



Dos desastres do desenvolvimento ao desenvolvimento dos desastres: a expressão territorial da vulnerabilidade

From Development's Disasters to Disasters' Development: The Territorial Expression of Vulnerability

Leandro LUDWIG^{1*}, Marcos Antônio MATTEDI¹

¹Fundação Universidade Regional de Blumenau (FURB), Blumenau, SC, Brasil.

* E-mail de contato: leandroludwig@live.com

Artigo recebido em 29 de fevereiro de 2016, versão final aceita em 26 de agosto de 2016.

RESUMO: O texto aborda o tema da relação entre desastre e desenvolvimento regional, com o objetivo de examinar o debate teórico e empírico sobre as relações entre desenvolvimento e desastre. Argumenta que os desastres podem ser considerados uma indicação de desenvolvimento: quanto maior o impacto dos desastres numa região, menos sustentável é o padrão predominante de desenvolvimento. Para desenvolver esse argumento o texto foi dividido em quatro partes principais: a) padrões globais de vulnerabilidade a desastres; b) a relação entre desenvolvimento e desastres; c) impactos territoriais dos desastres; e d) considerações finais.

Palavras-chave: desastres; desenvolvimento; território; região; Brasil.

ABSTRACT: This paper addresses the issue of the relationship between disaster and regional development, with the goal of examine the theoretical and empirical debate on the relationship between development and disaster. It argues that disasters can be considered as a development indicator: the higher the impact of disasters in a region, the less sustainable is the predominant pattern of development. To develop this argument the text was divided into four main parts: a) vulnerability of global standards to disasters; b) the relationship between development and disaster; c) territorial impacts of disasters; and d) final considerations.

Keywords: disasters; development; territory; region; Brazil.

1. Introdução

O debate sobre a relação entre desastres e desenvolvimento é amplo, complexo e controverso. Por um lado, a problemática do desenvolvimento

passou por uma profunda revisão em termos conceituais e normativos (Haynes, 2008; Peet & Hartwick, 2009; Pieterse, 2010). Por outro, a questão dos desastres se globalizou, orientando a agenda de ação internacional (Phillips *et al.*, 2010; Revet,

2011). Por isso, nos últimos anos, verifica-se uma convergência de diversas áreas de estudos para a questão da relação entre desenvolvimento e desastres, como, por exemplo, a geografia (Hewitt, 1983; Cutter, 2006), a sociologia (Quarantelli, 1998; Perry & Quarantelli, 2005; Rodríguez *et al.*, 2007), a economia (Wisner *et al.*, 2003), a antropologia (Hoffman & Oliver-Smith, 2002), as relações internacionais (Revet, 2009) etc. O resultado desse processo tem sido, ao mesmo tempo, a abertura de um novo campo de estudo e a criação de novos subsídios para a gestão.

Uma das primeiras tentativas de relacionar os impactos dos desastres naturais ao desenvolvimento surgiu no final da década de 1960, com o livro *A economia dos desastres naturais* (Dacy & Kunreuther, 1969), mas somente com a publicação de *Desastre e desenvolvimento* (Cuny, 1983) a questão foi incorporada à agenda de debate sobre o desenvolvimento (Collins, 2009; Bankoff *et al.*, 2013). Desde então, diversos estudos sugerem que os desastres podem ter consequências econômicas positivas, promovendo um efeito de negócios e capital mais volumoso e rápido na região afetada por desastres (Stewart & Fitzgerald, 2001; Okuyama, 2003; Benson & Clay, 2004; Hallegatte & Dumas, 2008; Albala-Bertrand, 2013). Ou seja, se por um lado a região impactada por desastres apresenta ganhos relativos trazidos pelo processo de reconstrução, por outro, essa situação deve ser interpretada de forma mais ampla, como, por exemplo, a partir da metáfora da janela quebrada (Bastiat, 2013).

Essa metáfora permite estabelecer duas formas de interpretar os efeitos dos desastres no desenvolvimento: a) produz efeitos positivos, já que injetam capital externo na região afetada, possibilitando implantar novas tecnologias e modos de produção; b) produz efeitos negativos, já que o capital aplicado nessas regiões provém de outras regiões onde o

capital poderia ter sido aplicado se não houvesse o impacto dos desastres. Logo, os desastres provocam efeitos visíveis e positivos (reformulação da região impactada), assim como efeitos não visíveis e negativos no desenvolvimento (perda de investimento em outras regiões). Desse modo, a consequência do impacto dos desastres na economia e no desenvolvimento da região depende, sobretudo, da forma como ocorre a interferência externa e de como a gestão local irá aplicar o capital externo. Nessa perspectiva, a presença externa pode aumentar ou diminuir as chances de a região afetada se recuperar (Cohen & Werker, 2008).

Os primeiros estudos sobre *hazards* surgiram em 1945, com os trabalhos de Gilbert White sobre as enchentes nos Estados Unidos. Desenvolvida do ponto de vista da geografia, a Teoria dos Hazards enfatiza os aspectos naturais dos desastres. Logo, o conceito de *hazards* pode englobar fenômenos como avalanches, terremotos, erupções vulcânicas, ciclones, deslizamentos, tornados, enchentes e muitos outros (White, 1945; Avila *et al.*, 2015; Oulahen, 2016). Enquanto a ideia de ameaça se refere à probabilidade de ocorrer um evento físico (*hazard*) prejudicial para a sociedade, o conceito de vulnerabilidade está associado às características e circunstâncias de uma comunidade que a tornam suscetíveis aos perigos. Sendo assim, o conceito de vulnerabilidade está associado aos aspectos sociais dos desastres (Lavell, 2000; Narváez *et al.*, 2009; Misztal, 2011).

Em nível mundial, desde 1900, mais de 62 milhões de pessoas morreram em decorrência dos desastres. Esse número é aproximadamente a mesma quantidade de mortos nas duas guerras mundiais (Cohen & Werker, 2008). A partir dessa constatação, é evidente que os desastres não somente impactam a economia da região, mas também causam perdas sociais para o desenvolvimento. Nesse sentido,

os impactos não devem ser percebidos de forma setorial, de acordo com os padrões sociais, econômicos ou ambientais de cada região. Eles devem ser percebidos a partir das fortes ligações com o desenvolvimento (Collins, 2009; Kapucu & Liou, 2014). Logo, a noção de desenvolvimento utilizada neste trabalho se refere à ideia de desenvolvimento regional, pois esta representa os processos de mudanças (desenvolvimento) que ocorrem em uma determinada área (região), de forma multidimensional (Collins, 2009; Mattedi, 2015).

Apesar de os desastres estarem sendo expressos principalmente por meio dos fatores sociais e econômicos do desenvolvimento, utilizar a abordagem de desenvolvimento regional permite considerar seus impactos de acordo com as características particulares da região e do desenvolvimento, ou seja, enquanto a noção de desenvolvimento se refere às mudanças no tempo que ocasionam os desastres, a noção de região expressa a territorialidade da vulnerabilidade no espaço. Portanto, é possível elencar quatro conflitos entre desenvolvimento e desastres: a) desenvolvimento aumenta a vulnerabilidade a desastres; b) desenvolvimento reduz a vulnerabilidade a desastres; c) desastre retarda desenvolvimento; e d) desastre fornece oportunidades de desenvolvimento (UN, 1994).

Essa relação indica que, quanto mais desenvolvida for a região, menores são a vulnerabilidade e o impacto dos desastres no desenvolvimento, ou seja, o desenvolvimento e os desastres estão intimamente ligados por relações de influência mútua, indicando um problema do e para o desenvolvimento. Nesse contexto, ao reconhecer a importância de reduzir o impacto dos desastres naturais, a

ONU designou, em 1990, a International Decade for Natural Disaster Reduction (IDNDR). Em decorrência disso, ocorreram nas últimas décadas três conferências mundiais sobre redução do risco¹ (UNISDR, 2015c): a) Conferência de Yokohama (1994); b) Conferência de Hyogo (2005); e c) Conferência de Sendai (2015), que configura hoje um elemento-chave da agenda de desenvolvimento pós-2015 (ANPC, 2015). Essas conferências alteraram e consolidaram paradigmas na relação desastre e desenvolvimento, passando da gestão do desastre (Conferência de Yokohama) para a gestão do risco de desastre (Conferência de Sendai).

Os estudos setoriais e disciplinares dos desastres, muitas vezes desvinculados do desenvolvimento, configuram a principal problemática abordada neste trabalho. Nesse cenário, este estudo está centrado em dois objetivos interligados: 1) examinar o debate teórico e empírico sobre as relações entre desenvolvimento e desastres; e 2) avançar na elaboração de um modelo relacional entre desastre e desenvolvimento. Por meio deles, pode-se dizer, portanto, que a relação entre desenvolvimento e desastres possui um caráter ambivalente. Mais precisamente, apresenta duas dimensões: a) dimensão negativa: a desigualdade gerada pelo desenvolvimento aumenta a vulnerabilidade aos desastres, e a intensificação dos desastres agrava as desigualdades sociais; b) dimensão positiva: a sustentabilidade do desenvolvimento minimiza os impactos dos desastres, e a menor ocorrência de desastres permite controlar melhor o desenvolvimento.

