

A GESTÃO INTEGRADA DO RISCO DE INUNDAÇÃO E AS COMUNIDADES LOCAIS EM PORTUGAL E NO BRASIL: CONTRIBUTOS TEÓRICOS

Francisco da Silva Costa¹ & Márcia Aparecida Silva Pimentel²
Universidade do Minho y Universidade Federal do Pará

RESUMO

A falta de políticas que promovam a gestão de riscos em Portugal e no Brasil é uma realidade, sendo que o investimento de recursos é essencialmente concentrado na resolução das crises em detrimento de medidas técnico-administrativas de prevenção e preparação para as emergências. A prevenção passa por tomar as medidas necessárias e indispensáveis para limitar a ocorrência ou reduzir os efeitos negativos de uma crise. Neste contexto, destaca-se o papel que as comunidades locais podem desenvolver, nomeadamente a participação destas no planeamento participativo já que implica todos os interessados no desenvolvimento de políticas de gestão do risco e permite aos habitantes das regiões vulneráveis escolher o nível de risco que estão prontos para assumir. O papel das comunidades locais no processo de gestão de riscos torna-se assim vital: esta é a principal interessada na preparação contra estes eventos extremos. Com esta comunicação, pretendemos contribuir para a discussão dos modelos de gestão do risco em Portugal e no Brasil salientando a importância das comunidades locais e o planeamento participativo como ferramentas para a prevenção e enfrentamento de cenários de desastre e a sua integração em políticas comuns de segurança e proteção civil.

Palavras-Chave: Prevenção; Planeamento; Proteção civil.

INTEGRATED FLOOD RISK MANAGEMENT AND LOCAL COMMUNITIES IN PORTUGAL AND BRAZIL: THEORETICAL CONTRIBUTIONS

ABSTRACT

The lack of policies that promote risk management in Portugal and Brazil is a reality, and the investment of resources is mainly concentrated in the resolution of crises to the detriment of technical and administrative measures of prevention and preparedness for emergencies. Prevention must take the necessary and indispensable measures to limit the occurrence or reduce the negative effects of a crisis. In this context, the role of local communities, such as their participation in participatory planning, is highlighted, as it involves all stakeholders in the development of risk management policies and allows the inhabitants of vulnerable regions to choose the level of risk they are facing. Ready to take over. The role of local communities in the risk management process thus becomes vital: this is the main stakeholder in preparing against these extreme events. With this communication, we intend to contribute to the discussion of risk management models in Portugal and Brazil, highlighting the importance of local communities and participatory planning as tools for the prevention and coping of disaster scenarios and their integration into common security policies and civil protection.

Keywords: Prevention, Planning, Civil protection.

¹ Departamento de Geografia, Centro de Estudos em Geografia e Ordenamento do Território, Universidade do Minho Campus de Azurém\ Guimarães\Portugal. costafs@geografia.uminho.pt.

² Universidade Federal do Pará, Grupo de Pesquisa Paisagem e Planejamento Ambiental (GEPPAM). Faculdade de Geografia, Rua Augusto Corrêa, 01, Belém/Pará/Brasil. mapimentel@ufpa.br.

1. INTRODUÇÃO - FALANDO DA GESTÃO DE RISCO DE INUNDAÇÃO

A proteção absoluta de inundações é um mito. Existirão sempre alguns riscos residuais. É neste contexto que surge o conceito de “Risco aceitável” entendido como o nível de perda que uma sociedade ou comunidade considera aceitável em função das condições sociais, condições econômicas, políticas, culturais, técnicos e ambientais existentes (UNISDR, 2009).

O risco associado é escolhido com base na capacidade de investimento e dos potenciais prejuízos e implica que o governo ou a comunidade local aceitam um grau de perdas humanas e materiais devido a uma inundação no curto, médio e longo prazo. A tolerância de risco implica que uma autoridade competente (local, regional ou nacional) aceita que as inundações podem ocorrer. Neste caso, é muito provável que a autoridade competente irá aceitar os resultados da avaliação do risco e não promover quaisquer atividades complementares. Embora a análise de risco esteja gradualmente a ganhar terreno com rotinas de autoridades competentes, ela ainda precisa se tornar prática comum.

Ora, o risco aceitável implica a necessidade de uma gestão integrada do risco de inundação, em vez de uma abordagem fragmentada, difícil de atingir onde as gestões municipais sofrem de falta de capacidade técnica, financiamento ou recursos (COSTA *et al.*, 2014). A gestão integrada de risco de inundação é holística na abordagem, estratégica no conteúdo e colaborativa quanto à sua natureza (SHRESTHA, CHAPAGAIN, THAPA, 2011) e é, hoje, amplamente aceite por ser a melhor maneira de garantir que a gestão dos recursos hídricos é administrada de forma sustentável. Este conceito foi integrado na legislação em muitos países, nomeadamente em Portugal e na EU com a Diretiva Quadro da Água. A gestão integrada do risco de inundação exige uma mudança de paradigma, de base proactiva, por forma a assegurar uma efetiva integração das preocupações de redução do risco nas políticas relacionadas com o desenvolvimento sustentável (SHRESTHA, 2008).

O sucesso na gestão de áreas de risco de inundação depende da seleção das medidas adequadas com base nas características físicas e morfológicas das áreas afetadas, das condições econômicas e sociais, políticos e condicionamento ambiental, e do planeamento deste mesmo risco (SHRESTHA, 2008). As medidas estruturais não são suficiente para poder alcançar estes objetivos se utilizadas isoladamente; medidas não-estruturais podem ser ferramentas não só para reduzir o risco, mas também para desenvolver uma abordagem sustentável para a gestão do risco de inundação.

De facto, a redução do risco é uma das principais metas na gestão do risco de inundação e pode ser tratada através de estratégias de prevenção que alguns autores enquadram no âmbito da “cultura de prevenção” ou mesmo do “direito da prevenção das inundações” (ARAGÃO, 2009; CEDOUA, 2007).

Tendo por base documentos de referência internacional e a legislação de Portugal e do Brasil, ensaiámos um quadro referencial teórico sobre a gestão do risco de inundação e as comunidades locais neste dois países. De realçar que na abordagem concetual desenvolvida por normas e regulamentos nacionais dos dois países, são omissos e imprecisos alguns termos relacionados com a escala e classificação da ocorrência (LOURENÇO, 2015), como sejam risco, acidente, catástrofe e desastre.

2. A GESTÃO DO RISCO DE INUNDAÇÃO E PROTEÇÃO CIVIL EM PORTUGAL

Portugal, ao assinar a Declaração de Hyogo comprometeu-se em desenvolver, uma cultura de prevenção para a mitigação dos riscos (EIRD/ONU, 2007) com base em abordagens inovadoras que contemplem, nomeadamente: o desenvolvimento de estratégias locais e comunitárias (GPDRR/UN, 2009). O Quadro de Ação de Hyogo estabelece os princípios orientadores e as práticas capazes de incrementar a resiliência das comunidades vulneráveis a desastres, no contexto do desenvolvimento sustentável, nomeadamente através da identificação, avaliação e monitorização dos riscos, recorrendo ao desenvolvimento científico e à capacitação técnica para observar, prever, modelar e cartografar os perigos naturais, e ainda aumentar a capacidade de resposta dos sistemas de alerta precoce, a partir de uma forte base institucional de implementação, desde escalas nacionais a locais (TAVARES, 2010). Esta capacitação de gestão

