

Planejamento e controle urbanístico na prevenção e mitigação de desastres naturais¹

Luiz Alberto de Souza

Advogado, Arquiteto e Urbanista. Professor da Universidade de Blumenau (FURB). Doutor em Planejamento Urbano e Regional pelo IPPUR/UFRJ e Pós-doutor pela Universidad de Sevilla.

Resumo: Este artigo pretende contribuir como aporte a novas reflexões sobre as práticas de planejamento e de gestão urbana no Brasil. Diversos municípios brasileiros sofrem graves impactos socioambientais em decorrência de eventos climáticos extremos, grande parte deles devido à falta de ações efetivas no âmbito de suas políticas públicas. A análise da experiência da cidade espanhola de *Sevilla* nos serve para demonstrar como a implantação de ações no âmbito do planejamento e da mobilidade podem contribuir à sustentabilidade urbana. Ao mesmo tempo, apontamos para uma necessária mudança de nossa práxis de planejamento e de gestão urbana neste importante momento de reflexão mundial sobre como prevenir ou mitigar os impactos socioambientais decorrentes das mudanças climáticas em curso.

Palavras-chave: planejamento; controle urbanístico; desastres naturais.

Sumário: **1** Introdução – **2** Planejamento e gestão: como as cidades brasileiras podem enfrentar os impactos das mudanças climáticas? – **3** Aspectos socioterritoriais de Blumenau/SC – **4** Aspectos socioterritoriais de Angra dos Reis/RJ – **5** Aspectos socioterritoriais de Petrópolis/RJ – **6** Planejamento urbano espanhol e as mudanças climáticas – **7** As transformações de *Sevilla* a partir da integração do sistema de transporte público – **8** A implantação do sistema de Metrô e VLT de *Sevilla* – **9** A integração do sistema cicloviário de *Sevilla* – **10** Considerações finais – Referências

1 Introdução

A questão da ocupação desordenada do solo urbano nas cidades brasileiras tem produzido consequências preocupantes, tanto pelos seus aspectos ambientais como, e principalmente, pelos impactos de ordem socioeconômica. As recentes tragédias ocorridas em cidades brasileiras como: Blumenau (2008 e 2011), Angra dos Reis (2010) e Petrópolis (2011 e 2013) acendem um sinal de alerta para que os processos de ocupação urbana dessas cidades devam necessariamente ser repensados.

Embora grande parte dos gestores públicos sustente o discurso de que, “desastres naturais” são inevitáveis e, dessa forma minimizar as críticas à sua

¹ O presente artigo é resultado de estudos de Pós-Doutorado realizado com apoio da CAPES, na Universidad de Sevilla – Espanha (2015), sob orientação do Prof. Dr. Alvaro A. Sanchez Bravo.

culpabilidade, há sim muito que se fazer para reverter esses previsíveis cenários. Em primeiro lugar, nossos gestores devem reconhecer ser possível prevenir e mitigar as consequências desses eventos. Essa simples, porém importante mudança de postura, já será um grande passo para o início da transformação da realidade urbana desses municípios.

Uma das principais características da produção do espaço urbano brasileiro está na marca histórica dos conflitos socioterritoriais motivados pela disputa de poder e pelo desenvolvimento urbano desigual.² Outro aspecto muito singular aliado ao fenômeno da urbanização brasileira é a recorrente dualidade entre o discurso da cidade legal *versus* a cidade real. De fato, a não observância da legislação urbanística, tanto por parte da população como pelo próprio poder público, deve ser compreendida como um divisor de águas que separa os que podem cumprir a lei, bem como aqueles que se beneficiam pelo seu descumprimento.³ Essa reiterada prática da produção informal do espaço urbano que muitas vezes conta com o beneplácito de gestores públicos contribui para potencializar os impactos sociais e ambientais advindos dos eventos climáticos extremos.

Diversos instrumentos e ferramentas jurídico-urbanísticas disponibilizadas recentemente pela legislação brasileira, em particular pelo Estatuto da Cidade,⁴ aumentam as esperanças em uma possível transformação desse cenário. Porém, a cada dia que passa percebe-se que a produção de leis urbanísticas pelos municípios não é, por si só, suficiente, caso não venham acompanhadas da implantação de mudanças na práxis de planejamento e de gestão do território.

A efetiva e desejada participação social na construção das políticas urbanas, cujo tema nos é tão caro no processo de luta pela Reforma Urbana no Brasil, não surtiu grandes resultados, e em alguns casos seus efeitos infelizmente foram em sentido oposto.⁵ Se por um lado, a desobediência às leis urbanísticas tem passado de opção a regra, tanto pelos que podem cumprir a lei, como por quem ela seria talvez, a única alternativa, há que se reconhecer que na esfera da aplicação do direito urbanístico o Brasil vem conseguindo alguns tímidos avanços.⁶

² CARLOS, Ana Fani Alessandri (Org.). *A Produção do Espaço Urbano: agentes e processos, escalas e desafios*. São Paulo: Contexto, 2011.

³ FERNANDES, Edésio. Direito e gestão na construção da cidade democrática no Brasil. Campinas: *Revista Oculum Ensaio*, nº 4, 2012.

⁴ O denominado Estatuto da Cidade foi aprovado através da Lei Federal nº 10.257 de 2001 após tramitar durante mais de 10 anos no Congresso Nacional.

⁵ ROLNIK, Raquel. Democracia no fio da navalha: limites e possibilidades para a implementação de uma agenda de Reforma Urbana no Brasil. *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais*. Rio de Janeiro: v. 11, nº 2, 2009. Disponível em: <<http://unuhostedagem.com.br/revista/rbeur/index.php/rbeur/article/view/219>>. Acesso em: 14 abr. 2015.

⁶ FERNANDES, Edésio. O Estatuto da Cidade e a ordem jurídico-urbanística. In: CARVALHO, Celso Santos; ROSSBACH, Ana Claudia (Org.). *O Estatuto da Cidade: comentado/The City Statute of Brazil: a commentary*. São Paulo: Ministério das Cidades: Aliança das Cidades, 2010.

Por outro lado, os impactos socioambientais no território urbano advindos da disputa entre a cidade legal *versus* cidade real marcam cada vez mais o espaço e ampliam os efeitos conflitantes da sociedade brasileira. Outro efeito colateral dessa perversa dualidade é sentido no âmbito do planejamento urbano, que assume cada vez mais um papel secundário como processo e atinge de forma direta a já polêmica figura do Plano Diretor enfraquecendo-a como instrumento normativo e de controle urbanístico. Esse sentimento de ineficácia inibe mudanças significativas na ordenação do espaço urbano e acaba por não adquirir força suficiente para se apresentar como processo capaz de influenciar e permitir o surgimento de novas práxis de gestão e de planejamento nas cidades brasileiras. Esse fato acaba produzindo outro efeito, o de contribuir para estigmatizar socialmente as camadas mais frágeis da população, onde a culpabilidade dos impactos decorrentes dos desastres socioambientais acaba por recair sobre a própria população já vitimizada, provocando o que alguns autores denominam de injustiça ambiental.⁷

É fato que existe sim pouca eficácia dos planos diretores como instrumento de planejamento das cidades,⁸ tanto em seu aspecto normativo, como urbanístico. Essa constatação perpassa à sociedade civil um efeito desacreditador em seu papel de mediador dos conflitos socioespaciais, e dessa forma inibe a prevenção dos efeitos negativos do crescimento urbano. Há de se ressaltar que muitas cidades elaboraram ou revisaram seus planos diretores no período pós-Estatuto da Cidade e conseguiram incorporar em seu texto legal, novos e importantes instrumentos de gestão e de planejamento, fato este atribuído principalmente por terem sido construídos de forma socialmente participativa.⁹ A forte campanha nacional do Ministério das Cidades¹⁰ para revisão dos planos diretores incentivou de certa forma a construção de novas formas de concepção do planejamento e de participação cidadã.

Muitas cidades brasileiras, ao revisarem seus planos diretores, moldaram sua visão do plano como sendo uma forma de “contrato social”, construído e guiado a partir de premissas e instrumentos jurídico-urbanísticos de natureza mais social, em que a racionalidade técnico-normativa foi substituída por princípios da razoabilidade e instrumentos de justiça territorial.¹¹ Adotando-se essa premissa, muitos dos municípios brasileiros que se encontram em áreas sujeitas a risco ambiental podem contribuir para adequar o seu ordenamento territorial a uma nova realidade. O desafio

⁷ ACSERALD, Henri *et al.* *O que é justiça ambiental*. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

⁸ VILLAÇA, Flávio. *Reflexões sobre as Cidades Brasileiras*. São Paulo: Studio Nobel, 2012.

⁹ SANTOS JR., Orlando A. (Org.). *Planos Diretores Municipais Pós-Estatuto da Cidade: Balanço Crítico e Perspectivas*. Rio de Janeiro: Observatório das Metrôpoles, 2011.

¹⁰ O Ministério das Cidades lançou em 2005 uma campanha nacional objetivando estimular a elaboração e revisão dos Planos Diretores Municipais visando cumprir com a exigência contida no Estatuto da Cidade.

¹¹ SOUZA, Luiz Alberto. *A função social da propriedade e da cidade: entre a cidade do direito e o direito à cidade*. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2005.

é encontrar meios e mecanismos possíveis de alterar o cotidiano das pessoas e o cenário das cidades, estes ainda fortemente subordinados aos interesses fundiários e políticos, influenciados por viciados processos sociais que, em sua maioria, continuam a reproduzir cidades sem identidade e somente voltadas à reprodução do capital.

O usual planejamento urbano no Brasil é de instrumentalizar nossas cidades por meio de leis urbanísticas, e não mediante planos urbanísticos. Essa prática acaba sendo ao mesmo tempo insuficiente e ineficaz, pois não agrega de fato instrumentos e ferramentas aplicáveis ao planejamento e dessa forma, o ordenamento territorial das cidades se ressentem de mecanismos transformadores do cenário atual. Existe também uma visível falta de articulação entre os diversos instrumentos de planejamento e de controle urbanístico, em que a figura do zoneamento urbano continua sendo o ponto de partida, ou de chegada, da maioria dos Planos Diretores. Esse cenário tende a se agravar, pois a maioria dos planos continua sendo fortemente influenciada por ideais funcionalistas e modernistas, que apostam no instrumento do zoneamento urbano como único elemento para o ordenamento e controle territorial da cidade.

Dessa forma, é necessário estimular que novos caminhos possam ser adotados na legislação urbanística e nas práticas de gestão urbana brasileira visando reduzir os impactos causados pelos desastres socioambientais em cidades situadas em áreas de risco ambiental.¹²

Segundo recomenda Marandola Jr. & Hogan (2013), tanto o conceito de “risco”, como o de “vulnerabilidade”, deve ser compreendido de forma indissociável em sua dimensão ambiental, tanto pelo campo disciplinar da geografia como pela área social e demográfica.¹³

Conforme estudos elaborados pelo IPCC (Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas), órgão subordinado à ONU e composto por delegações de 130 governos com o objetivo de prover avaliações regulares sobre as mudanças climáticas no mundo,¹⁴ é necessário e urgente, que todas as cidades passem a adotar em suas políticas públicas ações e estratégias visando à prevenção e mitigação dos impactos decorrentes dos eventos climáticos extremos. A legislação urbanística presente na grande maioria dos Planos Diretores das cidades brasileiras situadas em

¹² Vale ressaltar aqui, que o conceito de “risco ambiental” é controverso, sendo utilizado de forma distinta por diversos autores conforme seu ramo da ciência ou campo de conhecimento. Em nosso texto, utilizamos o termo de “risco ambiental” como sendo as áreas potencialmente vulneráveis ou suscetíveis a impactos socioambientais decorrentes de eventos climáticos extremos.

