

# São Paulo metrópole insustentável – como superar esta realidade?

São Paulo, the unsustainable Metropolis –  
how can we overcome this reality?

Pedro Roberto Jacobi

## Resumo

A Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), com 39 municípios e uma população de mais de 19 milhões de habitantes, é um ecossistema complexo e frágil. A “insustentabilidade” que caracteriza o padrão de urbanização metropolitano se caracteriza pela prevalência de um processo de expansão e ocupação dos espaços intraurbanos que, na maior parte dos casos, configura uma dramática realidade: baixa qualidade de vida para parcelas significativas da população. A dualidade das cidades é marcada exponencialmente pelo crescimento da ilegalidade urbana que a constitui, exacerba os problemas socioambientais que se concentram nos espaços urbanos em condições muito precárias de urbanização, com acesso diferenciado aos investimentos públicos. Caracteriza-se por uma ocupação desordenada resultante da falta de uma lógica de governança colaborativa e de despreparo das autoridades para enfrentar situações complexas, como é o caso de regiões muito populosas e conurbadas.

**Palavras-chave:** áreas metropolitanas; sustentabilidade; justiça socioambiental; desigualdade social; desastres ambientais; Brasil.

## Abstract

*The Metropolitan Region of São Paulo, composed of 39 municipalities and with a population of more than 19 million inhabitants, is a fragile and complex ecosystem. The “unsustainability” that characterizes the pattern of metropolitan urbanization features the prevalence of a process of expansion and occupation of intra-urban spaces that, in most cases, represents a dramatic reality: low quality of life for large sectors of the population. The duality of the cities is expressed by the growth of the urban illegality that constitutes it, exacerbating the socio-environmental problems that are concentrated in urban spaces with precarious urbanization and differentiated access to public investments. It is also characterized by a disorderly occupation resulting from the lack of a logic of collaborative governance and from the unpreparedness of public officials to face complex situations, as is the case in very populated and conurbated regions within the metropolis.*

**Keywords:** metropolitan areas; sustainability; socio-environmental justice; social inequality; environmental disasters; Brazil.

## Introdução

No contexto urbano metropolitano brasileiro, os problemas ambientais têm se avolumado em virtude da concentração de urbanização combinada com desigualdade social e seus impactos no cotidiano da sua população.

A “insustentabilidade” do padrão de urbanização metropolitano se caracteriza pela prevalência de um processo de expansão e ocupação dos espaços intraurbanos que, na maior parte dos casos, configura uma dramática realidade: baixa qualidade de vida para parcelas significativas da população. A dualidade das cidades é marcada exponencialmente pelo crescimento da ilegalidade urbana que a constitui, exacerba os problemas socioambientais que se concentram nos espaços urbanos em condições muito precárias de urbanização, com acesso diferenciado aos investimentos públicos.

Introduz-se aqui a preocupação com a sustentabilidade urbana, uma dimensão do desenvolvimento sustentável, que representa a possibilidade de garantir mudanças socio-políticas que não comprometam os sistemas ecológicos e sociais nos quais se sustentam as comunidades. Onde a insustentabilidade urbana reflete a incapacidade da produtividade e dos investimentos urbanos de acompanhar o crescimento das demandas sociais e gera um conjunto de problemas que se refletem na degradação da qualidade de vida urbana.

## Cidades e desastres urbanos no Brasil

As cidades brasileiras e notadamente as grandes metrópoles configuram uma realidade na qual os riscos contemporâneos explicitam os limites e as consequências das práticas sociais, trazendo consigo um novo elemento a “reflexividade”. A sociedade, produtora de riscos, se torna crescentemente reflexiva, o que significa dizer que ela se torna um tema e um problema para si (Beck, 1992, 2009). A sociedade se torna cada vez mais autocrítica e, ao mesmo tempo em que a humanidade põe a si em perigo, reconhece os riscos que produz e reage diante disso. A sociedade global “reflexiva” se vê obrigada a autoconfrontar-se, e isto implica um constante processo de pensar e refletir sobre uma sociedade que produz riscos (Giddens, 1997), mas também com os riscos que são escamoteados ou negados (Beck, 2009; Irwin, 2001), apesar das evidências. Atualmente além dos aspectos associados com os avanços da ciência e tecnologia que criam, surgem novas situações de risco diferentes das existentes, muitas das quais imensuráveis. Entretanto, os riscos socioambientais urbanos configuram a produção de riscos associados à pobreza, às desigualdades e à lógica de desenvolvimento urbano que ainda prevalece. Historicamente, até meados do século XX, os processos de ocupação de muitas metrópoles brasileiras evitaram os terrenos mais problemáticos/

vulneráveis à ocupação (altas declividades, solos frágeis e suscetíveis à erosão), que se encontravam mais distantes das áreas centrais, onde a pressão pela ocupação era menos intensa. Entretanto, a partir dos anos 50, com a exacerbção dos processos de “periferização”, e mais intensamente nos últimos 30 anos, ocorrem dois movimentos simultâneos: a intensificação das intervenções na rede de drenagem, com obras de retificação e canalização dos rios, o aterramento das planícies de inundação (áreas de várzea) e sua incorporação à malha urbana, e a explosão na abertura de loteamentos de periferia. A função normativa de uso e ocupação na instalação dos processos de urbanização subordinou-se aos interesses das classes de renda alta e média alta.

À medida que o processo de urbanização se intensifica para as áreas mais periféricas, o quadro se agrava. Pela falta de planejamento de uso e ocupação do solo, as ocupações periféricas ocorrem em áreas de risco, aumentando o número de pessoas vulneráveis aos processos naturais (Maricato et al., 2010). A redução da capacidade de escoamento das águas, associada à impermeabilização e precária infraestrutura de drenagem urbana, potencializa transbordamentos, deslizamentos e outros efeitos erosivos. Todo esse elenco de problemas, que podem ser evitados ou pelo menos neutralizados ou reduzidos, só potencializa as catástrofes.

Existe uma forte dimensão social no risco, e esse é agravado pela vulnerabilidade das populações (Ojima, 2009; Marandola, 2009) e do contexto físico onde se localizam. A questão que se coloca, portanto, é sobre a gestão dos riscos (Veyret, 2007; Irwin, 2001; Howe, 2005),

e o que define a dinâmica que prevalece é que a prevenção e minimização das consequências dependerão das medidas políticas no contexto de cada território.

A literatura sobre desastres ambientais, notadamente sobre inundações e deslizamentos, envolve os temas da segurança e da vulnerabilidade (Marandola, 2009). Essa se configura pela exposição da população residente em assentamentos humanos precários expostos a risco socioambiental (sujeitos a inundações e deslizamentos) e que, em virtude situações climáticas severas, se confrontam com a necessidade de suportar os impactos do perigo.

Warner (2010) mostra que, em situações como inundações, os desastres mais comuns e devastadores, os problemas gerados após um evento expõem a falta de planejamento de uso e ocupação do solo, o despreparo das autoridades e a falta de um ethos de prevenção na sociedade. Além disso, não se pode desconsiderar os agravantes associados às desigualdades sociais e à precariedade da estrutura urbana, que se tornam vetores da multiplicação de tragédias urbanas recorrentes, causadas pelo descontrole do processo histórico de ocupação urbana não devidamente planejada pelos poderes competentes.

