

Autorização concedida ao Repositório Institucional da Universidade de Brasília (RIUnB) pelo Coordenador Geral do VIII GeoSaúde, em 08 de agosto de 2017, com as seguintes condições: disponível sob Licença Creative Commons 4.0 Internacional, que permite copiar, distribuir, publicar e criar obras derivadas desde que estas façam parte da mesma licença e que o autor e licenciante seja citado. Não permite a utilização para fins comerciais.

Anais do VIII GeoSaúde



VIII Simpósio Nacional de Geografia da Saúde
V Fórum Internacional de Geografia da Saúde

Tema:
Saúde na Fronteira e Fronteira(s) na Saúde

27 de junho a 01 de julho de 2017

Dourados, MS – Brasil

Editores

Adeir Archanjo da Mota
Claudia Marques Roma
Raul Borges Guimarães

UFGD
Universidade Federal
da Grande Dourados

associação
dos geógrafos
brasileiros
agb
Seção Dourados

unesp 

DADOS CATALOGRÁFICOS

VIII Simpósio Nacional de Geografia da Saúde
V Fórum Internacional de Geografia da Saúde
Dourados - MS, 27 de junho a 01 de julho de 2017

Publicado por:

Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD)
Grupo de Pesquisa Saúde, Espaço e Fronteira(s) – GESF
Rodovia Dourados/Itahum, Km 12
CEP: 79804970
Dourados - MS - Brasil
Tel.: (67) 3410-2268
E-mail: gesf.ufgd@gmail.com

Edição do Livro Digital

Adeir Archanjo da Mota

Capa dos Anais do VIII GeoSaúde (Criação e Arte Final)

Ângelo Franco do Nascimento Ribeiro
Laura Gondim Nunes Martins Araújo
Rafael de Abreu

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Simpósio Nacional de Geografia da Saúde (8.: 2017 : Dourados – Brasil)
Anais do VIII Simpósio Nacional de Geografia da Saúde,
Dourados, MS, 27 de junho a 01 de julho de 2017 / editado por Adeir
Archanjo da Mota, Claudia Marques Roma, Raul Borges Guimarães,
Dourados, MS: UFGD/ GESF, 2017.

ISSN: 1980-5829

Organização: Grupo de Pesquisa Saúde Espaço e Fronteira(s) - GESF
Realização: Universidade Federal da Grande Dourados, Associação de
Geógrafos Brasileiros – Seção Dourados, Universidade Estadual Paulista.

1. Geografia. 2. Saúde. 3. Saúde Pública. 4. Geografia da Saúde.
I. Mota, A. A., II. Roma, C. M. III. Guimarães, R. B. IV. Título.

CDU 911:614

Copyright © 2017 UFGD

Todos os direitos reservados



GESTÃO DE RISCO DE DESASTRES: CENÁRIOS E POTENCIAIS IMPACTOS

DISASTER RISK MANAGEMENT: SCENARIOS AND IMPACTS POTENTIAL

Eliane Lima e Silva
elianelima26@gmail.com
Universidade de Brasília/ LAGAS

Helen da Costa Gurgel
helengurgel@unb.br
Universidade de Brasília/ LAGAS

Carlos Machado de Freitas
carlosmf@ensp.fiocruz.br
Fundação Oswaldo Cruz

Resumo

Os desastres evidenciam condições de vulnerabilidades relacionadas às desigualdades sociais, econômicas e ambientais, afetando principalmente as pessoas que vivem em áreas menos desenvolvidas. Trazem impactos sobre a população e suas condições de vida e interferem na capacidade de redução do risco e de resiliência. A implementação de políticas públicas pode alterar a situação de risco. Este artigo tem por objetivo contribuir para a compreensão da gestão de risco de desastres por meio da contextualização do cenário de desastres no Brasil e no mundo, bem como a identificação de seus potenciais impactos e das estratégias para sua gestão. Para isso, foi realizado um levantamento bibliográfico na literatura científica e outros documentos de referência bem como analisadas ocorrências de desastres. Há uma ampla discussão sobre desastres e suas estratégias de redução, de manejo da emergência e de recuperação dos seus efeitos. Observou-se que os desastres naturais são abrangentes, provocam perdas econômicas e sociais significativas e atingem todas as regiões do Brasil, sendo mais evidentes no período do verão. É recorrente a abordagem de que a ocorrência e a magnitude dos seus impactos, incluindo os danos à saúde humana, dependem das vulnerabilidades locais associadas às condições sociais, econômicas, políticas, ambientais, climáticas, geográficas e sanitárias do território. Quanto mais resilientes as comunidades locais, mais capacidade apresenta de se reestabelecer após um desastre.

Palavras chave: Desastres; Emergência em Saúde Pública; Inundações.

Abstract

The disasters show conditions of vulnerability related to social, economic and environmental inequalities, affecting mainly the people who lives in underdeveloped areas. They cause impact on the population and they interfere in the capability of risk reduction and resilience. The implementation of public policies can alter the disasters risk situation. The objective of this article is to contribute to the understanding of the disaster risk management through the contextualization of the occurrence of disasters for international and national scenarios, as well as the identification of their impacts and the management's strategy used. Therefore, a scientific research was carried, mainly with articles and papers using the web of science database, as well as the analysis of the disasters occurrence. There is a broad discussion about disasters and strategies to reduce their occurrence, about emergency logistics and about the recovery from their effects. It was observed that natural disasters are comprehensive, they cause significant economic and social losses and affect all Brazilian regions, being more evident during the summer. It is recurrent that the occurrence and magnitude of natural disasters, including damage to human health, depends on the social, economic, political, environmental, climatic, geographic and sanitary conditions of the territory. The more resilient the local communities are, the easier will be to overcome the occurrence of a disaster.

Key works: Disasters; Emergency in Public Health; Floods.



Introdução

Desastre é o resultado de eventos adversos, naturais ou antrópicos, sobre um território ou ecossistema causando danos humanos, materiais ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais (CASTRO, 2009). Seus impactos dependerão das condições de vulnerabilidades local, que é definida tanto pela propensão de uma comunidade ou sociedade de sofrer de modo mais intenso e grave os efeitos dos desastres, como também nas limitações das capacidades de redução de riscos e de resiliência frente a estes eventos (FREITAS e ROCHA, 2014; FREITAS *et al.*, 2012).

A ocorrência de desastres evidencia as condições de vulnerabilidades que são relacionadas às desigualdades sociais, econômicas e ambientais, afetando principalmente as populações e áreas mais pobres. Essas desigualdades se materializam nas consequências mais graves sobre a população exposta e sobre as condições de vida e na baixa capacidade de governança para estratégias de redução do risco e de construção da resiliência (OPAS, 2015; TOMINAGA *et al.*, 2009).

O processo de gestão do risco de desastre envolve ações de redução do risco (antes da ocorrência), de manejo do desastre (durante a ocorrência) e de recuperação dos seus efeitos (após a ocorrência) e uma de suas principais características é planejar e agir de forma intersetorial (NARVÁEZ *et al.*, 2009). Nesse processo, o olhar sobre o território é essencial para conhecer o cenário existente, suas potenciais ameaças ou perigos, bem como as vulnerabilidades nele presentes, além dos atores envolvidos, governamentais e não governamentais. Com base nesse olhar, é possível identificar os principais problemas e os recursos disponíveis e necessários para enfrentá-los (OPAS, 2015). A gestão do risco, a redução de vulnerabilidades e a ampliação da resiliência são, portanto, fatores determinantes para a diminuição dos impactos dos desastres e, nesse contexto, a definição e implementação adequada de políticas públicas tem potencial para reduzir esses impactos sobre o território (FREITAS *et al.*, 2012).

Em uma escala global, cerca de três quartos da população do planeta vivem em áreas afetadas por desastres (terremotos, ciclones tropicais, inundações, seca, dentre outros). Dessa fração, 85% das pessoas expostas a desastres de origem natural vivem em países de médio a baixo desenvolvimento (HUALOU, 2011).

No intuito de reduzir os impactos causados por desastres, acordos internacionais, no âmbito das Nações Unidas, apontam diretrizes para subsidiar a atuação de seus Países-membros e propõem uma agenda global de desenvolvimento pós-2015. Essa agenda envolve compromissos assumidos junto aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável e ao Marco de Sendai para a redução do risco de desastres que devem ser refletidos nas políticas públicas nacionais desses países.

Dentre os tipos de desastres, as inundações têm como característica a possibilidade de abranger uma grande área. A sua ocorrência pode causar óbitos e traumas, alteração no comportamento das doenças, além de grandes prejuízos ao patrimônio público, ambiente e bens coletivos e individuais. A ocorrência e a magnitude desses danos em uma determinada localidade dependerão das vulnerabilidades associadas às condições sociais, econômicas, políticas, ambientais, climáticas, geográficas e sanitárias do território (BRASIL, 2014). Nesse contexto, o objetivo desse trabalho é identificar o cenário de ocorrência de inundações no Brasil bem como seus potenciais impactos sobre a saúde.

Procedimentos Metodológicos

Este artigo foi elaborado a partir de uma revisão da literatura científica e outros documentos de referência para a gestão de risco de desastres (relatórios, livros e capítulos de livros) bem como o levantamento e análise dos dados de ocorrências de desastres em âmbito internacional e nacional.

Para identificar o cenário internacional foram utilizados os registros do Banco de Dados de Eventos de Emergência (EM-DAT), do Centro de Investigação e Epidemiologia de Desastres (CRED), e para o cenário nacional foram selecionados decretos de situação de emergência ou estado de calamidade pública reconhecidos pelo governo federal, por meio da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil. Esses dados foram tabulados e analisados utilizando o Microsoft Excel e espacializados utilizando o software Qgis e os artigos foram selecionados na base de dados Web of Science (WoS), classificados com base na relevância e pertinência para a pesquisa.

