



RISCO E VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL: ASPECTOS CONCEITUAIS

Cláudio Jesus de Oliveira Esteves

Geógrafo, técnico do Núcleo de Estudos Econômicos Setoriais do IPARDES.

E-mail: cesteves@ipardes.pr.gov.br

Resumo: O presente artigo visa apresentar aspectos conceituais referentes à questão da vulnerabilidade socioambiental. Esta preocupação é fruto dos eventos ambientais, associados a inundações e deslizamentos de encostas, ocorridos no litoral do Paraná em março de 2011 – que resultaram em prejuízos econômicos e problemas sociais diversos – e das inundações urbanas na bacia do Médio Iguaçu, em setembro de 2011, também danosas à sociedade. Para tanto, foram levantadas na bibliografia pertinente noções sobre risco e vulnerabilidade, especialmente em seus aspectos sociais e ambientais. Concluiu-se que, em muitos casos, ainda que se vivenciem os mesmos riscos ambientais, as vulnerabilidades são diferentes visto que decorrem de condicionantes econômicos e sociais.

Palavras-chave: Risco ambiental. Degradação ambiental. Vulnerabilidade. Vulnerabilidade socioambiental.

INTRODUÇÃO

No litoral do Paraná, uma “tragédia anunciada” ocorreu em março de 2011. Chuvas concentradas resultaram em inundações e deslizamentos nos municípios de Antonina, Morretes, Guaratuba e Paranaguá. Os dois primeiros decretaram estado de calamidade pública, e os demais, estado de emergência. Foram registradas 2 mortes e 200 feridos em Antonina e outro óbito e 21 pessoas feridas em Morretes, além de mais de 2 mil desabrigados e centenas de casas destruídas nas duas cidades. Os danos materiais nestas duas cidades, somados aos de Guaratuba e Paranaguá, ocasionaram prejuízos de R\$ 104.641.917,00¹, fruto de destruições e avarias em pontes, ruas, estradas, casas, além das perdas agrícolas (PARANÁ, 2011). No mesmo período, e de lá para cá, outros eventos naturais de magnitude acima da média ocorreram no Estado, alguns com severos impactos econômicos e sociais, com destaque para a inundações que atingiu União da Vitória e região em setembro de 2011.

Estes acontecimentos desastrosos têm suas origens calcadas em situações que interagem. Entre elas, destacam-se: a ocorrência de eventos naturais extremos, notadamente chuvas e ventos intensos, e a ocupação de áreas ambientalmente impróprias como terrenos naturalmente inundáveis e encostas íngremes. Ao último, somam-se outros fatores advindos da ação societária, tais como os desmatamentos e os impactos decorrentes das atividades produtivas e da urbanização, que incluem a impermeabilização do solo e as interferências nos sistemas de drenagem. Alguns eventos desastrosos atingem municípios inteiros. No entanto, pela concentração de pessoas, é nas áreas urbanas que se encontra a maior quantidade de domicílios atingidos, famílias desabrigadas e, em alguns casos, vítimas.

Nas cidades, os locais mais afetados especialmente por inundações e deslizamentos costumam ser aqueles que servem de moradia para as populações mais carentes, onde as habitações são precárias e existem debilidades na infraestrutura urbana: “Assim é que, ao se encontrarem expostas a fenômenos naturais, tecnológicos ou sociais impactantes e de ordem eventual e/ou catastróficos, parcelas importantes da população passaram a evidenciar condições de *risco ambiental*” (MENDONÇA, 2004, p.141). Nestas áreas também é comum que se sobreponham situações de pobreza e degradação ambiental relacionada ao destino inadequado dos dejetos líquidos e sólidos. Diante disso, a abordagem calcada na ideia de vulnerabilidade socioambiental é apropriada, pois visa identificar as diferentes suscetibilidades sociais perante eventos ambientais desastrosos e os efeitos da degradação do ambiente.

¹ Aproximadamente US\$ 63.151.429,48 (dólar comercial para compra em 28/03/2011).

1 RISCO AMBIENTAL

A noção de risco está bastante difundida na sociedade. É objeto de debates, análises e estudos no meio acadêmico, governamental e empresarial. Na maior parte das vezes, é acompanhada de adjetivos como: risco ambiental, risco social, risco tecnológico, risco financeiro, risco natural. Geralmente, o risco está associado a acidentes naturais, segurança pessoal, saúde, condições de habitação, trabalho, transporte, condição da criança e do adolescente, violência, investimentos financeiros, enfim ao cotidiano da sociedade moderna. Neste texto, a noção de risco ambiental se filia às análises que têm entre seus marcos a teoria defendida por Beck (1992) da sociedade de risco.

Na sua origem, a palavra *risco* nos é apresentada pelo dicionário Houaiss (2001) da seguinte forma: “francês *risque* (sXVI) ‘perigo, inconveniente mais ou menos previsível’, tomado do italiano *risco*, var. *rischio* (sXIII), que exprimem em direito marítimo o ‘perigo ligado a um empreendimento’ e na tradição militar a ‘sorte ou má sorte de um soldado; do latim medieval *risicum/riscum*, não raro associado a *fortuna*; a acepção de *risco* ‘traço’ poderia derivar dos traços escritos nos eventuais contratos”. O mesmo dicionário também define a palavra risco como: “probabilidade de perigo, geralmente com ameaça física para o homem e/ou para o meio ambiente”.

De forma genérica, e levando em consideração a definição lexicográfica, o risco pode ser encarado como uma situação de perigo² ou possibilidade de perigo. Essa ameaça, conhecida ou não, pode acontecer no plano individual ou coletivo, assim como pode se apresentar de forma permanente ou momentânea, com a existência de dois agentes: o ameaçador e o receptor da ameaça (UMBELINO, 2006). Nessa concepção,

existem dezenas de lugares comuns a este respeito: a probabilidade de atropelamento é maior em avenidas movimentadas do que em ruas de subúrbio; a probabilidade de terremotos é maior na Califórnia do que no Brasil; a probabilidade de doenças pulmonares é mais alta em lugares poluídos do que em lugares sem poluição; crianças constituem um grupo de risco de doenças infecciosas; idosos são grupos de risco para doenças cardíacas e degenerativas, etc. (TORRES, 1998, p. 3.084).