Esta reflexão está pautada pela noção de risco e segurança como componentes analíticos de uma realidade socioambiental caracterizada pela fragilidade na capacidade de respostas das sociedades com menos recursos, assim como pela falta de ações intersetoriais em virtude da cultura política institucional pautada pelas ações setoriais e também por aquelas voltadas para interesses de grupos econômicos e políticos (Warner et al., 2002)

Cabe enfatizar que, na sociedade de risco, os “desastres anunciados” não podem ser vistos como fatalidades, mas na maioria dos casos podem ser previstos e evitados. Nas cidades brasileiras, configura-se uma lógica perversa de distribuição de riscos, que afeta desigualmente a população. No Brasil metropolitano, incluem-se quase 450 municípios, onde vivem mais de 70 milhões de habitantes. Os desafios metropolitanos nos dias de hoje é que as cidades criem as condições para assegurar uma qualidade de vida que possa ser considerada aceitável, não interferindo negativamente no meio ambiente e agindo preventivamente para evitar a continuidade do nível de degradação, notadamente nas regiões habitadas pelos setores mais carentes. Trata-se de uma realidade complexa e heterogênea, na qual as cidades convivem simultaneamente com os problemas que caracterizam uma realidade de pobreza – ocupações irregulares de áreas ambientalmente frágeis que se multiplicam pelas cidades, tais como encostas e áreas alagáveis, e problemas de saneamento ambiental decorrentes do baixo índice de coleta e tratamento de esgotos; e os problemas relacionados com padrões elevados de consumo – poluição do ar e aumento do volume de resíduos sólidos.

As consequências desse modelo urbano estão à vista, e a explicação da emergência dos problemas é recorrente: população que mora em áreas inapropriadas e de grande risco; solo ocupado erroneamente, reduzindo a capacidade de escoamento das águas; e fluxos hídricos que não recebem cuidado ambiental.

Para Bonduki (2011), a desigualdade urbana, funcional e social tem se aprofundado, e o resultado é uma metrópole partida e segregada. As manchas urbanas que se expandem

horizontalmente e configuram grande parte das áreas periféricas são construídas, basicamente, a partir das ocupações de terras vazias realizadas por grupos de baixa renda; da implantação de loteamentos clandestinos construídos e comercializados irregularmente, dos conjuntos habitacionais para a população de baixa renda produzidos pelo poder público; e de assentamentos precários e informais, como as favelas e muitos bairros populares que compõem as imensas periferias urbanas (Nakano, 2011). E a falta de infraestrutura de saneamento e de equipamentos comunitários de educação, saúde, lazer, entre outros, é o traço comum à maioria desses assentamentos, estigmatizados pela precariedade. A tônica dominante de produção desses espaços urbanos irregulares decorre de omissões históricas do poder público, tanto no tangente às ações regulatórias e de fiscalização, quanto à provisão de urbanização adequada. A maioria desses assentamentos é construída com pouco ou nenhum acompanhamento técnico, encontra-se em áreas ilegais a invasão e ocupação irregular, áreas que apresentam risco de deslizamento. Encontra-se também em várzeas inundáveis e áreas de proteção aos mananciais. Nos últimos anos, a variabilidade climática e seu efeito na intensificação das chuvas, os desastres têm se multiplicado em virtude dos deslizamentos nos quais toneladas de terra e rochas rolam sobre moradias e bairros inteiros, predominantemente ocupados por famílias pobres, provocando verdadeiras tragédias urbanas. Mas cabe lembrar também que as águas invadem ruas e edificações provocando perda de bens, saúde e vidas. Essas notícias e ocorrências se repetem ano após ano. Nas cidades, os desastres naturais nas áreas mais pobres provocam

impactos maiores em virtude de sua vulnerabilidade em relação aos recursos hídricos, à falta de saneamento e ao contato com doenças de veiculação hídrica.

Mas quais os aspectos que devem ser enfatizados ao abordar o tema da sustentabilidade urbana? A noção de sustentabilidade implica uma necessária inter-relação entre justiça social, qualidade de vida, equilíbrio ambiental e necessidade de desenvolvimento. Isso representa a possibilidade de garantir mudanças sociopolíticas que não comprometam os sistemas ecológicos e sociais. Observa-se um crescente agravamento dos problemas ambientais nas metrópoles: o modelo de apropriação do espaço reflete as desigualdades socioeconômicas imperantes, o período sendo marcado pela ineficácia ou mesmo ausência total de políticas públicas para o enfrentamento desses problemas, predominando a inércia da administração pública na detecção, coerção, correção e proposição de medidas visando ordenar o território do município e garantir a melhoria da qualidade de vida.

Para as metrópoles, a denominação “riscos ambientais urbanos” pode englobar uma grande variedade de acidentes, em diversificada dimensão e produzidos socialmente. Não há como negar a estreita relação entre riscos urbanos e a questão do uso e ocupação do solo, que, entre as questões determinantes das condições ambientais da cidade, é aquela em que se delineiam os problemas ambientais de maior dificuldade de enfrentamento e, contraditoriamente, na qual mais se identificam competências de âmbito municipal. A tensão permanente, que se opera no espaço urbano entre o interesse público e os interesses privados, tem se configurado como um dos aspectos de

maior complexidade para a formulação de políticas ambientais centradas no espaço urbano, onde se destaca a problemática da ocupação do solo. As ocupações irregulares em áreas de mananciais e encostas refletem a falta de opções para os pobres urbanos. Em virtude da sobreposição dos interesses privados às demandas sociais na distribuição de terras nas grandes cidades, sem recursos para construir ou comprar imóveis em terrenos seguros e mais próximos do centro, a população pobre se vê obrigada a habitar regiões de difícil acesso, sem estrutura urbana consolidada e, muitas vezes, em áreas de risco.

Observa-se que eventos extremos têm se tornado mais frequentes, ameaçando cada vez mais a precária infraestrutura das cidades. A própria expansão das metrópoles e, conseqüentemente, das ilhas de calor provocadas pela impermeabilização do solo favorece o aumento das precipitações.

As inundações e deslizamentos que têm ocorrido nos grandes centros urbanos do país já são consequência das mudanças climáticas. Segundo as previsões do IPCC, esses eventos extremos devem se tornar cada vez mais frequentes nas regiões Sul e Sudeste.

No Brasil, os números de perdas humanas no verão de 2011 trouxeram à tona o custo social das tragédias relacionadas com catástrofes naturais. A forma desordenada de como as cidades cresceram nos últimos 50 anos tem sido a principal causa das tragédias.

Os cenários de risco e as fatalidades urbanas criados pelas ações antrópicas estão predominantemente associados à forma de ocupação de terrenos, empreendimentos regulares e aos assentamentos habitados por população de baixa renda em áreas

invadidas. Nas cidades brasileiras, muitas pessoas moram em áreas inapropriadas e de grande risco, e a ocupação inadequada do solo, com a construção de moradias em terrenos de encostas, em margens de cursos d'água, áreas de risco de deslizamento, inundações e inundações, é reflexo dessa ocupação desordenada que reflete a falta de uma lógica de governança colaborativa.

Os planos diretores das cidades prevêm instrumentos para enfrentar os desafios de promover uma urbanização com mais justiça socioambiental; entretanto, o que se observam são desvirtuamentos constantes, e os governos municipais, em sua maioria, cedem, aos interesses econômicos e reforçam processos, estimulando a ocupação desordenada do solo. Cabe ainda incluir a incapacidade das políticas urbanas na gestão do uso do solo, a setorialidade na aplicação das políticas ambientais com repercussão no planejamento dos territórios. Diversos instrumentos permitiriam identificar áreas vulneráveis e estratégias para prevenção, mitigação e adaptação diante de eventos extremos em unidades tais como áreas costeiras e bacias hidrográficas (Steinberg, 2006; Schult et al., 2010).

Para Ribeiro (2011), o que se pode observar é que mais do que um fenômeno natural, os desastres são consequência de décadas de descaso do poder público com o planejamento urbano e com as políticas setoriais relacionadas, e as cidades brasileiras apresentam a marca da desigualdade até na distribuição social dos riscos decorrentes da precariedade urbana.

Mas os desastres também mostram o despreparo das autoridades para, em situações de calamidade, alertar, remover e garantir abrigo à população diante de ameaças iminentes.