¹³ MARANDOLA JR., Eduardo; HOGAN, Daniel Joseph. Vulnerabilidades e riscos: entre geografia e demografia. *Revista Brasileira de Estudos de População*, v. 22, n. 1, p. 29-53, 2013.

¹⁴ Cf. IPCC. Climate change 2007: impacts, adaptation and vulnerability. *Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press, 2007. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg2/ar4_wg2_full_report.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2015; _____. Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. *Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press, 2014. Disponível em: <<http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg3/>>. Acesso em: 12 abr. 2015.

áreas suscetíveis a risco pode, e deve conter normas e medidas que contribuam para prevenir e mitigar os impactos decorrentes dos desastres socioambientais.

Como contraponto aos estudos das cidades brasileiras, utilizamos algumas das propostas implantadas na cidade espanhola de *Sevilla* para que, de forma colaborativa, essas ações de planejamento e de mobilidade urbana nos sirvam de inspiração para transformar nossas cidades reduzindo sua exposição ao risco e à vulnerabilidade ambiental.

2 Planejamento e gestão: como as cidades brasileiras podem enfrentar os impactos das mudanças climáticas?

Recentemente o Brasil vivenciou tragédias urbanas provocadas por eventos climáticos extremos que resultaram na perda de centenas de vidas humanas e em elevados prejuízos materiais e socioambientais. Vimos também, grande parte dos poderes constituídos atribuírem a culpabilidade somente à força dos eventos climáticos, e dessa forma isentar sua responsabilidade, alegando que nada se pode fazer contra as “forças da natureza”. Neste sentido, alguns eventos são sim extremamente fortes e até certo ponto, imprevisíveis. O nosso posicionamento neste artigo se refere aos efeitos e impactos que podem ser minimizados através de ações preventivas de planejamento e de gestão territorial.

De fato, as relações sociais e políticas entre o papel do Estado e a sociedade civil no meio urbano se estabelecem historicamente sob permanente tensão e o discurso tem sido uma poderosa arma de blindagem dos seus erros. Vale lembrar que constitucionalmente cabe ao Poder Público assegurar e garantir aos cidadãos o acesso a seus direitos fundamentais entre eles, o direito à vida e o direito à moradia digna, conforme expresso em nossa Constituição Federal.¹⁵ Entretanto, a racionalidade normativa e positivista que ainda predomina na aplicação prática dos direitos civis no Brasil, entre eles o direito urbanístico, impede muitas vezes, o alcance e o usufruto desses direitos fundamentais.

A ausência de planos urbanísticos mais realistas e participativos é, com certeza, uma das causas que agrava a perspectiva de controle e mitigação dos impactos dos desastres naturais no Brasil. Para se ter uma ideia da magnitude desses impactos, em 2011, o governo federal reconheceu oficialmente a ocorrência de 795 desastres naturais que causaram 1.094 óbitos e afetaram mais de 12 milhões de pessoas, com um total de 2.370 municípios atingidos, sendo 65% desses desastres devidos a eventos hidrológicos.¹⁶ Anualmente, a ocorrência de desastres naturais representa

¹⁵ BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília: Senado Federal, 1998. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>.

¹⁶ BRASIL. *Anuário brasileiro de desastres naturais*. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil. Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres. Brasília: CENAD, 2012.

um significativo impacto no contexto socioeconômico brasileiro. Segundo registros mais recentes, no ano de 2013 foram oficialmente reconhecidos, 493 desastres naturais que provocaram 183 óbitos e atingiram diretamente mais de 18 milhões de pessoas. Em extensão territorial, foram 4.433 municípios atingidos, sendo que 71% deles devido ao fenômeno da seca, sendo esse um dos desastres naturais que mais preocupa as autoridades brasileiras no momento, muito em função do eminente colapso de abastecimento de água a que está sujeita a cidade de São Paulo.

Desde 2012 o governo brasileiro passou a adotar um novo sistema de codificação para os desastres naturais,¹⁷ utilizando-se da classificação adotada pelo Banco de Dados Internacional de Desastres (EM-DAT) do Centro para Pesquisa sobre Epidemiologia de Desastres (CRED) e pela Organização Mundial de Saúde (OMS/ONU). Essa mudança de sistemática adequou a classificação brasileira aos padrões estabelecidos pela ONU e possibilitou uma melhor contribuição brasileira em alimentar esse importante banco de dados internacional.¹⁸ Normatizar e classificar os desastres ambientais de acordo com as normas internacionais é com certeza, um importante passo para instrumentalizar o planejamento e colaborar no monitoramento dos mesmos. Como norma, cabe aos municípios reportar as situações de anormalidade que só podem ser decretadas oficialmente em função de um evento que seja classificado e reconhecido pelas autoridades competentes de acordo com essa nova normatização. A codificação permitiu também a formação de um banco de dados, que pode ser utilizado para uma análise contextualizada da ocorrência de desastres no território nacional, possibilitando o planejamento de medidas preventivas e preparatórias para o enfrentamento desses eventos adversos.

Como existe pouca tradição dos gestores brasileiros de enfrentar os desafios urbanos com ações efetivas e eficazes a partir do planejamento, essa herança cultural acaba por impedir que novas formas de gestão possam emergir e contribuir para melhorar a qualidade urbana e ambiental de nossas cidades. Particularmente, estamos falando de cidades que historicamente sofrem as consequências socioambientais de inundações recorrentes, como nossos casos aqui utilizados como referência (Blumenau, Petrópolis e Angra dos Reis).

Outro aspecto relevante que deve ser considerado pelos municípios e prevenido através de ações de planejamento e de gestão é considerar e identificar em seus planos urbanísticos as áreas e regiões mais críticas conforme a tipologia do desastre, e dessa forma, programar ações que contribuam para preservar vidas humanas. Como

¹⁷ A Codificação Brasileira de Desastres (COBRADE), com apresentação anexa a este anuário, foi instituída por meio da Instrução Normativa nº 1, de 24 de agosto de 2012, em substituição à Codificação de Desastres, Ameaças e Riscos (CODAR), até então utilizada.

¹⁸ BRASIL. *Anuário brasileiro de desastres naturais: 2013*. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil. Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres. – Brasília: CENAD, 2014.

exemplo, apesar de a região Sul do Brasil ter sido a mais afetada pelos desastres no ano de 2011, com um saldo de mais de 6,8 milhões de pessoas atingidas, a região que sofreu o maior impacto social pelo poder de destruição foi na região Sudeste. A quantidade de óbitos verificada nesta região foi sete vezes maior do que a verificada nas outras quatro regiões do Brasil juntas. Somente a tragédia ocorrida na região serrana do Rio de Janeiro no início de 2011 representou 87,95% do total de óbitos ocasionados pelos desastres naturais daquele ano.¹⁹

No âmbito do planejamento urbano algumas ferramentas podem e devem ser utilizadas pelos municípios diante dos desafios urbanos que se apresentam. Recentemente muitas cidades conquistaram avanços em áreas sensíveis, como por exemplo, no aumento e reconhecimento da participação social na elaboração de políticas públicas, na democratização de conselhos municipais, na priorização de ações de mobilidade urbana alternativas com implantação de faixas exclusivas de ônibus e incentivo às ciclovias. Porém, ainda há muito por se fazer em nossas cidades.

Como assinalamos anteriormente, é substancial e necessário que se modifique a visão predominante simplista de que elaborar leis e mais leis urbanísticas seja suficiente para o planejamento e gestão das cidades. No caso brasileiro, a aprovação do Estatuto da Cidade²⁰ criou expectativas de mudanças e apontava para um novo caminho para nossas cidades. A obrigatoriedade imposta aos municípios com mais de 20 mil habitantes em elaborar – ou revisar – seu Plano Diretor em um prazo máximo de cinco anos, acabou por não surtir os resultados desejados conforme apontou uma pesquisa nacional financiada pelo Ministério das Cidades²¹ realizada em um universo de 526 municípios brasileiros de todas as unidades federativas.

3 Aspectos socioterritoriais de Blumenau/SC

A ocupação territorial da cidade de Blumenau começa a partir de 1850 em áreas de fundo de vale do Rio Itajaí-Açú e possui um histórico recorrente de inundações e desastres socioambientais decorrentes de eventos climáticos extremos e de uma ocupação urbana sensível.

Com uma população de aproximadamente 334 mil habitantes,²² a cidade de Blumenau exerce a função de principal polo de uma rede urbana bastante equilibrada

¹⁹ BRASIL. *Anuário brasileiro de desastres naturais*. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil. Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres. - Brasília: CENAD, 2012.

²⁰ BRASIL. *Estatuto da Cidade*. Lei Federal nº 10257. Brasília: Senado Federal, 2001. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm>. Acesso em: 20 abr. 2015.

²¹ SANTOS JR., Orlando A. (Org.). *Planos Diretores Municipais Pós-Estatuto da Cidade: Balanço Crítico e Perspectivas*. Rio de Janeiro: Observatório das Metrópoles, 2011.

²² IBGE. *Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais*. Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br>>. Acesso em; 15 maio 2015.

e que abrange em sua bacia hidrográfica um total de 52 municípios. Desde o início da sua colonização a cidade sempre teve uma relação indissociada dos cursos d'água existentes em sua extensa bacia hidrográfica. Como sua área urbana se situa em um fundo de vale, a cidade sempre esteve sujeita a recorrentes inundações. Com o passar do tempo, esse modo de ocupação urbana foi cada vez mais intensificado e mesmo as constantes inundações não foram suficientes para uma mudança de rumo em sua política territorial.

Mas foi a partir da forte enchente ocorrida no ano de 1983, que deixou mais de 70% da área urbana da cidade inundada por 32 dias é que se vivenciou uma progressiva ocupação dos seus morros, fato esse que contribuiu para potencializar outro fenômeno: o risco dos deslizamentos de terra.²³ Como primeiro alerta desse processo, uma forte enxurrada na região do Distrito do Garcia, em outubro de 1990, provocou a morte de 21 pessoas, deixou um saldo de centenas de pessoas feridas e prejuízos financeiros que comprometeram mais de 1/3 do orçamento municipal daquele ano.²⁴ Desde então, a Defesa Civil de Blumenau registrou mais de dois mil deslizamentos de encostas como consequência do processo desordenado de ocupação dos morros em sua área urbana. Registros históricos apontam que a primeira grande inundação ocorrida na cidade de Blumenau data de 1851, portanto um ano após o início do seu processo de colonização. No ano de 1880 o Rio Itajaí-Açu alcançou a sua maior cota de enchente com a marca de 17,10m e em 1911, o mesmo rio subiu 16,9m acima de seu nível normal, provocando grandes prejuízos materiais em sua área urbana. O município de Blumenau vem desde então, sofrendo sucessivos impactos socioambientais associados a este fenômeno, sendo que desde sua fundação até o ano de 2014 a Defesa Civil já registrou a ocorrência de mais de 86 enchentes no município.

O exuberante Rio Itajaí-Açú é o principal curso hídrico que corta a região e possui uma extensão de mais de 300 quilômetros, desde suas nascentes no Alto Vale até sua foz, onde desemboca no Oceano Atlântico cortando as cidades de Itajaí e Navegantes. Sua bacia hidrográfica possui uma área de mais de 15 mil km² de área e abrange 51 municípios no denominado Vale do Itajaí.

Historicamente, o modelo de ocupação urbana de Blumenau foi baseado na ocupação por aterro dos fundos de vale, que são áreas inundáveis por natureza. Com o crescimento urbano e o medo de inundações, induziu-se a ocupação dos morros por loteamentos, ao mesmo tempo em que obras de retificação e tubulação de cursos

²³ SIEBERT, Claudia. (Des)controle urbano no Vale do Itajaí. In: FRANK, Beate; SEVEGNANI, Lucia. (Org.). *Desastre de 2008 no Vale do Itajaí: água, gente e política*. Blumenau: Agência de Água do Vale do Itajaí, 2009.

