

RESILIÊNCIA E ECOLOGIA URBANA

Letícia Klug¹

1 INTRODUÇÃO

A Nova Agenda Urbana (NAU) aprovada em Quito, no Equador, na Conferência Habitat III, para os próximos vinte anos, apresenta compromissos que direcionam os governos para um desenvolvimento urbano resiliente e ambientalmente sustentável. Consideradas as questões demográficas e os esforços para mitigação e adaptação às mudanças do clima e definidas as premissas para o uso dos recursos e dos ecossistemas, a forma como as cidades são planejadas, financiadas, desenvolvidas, construídas, governadas e administradas tem impacto direto sobre questões de sustentabilidade e resiliência muito além de seus limites urbanos. O *policy paper* 8 (*Urban ecology and resilience*) e os *issue papers* 15 (*Urban resilience*), 16 (*Urban ecosystems and resource management*) e 17 (*Cities and climate change and disaster risk management*) tratam dos compromissos e das ações que precisam ser adotados pelos governos para que haja incorporação no processo de planejamento dessas questões.

O texto final do *policy paper* 8 reforçou os principais temas da agenda urbano-ambiental e apresentou a vinculação da Nova Agenda Urbana com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU), demonstrando que sete objetivos ou vinte metas, mais especificamente, se relacionam com ela. Evidentemente, o ODS 11 – tornar as cidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis – é o que traduz melhor essa integração.

Em um esforço para avaliar o *Relatório preliminar brasileiro para o Habitat III*, a Universidade Federal da Bahia (UFBA) sistematizou críticas e sugestões a partir da oficina Relatório Preliminar Brasileiro para o Habitat III e publicou nos *Anais urbBA volume 2*. O Grupo de Trabalho Meio Ambiente e Urbanização, formado na oficina, criticou a ausência de temas relevantes não contemplados no documento: a proteção de mananciais, a permeabilidade do solo, os parques urbanos, os espaços públicos e a arborização urbana. Esses temas são importantes tanto do ponto de vista de pensar o uso do solo e a apropriação da cidade como um ganho ambiental (espaços públicos, parques) quanto da preocupação com desastres hidrológicos.

1. Arquiteta e urbanista. Mestre em planejamento urbano e regional. Doutoranda em ciência política na Universidade de Brasília (UnB). Especialista em políticas públicas e gestão governamental. E-mail: <leticia.klug@ipea.gov.br>.

No documento *Comentários da República Federativa do Brasil sobre os policy papers do Habitat III*, ao tratar do *policy paper* relacionado ao tema ambiental, o Brasil, enquanto Estado-membro da ONU, reforçou a preocupação presente nas discussões feitas pela UFBA ao indicar que deveriam receber mais atenção temas como remanescentes de florestas, arborização, áreas urbanas verdes e corredores ecológicos. O documento também destacou a omissão nos *policy papers* do conceito de segurança hídrica, que apenas foi citado em um curto trecho.

Pensando a questão hídrica sob o aspecto do recurso, o *issue paper* 16 trouxe a importância de se tratar a pegada de água das cidades, que corresponde a diversas vezes o seu tamanho físico. Estudo de McDonald *et al.*² (2014 *apud* ONU, 2015) indica que, apesar das áreas urbanas ocuparem menos de 2% da superfície terrestre, a área montante de suas fontes de água ocupa 41% dessa superfície. Aponta que as cidades movem 504 bilhões de litros de água por uma distância de 27 mil quilômetros a cada dia e que as cem maiores cidades do mundo ocupam menos de 1% da área terrestre do planeta, mas suas bacias hidrográficas ocupam mais de 12%. Diante desses dados e do cenário de forte crise hídrica pela qual passa o país, o tema torna-se cada vez mais relevante ao ultrapassar apenas a histórica questão da seca no semiárido brasileiro. A questão do abastecimento de água e da gestão dos recursos será tratada em maior profundidade no capítulo 7: *Serviços urbanos e tecnologia*.

2 RESILIÊNCIA URBANA

O relatório do encontro *Rumo à Conferência Habitat III*, promovido pelo Ministério das Cidades (MCidades), em março de 2016, em São Paulo, alerta para o risco de “resiliência” ser a nova “sustentabilidade”, necessitando, portanto, de definição e delimitação conceitual clara para possibilitar efetividade de ação.

No documento *Comentários da República Federativa do Brasil sobre os policy papers do Habitat III*, o Brasil reforçou a necessidade de um conceito coeso e comum de resiliência. Com base no Conselho do Ártico, citado no *V Relatório de avaliação do painel intergovernamental sobre mudanças climáticas* (IPCC, 2014), define-se resiliência como “a capacidade dos sistemas social, econômico e ambiental de lidar com um evento, tendência ou distúrbio perigoso, respondendo ou se reorganizando de modo a manter sua função essencial, identidade e estrutura, mantendo, ao mesmo tempo, a capacidade de adaptação, aprendizagem e transformação”.

