



Comissão de Desenvolvimento Urbano



Câmara dos Deputados

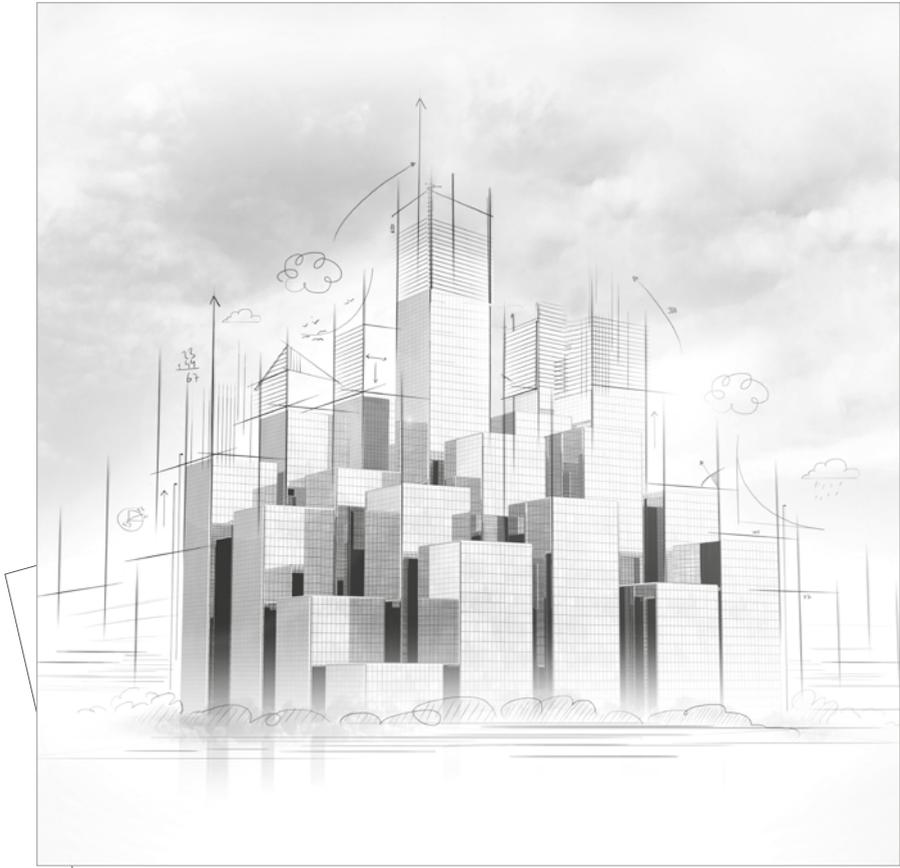
SUGESTÕES PARA O DESENVOLVIMENTO URBANO 2015

Brasília | 2015



Esta publicação reúne onze artigos com assuntos pertinentes às áreas de habitação, novas metodologias de organização da informação, saneamento, governança metropolitana interfederativa e mobilidade urbana que poderão ser aplicados ao desenvolvimento urbano brasileiro.

A Comissão de Desenvolvimento Urbano oferece nesta obra reflexões e contribuições relevantes para os envolvidos no planejamento e na gestão das cidades brasileiras.



**SUGESTÕES PARA O
DESENVOLVIMENTO
URBANO 2015**

Mesa da Câmara dos Deputados
55ª Legislatura – 1ª Sessão Legislativa
2015-2019

Presidente

Eduardo Cunha

1º Vice-Presidente

Waldir Maranhão

2º Vice-Presidente

Giacobo

1º Secretário

Beto Mansur

2º Secretário

Felipe Bornier

3ª Secretária

Mara Gabrilli

4º Secretário

Alex Canziani

Suplentes de Secretário

1º Suplente

Mandetta

2º Suplente

Gilberto Nascimento

3ª Suplente

Luiza Erundina

4º Suplente

Ricardo Izar

Diretor-Geral

Rômulo de Sousa Mesquita

Secretário-Geral da Mesa

Silvio Avelino da Silva



Câmara dos Deputados
Comissão de Desenvolvimento Urbano

Sugestões para o Desenvolvimento Urbano 2015

Textos organizados pela Comissão de Desenvolvimento Urbano da Câmara dos Deputados oferecidos como sugestões para o desenvolvimento urbano das regiões brasileiras.

Câmara dos Deputados

DIRETORIA LEGISLATIVA

Diretor: Afrísio Vieira Lima Filho

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO E INFORMAÇÃO

Diretor: André Freire da Silva

COORDENAÇÃO EDIÇÕES CÂMARA

Diretora: Heloísa Helena S. C. Antunes

DEPARTAMENTO DE COMISSÕES

Diretora: Rejane Salette Marques

Projeto gráfico: Paula Scherre

Capa e diagramação: Daniela Barbosa

Imagem da capa: ThinkStock © Efks

Organização: Edna Maria Glória Dias Teixeira e Vinícius Lára de Queiroz (CDU)

Revisão: Ronaldo Santiago

O conteúdo e a revisão do texto desta publicação são de responsabilidade da Comissão de Desenvolvimento Urbano.

Câmara dos Deputados

Centro de Documentação e Informação – Cedi

Coordenação Edições Câmara – Coedi

Anexo II – Praça dos Três Poderes

Brasília (DF) – CEP 70160-900

Telefone: (61) 3216-5809

editora@camara.leg.br

SÉRIE
Comissões em ação
n. 50

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)
Coordenação de Biblioteca. Seção de Catalogação.

Sugestões para o desenvolvimento urbano 2015 [recurso eletrônico] / Câmara dos Deputados, Comissão de Desenvolvimento Urbano. – Brasília : Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2015. – (Série comissões em ação ; n. 50)

“Textos organizados pela Comissão de Desenvolvimento Urbano da Câmara dos Deputados oferecidos como sugestões para o desenvolvimento urbano nas regiões brasileiras”.

Versão PDF.

Modo de acesso: <http://www.camara.leg.br/editora>

Disponível, também, em formato impresso.

ISBN 978-85-402-0463-8

1. Brasil. Congresso Nacional. Câmara dos Deputados. Comissão de Desenvolvimento Urbano.
2. Desenvolvimento urbano, Brasil. I. Brasil. Congresso Nacional. Câmara dos Deputados. Comissão de Desenvolvimento Urbano. II. Série

CDU 711.4(81)

ISBN 978-85-402-0462-1 (papel)

ISBN 978-85-402-0463-8 (PDF)

Sumário

Composição da Comissão de Desenvolvimento Urbano 7

Corpo técnico da Comissão de Desenvolvimento Urbano 9

Apresentação

A CDU e os desafios do desenvolvimento urbano 13

Políticas de desenvolvimento urbano

Panorama das políticas de desenvolvimento urbano 19

Gilberto Kassab

Novas metodologias de organização da informação

OPUS: o sistema de gestão de obras do exército brasileiro
baseado em BIM – *Building Information Modeling* 55

Alexandre Fitzner do Nascimento,

Edilberto Cabral Ferreira e Paulo César Pellanda

Saneamento

Saneamento básico e gestão da disponibilidade hídrica: a
experiência paulista e o legado para o Brasil 75

Geraldo Alckmin

Governança metropolitana interfederativa

Consórcios públicos, parcerias público-privadas e o
problema da ação coletiva dos entes federados brasileiros
no desenvolvimento urbano 101

Luciana Teixeira e César Mattos

A nova governança interfederativa: o Supremo Tribunal Federal e o Estatuto da Metrópole – Lei nº 13.089/2015	120
<hr/>	
<i>Luiz José Pedretti e Ana Lúcia Rodrigues de Carvalho</i>	

Habitação

Planejamento urbano e habitação: atuação governamental, resultados, limitações e perspectivas.	135
<hr/>	
<i>Maria Sílvia Barros Lorenzetti e Suely Mara Vaz Guimarães de Araújo</i>	

Habitação popular	156
<hr/>	
<i>Maria do Carmo Avesani Lopes e Maria Tereza Rojas Soto Palermo</i>	

Mobilidade urbana

Circular na cidade: o papel do desenho urbano para a mobilidade em 22 capitais brasileiras	175
<hr/>	
<i>Valério Augusto Soares de Medeiros e José Augusto Sá Fortes</i>	

Programa emergencial de qualificação do transporte público urbano por ônibus: uma proposta do setor empresarial	200
<hr/>	
<i>André Dantas</i>	

De que maneira a morfologia dos espaços se relaciona com os deslocamentos a pé?	224
<hr/>	
<i>Ana Paula Borba Gonçalves Barros</i>	

Acessibilidade urbana no Brasil	244
<hr/>	
<i>Silvana Serafino Cambiaghi</i>	

Sobre os autores	261
<hr/>	

COMPOSIÇÃO DA Comissão de Desenvolvimento Urbano

Mesa da Comissão

Presidente	Julio Lopes	PP/RJ
1º Vice-Presidente	Carlos Marun	PMDB/MS

Composição da Comissão

TITULARES

Alberto Filho – PMDB/MA
Caetano – PT/BA
Carlos Marun – PMDB/MS
Cícero Almeida – PSD/AL
Dâmina Pereira – PMN/MG
Flaviano Melo – PMDB/AC
Herculano Passos – PSD/SP
Hildo Rocha – PMDB/MA
João Paulo Papa – PSDB/SP
José Nunes – PSD/BA
Julio Lopes – PP/RJ
Leopoldo Meyer – PSB/PR
Luizianne Lins – PT/CE
Marcos Abrão – PPS/GO
Moema Gramacho – PT/BA
Valadares Filho – PSB/SE

SUPLENTE

Aguinaldo Ribeiro – PP/PB
Alex Manente – PPS/SP
Angelim – PT/AC
Genecias Noronha – SD/CE
Heuler Cruvinel – PSD/GO
Irajá Abreu – PSD/TO
Jefferson Campos – PSD/SP
João Carlos Bacelar – PR/BA
Macedo – PSL/CE
Mauro Lopes – PMDB/MG
Mauro Mariani – PMDB/SC
Miguel Haddad – PSDB/SP
Nilto Tatto – PT/SP
Silvio Torres – PSDB/SP
Tenente Lúcio – PSB/MG
Toninho Wandscheer – PMB/PR
Zé Carlos – PT/MA

Composição da Comissão em 23/11/2015.

CORPO TÉCNICO DA
Comissão de Desenvolvimento Urbano

Secretário Executivo da Comissão

Luiz Gonçalves Neto

Equipe Técnica

Edna Maria Glória Dias Teixeira

Jorge Luiz Pennafort Palma

Juarez Nunes Cavalcante

Márcia Cristina Abreu Paro

Patrícia Maria Campos de Miranda

Vinícius Lára de Queiroz

Yara Lopes Depieri

Assessoria do Presidente

Dilva Ribeiro

Luciana Melo Dias

Estagiários

Marcelo Gonçalves Lima Mota

Kimberly Abad Louzada Dias

Contatos

Comissão de Desenvolvimento Urbano – CDU

Câmara dos Deputados – Anexo II – Ala C – Sala 188

Fone: (61) 3216-6551 – Fax: (61) 3216-6556

E-mail: cdu@camara.leg.br

Apresentação

A CDU e os desafios do desenvolvimento urbano

A Comissão de Desenvolvimento Urbano (CDU) da Câmara dos Deputados, conforme prevê o Regimento Interno da Casa, possui amplo campo de atuação. A CDU tem como competências regimentais: assuntos atinentes a urbanismo e arquitetura, política e desenvolvimento urbano; uso, parcelamento e ocupação do solo urbano; habitação e sistema financeiro da habitação; transportes urbanos; infraestrutura urbana e saneamento ambiental; matérias relativas a direito urbanístico e a ordenação jurídico-urbanística do território; planos nacionais e regionais de ordenação do território e da organização político-administrativa; política e desenvolvimento municipal e territorial; matérias referentes ao direito municipal e edilício; regiões metropolitanas, aglomerações urbanas, regiões integradas de desenvolvimento e microrregiões.

Em uma realidade como a brasileira, na qual, segundo o Censo de 2010, pouco mais de 84% da população está reunida nas áreas urbanas, os assuntos abordados pela CDU passam a ter repercussões de suma importância para o dia a dia de praticamente todos os brasileiros. A garantia do direito à cidade sustentável, entendido em sua acepção correta, que agrega o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações (art. 2º, inciso I, da Lei nº 10.257/2001, o chamado Estatuto da Cidade), representa grande desafio para os governos dos diferentes níveis de nossa Federação e para a sociedade. O Congresso Nacional também tem tarefas importantes a cumprir nesse âmbito.

Neste ano de 2015, procuramos estruturar a CDU de forma a que seus trabalhos possam auxiliar concretamente no enfrentamento do desafio de garantir a nossos cidadãos o direito à cidade.

Criamos duas subcomissões permanentes. A primeira, a Subcomissão Permanente da Habitação de Interesse Social, proposta pela deputada Momena Gramacho; a segunda, a Subcomissão Permanente de Governança Metropolitana Interfederativa, criada a partir de requerimento do deputado Miguel Haddad. Ambas estão responsáveis por temas de suma importância para o país. Temos uma dívida social a ser resgatada no que se refere ao direcionamento dos recursos da política habitacional efetivamente às famílias mais carentes. Reconhece-se que o Programa Minha Casa, Minha

Vida (PMCMV) conseguiu avanços nessa direção, mas também sabe-se que ainda há muito para fazer a respeito. Também temos uma dívida junto aos cidadãos que moram nas regiões metropolitanas, que concentram mais de 50% da população brasileira. Aprovamos recentemente o Estatuto da Metrópole (Lei nº 13.089/2015), mas a lei, sozinha, não garantirá a solução das deficiências no país quanto à governança metropolitana.

Além dessas duas subcomissões permanentes, a CDU criou três subcomissões especiais em 2015: a Subcomissão Especial destinada a analisar a Universalização do Saneamento Básico e do Uso Racional da Água, proposta pelo deputado João Paulo Papa; a Subcomissão Especial para a Desburocratização no Processo de Regularização Fundiária, proposta pelo deputado Marcos Abrão; e a Subcomissão Especial de Mobilidade Urbana no Brasil, proposta pelo deputado Leopoldo Meyer.

Essas subcomissões estão realizando, ao longo do ano, uma série de audiências públicas e outros debates específicos sobre as políticas públicas afetas a cada uma delas. Esse tipo de esforço consolida o trabalho da comissão na linha da *accountability* horizontal, de acompanhamento sistemático das ações governamentais a cargo do Executivo. Nessa mesma linha, ocorreu, entre 13 e 16 de outubro deste ano, o III Seminário Internacional Mobilidade e Transportes, em parceria com o Programa de Pós-Graduação em Transportes da Universidade de Brasília (UnB). O papel do Congresso Nacional não é apenas fazer leis; envolve também o controle da aplicação da legislação em vigor, a realização de estudos e outras atividades.

A CDU, na 1ª Edição do Prêmio Lucio Costa, condecorou personalidades e pessoas jurídicas, que, com suas ações, estão proporcionando melhorias e contribuições para a mobilidade urbana, saneamento e habitação nas grandes metrópoles brasileiras.

Esta publicação, que aborda sugestões para o desenvolvimento urbano no país, insere-se nesse quadro. Defende-se que as comissões permanentes do Parlamento, que são especializadas tematicamente, devem assumir papel de ponto focal dos atores governamentais e não governamentais que lidam com os assuntos ligados a elas. Devem funcionar, ainda, como elo importante em uma rede de discussões e produção de conhecimento. No caso da CDU, conhecimento voltado a solucionar os principais problemas do país no campo do desenvolvimento urbano.

O conteúdo da publicação caminha exatamente nessa linha.

Abrindo o livro, o Ministério das Cidades, em texto de autoria do próprio Ministro Gilberto Kassab, apresenta um panorama sobre as políticas de desenvolvimento urbano no Brasil.

Em seguida, o livro analisa novas metodologias de organização da informação direcionadas ao desenvolvimento urbano. Alexandre Fitzner do Nascimento, Edilberto Cabral Ferreira e Paulo César Pellanda, do Ministé-

rio da Defesa, analisam o potencial do sistema de gestão de obras do Exército Brasileiro baseado no *building information modeling* (BIM). Trata-se de assunto que merece ampla divulgação.

Os sistemas BIM permitem a criação de um protótipo digital do empreendimento, ou seja, uma construção virtual composta não somente por dados geométricos, mas também por informações relativas a todas as atividades envolvidas na produção, operação e manutenção. Integram-se concepção do projeto e gestão da obra, o que potencializa o êxito dos projetos de mobilidade, saneamento, habitação e outros.

O BIM contempla um processo de engenharia simultânea e pressupõe que os projetistas modelam o ambiente construído virtualmente, desde a fase de concepção arquitetônica, passando pelos detalhes construtivos e finalizando com a quantificação e especificação rigorosa de todos os materiais e acabamentos a serem utilizados e do cronograma de execução das obras.

Acreditamos que com a Sociedade e o Estado Brasileiro demandando o uso do BIM, poder-se-á certamente aumentar a qualidade das construções brasileiras, fomentando todo um ciclo produtivo e dando para os produtos brasileiros vantagens competitivas de mercado.

Saneamento básico é o tema tratado na sequência. O Brasil tem grandes desafios a serem vencidos nesse campo. Ainda não conseguimos assegurar a aplicação efetiva nem da Lei do Saneamento Básico, da qual tive a honra de ser relator, nem da Lei dos Recursos Hídricos. Optamos por destacar no livro o caso de São Paulo, por sua relevância e complexidade. O governador do estado, Geraldo Alckmin, foi convidado e aceitou redigir o capítulo referente à experiência paulista sobre saneamento básico e gestão da disponibilidade hídrica.

Segundo dados do Observatório das Metrôpoles, o Brasil tem, hoje, 71 regiões metropolitanas formalizadas mediante lei complementar estadual. Mais da metade da população brasileira está nesses centros urbanos, cuja gestão correta necessita ações articuladas dos governos dos três níveis da Federação. Nesse âmbito, Luciana Teixeira e César Mattos, consultores legislativos da Câmara dos Deputados, apresentam reflexões sobre consórcios públicos, parcerias público-privadas e o problema da ação coletiva dos entes federados. São aspectos diretamente relacionados à governança metropolitana, os quais demandam a devida atenção de todos os atores técnicos e políticos que atuam no campo do desenvolvimento urbano. Luiz José Pedretti e Ana Lúcia Rodrigues de Castro, da Emplasa, entidade metropolitana do governo do estado de São Paulo, analisam nesta publicação o Estatuto da Metrôpole e o posicionamento do Supremo Tribunal Federal (STF) sobre a questão metropolitana, colocando em relevo os desafios envolvidos na aplicação da recente Lei nº 13.089/2015 (Estatuto da Metrôpole).

Na parte sobre política habitacional, Maria Sílvia Barros Lorenzetti e Suely Mara Vaz Guimarães de Araújo, consultoras legislativas desta Casa,

traçam panorama histórico sobre as ações governamentais na política urbana e habitacional, assumindo perspectiva crítica que destaca a necessidade de não repetirmos erros das experiências passadas. Maria do Carmo Avesani Lopes e Maria Tereza Rojas Soto Palermo, da Associação Brasileira de Cooperativas Habitacionais e Agentes Públicos de Habitação, por sua vez, tratam do tema habitação popular, qualificada como um desafio a ser vencido com recursos permanentes.

Por fim, o livro tem como fecho quatro trabalhos relacionados à mobilidade e ao transporte. Valério Augusto Soares de Medeiros, arquiteto da Câmara dos Deputados e pesquisador da Universidade de Brasília (UnB), e José Augusto Sá Fortes, professor da pós-graduação em transportes da mesma universidade, avaliam o papel do desenho urbano para a mobilidade em 22 capitais brasileiras. André Dantas, da Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos (NTU), apresenta a proposta empresarial do Programa Emergencial de Qualificação do Transporte Público Urbano por Ônibus. Ana Paula Borba Gonçalves Barros, também da UnB, procura responder à questão “De que maneira a morfologia dos espaços se relaciona com os deslocamentos a pé?” No esforço de responder, a autora coloca em destaque a urgência de se planejarem espaços públicos urbanos voltados às pessoas, e não aos carros. Finalmente, Silvana Serafino Cambiaghi, pelo Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU), entidade central dos arquitetos e urbanistas, traz uma análise abrangente sobre a acessibilidade urbana no país, que também inclui comentários sobre a experiência de outros países.

Temos certeza de que o conteúdo deste livro reúne reflexões e contribuições importantes para a atuação de todos os envolvidos no planejamento e na gestão de nossas cidades. Com esta publicação, acreditamos que a CDU cumpre papel de disseminação de informações que deve ser exercido por todas as comissões permanentes desta Casa.

Deputado JULIO LOPES
Presidente da CDU

**Políticas de
desenvolvimento
urbano**

Panorama das políticas de desenvolvimento urbano

GILBERTO KASSAB

Toda iniciativa que tenha como objetivo contribuir para que o desenvolvimento urbano seja cada vez mais ordenado e sustentável em todas as regiões do Brasil deve ser comemorada. E esta publicação, idealizada pela Comissão de Desenvolvimento Urbano (CDU) da Câmara dos Deputados sob a presidência do deputado Júlio Lopes, é mais uma prova de que o Poder Público, em todas as suas instâncias, está preocupado com uma das principais demandas da população brasileira: a qualidade de vida em nossas cidades.

Quão melhores e mais acessíveis forem os serviços públicos – educação, saúde, transporte, condições gerais de habitação, segurança, lazer e cultura, entre outros –, mais qualidade de vida terão os brasileiros. Nesse sentido, o Ministério das Cidades, seguindo a política geral definida pelo governo federal, assumiu um papel de grande relevância no contexto nacional ao unir em uma mesma pasta o planejamento urbano, o gerenciamento da infraestrutura básica nacional – habitação social, saneamento básico e mobilidade –, respeitando os poderes locais através de parcerias com estados e municípios e garantindo a participação dos movimentos sociais por meio do Conselho das Cidades.

Os avanços obtidos com as ações do Ministério das Cidades, que começaram na gestão do ex-presidente Luiz Inácio Lula da Silva e continuaram com a presidenta Dilma Rousseff, são inegáveis.

Na habitação social, quase 10 milhões de brasileiros já realizaram o sonho da casa própria e passaram a viver em condições dignas; o saneamento básico ainda está distante do ideal, mas milhões de pessoas já foram ou serão beneficiadas com os empreendimentos contratados ou em processo de contratação em todo o país; os investimentos em mobilidade urbana e transporte público, que contabilizam mais de R\$ 150 bilhões, já beneficiam milhões de usuários em praticamente todas as regiões brasileiras.

A Secretaria de Acessibilidade e Programas Urbanos, além da identificação e da eliminação de áreas de risco, cumpre um papel fundamental que é não só apoiar os processos de revisão do plano diretor e de planejamento metropolitano, mas, também, de promover o debate sobre os novos instrumentos urbanísticos previstos nos Estatutos das Cidades e das Metrôpoles.

As perspectivas, como verão de forma detalhada nos textos produzidos pela competente equipe técnica do Ministério das Cidades, são positivas e animadoras. Desde que assumi o Ministério das Cidades, em janeiro deste ano, percorri todo o Brasil, quase sempre acompanhado por todos os secretários nacionais, para fazer um balanço inicial com governadores e prefeitos de capitais.

Aproximamos as equipes, vimos os avanços e os obstáculos *in loco*, e essa ação resultou na superação de vários entraves, muitas vezes burocráticos. Como todos sabemos, o desafio é grandioso, e só vamos superar os obstáculos existentes com a contribuição e a união de todos.

1. UMA VISÃO HISTÓRICA

O processo brasileiro de urbanização ocorreu de forma intensa e concentrada em algumas décadas no século passado, atingindo de forma desigual as cidades. Relacionada a processos de dinamização econômica, essa rápida urbanização levou a que se configurassem grandes concentrações populacionais em algumas capitais, com uma ocupação extensiva do território, com áreas de urbanização dispersas, porém contínuas, conformando o caráter metropolitano de várias de nossas cidades.

Esse processo de ocupação do território e a urbanização decorrente não foram homogêneos, ou seguindo uma mesma lógica. O grande afluxo de pessoas que migrou de cidades pequenas e médias para as grandes capitais, em curtos espaços de tempo, ocupou não apenas os espaços de urbanização formal, mas também gerou a ocupação anormal de edificações, a criação de assentamentos precários em áreas centrais e periféricas, bem como a ocupação de loteamentos irregulares.

Esse processo, desenvolvido muitas vezes à margem dos mecanismos de planejamento e desenvolvimento urbano, implicou que uma grande parcela da população, notadamente aquela de menor renda, viesse a ocupar áreas que não dispunham de redes de infraestrutura de serviços de abastecimento e rede adequada de equipamentos públicos. Estas áreas em situação irregular não dispunham ou não permitiam a oferta de espaços para atividades comerciais, de serviços ou industriais formais, e, assim, pouco contribuíam para oferta de empregos e como minimização da necessidade de deslocamento do trabalhador.

A expansão do território urbanizado, ainda que precariamente, demandou ao longo do tempo a ação mitigatória por parte do Estado, na perspectiva de fornecer os serviços que não estavam disponíveis a essa parcela de população, inclusive quanto à rede de transportes coletivos.

Embora no final do século XX tenham sido reconhecidos fenômenos como a dinâmica metropolitana, bem como as condições que limitam o

acesso da população de baixa renda à terra urbanizada, incluindo aí os processos de especulação imobiliária, a transformação dessa realidade se desenvolveu com baixa intensidade.

A articulação entre a sociedade civil, os meios acadêmicos e os técnicos conduziram a demanda por uma transformação dessa realidade e que se consolidou no Movimento pela Reforma Urbana.

A partir deste movimento, a Constituição Federal de 1988 trouxe a questão da política urbana para seu texto, instituindo como direitos constitucionais a função social da propriedade, a função social da cidade e o direito à habitação.

O Movimento pela Reforma Urbana teve desdobramentos ainda na legislação federal conhecida como Estatuto da Cidade, que instituiu diversos instrumentos urbanísticos, jurídicos e administrativos que permitem que se promova o direito à cidade com acesso à terra urbanizada e atendimento da função social da propriedade, tendo como referência o processo de planejamento participativo com base no plano diretor.

Para atender de forma mais eficaz os princípios da política urbana, foi criado o Ministério das Cidades, organizado em quatro secretarias nacionais que tratam de saneamento ambiental, habitação, transporte e mobilidade urbana e programas urbanos, abrangendo as principais políticas relacionadas ao desenvolvimento urbano.

Passada uma década da vigência do Estatuto da Cidade e com a promulgação do Estatuto da Metrópole, vemos que houve grandes avanços, a partir da legislação que foi produzida no período, da experiência desenvolvida em sua aplicação, das políticas e programas elaborados, como a Campanha pelo Plano Diretor Participativo, e o Programa Minha Casa, Minha Vida, entre outros.

A Secretaria Nacional de Acessibilidade e Programas Urbanos do Ministério das Cidades (SNAPU), a partir de suas atribuições, tem contribuído no enfrentamento aos desafios que historicamente se colocaram quanto ao desenvolvimento urbano das cidades brasileiras, tendo como orientador de suas ações a promoção do direito à cidade e o acesso à terra urbanizada, por meio de programas e ações que buscam promover os preceitos constitucionais da função social da cidade e da propriedade.

O enfrentamento desses desafios se organiza em temáticas que têm reatamento no processo de planejamento do governo federal, por meio do plano plurianual, por meio de ações ligadas ao planejamento urbano e suas implicações no desenvolvimento do território, às ações voltadas à regularização fundiária do solo urbano e à promoção de ações de prevenção em áreas de risco urbano.

A superação das questões colocadas ao desenvolvimento urbano, a partir das possibilidades de atuação do governo federal, na perspectiva de suas

atribuições dentro do pacto federativo vigente, possibilitam que se preste apoio direto aos entes federados tanto do ponto de vista técnico quanto econômico-financeiro. Neste sentido o enfrentamento se dá em três esferas.

Uma abordagem é aquela que considera os processos vinculados à transformação da realidade urbana atual, tratando assim dos processos de planejamento urbano, a promoção de intervenções urbanas pela implementação de projetos urbanísticos com escalas variadas de intervenção, desde aquelas que propiciam a reabilitação e a reconversão de setores do tecido urbano até aquelas que promovem transformações em trechos específicos do espaço urbano, como as que promovem acessibilidade no espaço público.

Outra abordagem se relaciona aos processos de gestão do espaço urbano a partir do entendimento acerca das dinâmicas que operam e conformaram as cidades brasileiras, tanto da dinâmica formal de uso e ocupação do solo, com seus processos de gestão do solo urbano por meio de licenciamentos urbanístico e edilício, e ainda pela gestão para implementação de instrumentos urbanísticos, quanto pela dinâmica informal, reconhecendo assim a ocupação do território que se deu fora de processos formais, o que demanda a atuação do Estado na promoção de processos de regularização fundiária urbana.

Além destas, há ainda uma que aborda a relação da ocupação do território frente a suas características naturais, ou seja, da própria relação do assentamento humano frente ao meio ambiente. Neste campo se dá a atuação em relação à prevenção de riscos em áreas urbanas, com instrumentos para planejamento e monitoramento da ocupação urbana além de intervenções estruturantes na contenção de deslocamentos de massa.

A atuação da SNAPU tem como premissa a articulação das políticas setoriais voltadas ao desenvolvimento urbano, em consonância com as demais políticas públicas orientadas para o desenvolvimento urbano e regional, de forma que, ao propor políticas específicas relativas aos assuntos fundiários, territoriais e de desenvolvimento urbano, estas se orientem numa relação dialética, às políticas de habitação, saneamento ambiental e de transporte e mobilidade urbana, elaboradas no âmbito do Ministério das Cidades.

No que se refere à promoção da acessibilidade em espaços urbanos, ao planejamento urbano e às intervenções urbanísticas, se coloca como principal desafio prioritário a ser enfrentado, já no período do plano plurianual, a disseminação de conhecimento e informação acerca das condições e da necessidade de promoção da acessibilidade universal nos espaços urbanos. Não apenas como uma atuação específica de intervenção em calçadas ou ambientes urbanos, mas principalmente como uma política transversal, que deve orientar as demais políticas que transformam o território urbano, na busca de universalizar as condições de acesso de todas as pessoas, inclusive aquelas com deficiência ou com mobilidade reduzida, permanente ou temporária. Cabe ainda a articulação junto às políticas de habitação e mobilidade urbana

para a contínua melhoria na promoção de acessibilidade para além daquelas exigências legais mínimas que referenciam projetos e obras.

Além dessa ação de orientação, cabe ainda à SNAPU buscar mecanismos para fornecer apoio direto aos entes federados na implementação de intervenções que promovam a acessibilidade no espaço urbano, com transferência de conhecimento técnico ou por meio de transferência de recursos do Tesouro Nacional para elaboração de projetos e implementação de obras. No âmbito do planejamento urbano, são dois os principais desafios que têm relação entre si e seus desdobramentos: o apoio a processos de revisão do plano diretor e ao processo de planejamento metropolitano.

O plano diretor, constitucionalmente definido como instrumento básico da política urbana, assume maior relevância na medida em que o Estado e a sociedade passaram a reconhecer a necessidade de trabalhar com processos de planejamento da ação do poder público, instrumento este que se qualificou a partir da promulgação do Estatuto da Cidade, o qual instituiu um conjunto notável de instrumentos urbanísticos que propiciam melhores condições às administrações públicas e à sociedade para que se efetive o direito à cidade por meio do cumprimento das funções sociais da propriedade e da cidade.

Considerando ainda que a importante campanha nacional pelo plano diretor foi conduzida sob coordenação dessa Secretaria (SNAPU) há mais de uma década, grande parte dos municípios que têm plano diretor precisam realizar sua revisão.

Para essa revisão se coloca a questão da adequação do instrumento à realidade e às características de cada município, considerando sua população, sua dinâmica de ocupação, incluindo aspectos socioeconômicos e o próprio território municipal. Em função do território, inclusive, cabe destacar a incidência de normativas e tratados específicos que certos grupos de municípios devem observar, a partir de acordos nos quais o Estado brasileiro participa. Outro desafio é em relação a municípios para os quais não se exige a elaboração de plano diretor. Qual figura de planejamento seria a mais adequada?

A articulação de planos diretores entre si, no contexto de regiões metropolitanas, é outro objeto que se coloca com a promulgação do Estatuto da Metrópole. A SNAPU vem trabalhando na compreensão das possibilidades e limites quanto à governança e ao planejamento metropolitanos, a partir da lei, para orientar estados e municípios no processo de implementação de suas determinações, para estabelecer normativas de referência que orientem aquelas regiões metropolitanas que não tenham uma abordagem prévia do tema ou para qualificar a discussão, orientando estados e municípios quanto ao papel de cada um no novo arranjo trazido pelo estatuto, inclusive quanto à construção de um processo de planejamento conjunto e integrado que articule políticas públicas em mais de um município e a respectiva necessidade de que o planejamento municipal se articule com o planejamento metropolitano.

A implementação das transformações previstas no plano diretor muitas vezes se dá por meio de projetos urbanísticos voltados à reabilitação e renovação de setores urbanos, cabendo à SNAPU identificar mecanismos inovadores e casos notáveis que possam auxiliar os entes federados, quanto a diretrizes a serem consideradas na elaboração dos referidos projetos e mesmo a mecanismos para gestão dos mesmos em sua implementação.

A gestão do solo urbano também é objeto de atenção, seja em projetos urbanos, seja na gestão dos processos cotidianos de licenciamentos urbanísticos e edifícios que regulam a cidade formal, ou ainda na formalização de assentamentos, que podem demandar processos de intervenção para fins de promoção de urbanização em assentamentos precários, por meio de processos de regularização fundiária urbana, processos estes que promovem cidadania ao inserir o cidadão no ambiente formal de posse e propriedade urbana.

A atuação nesta área de regularização fundiária urbana tem ainda um componente de acompanhamento e monitoramento contínuo dos marcos normativos, pois envolvem, além de legislação federal, legislações estaduais e municipais, além de provimentos emitidos por tribunais de justiça nos estados da Federação. Além disso, é necessário colaborar com os entes federados promovendo capacitação de técnicos para que atuem no processo de regularização fundiária, bem como fornecendo recursos da União para apoiar a efetivação desses processos.

A transformação do território proposta em planos urbanos alcança sua concretude por meio de processos cotidianos de gestão de instrumentos urbanísticos previstos no planejamento do solo urbano. A capacitação para utilização dos instrumentos urbanísticos identificando os passos necessários a sua implementação e as distintas formas de sua aplicação, permitindo que se forme um banco de experiências que permita que os gestores públicos adotem e adaptem metodologias que façam com que os instrumentos possam ser efetivos na promoção das funções sociais da cidade e da propriedade urbana.

A crescente conscientização quanto à importância das questões relacionadas ao meio ambiente e ao impacto da relação da ocupação dos assentamentos humanos com o meio físico, na qualidade de vida dos habitantes das cidades, também tem reflexo nas ações a serem enfrentadas em áreas de fragilidade ambiental ou sujeitas a restrições de ocupação, quanto à prevenção de riscos, ampliando as medidas preventivas vinculadas ao planejamento da ocupação do território, seja no conhecimento das características do meio físico, seja das condições necessárias a sua ocupação de forma adequada e sustentável, em especial para expansão da área urbana em territórios não urbanizados. No caso da ocupação urbana já existente, cabe fornecer apoio à elaboração de planos municipais de redução de riscos, que orientam a atuação mitigatória por parte dos entes federados, em especial nas intervenções estruturantes para contenção de deslocamentos de massa em encostas.

2. HABITAÇÃO: DIRETRIZES PARA O DESENVOLVIMENTO URBANO HARMÔNICO E SUSTENTÁVEL.

2.1 Contribuições possíveis das políticas de habitação

Desde a aldeia até as cidades contemporâneas mais complexas, a função “habitação” tem importância fundamental na estruturação da cidade. De fato, no cadastro imobiliário urbano de uma cidade contemporânea, mais de 80% dos imóveis têm como uso o habitacional. Ainda que as atividades econômicas tenham importância fundamental na definição dos polos de desenvolvimento urbano, é a habitação que define as características intraurbanas de crescimento das cidades. Como o acesso a esse bem se dá de forma desigual entre as famílias, sobretudo em países como o Brasil, no qual há grandes disparidades de renda, o crescimento urbano acaba por proporcionar processos de segregação social e espacial, que estão nas raízes de nossos grandes problemas urbanos. É necessário, pois, ainda nos dias de hoje, buscar implementar solução de reconhecimento desse direito fundamental, que é o direito à moradia digna.

O efeito migratório do meio rural para o urbano, embora tenha diminuído a partir da década de 1980, gerou concentração de pessoas em espaços territoriais muitas vezes desprovidos de equipamentos e serviços adequados e imprescindíveis para a vida urbana. A incapacidade do Estado em construir esses territórios na velocidade e características necessárias acarretou a consolidação de uma série de problemas ambientais, econômicos e sociais para toda a população moradora da cidade, tendo suscitado a ocupação irregular, a insuficiência dos serviços públicos e a dificuldade de implementar políticas públicas que visem à garantia do bem-estar de seus munícipes. Este cenário acaba por exigir do poder público intervenção direta nos mais variados níveis, a fim de resolver esse passivo e também de ordenar o crescimento para a ocupação futura, fazendo valer a função social da cidade.

Até a aprovação da Constituição de 1988, a ausência de normativos específicos em nível nacional voltados ao planejamento urbano e a facilitar a implementação dessa função social da cidade agravou ainda mais os problemas urbanos de crescimento irregular e desordenado.

Os novos instrumentos sistematizados no Estatuto das Cidades (Lei Federal nº 10.257, de 2001) se apresentam como importantes ferramentas para a correção do modelo de crescimento e desenvolvimento urbano, cujo planejamento é atribuição municipal. No entanto, têm sido pouco utilizados pelos entes locais, que têm dificuldade em enfrentar as contradições internas de suas comunidades locais. Da mesma forma, os processos participativos legitimados a partir dessa “Constituição Cidadã” (1988), como tem sido chamada, têm sido pouco praticados, mantendo as muitas assimetrias de poder encontradas nos processos decisórios da gestão pública.

Como consequência, continua-se a desenvolver cidades dispersas, fragmentadas, com centros deteriorados e periferias carentes de infraestrutura, muito embora a oferta de bens e serviços públicos e privados que permitiriam expandir o direito à cidade possa ser deficiente em quase todas as partes da cidade. Em fase histórica mais recente, a crescente influência de teorias sobre a globalização tem resultado em espaços urbanos ainda mais heterônomos, bastante distantes das expectativas e necessidades da população como um todo. Neste contexto, os processos participativos de gestão, a aplicação da função social da cidade e a integração interdisciplinar no trato da questão urbana são vistos como fundamentais e devem permear todas as ações setoriais na área urbana.

O Ministério das Cidades, criado em 2003, tem como atribuição criar as condições para essa integração intersetorial, fomentando o desenvolvimento de soluções adequadas para a melhoria da qualidade urbana e habitacional. Mas essa é uma tarefa complexa, que só aos poucos tem se tornado realidade na implementação das soluções, frente à complexidade técnica, ao volume de carências urbanas acumuladas e ao montante financeiro necessário que precisa ser gerido e seus resultados avaliados. A baixa capacidade administrativa dos entes subnacionais tem sido diagnosticada também como dos principais desafios para a gestão das políticas urbanas, reproduzindo muitas vezes a falta de relação intersetorial e a falta de planejamento urbano e governamental para utilização mais racional dos recursos disponibilizados.

Contudo, desde a criação do Ministério das Cidades, a habitação de interesse social vem sendo tratada como uma política prioritária do Estado brasileiro, requerendo o aprimoramento da gestão pública, em todas os níveis de governo, para o enfrentamento adequado da complexa questão habitacional relacionada ao déficit habitacional e à inadequação de moradias, por meio da implementação de programas de produção habitacional e de urbanização de assentamentos precários.

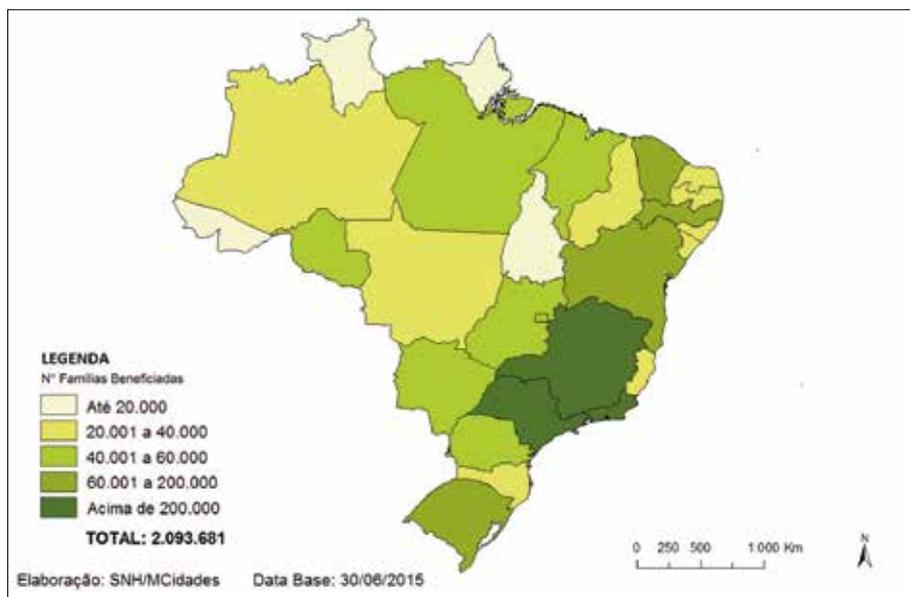
A criação do Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social (SNHIS), pela Lei Federal nº 11.124 de 2005, trouxe organicidade às ações de políticas de habitação de interesse social no Brasil. Destacam-se três objetivos:

- a. viabilizar para a população de menor renda o acesso à terra urbanizada e à habitação digna e sustentável;
- b. implementar políticas e programas de investimentos e subsídios, promovendo e viabilizando o acesso à habitação voltada à população de menor renda; e
- c. articular, compatibilizar, acompanhar e apoiar a atuação das instituições e órgãos que desempenham funções no setor da habitação.

Em ações de urbanização de assentamentos precários, que preveem obras integradas e integrais de melhoria habitacional e produção de unidades novas, saneamento, qualificação dos espaços comuns e instalação de

equipamentos públicos ou coletivos, contenções de encostas, mitigação de impactos dos fatores de risco ambiental, já foram investidos recursos da ordem de R\$ 29 bilhões, distribuídos em todas as unidades da Federação, a partir do Programa de Aceleração do Crescimento – PAC em suas duas fases, entre 2007 e 2014. O mapa abaixo apresenta a distribuição das famílias beneficiadas diretamente com essas ações.

Figura 1. Distribuição das famílias por UF – PAC – UAP



É incontestável a melhoria da infraestrutura nesses locais e, consequentemente, da qualidade de vida da população. Prova disso está na publicação, pela agência da Organização das Nações Unidas para Habitação – ONU-Habitat¹, de um estudo mostrando que 10,4 milhões de pessoas deixaram de morar em favelas no Brasil nos últimos dez anos. Isso significa que a população das favelas brasileiras foi reduzida em 16% no país. Deixar de morar em favelas não significa que os residentes tenham se deslocado para outro lugar. Pelo contrário, o local é que foi melhorado deixando de ser um assentamento precário.

Um exemplo mais elucidativo do resultado dessas ações é a nova realidade do conjunto de favelas do município do Rio de Janeiro, com destaque para o Complexo do Alemão, Complexo do Cantagalo – Pavão Pavãozinho, Complexo de Manguinhos, Morro da Providência e a Rocinha. No total, a cidade foi beneficiada com recursos do Programa de Aceleração do Crescimento – PAC na ordem de R\$ 4,9 bilhões, distribuídos em 33 contratos e

¹ Organização das Nações Unidas para Habitação – ONU-Habitat; “Estado das Cidades do Mundo 2010/2011: Unindo o Urbano Dividido”; 2011

atendendo a mais de 200 mil famílias diretamente, englobando, além das obras de saneamento, coleta de lixo e provisão habitacional, implantação de ciclovias, anfiteatros, centros de comércio popular, equipamentos esportivos, entre outros, como instalação da rede de teleférico com 2,9 km de extensão, seis estações e capacidade para transportar 30 mil pessoas por dia, permitindo que a população tenha maior acessibilidade à cidade.

Outro exemplo de destaque é a intervenção no Complexo Billings, no estado de São Paulo, com investimentos da ordem de R\$ 3 bilhões, beneficiando, de forma direta, quase 80 mil famílias. A Represa Billings é o um dos mais importantes corpos de água da região metropolitana da cidade de São Paulo, apresentando papel estratégico no abastecimento de água à população. Hoje a intensa pressão pela urbanização do seu entorno torna premente a continuidade de ações como as previstas nas intervenções de urbanização de assentamentos precários, que garantem a visão integrada das necessidades da sociedade com as da área impactada.

Considerando a necessidade constante de produção habitacional, não só pelo crescimento demográfico da população, mas também pelo déficit habitacional acumulado, na forma de precariedades construtivas, o adensamento excessivo, a coabitação familiar ou o ônus excessivo com aluguel, chega-se a uma demanda de 60.471.358 domicílios no Brasil até 2020 de acordo com o estudo de Demanda Futura por Moradias no Brasil (2009). Assim, a média de incremento de moradias ao ano para esse período é de 1,2 milhões de unidades.

Esse aspecto quantitativo foi considerado no momento de elaboração do Programa Minha Casa, Minha Vida – PMCMV, lançado em 2009, que acabou assumindo função primordial na política habitacional, representando um dos mais vigorosos programas de produção habitacional, além de abarcar vários outros objetivos estratégicos, além da redução da carência habitacional do país. Entre esses objetivos está o de se apresentar como um recurso “anticíclico” diante da crise internacional de 2007. A construção civil ainda é um ramo de atividade capaz de absorver grande parte da força de trabalho da nossa sociedade; assim, a produção imobiliária em grande escala, com subsídios para permitir o acesso das famílias de mais baixa renda à casa própria pode garantir emprego e distribuição de renda, tendo o PMCMV mantido ativos no ano de 2014 aproximadamente 1,2 milhão de postos de trabalho diretos e indiretos.

O conceito de “déficit habitacional”, por ser um conceito social e não apenas uma resultante quantitativa da relação entre a produção e a demanda, pode ter flutuações em relação ao fenômeno que medir.

Contudo, é notável que a vigorosa produção habitacional do Programa MCMV teve efeitos sensíveis na redução dos valores de alguns de seus componentes, refletidos após os ciclos construtivos dos empreendimentos habitacionais e o efetivo benefício às famílias.

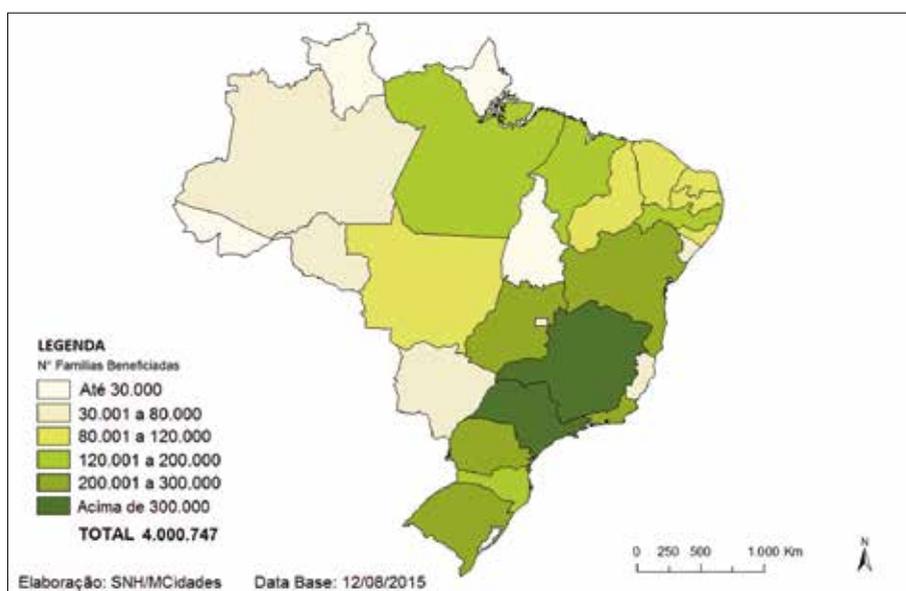
Desde seu início, até o final de sua segunda fase, o PMCMV contratou 3.755.128 unidades habitacionais, com investimento da ordem de R\$ 244 bilhões, distribuídos em 5.341 dos 5.570 municípios brasileiros. Esse investimento teve um fluxo contínuo ao longo dos anos do programa, como demonstrado na tabela a seguir.

Tabela de Valores em bilhões de reais contratados pelo PMCMV ao ano – 2009/2014

Ano	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Total
Valor em R\$ Bilhões	15,55	39,56	34,47	48,60	61,43	44,29	243,90

Até agosto de 2015 já foram concluídas 2.754.809 moradias, beneficiando famílias com renda de até R\$ 5.000,00, o que equivale à população, no ano de 2013, de países como Portugal, Bélgica, Hungria, Bolívia e Suécia.

Figura 2. Distribuição das famílias por UF – PMCMV



Em uma breve avaliação da contribuição do Programa MCMV para a produção habitacional, salientam-se dois aspectos, dentre as diversas lições apreendidas durante a realização das duas fases do programa:

- a. seu efeito bastante eficiente e benéfico no aumento quantitativo de habitações, respondendo por quase metade da produção formal de moradias no Brasil e, particularmente no aumento da produção

habitacional para as faixas de menor renda, garantindo o acesso a moradias dignas;

- b. no aspecto espacial e qualitativo, apesar de significativa importância na criação de novas subcentralidades de serviços públicos, principalmente nos municípios de médio porte, ainda é fundamental o aprimoramento de mecanismos de inserção urbana dos empreendimentos e qualificação dos seus partidos urbanísticos.

Dessa forma, embora o desafio de melhorar a qualidade das moradias e de produzir novas unidades habitacionais ainda permaneça, os instrumentos para essa viabilização estão postos em andamento. Para o futuro, podemos pensar em melhorar cada vez mais o desenho dos programas, sua forma de gestão e de avaliação de seus resultados, para que possam cada vez mais se adaptar às necessidades da população.

Para se efetivar a agenda para uma cidade melhor e mais sustentável é necessário que cada um dos agentes que produzem a cidade dê a sua contribuição. O Estado, em todas as suas esferas, deve se envolver como elemento integrador de um grande conjunto de ações, necessariamente interdisciplinares e intersetoriais, no que tange à produção de habitação. O Estado deve promover ações mais equilibradas em termos de distribuição espacial e social das unidades, evitando a produção dos grandes conjuntos. Não se podem negar os números do déficit habitacional; assim, a solução da produção em massa de habitações sociais não pode ser desprezada. Trata-se, pois, de encontrar alternativas para que esta seja feita de forma menos impactante. Podemos listar algumas opções:

- a. na escala da inserção urbana, a localização em área que já conte com infraestrutura instalada deve ser priorizada, evitando-se a extensão das redes, assim como promovendo a proximidade a pontos de comércio, serviços básicos e equipamentos educacionais, de saúde, cultura e lazer, preferencialmente acessíveis por rota de pedestres. Se isso não for possível, os empreendimentos habitacionais deverão ser providos de infraestrutura básica como sistema de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos, pavimentação, iluminação pública, energia elétrica, coleta de lixo e drenagem adequada das águas pluviais como condição para sua construção, impedindo que as famílias se mudem antes de seu pleno funcionamento;
- b. na escala da implantação, deve-se exigir a adequação à topografia do terreno e ao clima local, a implementação de projeto paisagístico, a oferta de áreas coletivas de lazer. Por fim, na escala da unidade habitacional, os parâmetros devem garantir a qualidade construtiva e a funcionalidade dos projetos;
- c. já as unidades habitacionais devem garantir maior flexibilidade para adequação às especificidades familiares, além de incentivar a diversidade de soluções e a inovação tecnológica.

Segundo Whitaker², se a adoção de “soluções padronizadas e de massa” dificulta respostas mais adequadas regionalmente e culturalmente, o que é muito importante para um “país-continente” como o Brasil, não se pode ignorar a necessidade dessa produção, em face do ritmo de crescimento do país. Assim, essa atividade deve ter seus regulamentos aprimorados por uma legislação mais precisa, completa e rígida, concomitante com a busca de outras possibilidades. Alternativas de produção habitacional de menor porte, tocadas por pequenas construtoras, cooperativas ou associações de moradores, seja por mutirão ou por autogestão dos recursos, devem ser mais incentivadas. Da mesma forma, soluções culturalmente, ecologicamente e ambientalmente adequadas para a população ribeirinha amazônica, como as palafitas, são consideradas “inadequadas” pelos padrões vigentes. A política habitacional será mais sustentável se apresentar variedade de soluções, tão amplas quanto os problemas, havendo a necessidade de avanços em soluções tecnológicas apropriadas para respondermos com maior efetividade aos nossos problemas habitacionais.

Deve-se, além do mais, reconhecer que o cerne da questão da produção da cidade no Brasil é a política fundiária: políticas de provisão habitacional que correspondam à necessidade urbana das famílias só serão, de fato, possíveis – em especial nas regiões metropolitanas, onde há concentração do déficit habitacional – se esse tema for abordado frontalmente.

As políticas de regularização fundiária devem ser prioridade nas gestões municipais e também devem constar da agenda federal e estadual para uma nova matriz urbana.

No caso do Brasil, embora haja avanços relativos na implementação de planos diretores, e mais recentemente dos planos locais de habitação de interesse social (PLHIS), há dificuldades de implementação dos instrumentos do Estatuto das Cidades. O acompanhamento da implementação desses instrumentos deve, portanto, ser alvo de um esforço político prioritário concatenado entre em todas as esferas de governo. Da mesma forma, os novos parcelamentos em áreas de expansão urbana devem ser regulamentados em uma lógica única, que atente para os altos custos ambientais do modelo de espraiamento contínuo, tendo, como já dito, suas dimensões limitadas a escalas de fato gerenciáveis.

A dinâmica imobiliária da cidade formal, já consolidada, com forte aspecto especulativo, contribui para a insustentabilidade urbana tanto quanto a precariedade habitacional dos setores informais. O impacto sobre o meio ambiente não pode mais ser tolerado. Como possibilidades de mudanças podem-se citar iniciativas como:

² Ferreira, João S. Whitaker e Ferrara, Luciana; “*A formulação de uma nova matriz urbana no Brasil, baseada na justiça socioambiental*”; Diálogos da Rio+20, junho 2012: Artigo produzido para o Ministério das Cidades e o Ministério do Meio Ambiente

- a. Exigência de novas dinâmicas de gestão e governança
- Há urgência por inovações das formas de governança, aproximação com o nível local e descentralização. Além da integração intersetorial, a gestão participativa deve se consolidar e se fortalecer, para além da preconização de audiências públicas ou na formação dos diversos conselhos em todos os níveis de governo.

As políticas ambientais, por exemplo, muitas vezes se sustentam em ações locais, como a agricultura urbana ou métodos alternativos e localizados de saneamento, ainda incipientes e que necessitam, para transformar-se em políticas de fato, de uma gestão aproximada e participativa, no nível comunitário.

- b. A função da iniciativa privada, o mercado e a sociedade civil

Para se efetivarem as mudanças necessárias para a formação de uma agenda urbana sustentável, não se pode deixar de refletir sobre o papel dos dois outros importantes agentes da produção do espaço urbano: a iniciativa privada e a sociedade civil.

O mercado tem parte da responsabilidade para a mudança do paradigma da nossa urbanização, pois, ao colocar quase sempre o retorno financeiro à frente do princípio básico do direito à cidade, age de forma a promover a expansão urbana para áreas sem infraestrutura, onde a terra é mais barata para ele, porém onerosa para o Estado. No caso do segmento econômico da habitação, há significativos fundos públicos que financiam a ação do setor, por meio de subsídios e facilidades de crédito, que poderiam ensejar maiores exigências e restrições. A retenção sistemática de terras urbanizadas sem uso, por sua vez, ainda é prática demasiadamente recorrente de parte do mercado imobiliário, ferindo o princípio da função social da propriedade urbana e impedindo a regulação fundiária e um acesso mais democrático à terra. No caso da sociedade civil, a dificuldade na mudança do padrão de urbanização esbarra no fato de a ideia de justiça socioambiental estar ainda longe de ser assimilada como um parâmetro desejável de cidade. Se, por um lado, aumentam, a cada dia, no Brasil, movimentos cidadãos em defesa do direito à cidade, por outro lado a imagem de ascensão social e status ainda está associada à aquisição de imóveis moldados nos padrões do consumismo exacerbado. São símbolos de status e modernidade o grande número de garagens e, portanto, de carros, os edifícios em condomínios fechados, as cercas eletrificadas e os altos muros, as guaritas, as grandes torres, e assim por diante.

Deve-se, portanto, generalizar na sociedade a consciência de que o alcance de benefícios apenas para alguns e a continuidade da manutenção, quase que ignorada pelos segmentos de mais alta renda, de contingentes populacionais significativos vivendo na precariedade

urbana e que geram perdas econômicas e desconfortos ambientais, afetarão significativamente a todos nas nossas cidades e tendem a comprometer cada vez mais a justiça socioambiental.

Nesse contexto, o governo federal reafirmou o seu compromisso de manter o programa Minha Casa, Minha Vida e melhorar a sua qualidade, como já ocorreu da fase 1 para a fase 2. Além de assegurar o acesso de famílias de baixa renda ao sonho da casa própria, o MCMV induz a ocupação ordenada, na medida em que estados e municípios participam do programa não apenas fornecendo o cadastro das pessoas a serem atendidas, mas no fornecimento dos equipamentos sociais necessários – creches, escolas e unidades de saúde – e na urbanização. Chegamos, agora, à terceira fase do MCMV, que já foi apresentada aos movimentos sociais, ao setor da construção e também ao Poder Legislativo.

O objetivo é contratar mais três milhões de unidades com novos avanços para incorporar mais famílias na faixa 1, aumentar a qualidade e, também, a sustentabilidade dos projetos. A grande novidade é a elevação dos subsídios para famílias de renda até R\$ 2.350, que antes eram atendidas pela faixa 2 do programa, com juros subsidiados. Nessa nova faixa de renda, chamada 1,5, o subsídio será de até R\$ 45 mil, de acordo com a localidade e a renda. O financiamento da faixa 1,5, para aqueles com renda até R\$ 2.350, terá, além dos subsídios, juros de 5%aa e prazo de até 30 anos. Os empreendimentos serão contratados pela iniciativa privada, mas respeitarão as regras de prioridades do programa para a definição dos beneficiários.

O valor limite da renda da faixa 1 vai aumentar, passando dos atuais R\$ 1.600 para R\$ 1.800 por família, o que permitirá que mais pessoas sejam beneficiadas nesse perfil que concentra os maiores subsídios do programa. Os imóveis nessa faixa terão novas especificações, adequadas à Norma de Desempenho da ABNT, gerando maior conforto térmico e acústico, com uso de esquadrias com sombreamento, maior espessura das paredes, lajes e acréscimo de 2m² na planta das unidades habitacionais. Novos itens de sustentabilidade serão incorporados, como aerador de torneira, válvula de descarga com duplo acionamento, sensor de presença nas áreas comuns, bomba de água com selo Procel e sistemas alternativos ao de aquecimento solar – não obrigatório para as regiões Norte e Nordeste – com o objetivo de redução do consumo de energia.

Buscamos mais experiências como a desenvolvida em Juazeiro, na Bahia, onde os empreendimentos Praia do Rodeadouro e Morada do Salitre foram além do sistema de aquecimento solar de água. Lá, mil famílias compõem a maior usina de produção de energia elétrica por painéis solares no telhado de um empreendimento residencial. A energia gerada serve para suprir as necessidades das áreas comuns, como quiosques e quadras esportivas, e o excedente é vendido para a companhia energética. Descontados 10% para manutenção do sistema e 30% para um fundo de melhorias nos

condomínios, os 60% restantes são divididos entre as famílias, que recebem até R\$ 110 por mês. As unidades também estão preparadas para contar com sistema de aquecimento solar de água, e as famílias são beneficiadas também pela tarifa social de energia elétrica.

A fase 3 vai estimular também a participação mais ativa dos entes da Federação, estados e municípios, no desenvolvimento da infraestrutura da região dos empreendimentos, mas também na busca por novas iniciativas para tornar ainda melhores as unidades desenvolvidas para as famílias mais carentes.

Os empreendimentos da faixa 1 do programa deverão atender às regras complementares aos códigos de obras municipais para elevar a qualidade urbanística. Entre as exigências, dimensão máxima de quadra e estímulo a parcelamentos com vias públicas, largura mínima de ruas e ampliação das calçadas, redução da quantidade máxima de unidades habitacionais por empreendimento, quantidade mínima de árvores em áreas de uso comum e espaçamento máximo entre árvores nas vias e rotas acessíveis em todas as áreas de uso comum, como previsto na NBR 9050.

A adoção dessas ações permite que, em médio e longo prazo, a compreensão da questão ambiental como um elemento aglutinador para a formação de uma nova matriz urbana possa levar de fato a um novo paradigma de cidade, pelo qual se supere a ideia de que o simples crescimento urbano, mesmo sem qualidade, é sinônimo de progresso. O Brasil precisa, urgentemente, reinventar seu modelo urbano, criando padrões que levem à democratização do acesso à cidade, à adequação das soluções urbanísticas, à sustentabilidade urbana e à justiça socioambiental. Com esta visão, a Secretaria Nacional de Habitação do Ministério das Cidades já vem trabalhando em um conjunto significativo de aprimoramentos técnicos, normativos e institucionais na busca de uma nova matriz urbana que induza um novo paradigma de cidade, baseado no acesso a todos, principalmente os de maior vulnerabilidade social, à moradia digna.

3. SANEAMENTO BÁSICO: AVANÇANDO RUMO À UNIVERSALIZAÇÃO

O governo federal tem promovido programas de investimentos, disponibilizando os recursos para que governos estaduais e municipais, além de prestadores de serviços de saneamento, executem as obras e projetos necessários, tendo em vista tratar-se de serviços de interesse local, conforme previsto na Constituição de 1988.

O papel do Ministério das Cidades nesse contexto é o de formulação e implementação de políticas públicas e programas federais de melhoria do saneamento, com apoio financeiro às iniciativas locais, quando possível,

desde que obedecidos seus programas e normativos, estando a execução a cargo dos estados e municípios.

Ainda assim, como coordenador da Política Setorial de Saneamento Básico, o Ministério das Cidades atua buscando a universalização do abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, gestão de resíduos sólidos urbanos, além do adequado manejo de águas pluviais urbanas, com o consequente controle de enchentes, valorizando pilares essenciais como eficiência, eficácia e efetividade da gestão; planejamento; regulação e fiscalização; e participação e controle social.

É sabido que o saneamento básico é uma área que ainda tem grandes desafios a vencer, mas nos últimos anos tem recebido uma grande priorização por parte do governo federal, especialmente a partir da destinação de recursos do Programa de Aceleração do Crescimento – PAC. Para isso, o governo federal, dentro de seus programas de investimentos, disponibilizou recursos significativos para apoiar os governos estaduais, municipais e prestadores de serviços de saneamento na execução de importantes obras, estudos, projetos e ainda na elaboração de planos municipais de saneamento.

Em especial, visando à evolução dos serviços prestados, o governo federal concluiu o planejamento nacional de longo prazo para o setor, de forma amplamente participativa, tendo sido aprovado o Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab) com propostas de diretrizes, estratégias, metas e programas de investimento para o país.

A elaboração do Plansab foi prevista na Lei nº 11.445/2007, regulamentada pelo Decreto nº 7.217/2010, e sua aprovação ocorreu por meio da Portaria Interministerial nº 571/2013, que tem como signatários, além do Ministério das Cidades, a Casa Civil da Presidência da República e os Ministérios da Fazenda; da Saúde; do Planejamento, Orçamento e Gestão; do Meio Ambiente; e da Integração Nacional.

Com a elaboração do Plano foi identificado o déficit do setor para os quatro componentes do saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos e drenagem). O atendimento adequado a estes componentes é um dos fatores que podem contribuir para a melhoria dos indicadores sociais e de saúde da população brasileira e, consequentemente, para a superação dos desafios sociais de melhorar a distribuição de renda e o acesso a outros serviços públicos, como saúde e educação.

O Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab) estabelece diretrizes, metas e ações de saneamento básico para o país para os próximos vinte anos (2014-2033). O Plano resultou de um amplo processo democrático e participativo que envolveu membros dos governos federal, estaduais e municipais, profissionais autônomos, movimentos sociais, trabalhadores, usuários, prestadores e reguladores dos serviços de saneamento básico. A ordenação desse processo, iniciado em 2008, ficou sob a responsabilidade do Ministério das Cidades.

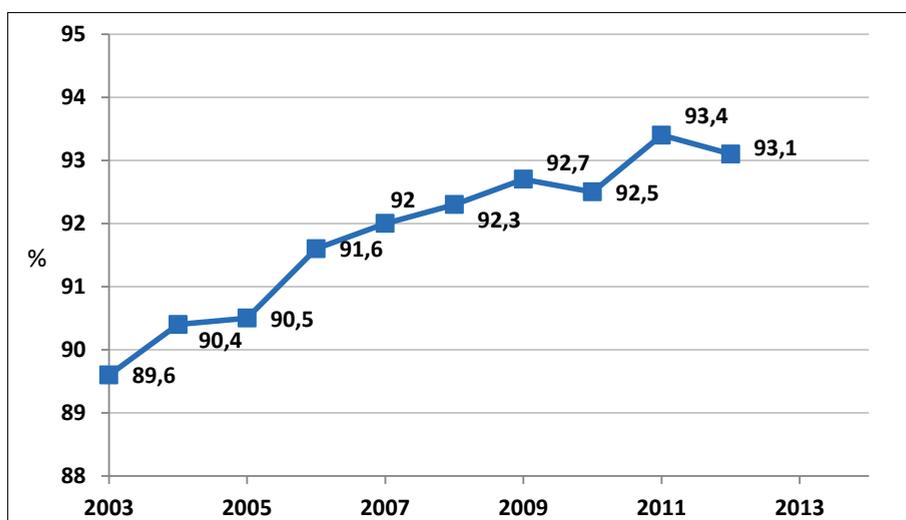
Conforme estimativa do Plansab, os investimentos necessários nos diversos componentes do saneamento básico para os próximos vinte anos totalizam R\$ 508,5 bilhões, sendo 59% provenientes de agentes federais, com recursos oriundos do Orçamento Geral da União, e 41% aportados por outros, incluídos nessa categoria os municípios, estados, prestadores de serviços, organismos internacionais, agências de bacias hidrográficas e setor privado.

O aumento dos investimentos promovido pelo PAC tem contribuído para a melhoria dos indicadores de acesso aos serviços de saneamento. Os incrementos, mesmo quando de pequena variação percentual, são significativos, porque beneficiam a milhões de pessoas.

Ademais, quanto mais elevados os índices de cobertura, mais difícil seu aumento. A universalização dos serviços significa o atendimento a áreas muitas vezes isoladas, de difícil acesso, ou de urbanização precária.

A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) aponta que o percentual de domicílios urbanos abastecidos por rede de distribuição de água ou poço ou nascente com canalização interna aumentou de 89,6% em 2003 para 93,1% de cobertura, em 2013.

Gráfico 1. Índice de cobertura de domicílios urbanos com abastecimento de água por rede geral com canalização interna (%) – PNAD 2003 a 2013



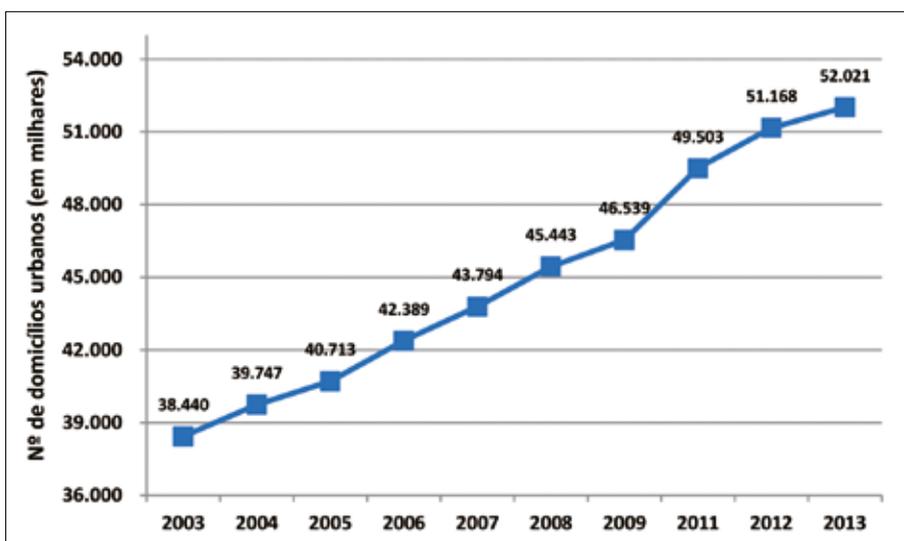
Fonte: PNAD/IBGE.

