

DESASTRES NATURAIS E SAÚDE: UMA REVISÃO SISTEMATIZADA DE LITERATURA NATURAL DISASTERS AND HEALTH: A SYSTEMATIZED LITERATURE REVIEW

Sofia Lizarralde Oliver

Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública, São Paulo, Brasil
<http://orcid.org/0000-0002-1857-7444>
sofia.lizarralde@gmail.com

Keila Valente de Souza de Santana

Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública, São Paulo, Brasil
<https://orcid.org/0000-0002-0415-4803>
keilla@usp.br

Helena Ribeiro

Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública, São Paulo, Brasil
<http://orcid.org/0000-0002-1321-7060>
lana@usp.br

RESUMO

É importante entender a interação entre desastres naturais e saúde pública sob o olhar da geografia, visando redução do risco, função essencial da saúde pública. Objetivo: identificar vazios conceituais na interação desastres naturais e saúde pública. Método: revisão sistematizada de literatura, com busca no PubMed®, biblioteca virtual de literatura biomédica, utilizando os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS/MeSH): “desastres naturais” e “saúde”. O critério de inclusão foi a presença de ambos descritores no título, resumo ou palavras-chave e, os critérios de exclusão, a ausência de ambas as palavras ou a presença de uma única. Através do método de identificação, seleção, elegibilidade e inclusão dos estudos, os trabalhos foram organizados em tabela e analisados. Resultados: Foram encontrados seis estudos, destes cinco atenderam aos critérios e foram analisados. Desastres climáticos foram os mais recorrentes nos estudos, entretanto à luz de relatórios oficiais os hidrológicos são os que causam maior número de vítimas. A produção na área da saúde sobre o tema desastres ainda é recente e escassa. A Geografia pode ter um importante papel na interconexão entre os dois temas. A revisão sistematizada de literatura é uma ferramenta para subsidiar a necessidade de estudos no tema.

Palavras-chave: Desastres naturais. Saúde. Revisão sistematizada.

ABSTRACT

Natural disasters represent a great challenge for public health and it is important to understand the interaction between these two areas aiming disaster risk reduction, an essential function of public health. Objective: to map conceptual gaps in the interaction of natural disasters and public health. Method: Systematic review of literature; search was carried out in PubMed®, virtual library of biomedical literature, using keywords DeCS/MeSH - Descriptors in Health Sciences: "natural disasters" and "health". Inclusion criteria was presence of both descriptors in the title, abstract or keywords, and exclusion criteria, absence of both words or the single presence of a descriptor word. Through identification, selection, eligibility and inclusion of studies according to the criteria, the studies were organized in a table format and analyzed. Results: Six studies were found, of which five met the inclusion criteria and were analyzed. Climatic disasters were the most recurrent in the studies, however, according to official reports, the hydrological causes the largest number of victims. Scientific production in the health area is recent and scarce. Geography could have an important contribution in connecting the two themes. Systematized review of literature is a tool that can point to the need of studies in the theme.

Keywords: Natural disasters. Health. Systematic review.

INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Pan-Americana da Saúde - OPAS (2014), eventos climáticos ou atmosféricos, como inundações, vendavais, geadas, chuvas de granizo, estiagem e seca, incêndios florestais, ondas de calor, deslizamentos entre outros, podem tornar-se desastres naturais com graves consequências para a saúde e o bem-estar da população e das comunidades. O processo de urbanização acelerado em áreas inadequadas tem contribuído para o aumento e exacerbação dos seus riscos.

Os desastres naturais podem ser classificados quanto a sua natureza em biológicos quando envolvem epidemias, infestação por insetos ou ataques animais; geofísicos relacionados a terremotos, vulcões, movimento de massa sem água; desastres hidro-meteorológicos como os climatológicos, quando envolvem secas, temperaturas extremas, incêndios; hidrológicos com inundações e movimento de massa com água; e por final, meteorológicos com advento de tempestades (OPAS, 2014).

Os desastres também são caracterizados por níveis, sendo nível I os com prejuízos pouco vultosos, mais facilmente suportáveis e superáveis pelas comunidades afetadas, desastres de nível II em que os danos causados são de alguma importância e os prejuízos, embora não sejam vultosos, são significativos; desastres de nível III em que os danos causados são importantes e os prejuízos vultosos, a situação de normalidade pode ser restabelecida, mas com aporte de recursos estaduais e federais; desastres de nível IV em que os desastres não são superáveis e suportáveis pelas comunidades (SAITO, 2023). No Brasil, o restabelecimento da situação de normalidade depende da mobilização e da ação coordenada dos três níveis do Sistema Nacional de Defesa Civil — SINDEC e, em alguns casos, de ajuda internacional.

