

A Ecologia Política dos Desastres na Ilha da Madeira: Vulnerabilidade, Adaptação e Risco, no Século XIX

The Political Ecology of Disasters on Madeira Island: Vulnerability, Adaptation and Risk in the 19th Century

*V. Nuno Martins*¹

Resumo

O conceito de vulnerabilidade permite analisar as causas na origem dos desastres, porém, continuam a escassear os trabalhos que utilizam uma perspetiva histórica para avaliar a vulnerabilidade, das regiões e sociedades, aos riscos naturais, biológicos e antrópicos. Este estudo adotou, assim, uma abordagem histórica para analisar os processos multidimensionais que influenciaram a vulnerabilidade de desastre da Madeira, e para elucidar sobre os processos adaptativos estabelecidos pela sociedade madeirense, de modo a reduzir o risco de desastre na ilha.

Os princípios teóricos da ecologia política foram utilizados na análise da vulnerabilidade e, enquanto métodos de pesquisa documental, foram adotados na recolha e análise das fontes primárias e secundárias. Este estudo concluiu que os desastres ocorridos em Oitocentos, na Madeira, resultaram da interação entre os agentes de perigosidade natural, biológica e antrópica, e as diferentes vulnerabilidades associadas à sociedade madeirense, tendo estas origem em processos marcadamente políticos, económicos, sociais, demográficos e ambientais.

O burocrático e ineficaz sistema de administração da Madeira, a forte dependência de uma monocultura de exportação e a organização feudal tornaram a ilha e o seu sistema social

¹ Doutorado em Ciência e Gestão de Desastre pela Universidade de Delaware, nos Estados Unidos da América, e atualmente investigador de pós-doutoramento no Disaster Research Center. É membro do Centro de Estudos Regionais e Locais da Universidade da Madeira. Tem desenvolvido investigação no domínio da governação e gestão do risco de desastre desde 2009, primeiro na Universidade dos Açores, e nos últimos cinco anos na Universidade de Delaware. Tem interesse pelas questões associadas com a vulnerabilidade social, a resiliência de desastre, a preparação e a mitigação de desastre, e as adaptações socioculturais aos fenómenos de risco, e utiliza métodos qualitativos, quantitativos e sistemas de informação geográfica no âmbito da sua investigação. Tem um livro e vários artigos publicados em revistas internacionais e é presença assídua em conferências. Vive em Wilmington, no estado de Delaware. Contacto: nmartins@udel.edu.

vulnerável aos desastres, condicionando a sua capacidade para se adaptar a uma geografia de risco. Estes fatores também limitaram a capacidade da sociedade insular de Oitocentos de se preparar, responder e recuperar dos diferentes desastres que assolaram a Madeira no século XIX, como as aluviões, as epidemias e as crises de fome. Apesar da identificação de processos adaptativos na ilha, designadamente, o controlo de fatores ambientais (poios e levadas), o padrão de ocupação territorial, a gestão dos recursos naturais e a mitigação estrutural e não estrutural do risco de desastre, estas adaptações revelaram-se incapazes de compensar as vulnerabilidades existentes à época, o que explica o registo histórico de desastre no século XIX. Este estudo também concluiu que as vulnerabilidades da Madeira em Oitocentos derivavam, por um lado, das vulnerabilidades criadas desde o povoamento da ilha, disseminadas ao longo dos séculos, e por outro das vulnerabilidades inerentes à sociedade madeirense do século XIX.

É, ainda, importante sublinhar que a vulnerabilidade da Madeira não foi influenciada somente por processos que tiveram lugar na ilha, mas também por dinâmicas nacionais e globais. Com base nestas conclusões, foram tecidas, neste trabalho, um conjunto de apreciações, de modo a contribuir para a atual governação e gestão do risco de desastre na Madeira.

Palavras-chave: Desastre; Vulnerabilidade; Adaptação; Ecologia Política; Risco; Dimensão Temporal; Escala Espacial; Abordagem Histórica; Ilha da Madeira.

Abstract

The concept of vulnerability allows one to understand the root causes of disasters; yet few studies adopted a historical perspective to assess the vulnerability of societies and regions to natural, biological and anthropic risks. Therefore, this work adopted a historical perspective to evaluate the multidimensional processes that influenced the vulnerability of Madeira to disasters and to identify the strategies adopted by the Madeiran society to mitigate disaster risk on the island.

The principles of political ecology were adopted in order to examine vulnerability while documental analysis methods were chosen to collect and analyze the primary and secondary data sources. This study concluded that the disasters that occurred in Madeira in the 19th century resulted from the complex interaction between natural, biological and anthropic hazards and the various vulnerabilities associated with the Madeiran society, that resulted from political, economic, social, demographic and environmental processes.

The bureaucratic, remote, and inefficient system of political administration of Madeira, its economic dependence on a monoculture of exportation and the feudal social structure that existed at that time made the island and its society vulnerable to disasters and diminished their capacity to adapt to a geography of risk. Furthermore, these factors limited the ability of the Madeirans to prepare for, cope with, and recover from the disasters that took place in the 19th century, such as flash-floods, epidemics and famines. The identification of various adaptive methods and practices developed by the Madeirans, like control of ecological factors (*poios* and *levadas*), land use patterns, management of natural resources and structural and non-structural disaster mitigation, were insufficient to counteract the vulnerabilities that were being created, which explains the historical record of disaster on the island in the 19th century. This work also concluded that the vulnerability of Madeira in

the 19th century resulted from vulnerabilities that were established since the settlement of the island in the 15th century that were propagated throughout the course of time, but also from vulnerabilities inherent to the Madeiran society of the 19th century.

It is critical to stress that the vulnerability of Madeira to disasters was not only influenced by processes that took place on the island, but also from national and global dynamics. According to these findings, we made several recommendations that are useful for the present governance and management of disaster risk on the island.

Keywords: Disaster; Vulnerability; Adaptation; Political Ecology; Risk; Temporal Dimension; Spatial Scale; Historical Approach; Madeira Island.

Introdução

Os desastres foram interpretados ao longo da história da Humanidade como Atos de Deus, que visavam, sobretudo, punir os comportamentos desviantes do Homem. Esta representação do desastre enquanto fenómeno divino viria a ser questionada no século XVIII, pela mão da corrente Iluminista que se instalara, então, na Europa. A este respeito, ficou célebre o diálogo aceso mantido entre Voltaire e Rousseau, após o terramoto de Lisboa (1755), no qual esgrimiram vários argumentos sobre o papel de Deus neste desastre, acabando por procurar na natureza e no comportamento humano, as razões para a calamidade que arrasou Lisboa.

Atualmente, é consensual que os desastres não são Atos de Deus ou Atos da Natureza, uma vez que estes ocorrem na esfera de interação entre um perigo, que pode ser natural, tecnológico ou biológico, e uma sociedade particularmente vulnerável. Ou seja, o desastre ocorre quando um determinado perigo explora as vulnerabilidades existentes numa sociedade, que derivam por sua vez de processos multidimensionais, desde políticos até socioeconómicos, entre outros. Com a ausência de um destes elementos, o perigo ou a vulnerabilidade, não há, portanto, desastre². Assim, a vulnerabilidade associada às sociedades humanas assume um papel central na compreensão do desastre enquanto processo social, cultural e histórico.

Com origem no seio das ciências sociais, o conceito de vulnerabilidade refere-se aos processos de origem política, económica, social, cultural, demográfica, tecnológica, institucional, ambiental ou infraestrutural, que influenciam a capacidade de uma sociedade para se preparar, enfrentar, responder e recuperar de um desastre. Nesta perspetiva, a vulnerabilidade é resultante dos processos e das estruturas que

² BLAIKIE *et al.*, 1994, *At risk: Natural hazards [...]*, p. 284.

caracterizam as sociedades³. Deste modo, o conceito de vulnerabilidade desempenha um papel central na investigação das dinâmicas temporais e espaciais dos episódios de desastre, bem como na identificação das causas na origem desses eventos disruptivos. Adicionalmente, o conceito de vulnerabilidade tem sido utilizado por instituições governamentais e não-governamentais, a nível internacional, nacional e regional, para definir políticas, estratégias e medidas, com vista a reduzir o risco de desastre.

De acordo com a literatura, há vários modelos teórico-conceituais que definem o conceito de vulnerabilidade e identificam os seus principais componentes, a partir de perspetivas disciplinares distintas, bem como métodos para avaliar o nível de vulnerabilidade de indivíduos, comunidades e sociedades aos desastres. Uma revisão da literatura permite identificar algumas das limitações teóricas e metodológicas associadas ao conceito de vulnerabilidade. Referimo-nos, no caso específico deste artigo, à falta de integração da dimensão temporal, e em particular, da abordagem histórica, na contextualização da vulnerabilidade aos desastres. Uma vez que a vulnerabilidade é um processo dinâmico, dado evoluir ao longo do tempo, torna-se, assim, indispensável desenvolver abordagens teórico-conceituais e metodológicas que integrem a dimensão temporal na análise das vulnerabilidades aos desastres⁴.

Este artigo insere-se nessa lógica, isto é, no contexto da implementação de uma abordagem teórico-conceitual e metodológica que permita contextualizar a evolução da vulnerabilidade, na ilha da Madeira, no século XIX, com recurso a uma abordagem histórica. Em bom rigor, há diferentes vantagens em adotar por uma perspetiva histórica na análise de vulnerabilidade.

Em primeiro lugar, permite examinar os processos de vulnerabilidade e determinar como é que a sua evolução influenciou os níveis e os padrões de vulnerabilidade aos desastres, ao longo do tempo num espaço geográfico. Ou seja, é possível apurar se houve ou não um aumento, dos níveis de vulnerabilidade numa sociedade, se ocorreram mudanças nos processos que influenciam a vulnerabilidade, ou ainda se há novos processos a condicionar a vulnerabilidade social aos riscos naturais, tecnológicos ou biológicos. Em segundo lugar, uma análise histórica possibilita estudar a relação de causa-efeito entre a vulnerabilidade e os fenómenos de desastre, tornando, assim, possível identificar e caracterizar os processos que contribuíram ou contribuem para a ocorrência de desastres. Em terceiro lugar, ajuda a determinar se vulnerabilidades criadas no passado (i.e., anos, décadas ou séculos) condicionam ou influenciam os desastres que têm lugar no presente. Em quarto lugar, ao utilizar uma abordagem temporal, é possível identificar

³ OLIVER-SMITH, 1999, «“What is a disaster?” [...]», pp. 18-34.

⁴ MARTINS, 2017, *The Historical Construction of Vulnerability* [...], p. 372.

o conjunto de modificações que ocorrem nas estruturas de uma sociedade (i.e., ideologia; forma de governação; economia; organização e estrutura social), ao longo do tempo, de modo a determinar o modo como estas influenciam a evolução da vulnerabilidade e a ocorrência de desastres. Por último, facilita a identificação e a análise das adaptações que são desenvolvidas pelas sociedades, de modo a mitigar as suas vulnerabilidades, reduzir o risco de desastre e ainda minimizar a exposição aos fenómenos de perigosidade.