O viés geral é de alta, sendo que pequenas variações negativas identificadas entre os anos de 2008 e 2009 e de 2012 e 2013 são explicadas pelo crescimento do número total de domicílios urbanos ter superado o crescimento

do número de domicílios urbanos atendidos nestes casos específicos. Além disso, as pesquisas estatísticas sempre possuem uma margem de erro e, por vezes, mudanças metodológicas.

Se observarmos, no entanto, a evolução dos números absolutos de domicílios urbanos com acesso a abastecimento de água, conforme Gráfico 2, perceber-se-á a tendência constante de crescimento, sendo que, entre 2003 e 2013, aproximadamente 14 milhões de domicílios passaram a ser atendidos com redes de abastecimento de água.

Gráfico 2. Evolução do número de domicílios urbanos com acesso a abastecimento de água por rede geral com canalização interna (em milhares) – PNAD 2003 a 2013

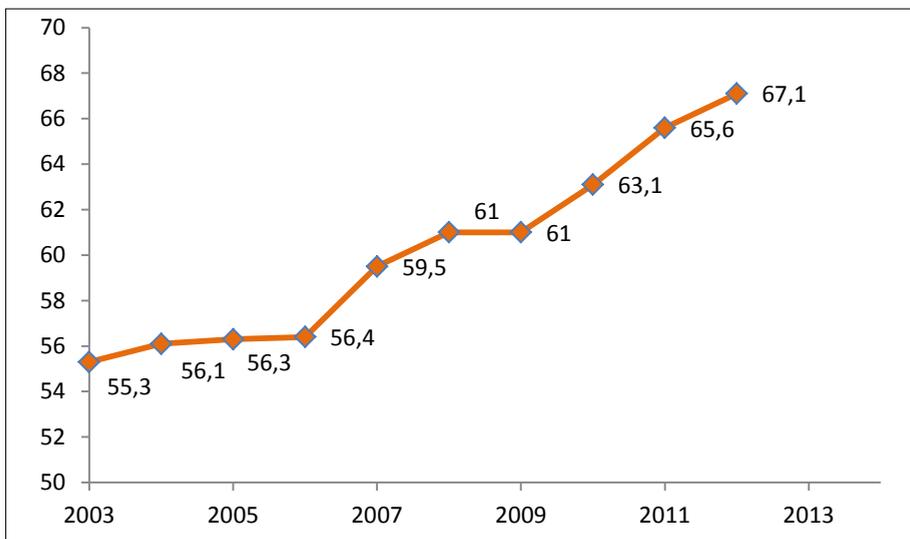


Fonte: PNAD/IBGE.

Outro ponto a ser destacado é que os índices de atendimento não explicitam os vultosos investimentos do governo federal em produção (captação e tratamento) e reservação de água, por meio do PAC Saneamento, que são muito importantes para a melhoria da qualidade de atendimento à população.

Já para o índice de cobertura dos domicílios urbanos servidos por rede coletora de esgotos, houve uma ampliação, no mesmo período, de 55,3%, em 2003, para 67,1% de cobertura, em 2013, conforme Gráfico 3, abaixo:

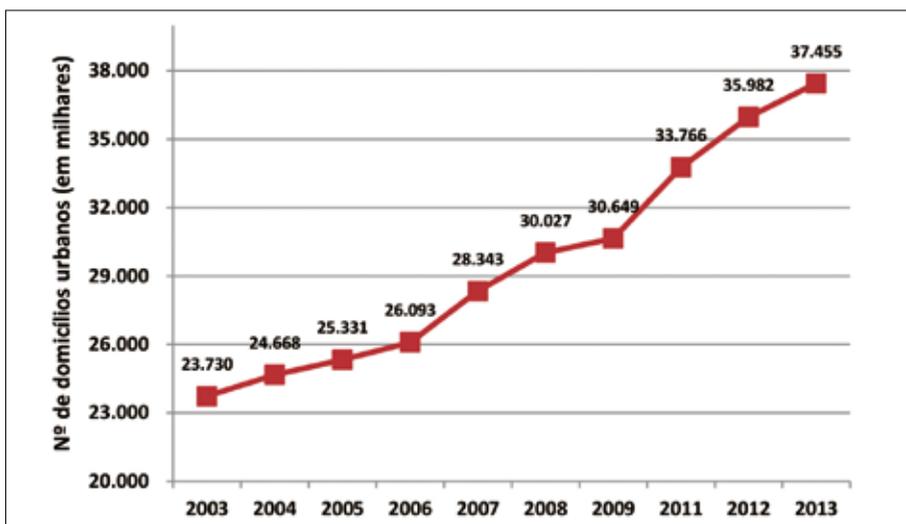
Gráfico 3. Índice de cobertura de domicílios urbanos com rede coletora de esgoto (%) – PNAD 2003 a 2013



Fonte: PNAD/IBGE.

Essa ampliação de cobertura significa dizer que cerca de 14 milhões de domicílios passaram a ter acesso a redes de esgoto nas cidades brasileiras entre 2003 e 2013, conforme pode-se verificar ao observar o Gráfico 4.

Gráfico 4. Evolução do número de domicílios urbanos com acesso a rede coletora de esgoto (em milhares) – PNAD 2003 a 2013

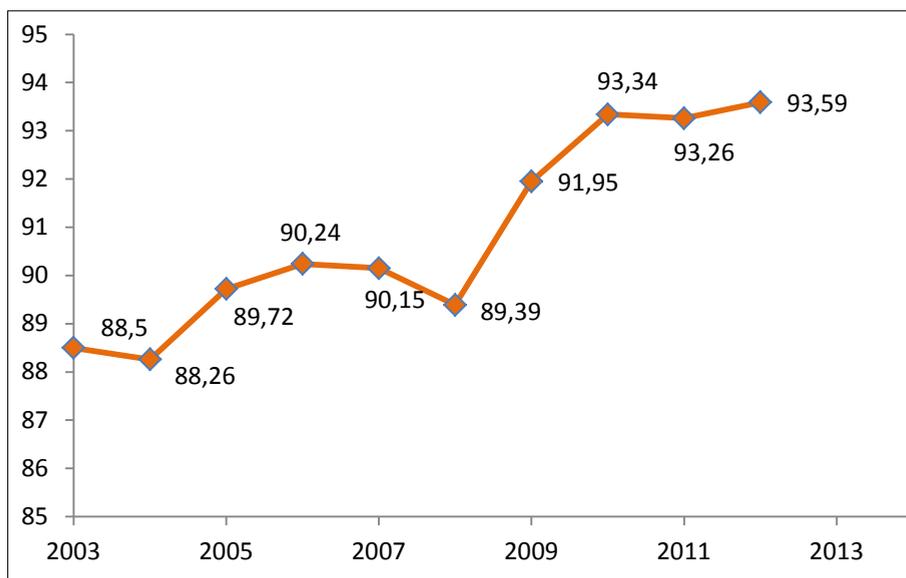


Fonte: PNAD/IBGE.

Assim, em pouco mais de uma década pode-se verificar um aumento de 35,3%, entre 2003 e 2013, no número de domicílios urbanos com acesso a abastecimento de água e uma ampliação de 57,8% no número dos domicílios urbanos atendidos com redes coletoras de esgoto.

Finalmente, para o mesmo período observou-se uma ampliação do índice de atendimento de domicílios urbanos por coleta direta de resíduos sólidos de 88,55% em 2003 para 93,59% em 2013.

Gráfico 5. Índice de cobertura de domicílios urbanos com coleta direta de lixo (%) – PNAD 2003 a 2013

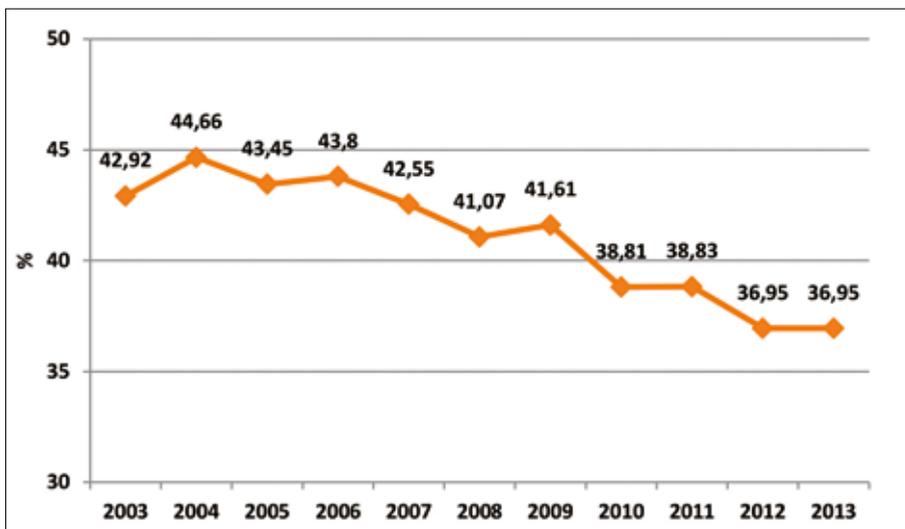


Fonte: PNAD/IBGE.

Por sua vez, os indicadores do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, que se destinam, prioritariamente, a balizar planejamentos específicos do setor, também permitem perceber uma melhora na prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Observa-se no Gráfico 6 a redução das perdas de água ao longo do período considerado e, nos Gráficos 7 e 8, uma evolução nos índices de tratamento dos esgotos gerados.

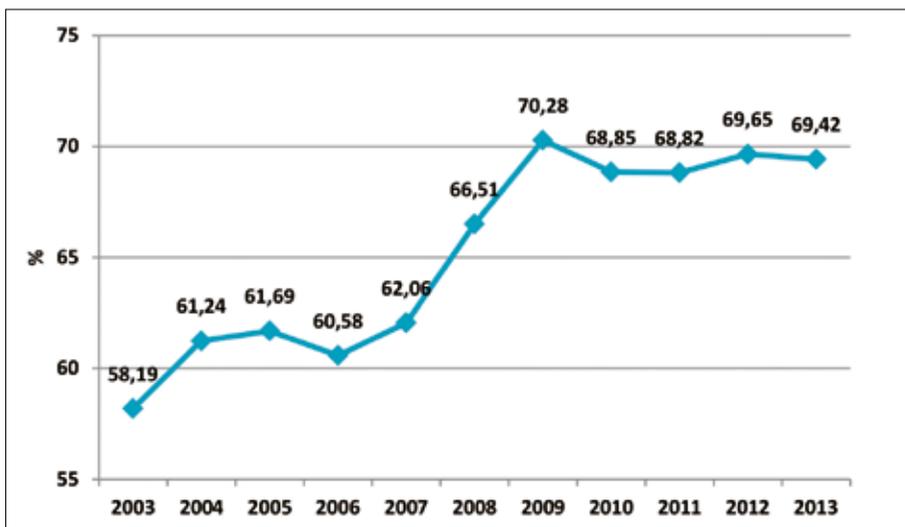
Gráfico 6. Índice de perdas na distribuição (IN049) – SNIS 2003 a 2013



Fonte: Série Histórica SNIS-AE 2003 A 2013.

As perdas de água, na média nacional, ainda são elevadas, todavia com nítido viés de baixa nos últimos anos. Deve-se registrar que os índices de perdas incluem as perdas físicas e as perdas aparentes, que são relativas a ligações clandestinas, erros de medição, de leitura etc.

Gráfico 7. Índice de esgotos tratados em relação aos coletados (IN016) – SNIS 2003 a 2013

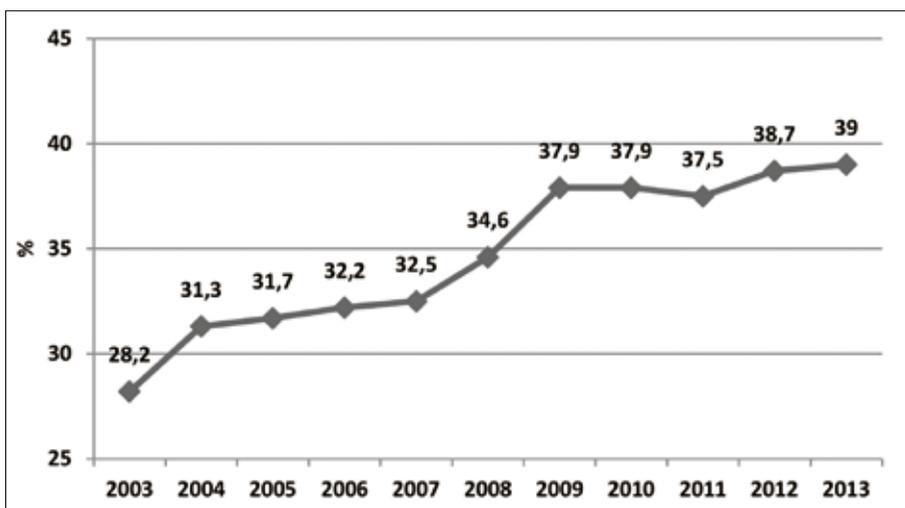


Fonte: Série Histórica SNIS-AE 2003 A 2013.

Ao observar o Gráfico 7, identifica-se o grande avanço ocorrido na última década em relação ao tratamento dos esgotos coletados. Em 2013, cerca de 70% de todos os esgotos coletados no país eram tratados.

Finalmente, o Gráfico 8 apresenta a evolução do indicador de esgotos tratados em relação aos esgotos gerados (IN046), que em 2013 era de 39%. Percebe-se, dessa maneira, o grande desafio imposto rumo à universalização dos serviços de saneamento no Brasil.

Gráfico 8. Índice de esgotos tratados em relação à água consumida (IN046) – SNIS 2003 a 2013



Fonte: SNIS – Diagnósticos de Água e Esgotos – 2003 a 2013.

Assim, pode-se destacar como resultados positivos alcançados nos últimos anos, e comprovados pelos gráficos apresentados acima, a ampliação do número de domicílios urbanos com cobertura de redes de abastecimento de água, a ampliação na produção de água; a ampliação do número de domicílios urbanos com cobertura de rede coletora de esgoto e fossa séptica; a ampliação do volume de esgoto tratado; a ampliação do número de domicílios urbanos com coleta direta ou indireta de lixo; a realização de seleções públicas do PAC, destinando, somente no âmbito do Ministério das Cidades, cerca de R\$ 86 bilhões para mais de 2.900 empreendimentos de saneamento básico – incluindo seleções especiais de recursos para obras de macrodrenagem, prevenção de enxurradas, alagamentos e contenção de encostas em áreas mais afetadas por eventos críticos, e obras de abastecimento de água destinadas a mitigar os efeitos da estiagem prolongada em municípios de Minas Gerais e da Região Nordeste, além das novas intervenções de apoio à crise hídrica no sudeste do Brasil, dentre outras.

Entre 2007 e 2010 foram contratados R\$ 36,5 bilhões, no âmbito do PAC 1, para empreendimentos nas modalidades de abastecimento de água, esgotamento sanitário, saneamento integrado, drenagem urbana e resíduos sólidos. A execução média desses contratos é de 76%. Desse total, 46% dos contratos estão com as obras concluídas, correspondentes a investimentos de R\$ 12,5 bilhões. Apenas 0,3% das obras não se iniciaram, enquanto 17% encontram-se com cronograma atrasado e 22% estão paralisadas.

Já os empreendimentos selecionados no âmbito do PAC 2, lançado em 2010, representam investimentos de R\$ 49,6 bilhões, sendo que sua maior parte foi selecionada recentemente, nos exercícios de 2013 e 2014 e, portanto, as operações ainda encontram-se em estágios iniciais de execução.

Vale observar que as pendências existentes para um andamento mais rápido dessas importantes obras, em boa parte são derivadas da necessidade de observância rigorosa da legislação vigente, que, aliás, deve nortear sempre a atuação pública. Pode-se citar, por exemplo, regularização de áreas, pendências documentais e/ou contratuais, pendências em procedimentos licitatórios, necessidades de licenciamentos ambientais, adequação de projetos etc.

Existem ainda muitos desafios para universalizar o saneamento básico no país, e o governo federal tem atuado fortemente no sentido de colaborar com os demais entes federados no enfrentamento desses desafios.

A política de saneamento, como qualquer outra, para ter resultados efetivos, depende da continuidade das ações e dos investimentos. O governo federal, apesar deste momento temporário de dificuldade econômica, tem buscado manter os investimentos em saneamento, e há a consciência da importância da conclusão das ações ora em andamento para que as metas previstas sejam alcançadas.

Assim, como propostas para o futuro próximo temos: prosseguir com a aplicação dos recursos e aprimorar a gestão da execução dos investimentos já contratados no âmbito do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC); ampliar os investimentos em saneamento básico por meio da realização de novas seleções de empreendimentos pelo PAC, assim que a situação econômica do país o permitir; fomentar ações para apoiar os municípios na promoção da destinação final adequada de resíduos sólidos urbanos; dar continuidade à implementação e ao monitoramento do Plano Nacional de Saneamento Ambiental (Plansab); prosseguir com as atividades de capacitação envolvendo entes federados e membros de conselhos municipais, estaduais e do Conselho das Cidades.

Além disso, buscar a continuidade e ampliação do apoio à elaboração dos planos municipais de saneamento básico; implementar o Programa de Desenvolvimento do Setor Água – INTERÁGUAS, com prioridade à assistência técnica voltada para ações de redução de perdas e reúso da água; desenvolver o Sistema Nacional de Informações de Saneamento Básico – SINISA; apoiar ações para melhorar a eficiência energética em sistemas de

saneamento; e contribuir para o desenvolvimento institucional e operacional dos prestadores de serviço de saneamento básico.

Por fim, não há como pensar na cidade e nas ações de saneamento de forma fragmentada e sem a devida integração das principais políticas urbanas, físico-territoriais, ambientais, econômicas e sociais, como habitação, saneamento, mobilidade, lazer, trabalho, saúde, educação, regularização fundiária com meio ambiente, cultura, segurança, esporte etc.

O caminho para a integração de tais políticas, todas tão importantes para a sociedade, além do diálogo constante com a comunidade, parece passar pela construção adequada do Sistema Nacional de Desenvolvimento Urbano – SNDU, o qual é essencial para que o saneamento possa evoluir de forma mais eficiente, assim como as demais políticas públicas, e um esforço especial está sendo desenvolvido pelo Ministério das Cidades e pelo Conselho das Cidades em busca desse objetivo.

4. MOBILIDADE URBANA: UMA NECESSÁRIA MUDANÇA DE CONCEPÇÃO

A Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana (SeMOB) foi instituída no Ministério das Cidades com a finalidade de formular e implementar a política de mobilidade urbana sustentável, entendida como “a reunião das políticas de transporte e de circulação, e integrada com a política de desenvolvimento urbano, com a finalidade de proporcionar o acesso amplo e democrático ao espaço urbano, priorizando os modos de transporte coletivo – e os não motorizados – de forma segura, socialmente inclusiva e sustentável”.

O Ministério das Cidades e a SeMOB, em particular, têm a missão de criar políticas públicas transversais que garantam o acesso das pessoas às cidades, respeitando os princípios de desenvolvimento sustentável das cidades, nas dimensões socioeconômicas e ambientais.

Nesse sentido, após 17 anos de tramitação no Congresso Nacional de projeto de lei que foi amplamente discutido com diferentes esferas da Administração Pública e diversas entidades do setor, a Presidência da República sancionou a Lei nº 12.587, em 3 de janeiro de 2012, que estabelece como lei as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana.

Segundo o censo IBGE de 2010, mais de 80% da população brasileira vive em cidades. A Organização das Nações Unidas – ONU prevê ainda que em 2030 a população urbana brasileira passará para 91%. A taxa de urbanização brasileira é superior à de países mais desenvolvidos. No mundo, este valor recentemente ultrapassou os 50%, segundo o World Factbook 2010. Os demais países integrantes do bloco “BRIC” também possuem percentual de

urbanização inferior ao do Brasil. A Rússia possui 73% de sua população em áreas urbanas, a África do Sul, 61%, a China, 47% e a Índia, apenas 30%.

O modelo de desenvolvimento urbano brasileiro não induz o crescimento com equidade e sustentabilidade. Os locais de trabalho e lazer se concentram nas zonas mais centrais enquanto a maior parte da população reside em áreas distantes. Além disso, há uma valorização maior dos terrenos em áreas mais desenvolvidas, o que obriga a população pobre a ocupar áreas cada vez mais distantes, desprovidas de infraestrutura.

A dispersão territorial das cidades faz com que a quantidade e a distância dos deslocamentos diários sejam elevadas, o que torna a população altamente dependente dos sistemas de transporte. Os ônibus urbanos são os responsáveis pela maior parte das viagens, mas, sem infraestrutura adequada e prioridade nas vias, ficam sujeitos aos congestionamentos. A falta de qualidade do transporte público coletivo, por sua vez, faz crescer a migração dos usuários para o transporte individual motorizado (automóveis e motos).

Ademais, durante anos os investimentos em mobilidade urbana, privilegiaram o transporte individual, com obras de ampliação do sistema viário, construção de pontes, túneis e viadutos. As soluções aplicadas eram imediatistas, com enfoque de curto prazo e visavam resolver problemas pontuais e de forma segmentada. A aplicação de recursos em transporte público coletivo e em infraestrutura para o transporte não motorizado foi retomada recentemente, tendo em vista a crise de mobilidade instalada em grande parte das cidades brasileiras.

O modelo de transporte individualista gera diversas externalidades negativas. Os acidentes de trânsito são responsáveis pela morte de 43 mil pessoas por ano, segundo dados do Ministério da Saúde, sendo os motociclistas as principais vítimas. O aumento dos tempos de viagem também é externalidade negativa, principalmente nos grandes centros urbanos. Segundo dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – Pnad, nos últimos 20 anos o tempo de viagem dos trabalhadores subiu 12%. Estudos do Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas – IPEA indicam que os deslocamentos casa-trabalho demoram em média 42,8 minutos na cidade de São Paulo. A poluição atmosférica e sonora também são externalidades dos sistemas de mobilidade. Investir na eficiência dos sistemas de transporte coletivo permite a redução de emissão de poluentes, ruídos e de impactos ambientais.

Portanto, para alcançar a mobilidade urbana sustentável, minimizar as externalidades negativas e tornar as cidades socialmente inclusivas, são necessárias mudanças estruturais, de longo prazo, com planejamento e com vistas ao sistema como um todo, envolvendo todos os segmentos da sociedade e todas as esferas de governo. É preciso adotar uma política que oriente e coordene esforços, planos, ações e investimentos para garantir à sociedade brasileira o direito à cidade com equidade social, maior eficiência administrativa, ampliação da cidadania e sustentabilidade ambiental.

4.1 A Política Nacional de Mobilidade Urbana

A formulação da Política Nacional de Mobilidade Urbana foi fundamentada no artigo 21, inciso XX, da Constituição Federal – CF de 1988, que estabelece como competência privativa da União instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, e no artigo 182. O artigo 182 dispõe que a política urbana é responsabilidade do município e deve garantir as funções sociais da cidade e o desenvolvimento dos cidadãos. A inclusão de um capítulo específico sobre política urbana (arts. 182 e 183 da CF) foi resultado do Movimento Nacional pela Reforma Urbana, ocorrido na década de 80.

Em 2001 foi aprovado o Estatuto da Cidade, que estabelece as diretrizes gerais e os instrumentos da política urbana. Entretanto, como o Estatuto da Cidade não dispõe sobre a mobilidade urbana, tornou-se necessário que o Executivo propusesse a edição de um normativo autônomo, para ampliar o conceito além dos transportes urbanos.

A Política Nacional de Mobilidade Urbana é um dos eixos estruturadores da Política Nacional de Desenvolvimento Urbano, que deve ser entendida como um conjunto de princípios, diretrizes e normas que norteiam a ação do poder público e da sociedade em geral na produção e gestão das cidades. A Política Nacional de Desenvolvimento Urbano deve estar inserida num projeto nacional de desenvolvimento econômico e social, integrando por meio de sua transversalidade as políticas setoriais. Políticas territoriais, participação social e destinação de recursos financeiros são de vital importância para combater as disfunções urbanas, externalidades negativas e desigualdades territoriais e sociais existentes no país.

4.2 Orientações para a Mobilidade Urbana

A Constituição Federal de 1988, no inciso XX do artigo 21, prevê que a União deve instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos. Transportes urbanos, naquela época, resumia a questão dos deslocamentos das pessoas.

No artigo 30, a Carta Magna atribui a competência de legislar sobre assuntos de interesse local aos municípios, além de organizar e prestar, diretamente ou através de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial.

O artigo 182 da Constituição Federal, por sua vez, menciona que a política de desenvolvimento urbano deve ser executada pelo poder público municipal, a partir das diretrizes gerais fixadas em lei, e tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes.

O Ministério das Cidades, a partir de 2003, criou orientações para o deslocamento de pessoas e cargas e passou a tratar os transportes urbanos

como parte de um sistema de mobilidade urbana, mais completo e mais voltado ao desenvolvimento urbano sustentável.

A Política Nacional de Mobilidade Urbana – PNMU, instituída pela Lei nº 12.587/2012, depois de 24 anos da promulgação da Constituição Federal, cumpre o papel de orientar, instituir diretrizes para a legislação local e regulamenta a política de mobilidade urbana da Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana.

Também conhecida com a Lei da Mobilidade Urbana, traz consigo a constatação do fim de um modelo que demonstrou ser insuficiente para tratar da necessidade de deslocamento, que apresenta cada vez mais complexidade e grande impacto no planejamento urbano.

A mobilidade nas cidades é fator preponderante na qualidade de vida dos cidadãos. O modelo de circulação de pessoas e cargas dentro do território urbano interfere no desenvolvimento econômico do país, pois dele dependem a logística de distribuição de produtos, a saúde e a produtividade de sua população.

As proposições da PNMU orientam no sentido de fomentar o planejamento urbano, sem perder de vista que todos os atores são fundamentais ao processo e beneficiários de uma cidade mais humana e acessível aos cidadãos, indistintamente.

Todas as esferas do Poder Público têm hoje como grande desafio integrar as políticas urbanas, que, por décadas, foram tratadas de forma setorializada e segmentada. A qualidade do deslocamento depende do sistema urbano que interaja com seus elementos urbanos planejados de forma a minimizar os deslocamentos, otimizando tempo e espaço a fim de promover a economicidade e um padrão de vida urbano satisfatório.

É marcante na PNMU o resgate do uso do solo urbano por meio da mobilidade urbana sustentável, ou seja, ambiental, econômica e socialmente sustentável. Assim, a Lei da Mobilidade Urbana privilegia o transporte não motorizado em detrimento do motorizado, o público coletivo em detrimento do individual motorizado (Art. 6, II).

O cidadão, ao se locomover a pé ou por meio de bicicleta, interage muito mais com o espaço urbano, além de colaborar para redução da emissão de gases na atmosfera e serem estes os meios mais baratos de locomoção, pois representam menor custo para os usuários, para o meio ambiente e para a sociedade.

Da mesma forma, a utilização de transporte público coletivo reduz a ocupação do espaço das vias e com muito mais pessoas transportadas em relação à área pública utilizada do que se fossem transportados por veículos motorizados individuais. Também neste caso, o primeiro reduz emissões de gases na atmosfera com custos individual e coletivo menores.

A PNMU traz, reiteradamente, previsões de equidade, participação social e qualidade dos serviços.

Para discutir a utilização isonômica do Sistema de Mobilidade Urbana pelos cidadãos, é necessário que sejam revistas as políticas de isenções tarifárias não só considerando usuários do transporte público, mas toda a sociedade, beneficiários diretos e indiretos do transporte público, cidadãos que não se utilizam desse tipo de transporte, pedestres, ciclistas e usuários de veículo privado, individual e coletivo, cada qual impactando e sofrendo impacto do sistema de diferentes formas.

Outra medida imprescindível para garantir a equidade é garantir o acesso a todos os cidadãos ao Sistema de Mobilidade Urbana, em particular aos que possuem mobilidade reduzida. Esse direito abrange tanto os que se utilizam de transporte público quanto os que se locomovem nos passeios, calçadas e travessias. Medidas muito simples, se adotadas pelo poder público municipal, reduziriam os acidentes e promoveriam a maior utilização da cidade por sua população.

A participação social é imprescindível em todo o processo. Não há diagnóstico que demonstre mais claramente a realidade do que aquele feito pelos setores da sociedade envolvidos diretamente.

A PNMU prevê a participação da sociedade no planejamento. Reitera a necessidade de transparência, inclusive no cálculo da planilha tarifária, além de descrever o direito dos usuários do transporte público como forma de induzir o cumprimento das premissas legais pelos prestadores de serviço.

Os objetivos da PNMU visam a definir um panorama para todo o país. Para tanto, é fundamental que governos das três esferas, entidades públicas, privadas e não governamentais, além de toda a sociedade civil, compartilhem a responsabilidade de uma mudança comportamental, naquilo que couber a cada um, no sentido de reduzir as desigualdades sociais, promover a acessibilidade e qualificar as condições urbanas de mobilidade e de ocupação do espaço público.

4.3 Política Tarifária e regulação do Transporte Público

Uma das grandes inovações da PNMU em relação ao transporte público é ter como foco principal os usuários. A Lei nº 12.587/12 promove uma discussão legítima e necessária, até então não tratada de forma eficaz, que é a real distribuição dos ônus gerados aos usuários pagantes pelos benefícios de redução ou gratuidade de tarifa para alguns grupos, benefícios esses legalmente instituídos.

4.4 Atribuições dos entes federativos

A Constituição Federal de 1988, O Estatuto da Cidade, Lei 10.257 de 2001, de forma ainda bem sucinta, mencionam as atribuições para as

questões de transporte urbano sem especificar a atuação dos entes federados. A legislação nacional também tardou em regulamentar o setor e isso trouxe até uma dificuldade na abordagem da mobilidade urbana como fator inerente ao planejamento urbano, já que se tratava apenas de transporte, dentro da abordagem do espaço urbano e não como uma política de mobilidade fundamental para o desenvolvimento urbano.

A Lei da Mobilidade Urbana explicita as atribuições legais de cada esfera do Poder Público (art. 16 a 18).

À União cabe, além de apoiar projetos de infraestrutura do Sistema de Mobilidade Urbana, garantir que os requisitos de enquadramento e seleção de propostas atendam à PNMU com fomento principalmente a transporte público coletivo de grande e média capacidade, que contemplem os deslocamentos não motorizados, a ocupação adequada do solo e que atendam a população não só em suas necessidades de locomoção, mas também contemplem o planejamento local da mobilidade urbana, cujo principal instrumento é o Plano de Mobilidade Urbana.

A Lei prevê que a União ofereça assistência técnica e financeira, capacitação e formação de pessoal e disponibilização de informações nacionais aos municípios. Importante que o sistema nacional de informações a ser instituído deve ser retroalimentado por todos os entes federados, de forma a garantir veracidade e efetividade aos dados sistematizados.

A União deve, ainda, apoiar e estimular as ações coordenadas e integradas entre municípios e estados, considerando a importância da integração das políticas de mobilidade locais e regionais como forma de garantir viagens com equidade, modicidade tarifária e qualidade.

Para o estado, a Lei atribui a obrigatoriedade de prestar os serviços de transporte público coletivo intermunicipais de caráter urbano, diretamente ou por delegação; propor política tributária específica de incentivos à implantação da PNMU e garantir apoio e promover integração dos serviços nas áreas que ultrapassem os limites de um município.

Os municípios, por sua vez, devem planejar, executar e avaliar a política de mobilidade urbana, promover a regulamentação compatível dos serviços, prestar os serviços de transporte público coletivo urbano (caráter essencial), além de capacitar pessoas e desenvolver instituições vinculadas à política de mobilidade urbana local.

4.5 Gestão dos Sistemas de Mobilidade Urbana

O artigo 23 traz sugestões de como gerir a demanda por mobilidade urbana. A previsão traz uma lista exemplificativa de como a legislação local e regional podem deslocar os usuários do sistema de mobilidade, reduzir a circulação em determinadas regiões da cidade, priorizar espaços para a ocupação da população, favorecer o uso de bicicletas, promover desloca-

mentos exclusivos de pedestres, controlar emissões de gases em locais críticos, enfim, usar do poder de polícia para determinar a forma de utilização do espaço urbano, de modo a garantir a qualidade de vida de seus cidadãos, com vistas à redução de congestionamento.

Os instrumentos previstos na Lei não esgotam as possibilidades. A legislação municipal pode adotar medidas restritivas além das descritas para a gestão da demanda. Um exemplo bem conhecido, já aplicado no Brasil, não descrito na Lei da Mobilidade Urbana, é o rodízio de automóveis instituído ainda na década de 90 em São Paulo, o que provoca a retirada de 20% dos automóveis por dia, nos horários de pico (das 7 às 10h e das 17 às 20h), no denominado centro expandido, que inclui ampla área das regiões mais congestionadas da cidade.

A gestão da demanda deve ser parte integrante do planejamento da mobilidade urbana. Ambos os temas serão tratados de forma mais aprofundada nos capítulos posteriores. Importante mencionar que, para a PNMU, o planejamento da mobilidade urbana dá diretrizes mencionando no artigo 21, o que o planejamento, a gestão e a avaliação devem contemplar, e lista, no artigo 22, as atribuições mínimas dos órgãos responsáveis pelo planejamento e gestão do sistema de mobilidade urbana.

A principal ferramenta para a execução do planejamento da mobilidade urbana, e dele decorrente, é o Plano de Mobilidade Urbana, daí a importância do dispositivo (art. 24) que amplia o rol de municípios que devem elaborar seus respectivos planos.

4.6 Planos de Mobilidade Urbana

O artigo 24 da Lei nº 12.587/2012 determina que os municípios com mais de 20 mil habitantes, e os demais obrigados por lei, elaborem seus planos de mobilidade urbana, como requisito para que acessem recursos federais para investimento no setor.

Na prática, os municípios obrigados por lei são os mesmos aos quais se determina que façam os planos diretores, e totalizam 3.065 municípios atualmente, segundo dados do IBGE (2012). O art. 41 do Estatuto da Cidade elenca as cidades obrigadas à elaboração do plano diretor, tais como: municípios com mais de 20 mil habitantes, integrantes de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, integrantes de áreas de especial interesse turístico, inseridos na área de influência de empreendimentos de significativo impacto ambiental, entre outros.

Note-se que a determinação imposta aos “demais obrigados”, conforme palavra da Lei, independe da faixa populacional. Se um município de 5 mil habitantes, por exemplo, for uma cidade histórica, estará obrigado à elaboração do plano de mobilidade urbana.

Outra questão importante de ser ressaltada é a importância de que cada município tenha seu plano de mobilidade urbana, ainda que este faça parte de uma região metropolitana cujo plano tenha sido elaborado. A justificativa é que o plano de mobilidade urbana de uma região contempla questões pelas quais os municípios se integram, raramente tendo o condão de tratar todas as especificidades de cada um deles.

A Lei, ainda em seu artigo 24, estabelece conteúdos a serem contemplados no plano de mobilidade urbana, num rol não exaustivo. No entanto, para que o plano possa atender o planejamento proposto para determinado município, este Caderno de Referência propõe uma lista mais extensa de conteúdos fundamentais para a efetividade do plano de mobilidade urbana.

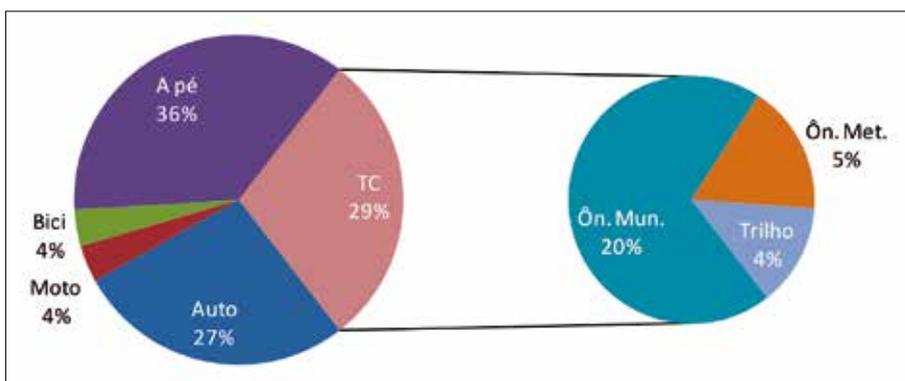
Outra observação fundamental para a compreensão deste documento, ora publicado, é o fato de que as orientações constantes são gerais e devem ser aproveitadas considerando-se as características de cada município, que é único dentre o universo de mais de 5 mil cidades brasileiras. Além disso, as diretrizes para a elaboração do plano municipal de mobilidade urbana são as mesmas para a elaboração de planos regionais de mobilidade urbana. Da mesma forma que a utilização das informações devem ser avaliadas de acordo com as especificidades do município em questão, devem também ser utilizadas para o plano de uma determinada região, naquilo que couber. É importante que se tenha em mente que todo plano de mobilidade urbana é único, seja ele municipal ou regional.

4.7 Componentes do Sistema de Mobilidade Urbana

De acordo com o Art. 3º da Lei nº 12.587/2012, o Sistema Nacional de Mobilidade Urbana é o conjunto organizado e coordenado dos modos de transporte, de serviços e de infraestruturas que garante os deslocamentos de pessoas e cargas no território do município.

Conforme mostra o resultado gráfico do levantamento da ANTP de 2012, 93,3% dos deslocamentos no Brasil foram realizados a pé (36,8%), por transporte coletivo (29,1%) e por automóveis (27,4%). Comparando-se a distribuição de modos, esses resultados sugerem que 40% dos deslocamentos foram realizados através de modos não motorizados (modo a pé e de bicicleta) e 60% por modos motorizados (transporte coletivo, automóveis e moto).

Figura 3. Distribuição dos deslocamentos por modo de transporte



Fonte: ANTP (12/2012)

A elaboração do plano de mobilidade urbana supõe a análise dos meios de deslocamentos que ocorrem dentro ou têm impactos na circulação dentro do município, assim como a necessidade de infraestrutura associada aos diversos meios, no intuito de identificar e planejar a implementação de ações de melhoria do sistema de mobilidade urbana local. Para cumprir esta função, é essencial que sejam consideradas as características dos modos de transporte e a infraestrutura que permitem os deslocamentos de pessoas e cargas nos municípios, assim como os meios de gestão desses deslocamentos.

A Lei nº 12.587/12 garante a prioridade do transporte não motorizado sobre o transporte individual motorizado, independentemente do tamanho das cidades. Essa obrigatoriedade, para estar adequada à Lei Federal, deve ser materializada nos planos de mobilidade urbana.

O planejamento da maioria das cidades brasileiras foi orientado pelo e para o transporte motorizado e individual. Esse modelo hoje se esgotou. Não há recursos e, se houvesse, não haveria espaço físico para alimentar a contínua massificação do uso do automóvel a partir da virada do século XIX. O crescimento horizontal das cidades foi, por um lado, viabilizado pela disponibilidade desse novo meio de circulação, mas, por outro lado, tornou a sociedade dependente dele. Os veículos motorizados permitiram a ampliação das aglomerações urbanas e a multiplicação das distâncias; isso implica maiores deslocamentos, que exigem mais veículos e maiores investimentos nas infraestruturas para a sua movimentação. Em um fenômeno chamado de demanda induzida, quanto mais vias se constroem, mais carros são colocados em circulação, em geral em volume superior à capacidade da infraestrutura construída, aumentando, ao invés de diminuir, os problemas de congestionamentos, poluição, perda de tempo etc.

O automóvel é responsável por parte significativa da poluição sonora e atmosférica de nossas cidades, ocupa muito espaço público no sistema viário, potencializa acidentes de trânsito, que são uma das principais causas de mortes no país, e o seu uso responde por grandes congestionamentos nas grandes cidades e metrópoles.

Elevado a símbolo de modernidade no século XX, liberdade e qualidade na circulação, o transporte individual produziu uma verdadeira cultura do automóvel, que legitimou a destinação de enormes recursos públicos para investimentos em ampliação do sistema viário, na busca de paliativos para um problema sem solução: garantir fluidez para um modelo de mobilidade insustentável no médio prazo.

Independente dos dados e do fato de que esse modelo é absolutamente insustentável sob todos os pontos de vista, nossas cidades permanecem sendo construídas para acomodar seus veículos em detrimento de outro tipo de planejamento e desenvolvimento dos espaços públicos. Tanto o é, que a Lei nº 12.587/2012 objetiva a inverter esse paradigma “carrocentrista”, priorizando o transporte público e não motorizado no planejamento do sistema de mobilidade das cidades, integrando-o com o planejamento de uso do solo.

Hoje, prefeitos e gestores devem buscar o rompimento dessa lógica e investir no desenvolvimento de cidades que valorizem as pessoas que nela habitam, incentivando o uso de modos de transporte coletivos e de modos de transporte não motorizados e viabilizando a integração entre os mais diversos modos e possibilitando aos cidadãos escolhas em relação aos seus deslocamentos, de forma que o automóvel particular não seja entendido como a única alternativa possível de transporte.

**Novas
metodologias de
organização da
informação**

OPUS: o sistema de gestão de obras do exército brasileiro baseado em BIM – *Building Information Modeling*

ALEXANDRE FITZNER DO NASCIMENTO

EDILBERTO CABRAL FERREIRA

PAULO CÉSAR PELLANDA

1. INTRODUÇÃO

Atualmente vivemos a denominada era do conhecimento. A informação passou a ser a base de qualquer organização e a sua gestão ganhou novos horizontes com as recentes inovações tecnológicas. A tecnologia da informação não é apenas uma ferramenta, mas tornou-se parte integrante e ativa de um sistema gerencial, transformando radicalmente a forma como as organizações se estruturam, melhorando processos e estabelecendo novas possibilidades de atuação.

Os avanços tecnológicos, ligados aos processos de construção, estão em constante evolução, passando, em menos de trinta anos, dos desenhos em nanquim e papel vegetal para as representações virtuais tridimensionais, com a inclusão de sistemas complexos de produção e desenvolvimento dos projetos.

Os recursos tecnológicos utilizados na indústria de Arquitetura, Engenharia e Construção (AEC) evoluíram de forma considerável, mesmo na sua forma digital, nos últimos vinte anos. Passamos da atividade de desenhar projetos com auxílio da tecnologia CAD (*Computer Aided Design*) para a atividade de modelar projetos utilizando BIM (*Building Information Modeling*).

O Exército Brasileiro tem desenvolvido e utilizado, nos últimos anos, soluções nessa nova concepção, modernizando significativamente a sua gestão, com impactos em toda a sua estrutura.

Este artigo mostra alguns aspectos relevantes sobre a tecnologia BIM e o seu uso pelo Sistema de Obras do Exército, em todos os níveis de produção e gestão.

2. ENTENDENDO O BIM

2.1 Histórico

O conceito de BIM existe desde a década de 1970 [1] [2] [3], entretanto o termo Building Model (no sentido de BIM, como hoje é conhecido) foi utilizado pela primeira vez em 1986 por Robert Aish [4] da GMW Computers Ltd., desenvolvedora de *software* RUCAPS – referindo-se à utilização do *software* no aeroporto de Heathrow, em Londres. O termo *Building Information Model* apareceu pela primeira vez em um artigo de 1992, pela GA Van Nederveen e F. P. Tolman [5].

No entanto, os termos *Building Information Model* e *Building Information Modeling* (incluindo a sigla “BIM”) não se tornaram popularmente usados até cerca de 10 anos mais tarde. Em 2002, a Autodesk lançou um artigo intitulado *Building Information Modeling*, [6] que motivou outros fornecedores de *software* a também fazer valer a sua participação nessa área, tais como a Bentley Systems e a Graphisoft, além de outros. Em 2003, Jerry Laiserin ajudou a popularizar e padronizar o termo como um nome comum para a representação digital do processo de construção [7] [8]. A facilidade de troca e a interoperabilidade³ da informação em formato digital já havia sido apresentada sob terminologias diferentes pela Graphisoft, como *Virtual Building*, pela Bentley Systems, como *Integrated Project Models*, e pela Autodesk e Vectorworks, como *Building Information Modeling*.

2.2 Software CAD

A substituição do lápis e papel pelo *software* CAD trouxe um salto de qualidade para o processo de trabalho e tornou mais eficiente a elaboração dos projetos, seja no que diz respeito à criação do desenho ou na facilidade para a aplicação de alterações necessárias. Os sistemas CAD utilizam os elementos básicos (linhas, pontos, textos etc.) para representar a realidade em um espaço virtual por meio de vetores de coordenadas com precisão matemática. A maioria destes sistemas representa seus modelos em duas dimensões (2D), mas recentemente alguns evoluíram e oferecem elementos em 3D. Mesmo com essa evolução, a forma de projetar em sistemas CAD não pode ser considerada uma mudança de paradigma; as ferramentas evoluíram e agora são digitais, mas a forma de pensar na solução continua a mesma da época do papel e lápis. É inegável que o desenho ficou mais eficiente, mas o resultado final se manteve apenas na simples representação geométrica.

³ Interoperabilidade – aplicada no contexto da AEC – define a capacidade de troca de dados entre vários *softwares* da indústria da construção.

2.3 Conceitos BIM

A modelagem BIM prevê a construção em ambiente 3D virtual de “objetos” característicos e não somente da sua representação. Tais objetos, chamados de objetos inteligentes (objetos paramétricos de construção) apresentam, além das propriedades espaciais associadas à sua representação, propriedades intrínsecas aos mesmos. Caso utilizemos o objeto “porta” como exemplo, teremos nos sistemas CAD somente a representação geométrica em ambiente 2D e/ou 3D. No conceito BIM, o objeto “porta” passa a ser uma entidade única com seus elementos geométricos e demais propriedades inerentes a si mesmo. Outra inovação possível é atribuir ao modelo novas dimensões, como “tempo” (4D) e “custo” (5D), entre outras. Com o modelo associado a um cronograma, é possível simular a evolução temporal da construção e, associando-o também ao orçamento, é possível acompanhar a evolução financeira do empreendimento. A modelagem BIM permite também associar dados industriais (características dos materiais empregados, assessórios, composições). Com o BIM, houve uma real mudança de paradigma: os próprios objetos que compõem a obra, na sua forma virtual são representados e não mais apresentados por linhas e textos. O BIM provê toda informação necessária aos desenhos, à expressão gráfica, à análise construtiva, à quantificação de trabalhos e tempos de execução, desde a fase inicial do projeto até a conclusão da obra. Com isso, os dados para a validação do projeto são automaticamente associados a cada um dos elementos que o constituem [9]. Os dados podem mesmo ser utilizados para a gestão do ciclo de vida do ambiente construído.

2.4 Diferenças entre CAD e BIM

A tecnologia CAD se diferencia do BIM principalmente pela inexistência, no primeiro em relação ao segundo, de bases de dados que relacionem representações geométricas e alfanuméricas aos elementos do mundo real. Na tecnologia CAD, documentações, plantas e outras informações devem ser criadas separadamente para coexistirem em um mesmo projeto, exigindo grande esforço quando da modificação de uma de suas representações. Em contrapartida, a tecnologia BIM permite uma relação direta entre suas representações, bem como associação a toda documentação representativa do modelo, permitindo também a gestão de informações de múltiplos tipos, isto é, diferentes parâmetros relacionados a materiais, custos, tempo, unidades, geometrias, etc.

Podem-se relacionar três diferenças básicas entre o BIM e o CAD:

1. O BIM representa o mundo real.

Os elementos representativos nos modelos dos projetos estão relacionados a objetos do mundo real. Os parâmetros dos objetos representados se relacionam, favorecendo grande abstração ao

modelador. Ao se colocar um objeto construtivo do tipo “janela”, por exemplo, a área total da parede onde ele será instalado já é diminuída de forma instantânea, refletindo em parâmetros diversos como, materiais, custos e outros.

2. O BIM vai além de um simples modelador 3D.

Com a tecnologia CAD pode-se apenas impactar na forma, sem garantias de total acerto. Com o BIM, pode-se dizer que se utilizam metodologias de projeto, conseguindo-se, além da exatidão das representações gráficas, obter geração e atualização das documentações técnicas. Para cada disciplina envolvida em um projeto, podem-se estabelecer visões ou modelos específicos do mundo real. Assim, pode-se estudar o projeto por modelos específicos: arquitetônico, energético, custo, temporal, etc.

3. Com BIM, realizam-se projetos orientados a dados.

Todos os objetos em BIM estão relacionados com dados, permitindo a evolução do projeto de forma gradativa. Essa organização permite obter várias informações e executar várias outras atividades como planejamento, lista de materiais, orçamentos, etc. Todas essas atividades, bem como a atualização dos dados dos objetos, dependem apenas dos processos de desenvolvimento de projetos e dos métodos empregados na relação dos objetos.

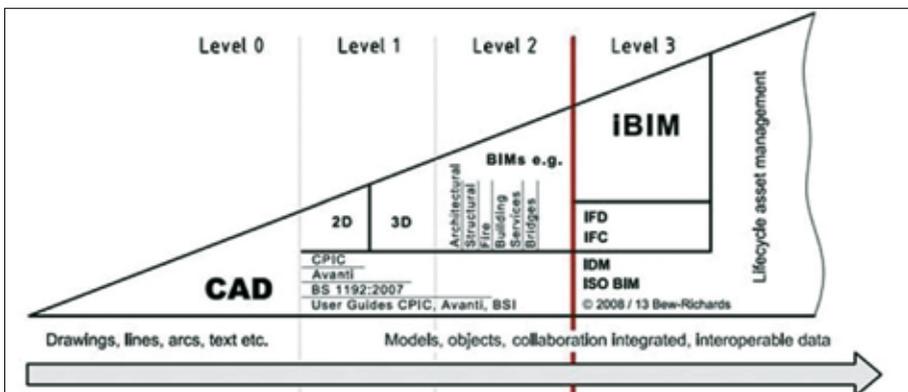
Podem-se relacionar alguns usos típicos do BIM de forma resumida (Figura 1) [10]. Sua aplicação depende do conhecimento específico em algumas tecnologias e do grau de maturidade em processos e projetos (Figura 2).

Figura 1. Frequência do uso do BIM e o seu benefício com a classificação de 25 usos

BIM USE	Frequency	Rank	Benefit	Rank
	%	1 to 25	-2 to +2	1 to 25
3D Coordination	60%	1	1.60	1
Design Reviews	54%	2	1.37	2
Design Authoring	42%	3	1.03	7
Construction System Design	37%	4	1.09	6
Existing Conditions Modeling	35%	5	1.16	3
3D Control and Planning	34%	6	1.10	5
Programming	31%	7	0.97	9
Phase Planning (4D Modeling)	30%	8	1.15	4
Record Modeling	28%	9	0.89	14
Site Utilization Planning	28%	10	0.99	8
Site Analysis	28%	11	0.85	17
Structural Analysis	27%	12	0.92	13
Energy Analysis	25%	13	0.92	11
Cost Estimation	25%	14	0.92	12
Sustainability LEED Evaluation	23%	15	0.93	10
Building System Analysis	22%	16	0.86	16
Space Management / Tracking	21%	17	0.78	18
Mechanical Analysis	21%	18	0.67	21
Code Validation	19%	19	0.77	19
Lighting Analysis	17%	20	0.73	20
Other Eng. Analysis	15%	21	0.59	22
Digital Fabrication	14%	22	0.89	15
Asset Management	10%	23	0.47	23
Building Maint. Scheduling	5%	24	0.42	24
Disaster Planning	4%	25	0.26	25

Fonte: Kreider et al. 2010[11].

Figura 2. Diagrama desenvolvido com base em diferentes níveis de maturidade BIM



Fonte: Kreider et al. 2010[11].

Devido à natural multidisciplinaridade da maioria dos projetos, um fator que traz grande vantagem no uso do BIM é a questão da interoperabilidade de dados, permitindo grande interação entre várias disciplinas. Para que a informação não fique limitada por padrões proprietários, foi proposto pelo organismo internacional buildingSMART⁴ uma iniciativa com o nome de OpenBIM, que consiste de uma abordagem universal para projeto colaborativo, construção e operação de edifícios baseada em padrões e processos abertos. Hoje, já existem vários fornecedores líderes de *software* usando o modelo de dados aberto da buildingSMART. Entre vários padrões abertos já difundidos (IFC, AecXML; IfcXML; CIS/2-aço, GbXML (greenbuilding), etc.), o IFC apresenta-se de grande uso em várias disciplinas (arquitetura, estruturas, instalações, dimensionamento energético, etc.) e vem trazendo facilidade na divulgação do BIM no mundo.

2.5 Bibliotecas BIM

Uma biblioteca BIM representa um objeto do mundo real por meio de seus desenhos já modelados em três dimensões, seus comportamentos e suas especificações técnicas. Ali estão inseridas as principais informações de desempenho, medidas, fabricante entre outras relevantes para a elaboração dos diversos projetos, assim como para a execução do empreendimento. Por ser um componente de *software*, pode ser utilizado em diversos projetos e compartilhado entre usuários. Isso possibilita a um fabricante de produtos da construção civil desenvolver suas próprias bibliotecas e disponibilizar na internet para qualquer projetista, com vantagens para quem produz, pois os dados de seus produtos são agregados nas bibliotecas, e com vantagens para os projetistas, que encontram objetos prontos, com representações mais realistas e com informações industriais. Outra característica das bibliotecas é a possibilidade de editá-las para criar um novo objeto adaptado a uma necessidade específica.

Devido a suas características, as bibliotecas BIM podem conter informações e características de produtos brasileiros, fomentando o mercado nacional.

3. O USO DE BIM NO EXÉRCITO BRASILEIRO

3.1 Estrutura de Obras Militares

A Diretoria de Obras Militares (DOM) é o órgão de apoio técnico-normativo do Departamento de Engenharia e Construção (DEC), incumbido de superintender, no âmbito do Exército, as atividades de construção, ampliação, reforma, adaptação, reparação, restauração, conservação, demoli-

⁴ buildingSMART – <http://www.buildingsmart.org/>

ção e remoção de instalações relacionadas a obras militares e de controlar o material de sua gestão.

A estrutura do sistema de obras militares do Exército é formada por um conjunto de macroprocessos finalísticos sob responsabilidade normativa e gerencial da DOM. Estes macroprocessos mapeiam todo o ciclo de vida de uma obra pública⁵ sob responsabilidade do Exército, indo desde a sua concepção até sua demolição, cumprindo as fases de estudo de viabilidade de implantação, anteprojeto, projeto, planejamento, licitação, contratação, acompanhamento, fiscalização, controle e conclusão da obra e, após a sua entrega, também a fase de manutenção.

Devido à distribuição do patrimônio jurisdicionado ao Exército em todo o território nacional, a DOM conta com 12 unidades de engenharia, denominadas Comissões Regionais de Obras (CRO) ou Serviços Regionais de Obras (SRO), localizadas nas principais capitais brasileiras, para realizar a sua missão. As CRO/SRO são constituídas por um corpo técnico de engenheiros, arquitetos e especialistas em construção responsáveis por desenvolver os projetos necessários para a contratação de uma obra pública. Após a contratação, as CRO/SRO realizam as atividades de fiscalização, medição e pagamento dos serviços executados.

3.2 Desafios de Gestão

Devido à responsabilidade da DOM por todas as fases do ciclo de vida de uma edificação militar, desde a sua concepção até sua demolição, passando pelas fases de planejamento, projeto, construção, utilização e manutenção, o BIM ganha maior importância no contexto da sua missão, pois, diferentemente de um escritório de arquitetura que entrega o projeto contratado e não tem maiores obrigações posteriores, o sistema de obras coordenado pela DOM, além de entregar uma benfeitoria para uso do Exército, é responsável pela gestão de todo o seu ciclo de vida.

Com o objetivo de melhorar a qualidade dos projetos, desde 2009 a DOM tem estimulado seu corpo técnico a utilizar a tecnologia BIM em seus projetos, principalmente em relação a novas construções. A introdução e a utilização dessa tecnologia não tem sido uma tarefa fácil, pois exige uma mudança cultural em todos os níveis de gestão. Por um lado, a maioria dos profissionais possuíam longa experiência apenas no uso de CAD e, por outro, os gestores de mais alto nível, geralmente, só autorizam investimentos em novas tecnologias após se certificarem dos seus benefícios.

Nesse contexto, o envolvimento da alta direção é crucial, a ela deve estar plenamente convencida de que a decisão de investir em BIM é acertada e que os custos adicionais valem a pena, ou seja, o retorno do

⁵ O termo obra pública está sendo empregado no sentido de benfeitoria pública (melhoria ou construção de edificação/infraestrutura pública).

investimento é compensador. Não é suficiente somente a equipe técnica estar convencida; sem o apoio da alta gestão é inviável implantar uma estrutura de tecnologia BIM.

Uma questão crucial a ser resolvida é: o que fazer com a informação gerada pelo BIM? Em outras palavras, o que fazer com o “i” do BIM [13]. Se os dados ficarem apenas dentro de um arquivo BIM, em formato proprietário, será útil apenas para a fase de projeto. Faz-se necessário utilizar esta informação para a gestão dos processos em diferentes níveis da instituição.

A ausência de um sistema de gestão integrando todos os níveis dificultava a comunicação com mais de 650 organizações militares, que ocupam patrimônio, espalhadas por todo território nacional. As organizações militares não tinham como obter de forma clara e precisa o andamento do processo de solicitação de obras, por exemplo. O tempo gasto e a quantidade de ofícios, ligações, fax e e-mails recebida diariamente para solicitar obras e obter informações de acompanhamento de obras era muito grande.

Os questionamentos dos gestores do DEC e da DOM eram respondidos com certo atraso, por vezes com imprecisão, comprometendo a eficácia das decisões tomadas.

A necessidade de atender a diretrizes legais que exigem uma gestão pública moderna, eficaz, eficiente e transparente tornou imprescindível o desenvolvimento de uma ferramenta de gestão (inexistente no mercado) para os níveis executivo, gerencial e estratégico.

3.3 Pilares BIM

Para a introdução do BIM, foi necessário também estabelecer uma estratégia de execução BIM estruturada em ações básicas para sua assimilação gradativa e incremental. Para isso, foram criados os chamados “Pilares BIM” (Figura 3), sobre os quais seu desenvolvimento e sua implementação foram apoiados, culminando no sucesso do BIM no Exército.

Figura 3. Pilares BIM



Fonte: elaborado pelos autores.

O primeiro investimento foi no elemento humano, por meio do incentivo a pesquisas, treinamentos e capacitações. Infelizmente, a quantidade de profissionais que dominam essa nova tecnologia é pequena. Devido à escassez de profissionais disponíveis no mercado, a formação interna foi uma necessidade. O meio acadêmico brasileiro tem percebido essa carência e as principais universidades têm adotado o BIM nos currículos dos cursos relacionados ao seu uso.

Os processos de produção precisaram ser revistos, alterando funções, responsabilidades e conteúdos de produtos ao longo de todo o ciclo de vida das construções. A comunicação efetiva entre os diferentes agentes do projeto e demais intervenientes no ciclo de vida da edificação levou à reorganização de fases, agentes e produtos no projeto. Enquanto no processo de projeto “clássico” imagina-se em 3D e representa-se em 2D, no projeto BIM imagina-se em 3D e a representação é através de uma construção virtual comumente chamada de “modelo”.

Pelo fato de o Exército possuir uma estrutura de engenharia distribuída, fez-se necessário uma padronização dos *softwares*, dos procedimentos, das classes de objetos utilizadas nos projetos e do modelo de dados, sendo necessário para esse fim normatização interna do Exército. Isso possibilitou que as diversas iniciativas fossem conduzidas por uma coordenação geral centralizada.

As bibliotecas BIM, com características de produtos nacionais, ainda são escassas. Nesse sentido, a DOM teve que criar um conjunto mínimo de bibliotecas próprias, com informações necessárias para atender sua necessidade de negócio, ficando também com a responsabilidade de receber, homologar e disponibilizar as bibliotecas elaboradas por toda a equipe técnica espalhada pelo Brasil.

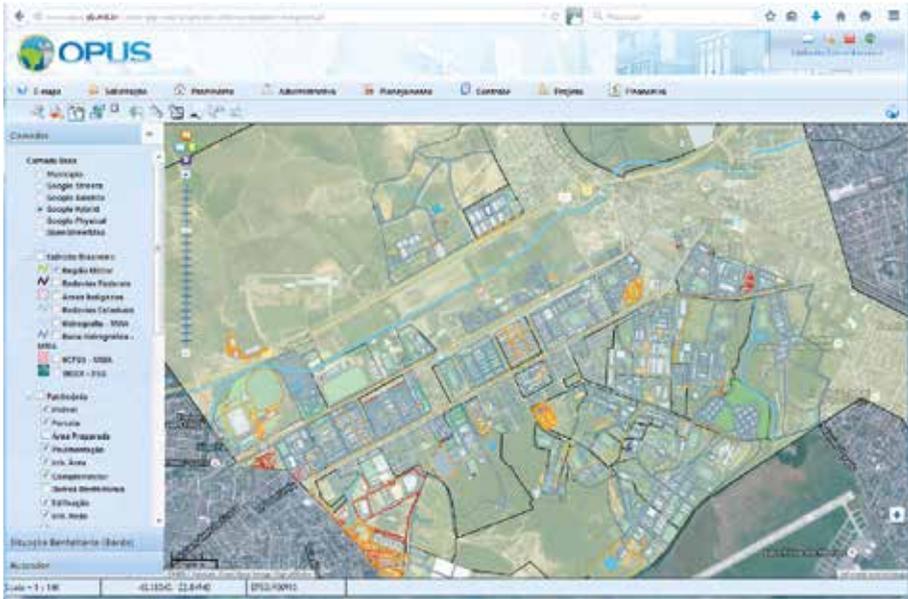
3.4 OPUS

Em consonância com o fomento do uso do BIM no Exército, a DOM desenvolveu, de forma autônoma, um Sistema Informatizado de Gestão de Obras Militares com o objetivo de dar suporte às suas atividades.

Em face dos grandes desafios na área da gestão do ciclo de vida das edificações militares, a DOM idealizou o projeto OPUS⁶, um sistema de apoio à decisão que visa suportar as funcionalidades de planejamento, programação, acompanhamento, fiscalização, controle, gerência e execução de obras e serviços de engenharia e de todas as atividades dos macroprocessos finalísticos do Sistema de Obras Militares, tanto no nível executivo quanto gerencial e estratégico.

⁶ OPUS – termo do latim significando obra e também acrônimo de Sistema Unificado do Processo de Obras.

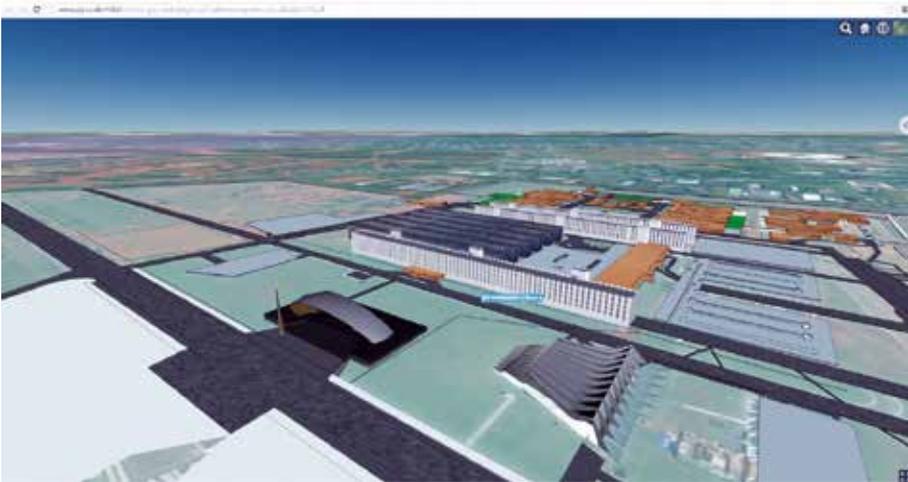
Figura 4. Tela do OPUS com a visão 2D de um plano diretor



Fonte: elaborado pelos autores.

As tecnologias inovadoras utilizadas pelo OPUS, como georreferenciamento dos planos diretores (Figuras 4 e 5), com representações em 2D e 3D, controle de arquivos de projetos em nuvem e padrões abertos de interoperabilidade, possibilitam uma sinergia entre o OPUS e o BIM, gerando benefícios nas duas iniciativas.

Figura 5. Tela do OPUS com a visão 3D de um plano diretor

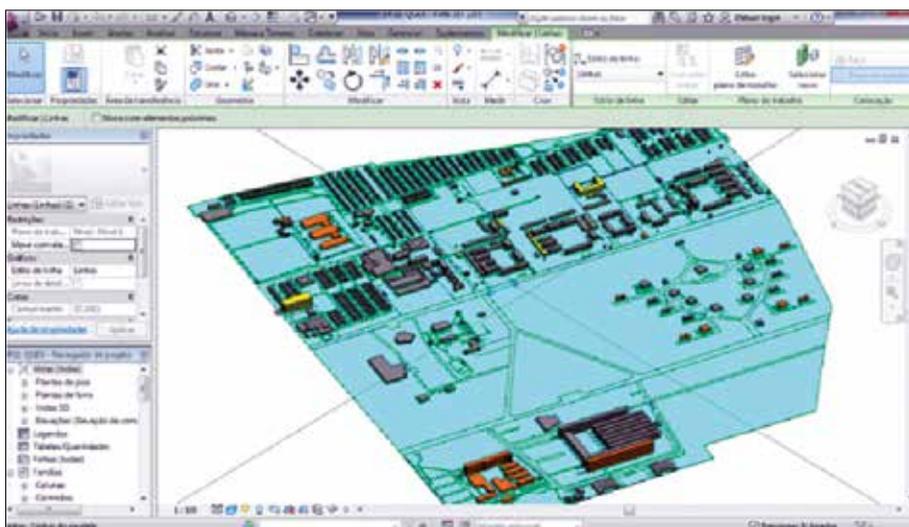


Fonte: elaborado pelos autores.

3.5 Interação entre OPUS e BIM

Como exemplo de interação entre o sistema OPUS e as ferramentas da tecnologia BIM, pode-se destacar o desenvolvimento de um *plugin* para o *software* Revit® da Autodesk. O *plugin* desenvolvido permite, mediante autenticação no OPUS, a montagem de um plano diretor 3D de uma organização militar (Figura 6) simplesmente usando as informações do banco de dados geográfico disponibilizado por intermédio de um *webservice*. Uma vez carregados os imóveis desejados no Revit, torna-se possível realizar estudos de melhor locação de um prédio, por exemplo, valendo-se de informações de simulação solar.

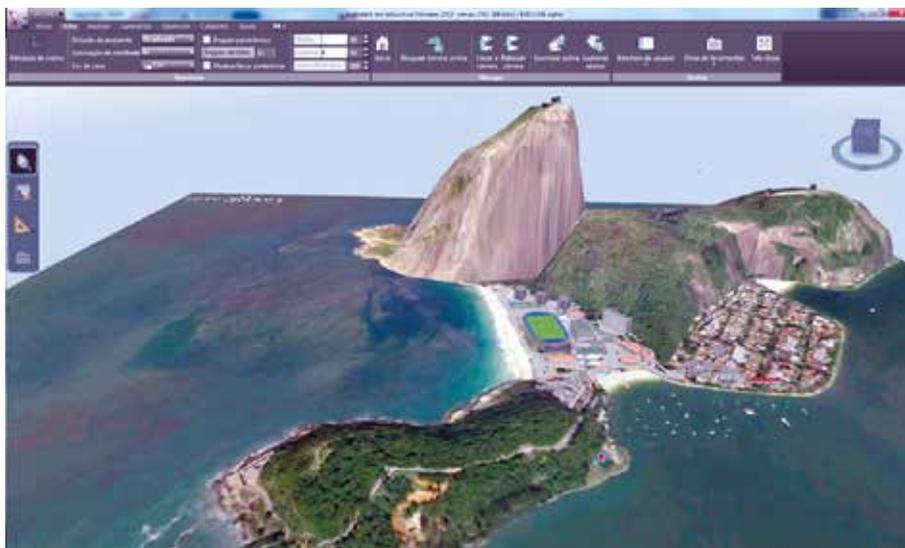
Figura 6. Plano diretor 3D construído no Revit a partir de um *plugin* que acessa o banco de dados geográfico do OPUS



Fonte: elaborado pelos autores.