O documento reforçou que os *policy papers* deveriam ter tratado do investimento na resiliência econômica, social, de saúde, cultural e educacional das

2. McDonald, R. *et al.* Water on an urban planet: urbanization and the reach of urban water infrastructure. *Global Environmental Challenge*, n. 27, p. 96-105, 2014.

pessoas, comunidades, países e meio ambiente, inclusive por meio de tecnologias e pesquisas.

A extensão do tema à dimensão socioeconômica também foi destacada no relatório do encontro *Rumo à Conferência Habitat III* ao reconhecer a diversidade econômica como um componente da resiliência, já que a instabilidade econômica é um multiplicador do risco.

Segundo Saccaro Júnior e Coelho (2016), dados sobre desastres naturais passados, bem como avaliações de riscos e projeções a respeito da mudança climática podem ser úteis para aumentar a resiliência urbana, mas não são suficientes se as capacidades para suportar choques e aproveitar oportunidades não forem ativadas. Segundo os autores, o caso do terremoto no Haiti é emblemático por ser um território que vinha sendo estudado pela grande probabilidade de acontecer um terremoto, de acordo com indicadores geológicos. No entanto, a baixa capacidade técnica e financeira para preparar o país para o desastre iminente estava relacionada a um território onde os padrões construtivos eram muito baixos, notadamente em favelas localizadas em morros e áreas de várzea (Harmon,³² 2010 *apud* Saccaro Júnior e Coelho, 2016).

De acordo com Saccaro Júnior e Coelho (2016), a busca por resiliência urbana é, dentro do paradigma do desenvolvimento sustentável, um dos grandes desafios do século. Gerar resiliência faz parte do esforço para garantir um desenvolvimento sustentável que altere os atuais padrões de produção e consumo. Nesse sentido, as cidades têm um papel fundamental, pois é nelas que ocorre a maior parte do consumo e da produção industrial. As cidades são o centro do desenvolvimento econômico mundial e já há diversas ferramentas e metodologias disponíveis para ajudá-las a avaliar vulnerabilidades e testar a resiliência a choques e estresses.

Para os autores, integrar governança urbana, leis, instituições, crescimento econômico, planejamento, recursos, educação e capacidades técnicas é uma atitude imprescindível para que as cidades se desenvolvam de forma sustentável, respeitando os limites ambientais e tecnológicos e aumentando o bem-estar humano.

A discussão sobre o conceito de resiliência e sua aplicabilidade e quais políticas públicas levam à construção de cidades resilientes ainda é cacofônica. O que a Nova Agenda Urbana traz é a afirmação de que a redução do grau de vulnerabilidade das cidades – redução do número de assentamentos informais, em especial, aqueles em áreas de risco – e a construção de cidades mais resilientes tem como condição necessária a construção de cidades socialmente inclusivas.

3. Harmon, K. Haiti earthquake disaster little surprise to some seismologists. *Scientific American*, n. 13, jan. 2010. Disponível em: <<http://goo.gl/Fn3hkZ>>.

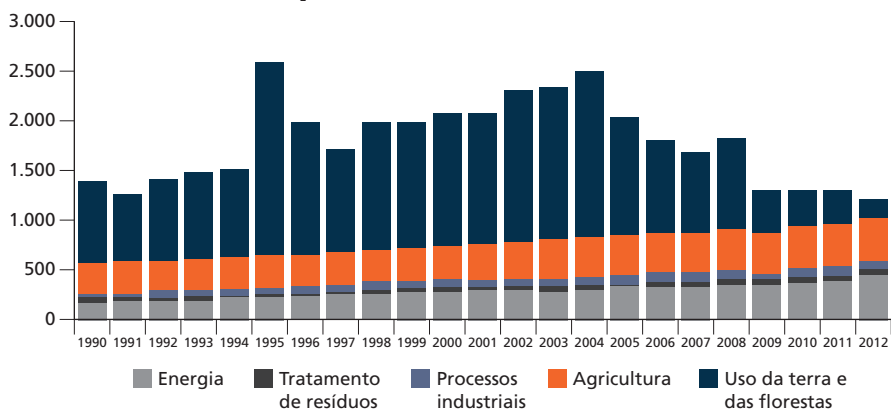
3 MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Até meados da década de 2000, a participação das emissões de gases de efeito estufa (GEE) do setor de transportes do Brasil destoava fortemente do quadro geral observado no mundo. No Brasil, a maior fonte de emissão de GEE estava ligada à mudança do uso da terra e das florestas, com destaque para o desmatamento. Com a vertiginosa redução de emissões dessa origem, principalmente depois de 2004, e o aumento das emissões de origem energética – destaque para a queima de combustíveis (incluído o transporte) – a situação se alterou. Como resultado, há uma “transferência” de parte da responsabilidade do meio rural para o meio urbano. As cidades passaram a ter papel estratégico na redução de emissões e na adaptação às mudanças climáticas. O gráfico 1 apresenta essa evolução.