O cenário de ocorrência de desastres

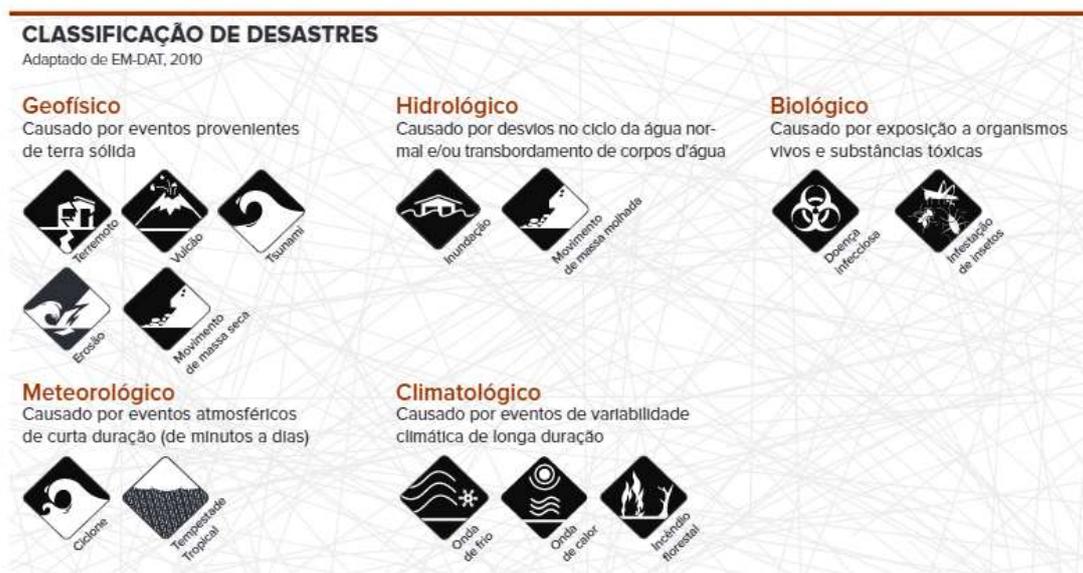
A classificação internacional de desastres do Centro de Pesquisa de Epidemiologia em Desastres (CRED) considera que os desastres são divididos em duas categorias: naturais ou tecnológicos. Segundo o CRED, os desastres naturais são divididos em cinco subgrupos: geológicos - envolvem os processos erosivos, de movimentação de massa seca e deslizamentos resultantes de processos geológicos ou fenômenos geofísicos; climatológicos - envolvem os processos relacionados à estiagem e seca, incêndios florestais, chuvas de granizo, geadas e ondas de frio e de calor; hidrológicos - envolvem os processos que resultam em alagamentos, enchentes; inundações graduais e bruscas e movimentos de massa – deslizamentos; meteorológicos - envolvem os processos que resultam em fenômenos como raios, ciclones tropicais e extratropicais, tornados e vendavais; e os biológicos – dentre os quais estão inseridos as epidemias, invasão de pragas, dentre outros (Figura 1).

No Brasil, essa mesma classificação foi utilizada na revisão da codificação brasileira de desastres no ano de 2012, por meio da Instrução Normativa GM/MI nº. 1, que estabelece procedimentos e critérios para a decretação de situação de emergência ou estado de calamidade pública pelos Municípios, Estados e Distrito Federal, e para o reconhecimento federal das situações de anormalidade decretadas.

Os desastres naturais degradam o ambiente natural e construído das áreas afetadas, provocando danos que podem exceder a capacidade de recuperação da localidade atingida culminando na necessidade de assistência externa. São responsáveis por impactos ambientais e socioeconômicos visto que provocam perturbações ou desequilíbrios ambientais, econômicos e sociais que podem superar as fronteiras da área onde ocorrem. Esses impactos afetam as comunidades de forma desigual e de diferentes maneiras, direta e indiretamente, com efeitos que variam de curto a longo prazos, a depender da característica do evento, da vulnerabilidade do território e de sua capacidade de resiliência (FREITAS *et al.*, 2012; MATA-LIMA *et al.*, 2013; GURGEL *et al.*, 2014; GUHA-SAPIR *et al.*, 2015; OPAS, 2015).

Mudanças ambientais, tanto naturais quanto antrópicas, influenciam os efeitos de eventos climáticos extremos e têm sido associadas a alterações ou mudanças climáticas. O comportamento e os impactos decorrentes dos desastres têm despertado a preocupação da comunidade científica que tem envidado esforços para ampliar o conhecimento sobre alterações de ecossistemas, sua biodiversidade e como isso afeta seus ciclos naturais e a vida. No âmbito da saúde, os desastres trazem impactos tanto à saúde das pessoas quanto a infraestrutura de saúde, que muitas vezes é danificada ou destruída, impedindo a prestação de serviços e deixando a população em situação ainda mais vulnerável (GURGEL *et al.*, 2014).

Figura 15. Classificação dos desastres



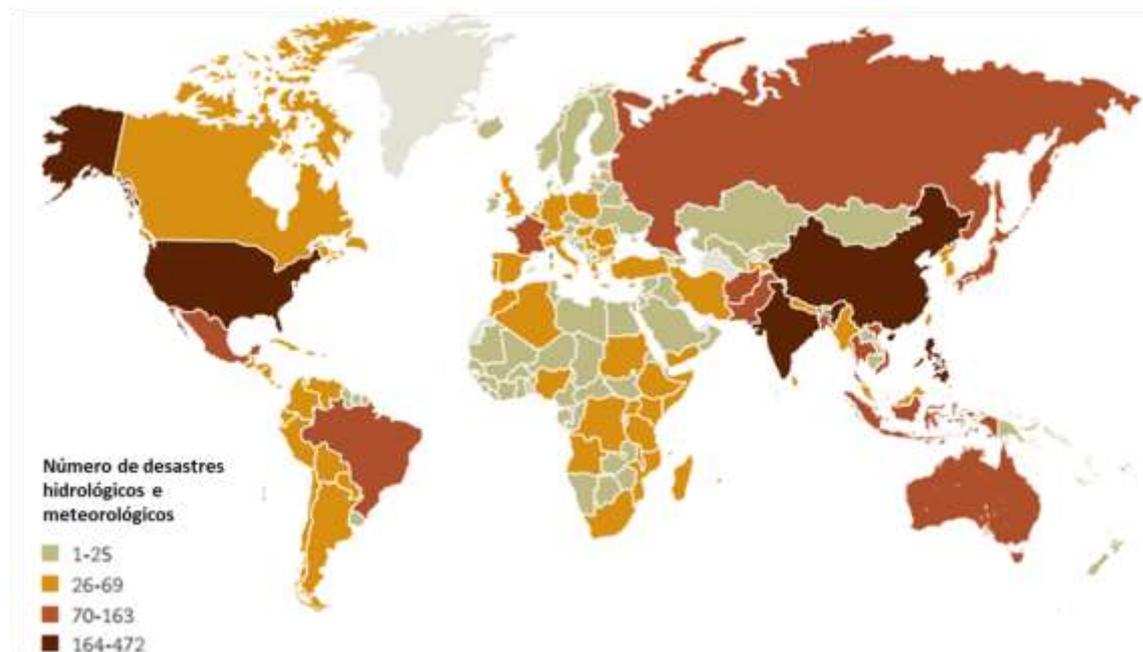
Fonte: FREITAS e ROCHA, 2014

Nas últimas décadas, estudos têm demonstrado o aumento frequência e intensidade da ocorrência de desastres naturais bem como na relação dos seus impactos com as condições sociais e econômicas dos países atingidos. Cerca de 226 milhões de pessoas são afetadas por desastres naturais e 102 milhões de pessoas são afetados por enchentes a cada ano no mundo (FREITAS *et al.*, 2012; MATA-LIMA *et al.*, 2013). Os prejuízos causados por desastres hidrológicos (US 37,4 bilhões) foram, em 2014, 19,4% acima da sua média anual de 2004-2013. Os desastres estão acarretando globalmente mais vítimas e maior custo econômico ao longo do tempo (GUHA-SAPIR *et al.*, 2015). Entre os desastres ocorridos entre 1970 e 2010 na América Latina, 45% das ocorrências foram de desastres hidrológicos (principalmente enchentes e deslizamentos relacionados às chuvas intensas), seguidos dos meteorológicos (tempestades e ciclones, por exemplo) com 25% (XAVIER, *et al.*, 2014).

Segundo dados do EM-DAT, entre 1995 e 2015, foram registrados 6.457 desastres relacionados ao clima, que causou 606.000 óbitos e afetou mais de 4 bilhões de pessoas entre feridos, desabrigados ou que precisaram de ajuda de emergência. Em média, 205 milhões de pessoas foram afetadas por tais desastres a cada ano (UNISDR, 2015).

A Ásia foi o continente que registrou esse tipo de desastres de forma mais frequente e maior número de pessoas mortas e afetadas do que qualquer outro continente e, em termos de países, EUA e China foram os que tiveram maior número de desastres (Figura 2). China e Índia dominam o ranking dos países mais afetados por desastres naturais e, juntos, esses dois países respondem por mais de 3 bilhões de pessoas afetadas nos últimos 20 anos e as inundações correspondem a 43% dessas ocorrências. Embora menos frequentes que as inundações, as tempestades (28%) se apresentaram como a tipologia mais mortal e foi responsável por 40% dos óbitos por desastres registrados por eventos meteorológicos no mundo. A maioria das mortes foi registrada em países mais pobres, mesmo que eles tenham registrado apenas 26% das ocorrências (UNISDR, 2015).