Ao compreender desenvolvimento sustentável como “aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as

¹ A noção de risco de desastre engloba dois entendimentos: 1) noção das ciências naturais: definem risco como a probabilidade de ocorrência de um evento físico prejudicial; 2) noção das ciências sociais: compreende risco como a probabilidade de danos e perdas futuras associadas com a ocorrência de um evento físico prejudicial. Logo, é possível entender o risco como a combinação da probabilidade de acontecer um evento e suas consequências negativas na sociedade (Narváez *et al.*, 2009; UNISDR, 2009).

gerações futuras atenderem a suas próprias necessidades” (CMMAD, 1991, p. 46), nosso argumento é que os desastres podem ser considerados como um indicador de desenvolvimento regional: *quanto maior a vulnerabilidade de impactos dos desastres em uma região, menor a sustentabilidade do seu desenvolvimento*. Para desenvolver esse argumento, o texto foi dividido em quatro partes principais: a) na parte seguinte, trataremos das dimensões globais dos desastres; b) em seguida, do processo inverso de territorialização; c) na terceira parte, trataremos do caso brasileiro; e d) por último, num exercício de síntese, apresentaremos algumas conclusões.

2. Padrões globais de vulnerabilidade a desastres

Para entender as relações entre desenvolvimento e desastres é preciso considerar as tendências globais. As três principais bases de dados que ilustram essas tendências em nível global são: 1) Emergency Events Database (EM-DAT); 2) Natural Catastrophes (NatCat); e 3) Sigma (mantida pela Swiss Reinsurance Company) (WB, 2010; Wirtz *et al.*, 2012; UNISDR, 2015b). Destas, tanto a NatCat quanto a Sigma são bases de dados desenvolvidas para agências de seguro, com uso restrito para os demais segmentos (Marcelino *et al.*, 2006). Todas as três bases de dados são mantidas com rigor científico. Entretanto, as bases de dados NatCat e Sigma são concebidas com um claro enfoque comercial (Guha-Sapir *et al.*, 2015). Já o EM-DAT é a base de dados utilizada pela ONU para nortear políticas de gestão dos desastres. Nessa base, a qualidade e a precisão dos dados podem ser apuradas pelos usuários, já que os dados brutos são públicos e estão disponíveis na internet. Essa transparência distingue o EM-DAT das outras bases de dados.

Entretanto, independentemente das categorias de dados ou das bases de dados, a problemática dos desastres apresenta quatro interfaces de relação com o desenvolvimento: a) são fenômenos globais; b) manifestam-se no território; c) impactam mais os pobres; e d) provocam grandes perdas econômicas.

Por meio da base de dados do EM-DAT é possível compreender como os desastres afetam as dinâmicas socioeconômicas dos territórios nos continentes. Nessa base de dados, os tipos de desastres são subdivididos em três categorias genéricas de desastres: desastres complexos, naturais e tecnológicos. Para realizar uma análise específica dos desastres socioambientais no mundo, utilizou-se apenas a classificação das ocorrências de desastres naturais ocorridos no período 1900-2015. Nesse sentido, para computar um desastre no EM-DAT, existem quatro critérios: a) dez ou mais vítimas fatais; b) cem ou mais pessoas afetadas; c) declaração de estado de emergência; e d) pedido de assistência internacional (Marcelino *et al.*, 2006). Para destacar os quatro principais desastres mais frequentes no mundo no período 1900-2015, os dados fornecidos pela base de dados do EM-DAT foram agrupados por continente (Figura 1).

Ao sobrepor a quantidade e a diversidade de desastres em uma base cartográfica na qual está representada a densidade populacional (UN, 2015a), a Figura 1 torna evidente que a Ásia, além de ser o continente mais populoso, é também o mais impactado pelos desastres, concentrando 40% de todos os eventos ocorridos no mundo no período 1900-2015, além de possuir os maiores índices tanto em mortes quanto em perdas econômicas. Em contraponto, a Oceania é o continente menos afetado por desastres, com oito vezes menos eventos que a Ásia (Guha-Sapir *et al.*, 2015). O segundo continente mais afetado por desastres nesses quesitos é a Europa. No que concerne à territorialidade de eventos específi-

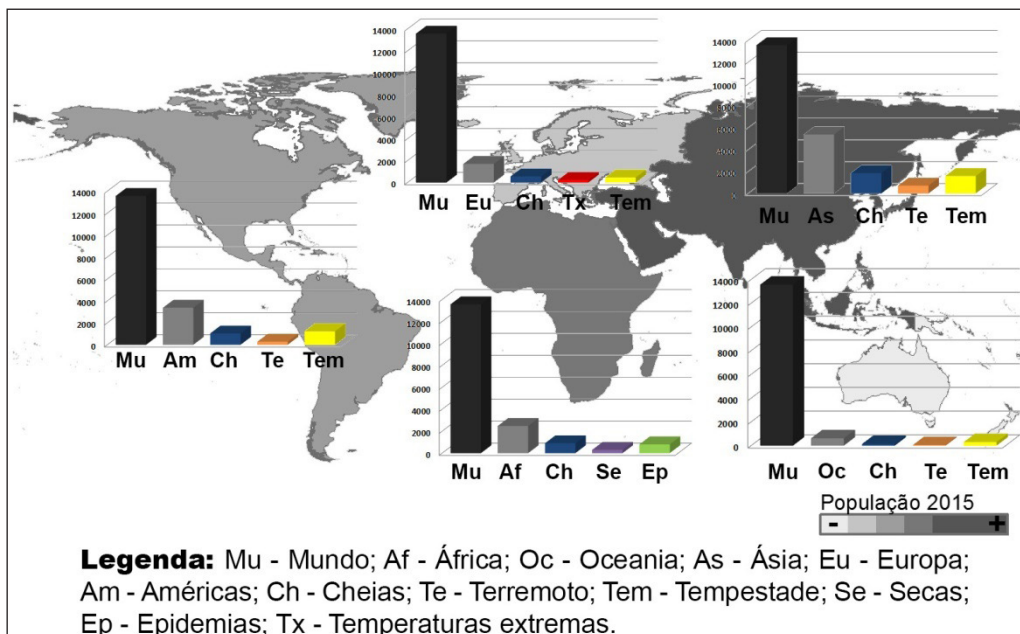


FIGURA 1 – Territorialidade dos desastres no mundo: eventos no período 1900-2015.

FONTE: Elaborada pelos autores.

cos, as cheias possuem territorialidade global, com 4.480 eventos no período 1900-2015, aparecendo entre os três tipos de desastres mais frequentes de todos os continentes.

Os desastres podem ser considerados por meio das métricas apresentadas na Figura 2, tais como: número de eventos de desastres, número de afetados e número de mortos. Em 2015, terminou a vigência do Quadro de Ação de Hyogo (2005-2015). Porém, o resultado esperado, de conseguir a redução substancial de perdas de vidas e de ativos sociais e econômicos ocasionados por desastres, só foi parcialmente atingido (GAR, 2015). O índice de mortalidade dos desastres permanece elevado: 1,6 milhão de pessoas morreram em desastres internacionalmente notificados desde o início da IDNDR, em 1990. O resultado parcial do Quadro de Ação de Hyogo pode ser confirmado na Figura 2, que

ilustra a redução no número de eventos e mortes no período de vigência 2005-2015. Também é possível observar o aumento de mortes, de pessoas afetadas e de eventos ocorridos no decorrer da IDNDR nos anos 1990.

Em âmbito mundial, percebe-se, nas últimas décadas, um aumento considerável das ocorrências de desastres e do número de afetados, principalmente a partir da década de 1970. Conforme dados do EM-DAT (2015), os eventos globais passaram de aproximadamente 80 registros por ano em 1970 para 400 em 2008. Esses números indicam dois processos interligados: a intensificação da ocorrência de desastres e os avanços na capacidade de registrar os desastres. Em conjunto com o aumento do número de desastres, os prejuízos, que em 1975 eram estimados em 5 bilhões de dólares, passaram para 180 bilhões de dólares em 2008 e

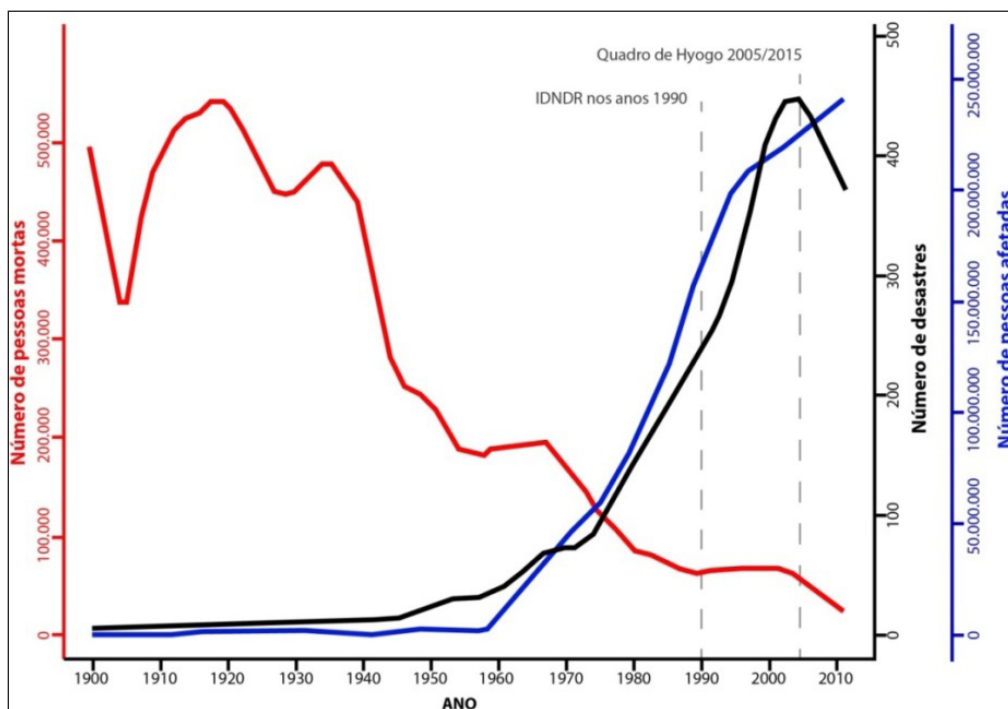


FIGURA 2 – Desastres 1900-2011 (interpolação linear entre mortos, desastres e afetados).
FONTE: Adaptado de Guha-Sapir *et al.* (2015).