Tendo em conta os possíveis méritos de uma perspetiva histórica para a compreensão dos processos de vulnerabilidade e de desastre, este artigo procurará, assim, descrever a vulnerabilidade da sociedade madeirense, no século XIX. Tendo em conta o objetivo deste estudo, bem como a limitação teórica-conceptual e metodológica previamente discutida, este artigo procurará responder a três perguntas:

- I. No caso da ilha da Madeira, qual é o contributo de uma perspetiva histórica para contextualizar a vulnerabilidade da sociedade madeirense aos fenómenos de desastre, no século XIX, bem como para compreender os desastres ocorridos na ilha nesse século?
- II. Qual foi a função desempenhada por processos políticos, económicos, sociais, demográficos e ambientais na construção de vulnerabilidades na Madeira, ao longo do século XIX?
- III. Quais foram os processos adaptativos implementados pela sociedade madeirense para minimizar o risco de desastre na ilha, e até que ponto foram efetivos?

Situada no Oceano Atlântico Norte, a aproximadamente 900 km sudoeste de Portugal Continental e a 700 km oeste da Costa Ocidental Africana, a ilha da Madeira apresenta um conjunto de características importante para o estudo da vulnerabilidade. A principal razão prende-se com o seu registo histórico de desastre, que é particularmente significativo. A ilha tem sido afetada por aluviões desde o início do seu povoamento, em 1425, eventos que causaram perdas humanas e materiais assinaláveis. Por exemplo, no século XIX, a ilha foi afetada por oito aluviões, sendo a aluvião de 9 de Outubro de 1803, a mais catastrófica da história da Madeira⁵. As epidemias de varíola, em 1815 e 1873, e de cólera, em 1856, bem como a crise de fome, em 1846 e 1847, são exemplos de outros desastres que abalaram a sociedade madeirense de Oitocentos. Importa sublinhar que este artigo não considera apenas os desastres desencadeados por perigos naturais, como as aluviões, mas também equaciona os desastres motivados por perigos biológicos e antrópicos, como as epidemias ou a fome, respetivamente. De facto, como teremos a oportunidade de discutir neste artigo, os desastres ocorridos na Madeira em Oitocentos

⁵ QUINTAL, 1999, «Aluviões da Madeira [...]», pp. 31-48.

foram altamente influenciados pelas vulnerabilidades estruturais da sociedade madeirense. Ou seja, essas vulnerabilidades foram exploradas por perigos naturais, como por perigos biológicos ou antrópicos, o que justifica o registo histórico de desastre no século XIX, na Madeira.

O passado colonial da Madeira é outra razão que nos conduza a estudar a vulnerabilidade da ilha. Importa identificar e conhecer as implicações de uma administração colonial na criação de fatores de vulnerabilidade e determinar as suas implicações na forma como os fenómenos de desastre foram governados e geridos na ilha.

A terceira razão prende-se com a primazia que tem sido dada, na Madeira, ao estudo dos desastres a partir da perspectiva das ciências geofísicas, negligenciando os processos de natureza social, quando estes são preponderantes para a compreensão do desastre enquanto fenómeno complexo. Julgamos relevante, deste modo, discutir um conjunto de processos ligados às sociedades, como as estruturas de poder político, o modelo económico, a organização social, a evolução demográfica, os padrões de povoamento, entre outros, de modo a conhecer o seu papel na geração de vulnerabilidade aos desastres, na Madeira, no século XIX.

Em suma, este artigo utilizará uma abordagem histórica, baseada nos princípios da ecologia política, para identificar, analisar e discutir os processos que influenciaram a vulnerabilidade da ilha da Madeira ao longo do século XIX, e ainda para identificar as diferentes adaptações que foram desenvolvidas, ou não, pela sociedade madeirense, para reduzir a sua exposição aos riscos. Ao mesmo tempo, esta abordagem permitirá identificar as causas de raiz dos desastres que aconteceram na ilha, no século XIX, bem como determinar se vulnerabilidades construídas ao longo do século XIX influenciaram os desastres ocorridos recentemente na Madeira.

Método

Enquadramento Teórico

Este estudo adota os princípios teóricos da ecologia política. Esta abordagem conceptual teve a sua origem na década de 1970, quando vários estudos analisaram o papel das relações de poder no modo como a relação homem-ambiente evoluiu, com o objetivo de enquadrar numa série de questões, desafios e conflitos ambientais.

Em geral, a ecologia política é bastante útil, quando aplicada aos estudos de vulnerabilidade e de desastre, uma vez que permite analisar a influência de fatores políticos, económicos e sociais na forma como as sociedades interagem com o

ambiente, sendo que dessa interação surgem padrões de vulnerabilidade, mas também de adaptação aos desastres. Assim, a ênfase é colocada não só na interação entre o homem e o ambiente, mas também na importância dos processos políticos, económicos e sociais, no modo como a interação homem-ambiente evolui no tempo e no espaço, e o seu contributo para a geração de padrões de vulnerabilidade e de adaptação aos desastres⁶.

O modelo apresentado neste estudo obedece a dois pressupostos teóricos. Primeiro, a vulnerabilidade resulta das interações espaciais e temporais mantidas entre processos sociais, políticos, económicos e ambientais que, em conjunto, determinam a capacidade de uma sociedade se preparar, responder e recuperar de um desastre. Estes processos também influenciam os processos adaptativos que são desenvolvidos pelas sociedades de modo a minimizarem a sua exposição ao risco.

Segundo, a adaptação aos fenómenos de perigosidade tem um efeito no nível de vulnerabilidade das sociedades⁷, por exemplo, uma maior capacidade adaptativa reduz os níveis de vulnerabilidade, enquanto uma menor capacidade adaptativa contribui para níveis de vulnerabilidade mais elevada.

Em termos conceptuais, este modelo apresenta quatro dimensões para a análise da vulnerabilidade: a social, a político-económica, a ambiental e a adaptação sociocultural⁸. No que toca à primeira dimensão, esta integra um conjunto de processos de origem social, nomeadamente, a evolução demográfica, a estrutura social e as condições de vida e de bem-estar. Uma série de fatores demográficos, como o crescimento e a densidade populacional e as migrações (internas e externas) influenciam os padrões de ocupação do território e, dessa forma, o grau de exposição ao risco⁹. De um modo geral, as populações mais vulneráveis estão localizadas nas áreas de risco mais elevado. A organização social abrange os fatores que contribuem para a estratificação dos grupos sociais, do ponto de vista socioeconómico. Efetivamente, os indivíduos e as famílias, com menores recursos financeiros e mais marginalizadas socialmente, são muito mais vulneráveis aos desastres, pois residem geralmente em áreas de risco mais elevado, as suas habitações são pouco resilientes para resistir aos perigos e, por fim, não possuem os recursos necessários para responder a um desastre ou então para recuperar de uma calamidade¹⁰. A vulnerabilidade social também é determinada pelas condições sociais e de vida dos indivíduos.

⁶ OLIVER-SMITH, 1999, «“What is a disaster?” [...]», pp. 18-34.

⁷ OLIVER-SMITH, 1999, «“What is a disaster?” [...]», pp. 18-34.

⁸ MARTINS, 2017, *The Historical Construction of Vulnerability [...]*, p. 372.

⁹ CUTTER *et al.*, 2003, «Social vulnerability to environmental hazards», pp. 242-261.

¹⁰ HEWITT, 1997, *Regions of risk: A geographical introduction [...]*, p. 410.

Distribuição de riqueza, desigualdade e o grau de acesso à educação, cuidados de saúde e habitação são indicadores que permitem distinguir os indivíduos em termos da sua vulnerabilidade¹¹.

A dimensão político-económica analisa a vulnerabilidade com recurso a diferentes processos: o sistema de administração política e a governação, a tomada de decisão, a distribuição das funções administrativas, as dependências entre centro e periferia, a economia, o uso de recursos locais e a dependência externa. A governação, o modelo de administração e os processos de tomada de decisão comportam efeitos sociais, económicos e governamentais, com implicações na vulnerabilidade das regiões e respetivas sociedades¹². Por exemplo, o nível e a qualidade do acesso a serviços básicos e a apoios sociais determinam o grau de vulnerabilidade dos indivíduos¹³. A promoção de políticas de desenvolvimento pouco sustentáveis conduz à formação de vulnerabilidades sociais, económicas, ambientais e infraestruturais, aumentando o risco de desastre.¹⁴ A ausência de políticas e iniciativas públicas com vista à redução do risco ou o incumprimento das leis e dos instrumentos de mitigação do risco de desastre também geram vulnerabilidade. Por sua vez, a concentração das funções políticas e administrativas numa região em particular, representa um aumento significativo da exposição de indivíduos, edifícios, infraestruturas e de funções societárias importantes aos perigos¹⁵. Como é constatável nos exemplos anteriores, a dimensão política assume um papel central na criação de vulnerabilidades.

As dependências entre o centro e a periferia são importantes no contexto da vulnerabilidade, sobretudo no caso de territórios insulares, como a ilha da Madeira. As regiões situadas na periferia são mais vulneráveis aos desastres por serem mais pobres, subdesenvolvidas, suscetíveis às perturbações da economia mundial e por dependerem do crescimento económico das regiões centrais para gerarem riqueza¹⁶. Outros fatores económicos, como o controlo dos meios de produção, a natureza do mercado de trabalho, o acesso a recursos (ou a falta) e a dependência externa, também permitem analisar a vulnerabilidade de uma região, tanto em termos económicos, como sociais e ambientais¹⁷.

¹¹ BLAIKIE *et al.*, 1994, *At risk: Natural hazards* [...], p. 284; CANNON *et al.*, 2003, *Social vulnerability. Sustainable livelihoods* [...], pp. 1-63.

¹² PELLING e UITTO, 2001, «Small island developing states: Natural disaster [...]», pp. 49-62.

¹³ MASCARENHAS e WISNER, 2012, «Politics: power and disasters», pp. 48-60.

¹⁴ PELLING e UITTO, 2001, «Small island developing states: Natural disaster [...]», pp. 49-62.

¹⁵ ARAGÓN-DURAND, 2007, «Urbanisation and flood vulnerability [...]», pp. 477-494.

¹⁶ BALCILAR *et al.*, 2017, «Testing the dependency theory on small island economies [...]», pp. 1-11.

¹⁷ CUTTER *et al.*, 2003, «Social vulnerability to environmental hazards», pp. 242-261.

Na dimensão ambiental encontramos três processos: o enquadramento geofísico, os perigos e a degradação do ambiente. A caracterização do ambiente geofísico permite identificar os perigos característicos de uma região, bem como a frequência e a magnitude destes¹⁸. A degradação ambiental influencia a vulnerabilidade de diferentes formas, por exemplo, por meio da degradação das condições de subsistência, da degradação dos recursos naturais e do aumento da frequência e magnitude da perigosidade natural.

