a Tabela 39.

No Porto, o Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) inclui medidas para prevenir e responder a inundações urbanas. Em Leiria, um plano de drenagem específico prevê melhorias no sistema até 2030 para enfrentar inundações. Ambos os planos identificam riscos relevantes devido à localização geográfica e vulnerabilidades climáticas, e adotam medidas estruturais e de sensibilização para mitigação.

Em Leiria, as principais causas são a precipitação intensa e obstrução das linhas de água; no Porto, envolvem a subida do nível do mar e manutenção deficiente das redes. O Porto conta com um plano de evacuação para zonas de risco. As cidades do Porto, Viseu e Braga estão nos Planos de Gestão dos Riscos de Inundação (PGRI) regionais, abrangendo várias bacias hidrográficas.

O Plano de Gestão de Riscos de Inundações de Aveiro (PMCI) pretende reduzir impactos em áreas vulneráveis como a Ria de Aveiro, via melhorias nos sistemas de drenagem e ações educativas. Propostas incluem manutenção de infraestruturas, sistemas de alerta e abordagens naturais para águas pluviais.

Coimbra, sob o mesmo tipo de plano, lida com riscos do Rio Mondego. Foca minimização de impactos, gestão integrada do território e aumento da resiliência com medidas como construção de diques e práticas de gestão do solo. O PMEPC de Coimbra considera a precaução e a educação em inundações essenciais, com evacuação prevista em zonas de risco.

Estes planos enfatizam a gestão de riscos de inundações mediante uma abordagem integrada, misturando infraestruturas físicas com política de ordenamento do território. No entanto, abordagens mistas podem resultar em perda de foco.

Os PGRIs desses municípios concentram-se principalmente em aspectos técnicos relacionados à gestão de riscos de inundações, como identificação de áreas de risco, medidas de mitigação e planos de emergência. As mencionadas variáveis de resiliência não são abordadas.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

Tabela 39 *Análise dos Planos de Gestão de Riscos de Inundações (PGRI)*

Município	Porto	Aveiro	Coimbra	Leiria
Escopo	Focado na gestão das inundações urbanas causadas por chuvas intensas e possíveis elevações do rio Douro.	Concentra-se na proteção contra inundações nas planícies costeiras e regiões de várzea afetadas por tempestades oceânicas.	Atende às inundações resultantes das cheias do rio Mondego e afluentes.	Dirigido à mitigação de inundações fluviais e ao controle das águas pluviais em áreas urbanas.
Estrutura de Gestão	Envolvimento entre setores municipais, proteção civil e agências de saneamento.	Sinergia entre conselhos de gerenciamento ambiental e serviços hidráulicos locais.	Integração de autoridades municipais e serviços de meteorologia.	Cooperação entre técnicos de saneamento e planejamento urbano.
Análise		Escopo focado devidamente no risco		
Risco	Cheias rápidas em áreas de drenagem insuficiente.	Risco elevado em áreas planas sujeitas a ressacas marítimas.	Inundações de cheias do Mondego devido às chuvas fortes.	Enchentes sazonais com dano potencial em bairros residenciais.
Impacto	Redução de danos materiais e de infraestrutura.	Proteção de ecossistemas costeiros e terras agrícolas.	Salvaguarda de zonas históricas e comerciais.	Minimizar impacto ambiental e urbano em áreas densamente habitadas.
Análise		Risco e impacto coerente com o escopo		
Justificativa	Barreira contra inundações essenciais para apoiar a paisagem urbana em expansão.	Delicadeza da equação ambiental entre água salgada e doce propõe alvos claros para ação.	Necessidade de adaptação dos sistemas de defesa ao clima irregular do Mondego.	Preservação contínua das redes hidráulicas em face de uma chuva mais intermitente.
Variáveis de Resistência	Capacidade expandida de retenção de água e fluxo fluvial.	Manutenção ativa das lagoas e eficiência dos diques.	Monitoramento da capacidade hídrica dos rios adjacentes.	Gerenciamento dos sistemas de captação e escoamento de águas pluviais.
Análise		Variáveis de resiliência adequadas ao risco		
Desafios	Necessidade urgente de implementar redes de drenagem eficazes.	Harmonização entre proteção de área agrícola e segurança urbana.	Canais fluviais estreitos que necessitam de expansão pragmática.	Restabelecer as hierarquias hidráulicas na rede de esgoto.
Análise		Desafios focados nas variáveis de resiliência que estão associadas diretamente ao risco e impacto		
Metas	Incremento das capacidades de absorção de água e resistência à cheia.	Construção e manutenção contínua de barragens e canais projetados.	Reforçar as paredes de rio e melhorar as válvulas de escape.	Amplificar a retenção de água alta-capacidade e implantações em zonas críticas.
Análise		Metas consistentes com as variáveis de resiliência e impacto		
Tempo	Resposta multifásica e análise em superciclo quinquenal.	Programa comunitário decenal com indicadores de ajuste regulares.	Avaliada constantemente ao longo de 5 anos.	Estrutura prudente de 3 anos com supervisão radicada.
Custo	Manutenção integral apoiada por fundos locais e internacionais.	Custos combinados elásticos num pool público-privado.	Revisões esforçadas de duplos financiamentos estaduais.	Orçamentos dedicados e alianças financeiras solicitadas.
Partes Envolvidas	Correm através da aprovação do comissionário municipal e consultores hídricos.	Agricultores circundantes e líderes comunitários.	Instituições académicas, grupos de hotelaria e setores variados.	Intervenientes comerciais e técnicos municipais.
Controle	Inspecções padrão em revisão e ajuste a ocorrências.	Medições metódicas de pressão e fluxo pelos ecossistemas.	Priorização nos níveis de água, controlando regularmente.	Contabilidade regular de precipitações sazonais e a devida resposta que se ajusta.

Fonte: Elaborado pelo autor.

BALANÇO FINAL E RECOMENDAÇÕES

Para responder à pergunta central da pesquisa sobre como as Políticas Públicas Humanitárias em Portugal continental contribuem para a gestão de riscos e a promoção da resiliência das comunidades vulneráveis, duas ações preliminares foram essenciais: identificar os principais riscos que afetam o território e analisar suas vulnerabilidades por meio das variáveis de resiliência construindo o método de Seleção de Variáveis Objetivas de Resiliência (SVOR).

Deste modo, no primeiro capítulo dedicado à revisão da literatura especializada foi enfatizada a inter-relação entre risco e resiliência, compondo o conceito integrado de Risco-Resiliência, o qual, no contexto da gestão pública, deve ser articulado com as PP para formar uma trilogia fundamental na gestão de desastres. Tal integração exige que as PP sejam concebidas e avaliadas sob a ótica da redução do risco de desastres e da promoção da resiliência como estratégia de mitigação, conforme preconizado pela UNISDR (2015). A resiliência apresenta-se como um conceito interdisciplinar, com aplicabilidade tanto em contextos globais quanto em comunidades locais (Graveline & Germain, 2022), oferecendo base para PP que fortaleçam a capacidade das comunidades de resistir aos riscos.

Contudo, essa abordagem enfrenta críticas. Sapountzaki et al. (2019) questionam a eficácia de políticas centradas unicamente na prevenção e controle do risco, sugerindo maior envolvimento de cidadãos e organizações não governamentais. Outros estudiosos destacam a dificuldade de operacionalização, a falta de consenso conceitual, obstáculos metodológicos à mensuração da resiliência e o risco de reforço das desigualdades sociais (Graveline e Germain, 2022). Não obstante, essas contradições podem ser conciliadas mediante PP inclusivas, orientadas por práticas participativas e sustentadas em uma gestão integrada do risco — prevenção, preparação, resposta e recuperação — com participação de múltiplos atores estratégicos (Srivastava & Singhvi, 2020).

Para alcançar o objetivo geral de analisar o enunciado das Políticas Públicas Humanitárias relacionadas a desastres naturais em Portugal continental, foi fundamental, primeiramente, desenvolver soluções considerando os objetivos específicos. Isso incluiu a avaliação dos principais riscos de desastres, iniciada com o estudo do método INFORM

Risk Index, que, apesar de fornecer diversas lições, revelou-se inadequado. Como alternativa, optou-se pela pesquisa de riscos de desastres nas bases de dados do *Centre for Research on the Epidemiology of Disasters* (CRED).

Posteriormente, a atenção se voltou para a definição de um conjunto adequado de variáveis de resiliência que fossem simples, observáveis e mensuráveis, motivando, assim, a criação e utilização do método SVOR para evidenciá-las.

A tese realiza uma análise crítica do uso de índices complexos na avaliação de riscos de desastres, com ênfase no *INFORM Risk Index*, destacando limitações como a subjetividade na escolha de variáveis, a falta de transparência na ponderação e a distorção dos resultados ao combinar dados qualitativos e quantitativos. Essas fragilidades metodológicas, discutidas detalhadamente no Capítulo II, comprometem a confiabilidade e a aplicabilidade prática do índice, especialmente em Portugal. Com base nessas constatações, a tese opta por evitar a criação de índices complexos, priorizando a análise de variáveis objetivas e mensuráveis.

Diante das limitações dos índices complexos, esta tese adota uma abordagem metodológica centrada no uso de dados objetivos e mensuráveis da base de dados do CRED, buscando maior transparência, validade empírica e replicabilidade na análise dos riscos de desastres em Portugal Continental. Em vez de modelos subjetivos, prioriza-se a seleção de variáveis de resiliência observáveis e quantificáveis, o que possibilita uma avaliação mais precisa das capacidades locais de resposta.

A escolha da base de dados do CRED como fonte primária para a análise dos riscos de desastres em Portugal é fundamentada na sua reconhecida credibilidade, abrangência e rigor metodológico. Desenvolvido pela Universidade Católica de Louvain, o CRED apresenta um histórico sistemático e confiável de desastres a escala global, com critérios claros e padronizados de coleta e validação de dados, o que assegura elevada qualidade e comparabilidade das informações. Ao privilegiar essa base, a tese procura evitar limitações associadas a fontes alternativas, como relatórios institucionais ou pareceres especializados, frequentemente marcados por vieses políticos ou inconsistências metodológicas. A utilização de dados objetivos e transparentes possibilita uma análise mais fundamentada e imparcial dos riscos, contribuindo para a identificação precisa dos

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

desastres mais relevantes no contexto português. Tal abordagem reveste-se de importância estratégica para a formulação de Políticas Públicas Humanitárias eficazes, orientando a alocação de recursos de forma criteriosa e sustentada, com foco na mitigação dos riscos mais significativos e na proteção das populações mais vulneráveis.

A análise dos dados do CRED revela que, entre 2000 e 2023, os principais riscos de desastre em Portugal continental foram Ondas de Calor, Incêndios Florestais e Inundações Urbanas, com maior incidência nos distritos do Porto, Aveiro, Coimbra e Leiria. No âmbito estatístico, o desastre é definido pela combinação entre a probabilidade de ocorrência e o impacto esperado. Embora a tecnologia atual dificulte a alteração da probabilidade de eventos naturais, é possível atuar na mitigação dos seus impactos, por meio do fortalecimento da resiliência comunitária. Exemplos como o de construções resistentes a terremotos ilustram como medidas preventivas podem reduzir significativamente as consequências dos desastres, desde que haja viabilidade técnica, recursos econômicos e vontade política impulsionada pela mobilização social.

A tese aborda, de algum modo (muito embora esse não seja o seu desiderato), os debates sobre a influência das atividades humanas na intensificação e maior frequência dos desastres naturais, reconhecendo, contudo, que ainda não se sabe ao certo como reverter esse processo. Mesmo que a produção humana fosse completamente interrompida — o que é inviável — permanece incerta a real capacidade de redução da ocorrência desses desastres.

O método SVOR, desenvolvido nesta tese, propõe uma abordagem inovadora e sistemática para identificar variáveis de resiliência aplicáveis à gestão de desastres. A partir da análise dos riscos específicos do território — como ondas de calor, incêndios florestais e inundações urbanas — o método prioriza variáveis objetivas, observáveis e mensuráveis, garantindo a validade dos dados. Um dos seus diferenciais é a integração com estratégias baseadas no conceito de *Natural Disaster Warfare*, como defesa, reforço e evacuação, possibilitando a escolha de variáveis realmente eficazes na mitigação de impactos e proteção de comunidades vulneráveis.

O SVOR destaca-se como alternativa às abordagens tradicionais, ao superar limitações como a subjetividade e a complexidade excessiva. Com foco em variáveis estratégicas e

mensuráveis, o método identifica os fatores mais relevantes para fortalecer a resiliência comunitária frente aos desastres naturais. Este método exclui, deliberadamente, aspetos relacionados à recuperação de longo prazo, direcionando a sua aplicação à formulação de Políticas Públicas Humanitárias voltadas à resposta rápida e eficaz diante de eventos críticos.

Como demonstrado, o método SVOR oferece uma abordagem estruturada para identificar e selecionar variáveis de resiliência específicas, mensuráveis e diretamente observáveis, combinando dados do CRED com estratégias inspiradas no conceito de *Natural Disaster Warfare*. Integrando variáveis gerais com ações de defesa, reforço e evacuação, o método aplica a análise SWOT para cruzar pontos fortes e fracos do território diante de ameaças externas. As variáveis relativas aos pontos fracos ajudam a caracterizar seletivamente o território e qualificar os principais riscos, enquanto as associadas aos pontos fortes orientam as PPH na mitigação de impactos. Embora a avaliação direta dos efeitos dessas políticas dependa da recorrência de desastres, o SVOR permite classificar os territórios conforme seus riscos e indicar as áreas que demandam reforço na resposta a desastres.

