AVALIAÇÃO DA VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO[1]

Carolina Gamba
Mestranda em Geografia Humana – Universidade de São Paulo/Bolsista CNPq
carolina.gamba@ig.com.br

Apresentação do Tema

A discussão sobre os riscos socioambientais torna-se cada vez mais intensa, em virtude da ocorrência frequente de eventos de crises e de catástrofes que envolvem diferentes situações. Segundo Beck (1992), vivemos em plena sociedade de risco. Segundo este autor, o acelerado processo de modernização capitalista tem gerado, num ritmo ainda maior, riscos potenciais de auto-ameaça civilizatória.

As falsas promessas de segurança da modernidade, com o objetivo de diminuir as desigualdades sociais, fizeram com que a sociedade se dispusesse a aceitar alguns efeitos secundários do sistema, como a poluição e a contaminação. Contudo, a modernização reflexiva, ou seja, a radicalização da modernidade, mostra-se ao mesmo tempo como solução e problema (BECK, 1997).

Justamente tal sofisticação da condição de ser no mundo, advinda da descoberta de novas técnicas que permitem à humanidade transformar o ambiente, tem impulsionado os riscos autoproduzidos. Segundo Zanirato *et al.* (2008), a novidade presente na sociedade atual não é o risco em si, mas sim a forma como ele é gerado e naturalizado a despeito de suas conseqüências, estas em grande parte desconhecidas.

O processo de banalização do risco relaciona-se com a idéia de progresso dominante, como sinônimo de crescimento econômico (PONTING, 1995), que confunde e amplia a aceitação de sérios problemas como algo inevitável.

De fato, tal analogia se mostra cada vez mais equivocada, à medida que se verifica que, mesmo em pleno período técnico-científico-informacional (SANTOS, 2008), os grandes avanços científicos em geral não se traduzem em melhores condições de vida para a maioria da população mundial. Além disso, grande parte do crescimento econômico baseia-se na

[1] Esta pesquisa compõe a dissertação de mestrado da autora, a ser concluída em 07/2011.

degradação ambiental e em outros impactos sociais, que são ocultados (MARTÍNEZ-ALIER, 2007).

O "caminho" escolhido rumo ao desenvolvimento, que busca a homogeneização dos lugares e cujas técnicas acarretam na produção crescente de espaços de desigualdades, acaba por gerar sérios riscos, nas mais diversas escalas geográficas. Percebe-se que, em pleno século XXI, a idéia de exterioridade do homem em relação à natureza está fortalecida.

Cresce a cultura da insegurança, bem como os questionamentos do papel da ciência tradicional quanto à legitimação dos riscos, uma vez que a mesma não consegue oferecer respostas a todas as incertezas, muitas delas de ordem epistemológica.

Segundo Folch (2000:49): *"Estamos muito mais diante de uma crise ética e moral que de uma crise de caráter técnico, ou inclusive econômico"*. Certamente, configura-se uma crise paradigmática. No momento atual, diferentes interesses vêm à tona e entram em conflito. Governos nacionais, organizações intergovernamentais e não-governamentais, empresas – se vêm obrigados a definir suas posições diante da sociedade de risco, que clama por mudanças urgentes.

Os riscos surgem como uma das principais externalidades do sistema capitalista. Todavia, os mesmos também passaram a ser apropriados para a reprodução do capital. São exemplos as indústrias de seguro e a produção de objetos para a prevenção do risco (BECK, 1992). Ao que parece, o risco possui papel de destaque no processo de reestruturação capitalista. As tentativas de internalização dos riscos apontam, portanto, para a prevalência da lógica de mercado, em detrimento da busca por novos caminhos de desenvolvimento (LEFF, 2001).

Ribeiro (2001) destaca como o discurso sobre o desenvolvimento sustentável tem se tornado cada vez mais poderoso. Todavia, o mesmo é adaptado a interesses diversos, desde uma real preocupação com a qualidade de vida das gerações presentes e futuras até a defesa de um "capitalismo *soft*", que garanta sua manutenção com o mínimo de alterações.