Existem diversas dimensões e características para os riscos, as quais têm sido analisadas pelos estudiosos há décadas. As abordagens, partindo de pressupostos teóricos diversos, enfatizam diferentes aspectos dos riscos, em contextos sociais e geográficos singulares. As abordagens ocorrem desde:

uma leitura objetivista da realidade, encarando o risco num sentido probabilístico, até outras que se orientam por uma abordagem subjetivista, onde o risco só existe a partir das interações

² A palavra *perigo* está empregada em seu uso coloquial. Autores como Brüseke (1997) apresentam discussão sobre a diferenciação entre o emprego dos termos *perigo* e *risco*.

sociais. Entre estas duas posturas opostas, desenvolvem-se outras tendências com diferentes graus de objetivismo e subjetivismo (MARANDOLA JR.; HOGAN, 2004b, p.27).

O risco pode ser considerado como uma categoria de análise relacionada às ideias de incerteza, exposição ao perigo, perda e prejuízos materiais, econômicos e humanos, devido a:

processos de ordem “natural” (tais como os processos exógenos e endógenos da Terra) e/ou daqueles associados ao trabalho e às relações humanas. O risco (*lato sensu*) 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 (direta ou indiretamente) a vida humana (CASTRO; PEIXOTO; PIRES DO RIO, 2005, p.12).

O risco também pode ser definido como objeto social, conforme defende Veyret:

a percepção do perigo, da catástrofe possível. Ele existe apenas em relação a um indivíduo e a um grupo social ou profissional, uma comunidade, uma sociedade que o apreende por meio de representações mentais e com ele convive por meio de práticas específicas. Não há risco sem uma população ou indivíduo que o perceba e que poderia sofrer seus efeitos. Correm-se riscos, que são assumidos, recusados, estimados, avaliados, calculados. O risco é a tradução de uma ameaça, de um perigo para aquele que está sujeito a ele e o percebe como tal (VEYRET, 2007, p.11).

Conforme sua origem, os riscos, de forma geral, são classificados em três categorias, que podem ou não estar inter-relacionadas (CASTRO; PEIXOTO; PIRES DO RIO, 2005): o risco tecnológico relaciona-se aos processos produtivos e da atividade agrícola, científica e industrial; o risco natural é ligado aos processos e eventos de origem natural ou induzido por atividades humanas (conotação ambiental ou socioambiental); o risco social é fruto das atividades humanas, incluídos aí os econômicos, militares e os relacionados à saúde.

Embora o conceito seja antigo, um marco relevante no debate sobre o risco é o livro do sociólogo alemão Ulrich Beck, “Sociedade do risco”.³ Ao propor uma distinção entre uma primeira e uma segunda modernidade, o autor faz a seguinte caracterização:

Caracterizei a primeira modernidade nos seguintes termos: uma sociedade estatal e nacional, de estruturas coletivas, com pleno emprego, rápida industrialização e um aproveitamento da natureza não “visível”. O modelo da primeira modernidade – que poderemos também chamar “simples” ou “industrial” – tem profundas raízes históricas. Afirmou-se na sociedade europeia, através de várias revoluções políticas e industriais, a partir do Setecentos. Hoje, no

³ Segundo Guivant (2001), a proposta de construir não apenas um novo conceito dentro da teoria social, mas uma teoria da sociedade global de risco é apresentada por Beck de forma mais explícita em quatro livros: *The reinvention of politics. Rethinking modernity in the global social order* (1997); *¿Qué es la globalización? Falacias del globalismo, respuestas a la globalización* (1998); *World risk society* (1999) e *The brave new world of work* (2000).

final do milênio, encontramos-nos diante do que eu chamo “modernização da modernização” ou “segunda modernidade” ou ainda “modernidade reflexiva”. Trata-se de um processo no qual são colocadas em questão e transformam-se em objeto de “reflexão” as assunções fundamentais, as insuficiências e as antinomias da primeira modernidade. A tudo isto estão coligados problemas cruciais da política moderna. A modernidade iluminista deve enfrentar o desafio de cinco processos: a globalização, a individualização, o desemprego, o subemprego, a revolução dos gêneros e, *last but not least*, os riscos globais da crise ecológica e da turbulência dos mercados financeiros. Penso que um novo tipo de capitalismo e um novo estilo de vida, muito diferente das fases precedentes do desenvolvimento social, estejam se afirmando (ZOLO; BECK, 2002).

O argumento central de Beck (1992) aponta que a sociedade industrial, marcada pela produção e distribuição de bens, foi substituída pela sociedade de risco. Nessa sociedade, a distribuição dos riscos não corresponde às diferenças sociais, econômicas e geográficas próprias da primeira modernidade. O desenvolvimento científico e técnico não poderia mais dar conta do prognóstico e controle dos riscos criados por este mesmo desenvolvimento, cujas consequências, ambientais e para a saúde humana não são desconhecidas em longo prazo e que, quando descobertas, podem ser irreversíveis. Para Beck, Giddens e Lash (1997, p.220), “muitas incertezas que ocorrem hoje foram criadas pelo próprio desenvolvimento do conhecimento humano”. Entre estes estão incluídos os riscos

ecológicos, químicos, nucleares e genéticos, produzidos industrialmente, externalizados economicamente, individualizados juridicamente, legitimados cientificamente e minimizados politicamente. Mais recentemente, incorporou também os riscos econômicos, como as quedas nos mercados financeiros internacionais (GUIVANT, 2001, p.95).

Mesmo reconhecendo que a “sociedade do risco” de Beck (1992) apresenta uma análise de base “eurocentrista” (GUIVANT, 2001), o fato concreto é que a questão do risco ocupa um papel relevante nas sociedades modernas, especialmente nos países europeus e da América do Norte. Segundo Veyret (2007), a popularidade do termo e de seu conteúdo ganhou corpo nesses países em paralelo ao aumento do nível de vida, o que levou a sociedade a “demandar mais e mais segurança e a recusar a incerteza e o risco” (VEYRET, 2007, p.13). Para a mesma autora, as sociedades modernas são muito mais vulneráveis aos riscos do que as sociedades antigas, onde “os homens tinham que afrontar numerosos perigos (frio, seca, inundações) que davam à sua existência um gosto de precariedade perpétua” (VEYRET, 2007, p.13). O sociólogo português Boaventura de Souza Santos argumenta que sociedade sempre conviveu com riscos de variados tipos:

O que mudou ao longo dos séculos foram os tipos de risco e os modos de os prevenir ou de lhes minimizar as consequências. Durante muitos séculos a produção de riscos teve pouco

ou nada a ver com a protecção contra os riscos. Nos últimos duzentos anos, à medida que se foi caminhando para “uma sociedade totalmente administrada”, a produção do risco e a protecção contra ele foram-se vinculando mais e mais uma à outra. Ou seja, as instâncias que produziram o risco foram as mesmas a que se recorreu para se proteger contra o risco (SANTOS, 2001).

