

O ESTADO DE NORMALIDADE E O ESTADO DE EXCEÇÃO DIANTE DA IMPORTÂNCIA DAS CATEGORIAS DE “VULNERABILIDADE”, “RISCO” E “RESILIÊNCIA”

Camila Cunico

Doutora em Geografia – Instituto de Terras, Cartografia e Geociências
camilacunico@yahoo.com.br

Chisato Oka-Fiori

Doutora em Geografia – Universidade Federal do Paraná
chisato@ufpr.br

RESUMO

Este artigo tem como objetivo apresentar o estado da arte referente às categorias de “vulnerabilidade”, “risco” e “resiliência” a partir de um enfoque geográfico. Mesmo com um corpo teórico ainda em desenvolvimento, a reflexão sobre esses termos é fundamental para incrementar o debate acadêmico e tornar mais precisa e viável a operacionalização desses conceitos. Atualmente, em razão da maior visibilidade dos problemas ambientais e de suas consequências, os conceitos de “vulnerabilidade”, “risco” e “resiliência” estão sendo aplicados sem a devida compreensão a respeito de sua respectiva complexidade teórica, afetando negativamente as ações de planejamento, que devem estar pautadas em pesquisas científicas que contribuam para a solução de problemas sociais e ambientais.

Palavras-Chave: Conceitos; Análise geográfica; Vulnerabilidade; Políticas públicas.

THE STATUS OF NORMAL AND THE STATUS OF EXCEPTION: BRIEF CONCEPTUAL ANALYSIS OF CATEGORIES “VULNERABILITY”, “RISK” AND RESILIENCE

ABSTRACT

This article aims to present and discuss the conceptual categories of “vulnerability”, “risk” and “resilience” from a geographic focus. Even with theoretical body still in development, reflection on these concepts is essential to improving the academic debate. Currently, due to the greater visibility of environmental problems and their consequences, the concepts of “vulnerability”, “risk” and “resilience” are being applied without proper understanding of their respective theoretical complexity.

Keywords: Concepts; Geographic analysis; Vulnerability; Public policies.

Recebido em 20/02/2014
Aprovado para publicação em 05/09/2014

INTRODUÇÃO

As décadas de 1960 e 1970 previram o surgimento de muitos problemas ambientais em diferentes escalas de abrangência, remetendo para os centros das discussões científicas e políticas a necessidade de difundir conceitos que estão associados à garantia do bem estar individual e social sem prejudicar a saúde ambiental. A dimensão humana posta diante dos desequilíbrios ambientais tornou-se objeto de estudo, formulando-se, assim, um corpo teórico e metodológico para reflexões e análises práticas.

A difusão ampliada dos conceitos ambientais, na tentativa de superar a racionalidade científica com viés mecanicista e positivista (cuja principal consequência é a produção de um conhecimento fragmentado em disciplinas isoladas) busca articular as subáreas do conhecimento e suas respectivas modalidades teórico-metodológicas a uma perspectiva conjuntiva, baseada na interdependência dos fenômenos físicos, biológicos, culturais e sociais, e na possibilidade de (re)formular, auxiliar e intervir no planejamento ambiental e na gestão territorial.

Do vasto corpo teórico-metodológico existente na Geografia, destacam-se os conceitos de “vulnerabilidade” e de “risco”, que vem se consolidando a partir das reflexões avançadas desenvolvidas nas últimas décadas. Assim, esse artigo não tem como pretensão encerrar discussões, mas apresentar e discutir os conceitos supracitados, uma vez que são polissêmicos.

Destaque-se também que os conceitos de “vulnerabilidade” e de “risco” ganham destaque no cenário atual, tendo em vista a maior visibilidade dos problemas ambientais e de suas consequências. Frise-se que estudos contemporâneos revelam apenas tentativas de traduzir tais conceitos para a prática, porém, muitas vezes, são traduzidos sem a devida compreensão sobre a sua respectiva complexidade teórica.

PANORAMA DAS MAIS IMPORTANTES ABORDAGENS SOBRE AS CATEGORIAS DE “VULNERABILIDADE” E DE “RISCO”

A vulnerabilidade, interpretada sob o aspecto de eixo teórico, possibilita a compreensão analítica das condições sociais a que a população está submetida, bem como das condições ambientais presentes no espaço geográfico.

Afirmar-se que o conceito de “vulnerabilidade” comporta a relação humana, física e social, assumindo assim, uma perspectiva holística e eminentemente complexa. A vulnerabilidade deve, portanto, considerar os aspectos físicos, ambientais, técnicos, dados econômicos, psicológicos, sociais, políticos; em outras palavras, não deve ser somente definida por meio de um índice científico ou técnico, mas devem ser inseridos na análise outros aspectos, tal como a capacidade de resposta institucional, que muitas vezes não é adequada à situação de risco vivenciada ou a uma crise existente.

Muitos autores abordam os conceitos de “vulnerabilidade” e de “risco”, bem como a correlação existente entre ambos. Algumas abordagens devem ser destacadas.

De acordo com Hogan e Marandola Jr. (2006), em todas as escalas, os riscos ambientais e a vulnerabilidade de ecossistemas, ou a vulnerabilidade das pessoas em relação às dinâmicas ambientais e às suas respectivas consequências, promovem a vulnerabilidade social. Assim, a vulnerabilidade ambiental do lugar, enquanto categoria de análise geográfica, pode ser compreendida a partir da relação existente entre os aspectos e condições do meio ambiente e a vulnerabilidade social e demográfica da população que está neste contexto localizada.

Com um corpo teórico ainda em formação, o conceito de “vulnerabilidade”, muitas vezes associado à retórica da perda e/ou da sensibilidade, pode ser expresso a partir de parâmetros socioeconômicos e demográficos, bem como a partir de parâmetros ambientais. É possível diferenciá-los, uma vez que abordam distintas densidades conceituais que, no entanto, convergem para a análise e para a compreensão totalizante dos fenômenos materializados no espaço geográfico.

Considerando-a pelo viés dos componentes sociais, Rodríguez (2000) afirma que a vulnerabilidade está relacionada às desvantagens sociais que são reflexos e produtos da pobreza, que, por sua vez, é entendida como condição social que afeta de maneira restritiva indivíduos, grupos sociais e lugares. Nesse sentido, a vulnerabilidade corresponde tanto ao acesso limitado ao conhecimento

quanto à baixa capacidade e inabilidade para a gestão dos recursos e oportunidades que a sociedade disponibiliza para o desenvolvimento de seus membros. Essa visão conceitual possibilita antecipar riscos e potencializar as eventuais adaptações.

Rodríguez (2000) afirma ainda que a vulnerabilidade social consiste no desequilíbrio entre a dimensão microssocial e a macrossocial, sendo que a primeira dimensão refere-se aos ativos de diversas naturezas que poderiam ser manejados pelas famílias com vistas a contribuir para a mobilidade social ascendente ou para melhorar as suas condições de vida. Já a segunda dimensão diz respeito à estrutura social disponível para as famílias e seus membros.

Zanella (2006) indica que a vulnerabilidade social encontra-se diretamente relacionada a grupos vulneráveis, ou seja, relaciona-se aos indivíduos que, por determinadas características ou contingências, são menos propensos a uma resposta positiva diante de algum evento adverso.

Para Kowarick (2009), a vulnerabilidade deve ser qualificada como “vulnerabilidade socioeconômica”, denotando a situação de desproteção a que vastas camadas populacionais desfavorecidas financeiramente encontram-se submetidas, manifestando baixas garantias de trabalho, saúde, saneamento, educação e outros componentes que caracterizam os direitos sociais básicos de cidadania.

Já a vulnerabilidade definida a partir do viés ambiental fundamenta-se na probabilidade de áreas ou populações serem afetadas negativamente por eventos como terremotos, estiagens, inundações, entre outros. Ressalte-se que, em razão da localização geográfica e das condições geológicas e geomorfológicas, determinadas áreas são mais favoráveis e suscetíveis à ocorrência de tais eventos (RODRÍGUEZ, 2001). Esses eventos são também denominados como *natural hazards*, originando, de acordo com certas dimensões e intensidades, os denominados “desastres”. Rodríguez (2001) salienta, inclusive, que os *natural hazards*, associados aos graus de exposição e fragilidades dos elementos naturais, colaboram para acentuar os desequilíbrios ambientais e socioeconômicos. Claro está que tal situação pode ser minimizada por meio da gestão integrada do risco, bem como por meio do fortalecimento individual e interinstitucional que atenua as diferenças socioeconômicas que refletem diferenças regionais.

Tal afirmativa remete à tese de que, para os geógrafos, o interesse de análise não se limita às dimensões biofísicas dos fenômenos, mas deve contemplar as respostas e ajustamentos individuais, coletivos e estatais a esses eventos (HOGAN; MARANDOLA JR., 2006).

Para Alcántara-Ayala (2002), a possibilidade de ocorrer perdas ou danos frente a um perigo é denominada “vulnerabilidade”. Assim, quando se considera a condição humana resultante de fatores sociais, econômicos, políticos e culturais, manifesta-se a “vulnerabilidade humana”. No entanto, se o perigo for natural manifesta-se a “vulnerabilidade física” ou “susceptibilidade”. Ressalte-se que a autora compreende “perigos naturais” como eventos geofísicos capazes de produzir danos ao espaço físico e social, não só no momento da sua ocorrência, mas no longo prazo, em função das consequências decorrentes de tais eventos. Quando essas consequências provocam grandes impactos na sociedade e/ou na infraestrutura, tornam-se catástrofes naturais.

O conceito de “vulnerabilidade” refere-se ao aspecto qualitativo dos eventos enfrentados pela sociedade, pois os elementos envolvidos na análise de uma situação vulnerável não possuem a mesma métrica, fato que dificulta a mensuração. Essa afirmativa é confirmada por Peduzzi *et al.* (2001): os autores ressaltam que a vulnerabilidade não pode ser medida diretamente, mas pode ser estimada por meio de um conjunto de variáveis socioeconômicas e ambientais. Advertem, contudo, os autores que a vulnerabilidade refere-se a determinado tipo de risco e a uma região, que interagem como resultado de uma série de fatores circunstanciais de ordem quantitativa e qualitativa.