do risco deve utilizar abordagens inovadoras (GPDRR/UN, 2009) que contemplem, nomeadamente: (i) novos referenciais para o espaço urbano; (ii) a análise custo/benefício nas soluções implementadas; (iii) o desenvolvimento de estratégias locais, baseadas na comunidade; (iv) o desenvolvimento do alerta precoce ou a implementação de referenciais de segurança estruturais, nomeadamente em escolas e hospitais; (v) a aplicação de medidas condicionantes no uso e ocupação do solo. Este referencial contribuiu para o aprofundamento das ciências do risco, através da definição de medidas simples, de normas de proteção estrutural ou de iniciativas financeiras ou de alocação de recursos (POZZER, COHEN E COSTA, 2014). Procura-se assim, a implementação de ações, não só para reduzir o potencial de desastres, mas também para manter a dinâmica dos objetivos do Desenvolvimento do Milênio, que incluem a redução da pobreza, a adaptação às alterações climáticas e a melhoria dos indicadores da saúde. Em Portugal um conjunto de referenciais estratégicos salientam a necessidade de promoção de uma política de gestão dos riscos naturais e tecnológicos, envolvendo as populações expostas aos riscos, visando mitigar os respetivos efeitos (TAVARES, 2010). Esse comprometimento assumiu um caráter formal com a criação da Plataforma Nacional para a Redução de Catástrofes em 2010, sob a égide da Autoridade Nacional de Proteção Civil (ANPC), ficando este organismo responsável pela coordenação do socorro e emergência, em caso de acidentes naturais graves (TELES, 2011). Portugal, por meio da Proteção Civil desenvolve suas atividades de forma integrada e hierarquizada desde o nível municipal ao nacional, garantindo também articulações internacionais estratégicas fundamentais, por meio do Sistema de Proteção Civil cujo ator social principal é a Autoridade Nacional de Proteção Civil (ANPC), no papel fundamental de planeamento, coordenação e execução da Política de Proteção.

O Sistema de Proteção Civil tem o papel principal na gestão do risco de inundação em Portugal por meio da Lei de Bases de Proteção Civil nº 27/2006 de 3 de Julho. A Proteção Civil é entendida como uma atividade desenvolvida pelo Estado, regiões autônomas e autarquias locais, pelos cidadãos e por todas as entidades públicas e privadas e expressa pelos objetivos de prevenir riscos coletivos inerentes a situações de acidente grave ou catástrofe, atenuar seus efeitos, proteger e socorrer as pessoas e bens em perigo quando da ocorrência daquelas situações. A Lei de Bases da Proteção Civil estabelece os objetivos fundamentais da proteção civil, entre os quais se destacam: (i) prevenir os riscos coletivos e a ocorrência de acidente grave ou de catástrofe dele resultante; e (ii) atenuar os riscos coletivos e limitar os seus efeitos.

De acordo com o Decreto-Lei nº 75/2007 de 29 de Março, a ANPC é responsável pela segurança das populações e pela salvaguarda do patrimônio, com vistas a prevenir acidentes graves e catástrofe. A ANPC deve assegurar a gestão dos riscos e danos e apoiar a reposição das funções que reconduzam as áreas atingidas à normalidade. A ANPC através dos seus Centros Distritais de Operações de Socorro, os Agentes de Proteção Civil e as Autarquias, tomam medidas preventivas para reduzir o risco de inundação, tais como: - limpeza e desobstrução dos sumidouros, valetas e outros canais de drenagem, removendo folhas caídas das árvores, areias e pedras que ali se depositaram previamente à época das chuvas; - reforço da vigilância de sedimentos e partículas em suspensão e arraste de detritos nas linhas de água; - reforço na gestão das estações de tratamento de água, garantindo um bom funcionamento das mesmas; manutenção de florestas de encosta; - utilização de técnicas culturais adequadas; - estabelecimento de zoneamentos e regulamentação do tipo de ocupação e impermeabilização do solo; - sistemas de seguros e regulamentos de construção; - desobstrução de linhas de água principalmente junto a pontes, aquedutos e outros estrangulamentos do escoamento; - limpeza de linhas de água assoreadas; - limpeza dos resíduos sólidos urbanos (muitos deles de grandes dimensões) depositados ilegalmente nos troços marginais dos cursos de água; - verificação (e eventual reparação) de possíveis situações de desmoronamentos das margens das linhas de água, de modo a evitar obstruções ou estrangulamentos; inspeção visual de diques ou outros aterros longitudinais às linhas de água destinados a resguardar os terrenos marginais (Dec-Lei n.º 75/2017). Para a implementação das ações de redução do risco de inundação, Portugal investiu importantes recursos orçamentários: - na requalificação das infraestruturas operacionais; - na aquisição de equipamentos de meios aéreos; - nas bases de apoio logístico; - na requalificação dos sistemas de comunicações e equipamentos; - no reforço da mobilidade e capacidade de intervenção operacional; - e na constituição de uma reserva logística para apoiar as

comunidades atingidas. Embora a preocupação pela prevenção esteja expressa nos domínios sobre os quais a atividade da proteção civil deverá ser exercida (levantamento, previsão, avaliação e prevenção dos riscos coletivos; análise permanente das vulnerabilidades), as políticas e as operações de proteção civil são praticamente omissas sobre o assunto, preocupando-se mais com medidas reativas, que culminam com a criação dos Planos de Emergência (ZÉZERE, 2007).

No contexto europeu, destaca-se a Diretiva 2007/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 23 de Outubro de 2007 (DAGRI), com o objetivo de elaborar um quadro para a avaliação e a gestão dos riscos associados à inundações para reduzir os danos relacionados às inundações e que são prejudiciais para a saúde humana, o ambiente, o património cultural e as atividades econômicas. Exige-se, a nível europeu, uma avaliação inicial dos riscos de inundações, a cartografia das inundações em todas as zonas com risco significativo de inundações, a coordenação no interior de bacias hidrográficas comuns e a elaboração de planos de gestão dos riscos de inundações com um amplo processo de participação (Diretiva 2007/60/CE). Além disso, a DAGRI explicita que a prevenção e redução dos riscos de inundações requer, além da coordenação entre Estados-Membros, a cooperação com outros países terceiros, em atendimento aos princípios internacionais de gestão de risco de inundações. A União Europeia, por meio da DAGRI reconhece alguns fatores envolvidos nesse processo: - a necessidade de se fazer o planeamento ao nível da bacia hidrográfica como medida de proteção contra as inundações; - a existência de diferenças na percepção do risco de inundações entre os diferentes Países-Membros da União Europeia; - a necessidade de que uma estratégia de defesa frente às inundações deve levar em consideração diversas medidas estruturais e não-estruturais; - a interconexão de modelos hidrológicos e meteorológicos para melhorar a previsão de inundações; - e a necessidade de implementação de medidas para conscientizar a população do risco e dos efeitos das inundações, enfatizando a co-responsabilidade da comunidade e sua participação no processo de gestão de risco de inundações (DIRETIVA 2007/60/CE, 2007).