Conforme assinalado, o sentimento de insegurança também é alimentado pelos riscos advindos do progresso científico e tecnológico. Esta parece ser a relação existente entre os riscos e a biotecnologia. Um preceito fundamental não levado em consideração, neste caso, e em outros nos quais o risco se faz presente, é o princípio da precaução:

os Estados devem tomar medidas para prevenir a degradação ambiental, mesmo na ausência de certeza científica absoluta quanto aos efeitos nefastos das atividades projetadas sobre o meio ambiente (...). Ele compreende, assim, as questões nucleares, da camada de ozônio e dos fundos marinhos, mas igualmente o problema dos transgênicos e da biotecnologia de modo geral (DALLARI; VENTURA, 2002, p.61).

Se, inicialmente, predominava uma visão físico-naturalista em relação aos *natural hazards*, paulatinamente vai ficando mais clara a inter-relação daqueles eventos naturais, que resultam em perdas físicas e materiais, com a organização e distribuição da sociedade no espaço e os riscos que os tipos de ocupação humana por vezes ocasionam. Nesse aspecto, foi importante a contribuição da rede internacional sobre desastres naturais (*natural hazards*), criada na década de 1970 e liderada pelo geógrafo Gilbert F. White, no interior da Comissão sobre o Homem e o Meio Ambiente, da União Geográfica Internacional (UGI).

Todos estes fenômenos são **eventos**, não raro, **eventos extremos**, que rompem um ciclo ou um **ritmo** de ocorrência dos fenômenos naturais, sejam estes geológicos, atmosféricos ou na interface destes. Contudo, não serão todos os terremotos ou furacões que serão considerados *hazards*, mas, como mostra White, apenas aqueles que estão em relação ou ocorrendo em áreas ocupadas pelo homem, gerando danos, perdas e colocando em **perigo** estas populações. É por isso que um *hazard* não é natural em si, mas trata-se de um evento que ocorre na interface sociedade-natureza (MARANDOLA JR.; HOGAN, 2004a, p.98).

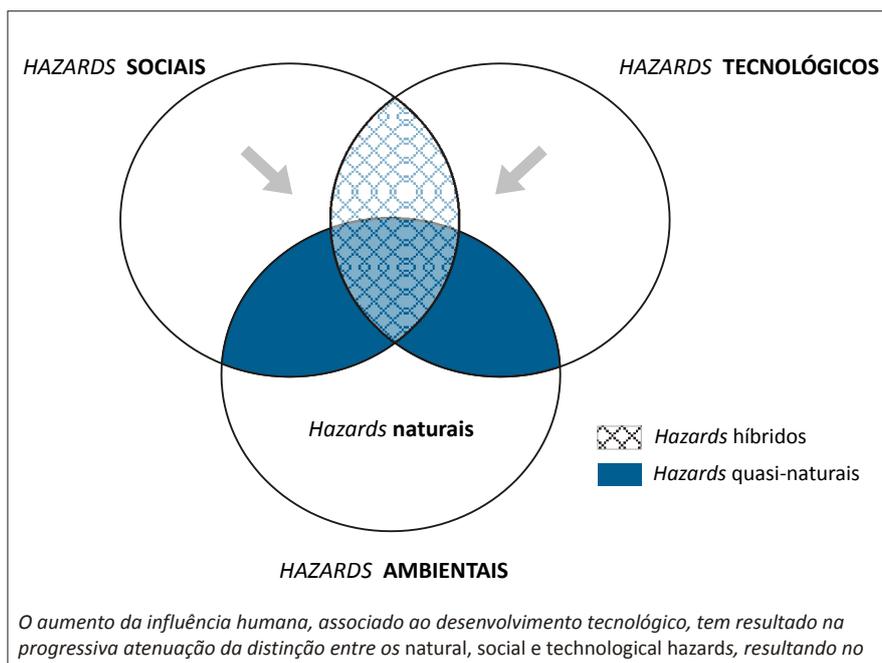
As considerações da Comissão sobre o Homem e o Meio Ambiente da UGI também apontam as interações “natureza-sociedade e tecnologia” e os “diferentes níveis de vulnerabilidade aos *hazards*” desta relação. Assim, a partir da década de 1980, enfatiza-se “de forma mais sistemática os fatores sociais e tecnológicos ao lado dos elementos naturais” (MARANDOLA JR.; HOGAN, 2004a, p.99). Com a assunção do fator tecnologia, os autores apresentam a avaliação de Jones (citado por MARANDOLA JR.; HOGAN, 2004a, p.99), que divide os *hazards* em três categorias:

- a) *environmental hazards*, que operam via ambiente físico e biótico;
- b) *technological hazards* (que provêm das estruturas, processos e produtos tecnológicos) e *social hazards* (decorrentes do comportamento humano);
- c) *hazards* híbridos e quasi-naturais, muito mais complexos que aqueles estudados inicialmente.

Na figura 1, Jones explica que os *hazards* sociais e tecnológicos incidem sobre o meio natural, gerando diferentes *hazards*, entre eles os *quasi-naturais*. Os *hazards quasi-naturais* possuem uma dimensão do meio físico alterada ou determinada por elementos sociais ou tecnológicos. Os *hazards* híbridos são resultado da inter-relação de fenômenos sociais e tecnológicos, e os ambientais são o resultado da interação do três elementos (natural, social e tecnológico). Na concepção de Jones, perdem valor antigos paradigmas como o comportamental que era utilizado para avaliar as percepções dos *hazards* e a perspectiva tecnocentrista, o que abre espaço para o uso do conceito de *vulnerabilidade*, em diversos níveis. A partir do desenvolvimento do conceito de *hazard*, os autores definem que o termo risco é utilizado

como uma **situação**, que está no futuro e que traz a incerteza e a insegurança. Assim, há **regiões de risco** (*regions of risk*) ou **regiões em risco** (*regions at risk*). O que é **estar** em risco? É estar **suscetível** à ocorrência de um “*hazard*”. Portanto ao incorporar de forma mais sistemática a dimensão humana nos estudos dos “*natural hazard*” justifica-se o uso da terminologia “*riscos ambientais*” (JONES citado por MARANDOLA JR.; HOGAN, 2004a, p.100)