Figura 16. Distribuição do número de desastres relacionados ao clima relatados por país, 1995 a 2015



Fonte: UNISDR, 2015.

Nesse período, as perdas econômicas causadas por desastres associados ao clima chegaram a quase 2 bilhões de dólares, o que equivale a 71% de todas as perdas registradas atribuídas a desastres naturais. Considerando as perdas absolutas provocadas, por continente, as das Américas correspondem a 49% (870 bilhões), seguidos da Ásia com 37% (709 bilhões), a Europa com 14 % (262 bilhões), a Oceania com 2% (40 bilhões) e, por último, a África com 1% (10 bilhões) (UNISDR, 2015).

Considerando todos os tipos de desastres registrados, a maioria foi provocado por inundações (43%). Embora menos frequentes que as inundações, as tempestades (28%) se



apresentaram como a tipologia mais mortal e foi responsável por 40% dos óbitos por desastres registrados por eventos meteorológicos no mundo. A maioria das mortes foi registrada em países mais pobres, mesmo que eles tenham registrado apenas 26% das ocorrências (UNISDR, 2015).

Em 2016, no cenário mundial, dados preliminares do EM-DAT indicam que os impactos desastres apontam para uma estimativa de 97 bilhões de dólares em danos econômicos e novamente a China foi o país mais atingido computando 52% das ocorrências por eventos hidrológicos. Na República Popular Democrática da Coreia, 538 pessoas perderam a vida devido a inundações entre agosto e setembro. Quando analisados os registros por tipologia de ocorrência, as inundações são responsáveis por 50% dos eventos ocorridos nesse ano (CRED, 2016).

No Brasil, as inundações estão entre os desastres mais frequentes, atingem todas as regiões e provocam impactos significativos sobre a população. De um total de 31.909 desastres naturais registrados entre 1991 e 2010, 32,7% foram por eventos hidrológicos (inundações bruscas ou graduais), e estes foram responsáveis por 40,3% dos afetados, 44,8% da mortalidade, 63,5% da morbidade e 67,5% da população atingida, principalmente desalojados e desabrigados (UFSC, 2012; Brasil, 2014). Resultaram em 1.567 óbitos, 309.529 lesionados ou doentes, 1.812 pessoas desaparecidas, mais de 3 milhões de pessoas com suas habitações impactadas além de outras 610.764 que migraram (UFSC, 2012; XAVIER, et al., 2014).

Esses eventos provocam perdas e danos imediatos e seus impactos em médio e longo prazo têm sido pouco avaliados e compreendidos e há impactos que perduram ao longo do tempo e serão percebidos muito depois da ocorrência do desastre dificultando a correlação causa-efeito (XAVIER, et al., 2014).

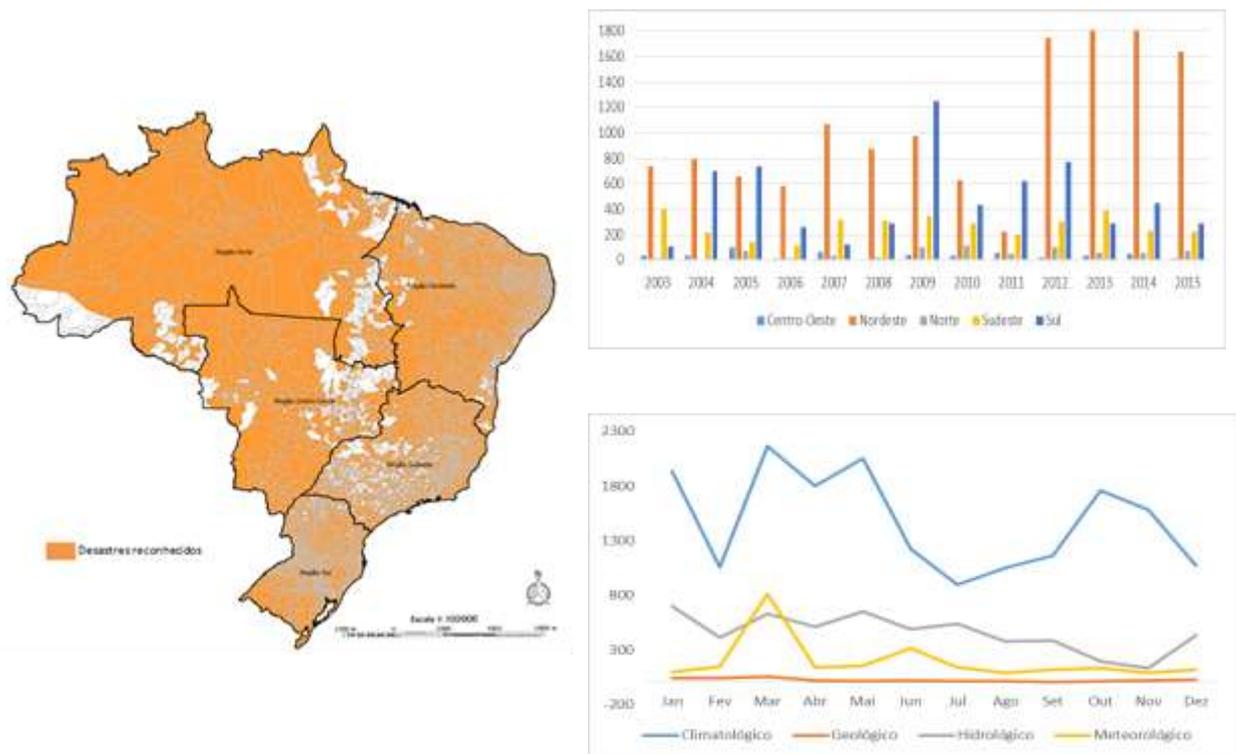
O desenvolvimento econômico, o crescimento populacional, a rápida urbanização, a ocupação desordenada e a degradação ambiental são fatores que impulsionam o aumento das vulnerabilidades e das perdas relacionadas a desastres (FREITAS et al., 2012; OPAS, 2015).

A incorporação da gestão do risco de desastres no plano de desenvolvimento e nas políticas públicas pode inverter a atual tendência de aumento do impacto dos desastres, reduzir as vulnerabilidades e ampliar a capacidade de resiliência das áreas atingidas. A gestão do risco de desastres tem caráter multidisciplinar e intersetorial e exige a articulação das ações, governamentais e não governamentais, uma vez que elas se complementam quando implementadas no território. A intersetorialidade deve ser considerada na formulação e implementação de políticas públicas, principalmente aquelas que influenciam direta ou indiretamente a capacidade de atuar na prevenção, mitigação, preparação, resposta e reconstrução de territórios atingidos por desastres (FREITAS et al., 2012; OPAS, 2015).

No Brasil, dados da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (SEDEC) apontam que em 20 anos foram registrados 31.909 desastres afetando a vida de mais de 96 milhões de pessoas e obrigando que mais de 6 milhões de pessoas deixassem suas residências. Considerando os impactos diretos, ou seja, aqueles ocorridos imediatamente após o desastre, foram registrados quase 3,5 mil óbitos e 490 mil pessoas que ficaram enfermas ou feridas (OPAS, 2014).

Observando os registros de situação de emergência e estado de calamidade pública decretados por municípios brasileiros atingidos por desastres, e reconhecidos pelo governo federal, entre 2003 e 2015 foram registradas 25.878 ocorrências de desastres naturais, sendo que destes a maioria foram por eventos climatológicos - principalmente seca e estiagem (68, 68%), seguidos dos eventos hidrológicos - inundações (21,07%). A distribuição por região aponta que ao longo do período todas elas foram atingidas por desastres naturais, sendo que maior recorrências são observadas nas regiões Nordeste, Sul e Sudeste. Quanto distribuídos ao longo do ano há registros de todos os grupos de desastres e observa-se um número relativamente mais elevado no verão. Os eventos climatológicos se destacam, principalmente entre março-maio e entre setembro-novembro, enquanto que os hidrológicos aparecem ao em todos os meses do ano, alterando apenas os locais de sua ocorrência (Figura 3).

Figura 17. Decretos de situação de emergência e estado de calamidade pública por desastres, 2003 a 2015, Brasil.

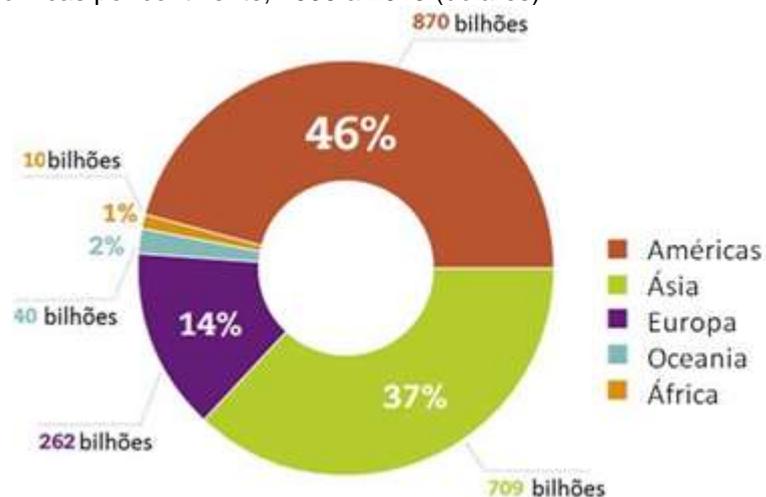


Fonte: SEDEC/MI, 2016

Os impactos provocados por desastres

Segundo a Estratégia Internacional de Redução de Desastres (UNISDR, sigla em inglês), analisando os impactos econômicos entre 1995 e 2015, o EM-DAT registrou perdas de quase 2 bilhões de dólares por desastres associados ao clima, o que equivale a 71% de todas as perdas registradas atribuídas a desastres naturais. Considerando as perdas absolutas provocadas, por continente, as das Américas correspondem a 49% (870 bilhões), seguidos da Ásia com 37% (709 bilhões), a Europa com 14% (262 bilhões), a Oceania com 2% (40 bilhões) e, por último, a África com 1% (10 bilhões), conforme Figura 4.