²⁴ VIEIRA, Rafaela. *Um olhar sobre a paisagem e o lugar como expressão do comportamento frente ao risco de deslizamento*. 197 f. Tese de Doutorado em Geografia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

d'água e de supressão da vegetação das encostas dos morros potencializavam as áreas sujeitas a riscos ambientais.²⁵

A iniciativa do governo estadual na década de 1980 em construir barragens da região do Alto Vale do Itajaí contribuiu para amenizar a quantidade de volume de água escoado no período de cheias na região de Blumenau. Ao mesmo tempo, o envolvimento de pesquisadores e da Universidade com ações junto à população de agricultores também ajudou a minimizar os efeitos das cheias recorrentes.

Entretanto, no ano de 2008, a região de Blumenau foi novamente atingida por um prolongado período de chuvas intensas quando, em pouco mais de dois dias, recebeu uma quantidade de chuvas de 500 litros/m². A Defesa Civil de Blumenau considera esse desastre socioambiental como o mais perverso em toda sua história, no qual se contabilizou um saldo de 24 mortes, todas em decorrência de deslizamentos de terra, mais de 5.000 moradores desalojados de suas casas, e aproximadamente 18 mil edificações atingidas. No ano de 2011, a cidade sofreu novamente uma forte enxurrada ocasionando mais de 300 deslizamentos de terras, mas dessa vez sem registro de vítimas fatais.

Figura 1. Deslizamento de encosta ocorrida em 2008 em área urbana de Blumenau



Fonte: Disponível em: <http://www.ipt.br/banco_imagens/333_maior.jpg>.

²⁵ SIEBERT, Cláudia. Resiliência Urbana: Planejando as Cidades para Conviver com Fenômenos Climáticos Extremos. *VI Encontro Nacional da ANPPAS*. Belém/PA/Brasil, 2012.

O atual texto do Plano Diretor de Blumenau foi aprovado em 2006 durante o processo nacional de revisão de planos diretores instituído pelo Ministério das Cidades.²⁶ De certa forma, seu conteúdo não trata diretamente a temática relacionada a eventos climáticos extremos, ou aponta medidas visando à prevenção ou mitigação dos seus impactos. Timidamente, encontramos entre as diretrizes da Política Pública Municipal de Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo, com redação dada pela Lei Complementar nº 726/2009, uma citação em seu inciso III sobre a questão dos desastres ambientais:

III – estabelecer normas especiais de uso e ocupação do solo para a proteção dos recursos naturais, principalmente em áreas de mananciais, áreas sujeitas a instabilidades ecológicas, áreas de cotas baixas sujeitas a inundações periódicas, e áreas de especial interesse social;

Há também no texto do Plano Diretor de Blumenau, uma subseção dedicada à atuação da Defesa Civil do Município que remete a ações destinadas à prevenção e medidas de combate às enchentes (Arts. 45 e 46), em que se pode destacar:

Art. 45. São diretrizes da Política Pública Municipal de Defesa Civil:

I – promover a defesa permanente contra desastres naturais ou provocados pelo homem;

II – prevenir ou minimizar danos; (Redação dada pela Lei Complementar nº 726/2009);

III – atuar na iminência ou em situações de desastres;

Art. 46. Para o cumprimento das diretrizes da política municipal de defesa civil, deve-se:

I – estudar as ameaças, o grau de vulnerabilidade, permitindo a avaliação, hierarquização e a definição das áreas de maior risco de desastres;

II – implementar medidas estruturais e não-estruturais, visando a redução dos riscos de desastres;

III – elaborar planos de contingência/operacional para os prováveis desastres no município;

IV – implantar sistema de monitoramento, alerta e alarme para as diversas situações de risco;

V – fortalecer a participação popular na execução da política de Defesa Civil;

VI – executar campanhas educativas preventivas, visando a redução/minimização dos riscos de desastres;

²⁶ O Plano Diretor de Blumenau foi aprovado pela Lei Complementar nº 615/2006 e contém apenas as diretrizes gerais. Toda a parte instrumental e normativa foi aprovada através de códigos municipais durante o ano de 2010.

- VII – modernizar os equipamentos e melhorar o apoio logístico;
- VIII – apoiar o desenvolvimento de novas tecnologias científicas visando a prevenção de desastres;
- IX – promover apoio logístico e assistencial à população atingida por desastre e reabilitar os serviços essenciais;
- X – relocar as populações das áreas de maior risco e racionalizar o uso do solo e do espaço geográfico.

Para uma cidade que historicamente sofre com a questão das enchentes desde sua fundação, essa abordagem contempla apenas diretrizes, talvez insuficientes frente aos desafios impostos a uma cidade de porte médio. Justamente no ano de 2008 o município de Blumenau concluiu o seu Plano Municipal de Redução de Risco, elaborado pela Secretaria Municipal de Planejamento e pela Defesa Civil, cujo objetivo foi mapear as áreas suscetíveis a risco ambiental e geológico. Entretanto, a enxurrada ocorrida em setembro de 2011 demonstrou que áreas que não estavam incluídas no plano elaborado também apresentaram deslizamentos, obrigando o Executivo Municipal a ter que elaborar novos estudos para sua complementação.²⁷

Recentemente, o município de Blumenau instituiu, por meio do Decreto nº 10.124/2013, a Comissão Especial para Gestão de Riscos e Desastres Naturais – CEGERD, grupo de caráter consultivo cuja função é elaborar e acompanhar a “Política Municipal de Proteção e Defesa Civil” e, ao mesmo tempo, desenvolver planos e ações a serem executadas entre os diversos órgãos e entidades, tendo como objetivo, “a prevenção, mitigação, preparação e resposta aos desastres naturais”.

4 Aspectos socioterritoriais de Angra dos Reis/RJ

O município de Angra dos Reis localiza-se no litoral sul do estado do Rio de Janeiro, a aproximadamente 150 km da capital, possui área territorial de 825 km² e população estimada em 185 mil habitantes.²⁸ A região litorânea de Angra dos Reis é reconhecida, e muito procurada, devido a suas belíssimas praias e ilhas marítimas e, por se encontrar inserida nas escarpas da Serra do Mar, sua ocupação territorial apresenta uma grande densidade urbana que se espreme nas estreitas planícies entre suas encostas íngremes e a orla marítima.

A partir dos anos de 1970, a região de Angra dos Reis passou a receber importantes investimentos planejados durante o governo militar brasileiro. Um deles, senão

²⁷ Segundo dados da Defesa Civil de Blumenau, dos 295 deslizamentos vistoriados após a enxurrada de 2011 apenas 64% deles se encontravam dentro das áreas de riscos mapeadas como ARGs – Áreas de Restrição com Risco Geológico.

²⁸ IBGE. *Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais*. Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br>>. Acesso em: 15 maio 2015.

o mais importante, do ponto de vista de gerar transformações em seu território, foi a implantação da rodovia BR-101 cujo traçado ligava a cidade do Rio de Janeiro à cidade de Santos-SP. Denominada de Rodovia Rio-Santos, este trecho da BR-101 possibilitou o acesso rápido ao litoral Sul do estado do Rio de Janeiro e litoral Norte paulista, facilitando em muito o processo de ocupação de Angra dos Reis. Essa vantagem logística permitiu ao mercado imobiliário um subsídio à exploração do potencial paisagístico e das praias da região, tornando a atividade turística a sua principal fonte de renda.²⁹ Outro fator importante para que a cidade de Angra dos Reis tenha um planejamento diferenciado em relação à sua vulnerabilidade ambiental é a existência em seu território das duas únicas usinas nucleares em atividade no Brasil. Sua implantação foi, à época,³⁰ bastante controversa e até certo ponto contestada. Mas, naquele momento o Brasil vivenciava o auge da ditadura militar e pouco se pôde fazer para impedir sua instalação na região.

Grande parte da cidade de Angra dos Reis se encontra em área de risco ambiental e teve recentemente dois “desastres naturais” que deixaram graves consequências. O primeiro deles ocorreu em 9 de dezembro de 2002 quando, fortes chuvas com precipitação total de 275 litros/m² – volume este que equivale à média de dois meses de chuvas na região –, acabou provocando uma tragédia de elevados danos materiais e que provocou inúmeras vítimas fatais.

O bairro de Japuíba na região denominada de Areal foi a mais afetada, onde o deslizamento de apenas uma encosta provocou a destruição de mais de 70 casas e deixou o saldo trágico de 40 vítimas fatais.³¹ No início de janeiro de 2010, outro trágico evento climático provocou a morte de 53 pessoas, sendo 32 vítimas do deslizamento na Praia de Bananal, em Ilha Grande e outras 21 vítimas no deslizamento do Morro da Carioca, próximo ao centro da cidade. Houve também outros deslizamentos em diversas regiões da cidade que foram provocados por uma forte chuva de 417 litros/m², índice este que representa o dobro da média histórica registrada para o mês de dezembro na região, conforme dados da Defesa Civil do município.

O atual texto legal do Plano Diretor de Angra dos Reis data do ano de 2006, elaborado também durante a campanha do Ministério das Cidades e em cumprimento ao Estatuto da Cidade. O Plano Diretor sofreu algumas modificações ao longo desses últimos anos, e atualmente encontra-se em processo de revisão pelo executivo municipal.

²⁹ ABREU, Cássio Veloso. Marcas da globalização na cidade: um estudo de caso sobre Angra dos Reis: do espaço da produção mercantil ao empresariamento urbano. *Anais: Seminário de História da Cidade e do Urbanismo*, v. 8, n. 5, 2012.

³⁰ A Usina Nuclear Angra 1 começou a ser construída em 1968 entrando em operação no ano de 1985. Já a Usina Nuclear Angra 2 começou a operar comercialmente em 2001.

³¹ LOUSADA, Gabriel; FARIAS, Heitor. Desastres ambientais, prevenção e mitigação: um estudo de caso da região de Angra dos Reis/RJ. *Revista Continentes* (UFRJ), ano 3, nº 5, 2014. Disponível em: <<http://r1.ufrj.br/revistaconti/pdfs/5/REL1.pdf>>. Acesso em: 08 abr. 2015.

Figura 2. Deslizamento de encosta em Angra dos Reis em janeiro de 2010



Fonte: Disponível em: <<http://equipe1aro.blogspot.com.br/2010/05/2010-o-ano-das-catastrofes-naturais.html>>.

5 Aspectos socioterritoriais de Petrópolis/RJ

A cidade de Petrópolis situada na região serrana do estado do Rio de Janeiro com população estimada em 298 mil habitantes³² e se localiza aproximadamente a 60 quilômetros ao Norte da capital. Possui uma topografia bastante acidentada, com encostas variando entre 5° e 60° de declividade. Seu território ocupa uma extensa área estruturada sobre rochas bastante falhadas e fraturadas, com encostas íngremes e partes do município possuem um índice de precipitação pluviométrica considerado alto, acima de 2.000 litros/m² por ano, com o regime de chuvas concentrado entre os meses de novembro a março.³³

A ocupação urbana do município é datada de 1843, muito próxima do início da ocupação de Blumenau (1850), e também iniciada principalmente por imigrantes alemães. Os recorrentes desastres socioambientais ocorridos nessa região estão atribuídos à ocupação e exploração irregular das áreas de risco e às condições

³² IBGE. *Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais*. Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br>>. Acesso em: 15 maio 2015.