FIGURA 1 - O ESPECTRO DOS NATURAL HAZARDS



FONTE: JONES (citado por MARANDOLA JR.; HOGAN, 2004a)

Pode ser considerado como risco ambiental a contingência de acontecimentos como: deslizamentos, enchentes/inundações, as diversas formas de contaminação, seja por via atmosférica ou hídrica, ou ainda as decorrentes do contato com o lixo, entre outras. A possibilidade de perdas, que é inerente ao risco, incluído aí o ambiental, possui uma dimensão espacial. Assim, um evento desastroso pode resultar em danos materiais, doenças e até perda de vidas humanas em sua área de ocorrência.

Quanto à localização, ou mesmo à distribuição espacial dos riscos, não descartando a sua manifestação nas áreas rurais, tende a existir uma concentração espacial nas áreas urbanas, principalmente “em função da inadequação ou de características conflitantes das formas de ocupação e uso do solo e os processos produtivos/tecnológicos, sociais e ‘naturais’, que determinam situações de perdas potenciais ou efetivas” (CASTRO; PEIXOTO; PIRES DO RIO, 2005, p.27). Este fato é observado nas cidades do Paraná devido ao avanço da ocupação para áreas impróprias do ponto de vista ambiental. Para Jacobi, que utiliza a expressão “riscos ambientais urbanos”, a população, especialmente a de mais baixa renda, está sujeita

aos riscos das enchentes, escorregamentos de encostas, contaminação do solo e das águas pela disposição clandestina de resíduos tóxicos industriais, acidentes com cargas perigosas, vazamentos em postos de gasolina, convivência perigosa com minerações, através do ultra-lançamento de fragmentos rochosos e vibrações provenientes da detonação, etc. (JACOBI, 2006, p.117).

Neste contexto, o risco, enquanto “idéia de avaliação de ‘algo não totalmente estabelecido’ [...] revela-se como um conceito adequado para apresentar um conhecimento científico relativo a um objeto por demais complexo, como o ambiente” (GUILAN, 1996).

2 VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL

A exposição aos riscos ambientais nas cidades torna parcelas da população vulneráveis a eventos dessa natureza. Nesse caso, a vulnerabilidade pode ser entendida como a probabilidade de o indivíduo (ou grupo) ser afetado negativamente por um evento natural/ambiental, ou contaminado via um elemento da natureza (DESCHAMPS, 2004).

Em termos gerais, a vulnerabilidade pode ser entendida como a suscetibilidade, por parte do ser humano, a um perigo ou dano (BRAGA; OLIVEIRA; GIVISIEZ, 2006). Assim, a vulnerabilidade envolve um conjunto de fatores que pode diminuir ou aumentar o(s) risco(s) no qual o ser humano, individualmente ou em grupo, está exposto nas diversas situações da sua vida. Essas situações podem ser, por exemplo, uma enchente, um deslizamento, a perda de um emprego, uma despesa não esperada, uma doença, a marginalização social, uma recessão econômica, entre outras.

É pertinente ressaltar que a noção de vulnerabilidade, embora intrinsecamente associada, difere da de risco:

A vulnerabilidade é diferente do risco. A base etimológica da palavra advém do verbo latino “ferir”. Enquanto que o risco implica a exposição a perigos externos em relação aos quais as pessoas têm um controle limitado, a vulnerabilidade mede a capacidade de combate a tais perigos sem que se sofra, a longo prazo, uma potencial perda de bem-estar (PNUD, 2007, p.78).

Ao analisar a relação entre o HIV/AIDS e a vulnerabilidade, Ayres (1997) faz a seguinte distinção desta com o conceito de risco:

Enquanto com a noção de risco buscou-se “calcular a probabilidade de ocorrência” de um agravo em um grupo qualquer com determinada característica, “abstraídas outras condições intervenientes”, com a noção de vulnerabilidade procura-se “julgar a suscetibilidade” do grupo a esse agravo, “dado um certo conjunto de condições intercorrentes”.

A ideia de *vulnerabilidade*, na maioria das vezes, é explicada como uma situação em que estão presentes três elementos (ou componentes): a exposição ao risco; a capacidade de reação; e o grau de adaptação diante da materialização do risco (MARANDOLA JR.; HOGAN, 2006). As duas últimas compõem a capacidade de resposta aos riscos e eventos danosos: “Estes elementos que promovem a absorção do impacto do risco/perigo podem ser entendidos em termos de *capacidade de resposta*, que é um dos principais elementos componentes da vulnerabilidade” (MARANDOLA JR.; HOGAN, 2006, p.34).

Quanto ao elemento “exposição ao risco”, ele pode ser considerado um componente multifacetado, que varia conforme a problemática analisada. Alguns exemplos simples podem ilustrar essa componente da vulnerabilidade: é mais propenso a adquirir uma doença sexualmente transmissível aquele que não faz uso de preservativo, assim como está mais vulnerável a sofrer um alagamento quem mora na margem de um rio do que aquele que se encontra, por exemplo, habitando uma montanha, embora o último possa estar mais vulnerável aos efeitos de um deslizamento.

As componentes relacionadas à capacidade de reação e à dificuldade de adaptação diante da materialização do risco (capacidade de resposta) estão associadas a uma “gama de implicações sociais, econômicas, tecnológicas, culturais, ambientais e políticas que estão diretamente vinculadas à condição de pobreza de representativa parcela da sociedade moderna” (MENDONÇA, 2004, 142). Geralmente, os grupos mais pobres da sociedade, além de a sua própria falta de defesa econômica e social, são mais vulneráveis pois carecem de fontes externas de apoio, incluída a atuação do Estado, o que leva a um enfraquecimento na sua capacidade de resposta.