Outro exemplo da interação OPUS-BIM se dá pela utilização de arquivos no formato *shapefile*, o qual contém dados geoespaciais em forma de vetor usado por sistemas de informações geográficas. O OPUS permite a importação e exportação para esse formato de arquivo. O *software* Infrastructure Modeler® da Autodesk, por exemplo, permite a utilização desse tipo de arquivo como base para a definição de planos diretores (Figura 7). Após análise das diversas propostas em um *software* especializado, a versão aprovada é novamente carregada no OPUS para atualização.

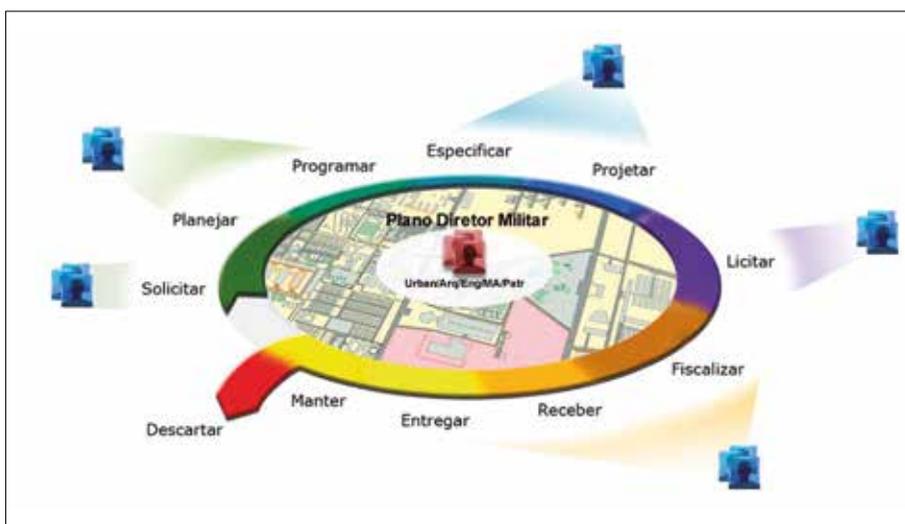
Figura 7. Exemplo de um plano diretor desenvolvido no Infrastructure Modeler que utilizou como ponto de partida os dados do OPUS



Fonte: elaborado pelos autores.

O processo de gestão de obras públicas desenvolvido e implementado no OPUS permite acompanhar qualquer empreendimento em área jurisdicionada ao Exército, desde o momento da concepção da proposta até a entrega da edificação (obra), e, após isso, permite também o acompanhamento do seu ciclo de manutenção. Pode-se afirmar que o modelo adotado viabiliza a gestão de todo o ciclo de vida do ambiente construído (Figura 8), haja vista integrar todas as disciplinas relacionadas a terras (propriedades), parcelas naturais, benfeitorias (*building*), espaços, ativos, *facilities* e processos de gestão. Esse modelo de uso das tecnologias BIM é baseado em processo e não depende do uso específico de um *software*. Caso seja necessário melhorar o processo, pode-se trocar algum *software* especializado (de arquitetura, orçamento, estruturas, instalações, etc.) e desenvolver novas interfaces, oferecendo ao usuário maior liberdade, flexibilidade e potencialidade.

Figura 8. Processo e ciclo de vida de um empreendimento



Fonte: elaborado pelos autores.

3.6 Visão Sistêmica

O emprego de novas tecnologias exige sempre uma abordagem sistêmica proporcional ao grau de complexidade da instituição ou empresa em que serão implantadas, buscando maior aproveitamento das facilidades por elas oferecidas e reduzindo os impactos das mudanças a serem introduzidas.

O Sistema de Obras Militares trata de obras públicas cujos processos carregam uma complexidade elevada. Isso exige o domínio de várias disciplinas, além da obrigação de atender a restrições impostas pelo setor público relativas a várias premissas de ordem técnica, jurídica, administrativa, cultural e outras. Outra questão importante é a necessária integração de grandes grupos de processos, que de uma forma ou outra apresentam atividades transversais à estrutura organizacional da instituição e que, talvez por isso, sejam de difícil entendimento. Grandes grupos podem ser entendidos como processos ligados a gestão de pessoal, ativos, logísticos, a engenharia, ciência e tecnologia, financeiro e contábeis, estratégicos, etc.

Nesse contexto, o uso do BIM dentro do Exército foi concebido visando atender não apenas ao grupo de obras militares (engenharia), mas outras áreas de atividades que poderão, em futuro próximo, se beneficiar da estrutura de informação desenvolvida.

Além dos “usos” típicos encontrados na literatura, o BIM também se apresenta com potencial para atender requisitos nas seguintes áreas:

1. Acompanhamento Orçamentário e Financeiro;
2. Gestão de Pessoal, Patrimonial e Material;

3. Gerenciamento integrado de Obras Públicas;
4. Gerenciamento de Projetos e Atividades Ambientais;
5. Mapeamento de Atividades Emergenciais;
6. Simulação em Bases Reais;
7. Fiscalização de Produtos e Atividades (Obras Públicas);
8. Defesa Nacional;
9. Planejamento, Controle e Programação nos Níveis Estratégico, Tático e Operacional;
10. Mobilização;
11. Sistemas Logísticos (*Supply Chain Management*);
12. Gestão Ambiental.

Sobre os benefícios no uso sistemático do BIM, podem-se destacar outros possíveis além daqueles especificamente relacionados à execução de projetos e obras:

1. Benefícios ao usuário comum e aos gestores de todos os níveis;
2. Facilidades na implantação de políticas públicas;
3. Facilidades no equilíbrio da relação entre demanda e planejamento;
4. Acompanhamento facilitado – ativos, imóveis, processo e desempenho;
5. Colaboração interdisciplinar simultânea;
6. Padronização nos processos – redução de erros e ganho de produtividade;
7. Gestão de informação pelo setor público e privado – dinâmica e transparente;
8. Fomento dos elos da cadeia produtiva;
9. Possibilidades de representar todo o ciclo de vida de um empreendimento.

4. CONCLUSÕES

Vivemos um momento no qual o conhecimento e a informação são protagonistas em qualquer instituição. Hoje, a eficiência tecnológica proporciona ganhos extraordinários para a gestão. Em um mercado competitivo, a otimização no emprego dos recursos disponíveis é elemento determinante para garantir o sucesso e até mesmo a sobrevivência de uma organização. As tecnologias disponíveis não devem servir apenas como ferramentas para apoiar o processo de decisão, mas fazer parte integrante de um amplo sistema de gestão que conduz os destinos de uma instituição.

A transformação observada através do uso da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) vai além da simples melhoria dos processos existentes. A informação atrelada às tecnologias atuais expande as fronteiras de possibilidades de uma organização. A rapidez de processamento, aliada à quantidade e qualidade dos dados que podem ser guardados e manipulados, transforma as TIC em elementos determinantes nas estruturas organizacionais. Se na segunda metade do século XX a informação já era vista como um ativo, agora, no século XXI, ela passa a ser vista como a própria essência, o bem mais precioso de uma instituição.

Analisar uma informação por intermédio de uma representação do mundo real é um fator fundamental para os negócios nas diversas categorias de atividades. O emprego de uma adequada solução BIM potencializa a visão do gestor para a tomada de decisão nos diversos níveis, proporcionando ganhos de produtividade, competitividade e qualidade, como melhoria de processos, eficiência e redução de custos.

A gestão de grandes empreendimentos na indústria da AEC, sejam ligados ao aperfeiçoamento da infraestrutura nacional ou mais relacionados ao planejamento e desenvolvimento urbano, por exemplo, exigem na atualidade enormes esforços, tanto dos setores públicos como dos privados. Desafios oriundos da transparência e eficiência no uso de recursos públicos e complexidades de ordem técnica e normativa impõem o conhecimento e uso de modernos processos e técnicas de gestão nas áreas de meio ambiente, patrimônio, projetos, *facilities* e obras, exigindo dos gestores rapidez e precisão na tomada de decisões.

Nesse contexto, a segurança, a confiabilidade, a disponibilidade e a tempestividade das informações são indispensáveis. O OPUS é uma ferramenta inovadora que permite integrar as necessidades de gestão e planejamento ao espaço físico, de maneira que engenheiros, projetistas, arquitetos, equipes de obras e de projetos e administradores e auditores possam trabalhar de forma sinérgica, dinâmica e eficiente. O OPUS é um exemplo bem-sucedido de utilização de tecnologias BIM para melhorar os processos de gestão de uma instituição.

Nos últimos anos, o sistema de produção da construção civil brasileira vem se consolidando. Apesar disso, esses novos conceitos não estão plenamente incorporados na cadeia produtiva, talvez devido à pequena quantidade de profissionais com conhecimento dessa nova tecnologia. No entanto, é percebida no Brasil uma preocupação com os estudos da tecnologia BIM. As mais importantes universidades de engenharia e arquitetura do país já inseriram em seus currículos atividades ou disciplinas voltadas à promoção dessa ferramenta.

Ao observar a evolução do mercado, já é perceptível que as instituições irão necessitar de profissionais qualificados para trabalhar com tecnologias BIM, uma vez que essas ferramentas são catalisadoras de uma verdadeira

revolução no modo de planejar, projetar, executar e manter uma construção. Às instituições, cabe também promover a capacitação de seus quadros funcionais de forma a se adequarem às novas exigências.

A experiência do Exército, no seu Sistema de Obras, com o aumento significativo no controle e na eficiência do uso dos recursos disponíveis, mostra que o BIM é presente e não futuro e que o emprego dessa tecnologia para a gestão de políticas públicas em outros setores pode e deve ser incentivado. Uma das formas mais eficazes de incentivo ao uso do BIM em outras áreas dos governos municipais, estaduais e federais é, certamente, a formulação de um conjunto de normas, leis e diretrizes que regulem o funcionamento dos setores públicos e privados ligados à indústria de AEC.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1) Eastman, Charles; Fisher, David; Lafue, Gilles; Lividini, Joseph; Stoker, Douglas; Yessios, Christos (September 1974). *An Outline of the Building Description System*. Institute of Physical Planning, Carnegie-Mellon University.

2) Eastman, Chuck; Tiecholz, Paul; Sacks, Rafael; Liston, Kathleen (2008). *BIM Handbook: a Guide to Building Information Modeling for owners, managers, designers, engineers, and contractors* (1st ed.). Hoboken, New Jersey: John Wiley. pp. xi-xii. ISBN 9780470185285.

3) Eastman, Chuck; Tiecholz, Paul; Sacks, Rafael; Liston, Kathleen (2011). *BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors* (2nd ed.). Hoboken, New Jersey: John Wiley. pp. 36-37.

4) Aish, R. (1986) "Building Modelling: The Key to Integrated Construction CAD" CIB 5th International Symposium on the Use of Computers for Environmental Engineering related to Building, 7-9 July.

5) Van Nederveen, G.A.; Tolman, F.P. (1992). "Modelling multiple views on buildings". *Automation in Construction* 1 (3): 215-24.

6) Autodesk (2002). *Building Information Modeling*. San Rafael, CA, Autodesk, Inc.

7) Laiserin, J. (2003) "The BIM Page", *The Laiserin Letter*. [unreliable source?]

8) Laiserin, in his foreword to Eastman, et al (2008, op cit) disclaimed he had coined the term, adding "it is my opinion that the historical record... shows that Building Information Modeling was not an innovation attributable solely to any individual or entity." (p.xiii)

9) UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. SAEPRO. Consultado em 09/09/2015, em <http://www.ufrgs.br/saeapro/saeapro-2/conheca-o-projeto/diferencas-entre-o-cad-tradicional-e-o-conceito-bim/>

10) Ralph Kreider, John Messner, and Craig Dubler, “Determining the Frequency and Impact of Applying BIM for Different Purposes on Building Projects,” in Proceedings of the 6th International Conference on Innovation in Architecture, Engineering and Construction (AEC) (Penn State University, University Park, PA, USA, 2010), <http://www.engr.psu.edu/ae/AEC2010/>.

11) Ralph Kreider, John Messner, and Craig Dubler, “Determining the Frequency and Impact of Applying BIM for Different Purposes on Building Projects,” in Proceedings of the 6th International Conference on Innovation in Architecture, Engineering and Construction (AEC) (Penn State University, University Park, PA, USA, 2010), <http://www.engr.psu.edu/ae/AEC2010/>.

12) BS 1192-4:2014 Collaborative production of information. Fulfilling employer’s information exchange requirements using COBie. Code of practice. BSI Standards Publication. 2014.

13) Addor, Mirian Roux A. e outros: Colocando o “i” no BIM, Revista Arq. Urb., número 4 – USJT – Universidade, XX – 2010 (artigo).

Saneamento

Saneamento básico e gestão da disponibilidade hídrica: a experiência paulista e o legado para o Brasil

GERALDO ALCKMIN

1. INTRODUÇÃO

Pioneirismo, atuação integrada, planejamento estratégico, inovação tecnológica, capacidade técnica para empreender, elevados investimentos em infraestrutura e grande mobilização social pelo uso consciente da água são algumas das experiências que o enfrentamento da mais grave seca da história deixa como referência para a gestão dos recursos hídricos brasileiros.

Para medir a relevância do saneamento para o desenvolvimento de um país, basta constatar o que ocorre em lugares sem sistema adequado de abastecimento de água e coleta de esgotos. Dentro de casa, a situação sanitária precária traz riscos à saúde e permanente desconforto às famílias. Nas ruas, as crianças brincam entre águas contaminadas que correm no meio-fio e deságuam em córregos muitas vezes utilizados para o lazer ou abastecimento.

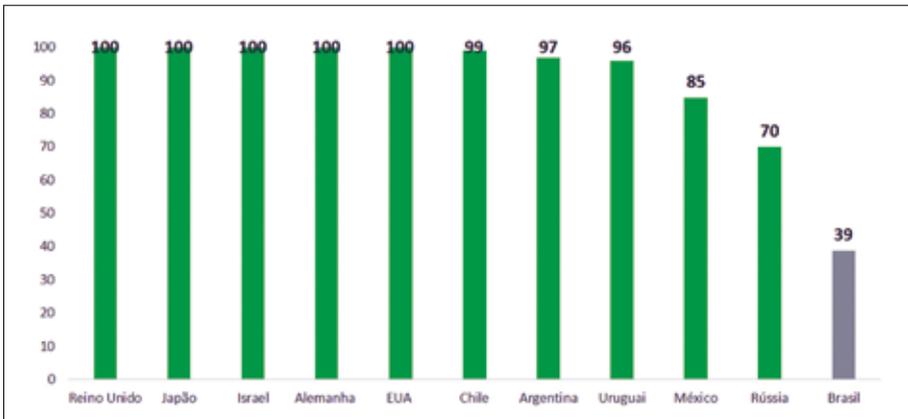
Regiões com essas características estão condenadas ao subdesenvolvimento, caracterizado por filas nos postos de saúde, elevada mortalidade infantil, baixo desempenho na educação, degradação ambiental, desvalorização imobiliária e escassez de oportunidades.

Em pleno século XXI, essa é uma situação ainda vivenciada em diversas partes do Brasil. Segundo levantamento do Ministério das Cidades, 14 milhões de domicílios não têm acesso a água tratada, mais da metade do esgoto gerado não é coletado e apenas 39% dessa carga poluidora recebe tratamento. Em números absolutos, estima-se que 100 milhões de brasileiros não têm coleta de esgotos e um total de 120 milhões ainda não têm o esgoto tratado.

Em termos mundiais, segundo o *World Water Development Report 2014*, 36% da população, cerca de 2,5 bilhões de pessoas, vivem sem saneamento adequado, o que é a provável causa da morte de mais de 1,5 milhão de crianças com menos de cinco anos todos os anos.

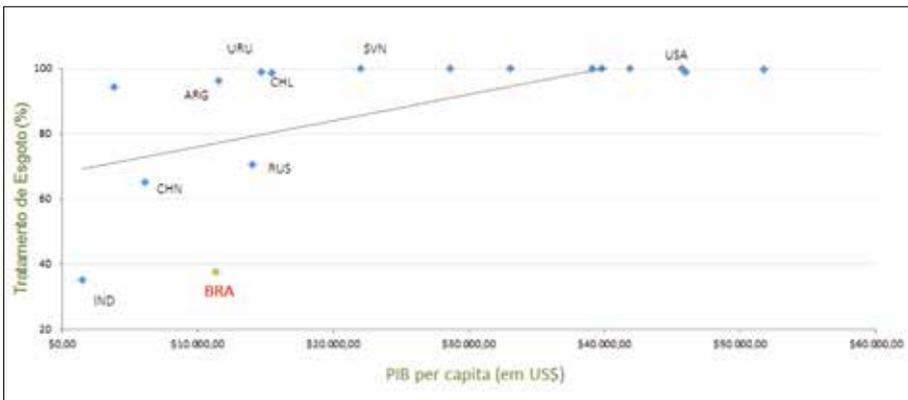
Em relação a países de economia emergente, o Brasil está posicionado nas últimas colocações. Um exemplo é o índice médio de tratamento de esgoto: estamos à frente somente da Índia, com o agravante de o PIB per capita indiano ser aproximadamente sete vezes inferior ao brasileiro. Em comparação direta com a Argentina, país com PIB per capita semelhante ao nosso, a diferença no índice de tratamento é gritante: 39% aqui ante 97% no país vizinho (gráficos).

Tabela 1. Tratamento de esgoto: Brasil x países desenvolvidos e emergentes



Fonte: OCDE citado por SISS (Chile) (2014).

Gráfico 1. Tratamento de Esgoto (%) x PIB per capita (em US\$)



Fonte: Banco Mundial / GO Associados.

Em que pese os recursos destinados ao setor nos últimos anos, o saneamento ainda figura como um dos segmentos mais carentes de investimentos na deficitária infraestrutura do país.

Sancionado no final de 2013, o novo Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab) prevê investimentos de R\$ 508 bilhões para universalização do abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos no Brasil até o ano de 2033. Para isso, o governo federal conta com a contribuição de estados, municípios e companhias privadas para investimento e execução de metade dos aportes previstos para as próximas três décadas. No entanto, se mantido o fraco desempenho de 2014, primeiro ano após a aprovação do Plansab, esse horizonte da universalização se ampliará para além de 2050.

Tanto institucionalmente quanto no âmbito do planejamento e gestão do saneamento e dos recursos hídricos – e aqui se inserem as ações de enfrentamento da crise climática de 2014/2015 – São Paulo tem propostas claras e exemplos concretos que podem ser úteis para aperfeiçoamento da correspondente política nacional.

Os resultados seriam ainda melhores se fossem dadas as condições para que as companhias de saneamento pudessem aplicar tudo o que arrecadam em investimentos para melhor servir à população. Uma parte importante da arrecadação – quase um terço de tudo o que é investido em saneamento anualmente no país – é constituída de tributos da União, o PIS/Pasep e a COFINS.

Após anos de reivindicação por parte do setor de saneamento, o Congresso Nacional está presentemente debatendo o tema, por iniciativa do senador José Serra e do deputado João Paulo Papa, que propõem a aprovação do Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento do Saneamento Básico (REISB). Se aprovado, o novo regime permitirá que os valores destinados ao pagamento desses tributos sejam revertidos diretamente para a ampliação da infraestrutura sanitária do país, o que deve deflagrar um ciclo virtuoso na expansão dos índices e na qualidade de atendimento em água e esgoto.

Quando os recursos para investimentos são limitados, é preciso agir por etapas, com perseverança, ao longo de muitos anos, como ilustram os exemplos históricos de países desenvolvidos, onde importantes rios eram poluídos até a década de 1960. Ademais, é preciso considerar que a renda média no Brasil não permite que se estabeleça tarifa compatível com o serviço prestado por países desenvolvidos que já atingiram há muitos anos a universalização. Não por acaso, a tarifa média na Europa é praticamente o dobro da tarifa média brasileira.

2. A EXPERIÊNCIA PAULISTA

No âmbito da gestão estratégica, São Paulo tem atuado decisivamente para ampliar suas estatísticas de atendimento em saneamento e segurança hídrica. Isso se dá a partir do planejamento integrado entre a Secretaria Estadual de Saneamento e Recursos Hídricos, o Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE) e a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp).

Trata-se de um empenho conjunto que resulta na implantação de programas e soluções inovadoras que posicionam o estado na liderança do ranking nacional de atendimento em esgotamento sanitário e, paralelamente, que estão sendo decisivos para que São Paulo supere a maior crise hídrica de sua história.

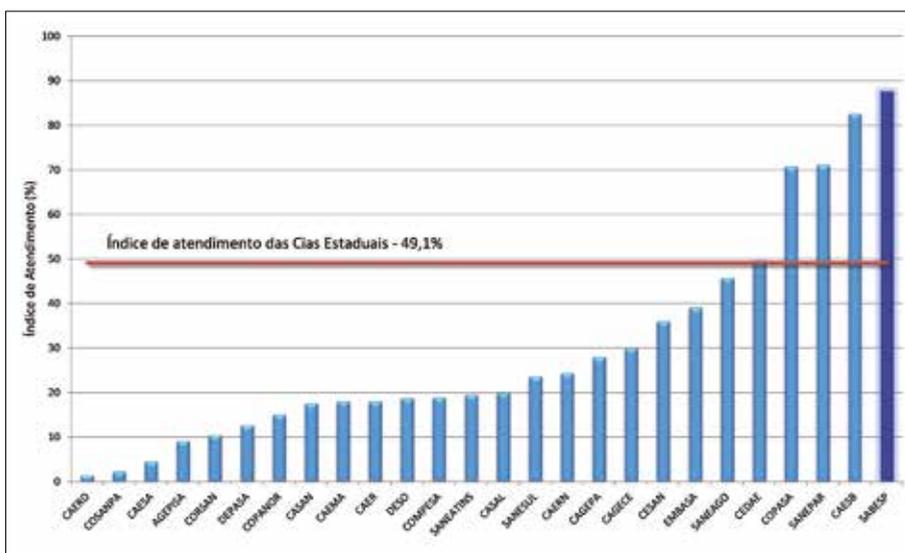
São Paulo tem hoje os menores índices de mortalidade infantil de nossa história recente – queda de mais de 60% nos últimos 20 anos – o que diz muito dos avanços do saneamento que, ao lado da educação, garante condições para uma infância com saúde, qualidade e perspectiva de futuro.

Dados divulgados em setembro de 2015 pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) no *Atlas da Vulnerabilidade Social nos Municípios Brasileiros* corroboram os indicadores oficiais do Ministério das Cidades e do IBGE: São Paulo é o estado que mais investe e, conseqüentemente, o que tem o melhor e mais universal sistema de saneamento básico do Brasil. Há de se notar, ainda, que o levantamento do Instituto, que aborda o Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) de 5.565 municípios brasileiros, tem como base números de 2010. De lá para cá, muito mais foi feito.

Entre os municípios atendidos pela Sabesp, os índices de atendimento também estão entre os melhores do país: 100% de fornecimento de água tratada e de qualidade a mais de 374 municípios (sendo 364 atendidos diretamente e dez com a entrega de água no atacado para distribuição por companhias próprias), além de coleta de mais de 85% do esgoto gerado em áreas urbanas e tratamento de 77% desse volume.

Tais avanços nos colocam, hoje, muito próximos de atingir um feito inédito no país, que deve ser comemorado e servir como bom exemplo para o Brasil: a universalização em todas as sedes das cidades operadas no interior e, em mais alguns anos, também no litoral e na Grande São Paulo.

Tabela 2. Índice de atendimento urbano com Coleta de Esgoto



Fonte: SNIS 2013.

Os esforços estão direcionados para todas as regiões do estado. No caso de municípios não atendidos pela Sabesp e sem condições financeiras de expandir a oferta de saneamento, o governo do estado disponibiliza recursos por meio do Programa Sanebase e do Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO). Cidades com menos de 50 mil habitantes também podem recorrer aos recursos financeiros e assistência técnica e operacional do DAEE para a ampliação da estrutura de tratamento de esgoto por meio do Programa Água Limpa.

Outro exemplo de atuação conjunta está na execução do Plano Diretor de Aproveitamento dos Recursos Hídricos para a Macrometrópole Paulista. Elaborado em 2013, o documento orienta as ações para o abastecimento dessa grande mancha territorial até 2035 e serviu de importante ferramenta para tomada de decisões e antecipação de ações nele previstas para o enfrentamento da maior crise hídrica da história da região metropolitana de São Paulo (RMSP).

Antes de abordarmos as ações emergenciais fundamentais para o enfrentamento da grave seca ocorrida na RMSP, é preciso fazer um retrospecto das medidas tomadas ao longo das últimas duas décadas, que foram igualmente determinantes para que hoje a RMSP não viva um grande colapso no abastecimento. Mais que isso, são iniciativas que podem servir de inspiração para todo o país.

3. A MODERNIZAÇÃO DA GESTÃO E A EXPANSÃO DOS INVESTIMENTOS

O ano de 1995 deu início a um dos períodos que mais marcaram os avanços no saneamento paulista. Isso decorre do empenho do governador Mário Covas pelo reequilíbrio das finanças e pela racionalização do modelo de gestão da Sabesp com a criação, por todo o interior, das Unidades de Negócio por bacias hidrográficas.

Outro capítulo marcante foi a entrada, em 2002, da Sabesp no mercado de capitais, primeiro na Bovespa, no Novo Mercado da BM&F Bovespa, e depois na Bolsa de Nova Iorque, na New York Stock Exchange. Em 2007, a Sabesp passou a fazer parte do Índice de Sustentabilidade Empresarial – ISE, o que reflete o alto grau de comprometimento com o meio ambiente sustentável e com as práticas de cunho social. Os dirigentes, tanto da Diretoria Executiva quanto do Conselho de Administração, são escolhidos exclusivamente com base na qualificação profissional.

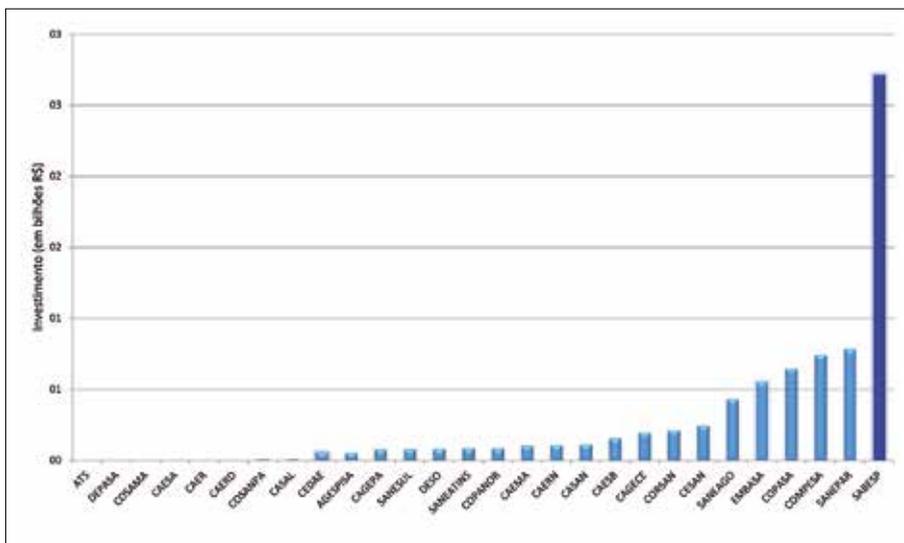
Como acionista controlador da Sabesp, o Governo de São Paulo tem exigido a adoção, na empresa, de práticas de governança corporativa aplicadas nas melhores empresas privadas. Graças a isso, a Sabesp é hoje uma das maiores empresas de saneamento do mundo, em população atendida. São 28,4 milhões de pessoas abastecidas com água e 22,4 milhões de pessoas com coleta de esgoto, localizadas em 364 municípios.

Para oferecer serviços de qualidade, a Sabesp mantém uma gigantesca estrutura e, nos últimos cinco anos, investiu cerca de R\$ 13,1 bilhões. Para o período 2015-2019, planeja investir aproximadamente R\$ 13,5 bilhões para avançar no cumprimento do seu compromisso com a universalização dos serviços de água e esgoto.

A Sabesp não depende de subsídios. Ou seja, ela anda com suas próprias pernas, sem auxílio de muletas financeiras que, na América Latina, costumam sobrecarregar os contribuintes com excessiva carga tributária. Os recursos para os investimentos provêm dos lucros que, por decisão do Governo do Estado (acionista majoritário) são sistematicamente reaplicados na própria empresa, dentro dos limites legais. Essa receita – dar condições objetivas para o bom funcionamento das empresas estatais, exigindo de outro lado boa gestão e bons resultados – tem dado certo em São Paulo e pode funcionar em todo o país.

Essas condições favoráveis permitiram elevados investimentos – hoje na média de R\$ 2,5 bilhões anuais – o que representa uma terça parte de tudo o que é investido anualmente no setor em todo o país. Mais que isso, foram decisões que hoje refletem em uma empresa com perfil moderno, altamente capacitada em pesquisa e desenvolvimento de ações inovadoras.

Tabela 3. Investimentos Totais Realizados pelos Prestadores de Serviços em 2013



Fonte: SNIS 2013.

4. SENSIBILIDADE SOCIOAMBIENTAL E RECUPERAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

Os avanços verificados no estado de São Paulo foram construídos a partir de muita atenção para questões socioambientais, como é o caso do programa Onda Limpa, que é a maior ação de saneamento e recuperação do litoral brasileiro.

A volta de vida aquática em importantes corpos hídricos utilizados para o abastecimento de grandes regiões, como os rios Sorocaba e o Jundiá, ou até mesmo de outros estados, a exemplo do Paraíba do Sul, refletem a eficiência deste trabalho.

Na capital paulista, de 2007 para cá mais de 140 cursos d'água urbanos foram limpos por meio de parcerias com o município, no contexto do Programa Córrego Limpo, que promove benfeitorias nos sistemas de esgoto da região do córrego, limpa as margens, identifica descargas clandestinas e canaliza fontes poluidoras. Já são mais de 2 milhões de pessoas diretamente beneficiadas.

Indiretamente, essas intervenções contribuem com o Projeto Tietê, implantado no início dos anos 90. Considerado o maior programa de saneamento ambiental do país, reúne ações em 27 municípios da Grande São Paulo

com a construção de grandes estações de tratamento de esgoto, instalação de emissários, dutos, redes coletoras, interceptores e ligações às redes.

Trata-se de um projeto com significativos reflexos na recuperação ambiental. O maior exemplo é a retração de 230 quilômetros da mancha de poluição do rio Tietê em relação a 1993, quando ia até a cidade de Barra Bonita, a 530 quilômetros de sua nascente. Os dados constam de recente estudo realizado pela Fundação SOS Mata Atlântica.



Fonte: SABESP.

A melhoria do sistema sanitário proporciona não apenas um ganho ambiental, mas também, a longo prazo, a possibilidade de utilização da água disponível na RMSP para abastecimento. Todavia, a exemplo do que ocorreu nos países desenvolvidos, o processo de despoluição leva décadas, e nesse meio tempo é necessário buscar fontes de água fora das regiões metropolitanas para garantir a segurança hídrica de suas respectivas populações.

5. AMPLIAÇÃO DA INFRAESTRUTURA HÍDRICA NA RMSP

Mesmo em situações pluviométricas normais, a RMSP apresenta condições muito desfavoráveis em termos de disponibilidade hídrica. A combinação da grande concentração populacional (mais de 20 milhões de habitantes, uma das maiores do mundo) com sua localização geográfica (situada na nascente

da bacia do Alto Tietê, a uma altitude de mais de 700 metros), resulta em uma disponibilidade per capita baixíssima, comparável a estados como o Piauí.

Enquanto a Organização das Nações Unidas (ONU) diz que o mínimo ideal para se ter conforto no abastecimento é de 1,5 milhão de litros por habitante/ano, na RMSP a oferta é dez vezes menor. Essa situação é agravada pela histórica problemática social da ocupação intensa, irregular e acelerada do solo, principalmente em regiões de proteção ambiental, fundos de vale e próximas a mananciais.

O reconhecimento dessas condições adversas se traduziu nas últimas duas décadas em planejamento e maciços investimentos para a expansão da infraestrutura hídrica da RMSP. De 1995 até dezembro de 2014, com a instituição do Programa Metropolitano de Água (PMA), a Sabesp destinou R\$ 11 bilhões a obras de ampliação da capacidade de produção, armazenamento e integração entre os sistemas produtores que abastecem 39 municípios da região.

Logo nos primeiros anos, o trabalho liderado pelo governador Mário Covas resultou no fim do rodízio que vigorou de 1995 a 1998, beneficiando 6 milhões de pessoas, e atendeu ao crescimento populacional de toda a RMSP. A cobertura dos serviços também avançou de 70% para 100% nesse mesmo período.

Nos últimos 20 anos a capacidade de produção de água nas estações de tratamento aumentou 30% (de 57,1 para 74,8m³/s), superando o crescimento populacional de 20%. Levando em conta a média atual de consumo na região metropolitana de 1m³/s a cada 400 mil habitantes, esse incremento disponibilizou água suficiente para abastecer população semelhante à do estado de Santa Catarina, com 6,7 milhões de pessoas.

Para escoar esse acréscimo de produção de água potável e acompanhar o crescimento da demanda, foram construídos 175 quilômetros de redes adutoras e 12 mil quilômetros de redes de distribuição, ampliando a integração entre os sistemas. Também foram feitos dois milhões de conexões de água em residências e estabelecimentos comerciais.

Sistemas de água ampliados entre 1995 e 2014 (+ 17, 7 m³/s)

Sistema Alto Tietê: + 10 m³/s (de 5 para 15 m³/s)

Sistema Guarapiranga: + 5 m³/s (de 10 para 15 m³/s)

Sistema Rio Grande: + 2 m³/s (de 3,5 para 5,5 m³/s)

Sistema Alto Cotia: + 0,3 m³/s (de 0,9 para 1,2 m³/s)

Sistema Baixo Cotia: + 0,2 m³/s (de 0,7 para 0,9 m³/s)

Ribeirão da Estiva: + 0,10 m³/s

Capivari: + 0,13 m³/s

Dentre as ações empreendidas para a ampliação estrutural do sistema integrado, destaca-se particularmente o modelo de Parceria Público-Privada (PPP) escolhido para contratação das obras do Sistema Produtor do

Alto Tietê. Com efeitos diretos na agilidade da execução da obra e grande eficiência operacional, tornou-se referência para o setor de saneamento brasileiro. Por esse motivo, foi também a modelagem adotada para a construção do Sistema Produtor São Lourenço.

6. USO RACIONAL E TECNOLOGIA PARA O REÚSO DA ÁGUA

Criado no final da década de 1990, o Programa de Uso Racional da Água (PURA) é outra iniciativa que, ao lado de permanentes campanhas pelo uso consciente da água, vem contribuindo para a queda do consumo per capita. Por meio do PURA são realizadas adaptações estruturais em escolas e outros edifícios públicos com equipamentos que auxiliam na redução do desperdício.

Paralelamente, palestras difundem e fortalecem a cultura do uso racional da água junto ao público infanto-juvenil, principais propagadores e perpetuadores da mensagem junto às famílias e à sociedade. Tais esforços influenciaram em queda de 11% no consumo per capita entre o final dos anos 90 e o início da década de 2010 na RMSP.

Inaugurado em 2012 em parceria com a Odebrecht Ambiental, o Aquapolo, maior planta de produção de água de reúso da América Latina e quinta maior do mundo, simboliza nossa real preocupação com a sustentabilidade de recursos naturais escassos e finitos como a água.

Localizada junto à Estação de Tratamento de Esgotos ABC, na divisa entre São Paulo e São Caetano do Sul, a planta realiza o tratamento do efluente gerado na própria estação e tem capacidade de produção de mil litros por segundo. Os clientes são as grandes empresas do Polo Petroquímico de Capuava, no ABC Paulista, que utilizam o efluente tratado para a lavagem de máquinas e galpões, esfriamento de caldeiras e geração de energia.

O reúso de efluentes é produzido em outras quatro estações (água e esgoto) da Sabesp. Até o final da década, a meta é ampliar a produção em um total de 3,5m³/s na RMSP. Além do custo-benefício para a indústria, o reúso permite que a água tratada para o consumo humano seja economizada, ampliando a disponibilidade do sistema público de abastecimento.

7. A MAIOR SECA DA HISTÓRIA

Entre o final de 2013 e o início de 2015, a situação já permanentemente desafiadora para o abastecimento da RMSP ganhou proporções dramáticas com a ocorrência da mais grave seca registrada na história, que afetou também estados próximos como o Rio de Janeiro, Minas Gerais e o Espírito Santo.

A imprevisibilidade em relação à ocorrência desta estiagem foi tamanha que importantes institutos meteorológicos brasileiros como o Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos do Instituto Nacional de Pes-

quisas Espaciais (CPTEC/Inpe) e o Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden) não conseguiram detectar com antecedência a gravidade da situação.

Denominado “Diagnóstico da Estação Chuvosa 2013-2014 na Região Sudeste do Brasil com ênfase no Sistema Cantareira”, um estudo elaborado em conjunto pelos dois institutos federais revela que “a comunidade científica não identificou com meses de antecedência nenhum indício da possibilidade de uma redução acentuada das chuvas durante a estação chuvosa 2013-2014 sobre a Região Sudeste”.

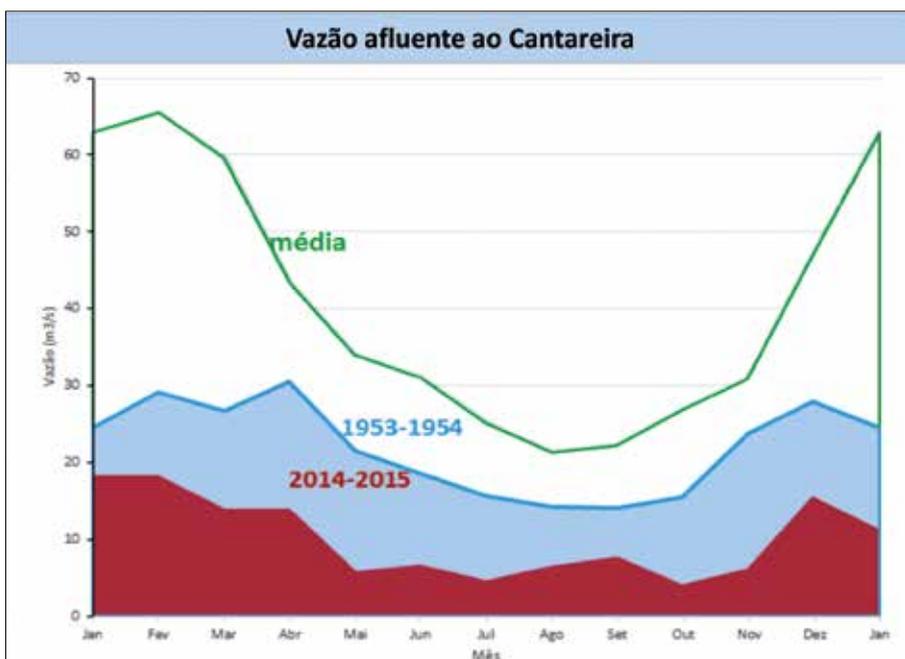
Na análise, os institutos apontam o clima como principal fator da crise registrada. “[Foi um] intenso, persistente e anômalo sistema de pressão atmosférica que, através da inibição das correntes ascendentes do ar, prejudicou a ocorrência das típicas pancadas de chuva, assim como a passagem/desenvolvimento de sistemas de escala maior normalmente responsáveis pelos maiores acumulados de chuva ao longo da estação chuvosa.”

Acompanhada de picos recordes de temperatura e de baixíssimos índices de pluviometria, a estiagem impactou diretamente na queda acentuada dos estoques de água dos mananciais que compõem o Sistema Metropolitano de Água da RMSP. O Sistema Cantareira, localizado ao norte da RMSP, foi o primeiro a acusar os efeitos da seca, no início de 2014.

Principal fonte de abastecimento da metrópole (até a instalação da crise hídrica atendia cerca de 9 milhões de pessoas), ele é composto por seis represas interligadas por um complexo sistema de túneis e canais, localizados ao longo dos municípios de São Paulo, Mairiporã, Nazaré Paulista, Piracaia, Vargem e Joanópolis, estes dois últimos na divisa com Minas Gerais, a aproximadamente 100 quilômetros da capital paulista.

Do início de 2014 a janeiro de 2015, o Cantareira atingiu as mais baixas vazões afluentes de uma série de 85 anos de registros, desde que iniciadas as medições, em 1930. Foram os índices mais críticos até então, chegando apenas à metade da mínima histórica registrada entre os anos de 1953 e 1954. A probabilidade de ocorrer um evento como esse é de apenas 0,004%, o que equivale ao tempo de recorrência de 250 anos (intervalo médio entre eventos tão ou mais severos como o que ocorreu 2014).

Gráfico 2. Vazão Afluente ao Cantareira



Fonte: SABESP.

Aos primeiros sinais da estiagem, foram colocadas em prática uma série de ações emergenciais para que fosse mantida a regularidade no abastecimento da RMSP, evitando a adoção de medidas mais drásticas à população, como o rodízio⁷.

Implementadas de março de 2014 a julho de 2015, as principais iniciativas para o enfrentamento dessa severa estiagem trouxeram novas referências de tecnologia, inovação e capacidade técnica.

8. ATUAÇÃO CONJUNTA

A mobilização conjunta de governo do estado, Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos, DAEE e Sabesp foi determinante para a gestão estratégica dos recursos hídricos na RMSP. Um dos avanços veio com a criação do Comitê da Crise Hídrica, com representantes dos municípios da RMSP, secretários de Estado e da sociedade civil, com a finalidade de discutir e traçar um plano de ação para o enfrentamento da crise.

⁷ Uma situação de rodízio é configurada pela implantação alternada de interrupções programadas do abastecimento de água de diferentes regiões (setores) de uma cidade por períodos determinados de dias.

Também foram intensificadas as fiscalizações contra captações irregulares para uso industrial e de irrigação na bacia do Alto Tietê, com foco na preservação para captações para consumo humano e dessedentação de animais. Paralelamente, equipes de geólogos do Centro de Estudos de Águas Subterrâneas do DAEE, de Araraquara, foram deslocados para a região da bacia do Alto Tietê com o objetivo de ajudar tecnicamente os agricultores a substituir a captação superficial para irrigação por poços artesianos.

Reuniões periódicas com agricultores da bacia do Alto Tietê têm levado a eles a importância da outorga, medidas para mitigar consumo, o estímulo à utilização de água de reúso e a abertura de poços artesianos como alternativas para a manutenção da produção agrícola.

Com a parceria da Secretaria Estadual de Agricultura e Abastecimento, estamos levando orientações sobre formas de reduzir o consumo com a adoção de técnicas como o gotejamento, além de oferecer linha de crédito para financiamento de poço profundo, construção de reservatório e modernização da irrigação.

Outro foco de grande atenção dos órgãos do estado está no processo de construção de duas novas barragens na bacia dos rios Piracicaba, Jundiá e Capivari (Bacia do PCJ): Pedreira, no rio Jaguari, em Pedreira e Campinas; e Duas Pontes, no rio Camanducaia, em Amparo. Em junho o DAEE apresentou o EIA/RIMA das obras, que trarão uma reserva hídrica fundamental para a segurança do abastecimento da região de Campinas, uma das maiores demandas do estado, além de influenciarem positivamente na racionalização do uso da água do Sistema Cantareira.

9. O USO DA TECNOLOGIA NA AMPLIAÇÃO DA DISPONIBILIDADE HÍDRICA

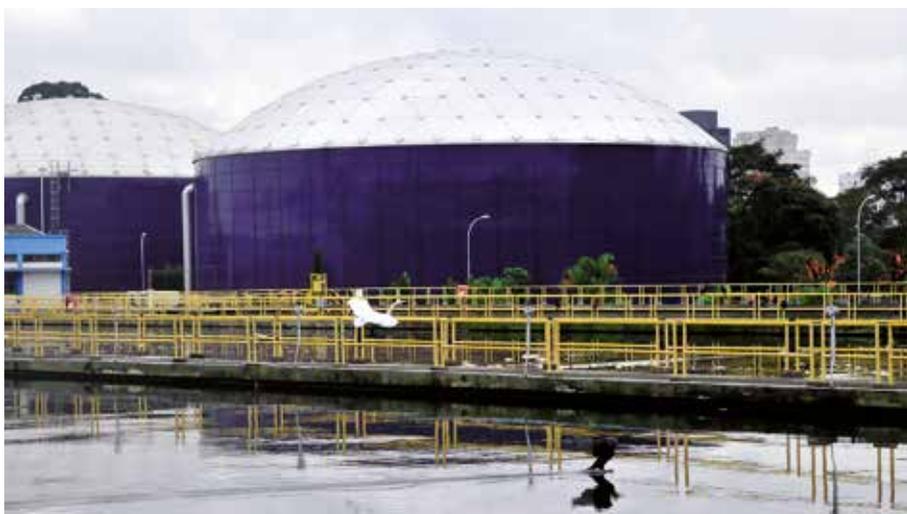
A ampliação da capacidade de captar, tratar e armazenar água foi outra tarefa imposta pela situação emergencial. Em relação ao tratamento, desde o final do ano passado a Sabesp utiliza recursos da nanotecnologia. Adotado por países que são referência mundial em tecnologia hídrica, o processo é composto de sistemas de ultrafiltração por membranas que são confeccionadas de acordo com a condição da água a ser purificada, com capacidade para remoção de partículas de diâmetro mil vezes menor do que o diâmetro de um fio de cabelo.

Toda impureza que ameace a saúde é retida com a utilização de menos produtos químicos, e a filtragem é feita com maior rapidez. Com isso, desde o início da crise ampliamos a capacidade do Sistema Integrado Metropolitano (SIM) em 2,5m³/s: 500 litros por segundo (l/s) na ETA Rio Grande (Billings) e 2m³/s da ETA Alto da Boa Vista (Sistema Guarapiranga).

A capacidade operacional e a tecnologia disponibilizada também foram determinantes para a ampliação da reservação de água. Estão sendo construídos 29 reservatórios metálicos setoriais com capacidade de 235 milhões de litros e investimento total de R\$ 169 milhões. Onze unidades já foram inauguradas. Até o final de 2016, com todos os reservatórios em pleno funcionamento em 16 cidades, a capacidade de estocagem de água tratada da RMSP será ampliada em 20%.

Outra ação inovadora para a revitalização de adutoras desativadas e ampliação da integração entre sistemas de abastecimento foi o uso da tecnologia “tubo dentro do tubo”. Trata-se de um método de injeção de tubos de Polietileno de Alta Densidade (PEAD) dentro da tubulação antiga, evitando possíveis vazamentos. Com isso, foi possível substituir parte da região da Avenida Paulista, abastecida pelo Cantareira e que passou a ser atendida pelo Sistema Guarapiranga.

Figura 2. Reservatórios metálicos inaugurados no final de 2014 na ETA ABV. Juntos, comportam 40 milhões de litros de água. Até o final de 2016 será entregue um total de 29 unidades, ampliando a reservação em 20% na RMSP



Fonte: SABESP.

10. INFRAESTRUTURA E CAPACIDADE TÉCNICA NA TRANSFERÊNCIA ENTRE SISTEMAS PRODUTORES

O Sistema Integrado Metropolitano (SIM) é formado por nove sistemas produtores de água: Cantareira, Alto Cotia, Baixo Cotia, Guarapiranga, Rio

Grande, Rio Claro, Alto Tietê, Ribeirão da Estiva e Capivari (Embu-Guaçu). Em situação de normalidade, tem capacidade para produzir 74,8m³/s.

Como a demanda por água de regiões atendidas por um determinado sistema pode variar, necessitando do aporte vindo de outros sistemas, o SIM conta com adutoras de grande porte que fazem o transporte da água tratada até os reservatórios setoriais e, destes pontos, redistribui a água de acordo com a necessidade às cerca de 20 milhões de pessoas na Grande São Paulo.

Em março de 2014, com o acentuado declínio do nível de armazenamento do Sistema Cantareira, uma das medidas iniciais foi a transferência de vazões de outros quatro sistemas produtores para atender regiões que, em condições normais, seriam abastecidas somente pelo Cantareira.

Amparadas pela robusta infraestrutura instalada, as manobras setoriais para substituição dos sistemas demandaram diurnas readequações estruturais em sistemas hidráulicos, estações elevatórias, reversão de *boosters*, a reforma ou instalação de novas adutoras e conjuntos de bombas, entre outras intervenções de urgência por toda a metrópole.

O Sistema Alto Tietê, pela proximidade e grande capacidade, foi a primeira alternativa em socorro à área do Cantareira e passou a abastecer parte da região leste da metrópole, ampliando de 3,5 milhões de habitantes atendidos em fevereiro de 2014 para 4,5 milhões um ano depois.

Os Sistemas Rio Grande (Billings) e Rio Claro expandiram sua influência para frações das regiões sudoeste, sul e leste da capital. E o Guarapiranga, sistema mais demandado atualmente, avançou para setores das regiões sul e oeste, ampliando de 3,9 milhões de pessoas atendidas antes da crise para 5,8 milhões de clientes. Enquanto isso, o Cantareira, que abastecia cerca de 9 milhões de pessoas antes da crise, teve sua contribuição reduzida para atuais 5,2 milhões de clientes.

As obras continuam. Em julho de 2015 foi a vez de reforçar o estoque da Represa Taiapuê, pertencente ao Sistema Alto Tietê, com a contribuição média de 1m³/s de água proveniente de uma interligação feita por nove quilômetros de adutoras a partir do Rio Guaió, em Suzano.

Responsável pelo abastecimento de 4,5 milhões de pessoas, o Sistema Alto Tietê foi o segundo mais impactado pela crise hídrica em decorrência de sua grande contribuição para áreas do Cantareira. Por isso, além da contribuição do Guaió, o reservatório Taiapuê também será o destino da transferência de mais 4m³/s a partir dos rios Grande e Pequeno (braços formadores da represa Billings), infraestrutura que está em construção enquanto este texto é redigido.

Figura 3. Adutora construída para ligar o Rio Guaió à Represa Taiacupeba, no Sistema Alto Tietê



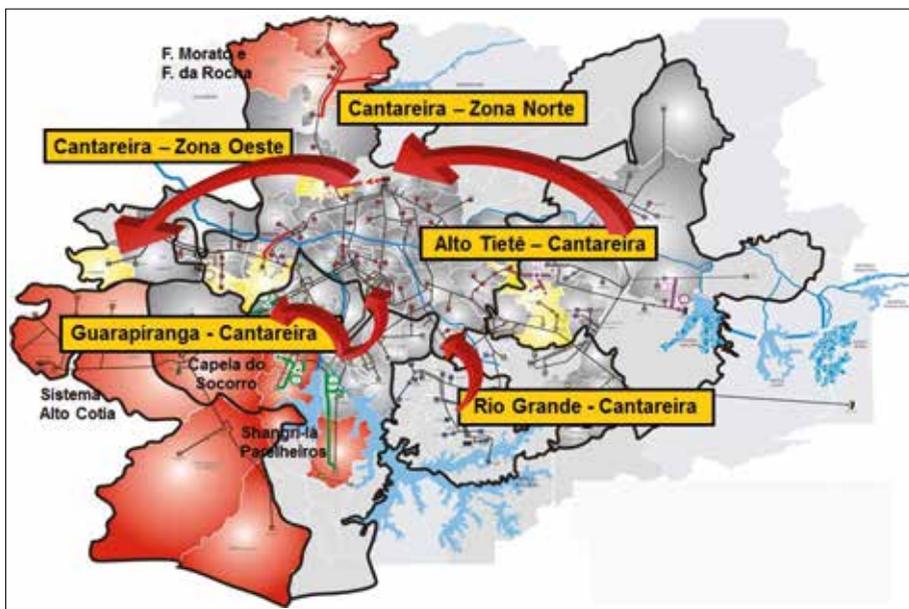
Fonte: SABESP.

Figura 4. Aquedutos do Sistema Rio Claro



Fonte: SABESP.

Figura 5. Uma das primeiras medidas tomadas com o impacto da seca foi a transferência de vazões de outros sistemas produtores para atender regiões que, em condições normais, seriam abastecidas somente pelo Cantareira



Fonte: SABESP.

11. ATENDIMENTO EM REGIÕES DISTANTES

Outra iniciativa que busca minimizar o desconforto de possíveis oscilações no abastecimento é a entrega de caixas d'água a famílias de baixa renda que residem em regiões mais distantes das principais adutoras e redes de distribuição. São situações mais suscetíveis à falta de água em razão da redução da pressão nas redes, medida adotada para mitigar perdas de água em período de menor consumo, quando as tubulações estão mais pressurizadas.

Figura 6. Doação de caixas d'água na região do Jaçanã, zona norte da capital paulista



Fonte: SABESP.

12. PARCERIA E EMPENHO NO COMBATE ÀS PERDAS

O combate aos níveis de perdas de água tratada, que some das tubulações, integra o rol de importantes esforços empreendidos nas últimas décadas para a gestão da disponibilidade hídrica. Intensificado a partir de 2007, em 2009 esse trabalho se transformou no Programa Corporativo de Redução de Perdas, estabelecido em parceria com a JICA (*Japan International Cooperation Agency*).

Com isso, foram definidas metas claras e investimentos de R\$ 5,1 bilhões entre 2009 e 2020, quando se objetiva alcançar índice de 16,8% de perdas físicas (hoje em torno de 18%), patamar semelhante ao do Reino Unido e superior ao de países como França e Itália, que apresentam índices entre 25% e 29%.

Desde sua implantação, já foram executados R\$ 2,6 bilhões (R\$ 541 milhões somente em 2014) para a troca de equipamentos, tubulações, hidrômetros, instalação de válvulas redutoras de pressão e a execução de intensa e permanente varredura atrás de vazamentos e fraudes. Tais esforços têm sido fundamentais para uma queda média anual de 1,2% das perdas totais na Grande São Paulo, atualmente em 27,9%, frente a índices de 40,5% em 2004.

Incansável e desafiadora, a tarefa se divide em duas frentes: uma delas com foco nas chamadas perdas físicas, ou reais, que têm os vazamentos como causa principal e está hoje no patamar de 17,1%. A outra frente é destinada ao combate das perdas comerciais. Ou seja: a água que some das redes por meio dos “gatos”, fraudes ou imprecisão na medição dos hidrômetros – que hoje representam 10,8% das perdas. Ambos os índices somados resultam nas perdas totais de 27,9%.

Trata-se de um trabalho diuturno que tornou a Sabesp referência para países em desenvolvimento e outros estados brasileiros, que enviam técnicos até São Paulo em busca de conhecimento e tecnologia adquiridos em parceria com o Japão, país mais avançado do mundo em ações de redução de perdas.

Com a estiagem, a tarefa foi ampliada com o aumento dos mutirões de caça-vazamentos, varredura nas redes com métodos acústicos na busca de vazamentos não visíveis, troca e reabilitação de redes e ramais. A diminuição no tempo médio para conserto de vazamentos tem sido possível com a grande contribuição da população, atenta à necessidade de se sanar os desperdícios com rapidez.

Prevista nas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), a instalação de válvulas redutoras de pressão (VRPs), hoje um total de 1.500 em toda a RMSP, foi outra iniciativa encontrada para, de uma só vez, reduzir a perda nas redes e evitar a necessidade da adoção do rodízio (que, por deixar a pressão completamente negativa dentro das redes, traria grandes riscos de contaminação, além de danos estruturais).

Tabela 5. Evolução dos índices de perdas da RMSP

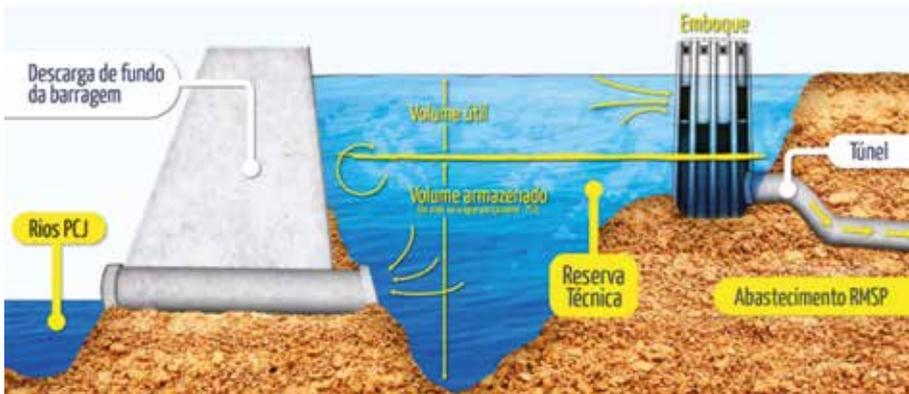


Fonte: SABESP.

13. UTILIZAÇÃO DAS RESERVAS TÉCNICAS, AGORA UMA REFERÊNCIA PARA SITUAÇÕES DE CRISE

A capacidade total de armazenamento do Sistema Cantareira é de 1,2 trilhão de litros de água bruta. Aproximadamente 900 bilhões de litros estão disponíveis para captação e transporte por gravidade. A água armazenada abaixo do túnel de captação é denominada de “reserva técnica” e possui a mesma qualidade da água localizada acima desse nível, o que constitui o volume útil. Por meio da chamada descarga de fundo, a água é liberada há décadas para os rios que seguem até a região Bragantina e de Campinas, sendo utilizada para abastecimento público.

Figura 7. Garantia do Abastecimento – Captação da Reserva Técnica do Cantareira



Fonte: SABESP.

Com o agravamento da estiagem, uma das medidas de urgência teve como objetivo a utilização das reservas das represas Jaguari/Jacaré (município de Joanópolis) e represa Atibainha (município de Nazaré Paulista). Nomeada Reserva Técnica I, a viabilização desse volume, que somava 182,5 bilhões de litros, demandou esforços redobrados da equipe de engenharia da Sabesp.

Para isso, foram construídas barragens, canais, instaladas tubulações e um conjunto de 17 bombas flutuantes a um investimento de R\$ 80 milhões. Em meados de maio de 2014, a água dessa reserva começou a ser bombeada para tratamento e abastecimento da metrópole.

Novas obras foram executadas para a retirada de uma segunda cota da Represa Jacaré. Denominada Reserva Técnica II, esta intervenção demandou a construção de ensecadeira com extensão de 400 metros e a instalação de novos conjuntos de bombas. Esta nova cota agregou 105 bilhões de litros ao Sistema Cantareira e entrou em operação no final de outubro de 2014.

Realizadas em curto espaço de tempo, ambas as obras deram um fôlego extra de 287,5 bilhões de litros ao Sistema (29% do volume útil), possibilitando enfrentar o período seco de 2014 sem a adoção do rodízio na área de 5,2 milhões de clientes atualmente abastecidos pelo Cantareira. Pela engenhosidade e perícia aplicadas pela engenharia da Sabesp, tornou-se um caso positivo de estudo para o enfrentamento de situações de crise.

14. BÔNUS, ÔNUS, CAMPANHAS E MOBILIZAÇÃO SOCIAL: A POPULAÇÃO COMO GRANDE ALIADA

A primeira das medidas tomadas para a contenção da demanda e, conseqüentemente, da queda acentuada do Sistema Cantareira, em fevereiro de 2014, foi a implantação do bônus para clientes que praticassem a economia de água. Primeiramente, beneficiava 8,8 milhões de moradores das regiões atendidas pelo Cantareira: zona norte e centro de São Paulo, porções das zonas leste e oeste e outros dez municípios da RMSP.

Pela regra, a redução de pelo menos 20% no consumo médio dos doze meses anteriores teria 30% de abatimento na conta. Em abril do mesmo ano, o benefício foi ampliado para um total de 31 municípios, que reuniam 17 milhões de clientes dependentes do Cantareira. Foram incluídas, além da RMSP, as regiões de Campinas e Bragança Paulista.

Observando o esforço de quem economizava, mas não atingia o percentual necessário, em novembro de 2014, a Sabesp ampliou a faixa beneficiada, passando a dar desconto de 10% nas reduções de 10% a 15%, e 20% de desconto a quem ultrapassasse 15% de economia. Para economia de 20% ou mais, permanece o desconto de 30%, modelo em vigor até o final deste ano.

Somada à grande cobertura da imprensa, que prestou um serviço muito didático e importante para a conscientização da população sobre a gravidade da crise, ao longo do ano foram ao ar dez campanhas publicitárias da Sabesp, reunindo mais de três mil inserções de TV e 13 mil inserções de rádio, além de publicações impressas. Tudo isso permitiu estimar que cada paulistano foi impactado no mínimo 40 vezes pelos alertas sobre a necessidade de se economizar água.

Outra fonte de conscientização veio da intensa atuação de funcionários que saíram às ruas para ações de mobilização. Além da atuação localizada dos agentes comunitários nos bairros periféricos da RMSP, a Companhia organizou mobilizações que chegaram a reunir dois mil funcionários, que foram às ruas fazer um corpo a corpo com os consumidores com a entrega de 20 milhões de materiais impressos e orientações sobre o consumo consciente.

Somente em 2014 foram mais de 30 mil visitas a condomínios, em 89 bairros. A ação foi batizada de Guardiões da Água e abrangeu trabalhos em pontos de grande aglomeração de pessoas, como estações do Metrô, da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM), praças e principais avenidas.

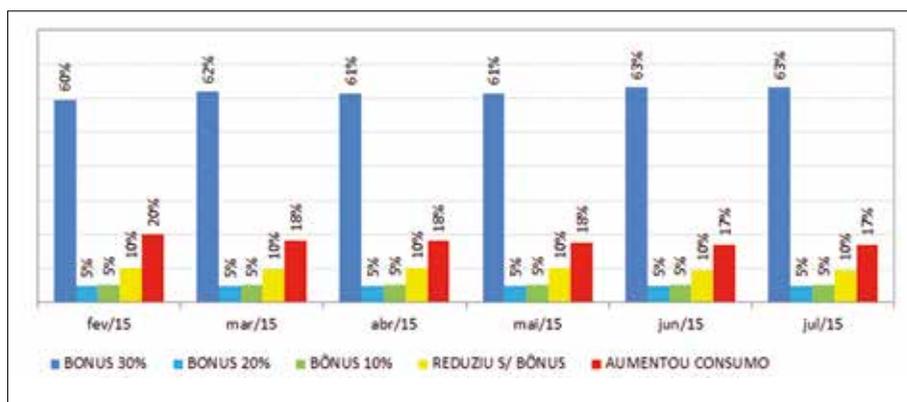
A Sabesp ainda promoveu palestras na rede estadual de ensino, atingindo mais de 100 mil alunos, e selou parcerias com associações de condomínios, imobiliárias, supermercados, bares e restaurantes para ampliar a conscientização sobre a importância de se utilizar a água de maneira racional. A campanha Cada Gota Conta, do governo do estado, que entrou no ar em fevereiro de 2015, reforçou a necessidade de o uso racional da água se tornar um hábito das famílias.

Essa força-tarefa pela redução do consumo logo apresentou resultados muito positivos. Já no segundo mês de vigência, em abril de 2014, 81% dos clientes diminuíram o consumo e 39% destes atingiram bonificação. Mês após mês, o esforço se ampliou, chegando em julho de 2015 com a redução em 83% das residências. Dessas, 73% foram bonificadas dentro das faixas diferenciadas, conforme gráfico abaixo.

Quem não contribui e, mais que isso, aumenta o consumo, está pagando por isso. Sejam eles usuários residenciais ou grandes empresas. Desde fevereiro de 2015, foi estabelecida uma tarifa de contingência, com acréscimo de 40% a quem ultrapassar em até 20% o consumo médio registrado de fevereiro de 2013 a janeiro de 2014. Aos que excederem em mais de 20% a média de consumo, o pagamento é acrescido em 100%.

Não são onerados os clientes com consumo igual ou inferior a 10 metros cúbicos, hospitais, prontos-socorros, casas de saúde, delegacias e presídios. Desde sua instituição, a taxa de contingência tem onerado uma parcela média de 10% do total de consumidores da RMSP.

Tabela 6. Programa de Incentivo à Redução do Consumo de Água



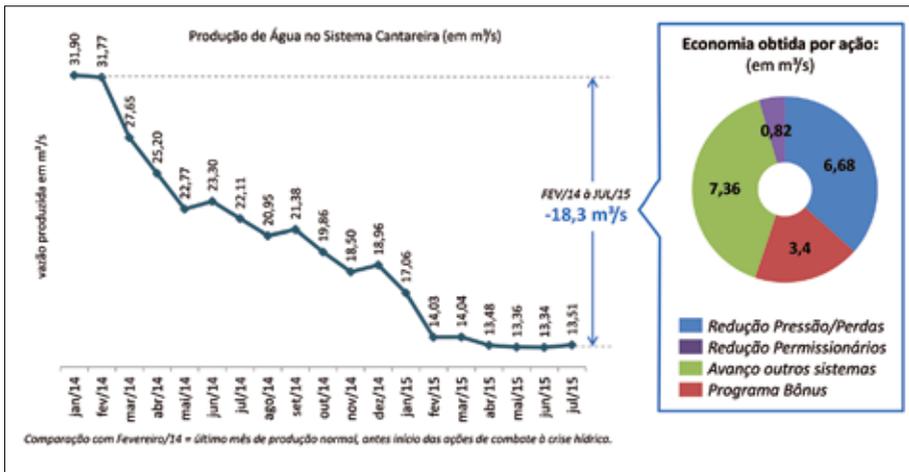
Fonte: SABESP.

15. RESULTADOS

Possibilitadas pela robusta infraestrutura existente, uso da tecnologia e equipe técnica altamente capacitada, as iniciativas estratégicas de enfrentamento da crise hídrica resultaram em expressiva queda da retirada de água dos mananciais da RMSP. Em agosto de 2015 a redução de produção de água potável era de 28%.

O Cantareira, sistema mais gravemente impactado, foi o que recebeu maior atenção, sendo que sua contribuição para o abastecimento da metrópole apresentou queda de 58% na produção de água – de 32m³/s para 13,5m³/s.

Tabela 7. Ações executadas e colaboração da população, possibilitaram reduzir 58% a produção de água do Cantareira



Fonte: SABESP.

16. GRANDES OBRAS E O FUTURO DO ABASTECIMENTO

A criticidade dos níveis pluviométricos registrados em 2014/2015 estabeleceu novos padrões de segurança para o abastecimento da RMSP. Para isso, em reforço às ações executadas e aos programas em andamento, um conjunto de obras projetadas para o horizonte de 2018, algumas já em progresso, irá ampliar significativamente a disponibilidade hídrica metropolitana.

As iniciativas têm base em três pilares: aumento da infraestrutura de reserva (e aqui se inclui a maior integração do sistema, já que a sobra de uma região pode ser reservada em outros sistemas); captação em mananciais distantes; o uso de tecnologias e a abertura para inovações e, por fim, a permanente participação da população, com a mesma efetividade demonstrada na atual crise.

Seguindo tais diretrizes, na perspectiva de médio prazo, será materializada a contribuição de até $6,4\text{m}^3/\text{s}$ do Sistema Produtor São Lourenço (SPSL), que fará a captação no rio Juquiá (Cachoeira do França), a 83 quilômetros da capital. Com investimento de R\$ 2,2 bilhões, a obra foi iniciada em abril de 2014 e deve ser entregue no final de 2017. Outro destaque para os próximos anos é a interligação entre as represas Jaguarí (bacia do Paraíba do Sul) e Atibainha (bacia do Sistema Cantareira), que possibilitará o aporte de $5,13\text{m}^3/\text{s}$ para o Sistema Cantareira, sendo decisiva para a recuperação de suas represas.

