Coordenadores:
João Luís Fernandes
Fátima Velez de Castro
António Vieira
Bruno Martins

XVII ENCONTRO NACIONAL de RISCOS

Riscos, Proteção Civil e Cultura de Segurança: Discursos e Práticas no Portugal Democrático

estudos CINDÍNICOS

RISCOS
Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança
Coimbra, 2025

Riscos, Proteção Civil e Cultura de Segurança: Discursos e Práticas no Portugal Democrático divide-se em três partes, a primeira das quais intitulada "*Proteção civil: estratégias e operacionalidade***". Nesta, discute a Proteção Civil e o ciclo de gestão de emergências, no respetivo enquadramento legal, mas também nas suas dimensões operacionais, nas quais se demonstra a importância dos planos de ação, dos meios envolvidos, da participação ampla, do valor da experiência e da necessária monitorização e análise crítica de todo o processo.**

A segunda parte, com o título "*Discursos, educação e cultura de segurança***", centra-se no papel da comunicação, dos processos educativos e dos valores na produção de uma ideia (e de uma prática) consequente de riscos. Este conjunto de textos apresenta a escola como um território de produção de uma cultura equilibrada de segurança, equacionando ainda até que ponto uma comunicação irrefletida poderá contribuir mais para uma sociedade condicionada pelo medo e menos para uma consciência preventiva e proativa de mitigação das vulnerabilidades.**

Por fim, na terceira parte, intitulada "*Riscos e vulnerabilidades. Estudos de casos***", territorializam-se os debates anteriores, percorrendo um conjunto de realidades empíricas no território nacional, mas também noutros espaços geográficos do continente europeu, da América do Sul e de África, nos quais se confrontam os riscos, os contextos de emergência, a perceção dos contextos e as respostas científicas e operacionais que acompanham estas realidades.**

Por ocasião das celebrações do cinquentenário do 25 de Abril, com este conjunto de contribuições esta obra posiciona-se entre a doutrina e a prática e entre os enquadramentos legais e a perceção dos riscos em Portugal e noutros países, com a certeza que este é um universo dinâmico que requer uma reflexão crítica permanente. Nesse sentido, mais do que respostas definitivas, levantam-se questões em aberto que, num mundo em constante mudança, nos devem orientar para novas interrogações.

João Luís Fernandes
Professor Auxiliar do Departamento de Geografia e Turismo
Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra

estudos
CINDÍNICOS



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

Estruturas Editoriais | Editorial Structures
Estudos Cindínicos

Antigos Diretores | Former Directors
Luciano Lourenço

Diretor Principal | Main Editor
Fátima Velez de Castro
RISCOS - Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança

Diretores Adjuntos | Assistant Editors
Adélia Nunes, António Vieira, Bruno Martins, João Luís Fernandes
RISCOS - Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança

Assistente Editorial | Editoral Assistant
Fernando Félix
RISCOS - Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança

Comissão Científica | Editorial Board

Adélia Nunes
Universidade de Coimbra

Ana Meira Castro
Instituto Superior de Engenharia do Porto

António Betâmio de Almeida
Instituto Superior Técnico, Lisboa

António Duarte Amaro
Universidade Nova de Lisboa

António Vieira
Universidade do Minho

Bruno Martins
Universidade de Coimbra

Cristina Queirós
Universidade do Porto

Fátima Velez de Castro
Universidade de Coimbra

Helena Fernandez
Universidade do Algarve

Humberto Varum
Universidade de Aveiro

João Luís Fernandes
Universidade de Coimbra

José Simão Antunes do Carmo
Universidade de Coimbra

Luciano Lourenço
Universidade de Coimbra

Romero Bandeira
Inst. de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Porto

Tomás de Figueiredo
Instituto Politécnico de Bragança

Antenora Maria da Mata Siqueira
Universidade Federal Fluminense, Brasil

Antonio Carlos Vitte
Universidade Estadual de Campinas, Brasil

Carla Juscélia Oliveira Souza
Universidade de São João del Rei, Brasil

Jorge Olcina Cantos
Universidade de Alicante, Espanha

José Arnaez Vadillo
Universidade de La Rioja, Espanha

Lidia Esther Romero Martín
Universidade Las Palmas de Gran Canaria, Espanha

María Augusta Fernández Moreno
Universidade Católica de Ibarra, Equador

Miguel Castillo Soto
Universidade do Chile

Monserrat Díaz-Raviña
Inst. Inv. Agrobiológicas de Galicia, Espanha

Norma Valencio
Universidade Federal de São Carlos, Brasil

Tiago Ferreira
University of the West of England

Virginia Araceli García Acosta
CIESAS, México

Xavier Ubeda Cartañà
Universidade de Barcelona, Espanha

Yolanda Teresa Hernández Peña
Univ. Distrital Francisco José de Caldas, Colômbia

Yvette Veyret
Universidade de Paris X, França

JOÃO LUÍS FERNANDES
FÁTIMA VELEZ DE CASTRO
ANTÓNIO VIEIRA
BRUNO MARTINS
(COORDS.)

RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE RISCOS, PREVENÇÃO E SEGURANÇA

RISCOS, PROTEÇÃO CIVIL E CULTURA DE SEGURANÇA:

DISCURSOS E PRÁTICAS NO PORTUGAL DEMOCRÁTICO

Edição
RISCOS - Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança
Email: riscos@riscos.pt
URL: https://www.riscos.pt/publicacoes/sec/

Obra sujeita ao processo de revisão por pares

Coordenação Editorial
João Luís Fernandes, Fátima Velez de Castro, António Vieira e Bruno Martins

Imagem da Capa
Karine Nieman

Pré-impressão
Fernando Félix

ISSN
2184-5727

DOI (Série)
https://doi.org/10.34037/978-989-54295-1-6

ISBN Digital
978-989-9053-27-4

DOI
https://doi.org/10.34037/978-989-9053-27-4_15

©Abril 2025, RISCOS - Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança

SUMÁRIO

PREFÁCIO 7

INTRODUÇÃO 11

PARTE I - PROTEÇÃO CIVIL: ESTRATÉGIAS E OPERACIONALIDADE 13

Proteção civil – visão estratégica sobre o modelo orgânico e estrutura operacional
Marco Martins 15

Inclusão do conceito "Progrição" no ciclo de gestão de emergências
Acácio de Jesus Peres 31

Redundância, antecipação e capacitação nas comunicações de emergência em operações de proteção e socorro
Márcio Teles Amaral, Eutíquio Costa, Filipa Rodrigues Pereira e Carla Pimentel Rodrigues 47

Tendências e desafios na implementação da estratégia nacional de proteção civil preventiva 2030: uma análise da RCM nº 112/2021
Artur Ferreira, Luís Teixeira, Nuno Cunha e Luís Dias Ramos 77

Análise crítica da estratégia nacional para uma proteção civil preventiva 2030, do ponto de vista da teoria geral da estratégia
Ana Ferreira, António Piedade, Maria Inês Santos, Miguel Ferreira e Luís Dias Ramos 101

PARTE II - DISCURSOS, EDUCAÇÃO E CULTURA DE SEGURANÇA 127

O medo e as "ameaças" mediáticas sobre a crise
João Figueira 129

No Portugal democrático, onde se posiciona a inclusão de alunos? Uma reflexão para os educadores na formação de futuros cidadãos: estudos de caso
Mário Talaia 143

O equilíbrio da energia face à promoção de uma sensibilidade e de uma educação coletiva para os riscos
Carla Sofia Vigário, Inês Lucas de Sousa e Bárbara Ricou Carreiro 173

Realização de experiências em sala de aula de geografia: ensaio sobre deslizamentos
Eduardo Azevedo Silva e Carlos Valdir de Meneses Bateira 189

Educação infantil e gestão de riscos: a parceria entre CEPED e ESAG Kids na criação de livros didáticos
Felipe Eugênio Kich Gontijo, Júlia Bromer e Fabiana Santos Lima 211

SUMÁRIO

PARTE III - RISCOS E VULNERABILIDADES. ESTUDOS DE CASOS 225

A vulnerabilidade social no planeamento de emergência: estudo sobre o núcleo antigo da vila de Sesimbra
Mónica Franco e Manuel João Ribeiro 227

O "País da Costa Negra": abordagem retrospetiva
Tiago Canhota, Olegário Pereira e Maria Rosário Bastos 247

Are urban coastal localities in Macaronesia aware of their exposure to coastal flooding
Larize Lima, Conceição Fortes, Ana Catarina Zózimo, Liliana Pinheiro, Raquel De la Cruz-Modino, Josué Gutiérrez-Barroso, Carla González Cruz e Laura Comes 263

Risk perception of coastal flooding in Praia da Vitória, Azores
Larize Lima, Conceição Fortes, Ana Catarina Zózimo, Liliana Pinheiro e Raquel De la Cruz-Modino 281

Eventos extremos na cidade de Rio Branco-Acre-Brasil: as inundações de 2023
George Luiz Pereira Santos, Lucas Barbosa e Souza e Teresa Fidélis 301

Os riscos relacionados ao ambiente e aumento populacional em Changalane, Moçambique, 2019 - 2022
Daniela Silvestre Januário Biché, Fernando Custódio Titosse e Francisca Langa 321

Uma análise às estratégias de redução do risco da seca em Moçambique
Felizardo Masseko, José Mendes e Vasco Mantas 333

CONCLUSÃO 355

PREFÁCIO

Os textos incluídos neste livro, publicado com a chancela da Associação RISCOS na sua série editorial Estudos Cindínicos, constituem um testemunho do XVII Encontro Nacional de Riscos que teve lugar em 2024 na cidade de Coimbra. Esse Encontro teve como mote "Os 50 anos do 25 de Abril de 1974", uma data marcante para a sociedade portuguesa. Nos referidos 50 anos muito mudou no país e no Mundo, nomeadamente o modo de encarar e operacionalizar a gestão dos riscos e da proteção civil.

Atendendo à sua qualidade e aos assuntos que abordam, os textos apresentados constituem um contributo muito positivo para consulta e referência. O âmbito da relação da Sociedade com os riscos é cada vez mais vasto, como se evidencia nos trabalhos que os autores nos proporcionam e constituem uma amostra significativa de perspetivas e aplicações concretas. A coordenação da obra merece ser elogiada.

O autor do Prefácio deseja contribuir com a sua perspetiva sobre a temática desenvolvida no livro, assinalando mudanças importantes ocorridas no referido período temporal.

O conceito atual do risco é o resultado de um processo histórico que tem como motivo algo perturbador: a incerteza de perdas prováveis no futuro. Sobrepondo-se à fé ou à mera sorte, desenvolveram-se técnicas para enfrentar esta perturbação. A análise quantitativa e a perceção social dos riscos são dois modos de resposta da mente humana para superar coletivamente esse tipo de incerteza ameaçadora. Desde os meados do séc. XX, o termo "gestão", anteriormente mais conhecido no domínio empresarial para planear, dirigir e controlar, passou a designar o conjunto de intervenções de análise, mitigação e controlo de riscos e emergências.

Podemos afirmar que sem a democracia a gestão dos riscos não teria tido a mesma evolução. O autoritarismo político e a censura tendem a impedir o estudo e a divulgação de ameaças e a dificultar a informação sobre desastres ou catástrofes potenciais ou reais. A responsabilização pública e eleitoral dos poderes e a existência de um Estado de Direito garantem a defesa de direitos

humanos e ambientais fundamentais. Face à experiência do passado e ao que pode vir a acontecer no futuro, constituem uma prevenção moral e cívica que deve estar em concordância com o que se considerar ser uma atuação eficaz e justa para enfrentar os riscos públicos.

As duas Guerras Mundiais motivaram na Europa a preocupação da defesa da população civil. A ameaça de bombardeamentos aéreos induziu a preparação de sistemas especiais de alarme e de proteção física de populações. Complementando a Cruz Vermelha e as corporações de bombeiros, organizações especiais foram criadas para este efeito. Em Portugal, foi criada, em 1942, a Defesa Civil do Território, associada a uma organização paramilitar de apoio político. A "defesa civil" mais associada a ataques bélicos foi, desde 1974, substituída gradualmente pela "proteção civil" que é enquadrada por uma legislação sucessivamente renovada e ampliada. Com a participação de um conjunto de instituições especializadas e o empenho dos operacionais está capacitada para enfrentar situações de emergência que possam afetar a segurança de pessoas isoladas, das populações ou do ambiente.

Aos riscos associados à guerra ou à natureza, a atuação da Humanidade tem vindo a acrescentar outras preocupações. A designação "Sociedade do Risco" tornou-se, numa perspetiva sociológica, muito conhecida desde a década de oitenta do séc. XX em resultado da mundialização e da intensidade de ameaças difusas com diferentes origens. A tarefa não é fácil e, em Portugal, a proteção civil pretende mobilizar os cidadãos e todas as entidades públicas e privadas para prevenir riscos coletivos e atenuar as suas consequências. Mas, para responder com eficácia na área ambiental, na crise climática e nas catástrofes associadas, o âmbito nacional tende a ser insuficiente e exigir um alinhamento ou compromisso com princípios internacionais. É o que acontece na Estratégia Nacional para uma Proteção Civil Preventiva (2021) que tem em conta o desenvolvimento sustentável baseado no Relatório Brundtland (1987), o Acordo de Paris referente ao combate às alterações climáticas (2015) e o designado Quadro de Sendai (2015) que tem o objetivo de "[...] *prevenir e reduzir a exposição a perigos e vulnerabilidades a catástrofes, aumentar o grau de preparação para resposta e recuperação e assim reforçar a*

resiliência". A uma prevenção anterior à crise junta-se assim a preparação na capacidade de recuperação posterior ao desencadear da crise, a tão agora popularizada resiliência.

Se a organização e a preparação na gestão dos riscos são fundamentais, a comunicação e a participação pública são cada vez mais relevantes. Em fase de operação, em condições complexas e áreas extensas e difíceis, é exigido um sistema de comunicação fiável e uma informação eficaz da situação à população em risco. Como medida na prevenção e na sensibilização social, a comunicação passou a ter uma crescente capacidade de mobilização, nomeadamente através de plataformas digitais não reguladas. Estas ações podem induzir a sensação de "medo" na população. Esta sensação pode ser útil em determinadas circunstâncias para motivar comportamentos adequados ou ser manipuladora, prejudicial e fomentar perceções inadequadas e até doentias.

A educação dos cidadãos na compreensão dos riscos e da sua gestão ou controlo favorece uma participação eficaz nas medidas de prevenção e proteção e na apreciação da informação. Uma educação que afaste ideias erradas e que potencie a confiança no conhecimento científico e a sensibilidade a vulnerabilidades associadas a eventos que podem ser perigosos.

A segurança é desejável, mas a educação para a cidadania neste domínio enfrenta um dilema particular na definição de finalidades. Segurança sem risco é quase impossível e existe a oposição entre uma "cultura de segurança" e uma "cultura do risco". A primeira dá prioridade a uma prudência esclarecida e a segunda ao arrojo e à obtenção de oportunidades competitivas ou ganhos desejados. Uma diferença fraturante na sociedade contemporânea.

Nas décadas recentes, os métodos científicos e as tecnologias mais recentes e avançadas foram sendo utilizados na análise e mitigação dos riscos. As ciências sociais e da natureza, os sistemas de informação geográfica, a análise de dados e os modelos estatísticos, probabilísticos e de simulação computacional, entre outros, foram sendo mobilizados. Recentemente a inteligência artificial começou a ser considerada para aplicação na gestão dos riscos. As vulnerabilidades a ter em conta passaram a ter naturezas muito diferentes: físicas, económicas, ambientais, existenciais, culturais, sociais, políticas… ou seja, a análise e gestão

de riscos alargou o universo ou domínio de aplicação. Passou a ser aplicada às situações que possam vir a pôr em causa algo valioso para os humanos.

A aceitação generalizada, na atualidade, da gestão dos riscos como método adequado para fazer face a incertezas no cumprimento de objetivos desejados ou definidos pode ser considerada um sucesso. Em análises económicas o valor do risco é um custo tangível, mas o termo risco banalizou-se e muitas vezes é usado com diferentes significados. A gestão do risco implica a responsabilização por decisões e o cumprimento de normas e regulamentos por vezes complexos ou ambíguos e por intervenções envolvendo meios e efeitos relevantes. O temor psicológico pela ocorrência de erros graves pode ocasionar o designado "risco de uma avaliação do risco" e conduzir a uma omissão ou a uma ineficiência nas ações.

No presente, ameaças abrangentes, complexas, com efeitos diferidos, mas incertos, recaem sobre a Sociedade e o planeta colocando novos desafios: são riscos considerados sistémicos, mal definidos, naturais ou tecnológicos difíceis de serem mitigados. A imprevisibilidade de acontecimentos potencialmente perigosos aconselha a precaução e o controlo de vulnerabilidades.

Em conclusão, o risco tem em conta consequências e vítimas potenciais. Controlar ou mitigar o risco é a manifestação de um abraço solidário, pela vida e pela felicidade. É mais do que competência técnico-científica, administrativa ou jurídica. Deve conter também deveres e ser uma manifestação ética de salvaguarda de valores, sem perda das liberdades fundamentais e da essência da Humanidade. Uma esperança: que nos próximos decénios a Associação RISCOS e novos livros na série Estudos Cindínicos comprovem a realização deste desejo.

Boa leitura!

Lisboa, 21 de abril de 2025

António Betâmio de Almeida
Professor Catedrático do Instituto Superior Técnico
Professor Emérito da Universidade de Lisboa

INTRODUÇÃO

João Luís Fernandes
Universidade de Coimbra, CEIS20 e RISCOS (Portugal)
Faculdade de Letras, Departamento de Geografia e Turismo
ORCID: 0000-0002-9419-631X jfernandes@fl.uc.pt

A Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança (RISCOS) associou-se às comemorações do cinquentenário do 25 de abril de 1974, direcionando o **XVII Encontro Nacional de Riscos**, que decorreu entre 6 e 7 de junho de 2024, para um conjunto de temáticas que evocaram a transição política ocorrida em Portugal.

Assumindo o título desse mesmo encontro - "*Riscos, Proteção Civil e Cultura de Segurança: Discursos e Práticas no Portugal Democrático*", este livro reúne os textos de algumas das contribuições que enriqueceram os debates que marcaram aquele encontro entre académicos, especialistas de diferentes áreas e operacionais.

Partindo da relação entre os sistemas políticos, os discursos e as práticas nos domínios dos riscos e da segurança, os capítulos desta obra seguem um alinhamento que vai do enquadramento legal e institucional da Proteção Civil, às temáticas da educação, quer em contexto de emergência, quer na mais difusa, mas também relevante, discussão pública dos riscos.

Nesta obra discutir-se-á também o papel da educação e das instituições de ensino e aprendizagem na promoção de uma cultura de risco, que deve passar pelo envolvimento das populações, em particular, mas não só, dos mais jovens.

Num país e num mundo em transformação demográfica, económica, social ou política, estas problematizações carecem de terreno e da análise cuidada de estudos de caso. Nesse sentido, o livro que se segue termina com um conjunto de estudos empíricos que, mais do que simples ilustrações, nos abre uma janela para a complexa territorialização desta temática dos riscos, sob o ponto de vista da doutrina mas também e sobretudo da operacionalidade.

A obra está estruturada e dividida em três partes. Na primeira, intitulada "*Proteção Civil: Estratégias e Operacionalidade*", apresentam-se cinco artigos nos

quais se discute e pondera o enquadramento legal e institucional da Proteção Civil e das respostas no terreno, em casos de emergência.

Na segunda, com o título "*Discursos, Educação e Cultura de Segurança*", também com cinco artigos, evoca-se o papel do espaço público e mediático na discussão dos riscos, um domínio que deve, com naturalidade, abrir-se para o exterior do mundo mais fechado dos especialista. Neste conjunto de textos, releva-se a importância da educação na promoção de uma cultura de segurança preventiva e não apenas reativa.

Por fim, na terceira parte, "*Riscos e Vulnerabilidades. Estudos de Casos*", faz-se uma viagem por diferentes espaços geográficos portugueses, mas também pelo Brasil, por Moçambique e pelo vasto bioma da Macaronésia, no qual se terá oportunidade de apresentar, discutir e confrontar estudos de caso em Portugal e Espanha.

Este livro conta com a participação de 45 autores, que se apresentam com trabalhos individuais ou em colaboração. Por aqui passarão investigadores de diferentes nacionalidades, maioritariamente portugueses, mas também brasileiros, espanhóis e moçambicanos. Com efeito, apesar da evocação do 50º aniversário do 25 de abril, que se comemorava em Portugal, na verdade esta transição abre linhas de debate e reflexão que se estendem para outras geografias, que devem ser comparadas e confrontadas.

Para além do número, da pluralidade de formações ao nível académico e profissional e da diversidade de origem dos autores que aqui se apresentam, é importante referir a heterogeneidade das instituições de proveniência, facto que também comprova a amplitude e a diversidade de perspetivas desta temática dos riscos. Para além de instituições de ensino superior, de países como Portugal, Brasil, Espanha ou Moçambique, destaca-se a presença de escolas de ensino não superior, assim como de laboratórios de investigação, autarquias e outros *stakeholders* associados aos aspetos operacionais e de formação de recursos humanos na área da Proteção Civil.

PROTEÇÃO CIVIL: ESTRATÉGIAS E OPERACIONALIDADE

PROTEÇÃO CIVIL – VISÃO ESTRATÉGICA SOBRE O MODELO ORGÂNICO E ESTRUTURA OPERACIONAL

CIVIL PROTECTION – STRATEGIC VISION OF THE ORGANIC AND STRUCTURAL OPERATIONAL MODEL

Marco Martins
Liga dos Bombeiros Portugueses (Portugal)
Formação de Bombeiros e Agentes de Proteção Civil
marco.martins@lbp.pt

Resumo: O Ano de 2023 iniciou-se com uma reforma estruturante por parte do Governo com o propósito de alterar e produzir uma modernização do "sistema de proteção civil".

Sendo Portugal um País detentor de muita legislação nos mais diversos setores de atividades, tendo como referência a Proteção Civil e o socorro às populações, temos a Lei de Bases da Proteção Civil, (Lei 126/2006), a Lei 45/2019 que regulamento a Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil, a Lei 44/2019 que regulamenta os Serviços Municipais de Proteção Civil e o Decreto-Lei 90-A/2022 que regulamenta o Sistema Integrado de Operações e Socorro e o Despacho 3317—A/2018 que faz a Revisão ao Sistema de Gestão de Operações.

Existindo alguma legislação dispersa, não existe legislação aplicável ou que regulamente o "Sistema de Proteção Civil", sendo preponderante e imprescindível para normalizar e regulamentar o sistema de proteção civil, a exemplo do que acontece para o Sistema Integrado de Operações de Proteção e Socorro, Sistema Nacional de Busca e Salvamento

DOI: https://doi.org/10.34037/978-989-9053-27-4_15_01

Marítimo, Sistema Nacional de Busca e Salvamento Aéreo, Sistema Integrado de Emergência Médica, Sistema de Gestão de Operações entre muitos outros sistemas que se encontram devidamente normalizados.

Palavras-chave: Proteção civil, sistema, proteção e socorro, modelo orgânico, modelo operacional.

Abstract: The year 2023 began with a structural reform by the Government with the purpose of changing and modernizing the "civil protection system". As Portugal is a country with a lot of legislation in the most diverse sectors of activity, with Civil Protection and helping people as a reference, we have the Basic Law of Civil Protection, (Law 126/2006), Law 45/2019 which regulates the National Emergency and Civil Protection Authority, Law 44/2019 which regulates Municipal Civil Protection Services, Decree-Law 90-A/2022 which regulates the Integrated Operations and Relief System, and Order 3317—A/2018 which revises the Operations Management System.

While there is some scattered legislation, there is no legislation applicable to or that regulates the "Civil Protection System", and it is essential to standardize and regulate the civil protection system. This is the case with the Integrated System for Protection and Relief Operations, the National Maritime Search and Rescue System, the National Air Search and Rescue System, the Integrated Medical Emergency System, the Operations Management System, and many other systems that are duly standardized.

Keywords: Civil protection, system, protection and relief, organic model, operational model.

Introdução - Enquadramento

O presente conceito de Proteção Civil tem a sua génese, no âmbito internacional, na I Guerra Mundial (1914-1918), estendendo-se a Portugal apenas no decorrer da II Guerra Mundial (1939-1945), com a particularidade de Portugal não ter tido uma participação direta. No entanto, acabou por criar uma estrutura específica e similar aos países de França e Inglaterra, com os mesmos objetivos, designada Organização de Defesa Civil do Território, que, assente na vertente operacional na estrutura da Legião Portuguesa, tinha como propósito a proteção das populações em situação de guerra ou catástrofe. Apesar das semelhanças, o sistema português nunca foi colocado em prática, face a acontecimentos como os que se registaram em França e no Reino Unido, com os bombardeamentos que sofreram e as respostas de emergência que tiveram de promover para responder às necessidades de proteção das populações afetadas pela guerra.

Durante a II Guerra Mundial, mais concretamente em 1942 é publicado em abril o Decreto-lei n.º 31956 que tem como propósito a criação da Defesa Civil do Território (DCT), tendo como principal objetivo assegurar o regular funcionamento, em tempo de guerra, ou de grave emergência, das atividades nacionais, interesse a toda a população e à conservação da riqueza pública compreendendo 5 grandes pilares:

I. A defesa das populações e da riqueza publica contra-ataques aéreos de qualquer natureza e as medidas a anular ou reduzir os efeitos dos bombardeamentos aéreos contra os centros urbanos objetivo que, por qualquer circunstância interessassem ao inimigo;
II. A guarda das comunicações, das obras de arte, dos centros vitais de qualquer natureza contra-ataques da aviação inimiga, de corpos para-quedistas o contra destruições que agentes provocadores tentem levar a efeito;
III. A guarda ou a inutilização nas zonas da retaguarda e do interior de tudo o que possa ser útil ao inimigo, designadamente de aeródromos não sujeitos à jurisdição militar e que possam facilitar a ação de tropas para-quedistas ou de outras transportadas por via aérea;
IV. A inutilidade de tentativas de destruição dos bens públicos por parte dos agitadores estrangeiros ou nacionais;

V. A vigilância das atividades exercidas por estrangeiros, normal ou eventualmente residentes, e por nacionais, atentatórias de segurança milita do território, incluindo a prática fotográfica, o levantamento de panorâmicas, cartas militares, plantas ou esboços de qualquer natureza.

Uma particularidade muito relevante para o desenvolvimento do estudo em referência associa-se ao art.º 4.º que faz referência que "[...] *para a defesa civil do território são obrigados a concorrer todos os indivíduos de nacionalida.de portuguesa, e independentemente da idade ou do sexo, e todas as empresas ou instituições públicas, de interesse público ou privadas, existentes no território*".

A Defesa Civil do Território é organizada de cariz intrinsecamente militar, de acordo com o plano geral de defesa militar e civil, sob a direção do Ministério da Guerra.

A sua estrutura orgânica, contudo, ficou sob a alçada da Legião Portuguesa relativamente à preparação e execução das suas atividades, mantendo-se, no entanto, sempre sob a dependência e jurisdição do Ministério da Guerra.

Relativamente à Legião Portuguesa, a quem foi confiada a execução das políticas da Defesa Civil do Território, tem um papel preponderante da dinamização das ações inerentes à defesa e proteção das populações, tendo surgido pelo movimento de cerca duas dezenas de milhares de cidadãos voluntariamente se inscreveram para formar uma força, solicitando ao estado que a reconheça e discipline.

Com base neste movimento de voluntariado e de união por parte dos cidadãos portugueses, em setembro de 1936 é publicado o Decreto-lei n.º 27058 que normaliza e reconheça a Legião Portuguesa constituída pelo um corpo organizado, sujeito a rigorosa disciplina e diretamente subordinada ao Governo.

Integrada num conceito e Nação armada a Legião Portuguesa é organizada sob a égide de uma rigorosa disciplina coletiva e individual, incidindo à prática das demais virtudes militares.

Mais tarde, com a promulgação da organização e das atribuições do Secretariado-Geral de Defesa Nacional, como órgão de execução e estudo do Ministério da Defesa, em 1950 (Decreto-Lei n.º 37955, de 9 de setembro de 1950), vem consagrar como uma das atribuições desse Secretariado-Geral "*a direç*ão da preparação [...] *da defesa civil do território*", e a promoção da execução dos respetivos planos (art.º 2º), refletindo o cariz militar, central e diretivo das políticas de defesa civil em Portugal.

Posteriormente, a consagração jurídica da Defesa Civil do Território verificar-se, através da promulgação da Lei n.º 2093, de 20 de junho de 1958 constituindo-se coma uma verdadeira Lei de Bases, amplificando o âmbito de ação da defesa civil, podendo ser considerada como uma autêntica antecâmara do que se iria constatar no "sistema de proteção civil" no pós 25 de abril. Este diploma organizava-se em torno de seis grandes pilares estratégicos:

1. Princípios fundamentais;
2. Estrutura orgânica da defesa civil;
3. Órgãos superiores de direção e inspeção;
4. Elementos da Organização Nacional da Defesa Civil do Território;
5. Doutrinação e instrução;
6. Disposições diversas.

Após a revolução de abril de 1974, deu-se uma profunda remodelação da proteção civil, iniciando-se com a extinção da Legião Portuguesa, na sequência da Junta de Salvação Nacional, sendo operacionalizado através de uma comissão instaladora fixada em normativo legal.

Com a extinção da Legião Portuguesa e da Organização Nacional da Defesa Civil do Território, executadas pelo Decreto-Lei n.º 171/74, de 25 de abril, a quem, no regime anterior, estavam atribuídos os meios de ação e os fundos disponíveis para o efeito, e tendo em atenção que o conjunto de disposições legais promulgadas depois do 25 de Abril de 1974, tornou implicitamente obsoleta a Lei n.º 2093, de 2 de junho de 1958, ficando o país desprovido de uma entidade administradora da proteção civil.

O mais recente "sistema de proteção civil" teve início em 1975 com a publicação do Decreto-Lei n.º 78/75, de 22 de fevereiro, que criou na dependência do Ministério da Defesa Nacional o Serviço Nacional de Proteção Civil, determinando à comissão instaladora a sua estrutura e regulamentação.

A publicação do Decreto-lei n.º 78/75 de 22 de fevereiro, teve com propósito limitar os riscos que impendem sobre a população civil e reduzir os danas causados aos recursos materiais e bens de toda a natureza repartidos pelo território nacional que sejam devidos a catástrofes naturais ou emergências imputáveis à guerra, sendo criado na dependência do ministro da defesa nacional o Serviço Nacional de Proteção Civil (SNPC), que, apoiado na espontânea vontade dos cidadãos se

entreajudarem, teve como objetivo preparar as medidas de proteção, limitar os riscos e minimizar os prejuízos que impedem sobre a população civil nacional, causados por catástrofes naturais ou emergências imputáveis à guerra, ou por tudo o que represente uma ameaça ou destruição dos bens públicos, privados e recursos naturais repartidos pelo território nacional.

Em dezembro de 1979, com a publicação da resolução n.º 340/79 são atribuídas competências aos governadores civis para exercerem na área dos respetivos distritos a direção dos centros e dos gabinetes de coordenação de proteção civil criados para efeitos de promover a elaboração de planos e coordenar a sua execução, coordenar e manter atualizada a inventariação dos meios e recursos, criar condições para a mobilização rápida e eficiente das organizações e pessoal necessário e dos meios disponíveis, incentivar a realização de treinos e exercícios, estabelecer ligações e acordos com todas as entidades e organismos públicos ou privados que possibilitem uma colaboração empenhamento nas ações a desenvolver aquando da eminencia ou ocorrência de uma catástrofe ou calamidades.

Com a finalidade de implementar uma eficiente coordenação e um rápido e eficaz acionamento de meios para resposta a situações de catástrofes e calamidades, o governo cria o Centro Operacional de Emergência e Proteção Civil, através da publicação do Decreto-lei n.º 63/79 de 30 de março, permitindo assim possibilitar ao governo o controlo da situação e da liberdade de ação necessária para as ações a desenvolver para evitar, se possível, as catástrofes iminentes ou a minimizar os seus efeitos, quando ocorram.

Em 1980 pela primeira vez é designada a função Proteção Civil, definida como uma atividade multidisciplinar e plurissectorial que diz respeito a todas as estruturas da sociedade, responsabilizando cada um e todos os cidadãos, distinguindo assim a designação do Serviço de Proteção Civil, caracterizado pelo instrumento do estado capaz de dar execução às diretivas e determinações emanadas superiormente.

A organização, atribuições e competências do Serviço Nacional de Proteção Civil ficaram estabelecidas com a publicação do Decreto-lei n.º 510/80, de 25 de outubro.

A Proteção Civil tinha, então, os seguintes campos de ação:

- Autoproteção das populações;

- Aviso e alerta;
- Socorro e assistência;
- Abrigos, públicos e privados;
- Orientação e controlo dos movimentos da população;
- Saúde e proteção do ambiente;
- Proteção dos edifícios, monumentos e outros bens culturais ou materiais.

O Serviço Nacional de Proteção Civil deixa de ficar subordinado ao Ministério da Defesa e passa para a tutela do Presidência do Conselho de Ministros.

Esta situação em concreto reflete-se, institucionalmente, no reconhecimento do papel coordenador do serviço de proteção civil, colocando-o ao nível da Presidência do Conselho de Ministros, sobre a dependência direta do Primeiro-Ministro.

Somente em 1991 com a publicação da Lei n.º 113/91, de 29 de agosto – Lei de Bases da Proteção Civil, se procurou sistematizar a arquitetura legislativa dispersa e insuficiente e dar início a uma outra fase, de implementação progressiva do Sistema.

Esta nova Lei de Bases veio definir os objetivos fundamentais da proteção civil, designados por:

- Prevenir a ocorrência de riscos coletivos resultantes de acidentes graves, de catástrofes ou calamidades;
- Atenuar os riscos coletivos e limitar os seus efeitos no caso de acidentes graves, catástrofes ou calamidades;
- Socorrer e assistir as pessoas em perigo.

Pela primeira vez na história da proteção civil são identificados os agentes de proteção civil, constituídos pelas seguintes forças:

- O Serviço Nacional de Bombeiros;
- As Forças de Segurança;
- As Forças Armadas;
- Os Sistemas de Autoridade Marítima e Aeronáutica;
- O Instituto Nacional de Emergência Médica.

Mais tarde o Decreto-lei n.º 203/93, de 3 de junho, veio estabelecer a organização, atribuições, competências, funcionamento e estatuto dos serviços que integram o "Sistema Nacional de Proteção Civil", bem como a orgânica e competências do Serviço Nacional de Proteção Civil.

O Serviço Nacional de Proteção Civil e o Serviço Nacional de Bombeiros, desenvolveram ao longo dos anos uma meritória ação de prevenção de acidentes, catástrofes e calamidades bem como de socorro a pessoas e bens. Enfrentaram algumas dificuldades, principalmente de articulação entre os vários serviços e setores envolvidos nas operações de socorro. Foi nesse contexto que o Decreto-lei n.º 49/2003, de 25 de março, criou o Serviço Nacional de Bombeiros e Proteção Civil.

O Decreto-lei n.º 75/2007, de 29 de março, veio dotar a ANPC com um novo modelo de organização que assegurava o exercício eficiente e oportuno das atribuições que lhe cumpriam, no âmbito da previsão e gestão de riscos, da atividade de proteção e socorro, das atividades dos bombeiros e em matéria do planeamento de emergência.

Com a entrada em vigor da Lei n.º 27/2006, de 3 de julho, que aprovou a Lei de Bases da Proteção Civil, foi redefinido o sistema de proteção civil, assumindo a Autoridade Nacional de Proteção Civil (ANPC) um papel fundamental no âmbito do planeamento, coordenação e execução da política de proteção civil.

O modelo de organização da Autoridade Nacional de Proteção Civil (ANPC), definido pelo Decreto-lei n.º 75/2007, de 29 de março, alterado pelo Decreto-lei n.º 73/2012, de 26 de março, demonstrou-se, na sua generalidade, adequado para assegurar as suas missões e atribuições. Não obstante, importou introduzir alguns ajustamentos orgânicos por forma a garantir uma maior eficiência e eficácia dos diferentes serviços que compõem esta organização, adequando a sua estrutura às necessidades atuais.

Ao nível da estrutura operacional, evoluiu-se de um modelo de lógica distrital para uma organização apoiada numa lógica supra distrital, concebendo cinco novos agrupamentos de distritos, que refletiram a criação de um modelo mais ajustado à realidade territorial e facilitador de uma operacionalidade mais eficiente, progredindo desta forma, para uma conceção que ultrapassou a divisão administrativa assente em 18 comandos distritais. Por último, por forma a garantir um controlo mais rigoroso das atividades da ANPC reforçou-se igualmente as competências de fiscalização e de auditoria interna.

Em 2013 é publicada uma nova Lei orgânica da Autoridade Nacional de Proteção Civil e o novo Sistema Integrado de Operações de Proteção e Socorro.

O Decreto-lei 80/2015 de 14 de Maio, republica a Lei de Base de Proteção Civil que presentemente se encontra em vigor, sendo extremamente relevante para o estudo que se pretende promover no âmbito do "Sistema de Proteção Civil" determina que a proteção civil é a atividade desenvolvida pelo Estado, regiões autónomas e autarquias locais, pelos cidadãos e por todas as entidades públicas e privadas com a finalidade de prevenir riscos coletivos inerentes a situações de acidente grave ou catástrofe, de atenuar os seus efeitos e proteger e socorrer as pessoas e bens em perigo quando aquelas situações ocorram, tendo a atividade de proteção civil caráter permanente, multidisciplinar e plurissectorial, cabendo a todos os órgãos e departamentos da Administração Pública promover as condições indispensáveis à sua execução, de forma descentralizada, sem prejuízo do apoio mútuo entre organismos e entidades do mesmo nível ou proveniente de níveis superiores.

No que concerne aos objetivos, mantêm-se substancialmente os mesmos que vigoravam na publicação anterior, assim como os domínios de atuação. São instituídos os princípios especiais aplicados à proteção civil, designados por prioridade, prevenção, precaução, subsidiariedade, cooperação, coordenação e unidade de comando, assim como estabelecidos e regulamentados os estados de alerta, contingência e calamidade. No que concerne à designação dos Agentes de Proteção Civil, com a extinção do Serviço Nacional de Bombeiros, são integrados os Corpos de Bombeiros e também os Sapadores Florestais.

Análise e discussão

Analisando a evolução histórica dos modelos de proteção civil implementados em Portugal e a situação presente, constata-se que muita legislação avulsa foi publicada ao longo de anos, que muitas alterações e transformações estruturais tem acontecido, mas nem mesmo agora com a criação dos Centros Municipais de Proteção Civil e com a nova estrutura orgânica da ANEPC, verifica-se a normalização de uma Lei ou Decreto-Lei que vá de encontro ao enquadramento legislativo do atual "Sistema de Proteção Civil".

Existindo alguma legislação dispersa, não existe legislação aplicável ou que regulamente o "Sistema de Proteção Civil", sendo preponderante e imprescindível para normalizar e regulamentar o sistema de proteção civil, a exemplo do que acontece para o Sistema Integrado de Operações de Proteção e Socorro, Sistema Nacional de Busca e Salvamento Marítimo, Sistema Nacional de Busca e Salvamento Aéreo, Sistema Integrado de Emergência Médica, Sistema de Gestão de Operações entre muitos outros sistemas que se encontram devidamente normalizados.

Analisando em detalhe a Lei de Bases de Proteção Civil que se encontra em vigor, apenas por três vezes faz referência ao "Sistema de Proteção Civil", a saber:

- Art.º 36.º – Comissão Nacional de Proteção Civil
  Ponto 2 – alínea l) "*Apreciar e aprovar as formas de cooperação externa que os organismos e estruturas do sistema de proteção civil desenvolvem nos domínios das suas atribuições e competências específicas*";
- Art.º 38.º – Comissões Distritais de Proteção Civil
  "Ponto 2 – alínea b) "*Acompanhar as políticas diretamente ligadas ao sistema de proteção civil que sejam desenvolvidas por agentes públicos*";
- Art.º 60.º – Regiões Autónomas
  Ponto 2 – "*Nas regiões autónomas os componentes do sistema de proteção civil, a responsabilidade sobre a respetiva política e a estruturação dos serviços de proteção civil* […]"

Em contrapartida, existem um conjunto muito significativo de sistemas que se encontram devidamente regulamentados e normalizados, que concorrem diretamente com a Proteção Civil, nomeadamente os seguintes:

- Sistema Integrado de Operações de Proteção e Socorro (Decreto-Lei n.º 72/2013, de 31 de maio);
- Sistema de Gestão de Operações (Despacho n.º 3317-A/2018, de 03 de abril);
- Sistema Nacional de Busca e Salvamento Marítimo (Decreto-Lei 399/99, de 14 de outubro);
- Sistema Nacional de Busca e Salvamento Aéreo (Decreto-Lei n.º 253/95, de 30 de setembro);
- Sistema Integrado de Emergência Médica (Decreto-Lei n.º 34/2012, de 14 de fevereiro);

- Sistema Nacional de Monitorização e Comunicação de Risco, de Alerta Especial e de Aviso à População (Decreto-Lei n.º 2/2019 de 11 de janeiro);
- Sistema Nacional de Planeamento Civil de Emergência (Decreto-Lei n.º 43/2020, de 21 de julho);
- Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais (Decreto-Lei n.º 82/2021, 13 outubro).

Importa também ter em consideração que a gestão da emergência em momento algum se encontra devidamente regulamentada / normalizada, sendo preponderante e imprescindível a existência de uma correlação direta entre as componentes que constituem o ciclo de gestão de emergência (Prevenção/mitigação, Preparação, Resposta e Recuperação/Reabilitação) e o "sistema de proteção civil".

Esta investigação visa a realização de um estudo sobre o modelo da proteção civil implementado em Portugal e por consequência uma eventual revisão da Lei de Bases da Proteção Civil, com o propósito de apresentar uma proposta de modelo orgânico e operacional de um sistema de proteção civil, a exemplo dos muitos outros sistemas que já se encontram normalizados e regulamentados em Portugal, conforme apresentados anteriormente, pelo facto de todos sistemas anteriormente referidos, concorrerem diretamente para as missões de proteção e socorro, afetas à Proteção Civil.

Face ao exposto, importa desenvolver um estudo de investigação sobre o modelo organizacional e operacional da Proteção Civil que permita uma resposta mais eficaz em face dos principais riscos. Para alcançar, efetua-se uma avaliação do atual sistema e um estudo comparativo da Proteção Civil implementada em Portugal com sistemas implementados em outros Países com riscos semelhantes aos de Portugal, em particular Espanha, França e Itália que apresentam riscos naturais, tecnológicos e mistos muito similares aos de Portugal.

Conclusões

Instituída pelo Decreto-lei n.º 45/2019, de 1 de abril, a Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil é a autoridade nacional em matéria de emergência e proteção civil, mantendo-se como um serviço central da administração direta do Estado, dotada de autonomia administrativa e financeira e património próprio.

In Preâmbulo da lei orgânica: "[...] *o programa do XXI Governo Constitucional, no âmbito da melhoria da eficiência da proteção civil e das condições de prevenção e socorro, prevê a adoção de diversas medidas de modo a incrementar a capacidade de fazer face aos riscos. O conhecimento, prevenção e resposta às situações de acidente grave e catástrofe exige a articulação de diversas instituições que atuam operacionalmente sob um comando único.*

O robustecimento da autoridade nacional responsável pela proteção civil é fundamental para o estabelecimento de uma estrutura capaz de responder às áreas diversas de intervenção no âmbito da proteção civil, salientando -se a criação da Força Especial de Proteção Civil, que constitui uma força operacional de prevenção e resposta a situações de emergências.

No âmbito da reforma da prevenção e combate aos incêndios rurais, a Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC) tem a responsabilidade de dar corpo aos princípios que a enformam: o princípio da aproximação entre prevenção e combate, o princípio da profissionalização e capacitação do sistema e o princípio da especialização.

Da presente iniciativa destaca-se ainda o reforço da estrutura operacional da autoridade nacional, com a maior capacitação do Comando Nacional de Emergência e Proteção Civil e de uma profunda alteração do modelo de relação entre os diferentes níveis da administração, central, regional e sub-regional, com a instituição dos comandos regionais e sub-regionais de emergência e proteção civil.

No quadro da atividade de proteção civil importa ainda atender ao planeamento civil de emergência, destacando -se a atribuição de novas competências à ANEPC para fazer face a emergências [...]"

(DL n.º 45/2019, de 01 de Abril)

Sendo que agora aparece a proposta do Conselho de Ministro que foi discutida e aprovada na Assembleia da República, que está a revolucionar o "Sistema de Proteção Civil".

> "*No seguimento da reforma do sistema de proteção civil nos pilares da prevenção e preparação, o Governo irá consolidar a eficiência e a capacidade de resposta operacional através da concretização do novo modelo territorial de resposta de emergência e proteção civil baseado em estruturas regionais e sub-regionais, em estreita articulação com as entidades competentes e com a participação dos corpos de bombeiros voluntários e das autarquias locais*" (DL n.º 45/2019, de 01 de Abril).

Desde o passado dia 01 de janeiro de 2023, deixaram de existir os 18 comandos distritais, sendo substituídos por 24 comandos sub-regionais, associados às comunidades intermunicipais e as áreas metropolitanas de Lisboa e Porto.

Tem vindo ao longo dos anos sido produzida legislação estruturadora do "sistema de proteção civil", sendo instituída a Lei de Bases da Proteção civil com a publicação da Lei n.º 113/98, que viria a ter alterações com a publicação da Lei n.º 27/2006, sendo posteriormente atualizada em 2015, com a publicação da Lei n.º 80/2015 de 3 de agosto.

Mais recentemente com a publicação da Lei n.º 45/2019 e respetiva alteração com o Decreto-lei n.º 46/2021, que aprovou a nova orgânica da Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil, sendo que também foi criado o Decreto-lei n.º 43/2020 que estabelece as diretivas para o funcionamento do Sistema Nacional Planeamento Civil de Emergência e o Decreto-lei n.º 44/2019 que regulamenta os Serviços Municipais de Proteção Civil, continua a não existir legislação que se aplique distintamente ao "Sistema de Proteção Civil", pelo facto pretende-se com este trabalho desenvolver um estudo exaustivo de reflexão, proporcionando ao poder legislativo factos e fundamentos para que seja criada uma legislação que se adeque às necessidades de um verdadeiro e consolidado "Sistema de Proteção Civil" a ser normalizado, regularizado e implementado em Portugal, pois com a nova orgânica da Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil, com a criação dos Serviços Municipais de Proteção Civil, com a figura dos atuais Coordenadores Municipais de Proteção Civil, proporciona-se uma reflexão sobre a necessidade de estudar, analisar e repensar o conceito de proteção civil, criando uma reforma diferenciadora e adequada à real situação da Proteção Civil.

Como referenciado anteriormente, o Serviço Nacional de Proteção Civil esteve sob a tutela do Conselho de Ministros, dependendo diretamente do 1.º Ministro, permitindo assim coordenar os diversos agentes de proteção civil, independentemente das respetivas tutelas onde estivessem associados. Presentemente, a Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil, detentora da competência para coordenar o "Sistema de Proteção Civil" encontra-se na dependência do Ministério da Administração Interna, em conjunto com as forças de segurança e com os Corpos de Bombeiros, no entanto os restantes Agentes de Proteção Civil dependem de outros ministérios, nomeadamente, o INEM do Ministério da Saúde, as Forças Armadas, do Ministério da Defesa, assim como a Autoridade Marítima Nacional, os Sapadores Florestais do Ministério do Ambiente e Ações Climáticas, e a Autoridade Aeronáutica Nacional do Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações.

Nesta mais recente crise pandémica que nos assolou, com a ligação à Direção Geral da Saúde, foi evidente algum vazio legislativo de como se tratar e lidar com essa pandemia, em alguns momentos denotou-se algum desconforto e incerteza das ações a tomar ou passos a dar, com isso quase "todos" os dias eram emanadas diretivas pela DGS no sentido de se alterar procedimentos e ações de acordo com o desenrolar da pandemia, foram novos riscos que nos vieram alterar rotinas e procedimentos diários, muitas corporações de Bombeiros viram-se a braços com surtos epidémicos e acima de tudo muita incerteza do modo como deveriam atuar no transporte e no tratamento, no que concerne à segurança sanitária das suas equipas.

Sendo Portugal um país detentor de muita legislação nos mais diversos setores de atividades, tendo como referência a Proteção Civil e o socorro às populações, a Lei de Bases da Proteção Civil, (Lei 126/2006), a Lei 45/2019 que regulamenta a Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil, a Lei 44/2019 que regulamenta os Serviços Municipais de Proteção Civil e o Decreto-Lei 90-A/2022 que regulamenta o Sistema Integrado de Operações e Socorro e o Despacho 3317—A/2018 que faz a Revisão ao Sistema de Gestão de Operações, são um conjunto de normativos legais dispersos, mas que se interligam nas funções orgânicas e operacionais da proteção civil, criando alguma confusão nas suas interpretações e aplicabilidades práticas, convergindo assim com a necessidade de desenvolver um estudo exaustivo sobre o modelo de organização funcional e operacional da Proteção Civil em Portugal.

Legislação

Decreto-lei n.º 114/11 de 30 de novembro de 2011, exoneração dos governadores civis.

Decreto-lei n.º 90-A/2022, de 30 de dezembro, aprova a implementação do Sistema Integrado de Operações de Proteção e Socorro.

Decreto-lei n.º 171/74, de 25 de abril de 1974, extingue a Legião Portuguesa e a Defesa Civil do Território.

Decreto-lei n.º 203/2006, de 27 de outubro de 2006, aprova a Lei Orgânica do Ministério da Administração Interna.

Decreto-lei n.º 203/93, de 3 de junho, estabelece a organização, as atribuições, as competências, o funcionamento, o estatuto e as estruturas inspetivas dos serviços que integram o sistema nacional de proteção civil em geral e em especial do Serviço Nacional de Proteção Civil.

Decreto-lei n.º 27058 de 30 de setembro de 1936, criação da Legião Portuguesa.

Decreto-lei n.º 31956 de 02 de abril de 1942, criação da Defesa Civil do Território.

Decreto-lei n.º 37955 de 9 de setembro de 1950, secretariado geral da defesa nacional.

Decreto-Lei n.º 43/2020 de 21 de julho de 2020, estabelece as diretivas para o funcionamento do Sistema Nacional Planeamento Civil de Emergência.

Decreto-lei n.º 44/2019 de 01 de abril de 2019, regulamenta os Serviços Municipais de Proteção Civil.

Decreto-lei n.º 45/2019, de 1 de abril de 2019, estabelece a Lei Orgânica da Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil.

Decreto-lei n.º 49/2003, de 25 de março de 2003, criação do Serviço Nacional de Bombeiros e Proteção Civil.

Decreto-lei n.º 510/80, de 25 de outubro de 1980, criação da função de Proteção Civil.

Decreto-lei n.º 63/79 de 30 de março de 1979, criação do Centro Operacional de Emergência e Proteção Civil;.

Decreto-Lei n.º 73/2012, de 26 de março de 2012, alteração ao Decreto-lei n.º 75/2007 de 29 de outubro.

Decreto-lei n.º 73/2012, de 26 de março de 2012, aprova a orgânica da Autoridade Nacional de Proteção Civil.

Decreto-lei n.º 75/2007, de 29 de março de 2007, aprova a orgânica da Autoridade Nacional de Proteção Civil.

Decreto-lei n.º 80/2015 de 14 de maio de 2015, república a Lei de Base de Proteção Civil.

Decreto-Lei n.º 73/2013 de 31 de maio.

Despacho 3317—A/2018 de 3 de abril de 2018, regula e define o desenvolvimento do Sistema de Gestão de Operações.

Lei n.º 113/91, de 29 de agosto de 1991 – Lei de Bases da Proteção Civil.

Lei n.º 2051, de 15 de janeiro de 1952, política nacional da nação e defesa nacional.

Lei n.º 2093, de 20 de junho de 1958, cria a estrutura da Defesa Civil do Território.

Lei n.º 27/2006, de 3 de julho de 2006, aprova a Lei de Bases da Proteção Civil.

Lei n.º 29/82, de 11 de dezembro de 1982, Lei da Defesa Nacional e das Forças Armadas.

Lei n.º 78/75, de 22 de fevereiro de 1975, que criou na dependência do Ministério da Defesa Nacional o Serviço Nacional de Proteção Civil.

Resolução n.º 340/79 de 6 de dezembro de 1979, atribuição aos governadores civis competências para direção dos centros e dos gabinetes de coordenação de proteção civil.

INCLUSÃO DO CONCEITO "PROGRIÇÃO" NO CICLO DE GESTÃO DE EMERGÊNCIAS

INCLUSION OF THE PROGRIÇÃO CONCEPT IN THE EMERGENCY MANAGEMENT CYCLE

Acácio de Jesus Peres
Município de Arraiolos (Portugal)
Gabinete de Proteção Civil
ORCID: 0009-0004-2338-8877 acacioperes@gmail.com

Resumo: A gestão de emergências e de catástrofes caracteriza-se por ser um processo complexo e exigente, cuja evolução dos conceitos intrínsecos deve constituir um exercício contínuo, com o envolvimento de todos os atores. A evolução das práticas, dos mecanismos em constante desenvolvimento, e das visões de todos os que diariamente contribuem para um conhecimento uno, obriga-nos à criação de novos conceitos no Ciclo de Gestão de Emergências que permita uma resposta holística dos processos numa gestão que se pretende inclusiva e inovadora. Em respeito pelo defendido pela gestão compreensiva de emergências define-se uma nova fase, desenhando-se um Ciclo com seguintes etapas: Avaliação de Riscos/Planeamento, Prevenção/Mitigação, Reação/Resposta, Recuperação/Reconstrução e Comunicação/Progrição.

Palavras-chave: Inovação, ciclo, gestão, emergência, progrição.

DOI: https://doi.org/10.34037/978-989-9053-27-4_15_02

Abstract: Emergency and disaster management is characterised by being a complex and demanding process, whose evolution of intrinsic concepts must be a continuous exercise that involves all players. The progress of practices, of the mechanisms in constant development, and the ideas of all those who contribute daily to one knowledge, obliges us to create new concepts in the Emergency Management Cycle that enable a holistic response to processes in a management that seeks to be inclusive and innovative. In keeping with what is advocated by comprehensive emergency management, a new phase has been defined, drawing up a Cycle with the following stages: Risk Assessment/Planning, Prevention/Mitigation, Reaction/Response, Recovery/Reconstruction, and Communication/*Progrição*.

Keywords: Innovation, cycle, management, emergency, *progrição*.

Introdução

A *Comprehensive Emergency Management* (CEM) [gestão compreensiva de emergências] é um conceito, um processo holístico, que implica a adoção de uma gestão adequada a qualquer momento do desenvolvimento de um evento (Management National Governors' Association, 1979).

Deve incluir mecanismos de coordenação, monitorização, capacitação e participação de todos os atores das comunidades, permitindo a correta implementação de um processo assumidamente exigente e complexo (Oliver, 2011 e Australian Institute for Disaster Resilience, 2020).

Na gestão destes eventos, a interação entre todos os sistemas que nos rodeiam coloca-nos desafios adicionais, e apesar dos grandes esforços e da produção constante de conhecimento de toda a comunidade internacional, o processo é ininterrupto, pelo que para melhorarmos a gestão é necessária uma abordagem resiliente ao nível de todo o sistema, que inclua novas formas de análise, novos métodos e novas ferramentas (UNISDR, 2017).

A Gestão de emergências e catástrofes traduzindo-se num exercício contínuo, exige uma constante e necessária dinâmica, e uma nova abordagem ao Ciclo de Gestão de Emergências; paralelamente, é necessária uma análise crítica das experiências passadas, e considerar novas estratégias, criar e implementar novos conhecimentos.

> *"As ferramentas funcionam e evoluem quando operadas por boas mãos"* (Peres, 2021).

O Ciclo de Gestão de Emergências

Em 1979 numa reunião marcada na National Governors Association, Washington, D.C. (Estados Unidos da América) para discutir as grandes emergências ocorridas no estado nos anos anteriores, veio a dar-se início a um processo que conduziu a uma gestão compreensiva de emergências no Estado com potencial para benefícios a longo prazo para a proteção pública.

Este novo termo tinha implícita a responsabilidade e capacidade de um Estado de criar/definir mecanismos para gerir todos os tipos de emergências e catástrofes através da coordenação das ações de várias agências, tendo como premissa a consideração de quatro fases na gestão de eventos de emergência ou de catástrofe: mitigação, preparação, resposta e recuperação; aplicando-se a todos os riscos, e numa parceria federal-estatal-local.

"*Esta preocupação levou a Associação Nacional de Governadores a formar um Subcomité de Assistência a Catástrofes em 1977 para instar o presidente a criar uma nova Agência Federal de Gestão de Emergências (FEMA - Federal Emergency Management Agency) e a empreender um projeto abrangente de um ano para analisar e fazer recomendações sobre os problemas dos estados na gestão de todos os tipos de emergências*" (Management National Governors' Association, 1979).

A FEMA definiu num dos extremos do espetro, que "[...] *as emergências são normalmente incidentes localizados de pequena escala que são resolvidos rapidamente utilizando recursos locais. No entanto, as emergências de pequena escala*

podem transformar-se em catástrofes quando há um planeamento inadequado e desperdício de recursos" (FEMA, 2013).

E no outro, que "[...] *as catástrofes são tipicamente de grande escala e atravessam fronteiras geográficas, políticas e académicas. As catástrofes requerem um nível de resposta e de recuperação superior ao que as comunidades locais podem oferecer"* (FEMA, 2013).

Definiu ainda que os gestores de emergência deviam considerar as catástrofes como acontecimentos recorrentes com as quatro fases, e cujo diagrama seguinte ilustrava a relação entre as fases da gestão de emergências (fig. 1).

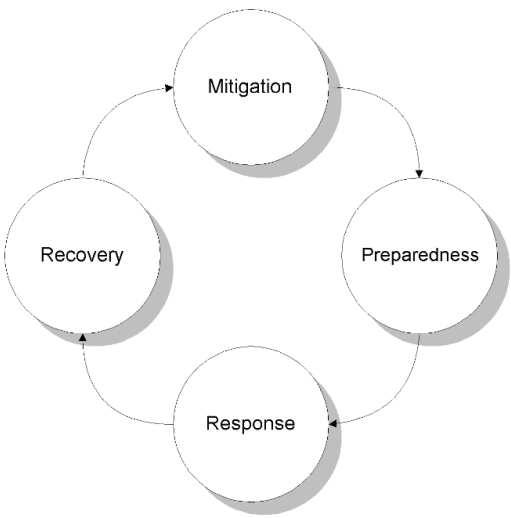


Fig. 1 – Ciclo de Gestão de Emergências
(Fonte: Adaptado de FEMA, 2013 - Livestock in Disasters, Unit 4,
URL: https://training.fema.gov)

***Fig. 1** – Emergency Management Cycle*
(Source: Adapted from FEMA, 2013 - Livestock in Disasters, Unit,
URL: https://training.fema.gov)

Criavam-se assim as bases para a consideração de um Ciclo de Gestão de Emergências que pretendia ilustrar um processo global contínuo, através do qual Todos deviam saber responder perante a previsão [hipótese], a presença, ou passagem de um evento disruptivo.

Metodologia de trabalho

A Humanidade em constante evolução, com a inovação sempre presente e aliada à necessária compreensão holística da vida, impele-nos à crítica constante e a uma desejável produção interrupta de conhecimento.

Tendo como primeira premissa,

> "[...] *nunca aceitar como verdadeira qualquer cousa, sem a conhecer evidentemente como tal; isto é, evitar cuidadosamente a precipitação e a prevenção; não incluir nos meus juízos nada que se não apresentasse tão clara e tão distintamente ao meu espírito, que não tivesse nenhuma ocasião para o pôr em dúvida"* (Descartes, 1968).

E como segunda a hipótese de reformulação e adequação de um ciclo coerente com as exigências e as necessidades próprias de uma gestão adequada aos eventos emergentes de uma sociedade do séc. XXI, procedeu-se ao desenvolvimento de uma metodologia de trabalho assente nas seguintes fases:

- Análise crítica da bibliografia científica disponível;
- Conceção teórica da nova fase;
- Criação do nome do conceito;
- Definição, funcionamento e correlação das fases;
- Construção gráfica do ciclo.

Definição do ciclo

Visando uma resposta completa, baseada nas melhores práticas de gestão, no conhecimento e na bibliografia disponíveis, desenhou-se um Ciclo de Gestão de Emergências, constituído por cinco (5) fases que pretende evidenciar e conectar todos os conceitos inerentes à gestão destes eventos (fig. 2).

De acordo com as características próprias de cada fase, o Ciclo incorpora quatro (4) fases sequenciais, com um funcionamento circular de etapas correlacionadas, e uma (1) fase central.



Fig. 2 - Proposta de Ciclo de Gestão de Emergências.
***Fig. 2** - Proposed Emergency Management Cycle.*

A fase central, nova fase, designou-se de: ***Comunicação/Progrição***.

Perante o desenhado e a seguir definido, esta fase constituída pela *Comunicação* e pela ***Progrição*** deve funcionar em paralelo, considerando-se que ainda que lhe sejam permitidas uma eficiência e uma evolução relativas enquanto fase, só terá eficácia se for assumida como uma fase de ligação contínua, aglutinadora e potenciadora das restantes fases, permitindo assim o funcionamento normal e integral do Ciclo.

De acordo com as características particulares e naturais de cada fase temos então as seguintes:

1. Avaliação de Riscos/Planeamento;
2. Prevenção/Mitigação;
3. Reação/Resposta;
4. Recuperação/Reconstrução;
5. Comunicação/Progrição.

Definição das fases do ciclo

1. Avaliação de Riscos / Planeamento

A **Avaliação de Riscos** é um processo sistemático e abrangente que visa identificar, analisar e avaliar os riscos associados a determinadas atividades, situações ou eventos. Esta fase do ciclo de emergências tem como objetivo principal a compreensão dos perigos existentes, avaliar a sua probabilidade de ocorrência e avaliar as consequências adversas que daí podem resultar (fig. 3).

Durante a Avaliação de Riscos, devem ser realizados estudos detalhados e análises minuciosas para identificar os diferentes tipos de riscos, incluindo riscos naturais, riscos tecnológicos e riscos antrópicos.

De forma sucinta, a Avaliação de Riscos é um processo crítico na gestão de emergências, que visa identificar e compreender os riscos associados a eventos adversos, fornecendo *inputs* para a tomada de decisões informadas e a implementação de medidas preventivas, com o objetivo de reduzir a probabilidade de ocorrência de emergências e minimizar os seus impactos negativos.

O **Planeamento** é uma fase que envolve o desenvolvimento de estratégias, planos e procedimentos detalhados para lidar efetivamente com emergências ou catástrofes, visando o antecipar e a preparação para eventos adversos, procurando atenuar os riscos, otimizar os recursos disponíveis e garantir uma resposta adequada e coordenada (fig. 3).



Fig. 3 - Fase: Avaliação de Riscos / Planeamento.
***Fig. 3** - Phase: Risk Assessment / Planning.*

Deve realizar-se uma análise aprofundada dos riscos identificados na Avaliação de Riscos, levando em consideração as idiossincrasias e as vulnerabilidades específicas da comunidade, as infraestruturas críticas, os recursos naturais, entre outros elementos relevantes, com identificação clara das competências, das responsabilidades e dos mecanismos de coordenação de todos os intervenientes.

Envolve a elaboração de estratégias, planos e procedimentos para enfrentar situações; é um processo que busca a antecipação e a preparação para eventos adversos, garantindo uma resposta coordenada, eficiente e adaptativa.

2. Prevenção / Mitigação

A **Prevenção** concentra-se em evitar a ocorrência de eventos indesejados ou minimizar os seus efeitos negativos, procurando antecipar e neutralizar as ameaças, por meio da implementação de políticas, práticas e tecnologias adequadas. Pode envolver ações como a criação e/ou monitorização de normas de segurança, a educação e conscientização pública, a implementação de medidas de segurança física e cibernética, a promoção de boas práticas de gestão ambiental, e a adaptação às alterações climáticas, entre outras.

A **Mitigação** refere-se às ações proativas realizadas antes da ocorrência de uma emergência, com o objetivo de reduzir a probabilidade de eventos adversos e limitar o seu impacto. Abrange uma ampla gama de atividades, tais como a adoção de regulamentos de segurança, a melhoria das infraestruturas críticas, a implementação de sistemas de alerta precoce, a promoção da resiliência comunitária e o fortalecimento das capacidades de resposta.

A Prevenção/Mitigação é uma abordagem integrada que requer a cooperação de diversos atores, como órgãos governamentais, comunidades locais, setor privado e organizações não governamentais; envolve a participação ativa de todos os envolvidos, com o objetivo de identificar, analisar e abordar os riscos de forma eficaz. A colaboração entre todas as entidades é essencial para o desenvolvimento de estratégias eficientes, bem como para a implementação de medidas concretas de prevenção e mitigação (fig. 4).



Fig. 4 - Fase: Prevenção / Mitigação.
***Fig. 4** - Phase: Prevention / Mitigation.*

Exige a clara importância da educação e conscientização públicas, e a disseminação de informações claras e acessíveis sobre os riscos existentes, as medidas de segurança e as ações preventivas; tais ações são essenciais para permitir à população adquirir conhecimento, rotinas de perceção e assimilação, e comportamentos seguros, complementados com ações de treino regular que vissem o aumento da sua resiliência e a preparação diante das emergências.

É fundamental destacar que a Prevenção/Mitigação é um processo contínuo e dinâmico, que requer revisões regulares à medida que novos riscos são identificados e o planeamento é atualizado; pois a evolução das ameaças e o avanço tecnológico exigem uma constante atualização das estratégias e medidas.

3. Reação/Resposta

A **Reação/Resposta** inicia-se assim que uma emergência é identificada/comunicada ou quando um alerta é acionado. Inclui uma variedade de atividades e medidas, que podem variar dependendo da natureza, magnitude e localização do evento adverso.

Nessa fase é fundamental garantir a coordenação efetiva entre todas as partes envolvidas, visando uma resposta rápida e eficiente; inclui entre vários, o estabelecimento de postos de controlo operacional, e a definição de comando e controlo, em cuja colaboração entre todos os agentes e entidades é primordial (fig.5).



Fig. 5 - Fase: Reação / Resposta.
***Fig. 5** - Phase: Reaction / Response.*

Durante a fase várias ações são realizáveis, como a busca, o resgate e salvamento de pessoas e animais em perigo, a assistência médica, a evacuação das áreas afetadas, necessárias para a proteção das comunidades, ou a gestão de necrotérios. As ações podem envolver a mobilização de recursos, o transporte e a implementação de ações de evacuação, o acionamento de infraestruturas de alojamento temporário de pessoas e animais, e a distribuição de alimentos, água potável e suprimentos de outros bens essenciais, para atender às necessidades básicas das comunidades afetadas.

Pode exigir de acordo com a evolução da situação a mobilização de apoio externo, como ajuda humanitária, equipas de busca e salvamento (eventualmente, internacionais) e assistência financeira.

A Reação/Resposta visa aplicar ações imediatas e coordenadas para lidar com a emergência, desastre ou catástrofe; sempre com o foco principal na proteção das vidas humanas, na redução de danos, no fornecimento de assistência às vítimas e no garantir de "*pontes*" para o restabelecimento da estabilidade nas áreas afetadas.

Durante esta fase, a coordenação de recursos e o ajuste de estratégias são fundamentais para uma resposta eficiente, pois a fase de Reação/Resposta inclui também a avaliação contínua da situação e a adaptação às necessidades em constante mudança, podendo levar à adoção de estados de exceção.

4. Recuperação/Reconstrução

A fase de **Recuperação/Reconstrução** é uma etapa crucial no ciclo de gestão de emergências, que ocorre após a fase de Reação/Resposta, tendo como objetivo principal restaurar e reconstruir as comunidades afetadas pelo evento, visando o retorno à normalidade da comunidade (fig. 6).



Fig. 6 - Fase: Recuperação / Reconstrução.
***Fig. 6** - Phase: Recovery / Reconstruction.*

Nesta fase são realizados esforços para avaliar os danos causados pelo evento adverso, identificar as necessidades de recuperação e estabelecer planos e estratégias para reconstruir as infraestruturas, restabelecer os serviços essenciais e apoiar a recuperação socioeconómica das áreas afetadas.

A recuperação envolve diversas atividades, como a remoção de escombros, a desobstrução e restabelecimento do funcionamento de vias e meios de comunicação, e de linhas de água, o restabelecimento de cadeias logísticas de distribuição, a reparação ou reconstrução de habitações, edifícios e instalações públicas, a reabilitação de sistemas de abastecimento de água, de energia e de telecomunicações, a recuperação de meios de apoio e assistência social, comunitária e familiar, e a prestação de apoio psicossocial às vítimas.

Envolve a coordenação entre diferentes partes interessadas, como autoridades locais, organizações não governamentais, agências de ajuda humanitária e a comunidade em geral, pelo que a participação ativa e colaborativa de todos os envolvidos é essencial para garantir uma recuperação eficaz e continuada.

A recuperação não se limita apenas à restauração das condições anteriores ao desastre, mas também visa fortalecer a resiliência das comunidades, potenciando a capacidade de enfrentar futuros eventos adversos; inclui a implementação de medidas de mitigação de riscos, o desenvolvimento de planos de emergência atualizados e a promoção de programas de consciencialização e educação para a gestão de emergências.

A Recuperação/Reconstrução é um processo abrangente que envolve a restauração física, económica e social das áreas afetadas, por meio de esforços coordenados, procurando reconstruir as comunidades de forma continua, fortalecer a sua capacidade de enfrentar futuros eventos e promovendo a resiliência em longo prazo, aproveitando a oportunidade de acordo com o também preconizado nas diretivas e orientações internacionais, para atingir o objetivo de sempre "*Reconstruir Melhor*".

5. Comunicação / Progrição

A **Comunicação** é uma componente essencial do ciclo de gestão de emergências, desempenhando um papel fundamental na troca de informações, e no tratamento, coordenação e divulgação de mensagens relevantes (fig. 7).

Abrange a disseminação eficaz e clara de informações para as diferentes partes interessadas, com o objetivo de fornecer orientações, alertas, avisos, instruções e atualizações para garantir a segurança e o bem-estar das comunidades, além de minimizar os danos causados pelo evento adverso.

Durante esta fase, são utilizados diversos canais de comunicação, cuja seleção depende do contexto e do público-alvo, levando em consideração a acessibilidade, a confiabilidade e a eficácia na transmissão das informações.

A Comunicação envolve a interação com as comunidades afetadas, fornecendo-lhes informações claras sobre os riscos, medidas de segurança, abrigos temporários, serviços disponíveis e recursos de apoio. Pelo que a escuta ativa e o envolvimento das comunidades são essenciais para promover a confiança, a participação e a colaboração mútua, facilitando assim a recuperação e a reconstrução.

A Comunicação durante uma emergência também requer a capacidade de lidar com a desinformação e os rumores que podem surgir. É importante que as autoridades e os responsáveis pela comunicação estejam preparados para monitorizar e corrigir informações falsas, evitando assim a propagação de boatos que possam gerar o pânico e a confusão. Esta fase é crucial para a troca de informações precisas, coordenação eficaz e envolvimento das partes interessadas durante os eventos; por meio de uma comunicação clara, oportuna e confiável, procurando informar, orientar e mobilizar ações que visem à segurança, ao apoio e à recuperação das comunidades afetadas.

A **Progrição** pretende definir-se como conceito abrangente que engloba aprendizagem contínua, ciclo de gestão, envolvimento contínuo na gestão de emergências, resiliência e o papel dos seres humanos nesse contexto (fig. 7).



Fig. 7 - Fase: Comunicação / Progrição.
***Fig. 7** - Phase: Communication / Progrição.*

Considerando a implementação de uma aprendizagem contínua aliada à necessidade de aprender com as experiências passadas, atualizar conhecimentos e desenvolver novas habilidades e competências ao longo do Ciclo, permite-nos aperfeiçoar as estratégias, processos, mecanismos e práticas utilizadas.

Com a progrição impulsiona-se o progresso constante e sustentado em todas as fases, com o objetivo de fortalecer a capacidade de resposta e recuperação diante de eventos adversos, numa ligação direta com a Comunicação. Promovendo uma abordagem colaborativa e integrada, permitindo a participação ativa de todas as partes interessadas, onde se incluem governos, organizações da sociedade civil, agentes de proteção civil, comunidades, entidades, empresas, sociedades e indivíduos, em suma, setor público e setor privado.

A progrição permite fortalecer a resiliência quando entendida como recurso crucial e intrínseco da necessidade e capacidade das comunidades e indivíduos se adaptarem, de recuperarem e se fortalecerem diante de adversidades; pois permite implementar medidas preventivas e mitigadoras atualizadas, promovendo a preparação adequada, a prontidão para responder a emergências, e a rápida recuperação das áreas afetadas.

Conclusão

"Gerir catástrofes é manter a vida administrando o incerto"
(Peres, 2019).

A gestão de emergências e catástrofes entendida como *gestão compreensiva de emergências* constitui-se num ato contínuo de trabalho, condicionado por inúmeras variáveis mutáveis e dinâmicas, que quando exercida com apoio constante numa análise crítica das experiências passadas, promove inevitavelmente inquietações e novas hipóteses de estudo do funcionamento do próprio Ciclo de Gestão de Emergências que se aplica.

As novas abordagens impelem reformulações e novas definições, que no presente, depois de uma análise crítica da bibliografia científica disponível, levou naturalmente à conceção teórica de uma nova fase e à criação de um novo conceito, a **Progrição.**

A **Progrição**, define-se como um conceito abrangente que aglutina e correlaciona o progresso, a aprendizagem contínua, a inovação, e o processo contínuo de gestão, potenciando a resiliência e o papel dos seres humanos, sempre com a apreciação da História.

No contexto do Ciclo de Gestão de Emergências, a Progrição, numa ligação umbilical com a Comunicação, procura a melhoria contínua dos processos, das estratégias e das ações relacionadas com a avaliação de riscos, planeamento, prevenção, mitigação, reação, resposta, recuperação e reconstrução; trazendo ao processo a análise crítica das experiências passadas, as lições aprendidas e a

implementação de melhorias, para fortalecer a capacidade de lidar com futuros eventos, aplicando abordagens mais eficazes, adaptativas e sustentáveis para lidar com os desafios emergentes. Reconhece que a gestão de emergências é uma atividade centrada nos seres humanos - no fator humano - envolvendo não apenas a aplicação de recursos e estratégias, mas também considerando os impactos emocionais, sociais e psicológicos nas pessoas afetadas; e valorizando a comunicação clara e eficaz, a empatia, e a capacidade de adaptação dos indivíduos e das comunidades diante das adversidades.

Referências Bibliográficas

Australian Institute for Disaster Resilience (2020). *Australian Disaster Resilience Handbook Collection*. National Emergency Risk Assessment Guidelines.

Descartes, R (1968). *Discurso do Método e Tratado das Paixões da Alma* (5.ª ed.). Livraria Sá da Costa. Editora Lisboa.

Disaster Recovery Toolkit (2015). *Tsunami Global Lessons Learned Project*. URL: www.adpc.net/tgllp/drt

Drucker, P. F. (1986). *Management. Tasks, Responsibilities, Practices* (1.ª ed.). United States by Truman Talley Books.

Erickson, P. A. (2006). Emergency Response Planning. For Corporate and Municipal Managers (2.ª Ed.). ISBN 10: 0–12–370503–7.

Federação Internacional das Sociedades da Cruz Vermelha e do Crescente Vermelho (2023). *Diretrizes de Gestão dos Riscos de Catástrofes.* Versão Piloto. Reforço das Leis, Políticas e Planos para uma Gestão Abrangente do Risco de Catástrofes.

FEMA - Federal Emergency Management Agency (2010). *Developing and Maintaining Emergency Operations Plans. Comprehensive Preparedness Guide* (CPG) 101. Version 2.0.

FEMA - Federal Emergency Management Agency (2023). *Local Mitigation Planning Handbook*.

FEMA - Federal Emergency Management Agency (2024). URL: https://training.fema.gov.

IASC - Inter-Agency Standing Committee (2010). *Handbook for RCs and HCs on Emergency Preparedness and Response*. URL: http://www.humanitarianinfo.org/iasc

International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies (2012). *Post-disaster settlement planning guidelines*.

Management National Governors' Association (1979). *Comprehensive Emergency*. Center for Policy Research, Washington, D.C.

Minnesota Department of Public Safety (2011). *Minnesota Disaster Management Handbook*. Minnesota All-Hazard Mitigation Plan.

Oliver, C. E., CEM, CBCP (2011). *Catastrophic Disaster Planning and Response*. CRC Press.

Peres, A. de J. (2019-2024). Pensador - Coleção pessoal de AcacioPeres. URL: https://www.pensador.com/colecao/acacioperes

UNISDR – United Nations Office for Disaster Risk Reduction (2009). *Terminology on Disaster Risk Reduction*.

UNISDR – United Nations Office for Disaster Risk Reduction (2017). *Build Back Better in recovery, rehabilitation and reconstruction*. Sendai Framework for Disaster Reduction 2015-2030.

UNISDR – United Nations Office for Disaster Risk Reduction (2017). *National Disaster Risk Assessment.* Sendai Framework for Disaster Reduction 2015-2030.

Von Meding, J. K., Oyedele, L. and Cleland, D. J. (2009). Developing NGO Competencies in Post-Disaster Reconstruction: A Theoretical Framework. *Disaster Advances.* Vol. 2 (3) July. 36-45. URL: https://www.researchgate.net/publication/260834573_Developing_NGO_Competencies_in_Post-Disaster_Reconstruction_A_Theoretical_Framework. Acedido: 07/07/2024.

World Health Organization (2005). *A Who Field Guide. Effective Media Communication during Public Health Emergencies.*

REDUNDÂNCIA, ANTECIPAÇÃO E CAPACITAÇÃO NAS COMUNICAÇÕES DE EMERGÊNCIA EM OPERAÇÕES DE PROTEÇÃO E SOCORRO

REDUNDANCY, ANTICIPATION AND TRAINING IN EMERGENCY COMMUNICATIONS IN PROTECTION AND RELIEF OPERATIONS

Márcio Teles Amaral[1]
ORCID: 0000-0003-1401-7922
mta@iscia.edu.pt

Eutíquio Costa[1]
ORCID: 0000-0003-4522-7420
ejc@iscia.edu.pt

Filipa Rodrigues Pereira[2]
ORCID: 0000-0002-6728-5384
filiparodrigues@esev.ipv.pt

Carla Pimentel Rodrigues[1]
ORCID: 0000-0002-2488-3202
car@iscia.edu.pt

[1]ISCIA - Instituto Superior de Ciências da Informação e da Administração (Portugal)
[2] ESEV - Escola Superior de Educação de Viseu (Portugal)

Resumo: As comunicações nas operações de proteção e socorro, transversais a todos os Agentes de Proteção Civil, são um dos pilares para o sucesso das mesmas. O seu bom funcionamento, bem como a sua eficácia e eficiência, atenuam os efeitos dos acidentes graves ou catástrofes.

As exigências das ocorrências do ano de 2017 vieram demonstrar a necessidade de existir um sistema de comunicações resistente, robusto e redundante para que o mesmo funcione em situações de exceção.

O presente trabalho tem como objetivo identificar a importância dos sistemas de comunicações em operações de proteção e socorro, a sua eficaz utilização, a necessidade de redundância e a sua implementação efetiva tendo por base o planeamento, a sua articulação, rentabilização e gestão. Revela-se importante a continuidade dos processos formativos, principalmente na rede Sistema Integrado das Redes Emergência e

DOI: https://doi.org/10.34037/978-989-9053-27-4_15_03

Segurança Portugal e na sua exploração, a redundância nas redes de comunicações, a elaboração de um manual de procedimentos comum aos utilizadores e que seja garantida a articulação e interligação entre todos os agentes de proteção civil. A academia pode ter um contributo importante na melhoria das condições de utilização das redes, bem como na formação dos operacionais e no conhecimento técnico que, não sendo complexo, necessita de estudo e investimento por parte de todos.

Palavras-chave: Comunicações de emergência, planeamento, Sistema Integrado de Rede de Emergência e Segurança de Portugal (SIRESP), redundância, antecipação.

Abstract: Communications in protection and rescue operations, which are common to all Civil Protection Agents, are one of the pillars for their success. Their proper functioning, as well as their effectiveness and efficiency, mitigate the effects of serious accidents or disasters. The demands of the events in 2017 demonstrated the need for a communication system that is resilient, robust, and provides redundancy so that it operates effectively in exceptional situations. The present work aims to identify the importance of communication systems in protection and rescue operations, their effective use, the need for redundancy, and their effective implementation based on planning, coordination, optimization, and management. It is important both to continue the training processes, especially within the Integrated Emergency and Security Networks System in Portugal and in its exploitation, the redundancy in communication networks, and the development of a common procedures manual for users, and also to ensure that coordination and interconnection continues between all civil protection agents. The academy can play an important role in improving the conditions for the network usage, in training operational personnel and in the technical knowledge which, although not complex, nonetheless requires study and investment from everyone.

Keywords: Emergency communications, planning, Portugal's Integrated Emergency and Security Network System (SIRESP), redundancy, anticipation.

Introdução (Enquadramento)

A comunicação via rádio pode ser realizada basicamente em dois formatos: direta ou truncada. Até há bem pouco tempo atrás as redes de radiocomunicações eram analógicas, hoje os rádios já podem operar no formato digital. A adoção da tecnologia digital foi amplamente massificada em Portugal pelos vários Agentes de Proteção Civil (APC), muitos dos quais, abandonaram de forma direta os sistemas analógicos anteriormente usados, ficando assim, única e exclusivamente, dependentes desta nova tecnologia e sem a capacidade de em caso de falha do atual sistema de comunicações, poderem dar o melhor cumprimento às suas missões.

A tecnologia digital está a substituir a tecnologia analógica, principalmente por disponibilizar recursos adicionais e a melhorar os níveis de segurança das redes de radiocomunicações (APDC, 2022). Cada vez mais as necessidades operacionais carecem de outras tipologias de serviços como a partilha e envio de dados de forma expedita, como imagem e vídeo, o que leva a novos recursos e desenvolvimentos.

O principal sistema de radiocomunicações em uso, necessitará de uma grande capacidade de resiliência para que as falhas de operação sejam cada vez menores com: a atempada identificação de anomalias; deteção de aspetos a melhorar no seu uso e potencialização; conhecimento claro e objetivo do seu modo de funcionamento e operação; conjugação do conhecimento teórico com o conhecimento técnico e académico; garantir a evolução da rede com o avanço tecnológico emergente; interligação com outros sistemas de radiocomunicação existentes; potenciar a formação aos vários utilizadores para que possam retirar o máximo do sistema e assim garantir, principalmente em cenários de exceção a sua utilização contínua, sendo as comunicações um dos fatores chave do sucesso das suas missões.

As comunicações nas operações de proteção e socorro são, sem qualquer dúvida, um dos pilares de sucesso nas operações, envolvendo todos os APC bem como as entidades com especial dever de cooperação.

O seu bom funcionamento, bem como a sua eficácia e eficiência, podem atenuar os efeitos dos acidentes graves ou catástrofes e minimizar os danos para a vida humana, para os bens patrimoniais e meio ambiente.

É considerado de elevada importância, por parte de todos os agentes de proteção civil, a utilização de uma rede dedicada às comunicações de emergência no âmbito das operações de Proteção Civil, permitindo um contacto próximo de todos os intervenientes, garantindo a interligação, a interoperabilidade e por consequência o sucesso nas operações.

O ano de 2017 veio demonstrar a necessidade de existir um sistema de comunicações resistente, robusto, redundante e principalmente que o mesmo funcione em situações de exceção. Cenários extremos implicam medidas e funcionalidades extremas e resilientes.

No relatório da Comissão Técnica Independente (CTI) sobre os incêndios de outubro 2017 foram identificadas várias falhas ao nível dos sistemas de comunicações, "*Foi enviada viatura móvel SIRESP que não permitiu funcionamento do sistema, talvez por estacionamento em local errado*" (Independente, Avaliação dos Incêndios ocorridos entre 14 e 16 de outubro de 2017 em Portugal Continental, 2018, p. 159), e "*O Comandante do CB de Loriga assume a função de COS, mas isto só acontece pela circunstância das comunicações terem colapsado completamente naquela área do território, onde a orografia acrescenta dificuldade a qualquer tipo de comunicações*" (Independente, Avaliação dos Incêndios ocorridos entre 14 e 16 de outubro de 2017 em Portugal Continental, 2018, p. 164).

No relatório anterior referente ao periodo de 17 a 24 de junho de 2017, onde se inclui o trágico incêndio de Pedrogão Grande são também identificados aspetos de elevada importância, "*No dia 19 de junho, pelas 02h03 foi uma vez mais efetivado o reposicionamento do PCO por razões evidentes de falha de comunicações…*" (Independente, Análise e apuramento dos factos relativos aos incêndios que ocorreram entre 17 e 24 de junho 2017, 2017, p. 131) e "*Após as 19h30, coincidindo com a expansão do incêndio e de um crescente aumento de meios e de utilizadores, começaram a verificar-se intermitências nas comunicações SIRESP, levando até nesta fase à mudança da localização do PCO. Note-se que a boa ou má localização do PCO também concorre para a eficácia e eficiência das comunicações*" (Independente, Análise e apuramento dos factos relativos aos incêndios que ocorreram entre 17 e 24 de junho 2017, 2017, p. 134).

O planeamento da organização dos sistemas de comunicações, a redundância e a disciplina nos procedimentos de comunicação serão a chave para este tipo de situações, devendo existir um sistema de gestão integrado evolutivo e que seja avaliado e monitorizado em permanência.

Definição do problema em estudo

Vários são os factos encontrados sobre a atribuição de falhas e fragilidades aos sistemas de radiocomunicações usados em Portugal, uma rápida pesquisa e são enumeras as fontes com descrições mais ou menos acertadas desses factos. É notório que a publicitação não controlada e de forma massiva o "problema" começa a ganhar peso na opinião públi- ca levando a uma descredibilização dos sistemas usados e dos seus utilizadores.

Pese embora o anteriormente referido, não se poderá afirmar que as fragilidades e falhas não existam, recorrendo a relatórios técnicos elaborados após grandes ocorrências são identificadas fragilidades e falhas, nas componentes físicas dos equipamentos de suporte às redes como cabos de ligação, sistemas de alimentação de redundância, idade dos equipamentos e a sua manutenção, operacionalização de equipamentos móveis de cobertura e a sua efetividade em situações criticas, mas também na organização e operacionalização das redes como a redundância aos sistemas de comunicações, falhas de cobertura em zonas rurais e urbanas, dificuldades de comunicação no interior de infraestruturas criticas como em pisos abaixo do piso de referência e túneis.

Uma das fragilidades também apontadas é a escassez de conhecimento na utilização das várias redes de comunicações de emergência, nesta situação e após o fatídico ano de 2017 foi notória a preocupação em disseminar, transversalmente, aos vários agentes de proteção civil informação, formação, *workshops*, *botcamps* e *tech days* pelas várias entidades responsáveis. Importa aferir a sua consequência e se a estratégia adotada está a ir ao encontro da resolução das fragilidades, principalmente se já se encontra em níveis satisfatórios e que permitam o seu uso em contextos operacionais de forma clara e sustentada levando assim à melhoria operacional efetiva e pretendida.

Algumas das fragilidades anteriormente referidas têm vindo a ser gradualmente suprimidas melhorando assim o funcionamento das redes de comunicações e a sua fiabilidade, contudo não poderá haver a ideia de que existe apenas e só uma rede em operação em Portugal, o Sistema Integrado das Redes de Emergência e Segurança de Portugal (SIRESP). Fica evidente a passagem para segundo plano da Rede Operacional de Bombeiros (ROB) e quase no esquecimento a Rede Estratégica de Proteção Civil (REPC), este facto, facilmente é observado no dia a dia, havendo agentes de proteção civil e de segurança que já não estão munidos com essas redes e equipamentos, havendo uma clara e evidente adoção da rede SIRESP.

Sistema Integrado das Redes de Emergência e Segurança de Portugal – TETRA

Em Portugal a rede SIRESP é constituída por 550 estações base, 6 comutadores de tráfego, 53 salas de despacho e 9 estações móveis (fig. 1), garantindo a comunicação em todo o território assim como a interoperabilidade entre os vários utilizadores quando tal se mostre necessário (SIRESP, 2023).

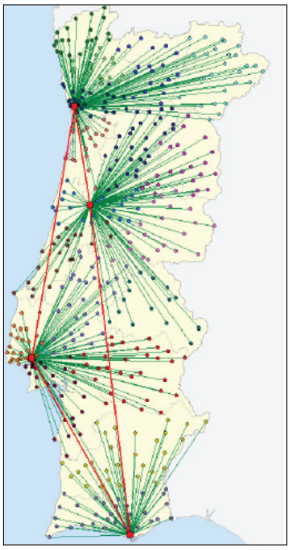


Fig. 1 - Infraestruturas Rede SIRESP (SIRESP, Bombeiros.pt, 2013).

***Fig. 1** - SIRESP Network Infrastructure (SIRESP, Bombeiros.pt, 2013).*

A rede utiliza um sistema digital garantindo uma alta qualidade de voz e baixas taxas de bit errado. São suportados serviços de voz, serviço de dados seja por comutação de circuito ou por comutação de pacotes.

A tecnologia em uso fornece tempos de estabelecimento de chamadas *fast-call*, característica fundamental nos serviços de emergência, na ordem dos 300 ms, valor muito baixo quando comparado com as tecnologias de telemóvel como o GSM na ordem dos 900 ms.

O SIRESP recorre às faixas de frequências 380-383 MHz / 390-393 MHz (fig. 2), bem como, em caso de necessidade, às faixas de extensão 383-385 MHz / 393-395 MHz (ANACOM, 2022), com um espaçamento de portadoras de 25 KHz sendo utilizada por um vasto leque de organismos (SIRESP, 2023).

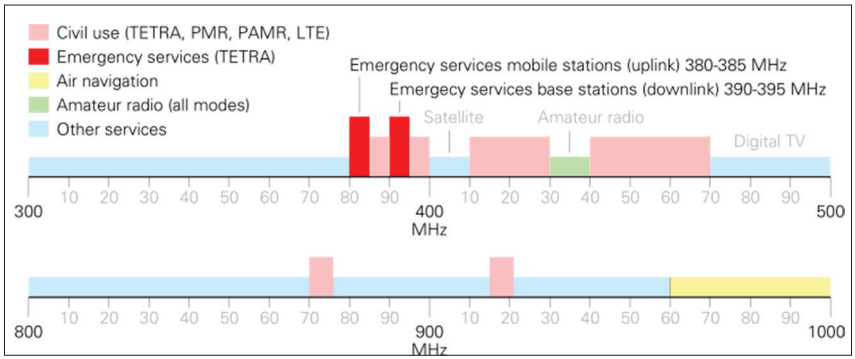


Fig. 2 - Faixas de frequências TETRA (Cryptomuseum, 2023).