As autoridades públicas explicam tais tragédias, geralmente, como as consequências de eventos climáticos incomuns, fora dos padrões previstos, e da suposta irracionalidade do comportamento da população que aceita morar em áreas sujeitas a evidentes riscos ambientais e não cuida adequadamente dos seus lixos. Apesar da multiplicação das tragédias, o Brasil investe muito pouco em prevenção. Segundo a Comissão Especial de Medidas Preventivas e Saneadoras de Catástrofes Climáticas da Câmara dos Deputados, uma análise do histórico de tragédias naturais no Brasil mostra que pouco se fez para evitar a ação da natureza. Entre os anos de 2000 e 2010, pelo menos duas mil pessoas morreram em acidentes climáticos. Somente em 2010 foram comunicadas à Secretaria Nacional de Defesa Civil ocorrências em 883 municípios. Somado ao número de mortos registrado na enxurrada de 2011 que devastou áreas de municípios da Região Serrana do Rio, o total de vítimas fatais sobe para quase três mil (Eco Debate – Cidadania e Meio Ambiente, 12/1/2012).

Os maiores desafios da governança do espaço urbano são a integração intergovernamental, o aperfeiçoamento da gestão municipal, que demanda gestores qualificados apoiados por uma administração que desenvolva planejamento estratégico dos municípios, para que eles possam ter uma visão de longo prazo e uma gestão baseada mais na prevenção do que na ação emergencial e curativa.

No atual quadro urbano brasileiro, é inquestionável a necessidade de implementar políticas públicas orientadas para tornar as cidades social e ambientalmente sustentáveis, como uma forma de se contrapor ao quadro de deterioração crescente das condições de vida.

## Dilemas socioambientais na RMSP – uma realidade emblemática

A RMSP está localizada na região Sudeste do Brasil e é o terceiro maior conglomerado urbano do mundo, com 39 municípios, totalizando uma área de 7.944 km<sup>2</sup>. Essa região abriga uma população de 19.667.558 de habitantes (IBGE, 2010), e mais de 11 milhões de pessoas vivem na cidade de São Paulo, em uma área de 1.530 km<sup>2</sup>. A taxa de crescimento na RMSP entre os anos de 2000 e 2010 foi de 0,96% ao ano, e, apesar da diminuição do crescimento populacional na última década, a elevada pressão demográfica e a urbanização acelerada desprovida de planejamento, avançando em direção aos mananciais, são fatores que contribuíram diretamente para a impermeabilização do solo e a conseqüente redução da recarga do aquífero, além de sua poluição e redução da disponibilidade dos mananciais superficiais (Silva, Mello Junior e Porto, 2011).

A dinâmica de expansão da metrópole tem provocado um processo de concentração de população de baixa renda em suas áreas periféricas, enquanto as áreas centrais são renovadas e adensadas, a um preço crescente da terra urbana. Esse padrão de ocupação promove a expansão da mancha urbana junto às áreas de proteção ambiental, em especial às áreas de proteção aos mananciais, definidas pela Lei 9866/97. A dificuldade para a implementação de mecanismos efetivos para a proteção dessas áreas faz com que estas sofram enorme pressão de ocupação. Esse processo de produção do espaço metropolitano concentra e articula

em suas periferias a vulnerabilidade em suas dimensões ambiental e social.

A dinâmica da urbanização pela expansão de áreas periféricas produziu um ambiente urbano segregado e altamente degradado, com efeitos muito graves sobre a qualidade de vida de sua população. Não há como negar a estreita relação entre riscos urbanos e a questão do uso e ocupação do solo, que, entre as questões determinantes das condições ambientais da cidade, é aquela onde se delineiam os problemas ambientais de maior dificuldade de enfrentamento, notadamente os recursos hídricos.

A ausência de saneamento em muitos loteamentos e favelas, além de poluir diretamente as águas dos rios e córregos, constitui um problema de saúde e de baixa qualidade de vida para a população residente, assim como a perda do valor das águas.

Uma análise dos principais indicadores da qualidade ambiental no município indica o quadro atual e os impactos sobre a população da cidade.

Inicialmente em relação à qualidade do ar, segundo a Cetesb na Região Metropolitana de São Paulo, o padrão foi ultrapassado em 96 dias ao longo de 2011, contra 61 dias em 2010. A poluição do ar é causada, principalmente, pela grande emissão proveniente dos 9,2 milhões de veículos automotores leves e pesados e, secundariamente, por emissões originadas em processos de cerca de 2000 indústrias com alto potencial poluidor (Cetesb, 2011). Essa frota gigantesca de veículos constitui a principal fonte de emissão dos poluentes que, em determinadas condições meteorológicas, formam o buraco na camada de ozônio, e cabe enfatizar que se trata principalmente dos automóveis

particulares. O resultado é o aumento de pessoas afetadas que demandam internação hospitalar por enfermidades associadas à poluição atmosférica; e as respostas públicas têm sido muito limitadas e demoradas. Cabe, portanto, enfatizar o déficit de transporte público na região e o aumento dos níveis de congestionamento, não apenas na cidade de São Paulo, mas na região como um todo. A RMSP vive uma profunda crise de mobilidade, e alguns indicadores permitem observar a verdadeira dimensão do problema. Segundo Pesquisa Origem e Destino (apud Rolnik e Klintowitz, 2011), o tempo médio de viagem em transporte coletivo é 2,13 vezes superior ao do transporte individual motorizado. E pelo fato de 74% das viagens motorizadas da população com renda de até quatro salários mínimos serem feitas por modo coletivo, e que, na renda até 15 salários mínimos, cai para 21%, a crise de mobilidade afeta muito mais a população de renda mais baixa, que só tem essa opção. A lógica prevalente tem sido no geral a intervenção na ampliação física e modernização do sistema viário em detrimento da ampliação efetiva e modernização dos transportes coletivos (Rolnik e Klintowitz, 2011).

Em relação ao abastecimento de água, praticamente 100% da população que vive na área urbana da cidade é abastecida com um volume por habitante/ano de 65m<sup>3</sup>. Entretanto, o aumento do número de consumidores, assim como a escassez de novas fontes e a queda na qualidade das águas dos mananciais revelam uma crescente pressão sobre o abastecimento de água potável no município. A falta de coleta de esgoto para mais de 20% da população, somada à falta de rede coletora em áreas de mananciais, se constitui num fator de pressão

sobre a qualidade das águas para abastecimento público. Além da falta de esgoto tratado, os problemas decorrentes de conexões cruzadas entre o sistema de esgoto e os sistemas de drenagem natural e de águas pluviais se refletem na grande quantidade de córregos e rios poluídos. Os principais problemas se verificam junto às populações que ocupam favelas e loteamentos irregulares, na medida em que muito frequentemente os cursos d'água são o local de lançamento de esgoto. A poluição hídrica na bacia hidrográfica está relacionada com o despejo de substâncias poluentes e resíduos sólidos diretamente nos corpos d'água e nas galerias de drenagem de águas pluviais ou sobre as áreas impermeabilizadas e desmatadas decorrentes das atividades urbanas.

Em São Paulo, no caso específico de áreas de proteção aos mananciais (36% do território municipal), a legislação de proteção ambiental, datada de 1977, impôs intensas restrições ao uso e ocupação do solo e gerou uma ocupação desordenada do solo, provocando uma desvalorização no preço da terra. Em 1997, é aprovada uma nova legislação estadual que busca compatibilizar as ações de proteção e preservação dos mananciais com a proteção ambiental, o uso e a ocupação do solo e o desenvolvimento socioeconômico das áreas protegidas, pelo estabelecimento de diretrizes gerais para as áreas de proteção e recuperação que devem ser regulamentadas em todas as áreas de mananciais. Cerca de 48% da população que habita as áreas de proteção aos mananciais nos dois maiores reservatórios residem em favelas e loteamentos. Isso dá uma dimensão do problema e do comprometimento e deterioração dessas fontes hídricas.