Finalmente, na quarta dimensão, podemos distinguir entre diferentes formas de adaptação sociocultural, designadamente: a gestão dos fatores ecológicos, os padrões de ocupação do território e a mitigação do risco. A primeira forma de adaptação inclui as políticas, programas e medidas dedicadas à governação e gestão sustentável dos recursos ecológicos, como a água, o solo ou a floresta. A segunda forma abarca os padrões de ocupação territorial, nomeadamente, se estes traduzem uma preocupação das populações com a exposição aos perigos. Por fim, a mitigação do risco compreende tanto políticas e medidas estruturais, como as intervenções de engenharia, e ainda as políticas e medidas não infraestruturais, como o planeamento e ordenamento territorial.

Recolha e Análise dos Dados

Este estudo utilizou métodos de pesquisa documental para identificar, caracterizar e descrever os processos de vulnerabilidade que tiveram lugar na Madeira, no século XIX, e também para enquadrar as adaptações que foram desenvolvidas para mitigar o risco de desastre, nesse espaço temporal. As fontes de informação utilizadas neste estudo foram selecionadas de acordo com as dimensões, os processos e os fatores de vulnerabilidade incluídos no modelo teórico adotado, discutidos previamente.

Utilizámos fontes primárias e secundárias neste estudo. As fontes primárias foram recolhidas no Arquivo Regional e Biblioteca Pública da Madeira. Consultámos os seguintes arquivos: i) Arquivo do Governo Civil (Registo de correspondência da administração do concelho; Registo de correspondência com autoridades diversas; Registo de correspondência com câmaras municipais; Atas do Conselho de Distrito; Registo de Correspondência Entrada; Atas das Sessões); ii) Administração do Concelho do Funchal (Registo da Correspondência Expedida; Registo da Correspondência Recebida; Emolumentos); iii) vereações das câmaras municipais do Funchal, de Machico e de São Vicente. No que se refere às fontes secundárias, optou-se por

¹⁸ SMITH e PETLEY, 2009, *Environmental hazards: assessing risk [...]*, p. 416.

analisar informação presente em livros, monografias, artigos científicos, bibliografias, enciclopédias, relatórios técnicos, literatura, fotografias, jornais, legislação (regional e municipal) e ainda informação estatística.

De modo a analisar as fontes de informação, utilizámos um método de análise qualitativa: a análise de conteúdo direta. Esta técnica permitiu analisar os dados documentais, tendo por referência os processos e os fatores de vulnerabilidade identificados no modelo teórico, bem como identificar outros processos que permitem descrever a evolução da vulnerabilidade¹⁹. Uma parte importante da análise dos dados envolveu a preparação de uma anotação para cada um dos dados consultados e analisados. O objetivo da anotação foi, em primeiro lugar, resumir e avaliar as fontes primárias e secundárias e, em segundo lugar, identificar os processos de vulnerabilidade que não foram incluídos no modelo conceptual desenvolvido para este estudo.

A codificação da informação documental recolhida foi desenvolvida em três etapas complementares. Na primeira etapa utilizámos o método de código provisório, baseado nas dimensões e processos incluídos no modelo teórico, e ainda o método de código inicial, que resultaram da análise das anotações e das fontes primárias e secundárias. Na fase seguinte, utilizámos o método de código axial. Este método permitiu identificar as principais categorias e subcategorias de vulnerabilidade com base na análise dos códigos iniciais e provisórios, acima mencionados. Na última etapa, optámos por utilizar o método de código teórico de modo a identificar os principais temas e a estabelecer a relação entre temas, categorias e subcategorias de vulnerabilidade. Este processo de codificação permitiu identificar os principais processos e fatores que determinaram a vulnerabilidade da Madeira aos desastres, no século XIX.

Resultados e Discussão

Construção de Vulnerabilidade no Século XIX

O século XIX é um período importante da história da Madeira, no qual tiveram lugar mudanças políticas, económicas e sociais e eventos, com grande significado histórico. Neste período temporal, o sistema de administração da região foi alvo de uma reforma relativamente importante, introduzida após o estabelecimento da Monarquia Constitucional em 1834; a economia do vinho colapsou após dois séculos a produzir riqueza para o Estado Central, os mercadores ingleses e as elites regionais; a Madeira

¹⁹ HSIEH e SHANNON, 2005, «Three approaches to qualitative content analysis», pp. 1277-1288.

perdeu parte da sua importância geoestratégica no Atlântico; o contrato de colônia continuou a dividir a sociedade madeirense em dois grupos sociais, os senhorios e os colonos, e a servir de mecanismo de controlo político, económico e social; a região foi ocupada pelos ingleses em duas ocasiões; a população madeirense aumentou na segunda metade de século e continuou a privilegiar a ocupação da costa sul da Madeira; a emigração intensificou-se, em função da desaceleração da economia, da pobreza generalizada e das crises de fome; a degradação ambiental, nomeadamente a deflorestação das serras, continuou a produzir efeitos nefastos para o sistema socio-ecológico madeirense; a ilha foi fustigada por aluviões, epidemias, pragas e crises de subsistência; e, por fim, surgiu uma maior consciencialização entre as elites para as grandes questões políticas, económicas, sociais e ambientais da época, bem como para os problemas que afetavam o quotidiano da ilha.

É a partir deste contexto que devemos analisar a vulnerabilidade da sociedade madeirense de Oitocentos aos fenómenos de desastre. Como teremos a oportunidade de analisar neste estudo, estas dinâmicas, mudanças e eventos políticos, económicos, sociais, demográficos e ambientais influenciaram, diretamente, a evolução dos níveis e padrões de vulnerabilidade e geraram condições favoráveis à ocorrência de desastres. Em verdadeiro rigor, as aluviões, as epidemias e as crises de fome do século XIX foram largamente influenciadas pela vulnerabilidade estrutural da sociedade madeirense, como concluiremos em seguida.

A governação da Madeira no século XIX era fortemente condicionada pela arquitetura de poder político-administrativo, definida pelo Reino de Portugal para a administração dos seus domínios ultramarinos. No século XIX, de modo geral, os poderes políticos e administrativos estavam centralizados no Reino, sendo a administração da Madeira, em virtude disso, excessivamente burocrática, distante, ineficiente e ineficaz. Além da falta de poderes políticos e administrativos, as autoridades madeirenses não tinham os recursos necessários para promover o desenvolvimento da região. Apesar da reforma do sistema administrativo, introduzida em 1834, uma reforma que visou conceder maior poder político e administrativo às autoridades regionais, aumentar os seus meios financeiros e agilizar a governação da região, a verdade é que a administração da Madeira se manteve sobre o controlo apertado do Reino durante esse período.

De facto, o sistema de administração política foi um fator que condicionou decisivamente a vulnerabilidade da Madeira, por diferentes ordens de razão. Em primeiro lugar, apesar dos governadores serem os representantes do Estado na Madeira, os seus poderes encontravam-se bastante limitados pela ação do próprio Estado. O Estado adotou uma postura que limitava a autoridade dos governadores da ilha e que diminuía a capacidades destes para gerir as questões relativas à administração da região, desde

as político-económicas até às sociais e ambientais²⁰. Ou seja, os órgãos de poder da Madeira eram secundários, dada a sua falta de poder, sendo este sistema de administração uma barreira ao desenvolvimento da ilha.

Paralelamente, o Estado também era criticado por legislar sem ter em conta as singularidades da Madeira, isto é, as leis criadas em Portugal Continental não consideravam o contexto geográfico da Madeira, nem as necessidades, os costumes e as tradições dos madeirenses, e ainda os recursos à disposição destes. Por outro lado, um conjunto de reformas fundamentais para o desenvolvimento social e económico da Madeira, como a liberalização das terras, a criação de instituições bancárias, a melhor administração da alfândega e o fim de monopólios comerciais²¹, só poderiam ser implementadas por intervenção direta do Estado. Novamente, as autoridades regionais não tinham o poder necessário para decidir sobre os destinos e as questões fundamentais da Madeira, o que, irremediavelmente, contribuiu para o subdesenvolvimento da ilha. Ao mesmo tempo, as comunicações entre Portugal e Madeira eram pouco frequentes e muito difíceis, o que dificultava o processo de tomada de decisão.

Acresce também que o Estado Central controlava e limitava, de forma bastante austera, os recursos à disposição das autoridades madeirenses²². Com poucos recursos à disposição e com a vigilância apertada do Estado, as autoridades regionais não tinham meios financeiros para construir infraestruturas vitais ao desenvolvimento da Madeira, como levadas, estradas e túneis²³. Estas obras eram necessárias para aumentar a área agrícola existente na ilha, facilitar as comunicações entre localidades, dinamizar o transporte de produtos agrícolas e conceder uma fonte de rendimento às populações mais desfavorecidas, sobretudo nos períodos de crise no comércio do vinho.

A ausência de recursos financeiros também teve repercussões sociais. Num século marcado por crises de subsistência, aluviões, epidemias e uma crise social particularmente marcante, as autoridades madeirenses tinham grande dificuldade em acudir à população, dependendo frequentemente do contributo do Estado Central e da filantropia dos ingleses radicados na ilha. Por sua vez, o acesso limitado a recursos financeiros também condicionava a mitigação dos riscos naturais. As autoridades regionais debatiam-se com uma crónica ausência de meios financeiros para mitigar o risco de desastre, por exemplo, na construção de muralhas de proteção das ribeiras que atravessam a maioria

²⁰ RODRIGUES, 2001, «As guerras napoleónicas e o fim do Antigo Regime [...]», pp. 87-107.

²¹ Arquivo Regional e Biblioteca Pública da Madeira [ABM], *Clamor Público*, Edição de 12 de Novembro de 1855, fl. 1.

²² NEPOMUCENO, 1994, *As crises de subsistência na História da Madeira*, p. 255.

²³ ABM, *Clamor Público*, Edição de 28 de Abril de 1856, fl. 2.

dos principais núcleos populacionais²⁴, na limpeza das ribeiras e nos trabalhos de reflorestação²⁵. Adicionalmente, também havia grande escassez de meios para apoiar as populações afetadas por desastres, bem como para recuperar a região após as aluviões.

O sistema de administração da Madeira constituiu-se assim como um preponderante mecanismo de criação e propagação de vulnerabilidade, no século XIX. Este sistema de administração condicionou o crescimento económico da ilha, o que explica o seu subdesenvolvimento histórico, uma herança do passado colonial, mas também teve um impacto negativo nas condições sociais da população. A limitada capacidade das autoridades madeirenses em responder às crises sociais, económicas e de saúde pública que ocorreram em Oitocentos, em mitigar os riscos naturais e em recuperar a ilha das aluviões resultaram largamente da presença de um sistema de governação burocrático, distante e ineficaz, que não dotava a região de recursos financeiros necessários ao seu desenvolvimento económico, social e ambiental.

