
**CATÁSTROFES AMBIENTAIS: NECESSIDADE DE
REGULAMENTAÇÃO JURÍDICA DOS DESASTRES NO
ORDENAMENTO BRASILEIRO**

***ENVIRONMENTAL DISASTERS: NEED FOR LEGAL REGULATION
OF DISASTERS IN THE BRAZILIAN ORDER***

MARGARETH VETIS ZAGANELLI

Doutora em Direito (UFMG). Mestre em Educação (UFES). Estágios Pós-doutorais na Università Degli Studi Di Milano - Bicocca (UNIMIB), na Alma Mater Studiorum Università Di Bologna (UNIBO) e na Università Degli Studi Del Sannio (UNISANNIO). Professora Titular da UFES. Professora visitante da (UNIMIB) e da (UNISANNIO) e da UNIBO. E-mail: mvetis@terra.com.br.

LUANE HEMERLY ALMEIDA

Bacharel em Direito pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Residente Jurídica da Escola Superior da Procuradoria Geral do Estado do Espírito Santo (ESPGEES). E-mail: hemerlyluane@gmail.com.

RESUMO

Objetivos: O artigo analisa o poder de resposta do ordenamento jurídico brasileiro frente aos grandes danos ambientais e socioeconômicos decorrentes de eventos acarretados pela força da natureza ou pela intervenção humana no Brasil. Assim, o estudo visa traçar um panorama acerca da necessidade de ser melhor desenvolvido no Brasil aquilo que no âmbito internacional ficou conhecido como *Disaster Response Laws*, ou seja, Leis de Proteção ao Desastre, conjunto de normas que visam a prevenção e resolução de danos ambientais.

Metodologia: O artigo utiliza-se de metodologia qualitativa, embasada em pesquisa de revisão bibliográfica e análise de documentos.



Resultados: O estudo preconiza que o direito tradicional é insuficiente e ineficaz frente à problemática apresentada. Dessa forma, em razão dos vultuosos impactos socioeconômicos enfrentados pelo país, propõe que deve ser prioridade a instituição de políticas públicas de gestão ao desastre que abarquem ações de prevenção, resposta, compensação e reconstrução advindas de tragédias ambientais.

Contribuições: Apesar da relevância e consolidação no estrangeiro, o Direito de Proteção ao Desastre ainda é pouco estudado no Brasil. Desse modo, busca o artigo ratificar a importância de sua difusão no ambiente acadêmico, e principalmente, a sua absorção pelo ordenamento jurídico nacional a fim de garantir desenvolvimento econômico e social sustentável, conjuntamente à proteção ao meio ambiente.

Palavras-chave: Direito dos Desastres; Gerenciamento de riscos; Desastres ambientais.

ABSTRACT

Objective: *The article analyzes the response power of the Brazilian legal system to the great environmental and socioeconomic damages resulting from events caused by the force of nature or by human intervention in Brazil. Thus, the study aims to provide an overview of the need to be better developed in Brazil what at the international level became known as Disaster Response Laws, that is, Disaster Protection Laws, a set of rules aimed at preventing and resolving damage environmental issues.*

Methodology: *The article uses a qualitative methodology, based on literature review and document analysis.*

Results: *The study recommends that traditional law is insufficient and ineffective in the face of the problem presented. Thus, due to the huge socio-economic impacts faced by the country, it indicates that the institution of public policies for disaster management that encompass prevention, response, compensation and reconstruction actions arising from environmental tragedies should be a priority.*

Contributions: *Although its relevance and consolidation abroad, Disaster Protection Law is still poorly studied in Brazil. Thus, search or article ratifies the importance of its dissemination in the academic environment, and mainly, its absorption by the national legal system and the purpose of guaranteeing sustainable economic and social development, together with protection in the environment.*

Keyword: *Disaster Law; Risk management; Environmental disasters.*



1 INTRODUÇÃO

Não é de hoje que os noticiários informam sobre a ocorrência de eventos desastrosos acarretados pela força da natureza ou pela intervenção humana. Deslizamentos de terra, inundações, avanço da seca e desertificação de áreas ou acidentes que causam poluição de mares e rios fazem parte da realidade brasileira.

Com a finalidade de melhor enfrentar estas situações adversas, o Governo Federal, em 2011, após a tragédia socioambiental ocorrida na região serrana do Rio de Janeiro, lançou o Plano Nacional de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres Naturais (MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, 2012). Todavia, percebe-se que as promessas realizadas à época da implantação do programa deixaram a desejar, visto que a administração pública no âmbito federal, estadual e municipal, não pôs em prática de maneira efetiva os quatro eixos de ações previstas, quais seja a realização de obras de prevenção, resposta, mapeamento das áreas de risco, monitoramento e alertas, isto porque mais da metade dos recursos previstos à época de implantação do Plano Nacional de Gestão de Riscos não foram destinados à proteção da comunidade contra as calamidades públicas.¹

Pode-se dizer que o descaso brasileiro com a Política de Proteção ao Desastre também está correlacionado com a insuficiente disciplina jurídica específica para prevenção, mitigação, resposta de emergência, compensação e reconstrução das áreas atingidas por eventos catastróficos. Atualmente só há duas leis no ordenamento jurídico nacional que tem como o objeto o desastre, são elas a Lei n. 12.340/2010, regulamentada pelo Decreto nº. 7.257/2010 e a Lei 12.608/2012, que trata da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC.

Diante da síntese do contexto político, social e jurídico brasileiro, este trabalho possui o escopo de demonstrar que a Política de Proteção ao Desastre deve ser seriamente desenvolvida neste país, em razão dos eventos desastrosos que a comunidade brasileira está frequentemente exposta, dando foco à ausência

¹ Segundo dados do Ministérios do Planejamento e da Integração Nacional e Cemaden, dos 22 bilhões de reais previstos para serem investidos na política de proteção ao desastre, somente 11 bilhões de reais foram investidos do ano de 2012 até o ano de 2017.



de disciplina jurídica que dê resposta satisfatória à complexidade dos danos causados por estes fenômenos. Por fim, o trabalho pretende desmistificar a ideia de que o Brasil não sofre com grandes prejuízos por não ser vulnerável a cataclísmicas, como furacões e terremotos, e também demonstrar que o país anseia por sistematização de ações de enfrentamento aos efeitos dos desastres, através da disciplina jurídica multidisciplinar do Direito dos Desastres.

