

1. Este artigo faz parte da pesquisa para elaboração de tese de doutorado desenvolvida junto ao NPGAU (Núcleo de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo), da Escola de Arquitetura da UFMG.

2. Doutorando e mestre em Arquitetura e Urbanismo pela UFMG, professor da Escola de Arquitetura da UFMG, do Centro Universitário de Belo Horizonte (UNI-BH) e da Universidade FUMEC, arquiteto e urbanista (EAUFMG).

IMPACTO, RISCO OU VULNERABILIDADE: UMA DISCUSSÃO SOBRE INSTRUMENTOS DE ANÁLISE URBANO-AMBIENTAL¹

IMPACT, RISK OR VULNERABILITY: A DISCUSSION ON URBAN-ENVIRONMENTAL ANALYSIS TOOLS

André Luiz Prado²

Resumo

Este artigo propõe uma discussão sobre algumas importantes ferramentas de análise urbano-ambiental como “impacto ambiental”, “risco ambiental” e “vulnerabilidade ambiental” em suas construções epistemológicas. Aponta como esses instrumentos são vistos pelo campo dos estudos sobre população e meio ambiente dentro do universo da demografia. A partir da revisão desses três conceitos, busca contribuir na construção de um caminho metodológico para análises sobre situações de precariedade social e ambiental em grandes cidades brasileiras.

Palavras-chave: análise urbano-ambiental, impacto ambiental, risco socioambiental, vulnerabilidade socioambiental, desenvolvimento urbano sustentável.

Abstract

This article proposes a discussion on some important urban-environmental analytical tools such as “environmental impact”, “environmental risk” and “environmental vulnerability” in their epistemological constructions. It points out how these instruments are seen by the population and environment field of studies within the universe of demography. By reviewing these three concepts, this article seeks to help on the construction of a methodological approach for analysis of social and environmental in precarious conditions found in large Brazilian cities.

Keywords: urban-environmental analysis, environmental impact, social and environmental risk, social and environmental vulnerability, urban sustainable development.

Introdução: o “impacto ambiental”

O extenso caminho percorrido pelo campo ambiental no Brasil nos últimos anos pode ser analisado por vários recortes. Um deles está relacionado às discussões em torno do conceito de “impacto ambiental”, as quais passaram por vários momentos, surgimento e implantação, reflexão e evolução. Esse conceito-ferramenta prevaleceu desde o início desse período e ainda prevalece largamente nas discussões que relacionam, de alguma forma, problemas urbanos e problemas ambientais nas grandes cidades brasileiras. Contudo, nos últimos anos, passou a conviver com alguns outros conceitos alternativos, o que criou uma discussão sobre o uso e as implicações dessas ferramentas de análise. Esse debate é fundamental no campo das análises urbano-ambientais, já que discute dialeticamente pressupostos da relação entre população e meio ambiente implícitos em cada uma dessas categorias analíticas que têm sido utilizadas em estudos empíricos de situações de degradação socioambiental no meio urbano.

A ideia de “impacto ambiental” como é entendida hoje surgiu há mais três décadas, nos primeiros anos do estabelecimento de um ordenamento jurídico ambiental no Brasil. No início da década de 1980, foi sancionada a Lei Federal de Política de Meio Ambiente (BRASIL, 1981), que constituiu um marco no setor ambiental brasileiro e inaugurou uma nova fase do debate sobre meio ambiente no País. Ela estabeleceu, entre outras coisas, a criação do Ibama e do Conama. A partir desse ponto, a legislação ambiental brasileira começou a ser construída num processo que se estende até os dias atuais.³ Foi, entretanto, a Constituição de 1988 (BRASIL, 2006) que, poucos anos depois, criou a base do Direito Ambiental brasileiro. A criação de um capítulo da Carta Magna dedicado ao meio ambiente representou um fato histórico importante, já que, pela primeira vez, uma Constituição brasileira dedicou um capítulo exclusivamente para tratar desse tema. Sua promulgação marcou um ponto-chave na construção do arcabouço jurídico no campo ambiental, incorporando grande parte do debate nacional e internacional sobre o meio ambiente daquele momento.⁴ Exatamente por isso a Constituição brasileira incorporou uma série de questões que estavam sendo discutidas dentro e fora do País alinhadas principalmente no sentido do “desenvolvimento sustentável”. O artigo 225, que trata do meio ambiente, exprime esse direcionamento em seu *caput*: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, 2006).

Além da influência do “desenvolvimento sustentável”, a Constituição de 1988 promoveu o surgimento de outros paradigmas importantes para o campo ambiental. Como mostra Santilli (2005, p. 57), a Constituição incorporou as discussões em torno da proteção ao meio ambiente numa abordagem jurídica que fez com que ela se constituísse como parte de “novos direitos” colocados além das duas dimensões tradicionais do Direito: a dos direitos privados e a dos direitos públicos. No

3. Alguns marcos importantes dessa Construção são: em 1997, a Lei das Águas (BRASIL, 1997); em 1998, a lei dos crimes ambientais (BRASIL, 1998); em 1999, a lei da Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999); em 2000, a lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (BRASIL, 2000); e, em 2006, a lei de gestão de florestas públicas (BRASIL, 2006).

4. O congresso constituinte foi realizado de fevereiro de 1987 a outubro de 1988. O relatório Brundland (Nosso futuro comum) foi apresentado ao mundo em 1987.

campo desses direitos da “terceira dimensão,” estariam os direitos coletivos. Grande parte dos conflitos ambientais que surgiram desde então marcam exatamente as disputas caracterizadas pelo conflito de interesses, uns assegurados pelos direitos privados e outros garantidos por esses novos direitos coletivos. Esse conflito de interesses aparece subliminarmente no Estatuto da Cidade (BRASIL, 2001), criado alguns anos após a Constituição de 1988 e que, ambigualmente, ora prevê mecanismos para proteger os interesses econômicos ligados ao capital imobiliário (interesse privado), ora se coloca no sentido da defesa dos interesses ambientais (interesse coletivo).