Figura 18. Perdas econômicas por continente, 1995 a 2015 (dólares)





Desde 1995, quanto analisados apenas as tipologias de desastres relacionadas ao clima, a ocorrência de inundações é ainda mais expressiva e representa 47% dos registros, que afetou 2,3 bilhões de pessoas sendo que 95% dessa população foi no continente asiático. O número de inundações por ano subiu para uma média de 171 no período 2005-2014, em comparação com uma média anual de 127 na década anterior. Inundações atingiram a Ásia e África mais do que outros continentes, mas representam um perigo crescente em outros lugares. Na América do Sul, por exemplo, 560.000 pessoas foram afetadas pelas enchentes em média, a cada ano entre 1995 e 2004. Na década seguinte (2005-2014) esse número aumentou para 2,2 milhões de pessoas, um aumento de quase quatro vezes. O número de mortes por inundações também subiu em muitas partes do mundo. Em 2007, as inundações mataram 3.300 pessoas na Índia e em Bangladesh. Em 2010, mataram 2.100 pessoas no Paquistão e outras 1.900 na China, enquanto em 2013 cerca de 6.500 pessoas morreram devido a inundações na Índia (UNISDR, 2015).

Inundações recorrentes de terras agrícolas, particularmente na Ásia, teve um alto custo em termos de perda de produção, escassez de alimentos e subnutrição. Segundo Rodriguez-Llanes (2011), na Índia rural, por exemplo, as crianças de famílias expostas a inundações recorrentes apresentaram baixo peso e crescimento abaixo do esperado do que aquelas que viviam em locais não inundados. As crianças expostas a inundações em seu primeiro ano de vida também apresentaram maior nível de desnutrição crônica, devido à perda de produção agrícola que interromperam o abastecimento de alimentos.

Diversos autores abordam os impactos provocados pelas inundações, direta ou indiretamente, em diversos setores, que culmina na alteração do modo de vida das populações e tem exigido que políticas específicas de gestão de risco de desastres sejam cada vez mais importantes como uma estratégia para a redução do risco de desastres, dentre eles, os associados às inundações. Essas discussões podem ser observadas em diversos países, por exemplo, na China, que é um dos países mais afetados, conforme apresenta ZOU (2010) e onde há uma crescente discussão sobre o papel do Estado para assegurar uma abordagem governamental integrada, apontada por SHI (2012) bem como o envolvimento da comunidade na discussão e implementação de políticas públicas de redução do risco conforme aborda ZHANG (2013).

Para a Europa se identifica a preocupação com as previsões de aumento do risco de inundações em virtude alterações climáticas, conforme aborda KUNDZEWICZ (2010) que analisa projeções de risco climático como fator que influencia o período de recorrência e intensidade de inundações na região, no entanto, ressalta que a incerteza científica das projeções climáticas dificulta a concepção de abordagens mais sólidas para a solução do problema.

Na Colômbia, MARULANDA (2010) analisa o efeito dos pequenos desastres no país e aponta que essas ocorrências provocam impactos sobre o meio de vida das pessoas e que normalmente é um problema invisível a nível nacional e, por isso, seus efeitos não são considerados relevantes quando observados de uma ótica macro, no entanto, seu impacto acumulado provoca significativos danos econômicos, ambiental e social.

Kundzewicz (2013) faz um levantamento de diversas ocorrências e, em uma perspectiva global, em 2010, as inundações atingiram muitos países em todos os continentes. Dentre as que mais impactaram destacam-se as que ocorreram no Paquistão, Índia, China, Colômbia e Austrália. Na China foi computada uma perda estimada em mais de 51 bilhões de dólares e o registro de quase 2000 óbitos no Paquistão.

LANE (2013) faz uma análise exploratória sobre as mudanças no olhar sobre as inundações e enfatiza duas abordagens na prática da gestão do risco de inundações sendo a mudança significativa no uso de tecnologias para mapeamento desses eventos e o impacto das intervenções experimentais em comunidades que vivem com o risco de inundações.

Muitos dos impactos das inundações são evitáveis quando são adotadas medidas de preventivas por meio de investimento em tecnologias acessíveis (diques, barragens, etc.) e também ações educativas em áreas vulneráveis, a exemplo de ações de orientação voltadas para as mães, que se mostraram eficazes para proteger as crianças e reduzir a desnutrição.

Os impactos provocados por desastres naturais são difíceis de caracterizar e mensurar de forma exata, pois eles se propagam ao longo do tempo, em diferentes escalas, em diversos setores (saúde, economia, ambiente, dentre outros) não se restringindo apenas ao momento da sua ocorrência. Meyer (2009) aponta que os danos causados pelas inundações podem ser classificados diretos e indiretos e que os diretos são aqueles que ocorrem devido ao contato da água da inundação com as pessoas, a propriedade ou quaisquer outros objetos, enquanto que danos indiretos são provocados pela influência dessa ocorrência sobre outros lugares fora da área inundada. Além disso,



ambos os danos podem ainda ser classificados em dano material (mensurável monetariamente) e imaterial (não mensurável monetariamente).

Meyer (2009) ainda aponta alguns exemplos para os diferentes tipos de danos: a) direto e material: destruição ou danificação de edifícios, infraestrutura (estradas, pontes, etc), destruição de safras agrícolas; agropecuária, interrupção de atividades econômicas, dentre outros mensuráveis financeiramente; b) direto imaterial: envolve a perda de vidas; lesões; perda de memórias/história de vida; sofrimento psíquico, danos ao patrimônio cultural; efeitos negativos sobre os ecossistemas; c) indireto material: interrupção de serviços, fornecimento de produtos ou fatores que podem trazer impactos econômicos fora a área inundada, mas que se relacionam com a inundação e, por fim d) indireto imaterial: provoca trauma; perda de confiança nas autoridades, dentre outros. Os custos de impactos diretos são geralmente mais fáceis de quantificar que os custos dos indiretos. Os impactos indiretos podem ter efeitos sobre escalas de tempo de dias a anos.

Lindell (2003) analisa a diversidade desses impactos e aponta que um dos caminhos para reduzi-los é por meio da adoção de práticas de mitigação de risco. Enfatiza que essa abordagem complexa e que envolve a adoção de diversas medidas preventivas e de preparação que resultarão na redução do dano quando da ocorrência do desastre. Cita como exemplo a realização de obras de proteção da comunidade (infraestrutura), mudança ou adequação do uso da terra e práticas mais adequadas de construção.

Todos esses aspectos abordados pelos autores apontam para a necessidade de ampliar o conhecimento sobre a gestão de risco de desastres uma vez que os impactos por eles causados podem apresentar dimensões de difícil mensuração já que tem efeitos sobre diversos fatores determinantes que influenciam as condições ambientais, econômicas e sociais.

Potenciais impactos dos desastres naturais na saúde

A intensidade dos impactos dos desastres naturais sobre a saúde da população está diretamente relacionada com as características dos eventos e a situação de vulnerabilidade socioambiental do território. Quanto mais vulnerável um território maior poderá ser o impacto sobre a saúde, que de maneira geral pode ser afetada com a alteração do perfil da morbidade e mortalidade, o aumento da demanda pelos serviços de saúde, a redução da capacidade de atendimento ou interrupção da prestação dos serviços, a superação da capacidade de resposta local, seja pelo impacto na infraestrutura como também aos profissionais que prestam o atendimento (OPAS, 2015; FREITAS et al, 2014).

Os desastres podem afetar a saúde de forma direta e indireta e esses impactos podem ser de curto, médio e longo prazo. Dentre os impactos observam-se danos materiais e de infraestrutura, traumas físicos e psicológicos, óbitos e ainda a ocorrência de doenças, no entanto, somam-se a isso efeitos sobre os fatores determinantes da saúde (produção de alimentos, qualidade da água, comportamento dos vetores e de agentes infecciosos, dentre outros) e ainda os efeitos sobre os processos sociais que podem culminar na migração de populações e redução da qualidade de vida. Esses aspectos se constituem um desafio para a área de saúde, em especial para a vigilância e atenção à saúde atuar de forma oportuna e promover a redução da exposição da população de um território atingido pelo desastre aos riscos dele decorrentes (FREITAS et al, 2014; OPAS, 2015).

Alguns efeitos são mais potenciais que reais e muitas vezes podem não se concretizar. Podem ser reduzidos e até mesmo evitados mediante ações de prevenção e preparação eficientes que levem informação, educação e capacitação aos serviços de saúde, aos profissionais de saúde e à população (FREITAS e ROCHA, 2014). Nesse contexto, os impactos de um desastre sobre uma região ou comunidade dependem diretamente de suas condições de vulnerabilidade, provocando efeitos diferenciados em cada área atingida e quanto menos vulnerável estiver a área, menor será o impacto.

Existe uma relação entre o tipo de evento adverso e os efeitos que ele provoca sobre a saúde da população atingida (Figura 5). Alguns efeitos são mais potenciais que reais e, em geral, podem ser reduzidos e até mesmo evitados mediante ações de prevenção e preparação eficazes que levem informação, educação e capacitação aos serviços de saúde e às comunidades (NOJI, 2000; OPAS, 2000).