2 CONCEITO JURÍDICO DE DESASTRE

Ao longo dos anos, com o desenvolvimento dos estudos acerca dos desastres, o seu conceito foi ganhando novos contornos, tornando-se cada vez mais completo. Primeiramente é importante destacar que a conceituação científica de desastre tem início nos Estados Unidos da América (MATTEDI, BUTZKE, 2001, p.103). Na década de 30, através da obra intitulada *Disaster and the Sequence-Pattern Concept of Social Change* publicado na revista *American Journal of Sociology*, Lowell Juilliard Carr propôs uma das primeiras classificações sobre as catástrofes a fim de conceituá-las. Carr apontou que os Desastres podem ser diferenciados temporalmente, como instantâneos – causam danos imediatos, solucionáveis com o tempo, ou progressivos – causam danos crônicos, permanentes e espacialmente, como focalizados – geram efeitos locais, limitados a determinada localidades, ou difusos – geram efeitos dispersos afetando áreas maiores (BERWIG, ENGELMANN, 2017, pp.619-621):

Os estudos realizados no início do século XX sobre o tema de desastres eram esporádicos, isolados e não padronizados, ou seja, faltava-lhes cientificidade. Foi somente após a Segunda Guerra Mundial que ocorreu uma institucionalização no âmbito dos estudos dos desastres (MATTEDI, BUTZKE, 2001, p.103). Na década de 1950, na Universidade de Chicago, teve início àquilo que por fim ficou conhecido como *Disasters Research Center – DRC*, um programa de pesquisas realizadas junto a diversas comunidades americanas afetadas por desastres (MATTEDI, BUTZKE, 2001, p.103).



A partir de então surgiram estudos com maior grau de cientificidade que propuseram análises mais claras e precisas sobre os Desastres. Nesta perspectiva, como exemplo temos os trabalhos de Gary A. Kreps que realizando uma análise sociológica das catástrofes indicou que as mesmas podem ser diferenciadas a partir da análise física, social e temporal quanto aos seus eventos, impactos e unidade social afetada (KREPS, 1989, pp.216-221). Desta forma, os Desastres podem ser descritos como fenômeno originado das interações entre a natureza e a organização social, atingindo a sociedade.

Seguindo a mesma esteira, a doutrina brasileira de Mattedi e Butzke entende que os desastres se revelam como um problema socioambiental, vez que podem ser oriundos tanto de um evento natural, quanto da interferência humana no ambiente, influenciando no desenvolvimento econômico, político, cultural, social e ambiental.

Carvalho e Damacena completam que um evento desastroso nunca é igual ao outro, uma vez que variam pelo tipo de evento – climático, hidrológico, industrial, por exemplo, e também pelo grau de vulnerabilidade ao qual se expõe a sociedade pelo fenômeno impactado (MARQUES, 2016). Todavia, é comum a todo desastre o desequilíbrio entre o meio ambiente e a sociedade.

Por fim, destaca-se que mesmo incipiente a legislação brasileira conceitua Desastre. Conforme o art. 2º, inc. II do Decreto 7.257/2010 (BRASIL, 2010), desastre constitui “*resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem sobre um ecossistema vulnerável, causando danos humanos, materiais ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais*”.

Diante o exposto, verifica-se que o entendimento acerca do desastre variou ao longo do tempo, adquirindo conceitos diferentes para cada momento histórico distinto, e isso muito teve a ver com o desenvolvimento dos instrumentos de pesquisa e aperfeiçoamento científico social dos estudiosos. Neste ínterim, este trabalho adotará como conceito de desastre todo fenômeno advindo das forças da natureza ou do homem, que causam efeitos ao meio ambiente, à sociedade, economia e política.



3 O DIA A DIA DOS BRASILEIROS: DESASTRES NATURAIS

No desenrolar deste tópico, o trabalho buscará apresentar os principais desastres que ocorrem no Brasil, a fim de afastar a ideia que o país não sofre com graves danos advindos dos fenômenos ambientais.

Colaborando com esta finalidade, o Atlas Brasileiro de Desastres Naturais desenvolvido pelo Centro de Estudos e Pesquisas sobre Desastres vinculado à Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) revela que o desastre mais comum aos municípios brasileiros são referentes a estiagens e seca, mais presente nas regiões Nordeste e Sul, em segundo lugar, aparecem as enxurradas, inundações e vendavais, mais característica da região Sudeste, e por fim, em terceiro lugar há os vendavais e chuva de granizo (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 201, pp.23-27).

Assim, apontando problemas como inundações, secas e acidentes ambientais, demonstrar-se-á a vulnerabilidade em que várias comunidades se encontram para os eventos catastróficos, não recebendo resposta adequada por parte governo, frente aos graves danos sofridos em virtude de tais fenômenos e a dificuldade encontrada pela administração em reconstruir as áreas atingidas.

3.1 INUNDAÇÕES E ENCHENTES

Iniciar-se-á os estudos quanto aos desastres brasileiros com as inundações. O Brasil é conhecido internacionalmente por ser o país das águas. O território nacional é coberto por doze regiões hidrográficas, possuindo cerca de 12% de toda a água doce disponível no planeta (JADE, 2018). Todavia, esta abundância de água também se revela como um fator complicador para muitos brasileiros, que devido à falta de opção, de fiscalização e ocupação desenfreada acabam se alojando em áreas de risco próximas aos cursos de água, ou então, mesmo que não residam próximos a rios e mananciais, locais onde o aumento do volume água é natural, em razão da falta de planejamento urbano, também nas regiões metropolitanas acabam sofrendo com as inundações urbanas.



No estado do Amazonas existem comunidades inteiras, aproximadamente 28 mil residências, que passam dois meses por ano vivendo em casas de palafita inundadas por água em razão da cheia do rio Negro. Estas regiões não contam com saneamento básico, assim a água que adentra as casas no Amazonas é suja, e por consequência, grande transmissora de doenças. Como forma de proteger a população a prefeitura de Manaus conta com as ações de drenagem e limpeza das áreas alagáveis, todavia, o que se verifica é que estas medidas são insuficientes para combater a precariedade de vida desta população (FOLHA DE S. PAULO, 2018).

No ano de 2010, no estado de São Paulo, a região do Vale do Paraíba foi fortemente atingida por chuvas. Treze cidades sofreram graves prejuízos, como por exemplo, a cidade de Araçatuba que obteve prejuízo econômico e social na ordem de 30 milhões de reais, além do total de 10 mortes (VILLAR, 2010).

Em maio de ano de 2017, cerca de 50 mil pessoas ficaram desabrigadas em razão de inundações que atingiram a região Nordeste (DN, 2017). No mesmo ano, na cidade do Rio de Janeiro, em razão de fortes chuvas, vários bairros ficaram embaixo água, várias das principais vias da cidade foram alagadas, e houve interrupção no fornecimento de energia elétrica em grande parte da cidade (MATTOS, 2018).

Segundo o estudo intitulado “Acompanhamento o risco de inundações no Brasil: prevenção, adaptação e seguro são estratégias sensatas”, realizado pela seguradora Swiss Re, só no ano de 2010 cerca de 33,3 milhões de brasileiros habitavam áreas vulneráveis à inundações, somando a ordem de prejuízo anual de 2,5 bilhões de reais, visto que afetam diretamente as áreas produtoras de insumos agrícolas, a infraestrutura de transporte, infraestrutura energética e demais setores essenciais para a economia (SWISS REINSURANCE COMPANY LTD, 2011).

3.2 DESLIZAMENTOS

Todo ano com a chegada das chuvas de verão o território brasileiro fica alerta para os deslizamentos de terra. Este fenômeno já deixou grandes cicatrizes



na história recente do país e é característico por atingir as populações mais humildes que acabam se instalando nas áreas de encosta dos morros.