Martins (2006, p. 34) avança, ao defender que, no Direito contemporâneo, o meio ambiente é um direito social, assim como o patrimônio cultural e os direitos do consumidor, que formam os chamados interesses difusos. O interesse difuso se diferencia do interesse coletivo por ser mais amplo que o segundo e por ser impossível determinar exatamente quem são seus sujeitos passivos. Ainda sobre as mudanças jurídicas para tratar da questão ambiental, a mesma autora defende que há hoje, na legislação ambiental brasileira, em certos casos, conflitos entre uma visão do meio ambiente como patrimônio público, em que o homem é um proprietário que deve zelar por um uso parcimonioso dos recursos naturais para não colocar em risco sua própria vida e de seus descendentes, e, do outro, uma visão mais ecocêntrica, enraizada na Biologia e na *deep ecology*, enxergando os animais e as espécies vegetais como portadoras de direitos equivalentes ao homem e contextualizadas num tempo biológico e não social (MARTINS, 2006).

Passadas três décadas desde o surgimento da estrutura jurídica ambiental brasileira, o campo de atuação das análises ambientais convive cotidianamente com situações dentro e fora da cidade que mostram que, apesar da consolidação dessa estrutura jurídica ambiental, ainda não conseguimos construir uma tradição de ações políticas ambientais mais afirmativas. As principais causas para esse descompasso colocam-se, ao mesmo tempo, dentro e fora das instâncias governamentais responsáveis pela questão ambiental. De um lado, fora da esfera pública, os interesses econômicos parecem sempre ter mais força política nas discussões e no jogo de disputas, mais uma vez, evidenciando os conflitos entre interesses privados e interesses coletivos, subjacentes à nossa estrutura jurídica ambiental.⁵ Na Administração pública, nas três esferas, a visão setorialista de gestão, herdada da tradição do planejamento urbano do período da ditadura militar, obstrui a integração entre a discussão ambiental e questões de outras ordens, isolando-a e colocando-a numa escala de importância inferior às demais questões.⁶ Para Acsehrad, o fato de não termos ainda conseguido avançar no sentido de ações ambientais mais afirmativas da parte dos governos está ligado a um problema estrutural. Para ele:

Após 30 anos de política ambiental explícita, o que parece caracterizar a ação governamental é ainda o total isolamento entre o “setor ambiental” do governo e os mecanismos da efetiva gestão estatal do meio ambiente. [...] Na verdade, a fragmentação e a pulveri-

5. As recentes polêmicas em torno do novo Código Florestal, no âmbito nacional, e em torno da criação do Parque da Serra do Gandarela, no âmbito regional, ilustram bem essa afirmação.

6. Exemplos recentes para essa afirmação são encontrados nas polêmicas em torno das construções das usinas hidrelétricas de Jirau e Belo Monte.

zação das instâncias de decisão da política ambiental exprimem o fato de que a questão ambiental não é ainda uma questão de Estado no Brasil (ACSELRAD, 2001, p. 87).

Questões como essas, que contribuíram para um estado de fragilidade política da questão ambiental no Brasil brasileira, são todas, ao fim e ao cabo, convergentes. Elas todas conseguem garantir a prevalência constante dos interesses econômicos sobre os interesses socioambientais nas disputas políticas em diversas escalas. A falácia em torno da construção de uma situação de equilíbrio social, econômico e ambiental, argumento central do discurso do “desenvolvimento sustentável” que serviu de base conceitual para nosso ordenamento jurídico ambiental, é revelada exatamente por essas disputas em sua assimetria de forças. Por isso mesmo, é preciso reconhecer, como Costa (2008), que os mecanismos de regulação legal e fiscalização ambiental criados por nossa legislação constituem uma excelente fonte de reflexão sobre os limites e possibilidades dos conflitos ambientais. Esses conflitos são resolvidos ou simplesmente escamoteados pelos chamados “estudos de impacto ambiental”?

A noção hoje consolidada de “impacto ambiental” surgiu na legislação ambiental brasileira em 1986. A Resolução 001/86 do Conama instituiu a categoria “impacto ambiental”. Esse conceito consolidou-se por meio dos estudos e relatórios a partir daí exigidos como o EIA (estudo de impacto ambiental), o RIMA (relatório de impacto de meio ambiente), o EIV (estudo de impacto de vizinhança). Essas ferramentas de análise ambiental, colocadas em prática desde então por causa dos processos de licenciamento ambiental, utilizam basicamente a categoria analítica do “impacto ambiental”. Para Torres (2006), a ideia de “impacto ambiental” constituiu-se como pilar central do ordenamento jurídico ambiental brasileiro. Outras ferramentas de avaliação surgiram ao mesmo tempo, mas não conseguiram ter a mesma força.⁷ Apesar de largamente difundido e já bastante consolidado, o “impacto ambiental” não constitui um consenso no campo ambiental.

Vainer (1993) defende que a legislação ambiental brasileira, no caso dos processos de licenciamento ambiental de grandes empreendimentos públicos e privados, põe em prática uma estratégia de naturalização da dimensão social, o que faz com que os grupos sociais impactados pelos empreendimentos sejam tratados como “ambiente”. Para ele, o principal atributo que os estudos de impacto ambiental negam à dimensão social é a sua historicidade. Estudos com esse enfoque têm sido bastante utilizados como um forte argumento técnico e científico para justificar remoções, por exemplo. Araujo (2009) mostra, analisando vários processos de licenciamento ambiental em Belo Horizonte, entre os anos de 1997 e 2007, que os mecanismos instituídos pela legislação, baseados na ideia de “impacto ambiental”, têm servido para encobrir os conflitos e criar consensos forçados por relações assimétricas de poder econômico e força política. Os dois autores convergem no sentido de apontar que o instrumento analítico do “impacto ambiental” tem contribuído nos processos de licenciamento

7. Um exemplo desses caminhos alternativos é a ideia de avaliar a relação entre as diferentes atividades humanas e sua relação com produção de carbono, por alguns chamada de “pegada ecológica”. A maior pegada ecológica corresponde às atividades que têm como resíduo maior quantidade de carbono (ou outros poluentes que podem ser comparados ao carbono) em função da capacidade de agir sobre o aquecimento global. Esse conceito influenciou a criação de “créditos de carbono”. Cf. Wackernagel e Rees (1996).

ambiental, tanto em projetos estruturais do governo federal como os empreendimentos urbanos, para legitimar forças que ele deveria combater, numa espécie de inversão conceitual.