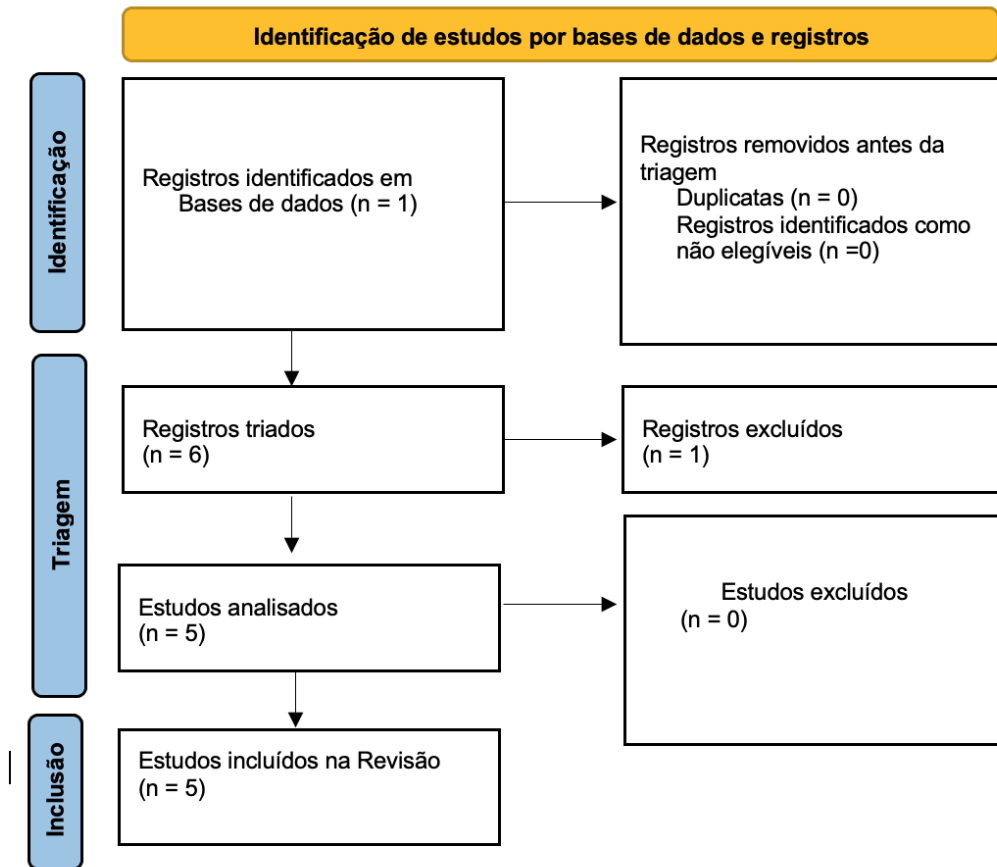
Eventos extremos que culminam em desastres naturais significam um grande desafio para o setor da saúde pública, sejam eles desastres súbitos ou de evolução aguda, como inundações; graduais ou de evolução crônica como estiagem; ou desastres por soma de eventos parciais como acidentes de trânsito. É importante entender como a interação entre estas duas áreas do conhecimento se integram no Brasil na perspectiva da redução do risco de desastres como função essencial de saúde pública, de forma a mapear possíveis vazios conceituais e contribuir para a elaboração de estudos mais complexos para subsidiar políticas públicas. O reforço desse tema no âmbito da geografia da saúde é relevante para o avanço da discussão frente às mudanças climáticas e globais.

Objetivou-se identificar vazios conceituais na interação desastres naturais e saúde pública, a partir da revisão sistematizada da literatura. O foco do estudo foi verificar como a área médica tem acessado o tema em questão.