Além do sistema de administração, a economia da Madeira também apresentava particularidades que influenciaram a vulnerabilidade da sociedade insular. No início do século XIX, o comércio do vinho mantinha-se como a principal atividade económica da região e a sua maior fonte de riqueza, entrando em declínio ainda neste século, designadamente, na segunda metade de Oitocentos. O vinho sucedeu ao açúcar, como principal produto de exportação, por influência dos senhorios, interessados em retirar o máximo proveito económico das suas terras, do Estado Central, que encontrava no comércio do vinho uma fonte de receita através da cobrança de impostos aduaneiros, das autoridades regionais, uma vez que esta atividade impulsionava a economia da região e era geradora de recursos financeiros, e dos mercadores ingleses, os atores responsáveis pela comercialização do vinho Madeira²⁶.

Apesar da riqueza gerada pela comercialização do vinho e da sua grande influência social, pois a maioria da população madeirense dependia desta atividade económica para sobreviver, a economia da região estava inteiramente dependente deste setor para gerar e distribuir riqueza. Deste modo, uma quebra na produção do vinho, no seu valor de mercado ou uma menor procura pelo vinho nos mercados internacionais conduziriam, irremediavelmente, a uma recessão na Madeira, bem como a uma crise social. Ironicamente, à semelhança do que acontecera com o comércio do açúcar alguns séculos antes, a Madeira estava novamente exposta aos riscos inerentes às monoculturas

²⁴ ABM, Governo Civil, *Administração do Concelho*, liv. 133, fls. 15v.-16, 28 de Agosto de 1840.

²⁵ ALMEIDA, 1907, *Archivo de Marinha e Ultramar: Madeira e Porto Santo [...]*, p. 487.

²⁶ NEPOMUCENO, 1994, *As crises de subsistência na História da Madeira*, p. 255; BRANCO e JASMIN RODRIGUES, 1993, «Apropriação da natureza no arquipélago da Madeira [...]», pp. 597-622.

de exportação. De facto, com o declínio do comércio do vinho da Madeira, na década de 1820 e na segunda metade de Oitocentos, motivado pela maior competição dos vinhos estrangeiros, após o fim das Guerras Napoleónicas, pela menor procura pelo vinho nos mercados tradicionais²⁷, pelos elevados custos de produção e pelas pragas que atingiram as vinhas²⁸, a região entrou numa grave recessão económica e crise social, com a degradação geral das condições de vida do madeirense. Ou seja, a prosperidade da região e da sociedade madeirense dependia quase exclusivamente do comércio do vinho.

Ainda para mais, tal como acontecera durante o ciclo do açúcar, os agricultores de Oitocentos cultivavam sobretudo a uva e negligenciavam as culturas de subsistência, um problema que era reconhecido pelas autoridades regionais²⁹. Devido à monocultura da vinha, a região importava a maioria dos bens necessários à alimentação do madeirense, aumentando assim a sua dependência externa. Com o declínio do comércio do vinho, pelas razões acima mencionadas, a Madeira perdeu a capacidade de adquirir bens essenciais nos mercados externos, pois o vinho era utilizado como moeda de troca para a aquisição de bens essenciais. O declínio do comércio do vinho está assim associado às crises de subsistência do século XIX, um importante fator de vulnerabilidade social.

O comércio do vinho também prestou um papel fundamental para reforçar a importância geoestratégica da Madeira e, sobretudo, para colocar a Madeira nas rotas comerciais e de navegação do Atlântico³⁰. Naturalmente, com o declínio da comercialização do seu vinho, a Madeira acabou por perder essa relevância geoestratégica, aumentando ainda mais o seu isolamento e a sua dependência externa.

A economia da Madeira, no século XIX, era particularmente frágil com naturais repercussões na vulnerabilidade social. O declínio da exportação do vinho, atividade na qual assentava a economia da região e a subsistência do madeirense, contribuiu para a degradação das condições sociais, sobretudo entre os camponeses, procurando estes, na emigração, uma fuga à pobreza e à fome. Os produtores de vinho, os senhorios e os mercadores ingleses, por sua vez, também foram prejudicados pelo declínio do comércio do vinho, porém, de forma menos substancial em termos sociais do que as classes mais desfavorecidas da ilha. As autoridades regionais também foram prejudicadas com o colapso do comércio do vinho, uma vez que tinham menos recursos para apoiar a

²⁷ BARROS e GUERRA, 2010, *Funchal 500 anos [...]*, p. 219.

²⁸ CÂMARA, 2002, *A economia da Madeira (1850-1914)*, p. 355.

²⁹ ALMEIDA, 1907, *Arquivo de Marinha e Ultramar: Madeira e Porto Santo [...]*, p. 487.

³⁰ CARITA, 2013, *História do Funchal*, p. 252.

população, em tempos de crise, para mitigar os riscos³¹ e para promover a reflorestação das serras, uma medida essencial para proteger as populações da ilha.

Em Oitocentos, a Madeira apresentava um quadro político, administrativo e económico de grande vulnerabilidade. Este foi marcado pela falta de acesso a poderes políticos e administrativos e pela forte dependência do comércio do vinho, condicionando a capacidade da sociedade madeirense em mitigar, responder e recuperar das perturbações causadas pelas aluviões, epidemias e crises de fome. A região também apresentava um contexto social particularmente vulnerável, fruto da organização feudal da sociedade madeirense, com dois grupos sociais: os senhorios e os colonos.

A sociedade madeirense de Oitocentos ainda apresentava uma organização social de natureza feudal. A distribuição de terras com recurso ao sistema de sesmarias, numa primeira fase, e ao contrato de vinculação, numa fase posterior, determinou a divisão da sociedade em dois grupos sociais: os senhorios e os camponeses. O surgimento do contrato de colónia no século XVI reforçou essa divisão entre esses grupos sociais e aumentou a estratificação existente entre ambos. Ou seja, o regime de colónia ditou que a propriedade das terras estivesse na posse de um número relativamente reduzido de indivíduos e suas famílias, enquanto milhares de colonos cultivavam as suas terras. O contrato de colónia foi, assim, um importante instrumento que acabou por influenciar as relações económicas, políticas e sociais na Madeira, no século XIX.

Os senhorios constituíam-se como a classe dominante, abastada e poderosa da ilha, cuja prosperidade resultava do trabalho árduo dos colonos nos campos, enquanto os colonos eram a classe produtiva, uma classe explorada, pobre e sujeita aos termos injustos, impostos pelo contrato de colónia. Aliás, um destes termos, a sucessão hereditária, conduziu à subdivisão das parcelas agrícolas em pequenos minifúndios³², o que condenava os colonos à pobreza dado a pequena área de cultivo que tinham à disposição, diminuindo a sua fonte de rendimento e de subsistência.

Além do controlo dos meios de produção, como as terras e o capital, os senhorios também forçaram os colonos a cultivar a uva³³, cultura que permitia gerar riqueza através do comércio do vinho. Nos períodos de prosperidade no comércio do vinho, os colonos acabavam por melhorar os seus rendimentos e a sua condição de vida. Porém, fruto da sua condição social e económica, o colono também era o mais prejudicado nos períodos

³¹ Na manutenção das muralhas que protegiam as vilas das aluviões, na construção de novas muralhas de proteção das ribeiras ou na limpeza das ribeiras.

³² CÂMARA, 2006, «The Portuguese Civil Code and the Colonia Tenancy Contract [...]», pp. 213-233.

³³ NEPOMUCENO, 1994, *As crises de subsistência na História da Madeira*, p. 255; ARAGÃO, 1992, *O espírito do lugar. A cidade do Funchal*, p. 155.

de recessão, uma vez que perdia a sua única fonte de rendimento³⁴. Durante os períodos de recessão, a própria subsistência dos colonos estava em risco pois estes não davam prioridade às culturas de subsistência. Em suma, os colonos eram uma classe vulnerável, sem grande capacidade para responder a um desastre, mitigar os riscos, ou recuperar das calamidades desencadeadas pela natureza montanhosa da ilha, enquanto os senhorios eram uma classe menos vulnerável, pois controlavam o acesso aos mecanismos de poder e aos recursos, como o capital e os meios de produção. Os senhorios tinham mais recursos à disposição para responder aos desafios impostos pela natureza da ilha e também para recuperar das calamidades induzidas pelas ameaças naturais e antrópicas.

Tendo em conta o sistema de administração política da Madeira, a dependência de uma monocultura de exportação e a acentuada estratificação social, torna-se claro que a sociedade madeirense de Oitocentos era particularmente vulnerável aos fenómenos de desastre. Tirando as classes mais privilegiadas, a maioria da população era pobre e a sua sobrevivência estava em risco, devido à escassez do cereal e de outros bens. A habitação da maioria da população era também ela pobre e rudimentar³⁵. As condições de vida eram humildes, por exemplo, a dieta do madeirense era pobre em proteína e rica em hidratos de carbono³⁶. Os cuidados de higiene, da generalidade da população, eram escassos, o que ajuda a compreender as crises de saúde pública que tiveram lugar no século XIX. O acesso a cuidados de saúde era reduzido, sobretudo entre as populações das zonas rurais da ilha³⁷, enquanto os níveis de iliteracia eram elevados. Na última década do século XIX, por exemplo, 84,5% da população madeirense era analfabeta³⁸. Dada a vulnerabilidade da sociedade madeirense de Oitocentos, esta tinha grandes dificuldades em responder e recuperar das consequências danosas, impostas pelas crises sociais, fome, aluviões, epidemias e pragas.

Outra dinâmica ocorrida em Oitocentos, com influência nos níveis de vulnerabilidade, foi o aumento da população. Entre 1806 e 1900, a população madeirense evoluiu de 87.754 residentes para 147.953 residente, uma taxa de crescimento de 68%, em pouco menos de 100 anos³⁹. Esta dinâmica demográfica naturalmente contribuiu para aumentar os níveis de exposição aos riscos. Além do mais, entre 1864 e 1900, a percentagem de população a viver nos municípios localizados na

³⁴ NATIVIDADE, 1954, *Madeira a epopeia rural*, p. 42.

³⁵ RIBEIRO, 1985, *A ilha da Madeira até meados do Século XX* [...], p. 71.

³⁶ SILVA, 1994, *Apontamentos sobre o quotidiano madeirense (1750-1900)*, p. 241.

³⁷ SILVA e MENESES, 1978, *Elucidário Madeirense*, volume II, p. 440.

³⁸ DIRECÇÃO DA ESTATÍSTICA GERAL E COMMERCIO, 1896, *Censo da População do Reino de Portugal* [...], p. 456.

³⁹ MARTINS, 2017, *The Historical Construction of Vulnerability* [...], p. 372.

costa sul da ilha evoluiu de 80,2% para 85,4%⁴⁰. Este padrão demográfico é bastante relevante, dada a maior concentração populacional em áreas historicamente expostas aos perigos naturais e com um registo histórico de desastre bastante considerável.

Além das condições sociais desfavoráveis e das dinâmicas demográficas, o século XIX ficou marcado por uma série de eventos que conduziram à degradação das condições de vida na Madeira. O colapso no comércio do vinho, as epidemias de cólera e de varíola, as fomes de 1846 e 1847 e as aluviões de 1803, 1815, 1842, 1856 e 1895 agravaram a crise social, o que deteriorou as condições de vida do madeirense. A crise social ajudou a reforçar a vulnerabilidade já existente na ilha.