Os estudos de impacto ambiental baseiam-se fundamentalmente na ideia de “poluidor-pagador”, segundo o qual é possível cobrar um valor financeiro pelo impacto ambiental causado por uma atividade econômica. Essa ideia é uma derivação direta para a discussão ambiental de conceitos mais amplos da economia neoclássica para a compensação financeira de externalidades (taxa pigouveana). O’Connor e Faber (IBASE, 2000) lembram que, inicialmente, as legislações ambientais em boa parte do mundo ocidental, surgidas pela pressão do movimento ambientalista, tentaram restringir a ação do setor produtivo, criando um manto de rigidez para o capital autoexpansivo. Mas o princípio do poluidor-pagador acabou permitindo ao capital incorporar as reivindicações ambientais e manter suas margens de lucro. Acselrad tenta propor alternativas às metodologias tradicionais de avaliação de “impactos ambientais” em razão de sua assimilação pelo mercado:

[...] a Rede Brasileira de Justiça Ambiental estabeleceu como um de seus objetivos principais o desenvolvimento de metodologias de “avaliação de equidade ambiental” como alternativas aos métodos tradicionais, como os EIAS/RIMAS [...] Considerou-se que estes últimos têm sido incapazes de retratar a injustiça ambiental contida em determinados projetos, servindo, implicitamente, à legitimação de ações e impactos inaceitáveis, se consideradas apropriadamente as dimensões socioculturais. Consequentemente, eles têm sido mais apropriados pelos interesses econômicos envolvidos nos projetos e na própria elaboração repetida de estudos de impacto, formalmente padronizados e socialmente vazios, produto do que se configurou como uma espécie de “indústria de EIAS-RIMAS” (ACSELRAD; MELLO; BEZERRA, 2009, p. 35).

A ideia de “risco ambiental”

Apesar da larga utilização do termo “risco ambiental” em campos específicos (como na Geologia, para designar áreas sujeitas a desmoronamentos), não há ainda um debate mais amplo sobre a ideia de risco dentro do campo ambiental, inclusive na área das Ciências Sociais. Hogan (2000) considerava, há mais de uma década, essa abordagem promissora no campo dos estudos entre população e meio ambiente, por ser capaz de revelar as consequências da degradação ambiental sentidas de forma desigual por diferentes grupos sociais ou de maneira desuniforme através do território. Torres concorda, afirmando que:

[...] a categoria risco ambiental pode ser particularmente importante para uma abordagem sociológica e demográfica da questão ambiental, por nos permitir identificar e mensurar as diferentes características sociais e demográficas dos vários grupos populacionais expostos a diferentes tipos e graus de risco

ambiental. Desse modo, a ideia de risco nos permite explicitar também os impasses técnicos e os confrontos políticos inerentes à delimitação do problema em termos espaciais e do número de indivíduos afetados (TORRES, 2006, p. 54).

Torres (2006) também aponta os principais limites do uso da categoria “impacto ambiental” como instrumento de análise dos efeitos das populações sobre o ambiente: em primeiro lugar, esse instrumento se refere sempre a sujeitos específicos, fontes primárias de algum dano ambiental. Na prática, isso serve ao Estado, como agente regulador, para controlar esses danos nos termos da legislação, mas não corresponde à realidade vista por uma perspectiva mais sistêmica. Por essa abordagem, é possível perceber que o que acontece, principalmente no meio urbano, é a ação simultânea de vários agentes, transformando o espaço físico, gerando múltiplos efeitos positivos e negativos no ambiente, o que não consegue ser detectado por esse instrumento unidimensional. Em segundo lugar, há o problema da área de influência do “impacto ambiental”, que é definida de maneira arbitrária, tornando arbitrários os riscos, sua natureza e sua distribuição no território. A ferramenta passa a se constituir, portanto, em uma forma de definir quais riscos serão aceitáveis para certos grupos sociais e não para outros. Por fim, existem as consequências não antecipadas das políticas públicas. O problema aqui está na capacidade limitada de previsibilidade dos impactos ambientais, levando-se em conta as dinâmicas variadas das políticas públicas e seus efeitos no território.

Nesse sentido, não seria um exagero argumentar que as duas categorias “impacto ambiental” e “risco ambiental” situam-se em posições opostas no enfrentamento da distribuição desigual dos efeitos negativos da degradação ambiental sobre o território, uma evitando-o e a outra o evidenciando. O “risco ambiental” é uma construção social, e seu estudo evidencia também como se dá a distribuição social dessas situações. Considerando o conceito de “justiça ambiental”, é possível perceber que o “risco ambiental” quase sempre é proporcional ao “risco social” (ACSELRAD, 1999), o que ajuda a criar uma dimensão de “risco socioambiental”. Esse recorte que busca compreender, de forma relacionada, condições de precariedade ambiental e social é abraçado por autores que têm uma abordagem mais marxista em suas análises ambientais urbanas. Braga (2006), por exemplo, trabalha com uma visão de que risco socioambiental se define quando há comprometimento da capacidade de reprodução ampliada da força de trabalho, comprometimento da base material e natural sobre a qual se assenta a reprodução social do espaço urbano, e perda de valor de uso (perda do sentido de obra), quando o capital transforma a natureza e o espaço de assentamento humano em produto, em simples valor de troca.

A categoria analítica do “risco ambiental”, contudo, ainda é pouco usada como instrumento nas análises ambientais urbanas. Torres (2006) reconhece que a operacionalização empírica de uma metodologia de identificação de riscos ambientais é bastante complexa por problemas conceituais. A categoria

do risco define sempre um *agente ameaçador* e um *agente ameaçado*. Mas nem sempre a noção do que seja um risco é a mesma para diferentes grupos sociais ou para diferentes indivíduos num mesmo grupo, já que se trata de um conceito histórica e culturalmente construído. Além disso, há sempre a possibilidade de cruzamento e sobreposição de riscos, gerando o que ele chama de *cumulatividade de riscos ambientais de origens diversas*, o que dificulta mais ainda sua leitura. A categoria *risco* permite, por essa característica, compreender melhor o conceito de “causalidade cumulativa” (BARBIER, 1987).