Diversas áreas do conhecimento têm o risco como objeto de estudo. Tal fato se deve à multidimensionalidade intrínseca ao próprio conceito, uma vez que é possível falar em risco ambiental, econômico, social, político, de saúde, entre outros. Há, portanto, diferentes enfoques e, nos últimos anos, tendo cada vez mais clara a necessidade de apreender tal complexidade para a tomada de medidas eficazes, pesquisadores procuram desenvolver estudos interdisciplinares sobre o assunto, ainda que haja muito que caminhar neste sentido.

Dagnino e Júnior (2007:57) desenvolvem uma definição ampla do conceito, este que *"[...] se apresenta em situações ou áreas em que existe a probabilidade, susceptibilidade,*

vulnerabilidade, acaso ou azar de ocorrer algum tipo de ameaça, perigo, problema, impacto ou desastre".

Porto (2007:97) define o conceito de risco como *"[...] a existência de uma ameaça potencial ou já em ação decorrente de STAs*[2] *perigosos que podem afetar ou já afetou a saúde de uma pessoa, população ou ecossistema".* Já o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) publicou, em 2004, o relatório "Reducing Disaster Risk: A Challenge for Development", no qual define risco como:

> [...] a probabilidade de conseqüências perigosas ou perdas esperadas (de vida, pessoas feridas, meios de vida, atividades econômicas interrompidas ou danos ambientais) decorrentes de interações entre desastres naturais ou antrópicos e condições vulneráveis. Risco é convencionalmente expressado pela equação Risco= Desastre + Vulnerabilidade (UN, 2004:136, tradução nossa).

Para a geógrafa Veyret (2007:25), de maneira geral, o risco pode referir-se a *"[...] tanto um perigo potencial quanto sua percepção e indica uma situação percebida como perigosa na qual se está ou cujos efeitos podem ser sentidos".*

Justamente porque este conceito envolve diversos fatores de percepção é que a subjetividade e a percepção natural dos riscos também constituem desafios para a psicologia. Segundo Zanirato *et al.* (2008, *apud* SLOVIC, 1987), os riscos não possuem um atributo específico, relacionado ao desastre. *C*ada fato define, pelo juízo humano, o risco e sua relação com o evento, a partir do conhecimento sobre ele.

Entende-se o risco, portanto, como uma construção social. Não é simplesmente um fator objetivo que se identifica no ambiente. Na verdade, o conceito está estreitamente relacionado à forma como os indivíduos e grupos sociais interpretam diferentes eventos, às situações que podem ou não representar um perigo.

Outro ponto de extrema importância é a estreita ligação entre risco e a vulnerabilidade. Segundo García-Tornel (1997), ainda que o termo vulnerabilidade seja geralmente utilizado como avaliação da possibilidade de um evento catastrófico ocorrer, ou como expressão de danos potenciais, expressado em perda de bens ou de vidas humanas, é essencialmente:

> […] o grau de eficácia de um grupo social determinado para adequar sua organização frente a mudanças no meio natural que incorporam risco. A vulnerabilidade aumenta em relação direta com a incapacidade do grupo humano

[2] Nos sistemas sócio-técnico-ambientais (STAs) confluem sistemas técnicos (tecnologias produtivas, de consumo ou relacionadas às infra-estruturas urbanas, de moradia e circulação), humanos (pessoas e comunidades que neles atuam, circulam e podem estar expostas aos riscos, bem como as organizações existentes) e ambientais (entendidos como os sistemas que produzem ou afetam os mecanismos vitais de suporte à vida, como o ar, a água e os alimentos) (PORTO, 2007:31).

> para se adaptar à mudança, e determina a intensidade dos danos que pode produzir. O conceito de vulnerabilidade é, portanto, estritamente de caráter social (GARCÍA-TORNEL, 1997, tradução nossa).

Ou seja, o grau de vulnerabilidade, tanto em termos ecológicos quanto social, relaciona-se com a capacidade de resposta frente a uma situação adversa, no sentido da adaptação. Diante disto, não é difícil perceber que os contextos vulneráveis (PORTO, 2007) concentram-se principalmente em áreas de maior pobreza, carentes de recursos e serviços que possam diminuir sua fragilidade socioambiental diante de eventos de crise.