³³ GUERRA, Antonio J. T. Processos Erosivos nas Encostas. In: GUERRA, A.J.T.; CUNHA, S.B. (Org.). *Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos*. 7ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

geomorfológicas e climatológicas do município, que agravaram a degradação ambiental, principalmente nas últimas quatro décadas. Petrópolis se caracteriza por possuir diversas áreas de proteção e de conservação ambiental dentro de seus limites, entre eles, o Parque Nacional da Serra dos Órgãos, além de possuir, dentro de seu sítio urbano, áreas de Mata Atlântica, tombadas pela União – APA (Área de Proteção Ambiental) de Petrópolis.

A cidade de Petrópolis, que viveu áureos tempos durante o período imperial português, vivenciou na madrugada do dia 12 de janeiro de 2011, o que já vem sendo considerado como o maior desastre climático já ocorrido no Brasil. Em pouco mais de 24 horas de chuvas, a região serrana do Rio de Janeiro recebeu um volume de chuvas equivalente a 220 litros/m². Para se ter uma ideia do significado desse volume de água, uma precipitação acima de 80 litros/m², segundo a Defesa Civil, já é suficiente para que a cidade entre em situação de alerta.

O efeito das intensas chuvas provocou diversos deslizamentos que atingiram fortemente diversas comunidades, tanto na área rural como na área urbana, provocando uma tragédia de graves impactos socioambientais.³⁴ De acordo com a Defesa Civil de Petrópolis, a infraestrutura do município entrou em colapso, uma vez que 73 pontes foram destruídas e centenas de prédios entre habitações, estabelecimentos de saúde e escolas ficaram interditados e se interrompeu a oferta dos serviços de abastecimento de água, energia elétrica e telefonia fixa. As principais atividades econômicas da região como indústrias, pecuária, agricultura e comércio tiveram elevados prejuízos. Somente no município de Petrópolis, o saldo trágico final contabilizou 71 mortes e 187 famílias que tiveram perda total de suas casas.

Ao todo, a região serrana do Rio de Janeiro registrou o número de 918 mortes, com 8.795 desabrigados e 22.604 desalojados.³⁵ Segundo a Defesa Civil de Petrópolis, após essa grande tragédia o município passou a adotar diversas medidas para enfrentar e mitigar esses eventos. Como exemplo, cita o aumento da capacidade de monitoramento pluviométrico, a instalação de sistema de alerta e alarme por sirenes, e a elaboração de um Plano de Contingência, documento que definiu o papel que cabe a cada órgão institucional no caso da ocorrência de um desastre.

³⁴ LICCO, Eduardo A. Vulnerabilidade social e desastres naturais: uma análise preliminar sobre Petrópolis, Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: *InterfacEHS, Revista de Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade*. Vol. 8, nº 1, 2013.

³⁵ FREITAS, Carlos M. *et al.* Vulnerabilidade socioambiental, redução de riscos de desastres e construção da resiliência: lições do terremoto no Haiti e das chuvas fortes na Região Serrana, Brasil. Rio de Janeiro: *Revista Ciência & Saúde Coletiva*, Vol. 17, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v17n6/v17n6a21.pdf>>. Acesso em: 21 abr. 2015.

Figura 3. Deslizamento de encosta na região serrana do Rio de Janeiro em 2011



Fonte: Disponível em: <http://www.dn.pt/inicio/globo/interior.aspx?content_id=1757527&seccao=CPLP>.

O desastre socioambiental da região serrana do Rio de Janeiro contribuiu para uma mudança de comportamento do poder público frente a esses eventos. A ocorrência de chuvas intensas em um curto período de tempo, aliada aos altos volumes acumulados no mês antecedente, desencadeou eventos geológicos e hidrológicos em larga escala, que deixaram um enorme rastro de destruição – 912 vítimas e mais de 45.000 pessoas desalojadas e desabrigadas. Essas consequências lastimáveis foram responsáveis por uma mudança de paradigma no que tange à gestão dos Desastres Naturais.

A maneira de pensar, tanto da população quanto das autoridades, mudou drasticamente e trouxe à tona a importância da prevenção, mitigação e criação de cidades mais resilientes, ou seja, que suportem melhor as adversidades naturais e diminua as vulnerabilidades as quais a população está exposta.³⁶

No ano de 2013, seguindo o exemplo do estado de Santa Catarina, o município de Petrópolis firmou uma parceria com a Agência de Cooperação Internacional do Japão (JICA) visando capacitar técnicos municipais para atuar na prevenção de desastres

³⁶ BRASIL. *Anuário brasileiro de desastres naturais*. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil. Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres. - Brasília: CENAD, 2012.

provenientes de eventos climáticos. Conforme dados do executivo municipal, a parceria inclui como principal ação, a elaboração até 2017 do mapeamento de todas as áreas de risco ambiental existentes em Petrópolis bem como um plano de alerta antecipado. O município cita também como mérito, o reconhecimento dado pela Organização das Nações Unidas (ONU) que concedeu ao município o “Certificado de Cidade Resiliente” por sua capacidade de resistir, absorver e se recuperar de um desastre socioambiental.

O texto legal do Plano Diretor de Petrópolis data do ano de 2006, e mesmo com as recentes tragédias não houve grandes movimentos para rever por completo suas diretrizes urbanísticas e seu processo de ordenamento territorial, percebendo-se que existe certa acomodação por parte das autoridades locais em relação a essa temática.

6 Planejamento urbano espanhol e as mudanças climáticas

O enfrentamento do desafio do planejamento como instrumento de ordenamento, prevenção e mitigação dos impactos de desastres naturais ganhou força nos países da União Europeia principalmente a partir dos anos de 1990. Para se ter uma ideia, somente entre os anos de 1998 e 2002, a Europa contabilizou mais de 100 inundações de grandes proporções, podendo-se citar, entre muitos, o transbordamento dos rios Danúbio e Elba (Alemanha) e do Rio Ebro (Espanha). A partir desses eventos e tendo em vista relatos e estudos apontando para possíveis mudanças climáticas, a União Europeia desencadeou um processo mais efetivo para o enfrentamento dessas situações e de estímulo à implantação de mecanismos e ações para mitigar e prevenir tragédias.

Conforme dados contidos no denominado Livro Verde da Comissão Europeia, tempestades, inundações e enxurradas são um dos principais riscos de catástrofes naturais com que a Europa se confronta. Cita como exemplos, as inundações ocorridas em 2012 no Reino Unido, na Irlanda, na Romênia e as cheias que atingiram diversos países europeus nos anos de 2002, 2005 e 2010.³⁷

A Conferência Mundial da ONU de 2005 sobre redução de desastres ambientais, denominada “Hyogo Framework for Action 2005 – 2015: Building the Resilience of Nations and Communities to Disasters (HFA)” (ONU, 2005) destacou a necessidade da promoção de ações estratégicas e da adoção de instrumentos capazes de reduzir a vulnerabilidade e os riscos frente aos desastres naturais provenientes das mudanças climáticas.

³⁷ Comissão Europeia. *Livro Verde*: sobre os seguros contra catástrofes naturais ou de origem humana. Bruxelas: 2013. Disponível em: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2013:0213:FIN:PT:PDF>>. Acesso em: 07 jun. 2015.

O ponto de partida para a redução do risco de desastres e para a promoção de uma cultura de resiliência a desastre reside não só no conhecimento dos perigos, mas também das vulnerabilidades física, social, econômica e ambiental a desastres que a maioria das sociedades enfrenta, bem como das maneiras em que os perigos e as vulnerabilidades estão mudando a curto e longo prazo (UNISDR, 2005, p. 7).³⁸

Recentemente, em março de 2015, o Japão sediou a Terceira Conferência Mundial da ONU para debater a prevenção e a redução dos riscos ambientais, evento este que foi denominado de “Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030” (UNISDR, 2015).³⁹

Durante este evento ratificou-se a necessidade de todos os países investirem ainda mais em pesquisas e instrumentos visando à prevenção e mitigação dos impactos decorrentes de desastres naturais onde se deve buscar, “a necessidade crítica e urgente de antecipar, planejar e reduzir tais riscos para proteger de forma efetiva as pessoas, comunidades, países e construir resiliência”.⁴⁰

O denominado “Quadro de Ação de Hyogo (HFA)” foi elaborado após a forte devastação provocada pelo tsunami de 2011 que tirou a vida de mais de 227 mil pessoas em vários países asiáticos. Desde então, a ONU assume papel protagonista de envidar esforços neste sentido uma vez que o Relatório de Sendai apontou que, na última década (2005-2015), os desastres naturais continuaram a ter um forte impacto no cenário socioeconômico mundial. Foram reportadas neste período, mais de 700 mil mortes, com 23 milhões de pessoas desabrigadas e perdas materiais de cifras bilionárias.⁴¹

Na Espanha, e particularmente na *Comunidad Autónoma de Andalucía*, o poder público busca também recorrer ao planejamento para reverter esse cenário. Com uma tendência de urbanização cada vez mais difusa em suas cidades, a separação de funções se apresenta como desafio a ser superado, em que necessariamente as políticas urbanas precisam ser repensadas para a construção de novas alternativas de ordenamento territorial. A crescente tendência de periferização das grandes cidades

³⁸ LICCO, Eduardo Antonio. Vulnerabilidade social e desastres naturais: uma análise preliminar sobre Petrópolis, Rio de Janeiro: *InterfacEHS-Revista de Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade*, v. 8, n. 1, 2013.

³⁹ UNISDR. *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030*. Genebra: UNISDR, 2015. Disponível em: <http://www.wcdrr.org/uploads/Sendai_Framework_for_Disaster_Risk_Reduction_2015-2030.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2015.

⁴⁰ A UNISDR definiu o conceito de Resiliência como sendo: “La capacidad de un sistema, comunidad o sociedad expuestos a una amenaza para resistir, absorber, adaptarse y recuperarse de sus efectos de manera oportuna y eficaz, lo que incluye la preservación y la restauración de sus estructuras y funciones básicas” (UNISDR – United Nations Office for Disaster Risk Reduction. *Terminología sobre Reducción Del Riesgo de Desastres*. Genebra: 2009, p. 28. Disponível em: <http://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRterminologySpanish.pdf>).

⁴¹ UNISDR. *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030*. Genebra: UNISDR, 2015. Disponível em: <http://www.wcdrr.org/uploads/Sendai_Framework_for_Disaster_Risk_Reduction_2015-2030.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2015.

espanholas, aliada ao fenômeno conhecido como *urban sprawl*,⁴² aliado ainda às baixas densidades urbanas, são desafios que estão sendo monitorados e estudados pelo *Gobierno da Andalucia*.

A administração de *Andalucia* aprovou o plano, “Estrategia Andaluza de Sostenibilidad Urbana – EASU”, cujo objetivo principal é contribuir na implementação e desenvolvimento dos princípios de governança (cooperação, participação e cultura de avaliação), coesão territorial e solidariedade para todos os municípios com mais de 10 mil habitantes, cifra utilizada na Espanha para um assentamento ser considerado oficialmente como cidade.⁴³ Na Espanha, as áreas mais suscetíveis e vulneráveis são as que sofrem a influência do Rio Ebro, atingindo principalmente quatro comunidades autônomas (*Aragón, La Rioja, Navarra e Castilla y León*). Durante o inverno de 2014/2015 houve vários registros de inundações nessa região causando elevados prejuízos financeiros e impactos de ordem socioambiental.

Na Região de *Andalucia*, o principal curso hídrico da região é o Rio Guadalquivir sendo o quinto mais extenso da Península Ibérica com seus 657 km, perdendo apenas para os rios Tejo, Ebro, Douro e Guadiana. As constantes inundações do Rio Guadalquivir em cidades como *Córdoba* e *Sevilla* somente foram resolvidas ao longo de séculos de trabalho e de grandes obras de engenharia. Em *Córdoba*, a última grande inundação registrada foi em fevereiro de 1963. A partir dos anos de 1990, tanto em *Sevilla*, como em *Córdoba*, não mais aconteceram inundações significativas em suas áreas urbanas.