Por integrar diferentes dimensões, a “vulnerabilidade” passa a ser discutida sob o enfoque socioambiental, conceituada, segundo Cartier *et al.* (2009) como uma coexistência ou sobreposição espacial entre grupos populacionais menos favorecidos, discriminados e com alta privação (vulnerabilidade social), que vivem ou circulam em áreas de risco ou de degradação ambiental (vulnerabilidade ambiental). Os mesmos autores afirmam que tal conceito está vinculado à exposição diferenciada frente aos riscos, e, conseqüentemente, indica a maior

suscetibilidade de alguns grupos populacionais preverem, enfrentarem ou até mesmo sofrerem implicações decorrentes de algum tipo particular de perigo.

Os problemas socioambientais, para Coelho (2001), não atingem igualmente todo o espaço urbano, ou seja, atingem muito mais os espaços físicos de ocupação das classes sociais menos favorecidas do que os de ocupação das classes mais elevadas. Afirma ainda a autora que a distribuição espacial das primeiras está associada à desvalorização de espaço, tanto em função do uso e da cobertura da terra quanto da suscetibilidade das áreas e das populações em relação aos fenômenos ambientais.

Como se pode observar, os desastres naturais apresentam um nível de gravidade diretamente relacionado ao nível de desenvolvimento socioeconômico dos países ou das regiões de um mesmo país, ou mesmo ao de uma cidade. Mendonça (2004) corrobora essa ideia afirmando:

[...] parece ficar cada vez mais evidente que os riscos e impactos tidos como naturais se repercutam com forte expressão sobre a população mais pobre do planeta; parece que os fenômenos do tempo lento impactam cada vez mais fortemente os homens que vivem sob o tempo também lento, ou seja, aqueles sobre os quais a materialidade dos avanços tecnológicos ainda não se expressou de maneira direta. Neste sentido [...] uma chuva torrencial que caía sobre a cidade de São Paulo [...], vitima muito mais os habitantes da várzea do rio Tietê e das favelas que os habitantes do bairro Jardins ou Alto de Pinheiros (MENDONÇA, 2004, p. 188)².

Kaztman *et al.* (1999) afirma que o estudo da vulnerabilidade deve superar os enfoques tradicionais sobre pobreza e sobre os seus métodos de mensuração, baseados que estão exclusivamente no nível de renda monetária e em medidas fixas, tal como a da “linha de pobreza”; é preciso considerar também a insegurança e exposição a riscos e perturbações provocadas por eventos ou mudanças, inclusive econômicas, para possibilitar uma ampliação da compreensão das condições de vida dos grupos sociais mais pobres e, ao mesmo tempo, levar em conta a disponibilidade de recursos e estratégias das próprias famílias para enfrentar os impactos que as afetam negativamente.

Complementando a ideia exposta, Rodríguez (2001) sugere que a noção de “vulnerabilidade” deve preceder a identificação dos grupos sociais, uma vez que se faz necessário especificar os riscos e determinar a capacidade de resposta das unidades de referência e a habilidade para a adaptação diante de situações críticas. Neste sentido, a fragilidade institucional e a falta de equidade socioeconômica podem ser consideradas como ameaças, pois dificultam o desenvolvimento e impedem a unidade social.

Alves (2006) afirma que o conceito de “vulnerabilidade” é capaz de captar e traduzir os fenômenos de sobreposição espacial e de interação dos problemas sociais e ambientais, portanto, adequa-se ao paradigma atual que contempla a dimensão socioambiental e espacial da pobreza. Essa reflexão é reforçada por Alves e Torres (2006), que afirmam que a “vulnerabilidade social” é analisada em relação a indivíduos, famílias ou grupos sociais e a “vulnerabilidade ambiental” é discutida em termos territoriais (regiões e ecossistemas). Portanto, esta diferenciação entre a tradição ambiental e a social, em termos de escala e de tipo de objeto de análise, deve ser considerada na construção da noção de “vulnerabilidade socioambiental”, que pretende integrar as duas dimensões – ambiental e social.

Para Cafiero e Vakis (2006), não se diferenciam os conceitos de “pobreza” e de “vulnerabilidade”, uma vez que uma pessoa inserida nessa condição econômica não possui recursos suficientes para garantir segurança contra todos os riscos cujas consequências são consideradas como socialmente intoleráveis, e comportam um futuro incerto. Afirmam ainda os autores que a vulnerabilidade está diretamente relacionada à condição de bem estar da população, ou seja, a melhoria dessa condição, por meio de ações públicas ou privadas, assegura a minimização do grau de exposição que caracteriza a “vulnerabilidade”.

² Para melhor compreender a discussão do autor, é fundamental esclarecer que, nesse contexto, *tempo lento* refere-se ao tempo da natureza, contraposto ao *tempo rápido*, que é o tempo da sociedade.

A noção de “vulnerabilidade vinculada à pobreza”, de acordo com Deschamps (2009), é reflexo das desvantagens sociais e demográficas que se delineiam na “modernidade tardia”, uma vez que esse mesmo conceito, no âmbito das relações entre população e desenvolvimento, pode ser visto como o “aspecto negativo mais relevante do modelo de desenvolvimento baseado na liberalização da economia e na abertura comercial e, como a manifestação mais clara da carência de poder que experimentam grupos específicos da humanidade” (DESCHAMPS, 2009, p. 9).

Para a Geografia, o conceito de “vulnerabilidade” pode ser compreendido como a possibilidade de a população ser afetada negativamente por um fenômeno de origem geográfica, então, é sempre importante atrelar esse conceito às questões “a quê”, “onde” e “quem”, pois não há homogeneidade na distribuição da vulnerabilidade e, muito menos, a população submetida ao mesmo ou a distinto grau de vulnerabilidade responde igualmente aos impactos danosos e às suas consequências³. Segundo Marandola Jr. e Hogan (2006), tais questões são fundamentais uma vez que a vulnerabilidade sempre será definida a partir de um perigo ou um conjunto deles, em dado contexto geográfico e social. Também por meio dessas investigações é possível identificar os fatores que podem promover a diminuição da vulnerabilidade, bem como as situações ou os elementos que possibilitam a sua existência.

O aumento ou a diminuição da vulnerabilidade é explicado, segundo Marandola Jr. (2009), em função de grupos sociais diferentes que sobrevivem a lugares com formações ecológicas e paisagísticas peculiares, que, no entanto, poderão resultar em potencialização ou minimização dos danos. Tradicionalmente, a vulnerabilidade, sob o ponto de vista dos desastres naturais, da economia e do ambiente revela um multidimensionalismo, o que possibilita análises relacionadas ao lugar, ao indivíduo, às organizações, à estrutura social e ao padrão de desenvolvimento.

Os grupos populacionais e/ou os lugares devidamente contextualizados e caracterizados permitem expandir a compreensão da trilogia “probabilidade, ocorrência e resposta”. Assim, pode-se afirmar que a discussão sobre o conceito de vulnerabilidade implica diretamente a compreensão de outros conceitos que necessariamente precisam ser pensados e discutidos em associação, permitindo uma análise processual, abrangente e integrada.

Cunha *et al.* (2004) corroboram a discussão: afirmam que a vulnerabilidade apresenta um caráter multifacetado e que abrange diferentes dimensões, tais como a vulnerabilidade dos indivíduos, das famílias e das comunidades. Faz-se necessário considerar as características sociais, as demográficas, as dos indivíduos e aquelas associadas ao meio onde estão inseridos os indivíduos; e é essencial analisar e discutir a capacidade de resposta frente a situações de risco ou de constrangimentos. Para tanto, os autores definem três elementos importantes: a exposição a certos riscos, a capacidade de enfrentá-los e a potencialidade de que tragam consequências importantes para os afetados. Reiteram ainda os mesmos autores que a vulnerabilidade se delinea a partir de uma conjunção de fatores, ou seja, é consequência de um agregado de condições, em várias dimensões que, acionadas em conjunto ou de maneira individual, podem “tornar-se elementos capazes de aumentar a capacidade de resposta aos efeitos de fenômenos (estruturais ou conjunturais) que afetam as condições de bem-estar da população” (CUNHA *et al.*, 2004, p. 5).

Busso (2001) acrescenta à discussão sobre vulnerabilidade, fatores condicionantes, tais como: a fragilidade e o desamparo frente às mudanças no ambiente; o abandono institucional dos cidadãos por parte do Estado; a debilidade perante as mudanças individuais e dos lugares para aproveitar oportunidades distintas; e, por fim, a insegurança, que incapacita e desmotiva o indivíduo a buscar melhores níveis de bem estar. Destaca também o autor que os referidos fatores condicionantes convergem no tempo e no espaço, e, quando associados, conduzem o indivíduo ou o lugar a uma deterioração do bem estar como consequência da exposição ao risco, o qual se relaciona diretamente com a probabilidade de ocorrência de certos eventos.

A redução da vulnerabilidade, para Wheeler e Haddad (2005) está diretamente relacionada a ações de mitigação do grau de exposição da população a situações desfavoráveis e ao

³ Para Hogan (2001), as consequências da deterioração ambiental não são sentidas de forma igual entre grupos sociais, nem uniformemente por meio do território. Em razão disso, é fundamental incorporar ao conceito de “vulnerabilidade”, uma perspectiva multidimensional e transescalar, integrando esforços de diferentes ciências e campos do conhecimento.

desenvolvimento de estudos que antecipem os problemas causados pela própria vulnerabilidade, respondendo a questões de *quando*, *onde* e *quais* pessoas serão afetadas. Afirmam também os autores que é indispensável a equidade de condições socioeconômicas para que a gestão da vulnerabilidade seja capaz de promover melhoria na qualidade de vida e descontinuidade da situação de vulnerável.

Apesar da similaridade entre os elementos inerentes ao conceito de vulnerabilidade já apresentados pelos autores, destacam-se também as reflexões de Alwang *et al.* (2001). Para esses autores, a vulnerabilidade pode ser compreendida como uma interface da pobreza, do risco e de iniciativas de gestão de risco, originando, inclusive, a expressão “*social risk management*”, que se refere à maneira como a sociedade administra os riscos provenientes de uma situação vulnerável, auxiliando ativamente a definição de estratégias por indivíduos ou por grupos, tornando-os menos suscetíveis a perdas materiais e de qualidade de vida.