Para Hogan e Marandola Jr. (2006:35) "[...] *a vulnerabilidade é evocada na tradição de estudos sobre a pobreza enquanto um novo conceito forte, na esteira dos utilizados em outros tempos como exclusão/inclusão, marginalidade, apartheid, periferização, segregação, dependência, entre outros"*. A vulnerabilidade também pode ser vista como perda de resiliência (VEYRET, 2007).

Conforme foi exposto, percebe-se que há evidentemente uma grande relação entre vulnerabilidade e pobreza. Mas há ainda outros fatores a serem considerados além das características econômicas dos grupos afetados. García-Tornel (1997) destaca outros elementos importantes, como a coesão social, e o marco jurídico e político.

A eleição e a implantação de meios técnicos de defesa também constituem fatores de vulnerabilidade: *"Antes de tudo porque podem não existir, mas no caso de que existam porque podem ser adequados ou não à função defensiva que se atribui a eles, incluindo um desenho desafortunado que os converta a eles mesmos em causa ou amplificador do desastre"* (GARCÍA-TORNEL, 1997, tradução nossa).

Por fim, este autor coloca o elemento cultural-educativo, no tocante à informação que chega à população sobre acontecimentos relacionados aos riscos, que por vezes acaba por gerar situações de "falsa segurança", seja por parte de problemas na comunicação do risco por conta da mídia, seja pela linguagem altamente tecnificada que não facilita o entendimento do risco de maneira adequada para grande parte da população.

Por conta da especificidade do objeto de estudo desta pesquisa, optou-se pela utilização do conceito de vulnerabilidade socioambiental, este que constitui:

> [...] uma categoria analítica que pode expressar os fenômenos de interação e cumulatividade entre situações de risco e degradação ambiental (vulnerabilidade ambiental) e situações de pobreza e privação social (vulnerabilidade social), apesar das limitações empíricas para operacionalização destas categorias analíticas (ALVES, 2006:47).

No ambiente urbano as situações de risco e de vulnerabilidade socioambiental se agravam muito. Nestas áreas, o próprio adensamento já amplia as condições de riscos

diversos como, por exemplo, a poluição, ou a dificuldade de oferta de serviços a toda a população.

Somam-se a tal contexto antigos problemas urbanos, como a especulação imobiliária que produz grandes vazios urbanos, além da concentração fundiária (CARLOS, 2001). Contudo, o grande fator de vulnerabilidade centra-se na produção desigual do espaço urbano. Segundo Santos (1993), o capitalismo monopolista agrava cada vez mais as diferenças quanto à dotação de recursos, uma vez que a receita pública se dirige à "cidade econômica", em detrimento da "cidade social".

Em geral, a população brasileira torna-se cada dia mais urbana, mas sob padrões incrivelmente desiguais de qualidade de vida. As habitações subnormais, como favelas e cortiços, se estendem por grandes áreas, sobretudo na periferia, com infra-estrutura precária. Na verdade, são lugares preteridos pela especulação imobiliária, em especial encostas íngremes e fundos de vale.

Nos últimos anos, observa-se a ampliação do número de eventos que envolvem situações de risco nas cidades, relacionados, sobretudo às enchentes e deslizamentos. Também se verifica que as áreas de maior vulnerabilidade frente a esses eventos de pluviosidade são justamente aquelas mais vulneráveis em termos socioeconômicos, que abriga a população de baixa renda ou sem renda para pagar pelo aluguel de uma moradia. Para eles, viver em áreas de risco não é uma opção, mas a alternativa possível (RIBEIRO, 2008).

Do ponto de vista geomorfológico, a região do município de São Paulo é *"[...] caracterizada pela presença de uma topografia de espigões tabuliformes, de níveis escalonados, e por extensas baixadas contendo terraços fluviais descontínuos e alongadas e largas planícies de inundação"* (AB'SABER, 1957:20). Até meados do século XX, a urbanização paulistana ficou praticamente restrita aos terrenos mais favoráveis à ocupação.

A partir da década de 1970 (SÃO PAULO, 2004), a expansão da mancha urbana dirigiu-se para as áreas de relevo mais acentuado das periferias, estas que apresentam remanescentes de Mata Atlântica, além de importantes mananciais. Além disso, possuem solos bastante suscetíveis à erosão. Constituem, portanto, zonas desfavoráveis à habitação.