A trajetória do planejamento urbano na Espanha tem suas origens nas denominadas *leis de ordenações*, datadas do século XIX. O presente estudo está centrado principalmente na análise da experiência urbanística da cidade de *Sevilla*,⁴⁴ capital da *Província de Andalucia* e a quarta cidade mais populosa da Espanha.

Composta por oito províncias, a *Comunidad Autónoma de Andalucia* é a região mais populosa da Espanha⁴⁵ tendo adquirido a competência e autonomia para legislar sobre matéria urbanística somente a partir do ano de 1979. A legislação urbanística aplicada em *Sevilla*⁴⁶ foi aprovada pelo *Parlamento Andaluz* em 2002 e revisada em 2006, tendo sua abrangência válida em todas as oito províncias que compõe a região. Sua antecessora, a *Ley sobre Regimen del Suelo y Ordenación Urbana de 1956*,

⁴² HOGAN, Daniel J.; OJIMA, Ricardo. Urban Sprawl: a Challenge for Sustainability. In: MARTINE, G.; MCGRANAHAN, G.; MONTGOMERY, M.; CASTILLA-FERNANDEZ, R. (Org.). *The new global frontier: urbanization, poverty and environment in the 21st century*. London: IIED/UNFPA and Earthscan Publications, 2008.

⁴³ ANDALUCIA. *Estrategia Andaluza de Sostenible Urbana*. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucia, 2011a.

⁴⁴ *Sevilla* é a quarta maior cidade da Espanha e capital da *Comunidad Autónoma de Andalucia* com população estimada em 696.676, segundo dados de 2014.

⁴⁵ As províncias da *Comunidad Autónoma de Andalucia* são: *Almería, Cádiz, Córdoba, Granada, Huelva, Jaén, Málaga e Sevilla* e possui uma população estimada em 8.450.000 habitantes (2015).

⁴⁶ ANDALUCIA. *Ley de Ordenación Urbanística de Andalucia*. Consejería de Obras Públicas y Transportes. Sevilla, 2006.

possuía como base a denominada *Leyes de Ensanche y Extensión de 1892* e a *Ley de Saneamiento y Mejora Interior de 1895*. Esse conjunto de legislação conformou a base da cultura urbanística que está sendo aplicada na *Comunidad Autónoma de Andalucía* a partir da segunda metade do século XX.

Destacamos aqui o seu princípio norteador, constante em sua exposição de motivos, tendo a “función pública del urbanismo” como elemento chave do processo.

Efectivamente, nuestro acervo cultural urbanístico, que pone el acento em la función pública del urbanismo, em la dirección y el control público de la actividad urbanística, em el desarrollo planificado de nuestras ciudades, em el rescate para la comunidad de plusvalías obtenidas em la actividad urbanística, em la construcción de ciudades con usos lucrativos y equipamientos públicos, nuestro acervo cultural urbanístico, decimos, se ha ido construyendo em los últimos decenios em la progresión que las sucesivas leyes urbanísticas estatales de 1956, 1975, 1990 han ido marcando em la consolidación de tales principios, asentados em la vigente Constitución Española. (ANDALUCIA, 2006, p. 23)

A primeira legislação própria de Ordenação do Território Andaluz foi a Lei nº 1 de 11 de janeiro de 1994, que estabeleceu regras para regular o regime da propriedade do solo e de instrumentos de ordenação territorial e de planejamento urbanístico.

Tabela 1. Rede Urbana e Demográfica da *Comunidad Autónoma de Andalucía* (2015)

Tamanho do Município	Número de Municípios	População total	Superfície total (km ²)	Densidade (hab/km ²)
Maior ou igual a 100 mil hab.	12	3.009.066 (35,95%)	4.315 (4,93%)	697,30
Entre 20 a 100 mil hab.	69	2.663.408 (31,82%)	16.235 (18,55%)	164,06
Entre 10 a 20 mil hab.	70	1.005.99 (12,02%)	10.237 (11,70%)	9,83
Menor de 10 mil hab.	619	1.692.505 (20,21%)	56.736 (64,82%)	29,83
Total	770	8.370.975	87.523	95,64

Fonte: Elaboração do Autor, com dados obtidos em: <<http://www.juntadeandalucia.es/andalucia.html>>.

O texto da Lei de Ordenamento Territorial destaca o princípio da função pública do urbanismo e estimula mecanismos para a participação da iniciativa privada no desenvolvimento das atividades urbanísticas. São objetivos da Lei:

1. Una Ley para dotar a Andalucía de una legislación específica propia en materia de urbanismo, en el marco de la ordenación del territorio;
2. Una Ley que apuesta por la calidad de vida de los ciudadanos y de las ciudades. Una Ley que apuesta por el desarrollo sostenible;
3. Una Ley que apuesta por la mejora de la ciudad existente;
4. Una Ley que apuesta por la intervención pública en el mercado del suelo;
5. Una Ley que define, precisa y delimita los deberes y derechos de los propietarios del suelo;
6. Una Ley que precisa el marco competencial interadministrativo, y que desarrolla el principio de subsidiariedad y los instrumentos de concertación, colaboración y coordinación interadministrativa;
7. Una Ley que apuesta por los principios de participación pública, transparencia, publicidad y concurrencia;
8. Una Ley que persigue la simplificación y agilización de los procesos de la planificación y ejecución del planeamiento.

A *Comunidad Autónoma de Andalucía* elaborou em 2007 o seu denominado “Plan Andaluz de Acción por el Clima”, que se trata de um trabalho de longo prazo e estabelece metas e ações para que as cidades andaluzas se adaptem às mudanças climáticas. O plano está subdividido em três programas:

1. Programa de Mitigación, aprobado pelo Acordo de 5 de junho de 2007 do *Consejo de Gobierno*, e que tem como objetivo reducir as emissões dos gases do efeito estufa e fomentar a capacidade de renovação dos ecossistemas.
- 2 Programa de Adaptación, aprobado pelo Acordo de 3 de agosto de 2010 do *Consejo de Gobierno*, e que tem como objetivo tornar menos vulneráveis os setores e sistemas da região aumentando a capacidade de adaptação através de seus instrumentos de planejamento.
3. Programa de Comunicación, aprobado pelo Acordo de 31 de janeiro de 2012 do *Consejo de Gobierno*, com o objetivo de promover e disseminar o conhecimento, a sensibilização e a participação da cidadania nesse esforço.

Conforme dados utilizados pelo governo de *Andalucía*⁴⁷ estima-se que o aumento de temperatura possa ser de até 5º (cinco graus) Celsius até o final deste século e conseqüentemente, o aumento dos períodos de estiagem. Diante dessas previsões a *Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio* prevê uma série de ações visando diminuir a vulnerabilidade do meio físico e socioeconômico, através

⁴⁷ ANDALUCIA. *Educación Ambiental y Sostenibilidad Urbana*. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía e Unión Europea, 2014a.

da elaboração de estudos e projetos que possam contribuir significativamente para minorar esses impactos.

Um dos pontos mais importante em nosso estudo é o que trata das medidas de planejamento e de ordenação do território. De acordo com o “Plan Andaluz de Acción por el Clima”, os diversos modelos de planejamento e de ordenação do território possuem uma relação direta com os impactos socioambientais advindos dos eventos climáticos extremos.

A proposta andaluza pressupõe a integração e a regulação das atividades sobre o território, de forma que o planejamento se constitua em uma ferramenta essencial na mitigação dos impactos negativos das mudanças climáticas. Neste sentido, o denominado *Livro Verde* da União Europeia,⁴⁸ publicado em 2013 sobre as mudanças climáticas, estabelece que o planejamento territorial deva ser um dos instrumentos prioritário em nível regional para as cidades se adaptarem aos efeitos das mudanças climáticas.

Essa recomendação é reforçada pelo *Plan Nacional de Adaptación como la Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia (EECCCL)* que ressalta a importância do planejamento como elemento chave nesse processo.⁴⁹

Las estrategias de ordenación del territorio y los planes urbanísticos deben prestar una atención especial a la información climática y a los efectos del cambio climático, de forma que las propuestas de ocupación y distribución en el territorio de los distintos usos y actividades integren entre sus objetivos impedir y prevenir la degradación de los recursos naturales con influencia negativa sobre el clima, a la vez que tengan en cuenta el mejor aprovechamiento y adaptación a las características del clima y a los efectos del cambio climático. (ANDALUCIA, 2011b, p. 72)

O texto reforça a importante contribuição do *Plan de Ordenación Territorial de Andalucía* para a questão da adaptação das cidades às mudanças climáticas é a defesa da adoção, pelo planejamento dos municípios, do modelo de cidade compacta⁵⁰ e inteligentes⁵¹ em seus planos urbanísticos.

O *Programa Andaluz de Adaptación al Cambio Climático* destaca ainda como medidas relevantes no âmbito do ordenamento territorial o seguinte: a redução da necessidade de transporte intraurbano e entre cidades da região e, a adoção de energias alternativas.

⁴⁸ Disponível em: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2013:0213:FIN:PT:PDF>>.

⁴⁹ ANDALUCIA. *Programa Andaluz de Adaptación al Cambio Climático*. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía, 2011b.

⁵⁰ ROGERS, Richard; GUMUCHDJIAN, Philip. *Cidades para um pequeno planeta*. Barcelona: Gustavo Gili, 2001.

⁵¹ LEITE, Carlos. *Cidades Inteligentes, Cidades Sustentáveis*. Porto Alegre: Bookman, 2012.

Defende o documento que o planejamento territorial deve prever a integração das diversas políticas públicas em ações que contemplem medidas para a utilização racional dos recursos hídricos, da energia, da prevenção de inundações, dos transportes e na área do turismo, entre outras. As ações a serem adotadas devem ter um horizonte temporal de implantação considerando para as ações de médio prazo o período entre 2020 – 2030, e para as medidas de longo prazo se estende até o ano de 2050. Com essas propostas, percebe-se que existe uma vontade expressa em adotar medidas que possam contribuir para minimizar os efeitos negativos, tanto do crescimento urbano, como àqueles advindos das mudanças climáticas. Essa proatividade é mais que necessária, pois assumir o protagonismo é fundamental para iniciar as mudanças inadiáveis no enfrentamento dos desafios urbanos do século XXI.

Como já citamos anteriormente, neste artigo optamos por ter como referência a cidade de *Sevilla*, capital da *Comunidad Autónoma de Andalucía*, que divide a hegemonia socioeconômica da região com as cidades de Córdoba, Granada e Málaga. A análise de algumas dessas ações tem como objetivo contribuir na reflexão sobre os caminhos possíveis para as cidades brasileiras.

7 As transformações de *Sevilla* a partir da integração do sistema de transporte público

Hoje, um dos maiores desafios no âmbito das políticas públicas está, sem dúvida nenhuma, em administrar a questão da mobilidade urbana nas médias e grandes cidades brasileiras. O constitucional direito de “ir e vir” deve estar acompanhado de ações efetivas que promovam o acesso universal de todos os cidadãos aos bens e serviços disponibilizados pelo poder público.

Os efeitos das mudanças climáticas tem se colocado como uma nova preocupação nos processos de planejamento e de ordenamento das cidades brasileiras. Aspectos até então não considerados como relevantes passaram a ser obrigatórios nas mesas dos gestores públicos e dos planejadores urbanos. Entretanto, ainda são poucos os trabalhos e estudos que buscam construir alternativas e apontar caminhos para uma abordagem mais analítica da relação entre os eventos climáticos e os processos de urbanização. O planejamento urbano (ou sua falta), tem historicamente contribuído para que parte dos impactos provocados pelos eventos climáticos extremos atinja sempre, e com mais intensidade, as comunidades de baixa renda. Dessa forma, o risco das tragédias continuarem acontecendo e reproduzindo seus efeitos é cada vez maior.