***Fig. 2** - TETRA frequency ranges (Cryptomuseum, 2023).*

Em comparação com outras tecnologias existe uma maior eficiência da gestão do especto eletromagnético usado na norma TETRA (fig. 3).

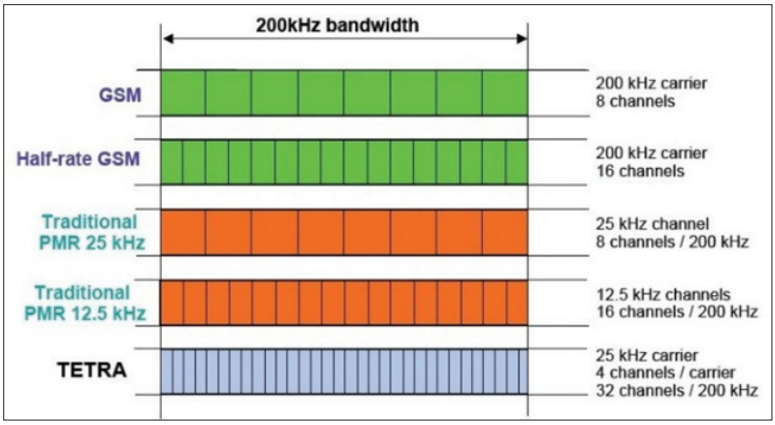


Fig. 3 - Eficiência de espectro eletromagnético (Izquierdo, 2012).

***Fig. 3** - Electromagnetic spectrum efficiency (Izquierdo, 2012).*

Um canal é definido como uma parte do espectro de radiofrequência. Em cada um deles, o TETRA utilizará a estrutura *Time Division Multiple Access* (TDMA) (fig. 4), que consiste na divisão da banda disponível no sistema, em sub-canais com largura espectral menor e em cada sub-canal existe um sinal digital composto por intervalos temporais, Slots, onde cada utilizador utiliza um ou mais intervalos.

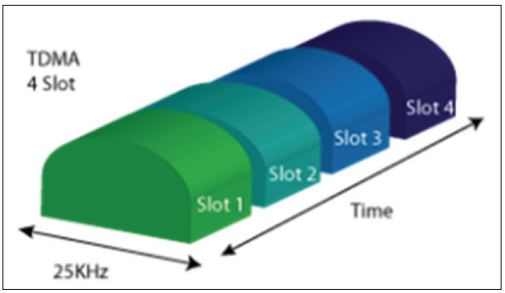


Fig. 4 - TDMA - Time Division Multiple Acess (Wireless Montenegro, 2023).

Fig. 4 - *TDMA - Time Division Multiple Access (Wireless Montenegro, 2023).*

A versão tecnológica utilizada na rede SIRESP implementada em Portugal é constituída por zonas, *clusters* e estações Base *Transceiver Syste*m BTS de tipologia MBTS, MTS2 e MTS4.

Estas estruturas físicas em conjunto com os restantes equipamentos como transmissores, recetores, amplificadores e componentes de rede permitem o fluxo de informação entre pontos distintos através da sua interligação (SIRESP, 2023).

A estação base ou BTS site, antena à qual os terminais se interligam e assim permitir a comunicação bidirecional dentro da sua área de cobertura, fornecendo a interface de rádio frequência aos terminais.

Para a gestão da rede é necessária a existência de pontos de controlo, designados de *Mobile Switching Office* -MSO- que, de forma centralizada efetuam o controlo das operações de um sistema de estações base múltiplas, bem como o processamento de chamadas da rede.

Cada zona (fig. 5) contém um MSO, servidores de zona e até 100 estações base (BTS), podendo estas ser de tipologias distintas, MBTS, MTS2 ou MTS4 (SIRESP, 2023).

Para além das características técnicas anteriormente elencadas, da implementação inicial da rede SIRESP em Portugal, fruto dos acontecimentos do ano 2017 e das várias conclusões plasmadas nos relatórios da CTI onde são apontadas falhas ao desempenho das redes de comunicações de emergência nos incêndios de Pedrogão Grande e nos incêndios de 15 de outubro, na zona centro e litoral de Portugal, a rede foi consequentemente robustecida com melhorias significativas. Assim, em

2018, como melhoria da resiliência em situações de emergência, foi implementada a redundância de transmissão entre os comutadores e as estações base, através de ligações alternativas via satélite e o reforço de autonomia de energia elétrica nas estações base com utilização de geradores, encontrando-se, estes, geograficamente distribuídos e com a possibilidade de serem deslocados para as estações base em situações de falha de energia (SIRESP, 2023).

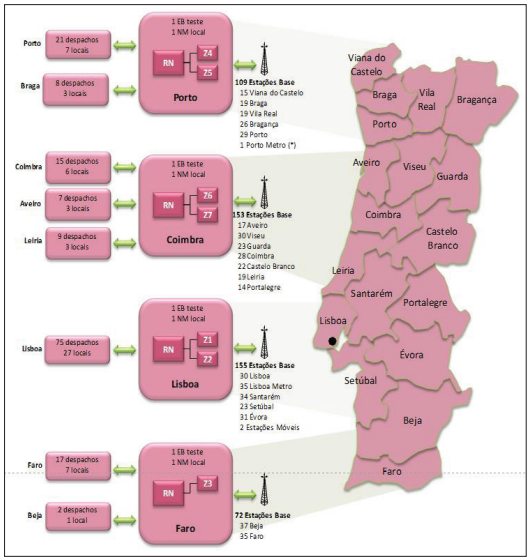


Fig. 5 - Distribuição das zonas da rede SIRESP (SIRESP, 2023).

Fig. 5 - *Distribution of SIRESP network zones (SIRESP, 2023).*

Sistemas de Redundância

Estações Móveis

Atualmente Portugal dispõe de 9 estações moveis (EM) SIRESP (SIRESP, 2023). Estes equipamentos disponíveis para intervenção em duas situações a necessidade de garantir a cobertura de rede em zonas onde não exista e como reforço da rede SIRESP em cenários operacionais reais ou eventos de elevada magnitude, onde seja expectável o aumento do tráfego de comunicações.

As estações móveis fazem parte das estratégias atuais como uma das linhas orientadoras, Grau de Serviço e Cobertura – Probabilidade dos serviços móveis

da rede SIRESP estarem disponíveis para um utilizador em qualquer lugar, hora e situação, sendo uma capacidade de resposta da rede SIRESP a situações de variação da carga resultante de cenários operacionais (SGMAI, 2018). Estes equipamentos têm vindo a demonstrar-se fundamentais nas várias solicitações que têm ocorrido seja nos cenários de intervenção operacional, seja em situações de grandes eventos onde existe a necessidade aumentar a segurança da rede e a resiliência devido ao aumento do fluxo de utilização e a antecipação de possíveis constrangimentos.

As EM disponíveis atualmente resultam de um reforço efetuado após as grandes ocorrências de incêndio rural do ano de 2017, tendo sido efetuado um investimento, quer na quantidade, quer nas capacidades operativas das unidades.

Como anteriormente referido as EM da rede SIRESP são elementos considerados importantes na resiliência da rede visto que garantem a supressão de falhas pontuais ou a consolidação da rede.

Duas das EM existentes desde a fase inicial da rede SIRESP em Portugal são de tipologia pesada (fot. 1), ao cuidado das forças de segurança, Guarda Nacional Republicana (GNR) e Polícia de Segurança Publica (PSP), as restantes são de tipologia ligeira e capacidade todo terreno (fot. 2).



Fot. 1 - Estação Móvel SIRESP, pesado (SIRESP, 2023).
Photo 1 - S*IRESP Mobile Station, heavy (SIRESP, 2023).*

Fazem parte do equipamento de cada uma das EM um link satélite para interligação com o MSO Lisboa, uma estação rádio MTS2 com duas portadoras,



Fot. 2- Estação Móvel SIRESP, ligeira (Fotografia de Márcio Teles, tirada a 24/05/2023).

Photo 2 - *SIRESP Mobile Station, light (Photography taken by Márcio Teles on 24 May 2023).*

um grupo gerador de 10 KVAs, uma UPS de 5000 Vas com autonomia de 110 minutos, um mastro de antena RF (fot. 3). As EM ligeiras e mais recentes incorporam também uma bobine de cabo radiante de 100 metros permitindo a extensão da rede para o interior de tuneis ou edifícios (SIRESP, 2023).



Fot. 3 - Estação Movel Ligeira, unidades de alimentação e comunicação (Fotografia de Márcio Teles, tirada a 24/05/2023).

Photo 3 - *Light Mobile Station, power supply and communication units (Photography by Márcio Teles taken on 24 May 2023).*

A gestão das EM é efetuada pelo Centro de Operações e Gestão (COG), após comunicação das Entidades Utilizadoras de falha na rede ou pela deteção pela supervisão da rede, validado e efetivado o incidente, uma das EM disponíveis é ativada para o local definido. O local de posicionamento é de enorme importância de modo a que possa suprimir o incidente de rede de forma mais eficiente. O

incidente de rede reportado poderá implicar, o desligar de uma estação base para que a EM possa afiliar os terminais evitando a mutação entre estações base e móvel, levando à instabilidade funcional (fig. 6).

Para além das situações de falha de rede ou de uma estação base as EM poderão ser usadas em situações de reforço da cobertura, podendo esta ser identificada por qualquer utilizador levando aos procedimentos subsequentes, idênticos aos usados nas situações de falha de rede. Nas situações de reforço de cobertura, as EM, ao estarem empenhadas em missão de suporte ou de adensamento de rede a sua utilização poderá ser interrompida sempre que se verifique a sua necessidade em missões de proteção e socorro.

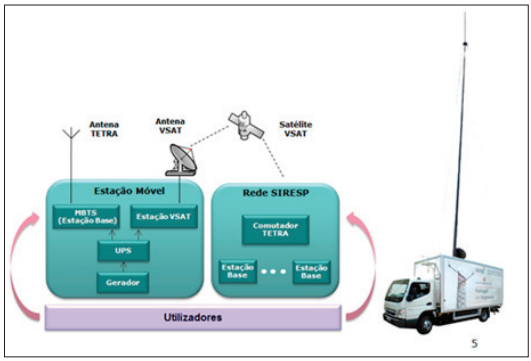


Fig. 6 - Funcionamento e Ligações – Estação Móvel (SGMAI, 2018).

Fig. 6 *- Operation and Connections – Mobile Station (SGMAI, 2018).*

DMO Repeater

A própria rede SIRESP dispõe de funções capazes de serem usadas e exploradas como recursos de redundância, tais como as licenças de Gateway e Repeater.

A função repeater tem o seu funcionamento no modo de operação direto (DMO), este modo de operação, usado em situações onde não há cobertura de rede pretende dar continuidade e manutenção ao processo de comunicação. Este processo é efetuado em *simplex* tendo uma área de cobertura limitada perdendo assim a ligação entre terminais. Para evitar estas situações e continuar a garantir a ligação, a solução passa pela utilização da função DMO Repeater que passará a receber as comunicações e a repetir o sinal recebido, ampliando a distância em que

é possível comunicar (ETSI, TETRA - Technical requirements for DMO; Part 4; Type 1 repeater air interface; EN 300 396-4 V 1.3.1, 2006-05), (ETSI, TETRA - Technical requirements for DMO; Part 7; Type 2 repeater air interface; EN 300 396-7 V 1.2.1, 2000-12).

Esta solução tem uma grande margem de evolução e de operacionalização nos vários cenários sejam eles em ambiente urbano, como no interior de edifícios, subsolo ou em espaços rurais de elevada declividade como escarpas.

O uso desta função implica o conhecimento das suas capacidades e potencialidades, mas também do seu modo de operacionalização conhecendo os terminais que suportam a função para que possam ser utilizados em caso de necessidade efetiva.

Atualmente existem equipamentos para reforçar a sua implementação com maior efetividade como suportes (fig. 7 e fot. 4) para colocação e elevação do terminal com a função de *repeater* (Emmerl, n.a.).



Fig. 7 - Uso de acessório para ampliação da função Repeater (Emmerl, n.a.).
Fig. 7 - *Use of accessory to expand the repeater function (Emmerl, n.a.).*



Fot. 4 - Suporte para terminal com a função Repeater (feuerwehr-parkstetten, 2016).

Photo 4 - Terminal support with repeater function (feuerwehr-parkstetten, 2016).

Nas situações de operação em ambiente urbano esta função deveria ser identificada no início da operação de modo a suprimir possíveis falhas de rede nos locais de maior probabilidade de falha de rede, o interior de edifícios, garantindo assim a redundância no plano de comunicações.

Os terminais com a função de DMO-repeater ativa poderão participar nas conversações, bastando para isso premir o botão PTT.

Gateway-Repeater

Como referido no ponto anterior existe a possibilidade de aumentar a área de cobertura de comunicações além da capacidade nativa dos terminais.

Existem, todavia, operações em que é pretendido ter comunicações em zonas sem cobertura de rede, mas que seja possível a ligação ao modo truncado (TMO).

Com a ativação da função Gateway este cenário é possível sendo também esta função disponibilizada em terminais móveis através da ativação da licença de Gateway-Repeater (ETSI, TETRA; Technical requirements for DMO; Part 5: Gateway air interface; EN 300 396-5 V 1.2.1, 2006-05).

A ativação da licença de uso é efetuada nos terminais móveis devido à sua maior potência de emissão em comparação com os terminais portáteis.

Com a função ativa passa a ser possível a comunicação entre os modos de operação DMO e TMO permitindo que as comunicações em DMO sejam transmitidas para a rede, dentro do grupo de conversação selecionado, e vice-versa (SIRESP, 2023).

O terminal com a função de Gateway ativo fica dedicado em exclusivo à função, não sendo possível a comunicação através do equipamento.

Malas de comunicações de emergência

Conciliando os dois pontos anteriores, mas com a vantagem de funcionar de forma autónoma e sendo transportável surgem as malas de comunicações de emergência.

Já existem vários exemplos desta tipologia de equipamentos pelo país, sendo um equipamento para uso nas situações que claramente o justifiquem nomeadamente em cenários de exceção ou locais onde não exista cobertura de rede e que o seu empenho operacional possa potenciar de evidente as radiocomunicações.

Efetuada alguma pesquisa sobre estes equipamentos verifica-se maioritariamente o uso de terminais móveis SIRESP com as licenças de *Repeater-Gateway* e repetidor na banda alta de VHF, contudo seria importante a capacitação deste equipamento com mais um móvel SIRESP para que seja possível dar continuidade ao processo de comunicações visto que o terminal com a licença de Gateway, após estar efetivada, não é possível comunicar através dele. Com este aumento de capacidade amplia-se o uso da mala de emergência em outra tipologia de cenários como o seu uso em contexto urbano podendo ser a base de trabalho para a capacidade de comunicações no comando e controlo da operação (fot. 5).

O expoente máximo deste equipamento será a interoperabilidade entre os terminais instalados garantindo a ligação entre a rede SIRESP e a banda alta de VHF.



Fot. 5 - Equipamento portátil de Comunicações, SIRESP e banda alta VHF (Fotografia de Márcio Teles, tirada a 04/12/2023).

Photo 5 - *Portable Communications Equipment, SIRESP and VHF high band (Photography by Márcio Teles taken on 4 Decemver 2023).*

Interligação com outras redes

A ligação a outras redes de diferentes tipologias tem sido amplamente referido pela SIRESP S.A., seja com as redes militares (APDC, 2022), as redes da ANEPC, a ROB e REPC e a Rede Alternativa do Serviço de Amador (RASA) ou mesmo com outras. Ao ser efetuado está garantida a interoperabilidade e assim aumentada a resiliência e redundância da rede SIRESP. Estes processos de interoperabilidade entre

as várias redes ampliam também as zonas de cobertura diminuindo drasticamente a zonas sombra.

Em cenários de "missão-crítica" a maior eficiência depende diretamente da quantidade de recursos e equipamentos disponíveis. Por esse facto, a interligação com as restantes infraestruturas de comunicações ganha um maior peso, não apenas no âmbito teórico, mas também na sua efetividade no terreno de forma infraestrutural. Recentemente o Presidente da SIRESP S.A., Brigadeiro General Paulo Viegas Nunes, refere que foi criado "[...] *um integrador, uma espécie de "cubo mágico", construído com base em diferentes interfaces*" (APDC, 2022). Também é assumido que o futuro da rede SIRESP passará pela interligação de todas as redes via IP com recurso ao *Radio over IP* (RoIP).

Estes procedimentos têm vindo a ser testados e melhorados com a ligação entre a indústria, o meio académico e os atores locais em vários eventos promovidos pela SIRESP S.A. como os *bootcamp* realizados em 2022 nos Açores, em março de 2023 na Madeira e o último ocorrido de 20 a 24 de novembro de 2023 no Algarve (SIRESP, SIRESP, 2023).

Transformação, interoperabilidade, resiliência, capacitação e modernização têm sido os eixos definidos como prioridades na capacitação da rede SIRESP com recurso às interligações de outras redes e outras tecnologias (SIRESP S.A., 2023).

Interligação com Long-Term Evolution (LTE) / 5G

A evolução dos sistemas de utilização comercial que garantem velocidades mais rápidas de transmissão de dados e com maior capacidade, levam a que exista uma grande dependência operacional desta tipologia de infraestruturas.

A sua utilização é cada vez mais necessária nas operações de proteção e socorro para a partilha de imagem, vídeo, *Streaming* e informações relevantes de apoio à tomada de decisão e de sustentação das próprias operações de proteção e socorro.

Assim, a transição da rede SIRESP para a rede LTE/5G vem trazer novas potencialidades à rede e novas funcionalidades, contudo, terá de haver, de forma

efetiva, uma capacitação da rede SIRESP, assim como, aferir a efetiva necessidade para que a mesma seja potenciada e operacionalizada.

Esta ligação precisa de ganhar maturidade operacional através de testes que já se encontram em curso no âmbito das comunicações em missões críticas, adotando o uso em paralelo com a rede TETRA, encontrando-se em testes de forma paralela às redes existentes no Reino Unido e Coreia do Sul (Critcomms, 2019).

Em Portugal não está excluída a possibilidade de evolução para a ligação em banda larga LTE/5G, já referida em várias citações por parte dos responsáveis da SIRESP S.A., existindo várias discussões sobre a necessidade de precipitar esse salto tecnológico no nosso país.

Refere o Presidente da SIRESP S.A., "A*pesar de algumas pessoas defenderem a antecipação desta transição, o caminho para o 5G ainda se está a construir (consultámos as melhores práticas e os estudos de referência e tudo que encontrámos para a transição da rede TETRA para o LTE/5G corresponde a uma década de transformação)*" (APDC, 2022).

Portugal está alinhado e em sintonia com os restantes países na adoção da banda larga LTE/5G para a comunicações "missão-critica", através da adoção do que forem os normativos orientadores para a sua adoção de forma criteriosa e potenciadora das novas capacidades que se pretendam introduzir na rede a operar no nosso país. A premissa para a efetividade desta tecnologia terá de continuar a ser a construção de acordo com os padrões de missão-crítica – com os níveis necessários de resiliência, confiabilidade e segurança (Critcomms, 2019).

Como exemplo foram os eventos proporcionados pela SIRESP S.A. os SIRESP *Tech Days* onde foram afloradas e abordadas as principais tendências nesta área, como as tecnologias LTE ou o 5G (TechDays, 2023).

Manual de Procedimentos e Formação

Os processos formativos existentes vinculam o conhecimento principalmente à forma e não tanto ao conteúdo técnico que poderá sustentar os procedimentos eficazes na utilização das redes comunicações de emergência em Portugal.

No ano de 2017 foram identificadas, nos relatórios produzidos após os grandes incêndios, algumas falhas nos processos de utilização e exploração das redes de comunicações. Ao longo dos últimos anos foram sendo melhoradas com o incremento de novas funcionalidades na exploração como a ligação via satélite das estações base e a redundância de energia com recurso a geradores. Nos processos de utilização também têm sido exploradas várias valências com os *bootcamp* e *tech days* facultados pela SIRESP S.A.. A Escola Nacional de Bombeiros (ENB) continua o seu processo formativo com as formações de comunicações disponibilizando uma Unidade de Formação de Curta Duração (UFCD), 9901 com o objetivo de dotar os formandos com competências técnico-operacionais no âmbito das telecomunicações de emergência (ENB, ND). No ano de 2022 foi desenvolvido pela ENB em articulação com a ANEPC a formação M1170-Telecomunicações TETRA (SIRESP) de contexto On-line e disponibilizada aos vários APC através da página *e-learnig* da ENB.

Houve uma evolução no processo formativo para com os vários utilizadores das redes de emergência, contudo, a existência de um manual de procedimentos que conjugue a formação com a informação de âmbito mais técnico seria de relevante importância, evitando assim a consulta de vários documentos técnicos e operacionais alguns dos quais de uso exclusivo de entidades especificas e sem o conhecimento das restantes entidades. A partilha desta informação seria uma mais-valia para o conhecimento e melhoria geral de todos os APC que operam com os equipamentos.

São exemplo de forma especifica a Norma de Execução Permanente (NEP) 8/NT/2010 que define a normas e procedimentos de exploração das redes de radiocomunicações de emergência da ANPC, atualmente ANEPC, relativamente à rede ROB e REPC, a NEP/1/DIC/2016 que define os procedimentos para a rede rádio – SIRESP e a Norma Operacional Permanente n.º 1701 da ANEPC que define a organização das comunicações em operações de proteção e socorro. Todos os referidos documentos são de caráter reservado mas certamente poderiam contribuir para informação a incorporar no manual de procedimentos.

O manual de procedimentos poderá incorporar os objetivos funcionais de cada uma das redes, o seu modo de funcionamento, com a vertente mais técnica, procedimentos de exploração, falhas registadas na rede e como as transpor, sistemas

de redundância e procedimentos de atuação, utilização de equipamentos rádio, exploração de plataformas de apoio como SIRESP GL e FEB Monitorização, boas práticas nas operações de radiocomunicações e estudos de caso que tenham ou possam contribuir para a melhoria geral da utilização e exploração dos sistemas de comunicações existentes em Portugal para as missões-críticas de emergência, proteção e socorro.

A partilha, de forma centralizada e atualizada, da informação levará ao aumento da resiliência em situações de operacionalização críticas, colocando em prática os procedimentos instituídos visto que a informação estará partilhada e disseminada por toda a comunidade utilizadora.

Boas Práticas – Procedimentos Rádio

Os equipamentos constituintes de uma rede rádio de nada servem se não forem explorados e utilizados de forma criteriosa. Por esse facto os utilizadores deverão estar dotados de conhecimentos sobre comunicações, treino, formação, funcionamento das várias redes, modos de operação, tecnologia rádio, potencialidades e fragilidades das redes que utiliza e dos procedimentos de comunicações, de forma a maximizar a informação disponibilizada no menor espaço temporal possível.

Independentemente da rede em uso, os recursos estão bem definidos e limitados pelo que é de vital importância o cumprimento de boas práticas e das recomendações definidas para a sua correta utilização e exploração.

A disciplina é um critério fundamental devendo ser dado o devido cumprimentos das normas e procedimentos estabelecidos, não utilizar a rede para comunicação de informação não relevante, dar cumprimento ao plano de canais e grupos de conversação definidos para a operação, responder prontamente a qualquer comunicação que exija resposta e não estabelecer qualquer comunicação sem a anterior ter terminado, não utilizar canais ou grupos de conversação não atribuídos mesmo que seja escuta (Castro, 2006).

A ocupação de forma permanente de um canal de comunicações ou de um grupo e conversação limita o processo de fluidez das comunicações, assim a **brevidade** é

um critério a ser tido em conta, por forma a transmitir a mensagem de forma rápida e eficaz devendo ser clara e precisa. O canal ou grupo de conversação em uso deve estar permanentemente disponível para o processo de comunicação.

A **clareza** na comunicação certamente facilitará todo o processo, tom de voz normal, sem elevar a voz, articulando bem as palavras. Muitas vezes e em certas condições operacionais devem ser tidas em conta as condições atmosféricas existentes que poderão influenciar a transmissão, como a existência de vento.

Priorizar as comunicações é um fator relevante garantindo que o uso das redes de comunicação garantem o seu objetivo principal a transmissão de informação emergente e urgente. Assim o escalonamento da priorização das mensagens implica: primeiro, aspetos que envolvem vidas em perigo; Segundo, o primeiro ponto de situação do incidente; terceiro, envio de meios; quarto, restantes comunicações de emergência, partes do reconhecimento, definição da tática e estratégia e pedido de reforço de meios; por fim, restantes comunicações de rotina (Castro, 2006).

Por fim a **estrutura da mensagem** na construção da mesma de modo a que a comunicação seja fluida, percetível e sem margem de confusão entre o emissor e recetor seja pela não perceção do indicativo ou pela indefinição de conclusão da comunicação.

Estudo de Caso

Foi desenvolvido um estudo de caso, na área geográfica do concelho de Mangualde, de modo a poder sustentar o que são as capacidades da rede SIRESP, extraindo o máximo de informação possível dos terminais usados nos processos de comunicação em Portugal.

Maioritariamente os terminais moveis e portáteis em uso no país são fornecidos pela Motorola e Sepura, sendo estes os equipamentos que serão utilizados no processo de recolha de dados em vários pontos do concelho, tais como a data e hora de recolha, indicadores de intensidade do sinal recebido – *Received Signal Strength Indicator* (RSSI), identificação da estação base de emissão e estações base de cobertura no ponto analisado.

Esta informação recolhida poderá ser usada em Sistemas de Informações Geográfica para produção de cartografia de zonas com as intensidades de sinal recebido e a visualização através de *heatmap*, mapa de calor, representando graficamente os locais de maior ou menor cobertura de sinal e de forma quantitativa o número de terminais ligados (fig. 8) (ANEPC-PROCIV, 2023).

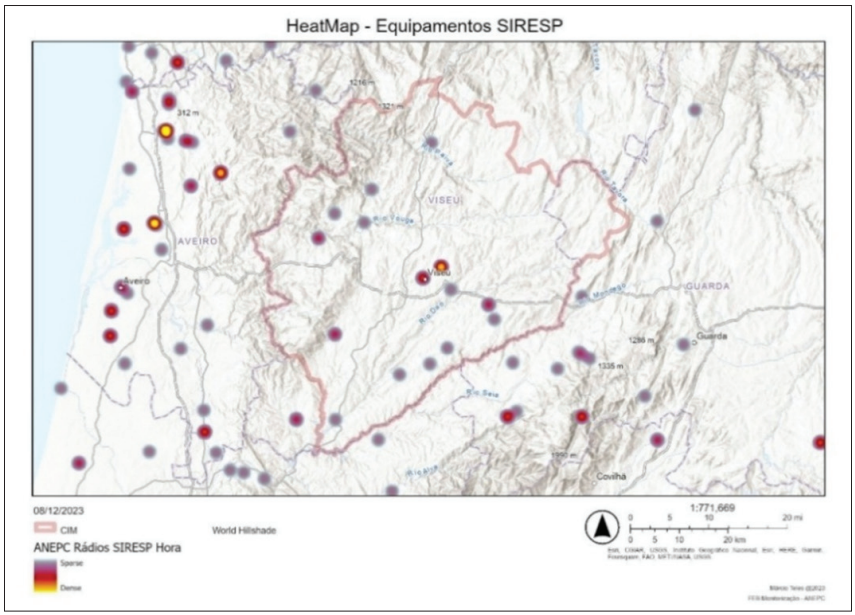


Fig. 8 - Heatmap, número de terminais SIRESP (ANEPC-PROCIV, 2023).
***Fig. 8 -** Heatmap, number of SIRESP terminals (ANEPC-PROCIV, 2023).*

Após a fase de planeamento e dos procedimentos de recolha de dados foi efetuada pesquisa sobre ferramentas existentes com o mesmo princípio de uso e funcionalidade. A ferramenta *Piciorgros Covermap*[1] da empresa *Piciorgros GmbH*[2] que tem como objetivo a visualização desta tipologia de dados após recolha com a ferramenta de monitorização e levantamento TTS-2000 (fig. 9) (GmbH, 2023).

[1] https://www.tetramodem.com/fileadmin/download/Setup-Covermap.exe

[2] https://www.piciorgros.com/



Fig. 9 - Analisador de cobertura TETRA compacto (GmbH, 2023).

Fig. 9 - *Compact TETRA Coverage Analyzer (GmbH, 2023).*

O *software Covermap* funciona de forma independente do hardware TTS-2000, com recurso aos seus ficheiros base de exemplo (fig. 11), poderão ser introduzidos os dados obtidos através dos terminais SIRESP e dos levantamentos efetuados, obtendo assim dados relevantes sobre as intensidades de sinal e a sua visualização através de escala de cores, frequência em uso, altitude, se for em circulação a velocidade de deslocação no momento, estações base às quais o terminal consegue efetuar receção de sinal, identificação da estação base de serviço, a identificação da melhor estação base de captação de sinal e as três melhores estações base com as suas intensidades de transmissão ao ponto de recolha (fig. 12).

Sabendo a localização física das estações base e a sua identificação também é fornecida a distância em linha reta à estação base associando, também, o respetivo mapa de cores de intensidade de sinal (Tabela I). O carregamento dos dados referentes às estações bases também poderá ser efetuado no ficheiro base de tipologia TXT[3] com a introdução das coordenadas, descrição da estação, identificação e frequência se disponível (fig. 10).

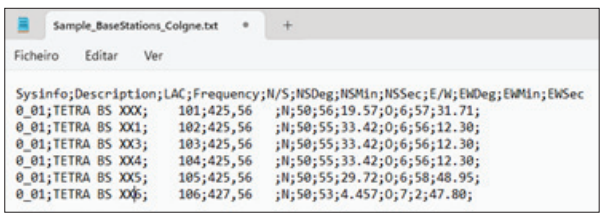


Fig. 10 - Arquivo de texto, TXT, com a identificação das estações Base (Exemplo) (GmbH, 2023).

Fig. 10 - Text file, TXT, with the identification of the Base stations (Example) (GmbH, 2023).

[3] Arquivo de texto simples

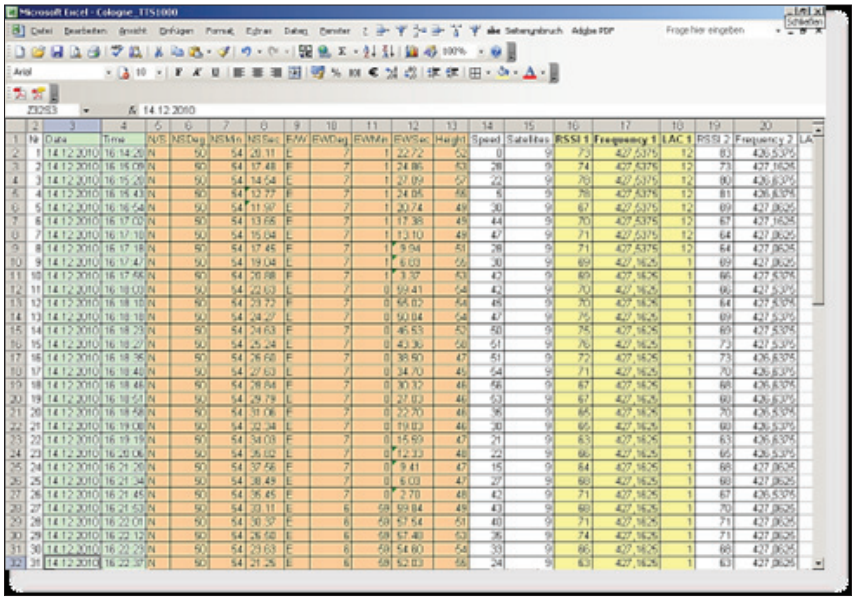


Fig. 11 - Ficheiro CSV exemplo, de dados de cobertura da rede TETRA (GmbH, 2023).
Fig. 11 - Example of CSV file of TETRA network coverage data (GmbH, 2023).

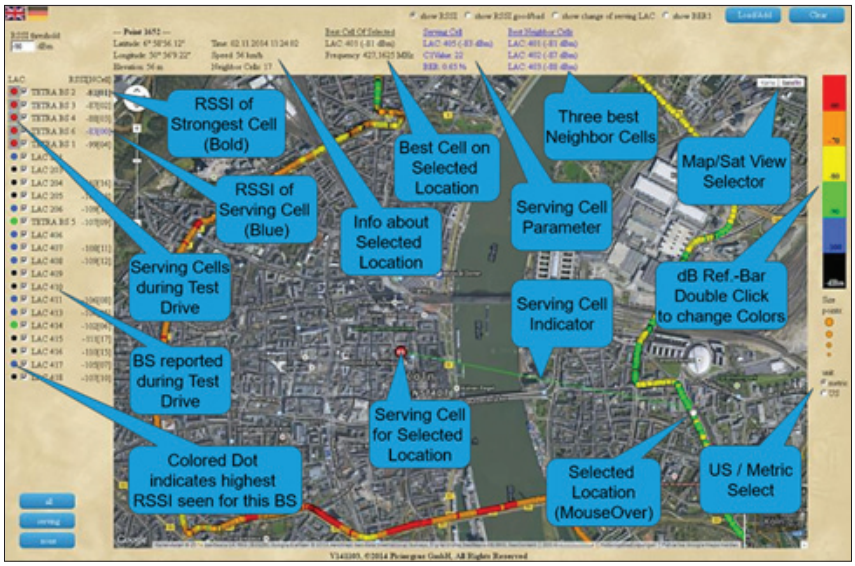


Fig. 12 - Interface do programa Covermap e informação disponibilizada, exemplo (GmbH, 2023).
Fig. 12 - Covermap program interface and information provided, example (GmbH, 2023).

TABELA I - Intensidade de RSSI (GmbH, 2023).

TABLE I - *RSSI Intensity (GmbH, 2023).*

RSSI	Intensidade
>- 60 dBm	*Excelente*
- 60 a – 70 dBm	*Bom*
- 70 a – 80 dBm	*Suficiente*
- 80 a – 90 dBm	*Fraco*
- 90 a – 100 dBm	*Muito fraco*
< - 100 dBm	*Sem sinal*

Para a recolha foram utilizados os terminais anteriormente referidos através dos respetivos menus de teste e informações extra.

Para a demonstração da efetividade do processo foram efetuadas quatro recolhas de pontos com terminal Motorola MTP850 S e introduzidos no ficheiro CSV. Ponto 1 em zona interior de edifício (fig. 14), ponto 2 em zona exterior e zona ampla sem obstáculos na envolvência (fig. 15), ponto 3 zona interior com obstáculos em todo o perímetro (fig. 16) e o ponto 4 em zona rural e no interior de edifício (fig. 13). Para a análise foi necessário a recolha da coordenada do local, altitude, valor de RSSI e a identificação numérica de cada estação base, com registos entre 18 a 25 valores de RSSI captados pelo equipamento utilizado (fig. 18) (Amaral, 2024).

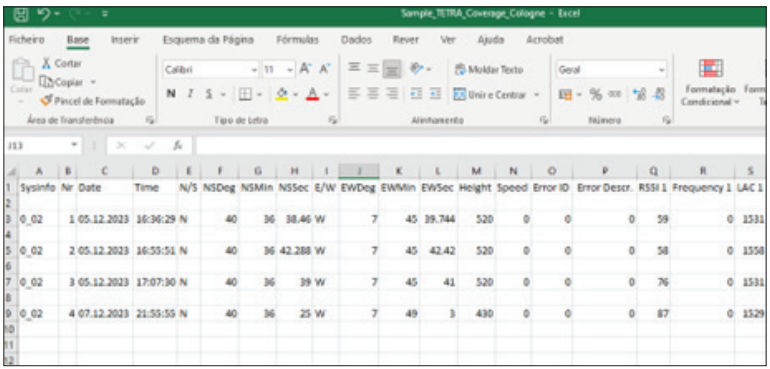


Fig. 13 - Recolha RSSI de quatro pontos via rádio Motorola MTP850 S (Fonte: @Márcio Teles).

Fig. 13 - Four-point RSSI collection via Motorola MTP850 S radio (Souce: @Márcio Teles).



Fig. 14 - Ponto 1 de recolha RSSI (GmbH, 2023).
Fig. 14 - RSSI collection point 1 (GmbH, 2023).



Fig. 15 - Ponto 2 de recolha RSSI (GmbH, 2023).
Fig. 15 - RSSI collection point 2 (GmbH, 2023).

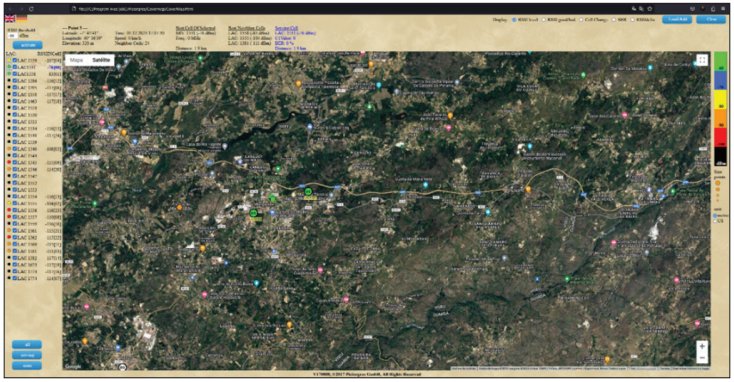


Fig. 16 - Ponto 3 de recolha RSSI (GmbH, 2023).
Fig. 16 – RSSI collection point 3 (GmbH, 2023).

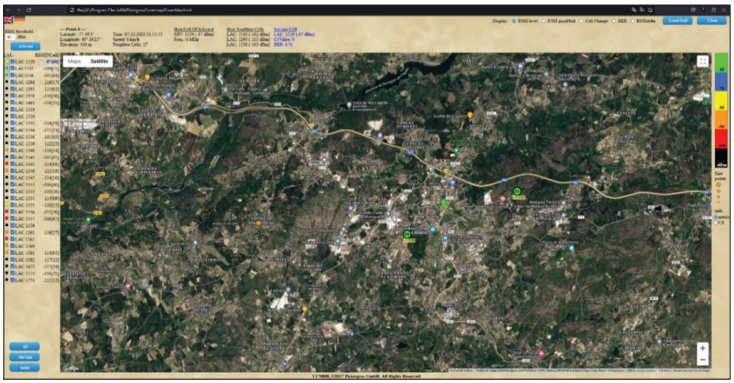


Fig. 17 - Ponto 4 de recolha RSSI (GmbH, 2023).
Fig. 17 - RSSI collection point 4 (GmbH, 2023).

Após as recolhas e introdução dos dados foram adicionados ao programa *Piciorgros GmbH*, assim como as marcações de duas estações base para efeito de exemplificação do processo.

Como resultado são fornecidos em ambiente gráfico e georreferenciados os dados da estação base ao qual o equipamento está afiliado e a intensidade de sinal, a melhor estação base para afiliação e as três estações base com melhor sinal de todas as que foram registadas no ponto via terminal.

Já as estações base ao serem selecionadas disponibilizam a quantidade de pontos que lhe estão afiliados e a distância a que os mesmos se encontram (Amaral, 2024).

Com recurso a esta ferramenta, como anteriormente referido, poderá ser efetuado um mapa de cobertura pontual de uma determinada área geográfica, de modo a garantir que em situações de necessidade operacional possa, se assim se justificar, identificar os locais para colocação de uma unidade móvel SIRESP ou o posicionamento de um equipamento rádio em modo de operação *DMO - Repeater* ou *Gateway* de suporte e melhor aplicabilidade de cobertura em zonas com limitações ou mesmo ausência de rede.

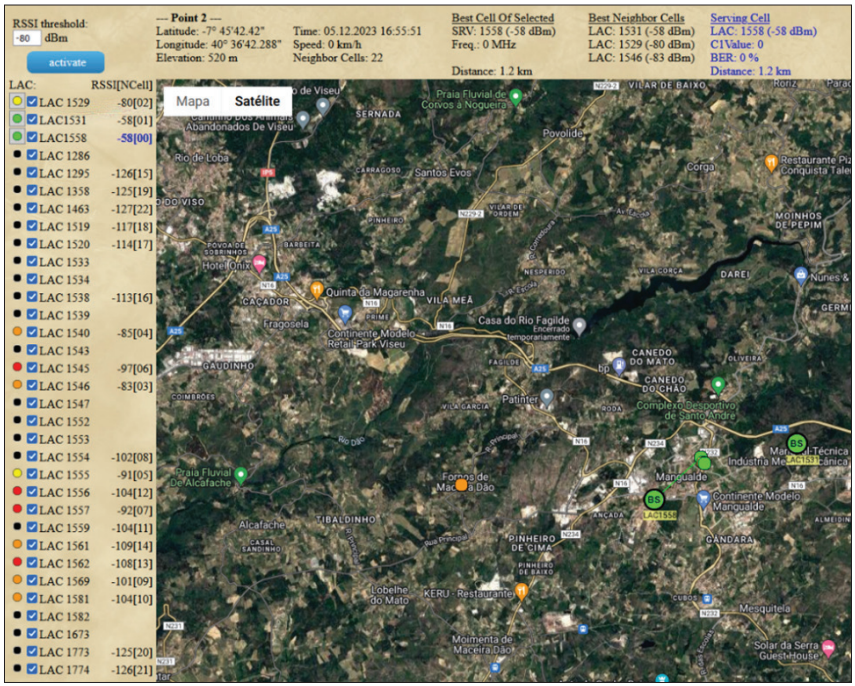


Fig. 18 - Identificação gráfica das captações de RSSI e a distância à Estação Base (GmbH, 2023).

Fig. 18 - Graphic identification of RSSI catchments and distance to the Base Station (GmbH, 2023).

Considerações finais

Será de elevada importância a utilização, por parte de todos os agentes de proteção civil, de uma rede dedicada às comunicações de emergência no âmbito das missões de Proteção Civil, permitindo um contato próximo de todos os intervenientes, garantindo assim a interligação e a interoperabilidade, por consequência do sucesso nas operações.

É evidente a separação que deve haver na utilização de uma infraestrutura única de comunicações. A natureza das missões dos vários utilizadores assim o obriga, contudo, e para que a rede seja eficiente há momentos em que terá de haver a interligação entre os vários agentes de proteção civil. Essa situação nem sempre é

possível em tempo oportuno e de forma breve a coordenação institucional, levando a que haja um processo mais lento e menos eficaz. Basta fazer uma pequena reflexão e perceber os critérios da adoção da rede TETRA em Portugal, estabelecimento rápido de chamadas, menor que 300 ms, comunicações fiáveis e de alta qualidade, alta velocidade de transmissão de dados, definição de níveis de prioridade de acesso à rede, basta estes para se reconhecer que a norma TETRA é vincada para comunicações missão-crítica.

Os recursos são partilhados pelo que terá de haver um maior rigor e cuidado na sua utilização, dando cumprimento às terminologias utilizadas na Resolução de Concelho de Ministros n.º 56/2023, de 08 de abril, que estabelece e designa a Sistema Integrado das Redes de Emergência e Segurança de Portugal, no seu ponto 1 estabelece que, a rede, "*permita a interoperabilidade entre as diversas forças e serviços em caso de emergência*" e "*que permita a centralização do comando e da coordenação*" (RCM, 2003).

Face ao exposto, podemos afirmar que a base da sua criação e definição de operabilidade estava correta, contudo na materialização efetiva nem sempre foi possível implementar estes procedimentos (Amaral, 2024).

Foram identificadas várias falhas nos últimos anos em relação à rede SIRESP, já elencadas anteriormente, contudo, importa em algumas delas pensar o que poderia ser diferente, por exemplo, se a partilha de grupos de conversação entre entidades de forma temporária em contexto efetivo de uma ocorrência de grande envergadura seria diferente.

Por outro lado, verifica-se o uso em primeira prioridade e em alguns casos como único meio de comunicação a rede SIRESP, pelo que é de elevada importância o uso de alguns princípios na sua utilização como a organização, método, disciplina, critério, brevidade, rigor, conhecimento e treino. As recomendações de pouco valerão se o capital humano e o seu desenvolvimento não acompanharem a evolução tecnológica.

Cada vez mais, as entidades utilizadoras das redes de comunicações de emergência começam a ter operacionais com conhecimentos técnicos mais aprofundados nesta área devendo, estes, serem potenciados e instruídos para apoiar a operacionalização das células de comunicações e em situações de crise estarem na "linha da frente" no apoio à tomada de decisão e monitorização das redes de comunicações de emergência (Amaral, 2024).

Referências bibliográficas

Amaral, M. S. (2024). *Planeamento de comunicações de emergência em operações de proteção e socorro, redundância e antecipação.* Aveiro: Instituto Superior de Ciências da Informação e Administração.

ANACOM (2022). *Plano Estratégico do Espectro.* ANACOM.

ANEPC-PROCIV (04 de janeiro de 2023). *ANEPC - Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil*. Obtido em 15 de setembro de 2023, de https://prociv.gov.pt/pt/noticias/04012023-comandos-sub-regionais

APDC, D. B. (dezembro de 2022). *Comunicações N.º 244.* Obtido de Yumpu: https://www.yumpu.com/pt/document/read/67461139/comunicacoes-244-missao-refundar-a-rede-siresp

Castro, C. F. (2006). *Comunicações Vol. VI - 3,ª Edição.* Sintra: Escola Nacional de Bombeiros.

CTI - COMISSÃO TÉCNICA INDEPENDENTE (2017). *Análise e apuramento dos factos relativos aos incêndios que ocorreram entre 17 e 24 de junho 2017.* Assembleia da Republica.

CTI - COMISSÃO TÉCNICA INDEPENDENTE2018). *Avaliação dos Incêndios ocorridos entre 14 e 16 de outubro de 2017 em Portugal Continental.* Assembleia da República.

Critcomms, T. (2019). *PPDR Roadmap dor evolutioni from LMR/PMR to 4G/5G.* Newcastle: TCCA.

Cryptomuseum (30 de julho de 2023). *cryptomuseum*. Obtido em 25 de setembro de 2023, de Cryptomuseum: https://www.cryptomuseum.com/radio/tetra/

Emmerl. (n.a.). *Emmerl*. (Emmerl) Obtido em 15 de novembro de 2023, de Emmerl: https://www.emmerl.de/bos/eigenentwicklungen/repeaterstativ

ENB (ND). *Elearnig ENB*. (Escola Nacional de Bombeiros) Obtido em 25 de novembro de 2023, de Escola Nacional de Bombeiros: https://elearnig.enb.pt

ETSI (2000-12). *TETRA - Technical requirements for DMO; Part 7; Type 2 repeater air interface; EN 300 396-7 V 1.2.1.* ETSI.

ETSI (2006-05). *TETRA - Technical requirements for DMO; Part 4; Type 1 repeater air interface; EN 300 396-4 V 1.3.1.* ETSI.

ETSI (2006-05). *TETRA; Technical requirements for DMO; Part 5: Gateway air interface; EN 300 396-5 V 1.2.1.* ETSI.

feuerwehr-parkstetten. (11 de abril de 2016). *feuerwehr-parkstetten*. (feuerwehr-parkstetten) Obtido em 20 de novembro de 2023, de feuerwehr-parkstetten: https://www.feuerwehr-parkstetten.de

GmbH, P. (2023). *Piciorgros GmbH*. (Piciorgros GmbH) Obtido em 20 de novembro de 2023, de Piciorgros GmbH: https://www.tetramodem.com/fileadmin/documents/Dokcumentations/TTS-2000_E.pdf

Izquierdo, D. T. (2012). *PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE RED TETRA PARA LA PROVINCIA DE ZARAGOZA - Solución de interoperabilidad con otras redes celulares.* Zaragoza : Universidad de Zaragoza .

RCM (2003). *Resolução do Conselho de Ministros n.º 56.* Diário da República.

SGMAI (14 de fevereiro de 2018). *SGMAI*. (SGMAI) Obtido em 25 de novembro de 2023, de SGMAI: https://www.sg.mai.gov.pt/Tecnologias/SIRESP/Paginas/default.aspx

SIRESP (07 de 2013). *Bombeiros.pt.* Obtido de Bombeiros.pt: https://www.bombeiros.pt/wp-content/uploads/2013/07/SIRESP.pdf

SIRESP (2023). *SIRESP*. (SIRESP) Obtido em 25 de setembro de 2023, de SIRESP: https://www.siresp.pt/

SIRESP S.A. (24 de novembro de 2023). *Algarve recebe comunidade SIRESP para cinco dias de capacitação.* Obtido em 24 de novembro de 2023, de SIRESP: https://www.siresp.pt/media/filer_public/91/aa/91aa448e-8270-48e6-83d9-fc09503f5574/dia_1_iii_siresp_bootcamp.pdf

TechDays, S. (2023). *SIRESP Tech Days: O futuro subiu ao palco no 1.º.* SIRESP.

Wireless Montenegro (2023). (Wireless Montenegro) Obtido em 25 de Setembro de 2023, de Wireless Montenegro: https://www.wirelessmontenegro.com/

TENDÊNCIAS E DESAFIOS NA IMPLEMENTAÇÃO DA ESTRATÉGIA NACIONAL DE PROTEÇÃO CIVIL PREVENTIVA 2030: UMA ANÁLISE DA RCM Nº 112/2021

TRENDS AND CHALLENGES IN IMPLEMENTING THE NATIONAL PREVENTIVE CIVIL PROTECTION STRATEGY 2030: AN ANALYSIS OF RCM NO. 112/2021

Artur Ferreira
artur.form@sapo.pt

Luís Teixeira
filipepaxeco@live.com.pt

Nuno Cunha
nfdc-23@hotmail.com

Luís Dias Ramos
ORCID: 0000-0001-7280-9800
ldr@iscia.edu.pt

ISCIA - Instituto Superior de Ciências da Informação e da Administração (Portugal

Resumo: Este texto analisa e avalia a Resolução do Conselho de Ministros (RCM) n.º 112/2021, que delineia a Estratégia Nacional para uma Proteção Civil Preventiva 2030 (ENPCP 2030), à luz dos contributos da Teoria Geral da Estratégia.

Identifica-se o fim político da ENPCP 2030, avaliam-se os seus Objetivos Estratégicos e analisa-se a presença das divisões da Estratégia no âmbito da estruturação dos meios do Estado, quanto aos meios de coação e quanto aos ramos da Estratégia.

Investiga-se a referência, no documento, aos fatores de decisão estratégica e procede-se a uma avaliação do mesmo sob o prisma dos

DOI: https://doi.org/10.34037/978-989-9053-27-4_15_04

princípios da Estratégia da importância do objetivo, da economia de esforço e da liberdade de ação e das suas regras associadas, bem como das respetivas provas da Estratégia da adequabilidade, exequibilidade e aceitabilidade, conforme proposto por Silva Ribeiro.

Conclui-se que a ENPCP 2030 apresenta lacunas na sua formulação, agravadas ao nível da sua operacionalização, nomeadamente por falta de um Plano de Ação detalhado, com falhas na gestão do financiamento e da sua coordenação e orquestração, que comprometem significativamente as suas adequabilidade e exequibilidade e, numa menor escala, a sua aceitabilidade.

Palavras-chave: Proteção civil, Teoria Geral da Estratégia, Estratégia Nacional para uma Proteção Civil Preventiva 2030, financiamento, coordenação.

Abstract: This paper aims to analyse and evaluate the Portuguese Council of Ministers Resolution (RCM) no. 112/2021, which outlines the National Strategy for Preventive Civil Protection 2030 (ENPCP 2030), in the light of the contributions of the General Theory of Strategy. The political purpose of ENPCP 2030 is identified, its Strategic Objectives are assessed and the presence of the Strategy's divisions is analysed in terms of structuring the State's means, in terms of the means of coercion and the branches of the Strategy.

It investigates the document's reference to strategic decision-making factors and assesses it from the perspective of the Strategy's principles of the importance of the objective, economy of effort, and freedom of action and their associated rules, as well as the Strategy's respective tests of suitability, feasibility and acceptability, as proposed by Silva Ribeiro.

The conclusion is that the ENPCP 2030 has shortcomings in its formulation, which are exacerbated by the lack of a detailed Action Plan for its operationalisation. There are flaws in the management of funding and its coordination and orchestration, which significantly compromise its suitability and feasibility and, to a lesser extent, its acceptability.

Keywords: Civil protection, General Theory of Strategy, National Strategy for Preventive Civil Protection 2030, funding, coordination.

Introdução

A Resolução do Conselho de Ministros (RCM) n.º 112/2021, que aprova a Estratégia Nacional para uma Proteção Civil Preventiva 2030 (ENPCP 2030), reconhece os vários riscos que o território nacional enfrenta, quer sejam de origem natural, tecnológica ou mista, com potencial de causar danos significativos à população, animais, bens e ao meio ambiente. Neste contexto, esta RCM propõe uma mudança de paradigma na abordagem da gestão de riscos, priorizando a prevenção em vez do combate às consequências (Presidência do Conselho de Ministros, 2021, p. 133).

Alinhando-se com compromissos internacionais relevantes, como o Quadro de Sendai, o Acordo de Paris e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável para 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU), o XXII Governo Constitucional reforçou o seu compromisso ao estabelecer esta RCM como a principal meta do seu programa em ternos de Proteção Civil (PC).

A ENPCP 2030 visa fortalecer a PC e integrar todas as áreas da gestão de riscos de desastres com um plano de financiamento associado. Todavia, apesar dos seus objetivos estratégicos (OE) estarem claramente definidos, este texto destaca a ausência de uma estratégia clara para a utilização de recursos financeiros, especialmente os provenientes de financiamentos comunitários.

A falta de diretrizes específicas para a obtenção, disposição e emprego de tais recursos pode comprometer a eficácia da implementação da ENPCP 2030. Portanto, considera-se crucial uma abordagem mais detalhada e transparente na gestão financeira associada.

Este texto, elaborado por alunos da Licenciatura em Proteção Civil do Instituto Superior de Ciências da Informação e da Administração no âmbito de um trabalho de grupo avaliado na Unidade Curricular de Segurança e Defesa, analisa criticamente a ENPCP 2030, explorando a sua abordagem, compromissos e eficácia esperada, com foco na delegação de competências na implementação de objetivos e na definição clara das estratégias de utilização de recursos. Esta análise baseia-se nos contributos da Teoria Geral da Estratégia no âmbito da Escola Estratégica Portuguesa, nomeadamente de Cabral Couto (1988) e de Silva Ribeiro (2009; 2020).

Metodologia da Investigação

A metodologia empregue na análise da ENPCP 20230 recorre, sobretudo, a uma análise documental associada a uma pesquisa qualitativa que se posiciona no paradigma intrepretativista, seguindo uma linha ontológica subjetivista alinhada com uma epistemologia focada na compreensão de um conhecimento subjetivo (della Porta & Keating, 2008). A análise documental inicia-se com uma revisão exaustiva da RCM que aprova a ENPCP 2030 e de outros documentos legislativos relacionados, seguindo-se uma análise comparativa para avaliar a coerência interna daquela e a sua conformidade com outras políticas e legislações relevantes.

Realiza-se uma avaliação crítica dos recursos propostos na ENPCP 2030, com base, sobretudo, nos contributos teóricos de Silva Ribeiro (2009), visando determinar a sua adequação, exequibilidade e aceitabilidade no âmbito da implementação efetiva das medidas preventivas e de resposta a emergências propostas.

Na avaliação dos objetivos políticos é efetuada uma análise detalhada, a fim de identificar metas específicas, indicadores de desempenho e estratégias de implementação, bem como eventuais ambiguidades ou lacunas. A análise destas políticas visa identificar os pontos fortes da ENPCP 2030, bem como as áreas que requerem melhorias, tendo em consideração experiências anteriores, melhores práticas internacionais e as necessidades específicas do contexto nacional.

Na avaliação dos compromissos internacionais assumidos pela ENPCP 2030, os mesmos são comparados com os princípios e diretrizes de organizações internacionais e acordos multilaterais pertinentes, como o Quadro de Sendai e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU.

Por fim, examinam-se as propostas para a gestão financeira da ENPCP 2030, incidindo sobre a alocação de recursos, a transparência orçamental, os mecanismos de monitorização e a prestação de contas, com o objetivo de garantir uma utilização eficiente e eficaz dos fundos destinados à PC preventiva.

Esta abordagem metodológica procura fornecer uma análise abrangente e fundamentada da ENPCP 2030, contribuindo para o avanço do conhecimento sobre políticas de PC e oferecer *insights* relevantes para práticas futuras neste campo.

Resultados Obtidos

Neste capítulo, apresentam-se os principais resultados da análise da ENPCP 2030.

Ao examinar detalhadamente o documento, identificamos pontos fortes e áreas que requerem melhorias, oferecendo *insights* valiosos para a implementação de estratégias em PC.

Análise do Fim Político da ENPCP 2030

Com base nos pontos identificados na RCM n.º 112/2021 que aprova a ENPCP 2030, destaca-se, como fim político, a intenção de dar continuidade à Estratégia anterior, descrita na RCM n.º 160/2017 (Presidência do Conselho de Ministros, 2017), onde se pretende materializar a estratégia nacional para uma PC preventiva. Esta constitui-se como um instrumento de orientação para a Administração Central e Local, no horizonte temporal de 2020, pretendendo-se assim reforçar o compromisso político de manter e aperfeiçoar as iniciativas já implementadas. Isto demonstra uma abordagem de continuidade e a valorização da consistência nas políticas de PC.

Por outro lado, a referência ao cumprimento das metas estabelecidas pelo Quadro de Sendai para a Redução do Risco de Catástrofes indica um compromisso nacional em alinhar a estratégia nacional com os padrões e diretrizes internacionais. O Quadro de Sendai é um instrumento internacional que visa a redução do risco de catástrofes (UNISDR, 2015) e a ENPC 2030 transpõe os objetivos e o *framework* deste Quadro para o enquadramento político e legislativo de Portugal. Estes pontos revelam que o fim político da ENPCP 2030 está ancorado na continuidade das ações anteriores e no alinhamento com metas internacionais específicas relacionadas com a redução do risco de catástrofes.

Tal sugere uma abordagem de longo prazo e um compromisso político em manter e melhorar as medidas de PC, contribuindo para a segurança e resiliência da população diante de ameaças e catástrofes.

Avaliação dos Objetivos Estratégicos

A análise dos OE envolve a sua avaliação crítica e detalhada. Estes objetivos são metas de longo prazo que o Governo se propõe a alcançar para atingir o fim político acima identificado.

a) *OE 1: Fortalecer a governança na gestão de Riscos:* Destaca a importância de estabelecer parcerias internacionais e locais, reconhecendo a necessidade de cooperação para a redução de riscos de catástrofe. Evidencia, também, a participação ativa da comunidade académica e do setor privado. A capacitação para a gestão de riscos, especialmente por meio de sessões formativas para organizações de voluntariado de PC, é uma medida proactiva que visa fortalecer a resposta local e envolver a comunidade na prevenção e na recuperação pós-catástrofe;

b) *OE 2: Melhorar o conhecimento sobre os riscos***:** Destaca a importância do conhecimento na avaliação de riscos para uma abordagem eficaz. A atualização e divulgação pública dos resultados na área de avaliação de riscos são cruciais para manter a informação relevante e acessível. A inclusão de novos riscos, como a vulnerabilidade sísmica dos edifícios e a revisão dos riscos de inundações, reflete uma abordagem proactiva para identificar e responder a riscos emergentes;

c) *OE 3: Estabelecer estratégias para a redução de risco:* Apresenta medidas de prevenção imaterial e estrutural, como a implementação de planos municipais de adaptação às alterações climáticas e a transposição dos Euro Códigos Estruturais. A realização de intervenções em desobstrução, regularização fluvial, controle de cheias, proteção costeira e gestão de fogos rurais demonstra uma abordagem integrada e holística na redução de riscos;

d) *OE 4: Melhorar a preparação face à ocorrência de riscos para uma resposta efetiva:* Destacam-se medidas como a aprovação do Decreto-Lei para a criação do Sistema Nacional de Monitorização e Comunicação de Risco, a implementação e acreditação do Centro Nacional de Alerta Precoce de Tsunamis, a aprovação dos planos distritais de emergência de 3ª geração, entre outras. Estas ações contribuem para uma preparação abrangente e efetiva diante de diferentes riscos;

e) *OE 5: Envolver os Cidadãos no conhecimento dos Riscos:* Reforça o envolvimento direto da população na sua própria proteção, recorrendo a programas como "Aldeia Segura Pessoas Seguras", sensibilização através dos meios de comunicação social e criação de material didático-pedagógico. A formação de professores e formadores na área da PC contribui para disseminar conhecimentos essenciais nas comunidades educacionais.

Estes OE demonstram, entendemos, uma abordagem integrada e abrangente para fortalecer a capacidade de resposta e prevenção de riscos em Portugal. A inclusão de parcerias, a ênfase na informação e na participação da comunidade, além do desenvolvimento de infraestruturas e estratégias específicas, contribuem para uma gestão eficaz de situações de emergência e para a construção de uma sociedade mais resiliente (Presidência do Conselho de Ministros, 2017, p. 5823).

Análise no âmbito das Divisões da Estratégia

Enquadramento Teórico

Silva Ribeiro (2009, pp. 74-86), baseando-se em Beaufre (2004 (1963)), entende que uma estratégia nacional, como a ENPCP 2030, se subdivide em "*estratégias especializadas*" que correspondem "[...] *às ramificações do poder nacional, nos esforços parciais segundo cada domínio de ação*". Para este autor, e no âmbito da estruturação dos meios do Estado, existem duas subdivisões: quanto às formas de coação e quanto aos ramos da Estratégia.

Quanto à primeira, entende-se que os meios do Estado se desdobram em planos analíticos decrescentes, partindo de uma estratégia integral associada ao líder político, no caso de Portugal, o Primeiro-ministro, que se vai desdobrando, sucessivamente, em estratégias gerais, da responsabilidade dos diferentes Ministros, e em estratégias particulares, da responsabilidade dos Secretários de Estado e dos Diretores Gerais. Por conseguinte, os objetivos de estratégia integral, subdividem-se em objetivos gerais e estes em objetivos particulares, cada vez menos abrangentes, mas mais específicos e suscetíveis de serem operacionalizados aos níveis mais baixos

da hierarquia do Estado (Ribeiro, 2009, pp. 75-81). No respeitante à segunda, a estratégia genética edifica, ou cria de novo, novos meios a disponibilizar à estratégia operacional que os vai empregar no momento e no meio adequados.

Porém, antes de os meios que foram edificados, ou aqueles que já existirem, serem empregues, há que os dispor, tarefa da responsabilidade da estratégia estrutural que os compõe, organiza e articula em "[...] *capacidades, coerentes, interdependentes e colaborantes*" (Ribeiro, 2009, pp. 82-86). Nestas subdivisões verifica-se uma maior componente genética ao nível da estratégia integral, uma maior componente estrutural ao nível das estratégias gerais, e uma acentuada componente operacional ao nível das estratégias particulares, pois estas recorrem aos meios que lhe são disponibilizados pelos níveis hierárquicos superiores.

Identificação das Divisões da Estratégia Quanto às Formas de Coação, no âmbito da ENPCP 2030

Da análise do documento, verifica-se que os cinco objetivos estratégicos (OE) apresentados dividem-se em dez áreas prioritárias (AP) e que estas, por sua vez, têm "[...] *associado um conjunto de 136 objetivos operacionais, os quais traduzem projetos e atividades a implementar pela administração central* [...] *e local* [...]*, num horizonte temporal até 2030, de acordo com um plano de ação específico*" (Presidência do Conselho de Ministros, 2021, p. 144). Em seções anteriores deste texto verificou-se que o fim político da ENPCP 2030 consiste em assegurar a continuidade das ações anteriores e o seu alinhamento com metas internacionais específicas relacionadas com a redução do risco de catástrofes.

Logo, é possível considerar-se um paralelismo entre os OE e a estratégia integral que responde ao fim político identificado, que se concretizam em AP que poderão corresponder a estratégias gerais e objetivos gerais (OG) – embora estas não sejam apresentadas como objetivos e não estejam formuladas como tal – e um paralelismo notório entre os objetivos operacionais (OO) e estratégias particulares. O documento aponta para uma transferência de competências para as autarquias municipais, mas esta não é acompanhada de linhas orientadoras nem das respetivas

verbas financeiras que permitam a aquisição e manutenção dos meios necessários à sua operacionalização.

Portanto, podemos concluir o seguinte:

- *Estratégia Integral:* materializa-se através de cinco objetivos ao nível integral centrados no fortalecimento da governança na gestão de riscos, melhoria do conhecimento sobre os riscos, estabelecimento de estratégias de redução de risco, melhoria da preparação para a ocorrência de riscos e envolvimento dos cidadãos no conhecimento dos riscos (Presidência do Conselho de Ministros, 2021, p. 134). Estes objetivos são enquadrados no contexto internacional, especialmente no Quadro de Sendai de 2015, destacando a prevenção e redução de riscos como prioridades. A ENPCP 2030 procura alinhar-se com os princípios internacionais e promover parcerias internacionais, como o Plano de Ação Conjunto com Espanha e a adesão à iniciativa "Cidades Resilientes" da ONU;
- *Estratégias Gerais:* materializa-se através dez objetivos ao nível geral, embora não formalmente, que abordam áreas prioritárias como a articulação e cooperação, a capacitação para a gestão de riscos e a sensibilização da comunidade. Estes objetivos visam implementar os objetivos de forma coordenada na União Europeia, em alinhamento com o Fórum Europeu para a Redução do Risco de Catástrofes (Presidência do Conselho de Ministros, 2021, p. 142), priorizando o desenvolvimento de estratégias nacionais e locais e a integração da redução do risco em diferentes setores;
- *Estratégias Particulares:* materializa-se através de 136 objetivos operacionais que traduzem projetos e atividades a serem implementados pela administração central e local. Estes objetivos incluem medidas específicas, como formação para voluntários de proteção civil, desenvolvimento de plataformas locais e revisão do enquadramento legal para a proteção civil municipal.

Identificação das Divisões da Estratégia Quanto aos Ramos, no âmbito da ENPCP 2030

No âmbito dos ramos da Estratégia, não foram identificados em todo o documento elementos que apresentem explicitamente ligações formais a estratégias genéticas, estruturais e operacionais. Contudo, pode inferir-se o seguinte:

Na Estratégia Integral:

Ao nível Genético: Encontramos o desenvolvimento de novos programas, produção de recursos didático-pedagógicos, iniciativas anuais e cursos para promover a educação e formação para o risco "*Desenvolver uma plataforma digital de monitorização do impacto e resultados das ações desenvolvidas no âmbito da Estratégia 2030"* (Presidência do Conselho de Ministros, 2021, p. 146).

Ao nível Estrutural: A implementação de programas específicos, produção de conteúdo educativo, cursos para profissionais e organização de iniciativas anuais "*Promover cursos dirigidos aos técnicos municipais e das freguesias no âmbito da preparação"* (Presidência do Conselho de Ministros, 2021, p. 147).

Ao nível Operacional: A realização de ações de sensibilização, simulacros, produção de programas de TV, iniciativas anuais de alerta e cursos de proteção civil *"Realizar ações de capacitação para voluntários de Organizações de Voluntariado de Proteção Civil e de outras associações envolvidas na prevenção e redução de risco"* (Presidência do Conselho de Ministros, 2021, p. 147) .

Nas Estratégias Gerais:

Ao nível Genético: Foco no pilar preventivo, transposição de princípios internacionais, estímulo à articulação entre políticas setoriais *"Estabelecer parcerias internacionais no âmbito da formação, partilha de boas práticas e lições aprendidas"* (Presidência do Conselho de Ministros, 2021, p. 146).

Ao nível Estrutural: Revisão da estratégia nacional, alinhamento com o Quadro de Sendai, estímulo à articulação entre políticas setoriais *"Promover a cooperação entre municípios para a partilha e divulgação de boas práticas*" (Presidência do Conselho de Ministros, 2021, p. 146).

Ao nível Operacional: Estímulo à melhor articulação entre políticas sectoriais na implementação da ENPCP 2030.

Nas Estratégias Particulares:

*Ao nível Genético: F*oco na comunidade educativa, associação de 136 objetivos operacionais para projetos e atividades.

Ao nível Estrutural: Foco na comunidade educativa, definição de objetivos operacionais.

Ao nível Operacional: Associação de 136 objetivos operacionais para implementação até 2030 (Presidência do Conselho de Ministros, 2021, p. 146 a 156).

Discussão dos Desafios e Oportunidades na Implementação da ENPCP 2030

Identificação e Análise Crítica dos Fatores de Decisão Presentes e Ausentes na ENPCP 2030

Enquadramento teórico

Poderemos considerar a ENPCP 2030 como inserida num processo estratégico que visa, através de uma modalidade de ação estratégica (MDAE), aplicar o poder nacional "[...] *tendo em vista provocar a evolução da situação no sentido desejado*" superando problemas (confrontos, obstáculos e dificuldades) e explorando eventualidades (oportunidades, apoios e neutralidades) (Ribeiro, 2009, p. 42). Numa MDAE "[...] *articulam-se com habilidade os fatores de decisão, segundo os princípios e as regras estratégicas de aplicação, de forma a alcançar a vantagem estratégica*" (idem, p.99).

Os fatores de decisão (FD) são as variáveis que o estrategista pode manipular para preparar e empregar o poder nacional nas fases de formulação e de operacionalização de uma MDAE. O objetivo é fixado pela política e representa o fim a alcançar ou a proteger através da MDAE. Está associado ao princípio

da importância do objetivo e deve observar as seguintes regras, encaradas como requisitos a cumprir: equilíbrio, comunalidade, seletividade, flexibilidade, valor e compatibilidade.

Os meios traduzem o potencial estratégico a empregar, sendo os principais os recursos e a capacidade para os empregar eficaz e eficientemente. Estão associados ao princípio da economia de esforço e o seu emprego observa as regras da coordenação, concentração, orquestração, clareza e surpresa.

O meio está associado às condições do ambiente onde se realiza a ação estratégica, sendo normalmente associado ao espaço e ao terreno físico ou virtual. Está associado ao princípio da liberdade de ação e à regra do ponto conveniente. O tempo representa o momento, a duração e o ritmo da ação estratégica. Associa-se ao princípio da liberdade de ação e à regra da administração do tempo. O contrário é o contendor estratégico, dotado de uma vontade racional normalmente oposta à do ator estratégico considerado, que importa negar, sob pena de se concretizarem ameaças com potencial para causarem prejuízos. Associa-se ao princípio da liberdade de ação e às regras da iniciativa e da segurança (Ribeiro, 2009, pp. 106-179). No âmbito da PC não deverá ser considerado na maioria das situações, pois esta lida, sobretudo, com riscos alheios à vontade humana deliberada e consciente, como as catástrofes naturais.

Todavia, como a PC também lida com as consequências de um atentado terrorista ou de um fogo posto e deve contribuir para a sua prevenção, consideramos apropriado ter em conta este FD, embora com as limitações referidas.

FD – Objetivo

Os objetivos estabelecidos na ENPCP 2030 estão alinhados com a visão global das estratégias de Sendai e do acordo de Paris, sendo claramente apresentados. Verifica-se que os OE são sucessivamente desdobrados em OG e OO. Porém, identifica-se a necessidade de considerar as regras do equilíbrio, comunalidade, seletividade, flexibilidade, valor e compatibilidade, associadas ao princípio da importância do objetivo na sua formulação e operacionalização e assegurar que todos os objetivos sejam relevantes, mensuráveis e alinhados entre si.

FD – Meios

Uma alocação de recursos apropriada é essencial para a eficácia e eficiência da implementação de uma MDAE. Embora o documento destaque o financiamento comunitário para a ENPCP 2030, a falta de clareza na apresentação do plano de financiamento levanta preocupações sobre a adequação dos recursos disponíveis e a forma como vão ser dispostos, distribuídos e articulados entre si. A análise também ressalta a importância da coordenação, concentração, orquestração, clareza e surpresa (na presença de contrários estratégicos), associadas ao princípio da economia de esforço, como fundamentais na utilização eficiente dos recursos disponíveis.

FD – Meio

A análise do fator meio destaca a necessidade de considerar diferentes escalas geográficas na implementação da ENPCP 2030, desde o nível internacional até o nível municipal. A integração de considerações de risco nos instrumentos de gestão territorial e o alinhamento com padrões e compromissos globais são aspetos cruciais a serem considerados. É fundamental que estas escalas geográficas sejam pontos convenientes à operacionalização da MDAE, de acordo com o princípio da liberdade de ação.

FD – Tempo

O tempo desempenha um papel fundamental na definição de objetivos e na adaptação da ENPCP 2030 às mudanças nas condições e riscos ao longo do tempo. Contudo, identifica-se a falta de consideração de diferentes cenários futuros e a necessidade de uma administração eficiente do tempo para garantir a eficácia contínua das ações preventivas, de acordo com o princípio da liberdade de ação.

FD – Contrário

Embora os contrários estratégicos racionais e dotados de vontade própria não estejam, por norma, presentes no âmbito da PC, considera-se importante ter em conta o princípio da liberdade de ação e assegurar que os atores envolvidos tomam a iniciativa, configurando o ambiente estratégico na direção escolhida, tomando medidas preventivas, tais como a disposição dos meios nos pontos convenientes e ações de sensibilização das populações. A segurança também deverá ser assegurada,

numa lógica de antecipação, de modo a minimizar as vulnerabilidades da MDAE no caso de os riscos se materializarem e o acaso e a surpresa se instalarem, pelo que a construção de cenários é aconselhável.

Conclusão

Em suma, a análise crítica dos FD na ENPCP 2030 destaca a importância de considerar uma variedade de aspetos, desde a definição de objetivos até a alocação de recursos e adaptação às mudanças ambientais, para garantir a eficácia e resiliência das estratégias preventivas. É evidente que a formulação da ENPCP 2030 não considerou a lógica inerente aos FD e aos princípios e regras da Estratégia que lhe estão associados, pelo que lacunas na sua formulação e, sobretudo, na sua operacionalização através de um Plano de Ação que se considera vago e pouco detalhado, podem condicionar a sua eficácia e eficiência no combate aos riscos que podem materializar-se, bem como, reduzir a eficácia e resiliência das ações preventivas, como veremos em detalhe na seção seguinte.

Análise Crítica da ENPCP 2030: Avaliação do Documento à Luz dos Princípios, Regras e Provas da Estratégia

Os princípios da Estratégia da importância do objetivo, da economia de esforço e da liberdade de ação, bem como as suas regras subordinadas, estão associados às provas da Estratégia da adequabilidade, da exequibilidade e da aceitabilidade, respetivamente (Ribeiro, 2009, pp. 190-195). Logo, para avaliarmos uma MDAE, recorremos a um conjunto de questões resumidas em tabelas para cada princípio da Estratégia e regras associadas, de acordo com o método proposto, em termos teóricos, por Silva Ribeiro (2009) e desenvolvido em termos práticos por Ramos (2022).

Obtendo-se respostas positivas a estas questões, pode concluir acerca do cumprimento das três provas da Estratégia e aprovar-se a MDAE, procedendo-se à sua operacionalização.

No que concerne à ENPCP 2030, podemos apresentar a seguinte informação:

Princípio da Importância do Objetivo e Prova da Adequabilidade: Considera-se que os objetivos associados à ENPCP 2030 são vitais/importantes para Portugal, tendo em conta o princípio da importância do objetivo e as escalas de avaliação apresentadas por Silva Ribeiro (2009, p. 233) para o mesmo:

TABELA I - Avaliação do Principio da Importância do Objetivo.

TABLE I - *Assessment of the Principle of Objective Importance.*

Avaliação da Importância do Objetivo		
Questão	**Considerações**	**Conclusão**
Os objetivos favorecem o interesse nacional?	Sim, porque pretendem implementar medidas de prevenção salvaguardando pessoas e bens em detrimento de uma política reativa.	Os objetivos estratégicos visam proteger o interesse nacional ao priorizar a prevenção sobre a reação diante de desastres.
Considera desafios do ambiente externo?	Aponta para a obrigatoriedade de comprimento das medidas impostas no acordo de Paris/ Quadro de Sendai/ Plano de Recuperação e Resiliência (PRR).	Os objetivos estratégicos estão alinhados com obrigações internacionais.
Explora sinergias internas e externas?	Não consideramos uma sinergia, mas sim uma imposição internacional.	O documento não demonstra um aproveitamento efetivo das sinergias internas e externas para alcançar os seus objetivos.
É consistente com cultura e contexto político interno?	Não consideramos o documento consistente com políticas e culturas internas do passado, pois este documento inverte as estratégias passadas.	A estratégia não reflete coerência com políticas e culturas passadas, mostrando uma mudança significativa de abordagem.
MDAE equilibrada?	Consideramos que não existem meios para a operacionalização dos objetivos estratégicos.	A estratégia carece de recursos adequados para uma operacionalização eficaz, e compromete o seu equilíbrio operacional.
MDAE comunável?	Falta de apoio e de informação para viabilizar os objetivos estratégicos.	A estratégia não recebe o apoio necessário para a sua viabilização, resultando em falhas na comunicação e execução dos objetivos.
MDAE seletiva?	Os objetivos são bem atribuídos às entidades, mas estas não participam no processo de formulação da ENPCP 2030.	A alocação dos objetivos estratégicos não envolve as entidades relevantes no processo decisório, comprometendo a sua seleção eficaz.
MDAE flexível?	Verifica-se a ausência de um plano de contigência. Não permite aproximações sucessivas e adaptação a mudanças conjunturais.	A estratégia carece de flexibilidade para se ajustar a mudanças, prejudicando a capacidade de resposta a cenários variáveis.
MDAE valiosa?	Se materializada, contribui imenso para o interesse nacional.	A estratégia possui potencial significativo para contribuir positivamente para o interesse nacional, se for materializada eficazmente.
MDAE compatível?	Compatível aos níveis integral, geral e particular.	A estratégia é considerada compatível com as divisões da Estratégia, desde a integração global até a execução operacional, se for eficazmente materializada.
Prova da Adequabilidade	Pouco adequada, sobretudo na sua operacionalização, por os objetivos serem de difícil alcance e devido a serem atribuídos a diversas entidades com poucos recursos.	A estratégia é considerada pouco adequada, sobretudo na sua operacionalização, devido à dificuldade de alcance dos objetivos e à falta de recursos suficientes atribuídos a entidades relevantes para sua materialização.

Princípio da Economia de Esforço e Prova da Exequibilidade: Considera-se que a economia de esforço na utilização dos meios atribuídos à ENPCP 2030 é muito reduzida, obrigando a um esforço de grandes dimensões para as capacidades e recursos de Portugal, tendo em conta o princípio da economia de esforço e as escalas de avaliação apresentadas por Silva Ribeiro (2009, p. 233) para o mesmo.

TABELA II - Avaliação do Princípio da Economia de Esforço.
TABLE II - *Assessment of the Principle of Economy of Effort.*

Princípio da Economia de Esforço		
Questão	**Considerações**	**Conclusão**
Organização dos Meios	Definição de datas e entidades para cumprir objetivos operacionais, mas sem empregar ou organizar os meios.	Falta de organização e emprego dos meios para alcançar os objetivos.
Valorização de Recursos	Valorização tecnológica existente, porém, ausência de valorização dos recursos humanos.	A tecnologia é valorizada, mas os recursos humanos não são.
Capacidade de Atingir Objetivos	Capacidade possível de ser atingida mediante revisões, mas não claramente indicada no documento.	Capacidade para atingir os objetivos possivelmente presente, mas sujeita a revisões.
Renovação dos Meios	Ausência de menção sobre a possibilidade de substituição e renovação dos meios durante a ação estratégica.	Falta de clareza sobre a capacidade de renovar e substituir os meios durante a ação estratégica.
Coordenação da MDAE.	Operacionalização difícil, mas coordenada e direcionada.	Coordenação presente aos níveis superiores, mas operacionalização difícil na prática e aos níveis particulares.
Concentração da MDAE	Operacionalização difícil devido à falta de apoio no emprego dos meios.	Falta de apoio no emprego dos meios dificulta a concentração da MDAE.
Orquestração da MDAE.	Operacionalização difícil devido à difícil sintonia entre todas as entidades.	Dificuldade em coordenar as ações entre as diversas entidades.
Clareza da MDAE	Manobras estratégicas claras, porém divididas por muitas entidades com interesses diferentes.	Estratégias claras, mas divisão entre múltiplas entidades dificulta a clareza.
Capacidade de Surpreender	Tem capacidade de surpreender Governo e população se os objetivos forem cumpridos atempadamente num país onde a meterialização dos objetivos associados a Estratégias governamentais é pouco comum.	Potencial para surpreender se os objetivos forem alcançados no prazo estipulado.
Conclusão	Não exequível devido à falta de meios.	A estratégia não é exequível.

Princípio da Liberdade de Ação e Prova da Aceitabilidade: Considera-se que a liberdade de ação associada à ENPCP 2030 é suficiente para Portugal, tendo em conta o princípio da liberdade de ação e as escalas de avaliação apresentadas por Silva Ribeiro (2009, p. 233) para o mesmo.

TABELA III - Avaliação do Princípio da Liberdade de Ação.
TABLE III - *Assessment of the Principle of Freedom of Action.*

Princípio da Liberdade de Ação		
Questão	**Considerações**	**Conclusão**
Controlo dos Fatores	O plano de ação é uma imposição do Governo, delegando iniciativas a municípios e outras entidades, sem *feedback* dessas entidades.	Falta de controlo dos fatores que apoiam a ação própria e dificultam a ação do contrário.
Consistência dos Objetivos	Os objetivos são consistentes desde que garantida a efetivação.	Objetivos consistentes com resultados esperados, desde que garantida a sua efetivação.
Atratividade dos Resultados	Retorno positivo na segurança e defesa de pessoas, bens, animais e património.	Resultados esperados preveem retorno positivo na segurança e defesa.
Análise de Riscos	Existem riscos financeiros, especialmente devido à possibilidade de sanções europeias.	Análise de riscos favorável, mas existem riscos financeiros devido a possíveis sanções europeias.
Iniciativa na MDE	Iniciativa é delegada a entidades diversas com funções mal definidas, dificultando a implementação.	Dificuldade na tomada de iniciativa devido à delegação a entidades diversas.
Segurança da MDAE.	Contribui para o interesse nacional, mas existem vulnerabilidades internacionais devido ao não cumprimento das metas.	A MDAE é segura, mas há vulnerabilidades internacionais devido ao não cumprimento das metas.
Ponto Conveniente	Pontos convenientes devido a eventos passados em que a prevenção teria sido mais eficiente do que o combate.	A MDAE desenrola-se em ponto conveniente, baseado em eventos passados.
Administração do Tempo	Tempo está bem definido, mas é necessário controlo para garantir execução oportuna dos objetivos.	Tempo bem definido, mas necessita de controlo para execução oportuna dos objetivos.
Conclusão: Prova da Aceitabilidade	Aceitável, com limitações devido a restrições de tempo e contrários.	Aceitável, com limitações em relação ao tempo e possíveis contrários.

Exploração Detalhada dos Dados Tabulares

A análise das tabelas incidindo sobre a presença dos princípios e regras da Estratégia na ENPCP 2030 revela uma série de considerações importantes sobre

a estratégia proposta que vão permitir concluir se a mesma cumpre ou não as três provas da Estratégia:

Princípio da Importância do Objetivo: O documento destaca a importância vital dos objetivos, ressaltando a sua conexão intrínseca com aspetos cruciais da governança, gestão de riscos e PC. A ênfase em estratégias abrangentes, compromissos governamentais e avaliação de custo-benefício sugere uma abordagem holística e comprometida com a procura desses objetivos ao nível da sua formulação. Porém, subsistem dúvidas quanto à sua operacionalização efetiva no meio face ao desequilíbrio na atribuição de meios suficientes, a seletividade é posta em causa e a flexibilidade é muito reduzida, pois não se consideram mecanismos de controlo que permitam avaliar desvios e adaptações da ENPCP 2030 durante um período de quase nove anos e possíveis alterações na conjuntura interna e externa, nem se apresenta um plano de contingência.

Princípio da Economia de Esforço: embora o documento estabeleça objetivos operacionais, a falta de organização efetiva dos meios nos meios (espaços) onde vão ser empregues, a valorização inadequada de recursos humanos e as dificuldades na coordenação, clareza no emprego por quem e onde, e na orquestração dos meios sugerem uma operacionalização difícil. A exequibilidade é também questionada devido à insuficiência de meios operacionais para alcançar os objetivos propostos.

Princípio da Liberdade de Ação: os resultados esperados são bastante atrativos, embora existam riscos financeiros e as estratégias particulares, materializadas através do Plano de Ação, foram impostas pelo Governo sem a participação de vários atores importantes ao nível operacional. A ENPCP 2030 aparenta ser segura e desenrolar-se em pontos convenientes, mas a tomada de iniciativa aos níveis operacionais é praticamente esquecida e a administração do tempo é dificultada pela inexistência de mecanismos de gestão do tempo e de controlo da sua operacionalização.

Avaliação Geral: conclui-se que a ENPCP 2030 contribui para objetivos muito valiosos para Portugal e é adequada na sua formulação. Contudo, verificam-se lacunas relevantes na sua operacionalização, nomeadamente quanto ao equilíbrio e flexibilidade. A ENPCP 2030 não é exequível, pois os meios são insuficientes e verificam-se, também, lacunas relevantes na sua operacionalização ao nível da coordenação, clareza e orquestração dos meios. A ENPCP 2030 é aceitável, mas

subsistem dúvidas ao nível da administração do tempo e da tomada de iniciativa.

Por conseguinte, a principal conclusão que se retira é que a ENPCP 2030 aparenta ser adequada, algo exequível e aceitável ao nível da sua formulação. Porém, o Plano de Ação é pouco detalhado e não existem evidências de processos de monitorização e controlo ao longo de um processo com nove anos de vigência do documento, durante o qual se vão verificar alterações na conjuntura e o plano não será integralmente cumprido por contingências várias que irão surgindo com a naturalidade intrínseca a qualquer processo estratégico. Logo, ao nível da sua operacionalização, a ENPCP 2030 apresenta vulnerabilidades significativas que nos fazem ter dúvidas quanto à sua adequabilidade, exequibilidade e aceitabilidade.

Recomendações para o Aperfeiçoamento do Documento

Sugerem-se algumas melhorias relacionadas com a implementação das medidas apresentadas na ENPCP 2030, nomeadamente na sua operacionalização. Estas sugestões pretendem abordar lacunas identificadas e fortalecer a implementação eficaz da MDAE, levando em consideração diversos aspetos, tais como recursos humanos, monitorização das medidas, alinhamento estratégico e gestão financeira.

a) *Transferência de Competências para os Municípios com Orientações Financeiras:* É fundamental fornecer orientações financeiras claras aos municípios para garantir uma transferência eficaz de competências. Isto pode incluir a definição de recursos disponíveis, critérios de alocação e diretrizes para a gestão financeira.
b) *Estratégia Clara para Utilização de Verbas e Financiamento:* É necessário desenvolver uma estratégia particular clara para a utilização das verbas, especialmente as provenientes de financiamentos comunitários. Tal envolve a definição de prioridades de investimento, processos de prestação de contas e mecanismos de monitorização financeira.
c) *Equipas para Implementação e Fiscalização:* É crucial garantir a existência de equipas capacitadas para implementar e fiscalizar as medidas propostas. Poderá obrigar à formação de novas equipas ou à reorganização de recursos existentes para atender às necessidades específicas desta estratégia. Propõe-se a criação de

um Gabinete de Gestão Estratégica e de um Núcleo de Consultoria Interna para o seguimento da operacionalização e do controlo da ENPCP 2030, de acordo com o modelo implementado no Estado-Maior-General das Forças Armadas (EMGFA) (Ribeiro & Pinto, 2022, pp. 185-188).

d) *Avaliação da Quantidade de Objetivos:* Deve-se avaliar se a quantidade de objetivos compromete a clareza e a periodização dos mesmos. Se necessário, pode ser útil consolidar ou redefinir os objetivos para garantir a sua viabilidade e eficácia.

e) *Indicadores de Desempenho e Acompanhamento:* É essencial estabelecer indicadores de desempenho claros para avaliar o progresso da implementação da estratégia. Isto permite uma monitorização eficaz e ajustes conforme necessário para garantir resultados positivos, adotando-se um processo de gestão estratégica de toda a ENPCP 2030. Uma vez mais, o modelo adotado no EMGFA poderia servir como inspiração.

f) *Identificação de Intervenientes e Alinhamento Estratégico:* Deve-se garantir uma identificação clara dos intervenientes em todos os níveis da ENPCP 2030. Além disso, é crucial certificar-se de que toda a estratégia esteja alinhada com os objetivos operacionais e particulares, evitando lacunas ou sobreposições.

g) *Abertura Política para Consulta aos Operacionais:* É importante promover a abertura política na ENPCP 2030, permitindo consulta e contribuição dos operacionais, ajudando a garantir uma operacionalização mais flexível e adaptável às necessidades locais.

Estas sugestões visam melhorar a eficácia e a clareza do documento, contribuindo para garantir uma implementação bem-sucedida e sustentável das medidas propostas. Realça-se, portanto, aquela que poderá ser a maior lacuna da ENPCP 2030: a ausência de uma perspetiva de gestão estratégica na sua definição. Se o documento tivesse seguido esta perspetiva e tivesse sido elaborado segundo as fases sucessivas de análise, formulação, operacionalização e controlo, seria muito mais fácil assegurar a sua materialização e o seu sucesso, cumprindo-se os OE (Ribeiro, 2020, p. 133). O problema reside, sobretudo, na "tradução da estratégia", isto é, a formulação, com base numa análise da conjuntura externa e interna que se considera insuficiente, não se traduz nas políticas sectoriais, programas, orçamentos e

procedimentos necessários a uma boa operacionalização, esquecendo-se, também, o indispensável alinhamento de todas as pessoas e entidades envolvidas neste processo (Ribeiro, 2020, pp. 228-229), bem como todos os procedimentos necessários à fase de controlo estratégico da ENPCP 2030.

Conclusão

A conclusão desta análise destaca a importância de uma abordagem holística que considere os contributos da Teoria da Estratégia e do processo estratégico na implementação de medidas e tomada de decisão, integrando as principais considerações abordadas nos temas anteriores. É fundamental reconhecer a complexidade e interdependência inerentes à implementação de uma MDAE, bem como a necessidade de compreender o ambiente estratégico, alocar eficazmente recursos, coordenar ações e adaptar-se continuamente aos desafios.

A compreensão profunda dos desafios, a consideração de fatores internos e externos, a clareza de objetivos e a utilização eficiente dos meios são cruciais para o sucesso. Além disso, uma estratégia particular financeira e uma gestão transparente são fundamentais para garantir a sustentabilidade das iniciativas.