Em janeiro de 2011 a região serrana do estado do Rio de Janeiro, em virtude de fortes chuvas e das condições geológicas, foi atingida por enxurradas e inúmeros deslizamentos de terra. O desastre levou 905 pessoas a óbito e afetou mais de 300 mil pessoas (CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISA EM ENGENHARIA E DEFESA CIVIL, 2011). Na ocasião a infraestrutura de atendimento às vítimas entrou em colapso, ficando o IML (Instituto Médico Legal) e cemitérios lotados. Até então era considerando o maior desastre natural do país (SALATIEL, 2011).

Outro exemplo do fenômeno foi o deslizamento de terra ocorrido no morro do Bumba, no ano de 2010 em Niterói, também no estado do Rio de Janeiro. A tragédia causou a morte de 48 pessoas e soterrou centenas de casas. Mais de cinco anos após o desastre, aproximadamente 3 mil pessoas ainda viviam de aluguel social porque não possuíam moradia própria, enquanto muitas outras voltaram a residir no morro do Bumba, região de alto risco de catástrofe, vez que seu solo é instável em razão de ter funcionado ali um grande lixão (G1, 2015).

3.3 SECA

Apontados os desastres causados pela abundância de água, entra-se na seara da seca que assola a região do semiárido brasileiro, que corresponde à região Nordeste, mais áreas dos estados do Espírito Santo e Minas Gerais. No total são afetados 1.189 municípios brasileiros, ou seja, 20% das cidades nacionais, por isso a importância em se tratar com seriedade a problemática da seca (REBELLO, 2018).

Apesar de a falta de chuva ser comum na região do semiárido, os últimos anos foram de forte estiagem, com um terço do território do nordeste apresentando o grau mais intenso de seca, o que diminuiu o potencial hídrico da região à apenas de 12 % de sua capacidade (MADEIRO, 2018). Esta seca prolongada reflete nos aspectos econômicos e sociais da região. Só no ano de 2015 o PIB (Produto Interno Bruto) do Nordeste caiu 4,3%, bem acima da média nacional, que ficou em 3,6% (MADEIRO, 2018).



Nos últimos 5 anos 80% dos municípios da região decretaram situação de emergência devido a seca. Há estado, como o Piauí, que 98,2% dos municípios entraram em emergência por não conseguir administrar os impactos causados pela falta de água (G1, 2017).

A região também sofreu queda na renda familiar em torno de 2%, fato que condicionou parte da população a se sustentar com benefícios dados pelo governo federal, como Bolsa Família, pensões e aposentadorias (PEREIRA, 2017). Contudo, tais benefícios não são suficientes para dar boas condições de vida para estes brasileiros. Com a seca impossibilitando o plantio e a criação de animais, pouco resta para a população local, que se afunda na pobreza, fome, e encontram como única alternativa migrar para outras áreas (WELLE, 2018).

3.4 ACIDENTES AMBIENTAIS

O último tipo de desastre a ser tratado por este trabalho, a título de exemplificação, são os advindos da imprudência e negligência humana. Estes eventos apesar de serem totalmente previsíveis e remediáveis, ocorrem por ausência de fiscalização das autoridades e falhos procedimentos de regulamentação ambiental.

O primeiro acidente ambiental a ser apontado ocorreu em 1987 quando dois catadores de lixo entraram nas dependências de um antigo hospital abandonado e encontram um capsula contendo um pó azul fluorescente, espalhando este conteúdo pela cidade de Goiânia. O referido pó era césio-137, material altamente radioativo. Em razão da exposição do Césio-137 pela cidade 4 pessoas morreram, centenas desenvolveram graves problemas de saúde e solo e água da cidade foram contaminados (MARTINS, 2017). Após mais de 30 anos da ocorrência do evento as vítimas continuam desamparadas pelo Estado. A administração pública é insatisfatória em garantir apoio médico e financeiro àqueles que sofrem doenças causadas pela exposição ao material radioativo, como câncer, hérnia, infecções e problemas psicológicos e que dependem de medicamentos para sobreviver. Ademais, quanto da apuração das responsabilidades pelo evento, poucos foram



punidos. Os médicos do Instituto Goiano de Radiologia, o físico que prestava consultoria ao Instituto e o dono do prédio onde o Instituto estava instalado foram condenados a 3 anos e 2 meses de prisão em regime semiaberto por homicídio culposo, tendo a pena de prisão sido convertida em prestação de serviço comunitário, deixando a sensação de impunidade na comunidade lesada (MARTINS, 2017).

Por fim, estudo realizado pelo Banco Mundial e o Centro de Estudos e Pesquisas sobre Desastres da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) revelou em entre os anos de 1995 e 2014 o Brasil arcou com o prejuízo econômico na ordem de R\$ 182,8 bilhões de reais com os desastres, o que reflexe em uma perda de 800 milhões de reais mensais com os efeitos dos eventos danosos (NAÇÕES UNIDAS DO BRASIL, 2017). Esta perda econômica de se divide entre os serviços públicos e privados, no campo e na indústria.

Além do mais, desde o ano de 2000, 6,4 milhões de brasileiros descolaram de suas casas em virtude de desastres naturais, na procura de local mais seguro para reiniciar a vida (FOLHA DE S. PAULO, 2018).

Indo na contramão do aumento do número de eventos catastróficos a atingir o país, as políticas públicas e órgãos de prevenção e gestão de desastres sofreram com cortes de verbas e do número de funcionários. Também foram reduzidas as verbas que seriam destinadas ao Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais (Cemaden) (FOLHA DE S. PAULO, 2018). Ademais, é comum a demora por parte da administração pública em reagir a um desastre, é natural a lentidão na transferência de verbas, dependendo as vítimas das áreas afetadas quase unicamente da ajuda da sociedade civil e das organizações comunitárias (FOLHA DE S. PAULO, 2018). Verifica-se que a mínima política voltada para a proteção de desastres é focada no âmbito de reação e reocupação das áreas atingidas, esquecendo-se completamente das ações de prevenção de riscos.

Estes dados demonstram que é falsa a ideia de que só porque o Brasil não é suscetível de ser atingido por grandes fenômenos naturais, como terremotos, tsunamis e furacões, que não há a necessidade de ser desenvolvido no país um plano de proteção a desastre a nível nacional, estadual e municipal. Pelo contrário,



os desastres representam para o Brasil perda econômica, social e ambiental, e em razão a isto, juntamente com a efetiva Política de Prevenção e Proteção a Desastres, deve se desenvolver a disciplina jurídica do Direito dos Desastres.

4 DIREITO DO DESASTRE: ESTUDO DO SEU OBJETO

Diante do aumento dos fenômenos catastróficos nas últimas décadas, verificou-se que o direito tradicional não mais era capaz de dar a solução adequada e satisfatória aos prejuízos deles advindo, que atingem diversas esferas simultaneamente. Como demonstrado acima, desastres causam efeitos que se irradiam para a seara econômica, política, social e ambiental e por isso precisa de uma disciplina jurídica específica que dialogasse com facilidade e rapidez com os vários ramos do direito, a fim de dar as respostas aos aspectos jurídicos destas catástrofes (FREITAS, 2017). Neste contexto, surgiu o chamado Direito dos Desastres.