A problemática das inundações tem causado um quadro cada vez mais complexo de problemas que causam prejuízos de ordem econômica, assim como danos sociais e de saúde pública. As situações de risco e de pontos sujeitos a inundação e alagamentos aumentam, e o número de episódios é alarmante, ampliando a situação de vulnerabilidades urbanas. Em 2012, segundo o IPT, estimam-se mais de 500 pontos de inundação e alagamento que afetam a qualidade de vida urbana e outras 500 áreas sujeitas a deslizamentos.<sup>1</sup> Outros componentes da vulnerabilidade urbana das populações de ocupações irregulares, na medida em que há riscos associados a processos hidrológicos, envolvem principalmente os moradores de assentamentos precários sujeitos ao impacto direto das águas ou a processos de erosão, o que reforça o perigo de pessoas serem levadas por enxurradas durante eventos de chuvas intensas, além de perdas materiais e danos às moradias.

Um aspecto que também não pode ser desconsiderado na metrópole é a perda de biodiversidade e cobertura vegetal, e a perda de cobertura vegetal tem provocado alterações microclimáticas associadas aos impactos pluviiais, responsáveis diretas das inundações na área urbana.

A RMSP apresenta declínio de crescimento populacional anual desde a década de 1970, enquanto as áreas centrais perdem população, a periferia do município de São Paulo e os municípios periféricos da RMSP apresentam um expressivo crescimento demográfico. Entre 1986 e 2008, a área urbanizada da RMSP passou de 1.473,70 km<sup>2</sup> para 1.766,50, perdeu 113,10 km<sup>2</sup> de áreas vegetadas, especialmente nas porções territoriais situadas nas franjas da

urbanização (Silva e Galvão, 2011). A ampliação da mancha urbana metropolitana tem provocado a perda de cobertura florestal na RMSP, notadamente nas áreas mais periféricas. Enquanto a cidade consolidada apresentava apenas 4% de seu território recoberto por áreas florestadas no ano 2000, na fronteira urbana esse índice era de 50% (Torres et al., 2007).

A remoção da cobertura vegetal tem impactos ambientais: exposição de solos, produção de sedimentos, diminuição de áreas de infiltração de chuvas, aumento do escoamento superficial de água e da temperatura urbana. A ocupação de áreas vulneráveis do ponto de vista geológico e geotécnico com relevos de alta declividade provoca problemas ambientais cumulativos de grande magnitude, principalmente deslizamentos, desabamentos e inundações.

A problemática dos resíduos sólidos também se inclui devido à escala de geração e à sua disposição em virtude de saturação e de limitadas possibilidades de expansão, em virtude da forte pressão urbana no seu entorno. O principal efeito é a multiplicação de impactos ambientais negativos associados aos locais de disposição inadequada de resíduos, o que dificulta de forma significativa o avanço rumo a uma gestão sustentável.

## Desastres ambientais na RMSP

Na RMSP, os eventos são relacionados a fenômenos climáticos, os quais se agravam com a falta de planejamento e infraestrutura urbana presente nas cidades paulistas (Nobre et al., 2010). A RMSP tem características físicas

que contribuem para a ocorrência de inundações, tais como elevado grau de pluviosidade e conformação geomorfológica dessa área. Os temporais são frequentes na primavera e, especialmente, no verão, e uma das principais consequências são os alagamentos e enchentes “relâmpagos” que lideram as estatísticas como o segundo maior causador de perda de vida. A gravidade dos temporais depende, além de outros fatores, do tempo de ocorrência e da intensidade da chuva. Segundo Oliveira (2011), observa-se um aumento da ocorrência de eventos extremos entre 70 e 90mm nos últimos 20 anos.

Por outro lado, o aumento da frota de veículos em circulação na RMSP e a expansão das vias em áreas de várzea para atender ao aumento de tráfego tendem a aumentar o grau de veículos e pessoas expostas aos riscos de inundações, o que implica incremento de vulnerabilidade (Nobre et al., 2010).

Além de as inundações explicitarem a falta de planejamento de uso e ocupação do solo e o despreparo das autoridades, não se pode desconsiderar os agravantes associados às desigualdades regionais, sociais, e à falta de possibilidades de acesso à moradia adequada que se torna vetor da multiplicação de tragédias urbanas recorrentes, causadas pelo descontrole do processo histórico de adensamento urbano não devidamente planejado e controlado pelos poderes competentes, o que implica desafios em sua gestão (Nobre et al., 2010).

Estudos mostram também que, devido ao desenvolvimento urbano acelerado na região a partir dos anos 1950, junto com condições de tráfego, falta de vegetação e intensa poluição do ar, iniciou-se processo de formação de ilhas de calor, que têm provocado alterações

no clima da região, tais como diminuição do nevoeiro no centro da cidade de São Paulo e diminuição da garoa típica. Esse fenômeno, além de possivelmente incrementar a formação de chuvas nos locais onde atuam (Ribeiro et al., 2010), também prejudica a dispersão de poluentes atmosféricos, podendo causar impacto na saúde da população (Nobre et al., 2010).

Estudos sobre o fenômeno de ilhas de calor na cidade de São Paulo apontam para diferenças de até 10°C no gradiente de temperatura, podendo se observar temperaturas mais elevadas nas regiões centrais e mais densamente urbanizadas e as mais baixas temperaturas na periferia serrana e em locais próximos a reservatórios de água (Sepe e Gomes, 2008). Nesse sentido, Ribeiro et al. (2010) indicam que, na maioria dos episódios de chuva, a maior concentração pluvial formou-se sobre a cidade de São Paulo e, em alguns casos, só ocorreu nos bairros centrais, ou seja, em locais onde a temperatura é mais alta devido ao fenômeno da ilha de calor. Outro ponto relevante a ser considerado diz respeito ao alcance da brisa marítima ao centro da cidade. Assim, possivelmente, a interação entre as brisas e a ilha de calor deve aumentar o transporte de vapor de água, incrementando a formação de chuvas.

Desse modo, na RMSP, a incidência de fortes chuvas provoca deslizamentos de encostas e inundações em terrenos de baixadas fluviais, o que, associado ao processo histórico de adensamento urbano não planejado, agrava ainda mais os impactos. Assim, ações antrópicas – desmatamento, má disposição de resíduos sólidos, compactação e impermeabilização do solo – levam a modificações nas condições do solo, elevando sua suscetibilidade aos processos naturais, como erosão,

deslizamentos, assoreamento e inundações (Maricato et al., 2010).

Em estudo realizado em 2011, o IPT mapeou 407 áreas na cidade de São Paulo e identificou 1.179 setores de risco, sendo 57% correspondentes a áreas de encosta e 43% à margem de córregos.<sup>2</sup> Desse total, 14% apresentou probabilidade muito alta de ocorrência de processos destrutivos, 38% apresentou probabilidade alta, enquanto os setores com probabilidade média e baixa de ocorrência de processos destrutivos totalizaram 48%. Ainda, nas áreas de risco identificadas no estudo, foram contabilizadas 105.816 moradias, das quais 28.933 foram classificadas em situação de risco muito alto e alto.

A obsolescência de todo o sistema de drenagem urbana diante do crescimento da cidade, o assoreamento dos rios e córregos, problemas pontuais de drenagem, somados ao pouco controle e monitoramento de áreas de risco, contribuem para eventos que causam prejuízos para toda a sociedade.

Segundo Maricato et al. (2010), os cenários de risco e as fatalidades urbanas, registradas todos os anos na RMSP, estão predominantemente associados ao descaso ou imprudência na forma de ocupação dos terrenos, tanto em empreendimentos regulares, como em áreas invadidas. Nesse sentido, fica demonstrada a importância do poder público, no que tange o controle e as restrições de uso e ocupação do solo, diminuindo a vulnerabilidade a desastres naturais.