Dessa forma, a vulnerabilidade é compreendida a partir de uma visão prospectiva e definida como a probabilidade de sofrer uma perda relativa à qualidade de vida. Como se pode perceber, no conceito de “vulnerabilidade”, a incerteza é um dos princípios que acaba sendo maximizado em função das características da pessoa ou de um grupo social de responder ao risco, uma vez que se leva em consideração a condição social, o acesso a bens e a habilidade para a reação à situação de risco (ALWANG *et al.*, 2001).

Outro fator que merece destaque, de acordo com os autores supracitados, é a questão temporal, ou seja, o grau de vulnerabilidade pode ser diferenciado em razão do tempo em que o indivíduo ou grupo social já está submetido à condição de vulnerabilidade, que pode ser atenuada em um determinado período, porém, não necessariamente, nos períodos subsequentes.

Marandola Jr. e Hogan (2006) também afirmam que a questão temporal é crucial na construção do conceito de “vulnerabilidade”, que é extremamente dinâmico, além de poder apresentar sazonalidades. Isso porque uma avaliação da vulnerabilidade passa pela compreensão do perigo envolvido, do contexto geográfico e da produção social que revelarão os elementos constituintes da capacidade de resposta, absorção e ajustamento que dada sociedade ou lugar possuem para enfrentar o perigo. Qualquer alteração em um dos termos envolvidos pode aumentar ou diminuir a vulnerabilidade.

Para Moser⁴ (1998) *apud* Alves (2009), a noção de vulnerabilidade é definida a partir de três elementos: exposição ao risco, incapacidade de reação e dificuldade de adaptação diante da materialização do risco. A interdependência desses três elementos salienta mais uma vez que o conceito de vulnerabilidade, além de abordar a exposição ao risco, evidencia a capacidade das pessoas para lidar, conviver e para se adaptar a novas circunstâncias.

Alwang *et al.* (2001) também afirmam que a vulnerabilidade é uma resultante da situação de risco existente estando, porém, subtraída a capacidade de enfrentamento ou de reação a essa situação. É necessário compreender o que os autores entendem sobre “enfrentamento”, que é definido por meio de três elementos básicos: a percepção (do próprio risco e das alternativas de ações); a possibilidade de prevenção e mitigação do risco; e, por fim, a ação privada e pública, que deve se traduzir em investimentos. Dessa forma, há uma relação direta entre a vulnerabilidade, a exposição ao risco e o seu enfrentamento (reação), que pode ser verificado no Quadro 1.

O Quadro 1 é facilmente interpretado se a vulnerabilidade é compreendida como a “qualidade de vulnerável”, ou seja, de acordo com Deschamps (2009, p. 9), o “lado fraco de um assunto ou questão, ou o ponto por onde alguém pode ser atacado, ferido ou lesionado, física ou moralmente, por isso mesmo vulnerabilidade implica risco, fragilidade ou dano”. Sendo assim, deve-se considerar a ocorrência de um evento potencialmente adverso, de um risco (exógeno ou endógeno) e de uma incapacidade de responder positivamente diante de tal situação, proporcionando uma baixa habilidade para adaptar-se a um novo cenário.

⁴ MOSER, C. The asset vulnerability framework: reassessing urban poverty reduction strategies. World Development, New York, v. 26, n.1, 1998. *Apud* ALVES, H. P. F. Metodologias de integração de dados sociodemográficos e ambientais para análise da vulnerabilidade socioambiental em áreas urbanas no contexto das mudanças climáticas. In: HOGAN, D. J.; MARANDOLA JR. E. (orgs.). População e mudança climática: dimensões humanas das mudanças ambientais globais. Campinas: NEPO/UNICAMP, 2009.

Quadro 1. Relação entre “vulnerabilidade”, “risco” e “enfrentamento” (reação)

Capacidade de enfrentamento		Risco	
		Alto	Baixa
Risco	Alto	Baixa vulnerabilidade	Alta vulnerabilidade
	Baixo	Muito baixa vulnerabilidade	Baixa vulnerabilidade

Fonte: Sharma *et al.* (2000).

Outro ponto importante para ser resgatado pelas discussões teóricas, e que fica evidenciado no Quadro 1, é que, quanto maior a disponibilidade de recursos, menor é a vulnerabilidade. A noção de “risco” é fundamental, uma vez que determinadas características proporcionam respostas positivas ou negativas diante de algum evento adverso. Assim, há uma relação inversamente proporcional entre a situação de risco e a capacidade de reação da população ou grupo social diante da nova realidade materializada pelo risco.

Saliente-se, então, que a vulnerabilidade tem relação direta com o risco e a sua avaliação, a ocorrência do evento e a forma como a população atingida reage diante da situação. O conceito de “vulnerabilidade” nem sempre é percebido de forma clara, diferentemente das definições de “risco” e de “perigo”, que são imediatamente identificadas.

A noção de “risco” está frequentemente associada aos conceitos de “perigo”, “instabilidade”, “vulnerabilidade”, atingindo a sociedade em diferentes escalas, ou seja, localmente e globalmente.

Para o Ministério do Meio Ambiente (2008), o conceito de risco comumente está associado a um acontecimento que pode se realizar ou não. Contudo, a existência de um risco só se constitui quando há valoração de algum bem material ou imaterial, uma vez que está diretamente vinculado à noção de se perder alguma coisa, ou melhor, à possibilidade da perda.

A possibilidade de perdas possui, segundo Castro *et al.* (2005), uma dimensão espacial. No que diz respeito à localização espacial ou mesmo à distribuição espacial dos riscos, fica evidente uma concentração espacial de riscos nas cidades ou nos grandes centros urbanos. Isto se deve ao fato de constituírem o “*locus* da produção e reprodução de processos produtivos e de um modo de vida que propicia a concentração da população, estimula a produção industrial, as relações comerciais e prestação de serviços” (CASTRO *et al.*, 2005, p.27). Assim, afirmam os autores que a construção do risco, tomada como um somatório de processos em diferentes intervalos temporais, está vinculada ao modo de vida moderno e à vida cotidiana nas cidades.

Além da dimensão espacial, na análise do risco é fundamental considerar as diferentes escalas de abordagem, as quais podem corresponder às escalas coletiva ou individual, que geralmente assumem importância secundária.

Para Marandola Jr. e Hogan (2004) a maior parte dos estudos que envolvem a análise do risco objetiva o planejamento e a gestão, e a consequência direta disso deve ser sempre a formulação de políticas e ações que envolvam as populações e a percepção de como os cidadãos experienciam os riscos, caso suas vidas estejam ameaçadas. A implementação dessas políticas e ações nem sempre é bem sucedida, fracassando as ações mitigadoras dos riscos. Os autores afirmam também que, além das dimensões de escala, é preciso direcionar os estudos para análises espaço-temporais. Ou seja, é preciso evitar uma preocupação localizada que foca as dinâmicas envolvidas, sem que haja uma ligação mais evidente com as macroestruturas sociais ou culturais. Deve-se evitar, portanto, o predomínio de uma postura pragmática e funcionalista nestes estudos.

Atualmente, os estudos acerca dos riscos ambientais vêm sendo desenvolvidos por vários campos do conhecimento, estando a noção de “risco” consideravelmente difundida na sociedade. Essa noção de “risco” é acompanhada, via de regra, por um adjetivo: “risco ambiental”, “risco social”, “risco tecnológico”, “risco natural”, “risco biológico”, e tantos outros, associados à segurança pessoal, saúde, condições de habitação, trabalho, transporte, ou seja, ao cotidiano da sociedade moderna (CASTRO *et al.*, 2005).

Assim, existe uma diversidade de riscos, que, de acordo com Veyret (2007), ocupam, em graus variados, um lugar crescente nas decisões políticas. Assim, os riscos são inúmeros (violência, efeito estufa, ameaça nuclear) e, na atualidade, os riscos são classificados como “globais”, “sistêmicos” e inscritos em atividades difíceis de serem consideradas isoladamente. Assim, cada tipo de risco pode gerar outras tipologias: os riscos ambientais podem se decompor em “riscos naturais” e em “riscos naturais agravados por certas práticas antrópicas”⁵, no entanto, “todos devem ser analisados com seus efeitos induzidos e com as interações que às vezes os caracterizam” (VEYRET, 2007, p. 19).

Beck (2010) afirma também que:

Riscos não se esgotam, contudo, em efeitos e danos já ocorridos. Neles, exprime-se sobretudo um componente *futuro*. Este baseia-se em parte na extensão futura dos danos atualmente previsíveis e em parte numa perda geral de confiança ou num suposto “amplificador do risco”. Riscos têm, portanto, fundamentalmente que ver com antecipação, com destruição que ainda não ocorreram mas que são iminentes, e que, justamente nesse sentido, já são reais hoje (BECK, 2010, p. 9).

Beck (2008) afirma que as ameaças e inseguranças são condicionantes da própria existência humana, sendo sobressalentes na atualidade, uma vez que a noção de “risco” passa a ser incorporada à condição de incerteza, insegurança e ausência de proteção nas esferas econômica, ambiental, social e cultural.

Castro *et al.* (2005) afirmam que o risco pode ser tomado como uma categoria de análise associada às noções de incerteza, exposição ao perigo, perda e prejuízos materiais, econômicos e humanos em função de processos exógenos e endógenos da Terra e/ou daqueles associados ao trabalho e às relações humanas. O risco refere-se, portanto, à probabilidade de ocorrência de processos no tempo e no espaço, não constantes e não determinados, e à maneira como estes processos afetam a vida humana.

Tão importante quanto compreender que os riscos estão, *a priori*, relacionados a incertezas, é analisá-los nos limites da previsibilidade do comportamento de sistemas complexos, cuja avaliação está baseada na relação entre confiabilidade e criticidade, na qual o comportamento dinâmico de inúmeras variáveis deve ser capturado em um seletivo conjunto de indicadores capaz de monitorar as interações que se processam na realidade em distintos períodos de tempo (EGLER, 1996).

Assim, o autor supracitado afirma que a análise do risco é um indicador dinâmico, pautado pelas relações entre: (I) questões físico-naturais, (II) estrutura produtiva e (III) condições sociais em um determinado lugar e momento.