Por outro lado, a importância de ouvir as bases operacionais para compreender melhor as vulnerabilidades e os problemas apresentados no meios locais ao executar uma MDAE que afeta os interesses nacionais são de vital importância. Isto ressalta a necessidade de uma abordagem inclusiva e participativa na formulação e operacionalização de MDAE que traduzem opções políticas, garantindo que as decisões associadas sejam tomadas tendo em consideração a realidade dos meios humanos, materiais e financeiros e do meio.

É evidente que há uma série de desafios e áreas de melhoria a serem considerados para uma operacionalização eficaz. Ao avaliarem-se os princípios, regras e evidências apresentadas, várias questões surgem, destacando-se lacunas na formulação da MDAE e potenciais obstáculos significativos à sua operacionalização e ainda mais ao seu controlo. Verifica-se que os objetivos delineados na ENPCP 2030 têm como foco a salvaguarda de pessoas e bens, o que favorece o interesse nacional ao priorizar

medidas preventivas sobre uma abordagem reativa, sendo muito valiosos. Todavia, a falta de detalhe na consideração dos desafios do ambiente externo e na exploração de sinergias internas e externas pode comprometer a eficácia desta estratégia. Acresce que a falta de consistência com a cultura e contexto político interno podem gerar resistência ou falta de adesão à operacionalização da ENPCP 2030, pondo em causa a sua adequabilidade. A falta de seletividade na atribuição de responsabilidades e a rigidez da ENPCP 2030 em lidar com mudanças conjunturais também representam desafios significativos, pondo, também, em causa a sua adequabilidade.

Verifica-se, também, a falta de equilíbrio nos OE e dos meios adequados para a sua operacionalização, bem como a ausência de comunicação e do apoio necessários para os viabilizar, nomeadamente, ao nível da sua coordenação e orquestração, bem como da sua concentração, se necessário, em determinados momentos e meios, o que põe em causa a exequibilidade da ENPCP 2030 e, a uma menor escala, a sua aceitabilidade.

Apesar destas preocupações, é importante destacar que, se implementada com sucesso, a ENPCP 2030 pode contribuir significativamente para o interesse nacional, fornecendo uma abordagem integral e compatível com diversos níveis operacionais. Porém, para alcançar esse objetivo, é crucial que sejam feitas melhorias substanciais, sobretudo, tendo em conta a necessidade de a mesma ser encarada e implementada como um processo de gestão estratégica.

Bibliografia

Beaufre, A. (2004 (1963)). *Introdução à Estratégia.* Lisboa: Edições Sílabo.

Couto, A. C. (1988). *Elementos de Estratégia - Apontamentos para um Curso - Volume I.* Lisboa: Instituto de Altos Estudos Militares.

della Porta, D., & Keating, M. (2008). How many approaches in the social sciences? In D. della Porta, & M. Keating, *Approaches and Methodologies in the Social Sciences* (pp. 19-39). Cambridge: Cambridge University Press.

Presidência do Conselho de Ministros. (2017). *Resolução do Conselho de Ministros n.º 160/2017: Aprova a Estratégia Nacional para uma Proteção Civil Preventiva.* Lisboa: Diário da República, 1.ª série — N.º 209 — 30 de outubro de 2017.

Presidência do Conselho de Ministros. (2021). *Resolução do Conselho de Ministros n.º 112/2021: Aprova a Estratégia Nacional para uma Proteção Civil Preventiva 2030.* Lisboa: Diário da República, 1.ª série, n.º 155, de 11 de Agosto de 2021.

Ramos, L. D. (2022). *Portugal e a Ameaça da Europeização do Mar: Contributos da Teoria Geral da Estratégia para a sua Superação (Tese de Doutoramento em Ciências Sociais, na Especialidade de Estudos Estratégicos).* Lisboa: Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas.

Ribeiro, A. S. (2009). *Teoria Geral da Estratégia - O Essencial ao Processo Estratégico.* Coimbra: Almedina.

Ribeiro, A. S. (2020). *Modelos do Processo Estratégico.* Lisboa: Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas.

Ribeiro, A. S., & Pinto, S. S. (2022). *O Processo de Gestão Estratégica no Estado-Maior-General das Forças Armadas.* Lisboa: Instituto Universitário Militar.

UNISDR. (2015). *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030.* Genebra: United Nations Office for Disaster Risk Reduction.

ANÁLISE CRÍTICA DA ESTRATÉGIA NACIONAL PARA UMA PROTEÇÃO CIVIL PREVENTIVA 2030, DO PONTO DE VISTA DA TEORIA GERAL DA ESTRATÉGIA

A CRITICAL ANALYSIS OF THE NATIONAL STRATEGY FOR PREVENTIVE CIVIL PROTECTION 2030, FROM THE POINT OF VIEW OF THE GENERAL THEORY OF STRATEGY

Ana Ferreira*
ana.wferreira@gmail.com

António Piedade*
a.piedade@hotmail.com

Miguel Ferreira*
maf.morais.15@gmail.com

Luís Dias Ramos*
ORCID: 0000-0001-7280-9800
ldr@iscia.edu.pt

*ISCIA - Instituto Superior de Ciências da Informação e da Administração (Portugal)

Resumo: Este texto avalia a adequabilidade, a exequibilidade e a aceitabilidade da Resolução do Conselho de Ministros (RCM) n.º 112/2021 que delineia a Estratégia Nacional para uma Proteção Civil Preventiva 2030 (ENPCP 2030), segundo as provas da Estratégia propostas pela Escola Estratégica Portuguesa, nomeadamente por Silva Ribeiro. Conclui-se que a ENPCP 2030 apresenta falhas na sua operacionalização e, sobretudo, no seu controlo, pela via da ausência dos mecanismos necessários. A ENPCP 2030 enfrenta sérias dificuldades para cumprir as provas da Estratégia. Ao não considerar os desafios do ambiente interno, sendo inconsistente com a cultura e o contexto político interno e desequilibrada e pouco flexível, não é adequada. Não caracterizando os meios a que

DOI: https://doi.org/10.34037/978-989-9053-27-4_15_05

vai recorrer, nem a sua disposição e emprego, não detalhando as formas e as fontes do seu financiamento e apresentando lacunas na sua coordenação, concentração, orquestração e clareza, não é exequível. Ao não detalhar como gere o tempo, os meios onde se desenrola e todo o processo estratégico envolvido, dificilmente será aceitável. Contudo, a ENPCP 2030 é um passo em frente para a gestão dos riscos em Portugal, mas não está suficientemente desenvolvida para que possa ser operacionalizada e controlada com sucesso, eficácia e eficiência.

Palavras-chave: Proteção Civil, Teoria Geral da Estratégia; Estratégia Nacional para uma Proteção Civil Preventiva 2030, Processo Estratégico.

Abstract: This paper assesses the suitability, feasibility and acceptability of Council of Ministers Resolution (RCM) no. 112/2021, which outlines the National Strategy for Preventive Civil Protection 2030 (ENPCP 2030), according to tests of the Strategy proposed by the Portuguese Strategic School, notably by Silva Ribeiro. It is concluded that the ENPCP 2030 has flaws in its operationalisation and, above all, in its control, due to the absence of the necessary mechanisms. The ENPCP 2030 faces serious difficulties in complying the Strategy's tests. By failing to take the challenges of the internal environment into account, being inconsistent with the internal political culture and context, and being unbalanced and not very flexible, it is not suitable. By failing to characterise the resources it will use or their disposition and deployment, by not detailing the forms and sources of its funding and by having gaps in its coordination, concentration, orchestration and clarity, it is not feasible. If it does not detail how it manages time, the means by which it is implemented and the entire strategic process involved, it will hardly be acceptable. Nevertheless, the ENPCP 2030 is a step forward for risk management in Portugal, but it is not sufficiently developed to be successfully, effectively, and efficiently operationalised and controlled.

Keywords: Civil Protection, General Theory of Strategy; National Strategy for Preventive Civil Protection 2030, Strategic Process.

Introdução

Este texto consiste numa análise crítica da Estratégia Nacional para uma Proteção Civil Preventiva 2030 (ENPCP 2030), do ponto de vista da Teoria Geral da Estratégia (TGE).

É elaborado por três alunos da Licenciatura em Proteção Civil do Instituto Superior de Ciências da Informação e da Administração (ISCIA) no âmbito da Unidade Curricular de Segurança e Defesa, a que se junta o respectivo docente.

A TGE, tradicionalmente, debruça-se sobre conflitos e ambientes competitivos. Todavia, argumentamos que é possível recorrer aos seus contributos teóricos, métodos e ferramentas em ambientes e objectos de estudo não tradicionais para a TGE, como a Protecção Civil (PC), onde a gestão de riscos é fundamental e onde actuam, conjuntamente, actores que tradicionalmente recorrem à Estratégia, nomeadamente as Forças Armadas e as Forças e Serviços de Segurança.

Recorrendo a uma análise documental de carácter qualitativo enquadrada no paradigma interpretativista associado a uma epistemologia subjectivista (Coutinho, 2019, p. 17), este texto analisa criticamente a ENPCP 2030 do ponto de vista das divisões da Estratégia, bem como dos factores de decisão estratégica, dos princípios, das regras e das provas da Estratégia. A lente teórica aplicada é a preconizada por Silva Ribeiro (2009), que só muito recentemente começou a ser utilizada na análise de documentos estratégicos com origem em legislação e resoluções governamentais, estando ainda confinada a trabalhos elaborados por alunos do ISCIA e, também, do Mestrado em Estratégia do Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas da Universidade de Lisboa, no âmbito de Unidades Curriculares dos respectivos Cursos. Só agora, estes trabalhos começam a ser propostos para publicações científicas.

Pretende-se concluir se a ENPCP 2030 se desenvolve tendo em consideração as divisões da Estratégia propostas por Beaufre (2004 (1963)), no sentido de estar decomposta em planos analíticos decrescentes que lhe permitem ser materializada aos níveis "operacionais". Paralelamente, analisamos se a ENPCP 2030 segue o modelo do processo estratégico proposto por Wheelen e Hunger (2010), posteriormente adaptado ao Estado por Silva Ribeiro (2020).

Pretende-se, também, concluir se a ENPCP 2030 supera as três provas da Estratégia, ou seja, se é adequada, segundo o princípio da Estratégia da importância do objectivo, se é exequível segundo o princípio da economia de esforço e aceitável segundo o princípio da liberdade de acção, recorrendo a um conjunto de perguntas propostas por Silva Ribeiro (2009), posteriormente desenvolvidas por Ramos (2022).

Apresentam-se, também, sugestões e propostas de melhoria, à luz da TGE, para revisões da ENPCP 2030 e documentos que a venham a substituir.

Enquadramento Teórico: Protecção Civil e Teoria Geral da Estratégia

Para Cabral Couto, a Estratégia é:

> "[...] *a ciência e arte de, à luz dos fins de uma organização, estabelecer e hierarquizar objectivos e gerar, estruturar e utilizar recursos, tangíveis e intangíveis, a fim de se atingirem aqueles objectivos num ambiente admitido como conflitual ou competitivo (ambiente agónico)" (Couto, 2002, p. 20)*.

Tendo em conta o "ambiente admitido como conflitual ou competitivo" intrínseco à existência de situações estratégicas destacado por Cabral Couto (2002, p. 20), bem como por Beaufre (2004 (1963)), Barrento (2014), Pezarat Correia (2010) e Horta Fernandes (2004), todos eles inspirados por Clausewitz (1976 (1832)), deparamo-nos com a principal dificuldade teórica perante a qual a Proteção Civil (PC) se encontra para que a possamos considerar abrangida pela TGE: a existência de um outro dotado de uma vontade própria e de objectivos divergentes.

Na verdade, a PC lida, sobretudo, com riscos tais como incêndios e catástrofes naturais que, na sua grande maioria e exceptuando situações de índole criminosa ou de política externa, não dependem de ameaças, tradicionalmente associadas à vontade humana consciente, ou seja, de um contrário estratégico.[1]

---

[1] Convirá distinguir risco de ameaça: na perspetiva de Faugères (1990, p. 53), citado por Lourenço e Almeida (2018, p. 26), um risco corresponde a um "[...] *sistema complexo de processos cuja mo-*

Todavia, perante um ataque a uma infraestrutura crítica, um acto terrorista, ou um ciberataque, as Forças e Serviços de Segurança e as Forças Armadas podem (e deverão) recorrer à Estratégia para neutralizarem a ameaça e os seus autores – os contrários estratégicos – pelo que, argumentamos, numa lógica de eficácia e eficiência no emprego dos meios para atingir fins (objectivos) maiores como a protecção das populações, o papel da PC é preponderante e terá que ser articulado com o das entidades que podem, por definição, recorrer à Estratégia.

Por conseguinte, em que medida poderá a PC recorrer à TGE? Entendemos que poderá, no mínimo, "*empregar o método estratégico*" (Barrento, 2014, p. 121) embora não exista consenso relativamente à sua definição e posterior emprego. Para além do contributo de Sousa (2016) focado na articulação da PC com o Sistema de Segurança Interna de Portugal, sobretudo ao nível do planeamento, não se vislumbra literatura relevante sobre a aplicação da TGE no âmbito da PC. Contudo, as divisões da Estratégia e os factores de decisão apontados por Silva Ribeiro (2009) e que são amplamente utilizados neste texto, são apresentados por aquele autor (Sousa, 2016, p. 62-66), mas de forma que se considera desgarrada. O mesmo Silva Ribeiro aponta para a existência de cinco factores de decisão: objectivo, meios, meio, tempo e contrário e diz-nos que no âmbito de uma modalidade de acção (ou manobra estratégica) "[...] *articulam-se com habilidade os factores de decisão, segundo os princípios e as regras estratégicas de aplicação, de forma a alcançar a vantagem estratégica*" (Ribeiro, 2009, p. 99).

Embora, como vimos, no âmbito da PC seja menos comum encontramo-nos perante um contrário, os restantes factores de decisão encontram-se presentes, nomeadamente na ENPCP 2030, como adiante demonstraremos. Para que possamos analisar a ENPCP 2030 sobre esta óptica, é necessário entendermos o que são os princípios, as regras e as provas da Estratégia, mantendo como referência o pensamento de Silva Ribeiro (2009, p. 122-132), aquele que aponta para ser o

---

dificação de funcionamento é susceptível de acarretar prejuízos diretos ou indiretos (perda de recursos) a uma dada população". Já para Pezarat Correia (2010, p. 38), "[...] *o risco compreende o leque das ameaças mas, para além destas, inclui também fenómenos com origem em entidades não racionais", pressupondo a ameaça* "[...] *uma intenção consciente de um outro racional que pode, portanto, ser previsível ou, no mínimo, interpretáve*l".

mais completo e sistematizado neste domínio (Ramos, 2022, p. 190). Ao nível da estratégia militar, e sobretudo nos Estados pertencentes à Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN), é comum aceitarem-se os seguintes princípios da guerra: objectivo, ofensiva, massa, economia de meios, manobra, unidade de comando, segurança, surpresa e simplicidade (Gray, 2010, p. 104-105; Couto, 1988, p. 186-190). Porém, como veremos adiante, situamo-nos ao nível da estratégia integral e não ao nível de uma estratégia geral como a estratégia militar, por definição subordinada àquela.

Os princípios da Estratégia são os preceitos primários que orientam a formulação de uma estratégia e expressam "[...] *uma ideia fundamental e universal, não vinculada ao tempo histórico, nem influenciada pela tecnologia, extensível a todos os domínios da acção*" (Ribeiro, 2009, p. 126). Contribuem para "[...] *se optimizar a eficácia na utilização dos meios, a fim de se alcançarem os objectivos visados, desfrutando das melhores condições no meio e no tempo para superar problemas e explorar eventualidades em ambiente de descordo com contrários*" (idem, p. 128). Para este autor, os princípios da Estratégia são três: o da importância do objectivo associado ao factor de decisão objectivo, o da economia de esforço associado ao factor de decisão meios, e o da liberdade de acção associado aos factores de decisão meio, tempo e contrário.

O primeiro princípio "[...] *preconiza seleccionar e manter-se fiel a objectivos, cuja materialização favoreça mais o interesse nacional*" (Ribeiro, 2009, p. 133). O segundo "[...] *preconiza dispor judiciosamente e empregar adequadamente os meios, com vista à materialização, num dado meio e tempo, do objectivo prioritário fixado*" (idem, p. 142). O terceiro "[...] *preconiza assegurar o controlo dos factores que apoiam a acção própria e do contrário no meio e no tempo*" (idem, p. 166).

A cada princípio da Estratégia subordina-se um conjunto de preceitos secundários, as regras, "[...] *em maior número, mais concretos e de interesse prático, destinados a orientar, em especial a operacionalização da estratégia, e susceptíveis de variar ao longo do tempo, de acordo com o estado de evolução da arte e da organização*" (Ribeiro, 2009, p. 127). Estes princípios e regras visam conferir objectividade e critérios definidos que ajudem à escolha de estratégias adequadas, exequíveis e aceitáveis (idem, p.129).

Realizanos uma correspondência entre os factores de decisão, a questão que a cada um se associa, bem como o respectivo princípio e regras associadas (Tabela I).

TABELA I - Factores de Decisão, Princípios e Regras da Estratégia.

TABLE I - *Decision Factors, Principles and Rules of Strategy.*

Factor de Decisão	Questão Associada	Princípio Associado	Regras Associadas
Objetivo	O quê?	Importância do Objetivo	Equilíbrio Comunalidade Seletividade Flexibilidade Valor Compatibilidade
Meios	Com quê?	Economia de Esforço	Coordenação Concentração Orquestração Clareza Surpresa
Meio	Onde?	Liberdade de Ação	Ponto Conveniente
Tempo	Quando?		Administração do Tempo
Contrário	Quem?		Iniciativa Segurança

Fonte: adaptado de Ribeiro, 2009, p. 129 / S*ource: adapted from Ribeiro, 2009, p. 129.*.

Partindo dos ensinamentos de Beaufre (2004 (1963)) e da sua posterior utilização por Cabral Couto (1988) e Silva Ribeiro (2009), é relevante referirmos as divisões da Estratégia quanto à estruturação dos meios do Estado, que se divide quanto às formas de coacção e quanto aos seus ramos.

Assim, e referindo-nos à primeira, para Silva Ribeiro (2009, p. 75-76), a estratégia integral situa-se no vértice das estratégias que compõem uma pirâmide que se desdobra em planos analíticos decrescentes, está directamente subordinada ao Governo e "[...] *abarca o estudo e aplicação de todas as formas de coacção (política, económica, psicossocial e militar)*". Tem como missão preparar e empregar de forma coordenada, o poder nacional para alcançar os objectivos nacionais (idem, p. 77). Seguidamente, ao nível intermédio, as estratégias gerais correspondem "[...] *aos domínios específicos das formas de coacção política, económica, psicossocial e militar*", posicionando-se entre a formulação e a operacionalização da estratégia. Finalmente, e na base da pirâmide, cabe às estratégias particulares "[...] *combinar, coordenar e repartir as actividades dentro da estratégia geral a que se subordinam*" (idem, p. 80).

No que respeita aos ramos da Estratégia, a estratégia genética edifica, através da criação e geração, novos meios a disponibilizar à estratégia operacional no

momento adequado. Cabe à estratégia estrutural compor, organizar e articular os meios existentes de forma coerente, interdependente e colaborante, compatível com as possibilidades de quem os vai empregar para eliminar vulnerabilidades e reforçar potencialidades na manobra destinada a transitar de uma situação actual para uma situação futura desejada. A estratégia operacional emprega no terreno (meio) e no tempo os meios que lhe foram disponibilizados pela estratégia estrutural para materializar os objectivos que foram superiormente fixados. Há, portanto, algum paralelismo entre a estratégia integral que terá uma maior componente genética e estrutural, e a estratégia operacional que terá uma componente essencialmente operacional, existindo um nível intermédio para a estratégia estrutural que se poderá equiparar às estratégias gerais (Ribeiro, 2009, p. 82-86).

Silva Ribeiro entende a Estratégia como um processo e adopta os contributos de Wheelen e Hunger (2010) no âmbito da gestão estratégica, proveniente da estratégia empresarial, e adapta-os ao Estado com o objectivo de providenciar um "[...] *método simples e alinhado para apoiar os decisores estratégicos na gestão de todos os recursos do Estado para alcançar vantagem estratégica e materializar, com flexibilidade, os objectivos nacionais*" (Ribeiro, 2020, p. 129). O processo estratégico divide-se em quatro fases: análise do ambiente, formulação, operacionalização e controlo, num ciclo ininterrupto de retroacção, em que a estratégia vai sendo adaptada às mudanças que se vão verificando no meio envolvente enquanto decorre a interacção estratégica.

A fase de análise subdivide-se na análises do ambiente externo e interno, visando identificar os problemas (ameaças) a superar e as eventualidades (oportunidades) a explorar, e as potencialidades (pontos fortes) a empregar e as vulnerabilidades (pontos fracos) a colmatar, respectivamente. No âmbito da fase de formulação desenvolvem-se planos de longo prazo que se traduzem numa modalidade de acção, normalmente integral, através da qual se materializam os objectivos nacionais. Ainda nesta fase, formulam-se as políticas sectoriais – já não ao nível integral, mas sim aos níveis gerais e, sobretudo, operacionais – que ligam a formulação à fase seguinte de operacionalização. Esta terceira fase vai colocar em acção a modalidade de acção e as políticas sectoriais através da elaboração dos programas, orçamentos e procedimentos necessários para a execução prática no meio e no tempo da modalidade de acção. Finalmente, na fase do controlo, monitorizam-se, através de

indicadores de desempenho e da comparação dos resultados efectivos com metas pré-determinadas, o grau de materialização dos objectivos, sobretudo ao nível operacional. Havendo desvios significativos entre os resultados esperados e os resultados efectivos, ou havendo alterações significativas no ambiente externo ou interno, a modalidade de acção terá que ser alvo de acções correctivas, aperfeiçoada, revista, ou mesmo, significativamente alterada (Ribeiro, 2020, p. 128-137).

Verifica-se, como demonstraremos adiante, que ao longo da ENPCP 2030 as duas primeiras fases do processo estratégico são minimamente seguidas, mas que existem lacunas notórias no campo da operacionalização estratégica e ainda maiores ao nível do controlo estratégico.

Apresentação da Estratégia Nacional para uma Proteção Civil Preventiva 2030

O território nacional está sujeito a vários riscos de origem natural, tecnológica e mista, que podem causar danos a pessoas, animais, bens e ao ambiente, com diferentes probabilidades de ocorrência. A legislação portuguesa, através dos seguintes diplomas, delineia a atividade preventiva para riscos coletivos, promovendo a prevenção, resposta e proteção em situações de acidente grave ou catástrofe:

- Lei de Bases da Proteção Civil, aprovada pela Lei n.º 27/2006, de 3 de julho, alterada pela Lei Orgânica n.º 1/2011, de 30 de novembro, e pela Lei n.º 80/2015, de 3 de agosto (Diário da República, 2015);
- Estratégia Nacional para uma Proteção Civil Preventiva (ENPCP), através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 160/2017, de 30 de outubro (Presidência do Conselho de Ministros, 2017).

A ENPCP 2030 alinha-se com o Quadro de Sendai e enfatiza a vertente preventiva como fator crucial para atenuar vulnerabilidades e controlar novos elementos expostos a riscos colectivos (Presidência do Conselho de Ministros, 2021, p. 136).[2]

[2] O Quadro de Sendai é um acordo internacional adotado na Conferencia Mundial sobre a Redução do Risco de Desastres, assinado no ano de 2015 em Sendai (Japão), o qual tem como

A ENPCP é confusa na apresentação do seu fim, ou propósito político, enunciando-o de três formas:

Em primeiro lugar, o XXII Governo Constitucional afirma que tem como referência o Quadro de Sendai adoptado em 2015, do qual praticamente transcreve o seu principal objectivo até 2030:

> *"*[...] *prevenir novos riscos e reduzir os riscos de catástrofes existentes, através da implementação de medidas integradas e inclusivas [...], para prevenir e reduzir a exposição a perigos e vulnerabilidades a catástrofes, aumentar o grau de preparação para resposta e recuperação e assim reforçar a resiliência" (Presidência do Conselho de Ministros, 2021, p. 133).*

Em segundo lugar, o Governo diz-nos que o Quadro de Sendai, que tem como referência:

> *"*[...] *definiu como prioridades, para o período de 2020-2030, o fortalecimento da governança na gestão de riscos, a melhoria do conhecimento sobre os riscos, o estabelecimento de estratégias para a redução de riscos, a melhoria da preparação face à ocorrência de riscos e o envolvimento dos cidadãos no conhecimento dos riscos" (Presidência do Conselho de Ministros, 2021, p. 136).*

Em terceiro lugar, o Governo diz-nos que:

> *"Pretende-se, assim, dar continuidade à Estratégia 2018-2020, adotada pelo governo anterior, prosseguindo o esforço colectivo de atenuação das vulnerabilidades existentes e de controlo do surgimento de novos elementos expostos a riscos colectivos, enquanto se criam condições*

objetivo primordial a redução substancial do risco de desastres e perdas associadas, incluindo vidas, meios de subsistência e saúde, bem como ativos económicos, físicos, sociais, culturais e ambientais (UNISDR, 2015).

para uma efetiva avaliação da relação custo-benefício associada aos investimentos na gestão do risco" (Presidência do Conselho de Ministros, 2021, p. 136).

Face ao exposto, entendemos que, em suma, o fim político da ENPCP 2030 é o de conferir um carácter mais preventivo à PC para reduzir os riscos colectivos a que Portugal está sujeito.

A ENPCP 2030 desenvolve-se em torno de cinco objetivos estratégicos (OE) alinhados com as prioridades do Quadro de Sendai (UNISDR, 2015):

- Fortalecer a governança na gestão de riscos;
- Melhorar o conhecimento sobre os riscos;
- Implementar estratégias para a redução de riscos;
- Melhorar a preparação face à ocorrência do risco;
- Envolver os cidadãos no conhecimento dos riscos. (Presidência do Conselho de Ministros, 2021, p. 143-144)

Os quatro primeiros OE convergem-se para o reforço da gestão integrada dos riscos existentes, potenciando o patamar preventivo da proteção civil, tomando o quinto OE a função de plano de ação (Presidência do Conselho de Ministros, 2021, p. 146-156), o qual prevê o envolvimento dos cidadãos no conhecimento dos riscos. Este aspeto é crucial para promover um melhor entendimento dos riscos com que a população coabita e respetivas condutas de autoproteção.

Análise da ENPCP à luz da Teoria Geral da Estratégia e do Processo Estratégico

Como verificámos, o fim político da ENPCP 2030 consiste em conferir um carácter mais preventivo à PC para reduzir os riscos colectivos a que Portugal está sujeito. Em termos teóricos, este fim político atinge-se, ou concretiza-se, através da materialização de objectivos que se vão desdobrando, sucessivamente, aos níveis integral, geral e particular (Couto, 1988, p. 209; Beaufre, 2004 (1963), p. 37; Ribeiro, 2009, p. 39).

Por conseguinte, e tendo em conta o enquadramento teórico apresentado, poder-se-á considerar que os cinco OE da ENPCP 2030 – que correspondem às metas traçadas pelo Quadro de Sendai – corporizam a estratégia integral de Portugal para a sua PC. Perguntamos, pois, será que a ENPCP 2030 se desdobra em estratégias gerais e particulares e tem características ou evidências de que está pensada em termos genéticos, estruturais e operacionais?

Cada um dos OE apresenta duas áreas prioritárias (AP), num total de dez, e estas associam-se a "[...] *um conjunto de 136 objetivos operacionais, os quais traduzem projectos e atividades a implementar pela administração central (perspetiva interministerial) e local (câmaras municipais e juntas de freguesia), num horizonte temporal até 2030, de acordo com um plano de ação específico*" (Presidência do Conselho de Ministros, 2021, p. 144).

Voltando à TGE e às divisões da Estratégia quanto à estruturação dos meios do Estado no que respeita às formas de coacção, conclui-se que a ENPCP 2030 apresenta cinco objectivos ao nível integral (os OE), dez objectivos ao nível geral (as AP), e cento e trinta e seis objectivos ao nível operacional (os OO), ou seja, ao nível particular. Uma evidência deste facto está na decomposição numérica dos objectivos: por exemplo, e no que se refere ao OE 1, "Fortalecer a governança na gestão de riscos", temos a AP 1.1 "Articulação e cooperação" e o objectivo operacional (OO) 1.1.1 "Estabelecer parcerias internacionais no âmbito da formação, partilha de boas práticas e lições aprendidas em matéria de redução do risco de catástrofes" que compete à administração central (idem, p. 146); e no que se refere ao OE 4, "Melhorar a preparação face à ocorrência do risco", temos a AP 4.2 "Planeamento de emergência" e o OO 4.2.3. "Elaborar um Plano Nacional de Emergência para o Risco Sísmico e de Tsunami, com base nos resultados da atualização do estudo de risco" que compete à ANEPC (idem, p.153). Logo, os ensinamentos da TGE e do processo estratégico aparentam ter sido seguidos no que concerne à decomposição dos OE da responsabilidade do Governo em AP e em OO, com responsáveis aos níveis inferiores da hierarquia do Estado, nomeadamente os municípios e as juntas de freguesia (idem, p. 137), embora a nomenclatura utilizada não seja a mais correcta, ao denominar-se por "operacional" o que correctamente se denominaria particular.

Não se encontram evidências quanto à ENPCP 2030 ter sido formulada tendo em atenção as divisões da Estratégia quanto aos seus ramos genético, estrutural e operacional, pelo menos ao nível formal. Podemos, contudo, encontrar no OE 1, por exemplo, uma componente genética mais significativa quando procura estabelecer, isto é, edificar ou criar de novo, parcerias internacionais no âmbito da redução do risco de catástrofes através de criação de mecanismos de acção conjunta com Espanha que se concretizam através da AP 1.1 e do OO 1.1.1. Ao nível estrutural, consequentemente, no que respeita à composição, organização e articulação dos meios, verifica-se, por exemplo, no âmbito da AP 3.2 e do OO 3.2.6, a melhoria das "[...] *práticas de gestão dos sistemas de abastecimento de água para mitigação dos efeitos das secas*" (Presidência do Conselho de Ministros, 2021, p. 151) que compete a várias entidades gestoras. Ao nível operacional, e no que concerne ao emprego dos meios, aponta-se para, por exemplo, a instalação de "[...] *sinalética e sistemas de aviso sonoro em zonas de risco de rotura de barragens*", no âmbito do OO 4.1.14. (idem, p. 153). Poder-se-á concluir que os OE 1 e 2 apontam para objectivos mais genéticos, enquanto os OE 3 e 4 para objectivos de carácter mais estrutural e o OE 5 combina estes dois ramos da Estratégia. O próprio documento refere que o Plano de Ação "[...] *dedica especial atenção à concretização dos objectivos estratégicos n.ºs 3 e 4, concentrando esforços no estímulo ao investimento em ações de prevenção imaterial e estrutural, na optimização dos sistemas de monitorização e* [...] *planeamento de ações de resposta*" (idem, p. 145).

Analisando a ENPCP 2030 na óptica dos factores de decisão em Estratégia verifica-se o seguinte:

O factor de decisão objectivo é considerado, pois existem, como vimos, cinco OE ao nível integral que se desdobram em objectivos aos níveis geral, e estes ao nível particular. Coloca-se a questão de os mesmos serem adequados, ou seja, se ultrapassam a prova da Estratégia da adequabilidade (Ribeiro, 2009, p. 190), associada ao princípio da importância do objectivo (idem, p. 133).

Para analisarmos se uma estratégia, ou modalidade de acção estratégica, na sua formulação e operacionalização, recorre ao princípio da importância do objectivo e às regras que lhe estão associadas, visando cumprir a prova da adequabilidade, Silva Ribeiro (2009, p. 190-192) e, posteriormente, Ramos (2022, p. 232-289)

apresentam as seguintes questões, aplicando-se o mesmo raciocínio, embora com outras questões, para os restantes factores de decisão, princípios, regras e provas que, respectivamente, se lhes associam (Ribeiro, 2009, p. 133-142).

Os objetivos a materializar pela ENPCP 2030 favorecem o interesse nacional?

Considera-se que os objetivos promovem o interesse nacional, pois: (i) reforçam a governação na gestão dos riscos; (ii) melhoram o conhecimento dos riscos; (iii) implementam estratégias de redução dos riscos; (iv) melhoram a preparação para os riscos e; (v) envolvem os cidadãos na compreensão dos riscos naturais, tecnológicos ou mistos.

A ENPCP 2030 considera desafios do ambiente externo e interno?

A ENPCP 2030 menciona e destaca a importância da cooperação internacional, reconhecendo a interdependência na redução do risco de desastres e catástrofes. Porém, não detalha especificamente as eventualidades e os problemas, tradicionalmente considerados como oportunidades e ameaças associadas ao ambiente externo, nem como estes podem afetar a execução da estratégia. No respeitante ao ambiente interno, identifica, como se verifica através da Tabela II, as principais vulnerabilidades e potencialidades do ambiente interno.

O processo estratégico preconiza uma análise SWOT antes da formulação. A ENPCP 20230, no âmbito da caracterização da situação de referência, procedeu a uma "Avaliação das Capacidades" que incide sobre pontos fortes e vulnerabilidades (Presidência do Conselho de Ministros, 2021, p. 138-139). Esta avaliação incide apenas sobre o ambiente interno, descurando o ambiente externo, ou seja, as eventualidades e os problemas, tradicionalmente considerados como oportunidades e ameaças. Logo, embora seja verdade que os Governos têm maior capacidade de influenciar o ambiente interno do que o ambiente externo (Ribeiro, 2020, p. 131, 144), este último é praticamente ignorado, exceptuando a oportunidade que existe através do alinhamento da ENPCP 20230 com o Quadro de Sendai que permite ter garantias que Portugal segue os melhores exemplos de boas práticas em termos de PC a nível internacional.

Assim sendo, podemos resumir as principais potencialidades e vulnerabilidades que encontramos na ENPCP 2030:

A ENPCP 2030 explora sinergias internas e externas?

TABELA II - Potencialidades e Vulnerabilidades da ENPCP 2030.

TABLE II - *ENPCP 2030 Strengths and Vulnerabilities.*

Potencialidades	Ênfase numa estratégia preventiva enquanto aliada fundamental de estratégia reativa em situações de risco e catástrofe. Implementação de políticas de aproximação ao cidadão, promovendo o envolvimento das comunidades no conhecimento dos riscos. Considera, embora sem detalhe, uma lógica de subsidiariedade e o trabalho em rede multinível entre os diferentes graus da governação. Realça a importância do nível local e considera os municípios como agentes ativos para implementação dos objetivos operacionais.
Vulnerabilidades	Ausência de estimativa orçamental e de indicação das fontes de financiamento previstas para execução dos objetivos, e a aparente ausência de financiamento do Orçamento do Estado. Ausência de plano de operacionalização detalhado e de controlo dos programas estratégicos implementados.

Apesar de ser definida a composição de um "*grupo de coordenação*" e de existir um "[...] *representante do membro do Governo responsável pela área da protecção civil, que coordena*" (Presidência do Conselho de Ministros, 2021, p. 135), a ENPCP 2030 não especifica como se operacionaliza a coordenação interna entre dezanove representantes de membros do Governo, a que se juntam um representante da Associação Nacional de Municípios Portugueses e um outro da Associação Nacional de Freguesias e como se exploram sinergias entre estes vinte e um representantes de interesses que, em alguns casos, poderão ser divergentes. Muito menos são feitas referências à forma como a cooperação internacional está a ser facilitada para reforçar a capacidade de resposta a riscos e catástrofes.

A ENPCP 2030 é consistente com cultura e contexto político interno?

A ENPCP 2030 procura não só proteger a população, o património e o ambiente como também promover a segurança nacional (nomeadamente através do OE 5) e a resiliência (palavra referida dezasseis vezes). A sua harmonia com a Lei de Bases da Proteção Civil indica alinhamento no contexto político-jurídico nacional. Porém, em algumas situações identificam-se algumas reservas sobre a efectiva articulação da Estratégia 2030 com outros instrumentos orientadores, por exemplo, o Programa Nacional de Ação do Plano Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais, apesar das referências explícitas ao mesmo. O contexto político interno apresenta vulnerabilidades que advêm de interesses divergentes entre os actores envolvidos

de que são exemplos: poder central vs poder municipal repartido por centenas de municípios; interesses e sobreposição de missões operacionais das Forças de Segurança, nomeadamente da Guarda Nacional Republicana, face aos Corpos de Bombeiros; interesses das empresas privadas de aviação aérea e de quem as patrocina face à possibilidade de os meios aéreos pertencerem ao Estado e por ele serem operados. Como compatibilizar ou eliminar interesses corporativos e particulares?

TABELA III - Regras da Estratégia Associadas ao Princípio da Importância do Objectivo (I).
TABLE III - *Rules of Strategy associated with the Principle of the Importance of the Objective (I).*

Equilíbrio	Comunalidade	Seletividade
Como se desconhecem os meios que vão ser disponibilizados e quais as suas capacidades para materializar a ENPCP 2030, é difícil determinar se a mesma é equilibrada.	É fundamental que a informação circule entre todos os actores envolvidos e seja clara. Não existem evidências que tal aconteça, sobretudo aos níveis operacionais.	Existe risco de dispersão de esforços, pois são muitos os actores envolvidos e, nem sempre, será de prever que a informação em circulação e os actores envolvidos sejam os estritamente necessários à materialização da ENPCP.

TABELA IV - Regras da Estratégia Associadas ao Princípio da Importância do Objectivo (II).
TABLE IV - *Rules of Strategy associated with the Principle of the Importance of the Objective (II).*

Flexibilidade	Valor	Compatibilidade
A ENPCP 2030 não apresenta evidências de permitir aproximações sucessivas e adaptações rápidas a mudanças conjunturais imprevistas. Não apresenta uma operacionalização detalhada no seu plano de acção, nem inclui os mecanismos necessários à fase de controlo do processo estratégico.	Trata-se de uma Estratégia com grande valor em termos de interesse nacional, face às consequências devastadoras que os riscos associados podem ter para as populações e para os bens colectivos e privados, logo do interesse nacional. Envolvimento das comunidades é importante.	À partida, e estando em causa a salvaguarda do interesse nacional, todos os atores envolvidos deveriam compatibilizar os seus interesses e objectivos particulares. Não se descreve como esse desiderato será assegurado, deixando-se a ENPCP 2030 potencialmente condicionada por eventuais interesses corporativos.

Face ao exposto, a ENPCP 2030 pode considerar-se adequada, mas como apenas uma situação desejada e com limitações, sobretudo porque incide sobre uma análise pouco completa e uma formulação que faz uma articulação insuficiente com a fase

de operacionalização da estratégia e ignora os mecanismos de retroação associados à fase de controlo estratégico que permitiriam uma boa circulação da informação e a adaptação às mudanças na conjuntura. Por outro lado, a existência de interesses particulares e corporativos aponta para vulnerabilidades com consequências ao nível da circulação da informação, dos protagonismos e da selectividade e comunalidade de objectivos. Estas vulnerabilidades apontam, também, para dificuldades ao nível da economia de esforço, nomeadamente ao nível da coordenação e orquestração dos meios, como veremos adiante. Finalmente, como se desconhecem os meios a gerar (criar de novo) e a disponibilizar pela ENPCP 2030, colocam-se dúvidas quanto ao seu equilíbrio e flexibilidade.

No âmbito do factor de decisão meios e do princípio da economia de esforço que lhe está associado, das respectivas regras e da prova da exequibilidade (Ribeiro, 2009, p. 142-166, 192-194), podemos considerar o seguinte:

A ENPCP 20230 organiza e emprega judiciosamente os meios, com vista à materialização, no meio e no tempo, do objetivo?

Não explicita quais, quantos ou como os meios vão ser dispostos, organizados e empregues. Refere as entidades responsáveis por atingir cada um dos OO num determinado espaço de tempo, designando "*entidades coordenadoras*" e "*outras entidades envolvidas*", como se pode verificar no Plano de Ação (Presidência do Conselho de Ministros, 2021, p. 146-156), mas não enuncia os meios que vão ser adstritos a cada um dos OO.

A ENPCP 2030 valoriza recursos humanos e tecnologias disponíveis?

Valoriza apenas recursos tecnológicos disponíveis, porém estão focalizados para o Risco de Incêndio Florestal. Não há inclusão de todos os demais recursos, nomeadamente humanos, e tecnologias existentes (ou a serem criadas) para os restantes riscos presentes em território nacional.

A ENPCP 2030 tem capacidade para atingir os objetivos propostos com sucesso?

Essa capacidade é difícil de determinar e vai fazer variar a materialização dos diferentes OO, condicionando-os à existência de financiamento, visto estarem dependentes do Orçamento do Estado e de financiamento comunitário (Presidência do Conselho de Ministros, 2021, p. 134) (vulgo fundos europeus) na sua grande maioria. Estes dependem da vontade e da capacidade de os materializar por parte

das "*entidades coordenadoras*" e das "*outras entidades envolvidas*", não esquecendo aquelas que os operacionalizam.

A ENPCP 2030 permite substituir e renovar os meios durante a ação estratégica?

Dada a limitação de meios financeiros, materiais e mesmo humanos em Portugal e a validade da ENPCP 2030, pode considerar-se que a substituição e renovação de alguns meios durante a sua vigência é possível, mas não há qualquer detalhe sobre a forma como será feita. Pergunta-se, também, se os meios existentes são contemplados nestas acções ou se apenas se faz referência a novos meios cuja substituição ou renovação até 2030 não será tão necessária.

TABELA V - Regras da Estratégia Associadas ao Princípio da Economia de Esforço.
TABLE V - *Rules of Strategy associated with the Principle of the Economy of Effort.*

Coordenação	Concentração	Orquestração	Clareza	Surpresa
Apesar da existência de um grupo de coordenação e de entidades coordenadoras, não se define como se vão operacionalizar os diferentes OO no meio e como se evita a duplicação de meios e se aumenta a eficácia no seu emprego.	5 OE, divididos em 10 OG, subdivididos em 136 OE não serão demasiados? Como se hierarquiza a sua importância, a sua prioridade e o facto de o sucesso de alguns depender do sucesso de outros?	ENPCP 2030 não indica como se vai liderar de forma efetiva um número elevado de intervenientes, articulando diferentes interesses e formas de actuação. Não existe priorização de objetivos, pelo que orquestrar 136 OO ao mesmo tempo levanta dificuldades.	A dispersão de responsabilidades e multiplicação de entidades com visões, interesses e posicionamentos diferentes torna o documento complexo e pouco objectivo. Logo, dificulta-se a clareza do seu entendimento, sendo difícil distinguir o que é mais importante e prioritário, do que é mais acessório.	Na ausência de contrários estratégicos na maioria dos casos, abrangidos, a surpresa não é fundamental para a ENPCP 2030. Na sua presença, quanto mais inesperadas e eficazes forem as acções preventivas e reactivas, maior será o efeito estratégico.

Conclui-se que a ENPCP 2030 é exequível, mas apenas como uma situação desejada, pois a disponibilidade dos meios e o seu emprego são condicionados pela sua inexistência ou por dificuldades na sua operacionalização de acordo com as regras associadas ao princípio da economia de esforço, nomeadamente as da coordenação e orquestração ao nível das lideranças, mas também da sua concentração onde são realmente prioritários, evitando-se a sua dispersão e sobreposição, e da clareza necessária para quem a materializa em termos operacionais nos diversos meios.

A questão da definição dos meios e do seu financiamento é fundamental para que a ENPCP 2030 seja operacionalizada e se possam concretizar os objetivos operacionais que lhe estão associados. Será necessário saber-se como se vão, ou não, satisfazer os interesses particulares e por vezes antagónicos dos vários actores envolvidos, tendo em conta uma lógica de interesse nacional.

No âmbito dos factores de decisão meio, tempo e contrário, e do princípio da liberdade de acção que lhe está associado, das respectivas regras e da prova da aceitabilidade (Ribeiro, 2009, p. 166-179, 194-195), podemos considerar o seguinte:

A ENPCP 2030 assegura o controlo dos fatores que apoiam a ação própria e dificultam a ação do contrário no espaço e no tempo?

Face à ausência de contrários estratégicos na grande maioria das situações abrangidas pela ENPCP 2030, torna-se difícil considerar esta questão. Todavia, o OE 5 centrado no envolvimento dos cidadãos para o conhecimento dos riscos poderia ser utilizado, nas suas vertentes gerais de educação para o risco (OG 5.1) e de sensibilização da comunidade (OG 5.2), para se poderem identificar indivíduos ou organizações que, através das sua actuação, possam tornar-se ameaças para as comunidades.

Os objetivos da ENPCP 20230 são consistentes com os resultados esperados?

Não existem dados suficientes para se poder responder à questão. Poder-se-á considerar, contudo, que os objectivos são ambiciosos, mas não suficientemente descritos e quantificados para que se possa avaliar em que medida foram ou não atingidos no final da vigência da ENPCP 20230. O recurso a indicadores de desempenho e a metas, no âmbito da fase de controlo de um processo estratégico, como preconizam Wheelen, Hunger, Hoffman e Bamford (2017) e Ribeiro e Pinto (2022) seria de grande utilidade.

A atratividade dos resultados esperados pela materialização da ENPCP 2030 faz prever retorno positivo?

Apesar de os objectivos não serem quantificados e de não existirem indicadores e metas, espera-se que um número significativo de OG sejam materializados, pelo menos parcialmente. Face às consequências dos riscos que a PC procura evitar e mitigar, se alguns destes forem evitados e/ou mitigados graças à ENPCP 2030 e tal for passível de ser demonstrado, um retorno positivo mínimo terá existido.

A Análise de Riscos (tipo e importância) associados à ENPCP 2030 é favorável?

O documento afigura-se como uma evolução importante na doutrina da PC,

onde se valorizam as fases da prevenção e da preparação, em detrimento de estratégias reactivas em situações de risco e catástrofe, o que só por si é uma vantagem pois a importância da prevenção e preparação prevalece sempre em relação à reação e resposta. Face às vidas e saúde humanas e aos bens naturais e patrimoniais públicos e privados em risco e aos prejuízos que incidentes no âmbito da PC podem acarretar, verifica-se que a ENPCP 2030 procura abranger uma parte muito significativa dos mesmos. Logo, se for implementada com um mínimo de eficácia e de eficiência, os riscos estarão melhor cobertos do que na inexistência de uma Estratégia Nacional associada à Proteção Civil.

TABELA VI - Regras da Estratégia Associadas ao Princípio da Liberdade de Ação.
TABLE VI - *Rules of Strategy associated with the Principle of the Freedom of Action.*

Regras da Estratégia Associadas ao Princípio da Liberdade de Ação			
Iniciativa	**Segurança**	**Ponto Conveniente**	**Administração do Tempo**
Não se vislumbram contrários estratégicos na maioria das situações. Porém, se a iniciativa for entendida como proactividade e antecipação, a ENPCP 2030 propõe várias iniciativas neste sentido.	Não há como medir a materialização dos objectivos, pois a sua materialização não é medida e controlada de forma clara.	Os meios (locais) onde os OO vão ser materializados aparentam estar definidos. Porém, não se indicam os meios onde é mais prioritário implementarem-se medidas, nem aqueles onde os riscos são maiores e as consequências potencialmente mais gravosas.	A calendarização dos OO existe em termos genéricos, mas não se apresenta um cronograma, nem as alocações de meios financeiros, humanos e materiais ao longo da vigência da ENPCP 2030.

Conclui-se que a ENPCP 2030 é aceitável como uma situação desejada, mas complexa na sua operacionalização. Considerando os factores de decisão associados – meio, tempo e contrário (por si muito condicionado como vimos) – encontramos como principais vulnerabilidades da ENPCP 2030, nestes domínios, a falta de priorização e flexibilidade, uma vez que a adaptabilidade das condições aos riscos e ao meio são mutáveis, o que requer o restabelecimento de prioridades e da alocação dos meios aos actores envolvidos nos momentos em que são necessários e estão disponíveis, o que não se verifica. Outra vulnerabilidade é a falta de consequências aquando da não implementação da Estratégica preconizada. Verifica-se que a ENPCP

2030 preconiza, de forma generalizada, mas bastante vaga, o controlo dos fatores que apoiam a ação própria, na medida em que existe um grupo de coordenação composto por membros representantes do Governo responsáveis pelas matérias suscetíveis de serem afetas ao plano estratégico. Porém, como se operacionaliza a acção destes representantes é uma lacuna que permanece e como ela beneficia a eficácia na implementação da ENPCP 20230 permanece uma incógnita.

Em termos de formulação da ENPCP 2030, no âmbito de um processo estratégico, e na procura da sua aceitabilidade, aparentam ter sido dados alguns passos, mas as fases subsequentes de operacionalização e controlo são cobertas de forma muito incipiente para a primeira e ignoradas para a segunda.

Oportunidades de Melhoria

Nos dias que correm é imperativo que as organizações estejam constantemente atentas às oportunidades de melhoria para garantir a sua relevância, competitividade e sustentabilidade a longo prazo. Entendemos que identificar com eficácia essas oportunidades não fortalece apenas uma posição, como impulsiona a inovação e a eficiência operacional. Visando melhorar a aplicabilidade da ENPCP 2030 e torná-la adequada, exequível e aceitável conviria, em termos dos factores de decisão analisados:

Objectivo e como: materializar uma abordagem que permita:

- Estabelecer um financiamento permanente e independente dos Orçamentos do Estado e de fundos comunitários;
- Garantir que as entidades coordenadoras sejam o "chapéu" que deve dar as linhas orientadoras para a operacionalização dos OO recorrendo à elaboração de procedimentos de implementação, tendo em conta cada OE e AP, sendo o mesmo aprovado pelo elemento do Governo responsável pela PC;
- Desenvolver capacidades desde o topo para reduzir vulnerabilidades e aumentar contributos.

Meios e com quê: assegurar os recursos necessários e a definição de responsabilidades para:

- Desenvolver o potencial humano e rentabilizar e articular os meios que atualmente estão dispersos por vários Ministérios e serviços;
- Promover a investigação e a inovação;
- Definir quem promova a ação, valorizando actores contributivos e proactivos e penalizar agentes reativos;
- Enfatizar, promover e valorizar o voluntariado individual e coletivo;
- Eliminar conceitos e objetivos demasiado amplos, imprecisos e elásticos, analiticamente pouco úteis e sem operacionalização consensual, principalmente no que diz respeito a responsabilidades.

Meio e onde: áreas de intervenção prioritárias, de forma a evitar a dispersão:

- Contínua avaliação de riscos a par com a gestão dos mesmos, promovendo a recolha e o tratamento de dados relacionados com acidentes e catástrofes graves;
- Apoiar autarquias locais – estruturas fundamentais pela proximidade às populações – na aquisição de meios humanos e materiais para a implementação dos programas orientadores de acordo com as necessidades previamente identificadas;
- Investimento nos recursos marítimos.

Tempo e quando: assegurar uma correcta administração do tempo que permita:

- Incluir indicadores mensuráveis para facilitar a verificação do impacto das medidas aplicadas e dos seus desvios, permitindo acções correctivas;
- Adaptabilidade às circunstâncias e condições sociais em constante mutação (COVID-19, Segurança nacional, emigração, …);
- Estabelecimento de metas sucessivas de aplicação e de meios de controlo estratégico.

Conclusões

A ENPCP 2030 demonstra esforços significativos na gestão do risco, pela parte do Estado, com pontos fortes em várias áreas, ao conferir-lhe uma dimensão sobretudo preventiva; mas também enfrenta desafios, como a dispersão de esforços, a delegação de responsabilidades sem o correspondente empoderamento para os níveis mais baixos da hierarquia e a necessidade de indicadores mensuráveis que permitam controlar a sua implementação ao longo do tempo.

Não se verifica que o documento tenha sido formulado tendo em conta contributos da TGE ou do processo estratégico. Contudo, verifica-se que a ENPCP 2030 segue, nas suas linhas gerais, o postulado pelas divisões da Estratégia quanto à estruturação dos meios do Estado no âmbito das formas de coacção, ao decompor-se sucessivamente em cinco OE (correspondentes a objetivos de estratégia integral) em dez AP (correspondentes a objetivos gerais) e em cento e trinta e seis OO (correspondentes a objetivos particulares). Já no âmbito dos ramos da Estratégia, não se verifica que o documento separe e considere formalmente elementos de estratégia genética, estrutural e operacional, embora seja possível descortinar alguns, como demonstrado.

É possível identificar os fatores de decisão. Conclui-se que é dado grande destaque ao fator objectivo; o factor meios é pouco detalhado e não se apresentam evidências acerca da forma como estes serão dispostos e empregues, bem como orquestrados e coordenados; o fator meio é tido em conta, mas não se definem aqueles que são prioritários, nem onde os ricos são mais elevados; e o fator tempo é considerado no Plano de Ação, mas apenas com horizontes temporais genéricos, faltando detalhes relativos à alocação dos meios e quais no tempo, mas também no espaço. Ao estarmos no âmbito da PC, raramente o fator de decisão contrário é considerado, embora se verifique que a ENPCP 2030 procura tomar a inicitiva para garantir a segurança, se encarada na perspetiva da mudança do paradigma da resposta para o da prevenção.

A principal lacuna do documento reside na perspetiva em que foi redigido que praticamente ignora a Estratégia como um processo. A ENPCP 2030 faz uma análise que nos parece incompleta, formula um plano e uma modalidade de ação, mas

falha na sua operacionalização e, sobretudo, falha na inexistência de mecanismos de controlo e de retroacção que permitam realimentar este processo de forma contínua, permitindo-lhe adaptar-se às mudanças na conjuntura e melhor gerir os interesses divergentes de um elevado número de atores envolvidos num período de tempo de nove anos. Logo, as consequências verificam-se nas dificuldades que a ENPCP 2030 enfrenta para cumprir as provas da Estratégia. Não é adequada porque não considera os desafios do ambiente interno, é inconsistente com a cultura e o contexto político interno, é desequilibrada e pouco flexível. Não é exequível pois não caracteriza os meios a que vai recorrer, nem como os vai dispor e empregar, a forma como os vai financiar depende de terceiros e não está suficientemente detalhada; verificando-se lacunas na sua coordenação, concentração, orquestração e clareza. Não é aceitável porque faltam pormenores sobre a gestão do tempo, do meio e de todo o processo estratégico envolvido; embora a atratividade dos objetivos propostos e a diminuição dos ricos a que o País está exposto permitam considerar que a ENPCP 2030 é um passo em frente para Portugal, mas que não está suficientemente desenvolvida para que possa ser operacionalizada e controlada com sucesso, eficácia e eficiência.

Bibliografia

Barrento, A. (2014). Guerra e Estratégia. In L. M. Barroso, & L. F. Escorrega, *Estudos de Homenagem a Abel Cabral Couto* (p. 109-121). Lisboa: Instituto de Estudos Superiores Militares.

Beaufre, A. (2004 (1963)). *Introdução à Estratégia.* Lisboa: Edições Sílabo.

Clausewitz, C. v. (1976 (1832)). *Da Guerra.* Lisboa: Perspectivas e Realidades.

Correia, P. P. (2010). *Manual de Geopolítica e Geoestratégia - Volume I - Conceitos, Teorias, Doutrinas.* Coimbra: Almedina.

Coutinho, C. P. (2019). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática - 2.ª Edição.* Coimbra: Almedina.

Couto, A. C. (1988). *Elementos de Estratégia - Apontamentos para um Curso - Volume I.* Lisboa: Instituto de Altos Estudos Militares.

Couto, A. C. (2002). Da Importância de uma Teoria. In F. Abreu, *Fundamentos de Estratégia Militar e Empresarial: Obter Superioridade em Contextos Conflituais ou Competitivos* (p. 17-22). Lisboa: Edições Sílabo.

Diário da República. (3 de Agosto de 2015). *Lei de Bases da Protecção Civil n.º 27/2006, de 3 de Julho, com as alterações introduzidas por: Declaração de Rectificação n.º 46/2006; Lei Orgânica n.º 1/2011; Lei n.º 80/2015;.* Obtido em 13 de Julho de 2024, de Diário da República: https://diariodarepublica.pt/dr/legislacao-consolidada/lei/2006-66285526

Faugères, L. (1990). La dimension des faits et la théorie du risque. In *Le Risque et la Crise* (p. 31-60). Malta: European Coordination Centre for Research and Documentation in Social Sciences, Foundation for International Studies.

Fernandes, A. H. (2004). Estratégia: Hostilidade ou Competição? In A. H. Fernandes, & F. Abreu, *Pensar a Estratégia: Do político-militar ao empresarial* (p. 17-26). Lisboa: Edições Sílabo.

Gray, C. S. (2010). *The Strategy Bridge.* Oxford: Oxford University Press.

Lourenço, L., & Almeida, A. B. (2018). Alguns conceitos à luz da teoria do risco. In L. Lourenço, & A. Amaro, *Riscos e Crises - da Teoria à Plena Manifestação* (p. 17-78). Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra.

Presidência do Conselho de Ministros. (2017). *Estratégia Nacional para uma Proteção Civil Preventiv.* Lisboa: Diário da República n.º 209/2017, Série I de 30 de Outubro de 2017, p. 5822 - 5829.

Presidência do Conselho de Ministros. (2021). *Resolução do Conselho de Ministros n.º 112/2021: Aprova a Estratégia Nacional para uma Proteção Civil Preventiva 2030.* Lisboa: Diário da República, 1.ª série, n.º 155, de 11 de Agosto de 2021.

Ramos, L. D. (2022). *Portugal e a Ameaça da Europeização do Mar: Contributos da Teoria Geral da Estratégia para a sua Superação (Tese de Doutoramento em Ciências Sociais, na Especialidade de Estudos Estratégicos).* Lisboa: Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas.

Ribeiro, A. S. (2009). *Teoria Geral da Estratégia - O Essencial ao Processo Estratégico.* Coimbra: Almedina.

Ribeiro, A. S. (2020). *Modelos do Processo Estratégico.* Lisboa: Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas.

Ribeiro, A. S., & Pinto, S. S. (2022). *O Processo de Gestão Estratégica no Estado-Maior-General das Forças Armadas.* Lisboa: Instituto Univesritário Militar.

Sousa, N. M. (2016). *O Planeamento Civil de Emergência no Novo Paradigma de Segurança (Dissertação de Mestrado em Estratégia).* Lisboa: Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas.

UNISDR. (2015). *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030.* Genebra: United Nations Office for Disaster Risk Reduction.

Wheelen, T., & Hunger, J. D. (2010). *Concepts in Strategic Management and Business Policy -12th Edition.* Boston: Prentice Hall.

Wheelen, T., Hunger, J., Hoffman, A., & Bamford, C. (2017). *Strategic Management and Business Policy: Globalization, Innovation and Sustainability - 15th Edition.* Boston: Pearson.

DISCURSOS, EDUCAÇÃO E CULTURA DE SEGURANÇA

O MEDO E AS "AMEAÇAS" MEDIÁTICAS SOBRE A CRISE

FEAR AND MEDIA "THREATS" ABOUT A CRISIS

João Figueira
Universidade de Coimbra, CEIS20 (Portugal)
Faculdade de Letras, Departamento de Filosofia, Comunicação e Informação
ORCID: 0000-0002-2344-9789 jotajotafigueira@gmail.com

Resumo: As narrativas mediáticas têm pelas crises (e pelos riscos que representam) um especial apreço. De tal modo que chegam até a antecipar esses momentos, quando ainda o cidadão comum está longe de os pressentir ou imaginar. Hoje, no mundo da tele-presença, da ubiquidade informativa e da "e*ra do narcisismo de massa*", na expressão de Giuliano Da Empoli (2019, p. 167), o continuado abandono mediático pela complexidade do mundo e das sociedades, em favor do adocicado gosto viciante pela imediatez e fragmentação noticiosa servida num espaço primordialmente pensado para fins comerciais (Innerarity, 2021; 2016), inevitavelmente tende a transformar em mercadoria tudo aquilo que comunica e que procura como fonte da sua comunicação. Esta e os seus conteúdos são, assim, medidos em função do seu valor de mercado.

Em vários e sucessivos momentos da nossa história recente, assistimos ao uso recorrente da expressão "crise" ligada a narrativas mediáticas suscetíveis de nos incutirem medo. Na política, é habitual assistirmos a uma dramatização dos discursos e dos argumentos, os quais, demasiadas vezes, apenas servem para nos atemorizar. Os principais meios de comunicação social têm tendência para dramatizar os conflitos e "[...] *a informação noticiosa tem-se alimentado tradicionalmente de guerra, conflito e violência, muitas vezes mais ou menos abertamente a favor de uma das partes, sem qualquer intenção aparente de promover a paz*"

DOI: https://doi.org/10.34037/978-989-9053-27-4_15_06

(Mostafiz, 2018, p. 170). Neste sentido, é imprescindível compreender a imbricada relação entre medo e ameaça, no sentido de se perceberem os mecanismos de persuasão usados pelos atores políticos e sociais nos diferentes cenários mediáticos (Ribeiro & Schwarzenegger, 2022). Nos quais as narrativas sobre o risco, a ameaça e a crise estão quase sempre presentes.

Palavras-chave: Crise, medo, média, risco.

Abstract: Media narratives have a special regard for crises (and the risks they represent). So much so that they even anticipate these moments, when the average citizen is still far from sensing or imagining them. Today, in the world of telepresence, information ubiquity, and the "*age of mass narcissism*", as Giuliano Da Empoli (2019, p. 167) puts it, the media's continued rejection of the complexity of the world and societies in favour of the addictive sweet taste for immediacy and fragmented news served up in a space primarily designed for commercial purposes (Innerarity, 2021; 2016), inevitably tends to turn everything it communicates and seeks as a source of its communication into merchandise. This and its content are thus measured according to their market value. At various successive moments in our recent history, we have witnessed the recurrent use of the expression "crisis" in connection with media narratives that can instil fear in us. In politics, we often see a dramatization of speeches and arguments, which all too often only serve to frighten us. The mainstream media have a tendency to dramatize conflicts and "[…] *news reporting has traditionally been fuelled by war, conflict and violence, often more or less openly in favour of one of the parties, without any apparent intention of promoting peace*" (Mostafiz, 2018, p. 170). With this in mind, it is essential to understand the intertwined relationship between fear and threat in order to understand the mechanisms of persuasion used by political and social actors in different media scenarios (Ribeiro & Schwarzenegger, 2022). In which narratives about risk, threat and crisis are almost always present.

Keywords: Crisis, fear, media, risk.

Introdução - O desejo mediático pela crise

As narrativas mediáticas têm pelas crises (e pelos riscos que representam) um especial apreço. De tal modo que chegam até a antecipar esses momentos, quando ainda o cidadão comum está longe de os pressentir ou imaginar.

Os média cumprem, nesse contexto, a função do mensageiro que, embora não seja ainda o portador de notícias comprovadamente verdadeiras e vinculadas à factualidade de dados reais e palpáveis, propagam na versão pós-moderna do quase centenário almanaque *Borda D´água*, todo um rol de previsões e avisos alegadamente úteis do ponto de vista social.

Mas também podem ser alarmistas e nessa medida são co-produtores de estados de ansiedade e de medo, sobretudo quando ampliam declarações dos mais diversos dirigentes, cuja natureza das suas afirmações é tão enigmática quanto precipitada e até carente de sentido.

Em *A crise da Narração*, obra recente de Byung-Chul Han, o autor refere a certa altura que "[...] *hoje faltam precisamente narrativas de futuro no mundo, narrativas que nos despertem a esperança. Arrastamo-nos — conclui ele — de crise em crise*" (Han, 2024, p. 85).

O conceito de Crise, segundo o Oxford Dictionary e o Merriam-Webster Dictionary, refere-se a um momento de grande perigo e dificuldade ou a um estado de coisas instável que requer uma resposta decisiva ou imediata. É dentro deste quadro concetual ou sob estas condições, que em regra os média atuam.

O jornal, primeiro veículo de informação de massas, foi pioneiro no pré-aviso de riscos e de crises, como aquela sobre a qual o *The New York Times* tanto escreveu, ao noticiar sucessivamente o fracasso da revolução comunista, de 1917. Um estudo empírico de 42 páginas levado a cabo por Walter Lippman e Charles Merz, intitulado, *A Test of the news*, publicado pela primeira vez em 1920 como suplemento da revista *New Republic*, mostra como o consagrado diário nova-iorquino noticiou nas "[...] *suas reportagens pelo menos 91 vezes que o regime bolchevique estava prestes a sucumbir num colapso, o que não aconteceu, como se sabe, até 1991*" (Lippman, 2008, p. 13). Tais notícias, conclui o referido estudo, revelavam sobretudo os desejos dos repórteres, uma vez que os seus textos não estavam baseados em factos.

Este desfasamento para com a realidade ou, dito de outro modo, o compromisso na defesa de um determinado princípio ideológico, não era muito diferente daquele que, no polo oposto, o jornal *Iskra* protagonizou. Fundado em 1900 por revolucionários russos no exílio e em cujo núcleo duro encontramos figuras como Lenin, Trotsky e George Plekhanov, entre outros, o grupo desenvolve intensa atividade editorial durante cinco anos, consciente de que o jornal é o melhor e mais consequente organizador político coletivo.

O glamour do risco e da ameaça

Hoje, no mundo da tele-presença, da ubiquidade informativa e da "*era do narcisismo de massa*", na expressão de Giuliano Da Empoli (2019, p. 167), o continuado abandono mediático pela complexidade do mundo e das sociedades, em favor do adocicado gosto viciante pela imediatez e fragmentação noticiosa servida num espaço primordialmente pensado para fins comerciais, inevitavelmente tende a transformar em mercadoria tudo aquilo que comunica e que procura como fonte da sua comunicação (Innerarity, 2021; 2016).

Esta e os seus conteúdos são, assim, medidos em função do seu valor de mercado e este, agora ungido à categoria de divindade nova, senta-se ao lado de Zeus, Hera e Poseidon, disputando com os 12 deuses do Olimpo a supremacia de um poder que, ao contrário do antigo politeísmo ateniense que estava baseado na diversidade de atributos, personalidades e até esferas de influência de cada divindade, busca hoje para si uma força hegemónica capaz de superar os 12 trabalhos de Hércules.

Percebe-se porquê: os processos são agora mais sofisticados. Os mecanismos e as tecnologias do presente como que resgatam as sombras culturais do passado, que "[...] *agora retornam pela porta dos fundos da violência televisiva, da glamourização do grotesco, da tirania da linguagem exercida por certos tipos de uso das tecnologias na comunicação, da saturação informativa, enfim, de um estado de coisas que vemos configurar-se em nosso tempo*" e que Madalena Contrera chama de "*pânico na/da mídia*" (2002, p. 24).

Esta observação feita pela investigadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo e diretora-geral do Instituto do Imaginário acerca do "pânico" veiculado pelos média e alimentado por eles, remete-nos para alguns estudos que apontam para o papel do metabolismo do medo na indústria do entretenimento.

Os riscos e os exemplos são antigos. Basta lembrar aquela noite de 30 de outubro de 1938, onde, a partir dos estúdios da *CBS*, Orson Welles liderou a equipa que, aos microfones da estação, interrompeu a habitual programação musical para noticiar uma suposta invasão de marcianos. Estimativas da época referiram que metade dos seis milhões de pessoas que sintonizaram a *CBS* perderam a informação inicial de que se tratava do radioteatro semanal, pelo que a forma noticiosa como o programa estava sendo realizado produziu um sentimento de credibilidade junto da vasta audiência.

Resultado: o medo paralisou três cidades, registaram-se fugas em massa e reações desesperadas de moradores em Nova Iorque e New Jersey. Mas nessa noite — a 17º da série semanal de adaptações radiofónicas — o medo e o pânico catapultaram a *CBS* na corrida pelas audiências, levando-a a ultrapassar a concorrente *NBC*.

No dia seguinte a manchete do *Daily News* resumia assim os acontecimentos: "Guerra falsa na rádio espalha terror pelos Estados Unidos"; ideia que o *The New York Times* também publicou na sua primeira página, com o título: "Ouvintes de rádio em pânico ao interpretarem como verdadeira uma representação teatral sobre a guerra".

(Em Portugal, sabe-se da realização de quatro versões: em 1958, na *RR*, na década de 1980 pela *Rádio Comercial* e *Rádio Braga*; e em 1998, na *Antena 3*, por ocasião dos 60 anos da emissão de Orson Welles, embora ao contrário da versão norte-americana, não tenha informado os ouvintes que se tratava de uma dramatização).

Será que o referido metabolismo do medo reage de forma diferente diante de conteúdos noticiosos?...

Quem já esqueceu os muitos avisos, tantas vezes feitos de forma gratuitamente alarmista, durante a recente pandemia da Covid-19? E as notícias e comentários frequentemente servidos sob o lema e lógica narrativa da dramatização?

Em vários e sucessivos momentos da nossa história recente, assistimos ao uso recorrente da expressão "crise" ligada a narrativas mediáticas suscetíveis de nos incutirem medo. Na política, é habitual assistirmos a uma dramatização dos discursos e dos argumentos, os quais, demasiadas vezes, apenas servem para nos atemorizar.

A manipular nos comunicamos

Ainda está na memória de muitas pessoas, por certo, a mais famosa e dramática campanha presidencial portuguesa, que opôs Mário Soares a Freitas do Amaral. Foi em janeiro de 1986, onde o risco do regresso do fascismo espreitava a cada esquina discursiva da esquerda, cujo receio enchia páginas de jornais e abria o telejornal da RTP — única estação televisiva à época. Como consequência, ficou célebre o conselho do líder comunista Álvaro Cunhal aos seus militantes, quando os exortou a tapar os olhos e a "engolir sapos", mas que votassem em Soares.

Mais recentemente, no período em que Portugal esteve intervencionado pela Troika, jornalistas e comentadores multiplicaram as suas opiniões e sentenças. A 22 de setembro de 2010, Helena Garrido, então diretora-adjunta do *Diário de Negócios*, escrevia: "[...] *a crise que nos espera vai ser violenta, e ainda nem começou. Do estado às famílias, todos vamos ter de enfrentar a realidade de sermos mais pobres do que pensávamos*" (Caldas e Almeida, 2016, p.17).

À época, o tom predominante era o de expiação e de culpa, sentimentos que os média multiplicavam, reforçando uma ideia que, então, fora lançada para o espaço público: "vivíamos acima das nossas possibilidades"[1].

Subitamente, o pensamento expresso por Walter Lippman, na sua obra seminal, *Opinião Pública*, pela 1ª vez editada em 1922, na qual não só reconhecia que a democracia estava a ser manipulada pela propaganda, como, ainda, que os média ao veicularem perspetivas específicas sobre os acontecimentos contribuíam para uma dada apreensão da realidade, assim influenciando as decisões das massas, ganhava um novo fôlego e atualidade.

Um estudo intitulado "Narrativas da crise no jornalismo económico" publicado em 2016, que analisou editoriais e artigos de opinião de seis jornalistas económicos, entre janeiro de 2010 e julho de 2014, concluiu que "[...] *a maioria dos jornalistas*

[1] A frase — "não podemos continuar a viver acima das nossas possibilidades" — foi proferida pela primeira vez por Cavaco Silva, em maio de 2011, como presidente da república, numa comunicação ao país, na altura da assinatura do memorando de entendendimento entre Portugal e a troika. Posteriormente, Pedro Passos Coelho (1º ministro), Vítor Bento (conselheiro de estado e escolhido para presidir ao BES) e Horta Osório (presidente do Lloyds Bank), entre muitos outros, repetiram várias vezes nas mais diversas situações o sentido da frase inicial de Cavaco Silva.

económicos estiveram muito longe de se envolverem nos debates sem ‹‹opiniões completas e definitivamente formadas" (p. 28).

Os autores do referido estudo, José Castro Caldas e João Ramos de Almeida, constataram ainda que os espaços de comentário analisados ficaram "[...] *aquém de um requisito básico da democracia deliberativa: ser um espaço para a expressão de narrativas rivais*" (2016, p. 28).

Acresce ainda que tais jornalistas-comentadores, como sucede na generalidade das situações, escudam-se na tecnicidade de uma linguagem que sob o manto de uma aparente objetividade, mitiga "[...] *as suas premissas valorativas e as suas preferências políticas*" (Caldas e Almeida, 2016, p. 28) e visão ideológica.

Este aspeto é tanto mais importante quando se sabe que o jornalista quando expõe a informação que produz é como se nos estivesse a dizer que sabe tudo ou quase tudo — no limite muito mais que cada um de nós, individualmente — acerca do que fala.

Embora esse auto-convencimento esteja longe de corresponder à realidade, ele não deixa, todavia, de se impor na esfera mediática e, por conseguinte, no plano social, mesmo quando a dita informação carece da necessária e desejada transparência noticiosa suportada pela exposição de fontes credíveis.

Um relatório elaborado em 2021 pelo Comité de Cultura, Ciência, Educação e Média do Conselho da Europa sobre "O papel dos média em tempos de crise", além de alertar para os riscos de desinformação em que esses períodos são propícios, apontava para a especial necessidade e importância de os média estimularem o debate sobre as medidas corretas para combater as causas e os efeitos adversos de uma crise e para a ultrapassar.

Onde está a paz nas narrativas mediáticas?

Vários estudos assinalam, no entanto, um comportamento completamente oposto, por parte dos média.

O investigador do Departamento de Ciência Política da Universidade de Heidelberg, Meah Mostafiz, conclui numa das suas recentes pesquisas, que os

principais meios de comunicação social, têm tendência para dramatizar os conflitos e que "[...] *a informação noticiosa tem-se alimentado tradicionalmente de guerra, conflito e violência, muitas vezes mais ou menos abertamente a favor de uma das partes, sem qualquer intenção aparente de promover a paz*" (Mostafiz, 2018, p. 170).

Em "Jornalismo em tempo de medo: como os média e os governos beneficiam da utilização do medo" ("Journalism in a time of fear: how media and governments benefit from using fear", p. 170-185), publicado em 2018, o mesmo investigador reforça os seus receios, chamando a atenção para o facto de "[...] *quando os títulos das notícias são temperados com acusações abertas ou encobertas de violência e crueldade imputadas a um determinado grupo religioso ou étnico, facilmente se geram sentimentos de ódio e medo nos leitores de todo o mundo*". E conclui: "[...] é evidente que tais práticas alimentam a chama do medo e tendem a causar mais violência" (Mostafiz, 2018, p. 170).

Quando assim acontece, os média são instrumentos de inimizades e nesse sentido, "veículos de ideologias" (Lage, 2001, p. 103), como sucedeu em 2003, quando generalizadamente e sem qualquer prova, ampliaram e respaldaram a invasão de uma coligação militar ocidental ao Iraque, sob o pretexto, mais tarde comprovadamente falso, de que o país possuía armas de destruição massiva.

Neste caso, como em muitos outros, é em grande parte a ideia de ameaça, devidamente instrumentalizada e mediatizada, que prepara o terreno onde o medo vai ser plantado, porque quando ele nos domina, como escreveu Alexandre O´Neill em *O poema pouco original do medo*, "[...] *penso no que o medo vai ter e tenho medo que é justamente o que o medo quer"* (2022, p. 131).

Deveríamos, aliás, perguntarmo-nos quantas vezes o medo tem sido utilizado regularmente ao longo da história para controlar e manipular os cidadãos e promover várias agendas políticas.

Uma obra coordenada por Nelson Ribeiro e Christian Schwarzenegger, da Universidade de Augsburg, na Alemanha, dedicada ao estudo transnacional sobre as relações entre os média e o medo, e como este é incrementado através das narrativas mediáticas, mostra a especial sensibilidade do assunto.

Intitulado, *Media e a disseminação do medo*, o livro lança um olhar sobre os conflitos, desastres naturais, guerras e crises de saúde ocorridos nos últimos 100

anos, para sustentar que é imprescindível compreender a imbricada relação entre medo e ameaça, no sentido de se perceberem os mecanismos de persuasão usados pelos atores políticos e sociais nos diferentes cenários mediáticos (Ribeiro & Schwarzenegger, 2022).

Outras vezes corta-se o mal pela raiz, como quando o Conselho Europeu decidiu, com resultados duvidosos, silenciar os canais russos *Sputink News* e *Russian Today*, em março de 2022, "até que a agressão à Ucrânia termine", segundo comunicado oficial daquele órgão da União Europeia.

Em 1928, ano de publicação do livro *Propaganda*, Edward Bernays, que ao longo de várias décadas do século XX foi o estratega mais influente junto de governos e empresas multinacionais e cujo trabalho no apoio a ações da CIA e da Casa Branca e manipulação dos média foi determinante, escrevia que "[...] *aqueles que nos governam, moldam as nossas mentes, definem nossos gostos ou sugerem nossas ideias, são em grande parte pessoas das quais nunca ouvimos falar*" (2008, p. 15).

Cem anos depois o processo mantém-se atual. John Rendon, dono de uma das mais influentes empresas de comunicação norte-americana que trabalha regularmente para governos de vários países e também para a Casa Branca, afirma com frequência que a sua principal arma "[...] é um dicionário de sinónimos. A chave para mudar a opinião pública — sustenta — é encontrar formas diferentes de dizer a mesma coisa" (Pariser, 2017, p. 144).

O jornalismo político e económico está cheio de exemplos dessa natureza.

Acresce, ainda, que agora vivemos na "*instância da imagem ao vivo*", a qual, como salienta Eugenio Bucci (2021, pp-47-48), tem um efeito totalizante e homogeneizador, de forma a "*unificar o mundo para compactá-lo*" (p. 48). Isso significa que estamos imersos numa lógica industrial de produção de informação rápida com o objetivo de alimentar os ciclos comunicacionais contínuos. Os quais se relacionam e mimetizam entre si, na lógica de uma homogeneização de oferta sem fronteiras.

A chamada globalização, que alguns autores preferem designar por mundialização da economia — na qual é mais fácil e menos problemática a circulação de bens e capitais, que de pessoas — trouxe-nos até à atual ideia de mundialização da consciência, onde o medo e a insegurança, notoriamente presentes na referida uniformização dos

conteúdos informativos e potenciados através da sua apresentação dramática, são elementos constitutivos nos processos de comunicação das sociedades contemporâneas.

Todos estes sintomas nos indicam que vivemos uma espécie de *A idade das desrazão* (*The age of unreason*), título de um dos livros de George Osborne, antigo

Chanceler do tesouro de David Cameron, cuja expressão capturamos para sintetizar os tempos confusos, contraditórios, de crescente irracionalidade e por isso de inegável complexidade que enfrentamos e para os quais escasseiam respostas fáceis e satisfatórias.

O tempo do medo

As narrativas da crise, como começamos por afirmar, procuram, em regra, por em destaque aquilo que correu mal ou que pode vir a ser perigoso, afirmação que tem implícita a ideia do que deve ser feito para evitar tal risco. Mas mesmo quando falamos de risco, este não é sentido de forma igual por todas e cada uma das pessoas que está exposta a ele.

O economista e cientista social, Albert Hirschman (1991), sustenta naquela que é a sua obra central — *Retórica da reação* — que a tese do risco esteve na base da resistência ao sufrágio universal, em países onde os direitos civis e as liberdades individuais já se encontravam estabelecidas.

Para os conservadores que se opunham ao referido sufrágio universal, era mais prudente adiá-lo para uma data mais adequada embora indefinida, com o argumento de que ele poderia colocar em risco conquistas sociais significativas. Para as posições reacionárias, esta ideia de extensão do conceito de igualdade através da consignação do direito de voto às massas era visto como uma ameaça ao livre comércio e ao progresso económico diretamente relacionado com ele. Subjacente à tese do risco estava, como quase sempre está, o sentimento de medo.

Há cerca de uma dezena de anos, o escritor moçambicano Mia Couto, nas Conferências do Estoril, dizia na sua intervenção que o medo fora um dos seus "primeiros mestres", sublinhando, todavia, que "há neste mundo mais medo de coisas más, que coisas más propriamente ditas".

Podemos retirar destas palavras não apenas uma crítica velada às crenças e convicções de cada um de nós, mas ainda uma severa observação ao modo e critérios de seleção para com as realidades do mundo que são diária e mediaticamente construídas.

Em "O medo global", o escritor uruguaio Eduardo Galeano quase escreve uma notícia a partir do quadro dramático das realidades que observa, sob a forma de poema e do qual citamos alguns fragmentos:

> "*Os que trabalham têm medo de perder o trabalho;*
> *os que não trabalham têm medo de nunca encontrar trabalho;*
> *quando não têm medo da fome, têm medo da comida;*
> *a democracia tem medo de lembrar; a linguagem tem medo de dizer.*
> *Os civis têm medo dos militares,*
> *os militares têm medo da falta de armas*
> *e as armas têm medo da falta de guerras.*
> *É o tempo do medo*" *(*Galeano*,* 1999, p.83)

Voltando a Mia Couto e às suas palavras, que peço emprestadas para terminar: "*há quem tenha medo que o medo acabe*", que é outra forma de dar um sentido contemporâneo à frase que Roosevelt expressou em 1933, no discurso de tomada de posse como presidente: "*a única coisa da qual devemos ter medo é do próprio medo*".

Considerações finais

Em a *História do medo no Ocidente*, Jean Delumeau (2009) discorre e confronta-nos com os pesadelos — e os medos — que marcaram a civilização ocidental, entre os séculos XIV e XVIII. As fomes, a peste, o mar e a bruxaria são alguns dos tópicos sobre os quais reflete e através deles nos desafia a observar não apenas os percursos que as sociedades foram trilhando, mas, sobretudo, como o ser humano, individualmente e enquanto coletividade, foi adaptando os seus comportamentos às regras (e aos medos dominantes) de cada época.

O próprio autor se interroga, aliás, acerca do "*silêncio prolongado sobre o papel do medo na história*" (2009, p. 14), buscando na velha "*confusão mental amplamente difundida entre medo e covardia, coragem e temeridade*" (p.14), explicações possíveis para tal apagamento sobre algo que, no fundo, constitui um dos alicerces essenciais da nossa preservação enquanto espécie. Nesta perspetiva, a compreensão e estudo do medo enquanto fenómeno humano e social insere-se num amplo campo de pesquisa interdisciplinar, suscetível de convocar as áreas da psicologia, sociologia, história, antropologia, geografia e até os estudos dos média para melhor o discutir e entender.

O objetivo essencial do presente artigo escapa, como facilmente se deteta, a tais preocupações. Ele situa o problema na mediatização (gratuita ou instrumental) do medo, ao mesmo tempo que procura suscitar o debate em torno das finalidades prováveis que tal uso persegue e pretende atingir. Acresce, ainda, que sendo os média o espaço cénico hoje predominante à apresentação do medo, independentemente das múltiplas máscaras que ele possa usar como representação discursiva, como era usual no antigo teatro ateniense, mais uma razão para trazermos para a discussão, a análise e interpelação acerca do papel da agenda mediática nos processos contemporâneos de construção do medo. O mesmo é dizer, olhar e discutir o sentido da racionalidade das narrativas que os médias hoje nos servem de forma omnipresente e constante. Em que o medo, ao invés dos mundos que Delumeau (2009) de forma magistral nos revela, já não visa apenas condicionar comportamentos e decisões, ele é hoje também um fator de valorização do mercado do entretenimento.

Referências bibliográficas

Bernays, E. [1928] (2008). *Propaganda*. Barcelona: Melusina.

Bucci, E. (2021). *A superindústria do imaginário. Como o capital transformou o olhar e se apropriou de tudo que é visível*. São Paulo: Autêntica.

Caldas, J. C., & Almeida, J. R. de (2016). *Narrativas da crise no jornalismo económico*. Coimbra: Observatório sobre crises e alternativas, CES.

Contrera, M. S. (2002). *Mídia e pânico: saturação da informação, violência e crise cultural na mídia*. São Paulo: Annablume, FAPESP.

Delumeau, J. (2009). *História do medo no ocidente*. São Paulo: Companhia das Letras.

Empoli, G. Da (2019). *Os engenheiros do caos*. São Paulo: Vestígio.

Galeano, E. (1999). *De pernas pro ar: a escola do mundo ao avesso*. Porto Alegre: LP&M.

Han, B-C. (2024). *A crise da narração*. Lisboa: Relógio D´Água.

Hirshman, A. O. (1991). *The rhetoric of reaction: perversity, futility, jeopardy*. Cambridge: Press of Harvard University.

Innerarity, D. (2021). *Uma teoria da democracia complexa*. Lisboa: Ideias de Ler.

Innerarity, D. (2016). *A política em tempos de indignação*. Lisboa: D. Quixote.

Lage, N. (2001). *Ideologia e técnica da notícia*. Brasil: Ufsc-Insular.

Lippman, W. [1922] (2008). *Opinião pública*. Petrópolis: Editora Vozes.

Mostafiz, M. (2018). Journalism in a time of fear: how media and governments benefit from using fear. In Yasemin Giritli & Tirse E. Fiulibeli (Edts.), *Journalism "a peacekeeping agent" at the time of conflict,* pp. 170-185. Netherlands: Brill.

O´Neill, A. (2022). O poema pouco original do medo. In *Poesias completas & dispersos*, pp. 129-131. Lisboa: Assírio & Alvim.

Pariser, E. (2017). *El filtro borbuja: cómo la red decide lo que leemos y lo que pensamos*. Barcelona: Penguim Randolph House Grupo Editorial.

Ribeiro, N., Schwarzenegger, C. (Edts.) (2022). *Media and dissemination of fear. Pandemics, wars and political intimidation*. Switzerland: Palgrave Macmillan.

NO PORTUGAL DEMOCRÁTICO, ONDE SE POSICIONA A INCLUSÃO DE ALUNOS? UMA REFLEXÃO PARA OS EDUCADORES NA FORMAÇÃO DE FUTUROS CIDADÃOS: ESTUDOS DE CASO

IN DEMOCRATIC PORTUGAL, WHERE DOES THE INCLUSION OF STUDENTS STAND? A REFLECTION FOR EDUCATORS IN THE TRAINING OF FUTURE CITIZENS: CASE STUDIES

Mário Talaia
Universidade de Aveiro, CIDTFF (portugal)
Centro de Investigação Didática e Tecnologia na Formação de Formadores
ORCID: 0000-0003-4311-6209 mart@ua.pt

Resumo: A inclusão escolar de alunos vulneráveis requer acompanhamento metódico e cuidado para que a intervenção possa ser considerada alicerçada num modelo da escola inclusiva e as necessidades educativas de alunos com diagnóstico da síndrome de Asperger ou autismo, da perturbação do espetro do autismo. Este trabalho é uma contribuição para o conhecimento e estratégias a aplicar a crianças e jovens com PEA. A aplicação da base legal é considerada. São considerados dois estudos de caso e sugeridas estratégias de intervenção. As reflecções indicadas, através de questões, são muita da angústia para a família.

Palavras-chave: Síndrome de Asperger, autismo, diagnóstico de PEA, educação obrigatória, educação para o risco.

DOI: https://doi.org/10.34037/978-989-9053-27-4_15_07

Abstract: The inclusion of vulnerable students in school requires methodical monitoring and care so that the intervention can be considered based on an inclusive school model and the educational needs of students diagnosed with Asperger's syndrome or autism, autism spectrum disorder (ASD). This work is a contribution to knowledge and strategies to apply to children and young people with ASD. The application of the legal basis is considered. Two case studies are considered, and intervention strategies are suggested. The reflections indicated, through questions, represent a lot of anguish for the family.

Keywords: Asperger's Syndrome, autism, ASD diagnosis, compulsory education, risk education.

Introdução

A inclusão escolar de alunos vulneráveis requer acompanhamento metódico e cuidado para que a intervenção possa ser considerada de alicerçada. A literatura da especialidade, como por exemplo Ainscow & Booth (2002) e Attwood (2000), mostra uma referência a um modelo da escola inclusiva e as necessidades educativas de alunos com diagnóstico da Síndrome de Asperger (SA) ou autismo, da Perturbação do Espetro do Autismo (PEA).

Foi em 1944 que Johann Friedrich Karl Asperger, psiquiatra e investigador austríaco, descreveu num estudo que observou, no quotidiano, que havia crianças que mostravam alguma dificuldade para se socializarem. A nomeação de Síndrome de Asperger deve-se ao nome do psiquiatra e investigador, em sua homenagem, pelos tributos que desenvolveu e apresentou. No entanto, Johann Asperger, no final da II Guerra Mundial, serviu como soldado na Croácia e em 1934 juntou-se à Frente Patriótica Austrofascista. Em 1944, foi contratado como professor na Universidade de Viena e desempenhou, em 1946, o cargo de diretor da clínica infantil.

No entanto, a nomeação do nome da Síndrome de Asperger em sua homenagem gerou controvérsias após ser conhecido o seu envolvimento no regime nazi, por enviar pelo menos duas crianças com deficiência para a "clínica Spiegelgrund", para

serem usadas em experiências cruéis e provável eutanásia, sob o programa nazista "Aktion T4" (Baron-Cohen, 2018). Independente de factos políticos, salvo melhor opinião, o autor considera ser contributo valioso, para crianças e jovens, a aceitação do diagnóstico e descoberta da Síndrome de Asperger (SA).

Desconhecem-se as causas exatas da SA e, desde 2013, passou a ser uma subcategoria do Transtorno ou Perturbação do Espectro Autista (TEA ou PEA). De facto, em 2013, o diagnóstico de Asperger foi retirado da 5ª edição do Manual de Diagnóstico e Estatística das Perturbações Mentais (DSM-V). A linha que separa a SA e o autismo de alta funcionalidade (AAF) é incerta. A SA, enquanto um diagnóstico separado, foi eliminada e incluída como PEA. Assim, como diagnóstico da SA, a alteração de diagnóstico tornou-se controversa e a SA não foi removida do Catálogo Internacional de Doenças (CID-10). Atualmente, os sintomas da SA estão incluídos na PEA, a par do autismo e perturbação global do desenvolvimento sem outra especificação (PGD-SOE). O SA foi retirado de fazer parte da 11ª edição da Classificação Internacional de Doenças CID-11. A Organização Mundial da Saúde (OMS) define a SA como uma PEA ou nas condições de PGD (Rosen *et al.*, 2021).

A literatura mostra que há algumas áreas de controvérsia. A revisão do impacto do DSM-III, e seus sucessores, no campo do autismo, mostra que o autismo passou a ser incluído como uma nova categoria de diagnóstico oficial no DSM-III, com consequentes revisões do DSM e valorização do autismo na investigação, nas suas diferentes visões por especialistas. Nestes termos, desde a descrição clássica de Kanner (1943), o autismo foi incluído pela primeira vez no DSM-III (APA 1980) em que o diagnóstico valoriza características essenciais, ou seja, problemas graves na interação social e resistência à mudança.

O reconhecimento da SA no DSM-IV, em 1994, confirmou que o diagnóstico da SA é frequentemente tardio e, em alguns casos, apenas na idade adulta.

As PEA manifestam-se ao longo da vida e não têm cura. Aprende-se, no tempo, a lidar com dificuldades e a usar estratégias para uma socialização. A investigação e a interpretação da SA permitem concluir que é uma das cinco perturbações enquadradas na PEA.