Neste mesmo período intensificou-se o processo de favelização da cidade, por meio de duas dinâmicas: a primeira relacionada à expulsão das camadas mais pobres da população dos anéis centrais via mecanismo de preços (valor dos aluguéis, imóveis, serviços); a segunda de modo a impedir que as migrações de população de baixa renda e escolaridade ultrapassem os anéis periféricos (SÃO PAULO, 2004).

Assim, a terraplanagem dos terrenos para implantação de conjuntos habitacionais ou do corte/aterro lançado para lotes engendrou diversas situações de risco a escorregamentos (SÃO PAULO, 2004). Cumulativamente a tal processo, o desmatamento de tais áreas acarretou na exposição do solo aos processos erosivos, de forma a assorear os cursos d'água e a agravar os episódios de inundação.

Por outro lado, nas áreas centrais mais baixas da cidade intensificam-se os riscos associados às inundações, onde as águas da chuva encontram maiores dificuldades para infiltração, devido à impermealização da superfície e à obsolescência do sistema de drenagem (SÃO PAULO, 2004). Tais áreas de várzea, na grande maioria, são habitadas precariamente por populações de baixa renda que, sem escolha, ficam às margens dos córregos sujeitos às inundações bem como a processos erosivos e de solapamento dos taludes marginais.

As medidas governamentais para resolver os problemas associados aos riscos e vulnerabilidades do município de São Paulo às enchentes e deslizamentos têm envolvido ações estruturais, como obras de engenharia; e outras de caráter não estrutural, como ações de planejamento e de fiscalização do uso e ocupação do solo.

Além disto, o governo também atua na convivência com as situações de risco, por meio de planos de proteção civil baseados em sistemas de alerta de condições meteorológicas, que envolve a remoção emergencial de pessoas em situação de perigo. (SÃO PAULO, 2004).

Obviamente tais medidas não estão sendo suficientes. Com uma população estimada em 11.037.593 habitantes (IBGE, 2009), verifica-se a incidência da pobreza em pelo menos 28% deste total (IBGE 2000). Os 96 distritos do município, distribuídos numa área de aproximadamente 1.523 km^2 e governados por meio de 31 subprefeituras, apresentam características extremamente discrepantes.

Atualmente estão cadastrados 1565 favelas, os 1152 loteamentos irregulares e 1885 cortiços no município (HABISP, 2010). O desenvolvimento de medidas com vistas a diminuir as desigualdades internas e a atingir os padrões nacionais e internacionalmente estabelecidos constitui um enorme desafio.

Além disso, do ponto de vista climatológico, ressalta-se que o ambiente urbano, pela densidade de sua ocupação e concentração de atividades, induz mudanças importantes na microescala, como as "ilhas de calor" (LOMBARDO, 1985). Além disso, os prédios também servem de obstáculo aos ventos, de forma a alterar o fluxo natural e a desviar as correntes de ar, o que acaba por afetar a ocorrência e intensidade da precipitação (LOMBARDO, 1985). As massas de ar frio precipitam-se intensamente em pontos localizados, sobretudo nas áreas com grande impermeabilização do solo e baixos índices de arborização, o que resulta em

alagamentos de vias, congestionamentos, perda de moradia da população de baixa renda, prejuízos materiais e morte, sobretudo de moradores das áreas de risco.

Além disso, mesmo que existam muitas incertezas quanto às afirmações do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima (IPCC) no que se refere aos cenários de aumento de precipitações no centro-sul do Brasil, é preciso adotar o princípio da precaução e, assim, considerar a possibilidade de aumento da intensidade de precipitação nesta região, ainda que o volume das chuvas seja avaliado atualmente como o mesmo das décadas anteriores. Isto é, o mesmo volume de água se precipita de modo mais intenso que antes, por meio de fortes chuvas que chegam a atingir mais de 150 mm em poucas horas!

Evidencia-se a necessidade da realização de estudos detalhados dos impactos das mudanças globais do clima em grandes áreas urbanas, como o município de São Paulo, com vistas ao desenvolvimento de medidas de mitigação e, sobretudo de adaptação planejada, em especial das áreas de maior fragilidade socioambiental.