Por esse motivo, devem-se considerar três categorias básicas de análise. A primeira refere-se ao “risco natural”, que está associado ao comportamento dinâmico dos sistemas naturais, isto é, ao seu grau de estabilidade/instabilidade, expresso na sua vulnerabilidade a eventos críticos de curta ou longa duração, tais como inundações, desabamentos e aceleração de processos erosivos. A segunda está relacionada ao “risco tecnológico”, definido como o potencial de ocorrência de eventos danosos à vida no curto, médio e longo prazos, em consequência das decisões de investimento na estrutura produtiva. Por fim, o “risco social”, resultante das carências sociais frente ao desenvolvimento humano, que contribui para a degradação das condições de bem estar da população; manifesta-se na defasagem entre as atuais condições de vida e o mínimo requerido para o desenvolvimento humano, tais como o acesso aos serviços básicos como água tratada, esgotamento de resíduos e coleta de lixo, podendo incorporar em longo prazo avaliações das condições de emprego, renda, entre outros (EGLER, 1996).

Para Castro *et al.* (2005), a divisão de riscos nas categorias acima apresentadas revela, em certo pontos, algumas ambiguidades. Há riscos que possuem uma dinâmica tão rica nas

⁵ Os “riscos naturais” podem ser exemplificados como regiões sísmicas, enquanto que os “riscos naturais agravados por práticas antrópicas” podem ser exemplificados pela erosão dos solos e pela poluição.

relações entre os processos geradores que podem ser classificados, simultaneamente, como “sociais”, “tecnológicos” e “naturais”.

Ainda segundo Egler (1996), para a construção metodológica abrangente do conceito de “risco” e também para uma avaliação criteriosa desse conceito, deve-se considerar: a vulnerabilidade dos sistemas naturais, compreendida como o patamar entre a estabilidade dos processos biofísicos e as situações instáveis em que existem perdas substantivas de produtividade primária; a densidade e o potencial de expansão da estrutura produtiva, que procura expressar os fluxos e os fluxos econômicos em uma determinada porção do território, numa concepção dinâmica; e o grau de criticidade das condições de habitabilidade, vista como a defasagem entre as atuais condições de vida e os mínimos requisitos para o pleno desenvolvimento humano.

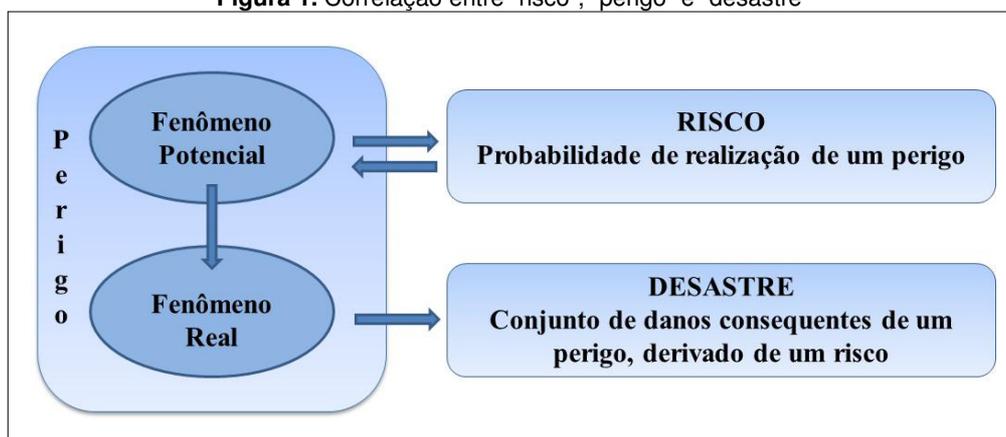
Os riscos contemporâneos, que consideram tanto os riscos naturais quanto os tecnológicos e os sociais, são resultados de um passado, nem sempre esclarecedor, de escolhas políticas ou econômicas que devem ser consideradas nas análises. Portanto, o risco é indissociável das decisões no âmbito político, uma vez que essa esfera é responsável pela tomada de decisões relacionadas à organização e gestão do território, à repartição de bens, ao uso dos recursos, dentre outras (VEYRET, 2007).

A identificação de uma situação de risco depende de inúmeros fatores, dentre os quais se inclui os tipos de riscos. Assim, Marandola Jr. (2009) declara que pensar o sentido dos riscos, perigos e desastres em termos espaço-temporais permite ampliar a análise de maneira processual e não fatalista, compondo uma matriz causal complexa que deve ser compreendida de forma dinâmica. Assim, o autor ressalta três aspectos que interferem nesta composição: “(I) dimensão contextual da produção do evento; (II) dimensão contextual das condições de enfrentamento do evento; (III) experiência direta do evento e seus efeitos” (MARANDOLA JR. 2009, p. 36).

De maneira geral, o “risco” corresponde à possibilidade de que um evento (esperado ou não esperado) venha a tornar-se realidade, ou seja: se pode vir a ocorrer existe um risco. O evento, portanto, caracteriza-se por sua magnitude (dimensão e dispersão), frequência e duração (ALWANG *et al.*, 2001). É, portanto, mensurável e permite uma visão prospectiva.

Aneas de Castro (2000) mostra que há uma relação direta entre risco, perigo e desastre, que pode ser visualizada na Figura 1.

Figura 1. Correlação entre “risco”, “perigo” e “desastre”



Fonte: adaptado de Aneas de Castro (2000).

Observando a Figura 1, pode-se perceber que o “risco” corresponde a infortúnios e danos que podem afetar a vida do homem; já o “perigo” é a ocorrência ou a ameaça de ocorrência de eventos que, por sua vez, podem ser naturais ou antropizados; por fim, catástrofe ou desastre refere-se a um evento súbito, inesperado, que provoca danos à vida dos indivíduos afetados, portanto, é a realização do perigo (ANEAS DE CASTRO, 2000).

Portanto, “risco” não pode ser subentendido como sinônimo de “catástrofe”, uma vez que o primeiro significa a antecipação da segunda.

Beck (2008) afirma ainda que no momento em que os riscos se convertem em realidade tornam-se, então, catástrofes. Os riscos são acontecimentos futuros que podem ocorrer, no entanto, a ameaça permanente do risco acaba por gerar expectativas, invade nossas mentes e guia nossas ações, ou seja, exerce uma força política transformadora. Desta forma, risco é a possibilidade do acontecimento (acontecimento antecipado) e catástrofe é o acontecimento real (acontecimento efetivo).

É pertinente esclarecer que, embora a maior parte dos perigos seja inevitável, os desastres não o são. A investigação dos perigos que ocorreram no passado e o monitoramento da situação no presente possibilitam entender e prever a ocorrência de perigos, permitindo que uma comunidade ou o poder público possam minimizar o risco de um desastre (UNITED NATIONS INTERNATIONAL STRATEGY FOR DISASTER REDUCTION – UNISDR, 2004).

Os desastres, para Kobiyama *et al.* (2006), são normalmente súbitos e inesperados, de uma gravidade e magnitude capazes de produzir danos e prejuízos diversos, resultando em mortos e feridos. Portanto, exigem ações preventivas e restituidoras, que envolvem diversos setores governamentais e privados, visando uma recuperação que não pode ser alcançada por meio de procedimentos rotineiros. Para esses autores, os desastres são classificados em função da intensidade, evolução, origem e duração.

Para Nunes (2009), “risco” é um fato capaz de modificar o território em sua dinâmica e funcionalidade por um período mais ou menos longo e com abrangência espacial difusa. Já “desastre” (no sentido de “catástrofe”), expressa a materialização do risco, refletindo a conjugação entre “fenômenos físicos desencadeadores e seus impactos nos grupos sociais, causando interrupção temporária ou permanente na rotina de funcionamento das atividades de um local” (p. 55). Salienta ainda a autora que uma ocorrência só atinge o patamar de catástrofe quando afeta os grupos humanos, ou seja, os fenômenos físicos não configuram desastres quando acontecem em local remoto, sem a presença antrópica.

Algumas soluções para atenuar e também prevenir os efeitos das catástrofes são resgatados por Veyret (2007): a ocupação racional do território e orientação da urbanização das zonas menos expostas e menos frágeis; a modificação das ações antrópicas geradoras de riscos e adoção de normas de construção adequadas; a realização de obras corretivas; a instalação de rede de auscultação dos fenômenos perigosos; e a organização dos atores operacionais encarregados da proteção, do socorro e das ações de reabilitação.

É importante destacar que as ações acima mencionadas só serão verdadeiramente operacionais se forem consideradas as particularidades das condições socioambientais, técnicas e práticas inerentes em cada evento catastrófico.

Para melhor pontuar e discutir o conceito de “risco” é necessário ampliar a análise e considerar a distribuição, a desorganização espacial e a experiência do perigo. Assim, é preciso examinar como a distribuição espacial dos perigos interfere na sua produção e enfrentamento; a desorganização espacial expressa a afetação que os perigos promovem na sociedade e no ambiente atingido, produzindo necessidade de adaptação e ajustamento. Por fim, a experiência do perigo aponta para a importância da identidade e das características próprias do lugar para o enfrentamento e a vivência do risco e implica considerar os valores culturais, medos e o sentimento de insegurança (MARANDOLA JR., 2009).

“Risco” e “perigo” são indicadores de um mesmo fenômeno, sendo, entretanto, momentos distintos de um mesmo processo. A utilização desses termos nos discursos acadêmico e político “se refere à ênfase que se direciona às ações preventivas pré-evento (risco) e à compreensão do processo de produção e distribuição dos eventos (perigo)” (MARANDOLA JR., 2009, p. 37).