A capacidade de reação da Sabesp frente à crise hídrica foi possibilitada por grandes investimentos, pelo planejamento estratégico de longo prazo, pelo conhecimento técnico do corpo de funcionários e pela colaboração maciça da população.

Temos hoje, um ano e meio após a instalação de uma estiagem sem precedentes, um sistema mais moderno, integrado e resiliente para resistir às adversidades climáticas. Sabemos, contudo, ainda serem grandes os desafios, que serão superados com muito trabalho, obras, parcerias, tecnologia e postura parcimoniosa de toda a população pela preservação de um bem essencial para a vida.

O saneamento paulista, já nacionalmente consolidado como referência para o setor, deixará novos e igualmente importantes legados para a gestão dos recursos hídricos no Brasil, com reflexos diretos para uma maior segurança do abastecimento, progressos socioambientais e, por consequência, uma vida com mais saúde e qualidade para milhões de brasileiros.

**Governança
metropolitana
interfederativa**

Consórcios públicos, parcerias público-privadas e o problema da ação coletiva dos entes federados brasileiros no desenvolvimento urbano

LUCIANA TEIXEIRA
CÉSAR MATTOS

1. INTRODUÇÃO

Viabilizar e ampliar a provisão eficiente de bens coletivos no Brasil, que beneficiem mais de um ente da Federação, inclusive na área de desenvolvimento urbano, é um grande desafio. Na esfera pública, essa questão tem sido enfrentada por meio da criação de consórcios públicos, os quais unem entes federados para recobrar uma escala produtiva necessária para a oferta de determinados bens e serviços.

Os consórcios, por sua vez, podem contar com novos parceiros do setor privado, por meio das denominadas Parcerias Público-Privadas. De fato, ao fortalecer a capacidade de gestão integrada e ampliar a produtividade, por meio do aumento da escala de produção, os consórcios públicos tornam a provisão de determinado bem ou serviço mais atraente ao setor privado. Por sua vez, a participação do setor privado, ao aportar novos recursos e uma nova perspectiva gerencial, facilita a gestão consorciada, tornando-a também mais atraente para os parceiros públicos.

Sendo assim, essas parcerias, tanto na esfera público-público como público-privada, tendem a aportar benefícios para a provisão de bens e serviços coletivos envolvendo mais de um ente da Federação. Esses dois mecanismos são formas de ampliar a eficiência da oferta de serviços tanto do ponto de vista financeiro e gerencial como produtivo. Na próxima seção discute-se o problema federativo.

2. A QUESTÃO FEDERATIVA, OS CONSÓRCIOS E O *FREE-RIDING*

Com o objetivo de alcançar o equilíbrio federativo, a repartição das competências do Estado federativo brasileiro foi estabelecida, por um lado, com base no princípio da “predominância de interesses”, o qual impõe a outorga de competência de acordo com o interesse predominante por determinada ação ou serviço. De outro lado, os entes federados também devem atuar segundo a perspectiva do federalismo cooperativo, internalizando em suas ações não apenas o bem-estar da população local, mas também o de todos os brasileiros.

Assim, segundo a Constituição Federal de 1988, a União deve tratar dos interesses nacionais; os estados, dos interesses regionais; e os municípios, dos interesses locais sem perder de vista que “o processo governamental não pode mais ser visualizado como produto da atuação isolada de três distintos níveis de governo”. (BRASILEIRO, 1974, p. 87).

No âmbito das competências exclusivas, cabe ao município (art. 30, inciso VIII da CF) “promover, no que couber, adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano”. Com a perspectiva de gerir o que for de “interesse local”, os municípios passaram a ser responsáveis, entre outras atribuições, pela gestão da política de desenvolvimento urbano, mediante aprovação do chamado plano diretor, previsto no art. 4º do Estatuto da Cidade – Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001.

Ademais, a Constituição Federal determina, ainda, as competências comuns dos entes federados (art. 23 da CF) – entre elas, a promoção de programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico – e as competências concorrentes entre todos os entes (art. 24, CF), excluídos os municípios.

Na prática, observaram-se várias áreas de sobreposição – e até mesmo um vácuo – de competências, dificultando a integração dos entes federados para a execução das políticas públicas. Mais especificamente, Bruno Filho (2008) aponta motivos que dificultam a separação das competências e que mostram a complexidade do tratamento da questão urbana:

“a) a ordenação do solo não é um fim em si mesmo, mas visa ao bem comum, que se completa com diversas outras providências (econômicas, sociais, culturais etc.); b) o desenvolvimento da cidade não se processa apenas por fatores intraurbanos, mas também na relação entre diversas cidades (as “redes de cidades”, envolvendo núcleos urbanos, limítrofes ou não, constituem apenas a face mais palpável e sistemática desse fenômeno); c) de maneira reflexa, o uso e a ocupação do solo num dado município podem gerar consequências ambientais que extravasam de seus limites.”

As dificuldades que envolvem a gestão integrada – necessária para o planejamento das ações e os investimentos de grande escala que se circunscrevem a regiões que ultrapassam os limites municipais – têm resultado no agravamento dos problemas relacionados ao desenvolvimento urbano. Assim, o enfrentamento dessa questão passou a ocupar o centro dos debates sobre a ampliação do acesso democrático ao espaço urbano para a promoção do desenvolvimento sustentável das cidades.

Nesse contexto, os consórcios públicos e as parcerias público-privadas (PPPs), inclusive de forma conjunta, têm sido apontados como instrumentos capazes de mitigar as dificuldades para a gestão integrada de serviços e ações de desenvolvimento urbano por parte dos entes federados, com a finalidade de promover o planejamento e facilitar a ampliação dos investimentos. No caso dos consórcios públicos, criaram-se condições facilitadoras à cooperação entre entes federados; no caso das PPPs, desenharam-se mecanismos que propiciam a integração entre agentes públicos e privados; e, em ambos os casos, produzem-se parcerias cujo objetivo é integrar e promover o desenvolvimento urbano. Assim, arranjos envolvendo consórcios e PPPs buscariam resolver o problema de ação coletiva característico da ação conjunta de mais de um ente da Federação, com base na eficiência de um sistema de incentivos próprio à provisão privada de um serviço.

Como será visto a seguir, em que pesem os benefícios aos usuários de serviços prestados por meio de consórcios, pode haver situações em que os municípios decidem abandonar as parcerias, mesmo que essa atitude represente a quebra dos contratos de consorciamento. A viabilidade dessas instituições, a longo prazo, depende, portanto, de um equilíbrio tênue: a confiança mútua entre participantes. Considerando-se que a participação no consórcio implica aporte de recursos vultosos, que envolve frequentemente complexo processo político de construção das parcerias, a manutenção desse equilíbrio pode se tornar inviável.

Além do risco representado pelo comprometimento financeiro, a fragilidade dos consórcios também se manifesta na esfera política. A percepção, por parte dos prefeitos, de que o usufruto dos serviços e benefícios advindos do consórcio poderia ser parcialmente mantido sem sua adesão financeira (comportamento *free rider*), pode gerar a quebra do pacto entre as partes e a insolvência da associação.

Assim, um hospital sediado no município A, por exemplo, não pode negar tratamento para pacientes do município B, ainda que este último não tenha contribuído para sua construção e operação. Em uma estrada ou ponte que liga e beneficia dois municípios, o fato de o município A financiar cem por cento da sua construção e operação não autoriza que ele instale um pedágio que será pago apenas pelos motoristas de B ou que ele cobre um valor maior destes últimos em relação aos de A. Portanto, mesmo com os agentes envolvidos sendo governos, o problema clássico do *free rider*, descrito por Mancur

Olson, permanece, implicando uma tendência para a subprovisão do bem coletivo. Não sendo este problema resolvido, faltarão hospitais, estradas e obras de saneamento que beneficiem mais de um ente federativo.

Particularmente, esse comportamento é esperado quando há grande assimetria de porte entre os municípios envolvidos. Quando os municípios menores acreditam que os maiores vão prover o bem coletivo, ainda que sem a sua participação, a tendência é não participar do esforço coletivo e “pegar carona” nos gastos dos maiores. Nada diferente da clássica conclusão de Mancur Olson sobre a curiosa exploração dos maiores pelos menores em grupos de ação coletiva.

O consorciamento não é uma novidade no Brasil. Como forma de superar as dificuldades resultantes do tamanho reduzido de muitos municípios, o qual pode impedir a realização de investimentos que requerem maior escala produtiva e financeira, já na década de 80 vários municípios brasileiros se uniram para prover serviços e ações por meio dos então chamados consórcios intermunicipais.

As parcerias público-privadas, por sua vez, são uma modalidade de contratação de obras e serviços pela administração pública criada pela Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004, em que há o compartilhamento de riscos entre o ente público e o parceiro privado. As PPPs têm sido apontadas como um modelo capaz de melhorar a gestão na prestação de serviços e ampliar o investimento em mobilidade urbana.

3. CONSÓRCIOS PÚBLICOS – INSTRUMENTOS DE COOPERAÇÃO ENTRE ENTES FEDERADOS

3.1 Ordenamento legal

A principal lei com normas gerais para as concessões dos serviços públicos, a Lei nº 8.987/1995 (Lei das Concessões), não inclui disposições específicas para a gestão integrada, seja em pequenos municípios, seja em aglomerações urbanas e regiões metropolitanas. A possibilidade de se estabelecerem mecanismos e instrumentos de coordenação e cooperação entre entes federados para a provisão de serviços públicos foi introduzida pela Emenda Constitucional nº 19, de 1998, que implementou a Reforma Administrativa e deu nova redação ao art. 241 da Constituição Federal. Tal artigo estabelece que:

“Art. 241. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios disciplinarão por meio de lei os consórcios públicos e os convênios de cooperação entre os entes federados, autorizando a gestão associada de serviços públicos, bem como a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos.” (Grifo nosso).

Com a edição da Lei nº 11.107/2005, foram estabelecidas as diretrizes para a constituição de consórcios públicos, os quais poderão outorgar concessão, permissão ou autorização de obras ou serviços públicos na forma prevista no contrato de consórcio público. Pedroso e Lima Neto (2013, p. 201) salientam que a Lei dos Consórcios Públicos possibilita que “arranjos institucionais específicos possam ser criados com o objetivo claro de permitir que os serviços públicos de interesse comum, como o transporte público, possam ser realizados de forma conjunta.”

Em linhas gerais, a Lei dos Consórcios estabeleceu que o consórcio público poderá se constituir em associação pública ou pessoa jurídica de direito privado. Nesse aspecto não inova quanto à prática anterior. Restringe o raio de ação do consórcio dotado de personalidade jurídica de direito privado, ao impor a observância de normas mais rígidas de direito público, no que concerne à realização de licitação, celebração de contratos, prestação de contas e admissão de pessoal, que será regida pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). Nesse sentido, prevê, ainda, que a gestão financeira e orçamentária dessas parcerias deverá se realizar em conformidade com os pressupostos da responsabilidade fiscal.

O objetivo da Lei 11.107/2005 é instrumentalizar os consórcios públicos para que se tornem mecanismos capazes de ampliar a oferta de serviços, propiciar maior articulação política entre as localidades consorciadas e promover investimentos em infraestrutura, equipamentos e insumos.

A Lei nº 11.107/2005 trouxe as seguintes inovações:

- Possibilidade de gestão cooperada entre entes federados (por exemplo, entre um estado e seus municípios e, quando estes estiverem presentes, também com o governo federal) e não somente entre municípios, como era a prática reinante e aceita até antes da promulgação da lei. Note-se que, de um lado, como estados constituem unidades maiores, sua propensão ao comportamento cooperativo nos consórcios se torna relativamente maior dentro da lógica de Mancur Olson, o que ajuda a provisão do bem coletivo. De outro lado, havendo um ente federativo maior, como o estado ou uma capital, com incentivos a prover sozinho o bem coletivo, os municípios menores se tornam ainda menos dispostos a cooperar em prol do objetivo comum, o que compromete a provisão do bem coletivo.
- Reconhecimento da plena capacidade contratual e convenial dos consórcios públicos, o que amplia a margem de manobra destes entes;
- Possibilidade de emitir documentos de cobrança e exercer atividades de arrecadação de tarifas e outros preços públicos pela prestação de serviços ou pelo uso ou outorga de uso de bens públicos administrados pela parceria. Tendo em vista que uma das dificuldades em se implementar uma ação coletiva reside na possibilidade de inadimplência dos membros envolvidos, o aperfeiçoamento da

estrutura de captação de recursos por parte do consórcio pode mitigar esse problema.

Outra inovação diz respeito ao financiamento por meio de cotas de participação dos entes consorciados. A Lei nº 11.107/2005 estipula, em seu art. 8º, que os entes consorciados somente alocarão recursos ao consórcio mediante contrato de rateio, o qual define a participação de cada ente federado no financiamento do consórcio. O parágrafo 4º desse mesmo artigo estipula, ainda, que o consórcio público deve fornecer as informações necessárias para que sejam consolidadas, nas contas dos entes consorciados, todas as despesas realizadas com os recursos entregues em virtude de contrato de rateio, de forma que possam ser contabilizadas nas contas de cada ente da Federação na conformidade dos elementos econômicos e das atividades ou projetos atendidos. O art. 8º define ainda que o prazo de vigência do contrato de rateio não poderá ser superior ao das dotações que o suportam.

A obrigação de o ente consorciado consignar, em sua lei orçamentária ou em créditos adicionais, dotações suficientes para suportar as despesas assumidas pelo consórcio, sob pena de ser excluído da parceria, reduz a possibilidade de inadimplência apenas por tempo limitado, restrito ao prazo de vigência das dotações orçamentárias vinculadas. As ações consorciadas, por sua vez, são, em geral, de caráter permanente. Como resultado, pode-se esperar um descompasso entre a duração das despesas assumidas pela parceria e a tentativa de garantir seu financiamento. Além disso, convém mencionar o caráter autorizativo, e não impositivo, do orçamento no Brasil. Assim, a existência de dotação no orçamento não garante o repasse efetivo de recursos ao consórcio.

De outro lado, a Lei não prevê o repasse de recursos diretamente da União e dos estados aos consórcios, diferentemente do que previa o Projeto de Lei nº 3.884, de autoria do Poder Executivo, preterido durante as discussões no Congresso. Isto compromete fortemente a necessária sinalização de que o consórcio terá seu financiamento garantido.

No que diz respeito à penalidade aos municípios inadimplentes, está prevista, no parágrafo 5º do artigo 8º, a exclusão do consórcio público, após prévia suspensão, de “ente consorciado que não consignar, em sua lei orçamentária ou em créditos adicionais, as dotações suficientes para suportar as despesas assumidas por meio de contrato de rateio”.

São estabelecidas regras de retirada do consórcio do ente da Federação, bem como normas sobre dissolução da parceria. Nesse sentido, a Lei, em seu artigo 11, dispõe que a retirada ou extinção do consórcio não prejudica as obrigações já constituídas, cabendo ao ente que deseja se afastar da parceria o prévio pagamento das indenizações porventura devidas.

A fim de garantir certa previsibilidade às ações de consórcios, a Lei instituiu, em seu artigo 13, o “contrato de programa”, instrumento que constitui e regula as obrigações que um ente da Federação, inclusive sua adminis-

tração indireta, tem para com o consórcio público. Entre as cláusulas que deverão constar do referido contrato, destacam-se as que estabelecem penalidades no caso de inadimplência em relação aos encargos transferidos.

3.2 Os contratos de programa e a indução à cooperação nos consórcios

Várias medidas estabelecidas pela Lei nº 11.107/05 constituem passos importantes, porém ainda insuficientes para assegurar a sustentabilidade da parceria.

Uma dessas medidas foi a criação do denominado contrato de rateio. No entanto, como será visto adiante, apesar de representar um avanço no médio e longo prazos, tal contrato não garante a sustentabilidade dos consórcios, a qual continua sendo comprometida pelo problema de provisão de bem coletivo.

A penalidade estabelecida para os entes que não consignarem as dotações necessárias para a assunção de despesas do consórcio também merece uma análise mais cuidadosa. A exclusão do consórcio, em certos casos, pode representar, em lugar de uma punição, um incentivo para não cooperar.

De fato, a exclusão de um ente do consórcio pode transformar uma punição em vantagem para o gestor inadimplente, caso não seja possível excluí-lo, ainda que parcialmente, do usufruto dos benefícios gerados pelo bem coletivo provido pelo consórcio. Na prática, observa-se que, mesmo não contribuindo para o financiamento do setor, é difícil excluir o município inadimplente da prestação dos serviços – como no caso da saúde e do transporte público – e, mesmo que fosse possível, não seria adequado punir a população. Consequentemente, a população do município inadimplente continua a usufruir os serviços consorciados sem, contudo, contribuir financeiramente para a sua manutenção. Esta tendência ao comportamento *free rider* torna o consórcio mais vulnerável e compromete o seu funcionamento. Mancur Olson (1965), em seu artigo seminal, já discute esta tendência de os membros (no caso, consórcios) desejarem sair e não se manterem nos grupos, caso possam usufruir dos benefícios com os custos sendo arcados pelos demais membros.

Nesses casos, é necessário introduzir um regulador, ou “juiz” – União ou estado – que adote uma punição crível a ser aplicada aos membros que decidam agir contrariamente aos interesses da associação. A Lei, no entanto, não criou esse tipo de mecanismo, deixando a estipulação das punições para os contratos de programa.

Tendo em vista a relevância dos tipos de sanções a serem aplicadas para determinar o sucesso dos consórcios, a lei não deveria omitir-se de estabelecer as penalidades. Deixar essa tarefa para o contrato de programa

significa correr o risco de que tal contrato preveja uma punição não crível, o que diminuiria as chances de sucesso da parceria.

Convém observar que já existem em outras leis punições a municípios inadimplentes – em razão de outros motivos – por meio da retenção de transferências. A Lei de Responsabilidade Fiscal prevê a retenção dessas transferências voluntárias para os entes que não reconduzirem suas dívidas aos limites estipulados (art. 31, § 2º). Além disso, nos contratos de renegociação das dívidas dos estados está prevista a possibilidade de retenção do Fundo de Participação dos Municípios (FPM) e do Fundo de Participação dos Estados (FPE), em caso de inadimplência. A esse respeito, cabe lembrar que tal mecanismo foi aplicado em 1999, quando o estado de Minas Gerais se tornou inadimplente com o governo federal.

Há, portanto, que se analisar, do ponto de vista legal, a possibilidade de que contratos de consórcios determinem a retenção de recursos do FPM e FPE e/ou de transferências voluntárias dos entes que não cumprirem com suas obrigações financeiras para com o consórcio e o repasse dessas parcelas diretamente à parceria. Essa medida permitiria superar o problema do comportamento *free rider* de alguns membros de consórcios públicos.

Certamente essa possibilidade depende de aprovação de emenda à Constituição, que veda, em seu artigo 160, a retenção ou qualquer restrição à entrega e ao emprego dos recursos de estados, do Distrito Federal e dos municípios, neles compreendidos adicionais e acréscimos relativos a impostos.

A necessidade de aplicar penalidades aos membros que decidam agir contrariamente aos interesses da associação, de forma a assegurar a sustentabilidade dos consórcios públicos, deve ser analisada à luz de recente decisão do Supremo Tribunal Federal que estabeleceu a compulsoriedade da integração metropolitana em funções públicas e serviços que atendam a mais de um município.

Assim, independentemente de haver integração por meio de convênios de cooperação ou consórcios públicos, o interesse comum por serviços – como no caso da mobilidade urbana – em regiões metropolitanas, aglomerações urbanas ou microrregiões gera, segundo a decisão, a obrigatoriedade de vinculação de municípios limítrofes com o objetivo de executar e planejar a função pública.

A decisão do Supremo vai além ao afirmar que “o interesse comum é muito mais que a soma de cada interesse local envolvido”, visto que a má condução da função pública por apenas um município “pode colocar em risco todo o esforço conjunto”. Por fim, determinou que deverá ser constituído órgão colegiado com participação dos municípios pertinentes e do próprio estado – no caso, do Rio de Janeiro, para a execução de ações de saneamento – “sem que haja concentração do poder decisório nas mãos de qualquer ente”.

Sendo assim, se a mesma decisão do STF for aplicada a outros consórcios e áreas, ficam os municípios e o estado, participantes de uma região metropolitana ou aglomeração urbana, impedidos de se tornarem inadimplentes ou mesmo não participarem da prestação de serviço público de interesse comum.

Dessa forma, nenhum município poderá se beneficiar da prestação de um serviço sem contribuir para a sua gestão e, por conseguinte, possivelmente não haveria necessidade de aplicação de punições, como as descritas previamente, que inibam esse tipo de comportamento. Neste ponto, cabe refletir sobre o alcance da decisão do STF: seria possível negar o atendimento de um paciente em hospital de município inadimplente?

Os resultados práticos dessa decisão do STF deverão, no entanto, ser analisados futuramente de forma a reavaliar a necessidade da aplicação de penalidades para municípios integrantes de regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas, participantes ou não de consórcios públicos para a prestação de serviços públicos de interesse comum.

Não obstante, como em todo contrato, o estabelecimento de compromissos *ex-ante* pode vir a se tornar indesejável *ex-post*, desestimulando, assim, a formação dessas parcerias. O comprometimento de parcela do orçamento para com o consórcio reduz a flexibilidade do gestor para alocar recursos para outros fins que podem vir a se tornar mais prioritários.

Em que pese ser, em grande parte das situações, eficiente que todos os membros participem do consórcio e mantenham-se adimplentes para com a parceria, não se pode fugir a situações em que o resultado mais eficiente pode ser até mesmo a retirada de um de seus membros. Nessas situações particulares, para lidar com esse tipo de problema, o ideal seria adotar um mecanismo de “quebra eficiente de contrato” – presente na literatura de *law and economics*, definindo uma compensação a ser paga pelo ente que deseja realocar seus recursos, de forma a tornar os outros agentes do consórcio indiferentes entre sua permanência ou saída. Esta é a regra de “danos de expectativa”, cujo principal objetivo é prover os incentivos econômicos para que a parte que deseja quebrar o contrato apenas o faça quando for socialmente desejável.

3.3 Consórcios no Brasil

A Pesquisa de Informações Básicas Municipais 2011 do IBGE mostrou que 4.497 municípios brasileiros (80% do total) realizavam algum tipo de articulação interinstitucional, dos quais 4.175 participavam de consórcio público, equivalente a 75% da totalidade dos municípios. Nesse mesmo ano, os convênios com participação do setor privado abarcaram 34,5% dos municípios, e os com apoio do setor privado ou de comunidades, 21,6%.

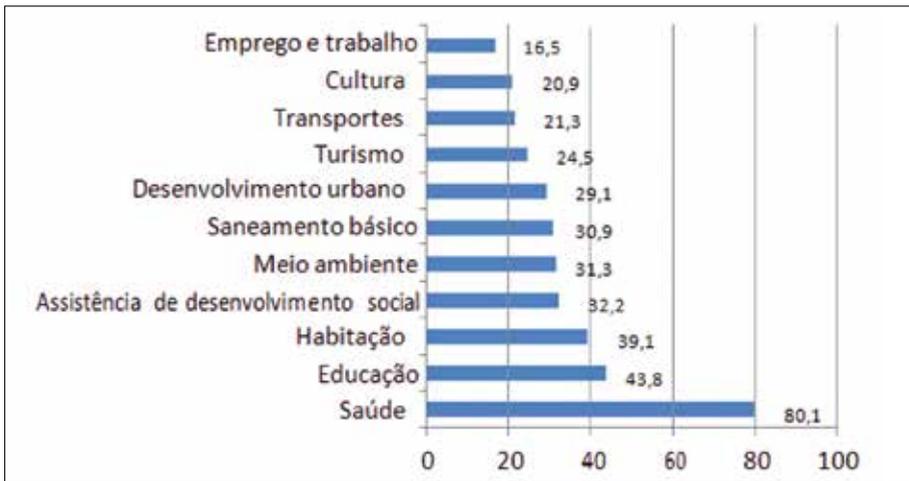
O primeiro consórcio intergovernamental de âmbito metropolitano do país, constituído após a edição da Lei dos Consórcios, em 8 de setembro de 2008, por meio da Lei Estadual nº 13.461, foi o Consórcio de Transportes da Região Metropolitana do Recife, com o objetivo de gerir o Sistema de Transporte Público de Passageiros dessa região.

A criação do Consórcio Grande Recife foi conduzida pelo governo de Pernambuco, de forma a compartilhar a responsabilidade da gestão do sistema de transporte metropolitano com os demais municípios da Região Metropolitana do Recife. Convém destacar, por oportuno, que o referido consórcio não abarca a gestão da mobilidade urbana nos seus aspectos relacionados ao desenvolvimento urbano – uso do solo, gestão ambiental, entre outras questões.

Segundo BEST 2011, o principal obstáculo à participação dos municípios no consórcio foi a divisão de “poder/quotas acionárias” entre o estado e os 14 municípios. Estes argumentavam que era necessário “avaliar quais seriam os ganhos políticos e financeiros que teriam ao ingressar e repassar a gestão do sistema municipal de transportes ao consórcio”. Até o momento, somente Pernambuco, Recife e Olinda aderiram ao consórcio, o que corrobora a tese de que os municípios menores tendem a adotar um típico comportamento de *free rider* nessas parcerias.

O sistema de transporte coletivo de Curitiba e região metropolitana também passa por uma situação similar à descrita acima. Apesar de o sistema não estar interligado por meio de um consórcio público, foi constituída uma Rede Integrada de Transporte (RIT) para a gestão das 356 linhas de ônibus de 15 municípios. A RIT adotou a tarifa única e a integração de terminais da capital e de cidades vizinhas, a qual, no entanto, acredita-se estar com os dias contados. O motivo é o comportamento *free rider* da maior parte dos integrantes de menor porte da RIT, os quais se beneficiam do sistema, mas não aportam verbas. Atualmente, a RIT é financiada apenas por Curitiba e pelo estado, ou seja, pelos membros relativamente maiores e, portanto, mais dispostos a contribuir no esforço de provisão do bem coletivo. A aplicação da lógica Olsoniana de *free rider* dos participantes menores sobre os maiores aqui é direta.

Além de transportes, várias são as áreas de atuação dos consórcios. Segundo a Pesquisa de Informações Básicas Municipais, do IBGE, em 2011, 80,1% dos municípios possuíam consórcios na área de saúde, seguidos daqueles com parceria na área de educação (43,8%) e habitação (39,1%), conforme mostra o gráfico a seguir.



Fonte: IBGE, Pesquisa de Informações Básicas Municipais, 2011.

Chama a atenção o elevado percentual de consorciamento na área de saneamento básico (30,9% dos municípios brasileiros) e de desenvolvimento urbano (29,1%). Em saneamento, o consórcio pode abranger a prestação integral de um serviço. “Pode, por exemplo, restringir-se à construção e operação de uma estação de tratamento de esgotos, ou a um aterro sanitário, para atender a um grupo de municípios vizinhos. Pode ser constituído, também, entre um estado e um grupo de municípios, com a finalidade de delegar, por exemplo, serviços de água e esgotos a uma empresa estadual de saneamento, modalidade que se enquadra no conceito de prestação regionalizada de serviços, prevista na Lei nº 11.445/2007.” (PEREIRA JR. Nota técnica, Câmara 2008).

A importância do consorciamento no setor de saneamento é tão significativa que a Lei nº 11.445/2007 permitiu expressamente aos municípios, através de arranjo de colaboração federativa, articularem-se formalmente com outros municípios – e eventualmente com o estado e a União – para exercer, consorciadamente, determinadas competências, sejam de natureza indelegável, sejam aquelas delegáveis nos termos do art. 8º da referida Lei.

Outro seguimento em destaque no Gráfico é o de transportes, em que 21,3% dos municípios participavam, em 2011, de consórcios. Neste caso, a Lei de Mobilidade Urbana – Lei nº 12.587, de 2012 – dispõe que a União poderá delegar aos estados, ao Distrito Federal ou aos municípios a organização e a prestação dos serviços de transporte público coletivo interestadual e internacional de caráter urbano, desde que constituído consórcio público ou convênio de cooperação para tal fim, observado o art. 178 da Constituição Federal (art. 16, § 2º), e que os estados poderão delegar aos municípios a organização e a prestação dos serviços de transporte público coletivo intermunicipal de caráter urbano, sob as mesmas circunstâncias.

Mais um exemplo é o incentivo à adoção de consórcios ou de outras formas de cooperação entre os entes federados para otimizar a Política Nacional de Resíduos Sólidos (inciso XIX, art. 8º da Lei 12.305, de 2010).

4. PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS – INSTRUMENTOS DE COOPERAÇÃO ENTRE ENTES FEDERADOS E O SETOR PRIVADO

4.1 PPP como facilitador da ação dos consórcios públicos

Uma das formas de aprimorar o funcionamento dos consórcios públicos é acrescentar parceiros privados que permitam gerar maior eficiência ao negócio, conferindo uma lógica empresarial mais robusta à parceria. Nesse contexto, um formato natural seria a parceria público-privada (PPP). Por outro lado, como já mencionado, o consórcio também pode ser atraente para a iniciativa privada, haja vista a ampliação da escala para a produção e prestação de bens e serviços coletivos gerada pela demanda de vários entes federativos conjuntamente.

Além disso, a presença do setor privado pode induzir o aperfeiçoamento institucional dos arranjos consorciais. Assim, a sustentabilidade financeira do consórcio, por meio de desenhos que assegurem a participação de todos os seus membros no financiamento da parceria, pode vir a ser perseguida com maior eficiência, e, do ponto de vista político, o apoio necessário à manutenção do pagamento das cotas de rateio, facilitado. A seguir, serão descritas a evolução recente e a lógica das PPPs no Brasil, bem como debatidos seus problemas.

4.2 O papel das PPPs

A queda do investimento público ao longo das últimas décadas no Brasil foi o principal motivo para a instituição das PPPs no Brasil. Segundo estudo de Afonso e Fajardo (2015), nos vinte anos compreendidos entre 1994 e 2014, a formação bruta de capital fixo no Brasil sofreu retração de 20,75% para 16,81% do PIB. As inversões diretas das três esferas de governo, somadas aos gastos das empresas estatais, caíram de 3,61% para 2,89% do PIB.

Frente a esse cenário, o objetivo das PPPs seria estimular o setor privado a fornecer bens e serviços, especialmente no setor de infraestrutura, o qual tradicionalmente é provido pelo setor público, de forma a melhorar a eficiência da provisão dos serviços associados e contornar a escassez de recursos fiscais. Por meio desse tipo de parceria, o setor público participaria como concedente e remunerador parcial dos serviços, e o setor privado, como empreendedor.

Nesse sentido, vários estados publicaram leis disciplinando a criação de PPPs, e a União editou a Lei nº 11.079, de 2004 (alterada pela Lei nº 12.024, de 2009), regulamentando-as.

A Lei definiu PPP como o contrato administrativo de concessão em que há contraprestação pecuniária do parceiro público ao privado, inexistente nas concessões comuns. Estabeleceu, ainda, dois tipos de PPPs: as concessões patrocinadas, em que o governo realiza alguma forma de contraprestação adicionalmente às tarifas, e as concessões administrativas, em que o serviço é prestado direta ou indiretamente à Administração Pública, e o governo arca integralmente com o pagamento dos serviços.

Outras regras foram estabelecidas para as PPPs:

- Limite mínimo de R\$ 20 milhões para contratação de PPP;
- Prazo de vigência dos contratos de 5 a 35 anos;
- Repartição de riscos entre as partes;
- Mecanismos para a preservação da atualidade dos serviços;
- Critérios objetivos de avaliação do desempenho do parceiro privado;
- Prestação de garantias de execução compatíveis com os ônus e os riscos envolvidos;
- Vedação de contratação quando o objeto único for a execução de obra pública;
- Vedação de fornecimento de mão de obra e fornecimento e instalação de equipamentos de forma isolada pela PPP.

4.3 As garantias e as regras fiscais das PPPs

Além do esperado aumento da eficiência resultante da participação do parceiro privado e da potencial indução a uma maior conexão entre custos e benefícios do bem coletivo para cada ente federado em um consórcio, a PPP pode vir a melhorar a operação dos consórcios, ao prover maiores garantias ao financiamento do bem coletivo. Isso, no entanto, tal como no caso dos consórcios sem PPPs, depende fundamentalmente da hígidez das contas públicas. São fundamentais, nesse sentido, a observância às regras que garantem que as próprias PPPs não irão comprometer as finanças governamentais.

A esse respeito, convém destacar que as despesas dos entes públicos com as PPPs são consideradas de caráter continuado e estão, portanto, sujeitas aos limites e requisitos definidos na Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), conforme destacado por Paiva e Rocha:

“Do ponto de vista orçamentário, a contraprestação devida constitui despesa obrigatória de caráter continuado, a qual é definida, pelo art. 17 da Lei Complementar nº 101, de 2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal – LRF), como despesa corrente derivada de lei, medida provisória ou ato administrativo normativo que fixe para o ente a obrigação legal de sua execução por um período superior a dois exercícios. O controle de suas repercussões sobre as finanças públicas estaduais e municipais compete ao Poder Legislativo local, por meio dos respectivos planos plurianuais,

leis de diretrizes orçamentárias e leis orçamentárias anuais. Adicionalmente, conforme o § 3º do art. 10 da Lei das PPPs, sempre que o setor público for responsável por mais de 70% da remuneração do parceiro privado será preciso obter autorização legislativa específica.” (p. 3)

Na contratação de operações de crédito para o financiamento do empreendimento estadual ou municipal por meio da PPP, será necessário, conforme reza o art. 52, incisos V a IX da Constituição Federal, observar os limites e as condições fixados pelo Senado Federal, constantes das Resoluções nºs 40 e 43, ambas de 2001, e nº 48, de 2007. Entretanto, conforme afirmam os referidos autores, “como são os parceiros privados que devem obter os empréstimos requeridos pelas PPPs, tem-se que essa modalidade de contratação não está sujeita aos controles prévios definidos pelas normas senatoriais”. Note-se, no entanto, que a parte dos empréstimos que deverá ser ressarcida pelo parceiro público constitui efetivamente dívida do setor público.

Paiva e Rocha relatam, ainda, que as regras de contingenciamento do volume de créditos das instituições financeiras em favor do setor público – estabelecidas pela Resolução do Conselho Monetário Nacional nº 2.827, de 2001 – também não estão sujeitas aos controles do Senado Federal. Esta seria uma outra forma pela qual as PPPs podem escapar dos controles fiscais relevantes do país.

Concluem os autores que, sendo assim, as PPPs “podem permitir significativa expansão da capacidade de investimentos dos entes subnacionais à revelia dos limites de endividamento fixados pelas instâncias competentes”. Há que se ressaltar que esta situação pode comprometer o próprio sistema de garantias das PPPs.

Como forma de contrabalançar a perda de monitoramento das despesas com as PPPs, foi estabelecido, no art. 28 da Lei das PPPs, limites de comprometimento da receita corrente líquida (RCL) de estados e municípios com as despesas de caráter continuado decorrentes dessas parcerias. Assim, os limites fixados foram de 5% da RCL do exercício anterior e 5% da RCL estimada para os dez exercícios subsequentes. Caso os entes ultrapassem esses percentuais, a União não poderá lhes conceder garantias para realizar operações de crédito ou transferências voluntárias para os entes envolvidos. As despesas da própria União com contratos de PPPs não poderão ultrapassar 1% de sua RCL.

Ademais, de acordo com o art. 25 da Lei das PPPs, contratos que gerem riscos expressivos de demanda, de disponibilidade ou de construção para o setor público deverão ser contabilizados no montante da dívida pública do ente responsável, o que limitará sua capacidade de pleitear financiamentos (LRF, art. 29, inciso III). Como riscos expressivos, considera-se: (i) no caso de risco de demanda, garantir ao parceiro privado receita mínima superior a 40% do

fluxo esperado de receita; (ii) no caso de risco de construção, garantir compensação de pelo menos 40% do custo contratado originalmente ou de pelo menos 40% da variação do custo superior ao valor original; (iii) no caso de risco de disponibilidade, garantir o pagamento de pelo menos 40% da contraprestação, independentemente da disponibilização do serviço objeto da parceria.

A Lei nº 12.766, de 2012, trouxe ainda as seguintes modificações:

- o Fundo Garantidor de Parcerias Público-Privadas (FGP) passou a poder ser utilizado em PPPs estaduais e municipais;
- o Poder Concedente pode agora pagar a contraprestação antes do início da operação do empreendimento, ao dispor que o contrato poderá prever o aporte de recursos em favor do parceiro privado para a realização de obras e aquisição de bens reversíveis;
- o referido aporte de recursos pode ser “computado na determinação do lucro líquido para fins de apuração do lucro real, da base de cálculo da CSLL e da base de cálculo da Contribuição para o PIS/PASEP e da COFINS, na proporção do custo para a realização de obras e aquisição de bens”, permitindo o diferimento do pagamento dos impostos.

No atual contexto brasileiro de fortes restrições orçamentárias, diminuição da capacidade de endividamento dos governos e maiores incertezas quanto aos riscos fiscais e creditícios envolvidos na assunção de empréstimos, as PPPs poderiam representar uma alternativa para aumentar os investimentos, especialmente, em infraestrutura. Porém, “com um mercado de capitais com volumes ainda restritos, um baixo nível de poupança interna, forte presença estatal no *funding* de longo prazo e um sistema bancário concentrado (com passivos predominantemente de curto prazo), a disponibilidade de recursos de longo prazo e os instrumentos daí decorrentes mostram o lado desafiador do financiamento dos investimentos”, afirma Oliveira Filho (2013).

Assim, a necessidade de aportes e contraprestações por parte dos entes federados, em um contexto de fortes restrições das finanças públicas, pode travar o desenvolvimento das PPPs, o que naturalmente limita a sua extensão aos consórcios públicos. O principal financiador de investimentos de longo prazo no Brasil, o BNDES, já não conta, como antes, com os volumes aportados a baixo custo pelo Tesouro Nacional, haja vista o questionamento crescente sobre o custo fiscal dessas operações e a inexistência de poupança fiscal primária.

Somadas às limitações de caráter público, há as restrições de endividamento privado. Os principais tomadores de crédito já estão próximos ao limite de alavancagem de seus balanços nas carteiras de bancos de fomento. Por fim, há que se mencionar que esses tomadores de crédito para projetos de PPPs – em sua maioria, empreiteiras – estão sendo investigados em processos judiciais, o que dificulta o seu acesso a novos mercados e aumenta o custo financeiro dos empréstimos.

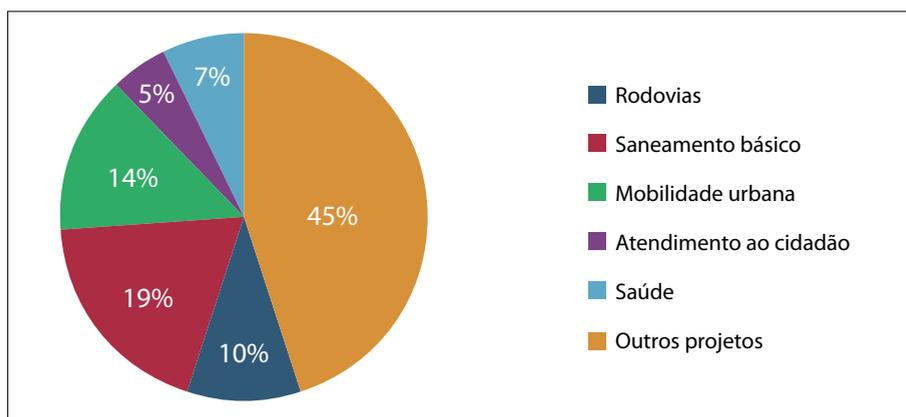
Fala-se, nesse contexto, do “esgotamento do modelo de financiamento de longo prazo pautado nos bancos públicos” e da necessidade de se incentivar e desenvolver mecanismos alternativos para o financiamento de longo prazo no Brasil. Entre as alternativas, Oliveira Filho (2013) destaca as chamadas debêntures incentivadas – criadas pela edição da Lei nº 12.431/11 e a Resolução CMN nº 3.947/11 – como importantes opções para a captação de recursos de longo prazo para financiar projetos de infraestrutura e PPPs. Há também os Fundos de Investimento em Infraestrutura (FIIIE), dispostos no art. 3º da supramencionada Lei, os fundos de direitos creditórios ou FIDCS, e os Diretos Emergentes de Concessão (DEC), licitados na Bolsa de Mercadorias e Futuros (BM&F). Criado em 2011, o Novo Mercado de Renda Fixa (NMRF), cujo objetivo é estimular o desenvolvimento da emissão de títulos corporativos privados no mercado de capitais, pode também trazer novo impulso para ampliar a oferta de *funding*.

4.4 Evolução das PPPs no Brasil

Na prática, as PPPs não deslancharam como era esperado na esfera da União, e somente em maio de 2010 houve a contratação da primeira PPP a nível federal, um *datacenter* para o Banco do Brasil e a Caixa Econômica Federal.

Nos planos estadual e municipal observa-se um avanço inequívoco no número de arranjos baseados em PPPs, cuja primeira experiência ocorreu em 2006. De lá até 2015, em âmbito estadual, foram assinados 30 contratos de PPPs: 18 contratos assinados até 2012, 11 contratos em 2013 e um contrato em 2014. Em 2014 havia 10 licitações de PPPs em andamento e 5 licitações suspensas em âmbito estadual, perfazendo assim 40 possíveis contratos de PPPs nos estados.

Gráfico 2. Contratos de PPPs assinados por setor até 2014



Fonte: Enei (2015).

5. CONCLUSÕES

Os consórcios públicos padecem de problemas típicos de provisão de bens coletivos. Como foi visto, há uma clara propensão a comportamentos *free rider*, especialmente de municípios menores.

As várias modificações procedidas na legislação permitiram endereçar, em parte, este problema, mas ainda permanece significativo espaço para a subprovisão de infraestruturas que beneficiem a um conjunto de entes subnacionais.

Essa questão é particularmente relevante em regiões metropolitanas, onde hoje vive mais de 50% da população brasileira. Essas regiões deslocam os processos decisórios em várias políticas públicas dos governos municipais para uma esfera em que estados e municípios necessariamente têm de atuar conjuntamente. Na prática, porém, tem-se observado um vácuo de gestão e problemas de *free riding* de municípios, os quais não participam financeiramente da provisão de serviços, mas se beneficiam de sua prestação às custas, em geral, do estado e de municípios de maior porte, especialmente capitais.

Uma forma possível de mitigar esses problemas seria lançar mão do uso de PPPs nos consórcios, as quais têm o potencial de gerar mais incentivos a conectar o benefício ao custo de cada município, viabilizando a sustentabilidade do financiamento das parcerias.

Os mecanismos de garantias da legislação de PPPs também podem ajudar a viabilizar maior número de consórcios no Brasil. Se, por um lado, as dificuldades fiscais atuais do país tornam o problema do *free rider* mais agudo e a perspectiva de gerar consórcios sustentáveis mais distante, não devemos abrir mão desses mecanismos de prestação de serviços integrados por meio da união de consórcios e PPPs. Em épocas de crise, podem aparecer soluções mais racionalizadoras e eficientes para a solução de velhos problemas. A provisão de bens coletivos típicos dos consórcios pode ser uma delas.

Por outro lado, reconhece-se que a união de entes federados por meio de consórcios públicos também torna vários empreendimentos mais atraentes à iniciativa privada, gerando um círculo virtuoso em que, possivelmente, alcança-se um ótimo de Pareto, em que todos os participantes podem auferir vantagens dos arranjos em consórcios e destes em PPPs.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADEODATO, Marise. Pacto federativo nas políticas nacionais de desenvolvimento urbano de 1973 e 2003: uma análise comparativa. XIII encontro da associação nacional de pós-graduação e pesquisa em Planejamento urbano e regional. Florianópolis, 25 a 29 de maio de 2009. Disponível em: <http://unuhospedagem.com.br/revista/rbeur/index.php/anais/article/view/2748>. Acesso em: 18 ago. 2015.

AFONSO, José Roberto; FAJARDO, Bernardo. Evolução da taxa de investimentos e a indução pelo setor público. [s.l.]: FGV IBRE, abr. 2015. Disponível em: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/NT%20-%20Decomposicao.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2015.

BERCOVICI, Gilberto. O federalismo no Brasil e os limites da competência legislativa e administrativa: memórias da pesquisa. *Revista Jurídica*, Brasília, v. 10, n. 90, Ed. Esp., p. 01-18, abr./maio, 2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/revista/Rev_90/Artigos/PDF/GilbertoBercovici_Rev90.pdf. Acesso em: 19 ago. 2015.

BEST, Nina. A experiência do Grande Recife Consórcio de Transporte Metropolitano. Konrad-Adenauer-Stiftung (KA) Cadernos 2011.4. 12/-4/2012. Disponível em: <http://www.kas.de/wf/doc/6765-1442-5-30.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2015.

BRUNO FILHO, Fernando e DIAS, Solange. Política urbana, parcelamento do solo e autonomia federativa. *Revista Jurídica*, Brasília, v. 10, n. 90, p. 01-26, abr./maio, 2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/revista/Rev_90/Artigos/PDF/FernandoGuilherme_Rev90.pdf. Acesso em: 19 ago. 2015.

ENEL, José Virgílio. Operação Lava-Jato e Ajuste Fiscal: quais os impactos no mercado de PPPs? Apresentação em Power Point no PPP Summit 2015, São Paulo, 19 e 20 de maio de 2015. Disponível em: <http://hiria.com.br/forum/ppp-summit-2015/pdfs-programacao.html>. Acesso em: 10.06.2015.

ENGEL, E.; FISCHER, R. e GALETOVIC, A.: Public-Private Partnerships: when and How” July, Mimeo 2008. <http://www.econ.uchile.cl/uploads/publicacion/c9b9ea69d84d4c93714c2d3b2d5982a5ca0a67d7.pdf>. Acesso em: 11 set. 2015.

GAZETA DO POVO. Sistema de transporte sofre colapso anunciado em Curitiba. 31/01/2015. Disponível em: <http://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/sistema-de-transporte-sofre-colapso-anunciado-ejfc0f458vzs0sx1868wtqzim>. Acesso em: 22 jun. 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pesquisa Básica de Informações Municipais. Perfil dos Municípios Brasileiros, 2011. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/perfilmunic/2011/default.shtm>. Acesso em: 18 ago. 2015.

KRICHANÁ, Saulo. A encruzilhada das concessões e das concessões sob PPP. Disponível em: www.pppbrasil.com.br. Acesso em: 31 mar. 2015.

LINHARES, Paulo de Tarso; CUNHA, Alexandre dos Santos; FERREIRA, Ana Paula L. Cooperação federativa: a formação de consórcios entre entes públicos no Brasil. In: LINHARES, Paulo de Tarso F.; MENDES, Constantino C.; LASSANCE, Antonio. (Org.). *Federalismo à brasileira: questões para discussão*. Brasília: Ipea, 2012.

MONTEIRO, Vera. Contratação de serviço de consultoria. In: Parcerias Público-Privadas: Experiências, Desafios e Propostas. Org. Oliveira, Gesner e Oliveira Filho, Luiz. Rio de Janeiro, LTC, 2013.

OLIVEIRA, G.; MARCATO, F.; SCAZUFCA, P. Como destravar as parcerias público-privadas. IN: Parcerias Público-Privadas: Experiência, Desafios e Propostas. Org. Gesner Oliveira, Luiz Chrysostomo de Oliveira Filho. Rio de Janeiro: LTC, 2013, pp. 11-48.

OLIVEIRA FILHO, Luiz C. Financiamento de longo prazo e mercado de capitais em investimentos de infraestrutura: novas concessões e parcerias público-privadas. IN: Parcerias Público-Privadas: Experiência, Desafios e Propostas. Org. Gesner Oliveira, Luiz Chrysostomo de Oliveira Filho. Rio de Janeiro: LTC, 2013, pp. 357-386.

OLSON, M. The Logic of Collective Action: Public Goods and the Theory of Groups. Harvard University Press, 1965.

PAIVA, Sílvia e ROCHA, C. Alexandre. Parceria Público-Privada: O papel do Senado Federal na discussão e aprovação da Lei nº 11.079, de 2004. Consultoria Legislativa do Senado Federal, Textos para Discussão 25, maio de 2005.

PEDROSO, Frederico F. F.; LIMA NETO, Vicente C. L. Transportes e metrópoles: um manifesto pela integração. In: Bernardo Alves Furtado; Cleandro Krause; Karla Christina Batista de França. (Org.). Território metropolitano, políticas municipais: por soluções conjuntas de problemas urbanos no âmbito metropolitano. Brasília: Ipea, 2013. p. 195-224.

PEREIRA, Bruno. O Governo federal e o desafio de melhorar o ambiente de negócios para as PPPs, 23/12/2014. Disponível em: www.pppbrasil.com.br. Acesso em: 31 mar. 2015.

PEREIRA JR, José. Formação de Consórcios de Municípios no Setor de Saneamento Básico. Brasília, Câmara dos Deputados, Consultoria Legislativa, outubro de 2008. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/documentos-e-pesquisa/publicacoes/estnottec/areas-da-conle/tema14/2008-10749.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2015.

TEIXEIRA, Luciana. Consórcios Intermunicipais: instrumento para aumentar a eficiência do gasto público. IN: Gasto Público Eficiente: 91 propostas para o desenvolvimento do Brasil. Org. Marcos Mendes. São Paulo: TopBooks ed., 2006, pp. 245-274.

TEIXEIRA, Luciana. Ensaio sobre Consórcios Intermunicipais de Saúde: financiamento, comportamento estratégico, incentivos e economia política. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 2007.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. Referencial para avaliação de governança em políticas públicas – Tribunal de Contas da União. Brasília: TCU, 2014.

A nova governança interfederativa: o Supremo Tribunal Federal e o Estatuto da Metr pole – Lei n  13.089/2015

LUIZ JOSÉ PEDRETTI

ANA LÚCIA RODRIGUES DE CARVALHO

The world is going through a largely unseen revolution at the moment – and an important historical watershed. For the first time ever, more people live in cities and towns than in the countryside. The 21st century is the first truly urban era.⁸

1. CONTANDO A HISTÓRIA

Por volta dos anos 1950, o Brasil começa a se deparar com o ritmo acelerado do processo de urbaniza o, o que já era registrado em boa parte dos países no mundo, desde a primeira década do século XX. Esse processo ensejou, especialmente no centro dos debates socioeconômicos, o fenômeno metropolitano que nasceu concomitantemente, desafiando especialistas de diversas áreas acad micas, governos, políticos e cidadãos a buscarem formas de planejamento e sistemas de governança regional, capazes de abranger a nova realidade que se configurava.

O Brasil é, assim, há mais de 40 anos, um país de características urbanas. Se, de um lado, isso significava caminhar para o desenvolvimento, de outro, trazia o sobrepeso da deteriora o nos grandes centros, acentuava as diferenças e desigualdades sociais e a queda na qualidade de vida das pessoas.

Em 1973, há exatos 42 anos, o governo federal, com apoio no artigo 164 da Carta de 1967, alterada pela Emenda Constitucional n  1, de 1969, criava as primeiras regiões metropolitanas, assinalando a nova realidade no contexto da administra o pública nacional (Lei Complementar n  14 de 8/6/1973).

Naquela ocasião, foram estabelecidas oito regiões metropolitanas: Porto Alegre, Curitiba, São Paulo, Belo Horizonte, Salvador, Recife, Fortaleza e Belém. A Região Metropolitana do Rio de Janeiro veio a ser criada somente em

⁸ O mundo está passando por uma revolu o invisível – e um importante divisor de  guas. Pela primeira vez na história, mais pessoas vivem em cidades e metr poles do que na zona rural. O século 21 é a primeira era verdadeiramente urbana. (*in Forget London and Paris: An Inside Look at Europe's Coolest Cities – By Erich Follath and Gerhard Sp rl – Spiegel Online International (August 28, 2007)*)

1º de julho de 1974, por meio da Lei Complementar Federal nº 20, quando da fusão dos estados da Guanabara e Rio de Janeiro. E, em 1974, foram criadas pelos respectivos governos estaduais as primeiras agências metropolitanas brasileiras: Metroplan (Porto Alegre), Comec (Curitiba), Emplasa (São Paulo), Plambel (Belo Horizonte), Condepe/Fidem (Recife), entre outras.

A Constituição Cidadã, promulgada em 1988, contemplou o fenômeno metropolitano de forma diversa da Carta de 1967: a matéria, que era tratada no capítulo Da Ordem Econômica e Social, é agora abordada no título Da Organização do Estado; além de regiões metropolitanas, são previstas duas novas unidades regionais – aglomerações urbanas e microrregiões – e a competência para a criação de tais unidades foi transferida da União para os estados.

Os princípios do novo sistema de gestão regional – hoje denominado governança interfederativa e cujo objetivo é promover a integração entre estados e municípios, a organização, o planejamento e a execução das funções públicas de interesse comum – encontram-se estabelecidos no artigo 25, § 3º, da Constituição de 1988.

Por conclusão óbvia, vez que o assunto insere-se no âmbito de suas competências, aos estados-membros coube disciplinar sobre objetivos, diretrizes e prioridades da organização regional, por meio de suas constituições e leis complementares.

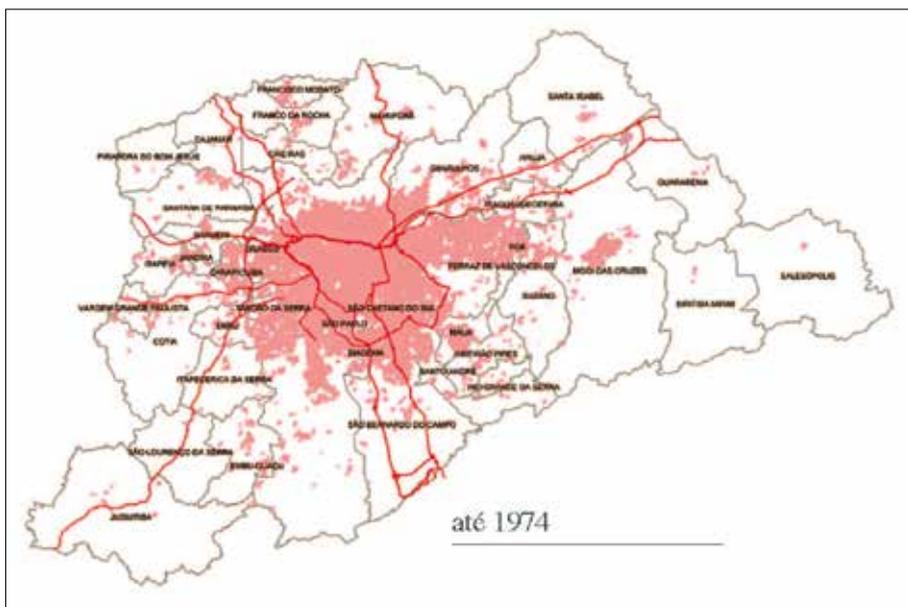
Diante desse novo marco constitucional, a partir de 1988, houve uma verdadeira febre de criação de regiões metropolitanas. Hoje, de acordo com dados levantados pelo Fórum Nacional das Entidades Metropolitanas (FNEM), cuja administração itinerante se encontra sob a responsabilidade da Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano S.A. (Emplasa), existem, no Brasil, 68 regiões metropolitanas, cinco aglomerações urbanas e três Regiões Integradas de Desenvolvimento (Ride).

Considerando que a população brasileira é de aproximadamente 204 milhões de habitantes e que cerca de 110 milhões de pessoas moram em RMs, AUs e RIDEs, temos que pouco mais do que metade da população do país depara-se com as questões de interesse comum que requerem resolução de forma integrada e compartilhada.

Merece destacar que, exatamente nessas regiões, encontra-se a maior parte da atividade econômica nacional, como a produção de bens ou prestação de serviços. É aí também que se observa a ocorrência dos maiores impactos ambientais, em razão do processo descontrolado da urbanização. E, conseqüentemente, esses fatores, somados a outros igualmente complexos, acabam levando às desigualdades sociais e regionais em todo o país.

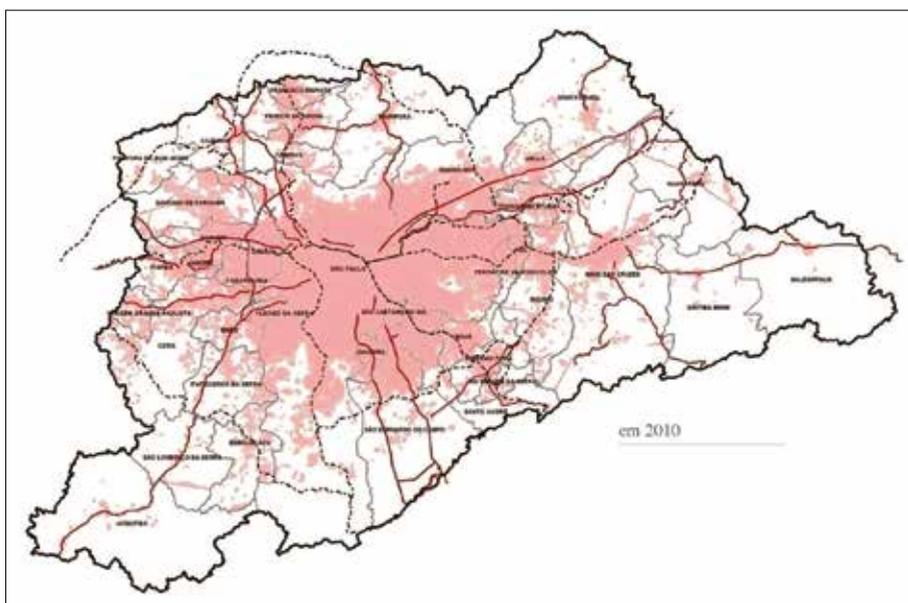
Atualmente, vê-se nitidamente que a criação aleatória de unidades regionais, em especial sob a modalidade “região metropolitana”, não persegue o objetivo de planejamento do território ocupado e, muito menos, o

Figura 2. Mancha urbana no ano 1974



Fonte: Emplasa/2014.

Figura 3. Mancha urbana no ano 2010



Fonte: Emplasa/2014.

2. ENTÃO, POR QUE REGIONALIZAR?

Ao longo de nossa recente história metropolitana, o galopante processo de urbanização não mostrava indícios de que iria estacionar, e a concentração populacional nos centros urbanos acarretou, como ainda acarreta, uma série de problemas que tinham e têm de ser enfrentados seriamente com políticas públicas essenciais ao bem-estar de suas populações.

Nos grandes aglomerados urbanos é que são notados os graves problemas decorrentes, por exemplo, do esgotamento dos recursos hídricos; da poluição ambiental em todas as suas formas; da ocupação inadequada do solo urbano; da ocorrência de enchentes, deslizamentos e epidemias; do trânsito congestionado – questão de saúde pública – e da fragilidade dos sistemas de transporte público de passageiros; do déficit habitacional; do aumento da violência e da exclusão social.

É fato que, em muitas dessas áreas, os limites municipais praticamente “desapareceram”, devido ao constante processo de conurbação e ao intenso deslocamento dessas populações que diariamente se movimentam em função do trabalho, educação, saúde, lazer, negócios, etc. Assim, é comum encontrar pessoas que moram no município A, trabalham no B e estudam no C. Ou aquelas que buscam um tratamento médico melhor, em sistemas de saúde de municípios vizinhos.

Todavia, mesmo conhecendo essa verdade inequívoca, a grande maioria dos serviços públicos continua sendo executada em âmbito municipal, como nos casos da coleta, transporte e disposição final de resíduos sólidos; da captação, adução, tratamento e distribuição de água; ou, ainda, dos vários serviços municipais de transporte de passageiros que não são integrados, no que concerne à organização, planejamento e execução, causando incontáveis prejuízos aos seus usuários e às finanças municipais.

E, diante de uma realidade sem volta, torna-se necessário priorizar os interesses supramunicipais, ou regionais, sem, contudo, ferir a autonomia municipal. É imperioso que estados e municípios promovam, de forma compartilhada, a integração de suas políticas públicas, no intuito de estabelecer a ordem conveniente para todos os entes públicos atuantes regionalmente e, principalmente, para toda sua população.

É desejável, portanto, que todo o processo de regionalização ou de organização regional tenha por objetivo, entre outros:

- A promoção do planejamento regional, tendo em vista o desenvolvimento socioeconômico e sustentável e a melhoria da qualidade de vida.
- A cooperação entre estados, municípios e a União, objetivando a integração da organização, do planejamento e da execução das funções públicas de interesse comum e o máximo aproveitamento dos recursos públicos.

- A utilização racional do território, mediante a recuperação e proteção dos recursos naturais, culturais e do meio ambiente.
- A redução das desigualdades sociais e regionais.

Lamentavelmente, a realidade metropolitana nacional é outra. Com raras exceções, o processo de instituição de regiões metropolitanas e de algumas aglomerações urbanas não tem sido efetivado pelos estados, em conformidade aos princípios do sistema de gestão regional estabelecidos pela Constituição, desde 1988. E isso se deve, sobretudo, a dois fatores: a) dúvidas quanto à interpretação do princípio estabelecido no artigo 25, § 3º da Carta Magna e b) ausência de diretrizes gerais a estados e municípios, só recentemente estabelecidas por intermédio da Lei nº 13.089, de 2015, conhecida como Estatuto da MetrÓpole.

Cumprir destacar, no que concerne à íntegra aplicação dos princípios constitucionais relativos ao sistema de governança metropolitana, que as dúvidas levantadas partiam do exercício da titularidade das funções públicas de interesse comum – estado ou município – e iam até a criação de um sistema de gestão integrado e compartilhado, haja vista que região metropolitana, não se constituindo como ente federado, nada mais é do que uma estrutura com características administrativas, desprovida de capacidade política.

Mas, tais questionamentos devem ser tratados como coisas do passado: debruçando-se sobre tão importante assunto durante 15 anos, o Supremo Tribunal Federal, em recente julgamento, estabeleceu um divisor de águas na questão metropolitana brasileira, ao manifestar entendimento de força constitucional sobre o novo sistema de gestão regional, mediante interpretação teleológica dos princípios constantes do § 3º, do artigo 25 da Carta de 88.

3. O SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL ENFRENTA A QUESTÃO RIO DE JANEIRO: ADI 1842⁹

Basicamente, o Supremo Tribunal Federal, ao julgar a Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADI) 1842, deparou-se com a seguinte questão: na Região Metropolitana do Rio de Janeiro e na Microrregião dos Lagos, a quem deve ser conferida a titularidade do serviço público de saneamento básico: ao estado ou ao município?

Analisando, de um lado, a realidade urbana nacional e a conseqüente conurbação e concentração da população nos grandes centros, e, de outro, os princípios relativos ao sistema de governança regional, estabelecidos no

⁹ Ação direta de inconstitucionalidade contra Lei Complementar nº 87/1997, Lei nº 2.869/1997 e Decreto nº 24.631/1998, todos do estado do Rio de Janeiro, que instituem a Região Metropolitana do Rio de Janeiro e a Microrregião dos Lagos e transferem a titularidade do poder concedente para prestação de serviços públicos de interesse metropolitano ao estado do Rio de Janeiro.

artigo 25, § 3º, da Constituição Federal, o STF, em Acórdão proferido em 2013, definiu que a instituição de unidades regionais – regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões – é de competência exclusiva dos estados e que essa integração regional é revestida de caráter compulsório, ou seja, os municípios não decidem sobre sua inserção ou não no recorte regional.

Além do mais, o acórdão estabeleceu que, em unidades regionais, o interesse comum, relacionado às funções públicas, prevalece sobre o interesse local, preservando-se, todavia, a autonomia municipal:

(...)

O interesse comum e a compulsoriedade da integração metropolitana não são incompatíveis com a autonomia municipal. O mencionado interesse comum não é comum apenas aos municípios envolvidos, mas ao estado e aos municípios do agrupamento urbano. O caráter compulsório da participação deles em regiões metropolitanas, microrregiões e aglomerações urbanas já foi acolhido pelo Pleno do STF.

(ADI 1841/RJ, Rel. Min. Carlos Velloso, DJ 20.9.2002; ADI 796/ES, Rel. Min. Néri da Silveira, DJ 17.12.1999).

O interesse comum inclui funções públicas e serviços que atendam a mais de um município, assim como os que, restritos ao território de um deles, sejam de algum modo dependentes, concorrentes, confluentes ou integrados de funções públicas, bem como serviços supramunicipais.

(...)

A função pública do saneamento básico frequentemente extrapola o interesse local e passa a ter natureza de interesse comum no caso de instituição de regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, nos termos do art. 25, § 3º, da Constituição Federal.

Mais adiante, o STF dispôs que estado e municípios deverão exercer a titularidade dos serviços públicos que lhe são afetos no âmbito de um *colegiado*, composto por representantes das municipalidades e do estado-membro, com o objetivo de promover, de forma integrada e compartilhada, a organização, o planejamento e a execução das funções públicas de interesse comum.

E esse *colegiado*, apesar de ser dotado de características normativas e deliberativas, é desprovido de personalidade jurídica para promover, em todas as suas etapas, a plena execução das funções públicas de interesse comum. O STF sugere, assim, a criação de uma entidade de direito público (autarquia especial), de caráter territorial, intergovernamental e plurifuncional, integrada ao *colegiado*, para, em seu nome, atuar na organização, no planejamento e na execução das funções de interesse comum, definidas em lei estadual.

Nota-se, pois, que o STF, ao confirmar os princípios do sistema de governança regional, previstos no artigo 25, § 3º da Carta de 88, criou uma exceção à regra constitucional relativa à organização político-administrativa, preservando, entretanto, a autonomia dos entes federados, como, aliás, não podia ser diferente (CF., art. 18).

Dessa maneira, a nova regra aplica-se, tão somente, aos estados-membros e aos municípios integrantes de região metropolitana, aglomeração urbana e microrregião, estabelecidas mediante lei complementar estadual, que deverá dispor sobre as funções públicas comuns aos entes atuantes nessas unidades regionais.

Ainda, por se tratar de matéria constitucional, a decisão adotada na ADI 1842-RJ aplica-se a todos os estados-membros e a todas as funções públicas de interesse comum, definidas em lei complementar editada pelos estados.

Com esse julgado, de abrangência nacional, ficou definitivamente sacramentado o sistema de gestão regional, disposto no artigo 25, § 3º, da Constituição da República, pedra angular de todo e qualquer processo de organização regional e de integração de políticas públicas, entre estado e municípios.

O STF enfrentou as implicações advindas da regionalização e ampliou o foco de sua análise em caso concreto – a titularidade do saneamento básico –, irradiando a aplicabilidade de sua decisão para as demais funções públicas, que ultrapassam o interesse local de um município e envolvem necessariamente soluções compartilhadas em razão do interesse comum.

4. O QUE ACONTECE NO ESTADO DE SÃO PAULO

As diretrizes para a organização regional no estado de São Paulo estão estabelecidas na Lei Complementar nº 760, de 1º de agosto de 1994, que regulamentou os artigos 152 a 158 da Constituição Estadual de 1989¹⁰. Nessas normas, encontram-se as bases de toda a legislação complementar estadual acerca do sistema de regionalização: reorganização da RM de São Paulo,

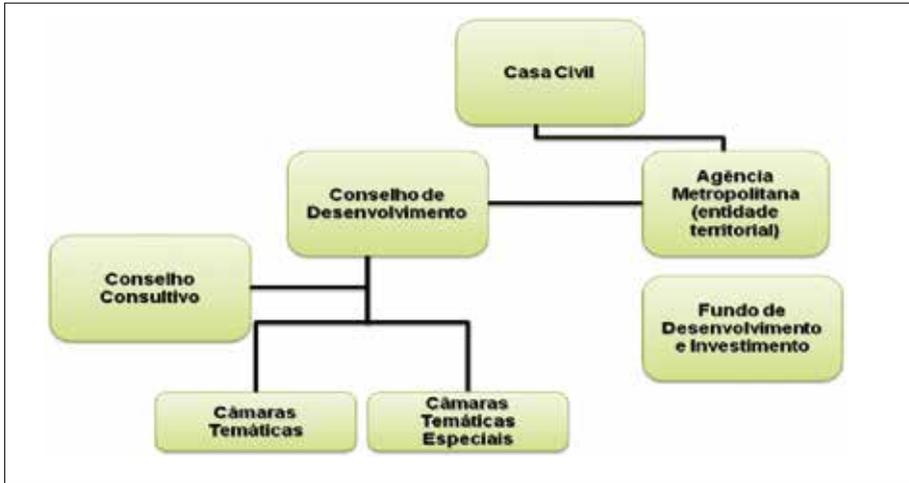
¹⁰ O sistema de governança metropolitana paulista é disciplinado pelo art. 154 da Constituição Estadual:

Art. 154 – Visando a promover o planejamento regional, a organização e execução das funções públicas de interesse comum, o Estado criará, mediante lei complementar, para cada unidade regional, um conselho de caráter normativo e deliberativo, bem como disporá sobre a organização, a articulação, a coordenação e, conforme o caso, a fusão de entidades ou órgãos públicos atuantes na região, assegurada, nestes e naquele, a participação paritária do conjunto dos Municípios, com relação ao Estado.