Apesar de apontar as limitações do uso da categoria “risco ambiental” em análises empíricas, Torres (2006, p. 64) sugere uma metodologia para identificação de “populações sujeitas a riscos ambientais no caso de fontes fixas de poluição em casos de estudos em pequena escala”. Esses casos coincidem com o tipo de análise que se pretende fazer, na escala de conjuntos habitacionais nas periferias urbanas e de seu entorno imediato e, portanto, interessam diretamente a esta pesquisa. O roteiro proposto pelo autor tem cinco pontos básicos: 1) a identificação do fator ou fonte potencialmente geradora de riscos ambientais, que podem ser cursos d’água poluídos, indústrias, vias de transporte ou até mesmo a natureza; 2) construção de uma curva de riscos real ou imaginária caracterizando o volume de risco segundo a distância e o tempo em relação à fonte geradora; 3) definição de um parâmetro de aceitabilidade do risco, tomando como base padrões ambientais; 4) identificação de uma população sujeita a riscos, o que significa definir espacialmente a população que reside ou trabalha na área definida como abaixo dos parâmetros aceitáveis de risco; 5) identificação dos graus de vulnerabilidade dessa população, mediante a observação de como os riscos determinados afetam diferentes grupos dentro da área de risco, com base na identificação de aspectos que diferenciam esses grupos.

Além dos cinco pontos desse roteiro, para os estudos sobre populações em condição de risco, dados censitários, como oferta de água e esgoto, bem como dados relativos às condições do domicílio (telhado, paredes, piso), por exemplo, podem ser utilizados como informação ambiental em si, permitindo a elaboração de indicadores de “qualidade ambiental de domicílio” e a reflexão sobre a maneira pela qual um determinado tipo de risco externo tende a afetar em maior ou menor grau aquele domicílio ou grupo de domicílios. Esses procedimentos aplicados a estudos empíricos podem ajudar a entender melhor como os “riscos ambientais” são construídos. Marandola e Hogan (2009) lembram que o mais importante não é a medição do risco socioambiental em si, mas sim o conhecimento sobre o funcionamento dos processos que criam e aumentam as situações de risco.

Marandola (2009) faz um importante alerta para a diferenciação entre *risco* e *perigo*. Segundo ele, ambos podem ter origem social, ambiental ou tecnológica, mas representam momentos distintos e estão associados a ações distintas. O risco está associado à possibilidade de que um evento ocorra e, portanto, seu estudo traz um olhar prospectivo, já que remete às estratégias de planejamento urbano ambiental. Já o

perigo é o evento em si, o *hazard*, e seu estudo serve para se entender os processos que o produziram e de que forma ele se distribui no território.

A discussão sobre a relação entre população e meio ambiente, incluindo-se aí principalmente as discussões sobre riscos socioambientais, esteve, desde sempre, encoberta pelo manto do malthusianismo, para usar uma expressão há muito criada por Hogan (1989). Uma boa explicação para isso é o simples fato de que os cientistas naturais se interessaram e começaram a pesquisar as questões ambientais em relação às populações muito antes que os cientistas sociais começassem a fazê-lo. Como desbravadores de um campo de estudo, importaram instrumentos analíticos principalmente oriundos da Biologia e que eram normalmente utilizados em pesquisas sobre animais em relação ao ambiente em que vivem. Como mostra Drummond (2006, p. 7), dois conceitos básicos foram pioneiramente utilizados pelos cientistas naturais nos estudos iniciais sobre população e meio ambiente: a capacidade de carga (*carrying capacity*) e a capacidade de suporte (*support capacity*). O mesmo autor define a capacidade de carga como o número máximo da população de um determinado indivíduo (espécie) que um ambiente particular consegue suportar e, a capacidade de suporte, como a densidade populacional que consegue ser sustentada por recursos limitados (Drummond, 2006, p. 8). Os primeiros estudos sobre população e meio ambiente tentaram, de alguma forma, estabelecer relações numéricas para buscar estabelecer o que seriam situações-limite. O caráter técnico e matemático dessas ferramentas analíticas pode ser ilustrado pela fala de Drummond:

Esses estudos buscam resolver uma fração cujo numerador é o número de indivíduos de uma espécie que vive numa área e cujo denominador é dado pela quantidade de recursos da mesma área usados "indefinidamente" pela espécie, o que leva a um cifra cuja unidade pode ser, por exemplo, o número de indivíduos por hectare (Drummond, 2006, p. 7).

Esses conceitos pioneiros se fundamentam em princípios matemáticos e estatísticos e estão bastante consolidados em áreas do conhecimento que lidam com problemas envolvendo populações e meio ambiente por um viés mais técnico e exato. É o caso de muitas análises quantitativas da Geologia sobre habitações em áreas de encostas no limite de situações de deslizamentos ou em fundos de vale, contribuindo para diminuir a permeabilidade dos solos. A Engenharia Sanitária também toma como base esses conceitos, por exemplo, para determinar a capacidade de carga de um corpo d'água para receber esgotos, por meio da relação entre o número de pessoas que vivem em seu entorno (contribuição de esgoto) e o seu volume. Aqui, a relação entre a quantidade de pessoas e a quantidade de água gera um número máximo para que a concentração de nitrato e fósforo não supere uma situação irreversível de eutrofização e comprometa a qualidade da água. Em várias periferias urbanas no Brasil, esse é um importante ponto de partida para estudos sobre relações entre população e meio ambiente.⁸

8. Uma situação que ilustra essa afirmação são os estudos sobre a situação ambiental da Represa Billings, em São Paulo, em relação às moradias autoconstruídas que surgiram às suas margens, nos últimos anos (cf. CARMO; TAGNIN, 2001).