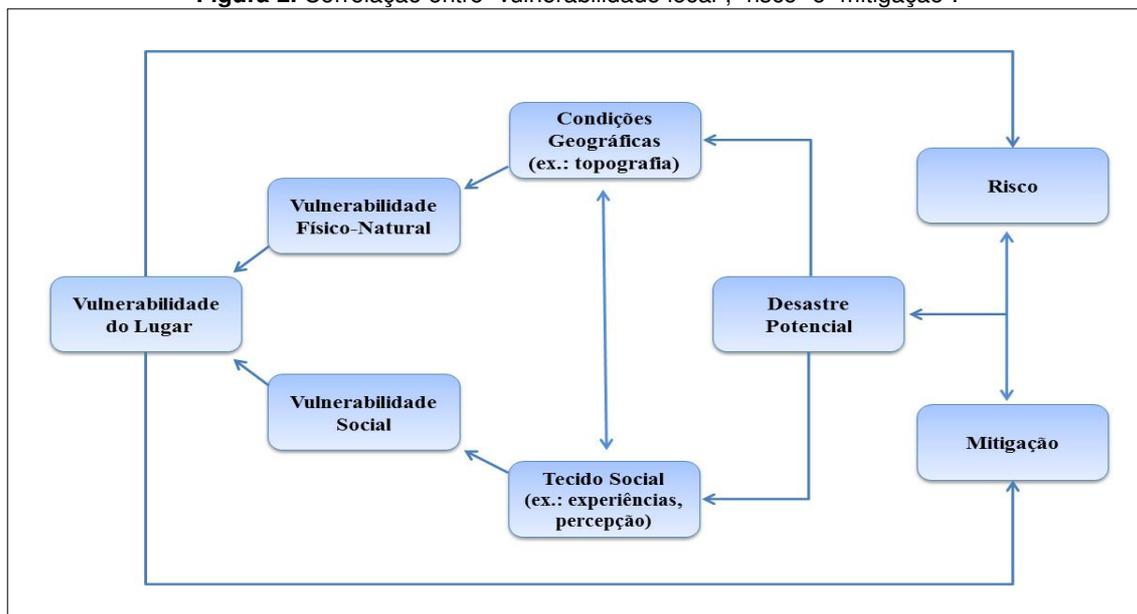
Sánchez (2008) afirma que, para analisar o “risco”, é necessário distingui-lo do conceito de “perigo”, definido como uma situação ou condição que tem potencial de acarretar consequências indesejáveis. Já “risco”, para o autor citado, é a contextualização de uma situação de perigo, ou seja, a possibilidade da materialização do perigo ou a possibilidade de um evento indesejável ocorrer; assegura ainda que tais consequências indesejáveis podem afetar tanto a vida humana, quanto o ambiente ou os bens materiais.

Braga *et al.* (2006) afirmam que os diferentes níveis de risco experimentados por distintos grupos sociais ao serem submetidos a perigos naturais de mesma intensidade estão relacionados diretamente com a vulnerabilidade, cujas dimensões são complexas, e para mensurá-las requer-se a integração de informações pluridisciplinares, que visem a produção de indicadores objetivos e sintéticos.

Na produção de tais indicadores, porém, deve-se atentar para não ocorrer uma generalização excessiva das informações, fato que pode reduzir a dimensão das diferenças e esconder as desigualdades e heterogeneidades internas às unidades de análise.

Cutter *et al.* (2003) evidenciam a perspectiva conjuntiva centrada no estudo da vulnerabilidade e do risco. Apesar de aparentemente simples, esse modelo de análise revela as relações diretas e indiretas entre o risco, as respostas e ajustamentos da população atingida (ações de mitigação) e a vulnerabilidade do lugar. Os autores expressam esta abordagem por meio da Figura 2.

Figura 2. Correlação entre “vulnerabilidade local”, “risco” e “mitigação”.



Fonte: adaptado de Cutter *et al.* (2003)

Como se pode observar na Figura 2, a vulnerabilidade, o risco e as ações mitigadoras compõem um mesmo sistema que pode ser potencializado por componentes físico-naturais e socioeconômicos, cujos indicadores revelam tanto atributos individuais (risco individual) quanto coletivos (respostas da comunidade), que, por sua vez, podem expressar as características de um lugar.

Presente também na discussão do conceito de “risco” está a questão do gerenciamento, uma vez que este representa um dos instrumentos de planejamento e de gestão que, integrado a outras políticas públicas, tem a finalidade de reduzir, prevenir e controlar, de forma permanente, os riscos a que a sociedade está submetida. Para isso, é preciso entender os fenômenos naturais que ocorrem em determinada região e preparar as comunidades para enfrentar as consequências desses fenômenos.

Cunha (2008) reafirma que, para o gerenciamento de risco é fundamental ter como embasamento dados e informações que possibilitem a quantificação do risco, como também a dos fatores políticos, sociais e econômicos, objetivando o balanceamento entre efeitos e custos, benefícios e a confiabilidade desse gerenciamento.

Entretanto, ressalte-se que não é suficiente dispor de conhecimentos técnico-científicos para perceber a existência de “risco” e a gravidade de um desastre potencial, mas, sim, é fundamental considerar as diferenças culturais, uma vez que pesam na avaliação do possível acontecimento, na probabilidade de realização e na percepção do próprio risco.

Assim, a estimativa do risco, de acordo com Veyret (2007), depende da maneira como as sociedades integram ou percebem a ocorrência de uma crise ou de uma catástrofe em seu cotidiano. Contudo, a percepção e a gestão do risco progridem frequentemente após a ocorrência de uma crise e em função do acúmulo de experiências pós-crise, as quais permitem precisar as variadas percepções e as contradições vivenciadas pela população envolvida.

Aneas de Castro (2000) afirma que a compreensão adequada do risco é um fator decisivo para as respostas imediatas diante do evento. Tornar as pessoas conscientes dos riscos e ensiná-las a enfrentar os perigos é fundamental para melhorar os processos de planejamento, compondo uma ferramenta básica de ações do governo e das instituições civis.

Nesse caso, “planejamento” é compreendido como um processo contínuo que envolve ações de coleta, organização e análise sistematizada das informações. Entretanto, para isso, é preciso seguir procedimentos e métodos que almejem decisões e escolhas acerca das melhores alternativas para o aproveitamento dos recursos disponíveis. A finalidade principal do planejamento é atingir metas específicas para proporcionar a melhoria de uma determinada situação e desenvolvimento das sociedades (SANTOS, 2004).

AÇÕES DE PLANEJAMENTO E POLÍTICAS PÚBLICAS: IMPLICAÇÕES DIANTE DA “VULNERABILIDADE” E DO “RISCO”

De acordo com Santos (2004), o planejamento, por considerar ações futuras, previsões e estimativas de cenários, deve minimamente reconhecer o dinamismo dos sistemas que compõem o meio. Para isso, realizam-se estudos técnico-científicos, diagnósticos, reconhecimento das áreas de conflitos (prioritárias), a partir das quais se buscam alternativas para tomadas de decisões e definições de diretrizes necessárias para o estabelecimento de planos e normas.

Nas duas últimas décadas, de acordo com Nogueira (2006), o meio técnico-científico nacional avançou consideravelmente tanto na compreensão dos processos associados aos eventos catastróficos quanto no desenvolvimento de alternativas para prevenção e redução de acidentes, contribuindo para experiências bem sucedidas de gerenciamento integrado de risco. Segundo o mesmo autor, para um efetivo gerenciamento integrado de risco é fundamental identificar o perigo, ou seja, que processos naturais ou da ação humana estão produzindo o perigo, em que condições a sua evolução poderá produzir um desastre, e qual a probabilidade de esse fenômeno ocorrer. Vislumbrar esse processo permite a atuação direta sobre o problema e, principalmente, a diminuição do risco por meio de um melhor planejamento.

Assim sendo, o planejamento utiliza informações de diferentes naturezas, uma vez que visa definir políticas e decidir alternativas, e requer o conhecimento sobre os componentes que constituem o espaço a ser planejado. Para isso, utilizam-se indicadores, cuja função está diretamente vinculada à criação de cenários sobre as condições do meio, à aferição e acompanhamento dos resultados de uma decisão tomada e à representação da rede de causalidades presentes em um determinado espaço geográfico (SANTOS, 2004).

Entre os possíveis indicadores utilizados numa ação de planejamento de áreas de risco e, portanto, vulneráveis, destaque-se a variável temática “uso e cobertura da terra”. Para Jacobi (2004), a população (em geral a de mais baixa renda) está sujeita aos riscos das enchentes, escorregamento de encostas, contaminação do solo e das águas, entre outros, produzindo um ambiente segregado e altamente degradado, com consequências graves sobre a qualidade de vida da população. Os espaços utilizados mais habitualmente são inadequados para moradias saudáveis, como morros, áreas frequentemente alagadas e áreas de proteção dos mananciais de água doce. Essas ocupações geralmente resultam em habitações pobres, em áreas com escassos serviços urbanos.

O Ministério das Cidades (2006), numa publicação sobre prevenção de riscos de deslizamentos em encostas, afirma que as cidades brasileiras são marcadas e caracterizadas pela exclusão socioespacial, que acaba por permitir ocupação das encostas com assentamentos precários, remoção da vegetação, execução de cortes e aterros instáveis para construção de moradias e vias de acesso, deposição de lixo, ausência de sistemas de drenagem de águas pluviais e coleta de esgoto, elevada densidade populacional e fragilidade

das moradias. Essas características associadas acabam aumentando tanto a frequência das ocorrências quanto a magnitude dos acidentes.

Essa discussão reafirma a ideia de Fernandes (2004), que aponta a baixa qualidade ambiental nas cidades como resultado de problemas socioambientais, tais como: serviços públicos insuficientes, distribuição desigual de equipamentos urbanos e comunitários, escassez de áreas verdes, padrões inadequados de uso da terra e, por fim, baixa qualidade técnicas das construções.

Além desses impactos ambientais, Hogan *et al.* (2001) afirmam que, nas grandes cidades, a interconexão entre as desigualdades sociais e os custos ambientais e econômicos do crescimento industrial são mais claramente refletidos. A exclusão social ameaça solapar as metas do desenvolvimento, diluindo os ganhos das últimas décadas e aumentando as distâncias entre os grupos sociais; apontam também que no Brasil, em um grau exagerado, apenas alguns grupos obtiveram os benefícios da urbanização/industrialização do século XX. A exclusão social contemporânea refere-se à maior vulnerabilidade ambiental, ao acesso restrito ao consumo material, e ao difícil acesso aos serviços públicos.