300 bilhões de dólares em 2015 (Guha-Sapir *et al.*, 2015; GAR, 2015). Apesar disso, constata-se uma redução significativa no número de pessoas mortas pelos desastres. Nesse contexto, em março de 2015, durante a terceira Conferência Mundial sobre Redução de Riscos de Desastres, realizada em Sendai, o secretário-geral da ONU declarou que as perdas econômicas afetam, sobretudo, a habilidade dos governos de fornecer serviços básicos (UN, 2015b).

Nesse sentido, os impactos esperados dos desastres ameaçam especialmente o desenvolvimento econômico e social nos países de baixa renda. Por exemplo, se o impacto econômico dos desastres fosse compartilhado igualmente entre a população mundial, seria equivalente a uma perda média anual de 70 dólares por pessoa em idade de trabalhar, ou

seja, a renda de dois meses para as pessoas que vivem abaixo da linha de pobreza (GAR, 2015). Portanto, para os Small Island Developing States (SIDS), as perdas esperadas com os desastres não são apenas elevadas. Elas são, sobretudo, uma ameaça real ao desenvolvimento. Em termos relativos, é esperado que os SIDS apresentem perda 20 vezes maior do seu capital social a cada ano em comparação com a Europa e a Ásia Central (GAR, 2015). A desproporcionalidade dos impactos dos desastres se torna evidente na Figura 3, na qual é possível identificar a proporção dos gastos sociais e das perdas econômicas médias anuais.

Quando o risco de desastre excede determinada medida financeira, como os níveis de investimento de capital ou de despesas sociais, o

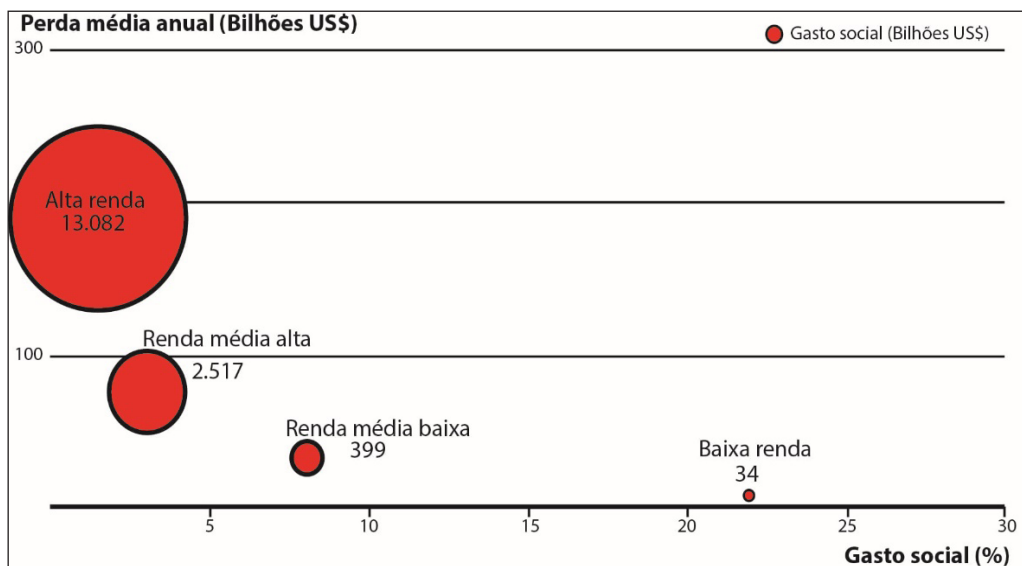


FIGURA 3 – Perdas econômicas decorrentes de terremotos, inundações, ciclones tropicais e tsunamis em comparação com as despesas sociais em países de alta, média e baixa renda.

FONTE: GAR (2015).

desafio do desenvolvimento se torna evidente. Em países de alta renda, por exemplo, a perda anual média com os desastres é de apenas 1,45% do gasto social. Porém, nos países de baixa renda, a perda anual média é de aproximadamente 22% do gasto social (Figura 3). Essas perdas evidenciam o desgaste socioeconômico causado pelos desastres, principalmente nos países mais pobres em termos de investimento, nos quais, em algumas regiões, as perdas superam o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) (GAR, 2015). Apesar de a perda econômica absoluta estar concentrada nos países ricos, em termos relativos, é um problema muito maior nos países pobres, ou seja, a menos que se reduza o risco de desastres, esses países não serão capazes de realizar os investimentos necessários em termos de proteção social, saúde e educação pública.

É possível identificar três principais pontos nos quais os riscos de desastres causam perturbações ao desenvolvimento: 1) estoque de capital: em países

com uma alta proporção de perda média anual de seu estoque de capital, os desastres podem levar a perturbações econômicas graves; 2) capital de investimento: em países com uma alta proporção de risco para o capital de investimento, o crescimento econômico futuro pode ser comprometido; e 3) despesa social: em países com uma alta proporção de risco para a despesa social, o desenvolvimento social pode ser interrompido. Assim, com o objetivo de compreender as implicações dos desastres para o desenvolvimento, foi elaborado pela ONU um indicador por meio da análise desses três quesitos em 213 países. Esse indicador consiste em um índice que varia de 1 (baixa implicação no desenvolvimento) até 100 (implicações graves no desenvolvimento), pelo qual é possível classificar e avaliar os efeitos dos desastres no desenvolvimento (UNISDR, 2015b; GAR, 2015).

Ao analisar o perfil completo desses 213 países, percebe-se que muitos se caracterizam por

possuir todos os três cenários, o que significa que o risco de desastres pode representar sérias implicações à capacidade do país de se desenvolver. A fim de buscar padrões comuns de vulnerabilidade, destacam-se na Figura 4 os cinco países com maiores e menores implicações dos riscos de desastres no desenvolvimento. Entre os que mais são afetados pelo risco de desastre, destacam-se as Bahamas. O país possui um PIB de aproximadamente 8 bilhões de dólares, possuindo perdas médias anuais na ordem dos 2 bilhões de dólares. Isso implica uma perda média anual das despesas sociais que totaliza 294%. Essa realidade é comum aos cinco países com o desenvolvimento mais afetado (Bahamas, Antígua e Barbuda, Domínica, São Cristóvão e Neves e Vanuatu). Por outro lado, na Finlândia, país com o desenvolvimento menos afetado por desastres no mundo, as perdas médias anuais, da ordem de 1 milhão de dólares, causam poucas implicações no PIB do país, que é de aproximadamente 256 bilhões de dólares, bem como nas despesas sociais, correspondendo apenas a 0,01% dessas despesas.

No entanto, vale destacar que os países são afetados de forma variada nas diferentes dimensões. Por exemplo, enquanto o principal desafio para as Bahamas é o crescimento e as consequências financeiras, para Singapura o principal desafio refere-se às implicações sociais (GAR, 2015). De tal modo, as tendências globais de desastres evidenciam que os países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento sofrem desproporcionalmente. Segundo Mochizuki *et al.* (2014), de toda a população mundial exposta a riscos de desastres, tais como terremotos, inundações e secas, apenas 11% encontram-se em países com baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). Contudo, esses países são responsáveis por 53% de todas as mortes por desastres no período de 1980 a 2000. Por fim, vale salientar que as estimativas das figuras apresentadas estão diretamente relacionadas com a qualidade dos dados utilizados. Devem, portanto, ser consideradas como indicadores de uma determinada ordem de grandeza e padrão dos riscos, não como valores exatos (GAR, 2015).