A prevenção de desastres naturais ou provocados pelo homem faz parte da Resolução do Parlamento Europeu, de 21 de Setembro de 2010: Report on the Commission communication: 'A community approach on the prevention of natural and man made disasters' (2009/2151 (INI)). Esse relatório tem em conta o Quadro de Ação de Hyogo 2005-2015: Construindo a Resiliência de Nações e Comunidades a Desastres, adotado em 22 de Janeiro de 2005 em Kobe, Hyogo. A Comissão Europeia sublinha a importância de encarar a prevenção em uma perspectiva transversal, incorporando-a nas políticas setoriais relevantes para a promoção de uma ocupação equilibrada do território, apontando a prevenção como etapa cada vez mais importante do ciclo de gestão de desastres e assim definindo algumas medidas, das quais se destacam: - a elaboração e revisão de regulamentos de segurança de construção e de uso do solo; - a correção de situações indutoras de risco: renaturalização de leitos de rios; - recuperação e proteção de bacias hidrográficas, de zonas húmidas e ecossistemas conexos; - monitorização da erosão e sedimentação nas vias fluviais; - aumento de capacidade de vazão de pontes e passagens hidráulicas; - limpeza e reordenamento de florestas; - reflorestação; - intervenções de proteção e defesa da orla costeira; - a proteção/remodelação de zonas habitadas, nomeadamente urbanas, particularmente vulneráveis a determinadas tipologias de desastres, com a participação dos moradores (2009/2151 (INI)). Esse relatório realça a necessidade de se fazer uma abordagem completa e proativa, calcada no recolhimento de informação e consequente à prevenção de desastres entre os diferentes níveis de cooperação: - no domínio da divulgação de informações e experiências, de aplicações técnicas e científicas, formação em matéria de gestão de desastres, bem como a coordenação de estratégias de desenvolvimento das capacidades de intervenção; - na promoção de campanhas de sensibilização para a prevenção e na adoção de práticas de excelência, no fornecimento ao público em geral, através de canais facilmente acessíveis a todos os cidadãos, de informação e formação atualizada pertinente sobre riscos identificados e os procedimentos a adotar perante situações de desastre natural ou provocado pelo homem. O relatório 2009/2151 (INI) enfatiza a importância de dispor de uma compilação exaustiva de dados e informações relativos aos riscos e custos dos desastres. Considera, assim, que é necessário estabelecer, ao nível da União Europeia, uma metodologia comum e requisitos

mínimos para a cartografia dos perigos e riscos e no plano operacional a necessidade de utilizar e desenvolver as estruturas existentes, nomeadamente o Centro de Informação e Vigilância.

Além do contexto normativo europeu, Portugal apresenta no seu quadro legislativo nacional vários Decretos-Leis que versam sobre a temática das inundações: - o Decreto-Lei nº 115/2010 de 22 de Outubro que aprova o quadro legal para a avaliação e gestão dos riscos de inundações com o objetivo de reduzir os efeitos prejudiciais das inundações; - o Decreto-Lei nº 364/98 de 21 de Novembro, que estabelece a obrigatoriedade de elaboração das cartas de zonas inundáveis nos Municípios com aglomerados urbanos atingidos por inundações e estabelece que os Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT) devem incluir a delimitação das zonas inundáveis e os seus regulamentos devem estabelecer as restrições necessárias para fazer frente aos riscos de inundações; - e o Decreto-Lei nº 166/2008 de 22 de Agosto que trata da proteção dos recursos naturais da Reserva Ecológica Nacional (REN), especialmente água e solo para salvaguardar processos de gestão do território e favorecer a conservação da natureza e da biodiversidade (JULIÃO *et al.*, 2009).

A Lei de Bases da Proteção Civil de Portugal ressalta que os programas de ensino, nos seus diferentes graus, precisam incluir, na área de formação cívica, disciplinas de proteção civil e autoproteção, com o objetivo de disseminar conhecimentos práticos e normas de comportamento importantes e necessários a serem adotados em caso de desastres, o que contribui para a construção de uma cultura de segurança a partir da educação da população. Esta lei também aponta a necessidade de cooperação com instituições de investigação técnica e científica, mais especificamente: - nos domínios de levantamento, previsão, avaliação e prevenção de riscos de origem natural, humana ou tecnológica; - nas análises de vulnerabilidades das comunidades e dos sistemas ambientais a eles expostos; - nos estudos de formas adequadas de proteção de edifícios, de monumentos e demais bens culturais, de instalações e infraestruturas de serviços e bens essenciais; - e na investigação de novos equipamentos e tecnologias adequados à busca, salvamento e prestação de socorro e assistência. A Lei de Bases expressa que todas as pessoas têm direito à informação sobre os riscos a que estão sujeitos em determinadas áreas do território do país e também sobre as medidas que devem ser adotadas para prevenir ou minimizar os efeitos de acidente grave ou catástrofe. Pretende-se que por meio das informações públicas objetivar o esclarecimento das comunidades sobre os riscos e as finalidades da proteção civil para conscientizar a população das responsabilidades de cada instituição ou indivíduo e sensibilizá-los sobre proteção e prevenção. A Proteção Civil de Portugal também desenvolveu um Sistema de Informação de Planeamento de Emergência (SIPE) com o objetivo de partilhar informações sobre o planeamento de emergência: trata-se de uma plataforma de informática que contém todos os Planos de Emergência de Proteção Civil que foram aprovados pelas autoridades territorialmente competentes. Com essas iniciativas, Portugal contribuiu para a construção de uma sociedade resiliente frente às inundações. Por meio da iniciativa do SIAPE, a Proteção Civil de Portugal reconhece a importância da participação cívica e ativa da população na constituição de uma cultura de segurança no país. Nesse sentido, a ANPC realizou a estruturação e implementação do SIAPE, o qual possibilita o livre e rápido acesso público aos planos de emergência de proteção civil de vários níveis territoriais para consulta de seus conteúdos, de modo a incentivar a interação com a comunidade e estimular a participação, a responsabilização e o monitoramento pela população, envolvendo os cidadãos no planeamento de ações de proteção civil de Portugal (POZZER, COHEN E COSTA, 2014).

A gestão dos recursos hídricos em Portugal está sob a responsabilidade da Agência Portuguesa do Ambiente (APA) o qual apresenta autonomia administrativa e patrimônio próprio, e é tutelado pelo Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território (MARQUES, 2011). Portugal tem estabelecido nas suas instituições que lidam com a questão das inundações diversos mecanismos de planeamento ao nível de bacia hidrográfica com a implementação de medidas de proteção e defesa contra as inundações para melhor se preparar ao enfrentamento desse fenômeno extremo. A APA e as Administrações de Região Hidrográfica são as entidades responsáveis pela previsão das inundações por meio do Sistema de Vigilância e Alerta de Recursos Hídricos (SVARH), em que há o acompanhamento dos níveis das águas e das condições meteorológicas e o que possibilita identificar as regiões de

Portugal em crise e conseqüentemente monitorar a sua evolução. O SVARH é um sub-sistema do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH) que mede em tempo real o estado hidrológico dos rios do país (níveis de água, caudais e volumes armazenados) e compara os valores observados com os valores históricos. Este sistema é destinado às entidades com responsabilidades na gestão dos recursos hídricos e à população em geral e por isso assegura um controle coordenado e integrado através do monitoramento dos recursos hídricos nacionais. Com uma base de dados preparada para armazenar e divulgar publicamente registos hidrometeorológicos e de qualidade da água (superficial e subterrânea), em que as informações são recolhidas na rede de monitorização de recursos hídricos composta por estações automáticas e convencionais, o portal do sistema divulga sínteses mensais temáticas, visando a caracterização das disponibilidades hídricas nacionais, relatórios técnicos, cartografia sobre recursos hídricos (por exemplo zonas inundáveis), documentos técnicos e fotografias relacionadas com os recursos hídricos (INAG, 2012).