Conclui-se, dessa forma, que há uma estreita relação entre os riscos e a questão do uso e cobertura da terra, pois esta delinea os problemas ambientais de maior dificuldade de enfrentamento e, contraditoriamente, é onde mais se identificam as competências de âmbito municipal. A temática de uso e cobertura da terra subordinou-se aos interesses das classes de renda alta e média alta; assim, os loteamentos periféricos, classificados como territórios irregulares, não atendem aos parâmetros urbanísticos estabelecidos e ficam excluídos dos acessos aos serviços e investimentos públicos, e as melhorias são conseguidas por meio de obras pontuais e corretivas (JACOBI, 2004).

Assim sendo, é imperativo o envolvimento da análise socioeconômica, cultural e política da sociedade na compreensão ampla sobre os riscos, uma vez que estão onipresentes na sociedade civil. Portanto, segundo a concepção de Veyret e Meschinet de Richemond (2007a):

O risco é desde sempre indissociável da política: tomar as decisões concernentes à organização do território, à repartição dos bens, ao uso dos recursos, equivale, ao menos em parte, a fazer apostas sobre o futuro, a construir cenários que encerram sempre uma dose de riscos. O risco justifica as escolhas públicas pelo viés das regulamentações – quer sejam as que antigamente diziam respeito à proteção das florestas contra os excessos de utilização, [...] quer sejam as que levam em consideração os perigos de origem industrial (p. 29).

De acordo com Cunha (2008), a política pode se embasar na análise dos riscos para obter a probabilidade de ocorrência de eventos que submetem um grupo específico de pessoas a situações de risco, na tentativa de reduzir tais riscos a níveis mais seguros. Enquanto tais reduções não são alcançadas, deve-se adotar medidas para minimizar as consequências negativas dos eventos de risco, como a diminuição da vulnerabilidade dos grupos expostos. Para que isso ocorra, o autor afirma que a população deve estar ciente das condições de risco e ter acesso a informações sobre possíveis cenários. A redução da vulnerabilidade se faz no trânsito de uma situação de público-objeto do risco para outra: a de público-sujeito das políticas socioambientais.

Portanto, enquanto não se executam intervenções emergenciais ou definitivas nas áreas de risco, Nogueira (2006) afirma que a estratégia mais coerente é o monitoramento dessas áreas por meio da fiscalização e controle sobre novas ocupações em locais suscetíveis a risco, sobre o adensamento das áreas de risco já ocupadas, sobre a execução de intervenções inadequadas (cortes de encostas, aterros, fossas), sobre incidentes geradores de novos riscos (vazamentos de tubulações, deposição de entulhos, obstrução de valas e drenagens), e sobre a evolução de situações de risco identificadas.

A discussão e a busca por definições que contemplem toda a complexidade dos sistemas envolvidos nesse (assim como em outros campos da análise socioambiental) se impõem como um desafio. No entanto, por meio dessa discussão geral das grandes linhas de investigação acerca dos conceitos de “vulnerabilidade” e de “risco”, enfatiza-se a necessidade de aprofundar as pesquisas de caráter teórico. A variedade de definições é polissêmica e este trabalho não

tem como objetivo encerrar a construção conceitual da “vulnerabilidade”, do “risco” e dos conceitos a eles correlatos.

Para fazer avançar as discussões e promover o conceito de “vulnerabilidade” nos debates que, sobretudo, envolvam diferentes atores institucionais que subsidiam e orientam a formulação de políticas de planejamento, ordenamento e gerenciamento do território faz-se necessário discutir previamente outros conceitos, que, sendo de origens diversas, estão relacionados e permitem a conciliação entre o crescimento econômico e social, a melhoria da qualidade de vida da população e a minimização das perdas e danos ao patrimônio humano, ambiental e cultural.

Tais conceitos são os de “resiliência” e o de “adaptação”, que, associados aos de “vulnerabilidade” e de “risco”, discutidos anteriormente, nos permitem compreender as condições de respostas aos danos potenciais dos perigos.

COMPLEMENTARIDADES E ANTAGONISMOS: A DISCUSSÃO DOS CONCEITOS DE “ADAPTAÇÃO” E DE “RESILIÊNCIA”

De acordo com os pressupostos de Marandola Jr. (2009), podemos pensar o evento, tendo se realizado ou não, do ponto de vista de como os grupos populacionais, os lugares e as instituições poderão suportar o perigo absorvendo o impacto (vulnerabilidade), recuperando-se ao estado de pré-evento (resiliência) ou alterando o comportamento, normas e até mesmo o próprio ordenamento territorial (adaptação); salienta ainda o autor que o estudo da resiliência e da adaptação são indispensáveis para compreender a maneira como as pessoas e lugares enfrentam o perigo, ajustando condutas, especialmente durante e imediatamente após o evento.

Conforme salientaram Marandola Jr. e Hogan (2004), para entender as complexas relações entre o risco, o perigo, a vulnerabilidade e a resiliência é necessário discutir as relações de estabilidade e desestabilidade, que nem sempre são delimitadas claramente, e não seguem regras matemáticas ou geométricas simples. Portanto, é necessário buscar novas perspectivas e abordagens para compor um quadro analítico mais amplo e que possibilite a compreensão plena dos conceitos mencionados e de como as pessoas os enfrentam.

Um grande avanço para maximizar esse quadro analítico é a utilização de tecnologias geoespaciais, que segundo Montz e Tobin (2011), proporcionam uma grande melhoria na capacidade de monitorar os sistemas físicos, naturais e sociais, facilitando a utilização e aplicação de dados em tempo real. Esse fato, por sua vez, aumenta a eficácia das medidas de mitigação e, principalmente, reduz os danos materiais e possíveis perdas de vidas humanas.

Dessa forma, atualmente, o principal desafio consiste em desenvolver um robusto e confiável método que incorpore a percepção do risco e da vulnerabilidade existente aos mecanismos de promoção da adaptação e resiliência, aprimorando as ações de planejamento e governança, por meio de visões não lineares que considerem a dinâmica dos processos, incertezas e possíveis imprevistos (JANSSEN; OSTROM, 2006).

Adger *et al.* (2004) asseguram que, da mesma forma que os conceitos de “vulnerabilidade” e de “risco”, a “resiliência” e a “capacidade de adaptação” também devem ser consideradas a partir de uma escala de análise que pode partir de um agregado familiar, no contexto local, e contemplar até as escalas regional, nacional e global. Somente a partir da definição da escala de abrangência é que são definidos os indicadores para quantificar a possibilidade de adaptação ou de melhorar a capacidade da população de lidar com as ameaças existentes. Ressaltam ainda os autores que tais indicadores devem estar embasados teoricamente nas estruturas socioeconômica, institucional, política, cultural e ambiental.

Tal reflexão é complementada por Hogan e Marandola Jr. (2006), que apontam também, como componente importante para a análise da resiliência e da adaptação, a escala temporal, que permite a contextualização dos recursos disponíveis, possibilitadores de respostas aos perigos, bem como da capacidade de resiliência da sociedade e/ou lugar. Assim sendo, a utilização descompassada da associação entre o espaço e o tempo pode mascarar a real capacidade de reação da população diante de uma situação crítica ou, até mesmo, superestimar a agilidade de respostas diante do perigo.

Outra forma, não menos importante, de abordar a questão da escala temporal é pensar que a vulnerabilidade atual é consequência das adaptações pretéritas. A atual capacidade de adaptação (opções de enfrentamento) e a adaptação dada pela tradição certamente influenciarão o desenvolvimento e a evolução de um novo sistema de vulnerabilidade (ADGER *et al.* 2004).

Adger *et al.* (2004) nos conduz a pensar que a “capacidade adaptativa” pode ser descrita como a habilidade ou capacidade de um sistema se modificar ou de alterar suas características. Tais modificações possibilitam enfrentar as condições atuais ou futuras de situações que possam ser classificadas como de risco, além de promover a diminuição da condição de vulnerabilidade e, por sua vez, reduzir o risco e o perigo. Os autores salientam que a adaptação não ocorre instantaneamente, ou seja, requer tempo para perceber a sua modificação e qualidade.

De acordo com o relatório publicado pela UNISDR (2005), é prioritária a divulgação de uma cultura de prevenção aos desastres, considerando que os recursos financeiros utilizados correspondam a um investimento para o futuro com retorno substancial, pois possibilitam a proteção de vidas humanas, de propriedades e dos meios de subsistência. É indiscutível que tais investimentos fortalecem os mecanismos de enfrentamento e de recuperação pós-catástrofes. Ao mesmo tempo, é preciso medidas pró-ativas, tendo em vista que as fases de emergência, reabilitação e reconstrução após a catástrofe são janelas de oportunidade para replanejar as estruturas socioeconômicas, intensificando a resiliência em prol da redução da vulnerabilidade e de desastres futuros.

McLeman e Smit (2006) explanam que “capacidade de adaptação” refere-se à capacidade de lidar com as condições ou efeitos a que um determinado sistema está submetido. Afirmando ainda que a capacidade adaptativa bem sucedida auxilia diretamente a minimização da condição de vulnerabilidade. Para Rodríguez (2006), a capacidade adaptativa melhorada pressupõe uma avaliação sobre a natureza do risco para que a adaptação não seja contraproducente. Caso a adaptação seja efetivamente propícia, é fundamental impulsionar políticas, incentivos, marcos regulatórios, intervenções sensibilizadoras, reformas institucionais e legais, orientadas para remodelar padrões de condutas comunitárias, domésticas ou individuais, tornando-as congruentes com riscos inevitáveis, pois uma adaptação bem obtida representa uma superação do estado anterior.

Também merece destaque a diferenciação conceitual de Smit e Wandel (2006), uma vez que distinguem “capacidade de enfrentamento” de “capacidade de adaptação”. A primeira, refere-se à capacidade de reação desenvolvida a curto prazo; enquanto a segunda consiste em ajustes mais permanentes e a longo prazo. Para evitar conflitos em função da diferenciação conceitual, os autores propõem a utilização do termo “capacidade de resposta”.

Corroborando essa ideia, Gallopín (2006) define “capacidade de resposta” como os ajustes necessários para minimizar os danos potenciais causados por um evento, além de possibilitar oportunidades ideais para transformar o sistema socioambiental. O autor discute que existem duas abordagens que devem ser consideradas quando analisada a capacidade de respostas: a primeira, refere-se à capacidade de manter ou melhorar a condição existente diante de mudanças no ambiente provocadas por diferentes eventos; e a segunda, é a capacidade de melhorar a condição existente no ambiente, sem que ocorra necessariamente um evento.