MÉTODO

Foi realizada uma revisão sistematizada de literatura para identificar possíveis vazios conceituais e pontos a serem cobertos por pesquisas futuras. Neste tipo de revisão, o autor pode utilizar uma ou mais base de dados, utilizando-se palavras-chave ou descritores para identificar e sintetizar evidências científicas. Ela deve ser transparente em reportar os seus métodos para facilitar a replicação do processo (GRANT et al. 2009), conforme figura 1 que retrata o método PRISMA - Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (MOHER et al., 2015; LIBERATI, 2009). A busca foi realizada na PubMed®, que é uma biblioteca virtual de literatura biomédica. É uma base de dados de acesso público, criada e mantida pela Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos (National Library of Medicine's – NLM). Abrange as áreas de enfermagem, odontologia, medicina, medicina veterinária e saúde pública. Contém citações e resumos de periódicos, cobrindo mais de 16 milhões de registros e é umas das bases mais utilizadas por profissionais da área da saúde no Brasil.

Figura 1 – Método PRISMA de sistematização de referências bibliográficas



Utilizaram-se os descritores em Ciências da Saúde (DeCS/MeSH): “desastres naturais” e “saúde” em português. Como critério de inclusão foi estipulado a presença de ambos os descritores no título, resumo ou palavras-chave. Como critérios de exclusão, a ausência de ambas as palavras ou de uma delas no título, resumo ou palavra-chave. Não foi estabelecido período para a busca dos trabalhos científicos sobre o tema e foram incluídos todos os tipos de trabalho científico produzidos no Brasil.

A partir da busca, foram lidos os trabalhos para identificar a elegibilidade, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão. Em seguida, os trabalhos foram organizados em formato de tabela onde detalharam-se: ano da publicação, autores, nome do periódico, título do trabalho, tipo de desastre natural, população afetada, efeitos à saúde. A análise e discussão foram feitas com base, também, em documentos oficiais da OPAS (2014) e Atlas Digital de Desastres no Brasil (BRASIL, 2023).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca resultou em seis estudos, destes cinco atenderam aos critérios de inclusão determinados e foram selecionados para análise. Apesar de ter aparecido na busca, o artigo excluído não atendeu aos critérios de inclusão. Os estudos selecionados estão dispostos no Quadro 1, a seguir:

Quadro 1 – Relação de Estudos Incluídos na Revisão Sistematizada

Ano	Autor / Periódico	Título/ tipo	Tipo de Desastre Natural	População afetada/ localização	Efeitos à saúde
2023	Anderson LO, Silva S, Melo AWF./ Cadernos de Saude Pública	Onde há fumaça, há fogo!/comentário	Incêndios florestais e climatológico ou atmosférico	Crianças e Idosos/ Região Amazônica	Crises alérgicas respiratórias; câncer
2021	Viana AS. /Ciencia & Saude Coletiva	Desastres e o ciclo histórico de repetição de tragédias: implicações ao processo de saúde e envelhecimento/ artigo científico	Climatológico e Hidrológico	Idosos por gênero/ Estados de Santa Catarina e Rio de Janeiro	Internação por doenças dos aparelhos digestivo, genitourinário e circulatório; doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos; leptospirose; dengue
2020	Freitas CM, Silva IVME, Xavier DR, Silva ELE, Barcellos C. /Cadernos de Saude Pública	Desastres naturais e seus custos nos estabelecimentos de saúde no Brasil no período de 2000 a 2015/ artigo científico	Meteorológico, hidrológico, climatológico e geológico	População geral/ Brasil	Custos dos desastres aos estabelecimentos de saúde
2014	Freitas CM, Silva DR, Sena AR, Silva EL, Sales LB, Carvalho ML, Mazoto ML, Barcellos C, Costa AM, Oliveira / Ciencia & Saude Coletiva	Desastres naturais e saúde: uma análise da situação do Brasil / artigo científico	Meteorológico, hidrológico, climatológico e geológico	População geral/Brasil	Exposição, morbidade e mortalidade por doenças crônicas, infecciosas e causas externas
2014	Guimarães RM, Mazoto ML, Martins RN, do Carmo CN, Asmus CI. /Ciencia & Saude Coletiva	Construção e validação de um índice de vulnerabilidade socioambiental para a vigilância e gestão de desastres naturais no Estado do Rio de Janeiro, Brasil	Hidrológico	População afetada por enchentes/ Rio de Janeiro	Criação de um índice de vulnerabilidade

Fonte: Elaborado pelas autoras.