À escala europeia, a adoção da Directiva 2007/60/CE, de 23 de Outubro de 2007, relativa à avaliação e gestão dos riscos de inundações veio assegurar um tratamento jurídico autónomo deste tipo de risco. Portugal apresenta no seu quadro legislativo nacional vários Decretos-Lei que versam sobre a temática das inundações, sendo de destacar o Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de Outubro, que transpõe para o ordenamento jurídico nacional a Directiva referida anteriormente. A própria União Europeia, através da resolução do Parlamento Europeu sobre inundações de 3 de Julho de 2013, recomendou a aplicação dos programas de prevenção das inundações, através de medidas abrangentes, designadamente uma participação mais estreita das regiões, cidades e comunidades locais. Pelo exposto, podemos afirmar que há, atualmente, um dever do Estado de prevenir riscos, resultante do Direito Europeu, e que esta obrigação está expressamente prevista para a prevenção e gestão de um risco específico, as inundações (ARAGÃO, 2011).

De acordo com o Decreto-Lei n.º 75/2007, de 29 de Março, a ANPC é responsável pela segurança das populações e pela salvaguarda do património, com vista a prevenir acidentes graves e catástrofes. Embora a preocupação pela prevenção esteja expressa nos domínios sobre os quais a atividade da proteção civil deverá ser exercida, as políticas e as operações de proteção civil são praticamente omissas sobre o assunto, preocupando-se mais com medidas reativas que culminam com a criação dos Planos de Emergência (ZÊZERE, 2007). Sendo a proteção civil uma atividade que envolve todos os cidadãos, coletiva e individualmente considerados, levanta-se a interrogação de saber como se promove o exercício de uma cidadania ativa com capacidade participativa nas decisões e opções relativas às políticas a prosseguir neste domínio. Uma das formas de prevenção que parece mais adequada e mais eficaz para agir sobre as populações mais frágeis, passa por desenvolver a consciência cívica, difundindo técnicas de proteção civil, criando, na sociedade civil, capacidades de resistência onde elas não existiam e inflitando a tendência para a passividade e a inércia, resultantes da delegação no Estado de todas as responsabilidades relativas à proteção civil (RIBEIRO, 2012).

3. ABORDAGEM LEGAL AO RISCO DE INUNDAÇÃO NO BRASIL

Uma vez que ao longo dos últimos anos vivencia-se um contexto global marcado por intensas mudanças e grandes incertezas, o Brasil tem adotado estratégias para a redução do risco de inundação, o que implica uma gestão do risco adaptativa ao cenário atual de mudanças climáticas. Incorporar no quadro político-institucional a questão das ameaças relacionadas aos desastres é fundamental para uma gestão integrada e de acordo com a conjuntura contemporânea do risco, com base em estratégias para o enfrentamento do panorama de extraordinária variabilidade climática que sejam capazes de fortalecer o Brasil face ao fenómeno inundação (ALMEIDA E PASCOALINO, 2009). Nesse sentido, o Brasil tem fortalecido o desenvolvimento de instrumentos políticos que integram nos seus conteúdos a redução do risco de desastre por meio da implementação de planos nacionais ao longo da última década e que fazem parte das normativas das suas políticas. A Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC, 2012) e o Plano Nacional de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres Naturais (PNGRRDN, 2012) são exemplos de mecanismos de gestão pública do país que estimulam a

formulação de ações de redução do risco de inundação em vários eixos de atuação (Pozzer, Cohen e Costa, 2014). A redução de riscos de inundações abrange: medidas preventivas não-estruturais, que englobam o planejamento da ocupação e/ou da utilização do espaço geográfico em função da definição das áreas de risco, bem como o aperfeiçoamento da legislação de segurança contra desastres; e medidas preventivas estruturais que englobam obras de engenharia de qualquer especialidade (PNDC, 2007).

As medidas não-estruturais podem ser categorizadas em quatro objetivos básicos (APFM, 2007):

- Planejamento e gestão de emergência inclusive alerta e evacuação como, por exemplo, em sistemas de alerta de inundações locais;
- Maior preparação através de campanhas de educação ambiental. A preparação inclui procedimentos de gestão urbana do redução de risco de inundação;
- Condições para evitar inundações pelo planejamento do uso do solo. O planejamento do uso do solo contribui tanto na mitigação quanto na adaptação a inundações;
- Aceleração da recuperação e uso do pós-inundação para aumentar a resiliência através da melhoria de projetos de construção e da própria construção – conhecida como “building back better” (reconstruir melhor).

O desafio de muitas medidas não-estruturais está na necessidade de engajar a participação e a concordância das partes e de suas instituições. Algumas vezes inclui a manutenção de recursos, consciência e preparação por décadas sem que ocorra um evento de inundação, tendo em mente que a memória de desastres pode se enfraquecer com o decorrer do tempo. Este desafio também se torna maior pelo facto de que grande parte das medidas não-estruturais ser projetada para minimizar, mas não evitar danos, e, por isso, pessoas e instituições preferem a adoção de medidas estruturais. Gerar a mudança necessária de comportamento e atitude pode levar tempo e investimento na ampla comunicação e consulta.

As medidas estruturais, por exemplo, obras de engenharia como as obras de contenção em taludes, diques, barragens, obras de controle das inundações e não-estruturais, como as ações de políticas públicas, educação socio-ambiental, elaboração de planos de preparação e resposta a desastres etc (KOBAYAMA *et al.*, 2006) são capazes de prevenir ou mitigar os riscos associados a vulnerabilidades relacionadas com a condições de saúde, condições demográficas, geográficas, ambientais, políticas, econômicas, sociais, culturais, educacionais e de infraestrutura.

De acordo com o Centro de Coordenação para a Prevenção de Desastres Naturais na América Central do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (CEPREDENAC/PNUD, 2003), a gestão de risco de inundação é uma estratégia descentralizada, com a participação de múltiplos atores sociais envolvidos na redução de risco de desastre. Para implementá-la, é preciso o desenvolvimento de ações a diferentes esferas, a nível local, estadual e nacional, por meio de um trabalho em rede intra-institucional e interinstitucional, com a participação de instituições públicas, organizações não-governamentais, universidades, técnicos especializados, gestores políticos, indivíduos e comunidade através de representantes da sociedade civil organizada como conselhos comunitários, organizações, associações de bairro etc, pois, dessa forma articulada, é possível desenvolver adequadamente as intervenções face ao desastre (CEPREDENAC/PNUD, 2003).

No Brasil, a formulação de políticas que integram a redução de risco de desastre está configurada atualmente pela Lei 12.608/12, que institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC, 2012), a qual dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC, 2012) e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil (CONPDEC, 2012) e autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres, entre outros. O Brasil lançou, em agosto de 2012, o Plano Nacional de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres Naturais (PNGRRDN), que apresenta ações de redução do risco de desastres voltadas para quatro eixos principais: prevenção, mapeamento, monitoramento e alerta e resposta a desastres. Esse plano tem o objetivo de proteger a vida das pessoas, garantir a segurança das comunidades, minimizar os danos decorrentes de desastres e ainda preservar o meio ambiente por meio das ações em cada um dos eixos (PLANALTO, 2012). No que respeita às inundações, o Eixo Prevenção abrange, entre outras, ações estruturais de construção de obras de contenção de

encostas, drenagem urbana e controle de inundações; adutoras; construção de sistemas de abastecimento de água etc. Já o Eixo Mapeamento abarca a realização de mapeamento de áreas de alto risco de inundação e deslizamento em 821 Municípios prioritários, onde serão elaborados planos de intervenção, que identificam as vulnerabilidades das infraestruturas das habitações; e elaboração de cartas geotécnicas de aptidão urbana, que permitirão o desenvolvimento de diretrizes urbanísticas a novos projetos de loteamentos (PLANALTO, 2012). O Eixo Monitoramento e Alerta compreende ações para fortalecer o Sistema de Monitoramento e Alerta como a ampliação da rede de observação e da estruturação do Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais (CEMADEN, 2012), o qual desenvolve, testa e implementa um sistema de previsão de ocorrência de desastres em áreas de risco de todo o Brasil, e identifica vulnerabilidades no uso e ocupação do solo, principalmente no planejamento urbano e na instalação de infraestruturas. Já o quarto eixo, Eixo de Resposta a Desastres, apresenta ações focadas na elevação da capacidade de resposta aos desastres como a criação da Força Nacional do Sistema Único de Saúde (FN-SUS), instituída pelo Decreto nº. 7.616/2011 para apoiar Estados e Municípios que declararem situação de Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN).