Segundo Ribeiro (2008) é preciso encarar a questão como uma possibilidade de melhorar as condições de vida de uma parte expressiva da sociedade, alijada dos benefícios gerados pelo consumo, mas que será seriamente afetada pelas mudanças climáticas. Ou seja, problemas urbanos que de qualquer forma precisam ser resolvidos.

Nesta pesquisa busca-se analisar a vulnerabilidade socioambiental às enchentes e escorregamentos em sua multiplicidade de fatores, ou seja, com vistas a captar os processos econômicos, sociais e ambientais que configuram tais contextos vulneráveis. Escolheu-se o município de São Paulo como estudo de caso, maior metrópole brasileira e, portanto, um enorme desafio para o desenvolvimento de políticas públicas eficazes sobre o tema.

Pretende-se, pelo desenvolvimento e aplicação de um novo indicador socioambiental, mostrar que o estabelecimento e zoneamento de níveis de vulnerabilidade são de grande importância para a definição da ocupação das chamadas "áreas de risco", no sentido de priorizar ações emergenciais, bem como na análise e gestão de maneira integrada e preventiva. Os indicadores socioambientais, de criação relativamente recente (VEIGA, 2010):

> [...] podem proporcionar orientações para a tomada de decisões de modos variados. Eles podem traduzir conhecimentos científicos físicos e sociais em unidades manejáveis de informação que podem facilitar o processo de decisão. Eles podem ajudar a medir e calibrar o progresso por meio de metas de desenvolvimento sustentáveis. Eles podem proporcionar um aviso antecipado, anunciando o alarme em tempo para prevenir prejuízos econômicos, sociais e ambientais. Eles também são ferramentas importantes para comunicar ideias, pensamentos e valores porque como uma autoridade disse, "Nós mensuramos o que valorizamos, e valorizamos o que nós mensuramos" (UN, 2001, tradução nossa).

Assim, estes constituem instrumentos muito úteis para o desenvolvimento e monitoramento de políticas públicas. Também são de fundamental importância na disseminação de informações para a sociedade em geral. Por meio da utilização de diversos indicadores em conjunto, é possível realizar diagnósticos com vistas à identificação de vulnerabilidades. É o que se pretende neste trabalho.

Metodologia

Este trabalho visa apresentar elementos que caracterizam a vulnerabilidade socioambiental da população de renda mais baixa do município de São Paulo, associada aos riscos de inundações e escorregamentos de encostas. Por vulnerabilidade entende-se um conjunto de fatores que levam à condição de risco um conjunto populacional. No caso de São Paulo, a ocupação de áreas de encostas íngremes e de várzeas foi considerada como central na definição da vulnerabilidade socioambiental.

Primeiramente foi realizada uma revisão bibliográfica acerca dos conceitos de risco e de vulnerabilidade, bem como de outros temas a eles relacionados. Em seguida, partiu-se para uma análise das vulnerabilidades socioambientais presentes em áreas urbanas, com enfoque nos riscos de enchentes e de escorregamentos de encostas no município de São Paulo, área de estudo deste trabalho.

Depois, foi feita pesquisa no tocante aos principais indicadores socioambientais desenvolvidos a partir da década de 1970, aplicados nas diferentes escalas geográficas. A intenção foi verificar sua aplicabilidade, tanto no tocante aos sistemas de indicadores quanto aos sintéticos (do tipo índice). Também foi feita análise bibliográfica de alguns indicadores socioambientais desenvolvidos para contextos específicos, sobretudo para o caso de São Paulo, bem como para a mensuração de riscos de enchentes e de deslizamentos.

Ao partir deste embasamento teórico, partiu-se para a criação de um indicador socioambiental que auxilie na verificação das áreas mais vulneráveis aos riscos de enchentes e de deslizamentos de encostas no município de São Paulo. Foram selecionadas variáveis relacionadas à renda, escolaridade e infra-estrutura urbana.

Intencionando a aplicação do novo indicador em outras localidades, houve a preocupação de escolher um banco de dados que disponha de informações para o conjunto dos municípios brasileiros. Assim, optou-se pelo Censo Demográfico 2000, realizado pelo IBGE, ainda que tais dados não estejam totalmente atualizados.