Apesar do Direito dos Desastres estar consolidado em países da Europa e América do Norte, verifica-se que no Brasil o seu estudo iniciou-se recentemente e a construção de legislações que possuam como objetivo a proteção e prevenção a desastres ainda é incipiente.

O Direito dos Desastres nasceu da necessidade de sistematização de ações para gerenciar os efeitos adversos e complexos fruto de uma catástrofe ambiental. Constitui direito multidisciplinar, ou seja, interage-se e articula-se com as demais esferas do direito para que possa atingir a sua finalidade (CARVALHO, 2013, pp. 410-412). A disciplina com que mais mantém identidade é o Direito Ambiental, isto porque, normalmente os desastres ocorrem em razão erro na regulamentação e fiscalização ambiental (CARVALHO, 2013, pp. 410-412). Interdisciplinaridade também há com o Direito Urbanístico, por razões referentes à irregular ocupação do solo, que intensifica os riscos das catástrofes (CARVALHO, 2013, pp. 410-412). Quanto ao Direito Administrativo, verifica-se que há identidade de matérias quando a disciplina do Plano Diretor Urbano, o Poder de Polícia para a concessão de licenças



e alvarás, o Plano de Emergência e Contingência, com definição do procedimento para decretação de estados de excepcionalidade e obtenção de recursos financeiros para serem aplicados para prevenção e recuperação das áreas afetadas (CARVALHO, 2013, pp. 410-412).

Pode-se destacar ainda a interdisciplinaridade com o Direito Penal, a fim de garantir sanção penal àqueles que por negligência, imprudência, imperícia ou dolo derem causa à eventos desastrosos, assim como mantém relação com o Direito Civil, quanto à disciplina de apuração da Responsabilidade Civil, e mais recentemente, a tendência quanto o Direito dos Contratos e Direito dos Seguros, que colaboram para a indenização das vítimas e reconstrução das áreas danificadas (CARVALHO, 2013, pp. 410-412).

Após abordar a coalisão do Direito dos Desastres com outros ramos, explicitar-se-á o ciclo de enfrentamento e gerência do qual o Direito dos Desastres é composto.

4.1 CICLO DO DIREITO DOS DESASTRES

O ciclo de proteção e resposta a tragédias ambientais é formado por ações anteriores à ocorrência do infortúnio, quais sejam: a prevenção, mitigação e preparação, e ações posteriores ao advento do evento, que são a resposta e a recuperação (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2014).

4.1.1 Prevenção

O principal a se entender por prevenção é que os danos causados por desastres naturais são de possível análise e controle pelo ser humano (FABER, 2012). Como se sabe, atualmente cientistas conseguem prevê com grande margem de segurança abalos sísmicos até as mudanças hidrológicas. Neste contexto, não há razão para não investir nos estudiosos que podem identificar os riscos de danos ambientais, frente aos prejuízos econômicos e humanos advindos de tais eventos, se comparado com o custo de equipamento e treinamento de pessoal. Todavia, o



que se percebe é que no Brasil os governantes caminham na contramão da prevenção.

Estudo que analisou a gestão de desastres naturais na região amazônica verificou que é comum a percepção de que os eventos naturais são imprevisíveis e que há pouca margem para intervenção em suas causas ou danos subsequentes. Em decorrência deste entendimento compartilhado por muitos, estados e municípios pouco possuem de recursos financeiros para serem aplicados na ocasião de ocorrência do desastre e também para a fase de identificação e mitigação de danos. Como consequência, poucas são as informações e dados coletados acerca da realidade ambiental e social da população que serviriam para a prevenção. Além do mais, percebeu-se que, institucionalmente, os órgãos de controle e fiscalização, diretamente responsáveis pela gestão de riscos, concentram-se nas regiões metropolitanas e possuem trabalho voltado para atuação posterior ao evento danoso (FERREIRA, 2015).

Em novembro de 2015 o município de Mariana, no estado de Minas Gerais, foi palco do maior desastre ambiental do país (VILLELA, 2017). O episódio consistiu no rompimento da barragem de Fundão, pertencente à mineradora Samarco, controlada pela Vale e BHP Billiton (VILLELA, 2017). Aproximadamente 62 milhões de metros cúbicos de rejeitos de mineração foram liberados, matando 19 pessoas, arrasando comunidades inteiras, deixando centenas de desabrigados. Ao atingir o Rio Doce, os rejeitos se espalharam ainda para os estados do Espírito Santo e Bahia, ampliando potencialmente o dano. No total, 39 cidades foram afetadas pela lama tóxica e ecossistemas inteiros foram destruídos (VILLELA, 2017).

E pensar que os inquantificáveis prejuízos ambientais, sociais e econômicos poderiam ter sido evitados por meio de ações preventivas. O Instituto Nacional de Criminalística (INC), através do laudo 1.362/2003, identificou que a barragem que rompeu sofria com a falta de manutenção e fiscalização. Construída em 1990 de forma provisória, com vida útil de 2 anos, a estrutura não recebeu nenhum reforço por 15 anos, vindo então, em 2015, a se romper (AGÊNCIA BRASIL, 2016).

Para o proprietário da *Rescue Training International* (RTI) *Consulting*, a utilização do sistema de telemetria poderia ter evitado o desastre, além de que, a



empresa deveria ter mantido consigo números telefônicos dos moradores das regiões próximas à barragem, além de inclui-los nos treinamentos de emergência (ROSA, 2016).

Em 2009 a Samarco recusou contratar um plano de emergência para monitorar a barragem de Fundão alegando ser um serviço caro, cerca de 5 milhões de reais, e mais completo do que o exigido pela legislação brasileira (ROSA, 2016). Contrariamente, a ação preventiva semelhante evitou que uma barragem na cidade de Cataguases/MG, também pertencente à Samarco, viesse a colapso, evitando grandes prejuízos socioambientais (AGÊNCIA BRASIL, 2016).

De todo o exposto, verifica-se que as ações preventivas no Brasil são mínimas, e as existentes, são insuficientes. Por isso a importância de disciplina jurídica que determine a obrigatoriedade de serem instituídas as ações de prevenção, tanto por entes políticos, como por empresas privadas.

4.1.2 Resposta emergencial

A fase da resposta emergencial corresponde a mais crítica do ciclo do Direito dos Desastres (FABER, 2012). Para esta etapa ser bem sucedida necessário se faz a realização de forma coordenada das ações interinstitucionais previstas nos planos de emergência. Seu objetivo é diminuir ao máximo o prejuízo que está em fase de formação, efetuando ações como busca e resgate, assistência médica, alojamento, distribuição de alimentos, proteção aos bens e restabelecimento dos serviços essenciais afetados (ARAÚJO, 2012, p. 56).

Aqui, o Direito dos Desastres age delimitando e regularizando a competência e atribuição de cada órgão e ente da federação que irão atuar conjuntamente nos episódios de enfrentamento à catástrofe. Esta disciplina jurídica também dá base à estrutura dos planos de gestão aos desastres, permitindo que em situações emergenciais como estas, não haja qualquer empecilho jurídico que impeça a rápida e efetiva atuação dos agentes públicos.