GRÁFICO 1

Emissões brasileiras de gases de efeito estufa (1990-2012)

(Em milhões de Ton de CO₂eq)



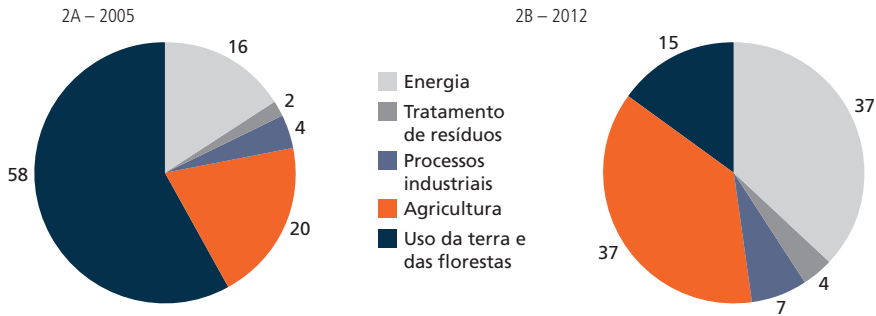
Fonte: Brasil (2014, p. 16).

Para perceber com mais clareza a variação percentual, toma-se como exemplo os anos de 2005 e 2012 (gráfico 2). Neste recorte, observa-se que a participação da energia passou de 16% para 37%, equivalendo-se, pela primeira vez, à agricultura e ultrapassando em mais de duas vezes o uso da terra e das florestas. Considerando que, em 2012, 46% da emissão de CO₂ advinda da energia era do transporte, percebe-se o papel do setor nas emissões atuais.

GRÁFICO 2

Variação da participação nas emissões para cada setor (2005 e 2012)

(Em %)



Evidentemente que o olhar setorial não pode ofuscar uma análise totalizadora. Klug, Marengo e Luedemann (2016, p. 312) reforçam essa preocupação nas explicações sobre o projeto *Opções de mitigação em setores-chave da economia* conduzido pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) do Brasil em parceria com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma) e o Fundo Global para o Meio Ambiente (GEF – em inglês, Global Environment Facility):

otimizando as emissões para o conjunto da economia do país, o projeto pode chegar a cenários de emissões mais altas em setores específicos, comparado a estudos setoriais anteriores. Isso porque é importante saber a demanda gerada entre setores, como, por exemplo, do setor de energia sobre o setor agricultura por conta de eventual necessidade de biocombustíveis (e, em resposta, a demanda de energia do setor agricultura).

Klug, Marengo e Luedemann (2016) consideram que não deveriam ser discutidas metas de redução de emissão de GEE específicas para cidades na Conferência Habitat III, já que esse debate faz parte de um outro espaço de negociação específico nas Nações Unidas – a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança de Clima (UNFCCC). Os autores destacam que a novidade da Nova Agenda Urbana é o diálogo entre essa agenda e as orientações do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima (IPCC) já nos princípios definidos para as cidades nos próximos vinte anos: compacidade, conectividade, inclusão e integração. Para os autores, é o planejamento e a boa gestão das cidades que permitirá uma menor emissão de gases de efeito estufa.

A apropriação da agenda ambiental pelos gestores das cidades se torna essencial em um momento em que estudos como o de Reis, Silva e Brant (2015),⁴³ apresentados por Klug, Marengo e Luedemann (2016), demonstram que as cidades brasileiras⁵ não incorporaram ainda as mudanças do clima a sua agenda de políticas públicas. Segundo Klug, Marengo e Luedemann (2016), a primeira cidade brasileira a aprovar legislação sobre mudanças do clima foi Palmas-TO, em 2003, tendo São Paulo aprovado sua legislação apenas em 2009. No resumo apresentado a seguir, tem-se uma ideia do estado da arte no Brasil.

Sete cidades contam com o inventário de emissões de GEE (Belo Horizonte, Curitiba, Fortaleza, Manaus, Recife, Rio de Janeiro e São Paulo) realizados entre 2009 e 2014. Dessas cidades, apenas Belo Horizonte, Curitiba, Rio de Janeiro e São Paulo possuem planos de mitigação. Curitiba, Goiânia e São Paulo possuem planos de adaptação. Os planos diretores municipais normalmente não trazem levantamentos e diretrizes para as questões climáticas locais. No entanto, algumas cidades já abordaram esse tema em seus respectivos planos diretores: Campinas, Curitiba, Florianópolis, Rio de Janeiro, Recife e São Paulo (Reis, Silva e Brant, 2015 *apud* Klug, Marengo e Luedemann, 2016, p. 316).