É fato que a grande maioria das nossas cidades não se encontra devidamente preparada para conciliar a proteção do meio ambiente com a pressão exercida pelo mercado imobiliário na ocupação do território urbano. E não se trata de uma questão

restrita ao Brasil, mas sim um desafio mundial. Estudos recentes sobre os impactos da urbanização e a relação com os eventos climáticos no mundo apontam para a necessidade urgente de uma revisão em nossas normas e nos procedimentos relativos ao processo de ocupação urbana das cidades. Neste contexto, recomenda-se que os planos urbanos devam cada vez mais promover alternativas para que as cidades se adaptem aos eventos extremos e adotem medidas de redução dos impactos advindos dos câmbios climáticos.

Um dos eixos que mais tem sido estudado e que pode contribuir para que as cidades mudem esse cenário está centrado em ações referentes à mobilidade urbana. No Brasil infelizmente essa questão ainda caminha a passos muito lentos. O país se ressentir de uma efetiva política nacional de transportes que oriente os municípios a transformarem o modelo predominante baseado no transporte individual motorizado. Muito poucas iniciativas exitosas podem ser apontadas e reconhecidas como avanço nessa área. Somente após a escolha do Brasil como sede da Copa do Mundo de 2014 e da cidade do Rio de Janeiro para sediar os Jogos Olímpicos de 2016 é que alguns projetos começaram a sair do papel.

Nosso estudo de caso tem a cidade espanhola de *Sevilla* como um bom exemplo da utilização do sistema de transportes urbanos para a melhoria da qualidade de vida de seus cidadãos em um mundo que se modifica constantemente. Com uma população de 750 mil habitantes, e capital sede da Província de Andaluzia, seu território abrange 45 municípios e quase 2 milhões de habitantes.

A cidade de *Sevilla* tem implantado sistematicamente soluções locais de mobilidade urbana que ao longo do tempo demonstram-se apropriadas a modificar o modo de vida de seus moradores. Historicamente, sua forte vocação portuária que influenciou as grandes navegações e a ligação econômica da Europa com os países asiáticos, em particular a Índia, a cidade também acolheu dois importantes eventos: a Exposição Iberoamericana de 1929 e a Exposição Universal de 1992 – EXPO 92.

Esses dois grandes eventos contribuíram para que *Sevilla* progressivamente adotasse grandes intervenções urbanísticas e na área de mobilidade urbana. A visão e o reconhecimento de *Sevilla* como esfera metropolitana também foi de suma importância para o êxito de projetos na área do transporte público e alternativo ao uso do automóvel, sendo o principal legado a construção da nova Estação de Trens de Santa Justa.

Sem dúvida, um grande desafio para uma cidade medieval e amuralhada até o início do século XIX. A realização da EXPO 92 aliada aos Jogos Olímpicos de Barcelona no mesmo ano pode ser considerada a grande alavanca de mudanças estruturais, urbanísticas e territoriais do período recente da cidade de *Sevilla*.

Figura 4. Vista geral do parque montado para a EXPO 92 – *Sevilla*



Fonte: Disponível em: <<https://elversodeluniverso.files.wordpress.com/2012/04/expo-92-20.jpg>>.

A cidade vivenciou inúmeras obras de infraestrutura, como novas pontes sobre o Rio Guadalquivir, a urbanização da *Isla Cartuja*, a construção da moderna estação de trens de Santa Justa e o início da implantação de mudanças conceituais referente ao transporte urbano alternativo.

Uma das ações para a transformação urbanística de *Sevilla* foi sua forte aposta na área de mobilidade urbana. Como cidade de porte médio, *Sevilla* pode ser considerada bem atendida pelo transporte público, pois possui um leque de modais de transporte urbano amplo e integrado.

A cidade conta com um eficiente sistema que concilia o modal do trem para sua integração regional, o VLT na área central, um sistema de ônibus circulando prioritariamente em faixas exclusivas de ônibus e uma rede de ciclovias interligada com os demais modais. Além disso, a generosidade e o bom estado de suas calçadas se transformam em um grande incentivo à *caminhabilidade*.

Figura 5. Circulação do VLT na área central de *Sevilla* compartilhado em via de pedestres e ciclistas



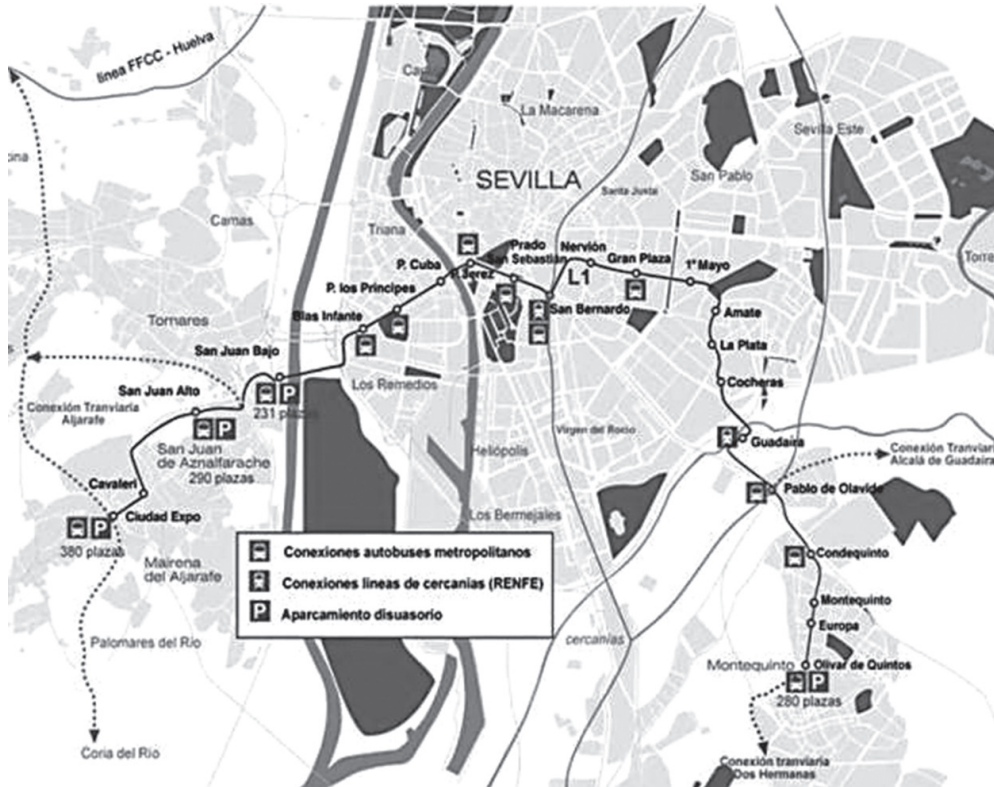
Fonte: Acervo do Autor, 2015.

8 A implantação do sistema de Metrô e VLT de *Sevilla*

A proposta de construção do metrô de *Sevilla* data dos anos de 1970, com a execução de algumas obras que foram interrompidas no início dos anos de 1980 por falta de verba e divergências com o projeto. Com a realização da EXPO 92, o debate sobre sua necessidade não conseguiu mobilizar forças para a continuidade das obras.

A proposta foi então retomada em 2003 e as obras efetivamente iniciadas em janeiro de 2004, tendo como principal desafio resolver parte dos graves problemas de congestionamento viário que afetavam a região central da cidade, e facilitar o acesso aos municípios da área metropolitana.

A proposta espacial da Estação de São Bernardo é, a nosso ver, o melhor exemplo da conjugação de modais distintos de transporte e sua relação com o uso do solo.

Figura 6. Trajeto da Linha de Metrô de *Sevilla*

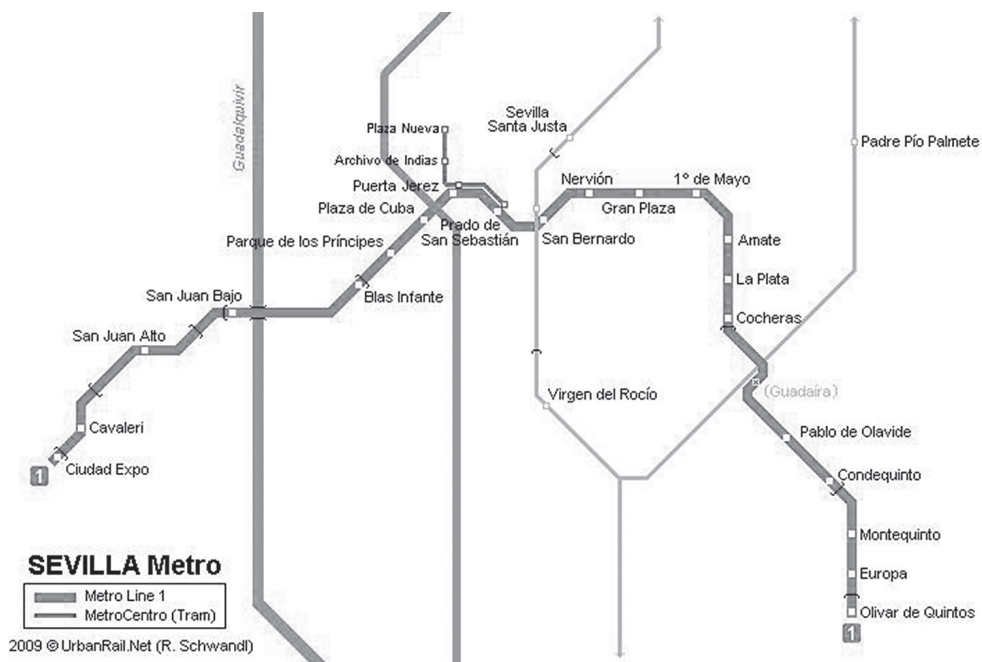
Fonte: Disponível em: <<http://www.lavozdeutrerera.com/wp/wp-content/uploads/mapa-metro.jpg>>.

Nessa estação temos no mesmo espaço a oferta de acesso ao metrô subterrâneo, trem interurbano, VLT, ao sistema de ônibus e acesso ao aluguel de bicicletas. Ao mesmo tempo, em torno da Estação de São Bernardo, há um centro de bairro bastante eclético, com a convivência de usos e atividades diferenciadas, como escolas, hotéis, edifícios públicos, bares e restaurantes e residências. Essa mescla proporciona o uso intenso do solo e uma vitalidade urbana bastante interessante.

O projeto implantado contempla um total de 22 estações distribuídas em uma extensão de 18 km. A linha do metrô de *Sevilla* foi inaugurada em abril de 2009, concretizando o desafio de transformação e mudança de paradigma em relação às ações de mobilidade urbana. Com um investimento total de 658 milhões de euros, sua viabilização e operacionalização do sistema são formadas por um amplo consórcio de empresas, que conta com a participação financeira do Governo de Andaluzia.

Segundo a modelação econômica do empreendimento, a previsão de amortização dos investimentos realizados está prevista para acontecer em um prazo de até 30 anos.

Figura 7. Esquema de distribuição das 22 Estações do Metrô de *Sevilla*



Fonte: Disponível em: <<http://www.orangesmile.com/guia-turistica/sevilla/mapa-metro.htm>>.