Considerando-se a segunda abordagem apresentada, pode-se afirmar que se amplia o leque de ambientes adaptados, os quais, diante de situações críticas, respondem de maneira mais rápida e objetiva, minimizando os danos ambientais, sociais e econômicos. É pertinente lembrar que a exposição à situação de risco, considerando o grau (magnitude), duração e extensão do evento, influencia diretamente a resiliência.

A resiliência pode ser compreendida como a capacidade para auto-organização, adaptação e desenvolvimento diante de eventos críticos, situações conflitantes e alterações no cotidiano do sistema socioambiental, que, no entanto, tenta manter as funções da sociedade e do meio ambiente (GLASER *et al.*, 2006).

É fundamental refletir que a capacidade de respostas varia de acordo com o recorte geográfico e nem sempre ela é adequada ao risco ou à crise. Segundo Veyret e Meschiné de Richemond (2007a), a capacidade de um sistema complexo se restabelecer e melhorar sua reatividade

após uma catástrofe deve ser considerada na determinação da vulnerabilidade; é o que se denomina de “resiliência”, ou seja, “a capacidade de um sistema para se adaptar às mudanças resultantes de uma crise e melhorar sua capacidade de resposta tendo em vista catástrofes futuras (VEYRET, MESCHINET DE RICHEMOND, 2007a, p. 42)”.

A resiliência, a vulnerabilidade e a capacidade de respostas por meio de uma visão integrada (perspectiva sistêmica) não podem ter suas relações expostas de maneira confusa. É preciso distinguir que a vulnerabilidade e a resiliência não são polos opostos. A primeira está associada às mudanças estruturais no sistema em relação à sua estabilidade; enquanto que a segunda refere-se à propriedade interna desse sistema de responder às perturbações, eventos ou situações desfavoráveis, relacionando-se diretamente com a capacidade de resposta. A resiliência e a capacidade de respostas contribuem para a alteração nos graus de vulnerabilidade, possibilitando adaptações no sistema diante de mudanças ambientais e de novos arranjos socioespaciais (GALLOPÍN, 2006).

De acordo com Klein *et al.* (2004), a resiliência deve ser mantida e reforçada. Porém, ainda é preciso criar um consenso entre os autores que aprimoraram esse conceito, com a finalidade de operacionalizá-lo, porque a “resiliência” pode ser um conceito chave para a gestão territorial sustentável e para a estabilidade do sistema socioambiental, direcionado ao planejamento e à adaptação às situações de perigo. Para tanto, Siné (1998)⁶, citado por Veyret e Meschinet de Richemond (2007b), destaca três importantes segmentos: (1) o segmento técnico, que define a extensão do risco; (2) o segmento político, que se apoia em uma lógica de dominação, ou seja, numa imposição de escolhas diante dos grupos de atores locais; (3) a vertente pública, cuja lógica é a mobilização local.

É importante frisar que o conceito de “resiliência” associado às noções de equidade social, desenvolvimento econômico, melhora da qualidade de vida e do meio ambiente, ações de mitigação a desastres e de processo participativo nas decisões políticas auxiliam o estabelecimento de comunidades sustentáveis. A sociedade estará mais preparada para enfrentar situações críticas quando integrar a gestão dos riscos aos processos estratégicos de desenvolvimento sustentável (UNISDR, 2004).

Como se pode perceber, a “resiliência” é um conceito que organiza e orienta a análise dos sistemas que passam por situações de perturbação, considerando implicações científicas, políticas e de desenvolvimento dos fatores físico-naturais e socioeconômicos, direcionado para abordagens interdisciplinares e novas legitimidades.

CONCLUSÕES

Os conceitos e definições relacionadas à temática abordada, apesar dos avanços teóricos obtidos, ainda não apresentam consonância entre os autores, ou seja, são polissêmicos.

Porém, há consenso quanto à necessidade de continuidade de discussões teóricas, como também da aplicabilidade prática dos conceitos de “vulnerabilidade”, “risco” e “resiliência”. As tentativas de identificação de áreas vulneráveis e de risco, desde que considere critérios técnicos, possibilitam a implantação efetiva de propostas que asseguram melhoria na qualidade de vida da população e minimização dos conflitos sociais, econômicos e ambientais que acabam tornando-se proeminentes nos centros urbanos e evidenciam os distintos graus de vulnerabilidade socioambiental existentes.

É necessário lembrar que os sistemas urbanos apresentam-se socialmente complexos e repletos de tensões ambientais, intensificando os conflitos entre o ambiente e a população, que, na escala da cidade, atinge diretamente a população. Portanto, os centros urbanos, segregadores e excludentes, devem sofrer ações de planejamento estratégico intensas, incluindo estudos que antecipem as mudanças tanto no contexto ambiental quanto no socioeconômico, priorizando a equidade de acesso aos serviços básicos urbanos.

⁶ SINÉ, A. **Le travail de gouvernabilité, la gestion des conflits autor des grands projets mémoire de DEA**, ENS (1998). Apud VEYRET, Y.; RICHEMOND, N. M. Representações, gestão e expressão espacial do risco. In: VEYRET, Y. (org.) **Os riscos – o homem como agressor e vítima do meio ambiente**. Trad.: Dilson Ferreira da Cruz. São Paulo: Contexto, 2007b.

Atualmente, são mais comuns trabalhos técnicos nessa direção, no entanto, quantificar, qualificar e estruturar redes multidimensionais das variáveis envolvidas, ainda apresenta-se como um desafio a ser superado.

Quanto à gestão das áreas de risco ambiental é fundamental coibir iniciativas da população de expandir atividades antrópicas sem ajustá-las às características físico-naturais do lugar, ou seja, é preciso reduzir os riscos existentes e agir diretamente para evitar riscos futuros. Tais ações, associada à inserção dos grupos sociais menos favorecidos na construção dos processos de diagnóstico, nos projetos de planejamento e, fundamentalmente, nas tomadas de decisão acerca dos problemas socioambientais, resultará em uma gestão pública com maiores chances de que tenha continuidade.

É importante criar uma tríade que envolva planejamento territorial, organização institucional e participação da comunidade, uma vez que é fundamental capacitar a população para as situações de enfrentamento de riscos e até mesmo de catástrofes, na perspectiva do restabelecimento das condições básicas de normalidade, uma vez que a capacidade adaptativa bem sucedida auxilia diretamente a minimização da condição de vulnerabilidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADGER, W. N.; BROOKS, N.; BENTHAM, G.; AGNEW, M.; ERIKSEN, S. **New indicators of vulnerability and adaptive capacity**. England: Tyndall Centre for Climate Change Research Technical Report. n. 7, 2004.

ALCÁNTARA-AYALA, I. Geomorphology, natural hazards, vulnerability and prevention of natural disasters in developing countries. In: **Geomorphology**. v. 47. 2002.

ALVES, H. P. F. Metodologias de integração de dados sociodemográficos e ambientais para análise da vulnerabilidade socioambiental em áreas urbanas no contexto das mudanças climáticas. In: HOGAN, D. J.; MARANDOLA JR. E. (orgs.). **População e mudança climática: dimensões humanas das mudanças ambientais globais**. Campinas: NEPO/UNICAMP, 2009.

ALVES, H. P. F. Vulnerabilidade socioambiental na metrópole paulistana: uma análise sociodemográfica das situações de sobreposição espacial de problemas e riscos sociais e ambientais. In: **Revista Brasileira de Estudos da População**. v. 23. n.1. São Paulo, 2006.

ALVES, H. P. F.; TORRES, H. G. Vulnerabilidade socioambiental na cidade de São Paulo: uma análise de famílias e domicílios em situação de pobreza e risco ambiental. In: **São Paulo em Perspectiva**. v. 20, n. 1. São Paulo: Fundação Seade, 2006.

ALWANG, J.; SIEGEL, P. B.; JORGENSEN, S. L. **Vulnerability: a view from different disciplines**. Washington, D.C.: World Bank, 2001.

ANEAS DE CASTRO, S. D. Riesgos y peligros: una visión desde la geografía. In: **Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales**. n. 60. Barcelona: Universidade de Barcelona, 2000. Disponível em: <<http://www.ub.edu/geocrit/sn-60.htm>>. Acesso em 28 de abril de 2011.

BECK, U. **La sociedad del riesgo mundial – em busca de la seguridad perdida**. Barcelona: Paidós Ibérica, 2008.

BECK, U. **Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade**. Trad.: Sebastião Nascimento. São Paulo: Editora 34, 2010.

BRAGA, T. M.; OLIVEIRA, E. L.; GIVISIEZ, G. H. N. Avaliação de metodologias de mensuração de risco e vulnerabilidade social a desastres naturais associados à mudança climática. In: **São Paulo em Perspectiva**. v. 20, n. 1. São Paulo: Fundação Seade, 2006.

BUSSO, G. **La vulnerabilidad social y las políticas sociales a inicios del siglo XXI: una aproximación a sus potencialidades y limitaciones para los países latinoamericanos**. Santiago do Chile: CEPAL/CELADE, 2001.

CAFIERO, C.; VAKIS, R. **Risk and vulnerability considerations in poverty analysis: recent advances and future directions**. World Bank, SP Discussion Paper, n. 610, 2006.

CARTIER, R.; BARCELLOS, C.; HÜBNER, C. PORTO, M. F. Vulnerabilidade social e risco ambiental: uma abordagem metodológica para avaliação de injustiça ambiental. In: **Caderno de Saúde Pública**. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, 2009.

CASTRO, C. M.; PEIXOTO, M. N. O.; RIO, G. A. P. Riscos ambientais e geografia: conceituações, abordagens e escalas. In: **Anuário do Instituto de Geociências**. v. 28-2. Rio de Janeiro: UFRJ, 2005.

COELHO, M. C. N. Impactos Ambientais em Áreas Urbanas: teorias, conceitos e métodos de pesquisa. In: GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. (orgs.). **Impactos Ambientais Urbanos no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

CUNHA, I. A. Gerenciamento de riscos ambientais e a política de proteção dos mananciais em São Paulo. **Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente**, v. 3, n. 3. São Paulo: SENAC, 2008. Disponível em: <<http://www.interfacehs.sp.senac.br/index.php/ITF/article/view/128/145>>. Acesso em 12 de abril de 2011.