A escala escolhida foi a dos setores censitários, que corresponde à unidade de coleta do Censo Demográfico, definido como um agrupamento contínuo de aproximadamente 300 domicílios. Também é preciso ressaltar que a mesma também apresenta limitações, uma vez que, segundo Alves (2006), tal agregação por área impede uma análise da vulnerabilidade na escala das famílias e domicílios. Mesmo diante deste problema, o objetivo do trabalho é avaliar a vulnerabilidade das populações residentes no território, e não somente a área em si.

Após o estudo das variáveis sociais, as mesmas serão associadas a outros indicadores relacionados ao sítio urbano do município, como declividade, cobertura vegetal e pluviosidade. Elaborar-se-á uma classificação referente aos diferentes níveis de vulnerabilidade às enchentes e movimentos de massa no meio urbano.

Pretende-se inserir as informações obtidas num Sistema de Informação Geográfica (SIG) e, a partir do trabalho com os dados pelo método de *overlayer* (sobreposição de mapas), desenvolver cartografias temáticas que auxiliem na identificação das principais áreas de risco a tais eventos. Intenciona-se definir um zoneamento que aponte as áreas prioritárias de ação de redução de vulnerabilidade.

Também estão sendo feitos trabalhos de campo para observação direta, de forma a fazer um estudo qualitativo sobre os fatores de vulnerabilidade.

Resultados Alcançados

Os resultados obtidos até o presente momento permitem associar áreas de elevada declividade e de expansão natural dos cursos de água como as principais fontes de risco socioambiental no município de São Paulo. Preteridos pela reprodução do capital imobiliário, tais lugares acabaram ocupados pela população de baixa renda, que se sujeita a escorregamentos e alagamentos que muitas vezes levam à morte.

Verifica-se a intensificação da vulnerabilidade socioambiental, sobretudo nestes locais que, carentes de recursos e de infra-estrutura, apresentam menor resiliência diante de eventos extremos e, portanto, demandam ações prioritárias para redução das desigualdades socioambientais (ALVES, 2007), tanto preventivas quanto de emergência.

Percebe-se que qualquer medida no sentido da redução das vulnerabilidades socioambientais necessariamente terá que se ocupar de resolver o problema crônico da falta de moradia e infra-estrutura adequada para a população de baixa renda, ou seja, da produção desigual do espaço urbano. É preciso também considerar o contexto histórico e as características específicas dos grupos sociais em questão. Um fator crucial é própria

percepção do risco por parte da comunidade, que deve necessariamente participar de todo o processo.

Em vista de toda esta complexidade, obviamente qualquer medida no tocante aos riscos de enchentes e deslizamentos de terra deve ser resultado de estudos detalhados.

Considerações Finais

A realização de um diagnóstico espacializado das áreas de risco do município de São Paulo certamente favorece o desenvolvimento de políticas públicas que visam à redução das vulnerabilidades locais aos impactos dos eventos de crise e de catástrofe.

Neste sentido, os indicadores socioambientais propriamente ditos, desenvolvidos especificamente para avaliação dos riscos de enchentes e de deslizamento de encostas neste estudo de caso, constituem ferramentas extremamente importantes no tocante à identificação das áreas mais vulneráveis a tais ocorrências.

Ao utilizar uma escala de desagregação que permite uma análise mais profunda dos fatores sociais e ambientais (setor censitário), o indicador desenvolvido pode contribuir para a criação e a implementação de medidas apropriadas às necessidades heterogêneas de um município como São Paulo, que apresenta imensos contrastes socioambientais em seu território. Além disso, o indicador pode ser aplicado em outros municípios, ainda que não se possa olvidar das especificidades de cada localidade.

Referências Bibliográficas

AB'SABER, A. **Geomorfologia do Sítio Urbano de São Paulo.** Cotia, São Paulo: Ateliê Editorial, 2007 (versão original de 1957).

ALVES, H. P. F. Desigualdade ambiental no município de São Paulo: análise da exposição diferenciada de grupos sociais a situações de risco ambiental através do uso de metodologias de geoprocessamento. **Revista Brasileira de Estudos de População**, São Paulo, v. 24, n.2, p.301-316, jul./dez. 2007.