Através do Plano Nacional de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres Naturais (PNGRRDN, 2012), o governo federal do Brasil atua em redes de articulação intersetorial, interdisciplinar e interinstitucional com diferentes Ministérios do governo como o da Integração Nacional (Secretaria Nacional de Defesa Civil – SEDEC), da Saúde, do Meio Ambiente, das Cidades, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia, com ações de redução do risco de desastres e contribuindo para a tomada de decisão do governo em áreas de risco. O Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CENAD, 2012) promove o desenvolvimento, análise, sintetização, atualização e disseminação periódica das informações sobre os riscos de inundações e conhecimento das vulnerabilidades à escala nacional e regional, emitindo alertas prévios a partir das informações recebidas de diversos órgãos do governo federal., entre outros, o Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN), Serviço Geológico do Brasil (CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais), Agência Nacional de Águas (ANA), Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC/INPE), Agência Brasileira de Inteligência (ABIN), e Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), conforme (MIN, 2012).

A gestão de risco de inundações está configurada num trabalho em rede de articulação que envolve ações recursivas a partir de múltiplos saberes que se integram para lidar com as comunidades vulneráveis, envolvendo diferentes áreas do conhecimento e diversos campos de atuação, pois as inundações implicam uma organização político-institucional intersetorial, interdisciplinar e interinstitucional que articula diferentes práticas e saberes, atuando conjuntamente no espaço de compartilhamento de inúmeras concepções teóricas e técnicas (CEPED/UFSC, 2010). Observa-se que ainda existem dificuldades na operacionalização dessa rede intersetorial de proteção e defesa civil e que precisam ser superadas para o sucesso dessa estratégia de atuação em situação de inundações no Brasil (CFP, 2011):

- Relação frágil entre os diversos ministérios que contribuem para o apoio às ações da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil e o próprio Ministério da Integração Nacional - a articulação de ações conjuntas entre órgãos, muitas vezes, são marcadas por uma predominância de liderança vertical (hierarquia de poder);

- Disputa de poder e competição pelo protagonismo das ações - os vários órgãos envolvidos, muitas vezes, disputam o comando das ações, passam a competir pelo maior poder na implementação dessas ações;

- Conflitos e lacunas de competências - há uma sobreposição de ações entre os diferentes atores institucionais envolvidos e também indefinição de responsabilidades que deveriam ser claras no compartilhamento de ações entre eles;

- Falta de comunicação intersetorial e interinstitucional - as instituições apresentam barreiras à comunicação na implementação de planos de ação e planejamento estratégico realizados, sem abarcar problemas implícitos (tácitos).

- Falta de apoio psicossocial aos profissionais que atuam no contexto de inundações - a maior parte dos atendimentos psicológicos realizados são mais frequentes às vítimas do desastre;

- Inadequação do local onde as redes de saúde foram instaladas - na sua maior parte, as instalações de postos de saúde e hospitais estão em áreas de risco, o que os torna inviáveis para o cuidado às vítimas ou, então, na ocorrência de inundações, são destruídos completamente, diminuindo a capacidade instalada de resposta em saúde.

4. A IMPORTÂNCIA DAS COMUNIDADES LOCAIS PARA A GESTÃO DO RISCO DE INUNDAÇÃO

Atualmente, aceitamos que a gestão de inundações pode beneficiar muito com a participação dos envolvidos. Para esse feito, a ação de reduzir o risco de inundação deve ser elaborada por meio de um processo participativo, pelo que uma exigência fundamental passa por identificar as informações, experiências e métodos que diferentes atores podem fornecer, e, depois, projetar medidas concretas, usando tal experiência e conhecimento (APFM, 2006).

De facto, se o desafio da comunicação e consulta for superado com sucesso, os ganhos na resiliência de áreas urbanas em relação às inundações são significativos. A ação de reduzir o risco de inundação deve ser elaborada por meio de um processo participativo envolvendo todas as partes que têm interesse na gestão de inundações. É uma exigência fundamental identificar as informações, experiências e métodos que diferentes atores, inclusive profissionais e moradores, podem fornecer – e projetar medidas usando tal experiência e conhecimento (APFM, 2006).

Por outro lado, também é importante estar consciente do contexto em que a gestão de risco de inundação opera, pois é essencial compreender as capacidades e incentivos dos atores e agentes implicados, inclusive o modo como eles alocam ou são capazes de usar os seus limitados recursos num quadro de futura incerteza (SAYERS *et al.*, 2013).

Frequentemente deparamo-nos com o argumento das dificuldades que as autoridades locais ou serviços de proteção civil referem as dificuldades no ato de planear ou intervir em áreas de risco de inundação. No entanto, outros argumentos devem ser ponderados:

- A possibilidade de limitar o perigo para a vida das pessoas e de proteger as suas propriedades enquadra-se na categoria de atividades de prevenção.

- A capacidade de responder corretamente a um fenómeno rápido depende do conhecimento e da consciência do risco, por parte dos moradores, usuários do terreno e serviços de proteção civil locais, o que requer planeamento e atividades educacionais.

- A eficácia na operacionalização das atividades desenvolvidas pelas comunidades locais requer uma análise cuidadosa por parte da proteção civil (APFM, 2007).

O envolvimento da comunidade é fundamental em todas as etapas da gestão do risco de inundação, incluindo a identificação de riscos, priorização, formulação de plano, implementação, monitorização e avaliação (SHRESTHA, CHAPAGAIN E THAPA, 2011).

Na preparação para a inundação, a maioria das instituições tende a favorecer um conhecimento científico especializado que, frequentemente, não pode ser assimilado em contextos e realidades locais, onde predomina o "conhecimento local" (Local Knowledge) com base na vivência e experiências das pessoas que lidam com as diferentes situações de risco (JHA, BLOCH E LEMON, 201).

"Conhecimento local" é o termo usado aqui no seu sentido mais amplo e que se refere ao que as pessoas que vivem com o risco de inundação sabem sobre este, em que acreditam e como eles lidam com as diferentes situações. O conhecimento local é exclusivo para uma determinada cultura e de forma holística compreende toda a diversidade complexa de como a sociedade entende o visível e o invisível. Conhecimento e práticas locais em lugar específico evoluem e são complexas respostas adaptativas que contribuem para a mudança. Ao lidar com a preparação de inundação e atividades de gestão, a maioria das instituições tendem a favorecer um conhecimento científico e especializado, que frequentemente não pode ser assimilado em contextos e realidades locais (SHRESTHA, CHAPAGAIN E THAPA, 2011). Pelo contrário, o conhecimento local pode fornecer informações relacionadas com o contexto, a variabilidade ambiental, especificidades e percepções locais do risco de inundação bem como identificar os

conflitos na comunidade com relação ao mesmo e no contexto de tensões múltiplas; identificando os grupos e indivíduos vulneráveis.