CUNHA, J. M. P.; JAKOB, A. A. E.; HOGAN, D. J.; CARMO, R. L. A vulnerabilidade social no contexto metropolitano: o caso de Campinas. In: **Anais do XIV Encontro Nacional de Estudos Populacionais**. Caxambú: ABEP, 2004.

CUTTER, S. L.; BORUFF, B. J.; SHIRLEY, W. L. Social Vulnerability to Environmental Hazards. In: **Social Science Quarterly**. v. 84, n. 2, 2003.

DESCHAMPS, M. V. **Vulnerabilidade Socioambiental das Regiões Metropolitanas Brasileiras**. Rio de Janeiro: Observatório das Metrôpoles – IPPUR/FASE, 2009.

EGLER, C. A. G. Risco ambiental como critério de gestão do território: uma aplicação à zona costeira brasileira. In: **Revista Território**. v. 1. Rio de Janeiro: LAGET/UFRJ, 1996.

FERNANDES, E. Impacto socioambiental em áreas urbanas sob a perspectiva jurídica. In: MENDONÇA, F. (org.). **Impactos Socioambientais Urbanos**. Curitiba: Editora da Universidade Federal do Paraná, 2004.

GALLOPÍN, G. C. Linkages between vulnerability, resilience, and adaptive capacity. In: **Global Environmental Change**. v.16, 2006. Disponível em: <<http://sustainabilityscience.org/content.html?contentid=1179>>. Acesso em 12 de abril de 2011.

GLASER, M.; CABRAL, N.; RIBEIRO, A. L. **Gente, Ambiente e Pesquisa: manejo transdisciplinar no manguezal**. Belém: UFPA/NUMA, Programa MADAM, 2006.

HOGAN, D. J. Demographic dynamics and environmental change in Brazil. In: **Revista Ambiente e Sociedade**. v. 4, n. 9. Campinas, 2001.

HOGAN, D. J.; CUNHA, J. M. P.; CARMO, R. L.; OLIVEIRA, A. A. B. Urbanização e vulnerabilidade socioambiental: o caso de Campinas. In: HOGAN, D. J.; BAENINGER, R.; CUNHA, J. M. P.; CARMO, R. L. (orgs.). **Migração e Ambiente nas Aglomerações Urbanas**. Campinas: Núcleo de Estudos de População da Unicamp, 2001.

HOGAN, D. J.; MARANDOLA JR. E. Para uma conceituação interdisciplinar da vulnerabilidade. In: CUNHA, J. M. P. (org.). **Novas metrópoles paulistas: população, vulnerabilidade e segregação**. Campinas: NEPO/UNICAMP, 2006.

JACOBI, P. Impactos socioambientais urbanos – do risco à busca de sustentabilidade. In: MENDONÇA, F. (org.). **Impactos Socioambientais Urbanos**. Curitiba: Editora da Universidade Federal do Paraná, 2004.

JANSSEN, M. A.; OSTROM, E. Resilience, vulnerability, and adaptation: A cross-cutting theme of the International Human Dimensions Programme on Global Environmental Change. In: **Global Environmental Change**. v. 16, 2006. Disponível em: <<http://www.public.asu.edu/~majansse/pubs/gecedit2006.pdf>>. Acesso em 12 de abril de 2011.

- KAZTMAN, R.; BECCARIA, L.; FILGUEIRA, F.; GOLBERT, L.; KESSLER, G. **Vulnerabilidad, activos y exclusión social en Argentina y Uruguay**. Santiago de Chile: Oficina Intenacional del Trabajo – Fundacion Ford, 1999.
- KLEIN, R. J. T.; NICHOLLS, R. J.; THOMALLA, F. **Resilience to natural hazards: how useful is this concept?** Potsdam/Germany: Potsdam Institute for Climate Impact Research, 2004.
- KOBIYAMA, M.; MENDONÇA, M. MORENO, D. A.; MARCELINO, I. P. V. O.; MARCELINO E. V.; GONÇALVES, E. F.; BRAZETTI, L. L. P.; GOERL, R. F.; MOLLERI, G. S. F; RUDORFF, F. M. **Prevenção de desastres naturais: conceitos básicos**. Florianópolis: Ed. Organic Trading, 2006.
- KOWARICK, L. **Viver em risco. Sobre a vulnerabilidade socioeconômica e civil**. São Paulo: Editora 34, 2009.
- MARANDOLA JR., E. Tangenciando a vulnerabilidade. In: HOGAN, D. J.; MARANDOLA JR., E. (orgs.). **População e mudança climática: dimensões humanas das mudanças ambientais globais**. Campinas: NEPO/UNICAMP, 2009.
- MARANDOLA JR., E.; HOGAN, D. J. As dimensões da vulnerabilidade. In: **São Paulo em Perspectiva**. v. 20, n. 1. São Paulo: Fundação Seade, 2006.
- MARANDOLA JR., E.; HOGAN, D. J. O risco em perspectiva: tendências e abordagens. In: **Geosul**. v. 19, n. 38. Florianópolis, 2004.
- MCLEMAN, R.; SMIT, B. Migration as an adaptation to climate change. In: **Climatic Change**, n. 76, Canadá, 2006. Disponível em: <http://perceval.bio.nau.edu/downloads/grail/climate_seminar/section3/McLeman_and_Smit06.pdf>. Acesso em 26 de junho de 2011.
- MENDONÇA, F. A. S.A.U. – Sistema Ambiental Urbano: uma abordagem dos problemas socioambientais da cidade. In: MENDONÇA, F. A. (org). **Impactos Socioambientais Urbanos**. Curitiba: Editora da Universidade Federal do Paraná, 2004.
- MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Prevenção de riscos de deslizamentos em encostas: guia para elaboração de políticas municipais**. Brasília: MINISTÉRIO DAS CIDADES e Cities Alliance, 2006.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Macrodiagnóstico da Zona Costeira e Marinha do Brasil**. Brasília: MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2008.
- MONTZ, B. E.; TOBIN, G. A. Natural hazards: an evolving tradition in applied geography. In: **Applied Geography**. v. 31, 2011. Disponível em: <<http://www.elsevier.com/locate/apgeog>>. Acesso em 26 de junho de 2011.
- NOGUEIRA, F. R. Gestão dos riscos nos municípios. In: MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Prevenção de riscos de deslizamentos em encostas: guia para elaboração de políticas municipais**. Brasília: MINISTÉRIO DAS CIDADES e Cities Alliance, 2006.
- NUNES, L. H. Mudanças climáticas, extremos atmosféricos e padrões de risco e desastres hidrometeorológicos. In: HOGAN, D. J.; MARANDOLA JR., E. (orgs.). **População e mudança climática: dimensões humanas das mudanças ambientais globais**. Campinas: NEPO/UNICAMP, 2009.
- PEDUZZI, P.; DAO, H.; ROCHETTE, D.; SANAHUJA, H. **Feasibility report on global risk and vulnerability index: trends per year (GRAVITY) for UNDP/ERD**. Geneva: UNEP, DEWA/GRID, 2001.
- RODRÍGUEZ, J. **Vulnerabilidad demográfica: una faceta de las desventajas sociales**. Santiago del Chile: CEPAL (Serie Población y Desarrollo), 2000.
- RODRÍGUEZ, J. **Vulnerabilidad y grupos vulnerables: un marco de referencia conceptual mirando a los jóvenes**. Santiago del Chile: CEPAL (Serie Población y Desarrollo), 2001.
- RODRÍGUEZ, J. Vulnerabilidade sociodemográfica: antigos e novos riscos para a América Latina e o Caribe. In: CUNHA, J. M. P. (org.). **Novas metrópoles paulistas: população, vulnerabilidade e segregação**. Campinas: NEPO/UNICAMP, 2006.

- SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.
- SANTOS, R. F. **Planejamento Ambiental – teoria e prática**. São Paulo: Oficina do Texto, 2004.
- SHARMA, M.; BURTON I.; AALST van M.; DILLEY, M.; ACHARYA G. **Reducing vulnerability to environmental variability: background paper for the Bank’s Environmental Strategy**. Washington, D.C: World Bank, 2000.
- SMIT, B.; WANDEL, J. Adaptation, adaptive capacity and vulnerability. In: **Global Environmental Change**. v. 16, 2006. Disponível em: <<http://www.uio.no/studier/emner/annet/sum/SUM4015/h08/Smit.pdf>>. Acesso em 12 de abril de 2011.
- UNISDR - United Nations International Strategy for Disaster Reduction. **Living with risk – global review of disaster reduction initiatives**. UNISDR: Switzerland, 2004. Disponível em: <<http://www.unisdr.org/we/inform/publications/657>>. Acesso em 22 de março de 2011.
- UNISDR - United Nations International Strategy for Disaster Reduction. **Japan**, 2005. Disponível em: <http://www.unisdr.org/2005/wcdr/intergover/official-doc/L-docs/Hyogo-framework-for-action-english.pdf>>. Acesso em 22 de março de 2011.
- VEYRET, Y. (org.) **Os riscos – o homem como agressor e vítima do meio ambiente**. Trad.: Dilson Ferreira da Cruz. São Paulo: Contexto, 2007.
- VEYRET, Y.; RICHEMOND, N. M. Definições e vulnerabilidades do risco. In: VEYRET, Y. (org.) **Os riscos – o homem como agressor e vítima do meio ambiente**. Trad.: Dilson Ferreira da Cruz. São Paulo: Contexto, 2007a.
- VEYRET, Y.; RICHEMOND, N. M. Representações, gestão e expressão espacial do risco. In: VEYRET, Y. (org.) **Os riscos – o homem como agressor e vítima do meio ambiente**. Trad.: Dilson Ferreira da Cruz. São Paulo: Contexto, 2007b.
- WHEELER, R. S.; HADDAD, L. **Reconciling different concepts of risk and vulnerability: a review of donor documents**. Institute of Development Studies, Sussex, 2005.
- ZANELLA, M. E. **Inundações urbanas em Curitiba/PR: impactos, riscos e vulnerabilidade socioambiental no bairro Cajuru**. 272 f. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) – Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.