A emigração madeirense com destino à Demerara primeiro, e mais tarde em direção ao Brasil, América do Norte e Havai, acaba por ser uma consequência da crise social do século XIX⁴¹. Outro dado que ilustra esta crise social é o elevado número de mendigos que residiam nas ruas do Funchal. A mendicância foi um fenómeno importante nas décadas de 1840 e 1850 devido à recessão económica que atingiu a ilha. Em 1856, por exemplo, 2,6% da população do Funchal era constituída por mendigos⁴². Testemunhos históricos também indicam a grande presença de mendigos nas ruas do Funchal, nas últimas décadas do século XIX⁴³. O aumento da prostituição e do abandono infantil⁴⁴ são outros exemplos que testemunham a grande vulnerabilidade da sociedade madeirense de Oitocentos. A crise de fome de 1846 e 1847 também exacerbou a crise social de Oitocentos. Por fim, o impacto social das aluviões também foi importante, sobretudo a de 1803. Além das perdas humanas e materiais, as aluviões também comportaram uma perda económica relevante, nomeadamente, a destruição dos terrenos agrícolas e das plantações, com repercussões nos rendimentos, nas condições de vida e da subsistência da população madeirense.

Torna-se claro que a crise económica e social, as epidemias, as crises de fome e as aluviões exacerbaram as vulnerabilidades de uma sociedade já de si vulnerável, fruto de um sistema de administração desadequado à realidade da Madeira, de uma economia dependente do comércio do vinho e de uma estrutura social feudal, que promovia a desigualdade e a injustiça social. Neste contexto político, económico e social, como é que uma sociedade vulnerável como a madeirense poderia estar preparada para responder aos perigos impostos pela natureza da ilha, para mitigar os diferentes riscos

⁴⁰ MARTINS, 2017, *The Historical Construction of Vulnerability [...]*, p. 372.

⁴¹ RIBEIRO, 1985, *A ilha da Madeira até meados do Século XX [...]*, p. 71.

⁴² ABM, Administração do Concelho do Funchal, *Registo de Correspondência Expedida*, liv. 301, fls. 10-11, 11 de Abril de 1856.

⁴³ BIDDLE, 1896, *The Madeira Islands*, p. 184.

⁴⁴ DINIS, 2001, *Os expostos no Concelho do Funchal (1820-1869)*, p. 246.

ou para recuperar dos desastres que tiveram lugar neste período? As vulnerabilidades estruturais da sociedade madeirense de Oitocentos, em conjunto com a exposição a diferentes formas de perigo, determinaram, assim, de forma decisiva, os desastres recorrentes ocorridos na Madeira durante este século.

Os Padrões de Adaptação Sociocultural

O século XIX na Madeira não ficou marcado somente pela criação de vulnerabilidades, mas também pela presença de padrões de adaptação aos riscos. Podemos distinguir entre diferentes formas de adaptação sociocultural, nomeadamente, o controlo de fatores ambientais, os padrões de povoamento do território, a gestão dos recursos naturais e a mitigação estrutural e não estrutural do risco.

A natureza montanhosa da Madeira constituiu-se como um fator que condicionou, desde o início do povoamento, o quotidiano das populações insulares, forçando o madeirense a adaptar-se às circunstâncias geográficas da ilha, com recurso a diferentes técnicas. Os poios e as levadas foram as técnicas desenvolvidas pelo madeirense para controlar os fatores necessários ao desenvolvimento da Madeira, nomeadamente, a terra e a água.

Os poios são terraços que permitiram a plantação de culturas nos terrenos acidentados da Madeira, bem como controlar os processos de erosão hídrica. Construídos desde o início do povoamento, os poios são terrenos agrícolas estreitos, com uma área muito reduzida⁴⁵, que se encontram presentes nas encostas da Madeira desde o nível do mar até a uma cota de 800 metros. Os poios desempenharam um papel fundamental no desenvolvimento da Madeira, pois permitiram aumentar a área agrícola da ilha e controlar a erosão hídrica dos solos, dois fatores que influenciaram a produtividade agrícola. Além da função económica, os poios desempenharam uma função ambiental, designadamente, diminuíram a erosão dos solos que havia sido causada pela intervenção antrópica através de queimadas e do corte de árvores. Os poios também reduziram o escoamento superficial e contribuíram para a estabilidade das encostas acidentadas da ilha, o que minimizou o risco de movimentos de vertente.

Os poios foram determinantes para o desenvolvimento económico da Madeira, porém, este não teria sido possível sem a construção das levadas.

As levadas são canais, aquedutos e túneis de irrigação que transportam a água, a partir de centenas de nascentes, distribuídas ao longo da ilha, em direção aos poios, permitindo o cultivo destes. As levadas proporcionaram diferentes benefícios, ao longo

⁴⁵ Os poios mais exíguos medem algumas dezenas de metros quadrados.

dos séculos. Em primeiro lugar, estas estruturas permitiram recolher, armazenar e distribuir a água de acordo com as necessidades agrícolas, aumentando, desta forma, a área agrícola. Foi com a construção das levadas que o madeirense conseguiu ultrapassar um importante paradoxo geográfico, ou seja, as terras mais férteis da Madeira estão localizadas na costa sul enquanto a água é mais abundante na costa norte. Deste modo, a construção das levadas tornou a distribuição da água menos errática na ilha. Em segundo lugar, as levadas permitiram diminuir o escoamento superficial, a erosão hídrica e o risco de deslizamentos de vertente⁴⁶, uma ação ambiental preponderante numa ilha que se debatia com graves problemas de deflorestação no século XIX. À semelhança dos poios, as levadas também cumpriram, historicamente, uma função económica e uma função ambiental.

Não existem evidências que os padrões de povoamento na Madeira reflitam uma preocupação com a exposição aos perigos naturais, como aluviões ou movimentos de vertente. Um conjunto de motivações geográficas e económicas e os sistemas de distribuição de terras determinaram a evolução da estrutura de povoamento da Madeira. Porém, há um conjunto de características associadas aos padrões de povoamento da Madeira que acabaram por diminuir a exposição do madeirense aos fenómenos de perigosidade.

O padrão de povoamento disperso, característico da Madeira, por exemplo, reduziu o grau de exposição aos perigos naturais. No século XIX, o Funchal era a única cidade da Madeira, existindo pequenas vilas, distribuídas ao longo da costa sul e da costa norte. Uma proporção importante da população madeirense vivia, assim, disseminada nas encostas da ilha, em casas isoladas ou então em pequenos agrupamentos⁴⁷, o que diminuía, deste modo, o seu grau de exposição aos perigos naturais. Aliás, os impactes sociais, económicos e infraestruturais causados pelas aluviões mais disruptivas⁴⁸ de Oitocentos suportam esta conclusão. Estes foram muito mais significativos nas áreas com um povoamento, marcadamente concentrado, do que nas regiões com um povoamento disperso.

O povoamento dos lombos ou lombadas também produziu, em certos locais da ilha, um efeito positivo na redução do risco. Lombos e lombadas são denominações que visam caracterizar os interflúvios na Madeira, áreas alongadas, estreitas e geralmente com um declive mais suave. Estas áreas foram povoadas pelo madeirense ao longo

⁴⁶ DUNCAN, 1972, *Atlantic Islands: Madeira, the Azores, and the Cape Verdes [...]*, p. 291.

⁴⁷ RIBEIRO, 1985, *A ilha da Madeira até meados do Século XX [...]*, p. 71.

⁴⁸ As aluviões que causaram mais perdas humanas e materiais, bem como prejuízos económicos, no século XIX, ocorreram nos anos de 1803, 1815, 1848, 1856 e 1895.

dos séculos, sendo que, vários lombos e lombadas na ilha, apresentam um menor grau de exposição a perigos naturais, em resultado dos declives suaves e também da sua distância em relação aos cursos de água de regime torrencial.

Por outro lado, os padrões de povoamento também refletem uma inadaptação aos perigos naturais. A localização do Funchal, bem como das principais vilas da Madeira, na foz das ribeiras, acabou por influenciar, desde o povoamento da ilha, a exposição das populações aos fenómenos de aluvião. As consequências mais catastróficas das aluviões de Oitocentos viveram-se, acima de tudo, nas aglomerações populacionais situadas na foz das ribeiras que apresentam um regime torrencial, por exemplo, no Funchal, Machico, Santa Cruz, São Vicente, Calheta e Ponta do Sol⁴⁹.

A exploração económica da ilha e as necessidades económicas do madeirense contribuíram, largamente, para a deflorestação maciça das serras da Madeira, o que motivou o Poder Central e as autoridades regionais a desenvolver um conjunto de regimentos com vista à proteção das florestas, nomeadamente, o Regimento das madeiras de 1515 e o Regimento novo das madeiras de 1562.

De acordo com estes regimentos, o poder municipal era responsável por aplicar e fiscalizar as normas referentes à gestão das florestas na Madeira. Estes regimentos visavam promover a proteção das florestas da Madeira, com recursos a diferentes medidas. Em primeiro lugar, o poder municipal era responsável pela emissão de licenças a autorizar o corte das lenhas, licenças que só podiam ser emitidas anualmente. O corte de arvoredo, na proximidade dos cursos de água, era estritamente proibido, de acordo com a mesma norma. Em segundo lugar, o uso do fogo para facilitar a recolha das madeiras estava proibido, bem como o corte de ramos de árvores que eram utilizados pela população na construção dos currais de gado. Em terceiro lugar, o regimento obrigava à reflorestação das áreas despidas de arvoredo, uma medida fundamental para mitigar a desflorestação das serras da Madeira. Em quarto lugar, os oficiais que representavam o poder municipal tinham a obrigação de promover visitas anuais às florestas, bem como aos cursos de água, de modo a garantir que estes estavam devidamente conservados e isentos de danos⁵⁰. Além do mais, as câmaras municipais na ilha tinham um oficial, o meirinho da serra, que era responsável pela supervisão da floresta e dos cursos de água.

Tendo em conta que a deflorestação continuava a ser um importante desafio ao ambiente, e com consequências catastróficas para a população insular, por exemplo,

⁴⁹ QUINTAL, 1999, «Aluviões da Madeira [...]», pp. 31-48.

⁵⁰ Regimento novo das madeiras para a ilha da Madeira, 27 de Agosto de 1562, em ANDRADA, 1991, *Repovoamento florestal no Arquipélago da Madeira (1952-1975)*, pp. 83-87.

na aluvião de 1803, o poder local optou por reforçar os regulamentos que promoviam a proteção dos recursos naturais pela inclusão de medidas suplementares nas posturas municipais. As posturas desenvolvidas para a proteção do ambiente variavam de acordo com as câmaras municipais, porém, de modo geral, estas procuraram proibir o pastoreio desordenado nas serras, bem como o corte de lenhas nos terrenos públicos e de árvores e ramos situados nas imediações dos cursos de água e nascentes e, ainda, a importação de madeiras, provenientes de outros municípios sem autorização das câmaras municipais⁵¹.