## Dilemas socioambientais e a resposta pública

Apesar de existir um quadro que preocupa pela sua complexidade e pelas dificuldades de gerar respostas mais efetivas, observam-se algumas ações do poder público na formulação e implementação de políticas, planos, programas e projetos que enfatizam a neutralização e redução da degradação ambiental.

No tangente ao transporte público, a expansão do sistema metroviário e a modernização do sistema ferroviário na região praticamente estagnaram. No caso do Metrô, nos últimos 18 anos, foram estendidos apenas 27 quilômetros de trilhos, totalizando menos de 75 km. Quanto ao controle de emissão de poluentes, a cidade de São Paulo implantou uma política desde 2008, mas, apesar de seu impacto como instrumento de controle, a poluição está mais presente no ar devido aos aumentos da frota de carros e do trânsito – mais carros por mais tempo nas ruas.

A retirada de vegetação e a impermeabilização do solo nas cidades reduzem drasticamente a infiltração das águas de chuva no solo.

Os problemas de inundações, alagamentos e deslizamentos, embora decorram das características geomorfológicas e climáticas, na macrometrópole de São Paulo estão muito relacionados com o padrão de crescimento e de ocupação urbana pouco controlado. Nesse sentido, medidas estruturais realizadas com

objetivo de mitigar o problema são geralmente relacionadas com infraestrutura urbana ou com zoneamento urbano. Têm sido implementadas ações em nível estadual e dos municípios. Técnicos e pesquisadores indicam ser necessária uma política de ocupação do solo que não agrave a questão da impermeabilização, e diversas técnicas de intervenção de uso do solo podem minimizar o impacto da impermeabilização. A impermeabilização adquiriu tal dimensão que mesmo a aplicação de medidas compensatórias pode reverter totalmente o efeito negativo da impermeabilização. Cabe registrar que as obras de drenagem trabalham com um determinado critério de segurança em relação ao nível de chuva. Mas se houver um volume maior de chuvas do que a previsão adotada no projeto, surgem problemas de gestão. E como no geral se projeta supondo um determinado nível de ocupação do solo e da bacia, o incremento de impermeabilização tornará as obras de drenagem cada vez mais insuficientes.

Desde a década de 1960, ações voltadas para o controle de inundações têm sido desenvolvidas na RMSP. Tais ações ganharam mais força na década de 1980 por meio de diversos estudos nos quais as inundações eram vistas como uma questão a ser tratada intersetorialmente, com foco no uso do solo, considerando as políticas de transporte, habitacional, de controle de poluição, de esgotos e de preservação dos recursos naturais. Os resultados têm sido pouco satisfatórios, apesar das medidas de rebaixamento de nível de água e desobstrução de rios e córregos e de ações emergenciais (microdrenagem e planos de drenagem), de médio e longo prazo, prevendo novamente ações voltadas para o disciplinamento do uso e ocupação do solo.

Em 1998, foi criado o Plano Diretor de Macrodrenagem da bacia hidrográfica do Alto Tietê, objetivando combater as enchentes da RMSP com a construção de piscinões, rebaixamento da calha do rio Tietê, canalização de afluentes e construção de barragens. Os reservatórios de controle de cheias, os "piscinões", alteram a forma de projetar o manejo das águas pluviais, buscando retardar o escoamento das águas durante os episódios de chuvas intensas. Entretanto, tratam-se os sintomas e não as causas. Os 45 piscinões na RMSP, sendo 24 de responsabilidade estadual e 21 sob a gestão de prefeituras, sejam superficiais ou subterrâneos, cumprem uma das funções das várzeas – amortecimento do pico das cheias – liberando de forma controlada, aos poucos, as águas após o final da chuva. Diferentemente das várzeas, não podem ser deixados sem manutenção, pois rapidamente viram criadouros de mosquitos, depósitos de lixo carreado pela chuva. Os piscinões sem manutenção transformam-se de solução em um novo problema de poluição difusa, podem, inclusive, assorear e, ao invés de conter as cheias, provocar inundações (Rutkowski et al., 2010).

Além dessas medidas estruturais – piscinões, barragens, rebaixamento e retificação de calhas –, as soluções não estruturais ou preventivas estão sendo introduzidas, como o Sistema de Alerta a Inundações de São Paulo, baseado num sistema de monitoramento em tempo real para processar modelos de previsão meteorológica e hidrológica que produzem alertas em condições críticas.

Apesar da alta probabilidade de enchentes na RMSP, a mitigação dos impactos desses eventos depende de uma densa rede de monitoramento de superfície, radares

meteorológicos com maior sensibilidade para a detecção dos estágios iniciais de formação dos sistemas precipitantes e, ainda, a utilização de modelos numéricos de altíssima resolução espacial para uma maior antecipação desses eventos (Pereira et al., 2004).

Em 1995, deu-se início a um grande projeto de despoluição dos corpos de água da RMSP, o Projeto Tietê, atualmente na terceira etapa, mas aspectos como a descontinuidade das obras durante as sucessões administrativas, o descaso com o saneamento básico e a falta de transparência na gestão do programa configuram uma realidade que protela a solução de um dos maiores problemas da região, o atendimento da população com esgoto coletado e seu tratamento. Apesar de 99,42% da população da RMSP estar abastecida por água potável, segundo dados de 2008 da Cetesb, somente 84% dos esgotos gerados são coletados, e 44% sofrem algum tipo de tratamento. Avalia-se que 30% da carga poluidora total é lançada diretamente nos corpos d'água.

Além dos programas estruturais, algumas políticas públicas estão estreitamente relacionadas com a questão das inundações, notadamente a legislação sobre proteção aos mananciais, que tem como principal instrumento o zoneamento urbano em áreas de mananciais – áreas de vulnerabilidade ambiental onde há invasões urbanas recorrentes; e os planos de bacia, que tratam, dentre outras questões, de recursos hídricos na bacia hidrográfica, de metas e ações para a drenagem urbana.

Tendo incorporado os princípios das legislações estaduais e federais sobre recursos hídricos, a Lei dos Mananciais (Lei Estadual 9.866/97) estabelece diretrizes e normas para a proteção e recuperação de mananciais de

interesse regional do Estado de São Paulo. As Áreas de Proteção e Recuperação aos Mananciais – APRM são territorialmente delimitadas por áreas de drenagem de corpos de água superficiais utilizados para o abastecimento público, sendo assim, sua preservação é importante e vital. A nova legislação enfatiza a importância dos mananciais para abastecimento público para a sociedade, e as atividades realizadas nessas áreas devem ser controladas, de maneira a minimizar os riscos ambientais de eventos que levam à poluição e possível contaminação dos reservatórios. A Lei dos Mananciais agrega os instrumentos relativos ao uso e ocupação do solo tendo uma visão de gestão descentralizada e participativa. Uma nova proposta de zoneamento também surge nessa Lei com a criação de áreas de intervenção, quais sejam: áreas de restrição à ocupação; áreas de ocupação dirigida; e as áreas de recuperação ambiental. Cada área de intervenção permite a realização de atividades antrópicas de acordo com sua fragilidade ambiental. O zoneamento dessas áreas demanda fiscalização do uso do solo e medidas que impeçam a invasão de áreas de restrição à ocupação, porém, a ausência de políticas públicas habitacionais muitas vezes induz a ocupação clandestina das áreas de preservação aos mananciais. O que tem sido encontrado na RMSP é a insuficiência no controle dessas ocupações, que são mais intensas em áreas de mananciais que em outras regiões da RMSP (CBH-AT, 2007).

No caso da RMSP, o instrumento mais importante é a lei específica para cada APRM, também prevista na Lei 9.866/97. Essas leis devem se basear nas diretrizes da referida Lei, considerando, porém, as peculiaridades de cada bacia hidrográfica. A complexidade

e diversidade do sistema socioambiental na RMSP entre as bacias de drenagem dos diversos sistemas produtores de água justificam a importância de especificar para cada APRM quais as ações mais necessárias, adequadas, eficazes; e de que maneira as ações, intervenções e o controle das atividades antrópicas devem ser efetuados, considerando em cada bacia todos os aspectos de suas características ambientais.