Figura 19. Efeitos dos desastres na saúde



Fonte: ASMUS, 2014

Na maioria dos eventos adversos, a maior demanda pelos serviços de saúde se produz nas primeiras 24 a 48 horas. Depois das primeiras 72 horas podem surgir doenças causadas pelo consumo de água contaminada, pela aglomeração de pessoas, pela exposição climática, pelo aumento de vetores, entre outros (ASMUS, 2014).

Após a ocorrência de um desastre, podem ocorrer problemas específicos que necessitam de atuação do setor saúde em diferentes momentos. As lesões graves ou traumas, que necessitam de atenção imediata, normalmente ocorrem no momento e no lugar de ocorrência do evento (são mais comuns em casos de terremotos, enxurradas e deslizamentos), enquanto que o risco de transmissão de doenças pode aparecer e se ampliar ao longo do tempo, sendo as áreas mais vulneráveis aquelas onde há aglomeração de pessoas e condições higiênico-sanitárias deficientes (NOJI, 2000; OPAS, 2000; ASMUS, 2014, FREITAS et al, 2014)

A resposta efetiva o Setor Saúde a esses problemas dependem essencialmente do conhecimento da região e da antecipação das ações de prevenção e preparação proporcionando o desenvolvimento de intervenções apropriadas no momento e no lugar mais necessitado. Em geral, os desastres naturais, além do potencial para causar surtos de doenças infecciosas, também podem agravar doenças crônicas, seja pelos impactos psicossociais ou pela interrupção do acesso ao tratamento, bem como pelo agravamento de comportamentos de risco, como abuso de álcool e drogas. O Quadro 1 apresenta os efeitos específicos, em curto prazo, dos grandes desastres de origem natural.

Quadro 3. Efeitos em curto prazo dos grandes desastres de origem natural

Efeito	Vendavais (sem inundação)	Enxurradas	Enchente	Escorregamento
Mortes*	Poucas	Muitas	Poucas	Muitas
Lesões graves que necessitam de tratamento complexo	Moderadas	Poucas	Poucas	Poucas
Maior risco de doenças transmissíveis	Risco potencial depois de qualquer grande desastre natural de origem natural: a probabilidade aumenta em função da aglomeração de pessoas e da deterioração da situação sanitária			
Danos aos estabelecimentos de saúde	Graves	Graves, porém localizados	Graves (somente equipamentos)	Graves (estrutura e equipamentos)
Danos aos sistemas de abastecimento de água	Leves	Graves	Leves	Graves
Escassez de alimentos	Raramente (pode vir a ter por problemas econômicos ou logísticos)	Frequente	Frequente	Raramente



Grandes movimentos de população	Raramente (somente ocorrem em áreas urbanas que foram gravemente danificadas)	Frequente (geralmente limitados)
---------------------------------	---	----------------------------------

Fonte: Adaptado de OPAS, 2000

* por efeito potencial letal na ausência de medidas de prevenção.

Observando os efeitos dos desastres na saúde fica clara a necessidade de conhecer os cenários locais e os perfis epidemiológicos para o desenvolvimento de planejamento adequado às necessidades regionais e locais. Para isso é necessário fazer o levantamento das ameaças e das vulnerabilidades e trabalhar para atender as situações específicas da localidade. Com isso, é possível a identificação ou até a mensuração do risco e uma atuação voltada para a sua gestão, reduzindo-o, manejando-o e, principalmente, preparando para fazer frente aos impactos dos desastres sobre a saúde (FREITAS, et al 2014).

Políticas públicas e a redução do risco de desastres

Adotar medidas voltadas para a gestão do risco de desastres apresenta-se como um desafio em diversas escalas, sejam elas em um contexto internacional ou local. O estabelecimento de uma cooperação global para a redução do risco de desastres, tendo a Organização das Nações Unidas (ONU) como articuladora dessa agenda junto a seus países-membros, trouxe avanços na compreensão dessa temática e na adoção de ações de gestão do risco, mas isso se deu forma desigual, segundo o que analisa Briceño (2015) quando faz uma retrospectiva da gestão de risco de desastres nos últimos anos. Observou-se que nos 10 anos seguintes à adoção do Marco de Ação de Hyogo (2005-2015) os países buscaram fortalecer a sua capacidade de atuação e buscaram a formulação e implementação de políticas e medidas para a redução do risco dos desastres (KELMAN, 2015; DICKINSON et al., 2016)

O Marco de Ação de Hyogo foi assinado por 168 países no intuito de fortalecer e aumentar a capacidade de resiliência a situações de eventos adversos, de nações e comunidades com potencial de risco de ocorrência de desastres (UNISDR, 2005). O compromisso estabelecia ações prioritárias e era composto por metas a serem alcançadas até 2015. Dentre as ações contavam a necessidade de garantir que a redução do risco de desastres (RRD) fosse uma prioridade nacional e local, com sólida base institucional para sua implantação; a identificação, avaliação e observação dos riscos melhorar alertas precoces; a utilização do conhecimento, inovação e educação para criar uma cultura de segurança e resiliência em todos os níveis. Arranjos de governança, avaliação de risco, sistemas de alerta precoce e outras capacidades institucionais e técnicas eram desafios dessa agenda.

Dando sequência a essa estratégia, o Marco de Ação de Sendai (2015-2030), aprovado em 2015, tem como meta alcançar nos próximos 15 anos a redução substancial dos riscos de desastres e perdas de vida, meios de subsistência e saúde e dos ativos econômicos, físicos, sociais, culturais e ambientais das pessoas, empresas, comunidades e países. Abrange riscos de pequena e grande escala, de frequência intensa ou eventual, desastres súbitos e ou gradual, causados por riscos naturais ou de ação antropogênica. Tem por objetivo nortear a gestão de risco de desastres a partir de um enfoque multirrisco e multissetorial. Coloca uma ênfase sem precedentes sobre o papel da ciência e da tecnologia na redução do risco e apela para um reforço das redes, plataformas e instituições de pesquisa para ampliar a investigação dos padrões de risco de desastres, examinando causas e efeitos (BRICENO, 2015; KELMAN, 2015; UNISDR, 2015 e DICKINSON et al., 2016).

Todo o contexto da gestão do risco de desastres estabelece que o Estado tem o papel principal para reduzir o risco de desastres, mas essa responsabilidade deve ser compartilhada com outros atores, incluindo os governos locais, o setor privado, a comunidade científica, organização não governamental e a comunidade. Aponta como áreas prioritárias de ação, tais como a compreensão do risco de desastres, o reforço governamental para gerir o risco de desastres, investir na redução do risco e melhorar a preparação para uma resposta eficaz além de "reconstruir melhor" no processo de recuperação, reabilitação e reconstrução buscando reduções substanciais a) na mortalidade, b) no número de pessoas afetadas, c) nas perdas econômicas diretas e d) na redução dos danos à infraestrutura crítica e interrupção de serviços básicos. Ressalta ainda como fundamental um aumento substancial nas estratégias nacionais e locais de redução do risco de desastres e no reforço



da cooperação com os países em desenvolvimento buscando ampliar sistemas de alerta precoce multirrisco, gestão da informação e avaliação de risco dos desastres (UNISDR, 2015).

No planejamento da redução do risco de desastres devem ser considerados como fatores essenciais que o crescimento populacional pode aumentar o número de pessoas em perigo e a ocupação de planícies de inundação e zonas costeiras vai aumentar a vulnerabilidade humana a eventos climáticos extremos. No contexto das inundações, Meyer (2009) aponta que nos últimos anos, tem se apresentado uma mudança nas estratégias de gestão de risco de uma política de resposta e proteção contra inundações ' para um novo paradigma que visa o gerenciamento do risco de inundação.