Apesar da presença de um sistema de regras formais que visava proteger a floresta, as serras da Madeira continuavam despidas de vegetação. Por exemplo, nas primeiras décadas de Oitocentos, segundo os relatos do Engenheiro Militar Paulo Dias de Almeida, o interior da Madeira encontrava-se desprovido de arvoredo, em função do corte das lenhas, desde o início do povoamento da ilha⁵². Este problema manteve-se ao longo do século XIX, independentemente do quadro legal em vigor, e das medidas adotadas pelo poder regional e municipal, como reconhecido por Lima e Cunha num relatório em que este diagnostica a deflorestação como uma das maiores ameaças à segurança do madeirense, sugerindo o desenvolvimento de trabalhos de reflorestação no maciço central da ilha⁵³.

O corte de madeiras sem autorização municipal⁵⁴, o corte de lenhas numa quantidade acima da autorizada pelas autoridades municipais⁵⁵ e a reduzida frequência dos trabalhos de reflorestação, um esforço muitas vezes esporádico, não planeado e limitado pelos poucos recursos à disposição das autoridades madeirenses, são razões que ajudam a contextualizar a deflorestação maciça das serras da Madeira. Por outro lado, a aplicação das normas inscritas nos regimentos das madeiras e nas posturas municipais não era propriamente efetiva, o que explica os desafios ambientais vividos pela sociedade madeirense de Oitocentos.

Há diferentes razões que explicam a degradação ambiental do século XIX, na Madeira. Uma das razões prende-se com as frágeis condições económicas da sociedade insular, caracterizadas por grande pobreza, que a obrigava a utilizar os recursos naturais

⁵¹ CÂMARA MUNICIPAL DO FUNCHAL [CMF], 1849, Posturas da Câmara Municipal do Funchal, p. 44; CÂMARA MUNICIPAL DE MACHICO [CMM], 1856, Posturas da Câmara Municipal de Machico, p. 81.

⁵² CARITA, 1982, *Paulo Dias de Almeida e a Descrição da Ilha da Madeira*, p. 187.

⁵³ LIMA E CUNHA, 1879, *Plano de Melhoramentos para a Ilha da Madeira*, p. 15.

⁵⁴ ABM, CMF, *Vereações*, liv. 1366, fls. 12-12v., 27 de Abril de 1805; ABM, CMF, *Vereações*, liv. 1370, fls. 122-122v., 18 de Abril de 1826; ABM, CMM, *Vereações*, liv. 127, fls. 100v.-101, 14 de Julho de 1804; ABM, CMM, *Vereações*, liv. 132, fls. 174-175v., 18 de Junho de 1825.

⁵⁵ ABM, CMM, *Vereações*, liv. 127, fl. 22, 2 de Setembro de 1807.

existentes na ilha de modo a garantir a sua sobrevivência, por exemplo, na recolha de madeiras para a produção de carvão e na utilização das terras para o pastoreio. O próprio Governador Civil da Madeira, José Silvestre Ribeiro, reconhece em 1850⁵⁶, que o problema da Madeira não é a ausência de leis, mas a falta de vontade do madeirense em cumprir com a lei. Importa sublinhar, no entanto, que a pobreza generalizada que caracteriza a sociedade madeirense de Oitocentos contribuiu para o uso insustentável dos recursos naturais, pois foi a forma encontrada pela população para suplementar os seus poucos rendimentos, sobretudo nos períodos de crise no comércio do vinho.

Adicionalmente, as câmaras municipais na ilha tinham dificuldade em fazer cumprir os regulamentos e as posturas que visavam a proteção dos recursos naturais. De facto, não raras as vezes, o poder municipal não era proactivo na proteção da floresta. Em certas ocasiões, aliás, o poder municipal negligenciava o corte ilícito de madeiras que era praticado continuamente nas serras da ilha⁵⁷. Por outro lado, o difícil acesso às serras, o corte de lenha praticado durante a noite e a falta de cooperação da população madeirense na denúncia destes atos ilícitos, também dificultavam a atuação do poder municipal. Ou seja, apesar da existência de um sistema de regras formais que visava a proteção dos recursos naturais, as difíceis condições de vida do madeirense obrigavam-no a desenvolver atividades económicas que contribuía para a degradação da floresta. Adicionalmente, a incapacidade do poder local em implementar e fiscalizar as leis também contribuiu para a degradação ambiental experienciada na Madeira, em Oitocentos.

No que se refere à mitigação do risco no século XIX, a exposição da sociedade madeirense às aluviões levou as autoridades regionais e o poder municipal a implementar políticas para reduzir o risco de desastre desencadeado por este fenómeno natural. É possível distinguir entre as medidas de mitigação infraestrutural, como a construção das muralhas de proteção das ribeiras, e as medidas de mitigação não estrutural, como o ordenamento do território e a limpeza das ribeiras.

De acordo com os registos históricos, a construção de muralhas de proteção nas ribeiras, que atravessam as principais cidades e vilas na Madeira, teve a sua origem no século XVII⁵⁸. Construídas em alvenaria de pedra e cal, estas estruturas desempenharam ao longo do tempo um papel importante na defesa das populações insulares durante as aluviões. Porém, a manutenção das muralhas de proteção das ribeiras era diminuta ou, em determinadas circunstâncias, inexistente. As muralhas construídas no Funchal

⁵⁶ ABM, Governo Civil, *Administração do Concelho*, liv. 54, fls. 6v.-8, 2 de Fevereiro de 1850.

⁵⁷ ABM, CMF, *Vereações*, liv. 1366, fls. 12-12v., 28 de Abril de 1805.

⁵⁸ SILVA e MENESES, 1978, *Elucidário Madeirense*, volume II, p. 440.

e em Machico, a título de exemplo, não estavam em bom estado devido à falta de manutenção⁵⁹, uma responsabilidade do poder municipal. Apesar da magnitude elevada da aluvião de 1803, não pode ser ignorado que os danos ocorridos, tanto no Funchal como em Machico, possam ter sido amplificados pela deficiente manutenção das muralhas de proteção das ribeiras.

Efetivamente, a gestão das muralhas das ribeiras constituía um motivo de preocupação para o poder regional e municipal, sobretudo nos períodos após às aluviões. A escassez de meios financeiros para construir novas muralhas, ou para manter e recuperar as muralhas existentes, era uma questão que preocupava o poder regional⁶⁰ e o poder municipal⁶¹ de forma recorrente. Enquanto as autoridades regionais estavam dependentes dos recursos financeiros do Estado Central para construir ou reparar as muralhas de proteção das ribeiras, o poder municipal estava, por sua vez, muito dependente dos meios financeiros das autoridades regionais de modo a encetar estes trabalhos. Ou seja, a crónica falta de recursos por parte do poder regional e municipal condicionava a sua atuação no que toca à construção e manutenção das muralhas de proteção. Por outro lado, também é possível encontrar críticas na imprensa escrita madeirense, no final do século XIX, ao modo pouco cuidado, ou até mesmo negligente, como o poder municipal procedia à gestão e manutenção das muralhas das ribeiras⁶². Assim, a falta de meios financeiros, aliada à negligência das autoridades municipais, justifica a precária manutenção das muralhas e ainda a incapacidade de construir as muralhas necessárias à proteção das populações situadas na foz das ribeiras.

Quanto à mitigação do risco de foro não estrutural, diferentes normas foram implementadas para reduzir o risco de cheia. Estas normas estavam sob a responsabilidade do poder municipal. As posturas municipais propunham diferentes medidas para reduzir o risco de cheia. A primeira medida proibia o cultivo nos leitos das ribeiras, ribeiros e córregos, bem como a construção de infraestruturas, nomeadamente, muros, moinhos, represas e poços, nos leitos das ribeiras, ribeiros e córregos. A segunda medida impedia a retirada de pedra das ribeiras, ribeiros e córregos, as escavações nas colinas, que serviam de suporte aos cursos de água, e o amontoar de pedras, árvores, matos ou outros materiais que pudessem obstruir os cursos de água. A terceira medida visava impedir a construção de represas nos leitos

⁵⁹ TRIGO DE SOUSA, 2015, «O poder municipal na segunda metade do Século XVIII [...]», pp. 1-30.

⁶⁰ ABM, Governo Civil, *Administração do Concelho*, liv. 133, 1840, fls. 15v.-16, 28 de Agosto de 1840.

⁶¹ ABM, CMM, *Vereações*, liv. 127, fl. 44, 21 de Março de 1804; ABM, CMM, *Vereações*, liv. 130, fls. 87v.-88, 18 de Janeiro de 1820; ABM, CMM, *Vereações*, liv. 133, fls. 1-3, 28 de Julho de 1830.

⁶² ABM, *Diário de Notícias, Assumptos geraes: é melhor prevenir*, 13 de Outubro de 1895.

das ribeiras, ribeiros e córregos de modo a impedir a obstrução dos cursos de água, um fator que contribuía decisivamente para a ocorrência de cheias⁶³.

Um pouco à imagem do sucedido com os regimentos e posturas que pretendiam proteger as florestas, as normas acima mencionadas também eram infringidas pela população. Há relatos que apontam para a prática da agricultura nos leitos das ribeiras⁶⁴ e a construção de edifícios nas margens das ribeiras⁶⁵. No final do século, num artigo publicado no Diário de Notícias, a construção de edifícios e a prática da agricultura nos leitos das ribeiras era apontada como um dos fatores que agravavam, largamente, o risco de aluvião na ilha, pois estrangulavam as ribeiras⁶⁶. Neste mesmo artigo, a passividade das autoridades regionais e municipais na aplicação e fiscalização das leis é criticada.

A limpeza das ribeiras foi das medidas que, historicamente, visou minimizar o risco de desastre na Madeira. Esta intervenção pretendia impedir a acumulação de lixo, pedras, madeiras ou arbustos nas ribeiras e ribeiros, de modo a mitigar a probabilidade de ocorrência de cheias, em períodos de precipitação forte ou continuada. De modo a desenvolver estes trabalhos de limpeza, as autoridades regionais requeriam que as populações contribuíssem, anualmente, com cinco dias de trabalho para a limpeza das ribeiras ou, em alternativa, contribuíssem com uma quantia financeira⁶⁷ para recompensar a sua ausência destes trabalhos⁶⁸. Adicionalmente, durante a crise de fome de 1846 e 1847, o Governador Civil José Silvestre de Ribeiro contratou dezenas de indivíduos para a limpeza das ribeiras que atravessavam o Funchal. O objetivo do Governador passou por mitigar a ocorrência de futuros desastres, mas também para garantir uma fonte de rendimento e subsistência para a população, num período de grave crise social e económica.