Ao lidar com a preparação de inundação e atividades de gestão, a maioria das agências tendem a favorecer o conhecimento científico e especializado, muitas vezes que não pode ser assimilado em contextos e realidades locais. Por outro lado, o conhecimento local pode fornecer informações relacionadas com o contexto local, a variabilidade ambiental, e especificidades; percepções locais de riscos naturais; conflitos na comunidade com relação ao risco no contexto de tensões múltiplas; informação local sobre quem são os grupos vulneráveis e indivíduos. O conhecimento local pode contribuir dando conselhos para a construção em sítios seguros (edifícios e estradas) e por ser usado junto com o conhecimento convencional para mapeamento de riscos.

O “conhecimento local” também pode ser usado para informar: sistemas de alerta precoce, pesquisas e outros inventários para verificar informações, bem como contribuir para a adaptação de estratégias de comunicação para a compreensão local e percepções, e para integrar os valores locais nos processos de tomada de decisão. O “conhecimento local” Local Knowledge envolve vivência, convivência, experiência, práticas, estilos de vida, cultura de risco, respostas adaptativas e a sua incorporação em atividades de preparação e gestão de risco de inundação pode ser feita de forma e custo eficazes, eficientes e sustentáveis.

Numa estrutura simples, que descreva a forma como o conhecimento local poderá estar relacionado com a preparação para uma catástrofe, devemos considerar a capacidade das pessoas para observarem o seu ambiente local, para identificarem e monitorarem indicadores ambientais (neste caso, de uma inundação iminente), para desenvolverem estratégias de adaptação para inundações recorrentes e para a compreensão das cheias passadas e das presentes (COSTA *et al.*, 2014).

A implementação requer maior participação e uma mudança nos métodos de gestão tradicionais para se alcançar sucesso. É uma exigência fundamental identificar as informações, experiências e métodos que diferentes atores, inclusive profissionais liberais e moradores, podem fornecer – e projetar medidas usando tal experiência e conhecimento. Maior participação de todos os interessados no desenvolvimento de políticas de gestão de inundação é considerada vital, pois permite aos habitantes de regiões propensas a inundações para escolher o nível de riscos que eles estão prontos para tomar.

Os planos a nível local devem ser iniciados pelo governo local, mas o próprio processo de planejamento deve ser realizado com a participação de todos os interessados: as pessoas em risco, aqueles que são competentes em ajudar na limitação do risco com danos (por exemplo, serviços de proteção civil, instituições que fiscalizam a conservação de rios e córregos, construção de barragens, drenagem, e serviços de previsão) por exemplo, ONGs locais, meios de comunicação). Cooperação, discussão e contato entre os grupos em risco e profissionais na elaboração de planos pode trazer muitas vantagens mensuráveis (APFM, 2007):

- Facilitam a identificação precisa de áreas de risco e as causas para esse risco.
- Facilitam a definição de soluções aceitáveis que podem ser aplicadas por vários grupos na preparação, aviso e resposta a danos.
- Aumentam o conhecimento e conscientização dos moradores na esfera de avaliação da escala do perigo, dos vários métodos de neutralizar danos e comportamentos nocivos durante o evento.
- Reforçam a credibilidade dos vários grupos que participam do planejamento, e incentivam a aceitação das soluções propostas por parte da população local.
- Aumentam os níveis de conscientização e preparação de instituições locais e habitantes.

A mobilização da comunidade, sensibilização e preparação podem aumentar a resiliência da comunidade e torna-las capazes de ajustar e ultrapassar eventos de inundação. Eles podem fazer isso preparando-se ativamente para o desenvolvimento econômico, mudança social, e ambiental. Trata-se de promover a boa governança na comunidade tendo em conta algumas orientações básicas (APFM, 2007):

- Participação: Uma abordagem participativa que inclui toda a comunidade é importante. Todos na comunidade podem participar, dando voz a sua opinião sobre a necessidade de medidas de mitigação e de outras possíveis soluções.

- Comunicação: A eficácia pode ser aferido pela medida em que tem havido sucesso na comunicação com a comunidade no potencial problema de inundações, as suas causas e soluções adequadas para minimizar as perdas. A resolução pacífica de conflitos e reclamações das partes interessadas na comunidade local são vitais.

- Eficiência: é obtida através da minimização de custos financeiros, políticos, sociais, e ambientais.

- Equidade e inclusão: É necessário e importante para promover o empoderamento das mulheres e grupos marginalizados, e para se certificar de que estes grupos têm a oportunidade de estar envolvidos.

- Recetividade: A comunidade deve prestar contas e responsabilidades e neste processo incluir todos os interessados.

- Transparência: A transparência dos procedimentos indica boa governação.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Brasil e Portugal têm adotado a estratégia internacional para redução do risco de desastre e suas cinco macro-ações do Marco de Hyogo aplicadas ao processo de gestão de risco de inundação nos dois países. Brasil e Portugal internalizaram as estratégias do Marco de Hyogo, verificando-se pontos comuns nas principais medidas de redução do risco de inundação utilizadas. Configuraram nas suas práticas e políticas nacionais a estratégia internacional, utilizando-a como um instrumento de gestão de risco de inundação, adaptando-a para as suas realidades e especificidades por forma a reduzir as vulnerabilidades socioambientais das suas populações e articulando-a na aplicação de medidas estruturais e não-estruturais em cada país (POZZER, COHEN E COSTA, 2014).

A gestão do risco de inundação deve ser caracterizada como participativa, compartilhada, continuada e fortemente solidária, para a sua aplicação na comunidade, com o objetivo de melhorar o ambiente e o bem-estar do ser humano – algo que alguns autores referem como “hidrossolidariedade” (BLENKNER, 2001; FALKENMARK, 2002; RIBEIRO, 2007).

Para o futuro, será vital ligar a gestão de risco de inundações com questões mais específicas do planeamento participativo, as comunidades locais e a gestão urbana. Soluções robustas podem contribuir para a redução de risco de inundações, enquanto, ao mesmo tempo, criam oportunidades de promover um desenvolvimento mais sustentável e resiliente. Ao longo deste artigo verificaram-se as características e os pressupostos de uma atuação em rede intersetorial e foi possível denotar o quão complexa é a sua configuração e o seu desenvolvimento, bem como os seus obstáculos e desafios observados que fazem parte da organização político-institucional da gestão do risco de inundações em Portugal e no Brasil.

6. BIBLIOGRAFIA

- ALMEIDA, L. Q., PASCOALINO, A. (2009): “Gestão de risco, Desenvolvimento e (meio) Ambiente no Brasil - um estudo de caso sobre os desastres naturais de Santa Catarina”, Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, 13., 2009, Viçosa, Anais eletrônicos, Viçosa: UFV, 20 pp.
- APFM (2007): Guidance on Flash Flood Management. Recent Experiences from Central and Eastern Europe. Associated Programme on Flood Management, Genebra, 66 p.
- APFM (2006): Legal and Institutional Aspects of Integrated Flood Management. Flood management policy series, WMO-No. 997, Associated Programme on Flood Management, Genebra, 103 p.
- ARAGÃO, A. (2011): “Prevenção de riscos na União Europeia: o dever de tomar em consideração a vulnerabilidade social para uma protecção civil eficaz e justa”. Revista Crítica de Ciências Sociais, 93, Junho 2011, p.71-93.
- ARAGÃO, A. (2009): A prevenção de riscos em Estados de direito ambiental na União Europeia. Observatório do Risco, Centro de Estudos Sociais, Universidade de Coimbra. Coimbra, 39 p.