No Brasil verifica-se que recorrentemente a gestão pública encontra dificuldade em agir em situações calamitosas. Exemplificando, em 2011, quando a



região serrana do Rio de Janeiro foi atingida por fortes chuvas, causando o que na época foi considerado a maior tragédia ambiental do país², não havia qualquer articulação e comunicação entre as Defesas Civis de cada município afetado e, até mesmo, entre as várias esferas da administração pública. Também faltou coordenação entre a Defesa Civil e as Forças Armadas, obstando qualquer operação imediata a ser realizada pelos agentes públicos (BUSCH, AMORIM, 2011, p.18). Neste ambiente de caos, circunstâncias de amadorismo passaram a ser a regra. Em razão das falhas nas respostas, a imprensa começou ser primeira a chegar e prestar ajuda em regiões consideradas inacessíveis pela Defesa Civil (BUSCH, AMORIM, 2011, p.18). A lentidão, reflexo dos trâmites burocráticos, ocasionou a demora de um dia para que militares obtivessem autorização para montar uma ponte. Ademais, houve problemas nas entregas dos donativos arrecadados por meio de doações, isto porque o poder público estaria criando óbice para as entregas (BUSCH, AMORIM, 2011, p.18).

4.1.3 Compensação

Nesta etapa estará diante da fase de compensação econômica das vítimas dos desastres pelos setores públicos e privados (CARVALHO, DAMACENA, 2013, p. 89), para que consigam dar continuidade as suas vidas, mitigando os prejuízos sofridos.

Nos Estados Unidos é comum que a compensação ocorra através de três meios, são eles, o pagamento de seguro, reparação civil por condenação judicial e programas de assistência à vítimas por meio da sociedade civil.

Na compensação via seguro, o governo, coordenado pela disciplina do Direito dos Desastres, atua de diferentes formas. Primeiramente, estimula, ou até mesmo torna obrigatória a contratação de seguro para eventos desastrosos. Atua também na fiscalização do cumprimento das cláusulas contratadas e na garantia de solvência das seguradoras, garantindo o cumprimento das apólices (SUGARMAN,

² Vide fl. 05



2007, p. 13-14). Quanto à segunda alternativa, deve-se garantir a acessibilidade da população ao Poder Judiciário para que este possa dar resposta a suas reivindicações, através da reparação civil (SUGARMAN, 2007, p. 14). E, por fim, o governo deve ser facilitador para o exercício de organizações voluntárias, ou qualquer outra ajuda que possa vir da sociedade civil, capaz de prestar auxílio às vítimas. Não há que ser a administração pública a única ajuda recebida pelas vítimas (SUGARMAN, 2007, p. 14).

No Brasil não é raro a falta de compensação. Relembrando o caso do rompimento das barragens em Mariana/MG, a população afetada continuou sem receber indenização mesmo após 2 anos da tragédia (O GLOBO, 2017).

4.1.4 Reconstrução

Não diferente das outras, a etapa da reconstrução está intimamente ligada às demais. Nesta fase ocorrerá a reconstrução do local afetado, reestruturando os serviços públicos, a economia local e bem estar da população (BRASIL, 2007). Ademais, deverá buscar reduzir as vulnerabilidades, com a finalidade de prevenir futuras catástrofes (DAMACENA, 2012, p.83), racionalizando o uso do solo e do espaço geográfico, realocando populações e modernizando e reforçando construções.

O conceito de reconstrução apontado acima foi a adotada pela Política Nacional de Defesa Civil e desta forma, é possível verificar que a legislação nacional não previu dentro do plano de reconstrução a recuperação ambiental, elemento fundamental para resguardar a comunidade de evento futuro (CARVALHO, DAMACENA, 2013, p.89).

Acerca dos quatro eixos do ciclo do Direito dos Desastres, verifica-se que no Brasil há falhas nas execuções de cada etapa. Assim, a fim de demonstrar algumas das causas desta circunstância, abordar-se-á a disciplina normativa brasileira que regulamento as circunstâncias de calamidades, demonstrando a necessidade de ser melhor desenvolvida, para que se aproxime ao máximo do sistema do Direito dos Desastres.



5 DISCIPLINA DO DIREITO DOS DESASTRES NO BRASIL: LEI N.12.340/2010, LEI N. 12.608/12 E ESTUDO DO DIREITO COMPARADO EUROPEU

Como dito mais acima, a normatização dos desastres deu início no Brasil a partir dos anos de 2010/2012 com a edição do Plano Nacional de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres, após a tragédia na região serrana no Rio de Janeiro³. Toda a disciplina jurídica acerca do direito dos desastres nacional está consubstanciada em duas leis: a Lei n. 12.340/2010 e a Lei n. 12.608/2012 (MARRARA, 2017).

A lei n. 12.340/2010, regulamentada pelo decreto n. 7.257/2010, e posteriormente alterada pela lei n. 12.984/2014, trata acerca da transferência de recursos da União para os demais órgãos ou pessoas políticas para a execução de ações referentes à prevenção, resposta e recuperação das locais afetados por desastres (BRASIL, 2010). São previstas duas modalidades de auxílios, a transferência financeira compulsória, somente disponível após o advento do fenômeno desastroso, tendo como finalidade a garantia de assistência às vítimas e reconstrução das áreas afetadas, e as transferências financeiras voluntárias, voltadas à fase de prevenção e mitigação de danos pela ocorrência do desastre (MARRARA, 2017).

Quanto a lei n. 12.608/2012, que institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC), diferente da lei n. 12.340/2010, que possui como centro gravitacional as políticas de resposta e reconstrução, passa a dar prioridade às ações preventivas, reconfigurando a disciplina normativa dos desastres no Brasil (CARVALHO, 2013, p. 02). Este diploma normativo passou a preencher a lacuna referente a inexistência de regulamentação jurídica de desastres no âmbito nacional. A Lei 12.608/2012, fixou as diretrizes da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, como a redução dos riscos de desastres através de elaboração de políticas setoriais e gestão territorial, promoção do acesso à informação, por meio de orientação à população, identificação de ameaças e sistemas de alertas,

³ Vide Fl. 01



desenvolvimento da percepção nacional sobre risco de desastres, fornecimento de assistência às áreas atingidas e recuperá-las (SÉGUIN, 2012, pp. 216-217).

Todavia, verifica-se que a realidade normativa não se coaduna com a realidade fática vivida pelo país, onde, inclusive, identifica-se a diminuição em investimentos para a etapa preventiva do ciclo dos desastres.

Desta forma, o Direito brasileiro ainda demanda forte estruturação aos moldes do direito estrangeiro, como que agora se passará à análise.

Em razão da semelhança com as diretrizes da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, elegeu-se a disciplina jurídica europeia do Direito dos Desastres para fazer breve análise.