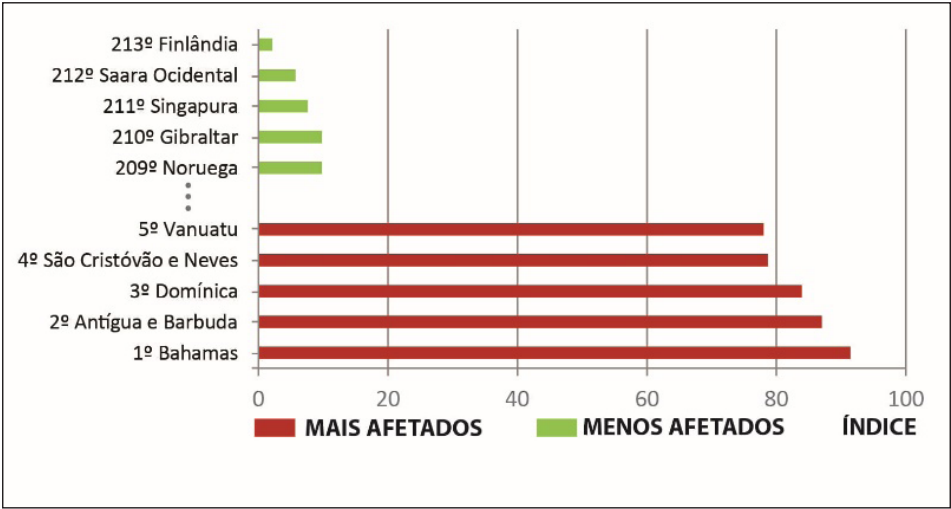


FIGURA 4 – Países com maiores e menores implicações dos desastres no desenvolvimento.
FONTE: Elaborada pelos autores.

3. A relação entre desenvolvimento e desastres

Durante muito tempo, as relações de causa e efeito entre desenvolvimento e desastres foram ignoradas (UN, 1994). Nesse cenário, os desastres eram vistos em um contexto de resposta, e não como parte integrante dos programas de desenvolvimento a longo prazo. Entretanto, os desastres possuem uma relação direta com o padrão predominante de desenvolvimento, o que torna possível avaliar o desenvolvimento a partir deles (Collins, 2009). Afinal, a ocorrência e a intensificação dos impactos estão intimamente ligadas às diferentes formas de utilização dos recursos e de ocupação do território, ou seja, existe uma relação direta entre determinado padrão de desenvolvimento e a intensidade dos impactos decorrente dos desastres, em que *quanto menor o grau de desenvolvimento, maior é o impacto dos desastres no desenvolvimento* (Figura 5). Portanto, os desastres podem indicar um problema do e para o desenvolvimento.

Nesse sentido, o desenvolvimento e a região estão intimamente ligados por relações de influência mútua, pois tanto o desenvolvimento quanto o tipo e a intensidade dos desastres variam de acordo com

a região. Logo, não é possível pensar em desenvolvimento e desastres sem que se considere a região. Essa abordagem pode ser entendida de duas formas distintas. A primeira constitui uma realidade pesquisada até a Segunda Guerra Mundial (Benko, 1999), que compreende o desenvolvimento e a região como variáveis isoladas, produzindo e reproduzindo o conhecimento por meio de um cruzamento disciplinar, no qual se destacam as ciências sociais, econômicas, geográficas e políticas. Uma segunda forma utiliza os conceitos de desenvolvimento e região para compreender a realidade. Logo, há a conversão da relação entre desenvolvimento e região em uma matriz explicativa que elucide algo que a aplicação isolada dos conceitos de desenvolvimento e região não admite (Mattedi, 2014).

A partir dessa matriz explicativa, é possível compreender que os processos de desenvolvimento regional ocasionam transformações em um determinado território e período de tempo. Esses processos podem ser considerados como ambivalentes e controversos. Por um lado, são ambivalentes, pois produzem resultados positivos e negativos, assim como ganhadores e perdedores. Por outro lado, são controversos, pois todo fenômeno produz disputas em duas esferas: a) esfera cognitiva: disputa sobre

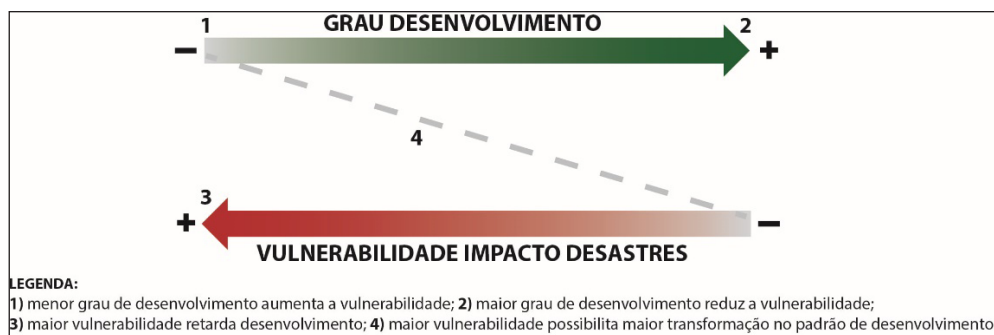


FIGURA 5 – Relação entre desenvolvimento e desastres.
FONTE: Elaborada pelos autores.

a percepção de um fenômeno; e b) esfera política: disputa entre atores com interesses contraditórios. Nesse sentido, os desastres podem ser compreendidos como efeitos ambivalentes do desenvolvimento, pois geram ganhadores e perdedores, e como processos contraditórios do desenvolvimento, pois a percepção (esfera cognitiva) e os interesses (esfera política) sobre os desastres são diferentes entre os que ganham e os que perdem com eles (Figura 6).

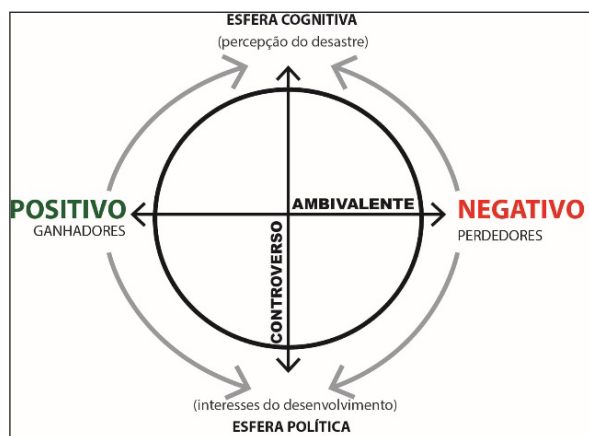


FIGURA 6 – Ambivalência e controvérsia no processo de desenvolvimento.

FONTE: Elaborada pelos autores.

No que concerne aos desastres, é possível entendê-los como fenômenos a partir de uma função do processo de construção social do risco (Mattedi & Butzke, 2001), ou seja, o desastre como resultado da combinação do risco de ocorrência de um *hazard* (h) e das condições de vulnerabilidade (v) construídas socialmente por meio de determinado padrão de desenvolvimento (Alian *et al.*, 2004). Como resultado, tem-se que D (desastre) = h (*hazard*) + v (vulnerabilidade). Todavia, os desastres constituem um programa de pesquisa em que o social é combinado ao natural por meio da contribuição de mais de 30 disciplinas acadêmicas (Alexander, 1997). Ao longo das décadas, para os estudos de desastres,

podem-se destacar as contribuições significativas de disciplinas como geografia, biologia, economia e sociologia (Collins, 2009). Essa multidimensionalidade permite que os desastres não se constituam apenas como algo no desenvolvimento, mas também como uma forma de interpretar o próprio desenvolvimento.

Os estudos sobre desastres são relativamente recentes na agenda científica. A preocupação sistêmica com as relações entre sociedade e natureza se estabeleceu a partir da segunda metade do século XX, período no qual tais relações eram mais amplamente discutidas também no que diz respeito aos desastres. Segundo Valencio *et al.* (1998), foi somente a partir da Segunda Guerra Mundial que os cientistas começam a elaborar pesquisas nessa área, tendo como foco os estudos perceptivos e comportamentais das pessoas em situações de risco. Atualmente, o conceito de desastre adotado pela ONU considera o termo “uma grave perturbação no funcionamento de uma comunidade ou de uma sociedade, envolvendo perdas humanas, materiais ou ambientais de grande extensão que excedem a capacidade dessa comunidade ou sociedade afetada de, com seus próprios recursos, lidar com o problema” (UNISDR, 2009, p. 13, tradução nossa).

A partir desses entendimentos, os problemas dos desastres podem ser também problemas ambientais, percebidos, em geral, em dois momentos distintos: a) devido à sobrecarga da capacidade assimilativa da natureza diante dos impactos gerados pelo padrão predominante de desenvolvimento; e b) devido à sobrecarga da capacidade regenerativa da natureza diante dos impactos gerados. Essa sobrecarga sobre a capacidade da natureza de assimilar e de se regenerar resulta na ocorrência de desastres, que podem ser agrupados, segundo Gilbert (1995), em três principais paradigmas. São eles: o desastre como um agente externo ameaçador; o desastre

como expressão social da vulnerabilidade; e o desastre como um estado de incertezas geradas pelas próprias instituições. Nesses três paradigmas, está inserido o mecanismo problema-solução, indicando que a forma de percepção e definição dos desastres, por meio de determinado paradigma, define também o tipo de solução.

Nesse sentido, cada um dos três paradigmas estabelece uma relação entre desastre e desenvolvimento. Por exemplo, conceber os desastres como uma ameaça externa isenta o desenvolvimento de qualquer responsabilidade pelo aumento das vulnerabilidades e impactos. Por outro lado, interpretar o problema dos desastres como expressão social de vulnerabilidade possibilita vincular o desastre ao desenvolvimento. Assim, utilizar uma abordagem de desastres e desenvolvimento torna possível, entre outros aspectos, considerar o desastre não como algo natural e independente, mas em função do tipo de desenvolvimento (Collins, 2009). Essa função entre desastre e desenvolvimento é parte de um processo no qual os impactos dos desastres no desenvolvimento precisam ser analisados de forma cíclica, pois os problemas de desenvolvimento provocam desastres e os desastres retardam o desenvolvimento (UN, 1994; Alian *et al.*, 2004; Collins, 2009; Kapucu & Liou, 2014). Logo, o desenvolvimento e os desastres possuem uma dupla relação.