Embora os problemas decorram de sua aplicação, principalmente pela falta de uma articulação com os poderes públicos municipais integrantes da Região Metropolitana de São Paulo, o sistema normativo permitiu aliar uma estratégia de proteção ambiental, com caráter preventivo, assim como a cooperação intergovernamental em matéria de uso do solo, em uma convergência de competências estadual e municipal. Sua baixa efetividade criou as condições para revisão e formulação de nova legislação estadual de proteção aos mananciais – a Lei 9.866/97 – que passou a incorporar princípios do sistema de gerenciamento de recursos hídricos em sua estratégia de execução. Seu diferencial é que as medidas específicas aplicáveis às áreas de proteção e recuperação de mananciais são definidas de forma descentralizada nos respectivos planos de desenvolvimento e proteção ambiental. A ênfase é em medidas voltadas ao disciplinamento da qualidade ambiental, com foco em restrição à ocupação, ocupação dirigida e recuperação ambiental (Silva e Porto, 2003).

Trinta e cinco municípios da bacia do Alto Tietê, 29 representando 79% da população urbana da RMSP, recebem seus sistemas de água e esgoto diretamente da Companhia de Saneamento Básico Estado de São Paulo (Sabesp)

e outros seis municípios compram dela água por atacado. Os principais desafios hídricos na RMSP são a escassez de água, a expansão urbana e a pobreza, causa e consequência da poluição hídrica, além dos problemas de manejo das águas pluviais e os altos níveis de perda de receita por desperdício de água potável (Rutkowski et al., 2010). Os mananciais da RMSP e do município de São Paulo estão sujeitos a inúmeros impactos, aumentando a sua vulnerabilidade e risco para a saúde da população. Os problemas associados com o estresse hídrico na RMSP, se associam à dependência da água de bacias colindantes em virtude da insuficiência da bacia do Alto Tietê para garantir o abastecimento. Além da escassez de água, a expansão urbana e a pobreza tem se configurado como fatores de poluição hídrica além dos problemas de manejo de águas pluviais e dos altos níveis de perda de receita por desperdício de água potável (Rutkowski et al., 2010). Segundo a FUSP (2009), o total de água da bacia excede, em muito, sua própria produção hídrica. A produção de água para abastecimento público está hoje em 67,7 m<sup>3</sup>/s, e 31 m<sup>3</sup>/s são importados da Bacia do rio Piracicaba.

## Caminhos para a sustentabilidade urbana – o enfrentamento sociopolítico dos dilemas socioambientais

A reflexão sobre as práticas sociais, em um contexto urbano marcado pela degradação permanente do meio ambiente e do seu ecossistema, não pode omitir a análise do determinante do processo, nem os atores

envolvidos e as formas de organização social que aumentam o poder das ações alternativas de um novo desenvolvimento, em uma perspectiva de sustentabilidade.

A preocupação com o tema do desenvolvimento sustentável introduz não apenas a questão controversa sobre a capacidade de suporte, mas também o alcance e limites das ações para reduzir o impacto dos danos na vida urbana cotidiana e as respostas baseadas na mudança do *modus operandi* e do que se convencionou denominar *business as usual*.

No atual quadro urbano brasileiro, é inquestionável a necessidade de implementar políticas públicas orientadas para tornar as cidades social e ambientalmente sustentáveis como uma forma de se contrapor ao quadro de deterioração crescente das condições de vida. Uma agenda para a sustentabilidade urbana ampliaria o nível de consciência ambiental estimulando a população a participar mais intensamente nos processos decisórios como um meio de fortalecer a sua corresponsabilização no monitoramento dos agentes responsáveis pela degradação socioambiental. Torna-se importante observar que, segundo estudo (Nobre et al., 2010), a RMSP poderá ter um aumento de temperatura entre 2°C e 3°C neste século, e isso poderá provocar uma mudança significativa no regime de chuvas, o que dobraria o número de dias com chuvas intensas. Como consequência, inundações serão cada vez mais frequentes e com crescente abrangência territorial na capital paulista. O estudo alerta que, somente na cidade de São Paulo, há cerca de 1,6 milhão de pessoas morando em favelas, concentradas principalmente em áreas de risco de escorregamento ou inundações, pessoas essas que sofrerão os impactos mais intensos

diante do aumento na intensidade das chuvas. Se o processo de expansão urbana mantiver continuidade como o padrão atual, com a ocupação dos anéis periféricos cada vez mais distantes, os arruamentos penetrarão em áreas de solo frágeis, com declividade mais acentuada e com condições impróprias para urbanização, onde geralmente ocorre perda significativa de vegetação, o que potencializa novas situações de risco. A necessária reflexão sobre as possibilidades de tornar nossas cidades mais sustentáveis mostra o desafio teórico colocado em relação à formulação de propostas que contribuam para alcançar objetivos de sustentabilidade nas cidades.

Coloca-se para a RMSP, e portanto para os 39 municípios, a necessidade de criar as condições para assegurar uma qualidade de vida que possa ser considerada aceitável, não interferindo negativamente no meio ambiente e agindo preventivamente para evitar a continuidade do nível de degradação, notadamente nas regiões habitadas pelos setores mais carentes.

Sua inclusão na esfera da sustentabilidade ambiental implica uma transformação paradigmática, constituindo-se num elemento complementar para atingir um desenvolvimento econômico compatível com a busca de equidade. Também é importante que se reforce a importância de uma gestão compartilhada, com ênfase na corresponsabilização na gestão do espaço público e na qualidade de vida urbana, e que se estimulem cada vez mais ações preventivas, não descuidando da necessidade de lidar com as ações corretivas.

A participação assume um papel cada vez mais relevante na denúncia das contradições entre os interesses privados e os interesses públicos, entre os bens públicos e os bens

privados, entre uma cultura da desesperança que busca benefício atual e desvaloriza o futuro diante da construção de uma cidadania ambiental que supere a crise de valores e identidade e proponha outra, com base em valores de sustentabilidade. Isso potencializa a ampliação da consciência ambiental e sua tradução em ações efetivas de uma população organizada e informada de maneira correta, preparada para conhecer, entender, reclamar seus direitos e também de exercer sua responsabilidade.

A modernização dos instrumentos requer uma engenharia socioinstitucional complexa para garantir condições de acesso dos diversos atores sociais envolvidos, notadamente dos grupos sociais mais vulneráveis.

Trata-se, portanto, de reforçar políticas socioambientais que se articulem com as outras esferas governamentais e possibilitem a transversalidade, reforçando a necessidade de formular políticas ambientais pautadas pela dimensão dos problemas em nível metropolitano. Mas também cabe enfatizar a contribuição que a área ambiental deve ter na articulação com políticas de emprego, renda e desenvolvimento econômico, reforçando principalmente a importância de uma gestão compartilhada com ênfase na coresponsabilização na gestão do espaço público e na qualidade de vida urbana, o que se busca através da constituição de consórcios intermunicipais.

Na Região Metropolitana de São Paulo, é inquestionável a necessidade de implementar políticas públicas orientadas para tornar a cidade social e ambientalmente sustentável como forma de se contrapor ao quadro de deterioração crescente das condições de vida.