- AUTORIDADE NACIONAL DE PROTEÇÃO CIVIL/ANPC (2010): Autoridade Nacional de Proteção Civil – Orientações Gerais para a Elaboração dos Conteúdos dos Cursos de Formação dos Trabalhadores dos Serviços Municipais de Proteção Civil. Protocolo disponível: http://www.proxiv.pt/Documents/Cursos_Formacao_SMPC_Orientacoes.pdf [15 MAI. 2016].
- BLENKNER, S. (2001): Turning the page for Hydrosolidarity in Spain: Inherited paradigms favor Well-off framees. Stockholm International Water Institute. Report Series. Report 13, Stockholm.
- CEDOUA (2007): “O risco de inundação em Portugal”. Dossier. Revista do Centro de Estudos de Direito do Ordenamento, do Urbanismo e do Ambiente, 2.2007, Coimbra, p. 167-179.
- CENTRO NACIONAL DE GERENCIAMENTO DE RISCOS E DESASTRES/CENAD (2012): Apresentação. Protocolo disponível: <http://www.defesacivil.gov.br/cenad/index.asp> [09 MAI. 2016].
- CENTRO NACIONAL DE MONITORAMENTO E ALERTA DE DESASTRES NATURAIS/CEMADEN (2012): Missão. Protocolo disponível: <http://www.cemaden.gov.br/missao.php> [25 ABR. 2016].
- COSTA, F. S., LOURENÇO, L., FERREIRA, C., GOUVEIA, M. (2014): “Medidas preventivas na gestão integrada do risco de inundação em Portugal: o planeamento participativo e o papel das comunidades locais”: In Luciano Lourenço (Coord. Editoria): “Multidimensão e Territórios de Risco”, Riscos - Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança, Simões & Linhares, Lda., Coimbra, p. 287-290.
- DECRETO Nº 7.616 de 17 de Novembro de 2011 (2011): Força Nacional do Sistema Único de Saúde (FN-SUS). Protocolo disponível: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7616.htm [12 MAI. 2016].
- DECRETO-LEI Nº 115 de 22 de Outubro de 2010 (2010): Quadro legal para a avaliação e gestão dos riscos de inundações. Protocolo disponível: <http://dre.pt/pdf1sdip/2010/10/20600/0475704764.pdf> [07 ABR. 2016].
- DECRETO-LEI Nº 166 de 22 de Agosto de 2008 (2008): Proteção dos recursos naturais da Reserva Ecológica Nacional (REN). Protocolo disponível: <http://dre.pt/pdf1s/2008/08/16200/0586505884.pdf> [08 ABR. 2016].
- DECRETO-LEI n.º 75/2007 (2007): D.R. n.º 63, Série I de 2007-03-29, Ministério da Administração Interna.
- DECRETO-LEI Nº 75 de 29 de Março de 2007 (2007): Agência Nacional de Proteção Civil (ANPC). Protocolo disponível: <http://dre.pt/pdf1sdip/2007/03/06300/18341839.PDF> [06 ABR. 2016].
- DECRETO-LEI Nº 134 de 25 de Julho de 2006 (2006): Sistema Integrado de Operações de Proteção e Socorro (SIOPS). Protocolo disponível: <http://www.proteccaocivil.pt/Legislacao/Documents/DL%20134-%202006-SIOPS.pdf> [05 ABR. 2016].
- DECRETO-LEI Nº 364 de 21 de Novembro de 1998 (1998): Elaboração das Cartas de Zonas Inundáveis e Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT). Protocolo disponível: <http://dre.pt/pdf1sdip/1998/11/270A00/62806281.pdf> [29 MAR. 2016].
- DIRETIVA 2007/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 23 de Outubro de 2007 (2007): Elaboração de Quadro para Avaliação e Gestão dos Riscos de Inundação. Protocolo disponível: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:288:0027:0034:PT:PDF> [07 ABR. 2016].
- ESTRATÉGIA INTERNACIONAL PARA REDUÇÃO DE DESASTRES/EIRD/ONU (2007): Marco de Ação de Hyogo 2005-2015: Aumento da resiliência das nações e das comunidades frente aos desastres. Estratégia Internacional para Redução de Desastres/Organizações das Nações Unidas. Protocolo disponível: http://www.integracao.gov.br/cidadesresilientes/pdf/mah_ptb_brochura.pdf [12 MAI. 2016].
- ESTRATÉGIA INTERNACIONAL PARA REDUÇÃO DE DESASTRES/EIRD/ONU (2009): Glossário da Estratégia Internacional para Redução de Desastres. Protocolo disponível:

- <http://www.fiocruz.br/vpaaps/media/GLOSSARIOREDUCAODESATRES.pdf> [15 MAR. 2016].
- ESTRATÉGIA INTERNACIONAL PARA REDUÇÃO DE DESASTRES/EIRD/ONU (2007): Marco de Ação de Hyogo 2005-2015: Aumento da resiliência das nações e das comunidades frente aos desastres. Protocolo disponível: http://www.integracao.gov.br/cidadesresilientes/pdf/mah_ptb_brochura.pdf [13 MAR. 2016];
- ESTRATEGIA INTERNACIONAL PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES/NACIONES UNIDAS/ EIRD/ONU (2004): Vivir con el Riesgo: Informe mundial sobre iniciativas para la reducción de desastres. Secretaría Interinstitucional de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres, Naciones Unidas. Protocolo disponível: <http://www.eird.org/cd/building-codes/pdf/spa/doc16481/doc16481.htm> [25 MAR. 2016].
- EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2008): Assessing the potential for a comprehensive community strategy for the prevention of natural and man made disasters. Final Report, European Commission DG Environment, COWI, Kongens Lyngby, p. 110.
- EUROPEAN PARLIAMENT (2009): Report on the Commission communication: A community approach on the prevention of natural and man made disasters, 2009/2151 (INI) - Own-initiative procedure, Rules of Procedure of the European Parliament EP 048, Brussels.
- FALKENMARK, M. (2002): Socio-hydroecologic catchement Management – Towards Hydrosolidarity. Stockholm International Water Institute, Stockholm.
- GLOBAL PLATFORM FOR DISASTER REDUCTION/UNITED NATIONS/ GPDRR/UN (2009): Proceedings Creating Linkages for a Safer Tomorrow, Global Platform for Disaster Risk Reduction, 2nd session, UNISDR, Geneve, p. 44;
- GLOBAL PLATFORM FOR DISASTER REDUCTION/UNITED NATIONS/GPDRR/UN (2009): Proceedings Creating Linkages for a Safer Tomorrow, Global Platform for Disaster Risk Reduction, 2nd session, United Nations International Strategy for Disaster Reduction, Geneve, 44 p.
- INTERNATIONAL STRATEGY FOR DISASTER REDUCTION/ISDR/UN (2007): Hyogo Framework for Action 2005-2015: Building the resilience of nations and communities to disasters. Protocolo disponível: http://www.unisdr.org/files/1037_hyogoframeworkforactionenglish.pdf [17 MAR. 2016];
- INTERNATIONAL STRATEGY FOR DISASTER REDUCTION/ISDR/UN (2005): Hyogo Framework for Action 2005-2015. Building World Conference on Disaster Reduction, 18-22 January 2005, Kobe, Hyogo, Japan. United Nations, Geneva.
- INTERNATIONAL STRATEGY FOR DISASTER REDUCTION/ISDR/UN (2004): Living with Risk. A global review of disaster reduction initiatives 2004 version, United Nations International Strategy for Disaster Reduction United Nations, Geneva.
- INSTITUTO DA ÁGUA/INAG (2012): Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH). Protocolo disponível: <http://snirh.inag.pt/index.php?idMain=5&idItem=5> [12 Out. 2012].
- INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE/IPCC (2007): Climate change 2007: Sumary for Policymakers. Protocolo disponível: <http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg1/ar4-wg1-spm.pdf> [28 Jul. 2012].
- JHA, K. A., BLOCH, R., LEMON, J. (2012): Cities and Flooding. A Guide to Integrated Urban Flood Risk Management for the 21st Century. Global Facility for Disaster Reduction and Recovery, International Bank for Reconstruction and Development, Washington DC, 638 p.
- JORNAL OFICIAL DA UNIÃO EUROPEIA (2007): Directiva 2007/60/CE do parlamento europeu e do conselho de 23 de Outubro de 2007 relativa à avaliação e gestão dos riscos de inundações. Parlamento Europeu e Comissão Europeia, Bruxelas, p. 27-34.
- JULIÃO, R., NERY, F.; RIBEIRO, J.; BRANCO, M. & ZÉZERE, J. (2009): Guia Metodológico para a produção de cartografia municipal de risco e para a criação de sistemas de informação geográfica (SIG) de base municipal. ANPC/DGOTDU/IGP; Lisboa, p. 92.
- KOBIYAMA, M.; CHECCHIA, T.; SILVA, R. V.; SCHRODER, P. H.; GRANDO, A.; REGINATTO, G. M. (2004): O papel da comunidade e da universidade no gerenciamento de desastres naturais. Protocolo disponível:

- <http://www.defesacivil.pb.gov.br/arquivos/downloads/livros/PAPPEL%20DA%20COMUND.%20E%20UNVD.GERCT.%20DEST..pdf> [20 Jul. 2012].
- LEI Nº 27 de 3 de Julho de 2006 (2006): Lei de Bases de Proteção Civil. Protocolo disponível: <http://www.legislacao.org/primeira-serie/lei-n-o-27-2006-civil-proteccao-nacional-situacao-170943> [02 MAR. 2016].
- LEI Nº 12.340 de 1º de Dezembro de 2010 (2010): Fundo Especial para Calamidades Públicas (FUNCAP). http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Lei/L12340.htm [04 Ago. 2012].
- LEI Nº 12.608 de 10 de Abril de 2012 (2012): Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC). Protocolo disponível: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12608.htm [02 MAR. 2016];
- LOURENÇO, Luciano (2015): Risco, perigo e crise: Pragmatismo e contextualização. In Riscos de desastres relacionados à água: aplicabilidade das bases conceituais das Ciências Humanas e Sociais para a análise de casos concretos, ed. Siqueira, Antenora; Valencio, Norma; Siena, Mari; Malagodi, Marco Antonio, 3 - 43. São Carlos: São Carlos: RiMa Editora.
- MARQUES, R. C. (2011): A regulação dos serviços de abastecimento de água e de saneamento de águas residuais: Uma perspectiva internacional. Protocolo disponível: <http://www.ersar.pt/website/ViewContent.aspx?BookID=2605&SubFolderPath=%5cRoot%5cContents%5cSítio%5cMenuMenuPrin%5cDocumentacao%5cOutrosdocumentosIRAR&GenericContentId=0&Section=MenuPrincipal&FolderPath=%5cRcRo%5cContents%5cSítio%5cMenuPrincipal%5cDocumentacao> [23 Set. 2012].
- MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL/MIN (2012): Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CENAD). Protocolo disponível: <http://www.integracao.gov.br/defesa-civil/cenad/apresentacao> [24 Set. 2012].
- PARLAMENTO EUROPEU (2013): Resolução do Parlamento Europeu, de 3 de julho de 2013, sobre as inundações na Europa (2013/2683 (RSP)).
- PLANALTO (2012): Imprensa: Release sobre Plano Nacional de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres Naturais. Protocolo disponível: <http://www2.planalto.gov.br/imprensa/releases/presidenta-dilma-lanca-o-plano-nacional-de-gestao-de-riscos-e-resposta-a-desastres-naturais-e-inaugura-novas-instalacoes-do-centro-nacional-de-gerenciamento-de-risco-e-desastres-cenad> [08 Ago. 2012].
- PLANO NACIONAL DE GESTÃO DE RISCOS E RESPOSTA A DESASTRES NATURAIS 2012-2014. Protocolo disponível: <http://www.pac.gov.br/pub/up/relatorio/d0d2a5b6f24df2fea75e7f5401c70e0d.pdf> Brasília: Ministério da Integração Nacional/Secretaria Nacional de Defesa Civil. [30 Ago. 2012].
- POLÍTICA NACIONAL DE DEFESA CIVIL/PNDC (2007): Protocolo disponível: <http://www.defesacivil.gov.br/publicacoes/publicacoes/pndc.asp> [05 ABR. 2016];
- POZZER, C. P., COHEN, S. C., COSTA, F. S. (2014): “O marco de ação de Hyogo aplicado à gestão de risco de inundação no Brasil e em Portugal”. *Territorium 21, Riscos - Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança*, Lousã, p. 49-70.
- RIBEIRO, C. A. G. R. (2007): Hidrossolidariedade como princípio de gestão participativa de risco de inundações por associação de bacia. Dissertação apresentada à Universidade de São Paulo-Escola de Engenharia de São Carlos-Centro de Recursos Hídricos e Ecologia Aplicada, Programa de pós-graduação das ciências da engenharia ambiental, São Paulo, 212 p.
- RIBEIRO, M. J. (2012): “Proteção Civil”. *Revista Atena Nº 28, Imprensa Nacional Casa da Moeda, Lisboa*, p. 109-119.
- SAYERS, Y. L.I, G. GALLOWAY, E. PENNING-ROUSELL, F. SHEN, K. WEN, Y. CHEN, AND T. LE QUESNE (2013): *Flood Risk Management: A Strategic Approach*. Paris, UNESCO, 202 p.
- SHRESTHA, A. B. (2008): *Resource Manual on Flash Flood Risk Management. Module 2: Non-structural Measures*. International Centre for Integrated Mountain Development, Kathmandu, 103 p.

- SHRESTHA, A. B., CHAPAGAIN, P. S, E THAPA, R. (2011): Flash Flood Risk Management. A Training of Trainers Manual. International Centre for Integrated Mountain Development, Kathmandu, 160 p.
- TAVARES, A. O. (2010): “Riscos Naturais e Ordenamento do Território – Modelos, Práticas e Políticas Públicas a partir de uma Reflexão para a Região Centro de Portugal”, *Prospectiva e Planeamento*, Vol. 17, Lisboa, p. 33-55.
- TELES, V. M. B. A. (2011): (In)consciência dos riscos naturais em meio urbano - estudo de caso: o risco de inundação no concelho de Braga, Tese de doutoramento em Geografia (área de especialização em Geografia Física e Estudos Ambientais), Universidade do Minho, Braga, 312 pp.
- UNISDR (2009): Terminology on Disaster Risk Reduction. United Nations International Strategy for Disaster Reduction, Geneva, 35 p.
- ZÉZERE, J. L. (2007): “Riscos e ordenamento do território”, *Inforgo 20/21*, Ordenamento territorial, Associação Portuguesa de Geógrafos, Lisboa, p. 59-63.