§ 1º – Em regiões metropolitanas, o conselho a que alude o “caput” deste artigo integrará entidade pública de caráter territorial, vinculando-se a ele os respectivos órgãos de direção e execução, bem como as entidades regionais e setoriais executoras das funções públicas de interesse comum, no que respeita ao planejamento e às medidas para sua implementação.

criações das RMs da Baixada Santista, de Campinas, do Vale do Paraíba e Litoral Norte e de Sorocaba, além das AUs de Jundiaí e Piracicaba.

Para todos os casos das unidades regionais no estado de São Paulo, dentro do território da Macrometrópole, concebido por meio de estudos técnicos realizados pela Emplasa, adota-se o mesmo sistema de gestão regional:



Fonte: Governadoria de São Paulo/2014.

Onde:

- O Conselho de Desenvolvimento delibera sobre planos, projetos, programas, serviços e obras a serem realizados com recursos financeiros do Fundo de Desenvolvimento.
- O Conselho Consultivo elabora propostas representativas dos municípios e da sociedade civil, a serem deliberadas pelo Conselho de Desenvolvimento; propõe a constituição de Câmaras Temáticas e de Câmaras Temáticas Especiais.
- As Câmaras Temáticas são voltadas ao estudo e discussão das funções públicas de interesse comum e as Câmaras Temáticas Especiais à execução de um programa, projeto ou atividade específica.
- A Agência Metropolitana¹¹, criada por lei complementar, propicia assessoramento técnico e administrativo ao Conselho de Desenvolvimento, promove a integração do planejamento e da execução das funções públicas de interesse comum e elabora planos, programas, projetos e atividades de interesse comum na região.

¹¹ A Emplasa, por disposição legal, atua na qualidade de agência para as AUs de Jundiaí e Piracicaba.

- O Fundo de Desenvolvimento Metropolitano¹², criado por decreto estadual, financia e investe em planos, programas, projetos e obras de interesse da Região Metropolitana.

5. O ESTATUTO DA METRÓPOLE – CONCEPÇÃO E NASCIMENTO

A decisão do STF na ADI 1842-RJ passou a ser o marco elucidativo das muitas dúvidas que pairavam a respeito da aplicabilidade do sistema de gestão de governança regional. Seu andamento e solução deram fôlego ao Projeto de Lei nº 3.460/2004, de autoria do deputado Walter Feldman, para instituir as diretrizes para a Política Nacional de Planejamento Regional Urbano e criar o Sistema Nacional de Planejamento e Informações Regionais Urbanas.

O PL nº 3.460/2004, desde o início batizado de Estatuto da Metrópole, foi concebido com intensa assessoria dos técnicos da Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano S.A. (Emplasa), detentora do *know-how* sobre assuntos de interesse metropolitano. Foi na Emplasa, em 1989, sob a coordenação do seu então presidente, Enrique Ricardo Lewandowski, e do seu ex-vice-presidente, prof. Alaor Caffé Alves, que o corpo jurídico da empresa desenvolveu estudos para a criação do sistema de governança metropolitana paulista, cujas diretrizes se encontram estabelecidas nos artigos 152 a 158 da Constituição daquele estado.

Da proposta inicial até sua aprovação, em janeiro de 2015, o PLC nº 3.460/2004 sofreu uma série de alterações, mediante a apresentação de emendas e substitutivo. Algumas necessárias, em razão do tempo decorrido, e outras que, embora questionáveis, não tirariam jamais a importância do resultado, merecendo distinção a liderança de seu relator, deputado Zezéu Ribeiro, que, durante seu comando, promoveu, de forma ampla e democrática, audiências e debates essenciais à redação final do projeto.

A Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015, Estatuto da Metrópole, é, indubitavelmente, o instrumento jurídico faltante no mundo da governança metropolitana ou interfederativa e que, em boa hora, veio, para regulamentar o universo das unidades regionais urbanas, articular e organizar as ações dos entes federados em questões relacionadas às funções de interesse comum, que necessitam e devem ser compartilhadas e promovidas de forma integrada.

¹² As aglomerações urbanas ainda não dispõem, em sua estrutura funcional, do Fundo de Desenvolvimento Metropolitano. Há proposta, elaborada pela Emplasa, da criação de um único fundo, dividido em subcontas, para cada AU.

6. O ESTATUTO DA METRÓPOLE, A PROPOSTA DE EMENDA CONSTITUCIONAL Nº 13/2014 E O PAPEL DA SUBCOMISSÃO PERMANENTE DE GOVERNANÇA METROPOLITANA INTERFEDERATIVA

Inobstante seus méritos, não custa lembrar que o Estatuto da Metrópole não é o elixir indicado para curar todos os males advindos das pulsantes, porém doentias, áreas metropolitanas.

É imperioso que o enfrentamento dos problemas comuns metropolitanos tenha como premissa a disseminação da cidadania e da consciência metropolitanas, seja por parte das autoridades em geral, seja por parte das populações habitantes dos grandes aglomerados urbanos e, portanto, sujeitos ativos no protagonismo das cenas e passivos nas consequências das atuações.

A Lei nº 13.089/2015, em seu bojo, contempla a decisão do STF na ADI 1842-RJ, no que diz respeito à necessidade de se promover, por estados e municípios, com a participação da sociedade civil organizada, o planejamento, a gestão e a governança interfederativa, objetivando a execução das funções públicas de interesse comum, que sempre deverá prevalecer sobre o interesse local.

Por ser matéria nova no direito brasileiro, notadamente no que se refere ao novo sistema de gestão regional, denominado governança interfederativa, o Estatuto da Metrópole suscita indagações e, em consequência, necessita de alguns ajustes, no sentido de que as diretrizes por ele estabelecidas possam ser revestidas de ampla operacionalidade e eficácia.

Entendemos que a Comissão de Desenvolvimento Urbano da Câmara dos Deputados, por intermédio da recém-criada Subcomissão Permanente de Governança Metropolitana Interfederativa, é o fórum adequado para que seja promovida, mediante a realização de estudos, pesquisas e audiências públicas, a retomada das discussões deste tema, considerado de extrema importância para as mais de 100 milhões de pessoas que vivem nos espaços metropolitanos nacionais.

O Estatuto, por exemplo, ao estabelecer diretrizes para o desenvolvimento urbano em todo o território nacional, com apoio no artigo 21, XX, da Constituição da República, não considerou as imensas diferenças regionais e sociais que existem no país. Os problemas, as demandas, ou mesmo as funções públicas, consideradas de interesse comum, existentes nas Regiões Metropolitanas de Manaus ou de Natal são os mesmos de São Paulo ou do Rio de Janeiro?

Definitivamente, não. Nessa matéria, a Lei não andou bem, pois não há como igualar os desiguais.

Ora, se a Constituição Federal outorgou competência aos estados quanto à criação de suas unidades regionais, é de se presumir que a eles cabe tecer seus próprios critérios de organização, planejamento e gestão das funções públicas de interesse comum, segundo suas peculiaridades.

As peculiaridades regionais e locais são consideradas pelo Estatuto como um dos princípios que devem ser observados pela governança interfederativa (Cf. art. 6, IV). Todavia, a matéria não chegou a ser explicitada no corpo da lei. Melhor seria se cada estado-membro definisse seus parâmetros, ainda que em observância a normas gerais que deveriam constar no Estatuto.

Outro aspecto que necessita ser reparado na Lei nº 13.089/15 diz respeito à caracterização das unidades regionais. A Constituição Federal, em seu artigo 25, § 3º, elenca, explicitamente, três modalidades de unidades regionais, e, certamente, o constituinte não o fez à toa. Diante disso, parece-nos que os conceitos estabelecidos no Estatuto da Metrôpole em seu artigo 2º, incisos I e VII carecem de objetividade e didática legislativa, merecendo, talvez, regulamentação que os torne mais claros.

A propósito, exemplificativamente, mas não de forma a tornar o debate exaustivo, é de se questionar a adoção dos critérios fixados pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (art. 2º, incisos V e VII e parágrafo único) para conceituar metrôpole, ou interferir nos conceitos de região metropolitana, ou de aglomeração urbana. Ora, o IBGE estabelece seus critérios por meio de expedição de Portarias. Pergunta-se: é possível que uma Portaria sobreponha-se à Lei Complementar estadual que cria unidade regional?

De qualquer maneira, essa iniciativa é constitucionalmente exclusiva dos estados, e, portanto, a questão não deve ser ignorada *ad infinitum*.

Outro assunto de extrema relevância que necessita ser abordado pela Subcomissão diz respeito à Proposta de Emenda Constitucional nº 13, de 2014, de autoria do senador Aloysio Nunes, que dispõe sobre duas matérias relacionadas no Estatuto da Metrôpole: (a) altera a Constituição Federal para dispor sobre a criação e a instituição de regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões e (b) destinação às unidades regionais parcela das participações nas receitas tributárias, de que tratam os artigos 157, 158 e 189 da Constituição Federal.

Quanto à primeira questão, propõe-se outorgar à União, mediante lei complementar, competência para estabelecer os requisitos caracterizadores de regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões.

A outra, por sua vez, dispõe sobre a necessidade de dotar os agrupamentos de municípios integrantes de unidades regionais de receitas próprias, criando mecanismos de repasses dos excedentes das cobranças de taxas, tarifas e contribuições de melhoria. Esta proposta vem ao encontro das finalidades do Fundo Nacional de Desenvolvimento Urbano Integrado, previsto no Estatuto da Metrôpole e vetado pelo Executivo federal.

Por fim, cabe destacar, também, a necessidade de serem revisadas e explicitadas as diretrizes referentes ao apoio da União ao desenvolvimento urbano integrado, previsto nos artigos 13 a 16 do Estatuto da Metrôpole, que apresentam características mais programáticas que operativas.

Em busca de uma eficácia plena do Estatuto da Metr pole, deseja-se que a União assuma, em definitivo, a articula o nacional no desenvolvimento de uma regionaliza o urbana mais homog nea, democrática, socialmente representativa, intergovernamental, integradora, estimulante e dirigida à autossustentabilidade.

7. CONCLUINDO: CIDADANIA E CONSCIÊNCIA METROPOLITANAS

A Constitui o Federal de 1988, em seu artigo 1 , preconiza:

Art. 1  – A República Federativa do Brasil, formada pela união indissolúvel dos Estados e Municípios e do Distrito federal, constituiu-se em estado democrático de Direito e tem como fundamentos:

I. A soberania;

II. A cidadania;

III. A dignidade da pessoa humana;

IV. Os valores sociais do trabalho e da livre iniciativa;

V. O pluralismo político;

Parágrafo  nico. Todo poder emana do povo, que o exerce por meio de representantes eleitos ou diretamente, nos termos desta Constitui o.

O conceito moderno de cidadania, além de abranger a participa o do indivíduo, ativa e passivamente, no processo político, incumbe ao Estado o dever de garantir à pessoa humana as condi oes mínimas para uma existência digna, de sorte que, como cidadão, tenha consciência de seus direitos e exerça seu poder de reivindicá-los.

No âmbito metropolitano, a cidadania continua a existir como um dos fundamentos da união indissolúvel dos entes federados, ampliando o território onde exercer e reivindicar seus direitos.

Embora gradativa, percebem-se, aqui e ali, sinais de alguma consciência metropolitana no cidadão. Contudo, ainda há muito que ser conquistado nesse sentido.   necessário sensibilizar cidadãos, políticos e governantes de todos os níveis, para além dos interesses locais, despertar a consciência metropolitana, de maneira que a nova governança interfederativa sirva   realidade carente de planejamento, promovendo, de fato, a integra o de políticas públicas, entre estados e municípios, a organiza o, o planejamento e a execu o das fun oes públicas de interesse comum e, principalmente, a redu o das desigualdades sociais e regionais, estas presentes em todos os grandes aglomerados urbanos nacionais.

Habitação

Planejamento urbano e habitação: atuação governamental, resultados, limitações e perspectivas

MARIA SÍLVIA BARROS LORENZETTI
SUELY MARA VAZ GUIMARÃES DE ARAÚJO

1. INTRODUÇÃO

As questões relacionadas ao planejamento urbano não representam um fato recente na história das políticas públicas brasileiras. Desde a década de 1870, esse tema passou a ocupar os governantes, mas as intervenções, nesse primeiro período, limitavam-se aos chamados “planos de embelezamento”. Até o final da Primeira República, a maioria dos planos urbanos previa a abertura ou o alargamento de avenidas, a erradicação de ocupações de baixa renda nas áreas mais centrais, a implantação de infraestrutura básica e o ajardinamento de parques e praças.

A partir de 1930, novas preocupações foram acrescentadas e o planejamento urbano passou a incluir toda a cidade, buscando a articulação entre os bairros e destes com o centro. O sistema viário passa a ser visto não apenas como um componente de embelezamento da cidade, mas também do ponto de vista funcional, como meio de integração da área urbana. Nessa época, ainda, começam a ser trabalhadas mais intensamente questões relacionadas ao controle do uso, parcelamento e ocupação do solo.

No início dos anos de 1960, o paradigma desenvolvimentista chega ao planejamento urbano, que deixa de ter caráter estritamente físico-territorial para incorporar aspectos econômicos e sociais. Foram elaborados, nessa fase, planos volumosos, com extensos diagnósticos, mas que pouco significaram em termos de aplicação prática. Na mesma época, profissionais e acadêmicos envolvidos com o desafio do planejamento urbano começaram a discutir problemas como o inchaço das áreas urbanas, provocado pelas massivas migrações e a especulação imobiliária, entre outros fatores. Buscava-se modelo de reforma urbana que conseguisse responder às questões apontadas, baseado no planejamento urbano contínuo e de longo prazo, no estabelecimento de prioridades que levassem à otimização dos recursos financeiros e à justiça

social, na facilitação do acesso à terra urbanizada e na utilização de vazios urbanos deixados especulativamente à espera de valorização.

Essas discussões, que cunharam a expressão “direito à cidade”, ficaram em suspenso com o advento do regime militar. As décadas de 1970 e 1980 foram marcadas por um planejamento urbano que ora se limitava a apontar um conjunto de objetivos e diretrizes genéricas, sequer dispondo, muitas vezes, de planos territoriais ou mapas detalhados, ora impunha projetos mais pormenorizados que tendiam a permanecer em grande parte no papel. As ações adotaram uma postura tecnocrática, procurando despolitizar as questões do acesso à terra urbana.

Com a redemocratização do país, questões relacionadas ao direito à cidade foram retomadas com força, fazendo com que a política urbana ganhasse novo *status* no Brasil. O tema mereceu um capítulo próprio na nova Constituição Federal, o qual, apesar de pouco extenso, é bastante significativo em seu conteúdo. Diz esse capítulo:

Art. 182. A política de desenvolvimento urbano, executada pelo poder público municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes.

§ 1º O plano diretor, aprovado pela Câmara Municipal, obrigatório para cidades com mais de vinte mil habitantes, é o instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana.

§ 2º A propriedade urbana cumpre sua função social quando atende às exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no plano diretor.

§ 3º As desapropriações de imóveis urbanos serão feitas com prévia e justa indenização em dinheiro.

§ 4º É facultado ao poder público municipal, mediante lei específica para área incluída no plano diretor, exigir, nos termos da lei federal, do proprietário do solo urbano não edificado, subutilizado ou não utilizado, que promova seu adequado aproveitamento, sob pena, sucessivamente, de:

I – parcelamento ou edificação compulsórios;

II – imposto sobre a propriedade predial e territorial urbana progressivo no tempo;

III – desapropriação com pagamento mediante títulos da dívida pública de emissão previamente aprovada pelo Senado Federal, com prazo de resgate de até dez anos, em parcelas anuais, iguais e sucessivas, assegurados o valor real da indenização e os juros legais.

Art. 183. Aquele que possuir como sua área urbana de até duzentos e cinquenta metros quadrados, por cinco anos, ininterruptamente e sem oposição, utilizando-a para sua moradia ou de sua

família, adquirir-lhe-á o domínio, desde que não seja proprietário de outro imóvel urbano ou rural.

§ 1º O título de domínio e a concessão de uso serão conferidos ao homem ou à mulher, ou a ambos, independentemente do estado civil.

§ 2º Esse direito não será reconhecido ao mesmo possuidor mais de uma vez.

§ 3º Os imóveis públicos não serão adquiridos por usucapião.

A orientação municipalista que se percebe nesse capítulo é confirmada em outros dispositivos da nossa Carta Política, como aqueles que tratam da distribuição de competências acerca do desenvolvimento urbano, assim dispostas:

Art. 21. Compete à União:

.....
XX – instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos;

Art. 23. É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:

.....
IX – promover programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico;

Art. 24. Compete à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar concorrentemente sobre:

I – direito tributário, financeiro, penitenciário, econômico e urbanístico;

Art. 30. Compete aos Municípios:

.....
VIII – promover, no que couber, adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano;

Deve-se destacar que, no âmbito das regiões metropolitanas, ganha proeminência a atuação dos estados. O art. 25, § 3º, da Constituição delegou

aos governos estaduais a gestão das regiões metropolitanas e outras aglomerações urbanas que ocupem território de mais de um município:

Art. 25. Os Estados organizam-se e regem-se pelas Constituições e leis que adotarem, observados os princípios desta Constituição.

.....
§ 3º Os Estados poderão, mediante lei complementar, instituir regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, constituídas por agrupamentos de municípios limítrofes, para integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum.

No âmbito do quadro definido pela Constituição Federal, a edição da Lei nº 10.257/2001, autodenominada Estatuto da Cidade, apresenta-se como o principal marco no processo de formulação das normas da União no campo da política urbana. Além de regulamentar a aplicação dos já citados arts. 182 e 183, o Estatuto da Cidade traça algumas diretrizes gerais, conceituais, para a política urbana e disciplina uma série de instrumentos anteriormente não abrangidos pela legislação federal.

Entre outros aspectos, essas ferramentas de política urbana contribuiram para consolidar a diferenciação entre o direito de propriedade imobiliária urbana e o direito de construir. Com a aplicação especialmente da outorga onerosa do direito de construir, da transferência do direito de construir e das operações urbanas consorciadas, tem-se caracterizada inovação importante em relação à visão tradicional, civilista, de um direito de propriedade restrito apenas por limitações administrativas como afastamentos laterais ou frontais, gabaritos de altura e outras regras nesse sentido.

Pode-se dizer que a entrada em vigor do Estatuto da Cidade conseguiu incluir o direito de construir no âmbito público, ao delegar ao poder público municipal a decisão sobre a concessão e relocação de potenciais construtivos. Esse poder conferido ao poder público municipal pode e deve ser usado, também, em prol da sustentabilidade ambiental das áreas urbanas e da proteção dos recursos ambientais.

Essa lei gerou grande expectativa em todos que trabalham com direito urbanístico e com urbanismo de forma geral, nos agentes públicos que atuam na gestão das cidades e nos movimentos populares inclusos na luta pela reforma urbana. Como os instrumentos disciplinados pelo Estatuto da Cidade demandam a participação dos governos locais e da própria comunidade para sua aplicação, abriu-se leque importante de oportunidades para todos os envolvidos com a questão urbana.

É importante o fato de o Estatuto da Cidade ter trazido instrumentos visando à participação da sociedade nos processos decisórios, que contribuem para democratizar a gestão urbana. Da mesma forma, houve a institucio-

nalização de debates, audiências e consultas públicas sobre as propostas do plano plurianual, da lei de diretrizes orçamentárias e do orçamento anual como condição obrigatória para sua aprovação pela Câmara Municipal.

Contudo, a Lei nº 10.257/2001 não aborda diretamente a questão metropolitana, lacuna cuja relevância não pode ser ignorada. Mais de 50% da população brasileira vive nas regiões metropolitanas, destacando-se a megalópole de São Paulo, que reúne cerca de vinte milhões de habitantes, em 39 municípios. O Censo de 2010 trabalhou com 36 regiões metropolitanas. Somando-se essas unidades regionais com as três regiões integradas de desenvolvimento delimitadas pela União e que têm características urbanas, reuniam-se 89.130.667 habitantes em 2010 (46,7% da população total do país)¹³. Ocorre que há, atualmente, 71 regiões metropolitanas formalizadas pelos estados (OBSERVATÓRIO DAS METRÓPOLES, 2015), muitas questionáveis do ponto de vista técnico.

A dificuldade de conciliar o regramento na esfera federal com a inequívoca competência estadual sobre o tema fez com que essa questão só viesse a ser objeto de disciplina com o advento da Lei nº 13.089/2015, chamada de Estatuto da Metrópole. Como não poderia ser diferente, fica mantida a soberania dos estados para a criação das regiões metropolitanas, mas a norma os obriga a atender alguns pontos básicos. Entre esses, destaca-se a conformação de uma estrutura de governança interfederativa.

Pode-se dizer que o conceito de governança interfederativa, que impõe respeito a princípios como a prioridade do interesse comum sobre o local, a autonomia dos entes da Federação, a gestão democrática da cidade, a efetividade no uso dos recursos públicos e a busca do desenvolvimento sustentável, é a principal inovação do Estatuto da Metrópole. Esse modelo de governança será estruturado, basicamente, em quatro instâncias: um colegiado deliberativo, com representantes da sociedade civil, para decidir o que fazer; uma instância para executar as políticas comuns; uma com funções técnico-consultivas; e um sistema integrado para destinar os recursos necessários e prestar contas. Outro aspecto relevante é o fato de o Estatuto da Metrópole determinar a formulação, aprovação e execução do plano de desenvolvimento urbano integrado (PDUI), aprovado mediante lei estadual, ao qual deverão se subordinar os planos diretores dos municípios integrantes da unidade territorial.

A presidente Dilma Rousseff vetou os trechos do Estatuto da Metrópole referentes ao Fundo Nacional de Desenvolvimento Urbano Integrado, com a justificativa de que poderia vincular a gestão orçamentária e não garantir a eficiência do uso dos recursos. Para o governo, o apoio financeiro da

¹³ Ver Tabela 5.1.1 nos Resultados do Universo do Censo Demográfico 2010. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/caracteristicas_da_populacao/caracteristicas_da_populacao_tab_rm_zip_xls.shtm. Acesso em: 15 set. 2015.

União ao desenvolvimento urbano integrado pode ser resolvido com dotações orçamentárias. Fica a dúvida se esse apoio ocorrerá na prática.

Neste texto, será apresentado um panorama histórico da urbanização no país e da atuação do governo federal na política urbana e habitacional, procurando-se analisar, de forma crítica, o impacto dessa atuação e as perspectivas para o futuro.

2. A URBANIZAÇÃO NO PAÍS E SEUS EFEITOS¹⁴

O processo de urbanização no Brasil está intrinsecamente ligado à industrialização, que se inicia, de forma tímida, no final do século XIX, com o final da escravatura e a chegada dos primeiros imigrantes europeus. No período da I Guerra Mundial, o fato de as potências europeias deixarem de fornecer certos produtos manufaturados abriu espaço para uma nova fase da incipiente indústria brasileira, que se firmou depois que a crise do café, em 1929, mostrou que o país precisava diversificar sua economia. Contudo, até a metade do século XX, o Brasil ainda se compunha de uma sociedade essencialmente rural. Esse quadro começa a mudar com Vargas e o Estado Novo.

O governo Kubistchek (1956-1961) trouxe maior dimensão para o crescimento industrial, com o estabelecimento de uma série de medidas, integrantes do chamado Plano de Metas, as quais incentivaram a vinda de empresas estrangeiras para o Brasil. Importa observar, pela repercussão no processo de urbanização, que a industrialização não se difundiu igualmente por todo o país, ficando fortemente concentrada em São Paulo. A década de 1950 também se caracteriza pelo aumento da mecanização e a diminuição das oportunidades de trabalho no campo, fatos que, somados à atração exercida pelas indústrias e pelo estilo de vida urbano, resultaram em volumosas migrações para as cidades.

O resultado desse processo aparece em números: entre os Censos de 1940 e 2000, a população brasileira cresceu quatro vezes, passando de 41,2 milhões para 169,8 milhões de habitantes. Por outro lado, a taxa de urbanização, que representa o percentual da população residente em áreas urbanas sobre o total, passou de 31,3% para 81,2%. Atualmente, 84,4% dos brasileiros mora em perímetros urbanos (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2007; 2010).

Se, por um lado, o crescimento das cidades ocorreu em ritmo muito acelerado, por outro não se verificou a correspondente oferta de moradias, infraestrutura, serviços e equipamentos urbanos. Entre os vários problemas causados por esse processo de urbanização intenso e concentrador está a falta de moradia adequada, que não pode ser vista apenas como um teto ou

¹⁴ O conteúdo desta seção e da seguinte baseia-se em Lorenzetti (1998) e Lorenzetti e Araújo (2015).

um abrigo, mas inclui um conjunto de elementos, como saneamento básico, serviços urbanos, educação e saúde (ORGANIZAÇÕES DAS NAÇÕES UNIDAS, 1996). Previsivelmente, essa carência atinge mais agudamente a população de baixa renda, que depende da intervenção do Estado para suprir suas necessidades de moradia, pois não consegue fazê-lo pelos mecanismos convencionais de mercado.

Embora o problema habitacional tenha se tornado mais contundente no final do século XX, ele já aparecia como uma preocupação governamental desde muito antes. A necessidade de suprir a demanda por moradias já motivava, um século antes, a concessão de incentivos a empresas para a construção de casas para seus empregados. São as vilas operárias, edificadas próximas às unidades fabris, pelos próprios industriais, visando a atrair e fixar a mão de obra, naquele tempo ainda escassa.

É desnecessário dizer que a população que passa a acorrer às cidades é muito maior do que o número de operários absorvido pela indústria incipiente. Sem emprego formal e com dificuldade para o acesso à terra urbana e à habitação, essa população busca suas próprias soluções de moradia: ocupações irregulares em áreas públicas ou privadas, muitas delas frágeis e protegidas pela legislação ambiental, notadamente as Áreas de Preservação Permanente (APPs) às margens dos corpos d'água e em encostas (ARAÚJO, 2002; 2003).

Entre as formas mais comuns de ocupação irregular estão as favelas e comunidades similares, caracterizadas essencialmente pela ilegalidade da posse da terra. Além delas, há os cortiços e os parcelamentos irregulares.

Os cortiços formaram-se historicamente nas áreas centrais à medida que essas áreas foram perdendo valor como local de moradia para famílias mais abastadas. Edificações abandonadas são transformadas em locais de moradia improvisada, onde famílias inteiras ocupam cômodos pequenos, insalubres, pagando alto preço de aluguel e sujeitas a intermediários inescrupulosos.

Os parcelamentos irregulares, ao contrário, situam-se, em geral, nas periferias das cidades e assumem, em vários exemplos, o papel de vetores do direcionamento do crescimento urbano. Bairros inteiros são construídos em glebas rurais, mais baratas que as áreas urbanas, onde a capacidade de pagamento das famílias consegue custear a compra de um terreno ilegal ou o aluguel. Além de desconsiderar a legislação sobre parcelamento do solo urbano, esses empreendimentos, ao contrário dos parcelamentos regulares, também deixam de cumprir as exigências de implantação de determinado nível de infraestrutura, de manutenção de áreas verdes e de licenciamento junto aos órgãos públicos, o que colabora para tornar mais acessíveis os preços dos imóveis.

Embora os parcelamentos irregulares, historicamente, tenham sido voltados para a população de baixa renda, há que se registrar, nas últimas

décadas do século XX, um aumento no número de empreendimentos dirigidos à classe média, como ocorre, por exemplo, no Distrito Federal e em algumas localidades litorâneas. Tais situações vêm dificultando ainda mais o já precário quadro de cobertura por serviços urbanos nessas localidades.

Mencione-se, ademais, que as ocupações irregulares, embora associadas à insuficiência das soluções formais de moradia, não podem ser reduzidas a essa questão. A “opção” pela moradia irregular decorre, em geral, de um intrincado conjunto de distorções sociais, econômicas e políticas, muito mais graves que a simples falta de uma casa. Em determinadas realidades, vale mais a pena morar irregularmente num local central na cidade, em favelas próximas a áreas dotadas de infraestrutura e serviços e das fontes de emprego e renda do que ser proprietário de um imóvel periférico regular.

Nesse contexto, mais do que um problema, a cidade ilegal aparece como uma das saídas encontradas pela população para suas demandas de moradia. Assim, as soluções “clandestinas” contam, em grande medida, com a tolerância do poder público, visto que, dessa forma, “o custo da habitação tende a ser excluído do orçamento doméstico da força de trabalho, sem que o Estado arque com essa despesa através de subsídio ou através da política habitacional institucional” (MARICATO, 1987, p. 23).

As ilegalidades no uso, parcelamento e ocupação do solo urbano são acompanhadas pela ineficácia governamental em seu controle, explicada por diferentes fatores, entre eles a falta de recursos humanos e materiais, a dificuldade de aplicação de sanções em um quadro de grande número de infratores, geralmente composto de famílias carentes, e também a omissão pura.

3. SÍNTESE HISTÓRICA DA ATUAÇÃO GOVERNAMENTAL

Durante a primeira fase do planejamento urbano no Brasil, entre as últimas décadas do século XIX e o final da República Velha (1929), a ação governamental no âmbito da moradia era marcada pelo olhar sanitarista, com a erradicação de ocupações de baixa renda nas áreas mais centrais. A demolição de cortiços (conhecidos então como “cabeças de porco”), porém, não se fez acompanhar da construção de novas moradias, o que impulsionou a proliferação das ocupações irregulares. Paralelamente, a já mencionada concessão de incentivos para a construção de vilas operárias pelos industriais colocava nas mãos da iniciativa privada a responsabilidade de prover moradia para os trabalhadores.

As Caixas de Aposentadoria e Pensões, criadas em 1923, inauguram a política da casa própria, por meio de suas carteiras imobiliárias. Ao longo dos anos, essas organizações, juntamente com os Institutos de Aposentadoria e Pensões que as sucederam, cresceram em número sem, no entanto, conseguir resultados concretos significativos em termos de unidades construídas. Em 1950 havia no país um total de 36 conjuntos habitacio-

nais construídos, em construção ou em fase de projeto, somando cerca de 31.500 unidades habitacionais (FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS; GRUPO DE ARQUITETURA E PLANEJAMENTO, 1985, p. 56).

A partir da década de 1930, com a evolução do planejamento urbano, a abertura de grandes avenidas deixou de ser apenas uma questão de embelezamento e passou a compor um aspecto do sistema urbano que se pretendia implantar. Ganharam força, nessa época, as legislações de zoneamento e, de forma geral, as normas de controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano baseadas em limitações administrativas estabelecidas pelas municipalidades. A política habitacional, entretanto, conheceu poucas mudanças.

As Caixas e os Institutos de Aposentadoria e Pensões, embora existentes até a década de 1960, tiveram, a partir de meados da década anterior, um declínio em suas já modestas atividades, em virtude, principalmente, dos graves problemas financeiros oriundos do acirramento do processo inflacionário. Como os financiamentos não contavam com qualquer tipo de atualização monetária, a inflação corroía as prestações e não permitia a realimentação do sistema, imputando às referidas entidades os prejuízos decorrentes do processo. (LORENZETTI; ARAÚJO, 2015).

A primeira tentativa de implementar um modelo nacional para o enfrentamento da carência de moradias ocorreu em 1946, com a criação da Fundação Casa Popular (FCP), à qual ficaram subordinadas as operações imobiliárias e o financiamento das carteiras prediais das Caixas e dos Institutos de Aposentadoria e Pensões. Essa fundação representou uma tentativa do governo de sistematizar as diversas atividades desenvolvidas nesse campo, bem como de universalizar o atendimento, uma vez que as Caixas e Institutos voltavam-se apenas para os seus associados. (FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS; GRUPO DE ARQUITETURA E PLANEJAMENTO, 1984; LONZETTI; ARAÚJO, 2015).

Paralelamente, o poder público começou a dedicar atenção às ocupações irregulares. Durante as décadas de 1940 e 1950 ocorreram iniciativas relevantes de remoção de favelas, especialmente na cidade do Rio de Janeiro, com a transferência dos moradores favelados para conjuntos habitacionais. Na mesma época, passa a se explicitar de forma crescente a preocupação com a contradição entre os custos da construção civil, crescentes, e o reduzido poder aquisitivo dos trabalhadores. Nessa perspectiva, o II Congresso Brasileiro de Arquitetos, ocorrido em 1948, reconheceu a importância dos recursos não onerosos no contexto da política habitacional para baixa renda e recomendou expressamente a implantação de programas de aluguel de moradias populares (GAWRYSZEWSKI, 2002, p. 133), política que já era adotada com sucesso em países europeus, mas não prosperou no Brasil.

A industrialização do país, no período após a 2ª Guerra Mundial, fez crescer ainda mais o índice de urbanização, em vista do grande número de migrantes

que chegava às cidades em busca de emprego. O desenvolvimentismo teve seu auge com o Plano de Metas, do governo Kubitscheck, que deu pouca ou mesmo nenhuma atenção à questão habitacional. Por outro lado, JK foi o responsável pela transferência da capital federal para o centro geográfico do Brasil, fato que contribuiu para significativas mudanças na rede urbana nacional.

A expansão física das cidades e a dinamização das áreas centrais do país produziram uma intensa especulação imobiliária, fazendo com que os vazios urbanos passassem a ser vistos a partir de seu potencial comercial e econômico. Empreendedores, muitas vezes informais, iam em busca de terras baratas, periféricas, levando ao já comentado problema dos parcelamentos irregulares, em geral implantados em locais sem infraestrutura e sem cuidado com a proteção do meio ambiente.

Logo após o golpe de 1964, o governo federal, às voltas com a necessidade de reativação da economia e de sua legitimação junto à população, viu na política habitacional um instrumento que serviria aos dois propósitos. Foi estruturada, então, a chamada “política da casa própria”, que tinha por objetivo construir habitações populares e eliminar as favelas, estimulando, ao mesmo tempo, a construção civil e favorecendo a estabilidade social. Registre-se, a propósito, que a indústria da construção civil, pela sua capacidade de absorção de mão de obra (inclusive aquela com pouca ou nenhuma qualificação), presta-se bastante bem ao papel de reguladora de tensões sociais. Perceba-se que o potencial das obras dos conjuntos habitacionais absorverem mão de obra com pouca qualificação continua a ser fator relevante para as decisões governamentais nesse campo cinquenta anos depois, na instituição do Programa Minha Casa, Minha Vida (PMCMV).

A Lei nº 4.380, de 21 de agosto de 1964, que “institui a correção monetária nos contratos imobiliários de interesse social, o sistema financeiro para aquisição da casa própria, cria o Banco Nacional da Habitação (BNH) e Sociedades de Crédito Imobiliário, as Letras Imobiliárias e o Serviço Federal de Habitação e Urbanismo e dá outras providências”, surgiu como o marco da institucionalização da política habitacional no nível federal. Além de seu capital inicial, o BNH contaria com a receita decorrente do recolhimento compulsório de 1% sobre a massa de salários dos trabalhadores em regime celetista em todo o país, o que, em tese, serviria para acabar num prazo de quatro anos com o déficit habitacional existente, estimado na época em oito milhões de novas unidades habitacionais.

Não obstante, o início da atuação do BNH foi tímido, só ganhando força a partir da incorporação de recursos do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), em 1966, e da implantação do Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo (SBPE), que congregava as cadernetas de poupança, em 1967. Com tais medidas e recursos abundantes, estruturou-se o Sistema Financeiro da Habitação (SFH), que transformou o BNH num poderoso agente da construção civil.

Nos primeiros anos, a atividade do banco deu prioridade para os programas de remoção da população ocupante de favelas para apartamentos ou casas-embrião de conjuntos habitacionais. Esses empreendimentos eram implantados, via de regra, em áreas periféricas, onde o custo da terra é mais acessível. As moradias eram construídas em locais distantes e, não raro, sem infraestrutura ou equipamento urbano, criando sérios problemas para os moradores e para o poder público municipal, que se via obrigado a estender a oferta de serviços básicos até esses locais. Ademais, a busca por custos menores também levou à progressiva redução da área construída e da qualidade das habitações. (LORENZETTI; ARAÚJO, 2015).

Algumas vezes, a distância dos locais de trabalho e a precariedade dos serviços disponíveis provocava a recusa da população em ocupar os conjuntos habitacionais construídos ou o seu abandono posterior pelos moradores. Ademais, o isolamento dos conjuntos habitacionais repercutiu negativamente em alguns índices sociais, como o da violência, fenômeno bem analisado por Jacobs (2000). Deve ser dito que, além das questões sociais, a periferação dos conjuntos habitacionais induz a um espraiamento das manchas urbanas, trazendo, também, efeitos ambientais negativos por frequentemente implicar a ocupação de áreas antes cobertas com vegetação nativa (ARAÚJO, 2003). Considera-se a compreensão desse histórico de problemas importante para a avaliação das ações governamentais atualmente em curso, as quais, pode-se perceber, têm mais proximidade com o passado do que gostaríamos.

A falta de infraestrutura nos conjuntos habitacionais justificou a entrada do BNH no financiamento de obras urbanas, associadas ou não aos conjuntos habitacionais, com a instituição, ainda no final dos anos 60, do Sistema Financeiro do Saneamento (SFS). O passo seguinte foi a autorização para aplicar recursos do FGTS em obras de saneamento, e, em 1971, criou-se o Plano Nacional de Saneamento (Planasa), para regular e dar maior impulso a este setor. Nessa época, o BNH passou a atuar por meio da transferência de recursos e responsabilidades a seus agentes, e, com o tempo, as aplicações de recursos no financiamento de governos estaduais e municipais em obras de infraestrutura urbana, notadamente em saneamento básico, foram-se tornando mais importantes, até suplantarem os investimentos feitos em habitação.

Deve-se registrar, entretanto, que o conceito de saneamento básico era bem restrito, com foco nos serviços de abastecimento de água potável e coleta de esgotos. O tratamento dos esgotos coletados nunca foi prioridade, omissão histórica que levou o lançamento de efluentes sem tratamento pelo poder público a configurar como a principal fonte de poluição hídrica no país. Ainda hoje, apenas 48,6% da população têm acesso a coleta de esgotos, número demasiadamente baixo, e apenas 39% têm esgoto tratado (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2013).

O SFH sempre trouxe, como um de seus princípios básicos, a autossustentação financeira, materializada pela instituição do mecanismo da correção monetária, que atualizava periodicamente as prestações e a dívida como forma de garantir o valor real da prestação, o retorno dos recursos captados e a lucratividade. Trabalha-se com recursos onerosos, que necessitam retorno com os devidos rendimentos (até mesmo porque, no caso do FGTS, os “donos” dos recursos são os próprios trabalhadores), para em tese tentar suprir carências habitacionais de uma parcela da população que não tem capacidade de endividamento. Na prática, a incompatibilidade entre o custo dos financiamentos, com o reajuste periódico das prestações e dos saldos devedores e a baixa capacidade de pagamento das famílias de menor renda, posteriormente agravada pela recessão econômica, criou um dilema que nunca chegou a ser resolvido. (LORENZETTI; ARAÚJO, 2015).

Ao longo dos anos, embora o déficit concentre-se nas camadas de mais baixa renda da população, boa parcela dos recursos do setor permanece alocada em financiamentos para classes de maior poder aquisitivo. Isso leva a crer que a maior dificuldade no cumprimento das metas propostas deriva essencialmente não da carência de recursos, mas de sua inadequação à clientela que se pretende atingir.

Em 1973, denotando, em certa medida, o reconhecimento oficial do caráter elitista do SFH, foi instituído o Plano Nacional de Habitação Popular (Planhap) e do correspondente Sistema Financeiro da Habitação Popular (Sifhap), cuja atuação se deu basicamente por intermédio das Companhias de Habitação (Cohabs). Assim como na criação do BNH, o Planhap trouxe, como seu principal objetivo, a eliminação do déficit habitacional relativo à população com renda mensal de um a três salários mínimos, nas cidades com mais de cinquenta mil habitantes, num prazo de dez anos (SILVA, 1989, p. 172).

Esse alvo implicava a construção de cerca de um milhão de moradias por ano, contrastando com a atuação do BNH, que até o final de 1972 não havia somado sequer duzentas mil unidades habitacionais (FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS; GRUPO DE ARQUITETURA E PLANEJAMENTO, 1985, p. 92). No âmbito do Planhap, foi instituído um tipo de subsídio direto para os mutuários, representado pelo benefício fiscal de 12% das prestações pagas a cada ano-base, a ser restituído pelo Tesouro Nacional aos mutuários que estivessem em dia com o financiamento.

O dilema do custo dos financiamentos permaneceu, e o Planhap não conseguiu concretizar seus objetivos. Os graves problemas de inadimplência verificados e o reconhecimento da incapacidade do sistema em atender a população-alvo levaram a um redimensionamento da clientela orientado pela rentabilidade do sistema. Assim, o limite superior das faixas de atendimento do Planhap foi ampliado de três para cinco salários mínimos, elevando-se também o teto dos financiamentos. De qualquer forma, as apli-

cações efetivas concentravam-se no limite máximo ou até mesmo ultrapassavam o limite, por meio de subterfúgios na comprovação de renda.

Em 1975 foi instituído o Programa de Financiamento de Lotes Urbanizados (Profilurb), que se propunha a beneficiar as famílias com renda no limite inferior do espectro do Planhap ou com renda não regular. Inicialmente, o programa focava na produção de lotes urbanizados e na melhoria de áreas urbanas faveladas, abrangendo a regularização da posse da terra e implantação de infraestrutura básica, além da oferta de financiamento para a construção da moradia. Posteriormente, houve aumento do prazo de financiamento e inclusão de casa-embrião nos projetos, mas os resultados práticos continuaram pouco animadores.

Na segunda metade da década de 1970, sucederam-se novos programas, ora voltados para a provisão de recursos destinados à aquisição de terrenos, construção ou melhoria de habitações para famílias de baixa renda, ora visando à urbanização de favelas. Em comum estava o fato de a casa continuar sendo vista como uma mercadoria, a ser vendida para uma clientela que se mostrava frágil como fatia de mercado.

A crise financeira dos anos 1980 abalou duramente as ações na área habitacional, gerando redução do número de financiamentos. Por outro lado, as políticas de contenção salarial reduziram a capacidade de pagamento dos mutuários, resultando em inadimplência ou na concessão, por parte do poder público, de subsídios indiscriminados, independentemente da faixa de renda, afetando o fluxo de retorno dos financiamentos e a capacidade de reaplicação do sistema.

A partir de 1985, o governo tentou reformular o SFH, passando a criar e extinguir, sucessivamente, pastas ministeriais voltadas para a questão da habitação e do desenvolvimento urbano.

Com o Plano Cruzado II, em 1986, o BNH, após 32 anos, foi extinto, transferindo-se suas atribuições para o Conselho Monetário Nacional (CMN), Banco Central (Bacen) e, mais diretamente, para a Caixa Econômica Federal (CEF). A incorporação a um banco de captação, e não de fomento, mantém o foco da ação governamental nos aspectos financeiros da questão, insistindo num modelo centralizador e calcado em recursos onerosos.

De fato, do total de cerca de 4,4 milhões de financiamentos concedidos pelo BNH, apenas cerca de 1,1 milhão de unidades destinaram-se à população com renda familiar mensal de até cinco salários mínimos, o que equivale a 25%. Isto sem levar em conta que, em termos de recursos envolvidos, o valor médio dos financiamentos contratados com a clientela de maior renda corresponde ao triplo do valor médio dos financiamentos oferecidos às faixas de renda ditas de interesse social (SILVA, 1989, p. 111).

Além disso, a atuação do BNH também ficou prejudicada pela centralização das decisões pelo governo federal, que praticamente impossibilitava

que estados e municípios desenvolvessem programas adequados à realidade de cada local. Essa inadequação também envolve opções construtivas em desacordo com critérios ambientais. Na maioria das vezes, as obras, tanto habitacionais como de infraestrutura, eram impostas aos governos locais por decisões de cunho tecnocrático, que não contemplavam as necessidades e prioridades da população. As experiências estaduais e municipais, especialmente envolvendo mutirões, só ganharam corpo no início dos anos 1980.

A mera extinção do agente financeiro, como era de se esperar, não conseguiu solucionar os problemas diagnosticados. Pelo contrário, a crise do SFH sofreu os efeitos da conjuntura macroeconômica do país: o aumento do índice de desemprego diminuiu a arrecadação e fez aumentar os saques do FGTS; a caderneta de poupança sofreu crescentes retiradas em favor de outros investimentos e do consumo; o quadro inflacionário e o aumento dos juros encareceram os financiamentos; e a capacidade de pagamento dos mutuários ficou reduzida. (LORENZETTI; ARAÚJO, 2015).

No governo Collor, a reforma administrativa resultou na desorganização institucional do setor habitacional, cuja ação ficou pulverizada por grande número de órgãos, com atuações muitas vezes conflitantes. Os programas habitacionais criados no período, como o Plano de Ação Imediata para Habitação (PAIH) e o Plano Empresário Popular (PEP), mostraram-se inadequados, marcados por problemas de superfaturamento, baixa qualidade dos imóveis e inadimplência devido aos altos valores das prestações.

Ademais, a transferência dos depósitos de poupança para o Bacen efetuada pelo plano econômico de 1990 teve impacto bastante negativo no sistema habitacional, especificamente no SBPE. Na prática, foram retirados do sistema cerca de US\$ 16 bilhões mediante o confisco de recursos das cadernetas de poupança, e, posteriormente, as devoluções ocorreram na forma de depósitos especiais remunerados, não compromissados com aplicações na área habitacional. Como consequência da inatividade do sistema, o início dos anos 1990 foi marcado pelo aumento das ocupações irregulares, que deixaram de ser uma realidade predominantemente das famílias de baixa renda e passaram a ser, também, uma opção para a solução das demandas habitacionais da classe média.

O governo Itamar Franco trouxe o programa Habitar-Brasil, que lidava com recursos orçamentários e tinha como objetivo apoiar ações voltadas à melhoria das condições de habitabilidade em áreas degradadas, insalubres e de risco. O pequeno volume de recursos fez com que o programa tivesse poucos resultados, tendo sido retomado e reformulado no governo FHC.

Não obstante o discurso reformista adotado por diferentes governos desde a extinção do BNH, as dificuldades econômicas e as constantes mudanças na estrutura organizacional do Poder Executivo federal dificultam a implantação de políticas mais consequentes. A questão habitacional re-

cebeu, no nível federal, um tratamento casuístico e assistemático, com um enfoque setorial que a desvincula da problemática urbana e regional.

Entre a extinção do BNH, em 1986, e a criação do Ministério das Cidades pelo governo Lula, em 2003, a atuação do governo federal na questão urbana, consideradas principalmente as ações em habitação e saneamento básico, passou por nove órgãos da administração direta¹⁵. O resultado foi a exaustão do SFH, que deixou de ter condições de responder às demandas do setor habitacional, gerando-se a necessidade de sua total reformulação ou de instituição de novo modelo.

O panorama da atuação formal do governo federal na política habitacional mostra que, a despeito da sucessão de planos e programas implementados ao longo de décadas, a população de mais baixa renda, que representa parcela significativa do déficit, nunca conseguiu ter suas necessidades habitacionais convenientemente supridas. Parte do fracasso pode ser creditada ao fato de o modelo de atuação ter sido calcado, insistentemente, em recursos onerosos, que não se coadunam com o limitado poder aquisitivo da clientela dos financiamentos. Ademais, sem a definição clara de uma política de subsídios para a habitação popular, incorreu-se no erro da concessão indiscriminada de benesses, comprometendo ainda mais a sustentabilidade do sistema.

Entre outros problemas que devem ser colocados em relevo, além da discrepância entre as fontes de recursos direcionadas ao provimento habitacional com a participação do poder público e a capacidade de pagamento das famílias, estão a já mencionada dificuldade de assunção de perspectivas de atuação mais integradoras, transdisciplinares, que integrem habitação, saneamento básico, infraestrutura urbana e meio ambiente, bem como, de forma geral, de incorporar a questão ambiental na gestão urbana e nos programas habitacionais. Essas disfunções, em grande parte, permaneceram após a criação do Ministério das Cidades, período abordado na seção seguinte.

4. A ATUAÇÃO GOVERNAMENTAL NA ÚLTIMA DÉCADA

O Ministério das Cidades foi criado em 2003, no âmbito das primeiras medidas do governo Lula. A ideia foi unificar os temas habitação, saneamento básico, transportes urbanos e infraestrutura urbana em geral em uma mesma organização do governo federal, em visão mais integradora.

¹⁵ Ministério do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente – MDU (ago. 1986/mar. 1987), Ministério da Habitação, Urbanismo e Meio Ambiente – MHU (mar. 1987/set. 1988), Ministério da Habitação e do Bem-Estar Social – MBES (set. 1988/mar. 1989), Secretaria Especial de Ação Comunitária (Seac) do Ministério do Interior (mar. 1989/abr. 1990), Ministério da Ação Social – MAS (abr. 1990/nov. 1992), secretarias de habitação e saneamento do Ministério do Bem-Estar Social – MBES (nov. 1992/jan. 1995) e secretaria de desenvolvimento urbano do Ministério da Integração Regional – MIR (abr. 1990/jan. 1995), Sepurb/MPO (jan. 1995/mai. 1998) e Sedu/PR (mai. 1998/jan. 2003). (ARAÚJO, 2013, p. 108).

A divisão das secretarias do Ministério, contudo, manteve o recorte setorial tradicional. Com isso, mantiveram-se, também, as dificuldades de assegurar que o planejamento da atuação governamental nesse campo se pautasse pela interdisciplinaridade e transdisciplinaridade. Outras propostas poderiam ter conseguido avançar nessa perspectiva, como a estruturação do Ministério segundo o porte das cidades, sem a rigidez do setorialismo.

Em 2005, após vários anos de tramitação no Congresso Nacional, institucionalizou-se o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social (SNHIS) por meio da Lei nº 11.124, fruto de proposição legislativa de iniciativa popular apresentada em 1992¹⁶. O SNHIS propõe-se a: viabilizar para a população de menor renda o acesso a terra urbanizada e a habitação digna e sustentável; implementar políticas e programas de investimentos e subsídios, promovendo e viabilizando o acesso à habitação voltada à população de menor renda; e articular, compatibilizar, acompanhar e apoiar a atuação das instituições e órgãos que desempenham funções no setor da habitação nas diferentes esferas da Federação.

Refletindo demandas históricas do movimento pela reforma urbana, o SNHIS contempla decisões com a participação de órgãos colegiados que incorporam representantes da sociedade civil e a unificação dos recursos direcionados a subsídios habitacionais em um fundo único, o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social (FNHIS). Os recursos do FNHIS devem ser aplicados de forma descentralizada, por intermédio dos estados, Distrito Federal e municípios.

Na realidade, não se tem priorizado o trabalho do governo federal nesse setor via SNHIS e FNHIS. O coração da atuação governamental em política urbana e habitacional, após 2009, tem estado no Programa Minha Casa, Minha Vida (PMCMV), disciplinado pela Lei nº 11.977/2009¹⁷.

O PMCMV retomou a ótica de centralização na União não apenas do controle dos recursos, mas também da operação das ações de provimento habitacional e, assumidamente, por se fundamentar também na preocupação com a geração de empregos, prioriza ganhos de escala, com a implantação de empreendimentos de grande porte. Ele aproxima-se mais do esquema SFH/BNH do que do SNHIS. A CEF desempenha o papel do antigo BNH.

Têm surgido críticas quanto aos empreendimentos habitacionais construídos no âmbito do PMCMV, no sentido de que as distâncias dos locais de trabalho e emprego são excessivas, de que as famílias não têm atendimento adequado de serviços nas áreas de educação, saúde e outras (AMORE *et al.*,

¹⁶ O Projeto de Lei (PL) nº 2.710/1992, que gerou a Lei do SNHIS, foi a primeira proposição de iniciativa popular formalizada no Congresso Nacional após a previsão dessa possibilidade pela Constituição de 1988.

¹⁷ Alterada pela Lei nº 12.424/2011. A iniciativa das duas leis referidas foi do Poder Executivo, mediante a edição de medida provisória.

2015). São críticas que retomam problemas que marcaram os conjuntos habitacionais construídos pelo BNH. Elas não podem ser estendidas a todos os empreendimentos do PMCMV. De toda forma, estão colocados para discussão pontos que não podem ser ignorados pelo governo federal e pelos diferentes atores que atuam na política habitacional.

O poder central optou por um modelo que assume os ganhos de escala como necessários, tendo em vista a dimensão do déficit habitacional brasileiro e a intenção declarada de aumentar o número de postos de trabalho na construção civil. A implantação de grandes conjuntos habitacionais também interessa aos empresários do setor, parceiros do governo no PMCMV desde a concepção do programa. Tanto é verdade que a modalidade com mais resultados nas primeiras duas fases do PMCMV foi a vertente na qual os empreendimentos são promovidos por empresários da área da construção civil.

Esse modelo gera potencialmente efeitos negativos, se não articulado com o planejamento urbano a cargo das municipalidades e, nas áreas metropolitanas, a cargo dos estados em conjunto com as municipalidades. Como trabalhar corretamente essa articulação federativa no PMCMV é desafio a ser necessariamente enfrentado.

Cabe perceber que a conexão com o planejamento urbano concebido e executado pelos municípios é peça-chave, também, para que se consigam aplicar as ferramentas de política urbana disciplinadas pelo Estatuto da Cidade. A lei de 2001 é uma caixa de ferramentas a serem operadas, sobretudo, pelas municipalidades. Trabalhar com conjuntos habitacionais que envolvem parcelamento urbano e construção de unidades habitacionais sem uma concepção compartilhada com o poder público municipal implica, também, não priorizar as diretrizes da principal lei de aplicação nacional no campo do direito urbanístico.

Não se vê no PMCMV, também, uma preocupação mais caracterizada com a proteção ambiental. Logo no lançamento do programa, o então ministro do Meio Ambiente, Carlos Minc, divulgou que teriam especial atenção elementos como uso de madeira certificada, coleta de água de chuva e placas de aquecimento solar nas unidades habitacionais (AGÊNCIA ESTADO, 2009; ARAÚJO, 2014). Contudo, nos dispositivos da Lei nº 11.977/2009 referentes ao PMCMV, havia um único dispositivo relativo a esse assunto, autorizando o financiamento para aquisição de equipamento de energia solar e a contratação de mão de obra para sua instalação, no caso de moradias cujas famílias auferissem, no máximo, renda de seis salários mínimos mensais, o que é pouco para consagrar na lei a preocupação com a questão ambiental. Esse dispositivo isolado foi revogado pela Lei nº 12.722/2012.

Cabe destacar, ainda, que, como o PMCMV trabalha com conjuntos habitacionais na maior parte dos casos, ocorre pressão sobre a ocupação de novas áreas na mancha urbana, o que colide com o espírito do Estatuto da

Cidade e, também, com a preocupação de reduzir a pressão sobre o meio ambiente natural. (ARAÚJO, 2014; LORENZETTI; ARAÚJO, 2015).

A mesma lei que regula o PMCMV também traz regras gerais para a regularização fundiária de favelas e outras ocupações irregulares nos perímetros urbanos. As interfaces dessas normas com a legislação ambiental são muito importantes, uma vez que, como mencionado, esses assentamentos frequentemente se instalam em áreas protegidas pela legislação ambiental.

Fica estabelecido na Lei nº 11.977/2009 que o projeto de regularização fundiária de interesse social, voltada à população de baixa renda, deverá considerar as características da ocupação e da área ocupada para definir parâmetros urbanísticos e ambientais específicos, além de identificar os lotes, as vias de circulação e as áreas destinadas a uso público. O município pode, por decisão motivada, admitir a regularização fundiária de interesse social em APPs ocupadas até 31 de dezembro de 2007 e inclusas em área urbana consolidada, desde que estudo técnico, elaborado por profissional legalmente habilitado, comprove que essa intervenção implica a melhoria das condições ambientais em relação à situação de ocupação irregular anterior.

Nas regularizações de interesse específico, assim consideradas aquelas não destinadas à baixa renda, o projeto de regularização deve respeitar as restrições à ocupação de APPs e demais disposições previstas na legislação ambiental, por força de determinação expressa da Lei nº 11.977/2009. A lógica subjacente à decisão do legislador foi flexibilizar as regras ambientais apenas nos casos de interesse social. Dessa forma, essa lógica foi enfraquecida pela Lei nº 12.651/2012, a nova lei florestal. (ARAÚJO, 2014).

Não obstante os problemas acima expostos, deve-se reconhecer que o PMCMV apresenta resultados impressionantes em termos de números de unidades habitacionais produzidas. Em um balanço dos seis primeiros anos do programa, foram contratadas 3.763.599 moradias, segundo dados da CEF (BRASIL, 2014).

Na sequência, apresentam-se comentários gerais sobre o panorama histórico aqui apresentado, à guisa de conclusão.

5. REFLEXÕES FINAIS

Traçou-se aqui um panorama histórico da atuação governamental nos temas habitação e desenvolvimento urbano, com foco no governo federal. Neste espaço, a abordagem necessariamente teria de ser sintética. Apesar disso, procurou-se destacar, de forma crítica, os principais elementos que marcaram esse processo ao longo do tempo.

A análise dessa história é relevante para evitar que problemas ocorridos se repitam, para que as políticas públicas possam ser aperfeiçoadas. Os programas governamentais atuais não parecem ter sido concebidos com a devida

atenção a isso. Essa crítica deve ser destinada, principalmente, ao PMCMV. Se os resultados desse programa merecem ser comemorados em termos de números de unidades habitacionais, o impacto dos conjuntos habitacionais no desenvolvimento urbano não tem sido devidamente ponderado.

Na esfera da legislação federal, há avanços que podem e devem ser efetivados. Se é certo que a aprovação recente do Estatuto da Metrópole contribuirá para o aperfeiçoamento da gestão metropolitana, ainda se tem pendente o processo da futura Lei de Responsabilidade Territorial (LRTU), objeto de discussão na Câmara dos Deputados no âmbito do processo do Projeto de Lei nº 3057/2000 e apensos.

A ideia na LRTU é substituir a lei atualmente em vigor sobre os parcelamentos urbanos (Lei nº 6.766/1979), assumindo um escopo mais amplo. A lei trará regras não apenas sobre os loteamentos e desmembramentos, como faz a Lei nº 6.766, mas sobre todos os tipos de parcelamentos para fins urbanos, incluindo os condomínios urbanísticos, hoje carentes de respaldo em lei de aplicação nacional (ARAÚJO, 2008).

A proposta é que a futura lei compatibilize as normas urbanísticas com a legislação ambiental, entre outros pontos, criando o licenciamento urbanístico e ambiental integrado dos parcelamentos. A proposta é que sejam abrangidas, também, as regras gerais sobre regularização fundiária, oportunidade em que poderão ser resolvidos os problemas normativos nesse sentido, como os advindos da nova Lei Florestal.

Como diretriz geral, deve-se destacar a importância de integração entre as diferentes políticas públicas afetas à questão urbana. Habitação, saneamento, mobilidade, planejamento dos serviços públicos e dos equipamentos comunitários, proteção do meio ambiente e outros elementos necessitam ser abordados pelo governo e pelos diferentes atores sociais em perspectiva integradora que realmente possa ser considerada planejamento urbano.

O Estatuto da Cidade, desde 2001, coloca em relevo o conceito do direito à cidade. Está mais do que na hora de assumirmos como tarefa assegurar esse direito em sua concepção legalmente estabelecida, que engloba “o direito à terra urbana, a moradia, ao saneamento ambiental, à infra-estrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações” (Lei nº 10.257/2001, art. 2º, inciso I). Cumpra-se a lei!

6. REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. *Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2009*. Brasília: ANA, 2009.

AGÊNCIA ESTADO. *Minc: plano de habitação prevê casas com energia solar*. 25 mar. 2009. Disponível em: <http://g1.globo.com/Noticias/Brasil/0,,MUL1057884-5598,00.html>. Acesso em: 15 set. 2015.

AMORE, Caio Santo; SHIMBO, Lúcia Z.; CRUZ, Maria Beatriz (Org.). *Minha casa... e a cidade? avaliação do programa Minha Casa, Minha Vida em seis estados brasileiros*. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2015.

ARAÚJO, Suely M. V. G. *As Áreas de Preservação Permanente e a Questão Urbana*. Brasília: Câmara dos Deputados, 2002. Estudo Técnico. Disponível em: <http://bd.camara.gov.br/bd/handle/bdcamara/1083>.

ARAÚJO, Suely M. V. G. *O Estatuto da Cidade e a Questão Ambiental*. Brasília: Câmara dos Deputados, 2003. Estudo técnico. Disponível em: <http://bd.camara.gov.br/bd/handle/bdcamara/981>.

ARAÚJO, Suely M. V. G. Lei de Responsabilidade Territorial Urbana: situação atual do debate. *Revista de Direito Ambiental*, v. 51, p. 232-248, 2008.

ARAÚJO, Suely M. V. G. *Política ambiental no Brasil no período 1992/2012: um estudo comparado das agendas verde e marrom*. Tese (doutorado em ciência política) – Instituto de Ciência Política, Universidade de Brasília, Brasília. 2013.

ARAÚJO, Suely M. V. G. Legislação urbana e habitacional e proteção do meio ambiente: pontos para reflexão. In: Fabiano José Arcádio Sobreira; Roseli Senna Ganem; Suely Mara Vaz Guimarães de Araújo. (Org.). *Qualidade e sustentabilidade do ambiente construído: legislação, gestão pública e projetos*. Brasília: Câmara dos Deputados, 2014. p. 83-99.

BRASIL. Caixa Econômica Federal. Relatório de Sustentabilidade Caixa 2014. Brasília, 2014.

FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS; GRUPO DE ARQUITETURA E PLANEJAMENTO. *Habitação popular: inventário da ação governamental*. Rio de Janeiro: Garili Artes Gráficas e Editora, 1985.

GAWRYSZEWSKI, Alberto. A crise habitacional e o Estado na construção de moradias na cidade do Rio de Janeiro (1945-50). *Revista de História Regional*, v. 7, n.1, p. 1-31, 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Tendências Demográficas: uma análise da população com base nos resultados dos Censos Demográficos de 1940 e 2000*. Rio de Janeiro IBGE, 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Censo Demográfico 2010*. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>. Acesso em: 15 set. 2015.

LORENZETTI, Maria Sílvia B. *Política Habitacional no Governo FHC: Teoria e Prática da Habitação Popular*. Monografia (especialização em políticas públicas e governo) – Escola de Políticas Públicas e Governo da EPPG/UFRJ, Brasília. 1998.

LORENZETTI, Maria Sílvia B.; ARAÚJO, Suely M. V. G. Política urbana e habitacional. In: Roseli Senna Ganem. (Org.). *Políticas setoriais e meio ambiente*. Brasília: Edições Câmara, 2015. p. 211-234.

MARICATO, Ermínia. *Política Habitacional no Regime Militar: do milagre brasileiro à crise econômica*. Petrópolis: Vozes, 1987.

OBSERVATÓRIO DAS METRÓPOLES. *Unidades Territoriais Urbanas no Brasil: Regiões Metropolitanas, Regiões Integradas de Desenvolvimento Econômico e Aglomerações Urbanas em 2015*. Rio de Janeiro: Observatório das Metrôpoles, 2015. Disponível em: http://www.observatoriodasmetro- poles.net/images/abook_file/relatorio_unidadesurbanas2015.pdf. Acesso em: 15 set. 2015.

SILVA, Maria Ozanira S. *Política Habitacional Brasileira: verso e reverso*. São Paulo: Cortez, 1989.

Habitação popular

MARIA DO CARMO AVESANI LOPEZ
MARIA TERESA ROJAS SOTO PALERMO

Na atualidade há um senso comum em compreender-se habitação como o principal centro das demais políticas de desenvolvimento urbano, que abrangem o saneamento ambiental, infraestrutura, transporte e mobilidade urbana, equipamentos comunitários e outros elementos necessários para a vida urbana.

A habitação popular é um capítulo dentro da questão geral da habitação pelo fato de se referir à habitação das camadas populares, isto é, as de menor poder aquisitivo dentro de um contexto social. Regra geral é a habitação popular que, nas cidades, sofre com a desvinculação dos citados elementos do desenvolvimento urbano.

Ainda dentro da habitação popular, encontramos diferenças entre a habitação popular promovida pelo poder público e a habitação popular promovida pelo mercado ou até mesmo pela própria população à margem do público e do mercado. Existem poucos estudos e dados estatísticos sobre a produção da habitação popular promovida pelo mercado ou até mesmo de forma autônoma pela população, a chamada autoconstrução. Observando-se o crescimento da periferia das cidades percebe-se o quanto é dinâmica a produção desses atores.

No entanto, o foco deste material se concentrará na habitação popular sob gestão do poder público, tendo em vista que o Brasil foi signatário da Declaração de Istambul sobre Assentamentos Humanos – HABITAT II, em 1996, que diz em seu primeiro parágrafo: “Nós, chefes de Estado e de governo e as delegações oficiais dos países reunidos na Conferência das Nações Unidas sobre Assentamentos Humanos (United Nations Conference on Human Settlements – Habitat II), realizada em Istambul, Turquia, entre 3 e 14 de junho de 1996, tomamos esta oportunidade para endossar as metas universais para garantir moradia adequada a todos e tornar os assentamentos humanos mais seguros, saudáveis, habitáveis, equitativos, sustentáveis e produtivos. Os dois principais temas da Conferência, ‘Moradia Adequada para Todos’ e ‘Desenvolvimento de Assentamentos Humanos Sustentáveis em um Mundo em Processo de Urbanização’, foram inspirados pela Carta das Nações Unidas e estão voltados para a reafirmação das parcerias atuais e a formação de outras novas para ações em nível local, nacional e interna-

cional, tendo em vista a melhoria do ambiente em que vivemos. Nós nos comprometemos com os objetivos, princípios e recomendações contidos na Agenda Habitat e declaramos nosso apoio mútuo a sua implementação”.

Em 1996, o Ministério do Planejamento e Orçamento publica sua Política Nacional de Habitação, que incorpora os conceitos de moradia adequada: “habitabilidade e salubridade que assegurem as condições ambientais apropriadas; espaço suficiente; segurança; iluminação, ventilação; abastecimento de serviços de água, esgoto e saneamento; e localização em relação ao emprego e aos equipamentos de serviços urbanos”. (MPO, 1996, p. 13)

No entanto, somente no ano 2000, após quatro anos desta importante declaração de compromisso do Habitat II, a moradia passou a ser um direito social inscrito no artigo 6º da Constituição Federal do Brasil, entendendo-se como tal uma obrigação do Estado com a sua população, principalmente aqueles que não possuem condições de acessá-la de forma digna por se tratar de um bem de valor inacessível ao seu poder aquisitivo.

Reforçando o Marco Legal, em 2002 foi sancionado o Estatuto da Cidade, que, no seu Artigo 2º, item I, estabelece: “A política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais: garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações”.

Seguiram-se a esses eventos outras iniciativas que reiteravam esses princípios, como a I Conferência Nacional das Cidades e a elaboração da Política Nacional de Habitação, em 2004.