Os conceitos de “capacidade de carga” e “capacidade de suporte”; por outro lado, podem ser questionados em seu aspecto social. Hissa (2008) é um dos autores que defendem que o conceito de “capacidade de carga”; como definido principalmente pelas obras de Paul Ehrlich,⁹ apresenta alguns problemas. Em primeiro lugar, ele não considera que, em muitos casos, a degradação ambiental de um determinado lugar é gerada por processos produzidos em outros lugares. Nesse caso, o que cria notáveis limites para a ideia de “capacidade de carga” é exatamente a noção de injustiça ambiental, quando lugares habitados por populações economicamente mais favorecidas transferem os prejuízos ambientais gerados para a manutenção do seu bem-estar para lugares habitados por populações mais pobres. Outra questão que pode ser levantada é o fato de que, em uma sociedade cada vez mais urbana, não é possível considerar a interação de uma população com seu ambiente imediato. Cada vez mais, é possível perceber efeitos globais de problemas ambientais produzidos localmente. Como lembra Hissa (2008), a globalização hegemônica mercantil produziu uma ampliação das interferências socioambientais que extrapolam até mesmo fronteiras nacionais.

9. Ver, por exemplo, Ehrlich (1986).

O conceito de “vulnerabilidade ambiental”

Os instrumentos teóricos utilizados para estudar as pessoas sujeitas a situações de risco ambiental vêm sendo elaborados e discutidos há pelo menos 30 anos no campo de estudo da demografia voltado para a relação entre população e meio ambiente. Nessa área, vários conceitos-chave, como “perigo”, “risco”, “vulnerabilidade”, “adaptação” e “resiliência”, têm sido usados como demarcações para ajudar a compreender teoricamente os processos e significados que conformam as situações de precariedade ambiental, bem como para tentar criar métodos de medida e avaliação dos recursos que permitem melhorar ou piorar a situação de diferentes grupos sociais (MARANDOLA; HOGAN, 2009, p. 162). Interessante é perceber que, para esse campo do conhecimento, no sentido contrário dos campos que estudam os fenômenos ligados à cidade com foco no espaço, como a Geografia e o Urbanismo, levanta-se, nos últimos anos, a importância da espacialização dos conceitos trabalhados anteriormente de maneira abstrata, passando-se ao entendimento de que não apenas as populações, como se pensava inicialmente, mas também os lugares podem estar vulneráveis ou expostos a riscos. Essa “espacialização” ajuda a entender os riscos ambientais em sua relação com as populações, como defendem Marandola e Hogan:

A espacialização da vulnerabilidade a partir de um recorte geográfico não significa apenas a “localização” do problema, como um substrato físico independente da sociedade. Ao contrário, essa abordagem busca na delimitação escalar-espacial uma unidade de referência para compreender o contexto da produção social do perigo em conexão com o contexto geográfico (MARANDOLA; HOGAN, 2009, p. 166).

Hogan (2000) lembra que a crise ambiental da década de 1970 pegou os demógrafos despreparados, sem instrumentos teóricos e analíticos para lidar com as questões ligadas ao meio ambiente. Somente ao longo dos anos seguintes é que foram desenvolvidas metodologias e pesquisas que supriram essas carências tentando relacionar população e meio ambiente. Entretanto, indo a uma direção diferente daquela apontada pelo debate ambiental num nível mais geral, os demógrafos não vão se preocupar tanto com a questão da pressão do crescimento populacional sobre os recursos naturais como elemento-chave da crise ambiental, como alardeiam os neomalthusianos. Para aqueles, a pressão demográfica agrava os problemas ambientais, mas não é o fator determinante para que eles aconteçam (HOGAN, 1989, p. 3). Os estudos da demografia sobre a relação entre população e meio ambiente passaram a se preocupar fundamentalmente com a distribuição da população sobre o território, tentando analisar como cada um dos componentes das dinâmicas demográficas (mortalidade/morbidade; fecundidade/natalidade; migração) afeta e é afetado pelo meio ambiente, como mostra Hogan (2000). O autor ainda destaca que as duas ferramentas de análise de demografia que melhor permitem detectar situações conflituosas entre população e meio ambiente são a mortalidade, que associa questões de saúde à degradação ambiental, e a migração, entendida de maneira ampla, incluindo movimentos pendulares. A relação entre população e meio ambiente precisa ser entendida de maneira dialética, considerando que, assim como uma determinada população causa efeitos sobre o ambiente em que vive, também o ambiente, de várias maneiras, afeta uma população que nele reside. Essa “relação de mão dupla”, como definiu Hogan (1989, p. 72), abre uma perspectiva dialética para esse campo de estudos tentando compreender não somente o lugar ou as populações, mas a relação que se estabelece entre eles. A relação entre população e meio ambiente num sentido mais complexo não pode ser medida por ferramentas unidimensionais, como o “impacto ambiental”. Tampouco pode se limitar a questões quantitativas, como querem os cientistas naturais, por meio das teorias de suporte de carga ambiental.

A “vulnerabilidade” é uma categoria de análise que deriva diretamente da ideia de “risco”. A princípio, define a condição de exposição e fragilidade de uma população em situação de risco. Marandola (2009) reconhece o grande potencial que esse conceito carrega, mas faz algumas ressalvas importantes. Uma questão que suscita atenção é o fato de esse termo ter se tornado “uma expressão idiomática retórica, servindo para expressar a retórica da perda, evocando sensibilidades nostálgicas, ou a retórica da irracionalidade, trazendo imagens da manipulação e controvérsia” (MARANDOLA, 2009, p. 30). Além disso, é preciso destacar que a associação direta entre a degradação ambiental urbana e pobreza à vulnerabilidade, feita muitas vezes pelo senso comum, é uma simplificação perigosa, criando um nexos causal que nem sempre corresponde à realidade. Isso se deve a certa banalização precoce que acometeu esse termo.

O termo “vulnerabilidade” surgiu com maior força após a 4ª. IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change - Painel in-

tergovernamental sobre Mudanças Climáticas), realizado em 2007, que consagrou seu uso, como haviam feito a Convenção de Estocolmo, em 1972, em relação ao termo “ecodesenvolvimento”; e a Rio 92, em relação ao termo “desenvolvimento sustentável”. Como aconteceram nesses casos, poucos anos de uso generalizado acabaram banalizando o seu significado em boa medida. Atesta Marandola:

Assim como desenvolvimento sustentável nos anos 1990, vulnerabilidade já era um conceito utilizado no meio acadêmico, com um histórico de construção epistemológica e institucional, o qual nem sempre é considerado em sua adoção recente. O resultado é um uso disseminado e generalizado que não carrega uma construção conceitual precisa, de um lado, e se presta aos mais diferentes interesses, de outro. Ora carregada de ideologia, ora de forças reacionárias, o conceito, forte em seu potencial analítico, se perde nos discursos cruzados que buscam legitimidade e espaço na arena política e científica (MARANDOLA, 2009, p. 30) (grifo nosso).