A classificação territorial proposta serve como instrumento de apoio à análise das PP, desde que as variáveis de resiliência tenham sido devidamente medidas. Como as estatísticas registradas sobre essas variáveis apresentam pouca variação ao longo do tempo, as projeções futuras tendem a refletir os mesmos valores observados em 2021, o que reforça a necessidade de focar não na previsão de novos cenários, mas na correção das falhas na implementação das políticas já planejadas. Nesse contexto, a pesquisa contribui de forma relevante para a gestão de desastres em Portugal, ao oferecer uma metodologia inovadora de seleção de variáveis de resiliência e uma análise crítica das políticas vigentes, com recomendações que visam aumentar a eficácia na prevenção, mitigação e resposta a desastres, promovendo uma sociedade mais resiliente.

Análise das Políticas Públicas Humanitárias

A pesquisa analisou as principais Políticas Públicas Humanitárias em quatro municípios de Portugal continental (Porto, Aveiro, Coimbra e Leiria), os mais suscetíveis a desastres, com base em dados de risco devidamente creditados. A avaliação foi realizada por meio de um quadro específico que destaca os objetivos dos projetos governamentais em relação

aos riscos identificados e às variáveis de resiliência, conforme o método SVOR. O estudo evidencia como essas políticas fortalecem a capacidade comunitária de resistência, além de apontar lacunas e melhorias necessárias. A abordagem técnica adotada foca na eficiência, racionalidade e evidências empíricas, conforme as perspectivas de Bardach e Patashnik (2019), Stone (2012) e Dunn (2017), utilizando dados quantitativos e qualitativos para otimizar a formulação e implementação das PP.

Sob essa perspectiva, a formulação de políticas concentra-se em estratégias de longo prazo para garantir eficiência e sustentabilidade, incorporando mecanismos de monitoramento e avaliação contínuos, permitindo a identificação de áreas para aprimoramento e ajustes necessários. A pesquisa aplica essa abordagem técnica ao analisar as PP, combinando o método de seleção de risco, a seleção de variáveis objetivas de resiliência e a estruturação da análise de projetos governamentais, contribuindo para o avanço do conhecimento em gestão de desastres.

A comparação entre as PPH dos municípios mostra diferenças significativas na gestão local de riscos, refletindo as características regionais e locais. A análise das PPH no Porto, Aveiro, Coimbra e Leiria revela que, embora os Planos Municipais de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) incluam estruturas de resposta, a falta de planos específicos para ondas de calor é uma lacuna crítica, dada à alta mortalidade associada a esses eventos. Essa falha compromete a eficácia das políticas, fragiliza a capacidade de resposta e diminui o impacto das ações preventivas. A comparação entre as PPH desses municípios evidencia diferenças na gestão local dos riscos de desastres, refletindo as particularidades regionais. O município do Porto possui um PMEPC bem estruturado, mas carece de um plano específico para ondas de calor, apesar de ser uma cidade com alta densidade populacional e um número significativo de idosos, o que a torna vulnerável a esse tipo de evento, já Aveiro concentra seus esforços em planos de emergência e saúde, mas não aborda de forma detalhada a gestão de riscos costeiros, apesar de sua localização na Ria de Aveiro, o que a torna suscetível a inundações e outros desastres relacionados ao mar. Coimbra destaca-se pela forte participação de instituições acadêmicas na elaboração de seus planos, mas não apresenta medidas específicas para a gestão de incêndios florestais, apesar de estar cercada por áreas florestais e ter um histórico de incêndios. Leiria possui um planejamento mais concreto relacionado à aquisição de material e implementação de

estruturas, mas não tem um plano de comunicação específico para alertar a população em caso de ondas de calor, o que é crucial para proteger os grupos mais vulneráveis.

Além disso, as Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC), embora abordem de forma geral os impactos climáticos, carecem de objetivos concretos para mitigar os efeitos das ondas de calor. O alinhamento entre as PPH e as variáveis de resiliência do método SVOR é insuficiente, já que medidas como abrigos climatizados, áreas verdes, espaços públicos climatizados e sistemas de alerta (entre outros) não são sistematicamente abordadas. Para corrigir essa situação, é crucial desenvolver planos específicos para ondas de calor, integrando essas variáveis e promovendo a coordenação entre setores como saúde, assistência social e urbanismo. Apesar dessas lacunas, os objetivos das PPH são geralmente bem definidos, claros, mensuráveis e atendem às variáveis de resiliência do método SVOR, refletindo uma visão sistêmica adequada. No entanto, o enunciado pode ser simplificado para facilitar o entendimento e a execução das ações pelos agentes envolvidos.

Esta tese contribui significativamente para a área de estudo ao propor uma abordagem metodológica inovadora para a seleção de variáveis de resiliência em contextos de desastres naturais. O desenvolvimento e a aplicação do método SVOR oferecem uma alternativa mais transparente e objetiva aos modelos complexos e subjetivos frequentemente utilizados na avaliação de riscos e vulnerabilidades. Ao priorizar dados mensuráveis e estratégias de enfrentamento inspiradas no conceito de *Natural Disaster Warfare*, a tese avança o conhecimento teórico e prático sobre a gestão de desastres, fornecendo uma ferramenta útil para pesquisadores e formuladores de políticas.

A análise crítica das Políticas Públicas Humanitárias em Portugal, realizada nesta tese, revela lacunas importantes na implementação e coordenação de ações voltadas à prevenção e resposta a desastres. Ao identificar as fragilidades e os desafios enfrentados pelos municípios na gestão de riscos, a pesquisa oferece subsídios valiosos para a formulação de políticas mais eficazes e adaptadas às necessidades específicas de cada comunidade.

As recomendações apresentadas, como o desenvolvimento de planos específicos para ondas de calor e o fortalecimento da coordenação interinstitucional, podem orientar a

tomada de decisões e a alocação de recursos, visando aumentar a resiliência das populações vulneráveis. Ao promover uma gestão de desastres mais eficiente e responsiva, esta tese tem o potencial de gerar impactos sociais e econômicos significativos em Portugal. A redução do número de vítimas, a minimização dos danos materiais e a recuperação mais rápida das áreas afetadas podem contribuir para melhorar a qualidade de vida das comunidades, fortalecer a economia local e promover o desenvolvimento sustentável. Além disso, a ênfase na participação comunitária e na transparência dos processos decisórios pode aumentar a confiança da população nas instituições públicas e fortalecer a governança do risco de desastres.

Principais achados

As variáveis de resiliência permanecem praticamente inalteradas ao longo dos 10 anos em análise, o que torna desnecessárias projeções de crescimento e inadequadas para a criação de cenários prospectivos. Devido à periodicidade dos desastres, seria essencial medir essas variáveis com maior frequência. O que poderia ser prospectivo estaria mais relacionado à estrutura organizacional de combate a desastres do que às Políticas Públicas Humanitárias. Como foi realçado, Silva (2019) constatou para o Brasil que as PPH visam minimizar as características dos desastres, enquanto em Portugal foca-se na capacidade de resistir aos impactos. Em ambos os países, as políticas são bem formuladas e aproveitam a visibilidade midiática dos desastres.

Na análise das PPH, é importante considerar que elas são frequentemente formuladas com narrativas que buscam convencer o público e, no contexto europeu, alinham-se a diversas fontes de financiamento. A principal dificuldade reside em extrair dos textos elementos que permitam uma análise de Adequabilidade, Exequibilidade e Aceitabilidade (AEA). Essa análise, utilizada no planejamento estratégico da Marinha do Brasil (2006), por exemplo, é fundamental para avaliar se as PPH são adequadas aos riscos que se propõem a mitigar, se são exequíveis com os recursos disponíveis e se são aceitáveis pela sociedade, visando aumentar a resiliência tanto na perspectiva brasileira quanto portuguesa.

A análise das tabelas de resiliência mostra que ainda há muito a ser feito para equalizar a resiliência em Portugal continental, embora o estudo tenha sido baseado em apenas 4 dos

52 municípios com eventos significativos, os quais foram escolhidos por apresentarem os maiores riscos estatísticos.

A avaliação das PPH em Portugal indica que, embora bem orientadas aos principais riscos e abrangendo variáveis relevantes, ainda enfrentam lacunas significativas na execução e controle. Por outro lado, existe uma falha significativa na participação, que deveria envolver todos os stakeholders da organização social e das comunidades. De modo geral, essa apatia pode ser observada nos dados do PORDATA, que indicam um índice de absentismo de 42% em 2011 e 49% em 2022 nas eleições para a Assembleia da República, refletindo um grande desinteresse pela política e assuntos públicos por parte da população. Isso sugere uma possível falta de engajamento tanto a nível nacional quanto municipal, incluindo na gestão de desastres.

O Marco de Sendai (UNISDR, 2015) e diversos estudos (a que nos referimos) destacam essa lacuna de engajamento, inclusive em Portugal, evidenciada pela baixa participação eleitoral, que reflete o desinteresse da população pelas decisões públicas. A ausência da sociedade no processo de construção de soluções abre espaço para a ineficiência e outros problemas mais graves.

Outro ponto relevante é que grande parte dos recursos destinados à resposta a desastres provém de doações internacionais. No entanto, os altos índices de corrupção em países vulneráveis (PORDATA) podem desestimular esse apoio, tornando cada comunidade mais responsável por sua própria resiliência.

No campo operacional e administrativo, é necessário conciliar interesses divergentes entre os múltiplos envolvidos. Embora as parcerias público-privadas possam ser úteis na mobilização de recursos e divisão de responsabilidades, cabe maioritariamente ao Estado assumir a liderança, como ocorre em tempos de guerra.

Além disso, a gestão de desastres em Portugal é marcada por uma estrutura complexa, multinível — supranacional (União Europeia), nacional, regional e municipal — que dificulta a coordenação, atrasa decisões e dilui responsabilidades. Para enfrentar esse desafio, autores como De Paula et al. (2016) sugerem a criação de uma estrutura de comando e controle mais dinâmica e eficaz, capaz de sobrepor hierarquias em momentos

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

críticos, com poder de decisão e atribuições claramente definidas. Em síntese, persistem desafios na redução dos riscos de desastres em Portugal, especialmente no que diz respeito à articulação entre os diferentes níveis de governo e setores envolvidos. Melhorar essa coordenação é essencial para aumentar a eficácia das ações e proteger as comunidades.

A gestão de riscos de desastres em Portugal enfrenta desafios relevantes, como a integração eficaz de conhecimento científico e técnico na formulação e execução de PP. Persistem limitações na alocação de recursos financeiros e humanos, comprometendo a implementação de medidas eficazes. Nesse contexto, impõe-se a necessidade de uma abordagem governamental mais ampla e transversal, que incorpore a redução de riscos de desastres em todas as esferas do planejamento e da governança. Ademais, a articulação entre as PP e o quadro normativo é essencial para assegurar a resiliência nacional, promovendo respostas coordenadas, sustentáveis e alinhadas aos princípios do desenvolvimento diante das crescentes ameaças climáticas e naturais.

Embora as PP de gestão de desastres em Portugal sejam bem elaboradas, fruto da colaboração entre gestores, especialistas e acadêmicos, sua eficácia encontra limites na fase de execução. A principal fragilidade reside não no conteúdo das políticas, mas na sua implementação, que carece de coordenação eficaz e mecanismos de controle adequados. Esse aspeto, embora relevante, permanece pouco explorado e constitui uma agenda promissora para pesquisas futuras. Diante disso, torna-se essencial otimizar a coordenação interinstitucional e simplificar a estrutura de comando em contextos de emergência. A proposta de um sistema de comando unificado, com responsabilidades claramente definidas e canais de comunicação eficientes, busca superar as limitações operacionais do atual Sistema Integrado de Operações de Proteção e Socorro (SIOPS), promovendo maior agilidade e eficácia na gestão de desastres.

A adoção de protocolos padronizados de comunicação e ação entre as entidades envolvidas na gestão de desastres é essencial para fortalecer a coordenação interinstitucional. Essa reorganização deve ser acompanhada por treinamentos regulares e simulações, com o objetivo de identificar falhas e promover a eficácia operacional. A utilização de tecnologias de informação e comunicação avançadas pode acelerar a troca

de dados e a tomada de decisões em tempo real, ampliando a capacidade de resposta a emergências.

Além disso, a criação de um sistema contínuo de monitoramento e avaliação das PPH, baseado em indicadores objetivos como tempo de resposta, número de vítimas e prejuízos materiais, é fundamental para assegurar uma gestão mais eficiente e responsiva frente a desastres em Portugal.

A abordagem proposta visa criar um ciclo de *feedback* contínuo para ajustar estratégias de prevenção e resposta a desastres com base em dados em tempo real. Utilizando tecnologias avançadas de comunicação e com a análise feita por uma equipe multidisciplinar, os resultados devem ser compartilhados com stakeholders, como formuladores de políticas e comunidades afetadas. Isso proporcionará uma base empírica para decisões, promovendo uma cultura de aprendizado e melhoria no setor de gestão de desastres. A transparência nos processos pode aumentar a confiança pública e incentivar maior engajamento comunitário nas iniciativas de resiliência.

Recomendações finais

As recomendações desta tese buscam uma abordagem mais prática na gestão de desastres e Políticas Públicas Humanitárias, criticando a dependência de indicadores complexos, cujas conclusões são imprecisas devido à grande variação estatística. A tese propõe uma série de recomendações voltadas à melhoria da gestão de desastres e PP.