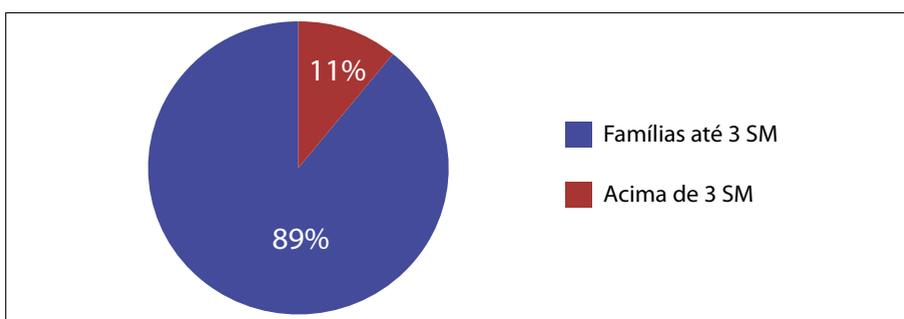
Ainda nesse caminho encontra-se a aprovação da Lei Federal 11.124/05, que criou o Sistema e o Fundo de Habitação de Interesse Social SNHIS/FNHIS com o objetivo de integrar a atuação dos três níveis governamentais, descentralizando, mas de forma articulada, ações planejadas e fontes de financiamento que buscam otimizar investimentos voltados para habitação de interesse social.

No entanto, apesar das declarações de compromisso, da inscrição dos direitos nos marcos legais, das mobilizações populares e dos debates acerca do assunto, os recursos que iriam dar sustentação prática a todo esse arcabouço de princípios e legislação até 2005 não estavam alocados nem os programas plenamente estruturados. Lado a lado a este processo um grande desafio se apresentava, um legado de anos de ausência recursos públicos não onerosos na habitação e de políticas mal direcionadas:

- déficit habitacional de 5,6 milhões de domicílios; habitações precárias; coabitação familiar; ônus excessivo com aluguel; adensamento excessivo de moradores (89,0% de famílias com renda até 3 salários mínimos – SM) em imóveis alugados): 83% urbano e 17% rural;

- mais de três milhões de domicílios em assentamentos precários urbanos, 85% em regiões metropolitanas (RM) com diferentes tipos de inadequações e famílias de baixa renda;
- cerca de 11 milhões de domicílios com carência de serviços de infraestrutura urbana não dispõem de acesso a pelo menos um dos serviços básicos: iluminação elétrica, rede de abastecimento de água com canalização interna, rede de esgotamento sanitário ou fossa séptica e coleta de lixo;
- estimativa de formação de 21,3 milhões de novos domicílios até 2023, resultante da demanda demográfica futura por moradias.

Déficit Habitacional



Fonte: Caixa Econômica Federal – 2014.
(SM: salários mínimos).

Somente uma iniciativa aborda concretamente a questão de recursos permanentes, como política de Estado, para tentar resolver esse contencioso alarmante, mas que, ainda no corrente ano de 2015, se encontra no Congresso Nacional. Trata-se da Proposta de Emenda à Constituição (PEC) 285/08, que destina recursos para construção de moradias populares no Brasil, que vincula aos Fundos de Habitação de Interesse Social 2% das receitas da União, e 1% das receitas dos estados, Distrito Federal e municípios.

Representantes de movimentos sociais, secretários de habitação e empresários do setor da construção civil defendem a aprovação da Proposta de Emenda Constitucional (PEC) 285-A, conhecida como PEC da Habitação, que foi protocolada na Câmara dos Deputados em agosto de 2008.

A Associação Brasileira das COHABs e a FNSH DU, junto com demais entidades da sociedade civil, constituíram a coordenação da **Campanha Nacional pela Moradia Digna – Uma Prioridade Social**, que entre outras atividades promoveu o recolhimento de assinaturas em apoio à PEC da Habitação, que no seu cabeçalho expressa o seguinte: “Nós, abaixo assinados, viemos manifestar o nosso apoio e solicitar a aprovação da PEC que vincula receitas orçamentárias da União, Estados e Municípios para Habitação de

Interesse Social. Só a garantia de recursos estáveis e permanentes poderá assegurar o direito à moradia digna a milhões de famílias de baixa renda.”

“No entanto, a questão da vinculação de receitas encontra muita resistência em todas as esferas de governo. Fato é que a PEC da Habitação encontra-se estacionada nos arquivos do Congresso Nacional, e o FGTS continua sendo a única fonte de recursos permanente que tem possibilitado o planejamento por muitos anos e sustentado uma política de Estado. Os demais recursos são conjunturais”.

1. O PAPEL E A IMPORTÂNCIA DO FGTS

O Fundo de Garantia por Tempo de Serviço se constituiu como o mais significativo recurso aplicado na habitação popular, mas, por se tratar de um recurso oneroso que deve retornar à poupança dos trabalhadores, tem o seu papel limitado quando é o caso de atender às camadas de mais baixa renda, que não suportam proporcionar o seu retorno integral.

Na publicação do Ministério das Cidades *Política Nacional de Habitação* consta referência ao Sistema Financeiro da Habitação – SFH/BNH, do qual o FGTS foi um dos pilares, abordando o recorte economicista e privatista, voltado mais aos interesses do crescimento econômico e ao favorecimento das grandes empreiteiras. Ele registra a produção de mais de quatro milhões de unidades cujos conjuntos habitacionais eram produzidos em áreas distantes e sem infraestrutura. Sobretudo, ressalta que a política habitacional beneficiou de fato a população com renda superior a três salários mínimos.

Em tabela publicada no sítio eletrônico da CAIXA, em matéria intitulada “Breve Histórico do FGTS”, verifica-se a atuação desse recurso:

Habitação – período 1966-2000

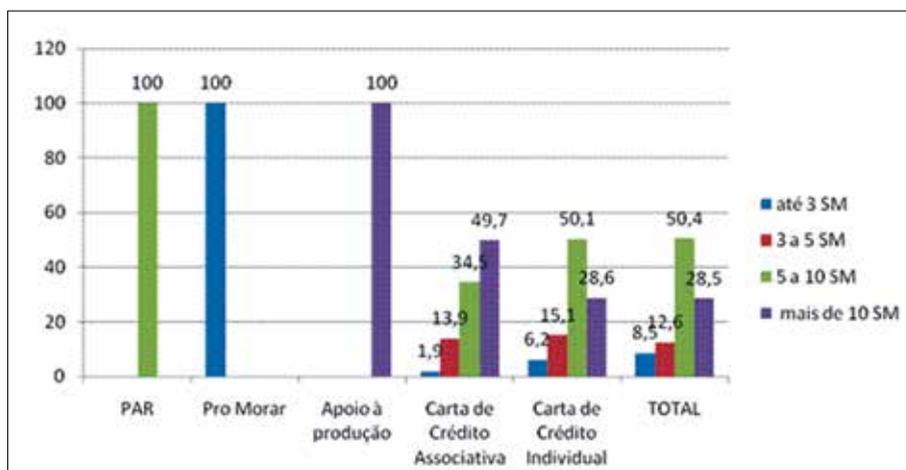
Período	População beneficiada	Número de unidades
1966 – 1985	13.000.000	2.600.000
1986 – 1994	3.956.515	761.303
1995 – 2000	4.521.009	1.086.061
TOTAL	21.477.524	4.477.364

Fonte: Caixa Econômica Federal – 2014

Tomando como exemplo o gráfico abaixo, referente aos anos de 1995 e 2003, observamos que 78,84% do total dos recursos foram destinados a famílias com renda superior a cinco salários mínimos, sendo que apenas

8,5% foram destinados para a baixíssima renda (até três salários mínimos), onde se concentram 83,2% do déficit quantitativo (BONDUKI, 2008, p. 80).

**Gráfico 3. Contratações do FGTS.
Programas por faixas de renda (em %) 1995/2003**



Fonte: Bonduki, (2004).

Foi devido à falta de alternativas que a classe média se apropriou, desde a vigência do BNH, mas especialmente nos últimos anos, de recursos públicos ou de fundos que estão sob gestão nacional, dificultando ainda mais o atendimento da baixa renda. (Maricato)

1.1 As primeiras iniciativas no sentido de inverter a lógica da utilização do FGTS

Até então o que se pode perceber, já citado anteriormente, é que, para utilizar o FGTS, que é um recurso oneroso, para atender com habitação a população de baixa renda fazia-se necessário combiná-lo com recursos não onerosos. Além disso, era preciso outras fontes não onerosas não compostas com financiamentos para fazer frente aos números do déficit habitacional da população que habitava em situação precária.

Em sua tese de doutorado, Edgar Candido do Carmo escreve que: “A partir de 1995 houve um reordenamento na política habitacional com a criação de programas e fontes de financiamento que deram algumas respostas para a quase paralisia na qual se encontrava o setor desde a extinção do Banco Nacional da Habitação (BNH), em 1986. Entretanto, velhos problemas persistiram: a formação de fundos para o financiamento de unidades habitacionais para as classes de baixa renda, por exemplo, não foi equacionada. **A utilização de recursos não onerosos foi mínima** e, em consequência, a distribuição da produção – tanto espacial quanto por faixa

de renda – não atendeu às reais necessidades, claramente apontadas pelos estudos sobre o déficit habitacional brasileiro”.

Em agosto de 2001, a Medida Provisória 2.212 criou o PSH – Programa de Subsídio a Habitação de Interesse Social. Este programa, em que pesem as limitações sobejamente conhecidas, tem o mérito de inaugurar a compreensão do Estado brasileiro de que o enfrentamento do problema habitacional de baixa renda depende de uma política de subsídio público.

Ainda nesse período algumas iniciativas importantes, porém irrelevantes do ponto de vista numérico, cabem ser registradas, como o Programa Habitar Brasil BID, destinado à urbanização de favelas e que se propôs a enfrentar a questão habitacional de forma integrada com outras ações relativas ao desenvolvimento urbano e que contribuíam para a construção do conceito de moradia digna.

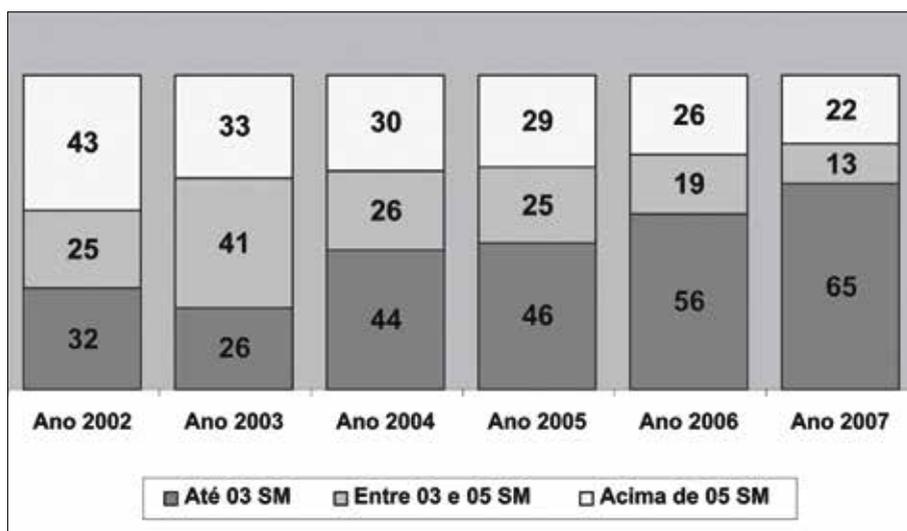
Em 2004, segundo Hermínia Maricato, professora titular da USP, secretária executiva do MCidades (2003-2005), deu-se início à formulação de um novo paradigma para estruturar a Política Nacional de Habitação com a ajuda do Conselho das Cidades e do Conselho Curador do FGTS. Essa formulação previa a elaboração de uma política urbana com as propostas setoriais de saneamento, transporte/trânsito e planejamento territorial, além da habitação. A estrutura da tese é relativamente simples e óbvia, apesar de original: **ampliar o mercado privado** (restrito ao segmento de luxo), para que este atenda a classe média, e **concentrar os recursos financeiros que estão sob gestão federal nas faixas de renda situadas abaixo dos cinco salários mínimos**, onde se concentra 92% do déficit habitacional e a grande maioria da população brasileira.

Ainda conforme Maricato, adotaram-se duas medidas principais para ampliar o mercado: a lei 10.391, aprovada em 2004 com a finalidade de dar segurança jurídica e econômica ao mercado privado, bastante frágil em função da alta inadimplência; e a Resolução nº 3259, aprovada pelo Conselho Monetário Nacional e que tornou desvantajosa para os bancos a retenção de recursos da poupança privada no Banco Central.

Para as faixas da chamada Habitação de Interesse Social, a providência foi ampliar os recursos e os subsídios, desafiando a camisa de força do forte contingenciamento nos gastos federais. Em 2005 o governo federal dispõe de mais de R\$ 10 bi, o maior orçamento desde o início dos anos 80, para financiamento habitacional. A ampliação se deu por meio de várias fontes (OGU, FAT, FAR, FDS, Tesouro Nacional), mas em especial por meio do FGTS, que vinha apresentado ótimo desempenho. Cuidando para garantir a saúde financeira desse fundo, que é dos trabalhadores celetistas, o Ministério das Cidades e o Conselho Curador do FGTS lograram definir um aumento de R\$ 1,2 bi nos subsídios oferecidos pelo governo federal (resolução 460 do CC do FGTS), além de quase dobrar o orçamento para a área de habitação para 2005.

Percebe-se, então, por esta explanação da professora Maricato, que um novo conceito foi adotado na alocação de recursos para a política habitacional – o tradicional FGTS, recurso oneroso, foi combinado com outros recursos não onerosos que possibilitaram alavancar a adoção de um novo rumo que permitiria à população de mais baixa renda acessar o direito à moradia, aliado a outras políticas de desenvolvimento urbano.

Em publicação do Ministério das Cidades intitulada *Planos Locais de Habitação*, encontra-se o registro do desempenho do FGTS do ano de 2002 a 2007, que demonstra uma mudança significativa da utilização das aplicações financeiras dos recursos do Fundo, ampliando o atendimento à população com renda de até três salários mínimos, diferentemente das décadas anteriores.



Fonte: Planos Locais de Habitação – Ministério das Cidades – 2014.

1.2 Os desdobramentos do novo arranjo dos recursos para habitação a partir de 2005

Com recursos de várias fontes como OGU, FAT, FAR, FDS, Tesouro Nacional, FGTS e, posteriormente, FNHIS, entre 2005 e 2009 foram potencializados vários programas habitacionais de períodos anteriores que já estavam em andamento e foram criados novos programas.

Com recursos do OGU, o governo aperfeiçoa o Programa de Subsídio à Habitação de Interesse Social – PSH, criado em 2001, ampliando a participação das COHABs no programa antes restrito às instituições financeiras, o que possibilitou um bom resultado.

Também altera o Programa de Arrendamento Residencial – PAR através da Lei nº 10.859/04, o que possibilitou atender famílias com menor renda.

O PAR já tinha sido criado em 2001, mas atendeu somente famílias de rendas médias.

A resolução 460 do Conselho Curador do FGTS amplia sobremaneira os subsídios para famílias com renda de até um salário mínimo, antes excluídas do Programa Carta de Crédito Associativo, escalonando em valor decrescente os subsídios conforme aumentava a renda.

Amplia-se o convênio FGTS-INCRA, aumentando significativamente a atuação habitacional nos assentamentos rurais.

Com recursos do FDS, o governo cria o Programa Crédito Solidário, sob a gestão de entidades privadas sem fins lucrativos, para atender a demanda organizada em cooperativas e associações em área urbana e rural, priorizando o atendimento a famílias com renda de até três salários mínimos.

Segundo o Plano Nacional de Habitação, “Os programas existentes diferem nas especificidades operacionais e na origem de seus recursos, se onerosos ou não.”

A partir de 2006, com a criação e a alocação de recursos no FNHIS, foi possível implementar o Programa Urbanização de Assentamentos Precários, reforçado posteriormente pelo PAC, que logrou atender 289.149 famílias, e o Programa Habitação de Interesse Social, que atendeu 41.683 famílias.

O Programa de Urbanização de Assentamentos Precários, por se tratar de intervenção que necessita envolver várias ações, como remoção, reassentamento, recuperação de áreas degradadas, urbanização, construção de habitação e outras, embora correto na sua formulação, teve imensas dificuldades na sua implementação. Na verdade se revelou como um programa que envolve um longo período de maturação, de conhecimento detalhado de todas as condições do assentamento precário, bem como de implantação. Devido a esse cenário de obstáculos no sentido de apresentar um resultado mais efetivo, as últimas seleções de projetos se deram em 2010.

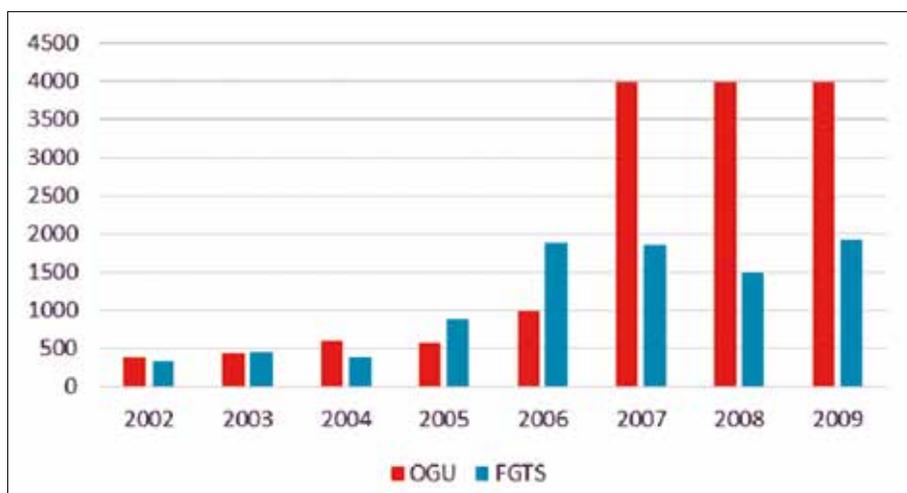
Segundo dados do Ministério das Cidades, o número de unidades contratadas nesses programas, de 2003 até novembro de 2008, são os discriminados no quadro abaixo:

Programa	Número de unidades
PSH	284.397
PAR	264.585
Credito solidário	21.187
Resolução 460 e 518	1.535.106
FNHIS	330.832*

*Estão inclusas neste item as contratações totais do FNHIS até 2011, pois, embora o programa tivesse suas mais significativas contratações nos anos de 2007 a 2011, foi uma iniciativa de 2006, após a criação do SNHIS. Fonte: Ministério das Cidades 2014.

A publicação do Ministério das Cidades *Plano Nacional de Habitação* se refere da seguinte forma a esse período: “A enorme alteração no volume dos recursos não onerosos destinados à habitação, que partiu, em 2002, de patamares muito baixos e teve elevações muito significativas a partir de 2005, é uma consequência direta da implementação da nova Política Nacional de Habitação e da prioridade para a população de baixa renda. Esse incremento pode ser observado no Gráfico 1, onde estão representados os recursos do OGU e do FGTS destinados ao subsídio”.

Gráfico 1. Subsídios para política habitacional.
Recursos do OGU e FGTS (2002 a 2009)



Nota: Recursos do OGU de 2007 a 2009, média do período de acordo com o PPA. Valor do Subsídio do FGTS de 2009 de acordo com o orçamento aprovado. Elaboração: Consórcio Instituto Via Pública, LabHab-Fupam, Logos Engenharia a partir de dados do MCidades e FGTS.

2. AUMENTAM OS RECURSOS NÃO ONEROSOS NO PERÍODO 2007-2010

No ano de 2007 é lançado o PAC – Programa de Aceleração do Crescimento.

O PAC não se restringia a abordar a questão habitacional – outros setores da economia e das políticas públicas fizeram parte deste programa. Um conjunto de medidas para incentivar o investimento privado, o investimento em infraestrutura e promover a desburocratização em vários setores foram as suas premissas para alavancar o crescimento do país. A questão habitacional se inseria nos investimentos em infraestrutura social e passou a se denominar de “PAC Habitação”.

O Plano Nacional de Habitação considera que “a linha destinada à urbanização de assentamentos precários teve um expressivo incremento com o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), que destinou cerca de R\$ 11 bilhões no período de 2007 a 2010. A prioridade do PAC são as regiões metropolitanas, aglomerados urbanos e cidades com mais de 150 mil habitantes onde se concentram os assentamentos precários. O volume de investimento é de tal ordem que pode gerar um impacto muito significativo nas necessidades de urbanização.”

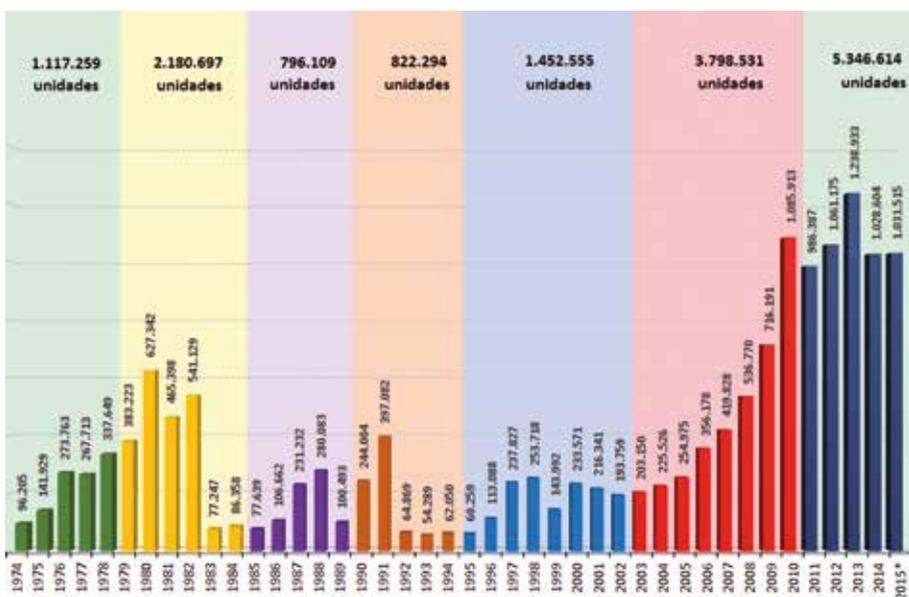
A urbanização de favelas tomou uma grande proporção, e constituiu-se em novo padrão de intervenção com várias ações promovidas concomitantemente: obras de infraestrutura urbana – redes de água e esgoto, drenagem, contenção, pavimentação e calçamento; produção e melhoria habitacional; recuperação ambiental; erradicação de áreas de risco; títulos de propriedade para as famílias; criação e recuperação de espaços de uso comum – cultura, esportes e lazer; disponibilização de serviços públicos de saúde, educação, transporte/mobilidade; novo padrão construtivo – projetos diversificados, qualificados e adequados à realidade local; trabalho Social – geração de trabalho e renda, participação e organização comunitária.

Importante registrar intervenções de porte realizadas pelo PAC, como Urbanização do Morro do Alemão e Rocinha, no Rio de Janeiro; Paraisópolis e Billings/Guarapiranga, em São Paulo.

Em 2009, a Lei 11.977/09 instituiu o Programa Minha Casa, Minha Vida, focado na produção habitacional, com uma meta ousada e trouxe possibilidades reais de enfrentamento do déficit quantitativo de forma inédita. Os montantes de recursos disponibilizados superaram quaisquer iniciativas anteriores na política habitacional. A lógica do programa foi concentrada no protagonismo do setor privado. Essa estratégia se revelou correta, sob o ponto de vista da velocidade de contratação, pois de abril de 2009 até dezembro de 2010 foram contratadas um milhão de unidades habitacionais, como demonstra o gráfico extraído de apresentação elaborada pelo Ministério das Cidades.

Quantidade de unidades habitacionais caixa + mercado - total financiamento

Período de 1974 a 2015*



Fonte: CEF (não inclui material de construção)

Posição: Julho/2015; 2015 – Projeção

O arranjo dos recursos para garantir a determinação inicial de ampliar recursos não onerosos, combiná-los com recursos financiados e garantir o atendimento às famílias de baixa renda, onde se encontra o grande contencioso do déficit habitacional, resultou no seguinte modelo:

FAIXA 1: ATÉ R\$ 1.600,00 SUBSÍDIO (OGU)

FAIXA 2: ATÉ R\$ 3.275,00 SUBSÍDIO + FINANCIAMENTO (OGU+FGTS)

FAIXA 3: ATÉ R\$ 5.000,00 FINANCIAMENTO (FGTS).

Do total de um milhão de unidades produzidas, 482.800 foram na Faixa 1 e 375.764 na Faixa 2.

3. METAS OUSADAS DE PRODUÇÃO HABITACIONAL A PARTIR DE 2011

No ano de 2011 é lançado o PAC 2, e o Programa Minha Casa, Minha Vida inicia a sua segunda fase, denominada PMCMV 2, com uma meta inicial de 2,4 milhões de unidades a serem contratadas até o fim de 2014.

Os subprogramas do PMCMV1 e 2, assim chamados, são o Plano Nacional de Habitação Urbana – PNHU e Plano Nacional de Habitação Rural –

PNHR. Dentro do PNHU encontram-se as modalidades FGTS, EMPRESA, OFERTA PÚBLICA E ENTIDADES.

A meta inicial foi superada e o levantamento do Ministério das Cidades registra que de 2011 a 2014 foram contratadas 2,75 milhões de unidades habitacionais, que soma as contratações do período de 2009 a 2010, totalizando 3.755.128 unidades, sendo 1,71 milhão na faixa 1; 1,6 milhão na faixa 2; e 453 mil na faixa 3, atendendo a 5.310 municípios.

3.1 A diversificação dos projetos nos Estados e Municípios

Esse incremento de recursos do governo federal foi acompanhado também pelos estados e municípios, conforme foi observado pela Associação Brasileira de Cohabs e Agentes Públicos de Habitação (ABC), que promove desde 1998 o concurso nacional de projetos denominado “Selo de Mérito”.

Fundada em 1974 para representar as COHABs e promover a troca de experiências entre os seus diretores, a ABC foi se transformando na medida em que as COHABs perdiam o seu protagonismo na política nacional da habitação. A ABC hoje é a principal referência do segmento público de habitação de interesse social no Brasil. Após 1988, com a criação do Fórum Nacional dos Secretários de Habitação e Desenvolvimento Urbano, a ABC deixa de olhar apenas para os interesses específicos das COHABs, estreita as suas relações com os secretários de Estado e passa a reunir-se conjuntamente com os titulares das pastas de habitação nos estados para questionar a ausência de uma política habitacional para o Brasil na época e a formular propostas ao governo federal.

Em 1998, ABC e Fórum de Secretários instituem o concurso nacional de projetos habitacionais, denominado “Selo de Mérito”, para estimular as COHABs à retomada do processo produtivo, ao aperfeiçoamento das suas práticas e para dar visibilidade nacional às ações na área de habitação desenvolvidas por estados e municípios.

Até 2009, o prêmio “Selo de Mérito” era restrito às Cohabs e estados que mantinham as Companhias Habitacionais. Concorriam cerca de 10 projetos por ano, realizados com recursos próprios ou com financiamentos externos (Bird e BID). O prêmio cumpriu o importante papel de estímulo e troca de experiências, de modo que vários projetos premiados acabavam sendo replicados para outros locais do Brasil. A CDHU, que contava com recursos estáveis repassados pelo governo do estado de São Paulo desde 1988, quando um percentual da receita do ICMS passou a ser destinado para habitação, foi premiada nove vezes nesse período.

Algumas COHABs reestruturadas a partir de 2004, pelo estímulo de recursos do PSH – Programa de Subsídio à Habitação de Interesse Social, que passaram a operar diretamente, ganharam prêmios em melhoria de

gestão e produção habitacional, com destaque para a COHAB Campinas, a COHAPAR, do Paraná, e a COHAB Minas.

Com a criação do PAC – Programa de Aceleração do Crescimento em 2007 e a alocação de recursos em urbanização de favelas, também se multiplicaram os projetos importantes no Brasil. Sintonizados com a nova realidade, a ABC e o Fórum de Secretários reestruturaram o prêmio “Selo de Mérito”. A partir do concurso de 2010 o prêmio ganhou uma dimensão nacional, abrindo-se à participação dos estados e municípios não filiados. Também a escolha dos projetos, que antes era mais restrita à ABC, passou a ser feita por uma comissão independente. Pelo novo formato, a comissão julgadora é constituída por seis representantes, sendo três de instituições públicas, CAIXA, Banco do Brasil e Ministério das Cidades, e três de instituições privadas, Câmara Brasileira da Indústria da Construção – CBIC, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília e Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil. O regulamento também foi aperfeiçoado com a premiação passando a ser por categorias.

Enquanto nos primeiros 11 anos do prêmio foram apresentados 118 projetos, de 2010 a 2015, quando os estados e municípios já contavam com recursos do PAC e do PMCMV, foram apresentados e analisados 232 projetos, que priorizaram os seguintes temas: regularização fundiária, grandes intervenções urbanas, atendimento a grupos sociais específicos, inovação tecnológica, aperfeiçoamento no modelo de gestão, aperfeiçoamento do sistema de habitação de interesse social.

O quadro abaixo mostra o número de projetos por tema em cada ano.

	Grandes intervenções urbanas	Atendimento a grupos específicos	Fortalecimento do SHIS	Regularização fundiária e imobiliária	Inovação tecnológica	Total
1998	5	1	2	1	0	9
1999	2	4	1	2	2	11
2000	3	5	0	0	1	9
2001	1	4	1	1	0	7
2002	6	3	4	3	0	16
2003	5	12	2	2	1	22
2004	4	2	2	0	2	10
2005	0	2	1	1	1	5

	Grandes intervenções urbanas	Atendimento a grupos específicos	Fortalecimento do SHIS	Regularização fundiária e imobiliária	Inovação tecnológica	Total
2006	2	5	1	1	0	9
2007	5	1	1	2	1	10
2008	4	4	0	1	1	10
2009	5	5	2	1	1	14
2010	19	12	3	1	2	37
2011	11	10	0	5	0	26
2012	26	10	8	8	4	56
2013	11	9	9	8	1	38
2014	11	10	12	5	1	39
2015	7	6	7	1	1	22
Total	127	105	56	43	19	350

Fonte: própria autora.

Explicação do quadro:

Grandes Intervenções Urbanas – Projetos que contam majoritariamente com recursos do PAC e/ou do PMCMV, abrangendo a recuperação de áreas degradadas, reassentamentos e regularização fundiária complementar ao projeto.

Atendimento a Grupos Específicos – Enquadram-se nesta categoria os projetos que atendem idosos, índios, quilombolas, pessoas com necessidades especiais.

Gestão e Fortalecimento do Sistema de HIS – Abrange projetos de modernização ou gestão administrativa e especialmente os que estruturam os fundos de habitação e os conselhos locais.

Regularização Fundiária – Outros projetos de regularização fundiária, não abrangidos na categoria de grandes intervenções.

Inovação Tecnológica – Tecnologias não convencionais, inovações no campo da economia de água e energia elétrica.

4. CONSIDERAÇÕES SOBRE OS DIVERSOS PROGRAMAS HABITACIONAIS DO PERÍODO DE 2002 A 2014

Ressaltamos a importância dos projetos habitacionais do PMCMV, principalmente aqueles relativos aos grandes empreendimentos de urbanização de assentamentos precários, como também à elevação quantitativa das unidades contratadas.

O MCMV traz uma grande inovação e um elemento positivo para a produção habitacional de interesse social que é a experiência e a capacidade de trabalho do setor privado para se somar em um segmento de produção que estava quase restrito ao setor público ou às iniciativas de movimentos sociais. Isso é muito positivo, já que a capacidade instalada no setor público é insuficiente para fazer frente à dimensão do déficit brasileiro. (Tássia Regino)

Porém o protagonismo do setor público não acompanhou a rapidez do setor privado e não estava preparado para responder à demanda gerada por equipamentos e serviços públicos.

Essa defasagem foi percebida pelo gestor do programa, o Ministério das Cidades, e várias medidas normativas foram implementadas na segunda etapa do MCMV, de 2011 a 2014, procurando trazer o ente público, estados e municípios, de forma que tivessem pleno conhecimento do impacto das demandas dos equipamentos e serviços públicos gerados pelos empreendimentos e compromisso no atendimento dessas demandas.

Ainda conforme Tássia Regino, outro problema que se apresentou foi a característica do setor privado: o mercado se interessa pelos negócios que atendem aos parâmetros de ganhos e riscos com os quais trabalha. Logo, a existência única e quase exclusiva dessa via para a produção habitacional de interesse social é um elemento dificultador para a viabilização da produção habitacional em situações mais complexas, especialmente aquelas associadas às soluções integradas de assentamentos precários, onde o interesse público não necessariamente é compatível com os parâmetros de empreendimento pelo mercado.

A modelagem atual de intervenção nos assentamentos precários, que combina a intervenção de urbanização por meio do PAC e a produção habitacional por meio do Programa Minha Casa, Minha Vida precisa ser enfrentada e adequada à realidade dessas áreas. Esses aspectos se referem à condição fundiária desses assentamentos, às exigências legais do PMCMV (padrão de disponibilização de área para contratação de empreendimento/propriedade da terra transferida ao FAR – Fundo de Arrendamento Residencial), às características das obras nos assentamentos precários e à interdependência das obras do PMCMV com o PAC em um território complexo.

Desta forma um elemento problemático diz respeito à redução drástica do papel e das possibilidades de ação do setor público no PMCMV, que

deixa de ter a possibilidade de produção direta, quando se trata de intervenções em que há interesse público, mas não há interesse privado.

Apesar de ser um elemento positivo – contar com o setor privado –, não é possível estruturar uma política nacional de habitação de interesse social em que se exclui completamente a possibilidade de produção por iniciativa do setor público, que tem outros trâmites legais a seguir, como licitações, entre outros. Objetivamente, há situações que o setor público tem obrigação de fazer, mesmo quando o setor privado não tem interesse se os riscos ficarem por sua conta.

É indispensável registrar ainda que, considerando as características do déficit acumulado no Brasil, a atual concentração dos investimentos no Programa Minha Casa, Minha Vida – em certa medida em detrimento do PAC, que deixou de ter seleções anuais regulares – pode vir a romper com a lógica de investir de forma coerente com o conjunto dos problemas. O PMCMV é uma modalidade de intervenção – produção habitacional, que enfrenta um tipo de déficit – o déficit quantitativo. Neste sentido, uma ação consistente com o que está formulado na Política e no Plano Nacional de Habitação em vigor exige equilíbrio entre investimentos e problemas. A redução e a descontinuidade dos investimentos em urbanização de favelas, problema numericamente tão ou mais significativo quanto o déficit quantitativo nas grandes cidades, precisam ser corrigidos.

Outro aspecto na questão de alcance do PMVMC diz respeito à modalidade Oferta Pública, que atingiu os pequenos municípios e foi operacionalizada por agentes financeiros, instituições financeiras, companhias hipotecárias e COHABs. O objetivo era descentralizar o processo de produção de unidades habitacionais e dar celeridade a um volume de recursos, pois a estrutura para administração dos recursos habitacionais utilizada até o momento, através da Caixa Econômica Federal, se constituía em uma “camisa de força”. A vantagem desse programa foi o fato de se ter realmente viabilizado ao mesmo tempo em inúmeras localidades, atingindo 2.946 municípios e contratando 186.886 unidades. No entanto, devido aos problemas operacionais que ocorreram na implantação desse modelo, em 2014 optou-se por, através do FAR, atender os pequenos municípios, voltando-se a centralizar o atendimento na CAIXA e no Banco do Brasil. Essa medida, realmente como antes previsto, não possibilitou a viabilização do programa.

A título de conclusão destacamos a ruptura que o momento atual da política nacional de habitação representa frente a um histórico de ausência do tema ou de tratamento em escala incompatível com a dimensão do problema nos períodos anteriores e com as faixas de rendas atendidas.

No entanto, ficou claro que, para a habitação ser uma política de Estado, ainda há a necessidade de termos recursos permanentes que permitam um planejamento a médio e a longo prazo.

O FGTS não é suficiente, pela sua natureza privada. É um importante instrumento quando se trata de combinar fontes de recursos, mas não pode ser considerado como o salvador da política.

É fundamental também que os municípios façam sua parte em termos de se estruturar, fazer o planejamento de curto, médio e longo prazos (nos termos do que propõe o conceito do PLHIS), definir investimentos próprios e estratégias para fazer frente aos problemas.

É muito importante assegurar que todos os entes trabalhem a habitação em suas diversas dimensões – as obras, a questão jurídico-fundiária e a questão social. Nesse particular, cabe destacar a importância do papel das companhias e autarquias de habitação (constituídas originalmente como COHABs), que foram criadas na década de 60, mas que ainda estão ativas na maioria dos estados brasileiros e em diversos municípios de grande porte, constituindo-se no principal órgão executor das políticas habitacionais dos estados e municípios a que estão vinculadas.

A adequada solução habitacional não se encerra com a conclusão das obras e com a entrega da casa para a família beneficiada. Outros desafios são conhecidos e precisam ser abordados corretamente para que eles sejam superados. Destacam-se entre esses desafios a permanência da família na unidade e a sustentabilidade socioeconômica desses empreendimentos, especialmente aqueles cuja solução é condominial e em unidades verticalizadas.

A experiência mostra que o enfrentamento desses desafios passa não apenas por um bom trabalho social com as famílias, mas principalmente pela adequada integração das políticas locais, tanto a política urbana – fundamental para ter-se empreendimentos efetivamente inseridos nas cidades, do ponto de vista do acesso a equipamentos e serviços – quanto as políticas sociais. Esses desafios demandam ações de cada um de nós, especialmente os representantes do poder local e estadual.

A prioridade política e o nível de investimento atual em habitação, inédito em nível nacional, faz deste um momento rico e desafiador para fazer da política habitacional um instrumento de inclusão social em todas as suas dimensões, mas aprimoramentos são necessários. E os agentes envolvidos devem trabalhar para fazê-los a cada dia, investindo na evolução dos agentes públicos da habitação e na qualificação de todo o setor, de modo que esta missão, tão desafiadora, seja bem enfrentada de forma articulada e integrada entre os três entes federados, municípios, estados e União.

**Mobilidade
urbana**

Circular na cidade: o papel do desenho urbano para a mobilidade em 22 capitais brasileiras

VALÉRIO AUGUSTO SOARES DE MEDEIROS
JOSÉ AUGUSTO SÁ FORTES

1. INTRODUÇÃO

A questão da mobilidade urbana nas grandes cidades brasileiras está na agenda do debate social. As manifestações iniciadas em junho de 2013 expuseram um grau elevado de insatisfação popular com as condições gerais do transporte público a demandar maior eficiência pública para a execução dos projetos e ações. Considera-se que o cenário atual exige reflexões sistematizadas e que procurem considerar a complexidade da questão, avançando em perspectivas, variáveis e estratégias contribuintes.

As atenções dadas ao tema no Brasil ainda remanescem nos ramos de engenharia e na parte técnica do urbanismo, com foco no trânsito e em perspectivas geométricas, pouco atentando para aspectos relacionais de interdependência entre as partes da cidade e de suas respectivas articulações metropolitanas, ou da relação entre espaço e sociedade (FLORENTINO, 2012; RODRIGUES; 2013). Além disso, a percepção de boa parte da população de que obras de engenharia de tráfego seriam uma solução desvia o olhar do efetivo problema, acentuando a crise ao transformar espaços públicos em áreas inóspitas aos modos leves de deslocamento – a pé ou de bicicleta – com nítida priorização do uso do automóvel particular. As grandes cidades se convertem em emaranhados de viadutos e túneis, separando os fluxos e desconstruindo a qualidade dos espaços, além de não conseguirem garantir adequadas condições de circulação e acessibilidade.

O quadro atual da mobilidade urbana no Brasil revela um cenário ainda desalentador: enquanto os níveis de congestionamento e as frotas veiculares são crescentes, não parece haver suficientes políticas e ações que promovam a melhoria das condições de circulação, acompanhando as complexas relações de deslocamento. Para reverter este cenário, o desafio repousa

na percepção de quais fatores efetivamente incidem sobre a mobilidade, esclarecendo como os fluxos se processam nas estruturas urbanas.

Estudos têm demonstrado o papel da forma da cidade para a mobilidade (MEDEIROS, 2013; Barros, 2014; MEDEIROS e BARROS, 2015). O artigo se alinha a esta perspectiva e explora a contribuição do desenho da rede de caminhos/ruas para o processo de circular na cidade por meio da Teoria da Lógica Social do Espaço, ou *Sintaxe Espacial* (HILLIER e HANSON, 1984; HILLIER, 1996; HOLANDA, 2002; MEDEIROS, 2013). A *Sintaxe* atribui à maneira de organização da malha viária um aspecto condicionante para a acessibilidade urbana (capacidade de alcançar um determinado lugar – cf. SATHISAN e SRINIVASAN, 1998).

Utilizam-se “mapas axiais” e “mapas de segmentos”, que permitem obter “valores de integração”, representativos do grau de facilidade de deslocamento em vias urbanas. Tais valores são resultantes de aspectos como: (a) tamanho da cidade, (b) sítio físico de implantação, (c) localização das vias, (d) quantidade de conexões/cruzamentos existentes entre vias, e (d) modo de articulação da malha viária – desenho e composição do arruamento.

A pesquisa explora a abordagem investigando 22 capitais brasileiras (*Aracaju, Belém, Belo Horizonte, Brasília, Cuiabá, Florianópolis, Fortaleza, Goiânia, João Pessoa, Maceió, Manaus, Natal, Palmas, Porto Alegre, Porto Velho, Recife, Rio de Janeiro, Salvador, São Luís, São Paulo, Teresina e Vitória*), para os quais os dados referentes à malha viária são analisados à luz da *Sintaxe Espacial*.

2. A ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO

2.1 Uma Questão Preliminar: Como Ler a Mobilidade Urbana?

Os parágrafos anteriores apontam para a inquietação a respeito de que estratégias devem ser utilizadas para a investigação dos processos de deslocamento dentro das cidades. Como, então, ler a mobilidade urbana para repensar a situação urbana no Brasil?

O crescimento das cidades aliado à cultura do consumismo e do *status* tem provocado o uso desmedido dos veículos motorizados/veículos individuais/veículos de passeio/automóveis/carros (utilizados aqui como sinônimos) nos centros urbanos ao redor do mundo. Com isso, cresce a implantação de infraestrutura viária na ideia equivocada de sustentar a demanda: por outro lado, a infraestrutura pedonal e ciclovária fica negligenciada ou em segundo plano. É nesse contexto que a maioria das cidades perde espaço para a escala humana e toma para si a escala motorizada, deixando, portanto, de proporcionar uma vida urbana mais agradável, cujas cidades sejam para pessoas e não para veículos, como assegura Gehl (2010).

O fato de a mobilidade urbana ser um tema que afeta todos os indivíduos, muitas têm sido as áreas do conhecimento com interesse em estudá-la. No entanto, são ausentes ou raras as conexões interdisciplinares, o que dificulta o entendimento mais preciso do problema. A ausência da visão relacional que possa agregar perspectivas para se estudar um objeto, torna-o, na maioria das vezes, incompleto, incoerente ou raso. A soma de olhares poderia ser uma estratégia para tornar mais sólidas as leituras.

A transformação nos espaços urbanos ao longo do tempo, inclusive para expressar um progressivo foco no veículo particular, pode ser investigada, de acordo com Medeiros (2013), quanto às diferentes geometrias (dimensões, proporções, escalas etc.) e topologias urbanas (relações e hierarquias), o que significa explorar a perspectiva do estudo da forma para a compreensão de como as transformações na cidade, inclusive entre as escalas humana e motorizada, afetam/podem afetar o ato de caminhar.

Na arquitetura (urbanismo incluído) e na engenharia de tráfego, tem sido crescente a adoção da chamada abordagem morfológica para a investigação das relações existentes entre a forma construída das cidades e suas correspondentes dinâmicas. Conforme aponta a literatura (KOHLSDORF, 1996; HOLANDA, 2002; MEDEIROS e TRIGUEIRO, 2002; AMÂNCIO, 2006; COSTA, 2008; DIAS, 2011; MEDEIROS, 2013), há uma estreita relação entre as causas e os efeitos do espaço construído para a vivência dos lugares. Assume-se que os espaços são produto das intenções humanas, isto é, são concebidos segundo interesses claramente estabelecidos, sejam resultantes de ações de planejamento global (com uma perspectiva de atuação ampla) ou iniciativas locais (gestos pontuais, de indivíduos). Por outro lado, esses espaços trazem consequências para as dinâmicas humanas que muitas vezes divergem daquilo que originalmente foi planejado, isto é, as implicações da forma construída podem ser diversas das previsões assumidas (cf. leis espaciais discutidas por Hillier e Hanson, 1984; e Hillier, 1996).

A esse respeito, ao analisar a arquitetura, entendida como espaço socialmente utilizado, Kohlsdorf (1996) e Holanda (2002) qualificam-na simultaneamente enquanto uma variável dependente – isto é, produto de intenções e desejos humanos – e independente – capaz de engendrar consequências não previstas.

A maneira humana de apropriação do espaço construído obedece a uma série de relações exploradas pela psicologia, possivelmente associada ao que se denomina segurança psíquica (HILLIER e HANSON, 1984; HILLIER, 1996; HOLANDA, 2002; MEDEIROS, 2012). É tema que dialoga com aspectos de percepção, cognição e legibilidade, que afetam o processo de decodificação do espaço e sensação de segurança dos indivíduos ao longo do ato de navegar entre origens e destinos (conforme o modo de deslocamento), o que carece de maior análise na literatura de transportes e mobilidade.

A literatura referida aponta a associação entre a capacidade de um espaço em ser alimentado – por ruas, portas, janelas, etc. – e o conforto humano em ali se sentir seguro para se deslocar. Opostamente, quanto menor esta alimentação – oriunda de paredes cegas (sem portas, janelas ou acesso), grandes obras de engenharia viária, áreas muradas, por exemplo – maior a sensação de insegurança. Os polos, por sua vez, alinham-se às variações de escala – humana e motorizada – na produção do espaço urbano, o que irá afetar o deslocamento.

Entretanto, não é apenas a “alimentação” que condiciona o movimento, mas no aspecto reside um indicativo de que fatores associados à forma construída da cidade atuam sobre o mecanismo do ir e vir. Portanto, o estudo da forma aponta um caminho para analisar a mobilidade urbana. A perspectiva contempla a investigação de feições geométricas e topológicas, em que nestas últimas emerge a noção de configuração, entendida como o conjunto das relações de interdependência existentes entre os elementos constituintes do sistema urbano (HILLIER e HANSON, 1984; MEDEIROS, 2013).

2.2 A Configuração e o Movimento Natural

A configuração é lida por meio da estrutura espacial da cidade, expressa pelos desenhos da malha viária e dos diversos padrões de composição encontráveis nos assentamentos urbanos. Historicamente as cidades vêm sendo tratadas conforme seus distintos graus de geometrização (cf. KOSTOF, 1992, 2001; KARIMI, 1997; TEIXEIRA, 2000; MORRIS, 2001; REIS FILHO, 2001; MEDEIROS, 2013), classificadas usualmente entre os extremos de irregularidade (padrões orgânicos, com desenhos de geometria complexa) ou regularidade (padrões planejados, cuja estrutura resultante se baseia predominantemente em grelhas, modelos lineares ou esquemas radiais).

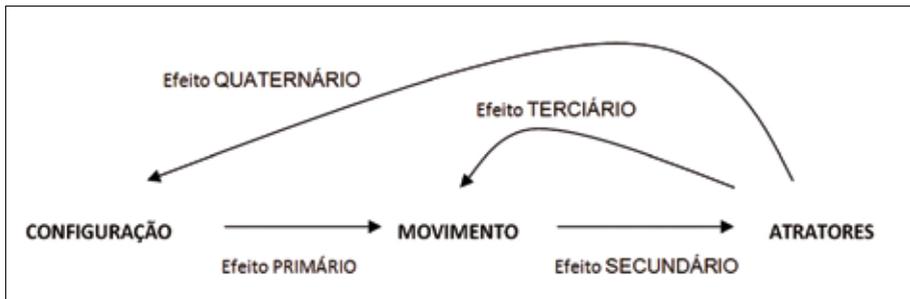
À parte a discussão do leiaute/desenho e das expectativas sociais afins que promoveram/promovem a consolidação de um ou outro padrão de malha viária, parece revelador interpretar de que maneira tais padrões – entendidos relacionalmente, isto é, na relação de dependência entre todas as partes componentes – afetam a mobilidade urbana. Significa observar como o arranjo dos elementos componentes do sistema de circulação (isto é, padrões da estrutura de circulação, de acordo com o desenho das vias, a forma das conexões, a existência de nós, os tamanhos dos links, a rarefação ou elevada densidade de caminhos, etc.) interfere na mobilidade, implicando restrições ou favorecimento da acessibilidade.

Assume-se, em consonância com a construção do argumento conceitual (cf. DERRIDÁ, 1971; FOUCAULT, 1971; CASTELLS, 1983; HILLIER et al., 1993; LEFEBVRE, 1999; Capra, 2003; GOPPOLD, 2005), que a configuração da malha viária apresenta propriedades capazes de promover ou restringir o movimento, afetando, portanto, a mobilidade urbana. Ocorre que a hierarquia espacial é dependente direta dos modos de relacionamento entre as diversas partes componentes do sistema de circulação, em seus

mais variados graus de regularidade ou irregularidade quanto à estrutura espacial, com incidência robusta na acessibilidade, conforme exploram Read, 1997; Stengen, 1997; Holanda, 2001; Mulders-Kusumo, 2005; Greene e Mora, 2005; Chiaradia et al., 2005 e Barros, 2006.

Para Major et al. (1997), “o movimento ao longo das ruas de uma malha viária é mais influenciado pela posição de cada rua dentro do complexo urbano como um todo do que por qualidades imediatamente locais daquela rua”. Segundo Hillier et al. (1993), em uma situação em que há convergência de movimento, configuração e atração, todos trabalhando em sincronia, “haveria poderosas razões lógicas para preferir a configuração como a principal causa do movimento”. E uma vez que o movimento gerado pela configuração da malha viária é tão básico, ele deveria ser identificado por um termo especial: “propomos movimento natural” (Figura 1).

Figura 1



Esquema do ciclo do movimento segundo a lógica do “movimento natural”. A configuração da malha viária, por sua maneira de articulação, estabelece a hierarquia do movimento definindo áreas com maior e menor concentração de fluxo: equivale ao efeito primário. Áreas com maior concentração de fluxo tendem a atrair certos usos que se beneficiam deste movimento, como o comercial e de serviço: corresponde ao efeito secundário de convergência de atratores. Esses atratores, por sua natureza, atraem novos fluxos e mais movimento, resultando no efeito terciário, e também podem alterar a configuração do espaço construído, correspondente ao efeito quaternário, fechando o ciclo. Novas centralidades urbanas são formadas por esta lógica.

Fonte: próprio autor.

Ainda segundo Hillier et al. (1993), é possível demonstrar como, ao menos teoricamente, a configuração da malha viária pode ser um aspecto definidor dos fluxos de movimento, independentemente da existência ou não de atratores. As malhas viárias são capazes de concentrar ou restringir esses fluxos e estabelecer hierarquias que constroem uma rede de diferenças nas diversas vias que compõem um sistema urbano.

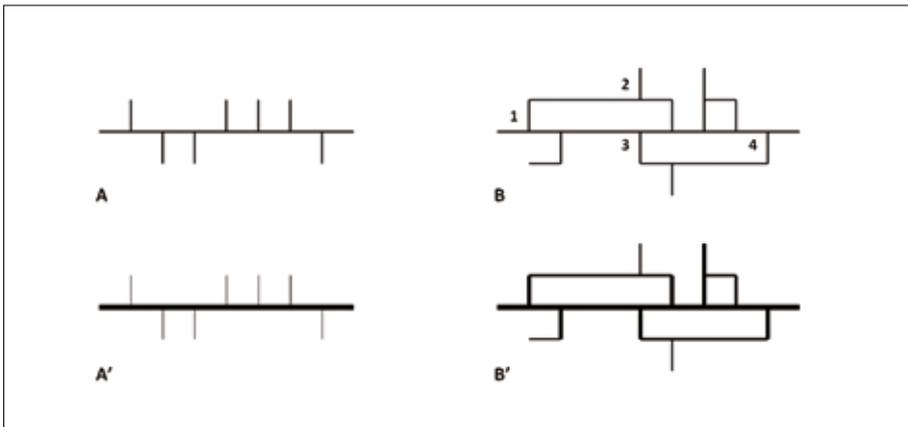
Observando a Figura 2, para os dois casos, a via horizontal é a mais importante do sistema, mas em graus diferenciados. É evidente como, na situação à esquerda, a via desempenha um papel mais importante como concentradora de fluxos do que à direita. Isto ocorre pelo fato de que, no primeiro exemplo, todas as vias desembocam nela, e não há conexões entre as vias secundárias.

Não existem outras opções de trajeto que não impliquem, necessariamente, a passagem pela via principal para se ir de uma via secundária a outra.

Na segunda situação (B), ao contrário, é possível ir da via 1 para a via 2 sem passar pelo grande eixo horizontal. De forma semelhante, pode-se ir de 3 para 4. Não se quer dizer que a via horizontal não seja importante, mas não é, todavia, o único acesso exclusivo pelo qual qualquer pessoa precise passar para seguir um dado trajeto.

Obviamente o movimento em si é apenas um dos componentes da mobilidade urbana. Entretanto, conforme atestado pela literatura, há fortes indícios de que a configuração da estrutura espacial das cidades é uma variável significativa ao movimento, de forma que sua investigação parece reveladora dos graus de acessibilidade.

Figura 2



Exemplo de duas configurações de malhas viárias hipotéticas. A e B ilustram as duas situações, enquanto A' e B' expõem uma possível hierarquia de eixos: quanto mais espessa uma linha, maior o fluxo suposto. Observe-se que, enquanto para a situação da esquerda, a via horizontal é a única mais importante, resultando em uma hierarquia de apenas dois níveis, para a situação da direita há uma diversidade maior, com vários níveis de diferenciação.

Fonte: Adaptado a partir de HILLIER et al. (1993, p. 29).

2.3 A Teoria da Lógica Social do Espaço

Emprega-se na pesquisa a Teoria da Lógica Social do Espaço, também denominada Teoria da Sintaxe Espacial – doravante SE – (HILLIER e HANSON, 1984; HILLIER, 1996), que se ampara nos pensamentos sistêmico e estruturalista, derivando da preocupação que, segundo Hillier e Hanson (1997), “[...] as teorias [em arquitetura] têm sido extremamente normativas e pouco analíticas”.

A abordagem contempla técnicas de entendimento e representação do espaço, gera subsídios que permitem ao pesquisador investigá-lo do ponto de

vista das articulações urbanas e descreve possibilidades de interação e contatos a partir de possíveis fluxos diferenciados de pessoas ou veículos. Mediante um método e técnicas, a SE estabelece relações entre atributos de duas instâncias: (a) o espaço organizado para fins humanos (escalas do edifício e da cidade); e (b) a estrutura social, os modos de interação entre indivíduos e grupos, clivagens sociais e estruturas de poder (HOLANDA, 2002).

Na base está a premissa de que para se compreender a cidade ou o edifício, em sua complexidade sociocultural, é necessário compreender as leis subjacentes ao objeto urbano/construído e as que o relacionam à sociedade (cf. HILLIER, 1989): (1) as leis do objeto propriamente dito, que lidam com modos pelos quais as construções podem ser agregadas ou entendidas no espaço do ponto de vista volumétrico e espacial; (2) as leis da sociedade para a forma urbana, isto é, como a sociedade usa e adapta as leis do objeto para dar forma espacial aos diferentes tipos e padrões de relações sociais; (3) as leis da forma urbana para a sociedade, que traduzem como a forma urbana afeta a sociedade, ou seja, as respostas que a forma urbana ou a forma construída dão à sociedade; e, para completar o ciclo, poderia ser acrescido um quarto tipo de lei: (4) as da sociedade propriamente dita, ou da sociedade em si, sobre as próprias relações sociais como sistemas de arranjos espaciais.

Segundo Hillier (2001), se um objeto for colocado aqui ou ali dentro de um sistema espacial, então certas consequências previsíveis afetarão a configuração espacial do ambiente. Esses efeitos são bastante independentes dos desejos ou da intenção humana, mas podem ser utilizados pelos seres humanos para alcançarem efeitos espaciais e mesmo sociais. O espaço não é um elemento passivo. É também uma variável independente.

A SE propõe uma relação fundamental entre a configuração do espaço na cidade e o modo como ela funciona. A análise do espaço em relação às suas propriedades configuracionais, ou sintáticas, permite-nos determinar alguns aspectos do funcionamento urbano que outras abordagens não são capazes de explorar.

Para os criadores da teoria, o desenvolvimento gradual das técnicas os convenceu de que existe na arquitetura uma propriedade relacional muito relevante a que “chamamos de configuração” (HILLIER e HANSON, 1997). Configuração significaria não somente mais um conjunto de relações, e sim um complexo de relações de interdependência com duas propriedades fundamentais. A configuração é diferente quando vista de (a) diferentes pontos dentro de um mesmo sistema e quando apenas de (b) uma parte do sistema. Seja em razão de mudanças em um elemento no sistema ou uma relação, todo o conjunto pode se alterar, em graus variados.

De acordo com Hillier (2005), existe um grande problema que remanesce nos estudos de assentamentos urbanos: a cidade é continuamente entendida a partir do aspecto social ou físico, com sociólogos dedicados

especialmente à primeira feição e arquitetos à segunda. Parece faltar, portanto, a conexão, ou a “ponte”, e afirma: “historicamente, o objetivo da sintaxe espacial foi construir a ponte entre a cidade humana e a cidade física”.

Esta análise social baseada em atributos físicos, e vice-versa, é construída a partir do raciocínio lógico, considerando quantificações e medições. Todavia, embora o objeto de investigação se torne claro – a configuração urbana explorada em suas relações –, temos um problema metodológico: como estudar tais relações? Os edifícios e os quarteirões são, *a priori*, espaços físicos, como o são as ruas, mas as relações entre elementos são imateriais, ou intangíveis.

Para Hillier e Hanson (1997), elementos são discursivos: nós podemos vê-los, nomeá-los e nos referirmos a eles. Entretanto, as relações não são discursivas, e nós não temos linguagem para descrevê-las ou esquemas conceituais para analisá-las. A interdependência das ideias discursivas e não discursivas é a condição fundamental para nossa existência cultural. “A arquitetura e o urbanismo são os mais onipresentes casos dessa dualidade, pois edifícios e cidades estão onde nós aplicamos esquemas relacionais não discursivos para o mundo real em que vivemos, e então convertemos nosso ambiente de materialidade em cultura”.

2.4 Aspectos Metodológicos

Em termos metodológicos, a abordagem configuracional segundo a Sintaxe do Espaço estabelece um conjunto de etapas a serem seguidas para a análise de um local. Os seguintes procedimentos foram aplicados para a investigação das 22 capitais que integram a pesquisa:

- Etapa 1 – Representação do território segundo as estratégias recomendadas pela Teoria da Lógica Social do Espaço para a investigação de grandes sistemas urbanos: mapas axiais (cf. Item 2.6).
- Etapa 2 – Análise das relações de interdependência entre os elementos constituintes do sistema urbano, segundo as estratégias de representação assumidas (uso do *software* Depthmap©), o que fornece um conjunto de variáveis de natureza configuracional-sintática. Para a pesquisa, os resultados obtidos são ilustrados exclusivamente pelos “valores de integração global”.
- Etapa 3 – Correlação de variáveis.
- Etapa 4 – Discussão dos resultados.

2.5 Aspectos Ferramentais

Das maneiras de representação que são recomendadas para estudos configuracionais (espaços convexos, campos visuais e linhas), a linear é útil para a investigação do movimento e dos vários aspectos urbanos relacionados a ele. É a que melhor se aplica a grandes sistemas e estruturas, como a

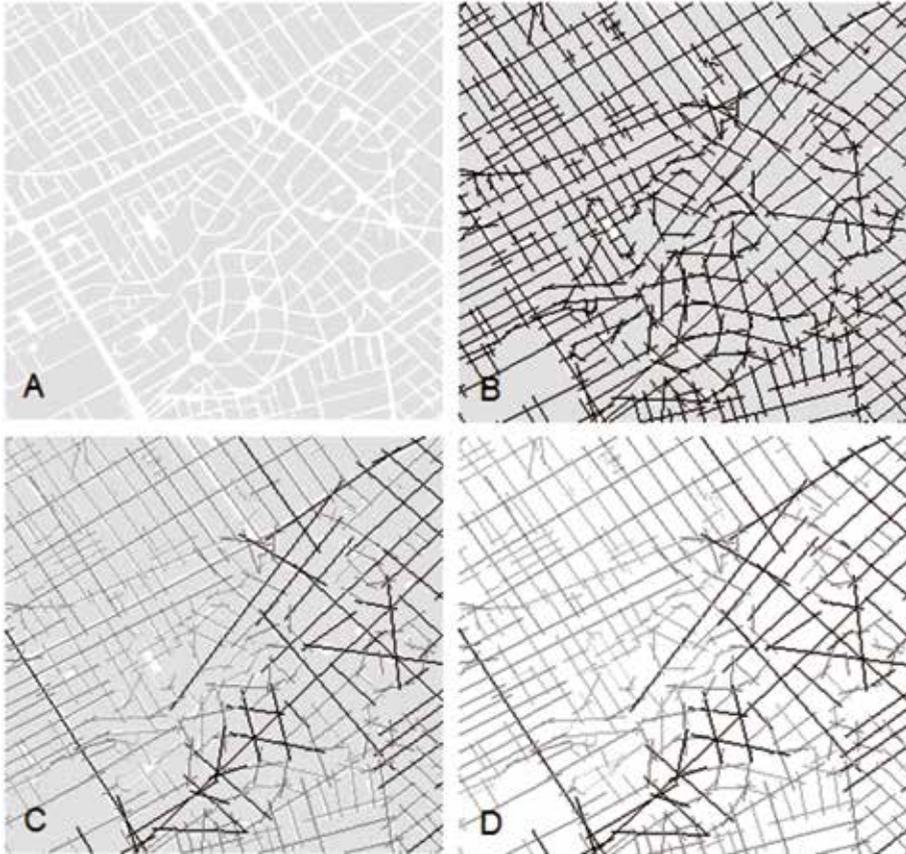
cidade. Além disso, sua escolha se ampara na questão cognitiva das estratégias que os seres humanos utilizam ao percorrer os trajetos.

Segundo Hillier (2001), se nossas representações cognitivas do espaço complexo são de fato geometricamente descontínuas, percebemos o espaço urbano como montagens de elementos geométricos inter-relacionados e não como padrões complexos de distâncias métricas. Portanto, a forte candidata como elemento na geometria descontínua seria a linha. “As linhas apresentam as duas propriedades-chave de serem tanto muito simples quanto globais. Tudo o que precisamos saber é quanto conseguimos ver a partir de um ponto”.

A representação linear é obtida traçando-se sobre a malha viária de uma cidade, a partir da base cartográfica disponível, o menor número possível de retas que representam acessos diretos através da trama urbana (Figura 3). Após o processamento dessas retas, pode-se gerar uma matriz de interseções, a partir da qual são calculados, por aplicativos especialmente programados para este fim (como o Depthmap®, adotado na pesquisa), valores representativos de suas inter-relações axiais, denominados de “valores de integração”.

Dados que representam essas inter-relações podem ser analisados em diversos níveis, à livre escolha do pesquisador. Em qualquer estudo sintático, contudo, é recomendável que sejam observadas características configuracionais potenciais “globais”, equivalentes aos padrões, para o sistema como um todo. Esse procedimento resulta do cálculo da matriz de interseções total do sistema, onde são consideradas todas as conexões a partir de todos os eixos. Obtém-se, assim, um valor denominado R_n , onde R representa o raio (quantos eixos se quer considerar a partir de um outro qualquer) e n o número ilimitado de conexões.

Figura 3



Processo de construção de um mapa axial em trecho da cidade de São Paulo (estado de São Paulo): sobre uma base cartográfica (A) são traçados os eixos que representam as rotas possíveis de movimento (B). Essa malha de eixos conectados é analisada, e uma das medidas resultantes é o valor de integração, apresentado graficamente na forma do mapa axial (C e D). Quanto mais escura for uma linha, mais acessível: e vice-versa.

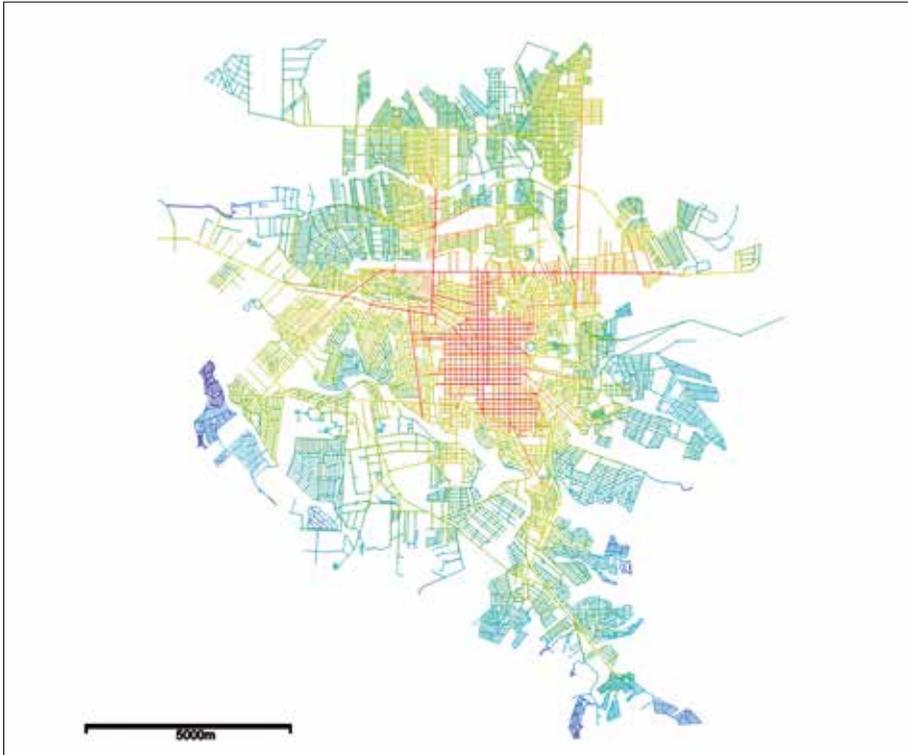
Fonte: próprio autor.

Aos valores obtidos a partir da representação e quantificação do espaço urbano no nível desejado – que traduzem o potencial de atração de fluxos e movimento de determinado eixo ante o complexo urbano (R_n)¹⁸ ou vias do entorno (R_3) – dá-se o nome de valor de integração, acessibilidade ou permeabilidade. Esses valores podem ser representados numericamente ou numa escala cromática com gradação do vermelho, passando pelo laranja

¹⁸ Análises elaboradas para Brasília (Distrito Federal) por Barros (2006) demonstraram uma correspondência de 61% entre os valores de integração e as contagens veiculares reais oriundas do DETRAN/DF (Departamento de Trânsito/Distrito Federal) e DER/DF (Departamento de Estradas e Rodagens do Distrito Federal). O que significa que 61% da distribuição dos fluxos nas vias da cidade são resultantes da forma urbana, isto é, da maneira de arranjo e articulação das ruas na capital brasileira.

e verde até chegar ao azul – onde os eixos com maior valor de integração tendem a vermelho, e os de menor, a azul (Figura 4) – ou em tons de cinza (Figura 3). O valor é denominado de integração global, se considerado R_n , ou de integração local, se R_3 .

Figura 4



Mapa axial da cidade de Londrina-PR (variável *integração Rn*).

Crédito: Késsio Furquim.

Eixos mais integrados são aqueles mais permeáveis e acessíveis no espaço urbano, de onde mais facilmente se alcançam os demais. Implicam, em média, os caminhos topologicamente mais curtos para serem atingidos a partir de qualquer eixo do sistema. Eixos mais integrados tendem a assumir uma posição de controle, uma vez que podem se conectar a um maior número de eixos e hierarquicamente apresentam uma integração superior. Ao conjunto de eixos mais integrados se dá o nome de núcleo de integração.

Portanto, dos procedimentos que investigam a configuração da malha viária de uma cidade, as simulações realizadas por meio da análise sintática do espaço consistem em um instrumento capaz de medir, quantificar e hierarquizar níveis diferenciados de conexões entre cada via e o complexo onde esta se insere, estabelecendo, dessa maneira, correlações, conexões

e a hierarquização entre todas as ruas do complexo urbano. Isso permite consequentemente a visualização de uma malha viária em gradações de integração que implicam fluxos e movimentos potenciais. Percebem-se áreas com predominância de eixos de grande potencial de movimento em oposição àquelas áreas periféricas de menor fluxo potencial. Ademais, podem ser calculadas as médias de integração dos eixos em zonas, bairros ou sistemas urbanos inteiros, o que permite investigações comparativas intercidades.