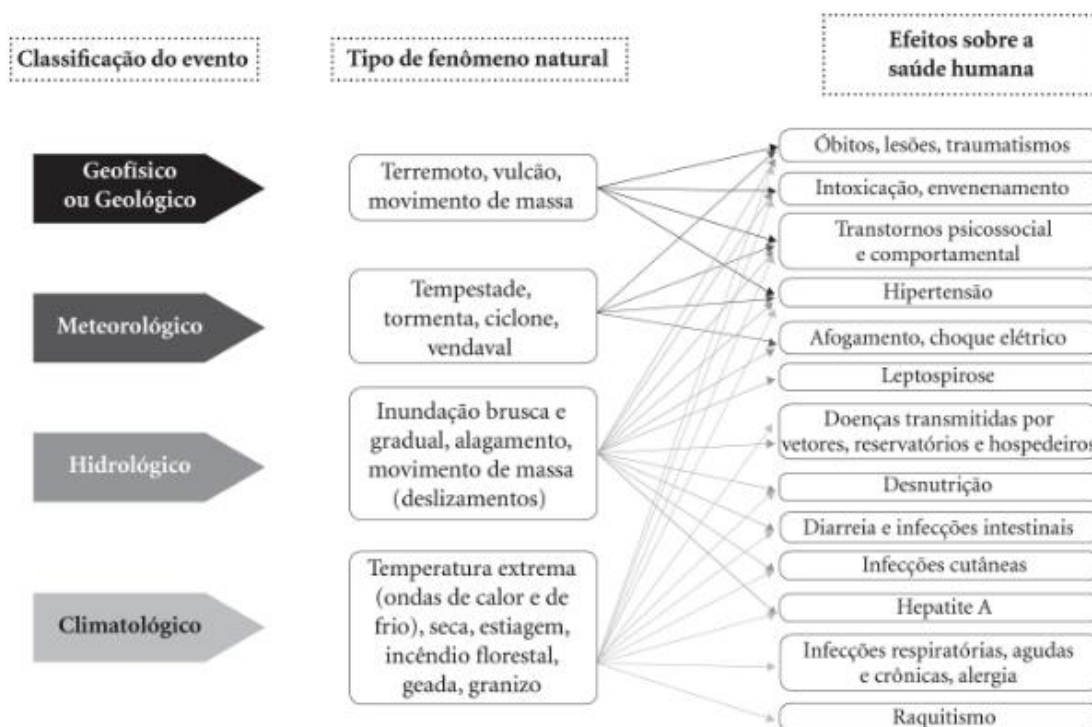
O levantamento demonstrou uma preocupação recente com desastres naturais em periódicos de referência na área da saúde pública/coletiva, ligados às instituições brasileiras. Somente a partir de 2014 esses periódicos passaram a publicar sobre o tema. Contudo, não houve um incremento significativo em publicações de pesquisas nesta área, demonstrando o interesse restrito no tema. O resultado surpreendeu, devido ao fato dos desastres naturais serem cotidianamente reportados pelos órgãos de imprensa de grande circulação, afetando considerável parte da população brasileira, principalmente a que habita em território de urbanização precária.

Nota-se, porém, que a maioria dos estudos são recentes, publicados entre 2020 e 2023, indicando um relativo aumento de interesse de acadêmicos e instituições oficiais na área da saúde coletiva.

No estudo a respeito dos desastres naturais e saúde, em que foi feita uma análise da situação do Brasil, os autores Freitas et al. (2014) relacionaram os desastres naturais ocorridos no Brasil aos seguintes desfechos de saúde: óbitos; lesões; traumatismos; intoxicação; envenenamento; transtornos psicossociais e comportamentais; hipertensão; afogamento; choque elétrico; leptospirose; doenças transmitidas por vetores, reservatórios e hospedeiros; desnutrição; diarreia e infecções intestinais;

infecções cutâneas; hepatite A; infecções respiratórias agudas e crônicas; alergia; raquitismo (Figura 2).

Figura 2 – Tipos de fenômenos naturais e seus efeitos sobre a saúde humana



Fonte –OPAS (2014) e Freitas, C.M. et al. (2014).