Levando em consideração os elementos presentes na noção de vulnerabilidade, é possível tratá-la em diversas escalas. Diante de uma dada situação, a vulnerabilidade pode ser tratada de forma individual ou coletiva. Individualmente, tomando as condições sociais, econômicas e geográficas, ela também está atrelada a escolhas individuais: “Estilos de vida, atitudes, condutas e valores [...] ligam-se a perspectivas pessoais, percepções e à própria experiência no aumento da segurança, tanto no campo existencial como na dimensão objetiva da vulnerabilidade” (MARANDOLA JR.; HOGAN, 2006, p.35). Em relação à vulnerabilidade de um grupo de pessoas, ela pode ser definida a partir de uma situação de risco ou de um conjunto deles:

Os processos através dos quais o risco se converte em vulnerabilidade, em qualquer país, são modelados pelo estado latente do desenvolvimento humano, que inclui as desigualdades dos rendimentos, as oportunidades e o poder político que marginaliza os mais pobres (PNUD, 2007, p.79).

Nesse sentido, mesmo nas sociedades dos países considerados ricos, que também apresentam suas contradições e desigualdades, existem diferentes capacidades de respostas aos riscos e eventos que apresentam danos. Um fato que ilustra essa situação foi a passagem do furacão Katrina no sudeste dos Estados Unidos em 2005:

Embora enfraquecida ao chegar, a tempestade devastou as cidades e a economia da região. Milhares de pessoas, as mais ricas, puderam se retirar em seus automóveis e se proteger da tragédia. Lamentavam perder suas casas, cobertas por seguros caríssimos, que enriquecem as empresas seguradoras de todo o sul dos EUA. Gigantescos congestionamentos se formaram nas grandes estradas na última segunda-feira, quando cerca de 500 mil pessoas deixaram a região de Nova Orleans. Os outros 250 mil moradores da cidade, pobres em sua maioria, permaneceram em suas casas [...] O reverendo Jesse Jackson criticou o presidente Bush, afirmando que os negros foram esquecidos pelos trabalhos de resgate após a passagem do furacão. “Cerca de 120 mil pessoas ganham menos de 8 mil dólares por ano em Nova Orleans. São pessoas pobres, negras”, disse Jackson, explicando que muitas delas não tinham condições financeiras para deixar suas casas antes do furacão e ficaram presas após a passagem do Katrina (FURACÃO, 2005).

No entanto, em escala planetária, são as populações dos países considerados pobres que apresentam menor capacidade de reação e adaptação aos riscos. A diferença da capacidade de resposta frente aos riscos, entre os diferentes países, é evidenciada no Relatório de Desenvolvimento Humano 2007/2008:

As pessoas que vivem no Delta do Ganges e na baixa de Manhattan partilham os riscos de inundações associados ao aumento do nível das águas. Não partilham as mesmas

vulnerabilidades. Eis a razão: o delta do Ganges é marcado por níveis de pobreza elevados e por baixos níveis de protecção de infraestruturas (PNUD, 2007, p.78).

É evidentemente que nos países considerados pobres, as parcelas mais desfavorecidas da população são as que oferecem menor capacidade de resposta: “Quando os ciclones tropicais e inundações atingem Manila, nas Filipinas, expõem a cidade inteira aos riscos. No entanto, as vulnerabilidades concentram-se nas habitações provisórias, com excesso de pessoas [...] ao longo das margens do rio Pasig e não nas zonas mais abastecidas” (PNUD, 2007, p.79). Esta situação, resguardadas as singularidades de cada país, se aplica ao Brasil, visto que parcela considerável da população continua excluída, habitando em condições degradantes, com pouco (ou nenhum) acesso aos serviços públicos e suscetíveis aos efeitos das suas carências e da marginalização.

Paralelamente à pobreza, alguns grupos possuem maior suscetibilidade aos riscos. De forma geral, negros, mulheres, homossexuais, crianças, jovens e idosos são os mais vulneráveis. Para Deschamps, a vulnerabilidade dessa parcela da população “pode ser vista 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, mas numerosos, da humanidade” (DESCHAMPS, 2004, p.19). Ressalte-se que mulheres e negros (e principalmente a mulher negra) são mais vulneráveis em todas as situações, pois existe um fator, que antecede o econômico, que é a discriminação, traduzida pelo sexismo e pelo racismo:

em qualquer indicador social considerado – educação, emprego, trabalho, moradia, etc. – existe uma desvantagem sistemática das mulheres em relação aos homens, e do conjunto de negros de ambos os sexos em relação aos brancos. Essa desvantagem é especialmente marcada no caso das mulheres negras [...] A pobreza não é neutra. A pobreza tem sexo, tem cor, tem endereço. Isso significa que os fatores ligados à condição da família, ao ciclo de vida, ao sexo, à idade, à raça e à etnia, determinam formas diferenciadas de vivenciar a pobreza, e que determinados grupos da população são mais vulneráveis e têm uma dificuldade maior de superá-la. Há alguns processos e características que são comuns na pobreza de homens e mulheres, negros e brancos, mas existem outros que são diferentes e geram maiores dificuldades e desvantagens adicionais. O sexo e a raça são os fatores que mais fortemente condicionam a forma pela qual as pessoas e suas famílias vivenciam a pobreza (ABRAMO, 2004, p.17-18).

A vulnerabilidade também apresenta outra escala importante que é a temporal. Por ser um fenômeno dinâmico, pode apresentar diferentes sazonalidades. Isto ocorre porque sua avaliação envolve o entendimento dos eventos que podem causar um dano e a compreensão das relações sociais, culturais, políticas, econômicas, ambientais e a das instituições:

Qualquer alteração em um dos termos envolvidos pode aumentar ou diminuir a vulnerabilidade. Por exemplo, a sazonalidade anual do regime de chuvas pode ser fundamental no quadro da vulnerabilidade de uma determinada área, assim como em outra situação a alteração brusca no mercado financeiro pode aumentar drasticamente, da noite para o dia, a vulnerabilidade de um grupo de investidores que perderam muitas ações e ativos [...] Se a escala espacial é fundamental na compreensão das interações espaciais e das intrincadas redes de relacionamento entre pessoas, lugares, regiões, países etc., a escala temporal, então, é igualmente imprescindível, permitindo contextualizar os recursos disponíveis para responder aos perigos e a capacidade de resiliência daquela sociedade/lugar de absorver e recuperar-se do dano (MARANDOLA JR.; HOGAN, 2006, p.37).