Independentemente das causas e etiologia da SA, a contribuição de trabalhos, como por exemplo, de Rutter (1978) para a definição dos critérios de diagnóstico

do autismo, permitiu que esta condição fosse reconhecida e incluída pela primeira vez, em 1980, no DSM III e mais tarde na ICD 10 (Klin, 2006). Este autor mostrou como o autismo e a síndrome de Asperger são entidades diagnosticadas como transtornos ou perturbações de desenvolvimento, ou seja, interação social, comunicação social e imaginação social.

Hoje sabe-se que, apesar de a SA não se encontrar associada a uma incapacidade intelectual, pois os portadores desta perturbação do desenvolvimento apresentam habilidades cognitivas, uma capacidade de memória elevada e ausência de atraso na linguagem. Apesar dos critérios de diagnóstico para a SA estarem bem definidos no DSMIV (1994), parece, contudo, ainda não existir um consenso entre os conceitos de Síndrome de Asperger e Autismo de Alta Funcionalidade (Doyle & LLand, 2005).

Alguns investigadores e pessoas envolvidas, na interpretação e diagnóstico da PEA, têm vindo a defender uma mudança de atitude em relação ao transtorno ou perturbação, sublinhando que o espectro autista é uma diferença natural humana, e não uma doença que deve ser tratada ou curada.

Hoje cabe à escola a formação de futuros cidadãos e a qualidade inclusiva da escola deve apresentar alicerces robustos no planeamento, estratégias e ação (Carita & Carvalho, 2016).

Para o autor, a alteração do diagnóstico da SA para autismo não é o alvo fulcral, mas sim a forma ou via de ajudar as crianças e jovens com diagnóstico de SA. O autor está mais preocupado com a aplicação das características e estratégias a serem aplicadas para se obter uma inclusão sem atrito e que procure lançar os jovens numa carreira futura, de modo a poderem vencer as exigências de uma sobrevivência adequada e com uma paz verdadeira, ou seja, capazes de serem autossuficientes. Nestes aspetos, o autor corrobora as palavras de Attwood (2010) acerca da inclusão de aluno com SA em sala de aula, onde serão exigidos recursos pedagógicos específicos que mais se adequem ao perfil do(s) aluno(os), o acesso a programas educativos individuais, a uma flexibilidade curricular, a apoios educativos individualizados e à colaboração entre professores de ensino regular, professores de ensino especial e outros técnicos especializados na área. A criação de ambientes educacionais flexíveis, com a construção de um ciclo de carácter social que minimize o impacto da inclusão, com professores que trabalhem colaborativamente com técnicos especializados, que

conheçam as características dos alunos e que saibam como intervir sobre as suas diferentes necessidades.

Na pesquisa bibliográfica, o autor não encontrou estudos que permitam ajudar e caracterizar com alguma significância a inclusão de alunos com SA nas classes regulares do sistema educativo português, nem as perceções e dificuldades sentidas pelos intervenientes. Salvo melhor opinião, o autor não encontrou, também, na literatura consultada, nenhum estudo que considerasse este grupo de patologia como amostra que mostrasse que valências foram trabalhadas, os seus resultados, a inclusão na empregabilidade e êxitos obtidos e como podem ser valiosos para o desenvolvimento do país, numa perspetiva de aceitação e alargamento na sua aplicação geral.

É do conhecimento geral que, atualmente, em Portugal, todos os alunos têm direito a uma educação gratuita e às mesmas oportunidades educativas. Constituição da República Portuguesa (Parte I - Direitos e deveres fundamentais; Título III - Direitos e deveres económicos, sociais e culturais e Capítulo III - Direitos e deveres culturais). No seu artigo 73.º - (Educação, cultura e ciência) pode-se ler: 1. Todos têm direito à educação e à cultura; 2. O Estado promove a democratização da educação e as demais condições para que a educação, realizada através da escola e de outros meios formativos, contribua para a igualdade de oportunidades, a superação das desigualdades económicas, sociais e culturais, o desenvolvimento da personalidade e do espírito de tolerância, de compreensão mútua, de solidariedade e de responsabilidade, para o progresso social e para a participação democrática na vida coletiva; 3. O Estado promove a democratização da cultura, incentivando e assegurando o acesso de todos os cidadãos à fruição e criação cultural, em colaboração com os órgãos de comunicação social, as associações e fundações de fins culturais, as coletividades de cultura e recreio, as associações de defesa do património cultural, as organizações de moradores e outros agentes culturais. No seu artigo 74.º (Ensino) pode ler-se: 1. Todos têm direito ao ensino com garantia do direito à igualdade de oportunidades de acesso e êxito escolar; 2. Na realização da política de ensino incumbe ao Estado: a) Assegurar o ensino básico universal, obrigatório e gratuito; b) Criar um sistema público e desenvolver o sistema geral de educação pré-escolar; c) Garantir a educação permanente e eliminar o analfabetismo; d) Garantir a todos os cidadãos, segundo as suas capacidades, o acesso aos graus mais elevados do ensino,

da investigação científica e da criação artística; e) Estabelecer progressivamente a gratuitidade de todos os graus de ensino; f) Inserir as escolas nas comunidades que servem e estabelecer a interligação do ensino e das atividades económicas, sociais e culturais; g) Promover e apoiar o acesso dos cidadãos portadores de deficiência ao ensino e apoiar o ensino especial, quando necessário; h) Proteger e valorizar a língua gestual portuguesa, enquanto expressão cultural e instrumento de acesso à educação e da igualdade de oportunidades; i) Assegurar aos filhos dos emigrantes o ensino da língua portuguesa e o acesso à cultura portuguesa; j) Assegurar aos filhos dos imigrantes apoio adequado para efetivação do direito ao ensino. Deve dar-se atenção, na cronologia, às alterações de alíneas dos artigos.

Nestas circunstâncias, em Portugal, é aceite que todos os alunos têm direito a uma educação gratuita e às mesmas oportunidades educativas no sistema educativo público. Os alunos com NEE (Necessidades Educativas Específicas) apresentam características diferentes em termos sensoriais, físicos, intelectuais e emocionais e podem, nesse contexto, necessitar de serviços de educação especial ou de medidas inclusivas durante o seu percurso escolar obrigatório para potenciar o seu desenvolvimento académico e pessoal.

Este trabalho pretende ser uma contribuição para reflexão e apresenta a experiência, vivenciada pelo autor, em lidar com PEA, anteriormente designado como Síndrome de Asperger.

A Síndrome de Asperger – a problemática da definição e interpretação

As reflexões sobre esta problemática têm direcionado a asserção de indicadores que possam contribuir para a comunidade científica e académica na implementação, avaliação e monitorização de um programa de orientação académica e profissional para com a deficiência ou perturbação (Ainscow & Booth, 2002).

Attwood (2000) descreveu, com a sua experiência, como fomentar a aplicação de itens educacionais apropriados para crianças e jovens com SA, devido a não possuírem o perfil comportamental e de aprendizagem de uma criança com autismo clássico, e devido ao facto de a escola ou unidade escolar não ser uma opção adequada.

A família e o professor precisam de acesso a conhecimentos especializados na área, bem como a recursos e programas para áreas específicas de preocupação.

O professor especialista designado para observar a criança ou jovem, deve ser capaz de fornecer explicações, estratégias, recursos e treinamento em serviço. A distância não é atualmente uma dificuldade pois há soluções na tecnologia moderna.

Attwood (2000), mostra ainda, que muitos dos programas corretivos para crianças ou jovem com SA exigem oportunidades de aulas individuais e atividades em pequenos grupos. O papel a desempenhar, é um desafio, por ser crucial e complexo, mas as suas principais responsabilidades deverão ser: incentivar a criança ou o jovem a ser sociável, flexível e cooperativo quando brinca ou trabalha em grupo; ajudar a criança ou jovem a reconhecer sinais sociais e a aprender os códigos de conduta social; fornecer aulas personalizadas sobre compreensão e gestão de perturbações imprevistas; criar aulas e práticas para melhorar as habilidades de amizade e trabalho em equipa; ajudar a criança ou jovem a desenvolver interesses especiais como forma de melhorar a motivação, o talento e o conhecimento; implementar um programa para melhorar as habilidades motoras grossas e finas; encorajar a compreensão das perspetivas e pensamentos de outras pessoas usando estratégias destinadas a melhorar a teoria de habilidades mentais; incentivar habilidades de conversação; criar aulas corretivas para problemas de aprendizagem específicos e permitir que a criança ou o jovem lide com sua sensibilidade auditiva ou sensorial.

A criança ou jovem com SA é um grande desafio para todos os envolvidos. Os professores precisam de ter uma disposição calma, ser previsíveis nas suas reações emocionais, flexíveis com o seu currículo e estilo de ensino para acomodar a criança ou o jovem com SA e reconhecer os seus aspetos positivos. É fundamental poder ver o mundo da perspetiva da criança ou do jovem com SA. Uma característica é a variabilidade na expressão dos sinais de um dia para o outro. Como mostra Attwood (2000), num dia bom, a criança ou jovem concentra-se, conforma-se, socializa-se e aprende razoavelmente bem, mas noutros dias parece estar concentrada em si mesma e carece de confiança e capacidade. É como se os sinais viessem em ondas ou numa "maré" que tem um ciclo. Nesses dias, é melhor concentrar-se na revisão de atividades bem praticadas e bem-sucedidas e ser paciente até que a maré baixe e a criança ou jovem possa progredir mais uma vez.

Não é essencial que o professor tenha experiência com crianças semelhantes, pois cada criança com SA é única, como a impressão digital de cada ser humano. O professor e a escola terão de fazer algumas concessões especiais, para o bem-estar da criança ou jovem.

A pratica mostra que alguns professores do ensino, por não serem sensíveis ao SA, podem chegar a conclusões precipitadas que a criança ou jovem desafia o sistema, que se torna emocionalmente perturbadora, e que perturba o ritmo escolar, na sala de aula. Neste contexto e para evitar potenciais confrontos e desespero para todas as partes, seria útil que existisse um breve programa de prestação de tarefas sobre a SA, que esclarecesse problemas a enfrentar, meios de lidar com a frustração, a mudança e as críticas, e enfatizar as qualidades que podem exibir em áreas especiais.

Infelizmente, alguns adolescentes com SA podem desenvolver sinais claros de uma perturbação de ansiedade, por exemplo, ataques de pânico e transtorno ou perturbação obsessivo compulsivo (TOC ou POC), depressão com pensamentos suicidas ou raiva intensa com episódios de agressão que podem levar à expulsão da escola. Para alguns, a situação pode tornar-se tão grave que a opção de estudar em casa deve ser considerada. Por último, Attwood (2000), sublinha que, para melhorar significativamente as capacidades das crianças ou jovens com SA, seria importante a colocação educativa adequada baseada numa avaliação abrangente das capacidades da criança, em particular das suas capacidades de raciocínio social, e subsequentemente na seleção cuidadosa de um ambiente educativo apropriado, no acesso a conhecimentos especializados, à informação, à formação individual apoio e o desenvolvimento de uma abordagem de equipe. Com esta combinação temos a oportunidade de melhorar significativamente as capacidades das crianças com SA.

De acordo com Cumine *et al.* (2006), a SA é uma perturbação neurodesenvolvimental, dos seus portadores, com dificuldades na interação social com os seus pares, padrões de comportamentos repetitivos e restritivos e interesses circunscritos, bem como dificuldades na imaginação social e na flexibilidade do pensamento. Observam-se, contudo, habilidades cognitivas dentro da média para a sua faixa etária e funções da linguagem normais. As dificuldades observadas nas pessoas com SA resultam num estilo de comunicação social e estas limitações podem comprometer significativamente a interação entre pares, assim como a capacidade

de gerar empatia. Também, dificuldades associadas na coordenação motora fina, poderão estar presentes na SA, resultando nalguma limitação do controlo motor e dos comportamentos na forma de escrever (Martins *et al.*, 2000).

Na adequação do processo inclusivo salienta-se a necessidade de se construir um processo contínuo de inclusão, tendo por base a construção de ambientes amigáveis para o autismo no sistema regular de ensino. Os alunos com SA incluídos numa turma de ensino regular, normalmente, deparam-se com dificuldades, como por exemplo, a aceitação pelos pares e a intervenção educativa dos professores junto destes alunos (Hay & Winn, 2005).

O autor, salvo melhor opinião, na literatura portuguesa, não encontrou indicadores que permitam considerar o número de alunos com SA a frequentar o sistema de ensino português e resultados obtidos. No entanto, as crianças e jovens com SA poderão estar a frequentar turmas de ensino regular, encontrando-se abrangidas pelo atual Decreto-Lei 3/2008, de 7 de janeiro, que regimenta os apoios educativos especiais a prestar na educação pré-escolar e nos ensinos básicos e secundários, usufruindo de medidas especiais de educação. O decreto-lei é uma alavanca positiva como orientadora, pois promove uma escola democrática e inclusiva, orientada para o sucesso educativo de todas as crianças e jovens. Nessa medida, importa planear um sistema de educação flexível, pautado por uma política global integrada, que permita responder à diversidade de características e necessidades de todos os alunos que implicam a inclusão das crianças e jovens com necessidades educativas especiais no quadro de uma política de qualidade orientada para o sucesso educativo de todos os alunos. A escola inclusiva pressupõe individualização e personalização das estratégias educativas, enquanto método de prossecução do objetivo de promover competências universais que permitam a autonomia e o acesso à condução plena da cidadania por parte de todos. Salientam-se os itens: artigo 3.º (participação dos pais e encarregados de educação); artigo 4.º (organização); artigo 6.º (processo de avaliação); artigo 15.º (certificação). Neste, os instrumentos de certificação da escolaridade devem adequar-se às necessidades especiais dos alunos que seguem o seu percurso escolar com programa educativo individual; artigo 25.º (Unidades de ensino estruturado para a educação de alunos com perturbações do espectro do autismo). Dá atenção à organização da resposta

educativa para alunos com perturbações do espectro do autismo determinada pelo grau de severidade, nível de desenvolvimento cognitivo, linguístico e social, nível de ensino e pela idade dos alunos. Importante será, também, organizar o processo de transição para a vida pós-escolar.

Contudo, na inviabilidade de os professores possuírem conhecimentos profundos e esclarecedores sobre a SA e sobre a mobilização de estratégias educativas adequadas aos prejuízos comportamentais destes alunos, a escola tem de oferecer condições efetivas que promovam o seu sucesso educativo.

Independentemente da sua severidade ou da variabilidade dos sintomas, qualquer pediatra, quando confrontado com a necessidade de um diagnóstico, tem de ter presente que as características clínicas comuns entre as pessoas com SA são as seguintes: comunicação e interação social: por exemplo, evidenciam um contacto ocular pobre, com gestos, tiques e expressões faciais peculiares (Attwood, 2007); linguagem: por exemplo, evidenciam dificuldades de interação social com os seus pares resultam de um estilo de comunicação excessivamente formal e centrado em interesses muito específicos, com uma fala detalhada e tangencial e existência de pausas que refletem as suas dificuldades na formulação do discurso (Woodbury-Smith & Volkmar, 2009); padrões de comportamentos, interesses e insistência nas rotinas: por exemplo, as pessoas com SA possuem uma atração especial por temas e assuntos específicos, como a informação meteorológica, alongando-se, muitas vezes, em profundos monólogos sobre os temas do seu interesse (Antunes, 2009); flexibilidade do pensamento: por exemplo, os portadores de SA mostram-se pouco flexíveis cognitivamente, são rígidos e persistentes nas suas ideias, adaptam-se a alterações na rotina e a interrupções nas tarefas com o objetivo da resolução de um problema (Zardaín & García, 2009); funções motoras e sensoriais: por exemplo, muitas crianças e jovens com SA podem, ainda, manifestar hipersensibilidade sensorial, que conduzem, muitas vezes, a uma perceção dolorosa e intensa de estímulos auditivos, tácteis, olfativos, visuais (luz e calor) ou de dor. (Zardaín & García, 2009).

As crianças e jovens podem experimentar altos níveis de vitimização por parte de pares, a partir de uma intimidação e rejeição, traduzindo-se num maior risco de depressão ou cultivar ideia de suicídio (Kim *et al*., 2000; Shtayemman, 2007). Adicionalmente, podem ser frágeis para o aparecimento de convulsões, perturbações

do sono, sintomas obsessivo compulsivos, ataques de pânico, paranoias e tiques (Woodbury-Smith & Volkmar, 2009 e Cederlund & Gillberg, 2004).

Seria oportuno que houvesse, em Portugal, uma central de controlo com informação atual, do registo social de crianças e jovens com SA. Seria uma mais-valia para os que necessitassem de informações imediatas para ajudarem na formação de melhores cidadãos. Um exemplo oportuno, passa pela angústia de pais ou encarregados de educação que têm dilemas na solução da ida de um jovem que é chamado para o Dia da Defesa Nacional. Nestes casos, a consulta pelas entidades oficiais à base de dados poderia considerar como voluntária, em todos os seus argumentos, a ida do jovem. Este caso é importante e preocupante dada a dificuldade que existe na explicação que se pode prestar. *Quem é afinal o profissional que poderá ajudar* com base na história familiar, clínica e escolar, sem suscitar papéis de alta ansiedade.

Tome-se o exemplo de um jovem com SA que está envolvido em consultas de pedopsiquiatria, psicologia, médico de família, médico de clínica geral, informações casuísticas no Centro de Saúde e em Hospitais, naturopatia e escolas. A tecnologia permite filtrar dados. *Será que há uma informação clínica registada individual que ajude na prevenção e na aplicação de estratégias de intervenção*? *Que indicadores sobre crianças e jovens com PEA podem ser consultados*? A experiência do autor tem mostrado que cada intervenção funciona isolada, ou seja, não há uma base de dados a convergir e a filtrar a adoção de estratégias. Oliveira *et al*. (2007) mostram que há: dificuldades em frequentar a escola; dificuldade na homogeneização de critérios de avaliação da PEA; nos instrumentos de diagnóstico formais e na consciencialização dos professores para a existência das perturbações do espectro do autismo.

Reinking (2006) mostrou como se evitam más decisões educativas e como podem ser ajudados professores que possuam alunos com SA. O recurso à literatura da especialidade e o recurso junto de outros profissionais especializados, com exemplos de intervenções eficazes, parece oportuno.

O autor é de opinião que os professores na sua formação contínua devem ser participantes em cursos de formação específica e esta aprendizagem deveria fazer parte do currículo. Na prática o que pode acontecer é uma ausência de formação estruturada que proporciona que o professor possa abandonar a sua pesquisa de exemplos, não facilitando a resolução dos problemas reais.

Scheuermann, *et al*. (2003) recomendam o recurso a uma formação especializada nas PEA, com apresentação de múltiplas abordagens, ações de treino para pais e formadores no ambiente familiar, apoio especializado aos professores. Hay & Winn (2005) recomendam que se seja posto em prática o trabalho colaborativo entre todos os docentes e técnicos.

Darretxe & Sepúlveda (2011) mostraram que é desejável que a inclusão ocorra em escolas e turmas pequenas e familiares, sossegadas, bem estruturadas e assentes em modelos pedagógicos diretivos, nas quais se incentive o apoio mútuo entre os alunos.

Há um caminho longo a fazer, pelo que se impõe ir acompanhando o processo de inclusão a nível das escolas e construindo caminho apoiado nas evidências encontradas. O problema investigativo parte do reconhecimento desta necessidade de uma abordagem metódica à qualidade inclusiva das escolas, em particular quando está em jogo a escolarização de crianças mais suscetíveis a fatores de risco neste processo, como é o caso das crianças e jovens com SA (Carita & Carvalho, 2016).

O vídeo do Nuno Lobo Antunes, médico neuropediatra, é muito oportuno visionar com o tema "Síndrome de Asperger (ou Autismo nível 1)", publicado no Brasil, https://drauziovarella.uol.com.br/videos/sindrome-de-asperger-ou-autismo-nivel-1-nuno-lobo-antunes/. Visionado e transcrito, pelo autor em 05/06/2024, pode ler-se "*Olá, sou Nuno Lobo Antunes, neuropediatra e estou falando sobre perturbações do desenvolvimento e comportamento. Neste caso, sobre perturbações do espetro do autismo. Quando falamos de espetro do autismo, implícita está a ideia de que dentro do autismo existem diferentes intensidades. Aquele que é de longe o mais frequente é o nível 1, o mais ligeiro, aquele que muitos continuam a chamar Síndrome de Asperger. Essas são as crianças que têm dificuldades na interação, que têm interesses muito restritos, que têm dificuldades em experimentar novidades, em sair do seu espaço de conforto, mas que, no entanto, têm inteligência normal, sublinho normal. Há muitas vezes a ideia de que as crianças com Síndrome de Asperger ou adultos são seres excecionais, de inteligência tipo Einstein. Alguns são, poucos. A maioria são pessoas como eu, de inteligência média, igual a qualquer um. Claro que, do ponto de vista da linguagem, têm dificuldades em perceber as subtilezas dos subentendidos, do sarcasmo, da ironia, perceber quando alguém está a brincar ou a falar sério. Mas são capazes de escrever e-mails iguais a qualquer um. Esse é o nível das perturbações do espetro do autismo*". É uma mensagem poderosa e para reflexão.

A literatura da especialidade é imensa, no entanto, as palavras escritas pelo rei sábio Salomão fazem sentido no livro Eclesiastes 12:12 "*Cuidado, meu filho; nada acrescente a eles. Não há limite para a produção de livros, e estudar demais deixa exausto o corpo*" (https://www.bibliaon.com/versiculo/eclesiastes_12_12/).

Será que o Síndrome de Asperger e Autismo são diferentes? Uma reflexão

O SA foi retirado de fazer parte da 11ª edição da Classificação Internacional de Doenças CID-11.

No seu artigo De Giambattista *et al*. (2019) com o título "Subtyping the autism spectrum disorder: comparison of children with high functioning autism and Asperger syndrome" traçam um panorama para reflexão.

Algumas observações para uma cuidada reflexão: síndrome de Asperger e autismo são diferentes através da análise sensorial. Há necessidade de intervenção e pesquisa em educação e comportamento. O TEA apresenta um único diagnóstico. No início o transtorno ou perturbação global do desenvolvimento (TGD ou PGD) registava vários tipos de doença e incluía o autismo e o asperger, em separado. Em 2018, foi questionada por cientistas a diferença face à divisão realizada em 2013.

Foram analisados 125 artigos, que trataram o autismo e SA. Destes, 30 mostraram, pelo seu rigor, que não há diferenças significativas e 95 mostraram que havia diferenças significativas entre autismo e SA. Parece suscitar uma conclusão de que não havia diferenças a valorizar nas questões sensoriais e nas questões de desenvolvimento motor.

No que respeita às diferenças registadas, pode-se concluir que, na linguagem, o SA não mostra atraso significativo, mas vivência um entendimento literal das coisas. Também, o QI do ser humano com SA não mostra diminuição. A perturbação de aprendizagem no SA é inferior que ao do autismo e a perturbação motora na leitura e na escrita são idênticos. Os resultados parecem sugerir que a educação especial é aconselhada para o SA. As comorbidades mais frequentes são a perturbação obsessivo-compulsivo (POC), o transtorno de controlo do impulso, depressão, ansiedade e alteração do ciclo do sono. Face ao comportamento do ser humano com SA a ajuda parece, muitas vezes, barrar a negligência.

De Giambattista *et al*. (2019) mostraram ainda, para reflexão os tipos de níveis de apoio para o SA e autismo e, que o SA facilmente apresenta diagnóstico com nível 1. As grandes diferenças entre o SA e o autismo são basicamente cerebrais, ou seja, resumindo o SA tem menos massa cinzenta (responsável pela capacidade de pensamento, movimento voluntário, linguagem, julgamento e perceção) em relação ao valor típico do ser humano. O autismo tem alto funcionamento e não mostra deficiência. Quando se fala de massa branca (onde ocorre a comunicação entre os neurônios), o SA tem mais no seu lado direito e o autismo mais no seu lado esquerdo.

A distinção entre SA e autismo está baseada no instrumento MASC – Michigan Autism Spetrum Questionnaire. O SA precisa muito mais de treinamento de habilidades sociais, enquanto o autismo precisa de apoio substancial, ou seja, por exemplo, apoio para uma linguagem e habilidades adaptativas.

O Dr. Fred Volkmar esteve, parte, na reunião para a SA ser considerada uma subcategoria do Transtorno ou Perturbação do Espectro Autista (TEA ou PEA) e abandonou a sala antes da votação. Volkmar é um investigador líder na Síndrome de Asperger. No início da década de 1990, Volkmar liderou a equipa que ajudou a desenvolver a definição de autismo usada pela American Psychiatric Association (APA).

Mudança de paradigma – crianças e jovens com autismo na escola

Antes de 1975, os pais eram informados pela escola que não havia nenhuma maneira de educarem os seus filhos. Muitas das vezes, eram aconselhados a colocar a criança numa instituição onde poderia usufruir de alguma intervenção. Somente uma pequena percentagem de crianças e jovens era instruída em escolas públicas. Atualmente, existe uma visão completamente diferente onde as escolas são obrigadas a providenciar uma educação apropriada e gratuita para todos os indivíduos com deficiências ou necessidades específicas. Nestes termos, a escola passou a ser o principal local de intervenção a gerir e a identificar as estratégias a usar (Volkmar, 2009).

Volkmar (2009) publicou um guia acessível com as informações mais recentes sobre o autismo. A segunda edição revisada e atualizada de Um Guia Prático para o Autismo (Volman & Wiesner, 2009) oferece um guia para o diagnóstico,

avaliação e tratamento do PEA. O livro oferece aos pais, familiares e professores uma revisão útil do conceito de autismo e cobre uma variedade de doenças em bebés, crianças pequenas e em idade escolar, adolescentes e adultos. Os autores exploram tratamentos baseados em evidências e revisam alguns dos tratamentos alternativos e complementares propostos para o autismo. Além disso, o livro contém informações sobre questões como cuidados médicos, uso de medicamentos, segurança, problemas comportamentais e de saúde mental. Este importante Guia Prático está direcionado para pais, professores e cuidadores.

Lee *et al*. (2023) mostraram que um teste de leitura dos olhos realizada numa amostra de adultos com SA ou com autismo de alta funcionalidade (AAF) é útil por identificar níveis clinicamente significativos de défices cognitivos sociais.

Rad *et al*. (2023) mostraram que a adolescência é uma fase de transição de crescimento e desenvolvimento, caracterizada por alterações físicas, cognitivas e emocionais que se desenvolvem através de múltiplos ambientes (escola, família ou com colegas). As estratégias para a adaptação a esses períodos são mais difíceis para adolescentes com SA, grupo que corre risco de desenvolver distúrbios emocionais como ansiedade ou depressão (Khor *et al.*, 2014). Embora cada pessoa utilize várias estratégias para enfrentar e para se adaptar a eventos negativos da vida, o ser humano com SA pode encontrar, até mesmo em acontecimentos comuns, fatores de alto estresse devido à sua maneira única de pensar e da sua perceção do mundo.

A SA é um distúrbio do desenvolvimento humano. Os sintomas do autismo compartilhados por pessoas com SA incluem défices sociais de comunicação e padrões restritivos de interesses e comportamentos. No entanto, em total contraste com a maioria dos indivíduos com transtorno autista, aqueles com SA não demonstram défices significativos no funcionamento cognitivo e desenvolvimento da linguagem. As duplas vantagens resultantes do intelecto bem preservado de indivíduos com SA são o seu funcionamento adaptativo e a maior capacidade de treinamento com técnicas baseadas na aprendizagem do correr da vida, ou seja, do passar dos anos (Selvapandiyan, 2023).

Resumindo e refletindo, à escola, cabe a responsabilidade, após aceitação do ingresso da criança ou jovem com PEA, adequar ou adaptar o currículo após verificação das dificuldades registadas para obterem ajuda, quer do serviço de psicologia da

escola, quer da informação para a especialidade da pedopsiquiatria e que facilite o envolvimento da família. Não basta a escola ter serviços de educação especial, pois estes podem não estar a vivenciar as ajudas reais da criança ou jovem, gerando ainda mais dificuldades e stress dessa criança ou adolescente. A escola que contenha alunos com PEA deve promover a formação de docentes, para não considerarem este tipo de alunos como alheados ou mal-educados e, consequentemente, favoreçam, muitas vezes, a vergonha, dificultando a sua inclusão e até atribuindo determinadas tarefas, potenciando a barreira para um nível de "bullying".

Por exemplo, algumas estratégias que esses alunos merecem, se assim for adequado, é serem avaliados através de provas orais em substituição de provas escritas, as questões problema serem apresentadas numa linguagem acessível, aceitação das limitações do aluno face a um sistema rígido, …, pois muitos destes alunos vivem num mundo com justificações diferentes, mas com contextos reais e justificados.

É um alicerce os professores terem competências específicas para ensinar alunos com NEE, sugerindo o autor que devia ser obrigatório que os diretores pedagógicos tivessem formação específica e terem alguém na família ou amigo que resida com a vivência de jovens com PEA, para que os resultados sejam de maior compreensão, de ajuda eficaz, de empatia e de altruísmo.

O autor, com dezenas de anos de experiência de ensino e aprendizagem na formação de professores através de estágios pedagógicos e prática pedagógica, neste trabalho de reflexão, tenta mostrar como as crianças com PEA envolvidas em cenários reais podem ser ajudadas através do uso de questões problema para se desenvolver a construção do conhecimento científico, fomentando a cada instante um ambiente amigável e flexível. Uma das vias adotadas recai sobre a Educação para o Risco, numa temática que suscita interesse como, por exemplo, as alterações climáticas, o aquecimento global, a sustentabilidade e as doenças respiratórias. Mostram real interesse pela preservação da vida animal e vegetal, fazem pesquisa profunda para compreenderem a razão do aquecimento global através dos gases com efeito de estufa (GEE) e outras questões relacionadas com incêndios, inundações e deslizamento de terras ou pequenas rochas.

O Governo da República de Portugal legislou e fez sair o Decreto-Lei n.º 54/2018, de 6 de julho. Nele se estabelece como uma das prioridades da ação governativa a aposta numa escola inclusiva onde todos e cada um dos alunos, independentemente

da sua situação pessoal e social, encontram respostas que lhes possibilitam a aquisição de um nível de educação e formação facilitadoras da sua plena inclusão social. Esta prioridade política vem concretizar o direito de cada aluno a uma educação inclusiva que responda às suas potencialidades, expectativas e necessidades no âmbito de um projeto educativo comum e plural que proporcione a todos a participação e o sentido de pertença em efetivas condições de equidade, contribuindo assim, decisivamente, para maiores níveis de coesão social. Continua a citar, o compromisso com a educação inclusiva, de acordo com a definição da UNESCO (2009), enquanto processo que visa responder à diversidade de necessidades dos alunos, através do aumento da participação de todos na aprendizagem e na vida da comunidade escolar, foi reiterado por Portugal com a ratificação da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e o seu protocolo opcional, adotada na Assembleia Geral das Nações Unidas, em Nova Iorque, no dia 13 de dezembro de 2006, aprovada pela Resolução da Assembleia da República n.º 56/2009, de 30 de julho, ratificada pelo Decreto do Presidente da República n.º 71/2009, de 30 de julho, e reafirmada na «Declaração de Lisboa sobre Equidade Educativa», em julho de 2015. Este compromisso visa ainda dar cumprimento aos objetivos do desenvolvimento sustentável da Agenda 2030 da ONU. No centro da atividade da escola estão o currículo e as aprendizagens dos alunos. Neste pressuposto, o presente decreto-lei tem como eixo central de orientação a necessidade de cada escola reconhecer a mais-valia da diversidade dos seus alunos, encontrando formas de lidar com essa diferença, adequando os processos de ensino às características e condições individuais de cada aluno, mobilizando os meios de que dispõe para que todos aprendam e participem na vida da comunidade educativa.

O Decreto-Lei n.º 54/2018, no seu artigo 1º tem como âmbito: 1 - O presente decreto-lei estabelece os princípios e as normas que garantem a inclusão, enquanto processo que visa responder à diversidade das necessidades e potencialidades de todos e de cada um dos alunos, através do aumento da participação nos processos de aprendizagem e na vida da comunidade educativa; 2 - O presente decreto-lei identifica as medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão, as áreas curriculares específicas, bem como os recursos específicos a mobilizar para responder às necessidades educativas de todas e de cada uma das crianças e jovens ao longo do seu percurso escolar, nas diferentes ofertas de educação e formação; 3 - O presente

decreto-lei aplica -se aos agrupamentos de escolas e escolas não agrupadas, às escolas profissionais e aos estabelecimentos da educação pré-escolar e do ensino básico e secundário das redes privada, cooperativa e solidária, adiante designados por escolas.

O Decreto-Lei n.º 54/2018, de 6 de julho, no seu artigo 9º descreve as medidas seletivas e no seu artigo 10.º as medidas adicionais, a aplicar. No capítulo III cita os recursos específicos de apoio à aprendizagem e à inclusão, com o artigo 11.º a identificar os recursos específicos e o capítulo IV a descrever a determinação da necessidade de medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão, através do artigo 20.º acerca do processo de identificação da necessidade de medidas. O capítulo V trata da matrícula, avaliação de aprendizagens, progressão e certificação (ver artigo 30.º sobre certificação).

Resumindo, atualmente, pode-se fazer a tramitação de uma criança ou jovem com necessidades especificas dando cumprimento à uma educação inclusiva. Tendo por base o Decreto-Lei n.º 54/2018, na presença de uma criança ou jovem com PEA, o primeiro passo é sinalizar, referenciar, identificar as medidas adicionais, ou seja, aplicar o artigo 10º.

Se a criança ou jovem tiver um relatório técnico pedagógico (RTP), a escola tem 30 dias, após pedido, para dar resposta. Se a idade da criança ou jovem o permitir, terá um plano individual de transição (PIT), de acordo com o artigo 25º. O PIT complementa o PEI, no sentido de preparar a vida pós-escolar e, sempre que possível, para o exercício de uma atividade profissional. Terá de ser implementado três anos antes da idade limite da escolaridade obrigatória. Para o efeito, orienta-se pelos princípios da educabilidade universal, da equidade, da inclusão, da flexibilidade e da autodeterminação. Os recursos da comunidade, estão delineados no ponto 3 do artigo 11º (exemplo, frequentar equitação). Estarão envolvidas equipas locais de intervenção precoce, equipas de saúde escolar dos ACES/ULS, comissões de proteção de crianças e jovens (CPCJ), centros de recursos para a inclusão (CRI), instituições da comunidade: segurança social, serviços de emprego e formação profissional, estabelecimentos de educação especial.

A informação https://www.publico.pt/2018/10/20/sociedade/noticia/portugal-precisa-estrategia-inclusao-pessoas-deficiencia-1848319 mostrou que Portugal precisa de uma estratégia para a inclusão de pessoas com deficiência, defendeu

a coordenadora do Observatório da Deficiência e Direitos Humanos. Afirmou que o país precisava de uma estratégia para a inclusão de pessoas com deficiência na sociedade, em alternativa à institucionalização, muitas vezes a única resposta disponível. A coordenadora fez registar que falta ainda uma real consciencialização desta verdade, que não é apenas uma opinião, mas uma verdade científica comprovada, disse acrescentando que a possibilidade de as pessoas com deficiência poderem pensar em projetos de vidas, com autonomia face à família, não só lhes permite a possibilidade de terem um papel ativo na sociedade como também liberta as famílias. Também o vice-presidente da Autism Europe, organização que congrega todas as associações na área do autismo a nível europeu, referiu que é necessário um plano europeu para o autismo, porque alguns países da União Europeia mostram ter boas práticas e um bom conhecimento do problema de autismo, mas outros ainda estão muito atrasados na aplicação das boas práticas e políticas de inclusão (das pessoas com autismo na sociedade) à luz do conhecimento científico atual. Por isso, é necessário equilibrar para haver alguma uniformidade. O Director da Inovar Autismo, passou por dificuldades na sua juventude, período em que se sentia bastante isolado e até marginalizado pelos seus colegas. Diz ainda, "[...] *no meu caso, tive de mostrar que era capaz de fazer coisas. Mesmo que não as fizesse da mesma maneira, era importante mostrar que era capaz de as fazer, para demonstrar que podia ser incluído na sociedade em que queria ser inserido*".

O autor, no tempo, aprendeu que as situações que são descritas, a seguir, permitem uma aprendizagem ou reflexão do comportamento de uma criança ou jovem com SA. No geral, as crianças e os jovens com SA mostram desconfiança com o sentido das palavras literais pois demoram tempo a interpretar o sentido que se procura transmitir; interpretam palavras de forma literal, o que os assusta (se numa linguagem usa-se vai chover a cântaros – é entendido como queda literal de cântaros); ligam-se às pessoas que melhor os compreendem e, com confiança, partilham o seu conhecimento e a sua pesquisa de diferentes assuntos; mostram dificuldade na sociedade, no entanto, as conquistas de amizade tornam-se o alicerce para algumas saídas de passeio com amigos (quando acontece essas saídas podem ficar dois ou três dias em isolamento ou apatia); mostram ter dificuldade de ter uma rotina de sono, pois por algum motivo fazem do dia noite e da noite dia; mostram muitas vezes uma

enorme dificuldade em acordar. O autor considera que acordam sem energia ativa e que a cada dia fazem um carregamento de dados, alguns são esquecidos neste processo. É uma problemática à qual a investigação médica deveria dar atenção. Depois deste processo de carregamento de dados, são crianças e jovens que mostram ausência de dificuldades. Este processo diário provoca um desgaste físico e intelectual; mostram necessidade de terem o seu silêncio, pois o barulho pode incomodá-los gerando muita irritação imprevista; mostram uma grande inteligência e arte de raciocínio em todas as temáticas que os motivam ao estudo (deveriam ser valorizados pelas competências que sabem trabalhar); mostram dificuldade em ouvir a mesma coisa várias vezes e podem refutar com alguma agressividade ao afirmarem, "já ouvi" … "já disseste três vezes"; gostam de comer de acordo com a rotina que implementam; gostam de comer sozinhos para não terem ruido, o que prejudica a socialização; consideram que a vida diária deve funcionar como rotina; mostram dificuldade em se adaptarem a mudanças; gostam de animais e tentam dar o seu melhor apoio; gostam da equitação e mostram ter um relacionamento ímpar com cavalos ou éguas numa autoaprendizagem para quem os observa; crianças e jovens com diferentes necessidades encontram na equitação um elo forte de ajuda; gostam de ter animais em casa e os gatos [são autistas, de acordo com Hoopmann (2020a)] e cães [são ADHD- hiperatividade e défice de atenção, de acordo com Hoopmanaa (2020b) são amigos muito poderosos; gostam de tocar instrumentos musicais e podem tornar-se excelentes músicos; gostam da arte da pintura e muitos usam a noite; não toleram esperar, no entanto, não têm a noção de que fazem os outros esperar sem limite de tempo; mostram instabilidade, pois podem alterar abruptamente um compromisso; podem dizer, "podes ir para o carro que já vou" … espera-se no carro um tempo excessivo; não toleram ser tratados como crianças; na interação de conversa deve-se dizer sempre o nome; deve-se aprender a respeitar o tipo de conversa e trocar ideias; mostram ser ansiosos com a sociedade e o seu ritmo [os pássaros preocupam-se com aviões, janelas e ter suficientes minhocas para comer, e este contexto sugere que os pássaros podem ser seres ansiosos, de acordo com Hoopmanaa, K. (2017)]; mostram dificuldade em frequentar aulas de educação física; mostram dificuldade face à frustração de não conseguirem fazer uma tarefa e não controlam a pressão nervosa; acusam-se por não serem como outros por não conseguirem o mesmo desempenho; na intensa dificuldade podem auto mutilar-se

ou serem agressivos; na falha de objetivos, acusam-se e falam em suicídio; na falha das suas realizações chegam a acusar vigorosamente quem os ajuda; mostram dificuldade na motricidade fina e ficam agitados por não conseguirem realizar tais tarefas; etc.

Uma reflexão importante para se interpretar o que envolve uma criança ou jovem com PEA é ter um conhecimento exato, que é diametralmente oposto ao que é chamado de conhecimento.

No conhecimento exato está a referir-se a quem vivenciou "na pele" as diferenças e a não-aceitação, ou quem tenha na família alguém com o PEA. No conhecimento está a referir-se a quem apresenta a teoria, dita regras imprecisas, aplica a lei do espelho à criança ou jovem (se para um funciona para outros também, é forçoso, funcionar) e estas estratégias são a raiz da criança ou jovem, que entende o mundo com outra visão, ficar agitada e abruptamente desequilibrada tornam-se um barril de explosão (se bem que é momentâneo provoca estragos emocionais e/ou físicos).

Algumas aplicações – estudos de caso

São apresentados dois estudos de caso, em escolas diferentes. Descrevem-se situações ou quadros de dificuldades que impediram uma convergência de ajuda com rigor e eficaz, por inflexibilidade ou empatia (devido à falta de capacidade psicológica de alguém, com poder de decisão, sentir o que sentiria a outra pessoa, caso estivesse na mesma situação vivenciada por ela), face ao problema de jovem com SA.

Estudo de caso – escola A

Antes da matrícula houve o cuidado de se transmitir, à escola, o quadro do jovem com SA. Após provas foi admitido e foi garantida uma experiência da escola em casos similares de SA ou autismo. Na dificuldade da chegada às aulas com algum atraso, houve ajudas, sempre particulares, através de consultas da pedopsiquiatra, pediatra, psicóloga, médico de família. A psicóloga da escola referia para não valorizar pois ia correr, no final, tudo bem, e que não se devia dar tanta atenção à pressão de professores.

Foram entregues, à escola, relatórios da pedopsiquiatra, em que resumidamente se podia ler "[...] *o jovem apresenta um quadro clínico de Perturbação do Espetro do Autismo, anteriormente designada como Síndrome de Asperger. Trata-se de um jovem com boas competências cognitivas, mas manifesta dificuldades de ajustamento a um funcionamento mais padronizado nas suas rotinas diárias, marcado por características de um funcionamento mais padronizado e pensamento rígido, dificuldades de comunicação e interação social* [...] *há uma preocupação que o jovem prossiga com os seus estudos académicos e delinear um projeto de vida futura* [...] *há conhecimento que tem um comportamento pouco assíduo e pouco pontual* [...] *em períodos distintos do dia ou até mesmo o dia todo* [...] *deve ser preocupação de todos envolvidos na promoção do processo de desenvolvimento e crescimento do jovem, o risco de absentismo ou em extremo de um abandono escolar* [...] *os intervenientes no processo, tudo deverão fazer para que tal não aconteça, pois representaria um risco enorme em termos de desenvolvimento saudável do adolescente do seu projeto de futuro e saúde mental* [...] *devem ser encontradas estratégias e a flexibilidade necessárias na gestão da sua assiduidade irregular de forma a promover a sua evolução favorável e um funcionamento mais adaptativo e normativo* [...] *aconselha-se a avaliação com vista ao enquadramento de medidas educativas ao abrigo do Dec.-Lei 54/2018*".

Passados cerca de um ano e meio letivo, a escola, na presença de dois professores e diretor pedagógico reuniram com o jovem (sem darem conhecimento ao encarregado de educação) e ameaçam a sua expulsão por não estar a chegar pontualmente à primeira aula da manhã. O jovem era como um porta-aviões e foi nesse dia abalroado. Dizia um pedopsiquiatra o jovem com SA multiplica por 10, na sua mente, as palavras que ouve. Sem a família compreender o jovem deixou de ir à escola e manteve-se em silêncio no seu quarto. Cerca de sete dias apareceu, via uma pessoa que contactou, o que aconteceu e que queriam expulsá-lo, por isso não aceitava ser expulso e assim não ia mais à escola. Solicitou-se ajuda à CPCJ. O diretor pedagógico, numa reunião referiu que os relatórios da pedopsiquiatra não valiam nada e se o encarregado levasse novos eram lançados ao cesto de papéis. Na mudança de escola, com graves consequências e não validadas pelos intervenientes para defesa do jovem, pois a carga de todo o processo caiu no jovem, exigiam a anulação da matrícula. A DREC ajudou, informando que a matrícula jamais poderia ser anulada no ensino obrigatório.

A reflexão final para este estudo de caso: *Como se enquadra e aplica o Dec.-Lei 54/2018? Quem falhou? O que poderia ter sido realizado? Onde esteve a psicologia da escola? Nunca facilitaram um relatório para se conhecer as reais dificuldades do jovem, para serem trabalhadas pelo pedopsiquiatra e psicóloga, particulares? Que resultados teve a professora do ensino especial? o que poderia evitar o congelamento do jovem e quando será dissipado o seu abalroamento?*

Espera-se que este caso seja um suporte para novos estudos e ajudas para intervenientes num processo com jovem com PEA. Os jovens com SA ou autismo merecem ser tratados como a Constituição da República, assim recomenda. O autor considera que muito deve ser ainda construído para a inclusão destes jovens numa sociedade mais aberta à diferença. Na realidade, ninguém se torna ou compra sintomas atribuídos a crianças ou jovens com SA ou autismo.

Estudo de caso – escola B

Na dificuldade de um jovem com diagnóstico PEA apresentar um funcionamento menos padronizado e social, gerando uma preocupação para que prossiga com os seus estudos académicos e delinear um projeto de vida futura, foram encontradas estratégias e uma flexibilidade necessária na gestão da construção de competências pessoais, sociais e académicas.

Teve-se por base a aplicação do Decreto-Lei 70/2021, de 3 de agosto, que procede à regulamentação das modalidades educativas de ensino individual e de ensino doméstico previstas, respetivamente, nas alíneas b) e c) do n.º 1 do artigo 8.º do citado Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho, definindo as regras e procedimentos relativos à matrícula e frequência, bem como o processo de acompanhamento e a certificação das aprendizagens. *Será que a aplicação do Dec.-Lei 70/2021 é aconselhável para jovens com diagnóstico de PEA?* Na leitura do Dec.-Lei 70/2021 não é mencionada a palavra inclusão, autismo e asperger.

Face ao diagnóstico de doença PEA foi considerado um protocolo de colaboração entre professor Tutor da escola, do encarregado de educação e do responsável educativo. O objetivo do protocolo teve em vista criar condições que permitissem o sucesso escolar do aluno.

Foi elaborada a execução geral do protocolo, onde as obrigações dos intervenientes foram indicadas de forma competente e sistemática.

A experiência letiva, entre o responsável educativo e o jovem com PEA, mostrou imensas particularidades que devem ser valorizadas na formação e construção de competências tais como: no debate de um assunto mostram uma inteligência acima do normal e, em paz, conseguem ser motivados para a aprendizagem e , têm a particularidade de vivenciarem os fenómenos que são tratados; são favoráveis a uma perspetiva de ensino que envolva pesquisa e questões problemas (ficam envolvidos, alimentam o seu raciocínio, defendem o seu ponto de vista); mostram que aceitam uma interpretação, mas no seu silêncio, fazem pesquisa e voltam a trocar ideias para a construção do conhecimento; colocam imensas questões problema, umas cirúrgicas e outras defendendo o seu ponto de vista; mostram perturbação quando não compreendem um assunto (neste caso devem ser aplicadas alternativas de ensino); a linguagem usada deve ser simples e sem ironia, pois demoram tempo a digerir a informação; gostam de participar em conversas informais mesmo com desconhecidos, e conversam de forma assertiva; mostram curiosidades em cultivar-se em vários domínios, de forma autónoma, como por exemplo: história de países, cronologia da filosofia, império grego e a sua posição no mundo, gastronomia no tempo, medicina e o holocausto, geografia em geral, política e filosofia, história dos cavalos, física experimental do som, campo magnético da Terra, tempestade magnética, fontes renováveis de energia, movimento de corpos (estática, cinemática e dinâmica), movimento de projéteis, estados físicos da água (condensação do vapor de água, fusão, sublimação, ebulição e evaporação); alterações climáticas; aquecimento global; sustentabilidade; limites para a educação do risco; estudos sobre riscos físicos e humanos; limites para os fenómenos meteorológicos extremos – como proteger e ajudar; etc.

De acordo com o protocolo, é aconselhável que o responsável educativo fomente práticas pedagógicas inclusivas. Mesmo sendo de implementação complexa, a sua aplicação em liberdade e paz, permite elevada satisfação pelos resultados adquiridos. Não desistir nunca destes alunos com PEA é gerar pontes para se encontrarem num mundo que lhes parece estranho e ensiná-los a aprender a gatinhar até se encontrarem mais ligados à sociedade. O uso de questões problemas é uma via para potenciar o interesse e a aprendizagem eficaz, favorecendo a sua formação e

transição para a vida futura. Seria oportuno que as entidades oficiais do Ministério da Educação seguissem de perto como estes jovens vivem. Estes jovens com PEA gostam de aprender a seu passo e têm dificuldade a aceitar regras e opressão.

A reflexão final para este estudo de caso: *Quem valida o relatório final ou parecer do responsável educativo, acerca das competências adquiridas, de acordo com o artigo 18ª do Dec.-Lei 70/2021 de 3 de agosto? Como é validada a formação possível aplicada ao jovem PEA? Que ilações são retiradas de um percurso, deste tipo, escolar? Foi uma via de preencher o tempo letivo? Porque se exige que os jovens com PEA sejam obrigados a fazer provas de exames nacionais do ensino secundário – não será o mesmo que obrigar um ser humano com uma perna partida correr na última corrida para o pódio? Que informação, via certificado, terá um jovem com PEA na sociedade? Onde se situa o limite da inclusão? Afinal, a reflexão sugere a pergunta, o que é a inclusão?*

Atividades extracurriculares – conhecimento informal

O ensino informal e a promoção do ensino e aprendizagem numa extensão de sala de aula são muito importantes (Talaia, 2024). É neste cenário, fora da sala de aula, que a aprendizagem é eficaz pois há envolvimento de todos os presentes na aquisição de conhecimento por trocas de ideias através da comunicação, respeito e cooperação.

Escoliadas

A Associação Escoliadas é uma organização cultural, com sede no Concelho da Mealhada, que se destaca na implementação de projetos de intervenção cultural junto de crianças e jovens, tendo como ponto de partida a inclusão da Arte na Educação, com vista ao desenvolvimento das suas competências e capacidades. Tem como missão apoiar a prática de atividades artísticas desenvolvidas por grupos de alunos e professores, fornecendo os meios técnicos necessários à sua concretização, promovendo a cidadania e o espírito de grupo, e difundindo a cultura e a arte numa região onde os meios e a atividade cultural escasseiam. Fomentam a inclusão de jovens com PEA.

O projeto Escoliadas procura fomentar o gosto pelas artes, através da experimentação e da apresentação do trabalho da comunidade escolar em salas de espetáculos. As escolas participantes têm de preparar provas nas áreas do Teatro, Música e/ou Dança, Artes Plásticas e Claque, com o objetivo de dar respostas a perguntas tão vastas quanto "Como pensar no futuro?" ou "Quais os resultados a atingir?". O autor sugere que este tipo de projeto, pelas suas características didáticas e pedagógicas, devia ser considerado na formação de jovens com PEA. Estes tornam-se mais tolerantes ao sistema impessoal, aprendem a lidar com a pressão, partilhar espaços, fomentar a cooperação, respeitar ideias e pontos de vista. As Escoliadas deviam ser consideradas uma ponte para a integração de jovens com PEA no mundo do trabalho.

Hipismo – escola equestre

Jovens com PEA encontram nos cavalos o melhor elo no seu desenvolvimento. Aprender a lidar com cavalos, como seus melhores amigos, torna-os mais calmos e tolerantes face a agressividade que o mundo que os rodeia pode apresentar. Valores morais são desenvolvidos e o respeito na participação de vários elementos no mesmo pavilhão coberto ou ar livre. A escola equestre é o local de ajuda apropriado para as crianças com NEE.

Há jovens com PEA a serem usados para ajudar a monitorizar, no domar, cavalos problemáticos. Estar um jovem com PEA numa escola equestre, é para o autor, tão importante como a unidade pedagógica da educação física.

Pintura

Como exemplo a pintura é uma arte muito apreciada por muitos jovens com PEA. Alguns fazem da noite o seu tempo dedicado à pintura pelo silêncio oferecido pela noite. Esta arte deveria ser considerada como formação de jovens com PEA.

Considerações finais

Indicam-se algumas pontes para uma profunda reflexão de modo a contribuírem para a inclusão na sociedade de jovens com PEA.

O estudo mostra, inequivocamente, que aceitar o passo na aprendizagem e construção de competências de jovens com PEA é uma ponte segura.

Uma escola que tenha alunos com PEA deve promover a formação de docentes, para não considerarem este tipo de alunos como alheados ou mal-educados e, consequentemente, favoreçam, muitas vezes, a vergonha, dificultando a sua inclusão e até atribuindo determinadas tarefas, potenciando a barreira para um nível de "bullying".

Os jovens com PEA (merecem ser respeitados pela limitação que apresentam face ao sistema vigente), familiares e educadores deviam ser acompanhados para haver aprendizagem de como evitar leis rígidas que possam bloquear a paz e fomentar a violência. Provas orais deveriam ser implementadas, como estratégia para avaliar as competências desenvolvidas na educação obrigatória pelas crianças e jovens com PEA.

Como recomendações, para os jovens com PEA, destaca-se: a necessidade de reforçar a qualidade inclusiva da escola; planear a psicopedagogia no domínio do desenvolvimento da capacitação social com base na cooperação entre a equipa docente, a de educação especial e a de psicologia; reforçar a formação contínua de todos os envolvidos no processo educativo (não deve ser descartado o encarregado de educação) de modo a valorizarem-se estratégias de supervisão e aprendizagem cooperativa.

Os diretores pedagógicos, obrigatoriamente, deviam ter formação específica sobre a PEA e terem na família alguém com a patologia, para saberem demonstrar uma atitude de participação na solução através de estratégias adequadas. Neste contexto a linguagem e a forma de encontrar estratégias serão diferentes. Todas as comissões que estão envolvidas no processo de ajuda, deviam ter, pelo menos, uma pessoa na família com PEA, de modo a terem uma visão diferente da grande dificuldade para se encontrar soluções no contexto real.

Deveria ser legislado apoio à família com criança, jovem ou adulto com PEA. As famílias para fomentar a paz assumem uma responsabilidade de ajuda

Herculana de desenvolvimento para a possível inclusão no mundo do trabalho, de modo a permitir um futuro de autossuficiência. A verdade é que a família tem de se formatar completamente, anulando muito do que desejaria fazer ou implementar quando há amor num contexto de altruísmo e empatia. A fadiga deveria ser valorizada na legislação.

Finalmente, ser adolescente ou pré-adolescente não é fácil para ninguém, mas é especialmente difícil para um jovem com SA. O'Toole (2012) publicou um guia para todas as regras sociais ocultas que são terrivelmente confusas para os jovens com SA. Também, Hoopmanaa & Jata-Hall (2022) mostraram a dificuldade de jovens com SA, com o título "Não estou de cabeça para baixo, estou de cabeça para cima" e cita o PDA (Pathological Demand Avoidance) como fazendo parte da PEA.

Em termos de reflexão final questiona-se: *Afinal, que tramitação deve ser aplicada a uma criança ou jovem com PEA durante a educação obrigatória? No Portugal democrático onde se posiciona a inclusão de alunos com PEA?*

Agradecimentos

O autor agradece-o trabalho financiado por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciencia e a Tecnologia, I.P., no âmbito do projeto UIDB/00194/2020 (CIDTFF).

Bibliografia

Ainscow, M. & Booth, T. (2002). *Index for inclusion: developing learning and participation in schools*. UK: Mark Vaughan.

Antunes, N. (2009). *Mal-entendidos*. Editora Verso de Kapa, Lisboa

APA - AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (1980). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (3rd Edition) (DSM-III). American Psychiatric Association, Washington DC.

Attwood, T. (2000). *Appropriate Educational Placements for Children with Asperger's Syndrome.* Disponível em: https://withyoueverystepoftheway.com/educational-placements/, consultado em 25/06/2024.

Attwood, T. (2007). *The complete guide to Asperger's syndrome*. Jessica Kingsley Publishers.

Attwood, T. (2010). *A síndrome de asperger* (3.ª ed.). Lisboa: Verbo.

Baron-Cohen, S. (2018). The truth about Hans Asperger's Nazi collusion. *Nature*, 557: 305–306

Carita, A. & Carvalho, C. (2016). Qualidade inclusiva da escola – representações da comunidade educativa de uma escola frequentada por um aluno com Síndrome de Asperger. *Revista Lusófona de Educação*, 34: 107-126.

Cederlund, M. & Gillberg, C. (2004). One hundred males with asperger syndrome: A clinical study of background and associated factors. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 46, 652–660.

Cumine, V., Leach, J. & Stevenson, G. (2006). *Compreender a Síndrome de Asperger Guia Prático para Educadores*. Edição/reimpressão: 11-2006, Editor: Porto Editora. Coleção: Educação e Diversidade.

Darretxe, L. e Sepúlveda, L. (2011). Educational strategies to address the educational needs of students with Asperger syndrome in the mainstream classroom. *Electronic journal of research in educational psychology*, 9(2): 869-892.

De Giambattista, C., Ventura, P., Trerotoli, P., Margari, M., Palumbi, R. & Margari, L. (2019). Subtyping the autism spectrum disorder: comparison of children with high functioning autism and Asperger syndrome. *Journal of autism and developmental disorders*, 49(1): 138-150.

Doyle, B. & Iland, E. (2004). *Autism Spectrum Disorders from A to Z: Assessment, Diagnosis, and More*. Future Horizons Incorporated. 1st edition. Paperback, 462 pages.

Hay, I. & Winn, S. (2005). Students with Asperger's Syndrome in an Inclusive Secondary School Environment: Teachers', Parents', and Students' Perspectives. *Australasian Journal of Special Education*, 29(2): 140-154.

Hoopmanaa, K. (2017). *All Birds Have Anxiety*. Editor: Jessica Kingsley Publishers.

Hoopmann, K. (2020a). *All Cats Are on the Autism Spectrum*. Editora Jessica Kingsley.

Hoopmanaa, K. (2020b). *All Dogs Have ADHD- attention deficit hyperactivity disorder*. Editor: Jessica Kingsley Publishers

Hoopmanaa, K. & Jata-Hall, D. (2022). *I'm Not Upside Down, I'm Downside Up: Not a Boring Book About PDA*. Editor: Jessica Kingsley Publishers

Kanner, L. (1943). *Autistic disturbances of affective contact*. Nervous Child, 2: 217-250.

Khor, A. S., Melvin, G. A., Reid, S. C. & Gray, K. M. (2014) Coping, Daily Hassles and Behavior and Emotional Problems in Adolescents with High-Functioning Autism/Asperger's Disorder. *Journal of autism and developmental disorders*, 44: 593–608.

Kim, J. A., Szatmari, P., Bryson, S. E., Streiner, D. L. & Wilson, F. J. (2000). The prevalence of anxiety and mood problems among children with autism and asperger syndrome. *Autism*, 4: 117-132.

Klin, A. (2006). Autismo e síndrome de Asperger: uma visão geral. Braz. *Journal of Psychiatry*, 28 (suppl 1).

Lee, T. M. C., Liang, L., Hou, W. K., Tse, A. H. Y., Chetwyn, C.H. Chan, C. C. H. (2023). The Chinese "Reading the Mind in the Eyes" Test: A study with normal adults, and adults with Asperger syndrome/high-functioning autism. *Asian Journal of Psychiatry* 89: 103785

Martins, A., Fernandez, A. & Palha, M. (2000). Síndrome de Asperger: Revisão teórica. *Pediatria Portuguesa*, 29, 47-53.

Oliveira, G., Ataíde, A., Marques, C. Miguel, T. S., Coutinho, A. M., Mota-Vieira, L. &Vicente, A. M. (2007). Epidemiology of autism spectrum disorder in Portugal: prevalence, clinical characterization, and medical conditions. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 49: 726-733.

O'Toole, J. C. (2012). *The Asperkid's (Secret) Book of Social Rules: The Handbook of Not-So-Obvious Social Guidelines for Tweens and Teens with Asperger Syndrome*. Editor: Jessica Kingsley Publishers

Rad, F., Nicolau, I, Lotu, A., Gradila, A., Costea, T., Priseceanu, A. M., Andrei, L. E., Buica, A., Moise, M., Mihailescu, I. (2023). Coping strategies in adolescents with Asperger's Syndrome, *Neuroscience Applied*, 2: 102441-102743

Rosen, N. E., Lord, C. & Volkmar, F. R. (2021). The Diagnosis of Autism: from Kanner to DSM-III to DSM-5 and beyond. *Journal of autism and developmental disorders*, 51(12): 4253–4270.

Rutter, M. (1978). Diagnosis and definitions of childhood autism. *Journal of Autism & Childhood Schizophrenia*, 8(2): 139–161.

Scheuermann, B., Webber, B., Boutot, E. A. & Goodwin, M. (2003). Problems with personnel preparation in autism spectrum disorders. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 18 (3): 197-206.

Selvapandiyan, J. (2023). Adolescents, Asperger syndrome, depression, and cognitive behavioral therapy. In *Handbook of Lifespan Cognitive Behavioral Therapy Childhood, Adolescence, Pregnancy, Adulthood, and Aging. Section B: Children and adolescentes*. Chapter 12: 137-143.

Shtayermman, O. (2007). Peer victimization in adolescents and young adults Diagnosed with asperger's syndrome: A link to depressive symptomatology, anxiety symptomatology and suicidal ideation. *Issues in Comprehensive Pediatric Nursing*, 30(3): 87-107.

Talaia, M. (2024). "Promover o ensino e aprendizagem numa extensão de sala de aula". *In Educação para o Risco: Práticas e Projetos*, da série Estudos Cindínicos. RISCOS - Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança, 81-100 (no prelo)

Volkman, F. R. (2009). *A Practical Guide to Autism: What Every Parent, Family Member, and Teacher Needs to Know by Fred R. Volkmar*. 1st Edition. John Wiley & Sons, Inc.

Volman, F. R. & Wiesner, L. A. (2009). *A Practical Guide to Autism: What Every Parent, Family Member, and Teacher Needs to Know*. John Wiley & Sons, 2nd Edition 624 pages.

Zardaín, P. C. & García, G. T. (2009). *Síndrome de asperger. Guía para el entorno educativo y las familias.* Asturias: Asociación Asperger de Asturias. Disponível em http://hdl.handle.net/10401/602, consultado em 28/06/2024.

Woodbury-Smith, M. R. & Volkmar, F. R. (2009). Asperger syndrome. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 18 (1), 1-11.

O EQUILÍBRIO DA ENERGIA FACE À PROMOÇÃO DE UMA SENSIBILIDADE E DE UMA EDUCAÇÃO COLETIVA PARA OS RISCOS

THE BALANCE OF ENERGY WITH THE PROMOTION OF SENSITIVITY AND COLLECTIVE EDUCATION TOWARDS RISKS

Carla Sofia Vigário
Jardim-Escola João de Deus de Ponta Delgada (Portugal)
ORCID: 0000-0003-0291-209X carlasofia213@gmail.com
Inês Lucas de Sousa
Jardim-Escola João de Deus de Ponta Delgada (Portugal)
ORCID: 0009-0008-6081-7553 ines.lsousa@gmail.com
Bárbara Ricou Carreiro
Jardim-Escola João de Deus de Ponta Delgada (Portugal)
ORCID: 0009-0003-8512-5143 barbara.rtc@gmail.com

Resumo: As alterações climáticas e o aquecimento global estão a transformar o ambiente térmico de um local. Cabe às escolas introduzir práticas letivas proativas capazes de despertar nos alunos a observação, num contexto de experimentação e de registo de dados, numa perspetiva de cidadania consciente. Neste estudo, são valorizadas, numa sala de aula, as trocas de energia sob a forma de calor entre o exterior e o interior. Foram usados psicrómetros e um instrumento de medida digital denominado termohigrómetro. A interpretação física dos resultados foi realizada entre as massas de ar da manhã e da tarde. Foram consideradas as áreas suscetíveis de maior troca de energia, como, por exemplo, as áreas de janelas e de portas. Foi avaliada a sensação térmica no interior e no

DOI: https://doi.org/10.34037/978-989-9053-27-4_15_08

exterior da sala de aula, assim como foi registado o vestuário usado. Os resultados obtidos mostram que nos dias de registo a sala de aula deve ser considerada confortável e com as condições de bem-estar para o ensino e aprendizagem eficazes.

Palavras-chave: Alterações climáticas, trocas de energia, ambiente térmico, condutividade, educação para o risco.

Abstract: Climate change and global warming are transforming a place's thermal environment. It is up to schools to introduce proactive teaching practices capable of awakening observation in students, in a context of experimentation and data recording, from a perspective of conscious citizenship. In this study, the exchange of energy in the form of heat between the outside and the inside of a classroom is analysed. Psychrometers and a digital thermo-hygrometer were used. The physical interpretation of the results was carried out between the morning and afternoon air masses. Areas susceptible to greater energy exchange were considered, such as window and door areas. The thermal sensation inside and outside the classroom was evaluated, and the clothing worn was noted. The results obtained show that on registration days the classroom should be considered comfortable and with conditions of well-being for effective teaching and learning.

Keywords: Climate change, energy exchange, thermal environment, conductivity, risk education.

Introdução

As alterações climáticas condicionam o aquecimento global, a sustentabilidade da vida saudável e o patamar de tolerância do organismo humano. A humanidade é, hoje, confrontada com esta realidade e passa a ter, como convivência habitual, a ocorrência de fenómenos extremos. Nestes, podem ser destacadas as ondas de calor, as ondas de frio, as secas, a falência de ecossistemas, as inundações, os deslizamentos de terras, a ação rebelde das marés vivas, mas também a angústia de pessoas que nada podem fazer contra as forças da natureza quando o fluir das águas as leva a registarem elevada velocidade e uma tensão de corte assustadora, acabando por destruir pontes, estradas, edifícios, e outros, como se fossem apenas simples "penas de aves" à superfície da Terra.

É assumido cientificamente que os gases com efeito de estufa (GEE) passaram a dominar o elo da poluição, com consequências nefastas para o efeito de estufa natural, e este, sim, permitia a vida saudável no nosso planeta. Este novo efeito de estufa, provocado por uma "camada em forma de telhado", impede que a energia intersetada e absorvida pela superfície da Terra não seja devolvida livremente para o espaço.

O IPCC (Painel Intergovernamental sobre Alterações Climáticas) divulgou recentemente, o que representa uma excelente contribuição, no seu relatório AR6 (https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-cycle/). O documento não apresenta dúvidas de que estão a ser observadas alterações no clima do planeta em todas as regiões e que a subida do nível médio das águas dos oceanos é irreversível. Fenómenos extremos passaram a ser frequentes, impulsionados pela emissão de gases de efeito de estufa. O relatório mostra cinco novos cenários de emissões de gases de efeito estufa para o período 2015-2100 e as suas consequências para dois cenários mais otimistas, um cenário intermediário e dois cenários mais pessimistas (IPCC, 2020; IPCC, 2021; IPCC, 2023).

É nesta perspetiva de alteração de ambiente térmico que se suscita esta contribuição de modo a que sejam adotadas estratégias de prevenção pelo ser humano. Conhecer como os parâmetros meteorológicos se interligam é fundamental. Foi considerada uma sala de aula para estudo, por descrever uma prática letiva proativa capaz

de envolver alunos e professores na interpretação de resultados face a troca de energia sob a forma de calor por condução, por radiação, por convecção e por evaporação.

Fundamentos teóricos

A Meteorologia Física e a Meteorologia Dinâmica permitem explicar muito do que potencia as alterações climáticas, o aquecimento global, a sustentabilidade e as alterações de ecossistemas (Holton, 2004; Ahrens, 2007; Ahrens & Henson, 2019).

A Revolução Industrial, a partir de 1760, favoreceu o desenvolvimento da indústria e uma produção em massa, com um impacto no meio ambiente que desencadeou as alterações climáticas. A queima de combustíveis fósseis para amortizar a procura de energia contribuiu para o aumento de emissões de gases com efeito de estufa, nomeadamente o dióxido de carbono. A qualidade do ar, a água, o solo, a saúde pública, a floresta e a biodiversidade, em muitas regiões, foram afetados e caminha-se para a falência de ecossistemas se não forem tomadas decisões científicas, sociais e políticas.

A sustentabilidade dos ecossistemas está em perigo e os ambientes térmicos passaram a ser castigados por fenómenos extremos, numa cadência anormal. Também o ciclo da água passou a estar afetado por suscitar desequilíbrios não previstos pelo ser humano, provocando secas, inundações e deslizamentos de terras.

Nos dias de hoje, a corrida para fontes de energia renováveis parece não ser suficiente, dado que, atualmente, cerca de 80% da energia mundialmente consumida é obtida através de combustíveis fosseis. No particular, há países com boa implantação de fontes renováveis de energia.

A humanidade é, presentemente, confrontada com esta realidade e passa a ter, como convivência habitual, a ocorrência de fenómenos extremos. É, também, assumido cientificamente que os gases com efeito de estufa passaram a dominar um elo de poluição, com consequências nefastas para o efeito de estufa natural. Este permitia a vida saudável para os seres vivos no nosso planeta Terra. O novo efeito de estufa, gerado por uma camada de gases que se forma acima da superfície terrestre, impede que a energia intersetada, absorvida e refletida pela superfície da Terra seja devolvida livremente para o espaço.

O IPCC (2021) mostra, inequivocamente, que os GEE estão a condicionar o efeito de estufa e este está a potenciar o aumento da temperatura do ar (fig. 1). Na imagem, duas zonas podem ser observadas: a primeira zona histórica com aquecimento global com base nas emissões de CO_2, em $GtCO_2$, entre 1850 e 2019, e a segunda zona como projeções face às emissões de CO_2 entre 2020 e 2050, indicando futuras emissões cumulativas de CO_2, em $GtCO_2$, com diferentes cenários que determinam quanto, os seres vivos, vão vivenciar. O valor mais crítico para a temperatura prevista é de cerca de +3ºC

O aquecimento global afeta o bem-estar do ser humano num ambiente térmico que se pode definir em três tipos, ou seja, muito frio, confortável e muito quente. A avaliação de um ambiente térmico permite conhecer a sensação térmica real e prevista, assim como o isolamento térmico do vestuário a usar.

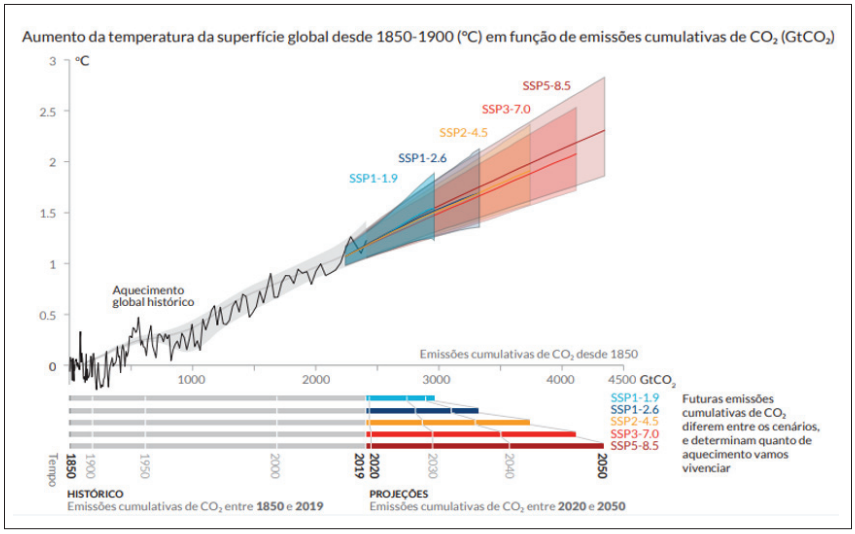


Fig. 1 - Gases de efeito de estufa versus temperatura (Fonte: IPCC, 2021).

***Fig. 1** - Greenhouse gases versus temperature (Source: IPCC, 2021).*

É sabido que o ciclo solar diurno afeta o metabolismo do ser humano e as suas trocas de energia sob a forma de calor por radiação, por convecção, por condução e por evaporação. A água é essencial para a vida e é possível conhecer a quantidade de água que se encontra no ar húmido, no estado gasoso, em forma de vapor de água.

É a temperatura do ponto de orvalho que permite conhecer a quantidade de água por metro cúbico que existe na atmosfera no seu estado gasoso, líquido e/ou sólido.

Com base na teoria da Meteorologia Física e da Termodinâmica da Atmosfera (Iribarne & Cho, 1980; Ahrens, 2007; Ahrens & Henson, 2019), é possível aceitar que a humidade relativa do ar é calculada pelo quociente entre a pressão parcial de saturação do vapor de água à temperatura do ponto de orvalho e a pressão parcial de saturação do vapor de água à temperatura do ar.

Para a análise do tipo de ambiente térmico, assumimos a aplicação, pela sua simplicidade, do índice EsConTer (Talaia & Simões, 2009; Morgado *et al.*, 2015) baseado na sétima escala da ASHRAE (ASHRAE, 2004), e calculado pela expressão,

$$\text{EsConTer} = - 3{,}75 + 0{,}103 \times (T + T_w) \quad (1)$$

em que T representa a temperatura do ar (ºC) e T_w a temperatura do termómetro húmido (ºC).

O índice EsConTer na gama de valores -3 a +3 permite mostrar a sensação térmica de um ambiente térmico de muito frio a muito quente. Numa escala linear de cores de -3 a +3, cada ser humano pode indicar a sua sensação térmica real.

Para prever a satisfação do ser humano num ambiente térmico, assumimos a aplicação, pela sua simplicidade, do índice PPD (Talaia & Silva, 2015). O índice PPD indica a percentagem de pessoas insatisfeitas (ISO 7730, 2005) em que na sua expressão original o índice de voto médio previsto foi substituído pelo índice EsConTer, resultando

$$\text{PPD} = 100 - 95 \times 2{,}718\text{^}[- (0{,}03353 \times \text{EsConTer}^4 + 0{,}2179 \times \text{EsConTer}^2)] \quad (2)$$

A análise da expressão (2) mostra que é impossível obter num ambiente térmico uma combinação das variáveis meteorológicas e pessoais que satisfaça plenamente todos os seres humanos de um grande grupo, dado que o valor do índice PPD nunca será inferior a 5%.

Para prever o Isolamento Térmico do Vestuário (ITV), em unidades de clo (Talaia, 2018), e para uma atividade sedentária (escritório, moradia, escola,

laboratório) com um metabolismo de 70W.m^{-2} ou 1,2met, adotou-se a aplicação da expressão,

$$ITV = -0{,}7418 \times EsConTer - 0{,}3250 + 0{,}0764T_w \quad (3)$$

O ITV real é determinado pela soma, em unidades clo, de cada peça que cada ser humano está a usar no momento da definição do ambiente térmico. Se o ITV real for superior ao ITV previsto, por aplicação da expressão (3), é esperado que haja uma sensação térmica de desconforto quente.

As trocas de energia sob a forma de calor através das janelas não se transmitem com a mesma facilidade em todos os corpos. Para se distinguirem materiais bons de maus condutores térmicos é necessário recorrer a valores típicos tabelados de coeficiente de condutividade térmica (símbolo U), que são característicos da natureza do material. O coeficiente de condutividade térmica é a quantidade de energia sob a forma de calor que passa, num segundo, através de 1m^2 de superfície (por exemplo uma parede), quando a diferença de temperatura entre o interior e o exterior é de 1ºC.

Para janelas onde é usado o vidro, hoje, há disponíveis, imensas alternativas com a condutividade térmica (U) a variar, como valores típicos, entre 0,8W.m^{-2}.K^{-1} até 1,3W.m^{-2}.K^{-1} e k igual a cerca de 0,77W.m^{-1}.ºC^{-1}.

A potência envolvida num processo de transferência de energia sob a forma de calor por condução (Kay & Nedderman, 2013) pode ser determinada aplicando as seguintes expressões,

$$P = U \times A \times \Delta T \quad (4)$$

ou

$$P = (k/d) \times A \times \Delta T \quad (5)$$

em que P representa a potência dissipada (energia perdida por segundo) (W), U representa o coeficiente de condutividade térmica (W.m^{-2}.ºC^{-1}), k representa o coeficiente de condutividade térmica (W.m^{-1}.ºC^{-1}), A representa a área da secção reta da energia transferida (m^2), ΔT representa a diferença de temperatura entre

o interior e o exterior da habitação (K ou ºC) e d representa a espessura para a condução térmica (m).

A diferença entre as expressões (4) e (5) tem que ver com as unidades de U e de k, em que o valor tabelado para U já inclui a performance de isolamento para cada tipo de janela. Nestas circunstâncias, o valor da expressão (4) é sempre menor face às características usadas pela parte técnica, por ter aumentado o isolamento no uso de vidro nas janelas.

Metodologia

De uma forma aleatória, foi escolhida a sala de aula do 5.º ano de escolaridade. A sala tem na parede, a norte e em contacto com a atmosfera, duas janelas e tem uma porta interior de acesso. A área das janelas foi assumida para interpretar os ganhos ou perdas de energia sob a forma de calor, por condução, entre o exterior e o interior da sala de aula.

Foram usados psicrómetros que permitiram o registo (no interior e no exterior da sala) da temperatura do ar e da temperatura do termómetro húmido em diferentes dias e, sempre que possível, no início da manhã e no início da tarde. Os alunos foram orientados para, no registo de dados, anularem eventuais erros de paralaxe. Os alunos, com a temperatura do ar e a temperatura do termómetro húmido, usaram uma tabela de dupla entrada, o valor da temperatura do ar e o valor da diferença entre a temperatura do ar e do termómetro húmido, para conhecerem a humidade relativa do ar. Foi, também, usado um instrumento de medida digital Center 317, denominado termohigrómetro, que permitiu registar a temperatura do ar, a humidade relativa do ar, a temperatura do termómetro húmido e a temperatura do ponto de orvalho. A vantagem da utilização do psicrómetro é fazer os alunos vivenciarem que a humidade relativa do ar depende da temperatura do ar registado por um termómetro seco e da temperatura de um termómetro húmido que usa um copo de água com uma musseline em contacto com o bolbo do termómetro. Este permite medir a saturação do ar, ou seja, quanto maior for a diferença entre as duas temperaturas registadas, menor será a humidade relativa do ar e mais secante é o ar.

Os alunos adquiriram competências ao chamarem o ar que os circunda de ar húmido, e ao verificarem que, na prática, este é composto por ar seco e por vapor de água. A interpretação física foi realizada entre as massas de ar da manhã e da tarde.

Foram consideradas as áreas suscetíveis de maior troca de energia, como, por exemplo, a área de janelas. A condutividade térmica foi usada para se interpretarem as perdas ou os ganhos de energia no interior da sala de aula. Foi, também, valorizado o movimento de rotação da Terra face ao ciclo diurno solar pela sua orientação e interseção da radiação solar, nas paredes do edifício.

Os alunos e professores avaliaram a sua sensação térmica real no interior e no exterior da sala de aula, assim como registaram o vestuário usado. Foram usados modelos simples para prever a sensação térmica e o isolamento térmico do vestuário.

Casuisticamente, os alunos verificaram que a humidade relativa do ar e a temperatura do ar aumentavam ligeiramente durante a lecionação de uma aula.

Os resultados obtidos foram divulgados em jornal de parede, na escola e para a escola.

Desenvolveu-se uma cultura académica meteorológica para a Educação para o Risco, através da avaliação do tipo de ambiente térmico, no interior da sala de aula.

Amostra

Neste estudo, a amostra é não-probabilística, uma vez que, e segundo Carmo & Ferreira (1988) e Huot (2002), nas amostras não-probabilísticas os vários elementos da população não possuem a mesma probabilidade de fazer parte da amostra. É um método de carácter pragmático ou intuitivo e largamente utilizado, pois possibilita um estudo mais rápido e menos dispendioso. Um claro inconveniente deste método é o facto de a inclusão de um elemento da população na amostra ser determinada por um critério subjetivo, normalmente uma opinião pessoal. Um outro inconveniente é que existem elementos da população que não têm possibilidade de ser escolhidos.

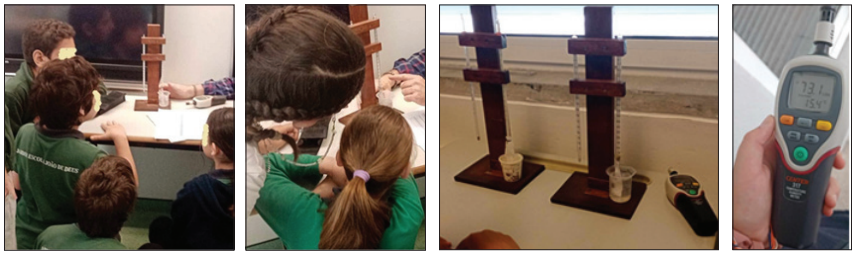
Neste estudo foi usada uma amostra não probabilística por conveniência, também chamada acidental, por ser obtida sem nenhum plano preconcebido, resultando as unidades escolhidas do produto das circunstâncias fortuitas. Nestes

termos, a amostra não probabilista por conveniência foi determinada pelo número de alunos inscritos nos 5º e 6º anos de escolaridade.

Os alunos em número de 33 mostraram ter uma média de 10,82 anos de idade com um desvio padrão de 0,68 anos de idade, sendo 66% do género feminino e 33% do género masculino.

Resultados e sua discussão

Os alunos desenvolveram competências para o registo de dados indicados em dois instrumentos construídos e denominados de psicrómetros. Registavam a temperatura do ar no termómetro de bolbo seco e a temperatura do termómetro húmido de bolbo em contacto através de uma musseline num corpo de água (fot. 1).



Fot. 1 - Leitura de dados nos psicrómetros e instrumento de medida digital (Fotografia de Carla Vigário, tirada a 22/03/2024).

Photo 1 - *Reading data on psychrometers and digital measuring instrument (Photography by Carla Vigário taken on 22/03/2024).*

Com o valor da temperatura do ar e o valor da diferença entre a temperatura do ar e a temperatura do termómetro húmido, e por consulta de uma tabela registavam a humidade relativa do ar. O uso do instrumento de medida digital permitia o registo de várias temperaturas e da humidade relativa do ar. Os valores registados nos instrumentos de medida que permitiam comparação, ou seja, temperatura do ar e temperatura do termómetro húmido, mostraram ser exatos e precisos, o que validou que o instrumento de medida digital estava calibrado.

A partir dos dados registados, neste estudo, foi possível elaborar tabelas. Nestes termos, os dados registados e calculados permitiram construir um exemplo para se retirarem interpretações físicas (Tabela I e Tabela II).

TABELA I - Dados e resultados – interior da sala de aula, como exemplo do estudo.

TABLE I *- Data and results – interior of the classroom, as an example of the study.*

dia	hora	HR (%)	Tar (ºC)	Tw (ºC)	ST EsConTer	ST real	ITV (clo)	Vest (clo)	PPD (%)
21/04/2023	10h30	48,0	20,2	14,3	-0,20	0,00	0,91	0,78	5,80
21/03/2024	16h30	56,5	21,4	16,1	+0,11	0,00	0,82	0,95	5,26
22/03/2024	08h15	70,0	19,0	15,4	-0,21	0,00	1,00	0,95	5,89
22/03/2024	15h00	65,6	21,8	17,5	+0,30	0,00	0,79	0,95	6,84
22/03/2024	17h00	67,5	20,9	17,3	+0,18	0,50	0,86	0,95	5,71

TABELA II - Dados e resultados – exterior da sala de aula, como exemplo do estudo.

TABLE II *- Data and results – outside the classroom, as an example of the study.*

dia	hora	HR (%)	Tar (ºC)	Tw (ºC)	ST EsConTer	ST real	ITV (clo)	Vest (clo)	PPD (%)
21/04/2023	10h30	57,3	17,9	13,6	-0,51	-0,60	1,09	0,78	10,34
21/03/2024	16h30	50,6	20,4	14,7	-0,13	-0,60	0,90	0,95	5,38
22/03/2024	08h15	69,0	18,4	14,6	-0,35	-0,50	1,05	0,95	7,56
22/03/2024	15h00	62,4	21,8	17,2	+0,27	+1,00	0,79	0,95	6,48
22/03/2024	17h00	69,8	20,1	16,8	+0,05	+0,50	0,92	0,95	5,05

As observações das tabelas mostram para o dia do ano e a hora, interior e exterior da sala de aula, os valores registados da humidade relativa do ar, da temperatura do ar, da temperatura do termómetro húmido. Com base nestes dados determinou-se o índice da sensação térmica EsConTer (expressão 1), o índice de insatisfeitos no local PPD (expressão 2) e o índice se isolamento térmico do vestuário a usar ITV (expressão 3). Foi também registada uma média para a sensação térmica real dos presentes e uma média para o isolamento térmico do vestuário usado.

De um modo geral, os resultados obtidos mostram que a sala de aula e para os meses usados para o estudo está com um ambiente térmico confortável, o que sugere condições excelentes para o ensino e aprendizagem. De notar que o interior e o exterior da sala mostraram ter um tipo de ambiente confortável. Estes resultados são corroborados pelo índice PPD da satisfação dos presentes na sala de aula, em

que o máximo previsto foi cerca de 6,8% de insatisfeitos, muito próximo ao valor teórico adotado de pelo menos 5,0% de insatisfeitos, pela norma ISO 7730 (2005).

As tabelas mostram, ainda, que o vestuário usado era adequado, ou seja, o isolamento térmico do vestuário usado é muito próximo do valor previsto para o ambiente térmico quer seja interior, quer seja exterior à sala de aula.

O isolamento térmico, face a trocas de energia entre o ambiente exterior e interior da sala, através das janelas, é apresentado através da condutividade do vidro. Para os dias e horas indicados, a maior diferença de temperaturas entre o interior e exterior é de 2,3ºC. Este valor sugere uma troca de energia de cerca de 139,7W para duas janelas de vidro de 1,65m por 1,15m, o que implica um consumo de cerca de 0,34€ para um período de 12h (fig. 2).

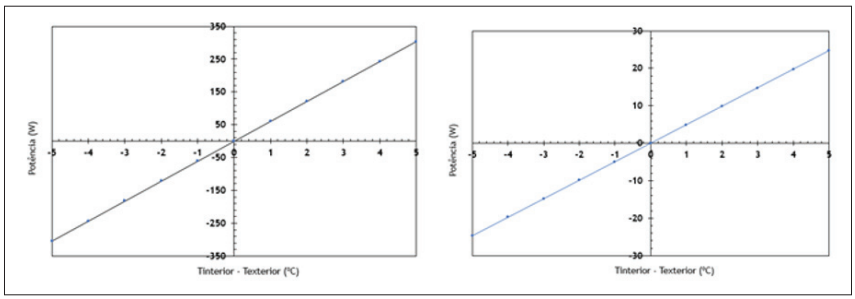
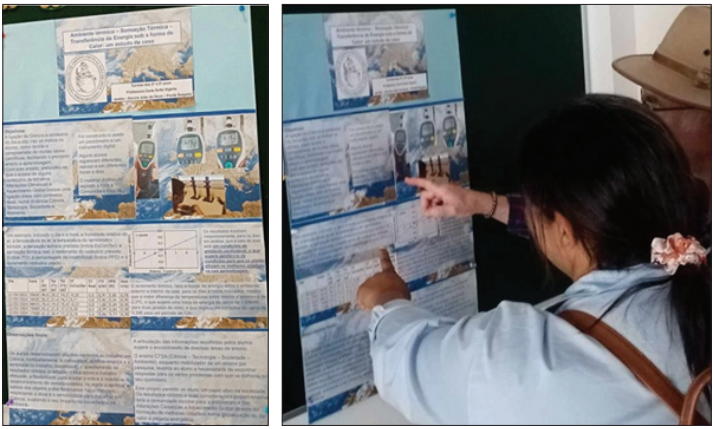


Fig. 2 - Troca de energia por condução nas duas janelas.
Fig. 2 - *Energy exchange by conduction in both windows.*

A diferença entre as duas imagens (fig. 2) deve-se à aplicação das expressões 4 e 5, que indiciam valores diferentes, ou seja, a imagem do lado direito é filtrada face ao melhoramento da fabricação de janelas de vidro com separação entre vidros, favorecendo o isolamento e um menor custo energético.

Os resultados obtidos foram interpretados para a construção do conhecimento científico dos alunos na Educação para o Risco. Estes valorizaram o significado físico da pegada energética quer na escola, quer noutros ambientes, numa perspetiva de sustentabilidade social, ambiental e económica. É de esperar que o estudo contagie os alunos para envolverem encarregados de educação na melhoria da pegada energética e no respeito pela natureza (Vigário *et al.*, 2024).

Um jornal de parede foi elaborado para dar conhecimento a academia do projeto e permitiu a troca de ideias entre alunos e docentes (fot. 2).



Fot. 2 - Jornal de parede com a descrição do estudo.
(Fotografia de Carla Vigário, tirada a 25/04/2024).

Photo 2 - *Wall newspaper with the description of the study*
(Photography by Carla Vigário taken on 25/04/2024).

Considerações finais

Este estudo mostra, inequivocamente, como uma prática letiva pode envolver os alunos para a interpretação de trocas de energia sob a forma de calor através da condução de energia nas condições interiores e exteriores a uma sala de aula.

O ambiente térmico foi considerado e previsto, assim como a sensação térmica esperada e sentida.

Para o ambiente térmico foi previsto o isolamento térmico do vestuário a usar e este valor foi comparado com o usado.

A percentagem de insatisfeitos face ao ambiente térmico foi avaliada e mostrou que os alunos estavam satisfeitos com o ambiente térmico da sala de aula.

Os alunos foram sensibilizados para as áreas de um edifício que favorecem maiores trocas de energia. Cultivaram preocupações face à pegada energética e como esta está a ser afetada pelo aquecimento global.

O estudo permitiu concluir que serão necessários registos para meses considerados como sendo muito frios e muitos quentes.

Os alunos participaram ativamente e favoreceram um ensino para a educação do risco, num ambiente de stress térmico muito frio ou muito quente.

Este estudo pode ser generalizado para diferentes regiões onde o clima é agressivo e pode promover pontes de práticas letivas entre escolas. Seriam oportunos estudos nos distritos, por exemplo, Bragança, Aveiro, Guarda, Castelo Branco e Évora.

Referências bibliográficas

Ahrens, C. D. (2007). *Meteorology today – an introduction to weather, climate and environment*. 8ª Edition. Editor Thomson Brooks/Cole. 537 p.

Ahrens, C. D. & Henson, R. (2019). *Meteorology Today: An Introduction to Weather, Climate, and Environment*. 12th Edition, Cengage Learning, Boston, 587 p.

ASHRAE 55 (2004). *Thermal environmental conditions for human occupancy*. American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers.

Carmo, H. & Ferreira, M. M. (1988). *Metodologias de investigação*. Lisboa: Universidade Aberta.

Holton, J. R. (2004) *Introduction to Dynamic Meteorology*. 4th Edition, Elsevier, Amsterdam, 535 p.