Ressalvas feitas quanto às apropriações recentes do termo, é preciso considerar, todavia, que a categoria “vulnerabilidade”, como mostram Marandola e Hogan (2009), representa uma categoria de análise poderosa quando relaciona as qualidades intrínsecas do lugar, dos indivíduos, dos grupos sociais e dos recursos disponíveis e, por essa razão, interessa muito na construção desta pesquisa. É importante verificar como esse instrumento pode ser utilizado livre de vícios como os acima apontados, de modo a evitar qualquer risco de contaminação pelo mau uso recente do termo. Para isso é necessário precisá-lo, pelo menos nos limites do seu uso para análises urbano-ambientais.

Martine (1993) defende ser fundamental que os estudos sobre população e meio ambiente, no caso da análise de conflitos socioambientais, esclareçam para quem determinados problemas socioambientais são críticos e sob quais pressupostos. Poderíamos inferir no sentido contrário, para complementar essa assertiva, que igualmente importante é entender quais problemas socioambientais são críticos para determinados sujeitos e sob quais pressupostos. Essas perguntas são especialmente importantes de serem feitas e respondidas, considerando que os riscos ambientais, muitas vezes, são invisíveis ou pelo menos foram tornados invisíveis por alguém. É Lynch (2001) quem lembra que a promoção de injustiça ambiental na América Latina historicamente tem sido levada a cabo principalmente pelo ocultamento de certos riscos pela ação do capital.

Fica clara, a partir desses pressupostos, a importância dessa ferramenta no estudo sobre população e meio ambiente. Assim como pode ser avaliada a vulnerabilidade de uma população em relação ao seu ambiente, é possível avaliar a vulnerabilidade de um lugar em relação à ocupação por determinados grupos sociais. O uso do conceito de “vulnerabilidade socioambiental” diz respeito, portanto, a investigar, por meio de análises objetivas, o grau de vulnerabilidade dessas populações e dos lugares em que habitam, por meio do estudo

das relações que são criadas entre eles. O potencial dialético de um estudo urbano ambiental baseado no conceito de “vulnerabilidade socioambiental” é enorme exatamente por essa “via de mão dupla” que ele estabelece. Além disso, o conceito traz a inovação de cruzar as perspectivas ecológica e materialista, como defendem Marandola e Hogan:

Notam-se, de um lado, a influência de uma abordagem ecológica, que entende o meio como um conjunto físico-social que influencia e é influenciado pela população, e, de outro, a presença de postulados materialistas, que concebe a relação sociedade-natureza como um devir histórico-social pautado pela produção contraditória e desigual do espaço e da sociedade. Em ambientes fortemente modificados pelo homem, como as grandes cidades, a matriz causal de riscos e de elementos que podem interferir na vulnerabilidade é consideravelmente maior, tornando difícil apreender relações de causalidade entre determinados perigos e certas características do grupo demográfico. Em vista disso, olhar para os perigos e para a vulnerabilidade do lugar é uma estratégia que permite, em microescala, captar os elementos que interferem na produção, aceitação e mitigação dos riscos (MARANDOLA; HOGAN, 2009, p. 163).

Nesse sentido, a ideia de “vulnerabilidade socioambiental” permite um olhar que é, ao mesmo tempo, circunstancial e contextual em relação às situações de risco, abrangendo sua complexidade, oferecendo possibilidades de estudo que vão muito além do que seria possível pela categoria “impacto ambiental”. A “vulnerabilidade” pode ser considerada um conceito-ponte, que serve para ligar outros conceitos. Marandola (2009, p. 45) defende que “A vulnerabilidade é um conceito que permite dar uma liga compreensiva aos fenômenos, de forma dinâmica no tempo e no espaço, a partir da escala selecionada de análise”. Estudos urbano-ambientais sobre população e meio ambiente sem situações de risco precisam muito de um conceito-ponte como esse, já que nasceram da sobreposição de diversas racionalidades.¹⁰

A pergunta “vulnerabilidade a quê?”, fundamental nos estudos sobre riscos e perigos, direcionada a grupos demográficos que estão sujeitos a determinados perigos, constituindo-se como “populações em situação de risco”. Essa pergunta poderia se relacionar às características da dinâmica demográfica ou à sua situação socioeconômica, ligadas ao ciclo vital, à estrutura familiar ou aos aspectos migratórios do grupo em situação de risco, como mostram Marandola e Hogan (2009). Para esses autores, o campo de população e ambiente acrescentou a dimensão espacial à problemática, considerando a posição e a situação (relacionais e relativas) componentes dos elementos que produzem perigos ou que fornecem condições de enfrentá-los.

Dois importantes conceitos derivam da ideia de vulnerabilidade no sentido à suscetibilidade de certos grupos ou de certos lugares em relação aos efeitos negativos da degradação socioambiental. Um deles é a ideia de “resiliência”, que caracteriza a capacidade de um grupo populacional ou de um

10. Marandola e Hogan (2009) identificam quatro racionalidades principais, distintas entre si, presentes no campo dos estudos sobre população e meio ambiente e que, apesar de sobrepostas, nem sempre conseguem interagir e algumas vezes acabam se desenvolvendo por caminhos paralelos: ECONOMIA POLÍTICA; ECOLOGIA HUMANA; SOCIOLOGIA AMBIENTAL; GEOGRAFIA.

lugar em voltar ao estado anterior ao evento de degradação. O outro conceito é o de “adaptação”, a capacidade de certos grupos ou lugares em alterar seu comportamento, seu ordenamento territorial ou suas normas em razão de um evento ambiental negativo (MARANDOLA, 2009). Esses dois conceitos também são fundamentais no estudo sobre as condições de precariedade socioambiental urbana, porque podem ser aplicados tanto aos ambientes como às populações, complementando os estudos sobre o grau de vulnerabilidade das populações e dos lugares.