Nos estudos de vulnerabilidade que envolvem sociedade e natureza, a análise deve ser feita de forma integrada porém com a compreensão de que estas duas dimensões da realidade, em diferentes momentos ou simultaneamente, apresentam temporalidades que são relacionadas às suas próprias dinâmicas:

Ritmos lentos e ritmos velozes são, sobretudo, condições relativas do estado momentâneo de cada fato ou fenômeno, assim lentidão e rapidez são observadas tanto na natureza quanto na sociedade, afinal os chamados eventos catastróficos da primeira (*natural hazards*), por exemplo (um terremoto, uma chuva torrencial concentrada, uma tempestade, etc.), desenvolve-se de forma muito rápida, ao mesmo tempo em que a parcela da sociedade desprovida de tecnologia (a maioria da humanidade) vive à mercê do tempo lento. Pode-se, todavia, adiantar, que a parcela da população que vive no tempo lento é muito mais vulnerável aos impactos e riscos dos fenômenos ligados ao tempo rápido da natureza, que aquela que compõe a classe alta da sociedade; ela, por sua vez e pelo seu poder econômico e tecnológico, vive a impressão de controlar o tempo e a natureza (MENDONÇA, 2004, p.140-141).

O conceito de vulnerabilidade é oriundo do campo dos direitos humanos. Em sua origem, relacionava-se aos grupos ou indivíduos fragilizados, do ponto de vista jurídico ou político, e à proteção e/ou garantia de seus direitos de cidadania. Na década de 1980, é incorporado ao campo da saúde como um conceito-chave nas intervenções frente à epidemia de HIV/AIDS (BELLENZANI; MALFITANO; VALLI, 2005). Em relação à economia, a vulnerabilidade apresenta um amplo espectro. Ela pode se referir à debilidade ou à força dos ativos que indivíduos, famílias ou, de maneira mais abrangente, domicílios dispõem para enfrentar os riscos existentes no entorno, que implicam a perda de bem-estar (CUNHA, 2004, p.345), como ser efeito das crises econômicas globais.

Atualmente, o conceito de vulnerabilidade é amplamente utilizado no campo das ciências sociais, embasando políticas públicas voltadas principalmente aos setores considerados

mais vulneráveis da sociedade. Nesse caso, utiliza-se o conceito de vulnerabilidade social, que é definida como

uma situação em que os recursos e habilidades de um dado grupo social são insuficientes e inadequados para lidar com as oportunidades oferecidas pela sociedade. Essas oportunidades constituem uma forma de ascender a maiores níveis de bem-estar ou diminuir probabilidades de deterioração das condições de vida de determinados atores sociais (ABRAMOVAY *et al.*, 2002, p.30).

No campo da geografia, os primeiros estudos sobre vulnerabilidade (MARANDOLA JR.; HOGAN, 2005) estão associados aos desastres naturais (*natural hazards*) e avaliação de risco (*riskassessment*). Nesses estudos, a vulnerabilidade não era tratada enquanto conceito, mas sim atrelada à noção de capacidade de resposta. A partir das décadas de 1980/1990, a vulnerabilidade passa a ocupar mais espaço nas pesquisas, agregando outras perspectivas: “A vulnerabilidade aparece agora em três contextos – social, tecnológico e ambiental – e sua importância vai crescendo gradativamente” (MARANDOLA JR.; HOGAN, 2005, p.33). Outra contribuição que a geografia vai incorporar no debate sobre vulnerabilidade é a dimensão espacial:

Esta abordagem parte das dinâmicas que configuram uma dada espacialidade, procurando circunscrever sua escala (uma região, uma cidade, um ecossistema, um bairro), identificando nas interações entre sociedade e natureza os riscos e perigos que atingem o lugar. Não se trata de entender esta espacialidade enquanto substrato físico independente da sociedade. Antes, a abordagem busca uma unidade de referência para compreender o contexto da produção social do perigo em conexão com o contexto geográfico na delimitação da escala espacial. O resultado desta relação, suas tensões, aberturas, estruturas de proteção e risco, permite identificar a vulnerabilidade (MARANDOLA JR.; HOGAN, 2006, p.36).

Ao lado da dimensão social da vulnerabilidade, outra tendência atual são os estudos que envolvem situações classificadas como de vulnerabilidade ambiental. Um enfoque trata esta vulnerabilidade como resultante dos atributos físico-naturais de uma área. Nessa visão, a vulnerabilidade ambiental representa o grau de suscetibilidade natural de um ambiente, ou a um impacto provocado por um uso qualquer (TAGLIANI, 2003). Também existe a visão de que a vulnerabilidade ambiental é fruto da relação entre o ambiente físico-natural e a ação da sociedade sobre o mesmo, pois envolve o “conjunto de condições e processos resultantes de fatores físicos, sociais, econômicos e ambientais que aumentam a susceptibilidade à ocorrência de erosão, enchentes, etc.” (ONU-HABITAT, 2011, *slide* n.º 10).

No presente artigo, a noção de vulnerabilidade ambiental segue a tradição deste conceito no campo da geografia, onde a mesma é relacionada à extensão da manifestação espacial dos riscos

e às situações de degradação ambiental (entendida como a deterioração das condições ambientais consideradas boas para o ser humano) em determinada área. Para Alves (2006, p.47), na geografia a vulnerabilidade ambiental tem sido discutida em termos de regiões, ecossistemas, ou seja, a dimensão espacial é a definidora deste tipo de vulnerabilidade.

Ao integrar as dimensões sociais e ambientais na identificação e análise da vulnerabilidade, é pertinente a adoção da terminologia *vulnerabilidade socioambiental*. Essa premissa se justifica porque a vulnerabilidade aos riscos ambientais depende de fatores sociais, econômicos, tecnológicos, culturais, ambientais e a relação destes com o ambiente físico-natural, envolvendo, portanto, a dinâmica social e a dinâmica ambiental, esta última, inclusive, quando em estado de degradação.

Os estudos que apresentam em sua abordagem a perspectiva da vulnerabilidade socioambiental constituem interessante contribuição para o entendimento dos problemas ambientais urbanos:

Tendo como pressuposto a concepção de impactos e riscos ambientais, e observando-se a maior complexidade dos problemas atinentes aos contextos urbanos, novas perspectivas têm sido lançadas para o entendimento dos mesmos. Neste sentido podem ser citadas as abordagens da *análise socioambiental* [...], da *sustentabilidade socioambiental* e da *vulnerabilidade socioambiental*" (MENDONÇA, 2004, p.141).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Enquanto os ricos geralmente se instalam em áreas adequadas e relativamente seguras, do ponto de vista ambiental, aos mais pobres cabe, na maioria das vezes, morar em habitações precárias em locais com situações de risco e degradação ambiental presentes, acompanhadas de péssimas condições de infraestrutura urbana e sanitária. Estas situações, também presentes no Estado do Paraná, estão vinculadas à condição de vulnerabilidade socioambiental de boa parte da população.