De acordo com seu impacto, é possível entender os desastres como obstáculos ao desenvolvimento. Essa perspectiva se subdivide em dois grupos: a) como ameaça ao desenvolvimento: o desastre causa atrofia e dificuldade para o desenvolvimento se restabelecer; e b) como oportunidade ao desenvolvimento: o desastre possibilita o surgimento de novos padrões de desenvolvimento, assim como igualdade de oportunidades entre diferentes regiões impactadas (Figura 7). Nessa perspectiva, os impactos dos desastres sobre o desenvolvimento

“dependem da medida com que as pessoas, instituições e sistemas de suporte podem lidar na adversidade” (Collins, 2009, p. 103, tradução nossa), ou seja, os desastres podem configurar obstáculos que ameaçam o desenvolvimento, causando atrofia e dificuldade para o desenvolvimento se restabelecer, ou, dependendo da capacidade de se lidar com as adversidades, os desastres podem configurar oportunidades ao desenvolvimento.

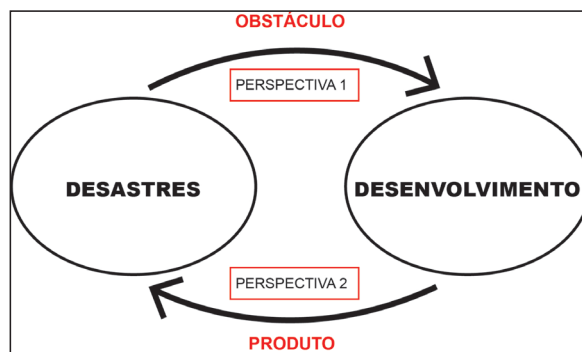


FIGURA 7 – Modelo relacional entre desenvolvimento regional e desastres.

FONTE: Elaborada pelos autores.

Em paralelo, os desastres podem representar produtos e problemas não resolvidos do desenvolvimento (Collins, 2009). Essa ideia contém um paradoxo óbvio segundo Lavell (2000), já que o risco que condiciona a existência posterior de um desastre é visto também como um produto dos modelos históricos de desenvolvimento, que são resultado da desigualdade, da exclusão social e da degradação ambiental. Como consequência, o padrão de desenvolvimento não pode mitigar as vulnerabilidades dentro dos parâmetros do próprio modelo, sendo estruturalmente condicionado (Lavell, 2000). Por essa perspectiva, os desastres são produtos de processos de transformação da sociedade, que não garante uma adequada relação entre o meio ambiente natural e o construído

(Lavell, 1996). Nesse cenário, a vulnerabilidade é, portanto, uma manifestação de saldos negativos no desenvolvimento (Wijkman & Timberlake, 1984; UN, 1994).

Para entender como os desastres configuram obstáculos ao desenvolvimento, é pertinente um olhar sobre o evento ocorrido em 2010 no Haiti. Em apenas 35 segundos, o terremoto de magnitude 7,2 na escala Richter ocasionou mais de 200 mil mortos, configurando o pior terremoto já registrado nas Américas (PNUD, 2015). Os espaços que antes eram ocupados por construções e ruas passaram a ser tomados por aproximadamente 10 milhões de metros cúbicos de escombros, além de somar aproximadamente 1,5 milhão de deslocados após o terremoto (ONU, 2015). Passados cinco anos desde o terremoto, o país tem hoje um índice de desemprego que chega a 30%, com cerca de 80% da população vivendo na pobreza (PNUD, 2015). Com uma história política marcada pela instabilidade e com a economia destruída, o Haiti ilustra um modelo de desenvolvimento fracassado, em que o desastre não configura apenas um produto desse modelo, mas também uma ameaça ao desenvolvimento.

Para apreender os desastres como produto do desenvolvimento, é necessário entendê-los como resultados de desequilíbrios no desenvolvimento. Para Lavell (2000), esses desequilíbrios residem em dois pressupostos: 1) o de que a natureza existe para ser dominada e utilizada, o que resultou na atual crise ambiental; e 2) o que reside nos padrões de crescimento econômico das últimas décadas, com uma urbanização que desconsidera as questões ecológicas (Siebert, 2014) e está enraizada na busca de ganhos a curto prazo e no empobrecimento de grandes massas da população. Por exemplo, o desmatamento e a ocupação irregular das margens dos cursos de água contribuem para um aumento

da ocorrência e da intensificação de inundações, enxurradas e deslizamentos de terra (Lavell, 2000).

Deve-se pensar esse modelo relacional entre desastres e desenvolvimento como cíclico (Figura 7), pois os problemas de desenvolvimento provocam os desastres e os desastres retardam o desenvolvimento, que, em seguida, provoca uma reação em cadeia que pode perpetuar esse ciclo (Collins, 2009). Nesse modelo, o dimensionamento do risco é fundamental. Medir o risco significa levar em conta não só as consequências dos desastres, com danos físicos, vítimas e perdas econômicas, mas principalmente suas causas, como os fatores sociais, organizacionais e institucionais. De tal modo, é fundamental entender como a vulnerabilidade é gerada (produção social, endógena ao processo de desenvolvimento), como ela aumenta (padrão de desenvolvimento insustentável) e como ela se acumula (sobrecarga da capacidade assimilativa e regenerativa da natureza), para que daí seja possível estabelecer indicadores sobre o processo de desenvolvimento e desastres.

Por isso, os desastres não devem ser concebidos somente como fenômenos que afetam o desenvolvimento de uma região, mas também como consequência do desenvolvimento regional. Mais precisamente, o padrão de ocupação do território e de utilização dos recursos produz a vulnerabilidade, e regiões mais vulneráveis são mais suscetíveis a situações de desastre. Isso significa que, por um lado, o crescimento populacional e sua localização associada à urbanização concentram a população e as atividades econômicas; por outro, a sobrecarga causada pela concentração demográfica e das atividades econômicas, como o desflorestamento, potencializa os impactos dos desastres. Dito de outra forma, a vulnerabilidade é produzida pelo padrão predominante de desenvolvimento.

4. Impactos territoriais dos desastres

Nas últimas décadas, diversos desastres atraíram a atenção mundial. Os impactos desses eventos extrapolam os territórios políticos para resultar em perdas humanas e materiais. Essa capacidade de extrapolar divisas dificulta os esforços de gestão e recuperação. Como exemplo, vale destacar o tsunami ocorrido no oceano Índico em 2004, que resultou em aproximadamente 350 mil mortes (Kapucu & Liou, 2014). Esse evento se caracterizou como o primeiro desastre natural verdadeiramente mundial, com impacto profundo em mais de dez países em dois continentes. Entretanto, não são apenas os impactos dos desastres que extrapolam os territórios políticos. A resposta ao desastre também foi mundial, englobando pessoas físicas, empresas, agências doadoras e governos. Pela primeira vez na história, as doações privadas superaram os compromissos governamentais em países como EUA, Itália e Alemanha (Athukorala & Resosudarmo, 2005; Revet, 2011).

Para contribuir com a compreensão global dos desastres, foi publicado em 2015 o *Atlas mundial de risco de desastres*, que é, na atualidade, uma das principais referências de parâmetros territoriais globais sobre desastres. Baseado no *Relatório de avaliação global sobre a redução do risco de desastres* (GAR), esse atlas destaca-se em vários aspectos positivos, como acurácia dos dados, dados recentes e comparabilidade espacial e temporal, além de revelar, por meio de uma base científica obtida pela cooperação de diversas instituições científicas em todo o mundo, os padrões espaciais de risco dos principais desastres naturais globais (Shi & Kasperson, 2015). Espacializar os desastres permite identificar fatores como a capacidade de resposta para reduzir a intensidade do risco, bem como o nível de desenvolvimento social e econô-

mico. Portanto, o panorama geral apresentado pelo atlas apoia de forma significativa o planejamento nacional e regional de gestão do risco de desastre, bem como a relação entre diversos padrões de desenvolvimento e desastres.

O atlas é o primeiro do mundo que busca mapear sistematicamente os desastres naturais (Shi & Kasperson, 2015), ao apresentar um *ranking* dos países com maiores riscos de desastres, baseado no risco mundial provocado pelos 11 grandes desastres naturais – terremotos, vulcões, deslizamentos de terra, inundações, tempestades, tempestades de areia/poeira, ciclones tropicais, ondas de calor, ondas de frio, secas e incêndios – que foram avaliados e mapeados. Considerando a intensidade do risco por unidade territorial, o Brasil ocupa a sexta posição no mundo (Shi & Kasperson, 2015). Por outro lado, países como Estados Unidos e Rússia ocupam as primeiras posições no *ranking* de intensidade do risco. Ao analisar o risco de propriedades afetadas no mundo por diversos desastres (Figura 8), torna-se evidente a vulnerabilidade desses dois países, assim como a dos continentes asiático e europeu.