Há um grande rol de efeitos de desastres naturais à saúde humana. A Figura 2 retrata como o grupo de desastre climatológico afeta todas as morbidades, constituindo um grupo de especial interesse para a saúde pública/coletiva, em seguida o hidrológico, o meteorológico e o geológico. Entretanto, não foram identificados, em nosso levantamento bibliográfico, pesquisas que tenham investigado a relação destes com os efeitos à saúde humana. Isso sinaliza a urgente necessidade de mais estudos para conseguir evidências que possam fomentar políticas públicas e estabelecer responsabilidades e prioridades.

O único estudo encontrado com evidência científica foi o de Viana, A. (2021), que descreve e analisa o contexto socioeconômico, ambiental e de saúde da afetação de idosos em quatro municípios dos estados de Santa Catarina e Rio de Janeiro. A autora relacionou as variáveis ambientais de desastres naturais – estiagem; transporte de produtos perigosos; incêndios florestais; alagamentos; tempestades; enxurradas; inundações e deslizamentos – a seus impactos em doenças relacionadas por capítulos do CID-10 em idosos. Dentre as internações por doenças infecciosas destacaram-se, na maioria dos municípios estudados, leptospirose e dengue. Destacaram-se, também, as internações por doenças do aparelho geniturinário entre idosos do sexo masculino. Entre as idosas de sexo feminino, foram importantes as internações por doenças do aparelho digestivo, doenças do sangue e dos órgãos hematopoiéticos, e por doenças do aparelho circulatório. A autora constatou a falta de preparo dos municípios para situações de emergência e calamidade pública, sendo que 59,4% dos municípios não tinham nenhum plano de gestão de riscos.

No estudo de Freitas et al. (2020) foram avaliados os impactos e custos econômicos dos desastres naturais sobre os estabelecimentos de saúde, identificando tipos mais frequentes e de maior custo, e distribuição no território nacional. Tendo como base os dados registrados no Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID), no período de 2000 a 2015, os autores concluíram que os desastres climatológicos foram os mais recorrentes. Para o Sistema Único de Saúde (SUS), os desastres hidrológicos apresentaram custos cerca de 3,45 vezes maiores do que os meteorológicos e geológicos. Destacaram-se os estados do Pernambuco, Amazonas, Acre e Santa Catarina quanto aos custos em milhões de reais.

Os autores ressaltam:

[...] o impacto econômico dos desastres no sistema de saúde, contabilizando custos decorrentes de avarias ou mesmo destruição dos estabelecimentos de saúde. Os dados apontam que quase R\$ 4 bilhões foram perdidos somente no período de análise e considerando apenas as informações registradas pela Defesa Civil. É importante destacar que não estão contabilizados os custos do processo de reconstrução e aquisição de equipamentos (FREITAS et al., 2020, p. 7).

Adicionalmente, os cálculos não levam em consideração os custos de adoecimento e morte.

Freitas et al. (2020) destacaram que dados globais apontaram para uma média de 6 vezes mais óbitos quando inundações são combinadas com deslizamentos, sendo que no Brasil este número chega a ser quase 13 vezes mais.

Tais dados evidenciam uma realidade mais ampla e complexa sobre os reais impactos sofridos pela população.

Dados disponíveis no Atlas Digital de Desastres no Brasil, compilados no Quadro 2, apresentam uma dimensão para todo o território nacional, no período de 2013 a 2022.

Quadro 2 – Tipos de desastres, ocorrências e Danos Totais no Brasil - 2013 a 2022

Grupo de Desastre	Descrição Tipológica	Ocorrências	Danos totais (R\$)
Climatológico	Estiagem e Seca	12.172	329.71 Mi
	Incêndio Florestal	1.232	12.88 Mi
	Onda de Calor e Baixa Umidade	126	0
	Onda de Frio	284	32.74 Mi
Hidrológico	Alagamento	1012	2.5 Bi
	Enxurradas	2.169	5.54 Bi
	Inundações	1.401	7.91 Bi
	Movimento de Massa	667	12.02 Bi
	Chuvas Intensas	3.448	14.24 Bi
Meteorológico	Granizo	710	1.51 Bi
	Tornado	54	279.78 Mi
	Vendavais e Ciclones	1.691	1.02 Bi

Elaboração: Pelas autoras com dados de BRASIL, Atlas Digital de Desastres no Brasil, 2023.

Foram compilados dados a partir do mapa interativo Atlas Digital de Desastres no Brasil, de 2013 a 2022, conforme a descrição tipológica e caracterização de grupo de desastre pelo próprio Atlas, desenvolvido com dados do Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2iD).