Na visão de Beck (1992), toda a sociedade vive situações de risco. Esta assertiva, em igual ou menor grau, também pode ser aplicada em algumas realidades do Brasil. Morretes é um exemplo, visto que várias das inundações ocorridas de 1980 para cá atingiram praticamente toda a área do município. No entanto, se todos os que vivem em Morretes vivenciam uma situação de risco ambiental perante as inundações, as vulnerabilidades entre essas pessoas são diferentes.

Dessa forma, em países caracterizados por desigualdades sociais como o Brasil é pertinente a utilização de estudos calcados nos conceitos de vulnerabilidade socioambiental na abordagem das situações de risco ambiental. O desenvolvimento de metodologias calcadas nesta conceituação é tão importante quanto a identificação das áreas de risco ambiental, e ambas devem ser utilizadas integradamente.

Este texto pretende fomentar a discussão dos aspectos conceituais entre os técnicos das instituições envolvidas de alguma forma com as temáticas nele abordadas. Quanto aos aspectos metodológicos, em um futuro artigo pretende-se abordar esta questão a partir de trabalhos sobre vulnerabilidade socioambiental, desenvolvidos por pesquisadores em algumas cidades brasileiras. Esta opção pelas nossas cidades deve-se aos traços comuns das consequências do desenvolvimento capitalista brasileiro e também às características dos eventos ambientais desastrosos que aqui ocorrem especialmente as inundações urbanas.

Antecipando este artigo, duas questões de ordem metodológica devem ser citadas: primeiramente em relação aos estudos climáticos das regiões atingidas por inundações, os mesmos devem romper com as propostas apoiadas unicamente na quantificação do comportamento dos estados médios da atmosfera. Estes estudos devem incorporar perspectivas que levem em consideração as dinâmicas da atmosfera e o ritmo climático de cada lugar, para contemplar tanto os fenômenos habituais como aqueles mais raros que são os que ocasionam os eventos ambientais danosos. Outra observação diz respeito à escala espacial de análise que deve ser a mais detalhada possível (bairros ou setores censitários). Para tanto, é imprescindível o envolvimento das municipalidades.

Neste sentido, entre os trabalhos a serem abordados, podemos citar: Deschamps (2004), que analisou a vulnerabilidade socioambiental na Região Metropolitana de Curitiba, e Esteves (2011), que aplicou este conceito na Área de Ocupação Contínua do Litoral do Paraná. Também merecem destaque Alves (2006), que abordou a problemática da vulnerabilidade socioambiental em São Paulo; Barros *et al.* (2010), com a sua metodologia de gestão participativa para o controle de emergências nos portos brasileiros; e Gonçalves (1992), que trata dos impactos pluviais em Salvador.

REFERÊNCIAS

- ABRAMO, L. Perspectiva de gênero e raça nas políticas públicas. **Mercado de Trabalho: Conjuntura e Análise**, Rio de Janeiro: IPEA, v.9, n.25, p.15-21, nov. 2004. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/pub/bcmt/mt_25e.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2011.
- ABRAMOVAY, M. *et al.* **Juventude, violência e vulnerabilidade social na América Latina**: desafios para políticas públicas. Brasília: UNESCO, 2002.
- ACSELRAD, H. **Vulnerabilidade ambiental, processos e relações**. Disponível em: <http://www.justicaambiental.org.br/_justicaambiental/pagina.php?id=497>. Acesso em: 15 ago. 2011.
- ALVES, H. P. F. Vulnerabilidade socioambiental na metrópole paulistana: uma análise sociodemográfica das situações de sobreposição espacial de problemas e riscos sociais e ambientais. **Revista Brasileira de Estudos de População**, Campinas: ABEP, v.23, n.1, p.43-59, jun. 2006.

AYRES, J. R. C. M. Vulnerabilidade e AIDS: para uma resposta social à epidemia. **Boletim epidemiológico**, São Paulo: Secretaria de Saúde, Setor de Vigilância Epidemiológica do Centro de Referência e Treinamento de DST/AIDS, v.15, n.3, p.2-4, dez. 1997.

BARROS, S. R. S. *et al.* Risco ambiental na zona costeira: uma proposta interdisciplinar de gestão participativa para os planos de controle a emergências dos portos brasileiros. **Revista da Gestão Costeira Integrada**, Lisboa: Associação Portuguesa de Recursos Hídricos, v.10, n.2, p.217-227, jun. 2010.

BECK, U. **Risk society**: towards a new modernity. Londres: Sage Publications, 1992.

BECK, U.; GIDDENS, A.; LASH, S. **Modernização reflexiva**: política, tradição e estética na ordem social moderna. São Paulo: Ed. da UNESP, 1997.

BELLENZANI, R.; MALFITANO, A. P. S.; VALLI, C. M. Da vulnerabilidade social à vulnerabilidade psíquica: uma proposta de cuidado em saúde mental para adolescentes em situação de rua e exploração sexual. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DO ADOLESCENTE, 1., 2005, São Paulo. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=MSC0000000082005000200010&lng=en&nrm=abn>. Acesso em: 06 ago. 2011.

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. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo: Fundação SEADE, v.20, n.1, p.81-95, jan./mar. 2006. Disponível em: <<http://www.seade.gov.br>>. Acesso em: ago. 2011.

BRÜSEKE, F. J. Risco social, risco ambiental, risco individual. **Ambiente & Sociedade**, Campinas: UNICAMP/NEPAM, v.1, n.1, p.117-133, 2. sem. 1997.

CASTRO, M.; PEIXOTO, M. N. O.; PIRES DO RIO, G. A. Riscos ambientais e geografia: conceituações, abordagens e escalas. **Anuário do Instituto de Geociências**, Rio de Janeiro: UFRJ, v.28, n.2, p.11-30, 2005.