A normatização referente ao Direito do Desastre passou a ganhar destaque no continente europeu nos últimos anos do século XX e primeiros anos do século XXI. Entre os anos de 1998 e 2002, frequentes inundações causaram fortes prejuízos ao continente (CARVALHO, DAMACENA, 2013, p.128). Os eventos danosos forçaram a edição da Diretiva 60/2007, que busca a mitigação de riscos e prejuízos oriundos de inundações, estabelecendo o compromisso por todos os Estados-Membros em atuarem por prol dos objetivos da Diretiva (UNIÃO EUROPEIA, 2007).

Em análise precisa da referida Diretiva, Damacena aponta que:

i) a diretiva compreende as inundações como fenômeno natural potencializado por atividades humanas; ii) a redução dos riscos e das consequências associadas às inundações deve ter por base a bacia hidrográfica; iii) a prevenção e a redução das inundações requerem, além da coordenação entre Estados-membros, a cooperação com países terceiros; iv) em caso de inundações, a atuação da Proteção Civil deve dar-se em nível de cooperação reforçado, com apoio e assistência dos Estados-membros; v) as decisões técnicas, financeiras e políticas, em matéria de gestão de riscos de inundações, dependem da elaboração de mapas de zona de risco de inundação, incluindo informações sobre potencial fonte de poluição ambiental resultante das inundações; vi) os elementos dos planos de gestão dos riscos de inundações deverão ser periodicamente revistos e, se necessário, atualizados, tendo em consideração os efeitos prováveis das alterações climáticas na ocorrência de inundações; vii) os Estados-membros deverão basear suas avaliações, cartas e planos nas melhores práticas e melhores tecnologias disponíveis, de maneira a não acarretar custos excessivos no domínio da gestão dos riscos de inundações. (DAMACENA, 2015. p. 311).



Do exposto, verifica-se que as determinações contidas na Diretiva 60/2007 guardas semelhança com as diretrizes estabelecidas pela Lei 12.608/2012. Desta forma, em razão dos eventos hidrológicos serem a principal causa de desastre no Brasil, adequado seria que se observasse na formulação e aplicação da política nacional de proteção e gestão a desastres o modelo de gestão de riscos europeu, visto que este foi capaz de garantir a efetivação de seus objetivos previstos (DAMACENA, 2015, p. 311).

Segundo conjunto de leis que trata do Direito dos Desastres na Europa é formado pelas diretivas Seveso I (1982), II (1996) e III (2012) (EUROPEAN COMMISSION, s.d.). Sua nomenclatura tem como base um acidente industrial em uma das fábricas da empresa farmacêutica da Roche, ocorrido em julho de 1976, quando um reator liberou nuvem tóxica de dioxina que atingiu várias cidades italianas, sendo a de Seveso a mais afetada (CENTEMERI, 2010, p. 66).

O evento desastroso inaugurou na Europa a necessidade de regulamentação comum aos países europeus quanto aos prejuízos causados por atividades industriais, a fim de tornar o sistema harmônico e evitar impunidade, surgindo assim a Seveso I. Na época do acidente na fábrica da Roche, a legislação italiana, país que em a fábrica se instalará, era tida como atrasada em matéria de proteção ambiental e segurança industrial (CENTEMERI, 2010, p. 66).

Atualmente, a Itália introduziu em seu Código Penal o art. 452 quater que estabelece sanção com pena privativa de liberdade e multa a todos que ilicitamente causaram danos ao meio ambiente (DIRITTO.IT, 2017). Mais precisamente acerca dos desastres, a legislação italiana entende que condutas que levem a alteração irreversível ao meio ambiente ou a uma modificação de difícil reversão, devem ser punidas com prisão de 5 a 15 anos (DIRITTO.IT, 2017), ou ainda, quando causam risco à segurança pública, em razão da relevância dos danos, dado o grau de infrações ou pessoas em risco (GIOELE, 2016). Depreende-se ainda do ordenamento jurídico italiano que apesar do legislador ter indicado com clareza alguns dos fenômenos por ele entendido como desastre, a exemplo de deslizamento, avalanche e inundações, outros eventos não tipificados também



receberão tutela jurídica, em razão da conceituação ampla de desastre existente neste ordenamento (SIRACUSA, 2017).

Seveso I foi alterada em 1996 pela Diretiva 96/82/CE, dando origem a Seveso II, alusiva aos riscos relacionados a graves acidentes com substâncias perigosas, sendo está novamente modificada em 2012, pela Seveso III, que trata da classificação de produtos químicos e o direito à informação e acesso à justiça pelos cidadãos, contribuindo para o pequeno número de acidentes industriais, mesmo sendo a Europa continente amplamente industrializado (EUROPEAN COMMISSION, s.d.).

Sendo assim, claramente se averigua que os desastres ocorridos na Europa estimularam fortemente atuação dos poderes a editarem normas e instituírem programas a fim de identificar e corrigir as falhas existentes, amenizar os danos de possíveis futuras catástrofes, e criar uma teia de cooperação e responsabilidade, onde cada Estado-Membro é solidariamente responsável em efetivar as políticas de prevenção e precaução contra desastres. Na Europa é perceptível que cada ente possui a compreensão que a aplicação efetiva política de gestão aos desastres é necessária ao bem comum, elemento que faz falta no Brasil.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O artigo abordou os fenômenos de desastres naturais e acidentes industriais que ocorrem em solo brasileiro e que se tornaram mais frequentes e danosos nas últimas décadas, em contraposição à insuficiente disciplina jurídica brasileira acerca do tema.

Apontou-se que as Leis n. 12.340/2010 e 12.608/2012 apesar de instituírem regulamentação normativa referente à gestão, prevenção e proteção a desastres naturais ou causados por intervenção humana, não são capazes de dar resposta adequada aos efeitos de uma catástrofe, como ficou demonstrado principalmente pela análise do acidente em Mariana/MG e os deslizamentos e inundações ocorridos na região serrana do Rio de Janeiro. Percebeu-se que há falhas em todas as fases



do ciclo do Direito dos Desastres, principalmente quanto à prevenção e recuperação das áreas atingidas. Ademais, fica claro que não há na prática um pacto a nível nacional que institua a solidariedade entre os entes federados e seus órgãos, a fim de possibilitar atuação cooperada e ordenada entre os mesmos. Verificou-se ainda que pouco se investe em estudos de mapeamento de risco e difusão de informações para os mais vulneráveis aos desastres.

Infelizmente ainda permeia na sociedade brasileira a compreensão de que secas, inundações, deslizamentos de terras e acidentes ambientais são eventos imprevisíveis e pouco causam impacto na conjuntura socioeconômica do país, entendimento errôneo como demonstrado por este trabalho e que cria obstáculo para o desenvolvimento de políticas efetivas de proteção ao Desastre. Assim, necessário se faz mudar este entendimento e evoluir na compreensão de que deve ser prioridade a instituição de políticas públicas de gestão ao desastre, a fim de garantir desenvolvimento econômico e social sustentável e proteção ao meio ambiente.