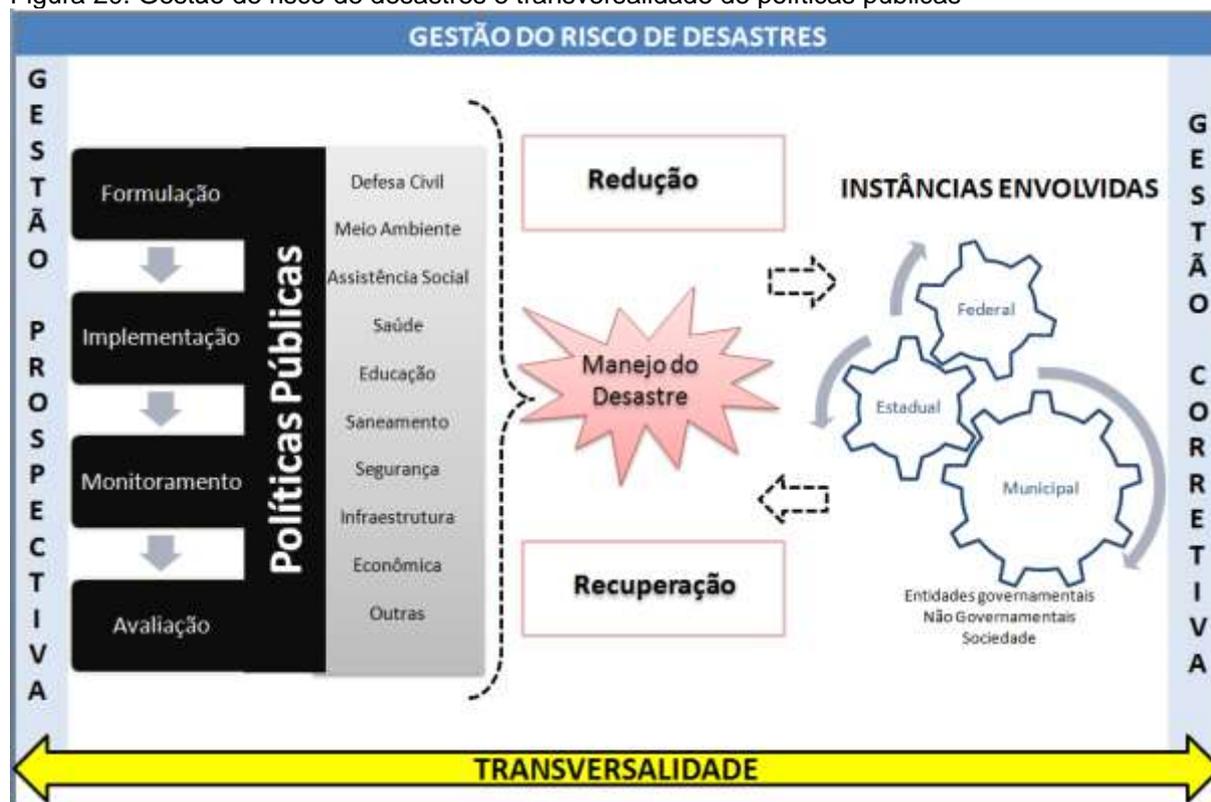
Nesse contexto, Meyer (2009) reforça que diversas são as estratégias e ferramentas que se apresentam para a gestão do risco de inundações, como uma das tipologias de desastres, que englobam desde a previsão da sua ocorrência, seu controle e a redução dos seus impactos. Medidas de controle como a construção de barragens, canalizações, diques, dentre outras, acreditava-se ser a forma mais adequada para a sua redução. No entanto, a experiência demonstrou que tais medidas podem não se apresentar como a melhor solução. A gestão do risco de inundação deve envolver em seu planejamento ações de redução do risco, de manejo da emergência e de recuperação dos seus efeitos. Para isso, ações para conhecer o cenário de risco, como a identificação e análise das vulnerabilidades, o estabelecimento das ações necessárias para a mitigação, a preparação para a resposta à emergência e a recuperação dos efeitos das inundações são essenciais para a redução dos impactos. Nesse processo, ressalta novamente que a articulação com os diversos atores envolvidos tanto na preparação quanto na resposta e recuperação é essencial para a ampliação da capacidade de atuação. O envolvimento das comunidades das áreas de risco é fundamental para a conscientização do problema e a efetividade das ações de redução dos danos, que inclui a comunicação de risco adequada.

Para buscar a articulação desses processos deve-se considerar que o estabelecimento de políticas públicas interfere nos índices de vulnerabilidades e de resiliência, influenciando de forma direta e indireta a dimensão dos impactos. Considerando a organização administrativa brasileira e a forma como está estruturado o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil no Brasil, que tem a atribuição de coordenação e articulação das ações nessa temática, nas três esferas de gestão governamental (federal, estadual e municipal), a organização do processo de gestão do risco é complexa e multissetorial que envolve, dentre outros, os setores de defesa civil, assistência social, saúde, educação, segurança. Estabelecer ações preventivas, de resposta e recuperação, que são componentes do processo gestão de risco, exige a formulação, implementação, monitoramento e avaliação de políticas públicas de forma articulada, considerando que estas têm alcances diversos e a adoção de medidas proposta por uma Política Nacional, por exemplo, pode influenciar, direta ou indiretamente, os resultados de políticas públicas, tanto quando se analisa as políticas públicas de âmbito nacional quanto local.

O conhecimento do cenário de risco, dos fatores que influenciam ou determinam as condições de vulnerabilidades ou resiliência de uma determinada área é essencial para o desenvolvimento de ações de gestão do risco de desastres, tanto as prospectivas - conhecer o passado e planejar intervenções para a redução de risco futuro -, quanto as corretivas, que é a menos adequadas, mas necessária, uma vez que trabalha com passivo que é a situação mais encontrada no Brasil.

Observa-se, por exemplo, que estratégias adotadas pela Política Nacional de Meio Ambiente podem influenciar a situação socioeconômica e de saúde e com isso interfere nas condições de vulnerabilidade, que tanto pode diminuir quanto aumentar. e assim ocorre com as demais políticas públicas (saneamento, saúde, defesa civil, educação, agricultura, economia, etc). conforme esquematizado na Figura 6.

Figura 20. Gestão de risco de desastres e transversalidade de políticas públicas



Fonte: Elaboração própria

O caráter interssetorial, multidisciplinar e transversal da implementação de políticas públicas é essencial quando se estabelece um processo de gestão de risco.

A gestão de risco de desastres no âmbito da Saúde

A redução de riscos de desastres constitui uma das funções essenciais da saúde pública. No marco de proposição das Funções Essenciais da Saúde Pública (FESP), sistematizado pela Organização Pan-americana da Saúde, a Redução do Impacto das Emergências e Desastres em Saúde envolve: 1) o desenvolvimento de políticas, o planejamento e a realização de ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e reabilitação para reduzir o impacto dos desastres sobre a saúde pública; 2) um enfoque integral com relação aos danos e a origem de todas ou cada uma das emergências ou desastres possíveis na realidade do país; a participação de todo o sistema de saúde e a mais ampla colaboração interssetorial e interinstitucional na redução do impacto de emergências ou desastres.

No Brasil, a organização de uma estratégia nacional de emergência em saúde pública contribuiu para o fortalecimento do Sistema Único de Saúde (SUS) na preparação e resposta à emergência em saúde pública por desastres, favorecendo a formulação de políticas de saúde mais efetivas.

Na ocorrência de um desastre, dependendo de sua dimensão, a tendência é que os recursos locais sejam mobilizados para atender as necessidades de urgência, no entanto para esse atendimento é necessário um olhar mais amplo e o desenvolvimento de ações de preparação dessa atuação. No setor saúde esse aspecto não é diferente e, em princípio, a resposta é direcionada às ações de urgência e emergência, especialmente ao atendimento pré-hospitalar e hospitalar. No entanto, as responsabilidades dos sistemas de saúde em um desastre vão além das ações de resposta ao evento e devem ser abordadas da mesma forma de organização da gestão do risco de desastres em geral.

O processo de gestão de risco no SUS deve englobar todos os níveis potencialmente envolvidos na atuação em desastres, considerando desde um evento de pequeno porte onde os recursos locais (municipais) são suficientes até um evento que supere a capacidade local de

atendimento, podendo o município recorrer ao apoio estadual, regional ou nacional, dependendo do nível da emergência ou desastre.

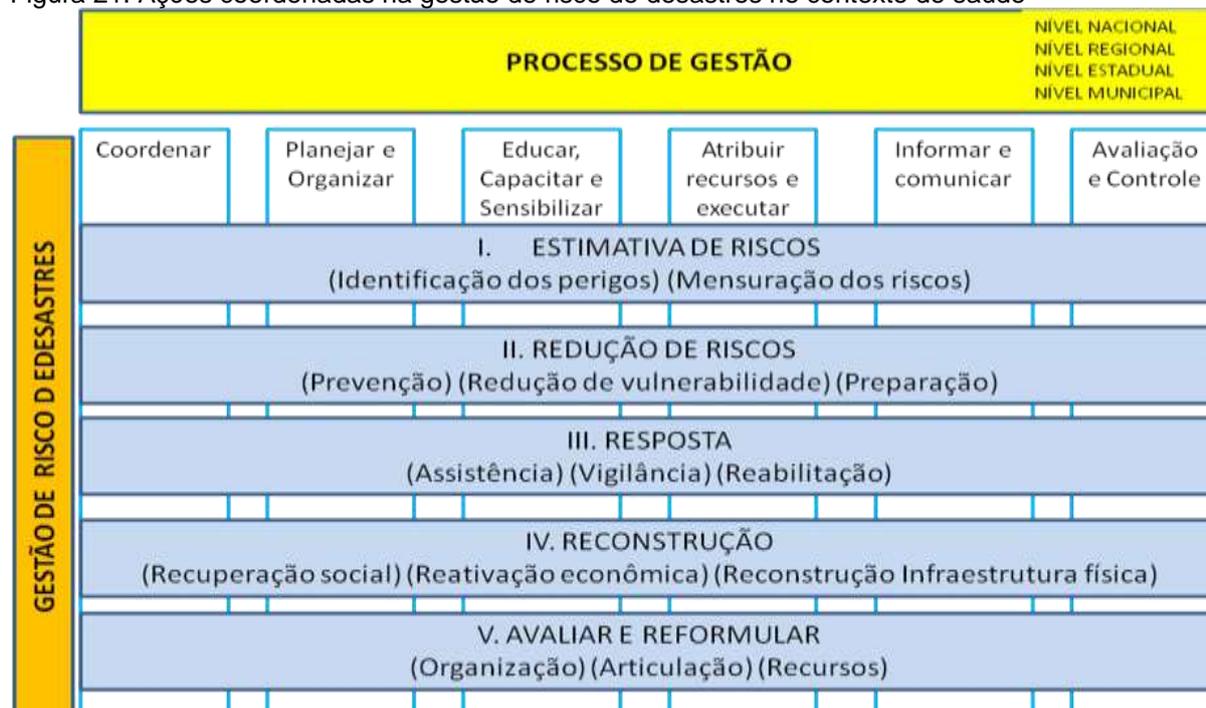
O planejamento prévio deve definir estratégias e ações para conhecer o risco e promover a sua redução, manejar o desastre e se recuperar dos seus efeitos. Essas estratégias devem ser baseadas nos princípios do Sistema Único de Saúde (SUS), especialmente a integralidade e a equidade, compreendendo atenção integral no cuidado. Deve-se ressaltar ainda que a atuação do Setor Saúde em desastres engloba ações de promoção, vigilância e atenção à saúde da população e dos profissionais envolvidos no processo.