A primeira sugere o desenvolvimento de um Plano Nacional Específico para Ondas de Calor, justificando a necessidade de uma resposta coordenada diante desse evento, que é o maior causador de mortes. A implementação deve incluir sistemas de alerta precoce, mapeamento de áreas vulneráveis e ações de adaptação urbana, com a limitação de recursos e coordenação intersetorial. Este plano pode influenciar políticas de adaptação climática e saúde pública, e pesquisas futuras podem avaliar a eficácia das estratégias de comunicação para alertar a população. Considerações éticas incluem garantir que as medidas sejam acessíveis aos grupos mais vulneráveis, como idosos e pessoas em situação de rua.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

A segunda recomendação é o Fortalecimento da Coordenação Interinstitucional, pois a complexidade hierárquica do SIOPS compromete a agilidade e eficiência nas decisões. A proposta é otimizar a estrutura com a integração de representantes multissetoriais e a criação de protocolos padronizados, treinamentos e uso de tecnologias avançadas. As limitações incluem a resistência de algumas entidades a ceder autonomia, mas essa mudança pode influenciar a legislação de proteção civil. Pesquisas futuras podem analisar o impacto da otimização da estrutura no tempo de resposta a desastres, com a consideração ética de que a centralização do comando não prejudique a autonomia das comunidades locais.

A terceira recomendação é a Implementação de um Sistema de Monitoramento e Avaliação Contínua das PPH. A justificativa é a falta de um sistema robusto para avaliar a eficácia das políticas e identificar áreas de melhoria. A implementação deve se basear em dados em tempo real e análises multidisciplinares, mas enfrenta limitações como a disponibilidade de dados e a capacidade técnica. Este sistema pode resultar em uma alocação mais eficiente de recursos e em uma tomada de decisões mais informada. Pesquisas futuras devem focar no desenvolvimento de indicadores de resiliência e, eticamente, é necessário garantir a transparência e a privacidade na coleta de dados, evitando discriminação e estigmatização dos grupos vulneráveis.

A quarta recomendação refere-se à Integração de Dados e Monitoramento em Tempo Real. A gestão eficaz de desastres requer dados atualizados de diversas fontes, como meteorologia e redes sociais. A implementação envolve a criação de plataformas que integrem esses dados e sistemas de alerta precoce. As limitações incluem os investimentos necessários em tecnologia e infraestrutura, além da interoperabilidade entre sistemas. Isso pode melhorar a alocação de recursos e acelerar a tomada de decisões. Pesquisas futuras devem focar na eficácia das tecnologias de monitoramento, assegurando a proteção da privacidade e segurança dos dados.

A quinta recomendação refere-se à Promoção do Envolvimento Comunitário e ao Desenvolvimento de Metodologias Participativas para avaliação de vulnerabilidades e capacidades. A participação cidadã é fundamental para o sucesso das Políticas Públicas Humanitárias, sendo essencial o desenvolvimento de estratégias como fóruns

comunitários e programas educativos sobre riscos e resiliência. Para isso, é importante adotar abordagens participativas, como entrevistas e mapeamento comunitário, que permitam às comunidades avaliarem suas próprias vulnerabilidades. A criação de "mapas de resiliência" e a comparação entre decisões baseadas em dados simplificados e complexos devem ser incentivadas, pois isso pode resultar em políticas mais adaptadas às realidades locais. Embora existam desafios para mobilizar a população e capacitar as comunidades, esse engajamento pode fortalecer a legitimidade das políticas e gerar resultados mais eficazes. Pesquisas futuras devem testar essas metodologias em diferentes contextos culturais, garantindo a participação inclusiva de todos os membros da comunidade, respeitando sua privacidade e dignidade.

A sexta recomendação incide sobre o Fortalecimento da Capacidade de Adaptação das Infraestruturas. A infraestrutura deve ser adaptada para resistir aos impactos de desastres e mudanças climáticas, com foco em áreas críticas, como hospitais e escolas. A implementação envolve avaliações de vulnerabilidade e medidas de proteção, como elevação de edifícios e barreiras contra inundações. Apesar dos custos e desafios de aceitação pública, essa adaptação pode aumentar a resiliência e reduzir os custos dos desastres. Pesquisas futuras devem avaliar o custo-benefício das adaptações, priorizando os grupos mais vulneráveis e evitando o agravamento das desigualdades sociais.

E, finalmente, a sétima recomendação reporta à Promoção da Educação e da Conscientização sobre Riscos. A educação sobre riscos é essencial para aumentar a resiliência das comunidades. A implementação deve incluir programas educativos municipais, campanhas de sensibilização e exercícios de simulação. As limitações envolvem a necessidade de recursos humanos e materiais e garantir a adesão da população. A política pública pode melhorar a preparação e resposta a desastres. Pesquisas futuras devem avaliar a eficácia das abordagens de comunicação de riscos, assegurando que as informações sejam precisas, evitando alarmismo e desinformação.

Com base na análise realizada e nas lacunas identificadas ao longo desta tese, apresentam-se as seguintes sugestões:

- **Ausência de dados** - Foi constatada uma dificuldade substancial na obtenção de uma base de dados abrangente sobre desastres, sendo que apenas registros

relacionados a tipos específicos de desastres foram encontrados em universidades e órgãos governamentais em Portugal. A base de dados do CRED revelou-se valiosa ao indicar os principais tipos de desastres que afetam o território português. Uma possível linha de ação seria a integração dos registros parciais existentes em Portugal com essa base de dados, uma vez que não se identificou outra fonte que englobasse uma gama mais ampla de ocorrências. Essa integração permitiria uma melhor sustentação das ações, ampliando a confiabilidade, abrangência e relevância dos dados disponíveis no CRED (King et al., 2000), além de evitar a duplicação de bases de dados. Adicionalmente, observa-se a necessidade de medir algumas variáveis específicas, atualmente não registradas nos bancos de dados, que são cruciais para avaliar a capacidade de resistência das comunidades e, conseqüentemente, para o desenvolvimento de PP eficazes.

- **Estudos e métodos:** Sugere-se a exploração de métodos alternativos para a avaliação da resiliência, priorizando abordagens qualitativas e participativas. Técnicas como entrevistas em profundidade, grupos focais e mapeamento comunitário são adequadas para capturar nuances culturais e conhecimentos locais, frequentemente negligenciados por indicadores quantitativos. Por exemplo, a criação de "mapas de resiliência" por membros da comunidade pode revelar recursos e estratégias de enfrentamento que escapam às métricas tradicionais. Ao mesmo tempo, é essencial realizar uma análise crítica das políticas baseadas em indicadores complexos, avaliando se elas, de fato, produzem os resultados desejados. A comparação dos efeitos de decisões baseadas em índices complexos com aquelas que adotam abordagens mais simples pode fornecer insights valiosos sobre a eficácia dessas políticas na redução dos riscos e no fortalecimento da resiliência comunitária.

A realização de estudos de caso comparativos, analisando diferentes contextos, emerge como uma estratégia fundamental para compreender como as comunidades desenvolvem resiliência de forma autônoma. O exame aprofundado de práticas, estruturas sociais e saberes tradicionais de comunidades que demonstraram resiliência a desastres pode revelar estratégias eficazes que não dependem de métricas padronizadas. A simplificação dos *frameworks* de gestão de risco também se apresenta como um passo crucial. Identificar um conjunto

mínimo de variáveis diretamente observáveis e mensuráveis, mas ainda capazes de proporcionar uma compreensão adequada dos riscos, pode tornar a avaliação e a gestão de desastres mais acessíveis e eficientes. Esta simplificação facilita a implementação e melhora a comunicação de riscos com as comunidades afetadas. Igualmente importante é a análise do impacto dessa simplificação na tomada de decisões. Compreender como a redução da complexidade impacta a qualidade e a rapidez das decisões em contextos humanitários pode gerar melhorias significativas nos protocolos de resposta a emergências. Estudos comparativos que avaliem decisões tomadas com base em informações simplificadas versus complexas podem fornecer insights importantes para otimizar os processos decisórios.

- **Proposta de agenda de pesquisa:** É imperativo que os estudos futuros se concentrem na implementação das Políticas Públicas Humanitárias e no controle das ações planejadas, complementando a análise realizada nesta tese. A proposta de uma agenda de pesquisa deve abordar a disparidade entre o que é planejado e o que é efetivamente executado. As metodologias a serem adotadas devem ser mistas, integrando análises quantitativas de indicadores de desempenho com avaliações qualitativas das experiências dos atores envolvidos. As áreas-chave de investigação devem incluir a eficiência da coordenação interinstitucional, a adequação dos recursos e a eficácia dos sistemas de monitoramento. A avaliação do impacto das políticas na resiliência comunitária e na capacidade de resposta a desastres é essencial. Tais investigações não só fornecerão valiosos insights para o aperfeiçoamento das políticas vigentes, mas também contribuirão para o desenvolvimento de um modelo de gestão de desastres mais robusto e adaptativo em Portugal.
- **Análise crítica do uso de big data:** Adicionalmente, uma análise crítica do uso de big data na gestão de desastres é fundamental. Embora os grandes volumes de dados ofereçam benefícios potenciais, é necessário avaliar sua relevância prática em comparação com métodos mais tradicionais. A análise deve considerar não apenas a eficácia, mas também a viabilidade de implementação, especialmente em áreas com recursos limitados.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

Essas recomendações e sugestões visam promover uma mudança fundamental na abordagem da gestão de desastres e das Políticas Públicas Humanitárias. Ao priorizar métodos mais diretos, práticos e centrados nas comunidades, busca-se desenvolver estratégias mais eficazes e sustentáveis para enfrentar os desafios impostos por desastres naturais e crises humanitárias. Esta nova perspectiva reconhece a importância do conhecimento local, a simplicidade na comunicação e a praticidade na implementação, oferecendo um caminho promissor para aumentar a resiliência das comunidades diante de ameaças cada vez mais complexas e frequentes.

Por fim, é importante destacar que, embora os projetos e manuais possam ser bem estruturados em termos de objetivos e métodos, é essencial garantir o treinamento contínuo de agentes e da própria comunidade. As forças armadas, por exemplo, realizam treinamentos intensivos ao longo do ano, capacitando as estruturas organizacionais e promovendo a coordenação e o controle. Isso reflete a natureza da guerra, que também se aplica à guerra contra desastres naturais, onde "a falha na preparação é a preparação para a falha", e tal falha resulta em perdas humanas significativas.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

REFERENCIAS

Bases de Dados

Centre for Research on the Epidemiology of Disasters - CRED. (n.d.). EM-DAT: The International Disaster Database [Base de dados internacional de desastres]. Université Catholique de Louvain. <https://www.emdat.be>

Eur-Lex. (2023). Diretivas da União Europeia. EUR-Lex. <https://eur-lex.europa.eu>

Instituto Nacional de Estatísticas (INE). <https://www.ine.pt>

Bases de Dados de Portugal - PORDATA (n.d.). <https://www.pordata.pt>

Documentos de Organismos Públicos em Portugal e Documentos Técnicos Nacionais

Agência Portuguesa do Ambiente. (2020). Plano Municipal de Emergência e Proteção Civil. <https://www.apambiente.pt>

Agência Portuguesa do Ambiente. (2021a). Estratégia para a Gestão dos Riscos de Inundações (EGRI). <https://apambiente.pt>

Agência Portuguesa do Ambiente. (2021b). Planos de Gestão de Riscos de Inundações (PGRI). <https://apambiente.pt>

Agência Portuguesa do Ambiente. (2021c). Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC 2020). <https://apambiente.pt>

Agência Portuguesa do Ambiente. (2021c). Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC). <https://apambiente.pt>

Agência Portuguesa do Ambiente. (2024). Estratégia Nacional para a Gestão Integrada das Zonas Costeiras (ENPGIZC). <https://www.apambiente.pt>

Agência para a Gestão Integrada de Fogos Rurais. (2020). Plano Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais 20-30. <https://www.agif.pt/pt/plano-nacional-de-gestao-integrada-de-fogos-rurais-20-30>

Área Metropolitana do Porto. (2017). Plano Metropolitano de Adaptação às Alterações Climáticas. ISBN 978-989-96291-2-7.

Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC, 2017). Plano Nacional de Emergência de Proteção Civil. Lisboa, ANEPC. <https://www.prociv.pt>

Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil. (2021). Sistema Integrado de Operações de Proteção e Socorro. <https://prociv.gov.pt/pt/sistema-de-protecao-civil/sistema-integrado-de-operacoes-de-protecao-e-socorro/>

Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil. (2023). Plano Nacional de Emergência de Proteção Civil (PNEPC). <https://www.prociv.gov.pt>

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

- Câmara Municipal de Aveiro. (2015). PMEPC - Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Aveiro. Câmara Municipal de Aveiro.
- Câmara Municipal de Aveiro. (2018). PMDCIF - Plano Municipal de Defesa Contra Incêndios Florestais de Aveiro. Câmara Municipal de Aveiro.
- Câmara Municipal de Aveiro. (2020). PGRI - Plano de Gestão de Riscos de Inundações de Aveiro. Câmara Municipal de Aveiro.
- Câmara Municipal de Coimbra. (2017). PMEPC - Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Coimbra. Câmara Municipal de Coimbra.
- Câmara Municipal de Coimbra. (2018). PMDCIF - Plano Municipal de Defesa Contra Incêndios Florestais de Coimbra. Câmara Municipal de Coimbra.
- Câmara Municipal de Coimbra. (2020). PMAAC - Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Coimbra. Câmara Municipal de Coimbra.
- Câmara Municipal de Coimbra. (2020). PGRI - Plano de Gestão de Riscos de Inundações de Coimbra. Câmara Municipal de Coimbra.
- Câmara Municipal de Coimbra. (2023). EMAAC - Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas. Câmara Municipal de Coimbra.
- Câmara Municipal de Leiria. (2013). PMEPC - Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Leiria. Câmara Municipal de Leiria.
- Câmara Municipal de Leiria. (2017). EMAAC - Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas. Câmara Municipal de Leiria.
- Câmara Municipal de Leiria. (2019). PMAAC - Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Leiria. Câmara Municipal de Leiria.
- Câmara Municipal de Leiria. (2019). PMDCIF - Plano Municipal de Defesa Contra Incêndios Florestais de Leiria. Câmara Municipal de Leiria.
- Câmara Municipal de Leiria. (2020). PGRI - Plano de Gestão de Riscos de Inundações de Leiria. Câmara Municipal de Leiria.
- Câmara Municipal do Porto. (2016). EMAAC - Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas. Câmara Municipal do Porto.
- Câmara Municipal do Porto. (2020). PGRI - Plano de Gestão de Riscos de Inundações do Porto. Câmara Municipal do Porto.
- Câmara Municipal do Porto. (2021). PMDCIF - Plano Municipal de Defesa Contra Incêndios Florestais do Porto. Câmara Municipal do Porto.
- Câmara Municipal do Porto. (2021). PMAAC - Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas. Câmara Municipal do Porto.
- Câmara Municipal do Porto. (2023). PMEPC - Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil do Porto. Câmara Municipal do Porto.
- Comissão Nacional de Acompanhamento do PRR. (2023). Relatório 2023. <https://cnaprr.pt/relatorios/>

- Comissão Nacional de Acompanhamento do PRR. (2022). Relatório 2022. <https://thinktank-fundosue.ministeriopublico.pt/atividade/relatorio-da-comissao-nacional-de-acompanhamento-do-prr>
- Direção-Geral da Saúde. (2019). Plano de Contingência Saúde Sazonal. <https://ms.gov.pt>
- Governo de Portugal. (2021). Estratégia Nacional para uma Proteção Civil Preventiva 2030. <https://www.portugal.gov.pt/pt/gc22/comunicacao/comunicado?i=publicada-a-estrategia-nacional-para-uma-protecao-civil-preventiva-2030>
- Governo de Portugal. (2023). Estrutura e funcionamento do Sistema Integrado de Operações de Proteção e Socorro (SIOPS). <https://www.portugal.gov.pt>

Planos e guias estratégicos internacionais

- Department of Defense. (2019). Multinational operations (JP 3-16). Joint Chiefs of Staff. https://irp.fas.org/doddir/dod/jp3_16.pdf
- Department of Defense. (2022). Joint operations (JP 3-0). Joint Chiefs of Staff. <https://www.jcs.mil/Doctrine/DOCNET/JP-3-0-Joint-Operations/>
- Escola Superior de Guerra (ESG, 2019). Metodologia de Planeamento Estratégico. Rio de Janeiro, Ed. ESG
- Escola de Guerra Naval. (2022). Manual de Planeamento Estratégico da Escola de Guerra Naval. Rio de Janeiro, EGN.
- CEPEDE-Fiocruz. (2018). Guia de preparação e resposta do setor saúde aos desastres. Rio de Janeiro, CEPEDE-Fiocruz.
- Global Facility for Disaster Reduction and Recovery. (2020). Risk-based approach to disaster classification. World Bank. <https://www.gfdr.org>
- International Organization for Standardization. (2018). ISO 31000:2018 - Risk management: Guidelines. ISO. <https://www.iso.org/standard/65694.html>
- International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies. (2018). Emphasis on humanitarian response in disaster classification. <https://www.ifrc.org>
- Joint Chiefs of Staff. (2011). Joint Operation Planning. U.S. Department of Defense. https://jpsc.ndu.edu/Portals/72/Documents/JC2IOS/DOPC/JP%205_0%20Joint%20Planning.pdf
- Marinha do Brasil. (2006). EMA 331 Vol. 1 Processo de Planeamento Militar. Brasília, Comando da Marinha do Brasil.
- Ministério da Defesa. (2017). Doutrina de Operações Conjuntas. Brasília, Centro de Doutrina do Exército.
- Ministério do Desenvolvimento Regional do Brasil, & Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. (2021). Análise de riscos e impactos econômicos de desastres naturais no Brasil. <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/defesa-civil/relatorios/analise-impactos-desastres-2021>

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal
Continental

- The White House. (2022). Biden-Harris administration's national security strategy. <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2022/10/Biden-Harris-Administrations-National-Security-Strategy-10.2022.pdf>
- United Nations Office for Disaster Risk Reduction - UNDRR. (2015). Disaster classification based on origin. <https://www.undrr.org>
- United Nations Office for Disaster Risk Reduction - UNDRR. (2023). Strengthening Risk Analysis for Humanitarian Planning. United Nations Office for Disaster Risk Reduction. <https://www.undrr.org/publication/strengthening-risk-analysis-humanitarian-planning>
- União Europeia. (n.d.). European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations (ECHO): Categorization of disasters. <https://ec.europa.eu/echo>
- United Nations International Strategy for Disaster Reduction (UNISDR). (2015). Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030. Geneva, United Nations Office for Disaster Risk Reduction. https://www.unisdr.org/files/43291_sendaiframeworkfordrren.pdf
- UK Climate Impacts Programme - UKCIP. (n.d.). UKCIP Adaptation Wizard. UK Climate Impacts Programme. <http://www.ukcip.org.uk/wizard/>
- US Army. (1998). FM 100-14 Risk Management. Washington, DC, Headquarters, Department of the Army.
- US Army. (2010). Field Manual (FM) 5-0: Planning operations. Washington (DC), Departamento do Exército dos Estados Unidos.
- US Army. (2019). Field Manual FM 4-0 Sustainment Operations. Washington, DC, Headquarters, Department of the Army.
- US Army. (2020). FM 4-02 Army Health System. Washington, DC, Headquarters, Department of the Army.
- US Army. (2022a). FM 3-0 Operations. Washington, DC: Headquarters, Department of the Army.
- US Army. (2022b). FM 6-0, Commander and Staff Organization and Operations. Washington, DC, Headquarters, Department of the Army.
- US Army. (2022c). FM 3-34 Engineer Operations. Washington, DC, Headquarters, Department of the Army.
- US Army. (2022d). FM 3-90-1 Offense and Defense. Washington, DC, Headquarters, Department of the Army.
- U.S. Army. (2022e). Field Manual 6-0: Commander and Staff Organization and Operations. Washington, DC, Headquarters, Department of the Army.
- US Navy. (2021). Navy Warfare Publication (NWP) 3-07: Navy Planning. Washington, DC, Headquarters, Department of the Army.
- Office of Government Commerce. (OGC, 2011). Managing successful projects with PRINCE2. London, TSO (The Stationery Office).
- Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos (POSEUR, 2021). União Europeia. <https://www.poseur.pt>

Atos legislativos

- Constituição da República Portuguesa. (2005).
<https://www.parlamento.pt/Legislacao/Paginas/ConstituicaoRepublicaPortuguesa.aspx>
- Decisão n.º 2001/792/CE de 23 de outubro de 2001 do Euratom do Conselho da União Europeia (2001). Estabelece um mecanismo comunitário para a proteção civil na União Europeia, visando facilitar a cooperação entre os Estados Membros para prevenir, preparar e responder a desastres naturais e causados pelo homem. Jornal Oficial da União Europeia. <https://eur-lex.europa.eu>
- Decisão n.º 1082/2013/UE de 22 de outubro de 2013 do Parlamento Europeu e do Conselho. (2013). Trata da cooperação entre os Estados Membros da União Europeia e a Comissão Europeia para lidar com ameaças graves transfronteiriças à saúde. Jornal Oficial da União Europeia. <https://eur-lex.europa.eu>
- Decisão n.º 1313/2013/UE de 17 de dezembro de 2013 do Parlamento Europeu e do Conselho. (2013). Cria o Mecanismo Europeu de Proteção Civil, reforçando a cooperação entre a União e os Estados-Membros e facilitando a coordenação no domínio da proteção civil a fim de melhorar a resposta da União a catástrofes naturais e de origem humana. Jornal Oficial da União Europeia. <https://eur-lex.europa.eu>
- Decisão n.º 2001/792/CE, Conselho de 23 de outubro de 2001, da União Europeia. (2001). Estabelece um mecanismo comunitário para a cooperação no domínio da proteção civil (Euratom). Jornal Oficial da União Europeia, L 297/15.
- Decisão n.º 1082/2013/EU do Parlamento Europeu e do Conselho de 22 de outubro de 2013, da União Europeia. (2013). Relativa a sérias ameaças à saúde pública transfronteiriças e que revoga a Decisão n.º 2119/98/CE. Jornal Oficial da União Europeia, L 293/1.
- Decisão n.º 1313/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho de 17 de dezembro de 2013, da União Europeia. (2013). Estabelece o Mecanismo de Proteção Civil da União Europeia e que revoga a Decisão n.º 2001/792/CE. Jornal Oficial da União Europeia, L 347/924.
- Decreto-Lei n.º 45/2019, de 1 de abril. Criação da Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANPC). Diário da República, 1.ª série, n.º 63, de 1 abr. 2019. <https://dre.pt>.
- Decreto-Lei n.º 137/2019, de 13 de setembro. Governo de Portugal. (2019). Estabelece as regras aplicáveis à elaboração, execução e avaliação dos instrumentos de gestão pública, definindo os conceitos de Estratégia e Plano. Diário da República. <https://dre.pt>
- Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho. (2006). Aprova o regime jurídico da proteção e segurança dos consumidores. Diário da República, 1.ª série, n.º 123, 4070-4082. [Versão consolidada].

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal
Continental

- Decreto-Lei n.º 127/2011, de 31 de dezembro. (2011). Estabelece o regime jurídico da proteção de dados pessoais e da livre circulação desses dados. Diário da República, 1.ª série, n.º 251, 5532-5550.
- Diretiva n.º 2007/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro de 2007, relativa à avaliação e gestão dos riscos de inundações. Jornal Oficial da União Europeia, L 288, 27-34.
- Diretiva n.º 2014/52/UE de 16 de abril de 2014 do Parlamento Europeu e do Conselho. (2014). Altera a Diretiva 2011/92/UE sobre a avaliação dos efeitos de determinados projetos públicos e privados no ambiente. Jornal Oficial da União Europeia. <https://eur-lex.europa.eu>
- Lei n.º 113/91, de 29 de agosto de 1991. Diário da República, Série I-A, n.º 198, 4501-4507.
- Lei n.º 27/2006 de 3 de julho de 2006. Aprova a Lei de Bases da Proteção Civil, estabelecendo o enquadramento institucional e operacional da proteção civil no território nacional, definindo a política nacional de proteção civil, a estrutura, competências e funcionamento dos organismos, serviços e estruturas de proteção civil a nível nacional, regional, distrital e municipal. Define ainda o quadro das medidas excepcionais a adoptar em situação de acidente grave ou catástrofe, bem como os direitos e deveres dos cidadãos neste contexto. Diário da República, Série I, n.º 126, 4522-4532.
- Lei n.º 20/2013, de 21 de fevereiro de 2013. Diário da República, Série I, n.º 37, 1246-1252.
- Lei n.º 31/2014, de 30 de maio de 2014. Diário da República, Série I, n.º 104, 2944-2969.
- Lei n.º 80/2015, de 3 de agosto de 2015. Diário da República, Série I, n.º 149, 5311-5326.
- Lei n.º 54/2015, de 22 de junho. Assembleia da República. (2015). Esta lei estabelece os princípios e normas para a participação dos cidadãos e da sociedade civil na administração pública. Diário da República. <https://dre.pt>
- Lei n.º 71/2018 de 31 de dezembro. Assembleia da República. (2018). Estabelece o regime jurídico do Sistema Nacional de Proteção Civil. Diário da República n.º 252/2018, Série I de 2018-12-31.
- Lei n.º 2/2019 de 9 de janeiro. Assembleia da República. (2019). Regula a gestão de riscos de catástrofes e a implementação de medidas de prevenção e resposta. Diário da República n.º 5/2019, Série I de 2019-01-09.
- Lei n.º 95/2019, de 4 de setembro de 2019. Lei de Bases da Saúde. Diário da República, Série I, n.º 169, 2-58.
- Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro. Assembleia da República. (2019). Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território. Diário da República. <https://dre.pt/home/-/dre/124317715/details/maximized>
- Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro de 2021. Lei de bases do clima. Diário da República, Série I, n.º 252, 67-93. Regulamento (UE) n.º 375/2014 de 3 de abril de 2014 do Parlamento Europeu e do Conselho. (2014). Estabelece o Corpo Voluntário

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

Europeu de Ajuda Humanitária. Jornal Oficial da União Europeia. <https://eur-lex.europa.eu>

Regulamento (UE) n.º 661/2014 de 15 de maio de 2014 do Parlamento Europeu e do Conselho. (2014). Estabelece disposições detalhadas para a implementação do Fundo de Solidariedade da União Europeia (FSUE). Jornal Oficial da União Europeia. <https://eur-lex.europa.eu>

Regulamento (UE) n.º 2016/369 de 15 de março de 2016 do Conselho da União Europeia. (2016). Estabelece um quadro legal para fornecer apoio emergencial dentro da União Europeia em situações de desastres naturais ou causados pelo homem, artigo 2º. Jornal Oficial da União Europeia. <https://eur-lex.europa.eu>

Regulamento (UE) n.º 2020/461 de 30 de março de 2020 do Parlamento Europeu e do Conselho da União Europeia. (2020). Atualiza o Fundo de Solidariedade da União Europeia. Jornal Oficial da União Europeia. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX:32020R0461>

Regulamento (UE) n.º 2021/836 de 20 de maio de 2021 do Parlamento Europeu e do Conselho da União Europeia. (2021). Atualiza o Mecanismo de Proteção Civil da União Europeia para melhorar a capacidade de resposta a desastres. Jornal Oficial da União Europeia. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX:32021R0836>

Tratado da União Europeia, de 26 de outubro de 2012. União Europeia. (2012). Jornal Oficial da União Europeia, C 326, 26 de outubro de 2012. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX%3A12012M/TXT>

Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia. União Europeia. (2012). Jornal Oficial da União Europeia, C 326, 26 de outubro de 2012. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX%3A12012E/TXT>

Atos administrativos formais

Resolução do Conselho de Ministros n.º 6-B/2015, de 4 de fevereiro de 2015. Aprova a primeira atualização da Estratégia Nacional para as Florestas (ENF), que constitui a abordagem nacional estratégica para o desenvolvimento do setor florestal. Diário da República, Série I, n.º 24, 1.º suplemento, 484-(6)-484-(35).