Por fim, verifica-se de que muito que hoje falta no direito brasileiro para enfrentamento ao desastre já foi objeto de muita discussão e está agora consubstanciado no direito estrangeiro. Desta forma, importante o estudo e aprendizado com o direito comparado para que se possa desenvolver com maestria e de maneira mais acertada a disciplina jurídica do Direito do Desastre brasileiro, utilizando-se da positiva experiência estrangeira nas ações de prevenção, resposta, compensação e reconstrução acerca dos desastres.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASIL. **Tragédia em Mariana poderia ter sido evitada, relatam peritos**. 2016. Disponível em: <https://www.jornalnh.com.br/_conteudo/2016/01/noticias/pais/260413-tragedia-em-mariana-poderia-ter-sido-evitada-relatam-peritos.html>. Acesso em: 11 jun. 2018

ARAÚJO, Sergio B. **Administração de Desastres: Conceitos e tecnologias**. 3ª Ed. 2012.



BERWIG, J.A, ENGELMANN. E. A Matriz teórica Jurídica dos desastres ambientais no ciclo de geração de energia na sociedade sistêmica. **Quaestio Iuris**. N.º 2. 2017. p. 619- 621.

BRASIL, **Decreto n. 7.257**, de 4 de agosto de 2010. Brasília, DF, 2010. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto /D7257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7257.htm)>. Acesso em 25 mai. 2018

BRASIL. **Lei n.º 12.340**, de dez. de 2010. Brasília, DF, dez. 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20072010/2010/lei/l12340.htm>. Acesso em 14 jun. 2018.

BRASIL. **Política Nacional de Defesa Civil**. 2007. Disponível em: <http://www.mi.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=6aa2e891-98f6-48a6-8f47-147552c57f94&groupId=10157>. Acesso em 13 jun. 2018.

BUSCH, A.; AMORIM, S. **A tragédia da região serrana do Rio de Janeiro em 2011: procurando respostas**. Casoteca de Gestão Pública. 2011. p.1-20. Disponível em: <<http://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/328/2/A%20trag%C3%A9dia%20da%20regi%C3%A3o%20serrana%20do%20Rio%20de%20Janeiro%20em%202011%20procurando%20respostas.pdf>>. Acesso em 13 jun. 2018.

CARVALHO WINTER, D. As mudanças climáticas e a formação do Direito dos Desastres. **Revista NEJ**, nº3, 2013, p. 397-415. Disponível em: <[file:///C:/Users/User/Downloads/5130-13577-1-SM%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/5130-13577-1-SM%20(1).pdf)>. Acesso em: 31 de maio de 2018.

CARVALHO WINTER. Bases estruturantes da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil a partir de um direito dos desastres ambientais. **Revista de Direito Ambiental**. Vol. 72/2013. 2013. P. 13-38.

CARVALHO WINTER, D. DAMACENA DALLA LIBERA, F. **Direito dos Desastres**. Ed. Livraria do Advogado. 2013. Livro Digital.

CENTEMERI, L. Seveso: o desastre e a Directiva. **Laboreal**. n.2. 2010, p. 66-70. Disponível em: <http://laboreal.up.pt/files/articles/2010_12/pt/66-70f.pdf>. Acesso em: 24 jun. 2018.

CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISA EM ENGENHARIA E DEFESA CIVIL. **Inundações e deslizamentos na Região Serrana do Rio de Janeiro**. 2011. Disponível em: <<http://www.ceped.ufsc.br/2011-inundacoes-e-deslizamento-na-regiao-serrana-do-rio-de-janeiro/>>. Acesso em 26 de maio de 2018.



DAMACENA DALLA LIBERA, F. A formação sistêmica de um direito dos desastres. **Repositório Digital da Biblioteca Unisinos**. 2012. P.01-154. Disponível em: <<http://repositorio.jesuita.org.br/bitstream/handle/UNISINOS/3937/30.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em 13 jun. 2018.

DAMACENA DALLA LIBERA. A governança dos desastres ambientais no direito comparado norte-americano e europeu. **RIL Brasília**, n. 208, 2015 p. 303-319.

DIRITTO.IT. **Disastro ambientale e inquinamento: gli Ecoreati sul campo applicativo**. 2017. Disponível em: <<file:///C:/Users/User/Downloads/disastro-ambientale-e-inquinamento-gli-ecoreati-sul-campo-applicativo.pdf>>. Acesso em 24 jun. 2018.

DN. **Oito mortos e 50 mil desalojados em inundações no nordeste do Brasil**. 2017 Disponível em: <<https://www.dn.pt/mundo/interior/sete-mortos-e-50-mil-desalojados-em-inundacoes-no-nordeste-do-brasil-8518377.html>>. Acesso em: 26 mai. 2018.

DOS SANTOS, V. Acidente em Mariana (MG) e seus impactos ambientais. **UOL**. Disponível em: <<https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/biologia/acidente-mariana-mg-seus-impactos-ambientais.htm>>. Acesso em 11 jun. 2018.

EUROPEAN COMMISSION. **The Seveso Directive - Technological Disaster Risk Reduction**. Disponível em: <<http://ec.europa.eu/environment/seveso/index.htm>>. Acesso em 24 jun. 2018.

FABER, D. “Disater law and emerging issues in Brazil”. **Revista de Estudos Constitucionais**, Hermeneutica e teoria do Direito (RECHTD) 4 (I). 2012 p. 2- 15.

FERREIRA, E. A importância de gestão de riscos de desastres naturais. **A Gazeta do Acre**. 2015. Disponível em: < <https://agazetadoacre.com/a-importancia-da-gestao-de-riscos-de-desastres-naturais/> >. Acesso em 11 jun. 2018.

FOLHA DE S.PAULO. **A natureza do desastre**. 2018. Disponível em: <<http://temas.folha.uol.com.br/natureza-do-desastre/introducao/politica-de-prevencao-de-desastres-naturais-definha-no-pais.shtml>> acesso em 27 maio de 2018.

FREITAS, V. P. O Direito dos Desastres chega ao Brasil e reclama especialistas. **Conjur**. 2017 .Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/2017-set-24/segunda-leitura-direito-desastres-chega-brasil-reclama-especialistas>>. Acesso em 31 de maio de 2017.



G1. **Nordeste em emergência:** histórias de uma seca sem fim. 2017. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/noticia/nordeste-em-emergencia-historias-de-uma-seca-sem-fim.ghtml>>. Acesso em 26 de maio de 2018.

G1. **Tragédia do Bumba completa 5 anos e ainda há famílias em risco, no RJ.** 2015. Disponível em: <<http://g1.globo.com/rio-de-janeiro/noticia/2015/04/tragedia-do-bumba-completa-5-anos-e-ainda-ha-familias-em-risco-no-rj.html>>. Acesso em 26 de maio de 2018.

GIOELE, Solano. **Riflessioni sul delitto di disastro ambientale di cui all'art. 452-quater c.p. ad un anno dalla sua introduzione.** 2016. Disponível em: <<https://www.diritto.it/riflessioni-sul-delitto-di-disastro-ambientale-di-cui-all-art-452-quater-c-p-ad-un-anno-dalla-sua-introduzione/>>. Acesso em 24 jun. 2018.

JADE, L. Onde está a água do Brasil? **Agência Brasil.** 2018. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2018-03/onde-esta-agua-no-brasil>>. Acesso em 26 mai. 2018.