Os danos totais acumulados, entre 2013 e 2022, com desastres naturais do tipo hidrológico foram os mais expressivos. Ademais, a perda de colheitas pode colocar em risco a segurança alimentar das

comunidades afetadas, constituindo outro aspecto a ser considerado em futuros estudos sobre a relação entre desastres naturais e saúde.

O Quadro 3 sintetiza os números de pessoas afetadas por desastres naturais, na década 2012 – 2023, incluindo os óbitos.

Quadro 3 – Afetados por ocorrências de desastres naturais no Brasil - 2013 a 2022

Grupo de Desastre	Descrição Tipológica	Ocorrências	Óbitos	Desabrigados e Desalojados	Total de Afetados
Climatológico	Estiagem e Seca	12.172	107	26.640	120.9 Mi
	Incêndio Florestal	1.232	0	595	3.62 Mi
	Onda de Calor e Baixa Umidade	126	0	0	1.13 Mi
	Onda de Frio	284	1	3.733	1.6 Mi
Hidrológico	Alagamento	1012	27	259.488	1.96 Mi
	Enxurradas	2.169	92	382.799	7.05 Mi
	Inundações	1.401	170	11.404.445	7.12 Mi
	Movimento de Massa	667	116	133.818	1.31 Mi
	Chuvas Intensas	3.448	521	796.178	22.89 Mi
Meteorológico	Granizo	710	14	120.511	2.08 Mi
	Tornado	54	11	14.076	280.184
	Vendavais e Ciclones	1.691	79	69.136	6.79 Mi

Fonte: Elaborado pelas autoras a partir de BRASIL, Atlas Digital de Desastres no Brasil, 2023.

Nos 10 anos, as maiores ocorrências de desastre se deram por Estiagem e Seca (12.172 ocorrências), Chuvas Intensas e Inundações (3.448 e 1.401 ocorrências cada respectivamente). Estiagem e seca superam em número as ocorrências de Chuvas intensas e inundações somadas. Dentre os desastres classificados como climatológicos, Estiagem e Seca também foram as responsáveis pelo maior número de óbitos (107). Quando se analisa todos os desastres naturais, as chuvas intensas causaram o maior número de óbitos (521 em 10 anos).

Entre os 5 artigos incluídos em nosso estudo (Quadro 1), quatro ressaltaram os desastres climatológicos, ao lado de outros. Como o artigo de Anderson et al. (2023), que destaca as queimadas e os incêndios florestais ocorridos na região Amazônica, indicando sua relação com crises alérgicas respiratórias e possível desenvolvimento de câncer nos pulmões, devido à inalação de fumaça, sobretudo em crianças e idosos. Os autores atribuem as ocorrências ao avanço do desmatamento nesse bioma e à fragmentação florestal, além da utilização do fogo como principal instrumento para a eliminação da biomassa após o corte raso da floresta, gerando diversos impactos negativos socioeconômicos, ambientais e de saúde. As emissões de gases de efeito estufa por queimadas e incêndios florestais afetam diretamente o regime de chuvas e a temperatura em escala global, além de, em escala regional, afetar a qualidade do ar. Os efeitos no clima podem piorar o cenário com o passar do tempo, uma vez que florestas que já foram atingidas por incêndios são mais suscetíveis a serem atingidas novamente. Os efeitos à saúde ainda são escassamente estudados e as previsões baseiam-se em modelagens matemáticas.

No contexto dos desastres naturais de ordem climática, os fenômenos de El Niño Oscilação Sul (ENOS) acentuam ocorrências de seca e ou chuvas intensas, inundações, enxurradas e alagamentos, de forma diversa, nas diferentes regiões do Brasil.

Os desastres hidrológicos são responsáveis por maior número de desabrigados e desalojados no Brasil (Brasil, 2023). Mais de 11 milhões de pessoas ficaram desabrigadas e/ou desalojadas devido a inundações, no Brasil, na década 2013-2022. Chuvas intensas, enxurradas e alagamentos, somados, deixaram cerca de 1,2 milhões de pessoas nesta situação (Quadro 3).