Todas as estações estão projetadas para permitir total acessibilidade, contanto com elevadores e escadas rolantes. A venda de bilhetes é feita exclusivamente através de bilheteria automática. Dispõe de estacionamento de veículos⁵² em cinco de suas estações incentivando, dessa forma, a utilização combinada do modal automóvel x metrô. Em todas as estações encontra-se a oferta de paraciclos e acesso às bicicletas de aluguel. Mais de 14 milhões de viagens são realizadas anualmente pelo metrô de *Sevilla*, sendo que as estações mais utilizadas são as localizadas na área central da cidade e pela ordem: *Puerta Jerez*, *São Bernardo* e *Nervión*. Já a implantação do Veículo Leve sobre Trilho – VLT, que em *Sevilla* é denominado de Tranvia, iniciou a sua operação no ano de 2007 e incorpora o sistema integrado de transporte público de *Sevilla*. A sua única linha de apenas 2 km de extensão corta a área central da cidade através da *Av. De La Constitución* passando por importantes pontos de demanda de passageiros e de monumentos de interesse turístico.

⁵² A estação *Ciudad Expo* dispõe de 378 vagas de estacionamento; *San Juan Alto* com 299; *San Juan Bajo* com 290 vagas; *Condequinto* com 400 vagas e *Olivar de Quintos* com 300 vagas.

Figura 8. Estação de Integração Intermodal de *San Bernardo-Sevilla*

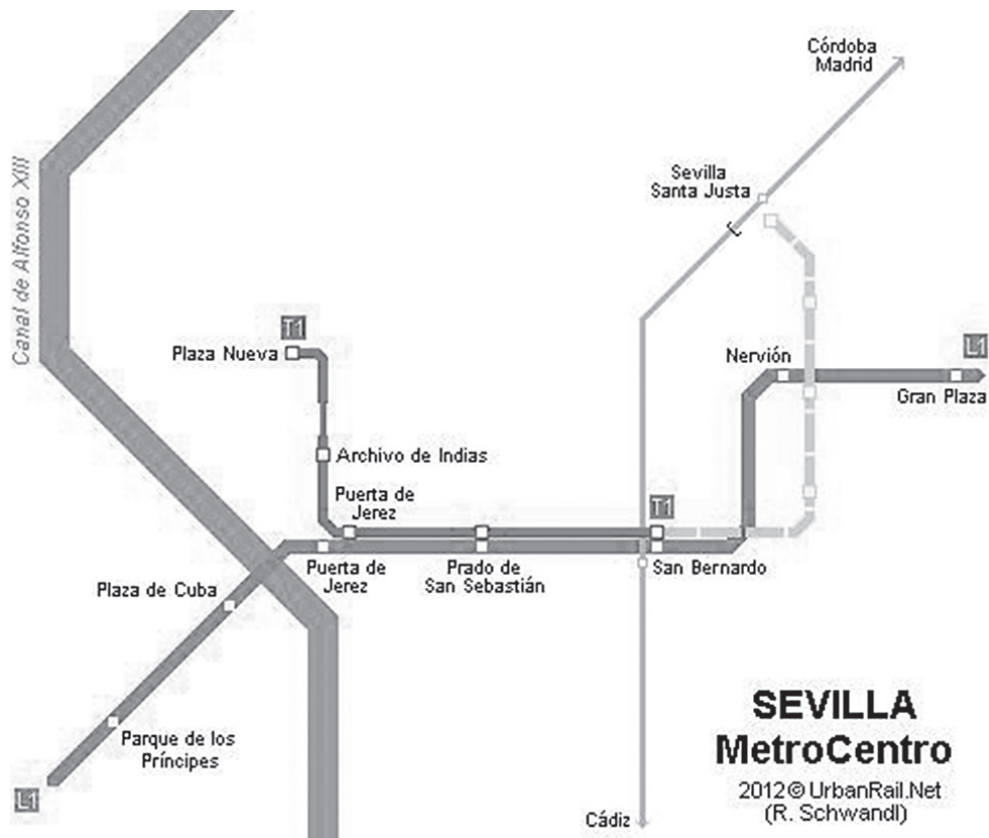
Fonte: Acervo do Autor, 2015.

Ao longo de seu trajeto, estão distribuídas cinco estações de embarque/desembarque, tendo o VLT de *Sevilla* a capacidade de transportar 260 passageiros por viagem a uma velocidade média de 10 km/hora. O tempo de viagem (ida e volta) entre a *Plaza Nueva* e a *Estación San Bernardo* é de aproximadamente 22 minutos, com mais três paradas distribuídas no *Archivo de Indias*, *Puerta Jerez* (Metrô) e *Prado San Sebastian* (Estação de Integração). O ponto final do VLT está localizado junto à *Estación San Bernardo* que se constitui em uma das principais do sistema de transporte da cidade por se encontrar em uma localização privilegiada e, abrigar, no mesmo espaço, a integração de todos os seus modais.

Ao mesmo tempo, a existência de um expressivo campus da *Universidad de Sevilla*, com destaque para a área de direito e economia, faz desse espaço um centro socioespacial bastante interessante, como muita vitalidade durante todo o dia, devido à diversidade de usos e a densidade habitacional do seu entorno.

Convivem, pacificamente neste espaço, pedestres, ciclistas, usuários de transporte coletivo e o automóvel. A nosso ver, trata-se de um bom exemplo do conceito de urbanidade e da busca de construir espaços nas cidades destinados às pessoas.⁵³

⁵³ GEHL, Jan. *Cidades Para Pessoas*. São Paulo: Perspectiva, 2013.

Figura 9. Conexão e traçado do sistema de VLT na área central de *Sevilla* (Plaza Nueva-San Bernardo)

Fonte: Disponível em: <<http://www.urbanrail.net/eu/es/sevilla/sevilla-tram-map.png>>.

9 A integração do sistema ciclovitário de *Sevilla*

Paralelamente à construção do sistema de metrô em 2004, o governo de *Sevilla* colocou em prática um ousado sistema de implantação de ciclovias na cidade. A opção e incentivo ao uso da bicicleta como meio de transporte se apresenta em *Sevilla* como um eixo fundamental de transformação do seu sistema de mobilidade e de ordenamento da cidade. Aproveitando-se das experiências exitosas iniciadas pelas cidades de Amsterdam e Copenhagen de políticas de incentivo ao uso da bicicleta⁵⁴ com meio de transporte público, o sistema ciclovitário de *Sevilla* já é uma realidade.

⁵⁴ Em 1968 a cidade de Amsterdam implantou o seu primeiro sistema de uso de bicicletas públicas, e a cidade de Copenhagen em 1995. Ver mais em: <<http://imbipand.com/wp-content/uploads/2014/01/IMBIP-20121010.pdf>>.

Para se ter uma noção da aceitação do sistema sevilhano, entre os anos de 2006 a 2008, o uso da bicicleta cresceu nada mais nada menos que 670% segundo dados do governo local. No ano de 2008 aproximadamente 3% da população se deslocava de bicicleta em *Sevilla*, já em 2009 esse número subiu para 5%.

Em pouco tempo a bicicleta passou a fazer parte da paisagem cotidiana de *Sevilla*. Dados de janeiro de 2014 estabeleceram uma média de 70.000 deslocamentos para um dia normal e sem chuva, estimando-se que para 2015 esse número já deva estar perto de 9% dos deslocamentos diários em *Sevilla* utilizando-se da bicicleta.⁵⁵

O sistema de aluguel de bicicletas denominado de SEVici⁵⁶ trata-se de uma concessão pública que opera o sistema e disponibiliza 2.650 bicicletas distribuídas em 260 estações espalhadas na malha urbana. A rede de ciclovias alcança mais de 160 km e sempre integrada ao sistema de ônibus e de metrô.

O desenho do sistema está presente em grandes ruas e avenidas, onde a diferença de velocidade entre veículo motorizado e bicicleta é considerável. Nas áreas residenciais e ruas do centro histórico tem se adotado uma política de coexistência na via pública, com diminuição da velocidade dos veículos motorizados, restrição dos mesmos e campanhas educativas.

Outra ação interessante praticada em *Sevilla* visando estimular o uso da bicicleta é o sistema denominado de Bus+Bici⁵⁷ localizado na Estação *Plaza de Armas* utilizadas para os deslocamentos metropolitanos. O serviço disponibilizado conta com a oferta de 180 bicicletas de aluguel, que são gratuitas desde que o usuário tenha utilizado o ônibus para seu deslocamento anterior.

O sistema funciona de segunda a sexta-feira entre as 07h30 e 19h30, sendo que a bicicleta deve ser devolvida no mesmo dia até as 24h00. O governo da província desenvolveu também um plano denominado de “Plano Andaluz de Bicicletas” visando expandir para diversas cidades da região a experiência de *Sevilla*.⁵⁸

A consultoria *Copenhagenize Design Company's*, especializada em projetar e implantar soluções de mobilidade em vários países, e que publicou o *ranking* mundial das cidades com as ciclovias em melhores condições de uso, colocou a cidade de *Sevilla* na 10ª posição,⁵⁹ em um universo de 122 cidades pesquisadas em 2015, tendo a cidade de Copenhague alcançado o topo dessa lista.

⁵⁵ Cf.: <<http://bicicletas.us.es/Sevilla2013.pdf>>.

⁵⁶ Dados obtidos através dos sítios: <www.sevici.es> e <<http://www.proyectociclovias.es>>.

⁵⁷ Ver mais em: <<http://www.consorciotransportes-sevilla.com/proyectos/busbici/busbici.php>>.

⁵⁸ ANDALUCIA. *Documento de Diagnostico Y Buenas Prácticas*. Metodología Para La Evaluacion, Análisis y Desarrollo de La Intermodalidad Bicicleta – Transporte Publico em Aglomeraciones Urbanas: Aplicación Área Metropolitana de Sevilla. Consejería de Fomento e Vivienda de la Junta de Andalucía, 2014b.

⁵⁹ Cf.: <<http://www.wired.com/2015/06/copenhagenize-worlds-most-bike-friendly-cities>>. Acesso em: 03 jun. 2015.

Figura 10. Estação de Aluguel de Bicicletas Sistema SEVici, Plaza Nueva-Sevilla



Fonte: Acervo do Autor, 2015.

Comprovadamente o incentivo à utilização da bicicleta tem se demonstrado como um modo eficiente de transporte alternativo, tanto em termos econômicos, como em eficiência e recomendado para distâncias de até 7 km, percurso esse que pode ser realizado em até 20 minutos.

Especialistas recomendam que, para distâncias inferiores a 1 km, o incentivo à *caminhabilidade* é ainda a melhor alternativa para nossas cidades, mas para tanto, precisamos que nossas cidades sejam dotadas de calçadas bem dimensionadas, seguras e, principalmente, em bom estado de conservação.

10 Considerações finais

O atual desafio de buscar alternativas urbanísticas para a construção de cidades mais sustentáveis, tanto do ponto de vista social como territorial, ainda se encontra em fase embrionária na maioria das cidades brasileiras. Com certeza, o século XXI deve ser marcado por uma mudança cultural e paradigmática no planejamento urbano das nossas cidades. Adotar efetivos instrumentos de planejamento e uma política pública inovadora que possibilite não somente mecanismos de controle e de prevenção do uso indevido do solo urbano, mas a percepção que um novo modelo de produção da cidade é necessário e imprescindível.

Muitos desses mecanismos legais e urbanísticos já se encontram à disposição na legislação brasileira e podem contribuir significativamente na prevenção, na redução e na mitigação dos riscos e dos impactos advindos de desastres naturais.

Neste sentido, os planos urbanos possuem fundamental importância, na produção de uma cidade contemporânea em cuja base conceitual esteja a adoção de princípios de justiça social e territorial. Dessa forma, no contexto brasileiro, o Plano Diretor deve ser visto não apenas como um instrumento urbanístico formal e normativo, mas como um indispensável instrumento de promoção social e de organização territorial.