Resolução do Conselho de Ministros n.º 30/2015, de 7 de maio de 2015. Aprova o Plano Nacional de Emergência de Proteção Civil (PNEPC), estabelecendo o quadro estratégico e operacional para a gestão de emergências e proteção civil no território nacional. Diário da República, Série I, n.º 89, 2703-2707.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 61/2015, de 8 de julho de 2015. Aprova a Estratégia para a Gestão dos Riscos de Inundações (EGRI), estabelecendo uma abordagem integrada e articulada para a prevenção, preparação e mitigação dos riscos de inundações em Portugal, em conformidade com a Diretiva 2007/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho. Diário da República, Série I, n.º 132, 4000-4015.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 51/2016, de 17 de junho de 2016. Aprova os Planos de Gestão de Riscos de Inundações (PGRI) das Regiões Hidrográficas de

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

Portugal Continental (RH1 - Minho e Lima; RH2 - Cávado, Ave e Leça; RH3 - Douro; RH4 - Vouga, Mondego e Lis; RH5 - Tejo e Ribeiras do Oeste; RH6 - Sado e Mira; RH7 - Guadiana; RH8 - Ribeiras do Algarve), estabelecendo o quadro para a avaliação e gestão dos riscos de inundações, com o objetivo de reduzir as consequências prejudiciais associadas a este fenómeno natural. Diário da República, Série I, n.º 117, 19850-19872.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 160/2017, de 21 de novembro de 2017. Aprova a Estratégia Nacional para uma Proteção Civil Preventiva. Diário da República, Série I, n.º 223, 6512-6523.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 11-B/2018, de 13 de fevereiro de 2018. Aprova o Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI), estabelecendo a estratégia e as medidas para a prevenção e mitigação de incêndios florestais em Portugal. Diário da República, Série I, n.º 31, 2.º suplemento, 701-(6)-701-(25).

Resolução do Conselho de Ministros n.º 20/2019, de 15 de março de 2019. Aprova o Plano Operacional Nacional de Combate a Incêndios Florestais (POCI), estabelecendo o modelo integrado de intervenção, as prioridades estratégicas e os critérios técnico-operacionais de atuação nos teatros de operações para combater incêndios florestais em Portugal. Diário da República, Série I, n.º 53, 1822-1842.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 89/2019, de 5 de setembro de 2019. Aprova o Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), instrumento de topo do sistema de gestão territorial, que estabelece as opções estratégicas de organização do território nacional e o modelo de estruturação territorial, considerando um horizonte temporal até 2030. Define o quadro de referência para a elaboração dos demais programas e planos territoriais e a articulação com as políticas setoriais com expressão territorial. Diário da República, Série I, n.º 171, 32-76.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 130/2019, de 2 de agosto de 2019. Aprova o Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC), estabelecendo o quadro estratégico e operacional para a implementação de medidas de adaptação em diversos setores, visando minimizar os impactos das mudanças climáticas em Portugal e garantir a resiliência territorial. Diário da República, Série I, n.º 147, 9026-9047.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 16-B/2021, de 16 de fevereiro de 2021. Aprova o Plano de Recuperação e Resiliência de Portugal. Diário da República, Série I, n.º 32, 2.º suplemento, 81-(2)-81-(5).

Resolução do Conselho de Ministros n.º 55/2021, de 16 de junho de 2021. Aprova a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (EN AAC), estabelecendo uma abordagem integrada para adaptar os diversos setores aos impactos das mudanças climáticas em Portugal, incluindo a saúde humana. Diário da República, Série I, n.º 114, 17-31.

Artigos

- Adão e Silva, P. (2023). Erro das políticas públicas não é o enunciado, mas a execução. *Jornal Público*. <https://www.publico.pt/>
- Alcoforado, M., Andrade, H., Corte-Real, J., Trigo, R., & Fronzek, S. (2017). Heatwaves in Portugal: Current trends, future scenarios, and associated impacts. *Climatic Change*, 145(1-2), 157-170. <https://doi.org/10.1007/s10584-017-2096-5>
- Alexander, D. (2013). Resilience and disaster risk reduction: An etymological journey. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 13(11), 2707-2716. <https://doi.org/10.5194/nhess-13-2707-2013>
- Ali, M., & Hashmi, I. (2017). Measuring resilience to natural disasters at the household level: A review of indicators and measurement methodologies. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 26, 576-584. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2017.09.013>
- Almeida, P. (2015). Políticas públicas de mitigação de riscos de desastres naturais: Uma análise crítica. *Revista Portuguesa de Ciência Política*, 7(1), 110-125.
- Almeida, R., & Teixeira, F. (2016). Desastres naturais e a vulnerabilidade social em Portugal: Um estudo de caso sobre a tragédia de Borba. *Revista de Estudos de Risco e Gestão de Desastres*, 8(3), 90-105.
- Ahangama, N. (2016). Disaster risk management and resilience: What remains untouched? *Journal of Business Continuity & Emergency Planning*, 9(3), 237-245.
- Areosa, J. (2010). O risco nas ciências sociais: uma visão crítica ao paradigma dominante. *Revista Angolana de Sociologia*, 5(6), 11-33. https://www.researchgate.net/publication/277102793_O_risco_nas_ciencias_sociais_uma_visao_critica_ao_paradigma_dominante
- Ávila, R. (2015). Como fazer a SWOT cruzada. *Jornada do Gestor*. <https://jornadogestor.com.br/como-fazer/swot-cruzada/>
- Ávila, J. S., Dias, R., Ferreira, A., & Mendes, P. (2019). Assessment of urban flood risk in port cities: The case of Tavira in Portugal. *Water Science and Technology: Water Supply*, 19(2), 614-624.
- Barnett, M. N. (2016). Accountability in global governance and the humanitarian world. *Ethics & International Affairs*, 30(1), 79-88.
- Bento-Gonçalves, A. (2019). Riscos naturais em Portugal. *Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade, Instituto de Ciências Sociais*. <https://doi.org/10.21814/uminho.ed.70.5>
- Birkmann, J. (2018). Measuring vulnerability to promote disaster-resilient societies: Conceptual frameworks and definitions. In J. Birkmann & F. Garschagen (Eds.). *Measuring vulnerability to natural hazards* (pp. 9-54). Cambridge, Cambridge University Press.
- Barradas, H., & Martirena-Hernández, G. (2019). Wildfires and wildfire management in Portugal: A review. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 40, 101267.

- Barros, J., & Liberato, M. L. (2017). Ondas de calor em Portugal: Períodos e tendências recentes. *Cadernos de Geografia*, 27(2), 173-189.
- Carvalho, A., & Rodrigues, F. (2015). Flood risk assessment of the Tagus River basin in Portugal. *Water Resources Management*, 29(1), 135-153. <https://doi.org/10.1007/s11269-014-0806-2>
- Carvalho, J., & Ferreira, M. (2022). Falha na execução das políticas públicas em Portugal: Uma análise de fatores. *Revista de Administração Pública*, 56(2), 379-400.
- Castro, J., Loureiro, C., & Teixeira, R. (2016). Forest fire prevention and suppression in Portugal: A review. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 15, 73-84. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2015.12.003>
- Collins, A. (2009). A community-based approach to disaster risk reduction. *Environmental Hazards*, 8(4), 284-298. <https://doi.org/10.3763/ehaz.2009.0021>
- Costa, A., Pereira, M., Oliveira, R., & Andrade, H. (2020). Impact of heatwaves on mortality in Portugal: A time-series analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(13), 4679. <https://doi.org/10.3390/ijerph17134679>
- Costa, J., & Ribeiro, V. (2021). Análise dos impactos socioeconômicos das secas em Portugal continental. *Revista de Economia e Desenvolvimento Sustentável*, 15(4), 77-92.
- Cumiskey, L., & Comerio, M. (2019). The INFORM index and its application in disaster risk reduction planning. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 35, 101068. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2017.09.013>
- Cunha, L. (2013). Vulnerabilidade e riscos naturais: Exemplos em Portugal. https://www.academia.edu/23156230/vulnerabilidade_e_riscos_naturais_exemplos_em_Portugal
- Cutter, S. (1996). The vulnerability of science and the science of vulnerability. *Annals of the Association of American Geographers*, 86(2), 205-225.
- Cutter, S., Boruff, B., & Shirley, W. (2003). Social vulnerability to environmental hazards. *Social Science Quarterly*, 84(2), 242-261.
- Cutter, S., Ash, K., & Emrich, C. (2014). The geographies of community disaster resilience. *Global Environmental Change*, 29, 65-77.
- Cutter, S. L., Burton, C. G., & Emrich, C. T. (2016). A place-based model for understanding community resilience to natural disasters. *Global Environmental Change*, 41, 200-211. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2016.10.004>
- Cutter, S. L., Ash, K. D., & Emrich, C. T. (2016). Urban-rural differences in disaster resilience. *Annals of the American Association of Geographers*, 106(6), 1236-1252. <https://doi.org/10.1080/24694452.2016.1194740>
- De Paula, A., Leiras, A., & Lukosevicius, A. (2016). Organizational structure for disaster project management. *Journal of Construction Engineering and Management*, 142(7), 04016023. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0001123](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0001123)

- De Paula, A. (2023). INFORM Risk: uma análise crítica de um instrumento de prevenção de crises humanitárias na União Europeia. *Tempo exterior - IGADI. Galícia*. Nº 46, Vol. XXIV (I), 2023, páxinas 47-60.
- De Paula, A., Freitas, J. (2024). Humanitarian Policies and Natural Disasters in the European Union: the strengths and limitations of legislation. *População e Sociedade - CEPESE. Porto*, vol. 42 dez 2024, p. 77-89 DOI: <https://doi.org/10.52224/21845263/rev42a6>
- De Groeve, T., Poljansek, K., & Vernaccini, L. (2015). Index for risk management - INFORM. JRC Science for Policy Reports. Luxembourg, Publications Office of the European Union.
- Dharssi, R. (2017). INFORM: An assessment of methodology and implementation. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 26, 48-56. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2017.09.013>
- Dias, V., Freire, R., & Barradas, J. (2020). As estratégias militares portuguesas e americanas: Uma análise comparativa. *Nação e Defesa*, 159, 45-63.
- Dickinson, C., & Burton, I. (2022). Applying the concept of prevention to disaster management. *Disaster Prevention and Management*, 31(3), 273-286.
- Dynes, R. (1994). Disaster reduction: The importance of adequate assumptions, criteria, and decision processes. *International Journal of Mass Emergencies and Disasters*, 12(1), 5-24.
- Encyclopaedia Britannica. (n.d.-a). Sun Tzu. In *Encyclopaedia Britannica*. <https://www.britannica.com/biography/Sun-Tzu>
- Encyclopaedia Britannica. (n.d.-b). Carl von Clausewitz. In *Encyclopaedia Britannica*. <https://www.britannica.com/biography/Carl-von-Clausewitz>
- Farazmand, A., De Simone, E., Gaeta, G., & Capasso, S. (2022). Corrupção, falta de transparência e uso indevido de fundos públicos em tempos de crise: Uma introdução. *Public Organization Review*, 22(3), 497-503.
- Faria, J., & Meneghetti, F. (2011). Burocracia como organização, poder e controle. *RAE-Revista de Administração de Empresas*, 51(5), 424-439.
- Ferreira, C., & Amaro, R. (2018). Natural disasters and public health: Portugal in review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(4), 764. doi: 10.3390/ijerph15040764.
- Ferreira, A., & Veloso, A. (2019). O papel da sociedade civil na gestão de políticas públicas em Portugal. *Social Science Information*, 58(4), 684-700. doi: 10.1177/0539018419861256
- Ferreira, A., & Silva, T. (2019). Aspectos psicossociais em desastres socioambientais de origem geoclimática: Uma revisão integrativa da literatura. <https://www.redalyc.org>
- Fernandes, P., & Loureiro, C. (2016). The effectiveness of fuel breaks for reducing house loss and improving firefighter safety during wildfires. *International Journal of Wildland Fire*, 25(10), 1041-1052. doi: 10.1071/WF15087

- Fernandes, M., & Silva, D. (2018). Políticas públicas de prevenção de desastres em Portugal: O caso dos incêndios florestais. *Revista de Políticas Públicas e Planeamento*, 9(1), 110-125. Faro, Universidade do Algarve.
- Field, C., Barros, V., Dokken, D., Mach, K., Mastrandrea, M., Bilir, T., & White, L. (Eds.). (2014). *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Freitas, C. M. de, Carvalho, M. L. de, Ximenes, E. F., Arraes, E. F., & Gomes, J. O. (2012). Vulnerabilidade socioambiental, redução de riscos de desastres e construção da resiliência: Lições do terremoto no Haiti e das chuvas fortes na Região Serrana, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 17(6), 1577-1586. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232012000600021>.
- Fuchs, S., & Thaler, T. (2018). Vulnerability to natural hazards—A holistic framework for assessing vulnerability from a global perspective. *Ecological Indicators*, 81, 412-430. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2017.06.007>
- Gil, I., & Carvalho, N. (2015). O problema da fragmentação na gestão de políticas públicas em Portugal. *Revista de Gestão dos Países de Língua Portuguesa*, 14(2), 1-19. doi: 10.20945/2359-618x.2015.14.2.1
- Gaspar, C., Santos, J., & Rodrigues, A. (2010). O Conceito Estratégico da NATO. *Nação e Defesa*, 126, 25-42. Lisboa, Instituto da Defesa Nacional.
- Gaillard, J. C., & Peek, L. (2019). Disaster-zone research needs a code of conduct. *Nature*. 575(7783), 440-442.
- Gomes, F., & Marques, C. (2015). Deslizamentos de terra em Portugal: Caracterização e análise de risco. *Revista de Geotecnologia e Ambiente*, 10(2), 50-66. Aveiro, Universidade de Aveiro.
- Gonçalves, H., & Pereira, J. (2018). A review of the main fire prevention programs and measures in Portugal. *Fire Technology*, 54(4), 1177-1196. doi: 10.1007/s10694-018-0756-2.
- Gouveia, F. (2023). A necessidade de uma reforma da Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil. *Revista de Direito Administrativo*, 13(2), 234-255.
- Graveline, M., & Germain, D. (2022). Disaster Risk Resilience: Conceptual Evolution, Key Issues, and Opportunities. *International Journal of Disaster Risk Science*, 13, 330–341. Beijing, Springer. <https://doi.org/10.1007/s13753-022-00419-0>.
- Guyon, I., & Elisseeff, A. (2003). An Introduction to Variable and Feature Selection. *Journal of Machine Learning Research*, 3, 1157-1182.
- Hall, P. A. (1993). Policy paradigms, social learning, and the state: The case of economic policy-making in Britain. *Comparative Politics*, 25(3), 275–296.
- Hajer, M. A. (1993). Discourse coalitions and the institutionalization of practice: The case of acid rain in Great Britain. In F. Fischer & J. Forester (Eds.), *The argumentative turn in policy analysis and planning* (pp. 43-76). Duke University Press.