De acordo com os critérios utilizados, as bases de dados definem uma resolução por meio da qual os dados podem ser analisados, o que permite identificar a territorialidade dos desastres em determinada escala. No caso do Brasil, a principal base de dados é disponibilizada pelo *Atlas brasileiro de desastres naturais* (CEPED UFSC, 2013), realizado por meio do Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID). Mediante esse atlas, é possível constatar que as bases de dados globais, ao estabelecerem determinados critérios, definem um grau de resolução e percepção menor em relação às bases de dados nacionais e regionais. Esse fato se torna evidente quando se confronta a base de dados global EM-DAT com a base de dados brasileira S2ID. Enquanto no EM-DAT o número de desastres

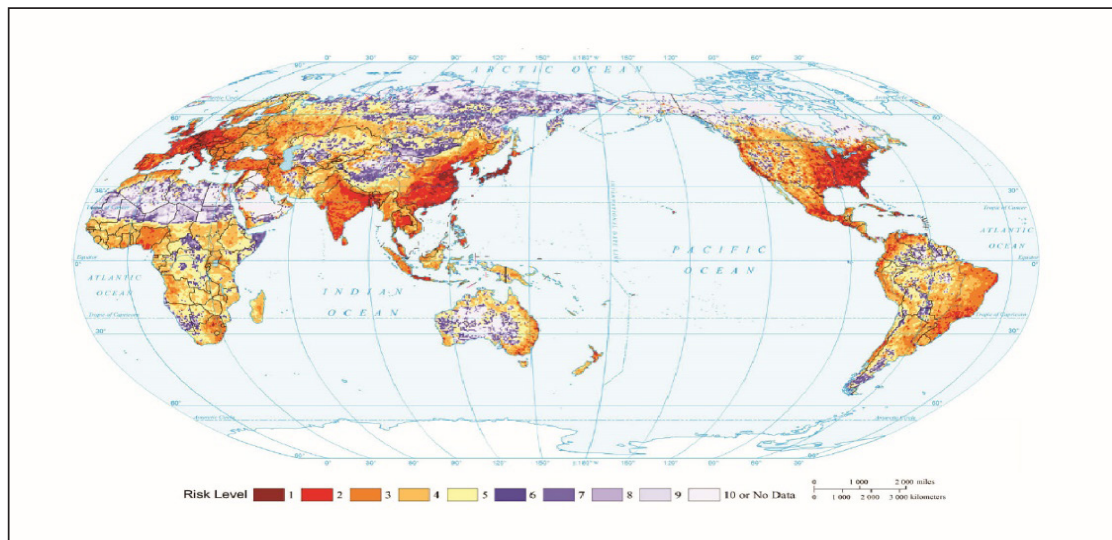


FIGURA 8 – Risco anual de propriedades afetadas no mundo por múltiplos desastres.
FONTE: Shi & Kaspersen (2015).

no Brasil é de 216 registros no período 1900-2015 (Guha-Sapir *et al.*, 2015), na base de dados S2ID o número de registros sobe para 38.996 ocorrências no período 1991-2012 (CEPED UFSC, 2013).

Em 2010, o Brasil contava com uma população de 190.732.694 habitantes e uma densidade demográfica de 22,43 hab/km². No período de 2000 a 2010, o país obteve uma taxa de crescimento de 12,33%, com uma população majoritariamente urbana (CEPED UFSC, 2013). No que concerne aos padrões quantitativos dos desastres, os dados confirmam o padrão global apresentado, de aumento do número de desastres: de um total de 38.996 registros no país no período de 1991-2012 (Figura 9), 29,5% (11.504) ocorreram no período de 1991-2001, já nos dez anos seguintes (2002-2012) ocorreram aproximadamente 70,5% (27.492) (CEPED UFSC, 2013, p. 124). Apesar de o Nordeste representar uma variedade menor de eventos, predominantemente estiagem e seca, essa é a região

mais impactada em número de eventos (Figura 9): aproximadamente 15.210 no período 1991-2012. Em segundo lugar aparece a região Sul, com 13.255 eventos no mesmo período.

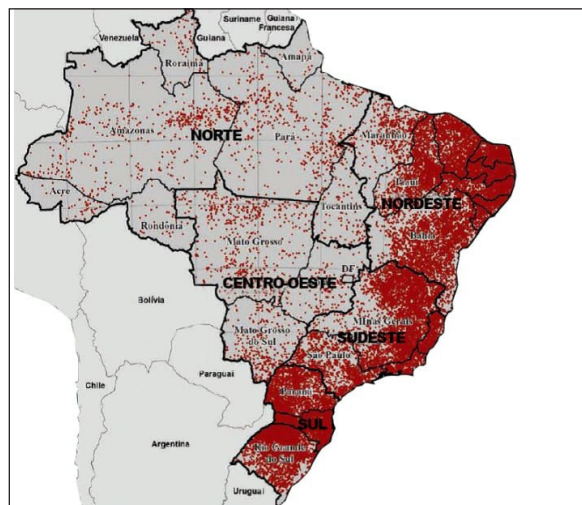


FIGURA 9 – Distribuição dos desastres por regiões brasileiras.
FONTE: Adaptada do *Atlas Brasileiro de Desastres* (CEPED UFSC, 2013).

Pode-se identificar, ao se analisar a realidade brasileira, que a territorialidade dos diferentes tipos de desastre varia de acordo com cada região (Figura 10). Isso se justifica devido aos diferentes padrões de desenvolvimento e densidade populacional das regiões. No que diz respeito aos tipos de desastre presentes no território brasileiro no período 1991-2012, destacam-se as estiagens e as secas, com 20.009 ocorrências. E, dentre as regiões, a que é impactada com maior número de óbitos é o Sudeste, com 2.294 (CEPED UFSC, 2013). Essa é a única região que supera a média brasileira de 18 mortos por milhão de habitantes, consequência de sua alta densidade populacional. Em outros termos, pode-se considerar que o número de mortos por milhão de habitantes caminha na mesma proporção da densidade populacional (CEPED UFSC, 2013).

Cada região do Brasil possui percentuais de eventos distintos de acordo com as tipologias de desastres mais recorrentes (Figura 10). Das cinco regiões, o Centro-Oeste é a com menor quantidade de eventos: 1.008 no período 1991-2012. Por outro lado, tem-se a região Sul, que, além de ter sido impactada por muitos eventos no mesmo período (13.255), é também uma das regiões com maior variedade de desastres. Entretanto, os eventos extremos relacionados ao regime pluviométrico se destacam sobre os demais tipos de desastre. Dentre as ocorrências registradas no Brasil, a região Sul possui 98% dos tornados, 86,7% das geadas, 88,3% dos granizos, 77,4% dos vendavais e 39% das enxurradas. Pela característica peculiar de estarem presentes em todas as regiões do Brasil, as geadas são o tipo de desastre que causa maior número de mortes no país (58% do

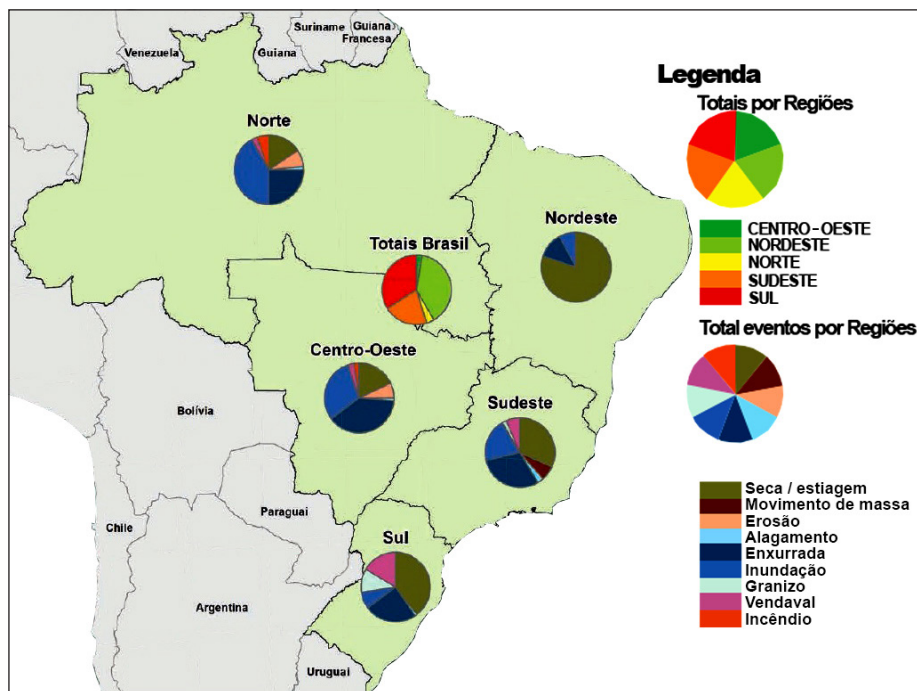


FIGURA 10 – Tipos de desastre por regiões brasileiras.

FONTE: Adaptada do *Atlas Brasileiro de Desastres* (CEPED UFSC, 2013).

total). Dos 60 municípios brasileiros mais atingidos, 52 estão localizados na região Sul.