O conceito de “resiliência” é usado nos estudos populacionais com base em seu significado original, qual seja, a capacidade de um sistema em absorver distúrbios e ainda conseguir manter suas funções e estruturas básicas, mesmo que numa forma alterada. Ele é a base das teorias antropológicas e historiográficas que defendem que, por trás do aparente colapso de certos grupos sociais ao longo da história, estão, na verdade, poderosos mecanismos de resiliência capazes de manter certos traços culturais desses grupos, mesmo que sobrepostos pela influência de outros grupos “dominantes” através de episódios de mudanças sociais. Para McAnany e Yoffee (2010, p. 11), “Apesar das mudanças serem inevitáveis e viver sob a ameaça de certas mudanças ser algo sempre difícil, doloroso e até catastrófico, a ideia de colapso no sentido de *fim* de uma ordem social e sua população é uma ocorrência histórica rara”. E completam: “Resiliência é um conceito mais preciso para descrever a resposta de grupos sociais a problemas extremos”. Marandola e Hogan explicam como esses conceitos operam em relação às situações de risco social ou ambiental por que passam as populações:

Quando o perigo supera a habilidade da população ou do lugar em responder ao evento, pode configurar-se um desastre. A partir deste, a vida normal é quebrada e há necessidade de recompor as perdas e danos. Essa recomposição (retornar ao estado de vida normal) dependerá de capacidade acumulada para tal regeneração, que é chamada de resiliência, um dos conceitos fortes que surgiram na década de 1990 nos estudos de vulnerabilidade. Outra resposta ao desastre é a adaptação, tanto individual quanto social, já que em muitos casos há necessidade de adaptar a forma de construção, o padrão de ocupação do solo, os hábitos em determinadas situações, adoção de protocolos de emergência, etc. (MARANDOLA; HOGAN, 2009, p. 106).

Marandola (2009) lembra que é preciso diferenciar claramente os conceitos de “vulnerabilidade” e “resiliência” no que diz respeito às suas origens epistemológicas. A vulnerabilidade, como define Acselrad (2006), é socialmente produzida, já que práticas político-institucionais concorrem para vulnerabilizar certos grupos sociais específicos. O grau de vulnerabilidade a que está sujeito certo grupo social foi imposto a ele. Já a noção de resiliência de certo grupo populacional é algo cultural e historicamente construído. Um grupo social cria sua condição de mais ou menos resiliente. Marandola (2009) ainda lembra que a noção de resiliência normalmente é entendida em rela-

ção aos grupos populacionais, mas pode também ser tomada em relação aos grupos sociais e aos ambientes (sistemas ecológicos) na mesma medida, num conceito mais complexo que constituiria uma “resiliência socioecológica”.

Conclusão

Todos os conceitos trazidos aqui pela demografia para os estudos sobre populações e meio ambiente são de grande utilidade para uma análise urbano-ambiental de base empírica. Este estudo deve ser construído com base na relação entre o ambiente e as pessoas que ali habitam, tomando como base, conjuntamente, as ideias de “vulnerabilidade” e “risco”. Como lembra Ayres (1997 *apud* ACSELRAD, 2006, p. 1), ambas trabalham com a suscetibilidade de sujeitos a agravos, mas a primeira ideia é uma evolução da segunda, já que se baseia no julgamento da suscetibilidade de certos sujeitos a agravos, dado a certo conjunto de condições intercorrentes; enquanto a segunda está focada em calcular as possibilidades de ocorrência de certos agravos em relação a certos sujeitos, abstraídas outras condições intervenientes. Um conceito não exclui o outro e, ao contrário, completa-o. O uso dos dois conceitos numa mesma análise contribui para a construção de uma análise mais sistêmica. A consideração de categorias como “vulnerabilidade socioambiental” e “risco socioambiental” representou um grande avanço para os estudos sobre população e meio ambiente e ajudou compreender os processos que historicamente constroem essas situações. Por isso se torna necessário o uso desses dois conceitos para evitar a centralidade e a unidimensionalidade imposta pelo conceito de “impacto ambiental”.

Fatores de degradação ambiental iguais atingem diferentes grupos sociais de forma distinta, como foi discutido ao longo do artigo. O maior salto que uma ferramenta como a análise de “vulnerabilidade socioambiental” de certos grupos populacionais e de certos lugares permite é o de conseguir fazer a leitura de que, para riscos iguais e perigos iguais, diferentes grupos sociais podem ter vulnerabilidades distintas. De fato, o conceito de “vulnerabilidade” só foi construído porque os perigos de toda ordem não são igualmente distribuídos, o que quer dizer que os lugares e as pessoas não sofrem igualmente os efeitos negativos da degeneração urbana e ambiental. A avaliação da vulnerabilidade ambiental na periferia das metrópoles brasileiras é hoje uma etapa fundamental para a compreensão de como se dão as relações entre o ambiente precário que a caracteriza e as populações que ali vivem.

Referências

ACSELRAD, H. Discursos da Sustentabilidade Urbana. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, n. 1, p.79-90, 1999.

ACSELRAD, H. Políticas Ambientais e Construção Democrática. In: VIANA, Gilney *et al.* (orgs.). **O desafio da sustentabilidade: um debate sócio-ambiental no Brasil**. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2001, p. 75-96.

ACSELRAD, H. **Vulnerabilidade ambiental, processos e relações**. Comunicação ao II Encontro Nacional de Produtores e Usuários de Informações Sociais, Econômicas e Territoriais. Rio de Janeiro: FIBGE, 24 ago. 2006. Disponível em: <http://www.fase.org.br/v2/admin/anexos/addon/doc_compartilhado/17_71389700.doc>. Acesso em: 30 jan.2013.

ACSELRAD, H.; MELLO, C. C. A.; BEZERRA, G. N. **O que é Justiça Ambiental**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

ARAÚJO, R. P. Z. de. **Contradições e possibilidades da regulação ambiental no espaço urbano**. 2009. Tese (doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Geociências, Belo Horizonte, 2009.

BARBIER, E. The concept of sustainable economic development. **Environmental Conservation**, v. 14, n. 2, The Foundation for Environmental Conservation, Suíça, 1987.