- Hall, P. A., & Taylor, R. C. R. (1996). Political science and the three new institutionalisms. *Political Studies*, 44(5), 936-957. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9248.1996.tb00343.x>
- Hunt, M., Schwartz, L., Pringle, J., Boulanger, R., Nouvet, E., & O'Mathúna, D. (2014). A research agenda for humanitarian health ethics. *PLoS Currents*, 6.
- Holling, C. (1973). Resilience and stability of ecological systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4, 1-23. Palo Alto, Annual Reviews Inc.
- IPCC. (2022). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press.
- King, G., Tomz, M., & Wittenberg, J. (2000). Making the most of statistical analyses: Improving interpretation and presentation. *American Journal of Political Science*, 44(2), 347-361. <https://doi.org/10.2307/2669316>
- Klein, R. J. T., Nicholls, R. J., & Thomalla, F. (2003). Resilience to natural hazards: How useful is this concept, 5(1-2), 35-45. <https://doi.org/10.1016/j.hazards.2004.02.001>
- Kordas, O., Linkov, I., Trump, B., Keisler, J., & Bates, M. (2018). Towards a systematic approach to assess disaster resilience. *Journal of Environmental Management*, 219, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.04.017>
- Leite, S., Oliveira, M., Alcoforado, M., & Mendes, J. (2017). Heatwaves and Health in Portugal: Historical Trends and Future Scenarios. *International Journal of Biometeorology*, 61(1), 153-165. <https://doi.org/10.1007/s00484-016-1207-9>
- Lopes, A., & Santos, E. (2016). Ciclones e tempestades em Portugal: Frequência, intensidade e impactos recentes. *Revista de Climatologia e Meteorologia*, 8(2), 23-38. Porto, Universidade do Porto.
- Lopes, C. (2017). Gestão de riscos e políticas públicas em desastres naturais em Portugal. *Revista de Estudos de Políticas Públicas*, 12(3), 45-60. Lisboa, Instituto de Ciências Sociais.
- Maia, R. L., Oliveira, G., Vidal, D. G., Barreira, E., Pontes, M., Guerreiro, M. J., & Estrada, R. (2020). Desafios e Oportunidades do Desenvolvimento Sustentável Local: O Projeto Wegix como Proposta de Monitorização. In *Sustentabilidade e Descarbonização – Para um guia prático*. Braga, Ed. Araújo.
- Maceron Filho, O., Araújo, E., & Quinteiros, P. (2014). A Análise SWOT e sua relevância para o planejamento estratégico. III Congresso de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento. Taubaté. https://www.unitau.br/files/arquivos/category_154/MCH0396_1427385441.pdf
- Manyena, S. et al. (2011). Disaster resilience: A bounce back or bounce forward ability? *Local Environment*, 16(5), 417-424. Oxford, Taylor & Francis.
- Marques, S., Borges, J., Garcia-Gonzalo, J., & Oliveira, T. (2019). A review of forest fuel management policies in Portugal: Conflicting objectives, trade-offs and synergies. *Journal of Environmental Management*, 240, 238-249. doi: 10.1016/j.jenvman.2019.03.068

- Martins, H., & Sousa, R. (2017). Enchentes no vale do Tejo: História, causas e medidas de proteção. *Revista Portuguesa de Geografia Física*, 14(3), 105-121. Lisboa, Universidade Nova de Lisboa.
- Martins, L., & Nunes, F. (2020). Vulnerabilidade e resiliência em comunidades rurais portuguesas. *Revista Lusófona de Estudos Ambientais*, 5(2), 89-103. Lisboa, Universidade Lusófona.
- McAslan, A. (2019). The concept of resilience: Understanding its origins, meaning, and utility. *International Journal of Disaster Risk Science*, 10(3), 290-304. Beijing, Springer. <https://doi.org/10.1007/s13753-019-0222-1>
- McLean, K., & Lilley, B. (2017). Can the INFORM index for risk management be useful in predicting displacement? *Journal of Refugee Studies*, 30(2), 171-193. Oxford, Oxford University Press.
- Mileti, D. S. (1999). *Disasters by Design: A Reassessment of Natural Hazards in the United States*. Washington D.C., National Academies Press.
- Miguel, L. (2023). A resposta a desastres em Portugal: uma análise crítica da estrutura da ANEPC. *Revista de Estudos Políticos*, 2(2), 15-34.
- Murray, W. (2011). *History and Strategic Planning. War, Strategy, and Military Effectiveness* (pp. 98-138). Cambridge, Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511996252.007>
- National Geographic Portugal. (n.d.). Ondas de calor e sua evolução em Portugal continental. National Geographic. https://www.nationalgeographic.pt/meio-ambiente/ondas-calor-sua-evolucao-portugal-continental_4036. Acessado em 17/06/2024.
- Nogueira de Brito, M. P. (2011). A constituição e as políticas públicas em Portugal. *Revista de Estudos Europeus*, 34(2), 145-160. <https://journals.openedition.org>
- Nogueira, J. (2016). As políticas públicas e a sua relação com a legislação pré-existente em Portugal. *Revista de Administração Pública*, 50(2), 123-145. <https://doi.org/10.1590/0034-7612134543>
- Norris, F. H., Stevens, S. P., Pfefferbaum, B., Wyche, K. F., & Pfefferbaum, R. L. (2008). Community resilience as a metaphor, theory, set of capacities, and strategy for disaster readiness. *American Journal of Community Psychology*, 41(1-2), 127-150. <https://doi.org/10.1007/s10464-007-9156-6>
- Nunes, L., Lourenço, L., & Ferreira, C. (2017). The impact of climate change on forest fires over Portugal. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 17(7), 1155-1168. doi: 10.5194/nhess-17-1155-2017
- Nunes, A., Lourenço, L., & Almeida, A. (2020). Cheias e inundações em Portugal: Uma análise histórica e tendências futuras. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, 9(2), 123-140. Lisboa, Universidade de Lisboa.
- Oliveira, S., & Gomes, M. (2022). Inundações em Portugal: análise de risco e impactos. *Revista Portuguesa de Ambiente*, 20, 45-60. <https://doi.org/10.24100/rpa.v20i0.12345>

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal
Continental

- Oliveira, S., Vicedo-Cabrera, A., Zanobetti, A., Lepeule, J., & Schwartz, J. (2017). Impact of Heatwaves on Mortality in Portugal: Results from a Nationwide Time Series Analysis. *Environmental Health*, 16(1), 97. <https://doi.org/10.1186/s12940-017-0302-1>
- Oliver-Smith, A. (1996). Anthropological research on hazards and disasters. *Annual Review of Anthropology*, 25(1), 303-328. Palo Alto, Annual Reviews.
- Olson, R. S. (2000). Toward Politics of Disaster: Losses, Values, Agendas, and Blame. *International Journal of Mass Emergencies and Disasters*, 18(2), 265-287
- O'Mathúna, D. P. (2016). Ideal and nonideal moral theory for disaster bioethics. *Human Affairs*, 26(1), 8-17.
- Ouchi, F. (2004). A Literature Review on the Use of Expert Opinion in Probabilistic Risk Analysis. Policy Research Working Paper, No. 3201. Washington, DC, World Bank. <http://hdl.handle.net/10986/15623>
- Paré, G., Trudel, M., Jaana, M., & Kitsiou, S. (2014). Synthesizing information systems knowledge: A typology of literature reviews. *Information & Management*, 52(2), 183-199. doi:10.1016/j.im.2014.11.008
- Panagiotou, G. (2003). Bringing SWOT into focus. *Business Strategy Review*, 14(2), 8-10. <https://doi.org/10.1111/1467-8616.00253>
- Pereira, S., & Ribeiro, W. (2018). Perfis de vulnerabilidade social em Portugal. Universidade do Porto. <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/115408>. Acessado em 10 de agosto de 2024.
- Pereira, J., & Costa, M. (2018). Secas em Portugal continental: Análise de eventos extremos e estratégias de adaptação. *Cadernos de Geografia*, 15(2), 67-82. Coimbra, Universidade de Coimbra.
- Pierson, P. (2000). Increasing returns, path dependence, and the study of politics. *American Political Science Review*, 94(2), 251-267. <https://doi.org/10.2307/2586011>
- Porter, M. (1996). What is Strategy ?. *Harvard Business Review*, 74(6), 61-78.
- Ramos, I. (2020). Estudos de implementação de políticas públicas: Uma revisão de literatura. Universidade de Aveiro, Unidade de Investigação em Governança, Competitividade e Políticas Públicas (GOVCOPP-UA). Aveiro, Portugal. <https://www.semanticscholar>
- Ribeiro, A. (2023). A reforma da Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil: uma necessidade urgente. *Revista Portuguesa de Direito da Administração Pública*, 25(2), 123-144.
- Sabatier, P. (1986). Top-Down and Bottom-Up Approaches to Implementation Research: a Critical Analysis and Suggested Synthesis. *Journal of Public Policy*, 6(1), 21-48. <https://doi.org/10.1017/S0143814X00003846>
- Santos, L., & Rodrigues, P. (2019). Impacto dos sismos em Portugal: Lições aprendidas e desafios futuros. *Revista de Engenharia Sísmica*, 12(1), 32-49. Lisboa, Instituto Superior Técnico.

- Santos, J., & Ferreira, A. (2021). Avaliação dos riscos de inundações em Portugal: perspectivas para uma gestão sustentável. *Ambiente & Sociedade*, 24(3), 123-140. <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc20210036r3vu>
- Santos, J., Miranda, P., & Belo-Pereira, M. (2018). Heat waves in Portugal: current regime, changes in future climate and impacts on extreme fires. *Regional Environmental Change*, 18(6), 1745-1757. doi: 10.1007/s10113-018-1322-2
- Santos, F., & Cardoso, J. (2023). Crises e mau uso de verbas públicas em Portugal: uma análise empírica. *Revista de Administração Pública*, 57(1), 1-23.
- Sapountzaki, K. et al. (2019). Risk governance deficits: An analysis and illustration of the most common deficits in risk governance. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 33, 433–449. Amsterdam, Elsevier.
- Sarwar, A., & Nakagawa, Y. (2019). The INFORM Index: An Assessment of Its Usefulness in Disaster Risk Reduction. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 34, 143-149. Amsterdam, Elsevier.
- Seixas, P., & Gama, M. (2017). Avaliando a efetividade das políticas públicas em Portugal: Desafios e soluções. *Revista Portuguesa de Estudos Regionais*, 46, 63-77.
- Silva, P., & Mendes, J. (2017). Incêndios florestais em Portugal: Causas, impactos e medidas de mitigação. *Revista Portuguesa de Ciência do Ambiente*, 11(1), 45-60. Porto, Universidade do Porto.
- Silva, M., & Costa, J. (2021). O conceito de vulnerabilidade e seus sentidos para as políticas públicas de saúde e assistência social. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, 18(1), 61-86. Rio de Janeiro, Editora Fiocruz.
- Shannon, C. (1948). A Mathematical Theory of Communication. *Bell System Technical Journal*, 27(3), 379-423.
- Smith, D. (2017). The growing application of resilience in disaster management. *International Journal of Disaster Resilience in the Built Environment*, 8(3), 254-269. Bingley, Emerald Publishing.
- Smith, J. (2019). Managing Project Constraints: The Importance of Scope, Time, and Cost. *International Journal of Project Management*, 37(5), 678-689.
- Smith, J., Moore, R., Anderson, D., & Siderelis, C. (2012). Community Resilience in Southern Appalachia: A Theoretical Framework and Three Case Studies. *Human Ecology*, 40(3), 341-353. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-389X2018000400002
- Soares, A., & Ribeiro, F. (2019). Desafios e oportunidades na implementação de políticas públicas em Portugal. *European Journal of Government and Economics*, 8(2), 129-147. doi: 10.17979/ejge.2019.8.2.5044
- Sousa, P., Trigo, R., DaCamara, C., Turkman, K., Mendes, J., & Garcia-Herrera, R. (2020). Heatwave Hazards in Portugal: A Probabilistic Assessment of High-temperature-related Mortality Risks. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 20(10), 2777-2793. <https://doi.org/10.5194/nhess-20-2777>.