Ao se avaliar o desenvolvimento dessas regiões a partir dos desastres, evidencia-se que o impacto deles no desenvolvimento produz efeitos desproporcionais no território. Isso porque, apesar de a região Sul ter a maior concentração das cidades mais atingidas, é na região Nordeste que os desastres podem representar maior impacto negativo ao desenvolvimento. Em termos de número de eventos, as duas regiões são as que possuem maior número de registros no Brasil: juntas, somam aproximadamente 72% de todos os eventos registrados no país no período 1991-2012. Porém, se, por um lado, no Sul, o IDH dos municípios é avaliado como médio/alto, com a maior concentração de municípios avaliados com IDH muito alto do Brasil, por outro, no Nordeste, esse índice é avaliado como baixo/muito baixo (Figura 11), com a maior concentração de municípios com IDH baixo do país (PNUD & IPEA, 2013).

Por meio do IDH é possível observar que os danos provocados por desastres representam, para

a região Nordeste, um risco maior ao seu desenvolvimento do que para a região Sul. Essa perspectiva se torna evidente pela análise de dados do *Atlas brasileiro de desastres naturais*. Segundo ele, enquanto no Sul registraram-se 28.784.792 pessoas afetadas no período 1991-2012, na região Nordeste o número de afetados foi de 55.963.164 pessoas, ou seja, praticamente o dobro em igual período (CEPED UFSC, 2013). Portanto, essa realidade condiz com os padrões globais de vulnerabilidade a desastres, em que, quanto menor o grau de desenvolvimento, maior é o impacto dos desastres. Sendo assim, se na região Sul os desastres podem indicar um problema do desenvolvimento, na região Norte os desastres podem representar um problema para o desenvolvimento.

Conforme os impactos dos desastres se intensificam em nível global e local, as desigualdades deles no território são evidenciadas, assim como se torna perceptível a necessidade de um novo tipo de processo, que promova os aspectos positivos da relação entre desastre e desenvolvimento. Sendo assim, essa relação é importante do ponto de vista

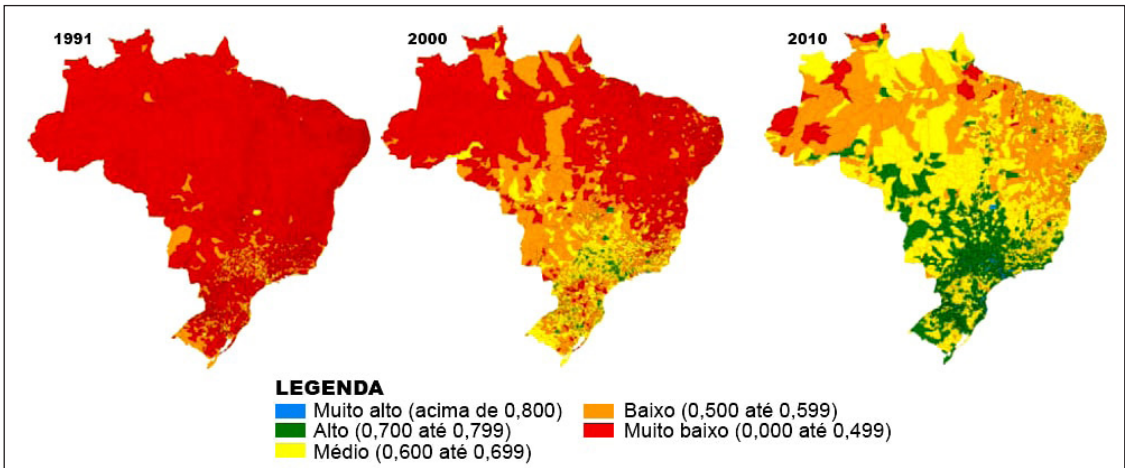


FIGURA 11 – IDH por município no Brasil – 1991, 2000 e 2010.
FONTE: Adaptada de PNUD & IPEA (2013).

do desenvolvimento sustentável, podendo ser alcançada de duas formas distintas: 1) por meio de um processo de planejamento de longo prazo; e 2) por meio de resultados de esforços de recuperação de desastres. Contudo, para alcançar o desenvolvimento sustentável por meio do gerenciamento de esforços de recuperação em grande escala, é necessária uma abordagem multinível (Kapucu & Liou, 2014). Logo, é necessária a integração de várias organizações e vários níveis de governo, setores sem fins lucrativos e entidades privadas, de forma que as percepções (esfera cognitiva) e os interesses (esfera política) dos desastres possam ser equilibrados entre os que perdem e os que ganham com eles.

5. Comentários finais

Os desastres naturais são exemplos claros de como a sociedade, por intermédio de seu desenvolvimento, vive em conflito com o meio ambiente. Nas últimas décadas, os debates sobre desastres foram marcados por mudanças consideráveis. Se inicialmente eles eram compreendidos como agentes externos ameaçadores, construídos em um contexto de resposta, em que o padrão de desenvolvimento estava dissociado da intensificação e da produção das vulnerabilidades, atualmente os desastres são entendidos como endógenos ao padrão predominante de desenvolvimento e considerados a partir da produção social da vulnerabilidade. Nesse cenário, os desastres podem ser considerados a partir do número de eventos, pessoas afetadas, mortes e danos econômicos. Entretanto, tais considerações mensuram apenas os impactos dos desastres, ou seja, não indicam os fatores que aumentam ou diminuem as vulnerabilidades. Abordar os desastres por meio do desenvolvimento possibilita compreender como a

vulnerabilidade é gerada (produção social, endógena ao processo de desenvolvimento), como ela aumenta (padrão de desenvolvimento insustentável) e como ela se acumula (sobrecarga da capacidade assimilativa e regenerativa da natureza).

Sendo assim, os desastres podem ser abordados como indicadores do desenvolvimento, pois isso torna possível identificar se o desenvolvimento de determinada região é sustentável ou não. Em outros termos, se o padrão de desenvolvimento for sustentável, o desenvolvimento irá reduzir a vulnerabilidade, e os impactos dos desastres irão produzir oportunidades para o desenvolvimento. Por outro lado, se o padrão for insustentável, o desenvolvimento irá intensificar as vulnerabilidades, e os impactos dos desastres irão retardar o desenvolvimento da região. De tal modo, pode-se concluir que a principal problemática da relação entre desastre e desenvolvimento não deveria ser abreviada pelos impactos negativos dos desastres no desenvolvimento – essa é apenas uma das consequências desse modelo relacional. Tão importante quanto é desenvolver a percepção de que os desastres podem se configurar como processos e efeitos de determinados tipos de desenvolvimento.

Essa compreensão teórica de que os problemas do desenvolvimento provocam desastres e os desastres retardam o desenvolvimento já é amplamente aceita e consolidada na atualidade (IPCC, 2012), o que tem tornado possível enquadrar essa relação como cíclica. A partir desse enquadramento mais amplo entre desastre e desenvolvimento, a questão não deve ser mais se o desastre é um problema do ou para o desenvolvimento, mas, sim, que tipo de desenvolvimento possibilita que a sociedade antecipe e gerencie os riscos de desastres e que tipo de desenvolvimento aumenta a vulnerabilidade e o impacto desses desastres. Por fim, o desenvolvimento sustentável pode ser compreendido como norteador,

ainda que incipiente, de um tipo de desenvolvimento que possibilite diminuir as vulnerabilidades aos desastres, assim como minimizar o acúmulo

de vulnerabilidades ao aumentar, dentro de seus preceitos, a capacidade regenerativa e assimilativa da natureza.

Referências

Albala-Bertrand, J. M. *Disasters and the networked economy*. New York: Routledge, 2013.

Alexander, D. The Study of Natural Disasters, 1977-97: Some Reflections on a Changing Field of Knowledge. *Disasters*, 21(4), 284-304, 1997.

Alian, R.; Salomons, W.; Forstner, U. *Natural Disasters and Sustainable Development*. New York: Springer, 2004.

ANPC - Autoridade Nacional de Proteção Civil. *Quadro de Ação de Sendai 2015-2030*, 2015. Disponível em: <http://www.prociiv.pt/newsletter/prociiv84MAIO_JUNHO2015.pdf>. Acesso em: fev. 2016.

Athukorala, P.; Resosudarmo, B. The Indian Ocean Tsunami : Economic Impact , Disaster Management and Lessons. *Asian Economic Papers*, 4(1), 1-39, 2005.

Avila, M. R. R.; Mattedi, M. A. As dimensões políticas da produção de desastres: o caso do território do Vale do Itajaí/SC. In: *Globalização em Tempos de Regionalização – Repercussões no Território*. Santa Cruz do Sul, 9-11 de set., 2015.

Bankoff, G.; Frerks, G.; Hilhorst, D. *Mapping vulnerability: disasters, development & people*. London: Earthscan, 2013.

Bastiat, M. F. *That Which Is Seen and That Which Is Not Seen*. United States of America: Stonewell Press, 2013.

Benko, G. *A Ciência Regional*. Oeiras: Celta Editora, 1999.

Benson, C.; Clay, E. J. *Understanding the Economic and Financial Impacts of Natural Disasters*. Washington: The World Bank, 2004.

CEPED UFSC - Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. Universidade Federal de Santa Catarina. *Atlas Brasileiro de Desastres Naturais 1991 a 2012: volume Brasil*. Florianópolis, 2013. Disponível em: <<http://150.162.127.14:8080/atlas/Brasil%20Rev%202.pdf>>. Acesso em: fev. 2016.