Têm-se, dessa maneira, uma ferramenta valiosa para estudos e projetos urbanos ao possibilitar que fatores relacionados à configuração sejam matematicamente mensurados e claramente visualizados e, portanto, possam ser correlacionados com a infinidade de informações que envolvem estudos urbanos.

3. RESULTADOS

Em atenção ao escopo da pesquisa, foram elaborados os mapas axiais para as 22 capitais brasileiras pertencentes à amostra, conforme os procedimentos citados no item 2.5.

Sobre as bases cartográficas obtidas, foram traçados os eixos correspondentes à representação linear do espaço, o que permitiu a produção dos mapas colorizados contendo a representação dos potenciais de movimentos de acordo com a Teoria da Lógica Social do Espaço. Exemplos dos mapas estão nas Figuras de 5 a 7, para as cidades de Manaus, Porto Velho e Salvador.

Tendo em vista que os valores de integração são normalizados (Cf. HILLIER e HANSON, 1984; HILLIER, 1996), é possível analisar comparativamente os sistemas urbanos, ainda que em tese sejam entidades independentes. Do confronto direto entre os valores médios de integração para vários sistemas, é-nos possível inferir, por exemplo, que um consegue alcançar uma média maior do que outro, isto é, é mais integrado. A revelação é útil por se saber que certas formas de articulação da tessitura viária favorecem a acessibilidade: há cidades que são mais permeáveis que outras; há aquelas onde o núcleo de integração apresenta uma cobertura maior – resultado da maneira como as linhas se articulam no traçado urbano.

Quando confrontamos as cidades investigadas em um gráfico que ilustre o valor absoluto médio de integração (Figura 8), algumas feições emergem para as capitais brasileiras.

Os sistemas mais integrados são de dois tipos:

- Os pequenos, de menor quantidade de eixos/linhas.

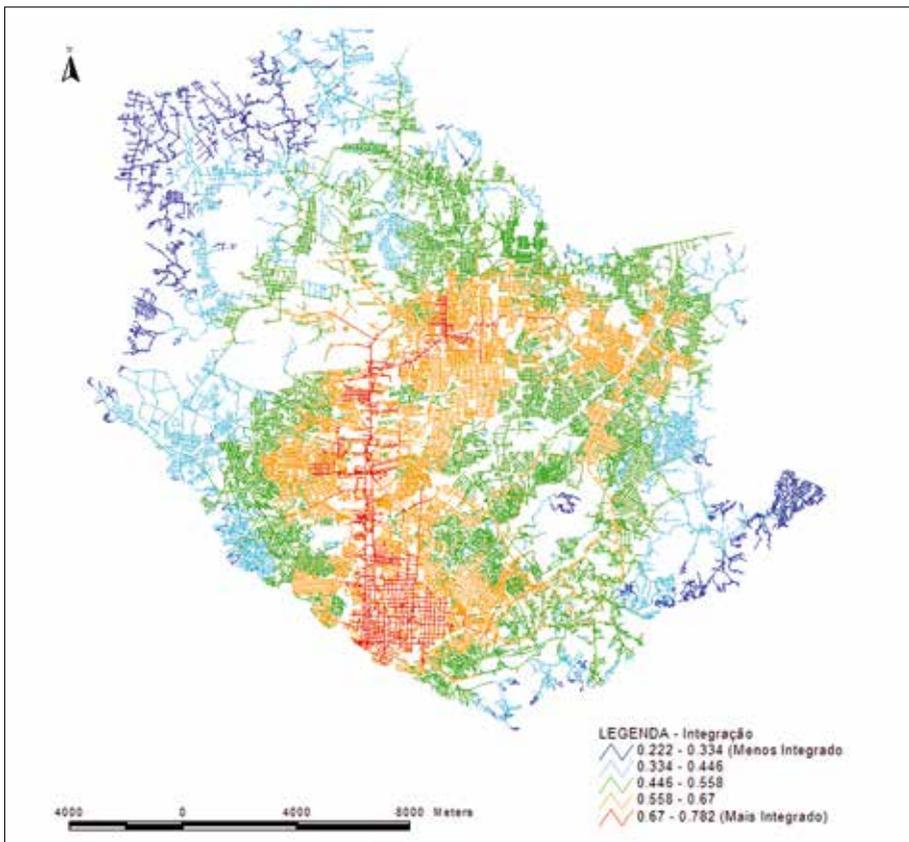
Aqui tende a haver uma disparidade maior entre os polos de integração. Há eixos extremamente potentes que cruzam a cidade como um todo – cuja conformação geométrica apenas é possível por conta da dimensão reduzida

do sistema, em comparação com os demais. E, em oposição, há áreas bastante segregadas alijadas desse potencial integrador, restrito a certos eixos.

- Os ortogonais, com traçado reticulado e arruamento com nós aproximando-se dos 90°.

O valor de integração independe, inclusive, do porte da cidade, como acontece nas situações de Porto Velho (o mais integrado de todos os sistemas, com valor de integração médio de 1,458) e Palmas (0,963), desde que a ortogonalidade seja uma característica da malha como um todo e não apenas de fragmentos da cidade. O padrão de colcha de retalhos (isto é, de desenho urbano composto por partes sem a devida articulação), a despeito da regularidade, não promove uma maior integração.

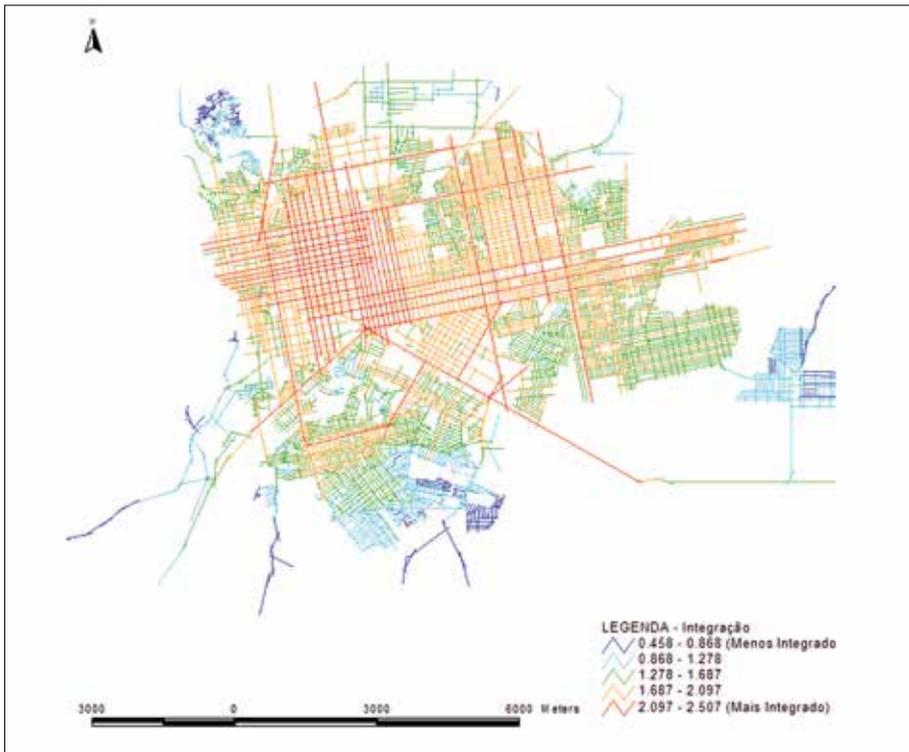
Figura 5



Mapa axial da cidade de Manaus-AM (variável *integração Rn*).

Crédito: Valério Medeiros.

Figura 6



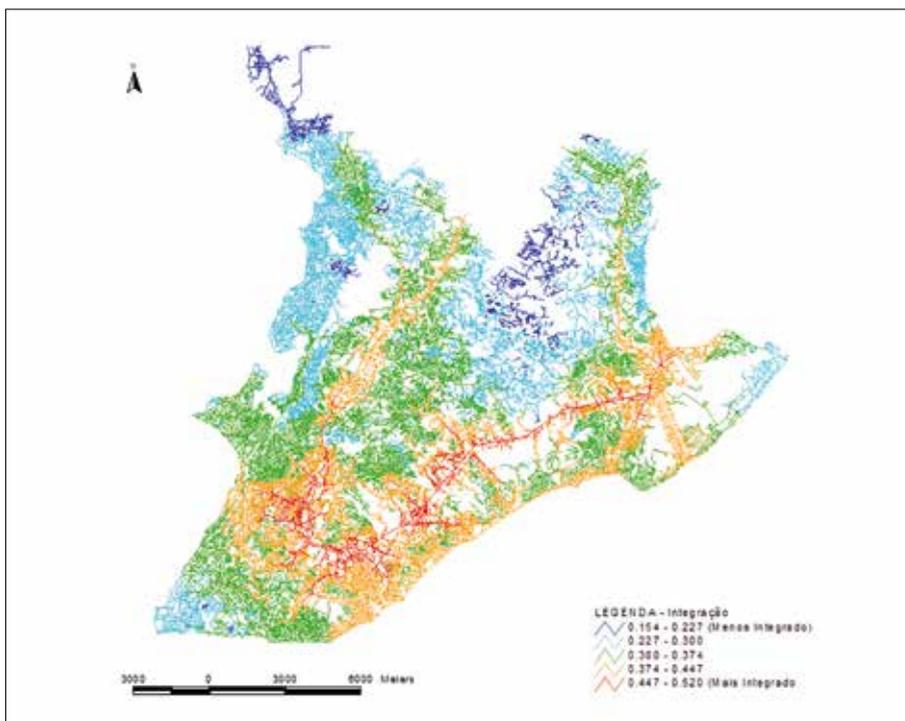
Mapa axial da cidade de Porto Velho-RO (variável *integração Rn*).

Crédito: Valério Medeiros.

No polo oposto temos os sistemas de baixa integração, classificáveis em dois grupos:

- Os dispersos, resultado direto do sítio e das feições naturais do local onde a cidade está implantada: Florianópolis (assentada parte no continente e parte na Ilha de Santa Catarina, com a integração mais baixa para todos os sistemas investigados – 0,199), Rio de Janeiro (entre montanhas e lagoas, 0,303) e Vitória (entre morros, 0,433) são exemplos.
- Os profundos e grandes, como Salvador (0,326 para 45.349 linhas), Porto Alegre (0,350 para 11.062), São Paulo (0,373 para 79.740), Belo Horizonte (0,455 para 29.354) e Manaus (0,500 para 23.191). São núcleos urbanos que tendem a apresentar manchas urbanas contínuas e de pouca fragmentação, embora caracterizados pelo padrão da “colcha de retalhos” (os núcleos são compostos por vários trechos de desenhos distintos de ruas, fragilmente articulados).

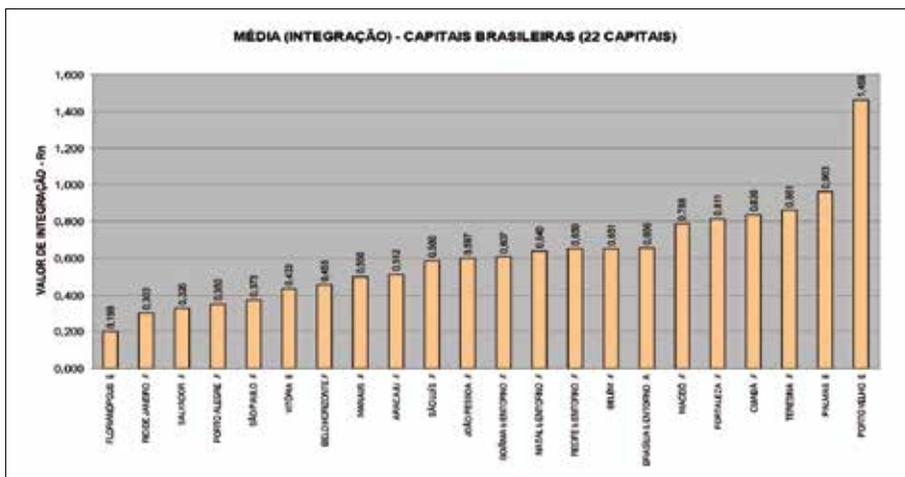
Figura 7



Mapa axial da cidade de Salvador-BA (variável *integração Rn*).

Crédito: Ana Barros e Valério Medeiros.

Figura 8

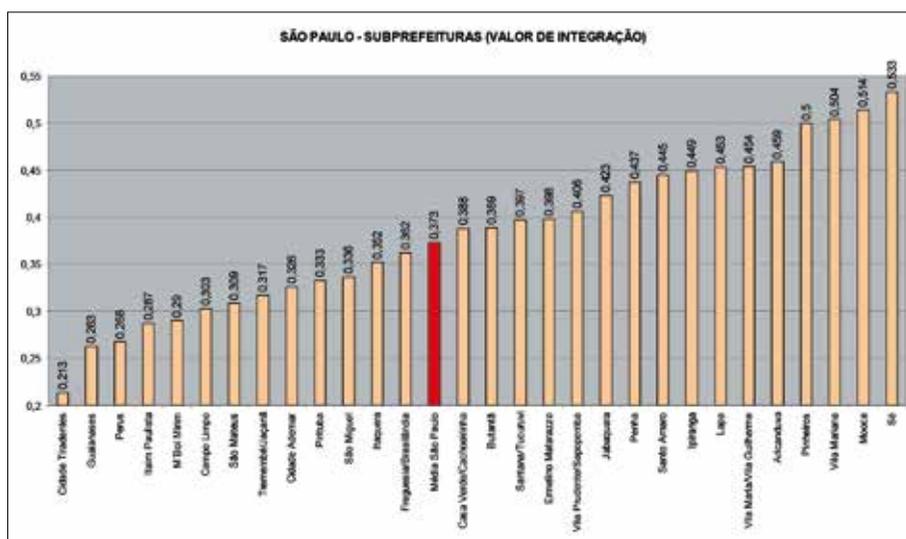


Comparação entre médias de integração para 22 capitais brasileiras.

Fonte: próprio autor.

Emblemático neste contexto é a cidade de São Paulo, cuja média de integração é de 0,373, significativamente abaixo da média brasileira (0,764) e quinto pior índice entre as capitais. Ali, se analisarmos separadamente os valores de integração segundo as subprefeituras (Figura 9), veremos que as de poder aquisitivo mais elevado tendem a corresponder às áreas mais acessíveis, como ocorre em Pinheiros (0,500) e Vila Mariana (0,504). O oposto também é verdadeiro: Cidade Tiradentes apresenta o mais baixo valor de integração da cidade, alcançando apenas 0,213.

Figura 9



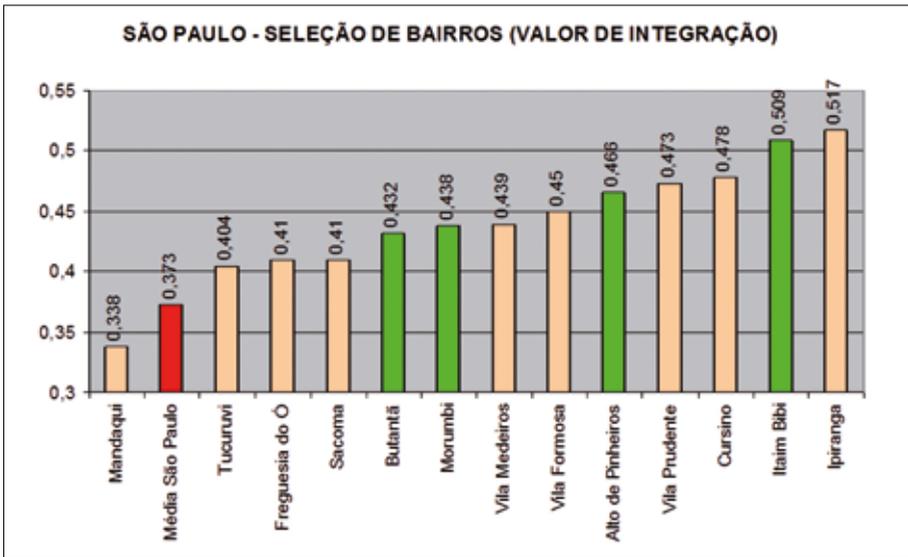
Comparação entre médias de integração para 22 capitais brasileiras.

Fonte: próprio autor.

Experimento realizado para comparar o desempenho de alguns bairros que se localizassem a uma mesma distância da região Sé/República (8,5 Km) revelou a continuidade da tendência (Figuras 10 e 11): quanto maior o poder aquisitivo, maior o grau de facilidade de deslocamento (Mandaqui: 0,338; Tucuruvi: 0,404; Freguesia do Ó: 0,410; Butantã: 0,432; Morumbi: 0,438; Alto de Pinheiros: 0,466; Itaimbibi: 0,509).

Ao que se vê, a acessibilidade ao espaço urbano, resultante de sua configuração, tende a ser um indicativo de concentração de renda, já que a acessibilidade também se converte num bem: áreas mais permeáveis, em tese, são aquelas que garantem uma maior mobilidade. A mesma tendência foi identificada em Vitória, Porto Alegre, Cuiabá, Brasília, Florianópolis, Salvador e Belo Horizonte.

Figura 10



Comparação entre médias de integração para seleção de bairros da cidade de São Paulo.

Fonte: próprio autor.

Figura 11



Comparação entre médias de integração para seleção de bairros da cidade de São Paulo.

Fonte: próprio autor.

4. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

De uma maneira geral, os resultados apontam para baixos valores de integração nas capitais do Brasil, especialmente quando consideramos que, das 22 cidades investigadas, 16 estão abaixo da média do país. O debate social sobre o tema tem sido amplo, todos convergindo para o cenário de caos e prejuízos que os problemas de mobilidade causam. São recorrentes as referências a congestionamentos, labirintos e crise urbana (Figuras 12 e 13), em grande medida reputados à falta de planejamento nas cidades ao longo do século XX, quando o Brasil alcançou taxas de urbanização elevadas (atualmente 84% da população do país vivem em cidades).

Figura 12





Manchetes de jornais de grande circulação em capitais do Brasil destacando as implicações do desenho urbano para a mobilidade: o labirinto das cidades brasileiras emerge (Jornal da Tarde, São Paulo, em 18/5/2009; Diário da Manhã, Goiânia, em 21/5/2009; O Globo, Rio de Janeiro, em 15/6/2009; Correio Braziliense, Brasília, em 13/6/2009).

Figura 13



Matéria sobre forma urbana e mobilidade em Porto Alegre (Zero Hora, em 29/6/2009).

Entende-se que o processo de urbanização experimentado pelo país ao longo do século XX, e continuado nas primeiras décadas do século XXI, careceu de um planejamento urbano que pudesse, considerando-se as feições peculiares do local, produzir ações de desenho urbano que assegurassem um bom desempenho em relação à mobilidade urbana. Essas ações, por princípio, precisariam ter sido observadas na dinâmica de expansão urbana, com o acréscimo de novos bairros, no estabelecimento de conexões entre vias, na promoção de corredores de circulação que resultassem em um espaço que, a despeito das implicações associadas aos elementos geográficos, pudessem criar alternativas à acessibilidade e ao movimento.

Ocorre que o crescimento das cidades brasileiras produziu aquilo que Medeiros (2013) denomina de um “espaço de fragmentação”: aparentemente a cidade não foi pensada como um todo; predominantemente foram resolvidas questões pontuais como se as partes do espaço urbano fossem independentes entre si. O resultado contemporâneo é essa falta de articulação entre partes (bairros, por exemplo), o que reduz significativamente a mobilidade urbana.

Entende-se, portanto, que cidades que apresentam médias de integração baixas resultantes de seus correspondentes desenhos urbanos tendem a enfrentar e/ou experimentar piora em problemas como:

- ênfase na segregação espacial (pois se o deslocamento como um todo é difícil, acaba por acentuar as distâncias entre as periferias/subúrbios e os centros), o que geralmente cria maior separação social, cujos resultados alcançam, por exemplo, as diversas variações de crise urbana emergentes nas cidades brasileiras;
- os custos de transporte (público urbano e privado) são mais elevados, pois gasta-se mais como o deslocamento/movimento;
- perda de tempo para realizar atividades diversas (redução da produtividade, com prejuízos econômicos significativos);
- maior separação entre as partes da cidade, já que os habitantes experimentam apenas fragmentos urbanos, dadas as dificuldades de deslocamento;
- quando a segregação é ainda mais intensa, há um incremento no processo de decadência dos centros antigos ou áreas centrais (abandonando-se um poderoso estoque de infraestrutura, que se torna ocioso);
- aumento excessivo do preço da terra em áreas mais acessíveis, resultado de processos de especulação imobiliária, pois a acessibilidade converte-se em bem de expressiva valorização.

A maneira de articulação dos espaços acaba por trazer sérias implicações para a dinâmica urbana; todavia, pouco se estuda sobre como a forma

das cidades contribui para acentuar vários desses problemas. A pesquisa, portanto, procura contribuir nessa direção.

Uma mudança no cenário é dependente direta de políticas públicas que incorporem novas variáveis, como a forma urbana e envolvimento da sociedade. O cenário pode ser alterado desde que as esferas de poder incorporem o planejamento e o desenho urbano como uma ação global, isto é, que pense no relacionamento entre as várias partes das cidades como um todo e não atuem isoladamente no espaço.

A melhora da mobilidade em cidades brasileiras, portanto, pode ser entendida em dois eixos. O primeiro deles é estrutural e considera uma série de reformas físicas a partir de ações de intervenção urbana que observem a cidade como uma estrutura relacionada. Para a melhoria da mobilidade, são iniciativas possíveis: (a) a abertura de vias globais (que atravessem boa parte da cidade) em várias direções e que articulem diversas regiões (entre centros e periferias e entre periferias); (b) a continuidade da malha viária para as áreas novas que sejam implantadas (novos bairros que se conectam com a cidade precedente); e (c) intervenções que garantam a continuidade de vias entre bairros já implantados, o que estabelecerá corredores de circulação que aumentem as possibilidades de trajetos entre origens e destinos na cidade (melhorando a fluidez). É fato que tais ações tendem a ser onerosas por envolverem grande quantidade de desapropriações, o que pode se tornar inviável para a administração pública, a depender do contexto local.

Por outro lado, e então alcançamos o segundo eixo, a melhora na mobilidade pode resultar de mudanças de comportamento e incremento da infraestrutura para os variados modos de transporte. Se os governos investirem em modos compartilhados (transporte coletivo), haverá evidentemente uma redução no número de veículos circulando, o que ameniza os problemas de circulação, mesmo em cenários de malha viária labiríntica, como é o caso de boa parte das cidades brasileiras.

Cabe observar também que seria fundamental a existência de sistemas integrados de transporte que apresentassem horários confiáveis e fossem eficientes. Além disso, a presença de redes de ciclovias contínuas e extensas acabaria por incentivar o uso desse modo, também ambientalmente adequado. Neste contexto, restrições à circulação de veículos de carga ou pesados em determinados horários do dia reduziriam a sobrecarga nas vias. De maneira semelhante, rodízios também colaboram.

Entretanto, mais importante seria procurar resolver o problema de maneira mais efetiva e completa, evitando-se ações efêmeras ou pontuais. É necessário que os gestores promovam ações que considerem as relações urbanas numa perspectiva ampla, e não apenas tenham por foco alguns horizontes restritos que não enfrentarão de fato o problema da mobilidade urbana. Aqui a mudança de cultura é uma estratégia essencial: se, apesar de

todos os discursos, a opção brasileira permanecer centrada no transporte individual (propagandas, investimentos e ações públicas esclarecem a preferência), a tendência é uma piora progressiva na mobilidade urbana, pois nem a malha mais favorável à circulação suportará a sobrecarga de uma quantidade excessiva de veículos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amâncio, M. A. (2006) *Relacionamento entre a forma urbana e as viagens a pé*. Dissertação de Mestrado. PPGEU/UFSCar, São Carlos.

Barros, A. P. B. G. (2006) *Estudo exploratório da Sintaxe Espacial como ferramenta de alocação de tráfego*. Dissertação de Mestrado. FT/ENC/PPGT/UNB, Brasília.

Barros, A. P. B. G. (2014) *Diz-me como andas que te direi onde estás: inserção do paradigma relacional para a análise da mobilidade urbana para pedestres*. Tese de doutorado em regime de co-tutela (em andamento). Departamento de Engenharia Civil e Ambiental – Universidade de Brasília (Brasília) e Departamento de Engenharia, Arquitetura e Georrecursos – Instituto Superior Técnico (Lisboa).

Capra, F. (2003) *A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos*. 8. ed. São Paulo: Cultrix.

Castells, M. (1983) *A questão urbana*. Paz e Terra: Rio de Janeiro.

Chiaradia, A.; Moreau, E.; Raford, N. Configurational exploration of public transport movement network: a case study, the London underground. In: 5th INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 2005, Delft – Holanda. *Proceedings...* Delft: Section of Urban Renewal and Management / Faculty of Architecture / TU Delft, 2005, v. 1, p. 541-552.

Costa, M. S. (2008). *Um índice de mobilidade urbana sustentável*. Tese de Doutorado. EESCar – USP, São Carlos.

Derrida, J. (1971) *A escritura da diferença*. (Coleção Debates, 49). São Paulo: Perspectiva.

Dias, L. F. (2011) *As praças cívicas das novas capitais brasileiras*. Brasília. Dissertação – Programa de Pesquisa e Pós-Graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília.

Florentino, R. (2012) Como transformar o direito à mobilidade em indicadores de políticas públicas: uma contribuição. *E-metropolis – Revista Eletrônica de Estudos Urbanos e Regionais*. Ano 2, n.7.

Foucault, M. (1971). *Sobre a arqueologia das ciências*. In: Foucault, M. et alli. *Estruturalismo e teoria da linguagem*. (Coleção Epistemologia e Pensamento Contemporâneo, 1). Petrópolis: Vozes.

Gehl, J. (2010) *Cities for people*. Washington D.C.: Island Press.

Goppold, A. (2005) *A morphology of cultural patterns*. Disponível em: <<http://www.uni-ulm.de/uni/intgruppen/memosys/desn17.htm#Heading64>>. Acesso em: 07/09/2005.

Greene, M. e Mora, R. (2005). Privately operated highways: a new form of segregation. In: 5th International Space Syntax Symposium 2005, Delft – Holanda. *Proceedings...* Delft: Section of Urban Renewal and Management / Faculty of Architecture / TU Delft. v. 1, p. 403-411.

Hillier, B. (2001). A theory of the city as object, or how the spatial laws mediate the social construction of urban space. In: 3rd International Space Syntax Symposium, Atlanta – EUA. *Proceedings...* A. Alfred Taubman College of Architecture and Urban Planning, University of Michigan, 2001, p. 02.1-02.28.

Hillier, B. (2005) Between social physics and phenomenology: explorations towards an urban synthesis. In: 5th INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 2005, Delft – Holanda. *Proceedings...* Delft: Section of Urban Renewal and Management / Faculty of Architecture / TU Delft, v. 1, p. 3-23.

Hillier, B.; Hanson, J. (1997) The reasoning art: or, the need for an analytical theory of architecture. In: 1st INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, Londres – Inglaterra. *Proceedings...* Londres: Space Syntax Laboratory / The Bartlett School of Graduate Studies / University College London. v. 1, p. 01.1-01.05.

Hillier, B.; Hanson, J. (1984). *The social logic of space*. London: Cambridge University Press.

Hillier, B. *et al.* (1993) Natural movement: or, configuration and attraction in urban pedestrian movement. *Environment and Planning B*, Londres: Pion Publication, v. 20, n.1, p. 29-66.

Hillier, B. (1989) The architecture of the urban object. *Ekistics: the problems and science of human settlements*. Atenas: The Athens Centre for Ekistics, v. 56, n.334/335, p. 5-21.

Hillier, B. (1996). *Space is the machine*. London: Cambridge University Press.

Holanda, F. (2001) Uma ponte para a urbanidade. *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais*, nº 5, novembro de 2001, pp. 61-78.

Holanda, F. (2002). *O espaço de exceção*. Brasília: EdUnB.

Karimi, K. (1997) The Spatial Logic of Organic Cities in Iran and the United Kingdom. In: 1st International Space Syntax Symposium 1997, London – England. *Proceedings...* London: Space Syntax Laboratory / The Bartlett School of Graduate Studies / University College London. v. 1, p. 06.1-06.17.

Kostof, S. (1992) *The city assembled: the elements of urban form through history*. London: Thames and Hudson.

Kostof, S. (2001) *The city shaped: urban patterns and meanings through history*. London: Thames and Hudson.

Kohlsdorf, M. E. (1996) *A apreensão da forma da cidade*. Brasília: EdUnB.

Lefebvre, H. (1999) *Writings on cities*. Oxford: Blackwell.

Major, M. D.; Penn, A.; Hillier, B. (1997) Space syntax: a theory with a toolkit. In: 1st INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 1997, Londres – Inglaterra. *Proceedings...* Londres: Space Syntax Laboratory / The Bartlett School of Graduate Studies / University College London. v. 3, p. 42.1-42.07.

Medeiros, V. A. S.; Barros, A. P. B. G. (2015) *Organização social do território e mobilidade urbana*. In: Ribeiro, R.; Tenório, G.; Holanda, F. (2015) *Brasília: transformações na ordem urbana*. Rio de Janeiro: Letra Capital/Observatório das Metrôpoles.

Medeiros, V. A. S.; Trigueiro, E. B. F. (2002) Da Cidade Alta à Ribeira do Potengi: investigando relações entre aspectos morfológicos e configuracionais em momentos sucessivos da historiografia urbana de Natal-RN, ao longo do século XX. In: VII SEMINÁRIO DE HISTÓRIA DA CIDADE E DO URBANISMO, 2002, Salvador. *Anais...* Salvador: FAU/PPG-AU/UFBA.

Medeiros, V. A. S. (2012) *Evolução urbana*. UnB: PPG/FAU (material de aula: apresentações digitais).

Medeiros, V. A. S. (2013) *Urbis Brasiliae: o Labirinto das cidades brasileiras*. EdUnB: Brasília.

Morris, A. E. J. (2001) *Historia de la forma urbana*. 7. ed. Barcelona: GG.

Mulders-Kusumo, C. (2005) Is a railway station a central urban place? Spatial configuration study of retail distribution pattern around railway stations. In: 5th INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 2005, Delft – Holanda. *Proceedings...* Delft: Section of Urban Renewal and Management / Faculty of Architecture / TU Delft, v. 1, p. 201-210.

Read, S. (1997) Space syntax and the Dutch city. In: 1st INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 1997, Londres – Inglaterra. *Proceedings...* Londres: Space Syntax Laboratory / The Bartlett School of Graduate Studies / University College London, v. 1, p. 02.1-02.13.

Reis Filho, N. G. (2001) *Evolução urbana do Brasil 1500/1720*. São Paulo: Pini.

Rodrigues, A. R. (2013) *A mobilidade dos pedestres e a influência da configuração da rede de caminhos*. Dissertação de Mestrado. PPGET. UFRJ, Rio de Janeiro.

Sathisan, S. K. e Srinivasan, N. (1998). Evaluation of accessibility of urban transportation networks. Transportation Research Record, n.1617, p. 78-83. Disponível em: <http://trb.metapress.com/content/j433017222636115/?p=682eab208a5146ba92cb2f36012050c&pi=10>. Acesso em: 21/11/2008.

Stegen, G. (1997) Proposal for a methodical use of space syntax analysis in development and land use plans. *In: 1st INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 1997, Londres – Inglaterra. Proceedings...* Londres: Space Syntax Laboratory / The Bartlett School of Graduate Studies / University College London. v. 3, p. 37.1-37.24.

Teixeira, M. (2000) *Imagens do arquivo virtual da cartografia urbana portuguesa*. Lisboa: Centro de Estudos de Urbanismo e Arquitetura, Instituto Superior de Ciência e Tecnologia. CD-ROM.

Programa emergencial de qualificação do transporte público urbano por ônibus: uma proposta do setor empresarial

ANDRÉ DANTAS

INTRODUÇÃO

A questão da mobilidade urbana alcançou um momento histórico com as manifestações populares dos meses de junho e julho de 2013. Depois de muitos anos relegado ao segundo plano dos debates nacionais, percebe-se que a questão da mobilidade urbana despertou a atenção e o posicionamento das massas. Esse despertar provocou reações em cadeia por toda a sociedade e principalmente nos poderes públicos. Nota-se, hoje, um caráter de urgência para atender a principal demanda do clamor das ruas: melhoria da qualidade dos transportes públicos e o barateamento das tarifas atualmente praticadas.

Tornou-se evidente, cada vez mais, a necessidade de agir de maneira rápida e eficiente, diante da magnitude e da intensidade do clamor popular. A situação atual aponta para a adoção de medidas que produzam resultados de curtíssimo prazo, mas que estejam enquadradas no contexto da disponibilidade de recursos e de tempo hábil para a execução. Diferentemente das intervenções do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), que contribuirão para estabelecer sistemas estruturantes voltados para os corredores de transporte de alta capacidade, pode-se enumerar uma série de medidas imediatas e de baixo custo que têm potencial para influenciar positivamente a maior parte dos sistemas.

Diante do contexto de urgência, a qualificação e a racionalização do transporte público por ônibus são iniciativas necessárias. A qualificação refere-se àquelas intervenções para oferecer melhores condições de acesso aos pontos de parada, veículos e demais elementos que contribuem para que o serviço prestado seja eficiente na relação com o usuário do sistema. Em termos práticos, significa que o usuário passe a contar com um abrigo capaz de protegê-lo dos elementos da natureza ao mesmo tempo em

que são oferecidas as informações fundamentais para realização da viagem (quadro de horários, itinerários e serviços disponíveis). A racionalização, por sua vez, engloba todas as mudanças físicas, organizacionais e operacionais voltadas para a eficiência principalmente em termos de aumento da velocidade operacional, com a adoção de faixas exclusivas, que reflete nos custos e conseqüentemente nas tarifas.

A existência de projetos é uma condição básica para a efetivação da qualificação e da racionalização do transporte público. Sem projetos bem estruturados e detalhados, há o significativo risco da implantação de soluções inadequadas ao contexto local, e isso pode levar ao desperdício de recursos disponibilizados. Ademais, a obtenção de financiamentos é condicionada à existência de projetos que atendam aos requisitos mínimos, tais como aqueles definidos e estabelecidos pelo Ministério das Cidades. Por exemplo, observa-se que em muitos casos a disponibilização de recursos federais não ocorre simplesmente porque esses requisitos não são sequer conhecidos pelos proponentes (BRASIL, 2012; 2012b; 2013).

Visando contribuir para efetivação de um programa emergencial de qualificação do transporte público por ônibus, a NTU apresenta este artigo voltado para a descrição de um guia de desenvolvimento de projetos de faixas exclusivas. Em específico, são detalhadas as regras e os passos recomendados no desenvolvimento de projetos, desde a fase de planejamento até a simulação da implantação. Um exemplo de aplicação do guia é apresentado para um estudo de caso. Também são descritos alguns benefícios esperados com a adoção do programa emergencial de qualificação do transporte público urbano por ônibus.

5. GUIA PARA DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE FAIXAS EXCLUSIVAS

Este guia compreende procedimentos técnicos e resultados esperados para o estudo de caso. As subseções seguintes descrevem esses procedimentos e a respectiva aplicação a área de estudo hipotética.

5.1 Diagnóstico

É fundamental para conhecer melhor a área do projeto e deve-se focar na obtenção e organização dos dados e informações existentes sobre a área de estudo. O diagnóstico deve apresentar os seguintes resultados:

- Dados de pesquisas sobre os padrões de viagens, identificando a origem e destino dos usuários da região, que auxiliam no entendimento dos deslocamentos como um todo. A pesquisa de origem e destino tem o objetivo de identificar de onde os usuários saem e para onde eles vão;

- Inventários dos elementos físicos do sistema (pontos de parada, estações, terminais, etc.);
- Dados operacionais sobre o sistema (linhas, serviços, frequências, tipos de veículos utilizados, horário de operação, número de passageiros transportados por viagem e por trecho, extensão, duração das viagens, regras tarifárias, nível de serviço ofertado);
- Informações sobre condicionantes operacionais (regulamentação do serviço de transporte local, limitações de circulação de veículos, nível de serviço contratual);
- Dados de pesquisas de tráfego, incluindo composição do fluxo, por seção, movimento e direção, que permitam identificar e quantificar as áreas de congestionamento e principais fatores para a situação observada (acidentes, número de faixas, estacionamento irregular, etc.); e
- Mapas da área de estudo, incluindo o sistema viário e serviços existentes de transporte público urbano por ônibus. A Figura 1 apresenta as linhas de transporte na área de estudo.

Uma vez obtidos, os dados e as informações sobre a área de estudo permitem identificar e quantificar os principais problemas enfrentados na operação do transporte público. Em particular, é importante destacar: avenidas ou segmentos do sistema viário onde a velocidade do transporte público tem-se reduzido ao longo dos anos, principalmente devido ao aumento do número de veículos particulares; e relatos da comunidade local quanto à necessidade de recuperação e/ou criação de infraestrutura básica (passeios públicos, abrigos, sistemas de informações para o transporte público).

5.2 Tratamento dos corredores

O processo de tratamento dos corredores compreende os seguintes estágios: identificação de serviços/linhas com potencial para qualificação e racionalização; seleção de corredores; detalhamento da qualificação por corredor; e plano de implantação. As subseções seguintes exemplificam o processo de desenvolvimento de projetos, desde a identificação de serviços/linhas até as atividades de planejamento da implantação das intervenções físicas e operacionais.

5.2.1 Identificação de Serviços/Linhas com potencial para qualificação e racionalização

Considerando-se os resultados da etapa do diagnóstico (seção 2.1) para a área de estudo e o sistema de transporte público, a avaliação do potencial inicia-se com a determinação de um grupo limitado de corredores de transportes. Nessa avaliação torna-se necessária a utilização de indicadores que expressem o potencial. A Tabela 1 apresenta cinco indicadores, que estão associados ao potencial de qualificação. Obviamente, além desses indica-

dores, a avaliação pode incluir outros critérios não técnicos, tais como a vontade política de intervenção em uma parte específica da área de estudo.

Tabela 1. Indicadores para seleção de serviços e linhas para racionalização

Indicador	Descrição	Explicação
Potencial de racionalização da rede	Número de linhas/serviços concorrentes atuando em uma mesma área de serviço	Será alto se existir um número significativo de linhas/serviços que são redundantes em grande parte do percurso entre a origem e o destino.
Demanda de passageiros	Número de viagens por hora por sentido resultando da combinação das linhas ao longo de avenidas/segmentos coincidentes do sistema viário	Combinação das linhas/serviços poderá permitir o transporte de contingentes mais elevados de passageiros.
Congestionamento	Perfil horário e diário das condições de tráfego	Nível de ineficiência associado a perda de velocidade operacional em condições de tráfego misto.
Infraestrutura	Estrutura viária (número de faixas) existente e/ou potencial para expansão	Quanto maior o número de faixas, mais propensa é a seleção.
Restrições	Impedimentos legais, sociais e políticos que influenciem na qualificação e racionalização dos serviços	Quanto maiores as barreiras para a implantação das intervenções, menor a propensão para a seleção.

Fonte: NTU/2015.

Com base nos valores registrados para cada um dos indicadores, pode-se representar graficamente o resultado da seleção conforme apresentado na Figura 2. Nela observam-se dois grupos de linhas/serviços que possuem potencial elevado para receber propostas de qualificação.

5.2.2 Seleção de corredores

Com base nos grupos de linhas/serviços selecionados, realiza-se a avaliação quantitativa levando em consideração os indicadores identificados na Tabela 1. Considerando o caso hipotético apresentado na Figura 2, a Tabela 2

sumariza os resultados da avaliação simplificada. Essa avaliação indica que o Grupo nº 1 deveria ser priorizado no processo de qualificação e racionalização porque teve a maior nota total. É importante destacar que o custo e a extensão dos corredores não foram avaliados, pois assume-se que são equivalentes.

**Tabela 2. Resultados para o caso hipotético
Grupo 1 versus Grupo 2**

Indicador	Nota do Indicador (1-5)		Justificativa
	Grupo 1	Grupo 2	
Potencial de racionalização da rede	5	4	Número de linhas: • Grupo nº 1=15; e • Grupo nº 2=10.
Demanda de passageiros	5	5	Número de viagens por hora sentido: • Grupo nº 1=6.000; e • Grupo nº 2=6.000.
Congestionamento	5	3	Velocidade operacional no horário pico: • Grupo nº 1=13 km/h; e • Grupo nº 2=15 km/h.
Infraestrutura	5	5	Número de faixas: • Grupo nº 1=4; e • Grupo nº 2=4.
Restrições	1	1	Em ambos os casos, não existe qualquer impedimento legal ou social. As atividades comerciais foram formalmente consultadas e apoiam a intervenção proposta.
Total	21	18	

Fonte: NTU/2015.

5.2.3 Detalhamento da qualificação por corredor

Neste passo os principais elementos do corredor são identificados e posteriormente recebem o tratamento específico. As subseções seguintes detalham esse processo desde a definição da área de estudo até a localização de equipamentos de controle da invasão das faixas exclusivas para os ônibus, tendo sempre como base o contexto da área de estudo.

5.2.3.1 Área de estudo para o projeto

A área de estudo compreende a via principal, onde os serviços de transporte público por ônibus serão qualificados e racionalizados, e todo o sistema urbano nas imediações. Essa delimitação permite capturar o conjunto de atividades urbanas e movimentos de tráfego que podem afetar a implantação e operação das faixas exclusivas. Dessa forma, pode-se evitar uma série de problemas, influenciando a qualidade de vida da comunidade ao longo da faixa exclusiva. Comumente, observam-se problemas tais como as mudanças nas regras de estacionamento, alteração nas regras de conversão e até mesmo em termos da composição e orientação do fluxo de veículos em áreas residenciais e comerciais.

Em relação ao estudo de caso, a Figura 3 apresenta o segmento do corredor que receberá tratamento de qualificação e racionalização e também todo o contexto urbano relacionado. O segmento compreende uma extensão de 2,5 km, que possibilita a ligação entre as áreas sudeste e nordeste da área de estudo.

5.2.3.2 Principais elementos do projeto para o trecho selecionado

Neste passo são detalhados os principais elementos existentes no trecho selecionado. É importante destacar que esse detalhamento também deve ser realizado para os outros trechos do corredor. Os principais elementos são: sistema viário existente; interseção selecionada (sistema viário); interseção selecionada (vista aérea); interseção selecionada (planta baixa); seção selecionada para corte transversal (visada); seção selecionada para corte transversal (vista do solo); corte transversal da seção selecionada (situação atual); sinalização horizontal e vertical existente; mobiliário urbano existente; movimentos de tráfego existentes; e estrutura de transporte público urbano por ônibus existente.

5.2.3.3 Opções de intervenção

Tendo como referência o diagnóstico dos elementos do sistema de transporte existente, esta etapa concentra-se na identificação de opções de configurações possíveis. Em linhas gerais, as opções referem-se à inclusão de uma ou mais faixas exclusivas e as respectivas modificações físicas e operacionais necessárias. A partir da definição do número de faixas por sentido de tráfego, todo o detalhamento é realizado em termos de demarcação das faixas, intervenções nos subtrechos, planos de circulação e plano operacional.

A escolha do número de faixas é condicionada principalmente pela existência de espaço viário necessário. Nesse sentido, a função da via, definida de acordo com a hierarquização viária do município, é um fator crítico na determinação do nível de prioridade para o transporte público. Na maioria dos casos, apenas uma faixa de tráfego é alocada para o transporte público.

Todavia, o poder público às vezes opta por um número maior de faixas exclusivas, apesar da limitação da capacidade viária. Essa opção denota um posicionamento claro de priorização do transporte público. Obviamente, o número de faixas exclusivas para ônibus está diretamente relacionado à capacidade de transporte público ofertada e ao aumento da velocidade e dos níveis de confiabilidade dos serviços.

Para o caso específico da área de estudo, seria possível adotar tanto uma como duas faixas exclusivas. Para a opção de uma faixa por sentido de tráfego, as Figuras 4 e 5 representam as dimensões e a configuração da distribuição dos elementos e veículos. Por outro lado, as Figuras 6 e 7 detalham a situação da implantação de duas faixas por sentido. Considerando que existe espaço viário suficiente ao longo de todos os subtrechos sob análise, o trabalho de detalhamento adotará, a partir deste ponto, a configuração com uma faixa exclusiva por sentido.

Visando diminuir o impacto das operações de embarque e desembarque de passageiros nos pontos de parada, pode-se optar pela introdução de recuos para formação de baias. Essa alternativa é particularmente importante quando apenas uma faixa da via é dedicada para circulação dos ônibus. Para o caso específico da área de estudo, seria possível inserir os recuos nos pontos de parada. A Figura 8 detalha como as baias poderiam ser introduzidas em composição com a faixa exclusiva para os ônibus.

5.2.3.4 Sinalização e mecanismos de controle

Adicionalmente à demarcação da faixa exclusiva, algumas intervenções são recomendadas para melhorar o desempenho do sistema, reforçando as restrições aos veículos não autorizados a transitar na faixa. As principais medidas nesse sentido são a sinalização horizontal e vertical e a locação de equipamentos de controle, como radares fixos, também conhecidos como “pardais”. A sinalização horizontal, que inclui as pinturas no pavimento e obstáculos indicando a faixa exclusiva, é obrigatória. Os radares podem ser colocados em um segundo momento após a implantação da faixa, mas é recomendada a instalação, pois coíbem a invasão ao punir os motoristas que invadem a faixa exclusiva.

Em termos de sinalização horizontal e vertical, os elementos fundamentais são: faixa contínua de sinalização horizontal que delimita o espaço viário dedicado à circulação do ônibus, indicando a prioridade do transporte público; faixa não contínua de sinalização horizontal, que indica o espaço viário a área que os veículos particulares podem utilizar para realizar conversões à direita; ondulação transversal (tachão), que é um elemento físico de dimensões reduzidas que serve como separador do espaço para o ônibus do tráfego misto e também como inibidor da invasão do espaço do transporte público; e placa de sinalização vertical que indique a proibição do uso da faixa do transporte público por outros veículos não autorizados.

5.2.3.5 *Plano de circulação de tráfego na área de estudo*

Devido ao grande número de interseções ao longo dos corredores e da necessidade de realizar alterações em algumas vias perpendiculares a ele, é recomendável que um plano de circulação viária seja estabelecido para toda a área de estudo. Esse plano tem por objetivo a melhoria das condições de tráfego das vias requalificadas, para que sejam minimizados os impactos nos deslocamentos dos demais veículos.

Com base no diagnóstico do sistema viário existente, que deve incluir o levantamento dos fluxos de tráfego nas principais vias, o desenvolvimento do plano de circulação deve seguir os seguintes passos:

- Em função da implantação das faixas exclusivas, determinação daqueles movimentos permitidos e banidos ao longo do corredor;
- Readequação dos sentidos de tráfego para aquelas vias nas imediações do corredor;
- Exame do potencial para adoção de vias de sentido único e de sistemas binários;
- Verificação da consistência de todo o plano de circulação; e
- Finalização do plano de circulação.

5.2.3.6 *Plano de operação das faixas exclusivas*

Um dos fatores essenciais para o funcionamento correto das faixas exclusivas é a elaboração de um plano de operação. Essa parte do planejamento permitirá a potencialização da prioridade concedida ao transporte público por ônibus no sistema viário e, conseqüentemente, aumentará a eficiência do sistema. Nessa etapa, os principais elementos que devem ser considerados são:

- Horário de funcionamento: deve contemplar os horários mais intensos, que apresentam lentidão e/ou congestionamento. Idealmente, a operação das faixas exclusivas deveria ser realizada ao longo de todas as horas do dia. Todavia, as experiências recentes indicam que as faixas exclusivas têm operado entre 6 e 21 horas em dias úteis e entre 6 e 14 horas aos sábados;
- Nível de priorização concedido: conforme detalhado anteriormente (seção 2.2.3.3), a quantidade de faixas e a possibilidade de ultrapassagens são definições que influenciam diretamente a priorização do transporte público por ônibus;
- Tipo de tráfego permitido: experiências diversas indicam que a permissão de tráfego para outras categorias de veículos, como, por exemplo, táxis, viaturas de polícia e do corpo de bombeiros, ambulâncias e até mesmo veículos oficiais, interfere significativamente no desempenho operacional do sistema. As principais conseqüências

são a redução da velocidade dos ônibus, o aumento dos tempos de viagens e de espera dos usuários nos pontos de parada. Esse tipo de permissão não é recomendado. Idealmente, além da implantação dos radares (ou “pardais”), a utilização de fiscalização por agentes de trânsito *in loco* pode garantir a efetividade da operação da faixa exclusiva. Obviamente, a aplicação de multas é ação recomendada e, para tanto, deve ser contemplada a criação de leis municipais para viabilizá-las;

- **Racionalização das linhas/serviços:** a introdução da faixa exclusiva potencializa a combinação de linhas e serviços redundantes em termos de similaridades de percurso, frequência e veículos utilizados. Por exemplo, caso um conjunto de linhas possua praticamente o mesmo percurso, com pequenas diferenças nas origens e destinos, pode-se examinar a possibilidade de implantação de serviços troncoalimentados, ou seja, a criação de serviços que transportem os passageiros dos bairros até o ponto inicial de transbordo, e em seguida utilizar-se-ia o serviço troncal nas faixas exclusivas. Em casos nos quais a demanda de viagens é significativa entre um determinado ponto de origem/destino, o serviço seria mantido e as demais linhas passariam a integrar não fisicamente em algum ponto ao longo do corredor da faixa exclusiva;
- **Reordenamento e localização de pontos de embarque e desembarque:** em corredores em áreas altamente adensadas e onde existem muitas linhas operando simultaneamente, é comum observar que os ônibus realizam paradas frequentes, independentemente do perfil da demanda e do tipo de serviço ofertado aos usuários. Nesses casos, é recomendável o estudo do reordenamento dos pontos de embarque e desembarque para que a distância média entre eles seja aumentada. Para tanto, é necessário mudar a localização deles, considerando que linhas diferentes passam a utilizar pontos de paradas distintos. Um exemplo de significativo sucesso pode ser observado na implantação do sistema *Bus Rapid Service* (BRS) na Avenida Nossa Senhora de Copacabana (FETRANSPOR, 2013). Com o reordenamento, foi possível melhorar a oferta dos serviços, apesar do aumento da distância entre os pontos de embarque e desembarque, que passou de 130 metros para 500 metros, em média;
- **Política de estacionamento:** é impreterível a adoção de um conjunto de medidas que contemple o tratamento diferenciado para o estacionamento de veículos particulares. Devido aos significativos riscos de colisões entre os ônibus trafegando em alta velocidade e os veículos particulares em movimento de estacionamento em áreas comerciais e residenciais ao longo da faixa exclusiva, deve-se identificar os pontos específicos e propor soluções que permitam, ao mesmo tempo, reduzir os conflitos e proporcionar o acesso às atividades. Nesse sen-

tido, recomenda-se que o poder público viabilize acessos alternativos, em vias de menor circulação de tráfego, para que o estacionamento seja efetivado. Nos casos em que essa medida não é possível, é necessário propor tratamento diferenciado, com sinalização vertical e horizontal indicando as limitações de acesso e o perigo de colisões.

5.2.4 Plano de implantação

Três pontos são fundamentais para o bom funcionamento de um sistema de faixas exclusivas: a prioridade ao transporte público; o acesso dos usuários ao sistema; e o monitoramento e controle do uso indevido das faixas por veículos particulares.

A implantação da faixa exclusiva e dos elementos pode ser dividida em três conjuntos de esforços, detalhados a seguir.

- **Prioridade ao transporte público:** É assegurada por meio da pintura das faixas exclusivas, podendo-se ter também a instalação de tachões, o uso de sinalização horizontal e vertical indicando a prioridade, além das regras de conversão e, quando houver, o período do dia em que o uso da faixa é permitido aos veículos particulares. Essa ação pode ser adotada inicialmente de modo isolado das demais, pois tem a função de garantir o espaço do transporte público. Ações educativas e informativas devem ser adotadas nesse primeiro momento para conscientizar a população da importância do transporte público e do respeito à faixa exclusiva;
- **A pintura das faixas deve ocorrer preferencialmente em horário de menor fluxo de veículos, sendo mais indicado que seja feita nos fins de semana, e o trecho a ser pintado deve ser contínuo.** Dessa maneira, o passageiro do transporte público poderá ter certeza dos ganhos no tempo de viagem e poderá atuar como um multiplicador dos benefícios do uso dos ônibus. É importante que o corredor tenha representatividade no deslocamento. Trechos curtos ou descontínuos irão continuar a sofrer os impactos do tráfego misto e não terão capacidade de incentivar os motoristas de carros e motos a deixarem seus veículos e optar pelo ônibus. Se as condições do pavimento não forem adequadas, todo o trecho destinado ao ônibus deverá ser readequado. A utilização de pigmento no material asfáltico, para diferenciar as faixas exclusivas das demais faixas, é comum em outros países;
- **Acesso aos usuários:** Oferecer condições de acesso aos usuários significa dar ao usuário condições de optar por não usar o transporte individual. Essa situação ocorre quando se garante acesso à informação e condições físicas adequadas para que o motorista do transporte individual se torne um passageiro do transporte público. A readequação de calçadas e dos pontos de parada é importante, mas pode ser feita em um segundo momento. Os pontos de parada devem

ter capacidade para o número de usuários previstos, ser adequados ao clima da região e informar quais linhas passam pelo ponto e os respectivos horários. As calçadas devem permitir a circulação dos pedestres sem que haja obstáculos ao deslocamento, permitindo o acesso a todos os indivíduos. A readequação das calçadas deve ser feita também de modo integrado, sem discontinuidades, e refletir a melhoria do serviço prestado. A execução das calçadas deve prever a continuidade de movimentação dos pedestres, sendo recomendada a manutenção de um espaço adequado para a movimentação desses durante as obras com a finalidade de evitar que o pedestre tenha que disputar espaço com os veículos;

- **Monitoramento e controle:** Ao longo de todo o processo de implantação é recomendado que o desempenho das faixas exclusivas seja monitorado. Além de alimentar o processo de implantação de futuras faixas, ajudando a definir qual a extensão ideal a ser implantada por vez, esse monitoramento visa corrigir alguma inconformidade na operação ou circulação da área impactada. Recomenda-se que inicialmente seja feito o monitoramento por uma equipe capacitada, composta tanto por engenheiros de tráfego quanto por fiscais de trânsito. Com isso, as ações corretivas poderão ser complementadas com ações educativas. Após o período de teste, é recomendada a instalação de câmeras de monitoramento. As câmeras terão a função de assegurar o cumprimento da lei e das ações educativas, punindo aqueles motoristas que desrespeitarem a faixa exclusiva. As câmeras do tipo OCR (*Optical Character Recognition*) são mais recomendadas e devem ser instaladas a cada quarteirão, com a finalidade de identificar e distinguir os motoristas que trafegam pela faixa exclusiva com o objetivo de fazer a conversão à direita e aqueles que querem fazer o uso indevido da faixa exclusiva.

5.3 Tratamento dos elementos fundamentais

Os elementos fundamentais (pontos de embarque e desembarque, as calçadas e o mobiliário urbano) são parte da via pública, que é a superfície de propriedade do poder público por onde transitam veículos, pessoas e animais (BRASIL, 2006). As subseções seguintes descrevem as características dos elementos fundamentais e as respectivas propostas conceituais e os resultados esperados para o estudo de caso hipotético.

5.3.1 Calçadas

São os espaços reservados dentro da via pública. Segundo o Código de Trânsito Brasileiro (CTB), a calçada é “...a parte da via normalmente segregada e em nível diferente, não destinada à circulação de veículos, reservada ao trânsito de pedestres e, quando possível, à implantação de mobiliário

urbano, sinalização, vegetação e outros fins...”. Para o transporte público, é fundamental o entendimento de que as calçadas determinem o contato inicial entre o usuário e o sistema. Idealmente, o usuário deve ter acesso a calçadas seguras, regulares e acessíveis, que o permitam chegar ao ponto de embarque sem qualquer dificuldade.

Como parte da calçada, o passeio público é a área destinada à circulação de pessoas, mas pode ser também alocada ao movimento de ciclistas, conforme a Lei Federal nº 9.503 (CTB). A implantação, reforma ou ampliação de passeios públicos, de modo a torná-los adequados aos pedestres e acessíveis às pessoas com mobilidade reduzida, deve ocorrer em conformidade com o Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, e a NBR 9050/2004, que dispõem sobre a acessibilidade e a mobilidade dos espaços urbanos. Os passeios devem facilitar a circulação dos pedestres buscando a melhoria da mobilidade urbana com conforto e segurança.

A Figura 9 representa um exemplo de configuração de um trecho de calçada para o estudo de caso. Nesse trecho, pode-se observar a composição com elementos de rebaixamento de calçadas para possibilitar o acesso universal e também o tratamento do pavimento para a inclusão de piso tátil.

5.3.2 Mobiliário Urbano

É todo elemento, equipamento, pequena construção que possa ser utilizado, podendo ser implantado em espaços públicos ou privados, autorizados pelo poder público (NBR 9050/2004). Geralmente, o mobiliário urbano é instalado sobre as calçadas. Em relação ao transporte público, pode-se afirmar que toda infraestrutura relacionada aos pontos de embarque e desembarque, incluindo os abrigos, é parte do mobiliário urbano. É notável que o mobiliário urbano influencia a qualidade do transporte público, porque proporciona elementos adicionais que auxiliam o cidadão na sua utilização. Lixeiras, postes de iluminação, placas de sinalização, telefones públicos, caixas de correio e até mesmo grelhas para a coleta de água pluvial são utilizados em conjunto com os pontos de embarque e desembarque.

5.3.3 Pontos de embarque e desembarque

São também conhecidos como pontos de parada, ou pontos de ônibus, mas são fundamentalmente associados às operações de embarque e desembarque de passageiros. Conceitualmente, ANTP (1995) definiu o ponto de parada como o local na via pública onde se realiza a parada do veículo de transporte coletivo para a realização de embarque e desembarque dos usuários. Há também pontos de embarque e desembarque que operam como estações, onde o pagamento antecipado da tarifa e a integração com outros serviços/modos de transportes são realizados, como é o caso das estações tubo de Curitiba/PR (FERRAZ e TORRES, 2001).

Considerando a necessidade de qualificação em relação às condições normalmente observadas nas cidades brasileiras, a adoção de pontos de embarque e desembarque que compreendam abrigos e informações básicas sobre os serviços ofertados seria uma medida recomendável. Idealmente, as informações disponibilizadas incluiriam o nome e o número das linhas, horário de operação e partida das viagens, telefone de informações, mapa das linhas e da região, etc. Segundo Brasil (2006b), os abrigos disponíveis para instalação têm dimensões aproximadamente padronizadas, com cerca de 3,5 m de comprimento por 1,5 m de largura.

5.4 Estimativa dos custos e benefícios

Apesar do entendimento geral de que a melhoria da qualidade do transporte público urbano por ônibus é uma ação inquestionável do ponto de vista social e econômico, a etapa de estimativa dos custos e benefícios associados às intervenções previstas em projetos possibilita a verificação e transparência das decisões. As subseções seguintes tratam dos principais procedimentos e dos resultados esperados para o estudo de caso hipotético.

5.4.1 Custos

Para realizar a estimativa dos custos associados à qualificação e racionalização, consideram-se os principais itens incorporados ao tratamento dos corredores e dos elementos fundamentais do transporte público urbano por ônibus. Parte-se do princípio de que as intervenções físicas são minimizadas e que a infraestrutura é utilizada da forma mais eficiente possível para garantir a rápida implantação das mudanças necessárias. Diferentemente de outras intervenções, que via de regra dependem de inúmeras obras e desapropriações para que os projetos sejam implantados, o tratamento aqui proposto é predominantemente de baixo custo em termos de recursos físicos e humanos.

Nesse sentido, pode-se dividir o processo de estimativa dos custos em duas dimensões complementares. São elas:

- Custos do tratamento dos corredores, que incluem os esforços voltados para implantação das faixas exclusivas desde a simples demarcação da via dedicada ao tráfego do ônibus até o completo recapeamento do pavimento, com a adoção de monitoramento eletrônico, sinalização vertical e horizontal (tachão), conforme descrito na seção 2.2 e representado na Tabela 3; e
- Custos do tratamento dos elementos fundamentais, que compreendem todo o conjunto de alterações desde a instalação de pontos de embarque e desembarque (abrigos) até a operacionalização de sistemas de informação em tempo real, urbanização, construção de calçadas, mobiliário urbano, conforme descrito na seção 2.3.

A combinação do nível de intervenção em cada uma das dimensões permite a estimativa dos custos. Por exemplo, existe a possibilidade de adotar uma intervenção básica em termos de tratamento de corredores, e, por outro, lado pode existir a decisão de realizar o tratamento sofisticado dos elementos fundamentais, e vice-versa. Com base no detalhamento do projeto, é possível estimar-se os quantitativos dos itens de custo. Finalmente, realiza-se o cálculo dos custos considerando-se o preço unitário (ou métrica do item de custo).

Para a implantação de faixas exclusivas no nível intermediário de qualificação (sinalização viária horizontal; sinalização viária vertical; e monitoramento eletrônico) em uma seção de 1,86km na área de estudo, obter-se-ia o custo total de R\$ 347.331,00 para o tratamento do Trecho 3. Pode-se concluir que o custo por quilômetro da intervenção proposta para o trecho selecionado para o estudo de caso seria de R\$ 186.797,35, que inclui a implantação de quatro abrigos nas paradas de ônibus ao longo do trecho sob análise. A Tabela 3 apresenta o detalhamento dos custos.

Tabela 3. Composição dos custos

Elementos	Quantidade	Valor unitário	Valor total
Sinalização viária horizontal	371,88m ²	R\$ 75,00	R\$ 27.891,00
Sinalização viária vertical	48 placas (conjunto: placa + suporte)	R\$ 405,00	R\$ 19.440,00
Monitoramento eletrônico	12 radares eletrônicos	R\$ 20.000,00	R\$ 240.000,00
Abrigos	4	R\$ 15.000,00	R\$ 60.000,00
Total			R\$ 347.331,00

Fonte: NTU/2015.

5.4.2 Benefícios

Para os fins de avaliação especificamente voltada para o contexto atual, a estimativa dos benefícios pode resumir-se à determinação dos ganhos diretos operacionais. Nesse sentido, a estimativa do ganho de velocidade é o principal indicador que permite quantificar os ganhos em termos de redução do tempo de viagem e conseqüentemente o nível de eficiência socioeconômica. Essa avaliação poderia, obviamente, contemplar outros ganhos tais como a redução de poluentes, de acidentes e de ruídos; todavia, a estimativa conservadora dos benefícios é suficiente para determinar o mérito das intervenções propostas.

O método para a estimativa do ganho da velocidade compreende os seguintes passos:

- Determinação da velocidade operacional atual para cada uma das categorias de veículos (particulares e coletivos) na área de estudo e em particular para o corredor sob análise. Essa determinação pode ocorrer a partir de pesquisas de campo, seguindo critérios de amostragem que auxiliem na representação do fluxo de tráfego ao longo do dia. Quando não for possível coletar os dados para todo o período, pode-se considerar apenas os ganhos observados nos horários de pico;
- Estimativa da velocidade operacional com as intervenções para cada uma das categorias de veículos. Essa estimativa pode ser realizada considerando as características físicas propostas e os perfis de aceleração e desaceleração dos veículos. Alternativamente, modelos de simulação podem ser estimados, e a partir deles é possível determinar as alterações nas velocidades dos veículos;
- Determinação dos ganhos potenciais em relação à situação existente considerando, separadamente, os tipos de veículos;
- Estimativa do tempo total das viagens na área de estudo, considerando-se as demandas de cada modo de transporte e respectivo tipo de veículo utilizado; e
- Análise comparativa para determinação dos ganhos relativos.

Para a estimativa dos benefícios do estudo de caso, um modelo de microsimulação do tráfego foi desenvolvido para a área de estudo. A partir dos dados mencionados nas seções anteriores, o modelo foi estimado considerando-se as condições atuais, ou seja, com as faixas de rodagem sendo compartilhadas por carros particulares, caminhões e ônibus sem qualquer tipo de priorização ou separação. Em seguida, realizou-se a simulação de dois cenários de intervenção. São eles:

- Faixa exclusiva: delimitação da priorização do ônibus à direita, mantendo a mesma quantidade de entradas e saídas de veículos, tempo semafórico e demais condições da via; e
- Faixa exclusiva e novo plano de circulação: além da priorização do ônibus, foi implantado o plano de circulação proposto.

Os resultados obtidos são apresentados na Tabela 4. Verifica-se que o usuário do modo ônibus foi o maior beneficiado com a adoção das faixas exclusivas. Especificamente, os ônibus que trafegam pela pista norte tiveram um aumento de velocidade superior a 75% daquela originalmente observada, e na pista sul o aumento da velocidade foi da ordem de 55%. Por outro lado, nota-se que a diminuição da velocidade dos carros particulares foi mínima (aproximadamente 5%) e ocorreu apenas na pista sul. Na pista norte, a velocidade dos carros melhorou mais de 10% com a implantação da faixa exclusiva para ônibus. Essa melhora pode ser atribuída à diminuição

do número de conflitos nas negociações por espaços entre os veículos. É interessante verificar também o significativo impacto da adoção do novo plano de circulação em conjunção com a implantação das faixas exclusivas. Apesar da impossibilidade de verificar o impacto observado por toda a área de estudo, essa análise é também relevante para melhor contemplar as necessidades de deslocamento como um todo.

Tabela 4. Resultado da simulação para as situações propostas

Modo/Direção	Tráfego misto	Faixa exclusiva	Faixa exclusiva e novo plano de circulação
Veículos particulares – pista norte	17 km/h	19 km/h	20 km/h
Veículos particulares – pista sul	17 km/h	16 km/h	16 km/h
Ônibus – pista norte	13 km/h	23 km/h	23 km/h
Ônibus – pista sul	14 km/h	22 km/h	22 km/h

Fonte: NTU/2015.

É importante ressaltar que os resultados aqui apresentados são reflexos do menor nível de intervenção proposto, contemplando apenas a pintura das faixas. A adoção de medidas tais como a instalação de um sistema semaforizado inteligente, câmeras de monitoramento e as melhorias no mobiliário urbano não apenas podem melhorar os resultados obtidos como também têm o potencial de diminuir o número de veículos particulares nas vias, em virtude das melhores condições para o tráfego dos ônibus.

6. BENEFÍCIOS ESPERADOS COM A ADOÇÃO DO PROGRAMA EMERGENCIAL DE QUALIFICAÇÃO

O investimento em transporte público é imprescindível para qualidade de vida da população de qualquer país. Essa iniciativa tem o potencial de melhorar os mais relevantes indicadores de qualidade do serviço ofertado. Entre eles, pode-se destacar a aumento da demanda de passageiros, a transferência de viagens do transporte individual, a redução dos tempos de viagem, o aumento da velocidade média e o aumento da confiabilidade das viagens. Principalmente no Brasil, onde ainda há uma parcela significativa da população que depende do transporte público e especificamente do modo ônibus, a melhoria da qualidade do serviço ofertado contribui e afeta

positivamente na participação em atividades essenciais tais como educação, saúde, lazer e cultura.

Outros benefícios econômicos podem ser obtidos com o investimento em transporte público. Esses são possíveis por meio da redução de desconomias urbanas geradas pela ineficiência dos sistemas de transporte, conforme discutido em estudos desenvolvidos pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) e pela Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP) (1999). Complementarmente, pesquisas da American Public Transport Association (APTA) (Weisbrod, 2013) indicam a possibilidade de aumento da geração de empregos, do Produto Interno Bruto (PIB) e arrecadação de recursos em impostos e tributos em função das atividades relacionadas à cadeia produtiva do setor e do retorno dos investimentos. Entre os principais resultados, podem-se destacar:

- A criação de 30 mil empregos para cada R\$ 2 bilhões investidos em transporte público;
- Para cada R\$ 2 bilhões investidos em transporte público obtém-se o aumento de R\$ 3,6 bilhões no PIB; e
- O recolhimento de impostos e tributos da ordem de R\$ 0,98 bilhão para cada R\$ 2 bilhões investidos em transporte público.