Huot, R. (2002). *Métodos Quantitativos para Ciências Humanas*. Lisboa: Instituto Piaget, Col. Epistemologia e Sociedade.

IPCC (2020). *AR6 Climate Change 2021: Impacts, Adaptation and Vulnerability. The Working Group II contribution to the Sixth Assessment Report*. Intergovernmental Panel on Climate Change. https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-ii/ (online 27set2020)

IPCC (2021). *Mudança do Clima 2021 A Base Científica*. Contribuição do Grupo de Trabalho I ao Sexto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima. Editado por Valérie Masson-Delmotte, Panmao Zhai *et al.*, Original impresso em outubro de 2021 pelo IPCC, Suíça. Cópias eletrónicas do Sumário para Formuladores de Políticas original estão disponíveis no site do IPCC, www.ipcc.ch ISBN 978-92-9169-158-6

IPCC (2023). *Summary for Policymakers. In: Climate Change 2023: Synthesis Report*. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 1-34, doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.001

Iribarne, J. V. & Cho, H.R. (1980). *Atmospheric physics*. D. Reidel Publishing Company. Dordrecht. 212 p.

ISO 7730 (2005). *Ergonomie des ambiances thermiquesDétermination analytique et interprétation du confort thermique par le calcul des indices PMV et PPD et par des critères de confort thermique local*. International Standardization Organization, Ed.. Geneva, Suisse.

Kay, J. M. e Nedderman, R. M. (2013). *An Introduction to Fluid Mechanics and Heat Transfer: With Applications in Chemical & Mechanical Process Engineering*. Cambridge University Press. New York

Morgado, M., Talaia, M. & Teixeira, L. (2015). A new simplified model for evaluating thermal environment and thermal sensation: An approach to avoid occupational disorders. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 1-11.

Talaia, M. (2018). *Como prever o isolamento térmico do vestuário para um ambiente térmico*. Estudos Cindínicos. Pluralidade na Diversidade de Riscos, Coords: Luciano Lourenço e Fátima Velez de Castro. RISCOS - Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança. Coimbra, 117-132. DOI: https://doi.org/10.34037/978-989-54295-4-7_5

Talaia M. & Silva, M. (2015). Risco da construção do conhecimento de alunos num ambiente término quente. *Territorium - Revista Internacional de Riscos, n.º* 22: Riscos. Territórios de Convergência. Editores: RISCOS - Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança, IUC - Imprensa da Universidade de Coumbra, ISSN: 0872-8941, Coimbra, 229-238.
DOI: http://dx.doi.org/10.14195/1647-7723_22_17

Talaia, M. & Simões, H. (2009). *EsConTer: um índice de avaliação de ambiente térmico*. In V Congresso cubano de Meteorologia, p. 1612–1626. Somet Cuba, Sociedade de Meteorologia de Cuba.

Vigário, C., Sousa, I. e Carreiro, B. (2024). *O* equilíbrio da energia face à promoção de uma sensibilidade e de uma educação coletiva para os riscos. *In Livro de Resumos, XVII Encontro Nacional de Riscos, Riscos, proteção civil e cultura de segurança: discursos e práticas no Portugal democrático*. Editor: Riscos. Coordenadores: Castro, F. V., Nunes, A., Vieira, A., Fernandes, J.L. e Martins, B. Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, Coimbra.

REALIZAÇÃO DE EXPERIÊNCIAS EM SALA DE AULA DE GEOGRAFIA: ENSAIO SOBRE DESLIZAMENTOS

CONDUCTING EXPERIMENTS IN THE GEOGRAPHY CLASSROOM: AN ESSAY ON LANDSLIDES

Eduardo Azevedo Silva
Universidade do Porto (Portugal)
Faculdade de Letras, Departamento de Geografia
ORCID: 0009-0009-8892-5406 up202004339@edu.letras.up.pt
Carlos Valdir de Meneses Bateira
Universidade de Lisboa, Centro de Estudos Geográficos, RISKAM(Portugal)
Faculdade de Letras, Departamento de Geografia
ORCID: 0000-0002-5039-6053 cbateira@letras.up.pt

Resumo: O estudo tem como objetivo avaliar a relevância da construção de uma maquete como estratégia pedagógica para a Unidade Didática (UD) de Riscos e Catástrofes Naturais do 9º ano em Geografia. A maquete visa auxiliar a compreensão dos alunos sobre a perceção do risco e as medidas de ordenamento do território para a prevenção e mitigação dos riscos. A metodologia abrangeu a seleção de materiais, construção da maquete e execução de experiências com os alunos, identificando fatores desencadeantes de deslizamentos e inserindo elementos antrópicos afetados ou que potenciam esses deslizamentos. Para simular os processos, foram utilizados materiais de diferentes texturas e impermeabilizantes. Durante a experiência foram observados os efeitos de quatro processos geomorfológicos: fluxo interno saturado,

DOI: https://doi.org/10.34037/978-989-9053-27-4_15_09

formação de linhas de água de 1ª ordem em áreas de montanha, escoamento superficial (associado à compactação do solo) e queda de blocos/deslizamento. Os resultados confirmam que a maquete é uma ferramenta eficaz na compreensão dos processos geomorfológicos e dos riscos associados.

Palavras-chave: Maquete, processos geomorfológicos, ordenamento do território.

Abstract: The study aims to assess the relevance of constructing a model as a pedagogical strategy for the 9th grade Geography Teaching Unit (TU) on Natural Hazards and Disasters. The model is designed to support students' understanding of risk perception and the territorial planning measures necessary for risk prevention and mitigation. The methodology involved the selection of materials, model construction, and the execution of experiments. It also set out to identify factors that trigger landslides, and incorporated anthropic elements that either promote or are affected by such landslides. Different textured materials and waterproofing agents were used to simulate the processes. During the experiment, the effects of four geomorphological processes were observed: saturated internal flow, formation of 1st order water lines in mountainous areas, surface runoff (associated with soil compaction), and block fall/landslide. The results confirm that the model is an effective tool for understanding geomorphological processes and associated risks.

Keywords: Model, geomorphological processes, land use planning.

Introdução e objetivos

De uma forma geral os estudantes têm dificuldade em associar os conteúdos programáticos (mais teóricos), com a prática, havendo a necessidade de procurar alternativas que facilitem a aprendizagem (Suzuki *et al.*, 2021). Em alguns conteúdos em Geografia, nomeadamente na Geografia Física, a utilização de maquetes como estratégia pedagógica e/ou recurso didático para o ensino, pode ser muito útil. A representação tridimensional (comprimento, largura e altura) do espaço, possibilita uma maior capacidade de compreensão espacial dos fenómenos geográficos a ser expostos, valorizando os conhecimentos prévios que os estudantes já tenham adquirido (Suzuki *et al.*, 2021; Schubert, 2021). A construção de maquetes, proporciona aulas mais dinâmicas, diferenciadoras e atrativas, tanto para estudantes como para os professores, uma vez que, vão dialogando constantemente, ao longo de todo o processo (Santos, 2015 idem Suzuki *et al.*, 2021; Leajanski, 2021; Schubert, 2021). As salas de aula das escolas têm de deixar de ser apenas lugares de ensino, para serem também lugares de aprendizagens (Cachinho, 2017).

Na literatura científica, há uma vasta oferta de artigos, nos quais se faz referência a experiências realizadas em laboratórios, com objetivos muito variados. Estes estudos tiveram origem no Japão, Canadá e Austrália (Arbanas *et al.*, 2020). A título de exemplo, Arbanas *et al.*, 2020, num dos seus estudos, realizam experiências laboratoriais, através da modelagem física de deslizamentos de terra. Um dos objetivos dessas experiências baseia-se na iniciação, no movimento e na acumulação de fluxos rápidos como deslizamentos causados pela infiltração da água. Ainda nesse estudo, Arbanas *et al.*, 2020, chamam a atenção, para a importância do controlo da intensidade da precipitação artificial, que se coloca na experiência. Outro estudo, da autoria de Xu *et al.*, 2022, onde se desenvolve um modelo de deslizamento para reproduzir o comportamento de deformação da vertente, e o processo evolutivo do deslizamento estudado. Li *et al.*, 2021, utilizaram modelos de simulação física, de forma a analisar a rutura de taludes, de acordo com a intensidade das chuvas (artificiais), assim como para entenderem a ocorrência de fluxo de detritos. Shangtão *et al.*, 2022, desenvolveram um aparelho experimental, e constituíram um sistema de teste de modelo gravitacional. Algo muito complexo.

Existe também na literatura, embora em quantidades significativamente inferiores, estudos sobre experiências aplicadas em sala de aula de Geografia. A título de exemplo, Lugovskoy *et al*., 2020, de modo a desenvolver as habilidades criativas dos alunos, e para aumentar os níveis de motivação dos estudantes para aprender, realizaram experiências como ferramenta de aprendizagem. A eficácia do trabalho experimental em sala de aula foi evidente, com aumentos de conhecimento, colaboração e interesse/motivação dos estudantes.

Schubert (2021), num dos seus estudos, descreve três fases de todo o processo de utilização de experiências em sala de aula: i) fase preparatória, na qual os estudantes devem planear a construção da experiência; ii) fase de implementação, onde os estudantes constroem a maquete, com os materiais que acharem adequados para o efeito, devendo registar aquilo que observam no decorrer da experiência, relacionando com os conteúdos programáticos; iii) fase de acompanhamento, na qual os estudantes farão referência às questões-problema e/ou objetivos de aprendizagem, analisando criticamente os resultados da experiência, relacionando problemas físicos e humanos.

O principal inconveniente desta estratégia, deve-se com o facto de os professores estarem obrigados a cumprir um programa curricular extenso, o que não permite, muitas vezes, o efetivar da estratégia (Suzuki *et al*., 2021). É crucial que a gestão do currículo dos ensinos básico e secundário, incida mais sobre a interpretação das experiências educativas do que na descrição massiva dos conteúdos programáticos (Silva & Ferreira, 2000).

A característica fundamental das pequenas experiências é a simplificação dos processos, a transformação da escala de análise, e tudo o que isso implica para o sucesso e compreensão da experiência na aprendizagem dos estudantes. As experiências permitem uma confortável margem de autoaprendizagem, pois os estudantes vão entendendo as condições para que ocorram deslizamentos. Contudo, para desenvolver a experiência há que entender os conceitos e o funcionamento dos processos que se pretende criar, o que condiciona as opções a tomar na construção da maquete. No fundo, são eles próprios, que vão criar as condições necessárias para que se desenvolvam os processos geomorfológicos, que querem observar na maquete. É um constante processo de autoaprendizagem, através do método

tentativa-erro, uma vez que, dificilmente conseguirão promover o deslizamento à primeira tentativa. Para que os estudantes consigam criar as condições para que haja deslizamentos na maquete, têm de conhecer outros temas e conceitos importantes da geomorfologia e hidrologia, tais como: a circulação interna da água no solo, a infiltração, o escoamento superficial, o declive, a influência das forças de gravidade na velocidade de escoamento da água, e consequentemente, no transporte de sedimentos ao longo da vertente, etc.

Um dos processos geomorfológicos que ocorre em vertentes, são os movimentos de vertente, que constituem uma deslocação rápida/repentina de uma massa de rocha, solo residual ou sedimentos, ao longo de uma superfície de deslizamento bem definida, numa vertente, no qual o centro de gravidade do material afetado/deslocado progride para jusante e para o exterior (Zêzere, 1997; Teixeira, 2006). Em muitos casos, o que desliza não é a rocha que está subjacente, mas sim, os elementos que resultaram da alteração da rocha (Bateira, 2001). Esses elementos, constituem uma película superficial de materiais soltos (espessura muito variável, dependendo do tipo de rocha e de clima), nomeadamente designados por manto de alteração ou "solo e rególito". Quando olhamos para uma vertente, temos de ver onde estão localizados esses materiais que são capazes de se movimentar.

O tipo de rocha condiciona a composição química, a fracturação, a permeabilidade e porosidade do solo (Pedrosa e Martins, 2011). Nesse caso é difícil a saturação dos espaços vazios resultantes da textura grosseira dos materiais (Godt *et al.*, 2009; Shao *et al.*, 2018). Porém, se numa vertente tivermos mantos de alteração pouco porosos e pouco permeáveis, a saturação será mais fácil, e a pressão que a água exerce sobre as partículas leva a que elas se afastem mais facilmente, tornando-as plásticas e muito suscetíveis a propiciar instabilidades e movimentos de vertente (Bateira e Soares, 1997).

As espessuras dos mantos de alteração vão aumentando até à base da vertente, devido à dinâmica dos processos erosivos (Bateira *et al.*, 2011). Há erosão no topo da vertente, transporte de materiais ao longo da vertente e sedimentação na base (funcionamento interno do sistema vertente). Muitos destes processos erosivos em vertentes dão-se devido a movimentos de vertente, como deslizamentos ou fluxos de detritos (Zêzere, 2005; Vaz, 2021).

Outro processo importante para a concessão da experiência é o fator de desencadeamento do deslizamento. As causas mais importantes que propiciam instabilidade nas vertentes, resultam da forte e intensa precipitação (após vários dias com valores elevados de precipitação), conjugada com o forte declive, densa rede de fracturação e solos argilosos (Monsieurs *et al.*, 2018; Oliveira *et al.*, 2024). Normalmente, o fator final é um mecanismo desencadeante (quase sempre, a precipitação), que coloca em movimento a massa que se encontrava já no limiar da rutura (Zêzere, 2005; Guzzetti *et al.*, 2007; Martelloni *et al.*, 2022). A ocorrência chuvosa prolongada é muito importante associada a precipitação intensa no dia do desencadeamento (Bateira, 2001; Pereira *et al.*, 2018; Correa *et al.*, 2020).

Os **objetivos do estudo** passam pela transmissão da importância da construção da maquete, como estratégia pedagógica, no ensino dos riscos naturais e antrópicos, na disciplina de Geografia. A aproximação dos estudantes, à realidade, embora trabalhando a escalas diferentes, pode ser um meio potenciador das aprendizagens.

Outro objetivo seria a relação da experiência com o ordenamento do território, de modo que os estudantes entendam, a relação dos deslizamentos com as consequências que podem daí resultar para as populações. Numa fase posterior da experiência, colocou-se casas, estradas, trincheiras, *etc.*, com dois objetivos: facilitar a promoção do deslizamento; e perceber as consequências daí resultantes para as populações que habitam essas áreas.

Em suma, a ideia base do estudo, é fomentar a importância da necessidade de se fazer uma transposição didática daquilo que ocorre na Natureza, para as salas de aula.

Este estudo não foi ainda testado com estudantes na sala de aula, mas espera-se que a partir dele, se alastre esta metodologia a mais temas do currículo de Geografia.

Materiais e métodos

A metodologia do estudo, este assente em três passos fundamentais:

Material necessário para a construção da maquete (fig. 1 e Tabela I)



Fig. 1 - Metodologia do estudo.
Fig. 1 - *Methodology of the study*

TABELA I - Materiais e quantidades.
TABLE I - *Materials and quantities.*

Material	Quantidade
Caixa de plástico	1 caixa (50x25x30cm)
Terra	2 quilos
Areia	500 gramas
Pedras/calhaus	15 a 20
Saca de plástico	1
Casas de cartão	2 a 4
Cartolina preta	1 (cartolina A6)
Funil	1 (pequeno)
Ervas/Ramos de árvores	3 a 5 (pequenos)
Água	1 a 3 litros

Tanto a sugestão do material, como da quantidade dos mesmos, é um exemplo meramente indicativo, daquilo que foi utilizado para a realização das experiências descritas neste estudo. O material pode variar, dependendo da escala, dos objetivos da maquete, *etc*.

Etapas da construção da maquete

A fase de construção da maquete é muito importante. É nesta fase que os estudantes mais aprenderão, e onde se debaterão com várias questões: Quais as condições para ocorrerem deslizamentos? Qual o declive necessário na realidade necessário para que

haja deslizamentos sobre o terreno? E na experiência será igual? Como é que vamos saturar o terreno? Queremos promover a infiltração e não o escoamento superficial da água? O que é mais favorável à ocorrência de deslizamentos?

Os estudantes irão se deparar com inúmeras dificuldades. Contudo, se conhecerem bem o funcionamento do sistema vertente e os processos hidrológicos e geomorfológicos, como a infiltração, a circulação interna, o escoamento superficial, a erosão, o transporte, a sedimentação das partículas, o declive, *etc*., estarão mais bem preparados para realizar, com sucesso, a experiência.

De acordo com a fig. 2, a construção da maquete tem 6 passos fundamentais:

1. Colocar a areia ou terra, a simbolizar a rocha-mãe, definindo, desde já, o declive da vertente;
2. Com uma saca de plástico sob a terra (rocha-mãe), cria-se a superfície de deslizamento dos materiais;
3. e 4. Colocação de terra e de outros materiais, que compõem o manto de alteração, que irá "deslizar" pela vertente;
5. Inserir alguns calhaus, a simbolizar os grandes blocos que, por norma, existem no topo das vertentes. Instalação de um funil, de modo, a garantir a infiltração da água (para saturar os materiais presentes no manto de alteração);
6. Por fim, colocação dos elementos expostos, como estradas e casas, para se perceber a relação com o ordenamento do território.

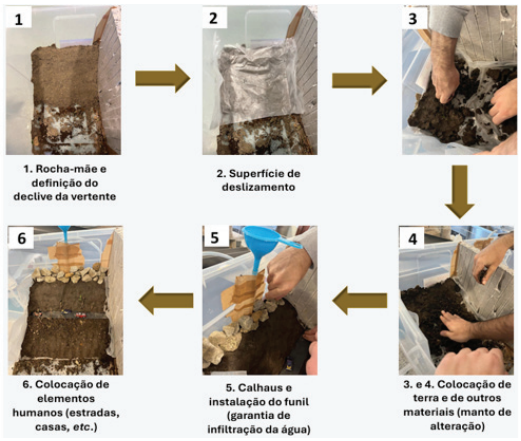


Fig. 2 - Etapas da construção da maquete.

Fig. 2 - *Steps for building a model.*

Procedimentos experimentais (realização de 4 experiências)

Durante as experiências, foram feitas observações e registos fotográficos, que acompanharam os resultados das experiências. No total, foi possível observar quatro processos geomorfológicos típicos de vertentes: o funcionamento do fluxo interno saturado; a construção das linhas de água de 1ª ordem em áreas de montanha; o escoamento superficial; e por fim, queda de blocos e deslizamento. Em cada subcapítulo, tenta-se enquadrar os resultados das experiências com a literatura científica.

Resultados e discussão

Processos geomorfológicos em vertentes (visualizados nas experiências)

Fluxo interno saturado

Existem diferentes tipos de escoamento da água numa bacia hidrográfica. Interessa-nos perceber para onde vai, como se desloca e que processos desencadeia a água que cai numa bacia hidrográfica. A precipitação numa bacia hidrográfica pode ter vários destinos, dependendo das características, como a presença ou ausência de vegetação, o tipo de solo e a (ir)regularidade da precipitação (Bateira *et al*., 2004; Alencar *et al*., 2006).

O escoamento fluvial refere-se à quantidade total de água que alcança os cursos de água, incluindo o escoamento à superfície, e a água que se infiltra no solo e junta-se, posteriormente, através do fluxo interno lento (Christofoletti, 1974). Parte da precipitação cai diretamente no canal, enquanto outra parte cai na vertente, onde pode escoar superficialmente ou infiltrar-se (Bateira, 2015; Pereira *et al*., 2016).

O objetivo consiste na produção de fluxo interno (o tubo está colocado de modo que a água se infiltre no solo), particularmente aquela que faz parte do fluxo interno lento, que alimenta o fluxo de base (Godt *et al*., 2009; Bateira, 2015). A textura do solo afeta a circulação da água: solos de textura fina, como os argilosos, têm poros

pequenos que dificultam a infiltração, enquanto os solos de textura grosseira, como os arenosos, têm poros maiores, que permitem a infiltração e a circulação da água no interior dos polos, de forma mais rápida (Tabela II) (Alencar *et al.*, 2006; Shao *et al.*, 2018). Durante os períodos de precipitação, a água infiltrada preenche os poros do solo, com o excesso a ser lentamente empurrado pela água subsequente, eventualmente podendo alcançar o canal fluvial (Godt *et al.*, 2009; Bateira, 2015; Zhong *et al.*, 2022).

TABELA II - Classificação dos solos segundo a dimensão das partículas.

TABLE II - *Classification of soils according to particle size.*

Material	Diâmetro equivalente (mm)
Argila	0,002
Lima ou Silte: fina	0,002 – 0,005
média	0,005 – 0,02
grossa	0,02 – 0,05
Areia: fina	0,05 – 0,2
média	0,2 – 0,5
grossa	0,5 – 2,0
Areão ou sabra	2 – 5
Cascalho ou gravilha	5 – 15
Calhau	15 – 60
Pedra	60 – 250
Bloco	> 250

Fonte: adaptado de Lencastre e Castro, 2003 / *Source: adapted from Lencastre e Castro, 2003.*

O modelo de escoamento de Horton considera a intensidade da precipitação, a capacidade de infiltração e o déficit de humidade no solo (Hipólito e Vaz, 2011), e é útil para explicar o escoamento superficial em determinadas bacias hidrográficas.

A capacidade de infiltração relaciona-se com a capacidade do solo de absorver água, dependendo da sua textura e da vegetação presente (Soares *et al.*, 2007). Em solos desprovidos de vegetação, o impacto da água no solo compacta as partículas, reduzindo a infiltração e promovendo o escoamento superficial (Soares *et al.*, 2007). Durante a chuva, o solo absorve água até à saturação. Após a saturação do solo, o excesso de água desenvolve escoamento superficial (Lencastre e Castro,

2003). Tendo em conta o modelo de Horton, e segundo Beven (2004), há um cenário em que a água se infiltra (não chegando a desenvolver o fluxo superficial), gerando um aumento do fluxo subterrâneo. A totalidade da água que se infiltrou é superior ao necessário para preencher o déficit de humidade no solo. O solo vê-se obrigado a libertar água lentamente, devido à pressão exercida sobre a água já existente no interior do solo (fluxo interno lento/saturado). O déficit de humidade do solo é totalmente preenchido, e ainda sobrou água para desenvolver o escoamento sub superficial.

Mesmo quando o solo está saturado, a água continua a movimentar-se, recebendo novos contributos de episódios chuvosos que aceleram esse movimento, dependendo da textura do solo (Guzzetii *et al.*, 2007; Shao *et al.*, 2018). Este processo de movimento subterrâneo da água é conhecido como condutividade hidráulica (fig. 3), diretamente relacionada com a permeabilidade do solo. Solos com alta condutividade hidráulica têm maior facilidade em conduzir a água internamente (Bateira, 2015; Pereira *et al.*, 2016). Solos de textura fina, como argila e silte, apresentam infiltração deficiente, baixa condutividade hidráulica e alta capacidade de retenção da humidade, o que resulta numa grande saturação do solo (Guzzetti *et al.*, 2007; Godt, 2009).

TABELA III - Valores de condutividade hidráulica
TABLE III - *Hydraulic conductivity values.*

Valores de condutividade hidráulica (permeabilidade), K, de alguns solos típicos		
	Condutividade hidráulica K	
Tipos de solo	**m/s**	**m/dia (valor aproximado)**
Argila	≤	≤
Silte	a 5 x	a 0,5
Areia siltosa	a 2 x	0,1 a 2
Areia fina	a 5 x	1 a 5
Areia (mistura)	5 x a	5 a 10
Areia grossa	a	10 a
Burgau limpo	≥	≥

Fonte: adaptado de Lencastre e Castro, 2003.
Source: adapted from Lencastre e Castro, 2003.

Resultados da experiência

Ao colocar a água diretamente no interior do solo, através de um pequeno tubo, reparou-se que a água estava a demorar muito tempo a circular. A infiltração estava a ocorrer a um ritmo muito lento (o que denuncia a existência da condutividade hidráulica praticamente nula). O solo é constituído por materiais finos, bastante argiloso, ou seja, dada a fraca porosidade, é difícil a circulação da água. Contudo, começou a aparecer água (embora em quantidade reduzida) na base da vertente (fot. 1). A água que apareceu à superfície, era a que já estava há mais tempo no interior do solo (proveniente de episódios chuvosos anteriores), sendo empurrada pela pressão dos contributos chuvosos mais recentes. Isto porque, o solo utilizado na experiência continha humidade, uma vez que, nos dias anteriores a ter sido recolhido, haviam sido dias chuvosos. Na experiência, no total, foi colocado no interior do solo, cerca de um litro de água, sendo que, grande parte dessa água não foi libertada para o canal fluvial na base da vertente, ficando retida no interior do solo. Assim, o déficit de humidade do solo foi totalmente preenchido, sobrando água para desenvolver o escoamento sub-superficial.



Fot. 1 - Visualização do funcionamento do fluxo interno saturado na experiência (Fotografia de Eduardo Silva, tirada a 5 de março de 2024).

Photo 1 - *Visualization of the functioning of saturated internal flow in the experiment (Photography by Eduardo Silva taken on 5 of March 2024).*

Construção das linhas de água de 1ª ordem em áreas de montanha

Os cursos de água de 1ª ordem, são cursos de água iniciais da rede de drenagem. São as primeiras áreas a saturar ao longo das vertentes e onde se desenvolve preferencialmente o escoamento sub-superficial (Bateira, 2001).

As bacias hidrográficas de 1ª ordem são áreas da vertente de maior suscetibilidade à ocorrência de deslizamentos translativos, dada a reduzida espessura dos mantos de alteração, sendo saturados mais rapidamente (Bateira, 2001; Pereira *et al.*, 2016). A água que se infiltra nesses solos, rapidamente preenche os espaços vazios. É nestas áreas, que há maior probabilidade de se iniciarem deslizamentos, resultantes da sobre-saturação da camada fina de solo que ocupa as áreas a montante (Martelloni *et al.*, 2012; Correa *et al.*, 2020). Alguns dos materiais que constituem o manto de alteração movimentado, promovem processos de erosão que poderão constituir-se como linhas de água por erosão a jusante da área do início do deslizamento (Bateira *et al.*, 2011). A capacidade energética dos cursos de água de 1ª ordem, têm uma extraordinária capacidade erosiva, resultando numa forte competência na deslocação de materiais, de heterometria muito díspar (Bateira *et al.*, 2011). Juntando a isso, nestas áreas, os declives normalmente são acentuados (entre 25º e 35º graus), o que vai propiciar a instabilidade desses materiais, acabando por deslizarem e por produzirem escoamento em canal, abrindo canais fluviais de 1ª ordem (Bateira *et al.*, 2004; Zêzere *et al.*, 2005; Monsieurs *et al.*, 2018; Vaz, 2021).

Isto acontece também quando, os mantos de alteração têm boas condições de infiltração e de circulação de água no interior dos solos, aumentando a pressão sobre o fluxo interno nas áreas a montante da rutura de declives, determinando o afluxo de água à superfície (fluxo interno translativo), onde há uma libertação progressiva da água infiltrada para a superfície (Pereira *et al.*, 2016). Esses afluxos contínuos de água, são como "nascentes", associadas à passagem do fluxo interno para fluxo superficial (Bateira *et al.*, 2004; Soares *et al.*, 2007).

Resultados da experiência

No seguimento do ponto anterior, com a água colocada no interior do solo na secção superior da vertente, através de um tubo, foi também possível observar o fluxo interno a transformar-se em fluxo superficial (fot. 2). Na experiência realizada não ocorreu propriamente um deslizamento, mas sim assentamento de materiais, na parte superior da vertente, sem superfície de deslizamento. Não chegou a evoluir para

deslizamento. Ainda assim, devido à elevada saturação do solo na secção montante da vertente, o fluxo interno devido à elevada pressão que estava a ser exercida sobre ele, permitiu o afluxo de água à superfície, semelhante a uma "nascente" (fig. 5), que erodiram e alargaram os canais fluviais de 1ª ordem. Aquando da simulação de novo episódio chuvoso com infiltração significativa, verificou-se o desenvolvimento de escoamento interno em caminho preferencial, acabando por vir à superfície numa secção mais intermédia da vertente, transformando-se numa nascente. A nascente aparece por causa do fluxo interno saturado, ao longo de um caminho preferencial. Se a pressão fosse mais forte, poderia originar um movimento de vertente, como irá ser possível observar na última experiência.



Fot. 2 - Visualização de uma nascente na experiência (Fotografia de Eduardo Silva, tirada a 5 de março de 2024).

***Photo 2** - Visualization of a spring in the experiment (Photography by Eduardo Silvao taken on 5 of March 2024).*

Escoamento superficial (devido à compactação do solo)

O escoamento superficial é um fenómeno hidrológico que se refere ao movimento da água que ocorre na superfície do solo e nos cursos/leitos naturais de água após eventos de precipitação (Júnior, 2022). Este fenómeno inicia-se quando a intensidade da precipitação ultrapassa a capacidade de absorção do solo e o preenchimento das depressões topográficas, causando a movimentação da água sobre o terreno (Júnior, 2022). A quantidade de escoamento superficial estabelecida por um evento de precipitação depende de vários fatores, incluindo a intensidade e a duração da precipitação, a topografia da área, o tipo de solo, a cobertura vegetal e o uso do solo (Lencastre e Franco, 2003). Em episódios de chuvas intensas e prolongadas, este escoamento pode superar a capacidade dos cursos de água, resultando em inundações (Lencastre e Franco, 2003). Por outro lado, na ausência

de chuvas, durante longos períodos, o escoamento superficial pode não ocorrer, o que contribui para períodos de seca (Lencastre e Franco, 2003).

Segundo o modelo de Horton, podemos verificar que se a intensidade de precipitação for superior à capacidade de infiltração, ou seja, se a água infiltrada preencher os espaços vazios no interior do solo, ainda há uma quantidade de água que será libertada para desenvolver o escoamento superficial (Beven, 2004). É o efeito de incapacidade do solo de proceder à infiltração de toda a precipitação que vai explicar o fluxo superficial (Beven, 2004).

Resultados da experiência

Em solos argilosos compactados (como é o exemplo da experiência), a permeabilidade é reduzida, o que significa que menos água é capaz de se infiltrar no solo. Como resultado, esses solos tendem a produzir mais escoamento superficial do que solos arenosos ou não compactados, especialmente durante eventos de precipitação intensa. Desta vez, promoveu-se a concentração superficial do escoamento, através do tubo.

A compactação do solo afeta, de forma significativa, o escoamento superficial. Um solo compactado apresenta menos espaços vazios entre as suas partículas, o que dificulta a penetração da água para o interior do mesmo, favorecendo a acumulação de água na superfície, aumentando o volume de escoamento superficial (Teixeira, 2006; Soares *et al.*, 2007; Soares e Bateira, 2013). Isso justifica aquilo que foi possível visualizar na experiência. A água praticamente não se infiltra, apenas escoa à superfície (fot. 3). A intensidade da precipitação foi muito superior à capacidade de infiltração do solo. Devido ao facto de se ter desenvolvido o escoamento superficial, houve algumas implicações em questão de Ordenamento do Território, embora nada de muito gravoso para as populações. A estrada ficou inundada, devido ao escoamento superficial que ocorreu na vertente.



Fot. 3 - Visualização do escoamento superficial na experiência (Fotografia de Eduardo Silva, tirada a 5 de março de 2024).

Photo 3 - *Visualization of surface runoff in the experiment (Photography by Eduardo Silva taken on 5 of March 2024).*

Deslizamento e queda de blocos

O comportamento de muitos movimentos de vertente está diretamente condicionado pelos processos hidrológicos, seja pela variação da quantidade de água armazenada na zona não saturada ou na zona saturada do solo, pela influência de macroporos, rede de fracturação e situações de obstrução da drenagem interna dos materiais (Zêzere *et al.*, 2005; Guzzetti *et al.*, 2007; Vaz, 2021). "*O desencadeamento dos movimentos de vertente é controlado por padrões de precipitação de diferentes características*" (Pereira *et al.*, 2016, 150). A compreensão da combinação dos processos de infiltração, escoamento e perdas de água é fundamental na influência de instabilidade de vertentes (Zêzere *et al.*, 2005; Pereira *et al.*, 2008; Correa *et al.*, 2020).

Recuperando o que já foi mencionado anteriormente, para que se dê uma movimentação numa vertente, têm de coexistir fatores condicionantes e desencadeantes, sendo este(s) último(s), na maior parte das ocasiões, a precipitação (Martelloni *et al.*, 2012; Monsieurs *et al.*, 2018; Oliveira *et al.*, 2024). Os fatores

condicionantes de instabilidade de vertentes, de forma sintética, são os seguintes: fatores geomorfológicos (forma das vertentes, declive); hidrológicos (escoamento à superfície, fluxo interno rápido e fluxo interno lento); litológicos (tipo, espessura) (Guzzetti *et al.*, 2007; Shao *et al.*, 2018). Contudo, alguns processos geodinâmicos, como a frequência e intensidade de precipitação, a vegetação, os usos do solo e as atividades humanas, podem acelerar os processos (Guzzetti *et al.*, 2007; Godt *et al.*, 2009; Oliveira *et al.*, 2024).

Os deslizamentos definem-se como um movimento de solo ou rocha que ocorre dominantemente ao longo de planos de rutura ou de zonas relativamente estreitas, alvo de intensa deformação superficial (WL/ WLI, 1993). Este tipo de movimento de vertente, ocorrem essencialmente devido a um dia com precipitações elevadas, na sequência de longos períodos chuvosos, que no decorrer do tempo vão saturando os mantos de alteração (Bateira *et al.*, 2011). O solo ao estar saturado, vai promover um aumento significativo do peso dos materiais superficiais nas vertentes (aumento da tensão tangencial), alterando o comportamento de drenagem, que por falta de circulação interna bloqueia a infiltração de água no solo, promovendo a rutura da vertente (Martelloni *et al.*, 2012; Correa *et al.*, 2020). Acrescenta-se que, a rutura parece ser inevitável, quando se sincronizam as seguintes características: (i) forte inclinação (acima dos 30º); (ii) acumulação excessiva de água no fluxo interno (precipitação acumulada); e (iii) a força da gravidade; (iv) duração e intensidade de um evento chuvoso posterior (por exemplo, relacionado com chuvas de inverno abundantes, após outonos bem regados (Bateria, 2001; Gonzalez *et al.*, 2024; Oliveira *et al.*, 2024).

A queda de blocos ou desabamento é uma deslocação de solo ou rocha a partir de um abrupto, ao longo de uma superfície onde os movimentos tangenciais são nulos ou reduzidos. O material desloca-se predominantemente pelo ar, por queda; saltação ou rolamento (WP/WLI, 1993). A queda de blocos pode estar relacionada com a rede de falhas e fracturas. Quanto maior for o grau de fracturação do abrupto rochoso, maior será a probabilidade de rutura (Bateira e Soares, 1997). Ou, se o solo que serve de base aos blocos saturar, a instabilidade dos blocos vai aumentar, e vão acabar por se movimentarem para jusante devido à perda de sustentação na base (Bateira *et al.*, 2011).

Resultados da experiência

Se na experiência anterior, aconteceu abatimentos em vez de deslizamentos, devido ao declive, desta vez aumentou-se o declive (de 30º para 40º graus) na secção superior da vertente. Outro problema residia nas características do próprio solo. O solo era muito argiloso e, para piorar a situação, na primeira vez que se construiu a vertente, compactou-se muito a terra, o que dificultou muito a infiltração e a saturação dos materiais da vertente.

Numa primeira fase, numa situação sem influência antrópica, aumentou-se o declive e, misturou-se materiais grosseiros (areia) aos materiais argilosos já existentes na vertente. Ao depositar a água diretamente no interior do solo (através do tubo), os blocos perderam a sustentação na sua base, acabando por haver movimentação de alguns deles (fot. 4). Contudo, não ocorreu deslizamento, pois o manto de alteração era demasiado espesso. Na relação com o Ordenamento do Território, não existiu danos de maior, pois não havia construções em áreas de risco.

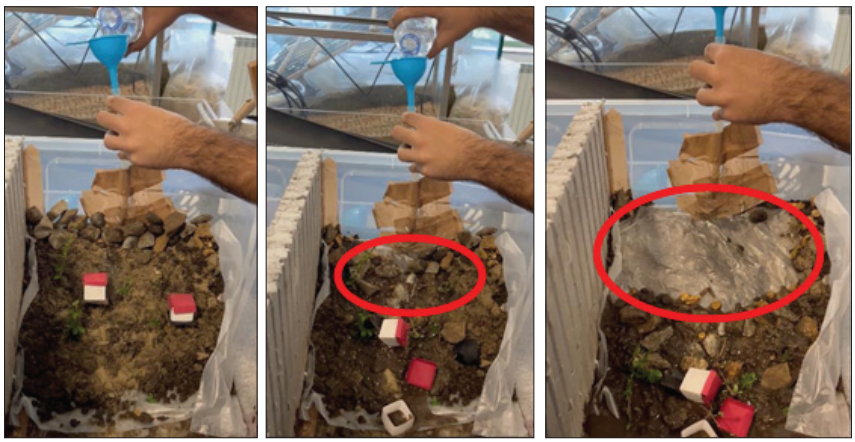


Fot. 4 - Visualização de quedas de blocos na experiência (Fotografia de Eduardo Silva, tirada a 5 de março de 2024).

Photo 4 - *Visualization of block falls in the experiment (Photography by Eduardo Silva taken on 5 of March 2024).*

Numa segunda fase, reduziu-se a espessura dos materiais potencialmente deslizáveis na vertente e, misturou-se com material argiloso (fino), colocando ainda mais areia (material grosseiro), para facilitar a infiltração. Quanto aos blocos, para caírem, eles tinham de estar instáveis, portanto criou-se condições para aumentar a instabilidade dos mesmos (diminuiu-se a área de solo em contacto com os mesmos). Mal a água se infiltrou no solo, houve perda de sustentação na base dos blocos, contribuindo para a sua queda. O manto de alteração (pouco espesso), foi movimentando para jusante, num processo semelhante a um fluxo de detritos. Neste caso específico, sendo as formações superficiais de granulometria fina e de fraca espessura, o episódio chuvoso já as tinha saturado por completo, e rapidamente, o solo, aumentando a distância entre as partículas que promovem a diminuição da coesão, facilitou o desenvolvimento do movimento.

No fundo, representou-se um movimento complexo, onde ocorreram vários processos em simultâneo: deslizamento seguido de um fluxo de detritos. Na relação com o Ordenamento do Território, foi possível observar a destruição total de duas casas construídas a meia vertente (fot. 5).



Fot. 5 - Visualização de um movimento complexo na experiência (Fotografia de Eduardo Silva, tirada a 5 de março de 2024).

Photo 5 - *Visualization of a complex movement in the experiment (Photography by Eduardo Silva taken on 5 of March 2024).*

Conclusão

Os estudantes, através de uma aprendizagem mais prática e aplicada, conseguem aprender com maior facilidade os conteúdos programáticos. Devem ser capazes de entender as causas, as consequências e as possíveis soluções, no que concerne ao Ordenamento do Território, em caso de ocorrência de deslizamentos. O mais difícil da realização da experiência é a alteração da escala de análise e conseguir transpor o que acontece na Natureza para a maquete. Os estudantes têm de perceber muito bem os conceitos da geomorfologia e da hidrologia, assim como a relação entre eles, para conseguirem criar as condições para que ocorra deslizamentos.

Há conceitos mais complicados que os estudantes podem ter dificuldade em interiorizar. Contudo, o professor está lá para ajudar e explicar da forma mais sintética possível. Por exemplo, a compreensão dos modelos de escoamento de Horton (relação entre a intensidade de precipitação, a capacidade de infiltração e o déficit de humidade no solo), é crucial para justificar as razões para a água se infiltrar no solo ou escoar à superfície. Durante o processo de construção e execução da maquete/experiência, vão aprendendo a dominar os conceitos, tais como: a circulação da água no interior do solo; o aparecimento das linhas de água de 1ª ordem em áreas de montanha; o escoamento superficial; o declive e a sua relação com os processos (variação do declive, para favorecer a ocorrência quer das quedas de blocos, quer do deslizamento).

Bibliografia

Alencar, D. B. S., Silva, C. L., Oliveira, C. A. S. (2006). *Influência da precipitação no escoamento superficial em uma microbacia hidrográfica do distrito federal*. Vol. 26, nº1, 103-112.

Arbanas, Z., Jagodnik, V., Peranic, J., Pajalic, S. Prodan, M., Ceh, N. (2020). *Physical model of rainfall induced landslide in flume test: preliminary results*. ECPMG 2020, Laue & Bansal (eds.).

Bateira, C. (2001). *Movimentos de vertente no NW de Portugal: susceptibilidade geomorfológica e sistemas de informação geográfica (Tese de doutoramento).* FLUP, Porto.

Bateira, C. (2015). Geometria dos terraços agrícolas e modelação da instabilidade de vertentes (Vale do Douro – Portugal). *Geousp – Espaço e Tempo* (Online), v. 19, n. 2, 263 284.

Bateira, C., & Soares, L. (1997). Movimentos de massa no Norte de Portugal. Factores da sua ocorrência. Territorium – Revista de Geografia Física aplicada no Ordenamento do Território e Gestão de Riscos Naturais, Minerva, ISSN: 0872-8941, Coimbra, n.º 4, 63-77. DOI: https://doi.org/10.14195/1647-7723_4_6

Bateira, C., Martins, L., Santos, M., Pereira, S. (2011). *Cartografia da susceptibilidade a movimentos de vertente na Região Demarcada do Douro*. Porto: Universidade Lusófona.

Bateira, C., Soares, L., Rodrigues, D., Moura, R., Teixeira, M., Santos, M. (2014). Movimentos de vertente no norte de portugal: importância do comportamento hidrológico das formações superficiais. *Revista Brasileira de Geomorfologia*, São Paulo, v.15, n.4, 551-565

Bateira, C., Seixas, Â., Pereira, S. (2004). Notícias de catástrofes no Douro: uma leitura geográfica da dinâmica do meio físico. *Douro: Estudos & Documentos*, 9(17), 319–344.

Beven, K. (2004). Robert E. Horton's perceptual model of infiltration processes. *Hydrological Processes*, 18(17), 3447–3460.

Cachinho, H. (2017). Criar asas: dos desafios da formação de professores de geografia na pós modernidade. *Revista de Educação Geográfica* |UP - Universidade do Porto, nº.1, 9-19.

Christofoletti, A. (1974). *Geomorfologia.* 2º Edição. São Paulo: Edgard Blücher. ISBN: 9788521201304.

Correa, O., García, F., Bernal, G., Cardona, O. D., Rodriguez, C. (2019). Early warning system for rainfall-triggered landslides based on real-time probabilistic hazard assessment. *Natural Hazards*. V. 100, 345-361. DOI: https://doi.org/10.1007/s11069-019-03815-w

Godt, J. W., Baum, R. L., Lu, N. (2009). Landsliding in partially saturated materials. *Geophysical Research Letters*, v. 36. DOI: https://doi.org/10.1029/2008GL035996

Gonzalez, F., Cavacanti, M., Ribeiro, W., Mendonça, M., Haddad, A. (2024). A systematic review on rainfall thresholds for landslides occurrence. *Heliyon.* DOI: https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e23247

Guzzetti, F., Peruccacci, S., Rossi, M., Stark, C. P. (2007). Rainfall thresholds for the initiation of landslides in central and southern Europe. *Meteorology and Atmospheric Physics*. V. 98, 239-267. DOI https://doi.org/10.1007/s00703-007-0262-7

Hipólito, J. R., & Vaz, Á. C. (2011). *Hidrologia e Recursos Hídricos.* 2ª edição. Coleção ensino da ciência e da tecnologia. IST Press

Júnior, A. R. B. (2022). Elementos de hidrologia aplicada. Editora Blucher.

Lencastre, A., & Franco, F. (2003). Lições de Hidrologia. Caparica: Fundação Armando Lencastre, ISBN 972-8152-59-0

Leajanski, A. D., Althaus, M. T. M., & Bagio, V. A. (2021). O potencial didático das maquetes na Geografia: reflexões extensionistas: The didactic potential of models in Geography: extensionist reflections. *Revista Cocar*, 15(32), 1-18.

Lee, C. T., Huang, C. C., Lee, J. F., Pan, K. L., Lin, M. L., Dong, J. J. (2008). Statistical approach to storm event-induced landslides susceptibility. *Natural Hazards and Earth System Sciences*. V. 8, 941–960.

Lencastre, A., & Franco, F. (2003). *Lições de Hidrologia*. Caparica: Fundação Armando Lencastre, ISBN 972-8152-59-0

Li, Q. Q., Huang, D., Pei, S. F., *et al.*, 2021. Using Physical Model Experiments for Hazards Assessment of Rainfall-Induced Debris Landslides. *Journal of Earth Science*, 32(5): 1113–1128. DOI: https://doi.org/10.1007/s12583-020-1398-3

Lugovskoy, A., Gildenskiold, S., Volgin, A., Krylov, P. (2020). *Place of demonstration experiment in geography lessons*. https://doi.org/10.1051/e3sconf/202021018121

Martelloni, G., Segoni, S., Fanti, R., Catani, F. (2011). *Rainfall thresholds for the forecasting of landslide occurrence at regional scale*. v. 9, 485-495. DOI: https://doi.org/10.1007/s10346-011-0308-2

Monsierus, E., Dewitte, O., Demoulin, A. (2019). A susceptibility-based rainfall threshold approach for landslide occurrence. *Natural Hazards and Earth System Sciences*. v. 19, 775-789.

Oliveira, S., Zêzere, J., Garcia, R., Pereira, S., Vaz, T., Melo, R. (2024). Landslide susceptibility assessment using different rainfall event-based landslide inventories: advantages and limitations. *Natural Hazards*. DOI: https://doi.org/10.1007/s11069-024-06691-1

Pedrosa, A., Martins, B. (2011). As formações superficiais no Norte de Portugal e suas implicações nos processos erosivos actuais. *Geografia Ensino & Pesquisa*, v. 15, n.3. ISSN 22364994.

Pereira, A., Silva, M., & Pereira, R. (2008). Serra d'Arga: a marca como vector de desenvolvimento. *Atas do VII Colóquio Ibérico de Estudos Rurais (VII CIER): cultura, inovação e território*. Escola Superior Agrária de Coimbra, Coimbra, 37p.

Pereira, S., Ramos, A. M., Zêzere, J. L., Trigo, R. M., Vaquero, J. M. (2016). Spatial impact and triggering conditions of the exceptional hydro-geomorphological event of December 1909 in Iberia. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 16(2), 371–390.

Schubert, J. C. (2021). Developing Geographic Skills through Experiments: Implementing Experiments in Geography Classroom through GeoBoxes. *Review of International Geographical Education*. (RIGEO), 11(2), 525-539. DOI: https://doi.org/525 10.33403rigeo.851222

Shao, W., Yang, Z., Ni, J., Su, Y., Nie, W., Ma, N. (2018). *Comparison of single and dual-permeability models in simulating the unsaturated hydro-mechanical behavior in a rainfall-triggered landslide*. DOI https://doi.org/10.1007/s10346-018-1059-0

Silva, L. U., Ferreira, C. C. (2000). O cidadão geograficamente competente: competências da geografia no Ensino Básico In Associação Portuguesa de Geógrafos (2000), *Educação Geográfica*, Edições Colibri, 91-102.

Soares, L., Bateira, C. (2013). Movimentos de massa em vertentes no norte de Portugal. Retrospectiva e actualização. In R*iscos naturais, antrópicos e mistos: Homenagem ao Professor Doutor Fernando Rebelo*. Parte 2B, 367-383

Soares, L., Bateira, C. (2006). Processos de escoamento em terraços agrícolas do vale do douro e processos de instabilidade de vertente. *Actas do XII Colóquio Ibérico de Geografia Porto*.

Soares, L., Bateira, C., Gomes, A. (2007). O fluxo de Sta. Marinha do Zêzere (NW de Portugal): ensaio metodológico. Geografia: *Revista Da Faculdade de Letras Da Universidade Do Porto*, II Série(1), 87–126.

Suzuki, L. E. A. S., Scheunemann, G., & Spironello, R. L. (2021). Construção de uma maquete didática e aplicação no ensino de conteúdos geográficos. *Geografia em Atos* (Online), 5, 1-22.

Teixeira M. (2006). Movimentos de Vertente Factores de Ocorrência e Metodologia de Inventariação. *Geonovas Associação portuguesa de geólogos*, n.º 19, 95 - 106.

UNESCO WORKING PARTY ON WORLD LANDSLIDE INVENTORY, WP/WLI (1993). A suggested method for describing the activity of a landslide. *Bulletin of the International Association of Engineering*. Paris, Geology 47, 53–57.

Vaz, T. (2021). *Movimentos de vertente desencadeados pela precipitação em Portugal continental (Tese de doutoramento).* FLUL, Lisboa.

Zêzere, J. L. (1997). *Movimentos de vertente e perigosidade geomorforlogica na região a norte de lisboa. (Tese de doutoramento).* FLUL, Lisboa.

Zêzere, J. L., Trigo, R., & Trigo, I. (2005). Shallow and deep landslides induced by rainfall in the Lisbon region (Portugal): assessment of relationships with the North Atlantic Oscillation. *Natural Hazards and Earth Systems Sciences*, 331-344.

Zhong, W., Zhu, Y., He, N. (2022). Physical Model Study of an Intermittent Rainfall-Induced Gently Dipping Accumulation Landslide. *Water*, 14, 1770. DOI: https://doi.org/10.3390/w14111770

EDUCAÇÃO INFANTIL E GESTÃO DE RISCOS: A PARCERIA ENTRE CEPED E ESAG KIDS NA CRIAÇÃO DE LIVROS DIDÁTICOS

EARLY CHILDHOOD EDUCATION AND RISK MANAGEMENT: THE PARTNERSHIP BETWEEN CEPED AND ESAG KIDS IN THE CREATION OF EDUCATIONAL BOOKS

Felipe Eugênio Kich Gontijo
Universidade do Estado de Santa Catarina (Brasil)
Grupo Coordenado em Gestão de Riscos e Desastres, Dept.º de Administração Empresarial
ORCID: 0000-0003-0324-680X felipe.gontijo@udesc.br

Júlia Bromer
Universidade do Estado de Santa Catarina (Brasil)
Grupo Coordenado em Gestão de Riscos e Desastres, Dept.º de Administração Empresarial
ORCID: 0009-0007-2378-146X jubromer@gmail.com

Fabiana Santos Lima
Universidade do Estado de Santa Catarina (Brasil)
Grupo Coordenado em Gestão de Riscos e Desastres, Dept.º de Metodologia de Ensino
ORCID: 0000-0001-6673-1875 fabiana.lima@ufsc.br

Resumo: Este trabalho explora a iniciativa conjunta entre o CEPED UDESC e o programa ESAG Kids na criação de livros didáticos para educação infantil voltados à gestão de riscos e desastres. O objetivo é promover uma cultura de prevenção desde a infância, utilizando linguagens lúdicas que facilitam a compreensão de conceitos complexos, como primeiros socorros e mudanças climáticas. A iniciativa é fundamentada no Marco de Sendai para Redução de Desastres (2015-2030) e nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), destacando a importância

DOI: https://doi.org/10.34037/978-989-9053-27-4_15_10

de preparar as crianças para responder a situações adversas de forma crítica e criativa. Além disso, a metodologia aplicada combina narrativa envolvente e ilustrações, promovendo a retenção de informações e estimulando o pensamento crítico. A formação contínua dos professores e o desenvolvimento de materiais didáticos interativos são apontados comos desafios e oportunidades para a expansão dessa iniciativa..

Palavras-chave: Prevenção de desastres, resiliência comunitária, pedagogia lúdica, desenvolvimento sustentável.

Abstract: This paper explores the joint initiative between CEPED UDESC, and the ESAG Kids programme in creating educational books for early childhood education focused on risk and disaster management. The goal is to promote a culture of prevention from early childhood, using playful language to facilitate the understanding of complex concepts, such as first aid and climate change. The initiative is based on the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction (2015-2030) and the Sustainable Development Goals (SDGs), emphasizing the importance of preparing children to respond to adverse situations critically and creatively. Additionally, the methodology applied combines engaging narratives and illustrations to promote information retention and foster critical thinking. Continuous teacher training and the development of interactive educational materials are highlighted as both challenges and opportunities for the expansion of this initiative.

Keywords: Disaster prevention, community resilience, playful pedagogy, sustainable development.

Introdução - A Educação Infantil Como Ferramenta na Gestão de Riscos e Desastres

Educar as crianças desde cedo sobre riscos e desastres, usando linguagens lúdicas, vai além de um dever — é um passo fundamental para construir uma sociedade mais consciente e resiliente.

A infância é um período crítico para a formação de atitudes e comportamentos que impactam a vida adulta. De acordo com Jean Piaget, 1959, o desenvolvimento cognitivo infantil ocorre em estágios que moldam a forma como as crianças entendeme interagem com o mundo. Durante os primeiros anos de vida, as crianças são altamente receptivas a novas informações e experiências, o que torna essa fase ideal para a introdução de conceitos fundamentais sobre riscos e desastres.

A importância da educação infantil em GIRD (Gestão Integrada em Riscos e Desastres) é reforçada pelo Marco de Sendai para Redução de Desastres, que destaca a necessidade de integrar a educação sobre riscos e desastres em todos os níveis de ensino. Em seu item 25 (f) o Marco enfatiza que a construção de uma cultura de resiliência deve começar com a educação, preparando as crianças para compreender e enfrentar situações adversas com confiança e competência. A introdução precoce desses conceitos pode ajudar a criar uma geração mais consciente e preparada para lidar com emergências e desastres.

Uma abordagem multidimensional não apenas contribui para a segurança imediata das crianças em situações de risco, mas também estabelece uma base sólida para o crescimento saudável e equilibrado ao longo da vida. Este aspecto é corroborado por diversos estudos que apontam a importância de intervenções educativas voltadas para a primeira infância, visando não apenas a proteção física das crianças, mas também seu desenvolvimento emocional e cognitivo. Segundo Piaget (1976), o desenvolvimento cognitivo das crianças se dá através de estágios que são profundamente influenciados pelas experiências e pelo ambiente. Portanto, integrar a educação sobre riscos e desastres nas atividades lúdicas pode não apenas preparar as crianças para responderem adequadamente em emergências, mas também promover seu desenvolvimento de maneira plena.

A linguagem lúdica é essencial para o desenvolvimento infantil, pois torna o aprendizado mais envolvente e eficaz. Como afirmam autores como Vygotsky

(1934) e Kishimoto (1997), o jogo e a brincadeira são fundamentais para a exploração e compreensão do mundo pelas crianças. A aplicação desses princípios aos livros sobre GIRD permite ensinar conceitos complexos de uma forma que as crianças possam entender e aplicar sem sentir-se sobrecarregadas.

Conforme apontado por Monteiro *et al.* (2021), diversos estudos indicam que a participação em programas educativos voltados para a exploração e o contato com a natureza desperta nas crianças uma maior conscientização sobre questões ambientais, além de fomentar o interesse por um aprendizado mais aprofundado sobre o meio ambiente e incentivar a adoção de comportamentos responsáveis em relação à preservação ambiental.

A literatura infantil, nesse contexto, emerge como uma ferramenta poderosa. Segundo Silva & Santos (2019), a utilização de histórias e narrativas em materiais didáticos para crianças facilita a internalização de conceitos complexos de forma acessível e envolvente. Por meio da literatura infantil, é possível inserir temas como a prevenção de desastres e a importância da segurança, ajudando a formar uma cultura de preparação desde cedo. Isso é essencial, pois crianças que são educadas sobre esses temas tendem a se tornar adultos mais conscientes e preparados para enfrentar situações adversas.

No Brasil, o papel da Educação Ambiental na Redução de Riscos de Desastres (RRD) tem sido amplamente discutido, com destaque para a formação de uma cidadania ativa e crítica em relação às situações de risco enfrentadas por populações vulneráveis (Da-Silva-Rosa *et al.*, 2015). A inserção desse tipo de educação no currículo escolar, especialmente em etapas iniciais, é uma estratégia eficaz para o desenvolvimento de uma sociedade mais preparada para enfrentar desastres. Como aponta Da-Silva-Rosa *et al.* (2015), o engajamento precoce das crianças em atividades educativas relacionadas à RRD pode transformar a percepção de risco na comunidade, promovendo ações coletivas mais eficazes em situações de crise.

Em um mundo caracterizado por mudanças climáticas extremas e desastres naturais cada vez mais frequentes, a educação sobre GIRD se torna uma prioridade fundamental. A formação de uma cultura de prevenção e resiliência deve começar desde a infância, preparando as novas gerações para lidar com situações adversas de forma eficaz. Nesse sentido, o CEPED UDESC (Centro de Estudos e Pesquisas

em Engenharia e Defesa Civil da Universidade do Estado de Santa Catarina) vem desenvolvendo uma série de livros infantis que tratam de temas relacionados às Mudanças Climáticas (MC) e GIRD. Essa proposta surgiu a partir da leitura do Marco de Sendai, proposto pela ONU (Organização das Nações Unidas) em 2015, que apresenta diretrizes de políticas públicas que colocam as Instituições de Ensino Superior como responsáveis por desenvolver e consolidar conhecimento nos três níveis de ensino: superior, médio e fundamental. E, tendo o intuito de contribuir com a adoção de boas práticas, o desenvolvimento do material fomenta o conhecimento dos ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável) da ONU, no contexto de ações educativas.



Fig. 1 - Colaboração UDESC, CEPED e ESAG Kids (Fonte: Jara *et al.*, 2020).
***Fig. 1** - Collaboration UDESC, CEPED e ESAG KIDS (Source: Jara et al., 2020).*

Os livros desenvolvidos utilizam narrativas e ilustrações coloridas para manter o interesse das crianças e facilitar a retenção de informações. A abordagem lúdica não apenas torna o aprendizado mais agradável, mas também estimula o pensamento crítico e a curiosidade. A capacidade de aprender brincando é um princípio fundamental da pedagogia moderna e é essencial para a eficácia dos materiais didáticos destinados ao público infantil.

A importância de uma abordagem lúdica na educação infantil é reforçada por Vygotsky (1998), que argumenta que o aprendizado é mais eficaz quando as crianças estão ativamente engajadas em atividades que estimulam sua curiosidade e imaginação. Ao integrar conceitos de prevenção de desastres em atividades lúdicas, as crianças não apenas aprendem a identificar riscos, mas também desenvolvem habilidades de resolução de problemas e pensamento crítico, essenciais para lidar em emergências.

Além disso, o impacto psicológico de desastres em crianças não pode ser subestimado. Estudos mostram que a exposição a situações de crise pode ter efeitos duradouros no desenvolvimento emocional e psicológico das crianças, afetando sua saúde mental a longo prazo (Gandra, 2020). Portanto, a educação preventiva não deve focar apenas em aspectos práticos, mas também em preparar as crianças emocionalmente para lidar com os desafios que podem surgir em situações de desastres.

A Iniciativa do CEPED e ESAG Kids

É crucial reconhecer o papel das Instituições de Ensino Superior (IES) e das escolas na disseminação de uma cultura de prevenção e nos cumprimentos dos 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. Programas de extensão, projetos educativos e parcerias com comunidades locais têm o potencial de alcançar grande número de crianças, influenciando positivamente suas atitudes e comportamentos em relação à segurança e prevenção de desastres. A colaboração entre instituições de ensino e organizações comunitárias é fundamental para o sucesso dessas iniciativas e para a promoção de uma sociedade mais resiliente.



Fig. 2 - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (Fonte: GTSC Agenda 2030).
Fig. 2 - *Sustainable Development Goals (Source: GTSC Agenda 2030).*

O desenvolvimento da série de livros infantis “Primeiros Socorros em Aventuras” e ”Aventuras de uma Pipa em Eventos Climáticos”, elaborados pelo CEPED UDESC e pelo programa ESAG Kids, destacam-se por sua abordagem inovadora na criação de materiais didáticos voltados para a educação infantil em GIRD. Esses materiais refletem o compromisso com o Marco de Sendai, com os ODS, e com as diretrizes da Universidade do Estado de Santa Catarina. Os livros utilizam narrativas envolventes e ilustrações coloridas para manter o interesse das crianças e facilitar a retenção de informações. A abordagem lúdica torna o aprendizado mais agradável e estimula o pensamento crítico e a curiosidade. A capacidade de aprender brincando é um princípio fundamental da pedagogia moderna, crucial para a eficácia dos materiais didáticos destinados ao público infantil.



Fig. 3 - Livros ”Primeiro Socorros em Aventuras” e ”Aventuras de uma Pipa em Eventos Climáticos” (Fonte: Jara *et al.*, 2020).

Fig. 3 - *Books “First Aid in Adventures” and “The Adventures of a Kite in Weather Events”* (Source: Jara *et al.*, 2020).



Fig. 4 - Personagens dos livros (Fonte: Jara *et al.*, 2020).

Fig. 4 - *Characters in the books* (Source: Jara *et al.*, 2020).

O Marco de Sendai (2015-2030) estabelece como objetivo principal a redução substancial dos riscos de desastres e das perdas de vidas, meios de subsistência, saúde e ativos econômicos, físicos, sociais, culturais e ambientais de pessoas, empresas, comunidades e

países. Para atingir esse objetivo, é essencial prevenir novos riscos e reduzir os riscos existentes por meio de medidas integradas e inclusivas, abrangendo aspectos econômicos, estruturais, jurídicos, sociais, de saúde, culturais, educacionais, ambientais, tecnológicos, políticos e institucionais. Essas medidas devem aumentar a preparação para resposta e recuperação, e assim, fortalecer a resiliência (Marco de Sendai, 2015, p. 7).

No contexto global e regional, o Marco de Sendai também destaca a importância de promover a aprendizagem mútua e o intercâmbio de boas práticas e informações, incluindo revisões de pares voluntárias entre Estados interessados (Marco de Sendai, 2015, p. 20). No papel das partes interessadas, o documento enfatiza que crianças e jovens são agentes de mudança e devem ter espaço para contribuir na redução do risco de desastres, em conformidade com a legislação e currículos educacionais; e que as academias e redes científicas devem focar nos cenários de risco de desastres, apoiando a ação de comunidades e autoridades locais (Marco de Sendai, 2015, p. 22).

Segundo Fonseca *et al*. (2017), há uma atenção limitada voltada às necessidades e experiências de crianças e jovens em situações de desastre, bem como às suas habilidades e competências para contribuir em planos de preparação e resposta a emergências. Isso inclui sua participação na gestão de desastres, no apoio à recuperação de suas famílias e comunidades, e na sua colaboração para a redução do risco de desastres e a promoção da resiliência.

Os autores dos livros são especialistas em suas respectivas áreas, garantindo uma base sólida e fundamentada de conhecimento. Eduardo Jara, Doutor em Administração pela ESAG/UDESC e Coordenador do Programa de Extensão Esag Kids, foi responsável pela adaptação criativa e metodológica dos livros para o público infantil. Amanda Cristina Pires, Doutora em Geociências e professora na UDESC, contribuiu com sua expertise em riscos e desastres, enquanto Raquel Valério de Souza, Doutora em Mineralogia Aplicada e professora da UDESC, trouxe seu conhecimento em Gestão Ambiental. Felipe Eugênio Kich Gontijo, Doutor em Engenharia de Produção e coordenador do CEPED UDESC, ofereceu uma perspectiva prática sobre logística humanitária e gestão de desastres. Sandra Mara Marin, Doutora em Enfermagem, assegurou que o conteúdo sobre primeiros socorros fosse preciso e relevante. Alicia, graduada em Administração Empresarial pela UDESC, articulou diversas ideias contidas nos livros, integrando-as ao projeto.



Fig. 5 - Autores dos livros (Fonte: Jara *et al*., 2020).
Fig. 5 - *Authors of the books (Sourc*e: Jara *et al*., 2020).

Embora utilizem uma linguagem lúdica, os livros são embasados em informações acadêmicas confiáveis, revisadas por especialistas de diversas áreas, garantindo a veracidade e a precisão dos conteúdos. Essa cuidadosa revisão assegura que os materiais estejam alinhados com as mais recentes evidências científicas, contribuindo para o avanço do conhecimento em gestão de riscos e desastres. Com essa abordagem holística, os livros não apenas atendem às diretrizes da UDESC, mas também reforçam os esforços globais voltados ao desenvolvimento sustentável e à redução de riscos de desastres, em conformidade com o Marco de Sendai e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

Diretrizes da UDESC e Alinhamento com a Iniciativa

A UDESC estabelece diretrizes claras que orientam suas ações educacionais, e a iniciativa do CEPED UDESC em parceria com o programa ESAG Kids está em plena conformidade com essas diretrizes, além de se alinhar aos 17 ODS e ao Marco de Sendai 2015-2030. A inovação curricular é um dos pilares dessa iniciativa, com a criação de livros didáticos que integram conceitos de GIRD no currículo infantil, promovendo uma cultura de prevenção e resiliência desde a primeira infância. Esse enfoque inovador não apenas enriquece o conteúdo educacional, mas também

contribui diretamente para os objetivos de promover educação de qualidade (ODS 4), reduzir as desigualdades (ODS 10) e fortalecer a resiliência comunitária em relação aos desastres (ODS 11).

Além disso, a formação pedagógica dos professores é priorizada, com a capacitação de educadores assegurando que estejam preparados para aplicar esses materiais didáticos de forma eficaz. Essa formação contínua dos professores é essencial para a implementação bem-sucedida dos novos métodos de ensino, refletindo o compromisso com a qualidade educacional e a sustentabilidade (ODS 4). O alto padrão acadêmico e pedagógico nos livros desenvolvidos, integrando pesquisa, prática educacional e extensão universitária demonstra o comprometimento da UDESC com a excelência acadêmica e com a construção de uma base educacional sólida.

Ainda, a internacionalização dessa iniciativa é outro aspecto relevante, pois ambos os livros foram traduzidos para Espanhol, sendo apresentado em dois fóruns latino- americanos e em Portugal, promovendo a troca de conhecimentos e práticas pedagógicas sobre GIRD em diferentes contextos culturais, em conformidade com o Marco de Sendai e os ODS, especialmente no que tange à educação de qualidade e à resiliência urbana.



Fig. 6 - Livro "*Las Aventuras de Una Cometa en Eventos Meterológicos*" (Fonte: Esag Kids, 2024).

Fig. 6 - *Book "The Adventures of a Kite in Meteorological Events" (Source: Esag Kids, 2024).*

Desafios na Implementação da Educação Infantil sobre Riscos e Desastres

A implementação da educação infantil sobre riscos e desastres enfrenta vários desafios. Um dos principais desafios é a adaptação do conteúdo para diferentes faixas etárias, garantindo que as informações sejam apresentadas de forma

adequada sem causar ansiedade ou medo. A comunicação eficaz com as crianças requer uma abordagem sensível, que leve em consideração suas capacidades cognitivas e emocionais.

A integração desses temas nos currículos escolares existentes também é um desafio. Muitas escolas enfrentam dificuldades para incorporar tópicos de GIRD devido à falta de recursos ou formação adequada. Portanto, é fundamental desenvolver materiais que possam ser facilmente integrados nas práticas educativas sem sobrecarregar o currículo existente.

A formação de professores é outra área crucial para garantir que os conceitos de GIRD sejam transmitidos de forma eficaz. Os livros são parte de uma metodologia que vai além da entrega do material impresso, incluindo também uma aula onde se aborda os personagens, os temas e outros aspetos relevantes. E esses livros apresentam *links* para acessar mídias eletrônicas, tais como *instagram*, *youtube* e outros, onde os leitores podem encontrar animações e mais informações pertinentes. Dessa forma, os livros funcionam mais como um canal de integração dos alunos com os meios de educação, do que uma simples entrega do livro. Portanto a capacitação dos educadores é fundamental para que eles estejam atualizados com as melhores práticas e metodologias para ensinar sobre riscos e desastres. A oferta de formação específica sobre o uso dos materiais didáticos pode facilitar a adoção e a implementação bem-sucedida dos livros.

Oportunidades para Avançar na Educação Infantil Sobre Riscos e Desastres

Apesar dos desafios, existem várias oportunidades para avançar na educação infantil sobre riscos e desastres. A incorporação de tecnologias digitais e recursos interativos pode tornar o aprendizado mais atraente e acessível. Aplicativos educativos, jogos digitais e plataformas online oferecem maneiras inovadoras de apresentar conceitos de GIRD, complementando os métodos tradicionais de ensino.

A colaboração entre instituições acadêmicas, ONGs e comunidades locais também pode ampliar o alcance das iniciativas educativas. Parcerias com organizações especializadas podem trazer novos recursos e expertise, enriquecendo

o conteúdo educacional e facilitando a implementação de programas de prevenção em diferentes contextos.

Programas de conscientização e campanhas educativas comunitárias podem desempenhar um papel importante na ampliação do impacto dos materiais didáticos. Ao envolver pais, comunidades e outras partes interessadas, é possível criar uma rede de apoio que fortalece a educação em GIRD e promove uma cultura de segurança e resiliência.

Outra oportunidade reside na colaboração entre instituições de ensino, organizações não governamentais e comunidades locais. Projetos conjuntos podem ampliar o alcance das iniciativas educativas e promover uma cultura de segurança mais abrangente. Parcerias com ONGs e instituições especializadas podem trazer novos recursos e expertise, enriquecendo o conteúdo educacional e facilitando a implementação de programas de prevenção.



Fig. 7 - Divulgação dos livros (Fonte: Jara *et al.*, 2020).
***Fig. 7** - Book promotion (Sourcee: Jara et al., 2020).*

Perspectivas Futuras

O futuro da educação infantil sobre riscos e desastres é promissor, com a contínua evolução das tecnologias e metodologias pedagógicas. A integração de ferramentas digitais, como realidade aumentada e simulações interativas, pode transformar a forma como os conceitos de GIRD são apresentados e compreendidos. Essas tecnologias têm o potencial de criar experiências de aprendizado imersivas e envolventes, que podem melhorar a compreensão e a aplicação dos conhecimentos.

A contínua inovação na criação de materiais didáticos e a adaptação dos currículos escolares serão fundamentais para fortalecer a educação preventiva. As instituições de ensino devem estar preparadas para incorporar novas metodologias e adaptar o conteúdo às necessidades das crianças em diferentes contextos. A colaboração entre diferentes setores da sociedade também será essencial para promover uma cultura de prevenção e resiliência.

Além disso, a pesquisa e o desenvolvimento contínuos na área de GIRD e educação infantil contribuirão para a criação de novos materiais e abordagens pedagógicas. A coleta de feedback das crianças, educadores e comunidades ajudará a melhorar os materiais didáticos e a garantir que eles atendam às necessidades e expectativas dos usuários.

Conclusão

A iniciativa do CEPED UDESC e do programa ESAG Kids representa um avanço significativo na educação infantil sobre gestão de riscos e desastres. Os livros "Primeiros Socorros em Aventuras" e "Mudanças Climáticas" são exemplos notáveis de como a educação pode ser adaptada para preparar as novas gerações para enfrentar desafios globais de forma eficaz. A colaboração com especialistas e o alinhamento com diretrizes acadêmicas garantem a qualidade e relevância dos materiais.

A importância da educação infantil em GIRD não pode ser subestimada. Ao introduzir conceitos de segurança e resiliência desde cedo, estamos criando uma base sólida para a construção de uma cultura de prevenção e resposta a desastres. O uso de linguagem lúdica e a integração de metodologias pedagógicas inovadoras são fundamentais para o sucesso dessa abordagem.

Embora existam desafios a serem enfrentados, as oportunidades para avançar na educação infantil sobre riscos e desastres são vastas. A contínua inovação, a colaboração e a adaptação às necessidades das crianças serão essenciais para garantir que a educação sobre GIRD continue a evoluir e a impactar positivamente as futuras gerações. A preparação para um mundo em constante mudança começa com a educação, e a iniciativa do CEPED e ESAG Kids é um passo importante nessa direção.

Bibliografia

BRASIL, MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL, SECRETARIA NACIONAL DE DEFESA CIVIL (2002). Redução das vulnerabilidades aos desastres e acidentes na infância (2. ed.). Brasília: SEDEC. Disponível em: http://www.defesacivil.mg.gov.br/images/documentos/Defesa%20Civil/manuais/Vulnerabilidades- aos-desastres-na-infancia.pdf. Acesso em: 28 julho 2024.

CEPED UDESC; ESAG KIDS (2020). Primeiros Socorros em Aventuras e Mudanças Climáticas. Disponível em: http://www.esagkids.com.br/livro_primeiros-socorros-em-aventuras_1294 e em https://www.esagkids.com.br/livros. Acesso em: 26 ago. 2024.

Da-silva-rosa, T., Mendonça, M. B., Monteiro, T. G., Souza, R. M. de, Lucena, R. (2015). A educação ambiental como estratégia para a redução de riscos socioambientais. *Ambiente & Sociedade,* v. 18, n. 3, 211-230, 2015. DOI: https://doi.org/10.1590/1809-4422ASOC1099V1832015

Fonseca, S., Delicado, A., Rowland, J., Schmidt, L., & Almeida, A. N. D. (2017). Alterações climáticas e as crianças: novas vulnerabilidades. In *Atas do IX Congresso Português de Sociologia*. Associação Portuguesa de Sociologia.

Freire, P. (2014). Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra. Disponível em: https://nepegeo.paginas.ufsc.br/files/2018/11/Pedagogia-da-Autonomia-Paulo-Freire.pdf. Acesso em: 27 ago. 2024.

Gandra, A. P. O. R. (2020). *Predição de sintomas comportamentais em crianças e adolescentes submetidos a mudanças climáticas extremas (Dissertação de Mestrado em Medicina Molecular)*. Programa de Pós-Graduação em Medicina Molecular, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2020. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/44325/1/Ana%20Gandra%20Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Mestrado%20UFMG_v1.3.pdf

Gontijo, F. E. K., Jara, E. J., Marin, S. M. (2023). Livros didáticos para crianças sobre temas de gestão de riscos e prevenção a desastres. WebPoster exposto no VI Congresso Internacional de Riscos, Disponível em: https://vicir.riscos.pt/wp-content/uploads/2023/05/webposters/pdf/Poster_ID176.pdf. Acesso em: 06 jul. 2024.

Kishimoto, T. M. (1997). *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação* (4. ed.). São Paulo: Cortez.

Piaget, J. (1975). *A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação* (5. ed.). Rio de Janeiro: Zahar (Original publicado em 1959).

Piaget, J., Inhelder, B. (1998). *A psicologia da criança*. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil. Disponível em: https://www.academia.edu/32008590/A_psicologia_da_crian%C3%A7a_jean_Piaget. Acesso em: 27 ago. 2024. (Original publicado em 1976).

Silva, R. N., Santos, S. D. M. (2019). Formação humana crítica e literatura infantil: uma experiência em um Centro de Trabalho Comunitário em Goiânia. *In: XXIV Simpósio de Estudos e Pesquisas da Faculdade de Educação* - Universidade, Formação e Anti-intelectualismo, 2019, Goiânia. Anais eletrônicos. Goiânia: Faculdade de Educação da Universidade Federal de Goiás, 2019. p. 671-681. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1ppyzKwvIGRf7a1o_lGP-Elt8v1_upXBP/view

UNITED NATIONS OFFICE FOR DISASTER RISK REDUCTION (UNDRR) (2015). Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030. Disponível em: https://www.undrr.org/publication/sendai-framework-disaster- risk-reduction-2015-2030. Acesso em: 26 ago. 2024.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA - UDESC (2019) Diretrizes da graduação da Udesc. Disponível em: https://www.udesc.br/noticia/documento_sobre_diretrizes_da_graduacao_da_udesc_define_acoes_p ara_universidade. Acesso em: 26 ago. 2024.

Vasconelos, E. (2019). *Educação para a Redução de Riscos: Uma Perspectiva Crítica*. Porto Alegre: Penso.

Vygotsky, L. S. (1987). *Pensamento e linguagem* (2. ed.). São Paulo: Martins Fontes. (Original publicado em 1934).

Vygotsky, Lev S. (2002). *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. Trad. Maria Clara Gameiro. São Paulo: Martins Fontes. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3317710/mod_resource/content/2/A%20formacao%20social%20da%20mente.pdf. Acesso em: 27 ago. 2024.

RISCOS E VULNERABILIDADES. ESTUDOS DE CASOS

A VULNERABILIDADE SOCIAL NO PLANEAMENTO DE EMERGÊNCIA: ESTUDO SOBRE O NÚCLEO ANTIGO DA VILA DE SESIMBRA

SOCIAL VULNERABILITY IN EMERGENCY PLANNING: A STUDY OF THE OLD TOWN OF SESIMBRA

Mónica Franco
ISEC Lisboa – Instituto Superior de Educação e Ciências (Portugal)
Câmara Municipal de Sesimbra, Serviço Municipal de Proteção Civil
ORCID: 0009-0003-6904-3041 monica.franco@cm-sesimbra.pt
Manuel João Ribeiro
ISEC Lisboa – Instituto Superior de Educação e Ciências (Portugal)
CERU – Centro Europeu de Riscos Urbanos
ORCID: 0000-0002-0639-0121 manuel.ribeiro@iseclisboa.pt

Resumo: Ligada, sobretudo, à atividade piscatória, Sesimbra evoluiu, a partir da última metade do século XX para destino turístico, alterando as suas caraterísticas físicas e sociais. É, neste quadro, que a presente dissertação se insere, visando o estudo das vulnerabilidades sociais e perceção de risco dos residentes do seu Núcleo Antigo, aferindo a importância da inclusão dessa informação no planeamento de emergência, e o envolvimento da população em ações na redução do risco.

Palavras-chave: Risco, perceção, vulnerabilidade social, planeamento emergência.

DOI: https://doi.org/10.34037/978-989-9053-27-4_15_11

Abstract: Mainly linked to fishing, Sesimbra has evolved into a tourist destination since the last half of the 20th century, thereby changing its physical and social characteristics. This is the context of this dissertation which aims to study the social vulnerabilities and risk perceptions of the residents of its Old Town and assess the importance of including this information in emergency planning and involving the population/community in risk reduction actions.

Keywords: Risk, perception, social vulnerability, emergency planning.

Introdução

Aborda-se no presente trabalho um estudo sobre os residentes no Núcleo Antigo da Vila de Sesimbra (NAVS), área correspondente ao traçado que remonta aos primórdios das primeiras construções na vila piscatória, e que iniciou o seu crescimento após o abandono da estrutura Castelar por parte da população aí residente, que levou à expansão da baía junto ao mar no sentido norte.

Encontrando-se protegida por relevo elevado desde o Cabo Espichel até à Arrábida, permitiu que Sesimbra, desde sempre, acolhesse embarcações e que a sua atividade principal fosse a pesca, atividade que ainda se mantém com alguma expressividade.

A vila passou por um processo de industrialização tendo sido criadas fábricas de conserva, de gelo e latoarias que foram construídas em edifícios que alteraram o até então traçado da vila. O ciclone ocorrido em 1941, que destruiu as armações, e toda a frente marítima, levou ao início da construção de habitações fora do NAVS na zona nascente para as classes marítimas mais pobres.

Sesimbra veio a tornar-se numa importante estância balnear no Séc. XX, sobretudo a partir dos finais da década de 1930, por razões terapêuticas, levando assim a que houvesse junto da comunidade piscatória uma pressão demográfica, que levou à construção de um novo porto de abrigo fora da malha urbana. Para além do porto de abrigo, com a introdução do setor do turismo em Sesimbra iniciam-se novos projetos de intervenção urbana dando assim início à construção de novos edifícios fora da zona do NAVS.

A zona do NAVS pelas caraterísticas das suas habitações, normalmente estreitas e com dois pisos, e ruas muito inclinadas e estreitas, de difícil acesso, começa a perder residentes, verificando-se o abandono de muitas das habitações após a morte dos seus proprietários. Os jovens, muitos deles filhos de pescadores que residiam em Sesimbra têm abandonado a Vila à procura de melhores condições de vida, migrando não só para outras freguesias do concelho, como também para outros concelhos. Esta migração deve-se sobretudo ao encarecimento dos preços das habitações, provocado pela expansão turística (Sesimbra 2014). Apesar de muitos jovens trabalharem no setor da pesca, no turismo e nos serviços são poucos os que residem em Sesimbra e sobretudo no NAVS, havendo assim cada vez mais uma desertificação da vila. Na sua maioria encontramos residentes idosos e sozinhos, para além destes, observa-se a aquisição por parte da comunidade estrangeira de habitações para reabilitação ou a sua reconversão para alojamento local. Constata-se, assim, um maior envelhecimento da população residente no NAVS que, apesar de manter uma ligação entre si, através de relações de vizinhança onde todos se conhecem, acaba por estar isolada devido à sua idade, às caraterísticas físicas do local, e ao facto dos novos vizinhos falarem um idioma diferente.

Tendo em conta esta informação, considerou-se de grande importância realizar um estudo de caso sobre o NAVS, realizando um levantamento das vulnerabilidades sociais dos residentes, e as respetivas perceções face aos riscos identificados no Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Sesimbra, aferindo sobre a possibilidade de englobar a informação em futuras ações de planeamento municipal de emergência nesta área geográfica em particular, e dadas as suas caraterísticas socioculturais e construtivas, envolver a população nos processos de redução do risco de desastre.

Com base nesta pretensão, e do ponto de vista metodológico, foi elaborada uma questão que guiou o processo de pesquisa, procurando saber "*quais os principais fatores de vulnerabilidade social que caraterizam a exposição ao risco dos residentes do Núcleo Antigo da Vila de Sesimbra?*"

Por último, considerou-se, enquanto objetivo geral, efetuar a análise da vulnerabilidade social dos residentes do NAVS, bem como da sua perceção face aos riscos definidos no Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Sesimbra.

A importância analítica daqui decorrente prende-se com a inclusão desses dados no planeamento municipal de emergência, definindo-se as ações prioritárias face à capacidade de resposta dos residentes, perante a ocorrência de uma catástrofe.

Sesimbra. Caraterização histórica e socioeconómica

Breve resenha histórica de Sesimbra

O povoamento da vila ao longo dos anos foi sendo realizado através de um vale disposto em forma de anfiteatro (Ferreira, 2017) sobre o qual pendiam várias ribeiras que desaguavam no areal.

Conquistada em 1165 por D. Afonso Henriques, altura em que ocupava apenas o interior do Castelo, protegida pelas suas muralhas (Paixão 2015), mais tarde, e por força da investida das tropas inimigas, os habitantes do Castelo tiveram de o evacuar, tendo o mesmo sido tomado pelos mouros em 1191.

Em 1200 D. Sancho I volta a conquistar o Castelo de Sesimbra com o apoio dos francos que ficam encarregados de ocupar a vila atribuindo-lhe em agosto de 1201 a Carta Foral com o compromisso de defesa e povoamento "*deste finis terrestre e limes marítimo*" por uma comunidade que integrava francos, portugueses e árabes (Ferreira, 2017).

Em 1236 D. Sancho II doa a Vila de Sesimbra e o Castelo à ordem militar de Santiago, dando assim origem a um crescimento demográfico da população acompanhado por uma expansão da estrutura castelar mediante as novas necessidades estratégicas deste castelo junto ao mar.

Em 1318 era registada pela Ordem Militar de Santiago o "*castrum et villa de Sisinbria*" (Ferreira, 2017) vila murada com torres e muros, áreas urbanas e terras de cultivo. A vila de Sesimbra junto ao mar, teve como origem a póvoa ribeirinha de Sesimbra, edificada no Séc. XIII por iniciativa de D. Dinis, composta essencialmente por comunidades piscatórias. (Sesimbra 2014) A partir do século XV e durante o século XVI, a vila sofre uma expansão urbanística e económica levando a que em 1536 fosse criada uma freguesia, a freguesia de Santiago.

A expansão urbanística e económica da vila de Sesimbra origina o crescimento de uma malha urbana que correspondia ao agora chamado NAVS. Com a crise de 1580 e a perda da independência, a vila começa a decair em termos demográficos e económicos sofrendo muitos ataques que destruíram alguma parte da estrutura edificada.

Só com a restauração de 1640, Sesimbra recupera de novo uma importante posição enquanto fronteira marítima. No entanto o concelho é afetado não só pelas invasões francesas como também pela guerra civil de 1834-1836. A vila volta a assistir a um novo recomeço entre a passagem dos séc. XIX e XX impulsionada pelo incremento económico originado pela pesca das armações e pela construção de novos acessos que ligam a vila a outros concelhos. (Sesimbra 2014). As novas ordens políticas, económicas e sociais provocam alterações urbanísticas na vila que levam à construção de novos edifícios para a implementação das fábricas de conserva, latoarias e fábricas de gelo que vêm modificar o desenho da vila de Sesimbra, uma vez que todas se localizavam fora do NAVS. Para além destes edifícios, também se começaram a construir escolas e outros conjuntos de habitação que permitiram a atribuição aos pescadores de casas mais condignas e com melhores condições de habitabilidade para as famílias (Ferreira, 2017).

Na segunda metade do Séc. XX assiste-se a um crescimento da malha urbana da vila impulsionada por um novo fluxo turístico. Por esta altura são construídas grandes avenidas e largos e dá-se a abertura de um estabelecimento hoteleiro.

Após o 25 de Abril de 1974, a vila era no concelho a zona mais desenvolvida, as redes de abastecimento e saneamento básico sofreram uma reestruturação e verificou-se uma transformação das atividades económicas até então desenvolvidas.

A década de 1990 registou a afirmação hoteleira da vila, dando origem a unidades de apartamentos e casas de segunda habitação, que ocuparam terrenos e antigos armazéns de pesca demolidos para dar lugar às novas construções. Estas construções valorizaram a marginal que se localiza na frente marítima, através da implementação de espaços de passeio e áreas de restaurantes e cafés. No entanto a revitalização da frente marítima veio ocultar nesta altura a comunidade idosa que se manteve residente no Núcleo Antigo da Vila e a ausência de jovens que se foram implementando fora da freguesia de Santiago tendo em conta que a sua atividade profissional se localizava fora da mesma (Sesimbra 2014). A ausência de

jovens na freguesia de Santiago justifica-se com a procura de habitações maiores com capacidade para albergar famílias maiores e pelo fato de serem habitações mais baratas em termos de custos. Também se tem assistido à mobilidade entre concelhos, com a deslocação de população para concelhos mais próximos dos polos empregadores, como Lisboa.

Nos dias de hoje Sesimbra é o principal e primeiro porto de pesca do país em termos de volume de pescado. Para além da pesca também se tem afirmado cada vez mais na área do turismo, não só pelas suas praias como também pela variedade de pontos de interesse histórico e cultural. De referir ainda que no que concerne aos seus costumes, manteve a vila de Sesimbra a sua devoção para com o seu santo Padroeiro o Senhor Jesus das Chagas, protetor dos pescadores, sendo a sua procissão realizada a 04 de maio. Uma curiosidade ligada a estes festejos é que o percurso realizado pela procissão corresponde ao perímetro do NAVS. "*Permite-se assim pela sobreposição da planimetria estudada da vila com o traçado de peregrinação conhecido, encontrar uniformidade que associa a génese da atual procissão à segunda metade do século XVI, coincidente com o perímetro urbano e seus percursos quotidianos*" (Ferreira, 2019, p.173).



Fot. 1 - Imagem da procissão do Senhor Jesus das Chagas (Fotografia de Mónica Franco tirada em 04/05/2024).

Photo 1 - *Image of the procession of Senhor Jesus das Chagas (Photography by Mónica Franco, taken on 04/05/2024).*

Acidentes e catástrofes em Sesimbra

O levantamento realizado através da consulta de jornais e bibliografia sobre catástrofes ocorridas na vila de Sesimbra permitiu identificar alguns acontecimentos que se fizeram sentir em Sesimbra e que tiveram na sua maioria efeitos sobre os edifícios e sobre a população.

Na revista Sesimbra eventos n.º 40 António Reis Marques refere a "Monografia de Sesimbra" onde se pode ler que o "[...] *concelho de Sesimbra se encontra numa faixa sísmica linear de grande atividade, sobretudo no que respeita à vertente sul* [...]" (p.39). Nesta mesma revista referencia-se o terramoto de 1755, que é relatado através das memórias paroquiais "[...] *é esta terra uma das que padeceram maior estrago no terramoto de 1755, principalmente na metade da banda nascente onde foram muito poucas as casas que ficaram arruinadas porque quase todas caíram* [...] *na outra metade também vieram ao chão ruas inteiras e ainda se vê a maior parte do estrago naquelas que precisam de maior despesa* [...] *a igreja matriz teve grande ruína principalmente na torre dos sinos* [...] *Também a fortaleza de Santiago padeceu de ruina* [...] Não conhecemos todavia menção sobre as vitimas, que certamente houve, sobre os escombros das muitas casas *que caíram até aos alicerces* [...]" (p.39).

O terramoto de 1755 teve epicentro a cerca de 150 km a sudoeste do Cabo de S. Vicente e uma magnitude estimada ente 8,5 e 9 graus, tendo início pelas 09h45m e uma duração de sete minutos. (Marques 2005)

Neste evento, para além de todo o engenho na reconstrução dos edifícios e no cuidar dos vivos, repercute-se a perda de paridade em São Sebastião e a declaração de São Marçal, tal como em Setúbal, como novo protetor de incêndios e de devastação, o que terá contribuído para que esse dia de Todos os Santos renovasse o fervor processional (Ferreira, 2019) .

Para além do sismo de 1755 existem, também, registos de outros posteriores como o de 1858 "[...] *esta terra sofreu muito com este abalo, tendo-se fendido as paredes de muitas casas e caído muitas chaminés*" (Marques 2005), e o de 20 de maio de 1931 ocorrido pelas 03h30m que "[...] *sacudiu violentamente Sesimbra, através de dois abalos de terra, um após outro sendo o segundo mais*

forte" A população alarmou-se saindo para a rua algumas pessoas tomadas de pânico [...]".

"*No ano de 1941 também ocorreu em 25 de novembro um violento tremor de terra que se fez sentir em todo o país, causando grande pânico em Sesimbra. Muitas pessoas abandonaram as suas residências e saíram para a rua a gritar, registando-se alguns desmaios*" (Marques, 2005, p. 41).

O registo mais próximo da lembrança dos Sesimbrenses, e que foi relatado na maioria dos questionários realizados aos residentes do NAVS foi o tremor de terra sentido a 28 de fevereiro de 1969. "*Sentindo um ruído assustador, vindo das profundezas da terra que começou a tremer a um ritmo vertiginoso, fazendo oscilar os prédios, tilintar os vidros e cair objetos e utensílios. Impotente perante o incontrolável da situação, muita gente abandonou as suas casas e veio para a rua com os filhos em trajes menores, receando possíveis desmoronamentos*" (p.42) (Marques 2005). "*Como era de noite ninguém se terá apercebido dos efeitos do sismo no mar, à exceção daquele pescador que dentro do porto de abrigo, viu estupefacto o seu barco ficar em seco, durante breves momentos* [...]".