Os trabalhos de Viana (2022), e de Guimarães et al. (2014), abordaram estas condições em seus estudos. Guimarães et al. (2014) se atentaram aos desastres relacionados às inundações para desenvolverem um índice de vulnerabilidade socioambiental, visando a vigilância e a gestão de desastres naturais. O trabalho não relaciona nenhum desfecho de saúde ou morbidade específica nas variáveis incluídas no modelo. Mas seus resultados sugerem um índice para prever a vulnerabilidade da população, a partir das inundações registradas no Estado do Rio de Janeiro.

Contudo, Viana, A. (2021) sugere que a vulnerabilidade deve ser encarada como uma relação e não somente como uma situação de carência a ser suplementada. Desastres de grande porte relacionados a deslizamentos e enxurradas foram os que mais afetaram os municípios brasileiros durante o seu período de estudo e também podem ser caracterizados como os maiores desastres em termos de vítimas fatais no país naquele recorte de tempo (Viana, 2021). De fato, conforme o **Quadro 3**, a maior quantidade de óbitos por desastres naturais, na década 2013- 2022, se deu por desastres naturais do grupo Hidrológico, sendo a maior parte por chuvas intensas (521 óbitos), inundações (170 óbitos) e movimento de massa (116 óbitos).

O relatório da OPAS (2014) aponta que:

[...] a gestão de riscos de desastres se constitui em um conjunto de processos e práticas que envolvem a integralidade e a transversalidade. Para que essa inter-relação ocorra é necessária a integração entre as estruturas organizacionais e institucionais com a participação de atores distintos e capacitados, levando sempre em consideração o desenvolvimento sustentável, como ponto essencial para a formulação das recomendações e políticas (LAVELL, 2003, apud OPAS, 2014, p. 40).

É importante destacar que as informações dispostas na Figura 1 evidenciam a vulnerabilidade da população em países de baixa e média renda. A exposição humana a esses eventos físicos danosos, relacionados aos fenômenos meteorológicos, hidrológicos e climatológicos, é acentuada pela insuficiência da capacidade local de lidar com os efeitos negativos ou de realizar ações para reduzir os riscos de afetação nesses eventos (VIANA, A., 2021).

Todos os trabalhos incluídos em nosso estudo relacionaram morbidades e/ou riscos à saúde a desastres ambientais, ressaltando a vulnerabilidade socioambiental e reiterando que desastres naturais, como cenário de tragédias, decorrem da falta de planejamento e gestão de riscos.

No relatório da OPAS (2014), o trecho a seguir ampara esta visão.

Considerando que as vulnerabilidades socioambientais são pontos fundamentais na compreensão da magnitude dos impactos dos desastres, destaca-se a importância da contextualização de mecanismos de fortalecimento da capacidade de redução do risco e de aumento de resiliência frente a essas vulnerabilidades (OPAS, 2014).

Entre os estudos encontrados somente um deles contemplou faixa etária e gênero (Viana, 2022), e três dos estudos ocorreram em áreas específicas: Região Amazônica (Anderson et al., 2023), Regiões Serranas dos Estados do Rio de Janeiro e de Santa Catarina (Viana, 2022) e também Regiões Serranas dos Estados do Rio de Janeiro e de Santa Catarina (Guimarães et al, 2014). Embora a relação estreita entre vulnerabilidade social e desastres naturais tenha ficado clara em todos os estudos analisados, especificidades de raça, cor, etnia, estratificação social, entre outras, não foram contempladas em sua maioria.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Permanecem à margem respostas em relação à justiça ambiental e climática. O presente trabalho traz à discussão a necessidade de trazer a ciência da saúde para as análises voltadas aos desastres naturais de forma sistemática, com métodos que incorporem as áreas da epidemiologia e da geografia. Enquanto a epidemiologia trata dos fatores que levam ao adoecimento da população, a geografia engloba conhecimentos de geologia, geomorfologia, pedologia e climatologia, analisando tais aspectos sob a perspectiva crítica de sua relação com as condições demográficas, sociais e econômicas no território. As iniquidades presentes nesta relação são há muito tempo objeto de estudo da geografia, que tem papel fundamental no desenvolvimento de estudos e planejamentos com vista à redução do risco e da vulnerabilidade da sociedade. Logo, a geografia pode embasar estudos na área, uma vez que o território em que ocorrem os desastres naturais constitui seu campo de estudo, assim como as variáveis climáticas, geológicas, meteorológicas e sociais.