O objetivo deste artigo consistiu em estimular reflexões sobre os impactos socioterritoriais advindos das mudanças climáticas, nas cidades do século XXI. O foco na transformação do modelo de desenvolvimento, utilizando-se de uma matriz alternativa de transporte público, pode ser um caminho a ser copiado pelas nossas cidades.

O breve relato das três cidades brasileiras (Blumenau, Angra dos Reis e Petrópolis) que, de forma recorrente, sofrem impactos socioambientais devido a eventos climáticos extremos, serviu-nos para, de forma comparativa, reconhecer que ainda temos um longo caminho a ser percorrido. A vontade política necessariamente deve ser um motor para que essas transformações possam acontecer. Ao mesmo tempo, a capacitação técnica e a participação social efetiva na elaboração de políticas públicas e nos processos de decisão são ingredientes indispensáveis para esses novos tempos.

Dentro dessa ótica de investigação, a ideia é provocar nossos gestores públicos a reconhecer a necessidade de promover uma articulação entre o papel do Plano Diretor e seus instrumentos jurídico-urbanísticos, com ações efetivas de transformações socioespaciais em decorrência dos eventos e das mudanças climáticas previstas. Para tanto, as cidades devem investir muito mais em planos urbanísticos do que somente em leis. No âmbito acadêmico, difundir a interdisciplinaridade do campo disciplinar do direito ambiental e urbanístico no Brasil, que ainda é muito incipiente. Sua aceitação como princípio fundamental e instrumento na garantia do direito à cidade, ainda não se consolidou.

Trata-se de uma visão acrítica do direito e que não deveria encontrar mais ressonância na sociedade civil contemporânea. A histórica luta pela implantação da Reforma Urbana no Brasil que culminou com a aprovação do Estatuto da Cidade, esperava um salto qualitativo na construção de uma visão mais progressista do leque de direitos civis e de mudanças na forma de pensar o planejamento urbano tecnicista e racionalista. Entretanto, ainda são poucas as perspectivas de mudanças no futuro das cidades brasileiras, pois um novo enfoque que contemple de forma efetiva o papel social do planejamento urbano como um necessário e importante instrumento de transformação socioespacial da dura realidade que se encontram nossas cidades é ainda quase que um sonho.

O campo disciplinar do direito urbanístico, dentro do atual sistema jurídico brasileiro é ainda incipiente e pouco reconhecido como ramo autônomo do direito, o que limita sua aceitação e seu alcance social. Dentro do contexto urbano, nossos

planos físico-territoriais ainda fortemente norteados pela racionalidade técnica, não contemplam ideais de justiça social e territorial. A predominância da visão tecnicista, conjugada com a visão positivista do direito constitui-se em um dos maiores entraves na possibilidade de modificação da práxis de planejamento urbano e consequentemente da busca do acesso pleno dos direitos à cidade.

Portanto, neste artigo buscamos defender a necessária e imprescindível mudança de postura dos planejadores urbanos, dos gestores públicos e dos operadores do direito, adotando uma nova visão, tanto no momento da elaboração como no momento da aplicação das políticas públicas, para que cada um desses atores desempenhe um novo papel na mediação, na produção e na apropriação do espaço urbano de nossas cidades.

Quando tomamos como exemplo algumas das experiências implantadas na cidade espanhola de *Sevilla* percebe-se que existe sim, a possibilidade de mudanças no rumo, e consequentemente, no futuro de nossas cidades.

Urban planning and control in natural disasters prevention and mitigation

Abstract: This article aims to contribute to new reflections about planning practices and urban management in Brazil. Plenty of Brazilian cities suffer serious socio-environmental impacts due to extreme climate events, most of them because of the lack of effective actions within their public policies. The analysis of the experience of the Spanish city Sevilla serves to demonstrate how the implementation of actions on the planning and mobility can contribute to urban sustainability. At the same time, we point to a necessary change in our practice of planning and urban management in this important moment of global reflection on how to prevent or mitigate the socio-environmental impacts due to climate changes in progress.

Keywords: Planning; Urban control; Natural disasters.

Referências

ABREU, Cássio Veloso. Marcas da globalização na cidade: um estudo de caso sobre Angra dos Reis: do espaço da produção mercantil ao empresariamento urbano. *Anais: Seminário de História da Cidade e do Urbanismo*, v. 8, nº 5, 2012.

ACSERALD, Henri *et al.* *O que é justiça ambiental*. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

ANDALUCIA. *Ley de Ordenación Urbanística de Andalucía*. Consejería de Obras Públicas y Transportes. Sevilla, 2006.

_____. *Metro de Sevilla*. Consejería de Obras Publicas y Transportes. Ferrocarriles de la Junta de Andalucía, 2009.

_____. *Estrategia Andaluza de Sostenible Urbana*. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía, 2001a.

_____. *Programa Andaluz de Adaptación al Cambio Climático*. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía, 2011b.

_____. *Educación Ambiental y Sostenibilidad Urbana*. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía e Unión Europea, 2014a.

_____. *Documento de Diagnostico Y Buenas Prácticas*. Metodología para La Evaluacion, Análisis y Desarrollo de La Intermodalidad Bicicleta – Transporte Publico em Aglomeraciones Urbanas: Aplicación Área Metropolitana de Sevilla. Consejería de Fomento e Vivienda de la Junta de Andalucía, 2014b.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Edição Atualizada, 2014.

_____. *Estatuto da Cidade*. Lei Federal 10.257. Brasília: DF: Senado Federal, 2001.

_____. *Anuário brasileiro de desastres naturais*. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil. Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres. - Brasília: CENAD, 2012.

_____. *Anuário brasileiro de desastres naturais: 2013*. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil. Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres. – Brasília: CENAD, 2014.

CARLOS, Ana F. A. (Org.). *A Produção do Espaço Urbano: agentes e processos, escalas e desafios*. São Paulo: Contexto, 2011.

COMISSÃO EUROPEIA. *Flood risk management, flood prevention, protection and mitigation*. Bruxelas, 2004. Disponível em: <<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX:52004DC0472>>. Acesso em: 19 mar. 2015.

_____. *Livro Verde: sobre os seguros contra catástrofes naturais ou de origem humana*. Bruxelas, 2013. Disponível em: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2013:0213:FIN:PT:PDF>>. Acesso em: 07 jun. 2015.

FERNANDES, Edésio. *Direito e gestão na construção da cidade democrática no Brasil*. Campinas: Revista Oculum Ensaios, n. 4, 2012.

FERNANDES, Edesio. O Estatuto da Cidade e a ordem jurídico-urbanística. In: CARVALHO, Celso Santos; ROSSBACH, Ana Claudia (Org.). *O Estatuto da Cidade: comentado/The City Statute of Brazil: a commentary*. São Paulo: Ministério das Cidades: Aliança das Cidades, 2010.

FREITAS, Carlos M. de *et al.* Vulnerabilidade socioambiental, redução de riscos de desastres e construção da resiliência: lições do terremoto no Haiti e das chuvas fortes na Região Serrana, Brasil. Rio de Janeiro: *Revista Ciência & Saúde Coletiva*, Vol. 17, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v17n6/v17n6a21.pdf>>. Acesso em: 15 maio 2015.

GEHL, Jan. *Cidades Para Pessoas*. São Paulo: Perspectiva, 2013.

GUERRA, Antonio J. T. Processos Erosivos nas Encostas. In: GUERRA, A.J.T.; CUNHA, S.B. (Org.). *Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos*. 7ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

HOGAN, Daniel J.; OJIMA, Ricardo. Urban Sprawl: a Challenge for Sustainability. In: MARTINE, G.; MCGRANAHAN, G.; MONTGOMERY, M.; CASTILLA-FERNANDEZ, R. (Org.). *The new global frontier: urbanization, poverty and environment in the 21st century*. London: IIED/UNFPA and Earthscan Publications, 2008.

IBGE. *Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais*. Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br>>. Acesso em: 15 maio 2015.

IPCC. *Climate Change 2007: impacts, adaptation and vulnerability*. Intergovernmental. *Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.

_____. *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change*. *Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press, 2014. Disponível em: <<http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg3/>>. Acesso em; 12 abr. 2015.

LEITE, Carlos. *Cidades Inteligentes, Cidades Sustentáveis*. Porto Alegre: Bookman, 2012.

LICCO, Eduardo A. Vulnerabilidade social e desastres naturais: uma análise preliminar sobre Petrópolis, Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: InterfacEHS, *Revista de Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade*. Vol. 8, nº 1, 2013.

LOUSADA, Gabriel; FARIAS, Heitor. Desastres ambientais, prevenção e mitigação: um estudo de caso da região de Angra dos Reis/RJ. *Revista Continentes* (UFRRJ), ano 3, nº 5, 2014. Disponível em: <<http://r1.ufrj.br/revistaconti/pdfs/5/REL1.pdf>>. Acesso em: 08 abr. 2015.

MARANDOLA JR., Eduardo; HOGAN, Daniel J. Vulnerabilidades e riscos: entre geografia e demografia. *Revista Brasileira de Estudos de População*, v. 22, n. 1, p. 29-53, 2013.

UNISDR – United Nations International Strategy for Disaster Reduction. *Hyogo Framework for Action 2005-2015: Building the Resilience of Nations and Communities to Disasters*. Genebra: UNISDR, 2005. Disponível em: <<http://www.unisdr.org/2005/wcdr/intergover/official-doc/L-docs/Hyogo-framework-for-action-english.pdf>>. Acesso em: 30 abr. 2015.

_____. *Terminology on Disaster Risk Reduction*. Genebra: UNISDR, 2009. Disponível em: <http://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologyEnglish.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2015.

_____. *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030*. Genebra: UNISDR, 2015. Disponível em: <http://www.wcdr.org/uploads/Sendai_Framework_for_Disaster_Risk_Reduction_2015-2030.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2015.

ROGERS, Richard; GUMUCHDJIAN, Philip. *Cidades para um pequeno planeta*. Barcelona: Gustavo Gili, 2001.

ROLNIK, Raquel. Democracia no fio da navalha: limites e possibilidades para a implementação de uma agenda de Reforma Urbana no Brasil. *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais*. Rio de Janeiro: v.11, nº 2, 2009. Disponível em: <<http://unuhostedagem.com.br/revista/rbeur/index.php/rbeur/article/view/219>>. Acesso em: 14 abr. 2015.

SANTOS JR., Orlando A. (Org.). *Planos Diretores Municipais Pós-Estatuto da Cidade: Balanço Crítico e Perspectivas*. Rio de Janeiro: Observatório das Metrópoles, 2011.

SIEBERT, Claudia. (Des)controle urbano no Vale do Itajaí. In: FRANK, Beate; SEVEGNANI, Lucia (Org.). *Desastre de 2008 no Vale do Itajaí: água, gente e política*. Blumenau: Agência de Água do Vale do Itajaí, 2009.

_____. Resiliência Urbana: Planejando as Cidades para Conviver com Fenômenos Climáticos Extremos. *VI Encontro Nacional da ANPPAS*. Belém/PA/Brasil, 2012.

SOUZA, Luiz Alberto. *A função social da propriedade e da cidade: entre a cidade do direito e o direito à cidade*. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2005.

VIEIRA, Rafaela. *Um olhar sobre a paisagem e o lugar como expressão do comportamento frente ao risco de deslizamento*. 197 f. Tese (Doutorado em Geografia). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

VILLAÇA, Flávio. *Reflexões sobre as Cidades Brasileiras*. São Paulo: Studio Nobel, 2012.

Informação bibliográfica deste texto, conforme a NBR 6023:2002 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT):

SOUZA, Luiz Alberto de. Planejamento e controle urbanístico na prevenção e mitigação de desastres naturais. *Revista Brasileira de Direito Urbanístico – RBDU*, Belo Horizonte, ano 1, n. 1, p. 51-85, jul./dez. 2015.