Para além dos tremores de terra, Sesimbra sofreu também o efeito devastador de um ciclone que ocorreu a 15 de fevereiro de 1941. No jornal "O Sesimbrense" de 23 de fevereiro de 1941 pode-se observar que o ciclone é reportado como uma catástrofe que assolou Sesimbra: "[...] *o ciclone na sua fúria devastava casas, embarcações, árvores, postos telefónicos e telegráficos. Homens, mulheres e crianças imploravam a misericórdia divina, para que a tempestade abrandasse, mas o temporal inexorável e impiedoso, não cedeu aos rogos desta pobre e aflita gente*", continua o relato, salientando que, "[...] *ondas alterosas vinham rebentar nos largos e ruas circunvizinhas à praia e estendiam-se pela parte baixa da vila, os estabelecimentos e armazéns da beira-mar, foram inundados e todos os haveres arrebatados pelo mar! O pavor apoderou-se dos Sesimbrenses quando viram que o mar já se estendia pela Rua Jorge Nunes e chegava ao Largo da Marinha!*". Conclui, referindo que "*Muitas famílias ficaram sem lar, por o mar lhes ter derrubado as suas habitações*". Segundo o jornal "Sesimbrense" de 02 de março de 1942 Sesimbra perdeu "[...] *um grande número da sua frota, redes e aparelhos de pesca, impossibilitando que a classe piscatória, possa angariar os meios de subsistência para si e para os seus*" a situação de Sesimbra era considerada "grave".

Morfologia urbana

A planta do Séc. XVI que configura o NAVS tinha como principal acesso norte-sul (o cardus) à Vila de Sesimbra, denominado Rua Cândido dos Reis, que permitia o acesso à antiga porta nascente do Castelo, designada por Porta do Sol. (Paixão 2015)

A Rua Professor Joaquim Marques Pólvora (rua do Forno) era a rua transversal à Rua Cândido dos Reis que delimitava o Núcleo Antigo da Vila para poente, a rua Antero de Quental cruza também a Cândido dos Reis na zona nascente-poente, à qual se apoiavam as três ruas de virtudes teologais: A Fé, Esperança e Caridade, que com a Rua de Santiago ligavam a praia à igreja matriz. (Paixão 2015)

A via principal de acesso, Cândido dos Reis tinha a sua importância confirmada pelo facto de ter sido junto à mesma que foram construídos os principais edifícios de culto: Capela de São Sebastião, Igreja Matriz de Santiago e Capela do Espírito Santo.

O Núcleo Antigo da Vila é de origem medieval definido na sua maioria por quarteirões que se desenvolvem de forma paralela à linha da costa atravessados por dois eixos urbanos no sentido Norte/Sul. Apesar dos declives acentuados, a malha urbana apresenta uma configuração bastante regular.

O traçado urbano de Sesimbra e do Núcleo Antigo da Vila, apresenta eixos viários muito declivosos orientados perpendicularmente à linha da costa, articulados por eixos viários menos declivosos, quase de nível, paralelos à costa, com um traçado mais irregular e curvilíneo. (Sesimbra 2014)

Na Vila identificam-se zonas morfologicamente distintas. Na zona do Núcleo Antigo da Vila a área central junto ao mar, de herança medieval, apresenta um traçado definido por quarteirões que se desenvolvem paralelamente à linha de costa. A ocupação inicial foi costeira e central, expandindo-se progressivamente para o interior. Apesar do declive, a malha urbana é bastante regular e tem como ponto central o local onde foi implantada a Fortaleza de Santiago. (Sesimbra 2014)

A maioria dos eixos é de direção norte/sul e nascente/poente, situando-se perpendicularmente e paralelamente à linha de costa e à fortaleza. Os principais eixos perpendiculares à linha de costa seguem antigas linhas de água, e os eixos paralelos à linha de costa acompanham a topografia, apresentando características mais irregulares.

A vila cresceu a partir do Núcleo Antigo da Vila nos sentidos norte/poente e nascente. (Sesimbra 2014) Na malha urbana predomina o quarteirão retangular e quadrangular, com a maioria dos lotes estreitos. Apesar de existirem alguns prédios de rendimento e habitações coletivas, predominam os edifícios de duplo acesso, maioritariamente de 2 pisos, com dois fogos. Outro tipo arquitetónico comum é a casa térrea, existindo também algumas residências abastadas de 2 e 3 pisos, moradias, palacetes. (Sesimbra 2014) A maioria dos edifícios de habitação tem 2 pisos, alguns com aproveitamento de sótão, as conhecidas águas-furtadas, sendo os pisos térreos por vezes utilizados como armazéns de pesca, vulgarmente chamados "lojas de companha". (Sesimbra 2014) A utilização dominante do Núcleo Antigo da Vila continua a ser residencial, mas uma parte significativa do edificado integra comércio no rés-do-chão.

Inicialmente, o sistema construtivo mais utilizado era a construção em alvenaria de pedra local, no entanto, na atualidade verifica-se uma crescente utilização do betão armado e outros materiais térmicos a acusticamente mais rentáveis e proporcionadores de condições de habitabilidade mais favoráveis ao clima de uma zona com franca proximidade com o mar. (Sesimbra 2014) Os vãos dos edifícios são, na sua maioria, retangulares, dispostos na vertical, com molduras de cantaria de pedra simples, chanfrada, boleada ou em arco.

Na morfologia da vila, podemos encontrar o largo de proporções informais que é originário na massificação da estrutura edificada, quase que por acidente. (Sesimbra 2014) Muitas das ruas existentes são complementadas por escadinhas que fazem a ligação entre as vias mais distantes. O NAVS não sofreu alterações com o passar dos anos, mantendo assim o seu traçado, levando a que algumas habitações se encontrassem degradadas ou até mesmo abandonadas. Tal como referido, a vila teve a sua expansão para fora do NAVS, não havendo espaço para novas construções no mesmo, tendo em conta as caraterísticas construtivas apresentadas, e o facto de se verificar cada vez mais a necessidade dos proprietários procederem à reabilitação dos seus edifícios, uma vez que com o passar dos anos e por falta de intervenção nos mesmos, encontram-se muitos deles degradados, ou até mesmo abandonados, principalmente nos núcleos históricos urbanos.

A Câmara Municipal de Sesimbra promoveu, em 2014, com base no regime jurídico da reabilitação urbana, a delimitação do Núcleo Antigo da Vila de Sesimbra

(sendo a área delimitada correspondente não só à área do NAVS, como também englobando as áreas envolventes), e a promoção da reabilitação urbana, cabendo assim ao município o dever de promover a reabilitação urbana, e aos proprietários o dever de reabilitar os edifícios. À proposta de reabilitação foi atribuída o nome de "Núcleo Antigo da Vila de Sesimbra", por se considerar que o prolongamento da reabilitação para as áreas envolventes teve como causa e objetivo a valorização do Núcleo primitivo da vila.

Caraterização sociodemográfica

O concelho de Sesimbra é um dos 18 concelhos que integram a Área Metropolitana de Lisboa, com 196 km^2. É composto por três freguesias, a do Castelo que é a mais antiga, a de Santiago que corresponde à freguesia onde se localiza o Núcleo Antigo da Vila (local de estudo) e a da Quinta do Conde, freguesia mais recente. De acordo com os censos de 2021 o concelho apresenta uma população residente total de 52 384 habitantes que se distribuem pelas 3 freguesias (Tabela I) da seguinte forma:

TABELA I - População Concelho Sesimbra.
TABLE I - *Population of Sesimbra Municipality.*

Total Concelho Sesimbra	Freguesia Castelo	Freguesia Santiago	Freguesia Quinta do Conde
52384	20212	4083	28089

Fonte/*Source*: INE, Censos 2021.

A Freguesia de Santiago, onde se insere o Núcleo, tem vindo a sofrer um decréscimo de população (Tabela II) como podemos constatar na tabela seguinte:

TABELA II - Distribuição da População entre 1981 e 2021.
TABLE II - *Population Distribution between 1981 and 2021.*

	Anos				
	1981	**1991**	**2001**	**2011**	**2021**
Santiago	8184	7321	5793	4841	4083

Fonte/*Source*: INE, Censos 2021.

Observa-se um decréscimo da população, resultante de um conjunto de fatores associados em parte à perda de população jovem, que migrou não só para as outras freguesias do concelho como também para outros concelhos.

Estas migrações encontram-se relacionadas com a procura de novos núcleos urbanos, com habitação a preços mais razoáveis e índices de conforto existentes superiores aos existentes na vila de Sesimbra onde habitam os seus pais e avós (Sesimbra 2014).

A este fator, junta-se o facto de cada vez mais existir uma diminuta oferta de emprego, levando a que a população ativa se estabeleça em concelhos próximos dos polos empregadores.

O êxodo dos jovens leva a um maior envelhecimento da população, originando a redução do número de famílias e a cada vez maior desertificação da vila.

Tem contribuído também para a desertificação da vila a construção de novos edifícios destinados essencialmente a segunda habitação, que é utilizada, sobretudo, no verão e aos fins de semana. Este fator encareceu em muito a aquisição e o arrendamento de imóveis. (Sesimbra 2014)

Realizando ainda uma caraterização da freguesia de Santiago no que concerne aos aspetos demográficos, fazendo referência à escolaridade, verifica-se que a maioria dos residentes completaram o ensino básico (1º ciclo), havendo ainda um número significativo de residentes que não terminaram qualquer nível de ensino. Também no que se refere ao género, podemos fazer uma caraterização dos residentes na freguesia de Santiago, verificando através dos dados retirados dos censos 2021 que a maioria dos residentes são do sexo feminino.

Vulnerabilidade e resiliência

Para a realização do presente estudo utilizou-se uma metodologia quantitativa, que permitiu aplicar questionários aos residentes do NAVS, e uma metodologia qualitativa implementada através da realização de entrevistas aos agentes de proteção civil e entidades de apoio que intervêm no NAVS. O questionário foi aplicado a uma amostra de N=154 residentes, que representam 25% dos residentes no NAVS.

Composto por três partes, a primeira parte incidiu na caraterização da população, a segunda na perceção dos residentes face aos riscos do PMEPC, e o seu sentimento de Segurança em relação à zona. Numa terceira parte recolheram-se dados referentes ao grau de informação da população face à atuação em caso de catástrofes e aos instrumentos de planeamento existentes.

O método qualitativo possibilitou incorporar a visão dos agentes de proteção civil, e das entidades de apoio, sobre as vulnerabilidades físicas e sociais do NAVS.

Como resultados mais salientes, destaca-se que mais de 72,8% dos inquiridos têm idade superior a 60 anos, sendo o sexo feminino predominante com 67,5%.

A maioria dos residentes, com 66,2% são naturais da freguesia de Santiago - Sesimbra.

O grau de escolaridade que predomina é o 1º ciclo, com 44,8% dos inquiridos, sendo que a maioria dos inquiridos, 61%, já se encontra reformada, destacando-se as áreas da função pública, comércio e atividade doméstica, como as áreas onde exerceram a sua profissão. No que respeita ao estado civil, 46,8% dos inquiridos são casados, 26% são viúvos e 14,95 são solteiros.

Relativamente à posição face à sua habitação, verifica-se que 55,25% dos inquiridos são proprietários e 44,8% são inquilinos, sendo o tipo de habitação predominante na zona inquirida o de tipologia 2 (T2).

Tendo em conta que as limitações físicas são consideradas como entraves a um socorro mais célere da população, o questionário tinha uma questão relacionada com as limitações físicas ou psicológicas dos residentes inquiridos, sendo que na sua maioria os residentes inquiridos não possuem limitações, contudo, é de realçar o valor de 13% com mobilidade reduzida, 2,6% com problemas mentais e 1,3% de acamados correspondendo a 2 pessoas.

Na parte do questionário que se refere ao conhecimento por parte dos inquiridos sobre o PMEPC de Sesimbra, verifica-se que 68,2% dos inquiridos não tem conhecimento do mesmo, no entanto 31,8% referiram saber do que se trata.

Relativamente à questão colocada sobre "*Quais os riscos que considera que podem ocorrer no Núcleo Antigo da Vila de Sesimbra?"*, foram considerados com maior probabilidade (Provável/Muito Provável) de ocorrerem, os Sismos com 76,6%, seguidos pelos Incêndios Urbanos com 66,2% e os Galgamentos Costeiros

com 65,6%. Considerando o grau de preocupação que os residentes têm com a possibilidade de ocorrer um dos riscos enumerados no NAVS, os que mais os preocupam são a ocorrência de sismos com 48,7%, seguidos de Incêndios Urbanos com 42,8% e de Tsunami com 31,8%. Os riscos que menos preocupam os residentes são a Queda de Aeronaves com 57,1% e as cheias com 40,3%. Questionados quanto à segurança que sentem em residir no Núcleo Antigo da Vila de Sesimbra, verifica-se que a maioria se sente segura, com 85,7% dos inquiridos a responderem positivamente.

Os 14,3% dos inquiridos que responderam não se sentirem seguros a residir no NAVS, deram como motivos, a falta de acessibilidades com 36,4%, o excesso de esplanadas, o estacionamento abusivo e a possibilidade de ocorrer um incêndio urbano, todos com 12,1%.

Em relação à pergunta *"Sabe o que fazer perante uma catástrofe ",* 54,55% responderam que sim, enquanto os restantes 45,5% responderam que não.

Também se questionou os residentes sobre se consideravam que a população se encontra preparada para enfrentar uma catástrofe, sendo que 77,3% considera que não.

Foi importante perceber se os inquiridos já tinham vivenciado uma catástrofe, sendo que 55,2% não presenciaram qualquer catástrofe e 44,8% já presenciaram, sendo a situação mais referenciada, a que decorreu do Sismo de 1969.

Também relevante para o estudo, foi saber a quem os inquiridos pediam ajuda em caso de ocorrer uma catástrofe, tendo a resposta mais frequente incidido nos bombeiros com 57,9%. De realçar, no entanto, que 15,9% ainda considera pedir ajuda em primeiro lugar a familiares.

Considerando de grande importância a sensibilização e informação da população, questionou-se os inquiridos sobre se *já tinham participado em ações de sensibilização*, *e se sim qual a temática*. Verifica-se que 74,0% nunca participaram em ações de sensibilização e apenas 26% referiu já ter participado.

Em relação às ações de sensibilização, foi importante perceber se os inquiridos consideravam importante a realização de ações de sensibilização para os residentes, tendo 94,2% respondido que sim. Avaliando a cultura de segurança por parte dos inquiridos, foi útil perceber se já tinham ouvido falar no "Kit de Emergência",

tendo 54,5% respondido que sim, mas que, no entanto, não o tinham. 33,8% nunca ouviu falar de Kit de Emergência, e apenas 11,7% dos inquiridos sabiam o que era o Kit de Emergência, afirmando possuí-lo.

O questionário conclui-se, com a questão sobre a entidade que mais consideram preparada para enfrentar situações de catástrofe no NAVS, tendo os inquiridos referido "os bombeiros" com 70,2% seguidos da proteção civil, com 25,3%.

Em relação à análise do conteúdo das entrevistas realizadas aos agentes de proteção civil e entidades de apoio, constatou-se que:

- Todas as entidades têm conhecimento do PMEPC de Sesimbra;
- Os riscos descritos no PMEPC que consideram poder afetar o NAVS são os Sismos, os Tsunami, Inundações, Galgamentos Costeiros, Incêndios em Centros Urbanos, Ondas de Calor e Movimentos de Massas em Vertentes;
- Os riscos considerados mais críticos que poderão afetar o socorro, são os Incêndios Urbanos, os Sismos, os Tsunami, as Cheias e Inundações e os Galgamentos Costeiros;
- Todos consideram que o planeamento de emergência deveria incluir uma análise referente à vulnerabilidade social da população. Neste domínio, e como fatores relevantes para a identificação da vulnerabilidade social, salientaram indicadores como, o grau de conhecimento e informação da população, a escolaridade, a idade, a condição física e estrutura familiar, a condição profissional e económica, as limitações físicas e cognitivas;
- Todos consideraram que a população se encontra vulnerável face aos riscos que podem ocorrer na zona do NAVS, não só devido às caraterísticas físicas da zona, com ruas muito estreitas, com fracas acessibilidades, casas com estruturas antigas e escadas ingremes. Referiram, também, fatores como, a idade, população muito idosa, o facto de muitos residirem sozinhos, com fraca rede de apoio ao nível dos vizinhos, com falta de informação sobre catástrofes e com algumas limitações físicas, não sabendo a quem pedir ajuda;
- No que diz respeito às dificuldades/barreiras que enfrentam nas suas funções quando têm de ocorrer a uma emergência no NAVS, foram unânimes nas suas respostas, considerando questões acima de tudo relacionadas, como acima já se referiu, com a estrutura urbana do Núcleo, como acessos (existem zonas

impossíveis de aceder com veículos), ruas estreitas, obstáculos físicos como esplanadas, ordenamento do trânsito e do estacionamento, casas muito estreitas com acessos muito ingremes, edifícios sem elevadores;

- O facto de terem considerado como barreiras às operações de socorro, questões relacionadas com a estrutura urbana e física do Núcleo, leva a que seja mais complicado responderem à questão sobre *"Como poderiam ser eliminadas ou mitigadas essas barreiras"*, no entanto, alguns avançaram com questões como, a proibição de circulação de trânsito em determinadas zonas, uma correta regulação dos sentidos do trânsito, um melhor ordenamento do estacionamento, a remoção dos obstáculos físicos nas ruas estreitas, e a realização de simulacros;
- Em relação à questão sobre se consideram a população preparada para enfrentar uma catástrofe, a resposta foi unânime e negativa, [...] "*ninguém se deve considerar preparado face a uma catástrofe" [...] cit. por elemento da GNR*. Consideram, contudo, que poderão ser realizadas algumas ações que podem ajudar a tornar a população mais resiliente (preparada) face a uma catástrofe, como sejam a divulgação de informação sobre os riscos a que se encontram sujeitos e a forma de reagirem face aos mesmos, podendo ser realizadas ações de sensibilização, que, contudo, se defende, devem ser realizadas na própria rua, uma vez que fora do seu ambiente se considera que não irão aderir;
- A divulgação de informação poderá ser complementada com a realização de simulacros. A partilha de informação com os residentes poderá ser uma forma de aferir sobre a vulnerabilidade social. Também não se deve descurar a preparação das entidades com competências ao nível do socorro, que deverão participar ativamente nestas ações e simulacros.

Conclusões

Pretendeu-se neste estudo uma abordagem relativa às condições de desigualdade social que poderão levar a que as perdas, em caso de emergência, sejam muito superiores, considerando-se, assim, a importância da promoção de uma cultura de resiliência na comunidade.

Na análise dos riscos, não se pode descurar o conhecimento da população que se encontra exposta ao risco, fazendo parte de um sistema social, onde existem desigualdades que, face à manifestação dos fenómenos perigosos, poderão colocar em risco os indivíduos e grupos mais vulneráveis. Reforça-se, assim, a indicação de que, a população não poderá entrar, apenas, enquanto consequência do resultado da manifestação do risco, mas terá sim, de ser vista como um conjunto de desigualdades que levará à fragilidade ou maior fraqueza social, conduzindo a que possa, ou não, recuperar após a manifestação desses fenómenos.

Para realizar um bom planeamento deverá ser feito um levantamento não só dos riscos, em contexto das suas componentes de perigosidade e suscetibilidades, com o apoio dos técnicos especializados, como também se deverá ter o conhecimento do tecido social de cada município, identificando os fatores de vulnerabilidade social existentes, atuando assim no reforço da resistência e resiliência da população, no sentido de se conseguir reduzir os efeitos da catástrofe. Uma cabal atuação face aos riscos, que poderão afetar um município, tem de estar suportada no conhecimento das fragilidades existentes nesse mesmo município. Questões como: - Onde se encontram as camadas mais idosas? Onde se encontram as pessoas mais pobres e que vivem em condições de habitabilidade que os colocam em maior grau de risco? A população tem conhecimento do que deve fazer para fugir de uma catástrofe? Sabe por onde e para onde fugir? A população sabe a quem e como pedir ajuda? Deverão ser respondidas em fase de planeamento.

Avaliando as respostas dos residentes no NAVS e as respostas dadas pelos agentes de proteção civil, entidades de apoio e poder local, verifica-se que a população se encontra consciente das barreiras físicas que têm de ultrapassar no caso de ocorrer uma catástrofe nesta zona, barreiras essas que, por si só, se tornam obstáculos no seu dia-a-dia, e que são vistas como questões que irão impedir a evacuação dos residentes e a chegada de socorro. A visão das entidades também reflete esta preocupação, tendo em conta o traçado urbano da vila de Sesimbra, que como é referido se carateriza por arruamentos estreitos, com difíceis acessibilidades, que poderão ficar intransitáveis em caso de ocorrer um fenómeno perigoso e poderão impedir o socorro mais célere. Também a existência de obstáculos físicos, como esplanadas, são referidas como fator impeditivo de socorro.

Tendo em conta o traçado do NAVS, considera-se que, para além da importância de se conhecerem os perigos e ameaças que poderão ocorrer, bem como a sua probabilidade, e as consequências que poderão ter para esta população, é, também, fulcral apostar em ações e medidas, no sentido de tornar a população mais resiliente, bem como de preparar os agentes de proteção civil para um socorro mais eficaz, realizando-se um planeamento mais abrangente, onde a vulnerabilidade social deverá ser incluída. Mais importante do que conhecer os riscos e a sua perigosidade, deverá ser conhecer a população que reside em zonas de maior exposição aos mesmos.

Assim, e tendo em conta a pergunta de partida para a realização deste projeto de pesquisa, de acordo com a qual se questionava *"Quais são os principais fatores de vulnerabilidade social que caraterizam a exposição ao risco dos residentes do Núcleo Antigo da Vila de Sesimbra?,* considera-se que se pode concluir que os fatores fundamentais que são caraterizadores da vulnerabilidade social dos residentes do NAVS, são os que se relacionam com a idade, o género, o estado civil e a literacia. Havendo outros fatores, que apesar de se encontrarem identificados, e se considerarem de grande importância têm menor expressão para a caraterização da vulnerabilidade social destes residentes. Contudo, nunca deverão ser negligenciados aquando do levantamento de dados para a construção de uma ferramenta de planeamento de emergência.

Os fatores apresentados para a caraterização dos residentes no NAVS, poderiam induzir num eventual grau mais reduzido de vulnerabilidade, se considerados isoladamente, no entanto, o que se verifica é um aumento da vulnerabilidade, tendo em conta que se conjugam entre eles, ou seja, a maioria dos idosos, 72,1% são mulheres, das mulheres inquiridas e idosas, 69% possuem o 1º ciclo, sendo que dos inquiridos são também as mulheres idosas que vivem isoladas. Reportando-nos à amostra, temos assim no NAVS residentes, mulheres, idosas, com o 1º ciclo do ensino básico e que residem isoladas.

Para além dos fatores de vulnerabilidade social considerados, os residentes do NAVS estão sujeitos aos perigos elencados no PMEPC, riscos esses que não deverão ser descurados, sendo de grande importância a realização de um trabalho que permita a mitigação dos mesmos, não só através de possíveis medidas estruturais (mais difíceis de implementar, tendo em conta a estrutura física e urbana do Núcleo) , como também através de medidas não estruturais (ações de sensibilização, simulacros , exercícios).

No sentido de poderem vir a ser reduzidas ou minimizadas as vulnerabilidades existentes no NAVS, considera-se de grande importância um trabalho concertado em todas as fases do ciclo das catástrofes.

No que concerne à fase de prevenção, existe trabalho realizado no que diz respeito aos riscos geofísicos, encontrando-se este trabalho refletido no PMEPC, onde se podem identificar os principais riscos que afetam o NAVS, para além deste trabalho de identificação dos riscos naturais e tecnológicos, realizou-se ainda uma proposta de reabilitação da área urbana do NAVS, no sentido de serem requalificados os edifícios que se encontravam em abandono e em mau estado de conservação, reduzindo assim a vulnerabilidade física. No que se refere ao trabalho das vulnerabilidades sociais identificadas, considera-se nesta fase a importância de serem realizadas ações de sensibilização junto dos residentes, que levem, não só à aquisição por parte dos mesmos de informação relevante para a sua autoproteção em caso de ocorrerem acidentes graves ou catástrofes, como também ao seu envolvimento na construção de medidas mitigadoras face à ocorrência de fenómenos perigosos.

Contemplando a fase de preparação a construção de ferramentas de planeamento, considera-se que em complemento ao PMEPC deverá ser equacionada a elaboração de um plano especial para o NAVS, tendo em conta as suas especificidades no que respeita às vulnerabilidades físicas e sociais. Devendo esse plano ser elaborado com a colaboração dos agentes de proteção civil, entidades de apoio e poder local que intervêm no NAVS, no sentido de existir uma correta afetação de meios e recursos em caso de socorro no Núcleo. A colaboração de todos na construção de uma ferramenta de planeamento, permite não só a realização de exercícios e simulacros, bem como o apoio no levantamento dos dados sobre a vulnerabilidade social do NAVS. A realização de exercícios e simulacros, para além de aproximarem os agentes de proteção civil aos residentes, permite também que os agentes tenham conhecimento e realizem o levantamento das vulnerabilidades existentes, quer sejam físicas ou sociais. Só conhecendo estes fatores, será possível realizar um socorro com maior eficácia.

O levantamento de toda esta informação referente aos residentes do NAVS, permitirá na fase de reabilitação, realizar um apoio mais concertado aos residentes, uma vez que são conhecidas as suas fragilidades, podendo assim apoiar na

recuperação das consequências que possam vir a sofrer, quer sejam sociais, físicas, económicas ou psicológicas, sendo as respostas mais céleres, quanto maior for o conhecimento da realidade do NAVS.

Como nota conclusiva, pode-se considerar que existe pertinência na inclusão das vulnerabilidades sociais no planeamento de emergência, devendo o planeamento ser realizado não só com base nestas, como também nas vulnerabilidades físicas e territoriais.

O planeamento com base no conhecimento destas vulnerabilidades, poderá apoiar-se em outros projetos existentes, que visem a identificação de vulnerabilidades e a sua redução, nomeadamente a proposta de área de requalificação do NAVS. Será ainda importante na identificação das vulnerabilidades sociais a colaboração não só dos agentes de proteção civil, como também das entidades de apoio e poder local que exercem funções relacionadas e direcionadas ao NAVS.

Tendo em conta a realidade existente no NAVS, as ações prioritárias deverão ser direcionadas para aumento dos conhecimentos dos residentes face à atuação perante uma catástrofe. De grande importância também, seria o envolvimento de outros serviços da Câmara Municipal em visitas direcionadas ao NAVS, nomeadamente o serviço de ação social, podendo este ter uma interação mais direta com estes residentes e com esta realidade, bem como outros serviços que possam apoiar em medidas de redução ou mitigação dos riscos elencados para a redução da segurança dos residentes, como por exemplo o serviço de trânsito, de obras ou de economia local.

Bibliografia

CÂMARA MUNICIPAL DE SESIMBRA (2014). *Proposta da área de reabilitação urbana do "Núcleo Antigo da vila de Sesimbra".* "Proposta de reabilitação urbana, Sesimbra.

Ferreira, L. F. P. (2017). Arriba, por esta comba…A dinâmica histórica de povoamento no vale de Sesimbra. Em *Akra Barbarion Sesimbra, Cultura e Património 2*, de Câmara Municipal de Sesimbra, Sesimbra, 93-119.

Ferreira, L. F. P. (2019). Sacro Urbanitas…O recinto sagrado no espaço urbano da vila de Sesimbra". *Akra Barbarion Sesimbra, Cultura e Património 3*, de Câmara Municipal de Sesimbra, Sesimbra, 157-181.

Marques, A. R. (2005). A sismicidade de Sesimbra". *Sesimbra eventos*, n.º 40, outubro. Sesimbra.

Paixão, L. (2015). Contribuições para a história urbana da vila de Sesimbra". *Em Akra Barbarion Sesimbra, Cultura e património 1*, de Câmara Municipal de Sesimbra, Sesimbra, 47-67.

O "PAÍS DA COSTA NEGRA": ABORDAGEM RETROSPETIVA

THE "BLACK COAST COUNTRY": RETROSPECTIVE APPROACH

Tiago Canhota
Univ. Nova de Lisboa, MARE - Centro de Ciências do Mar e do Ambiente (Portugal)
Faculdade de Ciências e Tecnologia, Dept.º de Ciências e Engenharia do Ambiente
ORCID: 0000-0002-8698-8763 canhotatiago@gmail.com

Olegário Pereira
Univ. Nova de Lisboa, MARE - Centro de Ciências do Mar e do Ambiente (Portugal)
Faculdade de Ciências e Tecnologia, Dept.º de Ciências e Engenharia do Ambiente
ORCID: 0000-0002-5935-0932 olegario.pereira@hotmail.com

Maria Rosário Bastos
Universidade Aberta, Dept.º de Ciências Sociais e de Gestão(Portugal)
CITCEM - Centro de Investigação Transdisciplinar Cultura, Espaço e Memória
ORCID: 0000-0001-6154-1589 maria.bastos@uab.pt

Resumo: Portugal é um país de vasta costa, sendo o mar um fator de atração e fonte de proventos. Importa, por isso, equacionar a questão dos riscos costeiros numa perspetiva histórica. Com esse propósito, abordam-se as estruturas costeiras Oitocentistas que contribuíram para mitigar os aludidos riscos. Para o efeito elegeram-se como indicadores: os portos/ barras marítimos, os faróis e as instituições de socorros a náufragos. Rotulado como o "país da costa negra", as infraestruturas farolares e portuárias foram modernizadas para aumentar a segurança dessas viagens. Não obstante iniciativas anteriores, no século XIX, procedeu-se à (re)construção de 19 faróis no continente/ insulares. Também no século XIX intervencionaram-se 18 portos continentais/insulares. Por último, avançou-se ainda na assistência aos náufragos com a constituição do Instituto de Socorros a Náufragos (1892). Pelo exposto se infere

DOI: https://doi.org/10.34037/978-989-9053-27-4_15_12

que, historicamente, a segurança da navegação marítima foi tema de preocupação junto das autoridades. A intervenção nos portos/barras, bem como o aumento da rede farolar e dos equipamentos de socorros a náufragos, é disso testemunho. Sobreleva-se a importância da análise retrospetiva para melhor fundamentar o conhecimento do presente e a respetiva gestão presente e futura porque, em boa verdade, só conseguimos gerir bem aquilo que melhor conhecemos.

Palavras-chave: Transportes marítimos, portos, faróis, náufragos.

Abstract: Portugal is a country with a vast coastline, with the sea being a factor of attraction and a source of income. It is therefore important to consider the issue of coastal risks from a historical perspective. For this purpose, the 19th century coastal structures that contributed to mitigating the risks are discussed. The following indicators were therefore chosen: seaports/bars, lighthouses, and institutions that help shipwrecked people. Labelled as the "country of the black coast", Portugal modernized the lighthouse and port infrastructures to increase the safety of sea travel. Despite previous initiatives, in the 19th century 19 lighthouses were (re)constructed on the mainland/islands. In the same century, 18 continental/island ports underwent renovation works. Finally, progress was made in assisting shipwrecked people with the establishment of the Portuguese Institute for Lifesaving (1892). From the above, it can be inferred that, historically, the safety of maritime navigation has been a topic of concern for the authorities. The intervention in ports/harbours and the increase in the lighthouse network and equipment for shipwreck rescue are evidence of this. The importance of retrospective analysis is emphasized to better support current knowledge and current and future management because, in truth, we can only manage well what we know best.

Keywords: Maritime transport, harbours, lighthouses, shipwrecks.

Introdução

Pese embora a longínqua relação de Portugal com o mar, tal fator não impediu que, no século XIX, tivesse alcançado o epíteto de "País da costa Negra", designação essa que não remetia para uma realidade abonatória (Diário da Câmara dos Deputados, n.º 50, 1903, p. 17).

A navegação marítima, não obstante ter sido o meio de transporte que mais pessoas e mercadorias transportou e que ligava praticamente todas as partes do mundo, continuou a despertar, durante o século XIX, um grande temor na sociedade. As evoluções técnicas sofridas pelas embarcações, nomeadamente a aplicação do motor a vapor ou a utilização dos metais para a sua construção, permitiram mais rapidez e comodidade nas viagens assim como uma maior capacidade de tonelagem. Esta nova realidade contribuiu igualmente para uma reformulação das infraestruturas de apoio à navegação, como sejam os portos de embarque/desembarque, a rede farolar e os meios de socorro aos naufragados (Saraiva, 1983, pp. 251-260).

No caso português, e no que concerne à rede portuária, esta foi sendo melhorada ao longo dos anos, conforme as necessidades encontradas e as disponibilidades monetárias. Deste modo, não se estranha que se o primeiro plano de levantamento dos principais portos date de 1811 (Franzini, 1811), mas a aplicabilidade para a sua a sua intervenção tenha surgido apenas nos inícios do século XX (Loureiro, 1904-1910).

Quanto à rede farolar, os primeiros estudos sistemáticos foram o Plano de Alumiamento Marítimo (1866), da Comissão de Faróis e Balizas (1881) e o Plano Geral de Alumiamento e Balizagem das Costas Marítimas e Portos do Continente e Ilhas Adjacentes (1883) (Aguilar, 1998, pp. 11-12; Baptista & Sousa, 2004, p. 16).

Por último, a rede de assistência aos náufragos, teve o seu início em 1828, na cidade do Porto, com a criação da Real Casa d`Asylo dos Naufragados (Companhia Geral da Agricultura das Vinhas do Alto Douro, 1832, p. 6). No entanto, a sua existência foi parca uma vez que o edifício foi vendido em 1835 (Leal, 1876, p. 336). Ainda nesse ano, mas em Lisboa, constituiu-se a Sociedade Geral dos Náufragos (Collecção de Leis e Outros Documentos Oficiaes: Publicados desde 15 de Agosto de 1834 até 31 de Dezembro de 1835, 1837, p. 314). O afundamento

do vapor *Porto,* em 1852, trouxe para o domínio público a questão dos naufrágios, tomando o governo nos dias imediatos providências, nomeadamente a possibilidade de deslocação do porto da cidade mais para Norte e o auxílio aos náufragos, vindo esta última a ganhar forma, nesse mesmo ano, sob a designação de Real Sociedade Humanitária (Palma-Ferreira, 1980, p. 123; Leal, 1874, p. 223; Diário da Câmara do Governo, n.º 81, 1852, p. 381). Três anos mais tarde foi criada a Companhia de Socorros a Náufragos em Lisboa (Câmara de Comércio e Indústria Portuguesa). Por fim, foi criado, em 1892, o Instituto de Socorros a Náufragos, a que mais tarde se acrescentaria a designação de «Real» e que teve como impulsionadora e presidente honorária a rainha D. Amélia (Diário da Câmara do Governo, n.º 53, 1892, p. 487). Tendo por base o poster apresentado no XVII Encontro Nacional de Riscos – Os 50 anos do 25 de Abril de 1974, o trabalho que aqui se expõe não tem a pretensão de ser um estudo exaustivo sobre as condicionantes históricas que levaram à implantação das redes farolar, portuária e assistencial aos náufragos. assim sendo, a finalidade primordial deste texto foi a de executar um levantamento das infraestruturas existentes, ou que foram construídas durante o século XIX, e uma primeira aproximação à análise da sua implementação e às razões que lhe subjazem.

Relativamente ao estado atual dos conhecimentos sobre os meios de mitigação dos naufrágios, entre o século XIX e os anos iniciais do século XX em Portugal, há que destacar as referências abaixo aludidas.

Assim, vejam-se por todas, relativas ao estudo geográfico e técnico do litoral indicam-se as obras de Balbi (1822), de Franzini (1811; 1812), de Loureiro (1904-1910) e de Pinto (1737). Como bibliografia relacionada com os temas farolar e assistencial, apontam-se as obras de Aguilar (1998), de Baptista & Sousa (2004), da Companhia Geral da Agricultura das Vinhas do Alto Douro (1832), de Canhota *et al.* (2021) e o Regulamento da Sociedade Humanitária do Districto D'aveiro: Filial da Real Sociedade Humanitária do Porto (1853). Num registo mais genérico assinala-se Leal (1874; 1876). Relativa a navios, naufrágios e navegações, referem-se as obras, Canhota (2023), Gomes (1996), Lapa (1972) e Palma-Ferreira (1980). Como obras de referência, pelo seu conteúdo abrangente, destacam-se, Marques (2002), Mattoso (1994), Pinto & Monteiro (2019), Pires (1975), Ramos (2006, 2009), Rodrigues (1996), Saraiva (1983), Serrão (1986a, 1986b, 1987) e Silveira & Fernandes (2006).

A rede portuária

A Revolução dos Transportes, herdeira direta da Revolução Industrial, que se evidenciou com mais profundidade a partir do século XIX, abriu um rol de oportunidades e, na mesma medida, de desafios para o transporte marítimo (Mattoso, 1994, p. 369; Marques, 2002, p. 54).

As duas primeiras décadas do *Oitocentos* foram repletas de acontecimentos funestos que explicam, em parte, o atraso do reino português. Sobressaem as Invasões Francesas, a Fuga da Família Real para o Brasil, a posterior independência deste território e, ainda, a Revolução e as contrarrevoluções liberais. Todos estes fatores criaram uma conjuntura que contribuiu tanto para uma desorganização socioeconómica do reino, como para uma fraca (quando não inexistente) oferta de infraestruturas costeiras (Serrão, 1986a, p. 226). Além destes constrangimentos, junte-se ainda uma costa Ocidental perigosa, não só pela intensa agitação marítima e elevada energia da onda como, também, pela existência documentada de "[...] *rochedos e bancos d'arêa,* [...] *baixos, as correntes e, ainda, a variedade ou a intensidade de ventos*[...]" (Companhia Geral da Agricultura das Vinhas do Alto Douro, 1832, p. 4), levando, sempre que possível, a uma navegação ao largo da costa portuguesa.

Uma fonte importante para o conhecimento da rede portuária portuguesa *Oitocentista* chegou-nos por Adrien Balbi, na sua obra *Essai statistique sur le royaume de Portugal et d'Algarve* (…). Aí, o autor indica-nos o estado descurados de alguns portos e barras, como sejam o caso de Viana, Sagres ou Faro. Perante tal cenário procederam-se a algumas intervenções, nas décadas de 30 do século XIX, nos portos e barras de Caminha, Esposende, Figueira da Foz, Funchal, Horta, Lisboa, Porto, Tavira, Vila do Conde, Vila Franca do Campo e Vila Nova de Mil Fontes (Balbi, 1822, pp. 179-180; Marques, 2002, pp. 74-75; Serrão, 1986a, pp. 229-230).

Terminada a Guerra Civil (1832-34) e as demais revoluções que minavam qualquer tentativa, profícua e a longo prazo, de desenvolvimento infraestrutural e económico, a Regeneração (1851) permitiu uma consolidação do regime. Deste modo, e em resultado da estabilidade política e do progresso económico e financeiro, as décadas seguintes assistiram a uma paulatina renovação portuária tanto no continente como nas ilhas adjacentes (Cf. fig. 1). Entre os portos e barras

que sofreram melhorias indicam-se os de Aveiro, Esposende, Figueira da Foz, Horta, Lagos, Lisboa, Vila Nova de Portimão, Nazaré, Ponta Delgada, Porto e Viana do Castelo (Franzini, 1811; 1812, p. 16; Pinto & Monteiro, 2019, p. 109; Serrão, 1986b, p. 229 e 231; Serrão, 1987, p. 407-409).

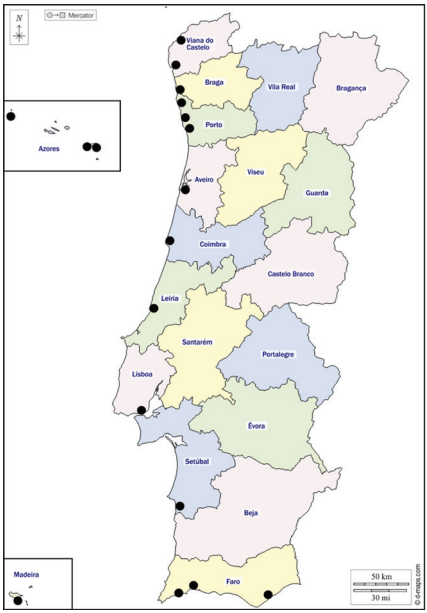


Fig. 1 - Rede portuária até finais do século XIX.
***Fig. 1** - Port network until the end of the 19th century.*

De todos eles, e devido a razões de importância económica, de grandeza populacional e de desenvolvimento industrial, dois casos mereceram uma atenção especial: Lisboa e Porto. O porto da capital, o maior e mais importante, sofreu melhorias contínuas até ao século XX (Serrão, 1986b, pp. 228-229; Serrão, 1987, p. 409; Ramos, 2006, p. 354; Prata, 2012, p. 54). No caso nortenho, e em resultado das dificuldades de navegação na barra portuense, foi proposta a criação de uma novo porto a norte da cidade, tendo-se iniciado as obras a partir de 1883 (Serrão, 1986b, p. 229; Serrão, 1987, p. 409).

Se as condições para o atracar e o zarpar dos navios sofreu melhorias consideráveis ao logo dos anos, também a sinalização da costa foi uma das preocupações, tendo a mesma sido dotada de melhoramentos consideráveis.

A estrutura farolar

Não obstante a extensa costa e a importância do mar para a economia portuguesa, quer seja nas atividades piscatórias, quer seja no comércio nacional e internacional, o panorama farolar do século XIX era caraterizado por rarefação infraestrutural e por um atavismo tecnológico.

Todos os contratempos anteriormente elencados (veja-se o que foi descrito no ponto anterior) contribuíam para um cenário onde a iluminação costeira estava dependente de faróis que haviam sido construídos ou renovados entre meados do século XV e o último quartel do século XVIII (Cf. fig. 2).

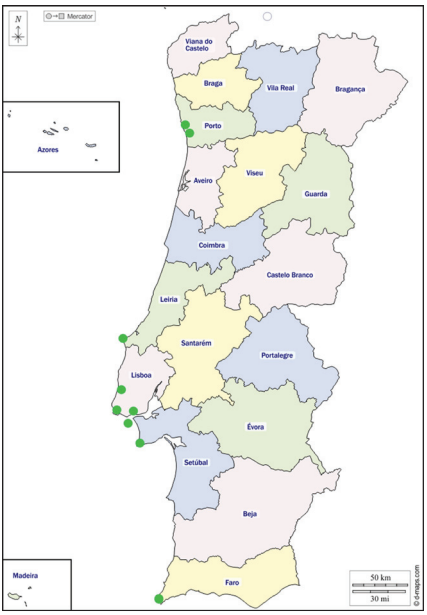


Fig. 2 - Rede farolar entre os séculos XV e XVIII.
***Fig. 2** - Lighthouse network between the 15th and 18th centuries.*

Mais uma vez, o fim das hostilidades entre Liberais e Absolutistas (1832-34) potenciou o retomar das atividades económicas, levando a que, em 1835, se projetasse a construção de cinco faróis, tendo sido levantados quatro: Berlengas, São Vicente, Santa Maria e Cabo Mondego (Aguilar, 1998, p. 10, 52, 164, 188; Baptista & Sousa, 2004, p. 15, 35).

A partir de meados da centúria o ritmo de construção manteve-se, construindo-se os faróis da Póvoa do Varzim, Esposende, Aveiro e Cabo Raso (Cf. fig. 3). Na ilha da Madeira levantou-se o farol da Ponta de São Lourenço e na ilha dos Açores o farol da Ponta do Arnel, (Aguilar, 1998, p. 31, 48, 105, 221, 244; Baptista & Sousa, 2004, p. 16).

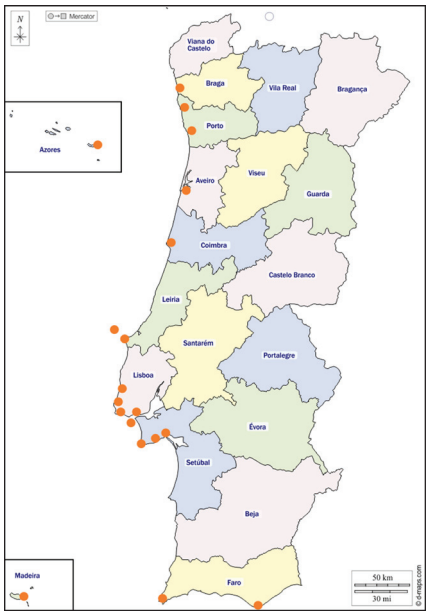


Fig. 3 - Rede farolar até finais do século XIX.
Fig. 3 *- Lighthouse network until the end of the 19$_{th}$ century.*

Cientes da vital importância que os faróis detinham para a segurança da navegação costeira, estes foram tidos em atenção por diferentes governos ao longo do tempo. Assim, a sua construção e as suas melhorias técnicas foram atendidas no Plano de Alumiamento Marítimo (1866), na Comissão de Faróis e Balizas (1881) e no Plano Geral de Alumiamento e Balizagem das Costas Marítimas e Portos do Continente e Ilhas Adjacentes (1883) (Aguilar, 1998, pp. 11-12; Baptista & Sousa, 2004, p. 16). Apesar dos esforços, o deputado Augusto Fuchini afirmava, em 1885, na Câmara dos Deputados, que "*Da nossa costa, mal illuminada foge a* [...] *collossal navegação que sulca o oceano em busca das costas americanas!*" (Diário

da Câmara dos Deputados, 1885, n.º 13, p. 205). Também na Câmara dos Deputados, Lourenço Cayolla perpetuava o lamento anterior afirmando, "[...] *que de vez termine o vergonhoso cognome de costa negra, com que os navegantes denominam a costa portuguesa*" (Diário da Câmara dos Deputados, n.º 50, 1903, p.17).

Conquanto se reconheça o esforço material e financeiro empreendido por Portugal, ao longo do século XIX, no sentido de se melhorar a navegação marítima, a fama de lugar a evitar permaneceu intacta. Neste sentido, e de forma a completar o último vértice deste triângulo, debruçamo-nos sobre as instituições de socorro aos náufragos também ela uma aposta na mitigação dos desastres costeiros em Portugal.

O socorro aos náufragos

Os naufrágios costeiros foram sempre uma constante fonte de preocupação e desespero. Para os náufragos por razões óbvias, para os que estavam em terra o escutar dos gritos de desespero e o seu gradual silêncio, aliado a uma incapacidade de socorro tornavam-se momentos de grande angústia. Inserido num movimento mais amplo de Humanidade que incluiu a Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão (1789) e as primeiras preocupações abolicionista da escravatura no Reino Unido (1807), também o apoio ao salvamento dos náufragos foi ganhando importância na opinião pública (Lemos, 2001, p. 348).

Acompanhando o que se fazia em algumas partes da Europa, em especial no Reino Unido, também em Portugal apareceram, durante o século XIX, algumas instituições e infraestruturas dedicadas ao salvamento. Bom grado todo os esforços e preocupações empregues, todas elas se pautaram por serem desregradas, com uma existência efémera e com um raio de ação limitado. Esta realidade apenas se alterou de forma permanente, no ano de 1892, com a constituição do Instituto de Socorros a Náufragos (Diário do Governo, n.º 53, 1892, p. 487; Gazeta de Lisboa, n.º 104, 1824, p. 482).

A primeira instituição estruturada e dedicada "profissionalmente" ao salvamento dos naufragados já remontava a 1828. Para o efeito, erigiu-se na foz do Douro a Real Casa d`Asylo dos Naufragados (Companhia Geral da Agricultura das Vinhas do Alto

Douro, 1832, p. 6). Tal como noutros casos, a principal motivação para aí ter sido implantada foi a entrada na sempre traiçoeira barra portuense onde "[...] *costumaõ acontecer os naufragios, assim de Navios mercantes, como de Lanchas e Barcos de pescaria*" (Companhia Geral da Agricultura das Vinhas do Alto Douro, 1832, p. 11).

O edifício, construído de raiz para o efeito apresentava uma planta retangular e piso térreo, sendo composto pelas casas da enfermaria, das máquinas, das roupas, do "Fiel do Asylo" e, ainda, por uma cozinha (*Idem*, pp. 11-15). Quanto ao material disponível, estava apetrechada com uma embarcação salva-vidas, enquanto nos recursos humanos era servida por um médico e um cirurgião que eram "[...] *obrigados a comparecer, assim que tiverem aviso ou noticia do perigo* [...]" (*Idem,* p. 8). Para além deste e outro pessoal permanente e afeto à Casa, era requerida e muito valorizada ainda a participação do Piloto-mor, pilotos da barra e de remadores para se aproximarem dos barcos ou dos náufragos de maneira a efetivarem o respetivo salvamento (*Ibidem,* pp. 7-9). Pese embora a sua importância, o edifício foi alienado em 1835, findando-se assim a assistência, pelo menos de forma oficial e estruturada, aos náufragos (Leal, 1874, p. 223; Leal, 1876, p. 336).

Nesse mesmo ano de 1835, enquanto no Porto se precedeu à venda da Real Casa d`Asylo dos Naufragados, na capital era fundada pela Associação Comercial Lisbonense, e sob a proteção da rainha D. Maria II, a Sociedade Geral dos Náufragos "[...] *a exemplo da Sociedade geral dos Naufragios estabelecida em Paris* [...]" (A.N.T.T., 1836, fl. 1; Collecção de leis e outros documentos oficiaes: Publicados Desde 15 de Agosto de 1834 até 31 de dezembro de 1835, 1837).

O naufrágio do navio Porto, em 1852, à entrada da barra portuense, elevou o clamor público pela inexistência de um sistema de socorros aos náufragos. Em resultado, atacou-se o problema em duas frentes: i) planeamento do futuro porto de Leixões dada a perigosidade da foz do Douro e ii) criação, nesse ano, da Real Sociedade Humanitária instalada no antigo edifício da Real Casa de Asylo (Diário de Lisboa, n.º 73, 1865, p. 854; Leal, 1874, p. 223; Palma-Ferreira, 1980, p. 123).

Ainda na década de 50, foi criada, em Lisboa no ano de 1855, a Companhia de Socorros a Náufragos (Câmara de Comércio e Indústria Portuguesa).

No entanto, o grande salto quantitativo e qualitativo deu-se em 1892. Após mais uma grande tragédia marítima, desta vez na Póvoa do Varzim, onde morreram

108 pescadores, foi oficialmente criado, sob a proteção da rainha D. Amélia, o Instituto de Socorros a Náufragos[1] (Occidente, 1892, pp. 58-59), pretendendo ser "[...] *uma organisação efficaz e permanente de soccorros a naufragos todas as condições, que devam concorrer para a installação definitiva e geral a toda a costa e rios navegaveis do paiz* [...]" (Diário do Governo, n.º 53, 1892, p. 487).

Para uma organização mais eficiente e com o fito de melhor coordenar o apoio, o Instituto estava dividido em comissões, distribuídas pelo território continental e insular. A comissão central estava localizada em Lisboa e as departamentais em Angra do Heroísmo, em Faro, no Funchal e no Porto (Diário do Governo, n.º 131, 1892, p. 1340). Existiam ainda comissão locais dispersas por diversas localidades (*Ibidem*).

Outra das precauções prendeu-se com o financiamento necessário, os recursos materiais a utilizar e a valorização dos atos de socorrismo. Quanto ao primeiro ponto, o seu financiamento provinha do Estado Central, pelos concelhos costeiros e pelas quotas dos sócios. Em relação aos recursos materiais, as estações de salvamento eram servidas por barcos salva-vidas, carros porta-cabos, sinais de mau tempo de dia e de noite, varadouros e abrigos e ainda material de ambulâncias e enfermaria (Cf. Tabela I). Por último, as ações abnegadas de salvamento seriam alvo de condecorações, assim como constituiriam um elemento preferencial no acesso à função pública (*Ibidem*).

Por fim, e observando-se o mapa (Cf. fig. 4), facilmente se comprova a distribuição por todo o território continental contribuindo para uma navegação ao longo da costa continental mais segura para embarcações e pessoas.

Embora desfasado no tempo em relação a alguns países europeus[2], Portugal iria ter finalmente um sistema de socorros aos náufragos.

---

[1] A primeira referência à nomeação de Real Instituto de Socorros a Náufragos, tanto quanto nos foi possível apurar, data apenas de 1901. Diário do Governo. (1901). N.º 168. Imprensa Nacional. Acedido a 12 de julho de 2024, em https://digigov.cepese.pt/pt/pesquisa/listbyyearmonthday?ano=1901&mes=7&tipo=a-diario&filename=1901/07/31/D_0168_1901-07-31&pag=10&txt=Real%20instituto

[2] Reino Unido (1824): Royal National Institution for the Preservation of Life from Shipwreck; Países-Baixos (1824): Noord- en Zuid-Hollandsche Redding-Maatschappij; Alemanha (1865): Deutsche Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger; França (1865): Société centrale de sauvetage des naufragés e Espanha (1880): Sociedad Española de Salvamento de Náufragos.

TABELA I - Localização das estações de salvamento do Real Instituto de Socorros a Náufragos e equipamento de socorro disponível.

TABLE I *- Location of the rescue stations of the Royal Institute for Shipwreck Relief and available relief equipment.*

Localização	Equipamentos	
	Barco salva-vidas	Aparelho porta-cabos
Caminha e Moledo	X	X
Viana do Castelo	X	X
Póvoa do Varzim	X (2)	X
Vila do Conde	X	X
Matosinhos	X	X
Aveiro	X	----------
Buarcos	X	X
Figueira da Foz	X (2)	X
Pederneira (Nazaré)	X	----------
Peniche	X	X
Ericeira	----------	X
Cascais	X	X
Lisboa	X	X
Sesimbra	X	----------
Setúbal	X	----------
Lagos	X	X
Portimão	X	----------
Faro	X	----------
Vila Real de Santo António	X	X

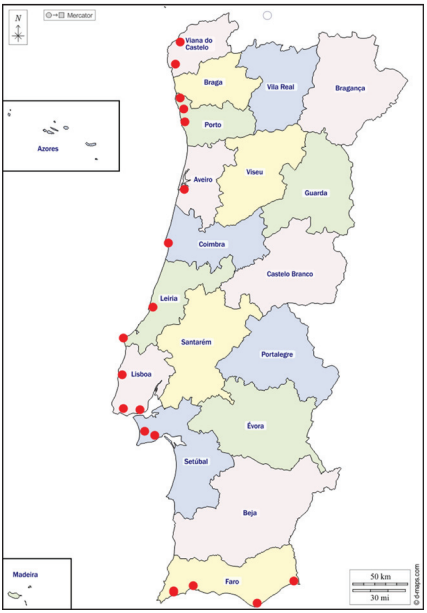


Fig. 4 - Estações do Instituto de Socorros a Náufragos.

Fig. 4 *- Shipwreck Relief Institute stations.*

Conclusão

Quando analisamos o Portugal do século XIX não podemos deixar de ter presente todo a intrincada realidade interna e externa no qual o país se movia ou era movido. Estas condicionantes foram de tal modo transformadoras e apresentaram um tão grande impacto que ninguém ficaria verdadeiramente surpreendido se afirmássemos que o século XIX em Portugal só começou após o seu meado. O episódio da Guerra das Laranjas, em 1801, foi o pavio inicial de uma série de acontecimentos que, com pequenas exceções temporais, só haveriam de aclamar e aportar paz e desenvolvimento cinquenta anos depois em 1851, num reino política, económica e geograficamente muito diferente.

Perante tal panorama não se deve estranhar o atraso a que o país esteve voltado no que a infraestruturas, instituições e meios de mitigação diz respeito. Assim, e de acordo com os dados coligidos, verificam-se três grandes períodos de alavancagem que coincidem com uma certa estabilidade a acalmia governamental: Miguelismo (1828-32), Pós-Guerras Liberais (1834-1840) e Regeneração (depois de 1851).

A edificação da Real Casa d`Asylo dos Naufragados, obra pioneira entre nós, acompanhava o que de melhor se fazia pela Europa. As décadas seguintes, viram aparecer entre nós algumas instituições de mitigação aos naufragados, culminado estes esforços com a criação, em 1892, do Instituto de Socorros a Náufragos. Quanto aos portos, barras e faróis chegados a meados da centúria a sua construção estava claramente em défice, pese embora todo o esforço construtivo evidenciado.

Embora a preocupação com a construção de infraestruturas que melhorassem a segurança da navegação marítima e a mitigação dos seus desastres, a sua aplicação no terreno, pelas condicionantes anteriormente explanadas, foi feita numa escala pequena, de forma lenta e quase sempre reativa em virtude de uma qualquer catástrofe do que ativa no sentido de as evitar.

Agradecimentos

Este trabalho foi financiado por fundos nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito dos projetos estratégicos UIDB/04292/2020 (https://doi.org/10.54499/UIDB/04292/2020) e UIDP/04292/2020 (https://doi.org/10.54499/UIDP/04292/2020) atribuídos ao MARE - Centro de Ciências do Mar e do Ambiente e no âmbito do projeto LA/P/0069/2020 (https://doi.org/10.54499/LA/P/0069/2020) concedido ao Laboratório Associado ARNET - Rede de Investigação Aquática. Foi igualmente financiado através do projeto estratégico do CITCEM Centro de Investigação Transdisciplinar Cultura, Espaço e Memória, unidade de I&D da Universidade do Porto (UIDB/04059/2020).

Referências bibliografia

A.N.T.T. (1836). *Carta para Marino Miguel Franzini de Claúdio Adriano da Costa sobre formação de uma Sociedade Geral dos Náufragos*. Coleção Adília Mendes, mç. 7, n.º 13.74. Acedido a 12 de junho de 1999, em https://digitarq.arquivos.pt/details?id=4747476.

Aguilar, J. T. (1998). *Onde a Terra Acaba: História dos Faróis Portugueses*. Pandora.

Balbi, A. (1822). *Essai statistique sur le royaume de Portugal et d'Algarve comparé aux autres États de l'Europe, et suivi d'un coup'oeil sur l'État actuel des sciences, des lettres et des beaux-arts parmi les portugais des deux hémishéres*. Tome 1.er. Rey et Gravier Libraires. Acedido a 7 de junho de 1999, em https://purl.pt/23598/4/hg-5487-p/hg-5487-p_item4/hg-5487-p_PDF/hg-5487-p_PDF_24-C-R0150/hg-5487-p_0000_anterrosto-480_t24-C-R0150.pdf.

Baptista, C. M. M. & Sousa, M. R. (Pref.) (2004). *Guardiães do Litoral Oeste*. Leader Oeste - Associação para o Desenvolvimento Rural do Oeste.

Câmara de Comércio e Indústria Portuguesa. (s/d). *História*. Acedido a 8 de julho de 2024, em www.ccip.pt/pt/quem-somos/historia.

Canhota, T. (2023). *D. Luís Filipe, Portugal e o mar (1887-1908): relações e importância.* [Tese de Doutoramento, Universidade Aberta]. Repositório Aberto da Universidade Aberta. Acedido a 21 de julho de 2024, em https://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/15637.

Canhota, T., PereiraA, O. N. A., & Bastos, M. R. (2021). O Socorro aos Desgraçados": Medidas de Mitigação e de Auxílio aos Náufragos ao Largo da Costa Portuguesa no Século XIX. *Tomo X da Rede BRASPOR*, pp. 247-265. UERJ. Acedido a 21 de julho de 2024, em https://www.redebraspor.org/liv2021.html.

Collecção de leis e outros documentos oficiaes: Publicados Desde 15 de Agosto de 1834 até 31 de dezembro de 1835. (1837). Série 4ª. Imprensa Nacional. Acedido a 7 de julho de 2024, em https://play.google.com/books/reader?id=NJUvAQAAMAAJ&hl=pt_PT&pg=GBS.PP1.

COMPANHIA GERAL DA AGRICULTURA DAS VINHAS DO ALTO DOURO. Exposiçaõ do estado actual da Real Casa d'Asylo dos Naufragados, que sua magestade fidelissima, o senhor D. Miguel Primeiro, Mandou erigir em S. Joaõ da Foz do Douro, á entrada da Barra da Cidade do Porto, debaixo da

inspecção da Illustrissima Junta da Administração da Companhia Geral da Agricultura das Vinhas do Alto-Douro. (1832). Typ. de viúva Alvares Ribeiro & filho. Acedido a 7 de julho de 2024, em https://play.google.com/books/reader?id=oDI7AQAAMAAJ&hl=pt_PT&pg=GBS.PA1.

Deutsche Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger. Acedido a 10 de julho de 2024, em https://www.seenotretter.de/die-seenotretter/historie.

DIÁRIO DA CÂMARA DOS DEPUTADOS (1885). N.º 13. Imprensa Nacional. Acedido a 7 de julho de 2024, em https://debates.parlamento.pt/catalogo/mc/cd/01/01/01/013/1885-01-21/205.

DIÁRIO DA CÂMARA DOS DEPUTADOS (1903). N.º 50. Imprensa Nacional. Acedido a 7 de julho de 2024, em https://debates.parlamento.pt/catalogo/mc/cd/01/01/01/050/1903-04-18/17.

DIÁRIO DE LISBOA (1865). N.º 73. Imprensa Nacional. Acedido a 22 de julho de 2024, em https://digigov.cepese.pt/pt/pesquisa/listbyyearmonthday?ano=1865&mes=3&tipo=a-diario&pm=&res=.

DIÁRIO DO GOVERNO (1852). N.º 81. Imprensa Nacional. Acedido a 22 de julho de 2024, em https://digigov.cepese.pt/pt/pesquisa/listbyyearmonthday?ano=1852&mes=4&tipo=a-diario&pm=&res=.

DIÁRIO DO GOVERNO (1892). N.º 131. Imprensa Nacional. Acedido a 7 de julho de 2024, em https://digigov.cepese.pt/pt/pesquisa/listbyyearmonthday?ano=1892&mes=6&tipo=a-diario&pm=&res=.

DIÁRIO DO GOVERNO (1892). N.º 53. Imprensa Nacional. Acedido a 7 de julho de 2024, em https://digigov.cepese.pt/pt/pesquisa/listbyyearmonthday?ano=1892&mes=3&tipo=a-diario&res=.

DIÁRIO DO GOVERNO (1901). N.º 168. Imprensa Nacional. Acedido a 12 de julho de 2024, em https://digigov.cepese.pt/pt/pesquisa/listbyyearmonthday?ano=1901&mes=7&tipo=a-diario&filename=1901/07/31/D_0168_1901-07-31&pag=10&txt=Real%20instituto.

Franzini, M. M. (1811). *Carta geral que comprehende os planos das principaes barras da costa de Portugal aqual se refere a carta reduzida da mesma costa/ construída por Marino Miguel Franzini Manjor do Real Corpo de Engenheiros*. Mapa: gravura. A. Arrowsmith. Acedido a 12 de julho de 2024, em http://purl.pt/4500.

Franzini, M. M. (1812). *Roteiro das costas de Portugal ou instrucções nauticas: para intelligencia e uso da carta reduzida da mesma costa, e dos planos particulares dos seus principaes portos*. Impressão Regia. Acedido em 22 de julho de 2024 em, https://digitalis.uc.pt/bookreader/eBookReader/index.php?id=87961#page/1/mode/2up).

GAZETA DE LISBOA (1824). N.º 104. Impressão Régia. Acedido a 12 de julho de 2024, em https://digigov.cepese.pt/pt/pesquisa/listbyyearmonthday?ano=1824&mes=5&tipo=a-diario&res=.

Gomes, T. (1996). *Navios Portugueses: Séculos XIV a XIX*. Edições INAPA.

Lapa, R. (1972). *Quadros da História Trágico-Marítima*. 5ª ed.. Seara Nova.

Leal, P. (1874). *Portugal antigo e moderno: diccionario geographico, estatistico, chorographico, heraldico, archeologico, historico, biographico e etymologico de todas as cidades, villas e freguezias de Portugal e de grande numero de aldeias*. Vol. 3. Livraria Editora de Mattos Moreira & Companhia.

Leal, P. (1876). *Portugal antigo e moderno: diccionario geographico, estatistico, chorographico, heraldico, archeologico, historico, biographico e etymologico de todas as cidades, villas e freguezias de Portugal e de grande numero de aldeias*. Vol. 7. Livraria Editora de Mattos Moreira & Companhia.

Lemos, M. M. e (2001). *Dicionário de História Universal*. Editorial Inquérito.

Loureiro, A. F. de (1904-1910). *Os portos marítimos de Portugal e ilhas adjacentes: Atlas*. 5 Vols.. Imprensa Nacional. Acedido a 9 de julho de 2024, em https://purl.pt/31573/3/.

Marques, A.H. de O. (Coord.) (2002). *Nova História de Portugal: Portugal e a Instauração do Liberalismo*. Vol. IX. Editorial Presença.

Mattoso, J. (Dir.) (1994). *História de Portugal: O Liberalismo (1807-1890)*. Vol. 5. Editorial Estampa.

Noord- en Zuid-Hollandsche Redding-Maatschappij. Acedido a 10 de julho de 2024, em https://www.knrm.nl/home/200-jaar/expositie s.

Occidente: Revista Illustrada de Portugal e do Estrangeiro (1892). *Os naufrágios no norte.* (476), pp. 58-59. Acedido a 12 de julho de 2024, em http://hemerotecadigital.cm-lisboa.pt/OBRAS/Ocidente/1892/N476/N476_master/N476.pdf.

Palma-Ferreira, J. (1980). *Naufrágios, Viagens, Fantasias & Batalhas: Selecção prefácio, leitura de texto e notas de*. Imprensa Nacional-Casa da Moeda.

Pinto, A. C. (1737). *História da prodigiosa imagem de Christo crucificado*. Officina de António Isidoro da Fonseca. Acedido a 21 de julho de 2024, em https://archive.org/details/historiadaprodig00pint.

Pinto, A.C. & Monteiro, N.G. (Coord.) (2019). *História Política Contemporânea: Portugal 1808-2000*. Objectiva.

Pires, A. M. (1975). *O século XIX em Portugal: Cronologia e Quadro de Gerações*. Colecção Ciências Sociais e Humanas. Livraria Bertrand.

Prata, A. F. da C. (2012). *Atlas Portuário Nacional: Contributos Metodológicos para a sua elaboração*. [Dissertação de Mestrado, Universidade Nova de Lisboa]. Repositório Aberto da Universidade Nova. Acedido a 10 de julho de 2024, em https://run.unl.pt/handle/10362/7619?locale=en.

Quero Oliván, M. (2002). Sociedad Española de Salvamento de Náufragos. *Aljaranda: revista de estudios tarifeños*, (47), pp. 28-35. Acedido a 10 de julho de 2024, em https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2242019.pdf.

Ramos, R. (2006). *D. Carlos: 1863-1908*. Vol. XXXIII. Círculo de Leitores.

Ramos, R. (Coord.) (2009). *História de Portugal*. Vol. 5. Esfera dos Livros.

Regulamento da Sociedade Humanitária do Districto d'Aveiro: Filial da Real Sociedade Humanitária do Porto. (1853). Typ. de M.F. A. M. Acedido a 21 de julho de 2024, em https://bibria.cm-aveiro.pt/Catalog/winlibimg.aspx?skey=878328E2ABE54898B8E86BCD77E097F6&doc=155&img=156.

Rodrigues, A. S. (Coord.) (1996). *História de Portugal em datas*. Temas e Debates.

Royal National Institution for the Preservation of Life from Shipwreck. Acedido a 10 de julho de 2024, em https://rnli.org/about-us/our-history/timeline/1824-our-foundation.

Saraiva, J. H. (Dir.) (1983). *História de Portugal: 1640 – Actualidade*. Vol 3. Selecções do Reader`s Digest, Publicações Alfa.

Serrão, J. V. (1986a). *História de Portugal: Do Mindelo à Regeneração (1832-1851)*. Vol. VIII. Editorial Verbo.

Serrão, J. V. (1986b). *História de Portugal: O Terceiro Liberalismo (1851-1890)*. Vol. IX. Editorial Verbo.

Serrão J. V. (1987). *História de Portugal: A queda da monarquia (1890-1910)*. Vol. X. Editorial Verbo.

Silveira, L. N. E. da & Fernandes, P.J.F. (2006). *D. Luís*. Vol. XXXII. Círculo de Leitores.

Société centrale de sauvetage des naufragés. Acedido a 10 de julho de 2024, em https://www.snsm.org/lassociation/les-grandes-dates-du-sauvetage-en-mer.

ARE URBAN COASTAL LOCALITIES IN MACARONESIA AWARE OF THEIR EXPOSURE TO COASTAL FLOODING?

AS LOCALIDADES COSTEIRAS URBANAS DA MACARONÉSIA ESTÃO CONSCIENTES DA EXPOSIÇÃO ÀS INUNDAÇÕES COSTEIRAS?

Larize Lima[1]
ORCID: 0000-0003-1371-8807
llima@lnec.pt

Ana Catarina Zózimo[1]
ORCID: 0000-0001-5948-6824
aczozimo@lnec.pt

Raquel De la Cruz-Modino[2]
ORCID: 0000-0001-9308-4415
rmodino@ull.edu.es

Carla González Cruz[2]
ORCID: 0000-0002-1591-9592
cgonzalc@ull.edu.es

Conceição Fortes[1]
ORCID: 0000-0002-5503-7527
jfortes@lnec.pt

Liliana Pinheiro[1]
ORCID: 0000-0001-8604-5450
lpinheiro@lnec.pt

Josué Gutiérrez-Barroso[2]
ORCID: 0000-0001-5968-3254
jgutierb@ull.edu.es

Laura Comes[3]
ORCID: 0009-0000-1593-1623
lcomes@tragsa.es

[1]Laboratório Nacional de Engenharia Civil (Portugal) Núcleo de Portos e Estruturas Marítimas, Departamento de Hidráulica e Ambiente

[2]Universidad de La Laguna (Espanha) Instituto Universitario de Investigación Social y Turismo

[3]Grupo Tragsa (Espanha)

Abstract: The IPCC's 5th Assessment Report projects rising global temperatures and sea levels along with more frequent extreme weather events. Coastal areas, including Macaronesia, are highly vulnerable to these impacts, with Atlantic storms causing substantial socio-economic losses. This study investigates public perception of the rising coastal flood risks due to climate change in Garachico (Tenerife, Canary Islands) and Praia da Vitória (Terceira, Azores), as well as local willingness to adopt adaptation measures. Public surveys were conducted in both localities and these showed that Garachico's population feels better informed and supported by government efforts, displaying greater resilience than Praia da Vitória's population. This research underscores

DOI: https://doi.org/10.34037/978-989-9053-27-4_15_13

the importance of flexible, community-specific adaptation strategies to address varying levels of risk awareness, even in coastal areas that face similar climate-related threats.

Keywords: Coastal flooding, climate change, resilience, adaptation strategies, risk awareness.

Resumo: O 5º Relatório de Avaliação do IPCC projeta aumento das temperaturas globais e do nível do mar, juntamente com eventos climáticos extremos mais frequentes. Áreas costeiras, incluindo a Macaronésia, são altamente vulneráveis a esses impactos, com tempestades atlânticas causando perdas socioeconômicas significativas. Este estudo investiga a perceção pública sobre o aumento dos riscos de inundações costeiras devido às mudanças climáticas em Garachico (Tenerife, Ilhas Canárias) e Praia da Vitória (Terceira, Açores), bem como a disposição local para adotar medidas de adaptação. Pesquisas públicas foram realizadas em ambas as localidades, mostrando que a população de Garachico se sente mais informada e apoiada pelos esforços governamentais, exibindo maior resiliência em comparação com a população de Praia da Vitória. Esta pesquisa ressalta a importância de estratégias de adaptação flexíveis e específicas para cada comunidade, para lidar com os diferentes níveis de perceção ao risco, mesmo entre áreas costeiras com ameaças climáticas semelhantes.

Palavras-chave: Inundações costeiras, mudanças climáticas, resiliência, estratégias de adaptação, perceção ao risco.

Introduction

Since 1988 the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) has been assessing the state of knowledge on Climate Change (CC). All predictive models produced by the IPCC in the 5th Assessment Report (AR5), concluded in 2014, project a global increase in temperatures and sea levels over the course of this century. These increases are expected to be accompanied by a likely rise in the intensity and frequency of extreme weather events, as phenomena that used to occur every 100 years are now expected to occur annually (IPCC, 2014).

Coastal urban areas are particularly vulnerable to the impacts of CC due to sea level rise and extreme weather events. Therefore, adaptation measures to address coastal flooding caused by climate change, considering the uncertainties of future scenarios, are crucial.

Macaronesia (fig. 1) refers to a group of 4 archipelagos and islands located in the North Atlantic, next to Europe and Africa. It comprises the Azores Archipelago (Portugal), Madeira Island (Portugal), the Canary Islands (Spain) and the Cabo Verde Archipelago.

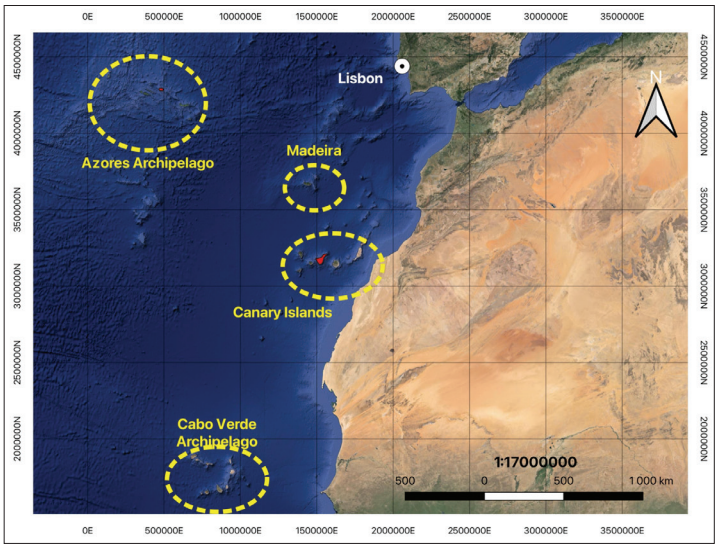


Fig. 1 - Islands and archipelagos of Macaronesia.

***Fig. 1** - Ilhas e arquipélagos da Macaronésia.*

Over the last 20 years, losses related to coastal flooding in Spain and Portugal (the countries to which these regions belong) have amounted to almost 40 billion euros, but only 10% of the damaged property is insured. Specifically, losses of 250 million euros have been estimated in the Canary Islands (Lopez Díez *et al.*, 2015).

The LIFE-GARACHICO project (LIFE20 CCA/ES/001641) proposes the creation of an effective and flexible adaptation framework for the coastal municipalities of Macaronesia, with specific local interventions to increase their resilience against extreme coastal events resulting from CC. The pilot location for the study is Garachico (Tenerife – Spain), with the project's actions subsequently replicated in two other sites, including Praia da Vitória (Terceira, Azores – Portugal).

The objective of this study was to explore public perception regarding the increased risk of coastal flooding due to climate change among the populations of Garachico, Tenerife/ Spain (pilot location), and Praia da Vitória, Terceira, Portugal, as well as the willingness and capacity of these populations to adopt the necessary adaptation measures to reduce the risk of such flooding.

Risk perception analysis is considered a key indicator in preparing the community for hazards. Therefore, surveys on coastal flooding risk perception were developed by Gutiérrez-Barroso *et al.* (2023) and conducted in both localities to assess the population's awareness and understanding of their exposure, and their ability to identify the hazard and its consequences, and their trust in and attitude toward public authorities and local institutions in the context of coastal flooding.

The surveys were initially designed for the pilot site of Garachico by the University of La Laguna (ULL hereinafter) team as part of Action A.2, "Identification of coastal flooding risk perception under climate change scenarios from the different actors in the pilot site of Garachico", within the LIFE-GARACHICO project. These surveys were then adapted for Praia da Vitória, Azores (Lima *et al.*, 2025), under the scope of Action C.3 of the aforementioned project, "Replication and constrain analysis of the implementation of the adaptation strategy in the replication site of Praia da Vitória (Portugal)".

In this chapter, the results obtained from both localities will be presented and compared to identify similarities and differences in how these communities perceive and manage coastal flooding in their daily lives.

Characterization of the study localities

Garachico

This municipality (fig. 2) is located in the natural region of Isla Baja in the northwest of Tenerife (Canary Islands, Spain), on a strip of land formed by the eruption of the Trevejo volcano in 1706. It was chosen as the pilot location for this study due to its architectural and cultural heritage, geographical location, significant use by the local population and touristic importance. In the Canary Islands, tourism accounts for 35.5% of GDP (Gross Domestic Product), generating 39.7% of jobs (Exceltur, 2022). Tenerife is the most visited island and Garachico attracting 22.4% of tourists arriving on Tenerife (ISTAC, 2021).

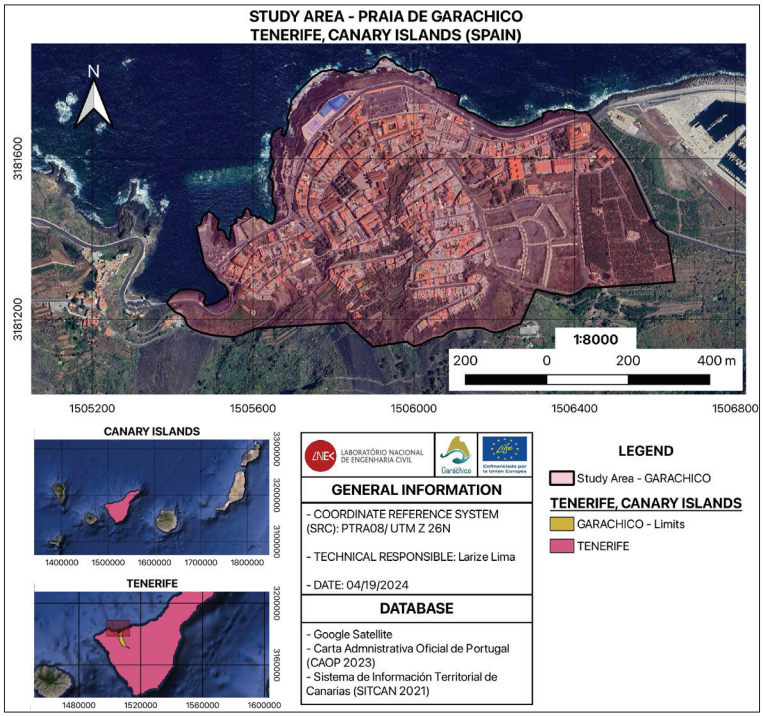


Fig. 2 - Garachico, Tenerife, Canary Islands (Spain).
Fig. 2 - *Garachico, Tenerife, Ilhas Canárias (Espanha).*

Regarding the services offered, Garachico is heavily utilized by the local population. Additionally, the TF-42 highway, the main communication route with Isla Baja, runs along the town's coastline. Therefore, any disruption or damage to this road would negatively impact the supply of goods and communication with Isla Baja (including Buenavista del Norte, Garachico, Los Silos and El Tanque).

It is important to note that the municipality of Garachico has been declared by the Tenerife Island Water Board as an area of potential flood risk due to rainfall and a flood zone due to waves, with the historic center frequently enduring marine storms (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2014).

As such, the urban center of Garachico is an ideal location for the application of this study, given its current, recurrent threat of coastal flooding events and the multitude of exposed elements (goods, people and services) vulnerable to such events.

The study area (fg. 2) was delimited based on historical data on adverse coastal events in the urban front of Garachico.

Praia da Vitória

The second study site is located on Terceira Island, the easternmost island of the central group in the Azores archipelago (fig. 3).

Terceira Island is composed of two municipalities: Angra do Heroísmo and Praia da Vitória. This study focuses on the municipality of Praia da Vitória, specifically in the parish of Santa Cruz (fig. 3).

Like Garachico, Praia da Vitória is particularly vulnerable due to its exposure to the open ocean and the increasingly frequent extreme events associated with CC, especially those related to coastal flooding. Additionally, both areas are of interest to the local population and the tourism sector.

According to the 2021 Census by the Portuguese National Institute of Statistics (INE – *Instituto Nacional de Estatística*), the population of the Parish of Santa Cruz, Praia da Vitória, is 5956. However, within the study area (fig. 3), the population is 1992 inhabitants (INE, 2022).

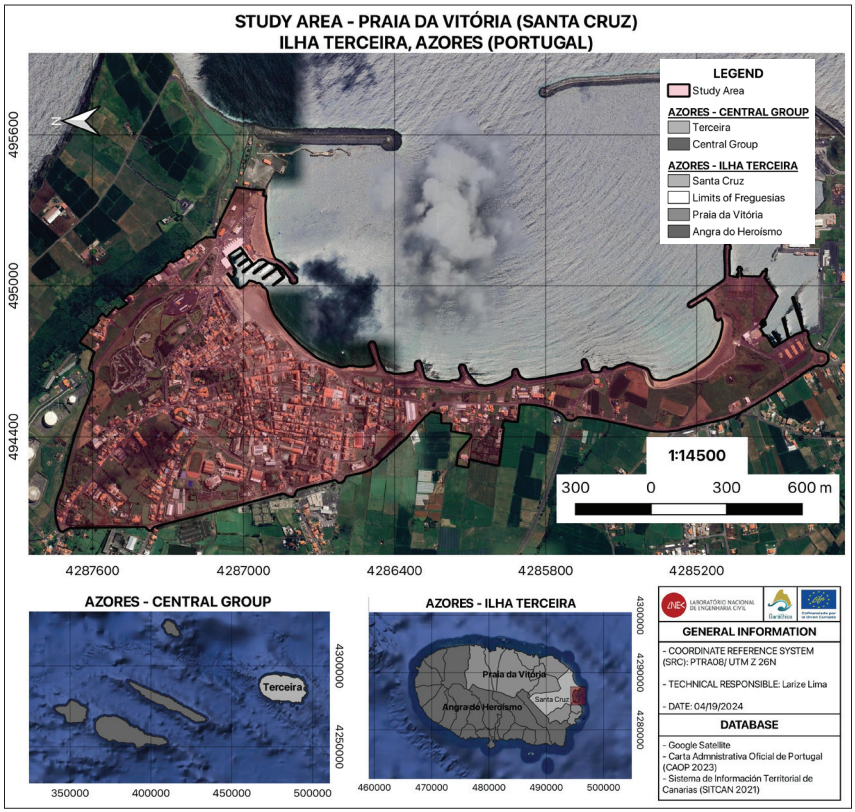


Fig. 3 - Praia da Vitória, Terceira Island, Azores Archipelago (Portugal).

Fig. 3 - *Praia da Vitória, Ilha Terceira, Arquipélago dos Açores (Portugal).*

The climate in the coastal zone of Terceira Island is classified as a temperate rainy climate, humid in all seasons, with the average temperature of the hottest month not exceeding 22°C on average (PGRH-Açores, 2022). The annual average precipitation in the coastal zones of Terceira Island is about 1000 mm. Rainfall occurs throughout the year, with 70% of the total annual precipitation concentrated between October and March, equivalent to two-thirds of the days on which precipitation is observed (PGRH-Açores, 2022).

The Azorean tectonic dynamics are controlled by significant tectonic structures, including the Mid-Atlantic Ridge (MAR), the Azores East Fracture Zone (AEFZ) and the Terceira Rift, which converge at a triple junction where the American,

African and Eurasian lithospheric plates meet (PGRHAçores, 2021). These tectonic dynamics might eventually be associated with seismic activity capable of triggering coastal flooding. In this regard, Andrade *et al.* (2006) in PGRH-Açores (2021) state that the Lisbon earthquake of 1755 caused a tsunami with a run-up that reached coastal areas at elevations of 11 to 15 meters on Terceira Island. Given this, altimetry is one of the key factors considered in estimating coastal vulnerability in Praia da Vitória, with higher levels of vulnerability correlated with lower elevation zones (fig. 4).

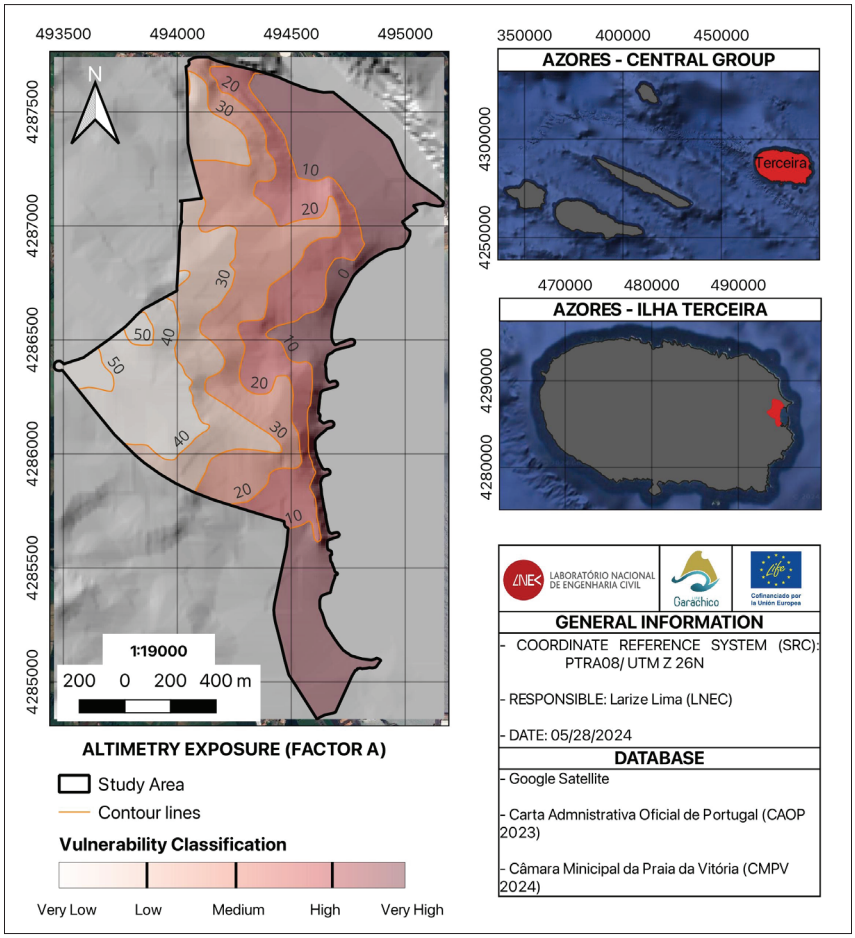


Fig. 4 - Coastal vulnerability classification in relation to the altimetry elevation.

Fig. 4 - *Classificação da vulnerabilidade costeira em relação à elevação altimétrica.*

Popular surveys: the methodology behind the assessment on risk awareness to coastal flooding

Public surveys can be a feasible and effective tool in risk management. They establish an inclusive and collaborative approach, encouraging the community engagement in the public decision-making process.

In Garachico and Praia da Vitória, the surveys were designed to answer the question: What is the awareness level of the local population regarding the risk of coastal flooding? As a result, the final structure of the surveys conducted in both localities consisted of 73 questions divided into 4 thematic dimensions: 1) Sociodemographic information; 2) Previous experiences with coastal flooding; 3) Coastal flooding in daily life; and 4) Resilience to cope with future flooding. The goal of this structure was to create a timeline to understand the population's experiences with coastal flooding and determine whether they feel more exposed to these events over time. Some of the main ideas for each one of the sections (past, present, and future) are as follows:

- **Past:** Has the population experienced coastal flooding events? How many times? Did they receive help in dealing with the situation (from municipal authorities, insurance companies, family/friends support)? Were they warned in advance? Did they take any preventive measures (guided or autonomous) to protect themselves or their belongings?
- **Present:** Is the population currently facing coastal flooding events? Have the intensity and frequency of the events increased? Are they receiving help (from municipal authorities, insurance companies, or family/friends)? Are they being warned in advance? Are they taking any preventive measures (guided or autonomous) to protect themselves or their belongings?
- **Future:** What are the population's expectations regarding coastal flooding risk? Do they believe the frequency of events will increase in the future? Do they feel prepared to face this risk? Would they agree to implement preventive measures (soft or hard)? Will they cooperate with municipal civil protection authorities and follow an emergency protocol? What preventive measures will they prefer to adopt?

Based on this, the surveys were designed with both open-ended questions, to gather qualitative information, and closed-ended questions, to collect quantitative data (Hill, 2014 in Batista *et al.*, 2021). Additionally, the surveys were conducted only as interviews (live approach) in Garachico, but both as interviews and questionnaires (online approach) in Praia da Vitória. Batista *et al.* (2021) explain that interviews provide more detailed and descriptive data, though they can be biased by the interviewer's opinions and interpretations. In contrast, questionnaires offer greater representativeness and quicker responses.

Analysis of results

Representativeness

Garachico has a population of 4921 inhabitants, according to the Spanish National Institute of Statistics (*Instituto Nacional de Estadística* – INE, 2021). The population of the study area in Praia da Vitória is 1192 inhabitants (*Instituto Nacional de Estatística* – INE, 2022). Table I presents the information on the expected and achieved representativeness in both localities.

TABLE I - Sample size by gender and representativeness in both localities.

TABELA I - *Amostragem por género e representatividade em ambas as localidades.*

	Garachico		**Praia da Vitória**	
Total Population	4921		1992	
	Expected	**Achieved**	**Expected**	**Achieved**
Answers	357	437	323	120
Men	179	235	162	63
Women	178	202	161	57
Representativeness (%)	7%	9%	16%	6%
Margin of error (%)	5%	4.4%	5%	8.67%

Sampling exceeded expectations in Garachico but fell short in Praia da Vitória, so it is important to consider this when analyzing the results. In Garachico,

sampling was conducted through interviews (live approach) over a period of two months, from February 9 and April 5, 2022. In Praia da Vitória, sampling through interviews (live approach) took place over just three days, from February 5 and 7, 2024, and was supplemented by online questionnaires for an additional month.

Sociodemographic information

The general sociodemographic information (fig. 5) based on the surveys shows that in both localities, an older population prevails, with a relatively low level of education. In Praia da Vitória, 68% of the population is over 41 years old, while in Garachico, about 64% is over 46 years old. In terms of education, 65% of the population in Garachico and 62.5% in Praia da Vitória have completed secondary education at most. Regarding gender distribution, there is almost an almost equal split between men and women, with men outnumbering women in Praia da Vitória, while the opposite is true in Garachico.

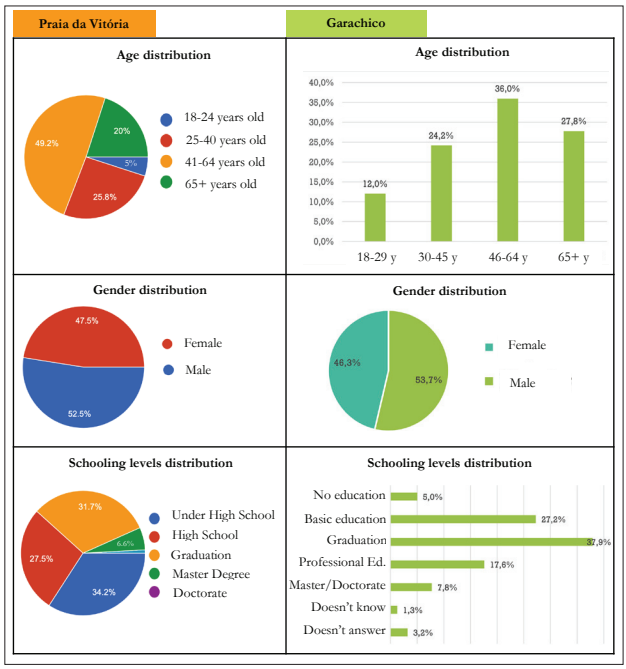


Fig. 5 – Summary chart of the results of section "Sociodemographic Information".