4 REDUÇÃO DE RISCOS DE DESASTRES

Mudança climática refere-se tecnicamente à análise de alterações nas médias de clima, observando especialmente dados de temperatura e precipitação. A gestão de risco de desastre busca identificar os riscos associados à ocorrência de fenômenos extremos com o objetivo de reduzi-los.

A preocupação com as questões socioeconômicas da resiliência é fundamental, pois só há risco de desastre natural se houver vidas humanas envolvidas. Cidades mal planejadas, com população morando nas encostas de morros ou nas áreas de várzeas de rios ou de proteção permanente, estarão vulneráveis quando da ocorrência de eventos extremos. Do ponto de vista ambiental, muitas cidades brasileiras não têm segurança hídrica, ficando vários dias sem abastecimento de água potável. As cidades necessitam, portanto, se preparar e adaptar às mudanças do clima. No caso do Brasil, dentre os cinco grupos da categoria de processos causadores de riscos naturais da Classificação e Codificação Brasileira de Desastres (Cobrade) – geológico, hidrológico, meteorológico, climatológico e biológico) – pode-se destacar a preocupação com movimento de massa e erosão (dentre os geológicos), inundações,

4. Reis, D. S.; Silva, J. C.; Brant, T. C. Cidades e mudanças climáticas: planejamento urbano e governança local no Brasil. In: Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento (Enanpur), 16., 2015, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte: Anpur, 2015.

5. Realizaram-se levantamento e análise das iniciativas de planejamento e gestão dos problemas climáticos urbanos no Brasil, concentrando-se nas principais regiões metropolitanas (RMs) brasileiras (Belém, Belo Horizonte, Brasília, Campinas, Curitiba, Florianópolis, Fortaleza, Goiânia, Manaus, Porto Alegre, Recife, Rio de Janeiro, Salvador, São Paulo e Vitória).

enxurradas e alagamentos (os três subgrupos do hidrológico), tempestades (meteorológico), seca (climatológico) e epidemias (biológico).

O gerenciamento do risco de desastres nas cidades combinado com adaptação às mudanças climáticas pode ser enfrentado por meio dos cinco fatores-chave indicados no *issue paper* 17: *i)* desenho e planejamento urbano; *ii)* governança; *iii)* economia urbana; *iv)* participação e inclusão; e *v)* tecnologia da informação e comunicação.

Klug, Marengo e Luedemann (2016) observam que as cidades com maior grau de vulnerabilidade encontram-se nos países em desenvolvimento, sendo que as maiores cidades do Brasil estão no litoral, vulneráveis a riscos geológicos e hidrológicos. O Brasil possui instrumentos de política urbana que, se bem implantados, auxiliam na adaptação das cidades e na redução de riscos. Os autores destacam a inclusão no Estatuto da Cidade (EC) da obrigatoriedade de elaboração de planos diretores para as cidades do cadastro nacional de municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos e o uso de Zonas Especiais de Interesse Social (Zeis), instrumento previsto no EC, como capazes de reduzir vulnerabilidades e riscos de desastres e projetar cidades mais resilientes.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). **Estimativas anuais de emissões de gases de efeito estufa no Brasil**. Brasília: MCTI, 2014.

IPCC – INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **Climate Change 2014: impacts, adaptation, and vulnerability**. Cambridge; Nova Iorque: Cambridge University Press, 2014.

KLUG, L.; MARENGO, J. A.; LUEDEMANN, G. Mudanças climáticas e os desafios brasileiros para implementar a Nova Agenda Urbana. *In*: COSTA, M. A. (Org.). **O Estatuto da Cidade e a Habitat III: um balanço de quinze anos de política urbana no Brasil e a Nova Agenda Urbana**. Brasília: Ipea, 2016.

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Documentos Temáticos da Habitat III: 16 – Ecossistemas urbanos e gestão de recursos**. 2015. Disponível em: <<https://goo.gl/ag67Hz>>.

SACCARO JÚNIOR, N. L.; COELHO, O. F. Cidades resilientes e o ambiente natural: ecologia urbana, adaptação e gestão de riscos. *In*: COSTA, M. A. (Org.). **O Estatuto da Cidade e a Habitat III: um balanço de quinze anos de política urbana no Brasil e a Nova Agenda Urbana**. Brasília: Ipea, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Relatório das oficinas de trabalho com o Grupo de Trabalho Habitat do Conselho das Cidades**. Brasília: Ipea, 2016.

PPGAU – PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO; FAUFBA – FACULDADE DE ARQUITETURA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA. Direito à cidade: uma nova agenda urbana? Rumo ao Habitat III. *In*: SEMINÁRIO URBANISMO NA BAHIA 2015, 2., Salvador, Bahia, 2016. **Anais...** Salvador: UFBA, 2016.