Segundo Ribeiro (2011), a reprodução das cidades tende a perpetuar um modelo

equivocado de intervenções sobre o meio ambiente que potencializa os efeitos de eventos extremos. As consequências do desrespeito ao meio ambiente nas ocupações urbanas são notórias. E o principal desafio que se apresenta é que, como as cidades brasileiras não conseguem acompanhar os problemas gerados pelo volume das chuvas atuais, é necessário repensar a governança do espaço urbano tanto na prevenção e alerta de desastres, como na sua atuação pós-desastre. Também é necessário, sobretudo, se prevenir contra propostas que abram caminho para uma degradação ainda mais intensa de áreas frágeis e de relevância ecológica para o equilíbrio dos sistemas naturais. Essa prevenção e ação responsável só poderão ser alcançadas em uma perspectiva de atuação compartilhada e interescolar entre os diferentes setores da sociedade (Berkes, 2002).

A problemática ambiental urbana representa, por um lado, um tema muito propício para aprofundar a reflexão em torno do restrito impacto das práticas de resistência e de expressão de demandas da população em áreas mais afetadas pelos constantes e crescentes agravos ambientais.

Por outro, representa a possibilidade de abertura de estimulantes espaços para implementar alternativas diversificadas de democracia participativa, notadamente a garantia do acesso à informação e consolidação de canais abertos para uma participação plural.

Sob o foco do grau de exposição dos grupos sociais aos riscos ambientais, a realidade socioambiental na RMSP configura um quadro no qual a continuidade da omissão e/ou insuficiência e/ou impropriedade das ações públicas no tratamento dos gravíssimos problemas associados à ocorrência de eventos extremos

tenderá a ampliar as tragédias em sua intensidade, frequência e letalidade. Isso implica romper com o círculo vicioso que tem como consequência direta a incapacidade e/ou descompromisso para se tomar decisões que reduzem ou eliminem os erros essenciais que estão na origem desses graves fenômenos. Nesse sentido, coloca-se a necessidade de fortalecer políticas públicas que, sob a égide da justiça ambiental, promovam estratégias de redução de risco, e de a construção de infraestrutura ser orientada a partir de uma abordagem preventiva, cuja base é a participação social, o empoderamento das comunidades, a cooperação intersetorial e interinstitucional e a colaboração entre os setores público e privado.

Na Conferência Rio+20, apesar da falta de definições e metas pelos governos quanto aos principais temas – o desenvolvimento de uma economia verde e inclusiva, o estabelecimento de uma arquitetura institucional global dotada de competências e poderes para garantir a salvaguarda das condições de vida humana e os serviços dos ecossistemas –, foi enfatizada a importância da inovação na governança dos governos locais e da disseminação das “boas práticas” desenvolvidas por algumas cidades. Nessa direção, as cidades têm mostrado respostas e abordado em alguns casos questões de futuro que revelam um compromisso com a sustentabilidade local, um dos maiores desafios do século XXI.

Há mais de vinte anos, a Agenda 21 foi adotada pelos Chefes de Estado e governos nacionais na Cúpula da Terra no Rio, por algumas ONGs globais, como é o caso do ICLEI – Associação Internacional Governos Locais pela Sustentabilidade (2012), e, mais recentemente, por algumas coalizões que

assinaram documentos centrados no planejamento da ação local pelo clima. Em 2010, prefeitos assinaram o Pacto Global das Cidades sobre Clima e se comprometeram com ações e responsabilidades voluntárias pelo clima. Em 2011, os prefeitos assinaram a Carta de Adaptação de Durban, estabelecendo assim compromissos com a ação para adaptação às mudanças climáticas.

São exemplos de como as cidades podem enfrentar questões estratégicas em direção à sustentabilidade local, os governos locais que conseguem promover ações sustentáveis a partir de premissas articuladoras da inovação, com a superação das lógicas recorrentes pautadas na manutenção dos padrões tradicionais de uso e ocupação do solo, da ênfase em modelos urbanísticos centrados no transporte individual, e com expansão de mancha urbana que se expande horizontalmente destruindo áreas de proteção ambiental.

Após a conferência de Johannesburgo em 2002, os governos locais comprometeram-se em ir mais adiante, além do planejamento do desenvolvimento, e abordar fatores específicos que impedem que muitas cidades e comunidades alcancem a sustentabilidade: temas como pobreza, injustiça, exclusão e conflito; ambientes insalubres e insegurança.

As ênfases propostas para que as cidades avançassem na direção da sustentabilidade focaram nos conceitos de economias locais viáveis, cidades ecoeficientes e comunidades e cidades resilientes.

Quando se analisam algumas experiências locais que avançaram quanto à sustentabilidade, o que se observa é que os governos locais se convertem em incubadoras de inovação e implementação em escala, agentes de

mudança, e esfera de governo mais próxima das pessoas, podendo enfrentar os problemas globais com soluções sistêmicas localizadas (ICLEI, 2012). Nesse sentido, as cidades podem ter um rol decisivo a partir do fortalecimento de modelos de cooperação descentralizada; do apoio à criação de apropriados quadros regulatórios locais que permitam soluções urbanas integradas: fortalecer o desenvolvimento de ações pautadas pela resiliência e adaptação às mudanças climáticas; criar novos mercados para economias urbanas verdes inclusivas; promover rupturas estruturais na lógica da mobilidade urbana, do fortalecimento de redes e associações que conectam os líderes locais, de modo a facilitar o intercâmbio de conhecimentos, capacitar e promover a ação colaborativa; e criar oportunidades para conduzir a transição para uma economia urbana verde vigorosa e inclusiva, que aborda a necessidade de redução da pobreza e a justiça ambiental.

No caso da RMSP, a ênfase deve ser cada vez mais na intersectorialidade das políticas no âmbito municipal e regional, em que a dimensão socioambiental estimula uma perspectiva de sustentabilidade e implica mudanças na cultura política urbana, enfatizando lógicas cooperativas de governança e fortalecendo a participação pública.

Os temas urbanos, que por excelência estão relacionados com o da sustentabilidade, são as opções de transporte, planejamento e uso do solo, e acesso aos serviços de saneamento e infraestrutura básica, todos vinculados com a potencialização de riscos ambientais. Isso impõe mudanças profundas na questão da ocupação indevida de áreas de risco, na priorização do transporte público e na

lógica que prevalece nos sistemas de limpeza urbana – redução do lixo, reciclagem e coleta seletiva, políticas de destinação de resíduos. A palavra-chave “qualidade de vida”, mais internalizada pelas políticas públicas, tem como elemento determinante a intersectorialidade das ações para criar condições de implementação de políticas orientadas para a sustentabilidade urbana, assim diminuindo os riscos ambientais e a pressão sobre os recursos naturais.

O principal desafio nos dias atuais é que as cidades da RMSP e das demais metrópoles brasileiras criem condições para assegurar uma qualidade de vida que possa ser considerada aceitável, não interferindo negativamente no meio ambiente e agindo preventivamente para evitar a continuidade do nível de degradação, notadamente nas regiões habitadas pelos setores mais carentes. Destaque-se também a importância de uma gestão compartilhada com ênfase na corresponsabilização na gestão do espaço público e na qualidade de vida urbana, e o estímulo crescente às ações preventivas, com definição de políticas que avancem na direção da expansão do transporte público em âmbito metropolitano, reduzindo o tempo de deslocamentos, de utilização de fontes de energia renováveis. Também se deve atentar para as mudanças necessárias, tanto no plano da construção e de infraestruturas diante de um quadro que configura mudanças climáticas; e a promoção de formas combinadas de gestão dos resíduos sólidos. A RMSP, assim como as demais metrópoles brasileiras, se confronta com o desafio de promover economias de baixo carbono, e isso representa a adesão a um novo paradigma que promova a mitigação e a adaptação às mudanças climáticas.

À guisa de conclusão, destaca-se a importância de multiplicar ações pautadas pelo conceito de aprendizagem social, que afirmam a importância de as instituições de

ensino, em seus diversos níveis, assumirem a liderança no compartilhamento de melhores práticas e ações propositivas para a sustentabilidade metropolitana.