***Fig. 5** - Quadro síntese dos resultados da secção "Informações sociodemográficas"*

Past experiences with coastal flooding

Although the number of people claiming to have been directly affected by coastal flooding is low, there is a perception of a lack of assistance in dealing with these events in both locations, especially in Praia da Vitória. In Praia da Vitória, 18.3% of the population claims to have been affected by coastal flooding, compared to only 12.3% in Garachico. Of those affected in Praia da Vitória, 83.3% reported receiving no assistance, compared to 70% in Garachico (fig. 6). Additionally, in Garachico, about 57% of those who received assistance were helped by public administration, whereas in Praia da Vitória, the majority of help came from family, friends or neighbors.

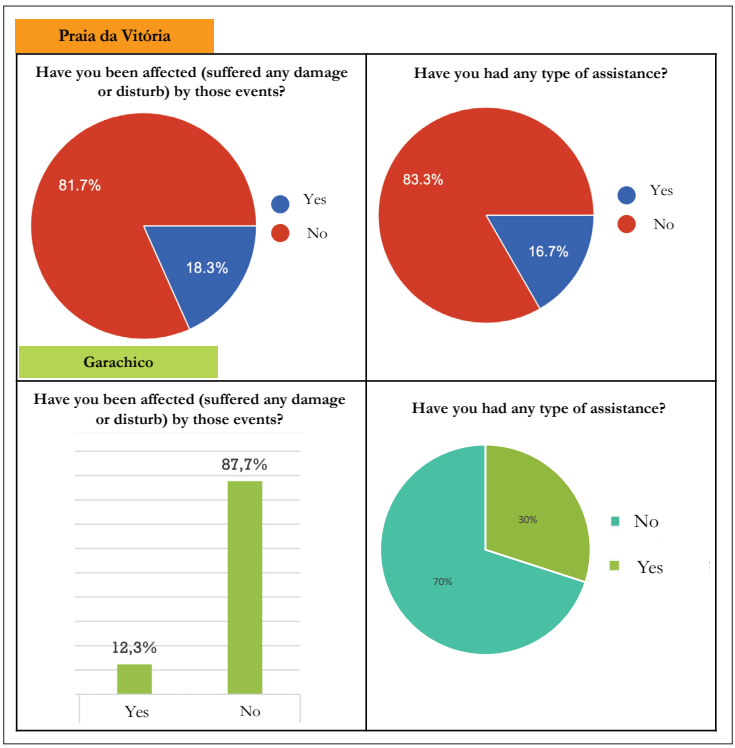


Fig. 6 - Summary chart of the results of section "Past experiences with coastal flooding".

***Fig. 6** - Quadro síntese dos resultados da secção "Experiências passadas com inundações costeiras".*

Coastal flooding in the daily life

In daily life, the population of Garachico feels much more informed about coastal flood events (58.7%) compared to the population of Praia da Vitória (23%) (fig. 7). This significant difference greatly impacts the population's ability to cope with these risk events. Without adequate information, resilience decreases due to a lack of preparation for dealing with such risks.

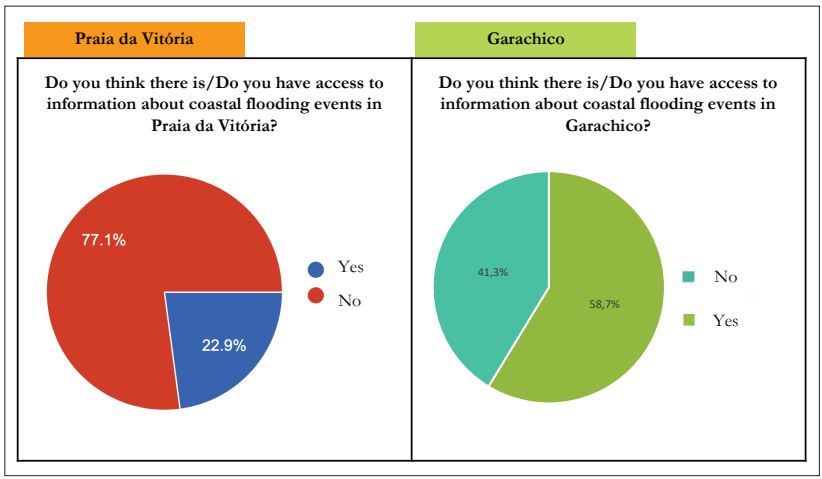


Fig. 7 - Summary chart of the results of section "Coastal flooding in the daily life".

***Fig. 7** - Quadro síntese dos resultados da secção "Inundações costeiras na vida quotidiana".*

Resilience to cope with future flooding

Despite agreeing that coastal flooding events are likely to occur in the short or long term, the majority of the population in both localities believe they will not be affected by future events (60.5% in Praia da Vitória and 69.3% in Garachico). However, the population of Praia da Vitória feels much less prepared (29,4%) to face future coastal flooding events compared to Garachico's population (73,4%) (fig.8). This may be related to the previous responses indicating a lack of assistance and access to information when dealing with coastal flooding.

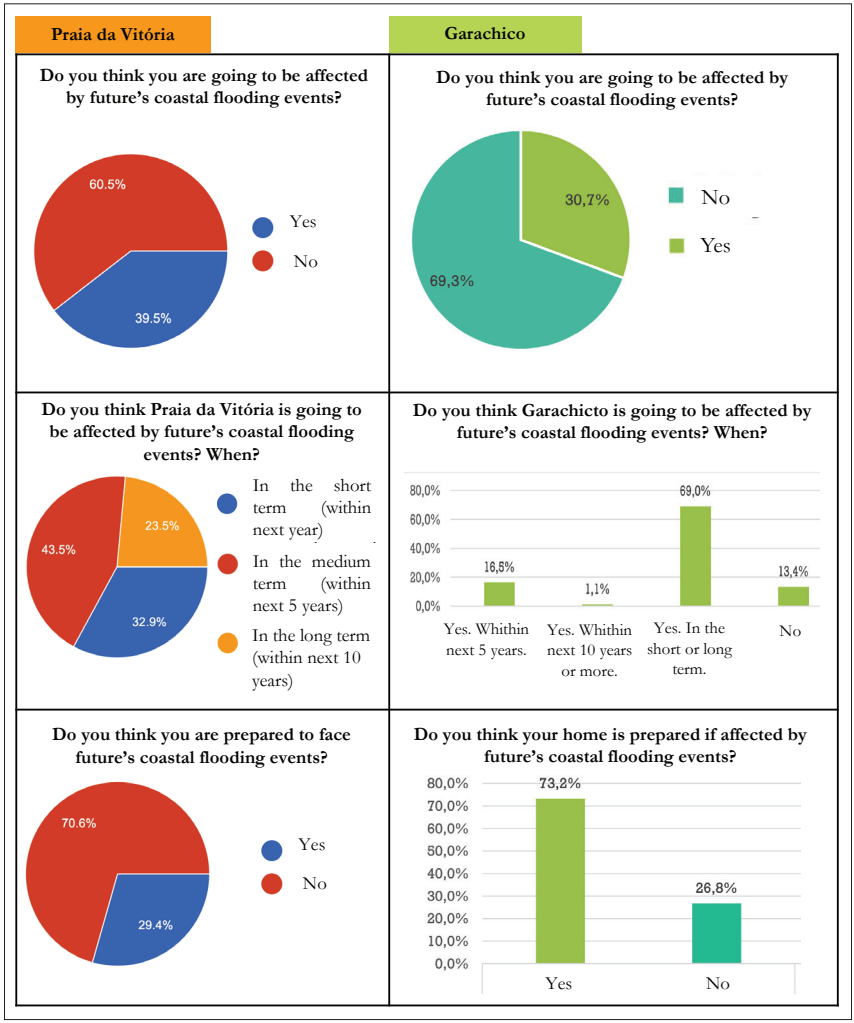


Fig. 8 - Summary chart of the results of section "Resilience to cope with future flooding".

***Fig. 8** - Quadro síntese dos resultados da secção "Resiliência para lidar com futuras inundações".*

Conclusions

Given the reality of climate change as presented by the IPCC, which predicts not only higher temperatures in various regions worldwide but also an increase in storm frequency and rising sea levels, the coastal urban communities of Macaronesia are naturally more vulnerable to the risk of coastal flooding. However, it is essential to study the intrinsic social characteristics of each community at a local or municipal scale, as these factors determine the population's resilience to risk.

The methodology used in this project demonstrates that even within coastal localities sharing similar contexts, there can be differences in risk awareness. Therefore, it is crucial to adopt a flexible adaptation model that deeply respects the unique realities of each locality.

Social factors such as age, education level and social status directly influence a population's resilience to risk. In both localities, an older population predominates, with generally lower levels of education and, consequently, lower social status. This combination can significantly reduce these communities' resilience to the risk of coastal flooding.

Risk assistance, whether through preventive or emergency measures, is a crucial factor in building resilience to risk. A population that is unassisted or inefficiently assisted is more exposed to risk and, therefore, more vulnerable. For example, the population of Praia da Vitória reports receiving less assistance than that of Garachico, even though the majority in both locations have indicated that they do not receive adequate support (83.3% in Praia da Vitória and 70% in Garachico).

Another important factor in estimating a population's resilience to risk is their access to information about the risk. Without adequate information, resilience decreases due to a lack of preparation to handle the situation. In this regard, the population of Praia da Vitória reports being significantly less informed about coastal flooding events (23%) compared to the population of Garachico (58.7%).

The population's expectations regarding future flooding events are shaped by their past and present experiences. In both localities, people believe they will not be directly affected by future coastal flooding events (60.5% in Praia da Vitória and 69.3% in Garachico), despite acknowledging that these events are likely to increase in the

future. However, the population of Praia da Vitória feels much less prepared (29.4%) to face future coastal flooding events compared to Garachico's population (73.4%).

Overall, the population of Garachico appears to be more resilient than that of Praia da Vitória, as they report being better informed and more supported in dealing with coastal flooding events. Both populations' expectations align with scientific predictions, indicating an awareness of their exposure to the risk. However, their overall resilience to coastal flooding events needs to be improved.

The methodological approach adopted in this project, has provided valuable insights into how each community in Macaronesia confronts the challenges associated with sea level rise. Popular surveys are a feasible and effective tool for risk management, as they establish a democratic approach and encourage the community engagement in the public decision-making process.

Following the application and analysis of the public surveys, it is recommended to conduct an integrated study of the socio-environmental vulnerabilities of the study areas. This should include factors such as population density, the proportion of the dependent individuals, structural quality and density of urban buildings, land use and occupation, cultural and natural heritage, altimetry and terrain slope. Such a study will help substantiate coastal flooding risk management at the municipal or local scale.

Together, these studies will provide a solid foundation for proposing a flexible adaptation strategy to coastal flooding risk that is tailored to the specific realities of each locality and developed in a democratic manner.

Acknowledgement

This study has been partially funded (55%) by the Coastal Flooding Adaptation to Climate Change through Flexible Strategies in Macaronesia Urban Areas Project (LIFE20 CCA / ES / 001641), from the EU LIFE Program.

The authors extend their heartfelt gratitude to Restaurante Sabores Caseiros da Li, Continente Supermarket, the Civil Protection of Praia da Vitória, Praia da Vitória Municipality, the Praia da Vitória Firefighting Unit, and Inês Santos for their invaluable support in disseminating and promoting the questionnaire.

References

Andrade, C., Borges, P., Freitas, M. C. (2006). Historical Tsunami in the Azores archipelago. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 156, 172-185 (in PGRH-Açores, 2022).

Batista, B., Rodrigues, D., Moreira, E., & Silva, F. (2021). Técnicas de recolha de dados em investigação: inquirir por questionário e/ou inquirir por entrevista. *Reflexões em torno de Metodologias de Investigação: recolha de dados*, 2, 13-36. Access on February 1rst of 2024, in https://ria.ua.pt/bitstream/10773/30772/3/Metodologias%20investigacao_Vol2_Digital.pdf. (in Portuguese).

EXCELTUR (2021). *Estudio del Impacto Económico del Turismo Sobre la Economía y el Empleo de las Islas Canarias 2021*, página 11. (in Spanish).

Gutiérrez-Barroso, J., De la Cruz-Modino, R. (2023). Informe sobre la percepción del riesgo por inundación en el sitio piloto (Garachico). A.2 Acción Report. LIFE20 CCA/ES/001641- LIFE [Unpublished].

Hill, M. M. (2014). Desenho de questionário e análise dos dados - alguns contributos. In *Metodologia de Investigacção em Ci-encias Sociais da Educação*. Edições Húmus (in Batista *et al.*, 2021). (in Portuguese).

ISTAC (2021). Catálogo de datos abiertos. Indicadores demográficos para la malla estadística de Canarias 250 m de lado. Año 2021. Access on March 8th of 2023, in https://datos.canarias.es/catalogos/estadisticas/dataset/indicadores-demograficos-para-la-malla-estadistica-de-canarias-250-m-de-lado-ano- 2021/resource/5c8471a1-0bf6-457a-b9e1-ea3f668dbf6f (in Spanish).

INE - INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (2021). Censo anual de población 2021-2023. Resultados por municípios. Access on May 2nd of 2024, in https://www.ine.es/dynt3/inebase/es/index.htm?padre=10358&capsel=10362 (in Spanish).

INE - INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (2022). Censos 2021. XVI Recenseamento Geral da População. VI Recenseamento Geral da Habitação: Resultados definitivos. Lisboa: INE, 2022. ISSN 0872-6493. ISBN 978-989-25-0619-7. Access on February 1rst of 2024, in https://www.ine.pt/xurl/pub/65586079 (in Portuguese).

IPCC - INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (2014). Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 p.

Lima, L., Fortes, C., Zózimo, A. C., Pinheiro, L., & Cruz-Modino, R. (2025). Risk perception of coastal flooding in Praia da Vitória, Azores. Em: Série Estudos Cindínicos (vol.15), Riscos, Proteção Civil e Cultura de Segurança: Discursos e Práticas no Portugal Democrático, RISCOS, Coimbra, Abril, 281-300 p. DOI: DOI: https://doi.org/10.34037/ 978-989-9053-27-4_15_14

López, A., Dorta, P., Romero, C., Díaz, J. (2015). *Movimientos de ladera en Canarias. El caso del Macizo de Anaga en el temporal de febrero de 2010. Análisis espacial y representación geográfica: innovación y aplicación*. Universidad de ZaragozaAGE, 1725-1734. (in Spanish)

MINISTERIO DE AGRICULTURA, & ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE (2014). Mapas de peligrosidad y riesgo de inundación de las ARPSIs costeras en la demarcación hidrográfica de Tenerife. Access on March 8th of 2023, in https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-costa/directiva- inundaciones/default.aspx (in Spanish).

PGRH-AÇORES (PLANO DE GESTÃO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DOS AÇORES) 2022-2027 (2021). RH9. Relatório Técnico, Parte 2: Caracterização da Situação de Referência e Diagnóstico. Access on May 2nd of 2024, in https://servicos-sraa.azores.gov.pt/grastore/DRA/PGRHA_2022-2027/PGRH-A_2022-2027_RT_Parte2.pdf (in Portuguese).

PGRH-AÇORES (PLANO DE GESTÃO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DOS AÇORES) 2022-2027 (2022). Volume 3. Relatório Técnico: Caracterização e Diagnóstico da Situação de Referência – Terceira. Access on May 2nd of 2024, in https://servicos-sraa.azores.gov.pt/grastore/DRA/PGRHA_2022-2027/PGRH-A_2022-2027_RT_Parte2_VOL3-TER.pdf (in Portuguese).

RISK PERCEPTION OF COASTAL FLOODING IN PRAIA DA VITÓRIA, AZORES

PERCEPÇÃO DO RISCO DE INUNDAÇÃO COSTEIRA NA PRAIA DA VITÓRIA, AÇORES

Larize Lima[1]
ORCID: 0000-0003-1371-8807
llima@lnec.pt

Conceição Fortes[1]
ORCID: 0000-0002-5503-7527
jfortes@lnec.pt

Ana Catarina Zózimo[1]
ORCID: 0000-0001-5948-6824
aczozimo@lnec.pt

Liliana Pinheiro[1]
ORCID: 0000-0001-8604-5450
lpinheiro@lnec.pt

Raquel De la Cruz-Modino[2]
ORCID: 0000-0001-9308-4415
rmodino@ull.edu.es

[1]Laboratório Nacional de Engenharia Civil (Portugal) Núcleo de Portos e Estruturas Marítimas, Departamento de Hidráulica e Ambiente

[2]Universidad de La Laguna (Espanha) Instituto Universitario de Investigación Social y Turismo

Abstract: The involvement of all stakeholders has become the first step in promoting democratic risk management, leading to an increase in resilience. This chapter describes the methodologies applied in the design, implementation, and analysis of a set of surveys on the risk perception of coastal flooding carried out in Praia da Vitória (Terceira, Azores, Portugal) via an inclusive participatory approach aimed at increasing reliance on coastal risk management. With 6% popular representation and a margin of error of 8.67%, the surveys addressed 4 thematic areas: 1 - Sociodemographic information; 2 - Previous experience of coastal flooding; 3 - Coastal flooding in daily life; and 4 - Resilience to cope with future flooding events. The results indicate a high awareness of coastal flood risk, which is becoming a frequent part of this community's reality. The population showed low confidence in municipal risk management but is open to both soft and hard constructive adaptive measures. An importance-performance

DOI: https://doi.org/10.34037/978-989-9053-27-4_15_14

analysis (IPA) revealed the community's preferences concerning the preventive measures to be implemented. The information gathered through the surveys and their analysis, if properly used by the municipality, eases the decision-making process and is more inclusive. Thus, once the population's confidence is re-established, resilience to risk is increased.

Keywords: Democratic risk management, resilience, surveys, risk perception, coastal flooding.

Resumo: O envolvimento de todos os stakeholders tem-se tornado o primeiro passo para promover uma gestão democrática do risco, que conduza a um aumento da resiliência. Este capítulo descreve as metodologias aplicadas na concepção, implementação e análise de um conjunto de inquéritos sobre a percepção do risco de inundação costeira, realizados na Praia da Vitória (Açores, Terceira, Portugal), numa abordagem coparticipativa concebida para aumentar a confiança na gestão do risco costeiro. Com uma representatividade popular de 6% e uma margem de erro de 8,67%, os inquéritos abordaram 4 áreas temáticas: 1 - Informações sociodemográficas; 2 - Experiências anteriores com inundações costeiras; 3 - Inundações costeiras no quotidiano; e 4 - Resiliência para lidar com futuras inundações. Os resultados indicam uma elevada consciencialização sobre o risco de inundação costeira, que frequentemente se tem tornado parte da realidade desta comunidade. Por outro lado, a população, que apresenta uma baixa confiança na gestão municipal face ao risco, demonstra estar aberta a medidas adaptativas tanto brandas como duras/construtivas. A Análise de Importância-Performance (AIP) revelou as preferências da comunidade relativamente às medidas preventivas a implementar. Toda esta informação, sendo corretamente utilizada pela administração municipal, facilita o processo de tomada de decisão, tornando-o mais inclusivo. Assim, uma vez restabelecida a confiança da população, a resiliência face ao risco é elevada.

Palavras-chave: Gestão democrática do risco, resiliência, inquéritos, perceção do risco, inundação costeira.

Introduction

The concept of democratic management or democratic leadership has been broadly used in education and the corporative environment. It emerged as a response to the multiple threats inherent in the development of modern society and proposed a leadership style in which the decision-making process is shared with all the members of the group to join forces and find a more effective manner of solving the various and increasing problems of a specific administration.

For example, in education, Gadotti (2002) in Diógenes & Gomes (2013) considers that "*In democratic management, fathers, mothers, pupils, teachers and staff* ***assume their share of responsibility*** *for the school project*". By that, Gadotti (2002) in Diógenes & Gomes (2013) understands that democratic management is not only a way of joining forces and attending to everybody's opinions and needs but also requires the sharing of responsibilities, which means that both achievements and failures lie to every participant in the decision.

Analogously, regarding adaptation to climate change, for example, Adger (2003) argues:

> "*Adaptation is a dynamic social process: the ability of societies to adapt is determined, in part, by the ability to act collectively"* (Adger, 2003).

Thus, in risk management, there is a rising movement for promoting a collaborative and inclusive involvement of all stakeholders (the state, private companies, and citizens). This is an understanding that goes beyond the already established constitutional duty of the State in democratic nations: to ensure the fundamental rights and freedoms, among them, safety.

Then, political authorities who were before struggling to guarantee the safety of the population in the face of climate change combined with an extremely vulnerable way of living in urban areas, can now act as the mediator of interests by linking the relationships of all society's actors in a chain of benefits that leads to adaptation to risk.

This research proves that even if the population believes that the public authorities do not assure their safety, it is possible to build a bridge that connects

the citizens' opinions and needs with the state, easing the environmental/civil protection authorities in their decision-making process through the stimulation of active citizenship methodologies.

The objective of this chapter is to promote the conception, application, and analysis of risk perception surveys as an effective and democratic methodology, connecting the population's opinions and its governments' decisions on risk management.

The surveys were first designed to be applied in Garachico, a coastal municipality in Tenerife, Canary Islands. They were developed by the University of La Laguna (ULL hereinafter) team within the scope of Action A.2, "*Identification of coastal flooding risk perception under climate change scenarios from the different actors in the pilot site of Garachico*", of the LIFE-GARACHICO project (funded by the LIFE Programme through LIFE20 CCA/ES/001641). Then, those surveys were adapted to Praia da Vitória, Azores, within the scope of Action C.3 of the aforementioned project "*Replication and constrain analysis of the implementation of the adaptation strategy in the replication site of Praia da Vitória (Portugal)*". In this chapter, only the results obtained in Praia da Vitória will be presented.

LIFE-GARACHICO project aims to create a flexible adaptation strategic framework for the coastal municipalities of Macaronesia, to increase the resilience of these areas in facing current and future (considering climate change impacts) coastal extreme events. The project follows an inclusive participatory approach, to promote awareness among the population and increase reliance on coastal risk management.

Characterization of the study area

Location and demography

The study area of this research is located on Terceira Island, the most oriental island of the central group of the Azores archipelago. Terceira Island is composed of two municipalities: Angra do Heroísmo and Praia da Vitória. The study area of this research integrates Praia da Vitória's municipality in the parish of Santa Cruz.

Santa Cruz has a population of 5956 inhabitants, according to the Portuguese 2021 Censos (INE – *Instituto Nacional de Estatística*, 2022). The study area, however, counts with a population of 1992 inhabitants. The distribution of the population's density within the study area is indicated in fig. 1.

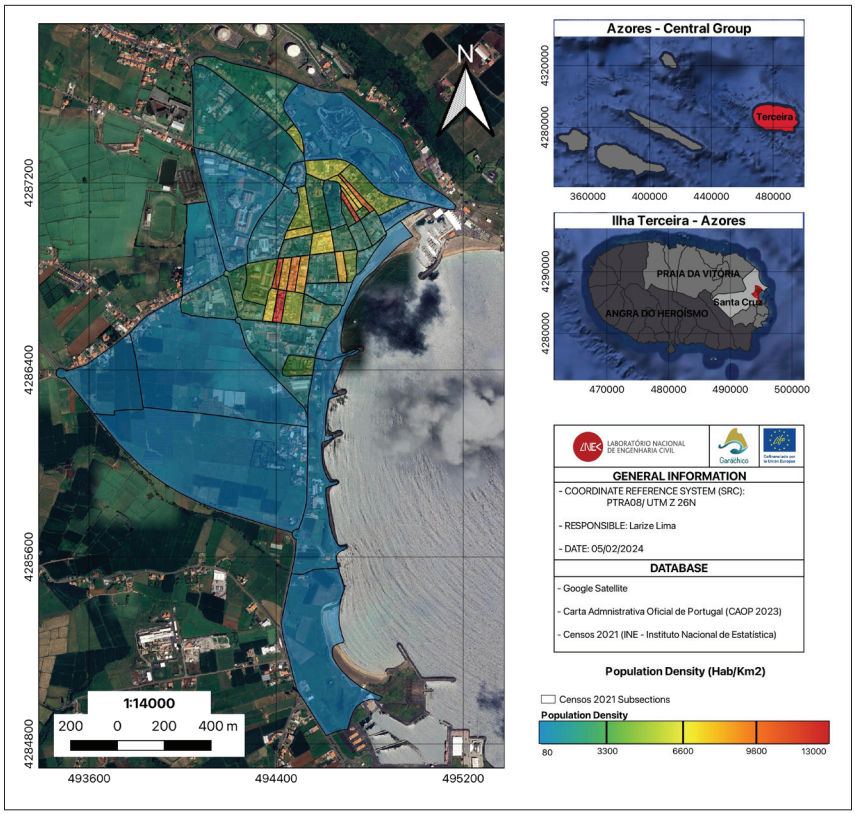


Fig. 1 - Location and demography of the study area.
Fig. 1 - *Localização e demografia da área de estudo.*

Climate and geodynamic characterization

The coastal zone of Terceira Island has a temperate rainy climate that is humid in all seasons, but the average temperature of the hottest month does not exceed 22°C on average. Indeed, the monthly average temperature usually has its maximum in August, at 21.5°C, and its minimum at 13.2°C in February (PGRH-Açores, 2022).

The daily average values of air humidity are regular throughout the year, although the air humidity at night is considerably higher. Additionally, during the winter months, the daily air humidity is approximately 80%, and in the summer months, the daily air humidity decreases to nearly 75% (PGRH-Açores, 2022). The annual average precipitation in the coastal zones of Terceira Island is approximately 1000 mm. This occurs during all months of the year; however, between October and March, 70% of the total annual precipitation is concentrated, equivalent to two-thirds of the days on which precipitation is observed (PGRH-Açores, 2022).

The Azores Archipelago is at a triple point where the American, African and Eurasian lithospheric plates come into contact. The regional dynamics are dominated by important tectonic structures (fig. 2), including the Mid-Atlantic Ridge (MAR), the Azores East Fracture Zone (AEFZ) and the Terceira Rift (PGRH-Açores, 2021).

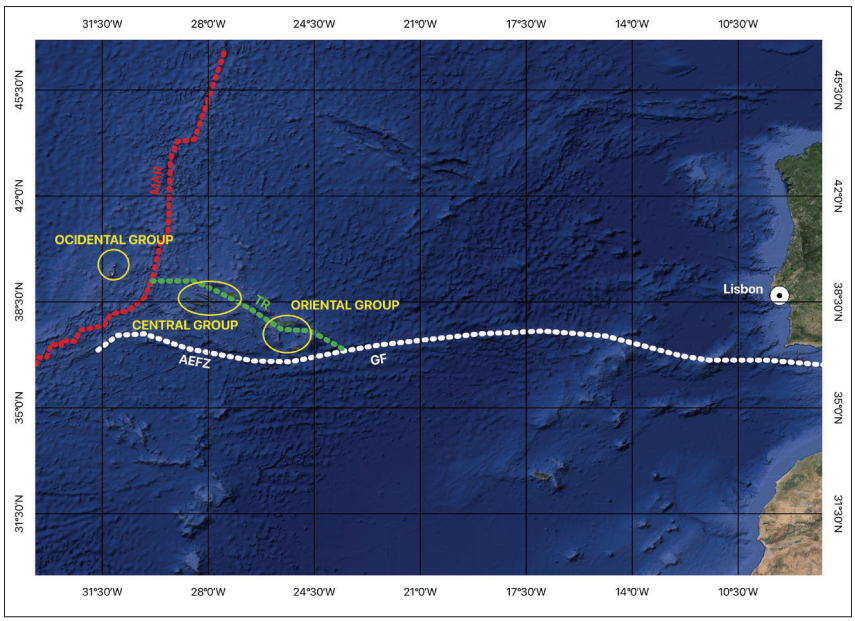


Fig. 2 - Tectonic structures of the Azores region.

***Fig. 2** - Estruturas tectônicas da região dos Açores.*

This tectonically active environment provoked important seismic and volcanic activity. Praia da Vitória, for example, was the scene of two historical registered earthquakes of very high intensity that caused severe local destruction, one in 1614, with an intensity of X-XI, and another in 1841, with an IX intensity (MM-Modified Mercali Scale). Valadão *et al.* (2002) and Queiroz *et al.* (2001), in PGRH-Açores (2021), reported that in the last century, the seismic activity of the Terceira Rift has been responsible for at least forty events of maximum intensity IV on Terceira Island, thirteen of grade V, seven of grade VI, four of grade VII, two of grade VIII and one of grade IX (MM).

This tectonic/seismic activity might be associated with local, regional or Atlantic *tsunamis* on Terceira Island. Andrade *et al.* (2006), following PGRH-Açores (2021), highlighted historical data that show that the Lisbon earthquake of 1755, for example, caused a tsunami with a run-up within the elevation of 11-15 meters. Then, in Praia da Vitória, higher levels of vulnerability can be applied to lower altimetry zones, as these zones are more exposed to coastal flooding, as demonstrated in fig. 3.

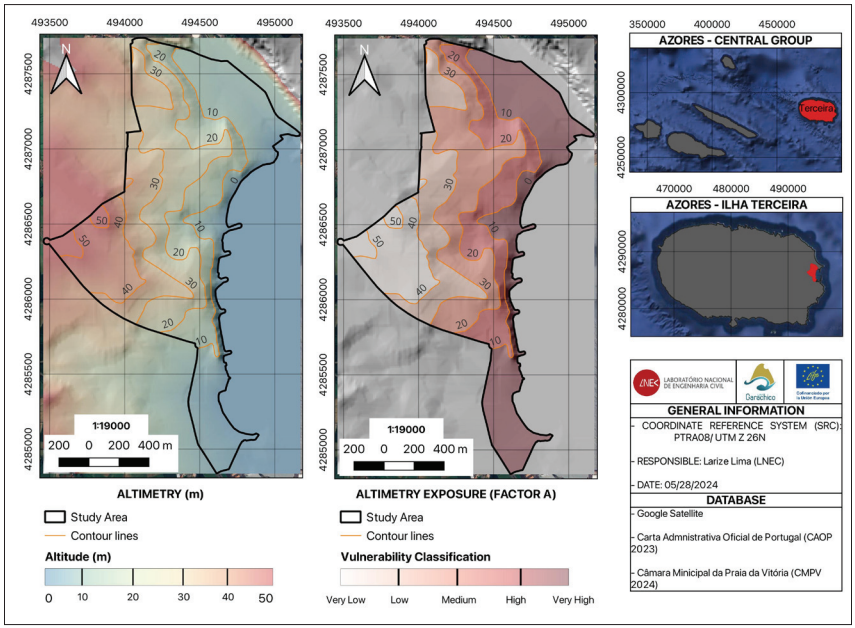


Fig. 3 - Vulnerability classification in Praia da Vitória due to altimetry elevation.

Fig. 3 *- Classificação da vulnerabilidade na Praia da Vitória devido à elevação altimétrica.*

Surveys on risk perception: structure, data acquisition and analysis

Structure: the 4 thematic areas

Batista *et al.* (2021) clarify that what defines a survey is not quantifying information but systematic data acquisition that answers a specific problem/question. In Praia da Vitória, the key question was as follows: what is the level of awareness of coastal flooding risk among the local population?

To answer that question, based on Gutiérrez-Barroso *et al.* (2023) the survey was structured to draw a timeline around coastal flooding, organized into 73 questions divided into 4 thematic areas (detailed below): 1) sociodemographic information; 2) previous experiences with coastal flooding; 3) coastal flooding in daily life; and 4) resilience to cope with future flooding.

The first thematic areas is "sociodemographic information", as detailed in Table I.

TABLE I - First thematic area: Sociodemographic information.
TABELA I - *Primeira área temática: Informação sociodemográfica.*

Sociodemographic Information	1. Age?
	2. Gender?
	3. Study level?
	4. Professional Situation?
	5. Are you a resident in Praia da Vitória?
	6. Housing type?
	7. Property ownership?
	8. How many people live in your home?
	9. How far is your home from the coast?
	10. Do you work in Praia da Vitória?
	11. Profession?
	12. Number of people in your workplace (including employees, volunteers, trainees, etc.)?
	13. How far is your workplace from the coast?
	14. Workplace address?
	15. Do you go to Praia da Vitória for leisure?
	16. How often do you go to Praia da Vitória for leisure?
	17. How far away from the coast do you usually go for leisure?

The second thematic area corresponded to previous experiences with coastal flooding in Praia da Vitória, as detailed in Table II.

TABLE II - Second thematic area: previous experience of coastal flooding.

TABELA II - *Segunda área temática: experiências prévias com inundações costeiras.*

Past: previous experiences with coastal looding in Praia da Vitória	1. Have you been aware of flooding events in the coastal area of Praia da Vitória in the past?
	2. How many flood events were you aware of?
	3. How did you hear about these flood events?
	4. How often did these flood events occur?
	5. At what season did these flood events occur?
	6. Are you aware of how dangerous these events are?
	7. How dangerous were these events?
	8. Were you directly/indirectly affected by any of these events?
	9. How many events affected you and when?
	10. Which location was affected by the flooding events?
	11. Who was affected by the flooding events?
	12. What were the main damages caused by these flooding events?
	13. What have you done to cope with these flood events?
	14. Did you have help dealing with these extreme flood events?
	15. Who helped you?
	16. How was this help given?

The third thematic area corresponded to the present experience: coastal flooding in the daily life of Praia da Vitória, as detailed in Table III below.

TABLE III - Third thematic area: coastal flooding in the daily life of Praia da Vitória.

TABELA III - *Terceira área temática: as inundações costeiras no quotidiano da Praia da Vitória.*

Present: coastal flooding in the daily life of Praia da Vitória	1. Do you currently think there is/have access to information about coastal flooding events in Praia da Vitória?
	2. What sources of information do you use to previously get warn about extreme flood events?
	3. Do you think these sources of information are enough?
	4. What additional information would you like to have?
	5. What is your opinion on the need for flood forecasting and warning systems that give warning of flood events?
	6. Are you aware of the existence of a flood forecasting and warning system called HIDRALERTA, which has been sending information to the Praia da Vitória authorities since 2017?
	7. Would you like access to the HIDRALERTA system's forecasts and alerts?
	8. How would you like to receive information about the HIDRALERTA system?
	9. When you know in advance that a storm is coming with the possibility of flooding, do you take any preventive action?
	10. What measures are you taking to deal with these events?
	11. Who do you seek help from?
	12. Do the authorities take any preventative measures?
	13. What preventive measures are the competent authorities taking?
	14. Do you agree with the preventive measures taken by the authorities?
	15. What preventive measures should the authorities take?

The fourth thematic area corresponds to the resilience to cope with future flooding in Praia da Vitória and is presented in Table IV.

TABLE IV - Fourth thematic area: resilience to cope with future flooding.

TABELA IV - *Quarta área temática: resiliência para enfrentar futuras inundações.*

Future: resilience to cope with future flooding in Praia da Vitória	49. Do you think there will be dangerous flooding events in Praia da Vitória in the future?
	50. When do you expect future extreme flooding events to occur?
	51. How frequent will future flooding events be?
	52. Which locations will be affected by future flooding events?
	53. Which locations will be affected by future flooding events?
	54. Who will be affected by these flood events?
	55. What will be the main damage caused by future flooding events??
	56. Do you think you will be affected by future flooding?
	57. Do you think you are prepared to deal with these future events?
	58. What measures will you take to deal with these flooding events?
	59. What would you like to have/do to deal with these flood events?
	60. Would you like to previously be notified about these events?
	61. How would you like to be notified?
	62. Do you think that the municipality of Praia da Vitória is prepared to deal with these future events?
	63. What measures do you think the municipality will take to deal with these flood events?
	64. Do you think these measures are enough?
	65. What measures should the municipality take?
	66. Assuming that coastal flooding events will occur in the future, what type of damage would you accept?
	67. Do you agree with the implementation of preventive measures in Praia da Vitória to avoid the effects of coastal flooding?
	68. Do you agree with the implementation of soft preventive measures (without construction methods)?
	69. Performance: which soft preventive measures do you agree with?
	70. Importance: Prioritize the previous soft measures - number them from 1 (lowest priority) to 3 (highest priority)
	71. Do you agree with implementing constructive preventive measures?
	72. Performance: which constructive preventive measures do you agree with?
	73. Importance: Prioritize the previous measures - number them from 1 (lowest priority) to 3 (highest priority)

Data Acquisition

"*The inquiry by questionnaire, which is mostly used in large-scale studies, allows a significant number of subjects to be questioned about a particular social phenomenon, as it allows the data obtained to be quantified and inferences and generalizations to be made. The inquiry by interview is often associated with interpretative studies and qualitative research plans when collecting and analyzing data or information, given its descriptive and detailed nature"* (Batista *et al.*, 2021).

Beyond the chosen data acquisition tool (in this case, the surveys on the risk perception of coastal flooding) and its structure, it is important to focus on the method of using this tool. Batista *et al.* (2021) reported that a survey by interview (live approach) is directly influenced by the interviewer and that the collected data may have a more detailed and descriptive nature, which is important in qualitative studies. On the other hand, the survey by questionnaire (online approach) allows a greater range of both the representativeness reached and the number of questions, since the interviewees usually answer the inquiry as a volunteer and have more time to do so.

In Praia da Vitória, it was chosen to mix both methods. Starting with the live approach was important for deeply understanding the population's feelings to allow researchers to have their first impressions so that they could make any necessary adjustments to the structure/method. The second phase, with the online approach, enabled the team to obtain greater representativeness. Taking the population of the study area and calculating a representative sample size with a maximum margin of error of 5%, the number of answers needed would be 323 (16.2% representativeness), as presented in Table V.

TABLE V - Expected distribution of the questionnaires by gender and age groups.
TABELA V - *Distribuição prevista dos questionários por género e faixa etária.*

Age (years)	Man	Women
0 - 14	17	20
15 – 24	14	17
25 – 64	80	97
65+	35	43
Total	146	177

Excluding the 0 - 14 age group, 286 (129 men and 157 women) answers were needed, leading to 14.36% representativeness.

Analysis

Hill (2014), following Batista *et al.* (2021), defined 3 types of questionnaires that impact the results:

1. Open-ended questionnaires are commonly used to identify more important/ complementary variables and allow the acquisition of qualitative information;

2. Closed-ended questionnaires are commonly used when the variables are already well defined/known and allow the acquisition of quantitative information;
3. Mixed questionnaire: In this type of questionnaire, the qualitative information can serve as a complement or a context indicator of the quantitative information.

In Praia da Vitória, a mixed questionnaire was used. The quantitative analysis (QA) was performed via a simple statistical/percentual construction:

$$QA = \left(\frac{V}{SS}\right) x\ 100\%$$

where:

V = number of votes

SS = total sample size

Considering the objective of facilitating the decision-making process of the municipality authorities on coastal risk management, qualitative analysis was used to sense whether the population was open to the preventive measures to be implemented and to infer their preferences for those measures.

An importance-performance matrix is a tool proposed by Martilla & James (1977) for further developing effective marketing strategies on the basis of judgments of the importance and performance of each attribute. Lukoseviciute & Panagopoulos (2021) used this tool to promote coastal sustainable development on touristic beaches in Algarve (Portugal) and to identify the most appropriate actions to improve beach management. Analogously, in Praia da Vitória, this analysis tool is suggested as a way of synthetizing the population's opinions so that authorities can promote more democratic coastal risk management, where their preferences are considered.

Survey results in Praia da Vitória

In total, 120 answers were obtained, corresponding to a representativeness of 6% of the local population and a margin of error of 8.67%. The distributions according to age and sex are presented in Table VI.

TABLE VI - Distribution of the answers according to age group and sex.
TABELA VI - *Distribuição das respostas por faixa etária e sexo.*

Age (years)	Man	Women
0 - 14	-	-
15 – 24	3	3
25 – 64	47	43
65+	13	11
Total	63	57

The results for the "Sociodemographic Information" section (fig. 4) revealed a balanced gender distribution but a discrepant age distribution. This is aligned with the reality of Praia da Vitória (Parish of Santa Cruz), with 63% of the population above 41 years old according to Censos 2021. Additionally, 62.5% of the participants had completed high school at most, indicating a low education level.

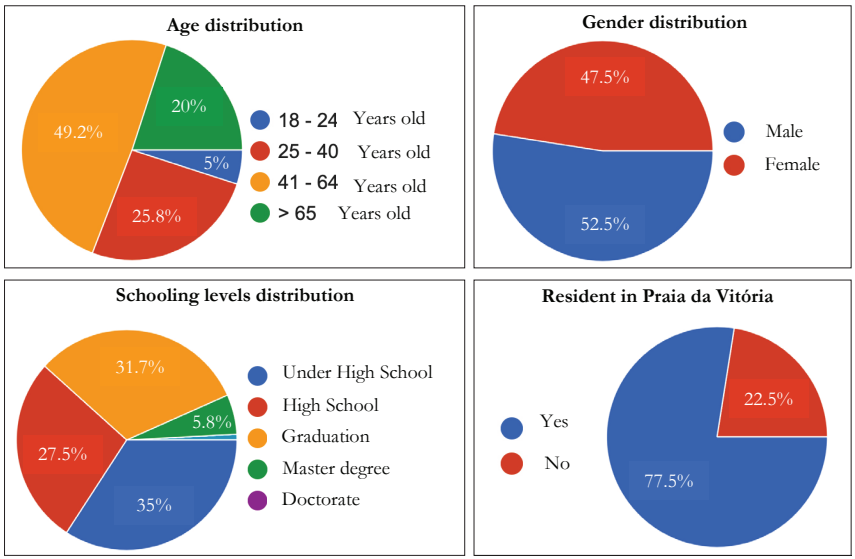


Fig. 4 - Summary of the results of the "Sociodemographic information" section.
Fig. 4 - *Quadro-síntese dos resultados da secção "Informações sociodemográficas"*

Fig. 5 shows a representative percentage of the interviewees who had experienced many (> 5 events) coastal flooding events, indicating that those events were already part of this community's daily life. Additionally, although the number of people

who have been affected by those events is not high, their perception is that the frequency is likely to increase in the future.

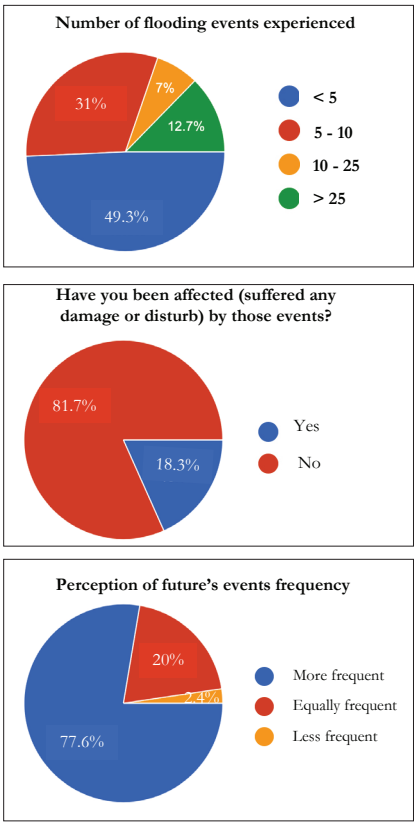


Fig. 5 - Summary of "previous experiences" and "future expectations".
Fig. 5 - *Quadro-síntese sobre "experiências anteriores" e "expectativas futuras".*

Another important piece of information that is possible to extract from the questionnaire answers concerns the population's perception of the support given by the municipality *versus* their sense of safety for future flooding events (fig. 6).

In general, the population's level of trust in authorities to ensure their safety is low, and although they believe that they will not be affected by such events in the future, they do not feel prepared to face them.

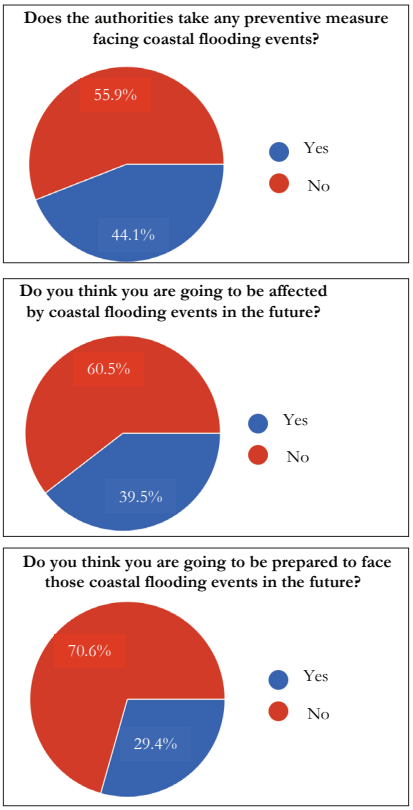


Fig. 6 - Level of trust in authorities *versus* the sense of safety facing future coastal flooding.

***Fig. 6** - Nível de confiança nas autoridades versus sentimento de segurança frente a futuras inundações.*

Despite the population perception, the municipality of Praia da Vitória, through the Civil Protection Office, follows some official protocols regarding coastal flooding events. Therefore, this demonstrates how citizen engagement is an important step in coastal planning and management, not only to increase their awareness and self-confidence levels but also to increase their trust in authorities.

Fig. 7 shows the agreement in the implementation of both soft adaptive measures (in order of preference: restriction of pedestrian access; use of an early warning and prediction system; restriction of vehicle access; closure of parking areas along the coast; flood simulacrums with the population; and use of protective doors and

window equipment) and constructive adaptive measures (in order of preference: construction of breakwaters; construction of low-level walls; installation of benches along the promenade; and construction of high-level walls).

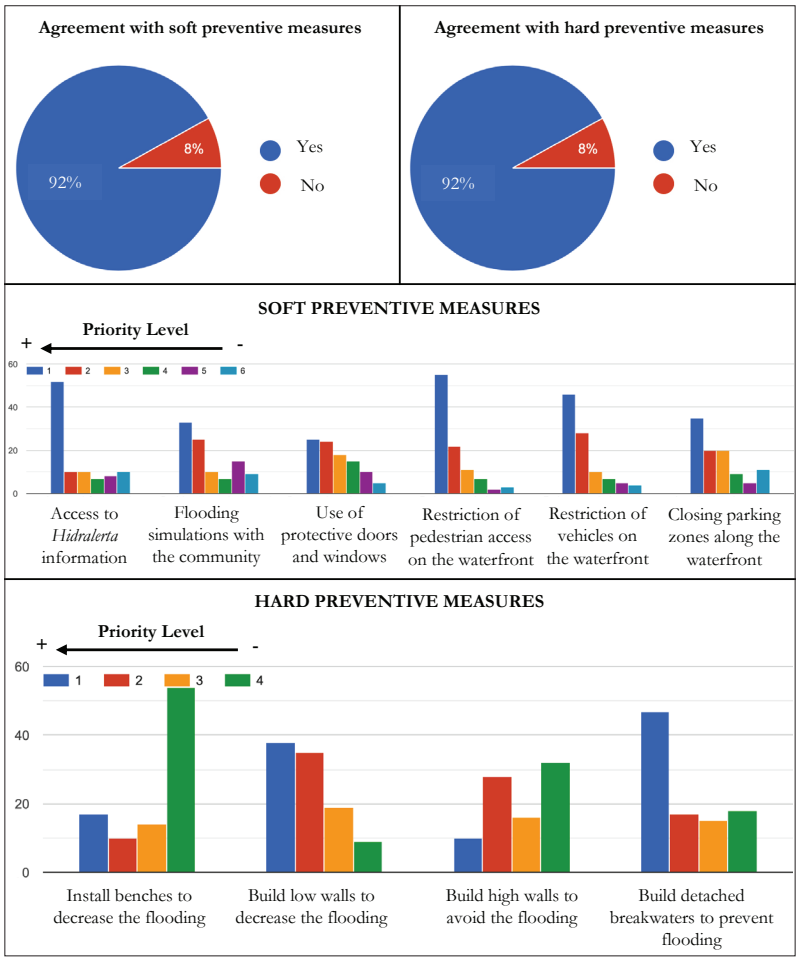


Fig. 7 - Agreement with soft and hard (constructive) preventive measures.

***Fig. 7** - Nível de aceitação das medidas de prevenção suaves e duras (construtivas).*

Lukoseviciute & Panagopoulos (2021) proposed an importance-performance analysis (IPA), from the tourist›s perspective, as a tool to support sustainable coastal tourism on some beaches of Algarve to assess which management sustainable

measures should be prioritized. Similarly, when this methodology was applied to Praia da Vitoria, the local population perspective indicated which preventive measures would be preferable to address coastal flooding (fig. 8).

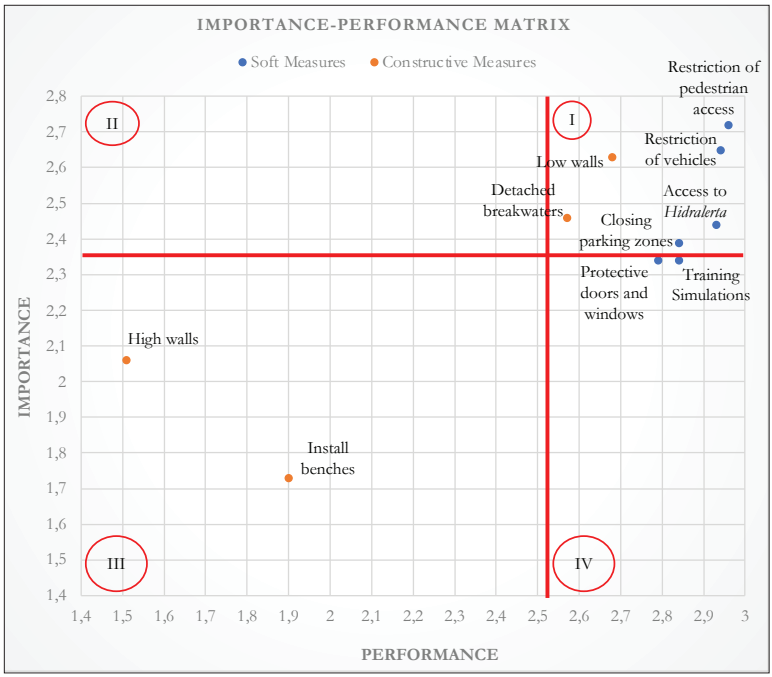


Fig. 8 - Importance–Performance: agreement with soft and hard (constructive) preventive measures.

***Fig. 8** - Importância-Performance: Nível de aceitação das medidas de prevenção suaves e duras (construtivas).*

The results revealed that the community of Praia da Vitória ranks the installation of benches along the promenade and the construction of high-level walls as the least priority preventive measures and considers flood training simulations with the population and the use of doors and window protection as the least effective measures. The construction of high-level walls was highly rejected because they restricted the sea view, which was unacceptable for most interviewees. All other measures are considered appropriate, emphasizing restricting the circulation of people and vehicles along the coast (when necessary) and using an early warning and prediction system for floods.

Conclusions

This research proposes the application of surveys to the population as a feasible and efficient methodology to promote democratic coastal risk management.

The survey applied in Praia da Vitória had 73 questions and addressed 4 thematic areas, drawn to acquire a timeline that could indicate increasing (or not) exposure to the risk or increasing (or not) awareness of the risk: 1) sociodemographic information; 2) previous experiences with coastal flooding; 3) coastal flooding in daily life; and 4) resilience to cope with future flooding.

The surveys were mixed (Hill, 2014), with both open and closed questions, and were applied both by interviewing (live approach) and by questionnaires (online approach) (Batista *et al.*, 2021).

The analysis of the results was performed via simple quantitative analysis (statistical) and an importance-performance matrix (Martilla & James, 1977 and Lukoseviciute & Panagopoulos, 2021) that indicated the population's preferences regarding the preventive measures to be implemented.

The "Sociodemographic Information" showed a balanced sex distribution, a discrepant age distribution and a low education level. The "previous experience with coastal flooding" section included a high percentage of people who had experienced many (> 5) coastal flooding events but were not directly affected by those events. In general, the population's level of trust in municipality authorities managing coastal flooding is low, and they do not feel prepared to face those events. In the "resilience to cope with future flooding" section, people's perception is that the frequency of coastal flooding events is likely to increase in the future.

The population agreed with the implementation of both soft adaptive measures and constructive adaptive measures, but they ranked the installation of benches along the promenade and the construction of high-level walls as the least prioritized preventive measures and considered flood training simulations with the population and the use of doors and window protection as the least effective measures. The construction of high-level walls was highly rejected because they would restrict the sea view. All other measures were considered appropriate, emphasizing restricting the circulation of people and vehicles along the coast (when necessary) and using an early warning and prediction system for floods.

The risk perception study in Praia da Vitória proved that the survey can be a starting point for coastal risk management and is a tool capable of unraveling the population's comprehension/awareness of exposure to the risk; identifying synergies or antagonistic forces between the municipal authorities and its population; increasing the population's self-esteem, as people develop their active citizenship while participating in the decision-making process; facilitating the decision-making process for the municipal authorities, which counts with the population's opinions to promote flexible adaptation to the risk; and increasing the population's resilience to the risk once they start to trust the preventive measures adopted.

Acknowledgements

This study has been partially funded (55%) by the Coastal Flooding Adaptation to Climate Change through Flexible Strategies in Macaronesia Urban Areas Project (LIFE20 CCA / ES / 001641), from the EU LIFE Program. The authors acknowledge the methodological support provided by the University of La Laguna team members, including Josué Gutiérrez-Barroso, Carla González-Cruz and Raquel de la Cruz-Modino.

The authors also extend their gratitude to Restaurante Sabores Caseiros da Li, Continente Supermarket, the Civil Protection of Praia da Vitória, Praia da Vitória Municipality, the Praia da Vitória Firefighting Unit, and Inês Santos for their support in sharing and promoting the questionnaire.

References

Adger, W. N. (2003). Social capital, collective action, and adaptation to climate change. *Economic Geography*, 79(4), 387-404. Access on September 2nd. DOI: https://doi.org/10.1111/j.1944-8287.2003.tb00220.x

Andrade, C., Borges, P., Freitas, M. C. (2006) - Historical Tsunami in the Azores archipelago. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 156, 172-185 (in PGRH-Açores, 2022).

Batista, B., Rodrigues, D., Moreira, E., & Silva, F. (2021). Técnicas de recolha de dados em investigação: inquirir por questionário e/ou inquirir por entrevista. *Reflexões em torno de Metodologias de Investigação: recolha de dados*, 2, 13-36. Access on February 1st, 2024, at https://ria.ua.pt/bitstream/10773/30772/3/Metodologias%20investigacao_Vol2_Digital.pdf. (in Portuguese).

Diógenes, E. M. N., & Gomes, M. D. G. C. (2013). Participação dos pais e alunos no cenário da gestão democrática. *Educação: Teoria e Prática*, 23(44), 112-129. Access on February 1st, 2024, at https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/educacao/article/download/7528/5727/42906&ved=2ahUKEwjuqPDd5bqHAxWm1AIHHVfSED4QFnoECBUQAQ&usg=AOvVaw2Ga33RmIKj3l7JaHo9gNMr. (in Portuguese).

Gadotti, M. (2002). *Projeto político pedagógico da escola: fundamentos para a sua realização. Autonomia da escola: princípios e propostas. Autonomia da escola: princípios e propostas*. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2002 (in Diógenes & Gomes, 2013). (in Portuguese).

Gutiérrez-Barroso, J., De la Cruz-Modino, R. (2023) *Informe sobre la percepción del riesgo por inundación en el sitio piloto (Garachico).* A.2 Acción Report. LIFE20 CCA/ES/001641- LIFE [Unpublished].

Hill, M. M. (2014). Desenho de questionário e análise dos dados - alguns contributos. In Metodologia de Investigacão em Ciências Sociais da Educacão. Edições Húmus (in Batista *et al.*, 2021). (in Portuguese)

INE - INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA (2022). Censos 2021. XVI Recenseamento Geral da População. VI Recenseamento Geral da Habitação: Resultados definitivos. Lisboa: INE, 2022. ISSN 0872-6493. ISBN 978-989-25-0619-7. Access on February 1st, 2024, at https://www.ine.pt/xurl/pub/65586079. (in Portuguese).

Lukoseviciute, G., & Panagopoulos, T. (2021). Management priorities from tourists' perspectives and beach quality assessment as tools to support sustainable coastal tourism. *Ocean & Coastal Management,* 208, 105646.

Martilla, J. and James, J. (1977). Importance-Performance Analysis. Journal of Marketing, 41(1), 77-79. Access on May 23rd, 2024, at https://slunik.slu.se/kursfiler/FÖ0349/10294.1314/Martilla_James_1977.pdf.

PGRH-AÇORES (PLANO DE GESTÃO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DOS AÇORES) 2022-2027. (2021). RH9. Relatório Técnico, Parte 2: Caracterização da Situação de Referência e Diagnóstico. Access on May 2nd, 2024, at https://servicos-sraa.azores.gov.pt/grastore/DRA/PGRHA_2022-2027/PGRH-A_2022-2027_RT_Parte2.pdf. (in Portuguese).

PGRH-AÇORES (PLANO DE GESTÃO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DOS AÇORES) 2022-2027. (2022). Volume 3. Relatório Técnico: Caracterização e Diagnóstico da Situação de Referência – Terceira. Access on May 2nd, 2024, at https://servicos-sraa.azores.gov.pt/grastore/DRA/PGRHA_2022-2027/PGRH-A_2022-2027_RT_Parte2_VOL3-TER.pdf. (in Portuguese)

Queiroz, G., Gaspar, J.L., Silva, M. (2003) - Monitorização geofísica do campo geotérmico da Ribeira Grande (S. Miguel, Açores) - Actividade sísmica no mês de Dezembro de 2002. Documento técnico-científico 19/CVARG/03. (in PGRH-Açores, 2022). (in Portuguese).

Tuckman, B. W. (2012). *Manual de Investigação em Educacão: Metodologia para conceber e realizar o processo de Investigacão Científica* (4ª ed.). Fundação Calouste Gulbenkian (in Batista *et al.*, 2021). (in Portuguese).

Valadão, P. (2002). *Contribuição para o estudo de movimentos de vertente nos Açores. Tese de mestrado em Vulcanologia e Riscos Geológicos*. Departamento de Geociências da Universidade dos Açores. Ponta Delgada. (in PGRH-Açores, 2022). (in Portuguese)

EVENTOS EXTREMOS NA CIDADE DE RIO BRANCO-ACRE-BRASIL: AS INUNDAÇÕES DE 2023

EXTREME EVENTS IN THE CITY OF RIO BRANCO-ACRE-BRAZIL: THE FLOODS OF 2023

George Luiz Pereira Santos
Universidade Federal do Tocantins (Brasil) e Universidade de Aveiro (Portugal)
PPGCIAMB e PDTRPP (Bolsista/CAPES-Brasil)
ORCID: 0000-0002-7779-3171 george.santos@uft.edu.br

Lucas Barbosa e Souza
Universidade Federal do Tocantins (Brasil)
Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente (PPGCIAMB)
ORCID: 0000-0001-7957-088X lbsgeo@uft.edu.br

Teresa Fidélis
Universidade de Aveiro (Portugal)
Departamento de Ambiente e Ordenamento
ORCID: 0000-0002-6594-2571 teresafidelis@ua.pt

Resumo: Inundações têm se tornado eventos cada vez mais frequentes e intensos no Estado do Acre (Brasil), especialmente em sua capital, Rio Branco. Têm-se registrado eventos severos dessa modalidade de desastre hidrológico na cidade, que possui 46% da população do estado. Este trabalho estuda as inundações em Rio Branco, a partir da análise do episódio de 2023 e enquadra-o na literatura científica sobre a percepção de riscos e da resiliência. Documentos oficiais, como o plano municipal de contingência, o decreto de situação de emergência e relatórios de avaliação dos danos serviram para analisar esse evento sob a ótica dos

DOI: https://doi.org/10.34037/978-989-9053-27-4_15_15

impactos negativos. Banco de dados oficiais pesquisados permitiram analisar esse desastre do ponto de vista da dinâmica fluvial do Rio Acre, em Rio Branco. Os resultados mostraram a necessidade urgente de medidas de adaptação a esses eventos extremos. A participação social, a governança dos riscos, a capacidade adaptativa e a comunicação de riscos referidos na literatura científica, representam áreas temáticas que podem ser fortalecidas nas políticas públicas relevantes para o desenvolvimento de ações de redução de riscos e minimização dos impactos das inundações.

Palavras-chave: Amazônia, inundações, percepção de risco, resiliência.

Abstract: Flooding has become an increasingly frequent and intense event in the state of Acre (Brazil), especially in its capital, Rio Branco. Severe events of this type of hydrological disaster have been recorded in the city, which has 46% of the state's population. This paper studies flooding in Rio Branco, based on an analysis of the 2023 episode, and frames it within the scientific literature on risk perception and resilience. Official documents such as the municipal contingency plan, the emergency decree, and damage assessment reports were used to analyse this event from the perspective of negative impacts. Official databases made it possible to analyse this disaster from the point of view of the fluvial dynamics of the Acre River in Rio Branco. The results showed an urgent need for measures to adapt to these extreme events. Social participation, risk governance, adaptive capacity, and risk communication, referred to in scientific literature, represent thematic areas that can be strengthened in relevant public policies for developing actions to reduce risks and minimize the impacts of floods.

Keywords: Amazônia, flooding, risk perception, resilience.

Introdução

Inundações são processos estressores e perturbadores das localidades onde ocorrem e trazem consigo impactos negativos à população afetada (Yabe *et al*., 2022). Relacionados com processos de mudanças climáticas, causadores de eventos extremos, essa modalidade de desastre tem ocorrido de maneira cada vez mais frequente e intensa (Marengo *et al*., 2009). Os riscos de inundações surgem a partir da interação entre elementos físico-naturais (ameaça) e aspectos sociais (vulnerabilidade) que associados podem concretizar esse processo hidrológico-social (Souza & Zanella, 2010; Devkota *et al*., 2022). Por suas características de manifestação, os riscos se apresentam em um caráter multidimensional, denominados riscos híbridos (Mendonça & Buffon, 2021). Relacionados à crise climática, os eventos extremos são causadores de inundações, entretanto, esses acontecimentos só recebem o reconhecimento político quando a estrutura social das comunidades vulneráveis é afetada (Zangalli Júnior, 2024). A tensão que se impõe na relação entre sociedade e natureza tem feito com que o ser humano se torne, ao mesmo tempo, vítima e agressor do ambiente que ocupa, sofrendo as consequências de suas ações transformadoras (Veyret, 2007).

Percepção de riscos e resiliência surgem como atributos importantes para o enfrentamento às inundações. A percepção de riscos associa elementos relacionados com experiências, aprendizados, compreensões, medos e incertezas (White, 1945), sendo, portanto, de caráter eminentemente subjetivo (Slovic, 1987). Em sua essência, a percepção de riscos representa o julgamento feito pelos indivíduos daquilo que, em circunstância de desastres, pode lhe causar algum efeito negativo (Dhar *et al*., 2023). Os processos avaliativos da percepção de riscos representam um desafio de ordem quantitativa e qualitativa, no contexto de como ela de como ela interfere na redução ou na ampliação desses riscos. (Aerts *et al*., 2018). A experiência com desastres anteriores tem uma forte influência na forma como o indivíduo sente e compreende os riscos de uma inundação no futuro (Dhar *et al*., 2021).

Já a resiliência tem relação com a capacidade que as pessoas, de forma individual ou coletiva, enfrentam um desastre, neste caso, uma inundação (Bachrach & Zautra,1985). Assim, enfrentar uma inundação, absorver seu impacto, dar a resposta

adequada e recuperar-se são elementos característicos da resiliência (Buschbacher, 2014). Para que a resiliência às inundações apresente resultados positivos, ela precisa ser localmente significativa (alicerçada nas especificidades do local), baseada nas aspirações das pessoas frente aos riscos que as ameaçam (Marschutz, 2023). A resiliência possui características socioecológicas, o que resulta em implicações práticas de ordem descritiva e prescritiva, dentro de uma abordagem da sustentabilidade, em circunstância de inundação, enquanto elemento perturbador (Cote & Nightingale, 2011). Nesse contexto de mudanças climáticas, a resiliência adquire perspectivas de adaptação voltadas não só aos aspectos da engenharia e da ecologia, mas, também, de caráter evolutivo, abrangendo todos os níveis (instituições e comunidades) (Davoudi *et al*., 2013).

Inundações, enquanto elementos disruptivos, complexos e dinâmicos, afetam de maneira significativa a segurança humana (Motoki *et al*., 2014). Quando se trata de inundações, a percepção de riscos e a resiliência podem significar o sucesso ou o fracasso das localidades nas ações de prevenção, preparação, resposta e recuperação.

Nesse contexto da percepção de riscos e da resiliência, derivam um conjunto de elementos que, associados, podem qualificar a redução de riscos de inundações e a minimização de seus impactos, e a retomada da vida cotidiana sob condições crescentes de segurança, quais sejam: elementos teóricos, capacidade adaptativa, participação social, comunicação de riscos e governança.

Os elementos teóricos de percepção de riscos e de resiliência são fundamentais para a compreensão da dinâmica e da complexidade de um desastre e descreve um norteamento teórico-conceitual adequado ao trabalho desenvolvido. A capacidade adaptativa representa o conjunto de ações e aptidões da comunidade frente às inundações, tanto sob a ótica da redução de seus impactos quanto de medidas de prevenção (Lopez-Marrero, 2010; Allen, 2006). A participação social baseia-se na inserção dos indivíduos nos processos decisórios e na formulação de políticas preventivas (Grothmann & Reusswig 2006). No contexto da comunicação de riscos, difundir informação de qualidade é uma componente essencial sob a ótica da prevenção e do enfrentamento das inundações. O uso de ferramentas de comunicação acessíveis à população amplia o alcance da informação de riscos de inundação (Muktar *et al*., 2018; Abedin *et al.,* 2022). Aspectos relacionados com a

governança dos riscos contribuem para a redução das vulnerabilidades ambientais e exigem a tomada de medidas baseadas na governança ambiental, com base na gestão participativa (Iocca & Fidélis, 2021).

A partir dessas cinco áreas temáticas derivadas da percepção de riscos, foi possível elaborar um modelo conceptual que descreve a interação entre percepção de riscos e resiliência frente a inundações (fig. 1).



Fig. 1 - Modelo conceptual.
***Fig. 1** - Conceptual model.*

O modelo conceptual apresentado demonstra que, para lidar com inundações, é necessário compreender aspectos relacionados à percepção de riscos e à resiliência, agregando elementos que derivam ou se articulam a essas duas dimendões. Ações desencadeadas nesses dominíos (percepção de riscos e resiliência) e suas dimensões (elementos teóricos, participação social, capacidade adaptativa, comunicação de riscos e governança) podem contribuir sobremaneira para a redução de riscos e a minimização dos impactos negativos de uma inundação, com condições mais seguras de enfrentamento de eventos futuros.

O presente capítulo tem por objetivo realizar uma análise das inundações ocorridas na cidade de Rio Branco no ano de 2023, sob a ótica da dinâmica do Rio Acre e dos impactos negativos (danos humanos e materiais) ocasionados por esta modalidade de desastre hidrológico-social. A partir da revisão de literatura, pretende-se, ainda, mostrar elementos potenciais relacionados à percepção de riscos e à resiliência que que podem contribuir para melhores condições de vida da população local em face de sua inserção em um ambiente de planície fluvial.

Metodologia

O presente capítulo assentou-se metodologicamente em uma (a) revisão de literatura, onde se buscou contribuições da literatura científica sobre percepção de riscos e resiliência em processos de inundações. Os trabalhos utilizados como base para esta revisão compõem livros e artigos, de caráter teórico-conceitual e referentes a estudos de casos, que forneceram os amparos necessários à abordagem em tela. Em seguida, procedeu-se a uma (b) análise exploratória de planos de contingência de inundações na Cidade de Rio Branco, relatórios de avaliação de danos das inundações, Formulário de Informações sobre Desastres (FIDE) e decreto de Situação de Emeregência, demonstrando a gravidade da inundação e de suas consequências. Esse procedimento permitiu extrair dados e informações sobre a dinâmica da inundação ocorrida no ano de 2023, incluindo os impactos negativos deste evento, com ênfase nos danos humanos e materiais. Por fim, realizaram-se pesquisas em (c) bancos de dados oficiais, com o objetivo de colher informações quantitativas e qualitativas sob a ótica sociodemográfica (IBGE, 2022) e hidrológica (nível do rio, para delineamento da dinâmica fluvial do Rio Acre, em Rio Branco, no período em que ocorreram as inundações), proveniente da Agência Nacional de Águas do Brasil (ANA).

O caso de estudo

A Cidade de Rio Branco, capital do estado do Acre, na Amazônia brasileira, faz parte da regional administrativa do Baixo Acre, possui uma área de 8.835 km^2 e 364.756 habitantes (IBGE, 2022). A regional do Baixo Acre está apresentada na figura 2, com destaque para Rio Branco.

Além de Rio Branco (em destaque na fig. 2), capital do estado e cidade mais populosa, compõem a regional do Baixo Acre os municípios de Capixaba, Plácido de Castro, Senador Guiomard, Acrelândia, Porto Acre e Bujari. Nessa regional, os únicos municípios que não possuem sua sede urbana banhada por um grande curso d'água são: Senador Guiomard, Bujari, Capixaba e Acrelândia. A localização das áreas urbanas às margens de cursos d'água, assim como a íntima relação entre

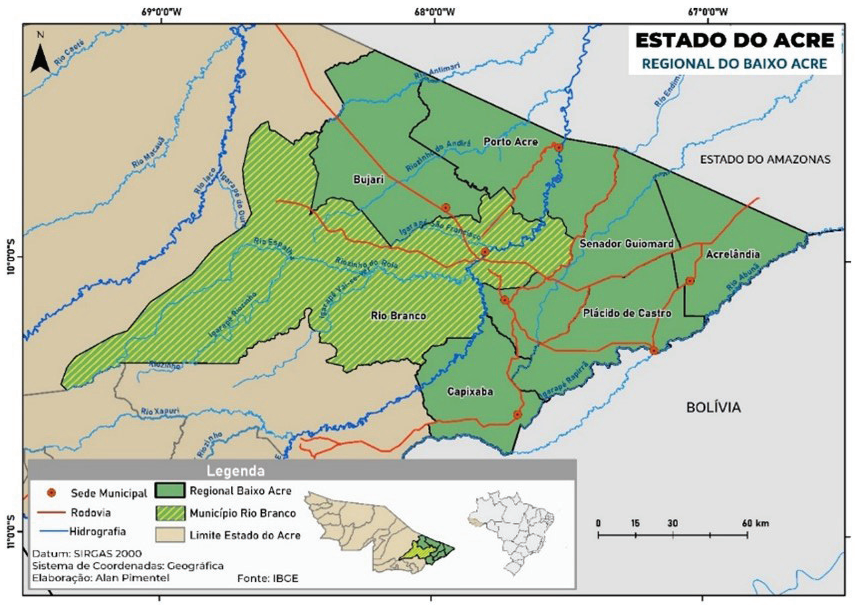


Fig. 2 - Regional do Baixo-Acre, com destaque para Rio Branco.

Fig. 2 - *Acre region, highlighting Rio Branco.*

a população e os rios (como fontes de água e alimento, vias de circulação e objetos simbólico-culturais), são características comuns em diferentes partes do mundo e, em especial, no contexto da Amazônia. Contudo, essa condição também contribui para a exposição das pessoas aos riscos de inundações.

Especificamente no estado do Acre, eventos de inundações têm ocorrido de maneira frequente e intensa. Os registros indicam uma situação em que, ao longo dos anos, os intervalos entre esses eventos estão mais curtos. Historicamente, na cidade de Rio Branco, há registros de inundações de grande magnitude, com danos e prejuízos consideráveis à população atingida. Os anos de 1988 e de 1997 tiveram inundações extraordinárias, ainda que em um intervalo de tempo de nove anos. Eventos sequenciais ocorreram entre os anos de 2009 e 2015, com magnitudes variadas, sendo que as inundações de 2015 traduziram-se nas maiores já registradas. Em um intervalo de tempo menor, as inundações de 2012 e de 2015 atingiram proporções consideradas extraordinárias (RIO BRANCO, 2019), assim como também ocorrido no ano de 2023, foco deste capítulo.

Com a série histórica da cota do Rio Acre registrada desde 1970, Rio Branco possui dados diários robustos dessa variável, permitindo conhecer mais profundamente a dinâmica fluvial desse curso d'água, em termos de sua oscilação, em função da sazonalidade climática. Em que pese o recorte temporal do presente trabalho ser o ano de 2023, a Tabela I, a seguir, traz uma síntese dos níveis máximos e mínimos do Rio Acre na cidade de Rio Branco ao longo do seu período de monitoramento.

De acordo com a Tabela I, é possível observar a amplitude de variação do nível do Rio Acre, em Rio Branco. No dia 04 de março de 2015 foi atingida a cota de 18,40m (a maior já registrada) e em 02 de outubro de 2022 registrou-se a menor cota do Rio Acre na capital do Estado, 1,25m, perfazendo uma amplitude de 17,15m. Essa variação é reflexo da sazonalidade climática da região, com um período chuvoso, de novembro a abril, e um período de redução das precipitações, de maio a outubro (ACRE, 2001). Objeto de estudo deste capítulo, as inundações de 2023 atingiram a cota de 17,72m em 06 de março, caracterizando a terceira maior inundação registada em Rio Branco. A cota do nível do Rio Acre em Rio Branco trata-se uma medida tomada partir da linha de talvegue do rio, não constituindo uma cota altimétrica.

O Rio Acre, na cidade de Rio Branco, tem a sua cota de alerta ao nível de 13,50m (iminência do transbordamento) e de 14,00m para a cota de transbordamento, nível em que o Rio extrapola a sua calha principal e atinge a planície de inundação, afetando vários bairros da cidade. Logo, no evento ocorrido em 2023, essa cota de transbordamento foi excedida em 3,72m, fazendo com que uma área significativa fosse atingida pelas águas.

Resultados

O episódio de inundação de 2023 configurou-se como a terceira maior inundação ocorrida em Rio Branco. A figura 3 demonstra o comportamento da cota do Rio Acre, em Rio Branco, de janeiro a abril de 2023, período em cujo final ocorre a situação de transbordamento do canal fluvial.

Assim, em 2023 a cidade de Rio Branco foi acometida por mais uma cheia histórica, com o Rio Acre atingido o nível de 17,72m (em 02 de abril). Ao todo,

TABELA I - Níveis máximos e mínimos do Rio Acre em Rio Branco -1971 a 2023

TABLE I - *Maximum and minimum levels of the Acre River in Rio Branco -1971 to 2023.*

ANO	COTA MÁXIMA (m)	DATA	COTA MÍNIMA (m)	DATA
1971	16,29	25/fev	2,80	20/set
1972	16,23	01/mar	2,94	18/ago
1973	14,75	23/fev	3,08	08/out
1974	16,86	04/mar	3,05	20/set
1975	14,00	22/mar	3,31	01/nov
1976	15,36	17/fev	3,38	17/out
1977	15,20	28/fev	3,00	20/set
1978	16,90	26/dez	3,45	05/set
1979	16,37	29/mar	3,47	18/set
1980	11,37	26/mar	3,31	11/ago
1981	14,42	26/mar	3,10	09/out
1982	15,57	28/fev	3,40	08/set
1983	13,53	23/mar	2,89	02/out
1984	16,13	12/abr	3,56	03/set
1985	14,87	28/abr	3,80	16/ago
1986	15,72	09/fev	3,26	05/out
1987	12,34	19/jan	2,68	03/set
1988	17,12	17/fev	3,15	03/nov
1989	14,18	13/fev	2,94	07/out
1990	14,34	06/jan	2,95	31/ago
1991	15,82	28/jan	2,78	17/out
1992	13,22	27/mar	2,89	14/ago
1993	14,28	11/mar	2,98	24/set
1994	14,90	13/abr	2,80	02/set
1995	15,15	21/mar	2,48	13/out
1996	14,04	29/mar	2,70	04/out
1997	17,66	14/mar	2,96	17/out
1998	13,86	07/dez	2,01	03/out
1999	15,96	21/jan	2,50	20/out
2000	12,03	22/fev	2,07	10/set
2001	14,48	07/mar	2,39	29/set
2002	14,48	22/fev	2,49	03/out
2003	13,36	04/mar	2,33	06/set
2004	14,22	17/fev	2,22	28/set
2005	14,42	23/fev	1,64	14/set
2006	16,72	21/fev	1,94	09/set
2007	13,54	25/fev	1,85	06/out
2008	13,89	08/abr	1,81	02/set
2009	15,50	15/abr	2,24	16/set
2010	15,55	07/mar	1,84	01/out
2011	16,16	17/abr	1,50	11/set
2012	17,64	26/fev	1,85	10/set
2013	15,33	28/mar	1,90	04/out
2014	16,77	12/mar	1,99	12/set
2015	18,40	04/mar	1,93	25/out
2016	11,29	03/mar	1,30	17/set
2017	13,24	27/mar	1,55	01/out
2018	14,27	20/fev	1,63	04/0ut
2019	15,00	09/fev	1,52	25/ago
2020	14,50	10/jan	1,32	19/out
2021	15,80	17/fev	1,33	29/ago
2022	15,01	28/mar	1,25	02/out
2023	17,72*	02/abr	1,37	01/out

*Cota máxima alcançada no evento objeto deste estudo

Fonte: Elaborado pelo autor, a partir de Agência Nacional de Águas (ANA).

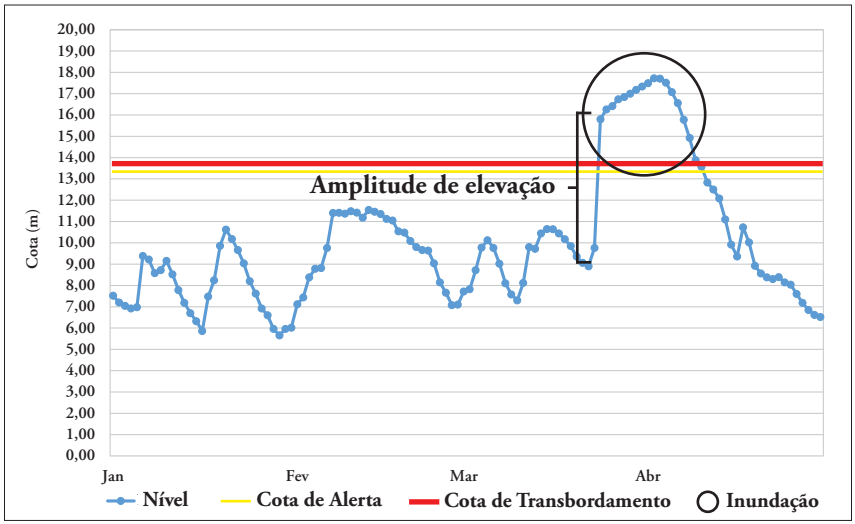


Fig. 3 - Cota do Rio Acre em Rio Branco - 2023 (Jan a Abr)
(Fonte: Elaborado pelo autor, a partir da Agência Nacional de Águas).

Fig. 3 - *Acre River level in Rio Branco – 2023 (Jan to Apr)*
(Source: Prepared by the author, based on the National Water Agency).

foram 16 dias em situação de transbordamento, com início em 24 de março, estendendo-se até o dia 10 de abril (conforme círculo preto, figura 3). Porém, esse não foi o único evento ocorrido. Com uma precipitação de 180mm em pouco mais de 10 horas, uma inundação de grandes proporções atingiu, também, várias localidades/bairros na área urbana da capital do estado. Dessa forma, dois eventos conjugados (cheia e inundação) proporcionaram ao ano de 2023, seguramente, um dos maiores desastres hidrológicos da história de Rio Branco. Em que pese o acontecimento de 2015 ter apresentados alguns quantitativos superiores, 2023 tornou-se a terceira maior inundação, em termos de nível do Rio Acre. Contudo, pela conjugação de dois eventos (inundações e enxurradas), é possível que, em termos de danos, tenha superado o ano de 2015.

Em 23 de março, o rio Acre, em Rio Branco, encontrava-se com a cota de 9,76m. Com o elevado quantitativo pluviométrico ocorrido naquela data (180 mm), este curso d'água amanheceu o dia 24 de março, às 06:00h, com 15,80 m (1,80m acima da cota de transbordamento). A figura 4 mostra a amplitude máxima (em 24h) anual de elevação do Rio Acre, nos anos de 1971 a 2023, na capital acreana.

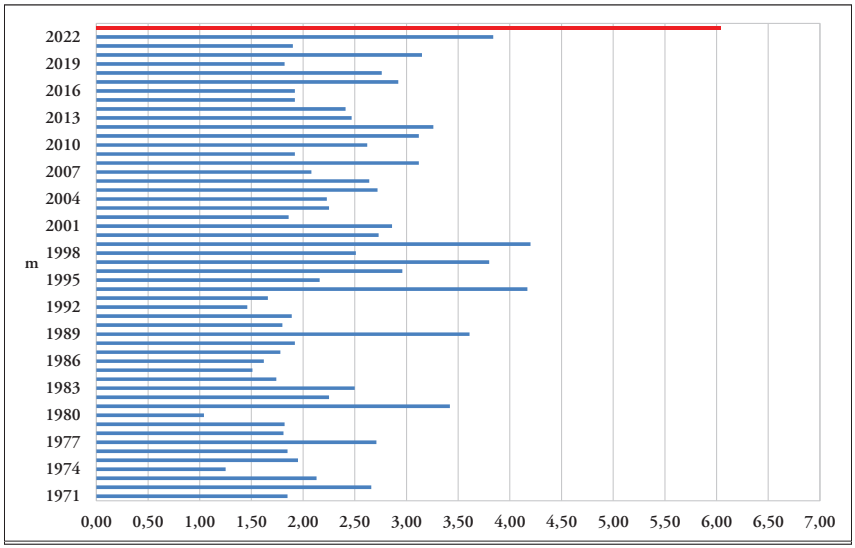


Fig. 4 - Amplitude máxima (em 24h) de elevação do Rio Acre em Rio Branco - 1971 a 2023 (Fonte: Elaborado pelo autor, a partir de Agência Nacional de Águas)**.**

Fig. 4 - *Maximum amplitude (in 24 hours) of the rise in the water level the Acre River in Rio Branco - 1971 to 2023 (Source: Prepared by the author, based on the National Water Agency).*

A amplitude, ou seja, a diferença entre duas leituras do nível do Rio Acre, realizadas em 24h, neste caso de 06:00h da manhã do dia 23 de março (9,76 m) e de 06:00h da manhã do dia 24 de março de 2023 (15,80 m), mostrou uma variação positiva de 6,04m, a maior já ocorrida com base nos registros constantes na série histórica. Além dessa elevação brusca do Rio Acre, as fortes precipitações ocasionaram também a elevação abrupta de todos os igarapés (curso d'água de pequeno porte), que cortam a porção urbana do município de Rio Branco, quais sejam: Igarapé do Almoço, Igarapé São Francisco, Igarapé Dias Martins, Igarapé Batista, Igarapé ETA, Igarapé Judia, Igarapé Fundo, Igarapé Liberdade. A figura 5 mostra a superfície atingida pela água (mancha em azul), ocasionada pelos processos de cheia e inundação ocorridos, de forma simultânea, em 2023, na cidade de Rio Branco.

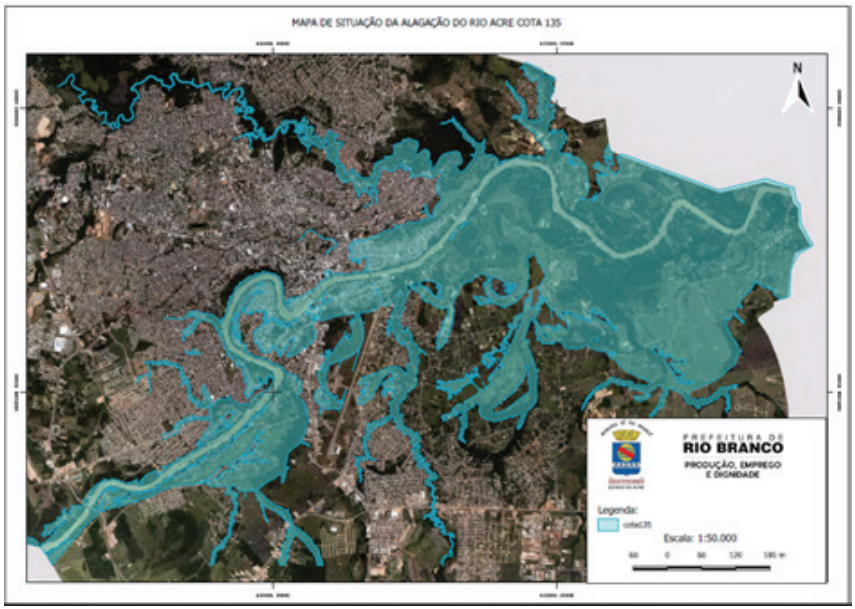


Fig. 5 - Mancha de Inundação do Rio Acre e Igarapés - Rio Branco (2023)
(Fonte: Rio Branco (2023a e 2023b), Igarapé São Francisco

***Fig. 5** - Acre River and Igarapés Floodplain - Rio Branco (2023)*
(Source: Rio Branco (2023a and 2023b) Igarapé São Francisco)

A combinação de cheia lenta e gradual (Rio Acre, bacia principal) e inundação (súbita) dos igarapés (sub-bacias) está evidenciada na figura 5, na qual a mancha realçada na cor azul atinge uma significativa parte do município em sua área urbana e rural. O igarapé São Francisco, destacado pelo círculo amarelo, foi um dos tributários que afetou uma parcela considerada da população. Diante de dois desastres hidrológicos simultâneos, foi decretada Situação de Emergência – SE (RIO BRANCO, 2023d), a fim de que se adotassem medidas excepcionais para o atendimento à população, com ações de socorro e assistência. A tabela 2 faz a descrição das áreas e famílias afetadas pelos desastres de 2023.

Com base nos dados obtidos a partir do Formulário de Informação sobre Desastre – FIDE (RIO BRANCO, 2023d), foi possível elaborar a tabela 2, na qual constam informações quantitativas sobre o segundo maior evento de inundação (somado às enxurradas), de acordo com os históricos existentes. As áreas urbanas

TABELA II - Áreas e Famílias atingidas pelos desastres hidrológicos pela inundação de 2023 em Rio Branco – AC

TABLE II - *Areas and Families affected by hydrological disasters due to the 2023 flood in Rio Branco - AC.*

Área		Famílias				Abrigos
		Atingidas		Desabrigadas		
Urbana/Bairros	Rural Comunidades	Urbana	Rural	Urbana	Rural	
75	35	22.500	10.000	1.037	1.892	36

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir de Rio Branco (2023e).
Source: Prepared by the authors, based on Rio Branco (2023e).

atingidas perfizeram um total de 75 e as rurais, 35. O total de famílias atingidas alcançou o montante de 22.500 (área urbana) e 10.000 (área rural). Foram mais de 1.000 famílias desabrigadas (área urbana) e mais de 1.800 famílias (área rural). Com o objetivo de atender a um quantitativo significativo de famílias desabrigadas, foram estruturados 36 abrigos públicos temporários. A Tabela III faz uma estratificação dos danos humanos oriundos do evento de 2023, em Rio Branco.

TABELA III - Danos humanos dos desastres hidrológicos de 2023 em Rio Branco -AC.

TABLE III - *Human damage from the 2023 hydrological disasters in Rio Branco -AC.*

Danos Humanos	**Quantidade de pessoas**
Mortos	1
Feridos	—
Enfermos	—
Desabrigados	3.355
Desalojados	12.143
Desaparecidos	—
Outros	74.501
Total de afetados	90.000

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir de Rio Branco (2023e).
Source: Prepared by the authors, based on Rio Branco (2023e).

Os danos humanos descritos na tabela 3 refletem o grau de afetação desse desastre na população afetada. O quantitativo de pessoas desabrigadas foi superior a 3.300. Para a categoria de desalojados, esse montante ultrapassou as 12.000 pessoas. O termos outros identifica pessoas afetadas, mas que permanecem em suas residência, pois a água ainda nação invadiu o interior da habitação. O total de afetados foi estimado em 90.000 pessoas.

Nos documentos analisados, com ênfase para o FIDE (RIO BRANCO, 2023e), não constavam os demais efeitos negativos desse episódio de 2023. Os danos materiais e ambientais e os prejuízos econômicos e sociais não foram motivo de levantamento ou valoração econômica. Os espaços destinados no referido documento para essas categorias não foram preenchidos. Isso pode ocorrer pelo fato de elaborar com maior celeridade o documento para envio o governo federal, mas que, ao longo do desastre, ele poder ser preenchido, conforme novos cenários venham a surgir.

Embora não abrangendo a totalidade dos bairros (75) atingidos na área urbana do município de Rio Branco, a prefeitura elaborou um estudo (RIO BRANCO, 2023c), baseado em levantamento de campo, com ferramentas de geotecnologia, envolvendo sobrevoos com drone, juntamente com um Modelo Digital do Terreno (MDT). O levantamento englobou 39 bairros e está resumido na Tabela IV.

A Tabela IV apresenta os bairros atingidos pelas inundações de 2023, em Rio Branco, juntamente com a quantidade de imóveis em cada bairro, imóveis atingidos e sua porcentagem. Assim, os bairros 06 de agosto, Habitasa e Cidade Nova possuem as maiores porcentagens de imóveis atingidos, com 95,0 %, 92,1 e 84,8 %, respectivamente. Entre 80,0 % e 50 %, encontram-se seis bairros (Cadeia Velha, Quinze, Taquari, Base, Ayrton Senna e Palheiral). No grupo localizado entre 50 % e 20 % estão Comara, Triângulo Novo, Casa Nova e Aeroporto Velho. Os demais apresentaram taxas de imóveis atingidos abaixo do 20 %. A Tabela IV expressa a magnitude dos eventos de 2023, em termos de edificações atingidas (16.075), o que reflete diretamente na população afetada, nos danos e prejuízos decorrentes.

Discussão

A cidade de Rio Branco, capital do estado do Acre, localizada na Amazônia brasileira, em decorrência do regime de chuvas, dinâmica fluvial e do fato de uma parcela significativa da população ocupar áreas da planície de inundação do rio Acre, apresenta grande suscetibilidade à ocorrência de inundações. Existem também populações que ocupam os fundos de vale de igarapés (sub-bacia) que

TABELA IV - Total de imóveis, imóveis atingidos e porcentagens por bairros (eventos de 2023) em Rio Branco Acre.