CUNHA, J. M. P. Um sentido para a vulnerabilidade sociodemográfica nas metrópoles paulistas. **Revista Brasileira de Estudos de População**, Campinas: ABEP, v.21, n.2, p.343-347, jul./dez. 2004. Disponível em: <http://www.abep.nepo.unicamp.br/docs/rev_inf/vol21_n2_2004/vol21_n2_2004_11notapesquisa_p343a347.pdf>. Acesso em: jul. 2011.

DALLARI, S. G.; VENTURA, D. F. L. O princípio da precaução: dever do Estado ou protecionismo disfarçado? **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo: Fundação SEADE, v.16, n.2, p.53-63, abr./jun. 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/spp/v16n2/12111.pdf>>. Acesso em: ago. 2011.

DESCHAMPS, M. V. **Vulnerabilidade socioambiental na Região Metropolitana de Curitiba**. 2004. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004.

ESTEVES, C. J. O. **Vulnerabilidade socioambiental na área de ocupação contínua do litoral do Paraná**. 2011. Tese (Doutorado) - Departamento de Geografia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011.

FURACÃO Katrina: capitalismo e barbárie, 9 set. 2005. Disponível em: <<http://www.diogenes.jex.com.br/toques/furacao+katrina+-+capitalismo+e+barbarie>>. Acesso em: ago. 2011.

GONÇALVES, N. M. S. **Impactos pluviais e desorganização do espaço urbano em Salvador - Bahia**. 1992. Tese (Doutorado em Geografia Física) - Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1992.

GUILAM, M. C. R. **O conceito de risco: sua utilização pela epidemiologia, engenharia e ciências sociais**. 1996. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) - Universidade Estadual do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.ensp.fiocruz.br/projetos/esterisco/maryfim1.htm>. Acesso em: fev. 2008.

GUIVANT, J. A teoria da sociedade de risco de Ulrich Beck: entre o diagnóstico e a profecia. **Estudos sociedade e agricultura**, Rio de Janeiro: UFRRJ/CPDA, n.16, p.95-112, abr. 2001. Disponível em: <<http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/brasil/cpda/estudos/dezesseis/julia16.htm>>. Acesso em: nov. 2011.

HOUAISS, A. **Dicionário Eletrônico da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001. 1 CD-ROM.

JACOBI, P. Dilemas socioambientais na gestão metropolitana: do risco à busca da sustentabilidade urbana. **Política & Trabalho**, João Pessoa: UFPB, Mestrado em Ciências Sociais, n.25, p.115-134, out. 2006.

LIEBER, R. R.; ROMANO-LIEBER, N. S. O conceito de risco: Janus reinventado. In: MINAYO, M. C. S.; MIRANDA, A. C. (Org.). **Saúde e ambiente sustentável: estreitando nós**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2002. p.69-111.

MARANDOLA JR., E.; HOGAN, D. J. As dimensões da vulnerabilidade. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo: Fundação SEADE, v.20, n.1, p.33-43, jan./mar. 2006.

MARANDOLA JR., E.; HOGAN, D. J. Natural hazards: o estudo geográfico dos riscos e perigos. **Ambiente & Sociedade**, Campinas: UNICAMP/NEPAM, v.7, n.2, p.95-109, jul./dez, 2004a. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/asoc/v7n2/24689.pdf>>. Acesso em: jul. 2011.

MARANDOLA JR., E.; HOGAN, D. J. O risco em perspectiva: tendências e abordagens. **Geosul**, Florianópolis: UFSC, Departamento de Geociências, v.19, n.38, p.25-58, jul./dez. 2004b.

MARANDOLA JR., E.; HOGAN, D. J. Vulnerabilidades e riscos: entre geografia e demografia. **Revista brasileira de Estudos de População**, Campinas: ABEP, v.22, n.1, p.29-53, jan./jun. 2005. Disponível em: <http://www.abep.nepo.unicamp.br/docs/rev_inf/vol22_n1_2005/vol22_n1_2005_4artigo_p29a54.pdf>. Acesso em: jul. 2011.

MENDONÇA, F. A. Riscos, vulnerabilidade e abordagem socioambiental urbana: uma reflexão a partir da RMC e de Curitiba. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba: Ed. da UFPR, n.10, p.139-148, jul./dez. 2004.

ONU-HABITAT. **Evaluación de la vulnerabilidad ambiental**. Disponível em: <http://www.onuhabitat.org/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=72&Itemid=72>. Acesso em: jul. 2011.

PARANÁ. Governo de Estado. Coordenadoria Estadual de Defesa Civil. BOLETIM das chuvas no Estado - atualizado 13 h, 24 mar. 2011. Disponível em: <<http://www.defesacivil.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=885>> Acesso em: 06 set. 2011.

PNUD. **Relatório do Desenvolvimento Humano 2007/2008 – Combater as mudanças climáticas: solidariedade humana em um mundo dividido**. Nova York: PNUD, 2007. Disponível em: <http://hdr.undp.org/en/media/hdr_20072008_pt_complete.pdf>. Acesso em: jul. 2011.

SANTOS, B. S. **A ciência e o risco social**. Disponível em: <<http://www.ces.uc.pt/opiniao/bss/011en.php>>. Acesso em: abr. 2011. Publicado na revista Visão em 11 de Janeiro de 2001.

TAGLIANI, C. R. Técnica para avaliação da vulnerabilidade ambiental de ambientes costeiros utilizando um sistema geográfico de informações. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 11., 2003, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: INPE, 2003. p.1.657-1.664.

TORRES, H. G. A demografia do risco ambiental. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 11., 1998, Caxambu. **Anais eletrônicos...** Belo Horizonte: ABEP, 1998. Disponível em: <<http://www.abep.nepo.unicamp.br/docs/anais/PDF/1998/a250.pdf>>. Acesso em: 14 jun. 2011.

UMBELINO, G. J. M. **Proposta metodológica para a avaliação da população residente em áreas de risco ambiental**: o caso da bacia hidrográfica do Rio da Onça/MG. 2006. Dissertação (Mestrado em Demografia) - CEDEPLAR, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

VEYRET, Y. **Os riscos**: o homem como agressor e vítima do meio ambiente. São Paulo: Contexto, 2007.

ZOLO, D.; BECK, U. A sociedade global do risco: um diálogo entre Danilo Zolo e Ulrich Beck. **Prim@Facie**, João Pessoa: UFPB, v.1, n.1, p.18-39, jul./dez. 2002. Disponível em: <<http://www.ccj.ufpb.br/primafacie/>>. Acesso em: ago. 2011.