### **Pedro Roberto Jacobi**

Professor Titular da Faculdade de Educação e do Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental da Universidade de São Paulo. Coordenador do Laboratório de Governança Ambiental (GovAmb/PROCAM/IEE/USP). Editor da Revista Ambiente e Sociedade. São Paulo/SP, Brasil.  
prjacobi@usp.br

## Notas

- (1) Informação obtida diretamente de técnico do IPT em outubro de 2012.
- (2) Informação obtida de técnico do IPT em outubro de 2012.

## Referências

- BECK, U. (1992). *Risk Society*. Londres, Sage Publications.
- \_\_\_\_\_. (2009). "Global inequality, local vulnerability: the conflict dynamics of environmental hazards must be studied within the framework of methodological cosmopolitanism". In: BECK, U. *World at risk*. Londres, Polity Press.
- BERKES, F. (2002). "Cross-scale institutional linkages: perspectives from the bottom up". In: OSTROM, E. et al. (eds.). *The drama of the commons*. Washington, National Academy Press.
- BONDUKI, N. (2011). O modelo de desenvolvimento urbano de São Paulo precisa ser revertido. *Estudos Avançados*. São Paulo, v. 25, n. 71, pp. 23-36.
- CETESB (2001). Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/ar/relatorios/RelatorioAr2011.pdf>. Acesso em: 15 out 2012.
- ECO-DEBATE-CIDADANIA e MEIO AMBIENTE (2012). Disponível em: <http://www.ecodebate.com.br/2012/01/12/desastres-naturais-para-especialistas-mapear-area-de-risco-e-essencial/>. Acesso em: 18/10/2012.

- GIDDENS, A. (1997). "A vida em uma sociedade pós tradicional". In: BECK et al. *Modernização reflexiva*. São Paulo, Unesp.
- HOWE, M. (2005). *Politics and the environment- risk and the role of government and industry*. Londres, Earthscan.
- IBGE (2010). *Dados do Censo 2010*. Disponível em <http://www.censo2010.ibge.gov.br/>. Acesso em: 20 jan 2012.
- ICLEI (2012). *Local Sustainability 2012 – Taking stock and moving over – Global Review*. Bonn, ICLEI.
- IRWIN, A. (2001). *Sociology and the environment*. Londres, Polity Press.
- MARANDOLA Jr., E. (2009). "Tangenciando a vulnerabilidade". In: HOGAN, D. e MARANDOLA Jr., E. *População e mudanças climáticas – dimensões humanas das mudanças ambientais globais*. Campinas, Unicamp/UNFPA/Nepo.
- MARICATO, E. et al. (2010). "Crise urbana, produção do habitat e doença". In: SALDIVA, P. et al. *Meio ambiente e saúde: o desafio das metrópoles*. São Paulo, Instituto Saúde e Sustentabilidade.
- NAKANO, K. (2011). A produção social da vulnerabilidade urbana. *Le Monde Diplomatique*. Disponível em: <http://www.diplomatique.org.br/artigo.php?id=907>. Acesso em: 25 set 2012.
- NOBRE C. A. et al. (2010). *Vulnerabilidade das megacidades brasileiras às mudanças climáticas: Região Metropolitana de São Paulo – Sumário Executivo*. São Paulo, INPE/Unicamp/USP/IPT/Unesp, Rio Claro.
- OJIMA, R. (2009). "Perspectivas para a adaptação frente às mudanças ambientais globais no contexto da urbanização brasileira: cenários para os estudos de população". In: HOGAN, D. e MARANDOLA, E. *População e mudança climática – Dimensões humanas das mudanças ambientais globais*. Campinas, NEPO/Unicamp/UNFPA.
- OLIVEIRA, N. (2011). *Análise da evolução de eventos extremos de precipitação diária na cidade de São Paulo*. Disponível em: <http://sic2011.com/sic/arq/74193820564147419382056.pdf>. Acesso em: 17 out 2012.
- PEREIRA FILHO, A.; BARROS, M. T.; HALAK, R. e GANDU, A. W. (2004). Enchentes na região metropolitana de São Paulo: aspectos de mesoescala e avaliação de impactos. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE DESASTRES NATURAIS. Florianópolis, GEDN/UFSC.
- RIBEIRO, H. et al. (2010). "Alterações no clima urbano". In: SALDIVA, P. et al. *Meio ambiente e saúde: o desafio das metrópoles*. São Paulo, Instituto Saúde e Sustentabilidade.
- RIBEIRO, L. C. Q. (2011). *Desastres urbanos: que lição tirar?* Disponível em [http://web.observatoriodas-metropoles.net/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1555%3Adesastres-urbanos-que-licao-tirar-catid=34%3Aartigos&Itemid=138&lang=pt](http://web.observatoriodas-metropoles.net/index.php?option=com_content&view=article&id=1555%3Adesastres-urbanos-que-licao-tirar-catid=34%3Aartigos&Itemid=138&lang=pt). Acesso em: 8 mar 2011.
- ROLNIK, R. e KLINTOWITZ, D. (2011). (I)Mobilidade na cidade de São Paulo. *Estudos Avançados*. São Paulo, v. 25, n. 71, pp. 89-108.
- RUTKOWSKI, E.; JACOBI, P. R.; SOUZA, R. M. G. e TAGNIN, R. (2010). "As águas metropolitanizadas do Alto Tietê". In: SALDIVA, P. et al. *Meio ambiente e saúde: o desafio das metrópoles*. São Paulo, Instituto Saúde e Sustentabilidade.
- SCHULT, S. I. M.; JACOBI, P. R. e GROSTEIN, M. D. (2010). "Desafios da gestão integrada de recursos naturais: entre a gestão de recursos hídricos e a gestão do território na Bacia do Rio Itajaí – Santa Catarina". In: RIBEIRO, W. C. (org). *Rumo ao pensamento crítico socioambiental*. São Paulo, Annablume.

- SEPE, P. M. e GOMES, S. (2008). Indicadores ambientais e gestão urbana: desafios para a construção da sustentabilidade na cidade de São Paulo. São Paulo, Secretaria Municipal do Verde e do Meio ambiente, Centro de Estudos da Metrópole. Disponível em: <[http://www.centrodametropole.org.br/v1/pdf\\_2009/LivroMeioAmbiente.pdf](http://www.centrodametropole.org.br/v1/pdf_2009/LivroMeioAmbiente.pdf)>.
- SILVA, C. V. F. da; MÉLLO JUNIOR, A. V. e PORTO, M. F. do A. (2011). Diretrizes de uso e ocupação do solo como ferramenta ao controle de inundações: o caso de Atibaia - SP. XIX Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos. Maceió, ABRH (Associação Brasileira de Recursos Hídricos), 2011
- SILVA, L. S. e GALVÃO, R. F. P. (2011). A expansão urbana e a perda de vegetação na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) e o papel das Unidades de Conservação (UCs). In: XV SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO - SBSR. *Anais*. Curitiba, 30 de abril a 5 de maio de 2011, INPE.
- STEINBERGER, M. (org.) (2006). *Território, ambiente e políticas públicas ambientais*. Brasília, Paralelo 15/LGE.
- TORRES, H. G.; ALVES, H.; OLIVEIRA, M. A. de (2007) “Expansão urbana, mercado imobiliário e degradação ambiental em São Paulo”. In: HOGAN, D. J. (org.). *Dinâmica populacional e mudança ambiental: cenários para o desenvolvimento brasileiro*. Campinas, Núcleo de Estudos da População.
- VEYRET, Y. (2007). *Os riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente*. São Paulo, Contexto.
- WARNER, J. (2010). *The politics of flood insecurity*. Wageningen, Wageningen University.
- WARNER, J.; WAALJIWN, P. e HILHORST, D. (2002). Public Participation in Disaster- Prone Watersheds: Time for Multi-Stakeholder Platforms. *Disaster Site Paper*, n. 6.

Texto recebido em 6/nov/2012

Texto aprovado em 2/dez/2012