Infelizmente, não raras as vezes, as autoridades regionais só se davam conta da importância da limpeza das ribeiras após a ocorrência das aluviões. Muitos destes trabalhos de limpeza, aliás, foram levadas a cabo durante a fase de recuperação das aluviões de 1803, 1815, 1842 e 1848. Ou seja, as autoridades madeirenses acabavam por adotar uma postura reativa em relação à limpeza das ribeiras que atravessavam os principais núcleos populacionais na ilha, em vez de uma postura proactiva de modo a evitar a ocorrência de futuros desastres.

⁶³ CMF, Posturas da Câmara Municipal do Funchal, 1849; CMM, Posturas da Câmara Municipal de Machico, 1856.

⁶⁴ ABM, CMM, *Vereações*, liv. 127, fl. 154v., 6 de Abril de 1805; ABM, CMM, *Vereações*, liv. 127, fls. 160v.-161, 8 de Julho de 1812; ABM, CMM, *Vereações*, liv. 131, fls. 21-22, 20 de Abril de 1822.

⁶⁵ ABM, CMF, *Vereações*, liv. 1368, fl. 38v., 3 de Novembro de 1815; ABM, CMF, *Vereações*, liv. 1368, fl. 72, 24 de Julho de 1816; ABM, Governo Civil, *Administração do Concelho*, liv. 51, fl. 97v., 15 de Maio de 1839.

⁶⁶ ABM, Diário de Notícias, *Assumptos geraes: é melhor prevenir*, 13 de Outubro de 1895.

⁶⁷ Mil réis.

⁶⁸ ABM, Governo Civil, *Administração do Concelho*, liv. 51, fls. 8-10, 11 de Agosto de 1836.

Conclusão

Este artigo analisou os processos que contribuíram para a construção de vulnerabilidades aos desastres na Madeira, em Oitocentos, bem como as adaptações produzidas pela sociedade madeirense, para minimizar a sua exposição ao risco, de modo a contextualizar os desastres que afetaram a ilha, durante o século XIX. Os resultados deste estudo permitem concluir que os desastres experienciados pela sociedade madeirense não resultaram da ação isolada de um agente de perigosidade natural, biológica ou antrópica, como as aluviões, as epidemias ou as fomes, respetivamente. Ao invés, os desastres, que marcaram o século XIX na Madeira, resultaram da complexa interação entre os fenómenos de perigosidade e as vulnerabilidades associadas à sociedade madeirense. Os fenómenos de perigosidade, presentes na ilha, exploraram, ciclicamente, as vulnerabilidades produzidas por processos políticos, económicos, sociais, ambientais, demográficos e culturais, contribuindo, deste modo, para a ocorrência de desastres. Ao mesmo tempo, a limitada eficácia das adaptações produzidas pela sociedade insular para mitigar os níveis de risco, condicionou, decisivamente, a sua vulnerabilidade aos fenómenos de desastre, o que explica o registo histórico de desastre no século XIX.

Os desastres ocorridos na Madeira em Oitocentos não se trataram de processos unidimensionais, mas sim, de processos multidimensionais que refletem as dinâmicas estabelecidas entre os agentes de perigosidade, a vulnerabilidade da sociedade madeirense e a incapacidade desse sistema em se adaptar às circunstâncias geográficas da ilha. Focando na vulnerabilidade da sociedade de Oitocentos, o sistema de administração política da Madeira condicionou o desenvolvimento socioeconómico da região, contribuindo assim, para a construção de vulnerabilidades sociais. A falta de autonomia política e os poucos recursos à disposição das autoridades regionais justifica ainda o carácter esporádico dos trabalhos de reflorestação das serras e a dificuldade em construir e conservar as muralhas de proteção das ribeiras, duas medidas cruciais para reduzir o risco de desastre na ilha. Concomitantemente, a região apresentava grandes dificuldades em recuperar da ocorrência de desastres, que derivava, em certa medida, da centralização dos poderes político-administrativos em Lisboa e da escassez de recursos financeiros.

Um conjunto de dinâmicas económicas e sociais também influenciaram a vulnerabilidade na Madeira. A localização das terras mais férteis na costa sul da ilha contribuiu para a concentração de população numa área suscetível à ocorrência de aluviões, como testemunhado nos registos históricos de desastre. A concentração das funções económicas, administrativas, culturais e religiosas no Funchal, a capital da

ilha, também motivou a concentração de população, numa área exposta às aluviões. Ademais, a estrutura feudal em que estava organizada a sociedade madeirense, ditou que os mecanismos de controlo político, económico e social estivessem concentrados nos senhorios, tornando-os numa classe poderosa, logo, menos vulnerável, enquanto a maioria da população madeirense não tinha acesso a mecanismos de poder e aos meios de produção, transformando-os, assim, numa classe mais vulnerável aos agentes de perigosidade. Devido à sua condição social, marcada pela pobreza e mendicidade, o madeirense optou por utilizar os recursos da ilha, de modo a complementar os seus parcos rendimentos, por exemplo, a produção de carvão e a utilização das terras para o pastoreio, contribuindo para o incremento da deflorestação, da erosão hídrica e da instabilidade das vertentes, fatores que exacerbaram o risco de aluvião.

Este estudo também conclui que a sociedade madeirense tentou minimizar a sua exposição a um ambiente de grande perigosidade através de vários processos de adaptação. A construção dos poios e das levadas serviu um propósito económico, isto é, o desenvolvimento da agricultura, mas também cumpriu uma função ambiental dado que ajudou a reduzir a erosão hídrica, a instabilidade das vertentes e o risco de movimentos de vertente. Regimentos e posturas foram criadas para proteger a floresta, visando minimizar os efeitos das calamitosas aluviões. O povoamento disperso da Madeira também minimizou, de certa forma, os impactes decorrentes das aluviões e dos movimentos de vertente. A construção de muralhas de proteção das ribeiras que atravessam os principais núcleos populacionais da ilha, os trabalhos de limpeza das ribeiras e as leis existentes para impedir a construção nos leitos dos cursos de água são outros exemplos de adaptações aos riscos naturais. Estas adaptações foram, no entanto, insuficientes para compensar as vulnerabilidades construídas ao longo do século XIX, explicando, assim, o número de desastres que ocorreram nesse período.

O passado colonial da Madeira tem implicações diretas na construção de vulnerabilidade aos desastres. Como sublinhado anteriormente, o sistema de administração política está diretamente ligado ao subdesenvolvimento histórico da Madeira, um fator que deste modo condicionou a vulnerabilidade da sociedade madeirense ao longo dos séculos. Por sua vez, a exploração económica da ilha incentivada pela Coroa Portuguesa desde o início do povoamento, nomeadamente, através do corte de madeiras que eram enviadas para Lisboa, contribuiu para a deflorestação da Madeira, aumentando assim o risco de aluvião. Também é necessário considerar a influência dos padrões de povoamento nos níveis de exposição ao risco, outra herança do passado colonial. As circunstâncias geográficas aliadas às motivações económicas do Estado Central e da população determinaram a localização da principal cidade e das vilas mais importantes em áreas de risco. Torna-se assim claro que a

suscetibilidade da Madeira aos desastres decorria das vulnerabilidades que foram construídas desde o início do povoamento da ilha e transmitidas ao longo de séculos, mas também das vulnerabilidades que caracterizavam a sociedade madeirense de Oitocentos.

Embora este estudo tenha focado, sobretudo, a evolução temporal dos processos de vulnerabilidade, importa sublinhar que a escala geográfica também é bastante relevante para a compreensão destes processos. A vulnerabilidade da Madeira, no século XIX, foi determinada por processos e acontecimentos que tiveram lugar à escala regional, nacional e global. De modo a ilustrar, a maior concorrência dos vinhos franceses, após o fim das Guerras Napoleónicas ou a instabilidade no mercado da América do Norte, decorrente da guerra civil norte-americana, explica o declínio na comercialização do vinho da Madeira no século XIX, que por sua vez desencadeou uma grave crise económica e social na Madeira, aumentando, exponencialmente, os níveis de vulnerabilidade no seio da sociedade madeirense. A vulnerabilidade da Madeira não foi assim influenciada apenas por dinâmicas regionais, mas também por dinâmicas globais.

Finalmente, o estudo da vulnerabilidade da Madeira no século XIX permite retirar diferentes lições para a gestão atual dos fenómenos de desastre na ilha. Como já tivemos a oportunidade de realçar, há processos históricos que continuam a condicionar os níveis de vulnerabilidade no presente, como a degradação ambiental ou os padrões de povoamento. Estes processos devem ser tidos em conta na gestão do risco de desastre.

Por outro lado, embora o subdesenvolvimento crónico da Madeira tenha determinado a sua vulnerabilidade histórica aos desastres, a região não pode abraçar políticas e estratégias de desenvolvimento que se revelem insustentáveis a curto e médio prazo, pois tal contribuirá para aumentar os níveis de risco. O subdesenvolvimento de uma região pode constituir-se como um importante catalisador de vulnerabilidades, mas o mesmo também sucede quando se adota políticas de desenvolvimento que se revelem insustentáveis em termos económicos, sociais e ambientais.

A dependência do comércio do vinho e o declínio desta atividade tornou a região vulnerável aos riscos em Oitocentos, devido à degradação das condições sociais e à menor capacidade das autoridades madeirenses para mitigar os riscos. Atualmente, a economia regional depende, em demasia, do turismo e da construção civil, dois setores particularmente voláteis e influenciados por circunstâncias endógenas e exógenas para gerar riqueza. Como tivemos a oportunidade de testemunhar na década de 90, no início da década de 2000 e no período entre 2008 e 2012, o declínio ocorrido nestes setores produziu desemprego e conduziu à emigração. Ou seja, importa diversificar a economia madeirense de modo a reduzir a vulnerabilidade da sociedade madeirense.

Também é importante que o desenvolvimento dos setores do turismo e da construção civil não contribua para a degradação ambiental ou para a ocupação das áreas de risco, como tem acontecido.

A forte desigualdade social existente na sociedade de Oitocentos determinou que a maioria da população da ilha fosse vulnerável aos desastres. Apesar do franco progresso registado desde então, em termos de condições sociais e de vida na Madeira, importa sublinhar que os níveis de desigualdade social são bastante acentuados, sendo que, uma percentagem muito significativa da população madeirense se encontra, atualmente, em risco de pobreza. Algumas das camadas populacionais mais desfavorecidas da ilha vive em zonas de risco, necessitando do apoio das autoridades regionais para mitigar a sua exposição ao risco, sendo que uma parte importante da população madeirense não tem condições para se preparar, para responder ou para recuperar de um desastre.