_____. 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**, São Paulo, v.23, n.1, p.43-59, jan./jun. 2006.

BECK, U. A Reinvenção da Política: rumo a uma teoria da modernização reflexiva. In: GIDDENS, A.; BECK, U; LASH, S. **Modernização Reflexiva**: Política, tradição e estética na ordem social moderna. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1997, p. 11-71.

_____. **La sociedad del riesgo:** hacia una nueva modernidad. Barcelona: Paidós, 1992.

CARLOS, A. F. A. **Espaço-tempo na metrópole.** São Paulo: Contexto, 2001, 372p.

DAGNINO, R. S.; JUNIOR, S. C. Risco Ambiental: Conceitos e Aplicações. **Climatologia e Estudos da Paisagem,** Rio Claro, v.2, n.2, jul./dez. 2007, p. 50-87.
FOLCH, R. Socioecología y Gobernabilidad: La subvención posindustrial. In: GRASA, R.; ULIED, A. **Medio Ambiente y Gobernabilidad.** Diagnóstico y Sostenibilidad en el Mediterráneo**.** Barcelona: Icaria ICM, 2000, p.29-50.
GARCÍA- TORNEL, F. C. Algunas Cuestiones Sobre Geografía de los Riesgos. **Scripta Nova: Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales**, Universidad de Barcelona, n.10, nov.1997.
HOGAN, D.; MARANDOLA JR, E. As dimensões da vulnerabilidade. **São Paulo em Perspectiva,** São Paulo, v. 20, n. 1, p. 33-43, jan./mar. 2006.
KRUG, T. Impacto, vulnerabilidade e adaptação das florestas à mudança do clima. **Parcerias Estratégicas**, Distrito federal, n.27, p.43-72, dez. 2008.
LEFF, E. **Saber Ambiental.** Sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis: Vozes, 2001, 343p.
LOMBARDO, M. A. **Ilha de Calor nas Metrópoles:** Exemplo de São Paulo. São Paulo: HUCITEC, 1985. 210 p.
MARTINEZ-ALIER, J. **O Ecologismo dos Pobres.** São Paulo: Contexto, 2007, 379p.
PONTING, C. **Uma história verde do mundo.** Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1995, 646p.
PORTO, M. F. S. **Uma Ecologia Política dos Riscos.** Rio de Janeiro: Fiocruz, 2007, 248p.
RIBEIRO, W. C. Impacto das mudanças climáticas em cidades no Brasil. **Parcerias estratégicas,** Distrito Federal, n. 27, 2008 p. 297-321.
_____. Desenvolvimento sustentável e segurança ambiental global. **Biblio 3W - Revista Bibliográfica de Geografia y Ciências Sociales,** Universidad de Barcelona, n. 312, set. 2001.
SANTOS, M. **A Natureza do espaço:** Técnica e tempo, razão e emoção. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 4 ed., 2008.
_____. **A urbanização brasileira.** São Paulo: Edusp, 1993, 176p.
SÃO PAULO. SVMA/IPT. **GEO cidade de São Paulo:** panorama do meio ambiente urbano. Brasília: Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, 2004, 198p.
UN.UNDP. BUREAU FOR CRISIS PREVENTION AND RECOVERY. **Reducing disaster risk:** a challenge for development, a global report. New York: UNDP, 2004, 146p.
UN. DEPARTMENT OF ECONOMICS AND SOCIAL AFFAIRS**. Indicators of sustainable development**: framework and methodologies. New York: UN, 2001, 294p.
VEIGA, J. E. Indicadores de Sustentabilidade. **Revista Estudos Avançados,** São Paulo, v. 24, n.68, 2010, p. 39-52.
VEYRET, Y. (org.). **Os riscos:** o homem como agressor e vítima do meio ambiente. São Paulo: Contexto, 2007, 320p.
ZANIRATO et al. Sentidos do risco: interpretações teóricas. **Biblio 3W - Revista Bibliográfica de Geografia y Ciencias Sociales,** Universidad de Barcelona, v. 13, n. 785, mai. 2008.

Sites Consultados

http://www.habisp.inf.br
http://www.ibge.gov.br