TABLE IV - *Total properties, affected properties, and percentages by neighbourhood (2023 flood) in Rio Branco Acre.*

Ordem	Bairro	Imóveis atingidos	Imóveis por bairro	% imóveis atingidos/ bairro
1	06 de agosto	1764	1857	95,0
2	Habitasa	559	607	92,1
3	Cidade Nova	2089	2463	84,8
4	Cadeia Velha	2140	2759	77,6
5	Quinze	978	1382	70,8
6	Taquari	2255	3468	65,0
7	Base	221	420	52,6
8	Ayrton Senna	676	1343	50,3
9	Palheiral	342	683	50,1
10	Comara	274	610	44,9
11	Triângulo Novo	238	534	44,6
12	Casa Nova	187	481	38,9
13	Aeroporto Velho	546	2033	26,9
14	Canaã	533	2985	17,9
15	Belo Jardim	1523	8722	17,5
16	Triângulo Velho	148	891	16,6
17	Cerâmica	53	322	16,5
18	Adalberto Aragão	95	646	14,7
19	Jardim Tropical	128	1061	12,1
20	Glória	133	1109	12,0
21	Boa União	213	1805	11,8
22	Baixa da Colina	65	672	9,7
23	Recanto dos Buritis	129	1451	8,9
24	Volta Seca	25	322	7,8
25	Bahia Velha	69	900	7,7
26	Centro	64	924	6,9
27	Jardim São Francisco/Panorama	124	1828	6,8
28	Bahia Nova	87	1621	5,4
29	Pista	53	1505	3,5
30	São Francisco	86	2444	3,5
31	Areal	36	1133	3,2
32	Morada do Sol	71	2335	3,0
33	Amapá	52	1975	2,6
34	Santa Inês	72	3399	2,1
35	Sobral	32	3113	1,0
36	João Eduardo II	10	1713	0,6
37	Boa Vista	3	873	0,3
38	Oscar Passos	1	552	0,2
39	Floresta Sul	1	4074	0,0

Fonte/*Source*: Rio Branco (2023c).

integram a bacia principal, situação que amplia o quantitativo de famílias exposta às ameaças hidrológicas. Eventos de inundações *têm* atingido a localidade de forma frequente e intensa, por vezes, sequenciais (como no período entre 2009 e 2015), afetando a ordem econômica, social e ambiental. Está presente uma condição de vulnerabilidade intrínseca nas áreas de risco, densamente ocupadas, pois a cidade de Rio Branco teve o seu processo de ocupação iniciado às margens do Rio Acre. A condição socioeconômica da população que ocupa essas áreas de risco, condição das habitações, autoconstrução e baixa adaptação aos riscos hidrológicos, são fatores que ampliam a vulnerabilidade do ponto de vista social. A conectividade entre essa situação de exposição aos riscos e os aspectos referidos pela literatura estudada (percepção de riscos e resiliência) pode convergira para uma situação de segurança e autoproteção das comunidades vulneráveis.

Em decorrência dessas fragilidades sociais e ambientais, torna-se necessário o fortalecimento de políticas públicas de proteção e defesa civil, com ênfase aos aspectos da percepção de riscos e de resiliência. Derivados desses dois domínios, elementos teóricos, participação social, comunicação de riscos, capacidade adaptativa e governança dos riscos têm um papel fundamental na redução de riscos e minimização dos impactos de inundações. A integração dessas áreas temáticas e frentes de atuação significa avanços no enfrentamento de desastres dessa modalidade e representa a ampliação das condições de segurança, fortalece a autoproteção e contribui para o desenvolvimento de mecanismos da governança para gestão de riscos e de desastres. Percepção de riscos e resiliência, apoiadas nesses mecanismos, protagonizam o desenvolvimento de comunidades mais seguras frente aos riscos que apresentam. Os estudos sobre percepção de riscos e resiliência em inundações existem ainda de forma muito incipiente na área de estudo deste capítulo. Os resultados aqui apresentados podem contribuir para a ampliação do conhecimento sobre a problemáticas das inundações, estabelecer parâmetro de condutas no sentido de direcionar políticas publica voltadas ao planejamento das cidades sob a ótica preventiva e de enfrentamento a esses eventos hidrológicos. É desafiador lidar com uma população que habita há tanto tempo em locais de riscos e que construiu laços com esses locais, gerando vínculos sociais de pertencimento àquele ambiente.

Conclusões

O presente capítulo teve o objetivo de realizar uma análise das cheias e inundações ocorridas em 2023 na cidade de Rio Branco – AC - Brasil, a partir dos aspectos relacionados com o comportamento do nível do Rio Acre, dos impactos negativos (danos humanos e materiais). Os resultados mostraram impactos significativos, sendo o evento de 2023 a terceira maior cheia já ocorrida, conforme histórico, combinada com inundações nas sub-bacias. As contribuições da literatura científica sobre percepção de riscos e resiliência se referem *à* existência de áreas temáticas (elementos teóricos, participação social, comunicação de riscos, capacidade adaptativa e governança) importantes para a implementação de políticas públicas que desenvolvam a redução de riscos e a minimização dos impactos das inundações. Pesquisas futuras podem ser realizadas no sentido de se qualificar como a percepção de riscos e a resiliência se manifesta na população afetada por esse desastre hidrológico-sociais.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (Capes) - Código de Financiamento 001.

Bibliografia

ANA - AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (BRASIL). Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH). Disponível em: http://www.snirh.gov.br. Acesso em: 11 abr de 2022.

Abedin, M. A., Parvin, G. A., Habiba, U., Kibria, M. G., Ahsan, R., Onitsuka, K., ... & Gaber, A. (2022). ICT uses, constraints, and challenges in flash flood risk management: a case study in North-Eastern Haor Areas of Bangladesh. *Sustainability*, 14(13), 8018. DOI: https://doi.org/10.3390/su14138018

Allens, K. M. (2006). Community-based disaster preparedness and climate adaptation: local capacitybuilding in the Philippines. *Disaster*s, 30(1): 81–101. DOI: https://doi.org/10.1111/j.1467-9523.2006.00308.x

Aerts, J. C. J. H., Botzen, W. J., Clark, K. C., Cutter, S. L., Hall, J. W., Merz, B., Michel-Kerjan, E., Mysiak, J., Surminki, S., Kunreuther, H. (2018). Integrating human behaviour dynamics into flood disaster risk assessment. *Nature Climate Change,* n. 8. 193-199

Bachrach, K. M., Zautra, A. J. (1985). Coping with a community stressor: the threat of a hazardous waste facility. *Journal of Health and Social Behavior*, Vol. 26 (June):127-141

ANA. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. *Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH).* Disponível em http://www.snirh.gov.br/hidrotelemetria/Mapa.aspx. Acesso em 11 abr. 2022.

Buschbacher, R. (2014). A Teoria Da Resiliência E Os Sistemas Socioecológicos: Como Se Preparar Para Um Futuro Imprevisível? *Boletim regional, urbano e ambiental.* IPEA Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5561/1/BRU_n09_teoria.pdf. Acesso em: 12 de setembro de 2022.

Cote, M., Nightingale, A. J. (2011). Resilience thinking meets social theory: Situating social change in socio-ecological systems (SES) research. *Prog. Hum. Geog.*, n. 36. v. 4, 475-489.

Davoudi, S., Brooks, E., Mehmood, A. (2013). Evolutionary Resilience and Strategies for Climate Adaptation. *Planning Practice & Research*, n. 28. v. 3, 307-32.

Devkota, R., Bhattarai, U., Devkota, L., Maraseni, T. N. (2020). Assessing the past and adapting to future floods: a hydro-social analysis. *Climatic Change,* 163:1065–1082.
DOI: https://doi.org/10.1007/s10584-020-02909-w

Dhar, T., Bornstein, L., Lizarralde, G., Nazimudin, S. M. (2023). Risk perception—A lens for understanding adaptive behaviour in the age of climate change? Narratives from the Global South. International *Journal of Disaster Risk Reduction*. n. 95. 103886

Grothmann, T., Reusswig, F. (2006). People at Risk of Flooding: Why Some Residents Take Precautionary Action While Others do not. *Natural Hazards*, 38: 101–120.
DOI: https://doi.org/10.1007/s11069-005-8604-6

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA . Censo demográfico do ano 2000. Disponível em: https://www.ibge.gov.br. Acesso em: 13 abr de 2023.

Iocca, L. & Fidélis, T. (2021): Traditional communities, territories and climate change in the literature – case studies and the role of law, *Climate and Development.*
DOI: https://doi.org/10.1080/17565529.2021.1949573

Lopez-Marrero, T. (2010). An integrative approach to study and promote natural hazards adaptive capacity: a case study of two flood-prone communities in Puerto Rico. *The Geographical Journal,* Vol. 176, No. 2, 150–163. DOI: https://doi.org/10.1111/j.1475-4959.2010.00353.x

Marengo, J. A., Schaeffer, R., Pinto, H. S., & Zee, D. M. W. (2009). *Mudanças climáticas e eventos extremos no Brasil.* Rio de Janeiro: FBDS - Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: www.fdbs.org.br/fdbs/pdf/doc-504.pdf. Acesso em: 10 jan. 2022.

Marschutz, B., Bremer, S., Runhaar, H., Hegger, D., Mees, H., Vervoot, J., Wanderkker, A. (2020). Local narratives of change as an entry point for building urban climate resilience. *Cimate Risk Management*, n. 28.

Mendonça, F., Buffon, E. A. M. (2021). Riscos Híbridos (Cap I). In. Mendonça, Francisco. (Org). *Riscos Híbridos: concepções e perspectivas socioambientais.* 1. ed. São Paulo. Oficina de Textos, 162 p.

Muktar, B. G., Man, N., Saleh, J. M., & Daneji, M. I. (2018). Evaluation of ICTs access, use and preferences for livelihood resilience: results from a survey of Malaysian fisher folks. *The Journal of Agricultural Education and Extension*, 24(4), 377-388.
DOI: https://doi.org/10.1080/1389224X.2018.1479279

RIO BRANCO (MUNICÍPIO). Mancha de Inundação do Rio Acre – Inundação de 2023 (17,72m). Núcleo de Geotecnologia. Prefeitura Municipal de Rio Branco. 2023a.

RIO BRANCO (MUNICÍPIO). Mancha de Inundação do Rio Acre – Inundação de 2023/Rio Acre e Igarapés (17,72m). Núcleo de Geotecnologia. Prefeitura Municipal de Rio Branco. 2023b.

RIO BRANCO (MUNICÍPIO). Relatório técnico de bairros atingidos – Inundação de 2023/Rio Acre e Igarapés (17,72m). Núcleo de Geotecnologia. Prefeitura Municipal de Rio Branco. 2023c.

RIO BRANCO (MUNICÍPIO). Decreto de Situação de Emergência (SE) nº 411, de 24 de março de 2023. Diário Oficial do Estado do Acre (D. O. E) nº 13.499, de 24 de março de 2023. 2023d. Disponível em: http://www.diario.ac.gov.br/. Acesso em: 30 jun de 2023

RIO BRANCO (MUNICÍPIO). Formulário de Informação sobre Desastre (FIDE) – Inundação de 2023. Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil. 2023e.

Slovic, P. (1987). *Perception of Risk. Science.* 236. 17 de abril, 280-285.

Souza, L. B., Zanella, M., E. (2010). *Percepção de riscos ambientais: teoria e aplicações.* Fortaleza. Edições UFC. 240 p.

Usuzawa, M., Telan, E. O., Kawano, R., Dizon, C. S., Alisjahbana, B., Ashino, Y., ... & Hattori, T. (2014). Awareness of disaster reduction frameworks and risk perception of natural disaster: a questionnaire survey among Philippine and Indonesian health care personnel and public health students. *The Tohoku Journal of Experimental Medicine*, 233(1), 43-48.

Veyret, Y. (organizadora). (2007). *Os Riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente*. 1. Ed. São Paulo: Contexto.

White G. F. (1945). *Human Adjustment to Floods – A Geographical Approach to the Flood Problem in the United States*. Chicago: University of Chicago.

Yabe, T., Rao, P. S. C., Ukkusuri, S. V., & Cutter, S. L. (2022). Toward data-driven, dynamical complex systems approaches to disaster resilience. Proceedings of the National Academy of Sciences, 119(8), e2111997119. DOI: https://doi.org/10.1073/pnas.2111997119

Zangalli Júnior, P. C. (2015). *Entre a ciência, a mídia e a sala de aula: contribuições da Geografia para as mudanças climáticas.* São Paulo. Cultura Acadêmica, 160 p.

OS RISCOS RELACIONADOS AO AMBIENTE E AUMENTO POPULACIONAL EM CHANGALANE, MOÇAMBIQUE, 2019 - 2022

ENVIRONMENTAL AND POPULATION GROWTH RISKS IN CHANGALANE, MOZAMBIQUE, 2019 - 2022

Daniela Silvestre Januário Biché
Universidade Pedagógica de Maputo (Moçambique)
Faculdade de Ciência da Terra e Ambiente, Departamento de Geociência
bichedaniela@gmail.com

Fernando Custódio Titosse
Universidade Pedagógica de Maputo (Moçambique)
Faculdade de Ciência da Terra e Ambiente, Departamento de Geociência
ftitosse@up.ac.mz

Francisca Langa
Universidade Pedagógica de Maputo (Moçambique)
Faculdade de Ciência da Terra e Ambiente, Departamento de Geociência
francilanga@yahoo.com.br

Resumo: Este texto aborda riscos ambientais resultantes do aumento populacional em Changalane (2021 - 2023). O estudo foi realizado com objectivo de analisar implicações do crescimento populacional. Foi um estudo qual -quantitativa e teve como abordagem o estudo de caso. A colecta de dados envolveu quarenta indivíduos, as quais foram submetidos a entrevistas semiestruturadas e questionário. O estudo permitiu constatar que o rápido crescimento populacional teve implicações em diversas áreas, como infra-estruturas, serviços públicos e meio ambiente.

Palavras-chave: Riscos, Meio Ambiente, crescimento populacional.

DOI: https://doi.org/10.34037/978-989-9053-27-4_15_16

Abstract: This paper is about the environmental hazards that have resulteds from population growth in Changalane, Maputo Province, Mozambique, from 2019 to 2022. The study was intended to analyse the implications of population growth. It had a qualitative approach based on a case study. The sample collection involved forty people who were subjected to semi-structured interviews and a questionnaire. The study found that population growth had implications in various areas such as infrastructure, public services, and the environment.

Keywords: Risks, environment, population growth.

Introdução

Este texto analisa os riscos relacionados ao ambiente e aumento populacional no Posto Administrativo de Changalane, Distrito de Namaacha, entre 2019 a 2022. Mais especificamente, o artigo procura identificar as causas que deram origem ao crescimento populacional no Posto Administrativo de Changalane, avaliar os riscos nas infra-estruturas, serviços públicos, meio ambiente e qualidade de vida da comunidade e propor soluções para mitigar os problemas sócio ambientais provocados pelo crescimento populacional no posto administrativo de Changalane no Distrito de Namaacha, entre 2019 a 2022. Justificou a sua concepção, o estudo exploratório feito no posto de Changalane cuja conclusão foi de que o acelerado aumento populacional provoca implicações nos diversos sectores da sociedade e do ambiente.

Para Francisco (2010) e Medeiros, (2003) e Vesentini (2001) crescimento populacional é um conceito demográfico que designa o aumento do número total de indivíduos de uma população que vive em um determinado lugar, abrangendo várias escalas geográficas, quer seja um país, uma cidade e bairro.

Alves (2022) aponta que crescimento demográfico significa aumento de trabalhadores e consumidores que fomentam a produção mundial de bens e serviços, que, por sua vez, implica em aumento da exploração dos recursos naturais e maior descarte de resíduos sólidos, lixo e poluição.

A depreender pelos estudos de Carvalho *et al*. (2022), o crescimento populacional tem uma relação directa com a produção agrícola, o que por sua vez impulsiona o avanço tecnológico por meio do aperfeiçoamento técnico-produtivo e do "cultivo intensivo" e minimiza, por si só, os impactos sobre os recursos naturais e a biodiversidade ao promover o uso sustentável da terra.

A análise dos riscos relacionados ao ambiente e aumento populacional no Posto Administrativo de Changalane afecta sectores sociais existentes, como saúde, educação, ocupação do espaço e saneamento do meio. O posto administrativo de Changalane ao experimentar um aumento demográfico considerável, sente a necessidade de adaptar e expandir serviços sociais para atender à crescente demanda. A insuficiência de infra-estruturas básicas e recursos adequados gera uma pressão significativa sobre diferentes sectores, comprometendo a qualidade de vida degradação do ambiente, saneamento do meio e a acessibilidade dos serviços importantes.

O estudo está ancorado na perspectiva da teórica reformistas e não dos defensores da teoria Neomaltusiana que advogam um modelo de família pequena. A solução apontada pelos neomalthusianos consiste no controle da natalidade por meio de métodos anticoncepcionais e da disseminação de programas educacionais de planeamento familiar (Fontana *et al.,* 2015).

Embora os defensores desta teoria tragam bases para resolver o problema da diminuição da população, para o caso do Posto de Changalane, seria necessário adoptar profundas reformas sociais e económicas para garantir uma dinâmica demográfica equilibrada. Sabe-se que a medida que as famílias melhoram a sua condição de vida, tendem a diminuir o número de filhos para não voltar à situação anterior. A redução do crescimento populacional viria como consequência de tais reformas (Garcia & Moraes, 2015).

A região em análise experimentou um crescimento populacional notável (fig. 1).

Com base nos dados apresentados, o posto administrativo de Changalane no distrito de Namaacha, apresentou variações notáveis em sua população, indicando um crescimento demográfico significativo. Os dados revelam uma trajectória de aumento constante, passando de 15748 habitantes em 2019 para 19,019 habitantes em 2022 (INE, 2022).

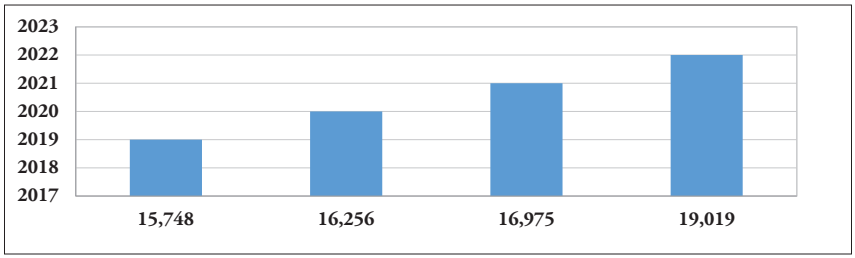


Fig. 1 - Evolução da população em Cgangalane 2019 -2022 (Fonte dos dados: INE, 2022).

Fig. 1 - *Population trend in Changalane 2019–2022 (Data source: INE, 2022).*

Risco de crescimento em relação a infra-estruturas e qualidade de serviços

Entre 2019 e 2022, a população de Changalane quase triplicou, o que certamente pressionou o poder público a restauração das infra-estruturas de prestação de serviços básicos, como os de saneamento, saúde e educação.

O atendimento de saúde e saneamento básico a população mostrou se concentrado e insuficiente. Quanto aos serviços de água, o Posto Administrativo de Changalane atendeu 19,019de população. Isso representa uma evolução em relação ao ano de 2019, quando a população era 15748, tinha acesso regular a esse serviço, o abastecimento de água se mostra deficiente. É neste contexto que Diniz (2005) considera que a grande concentração populacional é fonte de degradação dos recursos hídricos.

O rápido crescimento populacional em Changalane provocou ampliação de infra-estruturas e actividades produtivas (agricultura, criação de animais, transporte, comércio, corte de lenha, fabrico de carvão, etc), o que resultou em vários problemas ambientais como desmatamento, queimadas, empobrece dos solos e a perda da biodiversidade (Miguel, 2011),

Matérias e métodos

Pretendeu-se com o estudo analisar os riscos relacionados ao ambiente e aumento populacional no posto de Changalane entre os anos de 2019 a 2022. Mais especificamente, o estudo visou o entendimento do fenómeno e sua essência,

bem como intuir sobre suas implicações ou consequências, envolvendo, por isso, opiniões, percepções e sugestões dos inqueridos. Portanto, tratou-se de uma pesquisa qualitativa (Bogdan e Biklen, 1994; Richardison, 2008) e quantitativa (Gil, 1991 e Silva e Menezes, 2005). A circunscrição do problema remeteu ao estudo de caso, pois se centrou nas percepções dos moradores do Posto Administrativo de Changalane.

Decorrente disso, o levantamento de informação baseou-se na consulta bibliográfica e documental para o desenvolvimento teórico e para o estudo empírico questionário e entrevista. Para o alcance dos objectivos do estudo foi seleccionada uma amostra de tinta (30) indivíduos da comunidade que responderam o questionário e seleccionados de forma aleatória e entrevistados dez (10) informantes, dos quais 05 técnicos do conselho Municipal, 02 Gestores Ambientais e 03 técnicos do INE, seleccionados por conveniências.

A entrevista centrou-se em questões, previamente concebida, ou seja, foi semiestruturada. Isto permitiu alguma rapidez e flexibilidade na colecta de dados. Gil (2008), Marconi e Lakatos (1999) e Richardson (2008) reiteram que as entrevistas semiestruturadas são adequadas à compreensão dos processos construídos pelos sujeitos.

Resultados e discussão

Os informantes/entrevistados foram identificados com os códigos de E1 a E10 para garantir o anonimato. Correspondendo E1 a E5 aos técnicos do Conselho Municipal de Namaacha, E6 e E7 aos Gestores Ambientais e E8, E9 e E10 aos técnicos do Instituto Nacional de Estatística (INE).

A análise dos dados da entrevista foi guiada por respostas das questões que orientaram o estudo nomeadamente: (i) Como é que Governo do distrito de Namaacha monitora e avalia o crescimento populacional no Posto Administrativo de Changalane? (ii) Quais foram as principais tendências de crescimento populacional observadas em Changalane nos últimos três anos (2019-2022)? (iii) Que medidas ou políticas foram implementadas para promover o desenvolvimento económico e sustentabilidade ambiental em resposta ao crescimento populacional?

Quanto a primeira questão, E1,E2, E4 e E5 afirmaram que realmente nos últimos três anos, o Posto Administrativo de Changalane, localizado no município de Namaacha, testemunha um crescimento populacional acelerado que levantou preocupações significativas. Tanto o Conselho Municipal quanto o Governo distrital tem realizado estudos anuais de monitoria e avaliação, utilizando técnicas de projecção para efectivamente compreender as dinâmicas em questão.

O E6 e E7 explicaram que o crescimento populacional, é impulsionado por factores como elevada taxa de natalidade e migração, que desencadeou uma série de impactos socioeconómicos e ambientais. A necessidade de mais espaço habitacional, expansão da agricultura e infra-estrutura urbana, contribui pressão sobre os recursos naturais, alterando a paisagem e a dinâmica ambiental da região.

Esta afirmação é corroborada por E8, E9 e E10 que acrescentaram que a intensificação do uso do espaço físico, provoca mudança no perfil urbano da área. Isso pode resultar na transformação de áreas rurais em urbanas, com potenciais efeitos colaterais como a perda de áreas verdes, aumento da impermeabilização do solo e, consequentemente, impactos nos ecossistemas locais.

Quanto a segunda questão, a resposta de E6, E7 e E8 foi de que dados populacionais para Changalane indicam um aumento consistente nos últimos anos, com números que passaram de 15,748 habitantes em 2019 para 19,019 em 2022. As taxas de crescimento anual para Changalane foram calculadas em 3.23% (2019-2020), 4.41% (2020-2021) e notavelmente, 12.03% (2021-2022). Este último período destacou-se um crescimento acentuado. O crescimento anual médio para o período analisado foi de 6.22%, indicando uma expansão considerável da população, (INE, 2022).

Sob insistência, questionou-se os desafios na demanda por serviços públicos os E1, E2, E3, E4 e E5 afirmaram que o sector educacional por exemplo enfrenta actualmente novas demandas, à medida que mais alunos buscam acesso à educação. A necessidade de construção de escolas e contratação de professores reflecte a pressão para atender a uma população estudantil em expansão.

Na mesma linha, Amaldo e Muanamoha (2014) consideram que uma rápida expansão da população conduz à necessidade de investimentos adicionais na área da educação e pode tornar difícil o alcance dos objectivos na área de educação, quer sejam de cobertura, quer sejam de níveis de sucesso escolar.

Da mesma forma, os serviços de saúde vêem um aumento na busca por atendimento médico, resultando na necessidade de expandir instalações e aprimorar a infra-estrutura de saúde (hospitais, centros e postos de saúde).

O rápido crescimento da população pode dificultar a disponibilidade de trabalhadores de saúde necessários para uma cobertura eficaz das necessidades da população (Amaldo e Muanamoha, 2014).

Ainda sobre a mesma questão, E6 e E7 responderam que "com mais residentes, a produção de resíduos aumentou bastante, destacando a importância da gestão eficaz de resíduos para evitar problemas ambientais. O planeamento urbano sustentável torna-se uma necessidade, equilibrando o desenvolvimento económico com a preservação ambiental e a qualidade de vida da comunidade".

Quanto a terceira questão, a E1 e E5 afirmaram que já estão a ser implementadas estratégias personalizadas para Changalane, nomeadamente: Planeamento urbano sustentável, gestão de resíduos sólidos, conservação da biodiversidade e monitoria ambiental.

A análise dos dados do questionário a comunidade, foi guiada por respostas das questões: (i) Há quanto tempo reside no posto de Changalane? (ii) Como descreve o crescimento populacional no posto de Changalane nos últimos três anos (2019-2022)? (iii) Que implicações foram provocadas pelo aumento populacional no posto de Changalane?

Quanto a primeira questão, a fig. 2 ilustra a resposta dos inqueridos, quanto ao tempo de residência no posto de Changalane.

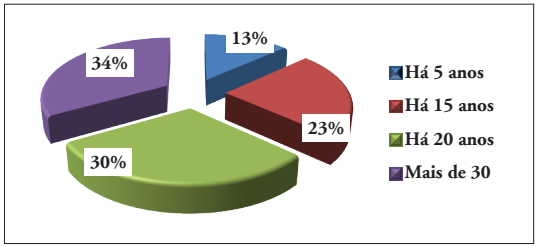


Fig. 2 - Tempo de residência no posto de Changalane (elaborado em 2022).

Fig. 2 - *Length of residence in Changalane administrative post (prepared in 2022).*

A fig. 2 ilustra que 4 elementos da comunidade, correspondendo a 13 % afirmaram que vivem há 5 anos, 7 elementos equivalente a 23 % salientaram que vivem no posto há 15 anos, 9 correspondendo a 30 % disseram que vivem mais

de 20 anos e 10 correspondentes a 34 % salientaram que vivem no distrito a mais de 30 anos. Após a análise dos dados da pesquisa concluiu-se que os respondentes que vivem a mais tempo, têm conhecimento da história do Posto de Changalane, e são unânimes em afirmar que houve mudanças ao longo do tempo, eventos significativos e desenvolvimento.

A segunda pergunta procurava compreender como foi o crescimento populacional no posto de Changalane nos últimos três anos (2019-2022). A fig. 3 apresenta as percepções dos inquiridos.

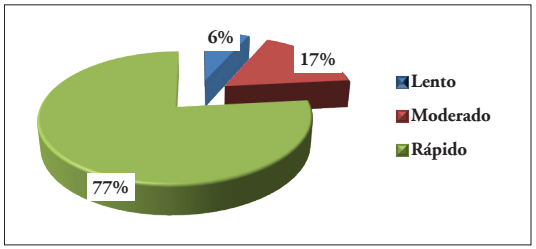


Fig. 3 - Percepção da comunidade sobre o crescimento populacional (elaborado em 2022).

Fig. 3 - *Community perception of population growth (prepared in 2022).*

A maioria dos informantes correspondentes a 77 % afirmou que o crescimento foi rápido no posto de Changalane. E, esse rápido crescimento tem como factores os eventos demográficos, nomeadamente: migrações e elevada natalidade.

Os eventos demográficos atrás mencionados, para além de precipitarem o crescimento demográfico resultam também na ocupação desordenada do espaço, criminalidade, desemprego, saturação dos serviços públicos: educação, saúde, segurança pública, entre outros.

Uma menoria correspondente a (6 %) dos inqueridos percebe que o "crescimento existe, mas é lento". Essa perspectiva menos alarmante, pode ser influenciada por experiências específicas ou uma interpretação diferente dos dados demográficos locais.

A percepção generalizada de rápido crescimento sugere a necessidade de planeamento territorial e desenvolvimento de infra-estrutura que estejam alinhados com as expectativas e necessidades de uma população em crescimento. No entender de Ferraz (2008) a comunidade, ao estar ciente e atenta às mudanças demográficas, pode desempenhar um papel vital na tomada de decisões e iniciativas

que visam lidar com os desafios. O autor citado explica que as autoridades locais, em coordenação com a comunidade, devem pensar em estratégias sustentáveis e inclusivas para lidar com as demandas em habitação, serviços públicos, emprego e outras necessidades. Uma parcela considerável, representando 17% dos inqueridos, indicou um "crescimento moderado". Isso mostra uma diversidade de opiniões dentro da comunidade sobre o aumento da população em Changalane.

A terceira questão colocada procurou compreender as implicações provocadas pelo aumento populacional no Posto de Changalane?

A fig. 4, faz menção aos impactos provocados pelo crescimento população no Posto de Changalane.

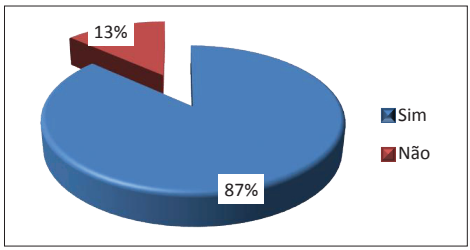


Fig. 4 - Impacto negativo do crescimento populacional (elaborado em 2022).

Fig. 4 - *Negative impact of population growth (prepared in 2022).*

Os resultados da fig. 4 mostram que dos 30 elementos da comunidade inqueridos, 87 % afirma que o rápido crescimento populacional afectou negativamente a disponibilidade de serviços públicos básicos, resultou na ocupação desordenada do espaço, utilização irracional dos recursos naturais influenciando a qualidade de vida da comunidade. Uma minoria correspondente a 13 % disse que o aumento populacional no posto de Changalane não teve implicações negativas.

Ai concorda-se com Bellaver e Santos (2018), segundo os quais, uma população maior, não só exigirá mais alimentos, mas também outros bens e serviços.

Considerações finais

Uma das constatações do estudo é o facto de que o crescimento populacional em Changalane deve-se ao aumento da taxa de natalidade e migrações. A trajectória

de crescimento demográfico em Changalane, de 15,748 habitantes em 2019 para 19,019 habitantes em 2022, revela aumento significativa da população, associado a impactos negativos nas infra-estruturas, serviços públicos, meio ambiente e qualidade de vida na comunidade, necessitando de medidas urgentes face ao fenómeno. Ao longo do estudo foram identificados alguns desafios, dos quais podemos mencionar:

- Pressão significativa sobre os recursos naturais existentes, resultando em questões como desflorestamento e uma maior demanda por água e alimentos;
- Aumento da demanda por serviços públicos, evidenciando desafios em áreas como saúde, educação e infra-estruturas;
- Danos ambientais, incluindo desflorestamento, gestão inadequada de resíduos sólidos e contaminação das águas;
- Rápida expansão populacional destaca a necessidade urgente de um ordenamento territorial eficaz para garantir um desenvolvimento urbano sustentável.

Sugestões

De maneira a se harmonizar o crescimento populacional em Changalane com o necessário bem-estar sugere-se a quem é de direito para:

- Desenvolver e implementar estratégias de planeamento territorial sustentável, considerando a capacidade da infra-estrutura e a preservação dos recursos naturais;
- Priorizar investimentos em infra-estrutura, incluindo sistemas de água e saneamento, transporte e serviços públicos, para atender à crescente demanda;
- Implementar programas de educação e sensibilização para a população local, promovendo práticas sustentáveis e conscientização sobre a importância da preservação ambiental;
- Estabelecer parcerias eficazes entre o Governo, instituições académicas e a comunidade em geral, para promover abordagens colaborativas na resolução de desafios relacionados ao crescimento populacional,

- Desenvolver e implementar políticas que promovam o desenvolvimento sustentável, incluindo incentivos para práticas agrícolas sustentáveis, gestão adequada de resíduos e conservação ambiental.

Bibliografia

Alves. J. E. D. (2022). Crescimento demo económico no Antropoceno e negacionismo demográfico. *Liincem Revista*, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, e5942, Maio 2022. DOI: https://doi.org/10.18617/liinc.v18i1.5942

Amaldo C. e Muanamoba, R. C. (2014). Dinâmica Demográfica e suas implicações em Moçambique. *Gazeta de População e Saúde* Nº 02.

Bellaver, E. H. e Santos, Z. M. Q. (2018). Impacto do crescimento populacional sobre recursos finitos. *Revista Extensão em Foco*, v. 6, n.º 1, 37-58.

Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos.* Porto: Porto Editora.

Carvalho, A. C; Carvalho, D. F. e Castro, A. C. (2022). Análise sobre crescimento populacional e transição demográfica: limites e divergências. *Conjectura*s, online, v. 22, n.º 2, 845-859, mar./abr. 2022. DOI: http://dx.doi.org/10.53660/CONJ-751-C12

Francisco, A. (2010), Crescimento Demográfico em Moçambique: Passado, Presente... que Futuro?. Canal de Moçambique. Maputo.

Garcia, H. e Moraes, P. R. (2015). *Geografia da população*. São Paulo: IBEP.

Gil, A. C. (1991). *Métodos e técnicas de pesquisa.* 3. ed. São Paulo, Atlas.

INE & MISAU. (2022). *Moçambique: Inquérito Demográfico e de Saúde - 2003*. Maputo: Instituto Nacional de Estatística

Richardson, R. J. (2008). *Pesquisa Social: métodos e técnicas* (3.ª ed.). São Paulo: Atlas.

Silva, E. L. & Menezes, E. M. (2005). Metodologia de pesquisa e elaboração de dissertação. Florianópolis.

Silva, J. A. B; Funtana, R. L. M; Costa, S. S. e Rodrigues, A. J. (2015). Teorias demográficas e o crescimento populacional no mundo. In Ciências Humanas e Sociais Unit, *SERGIPE*, *2*(3), 113–124. Recuperado de https://periodicos.set.edu.br/cadernohumanas/article/view/1951

Vesentini, J. W. (2011). *Geografia: o mundo em transição.* São Paulo: Ática.

UMA ANÁLISE ÀS ESTRATÉGIAS DE REDUÇÃO DO RISCO DA SECA EM MOÇAMBIQUE

AN ANALYSIS OF DROUGHT RISK REDUCTION STRATEGIES IN MOZAMBIQUE

Felizardo Masseko
Universidade de Coimbra (Portugal)
Doutorando do Curso de Território, Risco e Políticas Públicas
ORCID: 0000-0002-1655-445X felizardomasseko@gmail.com

José Mendes
Universidade de Coimbra, Centro de Estudos Sociais (Portugal)
Faculdade de Economia, Departamento de Estudos Sociais
ORCID: 0000-0003-3602-9756 jomendes@fe.uc.pt

Vasco Mantas
Universidade de Coimbra, Centro de Investigação da Terra e do Espaço (Portugal)
Faculdade de Ciências e Tecnologia, Departamento de Ciências da Terra
ORCID: 0000-0001-9602-7715 vasco.mantas@dct.uc.pt

Resumo: A seca afeta de forma adversa milhões de pessoas em todo o mundo. Estima-se que em Moçambique mais de 7 milhões de pessoas foram afetadas por 14 grandes secas entre os anos de 1979 e 2020 (CRED, 2021). Alguns estudos (INGD, 2022) indicam que em Moçambique as projeções das alterações climáticas para a década de 2050 apresentam uma tendência substancial de aumento da temperatura média e em sentido oposto indicam a redução na precipitação média anual. Por si só, este fato pode contribuir para o incremento do risco da seca. Com vista a inverter este cenário sombrio, Moçambique introduziu determinadas estratégias de redução do risco da seca. Por via disso, pretendemos avaliar a resposta do governo moçambicano relativamente a redução do risco da seca. A nossa

DOI: https://doi.org/10.34037/978-989-9053-27-4_15_17

questão é a que pretende perceber até que ponto as estratégias de redução do risco da seca neste país são in/eficazes. No entanto, o estudo vislumbrou que as estratégias de redução do risco da seca não são eficazes, pois é dada a ênfase na redução da vulnerabilidade biofísica do risco em detrimento da vulnerabilidade socioeconómica e ecológica, que é a base do problema. A pesquisa também se apercebeu de que a redução do risco da seca em Moçambique ainda se concentra muito na resposta e recuperação deste desastre, em vez da redução do risco, portanto as suas respostas são reativas.

Palavras-chave: Redução do risco da seca, vulnerabilidade, Moçambique.

Abstract: Drought adversely affects millions of people around the world. It is estimated that in Mozambique more than 7 million people were affected by 14 major droughts between 1979 and 2020 (CRED, 2021). Some studies (INGD, 2022) indicate that in Mozambique climate change projections for the 2050s show a substantial upward trend in average daily temperature across the country and, in the opposite direction, a reduction in average annual rainfall. This fact alone could contribute to an increase in the risk of drought. With a view to reversing this gloomy scenario, Mozambique, has introduced certain drought risk reduction strategies. We therefore wanted to assess the Mozambican government's response to reducing the risk of drought. The question is to understand the extent to which drought risk reduction strategies in this country are in/effective. However, the study found that drought risk reduction strategies are not effective, as emphasis is placed on reducing the biophysical vulnerability of the risk to the detriment of the socio-economic and ecological vulnerability, which is actually the basis of the problem. The research also found that drought risk reduction in Mozambique still focuses too much on disaster response and recovery, rather than risk reduction, so its responses are reactive.

Keywords: Drought risk reduction, vulnerability, Mozambique.

Introdução

Os desastres naturais causados pelas alterações climáticas têm assolado todos os países do mundo, porém o seu impacto tem efeitos adversos sobre os países mais pobres devido às vulnerabilidades dos mesmos. A seca é um desses desastres que tem vindo a aumentar de frequência e intensidade, especialmente em países do continente africano, tal é o caso de Moçambique. A vulnerabilidade de Moçambique aos eventos externos do clima tem que ver por um lado, com o fato de algumas zonas do seu território estar sujeitada ao fenómeno ENSO (*El Niño* e Oscilação Sul) e a existência de climas áridos e semi-áridos e por outro lado, tem que ver com o fato de existir níveis altos de pobreza e dependência aos recursos naturais (Injage *et al.*, 2021).

Com vista a inverter este cenário sombrio, Moçambique inspirado em Fóruns e Convenções de Redução do Risco de Desastres, relacionados ao clima, nomeadamente; a Convenção Internacional de Combate à Desertificação nos Países Afetados pela Seca Grave e ou Desertificação; o Quadro de Sendai e a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável), introduziu em seu ordenamento jurídico determinadas estratégias de redução do risco da seca. As referidas estratégias consubstanciam-se em políticas públicas e instrumentos de gestão do risco da seca. Portanto, esses compromissos internacionais culminaram em Moçambique com a entrada em vigor de documentos normativos, dentre os quais distinguimos; o Plano Diretor de Redução do Risco de Desastres (PDRRD 2017-2030); a Lei de Gestão e Redução do Risco de Desastres (Lei nº 10/2020 de 24 de Agosto); o Plano de Ação Nacional de Combate à Seca e Desertificação (PANCSD); os Planos Anuais de Contingência e os Planos de Ação Antecipada à seca.

O estudo tem como objetivo principal analisar as estratégias de redução do risco da seca em Moçambique, especificamente pretendemos apresentar o cenário da seca em Moçambique e avaliar a resposta do governo mocambicano face aos riscos da seca. Relativamente a questão de pesquisa, é a que pretende perceber até que ponto as estratégias de redução do risco da seca em Moçambique são in/eficazes, tendo em conta o cenário crescente de áreas afetadas pela seca.

A pesquisa é resultado de triangulação de diferentes métodos e técnicas, destacando-se a pesquisa bibliográfica, a documental, a entrevista e a observação.

Por via disso, recorremos aos diversos artigos científicos, documentos normativos internacionais e nacionais e algumas entrevistas com os técnicos do órgão responsável pela gestão do risco de desastres em Moçambique e com alguns representantes de organismos internacionais em Moçambique e ainda com alguns líderes locais.

Relativamente a estrutura, o estudo apresenta duas partes distintas, nomeadamente o Cenário da Seca em Moçambique e a resposta do governo mocambicano face aos riscos da seca.

O Cenário da Seca em Moçambique

Nesta parte do texto apresentamos as evidências do risco crescente da seca em algumas partes do território moçambicano. De outro modo, clarificámos que a seca terá impactos significativos em Moçambique se as estratégias de redução do risco da seca não considerarem a vulnerabilidade como elemento fundamental.

Na verdade, a crise climática que temos vindo a vivenciar tem como corolário os desastres naturais, nomeadamente as inundações, secas, ciclones, doenças ligadas às altas temperaturas e incêndios florestais/rurais sem precedentes, entre outros. Não foi ao acaso que recentemente (2023), na Cúpula da Ambição Climática, o Secretário-geral da Organização das Nações Unidas (António Guterres) disse que a crise climática provocada pelas atividades humanas "abriu as portas do inferno". Outro dirigente máximo desta organização planetária que também mostrou preocupação com os efeitos da crise climática (Kofi Annan, antigo Secretário-geral) em 2014, durante a Reunião de Alto Nível Sobre a Política Nacional de Seca, referiu que apenas em 2002, foram mais de 500 desastres, que mataram mais de 10.000 pessoas, afetaram 600 milhões de pessoas e causaram 55 biliões de dólares em danos (Sivakumar *et al.*, 2014). Aqui nos parece claramente que muitas destas perdas foram devidas à falta de medidas coerentes de redução do risco de desastres.

A preocupação com os eventos extremos do clima é crescente, pois de acordo com as previsões do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas [IPCC] (2015), os eventos extremos climáticos, como a seca, irão ainda mais alterar os ecossistemas agrícolas, interromper a produção de alimentos e o abastecimento de água, as perdas

na economia, os danos à infra- estrutura e aos serviços, a morbi e a mortalidade humana e as consequências mentais para o bem-estar e da saúde saúde humana. Na verdade, os países em vias de desenvolvimento, são os mais afetados por esse evento.

A figura que se segue ajuda a entender o cenário preocupante do risco da seca neste país situado no Sul de África (fig. 1).

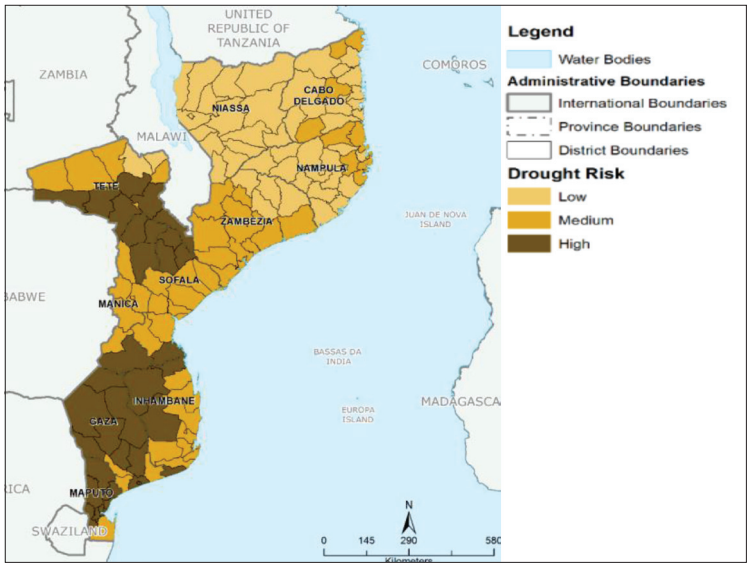


Fig. 1 - Zonas de Moçambique afetadas pela seca (Fonte: PMA (2017).

***Fig. 1** - Areas of Mozambique affected by drought (Source: PMA, 2017).*

Esta figura ilustra claramente que as províncias de Inhambane, Gaza e Maputo na zona sul do país é que apresentam muitos territórios expostos ao risco alto da seca, por exemplo; Injage *et al.*, (2021), mostram que nesta região os valores da precipitação média não excedem os 627 e 779 mm/ano. A região central com as províncias de Manica, Sofala, Tete e Zambézia apresentam territórios com risco médio da seca, com a exceção de muitos territórios de Tete, de acordo com Injage *et al.*, (2021), os valores da precipitação são inferiores a 600 mm/ano e nota-se a existência de climas semi-áridos que fustigam uma grande parte desta região. A zona norte do país com as províncias de Nampula, Cabo Delgado e Niassa, apresentam territórios com risco baixo de seca.

Alguns estudos indicam que em Moçambique a seca afeta de forma adversa milhões de pessoas por exemplo; de acordo com Centro de Investigação sobre Epidemias dos desastres [CRED] (2021), estima que neste país, mais de 7 milhões de pessoas foram afetadas por 14 grandes secas entre os anos de 1979 e 2020. Este posicionamento é corroborado, pelo Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural [MADER] (2021); Instituto Nacional de Gestão e Redução do Risco de Desastres em Moçambique [INGD] (2022), ao mostrarem que realmente nos últimos anos, os eventos climáticos extremos como a seca tem vindo a crescer em Moçambique e que as projeções das alterações climáticas para a década de 2050 indicam uma tendência substancial de aumento da temperatura média diária em todo o país e em sentido oposto indicam a redução na precipitação média anual. Portanto, cenários que elevam o risco de seca (fig. 2).

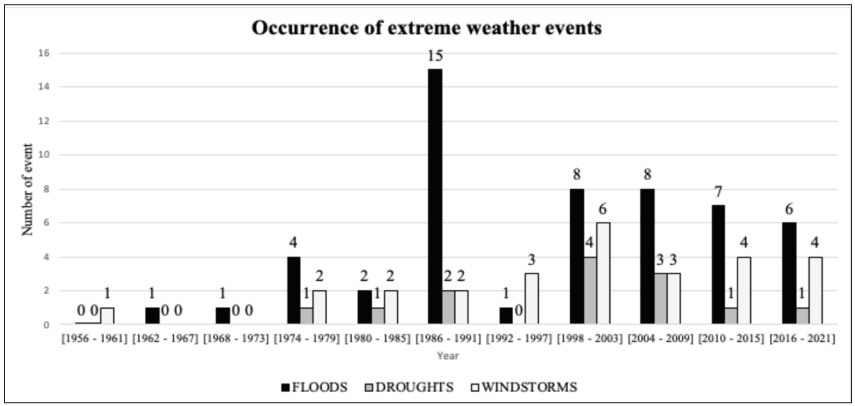


Fig. 2 - Frequência dos eventos de seca em Moçambique
(Fonte: Buchir, 2021, citado pelo MADER, 2021).

Fig. 2 - *Frequency of drought events in Mozambique*
(Source Buchir, 2021, cited by MADER, 2021).

Esta figura mostra os principais desastres que têm assolado Moçambique, apesar de as cheias e os ciclones liderarem a lista, a seca é a mais onerosa devido as suas especificidades nomeadamente, a extensão da área afetada e a sua duração Em Moçambique as secas severas têm ocorrido em intervalos de 7 a 11 anos, sendo as secas de menor intensidade as que ocorrem mais regularmente, a seca de 1991-

92 foi a pior na memória, tendo afetado a maior parte da região austral da África (Injage et al., 2021). Outrossim, é possível observar na figura que apenas durante o período compreendido entre 1998-2003, ocorreram nove (9) eventos de seca. De outro modo, apesar de o período compreendido entre 2016-2021 apresentar um evento de seca, a mesma afetou de forma significativa pois, muitas pessoas precisaram de assistência.

Este cenário torna imprescindível a edificação premente de estratégias de redução do risco da seca eficazes, por forma a inverter este quadro desolador. Na verdade, consideramos que as estratégias de redução do risco da seca são eficazes quando têm como elemento fundamental a vulnerabilidade, ou seja, quando as mesmas têm como objetivos reduzir as vulnerabilidades (biofísica, socioeconómicas e ecológicas) da seca.

A vulnerabilidade como elemento fundamental em estratégias de redução do risco da seca

Não é objetivo deste estudo transcorrer de forma exaustiva os elementos da vulnerabilidade do risco da seca, aliás é um tema bastante complexo, apenas pretendemos ilustrar a relação da vulnerabilidade com os riscos de desastres como a seca.

Nessa perspetiva, Coddou (2006), afirma que a vulnerabilidade não é determinada apenas pelas ameaças naturais, mas por determinados processos físicos, sociais, económicos e políticos, onde o mais elevado grau de vulnerabilidade é reconhecido nos países mais pobres, onde uma grande parte da população pobre depende da agricultura para a sua alimentação e para o seu rendimento. Ademais, Cannon (1994), mostra que os desastres muitas vezes materializam-se quando o perigo encontra elevados níveis de vulnerabilidade em territórios. Passuello *et al.,* (2017); Inter-American Development Bank (2010); Carvalho (2017); Handmer (2003); Hummel (2017), evidenciam que a intensidade do desastre depende mais do grau de vulnerabilidade da população em risco do que da magnitude dos eventos. Ao se colocar a ênfase na vulnerabilidade como agente ativo dos desastres

naturais e não no fenómeno natural em si, constitui uma interpretação mais clara dos efeitos que os desastres naturais desencadeiam (Coddou, 2006). Por isso, as estratégias de redução do risco de desastres devem considerar a vulnerabilidade como um elemento incontornável, pois é o grau de vulnerabilidade aos desastres que vai determinar a capacidade de adaptação aos desastres de um país.

Para o caso particular da seca, Wilhelmi e Wilhite (2002); Ortega-Gaucin *et a*l., (2018); King-Okumu *et al*., (2020), mostram que a vulnerabilidade à seca é diferente para os diferentes indivíduos e nações e que ela (vulnerabilidade à seca) está inversamente relacionada ao grau de desenvolvimento das regiões afetadas. Na verdade, o risco de desastre por seca não depende apenas do grau de escassez de chuvas e a duração e a abrangência geográfica do fenómeno, mas também sobre as condições de vulnerabilidade que aumentam a chance do desastre quando ocorre a seca (Ortega-Gaucin et al., 2018).

Nessa perspetiva, Bolin e Stanford (1994), afirmam que embora a exposição física ao risco seja um elemento necessário na vulnerabilidade, é a falta de capacidade das pessoas que transforma um perigo ambiental em um desastre. Por exemplo em regiões da África Subsaariana, de onde Moçambique faz parte, Shiferaw *et al*., (2014), indicam como elementos que contribuem para a alta vulnerabilidade à seca; o uso insustentável da terra e de outros recursos, o aumento contínuo do crescimento populacional e o alto nível de pobreza crónica que podem contribuir para a baixa capacidade de adaptação à seca.

Esta parte do texto mostrou que o risco da seca em Moçambique tem vindo a crescer. Mostrou também que é o grau de vulnerabilidades deste país que eleva o risco à seca. Aliás, frequentemente muitos estudos destacam apenas a vulnerabilidade biofísica do risco da seca em Moçambique (fenómeno ENSO- *El Niño* e Oscilação Sul e a existência de climas áridos e semi-áridos), e nesses casos as estratégias de redução do risco da seca têm sido em volta destes aspetos, como veremos a seguir. As vulnerabilidades socioeconómicas e ecológicas da seca são muitas vezes ignoradas em estratégias de redução do risco deste desastre neste país. Na verdade, as estratégias de redução do risco da seca devem estar focadas na redução da vulnerabilidade de forma holística (biofísica, socioeconómicas e ecológicas), na medida em que a partir do conhecimento delas (vulnerabilidades) pode-se implementar estratégias eficazes de redução do risco da seca.

A resposta do governo mocambicano face aos riscos da seca

Nesta parte do texto procuramos avaliar a resposta das autoridades moçambicanas no sentido de deter o avanço crescente da seca. Por via disso, baseamo-nos em principais instrumentos normativos de redução do risco da seca bem como as políticas públicas desta esfera vigentes em Moçambique.

Alguns estudos (United Nation Development Programm [UNDP], 2014; Goulart, *et al.,* 2020), apelam para que os riscos de desastres sejam reduzidos, de modo a diminuir o número de desastres e evitar a perda das conquistas do desenvolvimento.

Nesta perspetiva, nos últimos anos Moçambique tem avançado em respostas aos desastres naturais principalmente como sinal de comprometimento das agendas internacionais de redução do risco de desastres, onde destacamos, a Convenção Internacional de Combate à Desertificação nos Países Afetados pela Seca Grave e ou Desertificação; o Quadro de Sendai e a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Esses compromissos em Moçambique culminaram com a entrada em vigor de documentos normativos como o Plano Diretor de Redução do Risco de Desastres (PDRRD 2017-2030); a Lei de Gestão e Redução do Risco de Desastres (Lei nº 10/2020 de 24 de Agosto); o Plano de Ação Nacional de Combate a Seca e Desertificação (PANCSD); os Planos Anuais de Contingência e os Planos de Ação Antecipada à seca. Cada um desses instrumentos normativos de gestão do risco de desastres naturais, apresentam as estratégias de redução do risco da seca de forma peculiar, que vale a pena fazermos uma análise à cada um deles, que na verdade é o foco desta parte do texto.

Plano Diretor para a Redução do Risco de Desastres 2017-2030

Trata-se do segundo Plano Diretor, o primeiro foi aprovado em 2006, o Plano Diretor de Prevenção e Mitigação das Calamidades Naturais (PDPMCN) que esteve em vigor em um período de 10 anos (2006-2016). Devido aos desafios crescentes do país perante aos desastres naturais, o Governo de Moçambique reviu e ajustou

esse plano, tendo aprovado o atual Plano Diretor para a Redução do Risco de Desastres em Moçambique para o período 2017-2030. Este Plano Diretor focaliza a incorporação total da redução do risco de desastres nos planos de Governação a todos os níveis. No que tange as ações com vista a reduzir os riscos da seca, este documento indica as seguintes ações:

> *"Definir mecanismos e estratégias que incentivem as populações a realizar atividades de reflorestamento, garantindo que cada família, sobretudo nas zonas áridas e semiáridas plante e cuide de pelo menos 500 m². Implementar mecanismos de exploração sustentável de biomassa para garantir energias alternativas e sustentáveis para as populações".*

Na verdade, são ações que podem reduzir a vulnerabilidade ecológica da seca. Contudo, neste Plano Diretor não são indicados os órgãos que irão implementar e fiscalizar as referidas ações de redução do risco da seca. Aliás, decorrido a metade do período de vigência deste instrumento normativo, não constatamos em muitos territórios vulneráveis aos riscos da seca, ações visíveis no sentido de reduzir os riscos em alusão.

Lei de Gestão e Redução do Risco de Desastres (Lei nº 10/2020 de 24 de Agosto)

Este instrumento de gestão do risco, é de múltiplos desastres, apesar de estar em funcionamento há mais de quatro (4) anos, ainda não conseguiu operacionalizar muitas das atividades previstas com foco na redução do risco da seca. Parece-nos que este documento deu azo a criação da Resolução n.º 3/2021, de 15 de janeiro que é atinente ao Regulamento Interno do INGD. Uma das estratégias de redução do risco de desastres dignas de menção neste dispositivo legal, está patente na alínea d), no número 1, artigo 24, que preconize o seguinte: "*criar, capacitar, revitalizar e equipar comités locais de gestão e redução do risco de desastres".* Todavia, até ao presente momento não constatamos em territórios vulneráveis aos riscos da seca, comités locais que tratam assuntos relativos ao risco da seca, mesmo com a criação

de Centros de Recursos para Uso Múltiplo (CERUM)[1] previsto no artigo 79 do Regulamento Interno do INGD.

Na mesma perspetiva, a alínea d), do número 2 deste artigo preceitua "*identificar os conhecimentos usados localmente pelas comunidades ou indivíduos das comunidades para prever a ocorrência de riscos ou ameaças"* com o mesmo âmbito, a alínea e) do mesmo número e do mesmo artigo, estatui: "*combinar o conhecimento local com o científico para tomada de medidas apropriadas à realidade local"*. Relativamente a este ponto, notamos a ausência de articulação do órgão que gere o risco de desastres com as comunidades locais, no sentido de combinar o conhecimento científico e tradicional como recomenda o marco de Sendai.

Na verdade, esta situação é muito preocupante porque existem estudos, (Haque, *et al.,* 2022; Osbahr, *et al.,* 2008; Hurlbert e Gupta 2019; Salite e Poskitt, 2019), que evidenciam o conhecimento e a experiência que as comunidades ostentam em assuntos relacionados com a gestão do risco de desastres como o caso da seca. Indubitávelmente a articulação entre os saberes científico-tradicional são extremamente necessários para a gestão do risco da seca e pode ajudar as comunidades e não só a reduzirem as vulnerabilidades.

Plano de Ação Nacional de Combate a Seca e Desertificação (PANCSD)

Este instrumento foi introduzido no ordenamento jurídico moçambicano em 1996 pela via da ratificação, a partir da Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação nos Países Afetados por Seca Grave e ou Desertificação, particularmente em África (CNUCD), aprovada em Paris, em 17 de junho de 1994. Contudo, até ao presente momento não houve atividades dignas de realce, se não o mapeamento das áreas de risco da seca. Aliás, parece-nos que este plano ficou relegado quando em 2015, foi extinto o Ministério para a Coordenação da Ação Ambiental (MICOA), que estava encarregue em dirigir o PANCSD. Em substituição foi criado um novo ministério, o

[1] É um espaço físico destinado ao treinamento das comunidades em matéria de gestão e redução do risco de desastres.

da Terra, Ambiente e Desenvolvimento Rural. Ao analisarmos o Diploma Ministerial n. º 1/2016 de 4 de janeiro (Regulamento Interno do Ministério da Terra, Ambiente e Desenvolvimento Rural), deste novo ministério, notamos que as ações de combate aos riscos da seca foram terceirizadas, como prova disso essa instituição não atualizou o PANCSD como alguns países (caso de Portugal) o fizeram por forma a reavaliar e atualizar os territórios suscetíveis aos riscos da seca.

Por sua vez, em 2020 foi extinto este ministério e em seu lugar foi criado o Ministério da Terra e Ambiente, que também ao analisarmos as suas atribuições em dispositivos legais como a Resolução n.º 10/2020 de 6 de maio, que aprova o seu Estatuto Orgânico, não encontramos atividades especificas que realçam as atividades em torno do PANCSD, aliás, as atividades deste Plano entraram em um quadro bastante ambíguo.

Planos Anuais de Contingência

Estes planos são elaborados anualmente e não abordam de forma detalhada os riscos da seca, já que é de múltiplos desastres. Todavia, notámos nestes documentos a predominância de ações de gestão da seca em detrimento do risco da seca, onde o epicentro é a insegurança alimentar e nutricional das comunidades. De outro modo, mesmo com a existência da cartografia do risco da seca, estes instrumentos apenas efetuam intervenções quando há indicações de ocorrência da seca, portanto não existem ações contínuas dignas de realce com vista a reduzir o risco.

Importa referir que as atividades destes planos, são atribuídas à uma equipa multissetorial. Neste sentido, optamos por avaliar as atividades de algumas instituições que achamos preponderantes na redução do risco da seca. Por exemplo; ao INGD dentre as várias atribuições avaliamos a prontidão desta instituição, nomeadamente: *l) Sensibilizar as comunidades sobre medidas de prevenção, mitigação e resposta aos desastres.* Constatamos que tal acontece com enfâse na componente de produção de comida, onde são aconselhadas ao cultivo de espécies tolerantes à seca. As mensagens relativas às consequências e aos impactos para o ecossistema como um todo e a necessidade de preserva-los como seria evidente, não são abrangentes.

O Ministério da Indústria e Comércio é outra instituição em que observamos as suas atribuições, relativamente a prontidão, onde destacamos a seguinte atividade: *e*) *"Promover atividades de geração de renda como forma de reduzir o impacto dos desastres e combate à fome"*. Com vista a materializar esta ação, alguns governos locais incentivam às comunidades a recorrem a venda de lenha e carvão vegetal. Esta ação culmina com a destruição de florestas, fato que agrava os riscos da seca. A imagem a seguir ilustra este triste cenário (fot. 1).



Fot. 1 - Venda de carvão vegetal em uma zona de risco da seca
(acervo dos autores, tirada em 2023)

Photo 1 - *Selling charcoal in an area at risk of drought (authors' archive, taken in 223).*

A fotografia foi captada na província de Tete, por sinal um dos territórios que apresenta alto risco de seca. As comunidades têm a produção e a venda de carvão vegetal como fonte alternativa para o seu sustento. Na verdade, se por um lado estas atividades geram rendas às comunidades, por outro lado, as mesmas atividades contribuem para o incremento do risco da seca nesses territórios. A situação é bastante preocupante porque não se vislumbram as ações de curto e nem de médio prazo para inverter estas práticas que são extremamente prejudiciais ao meio ambiente, principalmente em uma altura de emergência climática (fot. 1).

O Ministério da Educação e Desenvolvimento Humano foi outra instituição por nós analisada, onde destacamos algumas atividades de Prontidão nomeadamente: *"a) Reciclar técnicos, professores e Comités Escolares de Gestão de Calamidades nos distritos de alto risco de ocorrência de desastres naturais em matéria de Apoio Psicossocial […]; c) Implementar o Plano de Emergência Básico nas escolas com maior risco de desastres".* Por via disso, em comunidades vulneráveis aos riscos da seca por nós visitadas não enxergamos nenhuma ação neste sentido. Posição que foi confirmada em conversas informais por alguns técnicos do INGD como órgão coordenador de gestão de riscos de desastres. Na verdade, estas ações se fossem orientadas aos riscos de desastres por seca, ajudariam bastante, principalmente na sustentabilidade dos recursos naturais, como a água e as florestas.

A outra instituição observada foi o Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural, no âmbito de suas atividades de prontidão mereceu atenção a que refere *j) Deslocar as manadas de gado das zonas de risco de ocorrência de inundação e das zonas inundadas.* Todavia, em zonas de risco de seca não existe nenhuma atividade neste sentido aliás, estudo de (Mugogovhali, 2011) mostra que em algumas comunidades do Quénia, os pastores movem os seus animais para outros locais com abundância de pastagem em casos de risco alto da seca. Na verdade, esta ação pode ajudar na redução do risco da seca já que permite que a vegetação volte a brotar com a ausência temporária do gado.

A última instituição que também mereceu atenção foi o Gabinete de Informação do Estado (GABINFO), onde analisamos as atividades de prontidão e mereceu-nos destaque a seguinte: *"c) Produzir e disseminar informação baseada em impactos e atempada aos órgãos de comunicação oficiais, acessível a todas as camadas sociais no contexto de gestão do risco desastres".* Todavia, notamos que este órgão promove e dissemina por via das rádios comunitárias mais informações relativas aos riscos de cheias e com menor abrangência os riscos da seca. Aliás, seria uma oportunidade ímpar transmitir os assuntos relativos à in/sustentabilidade dos recursos naturais, visto que as comunidades rurais dependem basicamente desses recursos para a sua subsistência e o uso insustentável desses recursos significa trazer à tona os riscos da seca.

Plano de Ações Antecipadas à Seca

O Plano de Ações Antecipadas à seca[2] (PAAs), entrou em vigor em 2022, tem o seu foco na insegurança alimentar e a escassez de água nas comunidades rurais moçambicanas. O sistema de aviso prévio da seca patente nesse plano é sem dúvidas o ”cartão de visita” desta estratégia de redução do risco da seca, pois de alguma forma pode contribuir para a redução da vulnerabilidade socioeconómica, já que a principal atividade de subsistência do país é agricultura de sequeiro e tem sido severamente afetado pela seca.

Na verdade, as ações antecipadas fazem parte da gestão de riscos, na medida em que ajuda a predefinir as necessidades e a responder-lhes de forma mais eficaz e a reduzir o impacto de um perigo nas vidas e nos meios de subsistência. Contudo, a escassez de recursos diminui a eficiência do PAAs, por exemplo de acordo PMA (2022), na primeira fase de sua implementação foram selecionados apenas quatro distritos, nomeadamente em Marara e Changara, na província de Tete e em Chibuto e Guijá, na província de Gaza.

De outro modo, observando esta estratégia de redução do risco da seca, notamos que o mesmo só pode ser acionado em casos excecionais, de acordo com INGD (2022), o mesmo entra em vigor tendo em conta dois (2) cenários de vulnerabilidades, sendo no primeiro caso quando o nível de vulnerabilidade da população em risco é considerado normal ou baixo (denominado por *acionadores gerais*), nos casos em que a campanha agrícola anterior ser excedentária. Já no segundo caso, denominado por *acionadores de crise*, dá-se quando o nível de vulnerabilidade da população em risco é considerado elevado. Por exemplo, quando a campanha agrícola anterior da região em análise foi deficitária, com baixa produção agrícola e escassez de água.

Todavia, o fato de o Plano ser ativado nos casos em que já existe a crise, leva-nos a pensar que se trata de uma resposta rápida ou de emergência, as ditas respostas reativas ou ainda respostas precoces e não ações antecipadas como sugere este

[2] O Plano de Acções Antecipadas à seca é um instrumento de ambito distrital, elaborado no contexto da seca. O mesmo fornece orientaçõoes para a implementação de ações de mitigação dos efeitos negativos da seca com base em dados de previsão.

documento. Aliás, a Comisión Europea (2021), mostra-nos a diferença entre a ação antecipada (ou precoce) e a resposta precoce, sendo que a primeira começa antes da ameaça se concretizar, enquanto a segunda começa depois de a ameaça se concretizar.

Nesta parte do texto foram evidenciadas as principais estratégias do governo moçambicano com vista a responder os riscos da seca que tem vindo a crescer. A avaliação das estratégias de redução do risco da seca pela via de cada um dos documentos acima mencionados, permitiu que percebêssemos que a resposta do governo moçambicano ainda se concentra muito na preparação, resposta e recuperação de desastres, em vez de na redução de riscos, ou seja as suas respostas são reativas. Também nessa segunda parte, ficou evidente que as estratégias visando reduzir o risco da seca não tem como epicêntro a redução da vulnerabilidade de forna holística, na verdade as autoridades moçambicanas encaram a vulnerabilidade como resultado de ameaças naturais, ignorando os processos sociais, politicos, económicos e ecológicos.

Conclusão

Alguns estudos (Benouar *et al.*, 2009), mostram que a redução do risco de desastres como uma questão de política pública é um fato complicado, na medida em que implica lidar com questões e problemas sociais e ambientais complexos e intratáveis que abrangem dimensões governamentais, fronteiras institucionais e perspetivas disciplinares. Para estes autores, a redução do risco de desastres, também se sobrepõe e está interligado com questões como o desenvolvimento, a adaptação às alterações climáticas e a resposta e recuperação aos desastres. Para Wisner *et al.*, (2004), estas lacunas de conhecimento podem explicar parcialmente porque é que os dirigentes políticos permitem o surgimento de condições inseguras e porque é que as causas da vulnerabilidade muitas vezes não são abordadas em políticas públicas de redução do risco de desastres.

Deste modo, em Moçambique, a ênfase na gestão de desastres em detrimento da gestão do risco de desastres esteve patente durante vários anos, na verdade, o Governo deste país começou a incluir a abordagem proativa visando reduzir o risco

de desastres a partir do ano 2000[3], fato que de alguma forma contribuiu para a fundação do primeiro Plano Diretor para Prevenção e Mitigação das Calamidades Naturais em 2006 e de igual modo inspirou as legislações e outros instrumentos de políticas públicas de redução do risco de desastres, arroladas anteriormente.

Apesar de Moçambique contar com as estratégias de redução do risco de desastres, vislumbra-se um cenário tenebroso, pois as mesmas muitas vezes não são materializadas, fato que encontra suporte em Lavell e Maskrey (2014); Newitt (2017), ao mostrarem que a existência, de políticas em vigor não significam que sejam implementadas e que incluir a redução do risco de desastres como objetivos em estratégias de desenvolvimento não significa que sejam feitos esforços reais para os alcançar. De outro modo, Koivisto (2020), mostra que a redução do risco de desastres em Moçambique ainda se concentra muito na preparação, resposta e recuperação de desastres, em vez de na redução de riscos. Scott e Tarazona (2011), notaram que embora o vocabulário tenha mudado para estar mais alinhado com o da redução do risco de desastres, muitas das estruturas e instituições em Moçambique ainda apoiam a forma de organização do trabalho de gestão reativa de desastres.

Concretamente sobre a redução do risco da seca, as respostas das autoridades moçambicanas são reativas. Notamos também que a seca ainda tende a ser naturalizada e abordada de modo reducionista. É dada ênfase a redução da vulnerabilidade biofísica do risco em detrimento da vulnerabilidade socioeconómica e ecológica, onde está a origem do problema. Por exemplo; ao sustentar-se apenas na redução da vulnerabilidade biofísica não se consegue resolver situações como o uso insustentável da terra, acesso aos direitos básicos e a equidade social, que no entender de UNISDR (2004); Mendes *et al.,* (2011); Shiferaw *et al.,* (2014), estes elementos são determinantes para a capacidade de adaptação à seca. Também não se consegue resolver situações como a diversificação dos meios de subsistência sustentáveis, o acesso a créditos, empréstimos e seguros, que na verdade, são essenciais em planos de gestão de riscos da seca, como sugerem estudos de UNISDR (2004); Birkmann (2013). Por isso, concatenamos com o pensamento de Head e Alford

[3] Neste ano, aconteceram em Moçambique uma das piores inundações que causou danos significativos, desde a perda de vidas humanas e destruição de infraestruturas.

(2008), ao afirmarem que a redução de riscos de desastres requer conhecimento e uma compreensão holística tanto dos fenómenos naturais como dos fatores que tornam as sociedades vulneráveis a tais perigos.

Na verdade, as estratégias de redução do risco da seca em Moçambique, reduzem a seca a um desastre restrito aos aspetos meteorológico, agrícola e hidrológico, nestes casos Alpino *et al*., (2014), mostram que são apresentadas como soluções; a perfuração de poços; construção de cisternas nas zonas rurais, irrigação e fornecimento de sementes agrícolas tolerantes a seca, que por sinal, são as estratégias encontradas em instrumentos normativos moçambicanos e indicadas em entrevistas pelos técnicos de organismos humanitários como o Programa Mundial de Alimentos e do INGD Notamos ainda, a descontinuidade das estratégias de redução do risco da seca, pela extinção de ministérios onde parte das competências não são transferidas adequadamente aos ministérios seguintes.

Em outra perspetiva, o progresso lento das estratégias de redução do risco da seca em Moçambique, podem encontrar explicações em alguns estudos, (Koivisto, 2020), ao mostrar que pelo fato de o país ser assolado quase anualmente por desastres naturais, pode permitir que este país africano fique estagnado no ciclo de preparação-resposta-recuperação. Outro possível motivo, pode ser pelo fato de os dirigentes que controlam a máquina estatal ainda possuírem estratégias de governação bastante centralistas[4] onde o sistema de governação é *top-down* e autoritárias, fato que é aliada aos altos níveis de corrupção. Esta última postura pode levar a exclusão de segmentos bastante influentes no seio comunitário, muitas vezes ignorando o saber local que é tido como fundamental na redução de riscos de desastres, aliás, Vargas (2002), mostra que o cerne das políticas públicas de redução de desastres é um pacto social.

Por via disso, percebe-se claramente que sem estratégias pró-ativas de gestão de riscos, países como Moçambique continuarão a responder à seca de forma reativa e em modo de gestão de crises. E geralmente a gestão de crises tem-se caraterizado por ações de resposta intempestivas, mal coordenadas, ineficazes e dispendiosas por parte dos governos e organizações doadoras (World Meteorological Organization [WMO] e Global Water Partnership [GWP], 2014; Sivakumar *et al.,* 2014).

[4] Moçambique foi um regime autoritário e de partido único (1977-1990), onde não era permitido o pensar diferente.

Referências bibliográficas

Alpino, T.M.A., de Freitas. C.M., Costa, A.M. (2014). Seca como um desastre. *Ci. & Tróp. Recife,* v.38, n. 2, .87-13.

Benouar, D., Diagne, K., Kiunsi, R., Songsore, J., Pelling, M., Pharoah, R., . . . Yitambe, A. (2009). Towards a Safer Urban Future: Conclusions and recommendations. In M. Pelling & B. Wisner (Eds.), *Disaster Risk Reduction, Cases from Urban Africa* (pp. 195–210). London: Routledge.

Birkmann, J. (2013). Measuring vulnerability to promote disaster-resilient societies and to enhance adaptation: Discussion of conceptual framework and definitions. In J. Birkmann (Ed.), *measuring vulnerability to natural hazards: Towards disaster resilient societies* (2nd ed., pp. 9-79). United Nations University.

Bolin, R., & Stanford, L. (1994). Constructing vulnerability in the first world: The Northridge earthquake in Southern California. In A. Oliver-Smith & S.H. Hoffman (Eds.), *In the angry earth: disaster in anthropological perspective,* (pp. 89-112). Routledge.

Cannon, T. (1994). Vulnerability analysis and the explanation of "natural" disasters. In A. Varley (Ed.), *disasters, development and environment*, (pp. 13- 30). John Wilsey & Sons.

Carvalho, R. M. (2017). Gestão de riscos de desastres e políticas públicas urbanas. Estudo de caso: a enchente de São Luiz do Paraitinga. *Cadernos Jurídicos,* (46), 149-164.

Coddou, A. A. B. (2006). Políticas públicas para enfrentar los desastres naturales en Chile. [*Master dissertation, Universidad de Chile*] *. URL: https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/102822

Comisión Europea (2021). Preparación ante desastres. URL: https://ec.europa.eu/echo/policies/

CRED. (2021). *The International Disaster Database*. URL: https://www.emdat.be/

Goulart, A. C. O., Cunha, L. J. S., & Gimenes, A.C.W. (2020). Desafios e possibilidades estratégicas para uma política de redução de risco de desastres**.** *Geosul,* Florianópolis, 35, (7), 326-351. DOI: http://doi.org/10.5007/2177-5230.2020v35n76p326

Haque, A.K. E., Mukhopadhyay, P., Nepal, M., Shammin, M.R. (2022). Communities, Climate Change Adaptation and Win–Win Solutions. In *In* A. K. E. Haque, P. Mukhopadhyay, M. Nepal & M. R. Shammin (Eds*.), Climate Change and Community Resilience Insights from South Asia,* (p. 445- 454). Springer.

Handmer, J. (2003). Adaptive Capacity: What Does It Mean in the Context of Natural Hazards? In J. B. Smith, R.J.T. Klein, S. Huq (Eds.), *Climate change, adaptive capacity and development,* (pp. 51-70). Imperial College Press.

Head, B. W., & Alford, J. (2008). *Wicked Problems: The Implications for Public Management.* Paper presented at the Panel on Public Management in Practice, International Research Society for Public Management 12th Annual Conference, 26–28 March, 2008, Brisbane.

Hummel, B. (2017). Driving factors of social vulnerability to natural hazards in Brazil and why they matter to disaster management. In V. Marchezini, B. Wisner, L. R. Londe & S. M. Saito (Eds.), *Reduction of Vulnerability to Disasters: from knowledge to action* (p. 444-459). RiMa.

Hurlbert, M. A., & Gupta, J. (2019). An institutional analysis method for identifying policy instruments facilitating the adaptive governance of drought. *Environmental Science & Policy*, *93*, 221-231.

Injage, L., Lúcio, F., & Cumbane, J. (2021). Potencial das imagens de satélite no monitoramento e mapeamento de secas em Moçambique. *Revista EDUCAmazônia - Educação Sociedade e Meio Ambiente, Humaitá.* Vol XIII, Núm 1, jan-jun, 307-325.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC) & World Metereological Organization (WMO). (2015). Climate Change. Genebra. URL: https://library.wmo.int/records/item/56268-understanding-the-ipcc-special-report-on-1-5-c

INTER-AMERICAN DEVELOPMENT BANK (2010). Indicators of Disaster Risk and Risk Management: Program for Latin America and the Carribean, Barbados.

INSTITUTO NACIONAL DE GESTÃO DE RISCOS E DESASTRE [INGD] (2023), Regulamento Interno do INGD, Resolução n.º 3/2021. Desastres. Imprensa Nacional de Moçambique, E.P.

INSTITUTO NACIONAL DE GESTÃO E REDUÇÃO DO RISCO DE DESASTRES [INGD] (2022). Manual de Procedimentos Operacionais Padrão para Emissão de Alertas de Seca e Implementação dos Planos de Ações Antecipadas.

King-Okumu, C., Tsegai, D., Pandey, R.P., Rees, G. (2020). Less to Lose? Drought Impact and Vulnerability Assessment in Disadvantaged Regions. *Water* , 12, 1136. DOI: https://doi.org/10.3390/w12041136

Koivisto, J (2020). Navigating in the Midst of Uncertainties: Challenges in disaster risk governance in Mozambique. https://eba.se/wp-content/uploads/2020/11/2020_09_webb-Koivisto.pdf

Lavell, A., & Maskrey, A. (2014). The future of disaster risk management. *Environmental Hazards, 13*(4), 267–280. DOI: https://doi.org/10.1080/17477891.2014.935282

Mendes, J. M., Tavares, A. O., Cunha, L., & Freiria, S. (2011). A vulnerabilidade social aos perigos naturais e tecnológicos em Portugal. *Revista Crítica de Ciências Sociais.* DOI: https://doi.org/10.4000/rccs.90

MOÇAMBIQUE (2017). *Plano director para a redução do risco de desastres 2017-2030.* https://www.ingd.gov.mz › uploads › 2020/11.

MOÇAMBIQUE ((2021). o Plano Anual de Contingência 2021-2022, Resolução n.º 67/2021. Imprensa Nacional de Moçambique, E. P.

MOÇAMBIQUE, MINISTÉRIO PARA A COORDENAÇÃO DA AÇÃO AMBIENTAL [MICOA] (2002). *Plano de Ação Nacional de Combate à Seca e à desertificação*. Maputo: Ministério para a Coordenação da Ação Ambiental. URL: https://www.unccd.int › mozambique-other2002

MOÇAMBIQUE, MINISTÉRIO DA TERRA, AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO RURAL [MITADER] (2016). Regulamento Interno do Ministério da Terra, Ambiente e Desenvolvimento Rural. Imprensa Nacional de Moçambique, E.P.

MOÇAMBIQUE, MINISTÉRIO DA TERRA E AMBIENTE (2020). Estatuto Orgânico do Ministério da Terra e Ambiente, Resolução n.º 10/2020. Imprensa Nacional de Moçambique, E.P.

MOÇAMBIQUE, Lei n.º 10/2020 de 24 de Agosto, Lei de Gestão e Redução do Risco de Desastres. Imprensa Nacional de Moçambique, E.P.

MOÇAMBIQUE, MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL [MADER] (2015). Plano de resposta a emergência. URL: https://www.proazul.gov.mz/wp-content/uploads/2021/05/Draft-RHA_14-April.pdf

Mugogovhali, T. V. (2011). *Using community based strategies on drought mitigation in kutama-sinthumule (Makhado Municipality).* [Masters thesis, University of Free State] *. Repositório Institucional, University of Free State. URL: http://hdl.handle.net/11660/9340

Newitt, M. D. D. (2017). *A short history of Mozambique*. London: Hurst & Company.

Passuello, A., de Brito, M.M., Giazzon, E., Foresti, A., Pauletti, C., Favero, E., Bresolin, J., & Filho, L.C.P.S. (2017). Tecnologia social como ferramenta para a redução de vulnerabilidade a desastres. In V. Marchezini, B. Wisner, L. R. Londe & S. M. Saito (Eds.), *Reduction of Vulnerability to Disasters: from knowledge to action* (581-600). RiMa.

Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climatico [IPCC]. (2007). *Cambio Climático 2007, Informe de Síntesis*, Contribucion de los Grupos de Trabajo I, II y III al Cuarto Informe de Evaluacion del Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climatico. URL: https://www.ipcc.ch › assets › ar4-wg2-sum-vol-sp

Salite, D., & Poskitt, S. (2019). Managing the impacts of drought: The role of cultural beliefs in small-scale farmers' responses to drought in Gaza Province, southern Mozambique. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, *41*, 101298.

Scott, Z. & Tarazona, M. (2011). *Study on Disaster Risk Reduction, Decentralization and Political Economy: decentralisation and disaster Risk Reduction*. Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction. UNISDR, UNDP and Oxford Policy Management.

Shiferaw, B., Tesfaye, K., Kassie, M., Abate, T., Prasanna, B.M., & Menkir, A. (2014). Managing vulnerability to drought and enhancing livelihood resilience in sub-Saharan Africa:Technological, institutional and policy options. *Weather and Climate Extremes*, 3 (2014) 67–79.
DOI: https://doi.org/10.1016/j.wace.2014.04.004

Sivakumar, M. V. K., Wilhite, Donald, A., Pulwarty, Roger. S., and Stefanski, R. (2014). The high-level meeting on national drought policy. *Drought Mitigation Center Faculty Publications*. 45. URL: http://digitalcommons.unl.edu/droughtfacpub/45

Osbahr, H., Twyman, C., Adger, W. N., & Thomas, D. S. (2008). Effective livelihood adaptation to climate change disturbance: scale dimensions of practice in Mozambique. *Geoforum*, *39*(6), 1951-1964.

Ortega-Gaucin, D., Castellano, H.V., & De La Cruz, Jesus. (2018). Economic, social and environmental vulnerability to drought in the northwest river basin system, Mexico. *Int. J. Environ Impacts,*1 (3) 240–253. DOI: https://doi.org/10.2495/EI-V1-N3-240-253

UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME (2014). Disaster Risk Reduction: What does UNDP do in Disaster Risk Reduction in Latin America and the Caribbean? URL: http://www.regionalcentrelac-undp.org

UNITED NATIONS INTERNATIONAL STRATEGY FOR DISASTER REDUCTION [UNISDR] (2004). *Living with Risk: A global review of disaster reduction initiatives.* https://www.undrr.org.publication

Vargas, J. E. (2002). Políticas públicas para la reducción de la vulnerabilidad frente a los desastres naturales y socio-naturales. URL: https://digitallibrary.un.org/record/466054?ln=es

World Meteorological Organization [WMO] & and Global Water Partnership [GWP]. (2014*). National Drought Management Policy Guidelines: A Template for Action*. URL: https://www.droughtmanagement.info.literature.

Wilhelmi, O. V., & Wilhite, D.A. (2002). Assessing Vulnerability to Agricultural Drought: A Nebraska Case Study. *Natural Hazards,* 25 37–58. DOI: https://doi.org/10.1023/A:1013388814894

Wisner, B., Blaikie, P., Cannon, T., & Davis, I. (2004). *At Risk, Natural Hazards, People's Vulnerability and Disasters* (Vol. 2). London and New York: Routledge.

CONCLUSÃO

João Luís Fernandes
Universidade de Coimbra, CEIS20 e RISCOS (Portugal)
Faculdade de Letras, Departamento de Geografia e Turismo
ORCID: 0000-0002-9419-631X jfernandes@fl.uc.pt

A viagem que agora termina é apenas um ponto de partida. Entre as questões legais e os enquadramentos formais, as abordagens mais teóricas e as perspetivas operacionais, a problematização de áreas matriciais como a comunicação e a educação e o percurso por diferentes geografias e territórios de risco, este é um caminho que deve prosseguir, com novas abordagens e problematizações, com outros percursos e estudos de caso. Estes são temas que não se esgotam e que beneficiam da experiência, das janelas diversificadas de observação e dos contributos plurais de diferentes especialistas, operacionais e académicos.

Ao longo desta obra discutiu-se a importância de um sistema integrado de Proteção Civil e de uma quadro legal que promova uma maior integração de meios, com efeitos diretos na eficácia, na confiança e na segurança dos cidadãos. Nestes casos, aos textos legais e de enquadramento, devem juntar-se planos detalhados de ação.

Neste ponto de vista em particular, discutiu-se o ciclo de gestão da emergência, integrando diferentes etapas, às quais se deve juntar a denominada "progrição", que envolve o princípio da participação, da aprendizagem contínua e da resiliência.

Neste ciclo, alguns autores destacaram o papel das comunicações no terreno e nas diferentes tarefas operacionais enquanto condição para a organização de respostas eficientes.

Seguindo diferentes pontos de vista, o tema da comunicação esteve presente em vários capítulos. A discussão pública dos riscos, o mediatismo e a popularidade das notícias negativas, que garantem mais audiências e, por isso, um maior retorno económico, promove um sistema que poderá inverter os polos desta equação. Na verdade, mais do que a necessária e atempada informação consciente do risco, poder-se-á entrar na evocação superficial dos medos de uma população que, desta forma, estará sujeita a manipulações.

Talvez por isso, ou para evitar estes desequilíbrios, a educação para o risco ocupou uma parte deste trabalho que agora se publica. A sala de aula foi apresentada como um espaço de discussão e problematização de processos como as alterações climáticas, em particular a eficiência energética. Enquanto antecâmara da visita de estudo e como porta para o mundo, esta sala aberta e de interrelação foi discutida também enquanto território de experimentação e encenação de riscos que podem ser estudados no terreno. Para além disso, sendo a escola também um território de risco em si, um dos textos foca-se nas dinâmicas de integração de alunos mais vulneráveis, em particular os alunos com diagnóstico da síndrome de Asperger.

Também através deste livro, saiu-se da sala de aula e viajou-se, desde logo para o litoral português e para um outro tempo. Numa perspetiva histórica, regressou-se ao século XIX e evocaram-se as obras, como a construção e recuperação de faróis e molhes, que contribuíram para a atenuação dos riscos nestes espaços geográficos frágeis.

Com estudos de caso portugueses, brasileiros, espanhóis e moçambicanos, problematizaram-se os efeitos locais das alterações climáticas e das dinâmicas demográficas, sinalizaram-se os riscos de inundações em espaços urbanos e questionaram-se as respostas, inquiriram-se populações e compararam-se trajetórias, analisaram-se as estratégias reativas, mas reclamaram-se as atitudes preventivas. Acima de tudo, em diferentes contextos geográficos, sublinhou-se o necessário envolvimento das populações.

Este mundo dos riscos, da segurança e da proteção civil também partilha dos princípios da democratização e das responsabilidades partilhadas que serviram de mote a este encontro e a esta obra.

SÉRIE
ESTUDOS CINDÍNICOS

Títulos Publicados:

1 *Incêndios em Estruturas. Aprender com o Passado;*
2 *Educação para a Redução dos Riscos;*
3 *Metodologia de Análise de Riscos através de Estudos de Casos;*
4 *Riscos Hidrometeorológicos;*
5 *Pluralidade na Diversidade de Riscos;*
6 *Risco Sísmico - Aprender com o Passado;*
7 *Territórios em Risco;*
8 *Resiliência ao Risco;*
9 *Madeira Região Resiliente. Aprender com o Passado;*
10 *Risco de Cheias e Risco de Inundações Fluviais. Aprender com o Passado;*
11 *Análise e Modelação de Risco no Ordenamento do Território;*
12 *Perceção e Planeamento na Redução e Gestão do Risco de Catástrofes;*
13 *As Paisagens dos Riscos Sociais. Educar para diminuir a Vulnerabilidade;*
14 *Educação para o Risco: Práticas e Projetos;*
15 *Riscos, Proteção Civil e Cultura de Segurança: Discursos e Práticas no Portugal Democrático.*

Tomos em preparação:

16 *Risco de Movimentos em Vertentes. Aprender com o Passado;*
17 *Geografia dos Incêndios Florestais. 50 anos de Incêndios a queimar Portugal*;
18 *Efeitos dos Incêndios Florestais nos Solos de Portugal;*
19 *Floresta, Incêndios e Educação;*
20 *Redução do Risco e Educação.*

João Luís Fernandes possui licenciatura em Geografia, concluída em 1990, na Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, onde também defendeu, em 1996, a tese de Mestrado "O Homem, o Espaço e o Tempo no Maciço Calcário Estremenho - o olhar de um geógrafo". É Doutor em Geografia com a tese "Território, desenvolvimento e áreas protegidas – a Rede Nacional de Áreas Protegidas e o caso do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros", pela Universidade de Coimbra.

É Professor Auxiliar do Departamento de Geografia e Turismo da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra; Subdiretor da mesma Faculdade para as áreas da internacionalização e da inovação; Vice-Presidente da Direção da RISCOS - Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança; e investigador no CEIS20 - Centro de Estudos Interdisciplinares da Universidade de Coimbra. Tem interesses e desenvolvido trabalho nas áreas da Geografia Cultural e da Geografia Política.

Fátima Velez de Castro é Licenciada em Geografia (Especialização em Ensino), Mestre em Estudos sobre a Europa, Doutora em Geografia e Pós-Doutorada em Literatura.

Trabalha como Professora Auxiliar no Departamento de Geografia e Turismo da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, onde é membro da Comissão Científica. É Diretora do Mestrado em Ensino de Geografia no 3.º Ciclo do Ensino Básico e Ensino Secundário da FLUC.

Desenvolve atividade como investigadora no CEIS20 (Membro Integrado) onde coordena, em conjunto com João Luis Fernandes, o Grupo 2 – Europeísmo, Atlanticidade e Mundialização. É Presidente da Direção da RISCOS – Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança. Os seus principais temas de investigação são na área do Ensino de Geografia (formação inicial docente); Geografia e Riscos Sociais; Geografia das Migrações.

António Vieira é Licenciado em Geografia e Mestre em Geografia Física pela Univ. de Coimbra e Doutor em Geografia, também pela Univ. de Coimbra. Professor Associado no Departamento de Geografia da Univ. do Minho, e diretor da Licenciatura de Proteção Civil e Gestão do Território. Investigador, como membro integrado, do Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade da Univ. do Minho.

Membro de diversas organizações científicas, nomeadamente a Associação Portuguesa de Geógrafos (APG), a Associação Portuguesa de Geomorfólogos (APGeom), a RISCOS – Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança, sendo também membro da FUEGORED (Red Temática Nacional Efectos de los Incendios Forestales sobre los Suelos).

Principais tópicos de investigação: os riscos naturais, processos erosivos na sequência de incêndios florestais e medidas de mitigação, geomorfologia e património geomorfológico, e alterações do uso do solo.

Bruno Martins é Licenciado em Geografia, com especialização em Gestão dos Riscos Naturais, pela Faculdade de Letras da Universidade do Porto, e Doutorado em Letras, especialidade Geografia (Geografia Física), pela Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. Docente convidado em várias Universidades (Porto, Coimbra e Lusófona do Porto) e Institutos, investigador do NICIF - Núcleo de Investigação Científica de Incêndios Florestais, da Universidade de Coimbra, do CEGOT - Centro de Estudos em Geografia e Ordenamento do Território (Universidades de Coimbra e Porto), e Secretário-Tesoureiro da Direção da RISCOS - Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança.

RISCOS

ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