- Sousa, R. (2022). Avaliação da vulnerabilidade social e a adaptação das políticas públicas em Portugal. *Cadernos de Geografia*, 18(2), 22-37. Coimbra, Universidade de Coimbra.
- Srivastava, A., & Singhvi, A. (2020). Role of public policy in disaster risk reduction: A review. In: Singhvi, A. K., Srivastava, A. (Eds.), *Disaster Risk Governance: Policy Tools and Practices* (pp. 227–238). Amsterdam, Elsevier.
- Sulaiman, S., & Aledo, A. (2016). Desastres naturais: convivência com o risco. *Estudos Avançados*, 30(88), 151-171.
- Tavares, C. (2018). Os desastres naturais em Portugal. <https://www.tempo.pt/noticias/divulgacao/os-desastres-naturais-em-portugal.html>. Acessado em 10 de agosto de 2024.
- Teles, F., & Mamede, R. (2014). O impacto das medidas de austeridade na gestão de políticas públicas em Portugal. *Revista Portuguesa de Estudos Regionais*, 38, 99-114.
- Teixeira, M., & Andrade, H. (2016). Políticas públicas e a gestão de riscos de desastres em áreas urbanas em Portugal. *Revista de Planeamento Urbano*, 14(4), 55-70. Braga, Universidade do Minho.
- Tiernan, A. et al. (2019). A review of themes in disaster resilience literature and international practice since 2012. *Policy Design and Practice*, 2(1), 53–74. <https://doi.org/10.1080/25741292.2018.1507240>
- Tierney, K. (1989a). The three phases of disaster. *International Journal of Mass Emergencies and Disasters*, 7(3), 239-251.
- Tierney, K. (1989b). The social and community context of disaster. In R. W. Perry & E. L. Quarantelli (Eds.), *What is a disaster? New answers to old questions* (pp. 47-56). Philadelphia, Xlibris.
- Tierney, K. J., Lindell, M. K., & Perry, R. W. (2001). *Facing the Unexpected: Disaster Preparedness and Response in the United States*. Joseph Henry Press.
- Tierney, K. (2009). *Disaster Response: Research Findings and Their Implications for Resilience Measures*. Oak Ridge, TN: Community and Regional Resilience Initiative (CARRI) Research Report 6.
- Tierney, K. (2010). Societal Dimensions of Disasters and Resilience. In National Research Council, *Applications of Social Network Analysis for Building Community Disaster Resilience: Workshop Summary* (pp. 21-49). The National Academies Press.
- Twigg, J. (2009). Characteristics of a disaster-resilient community: A guidance note. *Disaster Risk Reduction for the Built Environment*, 2(1), 24-37. <https://doi.org/10.3763/dbe.2009.0023>
- Vale, P., Bruno, D., & Borges, F. (2017). Aplicação da ferramenta PDCA: Um estudo de caso no processo de produção de suco concentrado. XXXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 10 a 13 de outubro de 2017, Joinville, SC, Brasil

- Vale, M., Pereira, S., & Zêzere, J. (2020). Disaster risk reduction in Portugal: policy, practice, and challenges. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 45, 101481. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2020.101481>
- Vasconcellos, J. (2023). Entre o risco e o acaso: a vertigem do pensamento, ComCiência, S. Paulo, Universidade Estadual de Campinas. http://comciencia.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-76542008000700010&lng=e&nrm=iso
- Vieira, S., & Almeida, R. (2020). Inundações em Portugal: análise de vulnerabilidades e estratégias de prevenção. *Revista Portuguesa de Ambiente*, 6(12), 67-82. <https://doi.org/10.2495/RPMA200071>
- Welle, T., & Davis, I. (2021). The Politics of Indices: Challenges for Using the INFORM Risk Index in Humanitarian Operations. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 65, 102414. Amsterdam, Elsevier.
- Wilson, G. (2012). Community resilience, globalization, and transitional pathways of decision-making. *Geoforum*, 43(6), 1218-1231. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0016718512000681?via%3Dihub>

Livros, Capítulos de Livros e Trabalhos Acadêmicos Publicados

- Agier, M. (2014). *Políticas Públicas Humanitárias: fundamentos e práticas*. São Paulo, Editora Unesp.
- Alexander, D. (2002). *Principles of Emergency Planning and Management*. Oxford, Oxford University Press.
- Bacchi, C. (2009). *Analysing policy: What's the problem represented to be?.* Pearson.
- Baptista, I., & Fernandes, A. (Eds.). (2006). *Políticas Públicas em Portugal*. Lisboa, Imprensa de Ciências Sociais.
- Barton, A. H. (1969). *Communities in disaster: A sociological analysis of collective stress situations*. Garden City, Doubleday.
- Bardach, E. (2012). *A Practical Guide for Policy Analysis: The Eightfold Path to More Effective Problem Solving (4th ed.)*. Washington, DC, CQ Press
- Bardach, E., & Patashnik, E. M. (2019). *A practical guide for policy analysis: The eightfold path to more effective problem solving (6th ed.)*. CQ Press.
- Beck, U. (1986). *Risikogesellschaft: Auf dem Weg in eine andere Moderne*. Frankfurt, Suhrkamp.
- Bernardara, P., & Bousquet, N. (2021). *Probabilistic modeling and statistical quantification of natural hazards*. Cham, Springer.
- Bodgan, R., & Biklen, S. (2007). *Qualitative research for education: an introduction to theories and methods*. Boston, Allyn, and Bacon.
- Campos, V. F. (1996). *Administração estratégica da qualidade: teoria e casos*. São Paulo, Atlas.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal
Continental

- Chiavenato, I. (2014). *Administração: Teoria, Processo e Prática* (4ª ed.). São Paulo, Manole.
- Chiavenato, I. (2015). *Administração nos novos tempos: os novos horizontes em administração*. (3a ed.). Barueri, Ed. Manole
- Clarke (1999). *Mission Impossible: Using Fantasy Documents to Tame Disaster*. Chicago, University of Chicago Press.
- Clausewitz, C. (1832). *Da guerra*. Berlim, Dümmlers Verlagsbuchhandlung.
- Creswell, J. (2014). *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Thousand Oaks, Sage Publications.
- Dunn, W. N. (2017). *Public policy analysis: An integrated approach* (6th ed.). Routledge.
- De Paula, A. (2019). *Desastres: ter bases legais é suficiente para o emprego das Forças armadas?* [Monografia]. Rio de Janeiro, Escola Superior de Guerra.
- Deming, W. E. (1986). *Out of the crisis*. Cambridge, MIT Press.
- Dye, T. (2013). *Understanding Public Policy* (14th ed.). Upper Saddle River, Pearson.
- Drucker, P. (1954). *The Practice of Management*. New York, Harper & Row.
- Fernandes, P. (2015). *Ecologia do Fogo em Portugal*. Coimbra, Imprensa da Universidade de Coimbra.
- Fischer, F., & Forester, J. (Eds.). (1993). *The argumentative turn in policy analysis and planning*. Duke University Press.
- Fischer, F. (2003). *Reframing public policy: Discursive politics and deliberative practices*. Oxford University Press.
- Fischer, F., Miller, G., & Sidney, M. (Eds.). (2007). *Handbook of Public Policy Analysis: Theory, Politics, and Methods*. Boca Raton, CRC Press.
- Goldratt, E., & Cox, J. (2004). *The Goal: A Process of Ongoing Improvement* (3ª ed.). Great Barrington, North River Press.
- Gomes, C., & Pinho, P. (Eds.). (2010). *Riscos e Catástrofes: Impactos e Medidas de Mitigação em Portugal*. Lisboa, Imprensa de Ciências Sociais.
- Gonçalves, M. (2019). *Planeamento municipal de emergência de proteção civil em Portugal: problemas e desafios* [Dissertação de mestrado]. Faculdade de Letras da Universidade do Porto. Porto, Portugal.
- Gough, D., Oliver, S., & Thomas, J. (2017). *An introduction to systematic reviews* (2nd ed.). London, SAGE Publications.
- Habermas, J. (1965). *Ciência e técnica como ideologia. Os Pensadores*. São Paulo, Abril Cultural.
- Haddow, G., Bullock, J, & Coppola, D (2020). *Introduction to Emergency Management* (7ª ed.). Boston, Elsevier Science & Technology.
- Higham, N. (2002). *Accuracy and Stability of Numerical Algorithms*. Philadelphia, Ed. Siam.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal
Continental

- Howlett, M., & Ramesh, M. (2003). *Studying public policy: Policy cycles and policy subsystems*. Oxford, Oxford University Press.
- Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa. (n.d.). Centro de Estudos de Risco e Segurança. <https://www.ist.utl.pt>
- Kerzner, H. (2017). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling* (12th ed.). Hoboken, Wiley.
- Khorram-Manesh, A., & Hedelin, A. (2019). *Disaster planning: A review of prehospital and hospital preparedness*. Treasure Island, StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470570/>
- Klein, J. (1990). *Interdisciplinarity: History, Theory, and Practice*. Detroit, Wayne State University Press.
- Laboratório de Engenharia de Processos, Ambiente, Biotecnologia e Energia. (n.d.). *Desastres tecnológicos e ambientais: Foco de pesquisa do LEPABE*. Universidade do Porto. <https://www.fe.up.pt/lepabe>
- Lindell, M., Prater, C., & Perry, R. (2007). *Introduction to Emergency Management*. Hoboken, Wiley.
- Lukes, S. (2005). *Power: A radical view* (2nd ed.). Palgrave Macmillan.
- March, J. G., & Olsen, J. P. (1989). *Rediscovering institutions: The organizational basis of politics*. Free Press.
- McNeilly, M. (2012). *Sun Tzu and the Art of Business: Six Strategic Principles for Managers*. New York, Oxford University Press.
- Mintzberg, H. (1994). *The rise and fall of strategic planning*. New York, Free Press.
- Mintzberg, H., Ahlstrand, B., & Lampel, J. (2007). *Safari de Estratégia*. São Paulo, Ed. Bookman.
- Ogata, K. (2010). *Engenharia de Controle Moderno*. São Paulo, Pearson Prentice Hall.
- Perrow, C. (1984). *Normal accidents: Living with high-risk technologies*. New York, Basic Books.
- Pressfield, S. (2002). *The War of Art: Break Through the Blocks and Win Your Inner Creative Battles*. New York, Black Irish Entertainment LLC.
- Quarantelli, E. (1998). *What is a disaster? Perspectives on the question*. New York, Routledge.
- Ramos, P. (2013). *Torturem os números que eles confessam: sobre o mau uso e abuso das estatísticas em Portugal, e não só*. Coimbra, Ed. Almedina.
- Robbins, L. (1932). *An Essay on the Nature and Significance of Economic Science*. New York, Ed. Macmillan.
- Rodríguez, H., Quarantelli, E., & Dynes, R. (Eds.). (2006). *Handbook of Disaster Research*. New York, Springer.
- Rumelt, R. P. (2011). *Good Strategy Bad Strategy: The Difference and Why It Matters*. Crown Business.

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

- Sanderson, D., Kayden, J. S., & Leis, J. (Eds.). (2017). *Urban disaster resilience: New dimensions from international practice in the built environment*. Routledge. New York, NY.
- Schön, D. A., & Rein, M. (1994). *Frame reflection: Toward the resolution of intractable policy controversies*. Basic Books.
- Silva, C. (Ed.). (2002). *Política de Desenvolvimento Regional em Portugal*. Lisboa, Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas.
- Silva, R. (2019). *Políticas públicas baseadas na resiliência: uma análise comparativa entre Brasil e Portugal [Tese de doutorado, Universidade de Coimbra]*.
- Slim, H. (2015). *Humanitarian ethics: A guide to the morality of aid in war and disaster*. Oxford. Oxford University Press.
- Souza, P. (2006). *Políticas públicas: uma revisão da literatura*. São Paulo, Editora Atlas.
- Stone, D. (2012). *Policy paradox: The art of political decision making (3rd ed.)*. W. W. Norton & Company.
- Sun Tzu. (2009). *A Arte da Guerra*. São Paulo, Editora Paz & Terra.
- Tierney, K., Lindell, M., & Perry, R. (2001). *Facing the unexpected: Disaster preparedness and response in the United States*. Washington, DC, Joseph Henry Press.
- Wisner, B., Blaikie, P., Cannon, T., & Davis, I. (2004). *At Risk: Natural Hazards, People's Vulnerability and Disasters (2nd ed.)*. New York, Routledge.
- Zack, N. (2009). *Ethics for disaster*. Lanham. Rowman & Littlefield Publishers.
- Zentgraf, R. (2001). *Estatística objetiva*. Rio de Janeiro, ZTG.

Outros

- Centro Regional de Informação para a Europa Ocidental da ONU. (2015). Relatório da ONU afirma que 90 por cento dos desastres têm causas meteorológicas. <https://unric.org/pt/relatorio-da-onu-afirma-que-90-por-cento-dos-desastres-tem-causas-meteorologicas/>
- Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF, 2024). Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios. <https://www.icnf.pt>

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

ANEXOS

ANEXO A – AS TRANSFORMAÇÕES DAS FÓRMULAS DO INFORM RISK INDEX

1) Mudança de Escala do índice *INFORM Risk*

O modelo de risco INFORM apresentado pela DRMKC. (2023) se baseia em três dimensões de risco conforme The *INFORM Risk* model:

- Perigos e exposição (*Re*),
- Vulnerabilidade (*Vu*), e
- Falta de capacidade de enfrentamento (*Ca*).