BRAGA, T.M. Risco e conflito ambiental sob o signo da (mono) indústria: um estudo sobre políticas ambientais na bacia do Rio Piracicaba, Minas Gerais. *In*: TORRES, H.; COSTA, H. S. M. (orgs.). **População e meio ambiente: debates e desafios**. 2. ed. São Paulo: Senac São Paulo, 2006, p. 327-347.

BRASIL (Constituição, 1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. 39. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

BRASIL. **Lei Federal n. 6.938**, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm>. Acesso em: 20 de jul. 2013.

BRASIL. **Lei Federal n. 9.433**, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal e altera o art. 1º da Lei n. 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei n. 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Brasília: Presidência da República, 1997. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9433.htm>. Acesso em: 20 jul. 2013.

BRASIL. **Lei Federal n. 9.605**, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 1998. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9605.htm> Acesso em: 20 jul. 2013.

BRASIL. **Lei Federal n. 9.795**, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm>. Acesso em: 20 jul. 2013.

BRASIL. **Lei Federal n. 9.985**, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9985.htm>. Acesso em: 20 jul. 2013.

BRASIL. **Lei Federal n. 10.257**, de 10 de julho de 2001. Estatuto da Cidade: regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 2001. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LEIS_2001/L10257.htm> Acesso em: 20 jul. 2013.

BRASIL. **Lei Federal n. 11.284**, de 2 de março de 2006. Dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável; institui, na estrutura do Ministério do Meio Ambiente, o Serviço Florestal Brasileiro - SFB; cria o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal - FNDF; altera as Leis n. 10.683, de 28 de maio de 2003, 5.868, de 12 de dezembro de 1972, 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, 4.771, de 15 de setembro de 1965, 6.938, de 31 de agosto de 1981, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973; e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 2006. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11284.htm> Acesso em: 20 jul. 2013.

BRASIL. **Resolução Conama n. 001/86**, de 23 de janeiro de 1986. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 1986. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>. Acesso em: 27 mar. 2014.

CARMO, R. L.; TAGNIN, R. Uso múltiplo da água e múltiplos conflitos em contextos urbanos: o caso do reservatório Billings. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPUR, 9, 2001, Rio de Janeiro. **Anais...** (v. 3). Rio de Janeiro: Anpur, 2001, p. 1276-1286.

COSTA, H.S.M. A trajetória da temática ambiental no planejamento urbano no Brasil: o encontro de racionalidades distintas. In: COSTA, G. M.; MENDONÇA, J. G. (orgs.). **Planejamento urbano no Brasil: trajetória, avanços e perspectivas**. Belo Horizonte: C/Arte, 2008, p. 80-92.

DRUMMOND, J. A. A primazia dos cientistas naturais na construção da agenda ambiental contemporânea. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 21, n. 62, p. 5-25, out. 2006.

EHRlich, P. R. **The population bomb**. (ed. rev.). Nova York: Randon House, 1986.

HISSA, C. E. V. Mobilidades, adensamentos e rarefações. In: HISSA, C. E. V. (org.). **Saberes ambientais: desafios para o conhecimento disciplinar**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008, p. 159-180.

HOGAN, D. J. A relação entre população e ambiente: desafios para a demografia. In: TORRES, H.; COSTA, H. (orgs.). **População e meio ambiente: debates e desafios**. São Paulo: Editora Senac, 2000, p. 21-52.

HOGAN, D. J. **População e meio ambiente**. Campinas: Unicamp, 1989. (Textos NEPO, 16). Disponível em: <http://www.nepo.unicamp.br/textos/publicações/textos_nepo/textos_nepo_16.pdf>. Acesso em: 18 jan.2013.

IBASE. **Sindicalismo e justiça ambiental: movimento sindical e defesa do meio ambiente – o debate internacional**.(v. 3). Rio de Janeiro: Arte Maior, 2000.

LYNCH, B.D. Instituições internacionais para a proteção ambiental: suas implicações para a justiça ambiental em cidades latino-americanas. In: ACSELRAD, H. **A duração das cidades: a sustentabilidade e o risco nas políticas urbanas**. 1. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2001, p. 57-82.

MARANDOLA, E.; HOGAN, D.J. Vulnerabilidade do lugar vs. vulnerabilidade sociodemográfica: implicações metodológicas de uma velha questão. **Revista Brasileira de Estudos Populacionais**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 2, p.161-181, jul. 2009.

MARANDOLA, E. Tangenciando a vulnerabilidade. In: HOGAN, D. J.; MARANDOLA JUNIOR, E (orgs.). **População e mudança climática: dimensões humanas das mudanças ambientais globais**. Campinas: NEPO/Unicamp; Brasília: UNFPA, 2009, p. 29-52.

MARTINE, George. População, meio ambiente e desenvolvimento: o cenário global e nacional. In: MARTINE, George. **População, meio ambiente e desenvolvimento: verdades e contradições**. Campinas: Editora Unicamp, 1993, p. 21-42.

MARTINS, M. L. R. **Moradia e mananciais: tensão e diálogo na metrópole**. São Paulo: FAUUSP/FAPESP, 2006.

McANANY, P. A.; YOFEE, N. **Questioning collapse: human resilience, ecological vulnerability, and the aftermath of empire**. New York: Cambridge University Press, 2010.

SANTILLI, J. O socioambientalismo na Constituição Brasileira. In: SANTILLI, J. **Socioambientalismo e novos direitos: proteção jurídica à diversidade biológica e cultural**. São Paulo: Peirópolis, 2005, p. 55-99.

TORRES, H.G. A demografia do risco ambiental. In: TORRES, H.; COSTA, H. (orgs.). **População e meio ambiente: debates e desafios**. São Paulo: Editora SENAC, 2006, p. 53-73.

VAINER, C. B. População, meio ambiente e conflito social na construção de hidrelétricas. In: MARTINE, G. **População, meio ambiente e desenvolvimento: verdades e contradições**. Campinas: Editora Unicamp, 1993.

WACKERNAGEL, M; REES, W. **Our ecological footprint: reducing human impact on the Earth**. [S.l.]: New Society, 1996.

Endereço do autor

André Luiz Prado

E-mail: andreluizprado@ig.com.br

Rua Patagônia, 274, apto. 401 - Sion

CEP: 30320-080 - Belo Horizonte-MG