Quanto à governação e gestão do risco de desastre, o século XIX ficou marcado pela existência de políticas, medidas e intervenções que visaram reduzir a frequência e a magnitude dos desastres, porém, estas revelaram-se insuficientes. O mesmo tem sucedido nas últimas quatro décadas, como podemos concluir através das consequências calamitosas produzidas pelas aluviões de 1993 e 2010 e pelos incêndios de 2013 e 2016. O abandono dos poios devido ao recuo da agricultura conduziu à falta de manutenção dos mesmos, diminuindo a sua eficácia na redução da erosão hídrica e na estabilidade das vertentes. Ao mesmo tempo, os poios foram invadidos por vegetação que aumenta o risco de incêndio. O desordenamento territorial em áreas de risco elevado, a inexistência de instrumentos de gestão territorial necessários à gestão do risco, designadamente, os Planos de Ordenamento da Orla Costeira e a Reserva Ecológica Regional, e a falta de inclusão de políticas e medidas para mitigar o risco de desastre nos planos diretores municipais, também ajuda a entender os desastres frequentes que têm afetado a Madeira desde o estabelecimento da autonomia. Ao mesmo tempo, a aposta ininterrupta em medidas de mitigação infraestrutural, como a canalização dos cursos de água e as barragens para retenção de detritos, pode revelar-se insuficiente, em casos de eventos de magnitude elevada, e pode ainda contribuir para o surgimento de um falso sentimento de segurança entre os decisores políticos e a população madeirense, que diminuirá o seu esforço para mitigar o risco de desastre na Madeira.

Referências

- ALMEIDA, Eduardo de Castro, 1907, *Arquivo de Marinha e Ultramar: Madeira e Porto Santo (1613-1819)*, volume I, Coimbra, Imprensa da Universidade.
- ANDRADA, Eduardo de Campos, 1991, *Repovoamento florestal no Arquipélago da Madeira (1952-1975)*, Lisboa, Ministério de Agricultura, Pescas e Alimentação, Secretaria de Estado da Agricultura, Direcção Geral de Florestas.
- ARAGÃO, António, 1992, *O espírito do lugar. A cidade do Funchal*, Lisboa, Pedro Ferreira Editor.
- ARAGÓN-DURAND, F., 2007, «Urbanisation and flood vulnerability in the peri-urban interface of Mexico City», in *Disasters*, n.º 31(4), pp. 477-494.
- Arquivo Regional e Biblioteca Pública da Madeira, Administração do Concelho do Funchal, *Registo de Correspondência Expedida, 1856-1866*, liv. 301.
- Arquivo Regional e Biblioteca Pública da Madeira, Câmara Municipal de Machico, *Vereações, 1803-1808*, liv. 127.
- Arquivo Regional e Biblioteca Pública da Madeira, Câmara Municipal de Machico, *Vereações, 1818-1821*, liv. 130.
- Arquivo Regional e Biblioteca Pública da Madeira, Câmara Municipal de Machico, *Vereações, 1821-1823*, liv. 131.
- Arquivo Regional e Biblioteca Pública da Madeira, Câmara Municipal de Machico, *Vereações, 1823-1825*, liv. 132.
- Arquivo Regional e Biblioteca Pública da Madeira, Câmara Municipal de Machico, *Vereações, 1830-1834*, liv. 133.
- Arquivo Regional e Biblioteca Pública da Madeira, Câmara Municipal do Funchal, *Vereações, 1804-1808*, liv. 1366.
- Arquivo Regional e Biblioteca Pública da Madeira, Câmara Municipal do Funchal, *Vereações, 1814-1820*, liv. 1368.
- Arquivo Regional e Biblioteca Pública da Madeira, Câmara Municipal do Funchal, *Vereações, 1824-1827*, liv. 1370.
- Arquivo Regional e Biblioteca Pública da Madeira, *Clamor Público*, Edição de 12 de Novembro de 1855.
- Arquivo Regional e Biblioteca Pública da Madeira, *Clamor Público*, Edição de 28 de Abril de 1856.
- Arquivo Regional e Biblioteca Pública da Madeira, Diário de Notícias, *Assumptos geraes: é melhor prevenir*, Edição de 13 de Outubro de 1895.
- Arquivo Regional e Biblioteca Pública da Madeira, Governo Civil, *Administração do Concelho, Registo de Correspondência, 1836-1840*, liv. 51.

- Arquivo Regional e Biblioteca Pública da Madeira, Governo Civil, *Administração do Concelho, Registo de Correspondência*, 1848-1853, liv. 54.
- Arquivo Regional e Biblioteca Pública da Madeira, Governo Civil, *Administração do Concelho, Registo de Correspondência*, 1840-1843, liv. 133.
- BALCILAR, Mehmet, KUTAN, Ali & YAYA, Mehmet, 2017, «Testing the dependency theory on small island economies: The case of Cyprus», in *Economic Modelling*, n.º 61, pp. 1-11.
- BARROS, Fátima & GUERRA, Valdemar, 2010, *Funchal 500 anos: Momentos e documentos da história da nossa cidade*, 1.ª ed, Funchal, Secretaria Regional de Educação e Cultura.
- BIDDLE, Anthony J. Drexel, 1896, *The Madeira Islands*, Ohio, General Bookbinding Co.
- BLAIKIE, Piers, CANNON, Terry, DAVIS, Ian & WISNER, Ben, 1994, *At risk: Natural hazards, People's Vulnerability, and Disasters*, London, Routledge.
- BRANCO, Jorge Freitas & JASMIN RODRIGUES, Miguel, 1993, «Apropriação da natureza no Arquipélago da Madeira. Determinação de parâmetros analíticos», in *Actas do III colóquio internacional de história da Madeira*, Funchal, Direção Regional de Assuntos Culturais – Centro de Estudos de História do Atlântico, pp. 597-622.
- CÂMARA, Benedita, 2002, *A economia da Madeira (1850-1914)*, Lisboa, Imprensa de Ciências Sociais.
- CÂMARA, Benedita, 2006, «The Portuguese Civil Code and the Colonia Tenancy Contract in Madeira (1867-1967)», in *Continuity and Change*, n.º 21(2), pp. 213-233.
- CÂMARA MUNICIPAL DE MACHICO, 1856, *Posturas da Câmara Municipal da Villa de Machico*, Funchal, Typographia de T. D. Viannas.
- CÂMARA MUNICIPAL DO FUNCHAL, 1849, *Posturas da Câmara Municipal do Funchal*, Funchal, Typographia do Governo no Palacio de S. Lourenço.
- CANNON, Terry, TWIGG, John & ROWELL, Jennifer, 2003, *Social vulnerability. Sustainable Livelihoods and Disasters*, disponível em <http://www.radixonline.org/resources/dfid-vuln&live-rep.pdf>, consultado em 2018-02-12.
- CARITA, Rui, 1982, *Paulo Dias de Almeida e a Descrição da Ilha da Madeira*, 1.ª ed., Funchal, Direção Regional dos Assuntos Culturais da Madeira.
- CARITA, Rui, 2013, *História do Funchal*, Funchal, Associação Académica da Universidade da Madeira.
- CUTTER, Susan, BORUFF, Bryan & SHIRLEY, Lynn, 2003, «Social vulnerability to environmental hazards», in *Social Science Quarterly*, n.º 84(2), pp. 242-261.
- DINIS, Márcia J. de Barros Fernandes, 2001, *Os expostos no Concelho do Funchal (1820-1869)*, Funchal, Centro de Estudos de História do Atlântico – Secretaria Regional do Turismo e Cultura.

- DIRECÇÃO DA ESTATÍSTICAS GERAL E COMMERCIO, 1896, *Censo da População do Reino de Portugal no 1.º Dezembro de 1890 – Volume I*, Lisboa, Ministerio das Obras Públicas, Commercio e Industria.
- DUNCAN, Thomas Bentley, 1972, *Atlantic Islands: Madeira, the Azores, and the Cape Verdes in Seventeenth-Century commerce and navigation*, Chicago, University of Chicago.
- HEWITT, Kenneth, 1997, *Regions of risk: A geographical introduction to disasters*, 1.ª ed., London, Routledge.
- HSIEH, Hsiu-Fang & SHANNON, Sarah E., 2005, «Three approaches to qualitative content analysis», in *Qualitative Health Research*, n.º 15 (9), pp. 1277-1288.
- LIMA E CUNHA, Henrique, 1879, *Plano de melhoramentos para a Ilha da Madeira*, Lisboa, Imprensa Democratica.
- MASCARENHAS, Adolfo & WISNER, Ben, 2012, «Politics: Power and disasters», in WISNER, Ben, GAILLARD, J. C. & KELMAN, Ilan (ed.), *The Routledge handbook of hazards and disaster risk reduction*, 1.ª ed., New York, Routledge, pp. 48-60.
- MARTINS, Valter Nuno Brito, 2017, *The Historical Construction of Vulnerability and Disasters on Madeira Island (1800-2015): Power, Economy, Society, and Adaptation*, Tese de Doutoramento em Disaster Science and Management, Newark, Delaware, Universidade de Delaware.
- NATIVIDADE, Joaquim Vieira, 1954, *Madeira a epopeia rural*, 2.ª ed., Funchal, Junta Geral do Distrito Autónomo do Funchal.
- NEPOMUCENO, Rui, 1994, *As crises de subsistência na História da Madeira*, 1.ª ed., Lisboa, Editorial Caminho.
- OLIVER-SMITH, Anthony, 1999, «“What is a disaster?”: Anthropological perspectives on a persistent question», in OLIVER-SMITH, Anthony & HOFFMAN, Susan (ed.), *The angry earth: Disaster in anthropological perspective*, 1.ª ed., New York, Routledge, pp. 18-34.
- QUINTAL, Raimundo, 1999, «Aluviões da Madeira. Séculos XIX e XX», in *Territorium*, n.º 6, pp. 31-48.
- PELLING, Mark & UITTO, Juha I., 2001, «Small island developing states: Natural disaster vulnerability and global change», in *Environmental Hazards*, n.º 3, pp. 49-62.
- RIBEIRO, Orlando, 1985, *A ilha da Madeira até meados do Século XX: Estudo geográfico*, Lisboa, Instituto de Cultura e Língua Portuguesa.
- RODRIGUES, Paulo Miguel, 2001, «As guerras napoleónicas e o fim do Antigo Regime na construção da ideia de Autonomia na Madeira», in *Seminário Internacional – Autonomia e História das Ilhas*, Centro de Estudos de História do Atlântico, pp. 87-108.
- SILVA, António Ribeiro Marques da, 1994, *Apontamentos sobre o quotidiano madeirense (1750-1900)*, 1.ª ed., Lisboa, Editorial Caminho.

- SILVA, Fernando Augusto da & MENESES, Carlos Azevedo de, 1978, *Elucidário Madeirense*, volume II, 4.ª ed., Funchal, Secretaria Regional de Educação e Cultura.
- SMITH, Keith & PETLEY, David N., 2009, *Environmental hazards: Assessing risk and reducing disaster*, 5.ª ed., New York, Routledge.
- TRIGO DE SOUSA, Ana Madalena, 2015, «O poder municipal na segunda metade do Século XVIII: Administração dos recursos naturais e ordenamento do espaço comunitário nos municípios da Ilha da Madeira», in BONATI, Sara, SALGUEIRO, Ana, FERNANDES, Filipa, ENCARNAÇÃO, Duarte, SOUSA, Ilidio & CAMACHO, F. (ed.), *(Dis)memory of disasters: A multidisciplinary approach*, Funchal.