Um ponto essencial a ser considerando é que a primeira etapa para a gestão de risco de desastre no Setor Saúde envolve conhecer a sua própria capacidade de atuação. Para isso é necessário estimar o risco identificando as ameaças e suas vulnerabilidades estimando riscos potenciais. Conhecendo estes potenciais riscos é possível definir um planejamento onde sejam identificados os atores, recursos e ações do Sistema de Saúde para atender a uma emergência ou desastre.

Cabe ressaltar que, como em todo processo de atuação em um desastre, esse planejamento deve ser avaliado e atualizado constantemente, permitindo que novas estratégias sejam definidas quando necessário.

Além de pensar nas etapas de gestão do risco, o Setor Saúde deve considerar que sua atuação envolve ações integradas de promoção, vigilância e atenção à saúde e que estas devem ser complementares e perpassarem todas as etapas de gestão do risco, ressaltando as ações redução do risco, conforme representado na Figura 7.

Figura 21. Ações coordenadas na gestão de risco de desastres no contexto de saúde



Fonte: Adaptado de Narváez et al, 2009

Independente da definição de risco atual ou risco futuro é importante ressaltar que o processo de gestão do risco exige constante articulação uma vez que é transversal não apenas no âmbito da Saúde, mas também nos outros setores envolvidos. Nesse sentido, as responsabilidades setoriais em uma situação de emergência ou desastres não vão diferir daquelas competências já definidas legalmente para cada ente, em todos os níveis de gestão.

Para fortalecer a capacidade de atuação local e reduzir o risco de exposição da população, dos profissionais e da infraestrutura de saúde é necessário o desenvolvimento de um trabalho contínuo de preparação, baseado na gestão do risco, envolvendo a organização do Setor Saúde para atuar com ações de redução do risco, manejo do desastre e com a recuperação dos seus efeitos. Esse trabalho deve estar em consonância com a organização institucional local e com os planos de outros setores para a preparação e resposta a desastres. O Plano de preparação e



resposta do Setor Saúde complementa os demais planos locais e propicia o atendimento oportuno em uma situação de emergência e, quando pensado com um olhar preventivo, reduz o risco e os impactos dos desastres, tornando-os menos graves do que poderiam ser.

O processo de gestão do risco de desastres, composto por essas etapas de redução do risco, manejo do desastre e recuperação, quando aplicado ao Setor Saúde também tem objetivos bem definidos no intuito de estabelecer as ações mais adequadas à necessidade local.

Na etapa de redução do risco, as ações desenvolvidas visam eliminar ou mitigar o risco existente, prevenir os riscos futuros, bem como preparar para a resposta a um desastre. São atividades a serem realizadas antes da ocorrência de um desastre. Todas as áreas que são necessárias na resposta a uma emergência em saúde pública por inundação devem se envolver no processo de planejamento e preparação da Secretaria de Saúde para desenvolver suas ações de forma oportuna, caso um desastre ocorra. Esse planejamento deve levar em consideração e complementar as ações intersetoriais (defesa civil, assistência social, etc.).

Para que na etapa de manejo do desastre as ações desenvolvidas sejam adequadas, é necessária preparação prévia. É nesse período que todo o planejamento anterior vai se colocar em prática e todos os setores desenvolverão as ações de sua responsabilidade. Tem início a partir do momento que uma inundação se converte em um desastre. As ações desta etapa são desenvolvidas no intuito do enfrentamento do desastre visando reduzir ao máximo seus impactos sobre a saúde por meio de uma atuação oportuna do setor saúde. A etapa de recuperação compreende a reabilitação das atividades e programas para restituir à sociedade a prestação dos serviços de saúde. Envolve também a reconstrução da infraestrutura danificada ou destruída. O processo de recuperação após a ocorrência de um desastre traz a oportunidade para desenvolver e aplicar medidas de redução do risco para ocorrências futuras. O processo de gestão implica na importância da Secretaria de Saúde planejar as ações adequando à realidade do município, mediante o conhecimento das características locais e das ameaças ou perigos e vulnerabilidades presente no território. Deve ainda, conhecer a estrutura organizacional do governo local, incluindo as áreas técnicas da própria Secretaria de Saúde, suas competências e atribuições, para articular e coordenar a preparação de forma adequada e com a participação de todos os atores que serão envolvidos, na ocorrência de um desastre.

Vale ressaltar que a organização para atuar em situações de desastres é um processo contínuo, dinâmico e, sobretudo, participativo, visando o fortalecimento da capacidade instalada, de modo a garantir a implementação efetiva de ações de prevenção, preparação e recuperação no intuito de dotar a Secretaria de Saúde da capacidade necessária para o desenvolvimento de suas ações. Por ser um processo contínuo e dinâmico deve ser atualizado sempre que necessário para se adequar às possíveis mudanças no território. Para isso, é importante observar as estratégias e mecanismos que são utilizados para a organização da atuação em desastres. A primeira estratégia é conhecer a dinâmica do território e o cenário da ocorrência de desastres.

Considerações Finais

Os desastres evidenciam as condições de vulnerabilidade socioambiental que se encontram relacionadas às desigualdades sociais, econômicas e ambientais, afetando, principalmente as populações e países mais pobres. Essas desigualdades se materializam nas consequências mais graves sobre a população exposta e sobre suas condições de vida e na baixa capacidade de governança para estratégias de redução do risco e construção da resiliência.

Considerando as abordagens apresentadas, é notório que a atuação em situações de desastres prescinde de preparação prévia e envolve desde a formulação e a implementação de políticas públicas e estratégias até o desenvolvimento de ações e instrumentos concretos de redução e controle dos riscos, em escala global, regional e local. A redução da vulnerabilidade e a ampliação da capacidade de ação são elementos-chave na gestão do risco de desastres e isso só é possível quando se conhece o comportamento dessas ocorrências por meio do registro e análise do seu histórico.

A revisão da literatura e a identificação de outros documentos produzidos, principalmente no âmbito da Organização das Nações Unidas e de instituições governamentais nacionais, apontam dificuldades em especificar numericamente o perfil da ocorrência dos desastres bem como os seus impactos reais (humanos e econômicos). Demonstram que os números apresentados nos relatórios oficiais nem sempre apontam as perdas financeiras, o que dificulta a mensuração dos danos deixando uma margem significativa de subnotificação e a necessidade de recorrer a estimativas.



É possível observar a crescente preocupação em apontar diretrizes e estratégias que subsidiem a atuação dos países na busca pela redução do risco de desastres. Exemplos disso podem ser constatados por meio da pactuação de acordos internacionais, a exemplo do Marco de Ação de Hyogo (2005 – 2015) e do Marco de Ação de Sendai (2016 – 2030), além do estabelecimento da Estratégia Internacional de Redução de Desastres, sob a coordenação da ONU. Esses acordos têm se apresentado como uma linha norteadora da atuação envolvendo orientações tanto para as ações de redução do risco de desastres (antes de sua ocorrência), de manejo da emergência (quando os desastres ocorrem) e de recuperação dos seus efeitos (após a sua ocorrência - curto, médio e longo prazo).

A implementação de políticas públicas pode influenciar as condições vulnerabilidades e de resiliência de uma região. Políticas setoriais que abordam temas específicos interferem ou condicionam o risco de impacto sobre a população. Em síntese, e utilizando como exemplo as políticas de saúde, assistência social, ambiental e de proteção e defesa civil, mesmo que pensadas e implementadas de forma vertical suas ações têm abrangência transversal e intersetorial (Quadro 2).

Quadro 4. Transversalidades de políticas setoriais

Política Pública Setorial	Fatores de Vulnerabilidade	Aspectos de transversalidade
Lei nº 6.938/1981 - Política Nacional de Meio Ambiente – PNMA Objetivo: <i>preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental.</i> - Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA	→ Ocupação desordenada do solo e margens de cursos d'água → Supressão da vegetação nativa → Uso inadequado de recursos naturais → Manutenção e recuperação dos recursos naturais → Contaminantes ambientais	A implementação de uma Política Pública influencia fatores condicionantes ou determinantes que alteram a situação de sua área de interesse e culminam em influência em outros setores.
Lei 8.080/1990 - Política Nacional de Saúde Objetivo: <i>dispor sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços.</i> - Sistema Único de Saúde - SUS	→ Disponibilidade, quantidade e qualidade da água → Acesso a Alimentos → Acesso aos serviços de saúde → Identificação e controle de surtos e epidemias → Fatores biológicos ou comportamentais	Alterações ambientais promovem impactos nas condições de risco para a proteção e defesa civil que influencia a situação de saúde que pode trazer efeitos aos índices de assistência social. Políticas públicas, mesmo que temáticas, são de abrangência intersetorial e multidisciplinar.
Lei 8.742/1993 - Política Nacional de Assistência Social Objetivo: <i>garantia à vida, à redução de danos e à prevenção da incidência de riscos; a vigilância socioassistencial e a defesa de direitos.</i> - Sistema Único de Assistência Social – SUAS	→ Condições de Pobreza e miséria → Não garantia de direitos sociais → Exclusão social → Violência → Negligência.	Impactam direta e indiretamente de forma transversal na situação de vulnerabilidade e de resiliência uma vez que, dentre outros interferem: ➤ no Ecossistema; ➤ no Ambiente natural e construído; ➤ na Economia ➤ no Estilo de vida ➤ na Sociedade ➤ na Habitação ➤ no Comportamento da comunidade
Lei 12.608/2012 - Política Nacional de Proteção e Defesa Civil Objetivo: <i>prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação voltadas à proteção e defesa civil para reduzir o risco de desastre, prestar socorro e assistência a populações atingidas, recuperar áreas afetadas.</i> - Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil – SINPDEC	→ Ocupação de áreas de risco → Capacidade de prevenção e preparação → Capacidade de resposta e recuperação → Atuação inoportuna → Legislação	➤ na Dinâmica institucional e da sociedade (individual e coletiva)



A dinâmica do mundo em que se vive está interligada em seus diversos aspectos (sociais, econômicos, ambientais, dentre outros) e uma intervenção em uma determinada área pode causar um efeito em cadeia e alterar as condições de vulnerabilidade e resiliência – por exemplo, de outra região, mesmo que indiretamente.