KREPS, G.A. **Future directions in disaster research: the role of taxonomy.** *International Mass Emergencies and Disasters*, n. 3, 1989, pp. 215-241.

MADEIRO, C. Nordeste tem recorde de reservatórios secos; um terço da região enfrenta 'seca máxima'. **UOL.** 2018. Disponível em: <<https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimasnoticias/2018/01/28/nordeste-tem-recorde-de-reservatorios-secos-um-terco-da-regiao-enfrenta-seca-maxima.htm>>. Acesso em: 26 de maio de 2018.

MARQUES. T. F. O Nascimento do direito dos desastres no Brasil. **Revista Acadêmica Licencia&acturas.** V.4. 2016. Disponível em: <<http://www.ieduc.org.br/ojs/index.php/licenciaeacturas/article/view/106/0>>. Acesso em 25 maio 2018.

MARTINS, V. Após 30 anos, vítimas do acidente com césio-137 dizem sofrem com a falta de apoio médico e financeiro, em Goiânia. **G1** 2017. Disponível em: <<https://g1.globo.com/goias/cesio30anos/noticia/apos-30-anos-vitimas-do-acidente-com-cesio-137-dizem-sofrer-com-a-falta-de-apoios-medico-e-financeiro-em-goiania.ghtml>>. Acesso em 27 de maio de 2018.

MATTEDI, M., BUTZKE, I.C. A relação entre o social e o natural nas abordagens de hazards e de desastres!. **ANPPAS - Revista Ambiente e Sociedade**, n. 9, 2001, p. 93-114.

MATTOS, G. Tempestade causa mortes, enchentes e deslizamentos no Rio. **O Dia.** 2018. Disponível: <https://odia.ig.com.br/_conteudo/2018/02/rio-de-janeiro/5514089-tempestade-causa-mortes-enchentes-e-deslizamentos-no-rio.html#foto=1>. Acesso em 26 mai. 2018.



MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO. **Lançado Plano Nacional para prevenção de desastres naturais.** 2012. Disponível em: <<http://www.pac.gov.br/noticia/c1619715>>. Acesso em 26 jun. 2018.

NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL. **Desastres naturais custam R\$ 800 milhões ao Brasil por mês.** 2017. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/desastres-naturais-custam-r-800-milhoes-ao-brasil-por-mes/>>. Acesso em 27 de maio de 2018.

O GLOBO. **Samarco segue sem compensar danos quase dois anos após tragédia em MG.** 2017. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/brasil/samarco-segue-sem-compensar-danos-quase-dois-anos-depois-da-tragedia-ambiental-em-mariana-21740655>>. Acesso em 13 jun. 2018.

PEREIRA, R. Seca e recessão derrubam economia no Nordeste após anos de avanço. **Estadão.** 2017. Disponível em: <<https://economia.estadao.com.br/noticias/geral,seca-e-recessao-derrubam-economia-do-nordeste-apos-anos-de-avanco,10000098885>>. Acesso em 26 de maio de 2018.

REBELLO, A. Seca de 2012 a 2017 no semiárido foi a mais longa na história do Brasil. **UOL.** 2018. Disponível em: <<https://noticias.uol.com.br/meio-ambiente/ultimas-noticias/redacao/2018/03/03/seca-de-2012-a-2017-no-semiarido-foi-a-mais-longa-da-historia.htm>>. Acesso em: 26 de maio de 2018.

ROSA, A. B. Desastre em Mariana teria sido evitado com investimento de R\$ 5 milhões. Mas a Samarco achou 'caro demais'. **Huff Post Brasil.** 2016. Disponível em: <https://www.huffpostbrasil.com/2016/06/09/desastre-em-mariana-teria-sido-evitado-com-investimento-de-r-5_a_21686617/>. Acesso em 11 jun. 2018.

SALATIEL, J.R. Tragédia no Rio: O maior desastre natural do país. **UOL.** 2011. Disponível em: <<https://vestibular.uol.com.br/resumo-das-disciplinas/atualidades/tragedia-no-rio-o-maior-desastre-natural-do-pais.htm>>. Acesso em 26 de maio de 2018.

SÉGUIN, E. A lei de defesa civil: algumas considerações. **Revista de Direitos Difusos.** Vol. 57-58. 2012. P. 207-229. Disponível em: <http://faa.edu.br/revistas/docs/RID/2012/RID_2012_14.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2018.

SIRACUSA, L. **"Disastri"**. *Treccani.* 2017. Disponível em: <http://www.treccani.it/enciclopedia/disastri_%28Diritto-on-line%29/>. Acesso em 24 jun. 2018.

SUGARMAN. D. *Roles of government in compensating disaster.* **Berkeley Law Scholarship Repository.** 2007. P.01-33 Disponível em <<https://scholarship.law.berkeley.edu/facpubs/2885/>>. Acesso em 13 jun. 2018. P. 01-36.



SWISS REINSURANCE COMPANY LTD. **Acompanhamento o risco de inundações no Brasil**: prevenção, adaptação e seguro são estratégias sensatas. 2011. Disponível em: < [http://media.swissre.com /documents/Acompanhando o_risco_de_inundacoes _no_brasil.pdf](http://media.swissre.com/documents/Acompanhando_o_risco_de_inundacoes_no_brasil.pdf)>. Acesso em 26 de maio de 2018.

UNIÃO EUROPÉIA. Diretiva 2007/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro de 2007, relativa à avaliação e gestão de riscos de inundações. **UE** Disponível em: <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=celex%3A32007L0060>> . Acesso em 24 jun.2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. **Atlas Brasileiro de Desastres Naturais**: 1991 a 2012. CEPED UFSC, 2. Ed.2013. p. 23-27. Disponível em: <<file:///C:/Users/User/Downloads/BRASIL.pdf>> . Acesso em: 27 mai. 2018

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. Centro Universitário de Pesquisa e Estudos sobre Desastres. **Gestão de desastres e ações de recuperação**. Organização Janaína Rocha Furtado. Florianópolis, 2014. Disponível em: <<http://www.ceped.ufsc.br/wp-content/uploads/2013/02/livro-completo-1-1.pdf>>. Acesso em 21 de maio de 2018.

VILLAR, S. “Araçatuba-SP estima R\$ 30 mi de prejuízo com chuvas”. **Estadão**. 2010. Disponível em: <<https://www.estadao.com.br/noticias/geral,aracatuba-sp-estima-r-30-mi-de-prejuizo-com-chuvas,490497.>>. Acesso em 26 mai. 2018.

VILLELA, G. “Maior desastre ambiental do Brasil, Tragédia de Mariana deixou 19 mortos” **O Globo**. 2017. Disponível em: <<http://acervo.oglobo.globo.com/em-destaque/maior-desastre-ambiental-do-brasil-tragedia-de-mariana-deixou-19-mortos-20208009>>. Acesso em 11 jun. 2018

WELLE, D. “As marcas da seca no Nordeste”. **Carta Capital**. 2018. Disponível em: <<https://www.cartacapital.com.br/sociedade/as-marcas-da-seca-no-nordeste> >. Acesso em 26 de maio de 2018.