A produção científica relacionando desastres naturais e saúde ainda é escassa, apesar do aumento de estudos que relacionam eventos extremos e saúde. A produção científica entre as áreas de desastres naturais e saúde precisa ser ampliada e consolidada frente ao possível aumento da frequência e gravidade dos eventos em decorrência das mudanças climáticas.

O presente estudo visou contribuir para a ampliação do uso do método de revisão sistematizada nos estudos geográficos, trazendo também uma contribuição original sobre como se encontra o estado da arte sobre os trabalhos que analisaram a relação entre desastres naturais e saúde.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Programa Nacional de Pós Doutorado/Capes, CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo).

REFERÊNCIAS

- ANDERSON, L. O., SILVA, S., & MELO, A. W. F. (2023). There's no smoke without fire!. Onde há fumaça, há fogo! **Cadernos de saúde pública**, 39(8), e00103823. <https://doi.org/10.1590/0102-311XPT103823>
- BRASIL. Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. Secretaria de Proteção e Defesa Civil. Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Estudos e Pesquisas em Engenharia e Defesa Civil. **Atlas Digital de Desastres no Brasil**. Brasília: MIDR, 2023. Disponível em: <http://atlasdigital.mdr.gov.br/paginas/mapa-interativo.xhtml>. Acesso em 13/12/2023.
- FREITAS, C. M., SILVA, D. R., SENA, A. R., SILVA, E. L., SALES, L. B., CARVALHO, M. L., MAZOTO, M. L., BARCELLOS, C., COSTA, A. M., OLIVEIRA, M. L., & CORVALÁN, C. (2014). Desastres naturais e saúde: uma análise da situação do Brasil [Natural disasters and health: an analysis of the situation in Brazil]. **Ciencia & saude coletiva**, 19(9), 3645–3656. <https://doi.org/10.1590/1413-81232014199.00732014>
- FREITAS, C. M., SILVA, I. V. M. E., XAVIER, D. R., SILVA, E. L. E., & BARCELLOS, C. (2020). Desastres naturais e seus custos nos estabelecimentos de saúde no Brasil no período de 2000 a 2015 [Natural disasters and their costs for healthcare establishments in Brazil, 2000 to 2015]. **Cadernos de saude publica**, 36(7), e00133419. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00133419>
- GRANT. M. J; BOOTH, A. A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. **Health Information and Libraries Journal**, 26, pp 91-108. 2009. <https://10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>
- GUIMARÃES, R. M., MAZOTO, M. L., MARTINS, R. N., DO CARMO, C. N., & ASMUS, C. I. (2014). Construção e validação de um índice de vulnerabilidade socioambiental para a vigilância e gestão de desastres naturais no Estado do Rio de Janeiro, Brasil [Construction and validation of a socio-environmental vulnerability index for monitoring and management of natural disasters in the state of Rio de Janeiro, Brazil]. **Ciencia & saude coletiva**, 19(10), 4157–4165. <https://doi.org/10.1590/1413-812320141910.08282014>
- LIBERATI, A., ALTMAN, D. G., TETZLAFF, J., MULROW, C., GØTZSCHE, P. C., C. , IOANNIDIS, J.P. CLARKE, M., DEVEREAUX, P. J., KLEIJNEN, J., & MOHER, D. (2009). The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. **PLOS Medicine**. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000100>
- MOHER D, SHAMSEER L, CLARKE M, GHERSI D, LIBERATI A, PETTICREW M, SHEKELLE P, STEWART LA. Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis Protocols (PRISMA-P) 2015 statement. **Syst Rev**. 2015;4(1):1. <https://doi.org/10.1186/2046-4053-4-1>
- OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde (OMS). Ministério da Saúde. Desastres Naturais e Saúde no Brasil. Brasília, DF: **OPAS, Ministério da Saúde**, 2014. 49 p.: il. (Série Desenvolvimento Sustentável e Saúde, 2).
- SAITO, S. M. Desastres Naturais: conceitos básicos. **Apresentação em Power Point. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE**. Disponível em: http://www3.inpe.br/crs/crectalc/pdf/silvia_saito.pdf. Acesso em: 02/12/2023.
- VIANA A. S. (2021). Disasters and the historical recurrence of tragedies: implications for the health and aging process. Desastres e o ciclo histórico de repetição de tragédias: implicações ao processo de saúde e envelhecimento. **Ciencia & saude coletiva**, 26(10), 4471–4482. <https://doi.org/10.1590/1413-812320212610.11122021>