Nesse contexto e considerando que a gestão de risco de desastres também é um tema intersetorial e multidisciplinar, ampliar o conhecimento sobre o comportamento dos desastres e seus impactos e identificar e incentivar mecanismos de redução do risco é essencial para nortear o processo de estabelecimento de políticas públicas e seus aspectos de transversalidade e intersetorialidade.

Por ser um tema amplo e complexo, neste artigo não há a intenção de exaurir as possibilidades de discussão do tema e sim de apresentar o contexto geral da gestão do risco de desastres, seu cenário de ocorrência - em âmbito internacional e nacional - bem como os potenciais impactos sobre as áreas atingidas além de apontar a relevância da temática para a área de geografia, ambiente e saúde.

Agradecimentos

Agradeço a todos que contribuíram com este trabalho, em especial ao Laboratório de Geografia, Ambiente e Saúde, do Departamento de Geografia da Universidade de Brasília (LAGAS/UnB); ao Centro de Estudos e Pesquisas em Emergências e Desastres em Saúde (Cepedes), da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz); ao Laboratório Misto Internacional de Observatório das Mudanças Ambientais (LMI-OCE) e ao Projeto Jovens Equipes Associadas – Gestão, Indicador e Território em Ambiente e Saúde (JEAIGITES), ambos uma parceria entre o Institut de Recherche pour le Développement (IRD) e a Universidade de Brasília (UnB).

Referências

- ASMUS, Carmen Ildes Rodrigues Fróes et al. **Unidade 03-Introdução à Gestão do Risco Relacionado com o Curso de Capacitação a Distância em Saúde, Desastres e Desenvolvimento**. 2014. Disponível em <https://ares.unasus.gov.br/acervo/handle/ARES/1050>.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Plano de Contingência para Emergência em Saúde Pública por Inundação**. Brasília : Ministério da Saúde, 2014. 36 p.
- BRICEÑO, Sálvano. **Looking back and beyond Sendai: 25 years of international policy experience on disaster risk reduction**. International Journal of Disaster Risk Science, v. 6, n. 1, p. 1-7, 2015.
- CASTRO, A. L.C. **Glossário de Defesa Civil, estudos de risco e medicina dos desastres**. 5ª Edição. Brasília SEDEC/MI, 2009. 57 p.
- CRED.Center for Research on the Epidemiology of Disasters. **Cred crunch 45: 2016 preliminary data1 - Human impact of natural disasters**. 2016. Disponível em <http://www.emdat.be/publications> [Acessado em 5 fevereiro de 2017].
- DICKINSON, Chloe et al. **Global Community of Disaster Risk Reduction Scientists and Decision Makers Endorse a Science and Technology Partnership to Support the Implementation of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030**. International Journal of Disaster Risk Science, v. 7, n. 1, p. 108-109, 2016.
- FREITAS, C. M. *et al.*. **Vulnerabilidade socioambiental, redução de riscos de desastres e construção da resiliência: lições do terremoto no Haiti e das chuvas fortes na Região Serrana, Brasil**. Ciênc. saúde coletiva. v. 17, n. 6, 2012.
- FREITAS, C.M. *et al.*. **Desastres naturais e saúde: uma análise da situação do Brasil**. Ciênc. saúde coletiva, Set 2014, vol.19, n.9, p.3645-3656.
- FREITAS, C.M; ROCHA, V. **Agentes locais em desastres naturais: defesa civil e saúde na redução de riscos**: livro do aluno. Rio de Janeiro, RJ: FIOCRUZ, 2014.



- FREITAS, C.M; ROCHA, V. **Agentes locais em desastres naturais: defesa civil e saúde na redução de riscos**: livro do aluno. Rio de Janeiro, RJ: FIOCRUZ, 2014.
- GUHA-SAPIR D. *et al.* **Annual Disaster Statistical Review 2014**: The Numbers and Trends. Brussels: CRED; 2015. Disponível em:<www.cred.be/publications>. Acessado em 11 jan. 2016.
- GURGEL, H. C.; BARCELLOS, C. ; SILVA, D. R. X. . **Desastres climáticos e saúde humana: riscos e vulnerabilidades**. In: Francisco Mendonça. (Org.). Riscos Climáticos: vulnerabilidades e resiliência associados. 1ed.Jundiaí: Paco Editorial, 2014, v. , p. 293-317.
- HUALOU, L. **Disaster Prevention and Management: A Geographical Perspective**. Disaster Advances, Vol. 4, No. 1, 2011, pp. 3-5
- KELMAN, Ilan. **Climate change and the Sendai framework for disaster risk reduction**. International Journal of Disaster Risk Science, v. 6, n. 2, p. 117-127, 2015.
- KUNDZEWICZ, Zbigniew W. *et al.* **Assessing river flood risk and adaptation in Europe—review of projections for the future**. Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change, v. 15, n. 7, p. 641-656, 2010.
- LANE, Stuart N. *et al.* **Explaining rapid transitions in the practice of flood risk management**. Annals of the Association of American Geographers, v. 103, n. 2, p. 330-342, 2013.
- LINDELL, Michael K.; PRATER, Carla S. **Assessing community impacts of natural disasters**. Natural hazards review, v. 4, n. 4, p. 176-185, 2003.
- MARULANDA, Mabel C.; CARDONA, Omar D.; BARBAT, Alex H. **Revealing the socioeconomic impact of small disasters in Colombia using the DesInventar database**. Disasters, v. 34, n. 2, p. 552-570, 2010.
- MATA-LIMA, H. *et al.* **Impactos dos desastres naturais nos sistemas ambiental e socioeconômico: o que faz a diferença?**. Ambient. soc., São Paulo , v. 16, n. 3, Sept. 2013.
- MEYER, Volker; SCHEUER, Sebastian; HAASE, Dagmar. **A multicriteria approach for flood risk mapping exemplified at the Mulde river, Germany**. Natural Hazards, v. 48, n. 1, p. 17-39, 2009.
- NARVÁEZ L. *et al.*, . **La gestión del riesgo de desastres: un enfoque basado en procesos**. San Isidro: Secretaría General de la Comunidad Andina; 2009.
- NOJI EK. **Impacto de los Desastres en la Salud Pública**. Colombia: Organización Panamericana de la Salud; 2000.
- OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde. Ministério da Saúde. **Desastres Naturais e Saúde no Brasil**. Brasília, DF: OPAS, Ministério da Saúde, 2015. 56p.: il. (Série Desenvolvimento Sustentável e Saúde, 2).
- OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde. Ministério da Saúde. **Desastres Naturais e Saúde no Brasil**. Brasília, DF: OPAS, Ministério da Saúde, 2015. 56p.: il. (Série Desenvolvimento Sustentável e Saúde, 2).
- OPAS. Organización Panamericana de la Salud. **Los desastres naturales y la protección de la salud**.— Washington, D.C.: OPS, 2000. xi, 131 p. —(Publicación Científica, 575)
- RODRIGUEZ-LLANES, J.M., Ranjan-Dash, S., Degomme, O., Mukhopadhyay, A., Guha-Sapir, D. (2011). **“Child malnutrition and recurrent flooding in rural eastern India: a community-based survey”**. BMJ Open 2011;1: e000109.
- SHI, Peijun. **On the role of government in integrated disaster risk governance—Based on practices in China**. International Journal of Disaster Risk Science, v. 3, n. 3, p. 139-146, 2012.
- TOMINAGA, L.K.*et al.* (Orgs.). **Desastres naturais: conhecer para prevenir**. São Paulo: Instituto Geológico, 2009. 197p. Disponível em: <http://www.igeologico.sp.gov.br>. Acessado em 10 set. 2016.



UFSC. Universidade Federal de Santa Catarina. Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres (UFSC-CEPED). **Atlas brasileiro de desastres naturais 1991 a 2012**: volume Brasil. Florianópolis: CEPED -UFSC; 2012

UNISDR, 2015. **The Human Cost of Weather Related Disasters 1995-2015**. [pdf] Geneva: UNISDR. Available at:
http://www.unisdr.org/2015/docs/climatechange/COP21_WeatherDisastersReport_2015_FINAL.pdf
[Acessado em 19 maio de 2016].

UNISDR, 2015. **The Human Cost of Weather Related Disasters 1995-2015**. [pdf] Geneva: UNISDR. Available at:
http://www.unisdr.org/2015/docs/climatechange/COP21_WeatherDisastersReport_2015_FINAL.pdf
[Acessado em 19 maio de 2016].

XAVIER, Diego Ricardo *et al.* **Organização, disponibilização e possibilidades de análise de dados sobre desastres de origem climática e seus impactos sobre a saúde no Brasil**. *Ciência e Saúde Coletiva*, v. 19, p. 3657-3668, 2014.

ZHANG, Xi; YI, Lixin; ZHAO, Dong. **Community-based disaster management: a review of progress in China**. *Natural hazards*, v. 65, n. 3, p. 2215-2239, 2013.

ZOU, Ming; YUAN, Yi. **China's comprehensive disaster reduction**. *International Journal of Disaster Risk Science*, v. 1, n. 1, p. 24-32, 2010.