O conceito de risco total (*Ri*) por trás do índice INFORM é baseado na seguinte equação de definição:

$$\text{Risco} = \text{Perigo} \times \text{Exposição} \times \text{Vulnerabilidade.}$$

Nas definições contidas no índice INFORM, a equação realizada na forma de média geométrica das 3 dimensões:

$$Ri = Re^{1/3} * Vu^{1/3} * Ca^{1/3}$$

A análise das sensibilidades dos fatores sobre o risco total (*Ri*), conduziria às derivadas parciais. Entretanto, análise semelhante pode ser feita aplicando-se o logaritmo em ambos os lados da expressão, passando para uma medição do risco total em uma escala logarítmica.

Obter-se-ia a expressão do logaritmo do risco total como uma combinação linear de logaritmos dos componentes, cujas contribuições podem, assim, ser percebidas pelos coeficientes de cada elemento na somatória.

$$(1) \text{Log}_{10}(Ri) = \text{Log}_{10} \left(Re^{\frac{1}{3}} \right) + \text{Log}_{10} \left(Vu^{\frac{1}{3}} \right) + \text{Log}_{10} \left(Ca^{\frac{1}{3}} \right)$$

Que corresponde a se apresentar o Risco (*Ri*) em uma escala logarítmica, com suas 3 parcelas igualmente ponderadas.

$$\text{Log}_{10}(Ri) = \left(\frac{1}{3} \right) * \text{Log}_{10} (Re) + \left(\frac{1}{3} \right) * \text{Log}_{10}(Vu) + \left(\frac{1}{3} \right) * \text{Log}_{10} (Ca)$$

Na realidade, o índice INFORM é baseado a nível de componentes em 17 componentes, distribuídos nas 3 dimensões do índice já referidas.

1.1) Dimensão dos Riscos e Exposições (*Re*)

A **dimensão risco e exposição (Re)** se decompõe em **2 categorias** - “Humana” (*Ch*) e “Natural” (*Cn*), ou seja, é a média geométrica das duas categorias referidas.

$$Re = (Ch^{\frac{1}{2}} * Cn^{\frac{1}{2}})$$

Transformando:

$$\text{Log}_{10}(Re) = \text{Log}_{10}(Ch^{\frac{1}{2}}) + \text{Log}_{10}(Cn^{\frac{1}{2}})$$

$$(2) \text{Log}_{10}(Re) = \left(\frac{1}{2}\right) \text{Log}_{10}(Ch) + \left(\frac{1}{2}\right) \text{Log}_{10}(Cn)$$

A categoria “Humana” (*Ch*) compreende 2 componentes: Intensidade do conflito atual (*Ca*) e Risco de conflito projetado (*Cp*).

Desta forma a categoria humana é o **valor máximo** entre os dois componentes de conflito.

$$(3) Ch = \max(Ca, Cp)$$

A categoria “natural” (*Cn*) compreende 5 componentes: Terremoto (*Te*), Tsunami (*Tu*), Inundação (*In*), Ciclones tropicais (*Ct*), e Secas (*Se*).

Sendo a categoria natural é a média geométrica de 5 componentes.

$$Cn = (Te^{\frac{1}{5}} * Tu^{\frac{1}{5}} * In^{\frac{1}{5}} * Ct^{\frac{1}{5}} * Se^{\frac{1}{5}})$$

$$(4) Cn = \left(\frac{1}{5}\right) * \log_{10}(Te) + \left(\frac{1}{5}\right) * \log_{10}(Tu) + \left(\frac{1}{5}\right) * \log_{10}(In) + \left(\frac{1}{5}\right) * \log_{10}(Ct) + \left(\frac{1}{5}\right) * \log_{10}(Se)$$

Substituindo-se (3) e (4) em (2):

$$(5) \text{Log}_{10}(Re) = \left(\frac{1}{2}\right) * \text{Log}_{10}(Ch) + \left[\left(\frac{1}{10}\right) * \log_{10}(Te) + \left(\frac{1}{10}\right) * \log_{10}(Tu) + \left(\frac{1}{10}\right) * \log_{10}(In) + \left(\frac{1}{10}\right) * \log_{10}(Ct) + \left(\frac{1}{10}\right) * \log_{10}(Se) \right]$$

O que corresponde a se apresentar a **dimensão risco e exposições (Re)** em uma escala logarítmica, com 1 parcela (*Ch*) ponderadas pelo fator (**1/2**) e 5 outras parcelas (*Te*, *Tu*, *In*, *Ct* e *Se*) ponderadas pelo fator (**1/10**).

1.2) Dimensão da Vulnerabilidade (*Vu*)

A **dimensão da vulnerabilidade (Vu)** se decompõe em **2 categorias**, vulnerabilidade socioeconômica (*Vs*) e grupos vulneráveis (*Vg*) associadas pela média geométrica. Logo:

$$Vu = (Vs^{\frac{1}{2}} * Vg^{\frac{1}{2}})$$

$$(6) \text{Log10}(Vu) = \left(\frac{1}{2}\right) * \text{Log10}(Vs) + \left(\frac{1}{2}\right) * \text{Log10}(Vg)$$

A **categoria vulnerabilidade socioeconômica** (Vs) se divide em 3 componentes: desenvolvimento e privação (Dp), desigualdade (De) e dependência de auxílio (Da), combinados em uma média ponderada:

$$(7) Vs = (0,50 * Dp + 0,25 * De + 0,25 * Da)$$

A **categoria grupos vulneráveis** se divide, por sua vez, em 2 componentes associados por média geométrica: pessoas desenraizadas (Pd) e outros grupos vulneráveis (Ov)

$$Vg = (Pd^{\frac{1}{2}} * Ov^{\frac{1}{2}})$$

$$(8) \text{Log10}(Vg) = \left(\frac{1}{2}\right) * \text{Log10}(Pd) + \left(\frac{1}{2}\right) * \text{Log10}(Ov)$$

Substituindo-se (8) em (6):

$$(9) \text{Log10}(Vu) = \left(\frac{1}{2}\right) * \text{Log10}(Vs) + \left(\frac{1}{4}\right) * \text{Log10}(Pd) + \left(\frac{1}{4}\right) * \text{Log10}(Ov)$$

O que corresponde a se apresentar a dimensão vulnerabilidades (Vu) em uma escala logarítmica, com 1 parcela (Vs) ponderadas pelo fator (**1/2**) e 2 outras parcelas (Pd e Ov) ponderadas pelo fator (**1/4**).

1.3) Dimensão da Falta de Capacidade de Enfrentamento (Ca)

E a **dimensão da falta de capacidade de enfrentamento** (Ca) se decompõe em 2 **categorias** associadas pela média geométrica: institucional (In) e infraestrutura (If)

$$Ca = (In^{\frac{1}{2}} * If^{\frac{1}{2}})$$

$$\text{Log10}(Ca) = \left(\frac{1}{2}\right) * \text{Log10}(In) + \left(\frac{1}{2}\right) * \text{Log10}(If)$$

A **categoria institucional** (In) se constitui na média aritmética de 2 componentes: DDR (Dd) e governança (Go)

$$In = \left(\frac{1}{2}\right) * (Dd + Go)$$

A **categoria infraestrutura** (If) se constitui na média aritmética de 3 componentes: Comunicação (Co), estrutura física (Ef) e acesso ao sistema de saúde (As):

$$If = \left(\frac{1}{3}\right) * (Co + Ef + As)$$

Deste modo,

$$(10) \text{Log10}(Ca) = \left(\frac{1}{2}\right) * \text{Log10}(In) + \left(\frac{1}{2}\right) * \text{Log10}(If)$$

O que corresponde a se apresentar a dimensão falta de capacidade de enfrentamento (**Ca**) em uma escala logarítmica, com ambas as parcelas (*In* e *If*) ponderadas pelo mesmo fator (**1/2**).

1.4 O Risco Total (**Ri**)

Pode-se então reescrever a expressão do risco total (**Ri**):

$$\text{Log}_{10}(\mathbf{Ri}) = \left(\frac{1}{3}\right) * \text{Log}_{10}(\mathbf{Re}) + \left(\frac{1}{3}\right) * \text{Log}_{10}(\mathbf{Vu}) + \left(\frac{1}{3}\right) * \text{Log}_{10}(\mathbf{Ca})$$

nela substituindo-se as expressões de *Re* (5), de *Vu* (9) e de *Ca* (10):

$$(11) \text{Log}_{10}(\mathbf{Ri}) = \left[\left(\frac{1}{6}\right) * \text{Log}_{10}(\mathbf{Ch}) + \left(\frac{1}{30}\right) * [\log_{10}(\mathbf{Te}) + \log_{10}(\mathbf{Tu}) + \log_{10}(\mathbf{In}) + \log_{10}(\mathbf{Ct}) + \log_{10}(\mathbf{Se})]\right]$$

$$+ \left[\left(\frac{1}{6}\right) * \text{Log}_{10}(\mathbf{Vs}) + \left(\frac{1}{12}\right) * \text{Log}_{10}(\mathbf{Pd}) + \left(\frac{1}{12}\right) * \text{Log}_{10}(\mathbf{Ov})\right]$$

$$+ \left[\left(\frac{1}{6}\right) * \text{Log}_{10}(\mathbf{In}) + \left(\frac{1}{6}\right) * \text{Log}_{10}(\mathbf{If})\right]$$

2) Uma Outra Visão do Modo de Tratar o Problema

Imagine-se, agora, que se trate separadamente o risco encontrado no cenário (**Re**), da resiliência (ou falta dela) descrita pelas vulnerabilidades (**Vu**) e pela falta de capacidade para o enfrentamento (**Ca**), tem-se a expressão para o **Re** que se mantém:

$$(12) \text{Log}_{10}(\mathbf{Re}) = \left(\frac{1}{2}\right) * \text{Log}_{10}(\mathbf{Ch}) + \left[\left(\frac{1}{10}\right) * \log_{10}(\mathbf{Te}) + \left(\frac{1}{10}\right) * \log_{10}(\mathbf{Tu}) + \left(\frac{1}{10}\right) * \log_{10}(\mathbf{In}) + \left(\frac{1}{10}\right) * \log_{10}(\mathbf{Ct}) + \left(\frac{1}{10}\right) * \log_{10}(\mathbf{Se})\right]$$

Nada impede que se elimine os pesos diferenciados tomando-se a média geométrica diretamente sobre os componentes, eliminando-se as categorias (evitando-se aninhamento de médias).

E a resiliência (**Res**) (ou falta dela) será a combinação em média geométrica das duas dimensões já mencionadas.

$$\mathbf{Res} = (\mathbf{Vu}^{\frac{1}{2}} * \mathbf{Ca}^{\frac{1}{2}})$$

$$\text{Log}_{10}(\mathbf{Res}) = \log_{10}(\mathbf{Vu}^{\frac{1}{2}} * \mathbf{Ca}^{\frac{1}{2}})$$

$$\text{Log}_{10}(\mathbf{Res}) = \left(\frac{1}{2}\right) * \log_{10}(\mathbf{Vu}) + \left(\frac{1}{2}\right) * \log_{10}(\mathbf{Ca})$$

$$(13) \text{Log}_{10}(\mathbf{Res}) = \left(\frac{1}{4}\right) * \text{Log}_{10}(\mathbf{Vs}) + \left(\frac{1}{8}\right) * \text{Log}_{10}(\mathbf{Pd}) + \left(\frac{1}{8}\right) * \text{Log}_{10}(\mathbf{Ov}) + \left(\frac{1}{4}\right) * \text{Log}_{10}(\mathbf{In}) + \left(\frac{1}{4}\right) * \text{Log}_{10}(\mathbf{If})$$

Desastres Naturais, Resiliência e Políticas Públicas Humanitárias em Portugal Continental

Uma vez mais, ressalte-se, aqui também, que nada impede que se elimine os pesos diferenciados tomando-se a média geométrica diretamente sobre os componentes, eliminando-se as categorias (evitando-se aninhamento de médias).

Tem-se, assim, separadamente os dois eixos do mapa de risco x resiliência abaixo, o risco presente no cenário e a resiliência presente nos fatores internos ao país, apresentados no gráfico mostrado a seguir, oriundo dos valores da tabela do *INFORM Risk*. Observe-se que para um mesmo nível de risco, obtém-se países que se diferenciam por seus graus de resiliência.

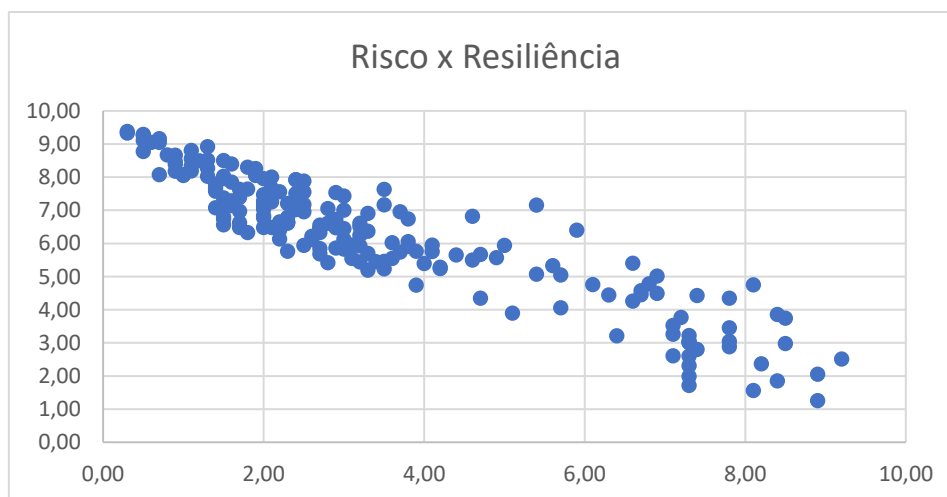


Figura 3 – Mapa Resiliência x Risco Aplicado aos Países (fonte: elaborada pelo autor).