CMMAD - Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. *Nosso futuro comum*. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 1991.

Cohen, C.; Werker, E. The Political Economy of “ Natural ” Disasters. *Harvard Business School*, 8(40), 2008.

Collins, A. E. *Disaster and development*. New York: Routledge, 2009.

Cuny, F. C. *Disaster and Development*. Oxford: Oxford University Press, 1983.

Cutter, S. L. *Hazards, vulnerability and enviromnetal justice*. London: Earthscan, 2006.

Dacy, D. C.; Kunreuther, H. *The Economics of Natural Disasters*. New York: Free Press, 1969.

GAR - Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction 2015. *Making development sustainable: The future of disaster risk management - Country risk profile*, 2015. Disponível em: <<http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2015/en/home/data.php?iso=BRA>>. Acesso em: nov. 2015.

Gilbert, C. Studying disaster: A Review of the Main Conceptual Tools. *International Journal of Mass Emergencies and Disasters*, 13(3), 231-240, 1995.

Guha-Sapir, D.; Below, R.; Hoyois, P. *EM-DAT: The CRED/OFDA International Disaster Database 2015*, 2015 . Disponível em: <<http://www.emdat.be/database>>. Acesso em: set. 2015.

Hallegatte, S.; Dumas, P. Can natural disasters have positive consequences ? Investigating the role of embodied technical change. *Ecological Economics*, 68(3), 777-786, 2008.

Haynes, J. *Development Studies*. Cambridge: Polity Press, 2008.

Hewitt, K. The idea of calamity in a technocratic age. In: Hewitt, K. (Org.). *Interpretations of calamity: from the view point of human ecology*. London: Allen & Unwin, 1983.

- Hoffman, S. M.; Oliver-Smith, A. (Eds). *Catastrophe & culture: the anthropology of disasters*. New York: School of American Research Press, 2002.
- IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change. *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation*. Cambridge: Cambridge University Press, 2012.
- Kapucu, N.; Liou, K. T. *Disaster and Development*. London: Springer, 2014.
- Lavell, A. Desastres y desarrollo: hacia un entendimiento de las formas de construcción social de un desastre: el caso del huracán Mitch en Centroamérica. In: Garita, N.; Nowalski, J. (Orgs.). *Del Desastre al Desarrollo Sostenible: El Caso de Mitch en Centroamerica*. San José: BID y CIDHS, 2000. p. 1-28.
- Lavell, A. *Ciudades en Riesgo: Degradación Ambiental, Riesgos Urbanos y Desastres*. Panamá: Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina, 1996.
- Marcelino, E. V.; Nunes, L. H.; Kobiyama, M. Banco de dados de desastres naturais: Análise de dados globais e regionais. *Caminhos da Geografia*, 6(19), 130-149, 2006.
- Mattedi, M. A. Pensando com o desenvolvimento regional : subsídios para um programa forte em desenvolvimento regional. *Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional*, 2(2), 59-105, 2015. doi: 10.7867/2317-5443.2014V2N2P059-105
- Mattedi, M. A.; Butzke, I. C. A relação entre o social e o natural nas abordagens de hazards e de desastres. *Ambiente & Sociedade*, 9, 10-21, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/asoc/n9/16877.pdf>>.
- Misztal, B. A. *The Challenges of Vulnerability*. London: Palgrave Macmillan UK, 2011.
- Mochizuki, J.; Mechler, R.; Hochrainer-Stigler, S.; Keating, A.; Williges, K. Revisiting the “disaster and development” debate – Toward a broader understanding of macroeconomic risk and resilience. *Climate Risk Management*, 3, 39-54, 2014.
- Narváez, L.; Lavell, A.; Ortega, G. P. *La Gestión del Riesgo de Desastres: Un enfoque basado en procesos*. Lima: Secretaría General de la Comunidad Andina, 2009.
- Okuyama, Y. Economics of Natural Disasters : A Critical Review. In: *50th North American Meeting, Regional Science Association International*. Philadelphia, 20-22 de nov., 2003.
- ONU - Organização das Nações Unidas. *Das ruínas ao desenvolvimento sustentável: Missão e agências da ONU falam sobre o “novo Haiti”*, 2015. Disponível em: <<http://nacoesunidas.org/exclusivo-das-ruinas-ao-desenvolvimento-sustentavel-missao-e-agencias-da-onu-descrevem-o-novo-haiti/>>. Acesso em: dez. 2015.
- Oulahen, G. The production of unequal vulnerability to flood hazards: A conceptual framework for hazards research in Canada’s cities. *The Canadian Geographer / Le Géographe canadien*, 60(1), 82-90, 2016. doi: 10.1111/cag.12232
- Peet, R.; Hartwick, E. *Theories of development: contentions, arguments, alternatives*. New York: The Guilford Press, 2009.
- Perry, R. W.; Quarantelli, E. L. *What is a disasters?* New answers to old questions. Xlibris, 2005.
- Phillips, B. D.; Thomas, D. S. K.; Forthergill, A.; Blinn-Pike, L. *Social Vulnerability to Disasters*. New York: CRC Press, 2013.
- Pieterse, J. N. *Development Theory*. London: SAGE Publications, 2010.
- PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. *Cinco anos depois do terremoto que destruiu o Haiti, ONU continua apoiando reconstrução do país*, 2015. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/Noticia.aspx?id=4006>>. Acesso em: dez. 2015.
- PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento; IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. *O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro*. Brasília: PNUD Brasil, 2013.
- Quarantelli, E. L. Introduction: the basic question, its importance, and how it is addresses in this volume. In: Quarantelli, E. L. (Org). *What is a disaster?* Perspective on the question. London and New York: Routledge, 1998. p. 1-7.
- Revet, S. Vivre dans un monde plus sûr. Catastrophes “naturelles” et sécurité “globale”. *Cultures & Conflits*, 75, 33-51, 2009.
- Revet, S. El mundo internacional de las catástrofes naturales. *Política y Sociedad*, 48(3), 537-554, 2011.
- Rodríguez, H.; Quarantelli, E. L.; Dynes, R. *Handbook of Disaster Research*. New York: Springer, 2007.

- Shi, P.; Kasperson, R. *World Atlas of Natural Disaster Risk*. Beijing: Springer, 2015.
- Siebert, C. Sustentabilidade urbana: o pensamento ambiental e as cidades. In: Schult, S. I. M.; Bohn, N.(Orgs.). *As múltiplas dimensões das áreas de preservação permanente*. Blumenau: Edifurb, 2014. p. 41-67.
- Stewart, F.; Fitzgerald, V. *War and Underdevelopment*. New York: Oxford University Press, 2001.
- UN - United Nations. *Disaster Management Training Programme: Disasters and Development*, 1994. Disponível em: <http://www.pacificdisaster.net/pdnadmin/data/original/dmtp_15_disasters_development_8.pdf>. Acesso em: fev. 2016.
- UN - United Nations. *World Population Prospects: The 2015 Revision, Key Findings and Advance Tables*, 2015a. Disponível em: <http://esa.un.org/unpd/wpp/publications/files/key_findings_wpp_2015.pdf>. Acesso em: fev. 2016.
- UN - United Nations. *Secretary-General's Remarks at Launch of the 2015 Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction: making Development Sustainable: the future of Disaster Risk Management (Statement)*, 2015b. Disponível em: <<http://www.un.org/sg/statements/index.asp?nid=8432>>. Acesso em: set. 2015.
- UNISDR - United Nations International Strategy for Disaster Reduction. *Terminology on Disaster Risk Reduction*. Genebra, 2009. Disponível em: <http://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologyEnglish.pdf>. Acesso em: fev. 2016.
- UNISDR - United Nations Office for Disaster Risk Reduction. *Making Development Sustainable: The Future of Disaster Risk Management*, 2015a. Disponível em: <http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2015/en/gar-pdf/GAR2015_EN.pdf>. Acesso em: fev. 2016.
- UNISDR - United Nations International Strategy for Disaster Reduction. *Disaster databases*. Disponível em: <http://www.eird.org/country-profiles/profiles/index.php/Disaster_databases>. Acesso em: dez. 2015b.
- UNISDR - United Nations International Strategy for Disaster Reduction. *History*. Disponível em: <<http://www.unisdr.org/who-we-are/history>>. Acesso em: set. 2015c.
- Valencio, N.; Siena, M.; Marchezini, V.; Gonçalves, J. C. *Sociologia dos desastres*. London and New York: Routledge, 1998.
- White, G. F. *Human adjustment to floods*. Chicago: The University Of Chicago, 1945.
- Wijkman, A.; Timberlake, L. *Natural Disasters: Acts of God, or Acts of Man?* Texas: Earthscan, 1984.
- Wirtz, A.; Kron, W.; Löw, P.; Steuer, M. The need for data: Natural disasters and the challenges of database management. *Natural Hazards*, 70(1), 135-157, 2012. doi: 10.1007/s11069-012-0312-4
- Wisner, B.; Blaikie, P.; Cannon, T.; Davis, I. *At risk: natural hazards, people's vulnerability and disasters*. 2. ed. Routledge, 2003.
- WB - World Bank. *Natural hazards, unnatural disasters: the economics of effective prevention*. Washington: World Bank, 2010.