Nesse contexto, o investimento na priorização do transporte público por ônibus é indicado para o direcionamento dos recursos disponíveis. Esse direcionamento é justificado em função das relações custos-benefícios obtidas por meio dessas medidas, que contribuem para a melhoria da acessibilidade e o desenvolvimento. Essa premissa é justificada por estudos que demonstram que, além dos benefícios diretos ligados à melhoria do desempenho operacional, a adoção de medidas de priorização também proporciona benefícios indiretos que contribuem decisivamente para a competitividade das cidades.

Entre os benefícios esperados, a velocidade operacional dos ônibus é um fator decisivo. Esse fator é necessário para o cumprimento da programação definida pelos órgãos gestores para cada linha, principalmente em relação ao número de viagens previstas e ao cumprimento dos horários estabelecidos. Nos últimos anos, a velocidade operacional dos ônibus do transporte público foi seriamente comprometida pelo aumento dos congestionamentos. O aumento da velocidade operacional permite otimizar a utilização da frota de ônibus, proporcionando maior produtividade. Outra vantagem possível é a redução dos custos do serviço ofertado, contribuindo para a modicidade tarifária. Para os usuários, o maior benefício é a redução dos tempos de deslocamentos e o cumprimento dos horários. Ou seja, maior velocidade operacional possibilita a oferta de um serviço com maior confiabilidade e qualidade à comunidade, com um preço acessível aos usuários.

Recentemente, o Instituto de Energia e Meio Ambiente (IEMA) (2014) publicou um relatório sobre o impacto da implantação de faixas exclusivas em São Paulo-SP. Tendo como referência três trechos de faixas exclusivas existentes na capital paulista (Corredor Norte-Sul, Avenida 23 de maio; Avenida Brigadeiro Luís Antônio; e Trecho da Radial Leste), obtiveram-se alguns resultados interessantes. A análise da velocidade operacional média nos horários de pico da manhã e da tarde apontou para um aumento da ordem de 23% no trecho de faixa exclusiva da Radial Leste. Essa simples mas eficiente medida de priorização do transporte público por ônibus permitiu também um melhor desempenho dos veículos que atendem os usuários do Corredor Norte-Sul (Avenida 23 de maio) e da Avenida Brigadeiro Luís Antônio. Nessas faixas os ganhos de velocidade foram da ordem de 21,7% e 7,5%, respectivamente.

Em função do aumento da velocidade dos ônibus, com a introdução das faixas exclusivas, observa-se ganhos no consumo de combustível e na emissão de poluentes. Ainda em relação ao caso de São Paulo IEMA (2014), verificou-se uma redução estimada da queima de óleo diesel de 756 litros/dia. Essa redução foi identificada apenas nas 37 linhas avaliadas na faixa exclusiva do Corredor Norte-Sul da Avenida 23 de maio. Pode-se observar que houve uma relação direta quanto ao aumento da velocidade média operacional (23%) e a redução no consumo de combustível do trecho avaliado da Avenida 23 de maio. Nesse mesmo corredor de faixa exclusiva estimou-se que 1,9 tonelada de CO₂ por dia não foi emitida no trecho de apenas 1,5 km de extensão.

7. CONCLUSÕES

A proposta empresarial para adoção de um Programa Emergencial de Qualificação do Transporte Público por ônibus foi apresentada visando alterar substancialmente a falta de priorização do modo de transporte mais importante para a população urbana brasileira. Essa proposta é pragmática, pois contempla uma intervenção (implantação de faixas exclusivas) que requer baixo investimento e tem o potencial para produzir benefícios imediatos. Principalmente diante da situação atual da mobilidade urbana e da ausência de linhas de financiamento, o setor empresarial entende que as soluções propostas têm de contribuir de maneira simples e ao mesmo tempo eficaz.

Nesse sentido, este artigo detalhou uma série de passos a serem seguidos, desde a concepção da faixa exclusiva até o momento de operação. São passos descritos de maneira genérica, para que qualquer ente público ou órgão gestor do transporte público possa compreendê-los e em seguida executá-los, mesmo que seja com recursos próprios. Assim, o método descrito está baseado na aplicação do conhecimento técnico associada a materiais e equipamentos comumente disponíveis no âmbito local e/ou de

baixo custo de aquisição e manutenção. Essa aplicabilidade à realidade foi verificada no estudo de caso hipotético, onde uma área urbana foi diagnosticada, avaliada e em seguida recebeu o tratamento necessário para a implantação da faixa exclusiva.

Este artigo também discutiu os benefícios esperados com a priorização dos serviços de transporte público por ônibus. Um dos principais benefícios diretos é a melhoria da produtividade, ou seja, com a mesma quantidade de insumos (ônibus, motorista, combustível, etc) é possível produzir cada vez mais, em virtude da existência da priorização para os ônibus. Esse tipo de benefício foi registrado e relatado para as cidades de São Paulo-SP e Rio de Janeiro-RJ, onde iniciativas de priorização ocorreram em larga escala recentemente.

Finalmente, pode-se concluir que a proposta apresentada está em alinhamento com a efetivação da Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei nº 12.587/2012). Essa lei determina, entre as diversas definições, diretrizes e instrumentos de ação, que os entes federativos devem implantar medidas de priorização do transporte coletivo em detrimento do transporte individual motorizado. Vislumbra-se que o guia proposto possa ser incorporado às atividades dos órgãos gestores do transporte público urbano espalhados por todo o Brasil, conforme apresentado em NTU (2014).

8. AGRADECIMENTOS

O autor agradece à toda a equipe da NTU por todo o trabalho realizado no desenvolvimento do guia descrito neste artigo.

9. REFERÊNCIAS

Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos – NTU (2014) *Qualificação e Racionalização do Transporte Público por Ônibus – Guia de desenvolvimento de projetos – Contribuição do segmento empresarial*; 99 p.; ISBN: 978-85-66881-04-2; disponível em <http://www.ntu.org.br/novo/upload/Publicacao/Pub635277253009534265.pdf>

BRASIL. Instrução Normativa nº 41, de 24 de outubro (2012) *Regulamenta o Programa de Infraestrutura de Transporte e da Mobilidade Urbana – Pró – Transporte*; *Diário Oficial da União*; Seção 1, p 90-93, Brasília, Brasil.

BRASIL. Ministério das Cidades. (2012b) *Programa 2048 – Mobilidade Urbana e Trânsito. Sistemática Manual para apresentação de propostas não inseridas no PAC*; Brasília, Brasil.

BRASIL. Ministério das Cidades (2013) *Manual de Instruções para Contratação e Execução dos Programas e Ações do Ministério das Cida-*

des – Projetos Inseridos no Programa de Aceleração do Crescimento – PAC; Brasília, Brasil.

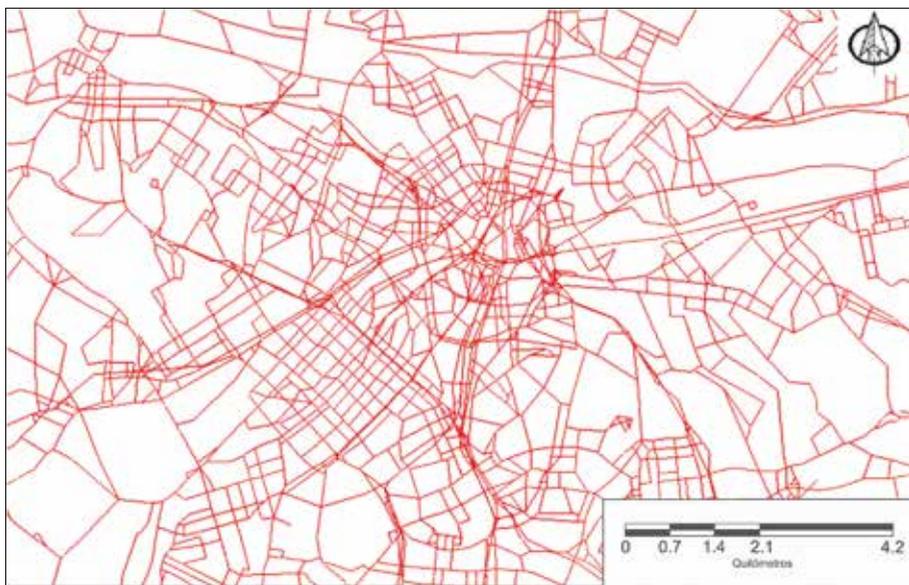
FERRAZ, A. C. P; TORRES, I. G. E (2001) *Transporte Público Urbano; São Carlos: Rima Editora, Brasil.*

Federação das Empresas de Transporte de Passageiros do Estado do Rio de Janeiro – FETRANSPOR (2013) *BRS – Manual de Implementação; 53 páginas; Rio de Janeiro, Brasil.*

Instituto de Energia e Meio Ambiente – IEMA (2014) *Avaliação dos efeitos da implantação de faixas exclusivas em SP: tempo de viagem, consumo de combustível e emissões de poluentes-1ª etapa; 61 páginas; São Paulo; Brasil.*

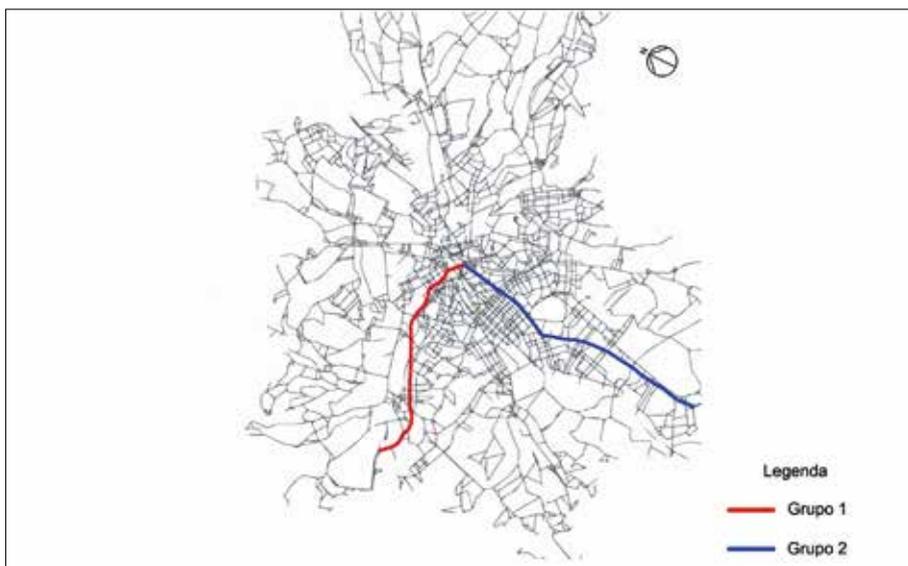
WEISBROD, G. (2013) *Impactos Econômicos do Investimento em Transporte Público: experiência americana e aplicabilidade.* In NTU (2013) *Mobilidade Sustentável para um Brasil Competitivo: Coletânea de Artigos; p. 68-78; Brasília, Brasil.*

Figura 1. Transporte público na área de estudo



Fonte: próprio autor.

Figura 2. Grupos de linhas de transporte público



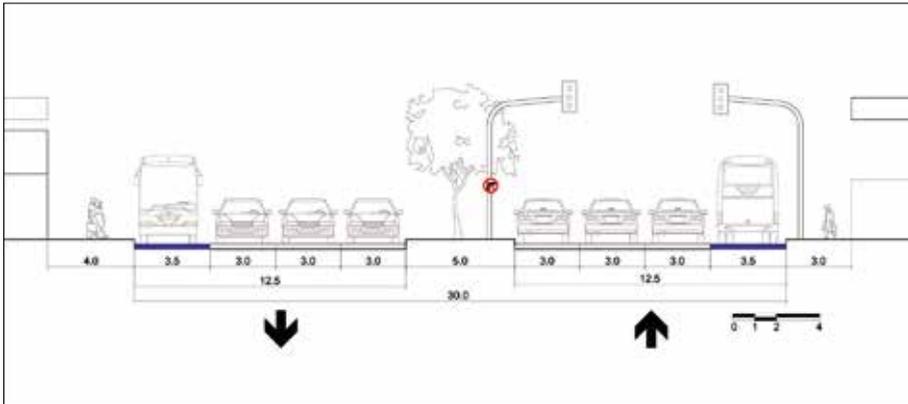
Fonte: próprio autor.

Figura 3. Corredor selecionado para tratamento de qualificação



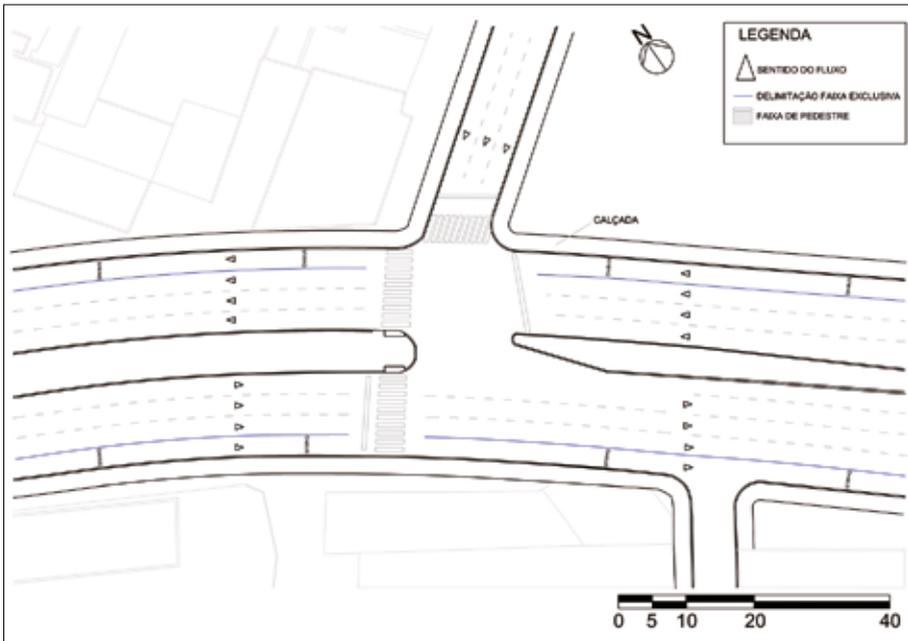
Fonte: próprio autor.

Figura 4. Uma faixa exclusiva por sentido (corte transversal)



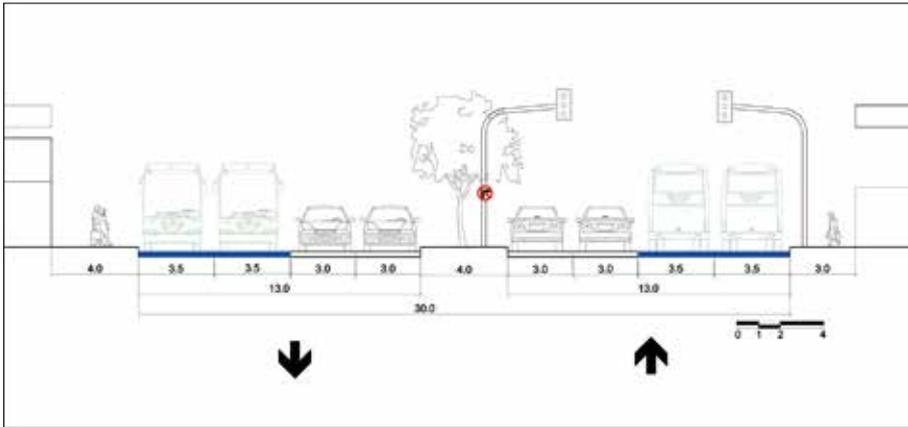
Fonte: próprio autor.

Figura 5. Uma faixa exclusiva por sentido (planta baixa)



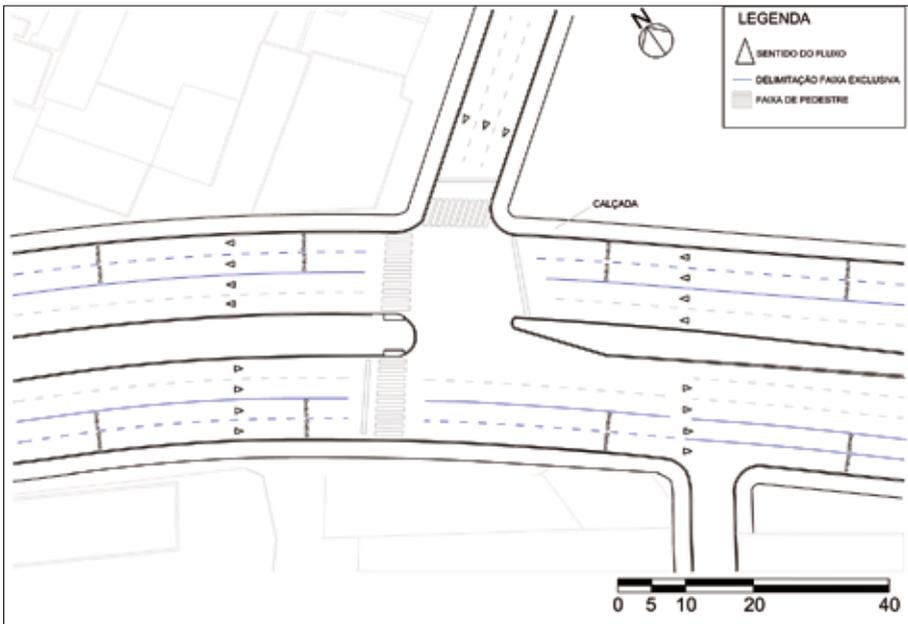
Fonte: próprio autor.

Figura 6. Duas faixas exclusivas por sentido (corte transversal)



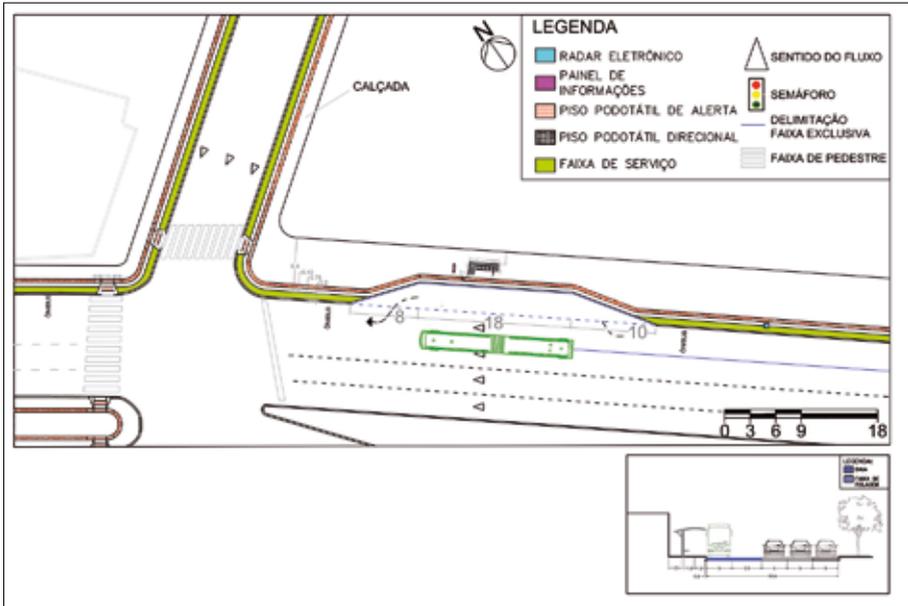
Fonte: próprio autor.

Figura 7. Duas faixas exclusivas por sentido (planta baixa)



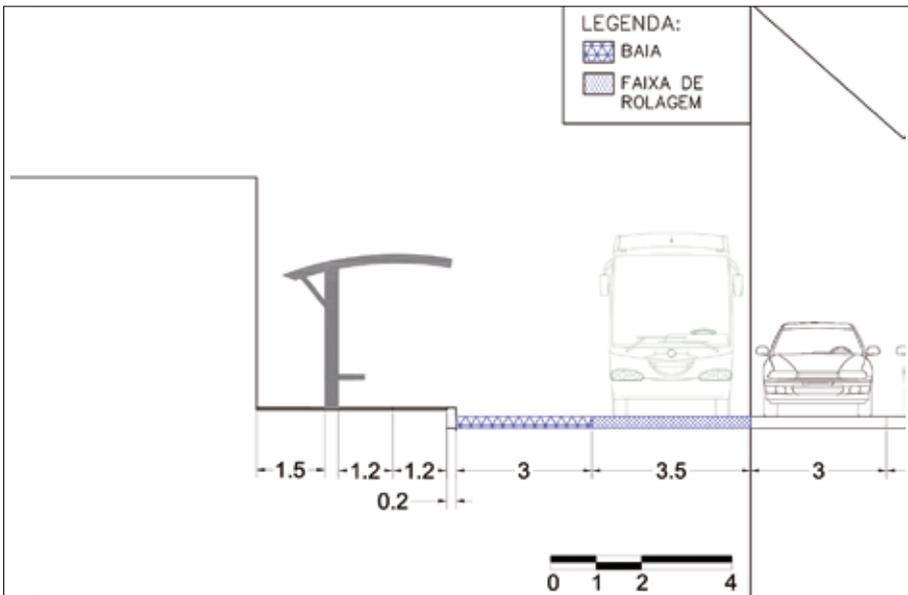
Fonte: próprio autor.

Figura 8. Implantação de baia para ponto de embarque e desembarque (planta baixa)



Fonte: próprio autor.

Figura 9. Corte transversal de um trecho de calçada para o estudo de caso



Fonte: próprio autor.

De que maneira a morfologia dos espaços se relaciona com os deslocamentos a pé?

ANA PAULA BORBA GONÇALVES BARROS

1. INTRODUÇÃO

Interessante notar que apesar do ato de caminhar estar presente no cotidiano das pessoas desde que a humanidade existe, e o carro ser um produto da Revolução Industrial, ou seja, relativamente recente; há uma predileção por este último (carro) e um desprezo pelo primeiro (caminhar). Mas, como diz Vasconcellos (2005), todos somos pedestres em algum momento do dia, afinal, o complemento dos deslocamentos motorizados obrigatoriamente devem ser realizados com o auxílio das pernas e pés.

Assim sendo, discutir o ato de caminhar implica explorar o ponto fulcral da mobilidade urbana, um tema recorrente, exaustivo e, em certa medida, gasto. O crescimento das cidades e as usuais problemáticas resultantes da escala dos assentamentos humanos – que progressivamente concentram parte expressiva da população mundial – têm comprometido os serviços públicos de transporte, quando existentes. Além disso, com o advento do automóvel pós-Revolução Industrial, os deslocamentos a pé têm sofrido um processo de mitificação em prol da comodidade motorizada. Se por um lado ser caminhante assumiu uma espécie de caráter de exceção, como se o caminhar não fizesse parte da lógica natural humana de conduzir seus deslocamentos, por outro os espaços urbanos, muitas vezes, são concebidos apenas na perspectiva do veículo.

A concepção dos espaços nos grandes centros urbanos brasileiros tem centrado sua atenção na fluidez do tráfego, motorizado, cabe enfatizar. Isso porque se baseia na construção de túneis, viadutos e alargamentos de vias, tudo em prol dos carros. Além disso, o foco das propagandas são os veículos, pois é crescente o número de *outdoors* nas cidades, afinal, para serem vistos (pelos motoristas) devem apresentar grandes dimensões, pois a velocidade dos veículos força tal situação. Este item remete a outro, o da sinalização, que nas cidades brasileiras é praticamente todo voltado para o tráfego motorizado.

Com isso, as pessoas ficam à mercê do que resta do espaço urbano: calçadas estreitas e mal conservadas (quando existentes), espaços escuros e mal frequentados por conta das enormes barreiras que a velocidade dos carros provoca com a construção de “passagens subterrâneas ou por passarelas”, ausência de espaços de permanência.

Enfim, há uma urgência em se pensar e se planejar espaços públicos urbanos voltados às pessoas e não aos carros, visto que o que encontramos nas cidades são espaços mal conectados e mal planejados.

Portanto, de modo a entender o papel do andar a pé na cadeia de mobilidade urbana, e a sua relação com a morfologia dos espaços, o presente artigo apresenta, além de considerações acerca do caminhar sob a perspectiva de vários autores de distintas áreas em que mostra sua importância para as cidades, há também resultados de um questionário (cuja aplicação envolveu inúmeras pessoas no mundo inteiro, principalmente pesquisadores da área) minucioso sobre aspectos relativos às variáveis de caminhabilidade.

2. VIDA URBANA (PEDESTRES) *VERSUS* MOTORES (CARROS)

Quanto aos modos de deslocamento, nenhum se compara com o ato de caminhar. Inerente à vida humana, ocorre segundo propósitos associados à natureza humana, e a ação é (e já foi) realizada pela grande maioria das pessoas ao longo do dia, cotidianamente. Há registros de sua importância não apenas na academia ou estudos médico-científicos, mas também na literatura e filosofia.

Na literatura não-científica, o caminhar é remetido com frequência, certificando a sua presença no cotidiano dos indivíduos, como um símbolo da própria vida humana.

Calvino (2002), na obra *A cidade invisível*, originalmente publicada *Le città invisibili*, em 1972, explora a descrição de cidades imaginárias, cujos nomes fictícios remetem a nomes femininos. Calvino apresenta de forma poética a importância do caminhar para a percepção do espaço urbano, em que as pessoas decodificam os locais por onde transitam diariamente (ou esporadicamente). O caminhar associa-se à percepção, a como entendemos o mundo, pois a velocidade dos passos seria aquela a permitir decodificar com precisão o que nos cerca.

As cidades imaginárias construídas pelo autor são interpretadas pelos passos do caminhante. É andando que são apreendidas as referências, os símbolos, as dinâmicas de vida dos lugares. São as pegadas que desenham os trajetos percorridos que permitem, conforme a lírica do autor, entender o mundo fantástico que se deslinda diante dos olhos. Para o viajante de Calvino, é o caminhar que importa, e não o atravessamento em veículos ou carros. O ato de caminhar é que exprime a vigorosa relação com os espaços.

É nessa linguagem que vários autores leem no caminhar a diferença para entender o mundo. Canellas (2013), num conjunto de crônicas oriundas de sua atuação como jornalista, traduz a importância do pé para a compreensão do espaço urbano (o que não seria possível de carro). A leitura da cidade será mais fácil quando a atravessarmos a pé, na velocidade dos passos.

As cidades, portanto, são sentidas de modo diferente quando se vivenciam suas diferenças no caminhar, descolados da velocidade acelerada dos veículos. Ainda que todos sejamos pedestres em algum momento dos trajetos realizados na cidade (Vasconcellos, 2005), muitas vezes optamos por veículos, ainda que aquilo resulte num distanciamento do outro, da cidade, e do tempo. A aceleração e a rapidez mais importam, pois parecem cristalizados no imaginário ocidental como paradigmas positivos: não há tempo a perder (Gondim, 2014).

Na perspectiva filosófica, a partir da visão de Solnit (2001), andar permite conhecer o mundo por meio do corpo e da mente, sendo uma experiência cognitiva importante num tempo em que os indivíduos priorizam seus deslocamentos, sobretudo, por meio dos carros.

Solnit (2001) também faz referência ao caminhar pela cidade com a intensidade do movimento nos espaços públicos urbanos, citando Jacobs¹⁹:

Andar pelas ruas é o que conecta a leitura do mapa com viver a vida, o microcosmo pessoal com o macrocosmo público; é o que dá sentido ao labirinto ao redor. Em seu célebre Morte e Vida de Grandes Cidades Americanas, Jane Jacobs descreve como uma rua popular e bem utilizada mantém-se segura apenas pelo fato de ter muitas pessoas que por ali passam (Solnit, 2001, pp. 176).

Sob outra perspectiva, Dimenstein (2006), em olhar jornalístico, mostra em sua obra o aspecto da exclusão social e espacial de algumas cidades, como, por exemplo, Nova Iorque, onde viveu por três anos. As impressões são produto de um diário de experiências, a resultar em leituras como:

Em 30 de janeiro de 1998, o céu estava azul, e o dia, ensolarado. Nem parecia inverno, assemelhava-se a uma manhã outonal. Era a imagem ideal para ficar na lembrança: o inverno quente, as ruas repletas de gente, bares e restaurantes cheios. Foi o dia de minha despedida de Nova Iorque. Nas caminhadas diárias, muitas vezes sem roteiro determinado, apenas pelo prazer de flunar, aprendi o gosto de andar em calçadas largas, sem me importar com quem estava atrás. Não me preocupava com os automóveis; mesmo os

¹⁹ “Walking the streets is what links up reading the map with living one’s life, the personal microcosm with the public macrocosm; it makes sense of the maze all around. In her celebrated *Death and Life of Great American Cities*, Jane Jacobs describes how a popular, well-used street is kept safe from crime merely by the many people going by” (Solnit, 2001, pp. 176).

motoristas mais nervosinhos rendem-se, com medo de processos judiciais, à arrogância dos pedestres que não esperam o sinal verde. Disseram-me certa vez que a civilidade de uma cidade se mede pela largura das calçadas. É verdade. (Dimenstein, 2006, pp. 67).

Se civilidade mede-se pela largura das calçadas, entende-se que o caminhar ou a preferência ao pedestre deveria ser o objetivo para as intervenções urbanas que priorizassem um ambiente urbano de convívio e respeito. Um local que elegeesse o pedestre e sua velocidade como aqueles que devem ser respeitados para a produção de uma cidade melhor, já que os indivíduos conseguiram decodificá-la com mais clareza. A cidade deixaria de ser vista sob a rapidez impressa pela velocidade dos carros, para se converter num espaço de convívio e intercâmbio, onde as pessoas se reconhecem e cumprimentam.

Há também a perspectiva em que o caminhar envolve um processo de autoconhecimento, quando não de inspiração. Gros (2010), baseado no texto *Ecce Homo*, de Nietzsche, expressa a importância da caminhada para a vida profissional do filósofo, ao afirmar que, para Nietzsche, “a caminhada ao ar livre foi como que o elemento de sua obra, o acompanhamento permanente de sua escrita”. Acrescenta ainda que Jean-Jacques Rousseau, com base em seu texto *Mon Portrait*, afirmava que apenas quando caminhava conseguia pensar, compor, criar e inspirar-se:

Nunca faço nada senão quando estou a passeio no campo, que é meu gabinete; a aparência de uma mesa, do papel e dos livros me dá tédio, o aparato do trabalho me desanima, se me sento para escrever não encontro nada e a necessidade de ter uma mente inteligente me leva a perdê-la (Rousseau apud Gros, 2010, pp. 69).

Em distintas alturas e sob diversos vieses, o ato de ir e vir se faz presente na vida dos indivíduos, seja sob aspectos relativos ao cotidiano, ou até sob a perspectiva do imaginário artístico de alguns autores.

O antropólogo e sociólogo Le Breton, em *Éloge de la marche*, publicado em 2000, discute sobre a relevância do caminhar para as relações humanas, para a vida. Na versão espanhola (de 2011)²⁰ atesta a deferência do caminhar para a mobilidade urbana e critica a dependência do uso do automóvel na era contemporânea.

A espécie humana começa pelos pés, diz Leroi-Gourhan (1992), ainda que a maioria de nossos contemporâneos se esqueça e pense que

²⁰ “La especie humana comienza por los pies, nos dice Leroi-Gourhan (1992, 168), aunque la mayoría de nuestros contemporáneos lo olvide y piense que el hombre desciende simplemente del automóvil. [...] Durante milenios, los hombres han caminado para llegar de un lugar a otro, y todavía es así en la mayor parte del planeta. [...] Seguramente, nunca se ha utilizado tan poco la movilidad, la resistencia física individual, como en nuestras sociedades contemporáneas”.

o homem descenda simplesmente do automóvel. [...] Durante milênios, os homens têm caminhado para chegar de um lugar a outro, e ainda é assim na maior parte do planeta. [...] Certamente, que nunca se utilizou tão pouco a mobilidade, a resistência física individual como nas sociedades contemporâneas (Le Breton, 2011, pp. 16).

A considerar os excertos apresentados, é clara a leitura de que o deslocamento a pé, além da questão fisiológica, é interpretado como um caminho para a compreensão, seja da cidade ou do próprio indivíduo. Ainda que do ponto de vista filosófico ou artístico, o caminhar desponta como o elemento para apreensão e decodificação do mundo exterior, de alguma maneira um contraponto a um período que valoriza sobremaneira a velocidade e a rapidez. A valorização do veículo passa pela desqualificação do caminhar: andar a pé é também símbolo do que é ultrapassado. Todavia, os indícios dizem exatamente o contrário: caminhar é a permanência no tempo e o meio para uma talvez mais clara visão do que é a cidade e o mundo que nos cercam.

A partir da exposição de elementos para uma leitura do caminhar na mobilidade, inspirado por outras áreas de conhecimento, evidencia-se a relevância do andar a pé para as cidades conforme um conjunto de desempenhos. Caminhar seria uma chave para o autoconhecimento, o conhecimento do mundo, a forma de expressão (liberdade), a inspiração para o trabalho, o bem-estar (o flunar) ao utilizar os espaços, entre outros – além de sua função precípua de possibilitar o alcance de um destino a partir de um ponto de origem.

É sob este viés que surge o seguinte questionamento: de que maneira a organização dos elementos da cidade se relaciona com o caminhar? E para responder a esta pergunta, necessita-se adentrar no campo da morfologia dos espaços urbanos.

3. A IMPORTÂNCIA DA MORFOLOGIA URBANA PARA OS DESLOCAMENTOS

Falar em organização dos espaços implica considerar a estrutura urbana, percebida como um sistema de interdependências, e ainda compreender em que medida a morfologia/forma da cidade atua sobre o ato de caminhar. Talvez este componente desempenhe um papel mais relevante do que se imagina, condicionando ativamente os fluxos de pedestres.

Segundo Cunha (1997), forma é um substantivo feminino, origina-se do latim *forma* e compreende “o modo sob o qual uma coisa existe ou se manifesta, configuração, feição exterior”.

Neste artigo, entende-se por forma urbana a composição geométrica dos elementos que compõem a cidade (ruas, edifícios, quarteirões, fachadas, mobiliário urbano, vegetação, etc.) quanto às suas dimensões e proporções (âmbito geométrico). Além disso, interessa explorar o conceito à luz da

maneira como os elementos que integram o espaço urbano estão dispostos e relacionados, seja em perspectiva bi ou tridimensional.

Na literatura, a forma urbana tem sido historicamente tratada em suas distinções de desenho. Na obra *Ânsia por vagar: uma história do caminhar*, Solnit (2001) retrata, de forma poética e precisa, a distinção entre as formas urbanas tradicionais (coesas) – ou pré-modernas (HOLANDA, 2010), – e contemporâneas (isoladas) – pós-modernas (HOLANDA, 2010).

As ruas são o espaço de sobra entre os edifícios. Uma casa isolada é uma ilha cercada pelo mar do espaço aberto, e as aldeias que precederam cidades não eram mais do que arquipélagos nesse mesmo mar. Mas, à medida que mais e mais edifícios surgiram, tornaram-se um continente, e o espaço aberto restante não mais se pareceu com o mar, mas com rios, canais e córregos correndo entre as porções de terra²¹ (SOLNIT, 2001, pp. 175).

O fragmento baseia-se na polarização dos espaços em isolados e coesos, que se alinham às noções de fração e relação que permeiam o estudo. Os espaços isolados, em certa medida, acabam por ser tornar frações (fragmentos) descosturadas de um espaço maior: quando coesos, produzem um ambiente mais bem articulado no que seria o todo ou o sistema urbano.

Essa polaridade é recorrente na interpretação dos padrões de forma urbana que existem historicamente nas cidades. Aqui é tradição analisar o desenho da malha viária como um emblema da forma da cidade, por ser uma das feições mais emblemáticas e perenes das estruturas urbanas. Na visão de Kostof (1992, 2001), por exemplo, há principalmente dois tipos de forma urbana (Figura 1): a irregular/orgânica (cuja composição é feita de vias irregulares que acompanham os quarteirões de formatos irregulares, que por sua vez, acompanham o relevo) e a regular/grelha/ortogonal/tabuleiro de xadrez (cuja composição é feita de vias regulares que acompanham os quarteirões de formatos irregulares, que por sua vez, acompanham o relevo). No entanto, para o autor, as cidades não são compostas de maneira rígida por tais tipos de malha, mas sim pela mistura existente entre os extremos de regularidade e de irregularidade. Dificilmente se conseguiria ter hoje um desenho homogêneo que se distribua por toda a cidade.

Sobre o tema, Medeiros (2013) enfatiza os mesmos dois tipos citados por Kostof (1992, 2001), ao comparar uma amostra de cidades brasileiras e mundiais. Entretanto, numa leitura que considera a articulação entre as malhas viárias e o impacto para os deslocamentos, o autor destaca que a questão não é a existência de um tipo ou outro, mas sim como ocorrem as articulações na cidade. Aspectos de conexão e relação entre os eixos viários

²¹ Streets are the space left over between buildings. A house alone is an island surrounded by the sea of open space, and the villages that preceded cities were no more than archipelagos in that same sea. But as more and more buildings arose, they became a continent, the remaining open space no longer like the sea but like rivers, canals, and streams running between the land masses (SOLNIT, 2001, pp. 175 – *Wanderlust: a history of walking*).

parecem ser mais relevantes do que o desenho em si, de modo que formas urbanas que se assemelham a “colcha de retalhos” seriam dos cenários mais negativos para a mobilidade urbana, inclusive na perspectiva do caminhar: o aparente planejamento expresso na regularidade do traçado se desfaz pela ausência de uma intenção global que previsse níveis coerentes de articulação entre as partes.

Alexander (2006), ao investigar a temática, assume uma diferenciação em formas: (a) naturais – para aquelas malhas cujo surgimento se dá de maneira “natural” (as ditas orgânicas/irregulares) – e (b) artificiais – para as que nascem do papel, por meio dos desenhos de projetistas/planejadores urbanos (usualmente reguladas, sejam em maior ou menor grau – variando do tabuleiro de xadrez perfeito ao traço modernista ou contemporâneo).

A considerar as informações prévias, para pesquisa e tendo em conta os estudos de caso, assumem-se três tipos de malhas (Figura 1): (1) orgânica/irregular – caracterizada pela irregularidade das vias que acompanham os quarteirões de distintas dimensões, por conta (muitas vezes) do relevo acidentado; (2) ortogonal/regular/tabuleiro de xadrez – caracterizada pela regularidade das vias que acompanham os quarteirões de mesmas dimensões, por conta (muitas vezes) do relevo plano e (3) pós-moderna/contemporânea – caracterizada pela composição de (a) vias retas e longas com (b) vias menores e sem saída, havendo a presença de edifícios isolados nos quarteirões.

A compreensão da forma, inclusive para a mobilidade urbana, pressupõe o entendimento simultâneo de aspectos geométricos e topológicos, com foco nas relações. Seja o desenho da malha viária ou o grau de compacidade dos edifícios e da população, seja o modo prioritário de transporte ou as distâncias passíveis de percorrer, reside na leitura das articulações dos elementos constituintes da cidade um eixo de interpretação que mereça foco, pois parece agir substancialmente naquilo que são os processos de deslocamento dos indivíduos no espaço.

Cabe citar que há uma teoria que estuda tais relações presentes no espaço urbano com base na visão sistêmica e relacional, chama-se Teoria da Lógica Social do Espaço, ou Sintaxe Espacial (como é mais comumente chamada). Entretanto, não será o foco da discussão, apenas entrará como pano de fundo, pois os índices oriundos da sua ferramenta de análise (os mapas axiais²²) serão inseridos no questionário que faz parte da metodologia deste estudo (que será explicado no próximo item).

De modo a responder o questionamento realizado no fim do item 2, abaixo será apresentada a metodologia utilizada no estudo.

²² São mapas feitos a partir da base cartográfica do espaço a ser estudado. Para mais informações, ver os trabalhos de Medeiros (2013) e Barros (2014).

Figura 1



Exemplo de malha orgânica/irregular (canto superior esquerdo: mapa axial Rn do Bairro da Graça – Lisboa), malha ortogonal/regular (canto inferior esquerdo: mapa axial Rn do bairro de Campo de Ourique – Lisboa) e malha contemporânea (direita: mapa axial Rn do bairro de Telheiras – Lisboa).
Fonte: Barros (2014).

4. METODOLOGIA ADOTADA

Para entender de que maneira os aspectos de forma urbana interferem na caminhabilidade das pessoas, procedeu-se à aplicação de um questionário no qual foram inseridas variáveis de morfologia/forma urbana (como declive, acessibilidade topológica²³, conectividade viária, etc.).

O questionário foi composto por quatro partes: (a) localização de residência (Figura 2) e caracterização socioeconômica, (b) fatores de micro-acessibilidade (Figuras 3), (c) escolha de cenários, e (d) caracterização da

²³ Entendida aqui por *índice de integração* – índice extraído do mapa axial (oriundo da Sintaxe Espacial (HILLIER & HANSON, 1984) – teoria que estuda as relações entre os componentes morfológicos da cidade).

mobilidade. Os resultados obtidos foram tratados e correlacionados, o que permitiu aferir uma série de interdependências entre as respostas obtidas.

Para a primeira parte, pretendeu-se extrair informações que caracterizassem os respondentes com questões relativas à localização da residência, à estrutura familiar e ao estrato social de origem, verificando de que maneira as condições socioeconômicas afetariam o entendimento das questões de mobilidade urbana e deslocamento na condição de pedestres.

Para a segunda etapa, são apresentados *fatores de microacessibilidade* (Figura 3), para que os respondentes os avaliem segundo o impacto que causam ao deslocamento dos pedestres. Para esta categoria integram fatores relacionados a diversos níveis de investigação – geométricas, de fluxos, de qualidade da circulação, configuracionais, de transporte público, etc. – apresentados por meio de cenários predominantemente hipotéticos, que são representados por meio de ilustrações.

A opção por este modo de representação baseou-se no propósito de simplificar os dados para que as imagens pudessem enfatizar explicitamente a natureza de cada um dos fatores. Ao respondente, portanto, solicita-se a avaliação da imagem em cinco níveis da escala *Likert* (Figura 3): (a) impacto muito negativo (vermelho), (b) impacto negativo (laranja), (c) indiferente (amarelo), (d) impacto positivo (verde claro) e (e) impacto muito positivo (verde escuro). Há que se destacar a inserção das cores, juntamente com os níveis da escala, sendo mais uma estratégia para auxiliar as escolhas dos respondentes. Por exemplo, se numa via há declividade acima de 5% e o respondente entender que esta inclinação afeta substancialmente a mobilidade, a opção a ser escolhida seria a “a” (em vermelho). Por outro lado, se para um segundo respondente a interpretação é a de que a inclinação não apresenta nenhuma restrição de mobilidade, sendo, portanto, indiferente, possivelmente sua escolha poderia ser a “c” (amarelo), e assim por diante.

Ainda nesta etapa do questionário (Figura 4) é solicitado ao respondente para, dentre as opções de imagens (usualmente três ou quatro) para cada um dos fatores (arborização, iluminação, largura da via, largura da calçada, etc.), identificar qual delas retrata com mais propriedade a rua em que se localiza a residência do respondente. De posse das informações relativas à realidade da rua, há a possibilidade de se entender, em certa medida, o porquê de certas respostas. Por exemplo, se um indivíduo mora numa rua cujo relevo é completamente plano, é possível que ele não valorize a variável “declividade”; entretanto, um outro que tenha este fator como uma realidade diária, o comportamento provavelmente será outro.

Figura 2



Ilustração de tela da Parte 1 do questionário (*Local de residência*)

Fonte: Barros (2014).

Figura 3

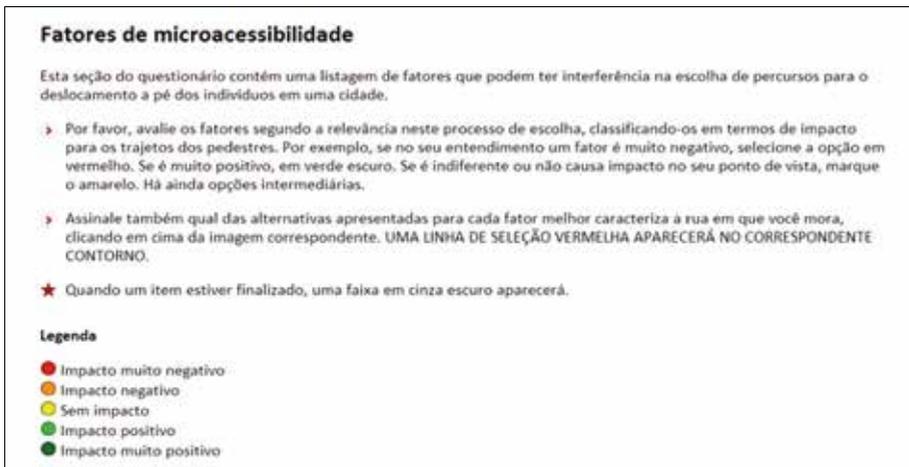


Ilustração de tela da Parte 2 do questionário (*Caracterização da mobilidade*)

Fonte: Barros (2014).

Figura 4



Ilustração de tela da Parte 2 do questionário (Fatores de microacessibilidade)

Fonte: Barros (2014).

Na terceira etapa do questionário, denominada escolha de cenários, ao respondente solicita-se escolher entre dois cenários de condições distintas (em três rodadas, o que perfaz a visualização de seis situações apresentadas sequencialmente em par), ponderado um contexto para o deslocamento (em vários meios, entretanto com foco no deslocamento a pé), segundo um conjunto de características: distância em linha reta entre a origem e o destino de uma viagem (em metros), motivo da viagem (trabalho, estudo, lazer, etc.), horário de deslocamento (manhã, tarde, noite, etc.) e condições climáticas (temperatura e nebulosidade).

Na quarta e última parte, a intenção é obter informações referentes aos hábitos de deslocamento dos respondentes, caracterizando sua vivência de mobilidade urbana e os correspondentes meios de transporte que utilizam.

5. RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO: A IMPORTÂNCIA DA FORMA URBANA NOS DESLOCAMENTOS A PÉ

A análise dos questionários foi direcionada aos países cujo percentual de respostas foi estatisticamente significativo, ou seja, válido. De um total de 1.525 registros obtidos durante a aplicação ao longo de dois meses (maio e junho de 2013), os únicos que se enquadraram nesse contexto foram Brasil e Portugal, que totalizaram 547 (30% das respostas da América do Sul) e 772 (43% das respostas da Europa) das respostas válidas, respectivamente.

De modo a facilitar a investigação, as respostas foram agrupadas mediante as zonas geográficas: América do Sul (incluindo Brasil, no total de 615 repostas – 34% da amostra), Europa (incluindo Portugal, alcançando 1036 respostas – 57%) e Resto do Mundo (162 respostas – 9%).

Em relação às variáveis utilizadas, importa notar a importância de seu desmembramento, que contempla uma qualificação ou caracterização, conforme o caso. Do desmembramento dos 23 fatores iniciais criados para o questionário, resultaram 71 categorias de variáveis (Tabela 1), demonstrando que a estratégia permite verificar em pormenor a compreensão do tema. Salienta-se que desses fatores, 9 são de ‘conforto’ e ‘segurança física’ (largura da rua, largura da calçada, faixas de pedestres, distância entre faixas de pedestres, qualidade do piso da calçada, estacionamento na via, arborização, mobiliário urbano e iluminação), 3 de ‘fluxos’ (tipo de movimento, separação de fluxos e intensidade de movimento), 1 de acessibilidade ao transporte (presença de transporte público) e 10 de ‘desenho/forma’ (declive, sinuosidade, diversidade de atividades, espaços abertos, muros, altura dos edifícios, barreiras, comprimento do quarteirão, tipo de malha e importância da via).

Tabela 1. Desmembramento das variáveis presentes no questionário.

	Variáveis iniciais	Variáveis desmembradas
1	Largura da rua	Estreita, média e larga.
2	Largura da calçada	Ausência, estreita, média, larga e calçadão.
3	Intensidade de movimento	Pouco, médio e muito.
4	Tipo de movimento	Predominância de veículos, predominância de pedestres e sem predominância.
5	Separação dos fluxos	Só pedestres, compartilhada com separação e compartilhada sem separação.

Variáveis iniciais		Variáveis desmembradas
6	Declive	Pequeno, médio e grande.
7	Sinuosidade	Pouca, média e grande.
8	Tipo de cruzamento	Sem faixa, com faixa não semaforizada e com faixa semaforizada.
9	Distância entre faixas de pedestre	Pequena, média e grande.
10	Qualidade do piso	Boa, média e ruim.
11	Presença de transporte público	Sem passagem e parada; com passagem e parada; e com passagem, mas sem parada de TP.
12	Diversidade de atividades	Predominância de comércio, predominância de residências, predominância de instituições, mistura de todos os tipos.
13	Organização do estacionamento	Carros estacionados na calçada, carros estacionados em lugares legais e sem estacionamento na rua.
14	Circulação em espaços abertos	Largura constante da rua, jardins entre edifícios e grandes espaços abertos num quarteirão.
15	Presença de muros	Ruas com muros e sem portas, ruas com alternância de muros e portas e ruas com muitas portas.
16	Altura dos edifícios	1 andar, de 2 a 4 andares, de 5 a 10 andares e acima de 10 andares.
17	Arborização	Ruas com muitas árvores, ruas com quantidade média de árvores e ruas sem árvores.
18	Presença de mobiliário urbano	Sem bloqueios significativos à circulação e com bloqueios significativos à circulação.
19	Barreiras	Presença de escadas, presença de rampas e nenhuma barreira.
20	Iluminação	Sem iluminação, com iluminação precária e com boa iluminação.

Variáveis iniciais		Variáveis desmembradas
21	Comprimento do quarteirão	Pequeno, médio e longo.
22	Tipo de malha	Ortogonal, orgânica e contemporânea.
23	Importância/hierarquia da via	Local do bairro, principal do bairro e principal da cidade.

Fonte: Barros (2014).

Ressalta-se que cada uma das variáveis e seus correspondentes desmembramentos foram avaliadas em relação ao impacto. Para tanto, foi solicitado ao respondente ponderar o quanto aquela categoria afetaria seu ato de caminhar.

Verifica-se que, em geral, o impacto das variáveis para os respondentes seguiu uma mesma lógica, demonstrando sincronia entre os respondentes ao redor do mundo, apesar das distinções culturais e geográficas. Em todas as regiões analisadas as pessoas tenderam a apresentar as mesmas inquietações quanto ao impacto das características espaciais na caminhabilidade, havendo apenas mínimas variações nos valores percentuais.

Identificou-se, entretanto, como a única variável que em todas as zonas obteve percentuais equilibrados em todas as escalas – do impacto mais negativo ao impacto mais positivo, beirando os 20% – foi em relação à ausência de estacionamento para veículos nas ruas (Tabela 2). O achado demonstra haver opiniões bastante divergentes sobre o tema, atravessando todos os graus de afetação para a caminhabilidade. Aqui há uma tendência curiosa na divisão de opiniões: se por um lado as pessoas acreditam que estacionar ao longo da rua tem um impacto negativo para a caminhabilidade, por outro, não abrem mão do estacionamento em frente de casa. De alguma maneira o aspecto remete para a visão de Vanderbilt (2009), ao discutir a ausência de cooperação no trânsito humano: haveria uma maior semelhança ao trânsito de gafanhotos ('cada um por si') e não ao de formigas ('um por todos e todos por um').

Tabela 2. Comportamento da variável ausência de estacionamento na via para todas as zonas estudadas

Ausência de estacionamento na rua					
Zonas	Muito negativo	negativo	neutro	positivo	muito positivo
América do Sul	15%	17%	23%	23%	22%
Brasil	16%	17%	23%	22%	21%
Europa	15%	15%	25%	23%	22%
Portugal	15%	16%	24%	22%	22%
Resto do mundo	20%	20%	19%	21%	20%

Fonte: Barros (2014).

Em relação às variáveis de ‘impacto muito negativo’ do grupo de variáveis presentes no questionário (Tabela 3), vale destacar as cinco que apresentaram médias de respostas acima de 50%: (1) ausência de iluminação, (2) ausência de calçada, (3) calçadas com muitos buracos, (4) carros estacionados na calçada e (5) ausência de faixa de pedestres. Destas, as duas primeiras apresentaram médias idênticas para as quatro primeiras zonas, e as outras cinco apresentam tímidas variações, não afetando a tendência.

Tabela 3. Variáveis com impacto ‘muito negativo’ à caminhabilidade

Variáveis de impacto muito negativo		A. do Sul	Brasil	Europa	Portugal	Resto do Mundo	Média (%)
1	Ausência de iluminação - nenhum poste na rua	84%	84%	84%	84%	83%	84
2	Ausência de calçada - largura da calçada	79%	79%	79%	79%	77%	79
3	Calçada com muitos buracos	75%	76%	76%	78%	78%	77
4	Carros estacionados na calçada	70%	71%	71%	72%	68%	70
5	Ausência de faixas de pedestre nos cruzamentos	66%	68%	67%	67%	69%	67

Fonte: Barros (2014).

Relevante notar que, ao contrário do que se assume, o impacto da ausência de iluminação não está vinculado apenas aos sítios cuja violência urbana e inquietação pública é a condição vigente, como no caso do Brasil. O incômodo parece se vincular às questões de segurança psíquica, o que aponta a necessidade de avançar em pesquisas a respeito do tema.

Quanto aos carros estacionados nas calçadas, verifica-se ligeiro acréscimo no percentual de Portugal, o que sutilmente aponta o desconforto vivido principalmente na cidade de Lisboa. Nos bairros com ausência de estacionamentos dentro dos edifícios, como acontece em espaços mais antigos da cidade, é comum a interrupção das calçadas pelos carros estacionados sobre os passeios, o que obriga o pedestre a seguir pela rua.

Sobre a ausência de faixas de pedestres (Tabela 4), o Brasil assume uma posição de ligeira liderança no que tange o impacto negativo aos seus

respondentes, possivelmente por estar entre os países com mais altas velocidades permitidas (cf. IRTAD, 2013), fomentando maior receio na realização dos atravessamentos das vias.

Sob o aspecto negativo, mas agora em relação ao ‘impacto negativo’, a única variável que apresenta média superior a 50% é calçada estreita, na qual no Brasil apresenta o maior peso (52%) e no Resto do Mundo o menor (49%), conforme expresso na Tabela 4.

Tabela 4. Variáveis com ‘impacto negativo’ à caminhabilidade

	Variáveis de impacto negativo	A. do Sul		Brasil	Europa	Portugal	Resto do Mundo	Média (%)
1	Calçada estreita - até 1m	51%	52%	49%	50%	49%		50

Fonte: Barros (2014).

Por outro lado, sob o aspecto do ‘impacto muito positivo’, verifica-se que seis variáveis se destacam: (1) largura da calçada – calçadão, (2) calçada quase sem buracos, (3) muitas árvores em ambos os lados da rua, (4) nenhuma barreira (sem escadas e rampas), (5) separação de fluxos – vias exclusivas de pedestres e (6) boa iluminação.

A presença de três variáveis relacionadas à largura das calçadas – quer seja no aspecto positivo como no negativo (Tabelas 3, 4, 5 e 6) – demonstra que para os pedestres a infraestrutura pedonal base – a calçada – é aquela que possibilita o seu deslocamento, e que, portanto, deve, além de existir, estar em condições que estimulem e garantam a sua utilização.

A boa iluminação (Tabela 5) é destaque também nos ‘impactos muito positivos’ à caminhabilidade em todas as zonas do mundo estudadas, mas há ligeira ênfase nos países da América do Sul, além do Brasil, que apresenta o mesmo percentual.

Cabe destacar que as barreiras são aspectos também relevantes para a caminhabilidade das pessoas. Portanto, a ausência de barreiras consta como ‘aspecto muito positivo’ (Tabela 5) e a presença de rampas (Tabela 6) – ao invés de escadas – como ‘aspecto positivo’; isso aponta que as pessoas preferem se deslocar em áreas sem barreiras.

Tabela 5. Variáveis com “impacto muito positivo” à caminhabilidade

	Variáveis de impacto muito positivo	A. do Sul		Brasil	Europa	Portugal	Resto do Mundo	Média (%)
1	Calçadão - largura da calçada	68%	69%	72%	71%	74%		71
2	Calçada quase sem buracos	64%	65%	62%	63%	64%		64
3	Muitas árvores - 1 árvore a cada 5m	61%	61%	59%	60%	56%		59
4	Nenhuma barreira - sem escadas e sem rampas	59%	60%	61%	63%	64%		61
5	Separação de fluxos - via exclusiva de pedestres	59%	59%	60%	60%	60%		60
6	Boa iluminação - 2 postes a cada 50m	54%	54%	51%	52%	52%		53
7	Largura da rua - acima de 10m	47%	49%	53%	51%	52%		50

Fonte: Barros (2014).

Tabela 6. Variáveis com “impacto positivo” à caminhabilidade

	Variáveis de impacto positivo	A. do Sul	Brasil	Europa	Portugal	Resto do Mundo	Média (%)
1	Algumas árvores de ambos os lados da rua	66%	65%	65%	65%	73%	67
2	Circulação em largos e jardins entre edifícios	53%	53%	53%	53%	64%	55
3	Calçada larga - acima de 2m	59%	58%	52%	51%	49%	54
4	Presença de rampas - barreira	49%	50%	51%	53%	55%	52
5	Vias compartilhadas com outros modos	50%	50%	52%	52%	53%	51
6	Importância da via principal do bairro	48%	47%	50%	49%	57%	50

Fonte: Barros (2014).

Interessante notar que, a despeito do número de variáveis com ‘impacto (muito) positivo’ ser bastante significativo (totalizando 12 – Tabelas 5 e 6), se comparado ao de ‘impacto (muito) negativo’ (com total de 6 – Tabelas 3 e 4), as pessoas percebem o espaço de forma muito negativa. Acontece que a média dos percentuais de impacto (muito) negativo é de 71,17%, enquanto a de (muito) positivo é de 58,08% dos aspectos positivos. Este resultado expressa que os aspectos negativos, ainda que em menor número, afetam com maior ênfase as pessoas em sua caminhabilidade, ou seja, as pessoas são mais reativas aos aspectos negativos que aos positivos.

A partir das respostas diretas oriundas dos questionários, tendo em conta somente as variáveis com impactos ‘muito negativo’, ‘negativo’, ‘muito positivo’ e ‘positivo’ estando acima de 50%, a resposta para o questionamento “*Que fatores que interferem positivamente e/ou negativamente nos deslocamentos a pé?*” é 10 – árvores, estacionamento, faixa de pedestres, iluminação, largura da calçada, qualidade do piso da calçada, barreiras, espaços abertos, importância da via e separação de fluxos (Tabela 7). Destes, seis são de ‘conforto’ e ‘segurança física’, três de ‘desenho/forma’ e um de ‘fluxos’, o que ratifica que o desenho/forma dos espaços interfere na maneira de ir e vir das pessoas.

Observou-se, portanto, que Europa, América do Sul, Portugal e Brasil apresentam semelhanças em suas respostas, o que, apesar das suas diferenças em relação à infraestrutura pedonal, os aspectos psicológicos aparentam ser os mesmos, principalmente no que tange a ausência de iluminação dos espaços públicos.

Tabela 7. Fatores impactantes (positivamente e/ou negativamente) à caminhabilidade

	Grupo de fatores	Fatores
1	'Conforto' e 'Segurança física'	Árvores
2		Estacionamento
3		Faixa de pedestres
4		Iluminação
5		Largura da calçada
6		Qualidade do piso da calçada
7	'Desenho' e 'forma'	Barreiras
8		Espaços abertos
9		Importância da via
10	'Fluxos'	Separação de fluxos

Fonte: Barros (2014).

Sobre os aspectos socioeconômicos, verificou-se haver presença marcante de pessoas com alto nível de escolaridade (acima de nível superior), ocasionada pela utilização dos questionários *online*, o que, a princípio eliminou naturalmente um grupo de menor grau de instrução, tornando possível um certo enviesamento nas respostas.

6. CONCLUSÕES

Sob o âmbito metodológico, conclui-se que a utilização de questionários tem se mostrado bastante úteis para o entendimento de questões relativas à mobilidade urbana, principalmente quando apresenta a abrangência de mais de uma zona do mundo, o que permite apresentar uma relativa representatividade de realidades tão distintas. Por outro lado, há de se ponderar o fato de haver uma exclusão natural de um grupo de pessoas com menor nível de escolaridade.

Em relação à forma dos espaços, verificou-se que, a despeito de a grande maioria dos fatores integrarem o grupo do 'conforto' e 'segurança física', há de se destacar o papel dos fatores de 'desenho/forma' como sendo também relevante para a caminhabilidade, haja vista que nem o grupo 'transporte coletivo' se sobressaiu. Ademais, os fatores do primeiro grupo – 'conforto' e 'segurança física' – se integrados a um bom projeto urbano, acabam por fazer parte do desenho dos espaços, e, portanto, promover uma vida urbana desejável.

E como conclusão geral, pode-se apreender do estudo que as escolhas das pessoas por um caminho sofre significativa interferência do espaço,

ou seja, a sua declividade, o posicionamento dos seus edifícios em relação às vias, a largura/comprimento/sinuosidade das vias. Enfim, vários são os aspectos que irão estimular ou inibir a caminhada pelas cidades. Por isso, para se planejar os espaços, deve-se ter em conta a criação de espaços agradáveis e convidativos para serem utilizados pelas pessoas. Caso contrário, elas preferirão se refugiar em suas cápsulas motorizadas (os carros) para realizar todos os seus deslocamentos. E assim nossas cidades continuarão a ser intituladas *cidades para carros*, em vez de *cidades para pessoas*.

Portanto, infere-se que a forma urbana é variável de extrema relevância para a vitalidade dos espaços, pois, a depender dos projetos urbanos implantados nas cidades, pode-se obter cidades para pessoas ou cidades para carros, como acreditam Kent (2005) e Gehl (2010).

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alexander, C. (2006) *A cidade não é uma árvore*. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/48296984/UMA-CIDADE-NAO-E-UMA-ARVORE>>. Acesso em: dezembro de 2012.

Barros, A. P. (2014) *Diz-me como andas que te direi onde estás: a inserção do aspecto relacional na análise da mobilidade urbana para o pedestre*. Tese de doutorado. Universidade de Brasília e Universidade de Lisboa (regime de co-tutela). 408 pg.

Calvino, I. (2002) *As cidades invisíveis*. 2ª edição. São Paulo: Companhia das Letras.

Canellas, M. (2013) *Províncias: crônicas da alma interiorana*. São Paulo: Globo.

Cunha, A. G. (1997) *Dicionário etimológico nova fronteira da Língua Portuguesa*. 2ª Edição. 8ª Impressão. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.

Dimenstein, G. (2006) *O mistério das bolas de gude: histórias de humanos quase invisíveis*. 2ª edição. Campinas: Papirus.

Gehl, J. (2010) *Cidades para pessoas*. São Paulo: Perspectiva.

Gondim, M. F. (2014) *Mobilidade urbana: da mitologia aos tempos modernos*. Brasília. Tese de Doutorado. Programa de Pesquisa e Pós-Graduação, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília, 343 p.

Gros, F. (2010) *Caminhar, uma filosofia*. São Paulo: É Realizações.

Hillier, B. and Hanson, J. (1984). *The Social Logic of Space*. London: Cambridge University Press.

Holanda, F. (2010) *Brasília: cidade moderna, cidade eterna*. Brasília: FRBH.

IRTAD – International Traffic Safety Data and Analysis Group. (2013) *Road Safety Annual Report 2013*. Organization for Economic Co-operation and Development OECD/International Transport Forum (ITF). Disponível em: <http://www.internationaltransportforum.org/pub/pdf/13IrtadReport.pdf>. Acesso em: jan de 2014.

Kent, F. (2005) *Sustainable Urban Mobility Plans: planning for people*. Disponível em: http://mobilityplans.eu/docs/file/SUMP_Brochure_EN_final_web.pdf. Acesso em: jan de 2014.

Kostof, S. (2001) *The city shaped: urban patterns and meanings through history*. London: Thames and Hudson.

Kostof, S. (1992). *The city assembled: the elements of urban form through history*. London: Thames and Hudson.

Le Breton, D. (2011) *Elogio del caminar*. La Biblioteca Azul (serie mínima). Madrid: Ediciones Siruela.

Medeiros, V. A. S. (2013) *Urbis Brasiliae: o labirinto das cidades brasileiras*. Brasília: EdUnB.

Solnit, R. (2001) *Wanderlust: a history of walking*. Editora: Penguin USA

Vanderbilt, T. (2009) *Por que dirigimos assim? E o que isso diz sobre nós. Mitos, verdades e curiosidades sobre o trânsito*. Rio de Janeiro: Elsevier.

Vasconcellos, E. A. (2005) *O que é trânsito*. São Paulo: Coleção Primeiros Passos.

Acessibilidade urbana no Brasil

SILVANA SERAFINO CAMBIAGHI

1. ACESSIBILIDADE E UNIVERSALIDADE

Usando a imaginação e a alteridade, qualquer indivíduo pode avaliar, em linhas gerais, se um ambiente urbano possibilita seu uso “universal” a todos os usuários. É possível se colocar no lugar de pessoas com dificuldade de locomoção e imaginar como seria fazer as atividades cotidianas, como sair de casa e ir ao trabalho, abrir portas e janelas, ir ao banheiro, utilizar calçadas e usar o transporte público em uma cadeira de rodas. Ou ainda: imaginar se conseguiria, sem enxergar nada, subir e descer escadas, fazer atividades bancárias e de comércio, caminhar pelas ruas, utilizar rotas diferentes e localizar novos lugares. Fica simples perceber as dificuldades encontradas por pessoas com mobilidade reduzida para executar atividades corriqueiras.

A existência de barreiras ou a falta de conexão entre as rotas dificulta muito a vida de pedestres e impossibilita o uso da cidade por pessoas com deficiência física. A falta de acessibilidade integrada a todos os aspectos urbanos limita a autonomia, a capacidade de escolha e interação dos indivíduos com o ambiente e as oportunidades de participação na vida social.

Inúmeros são os fatores que culminam na inacessibilidade urbana, tais como falta de planejamento, de projetos urbanos, de controle público e licitações sem projetos completos. Uma das consequências mais visíveis desses fatores são calçadas abandonadas, como se fossem terra de ninguém.

O conceito de acessibilidade urbana tem evoluído nos últimos anos para além da ideia de supressão de barreiras, passando a ser concebido como o conjunto de serviços e instalações para garantir, em pé de igualdade, o uso seguro e confortável a todos os cidadãos.

Esse novo conceito aborda mobilidade, comunicação, compreensão dos espaços públicos, serviços, equipamentos e produtos à disposição dos cidadãos considerando, portanto, todos os elementos ou características do ambiente urbano e todas as comodidades, produtos e serviços que ele oferece.

Um dos pilares dessa nova concepção é a ideia de universalidade, que significa basicamente “[...] tornar possível a realização das ações essenciais

praticadas na vida cotidiana, o que é uma consolidação dos pressupostos dos direitos humanos” (CAMBIAGHI, 2007, p. 16).

Juntamente com os conceitos de acessibilidade e sustentabilidade, a universalidade deve ser uma das tônicas da Terceira Conferência Global das Nações Unidas sobre Habitação e Desenvolvimento Sustentável, a Habitat III, que será realizada em Quito, no Equador, em 2016.

A conferência deverá rever as lições aprendidas nos últimos anos e conceber uma “Nova Agenda Urbana” global. Será uma plataforma importante para os formuladores de políticas de desenvolvimento urbano e profissionais, inclusive os que trabalham com acessibilidade urbana, analisarem os progressos e as práticas atuais e considerarem oportunidades de mudança no mundo todo.

2. O DESENHO UNIVERSAL

A aplicação do conceito de universalidade por arquitetos e urbanistas e outros profissionais que atuam na construção e gestão das cidades requer o domínio de um conceito chamado desenho universal (*universal design*, em inglês).

“Universal design é um termo que foi usado pela primeira vez nos Estados Unidos, por Ron Mace, arquiteto que articulou e influenciou uma mudança de paradigmas dos projetos de arquitetura e design. Não é uma tarefa fácil, é necessário um pleno conhecimento das necessidades humanas, bem como de suas dificuldades, para que as soluções projetuais sejam eficientes. No Brasil o conceito de desenho universal está definido pelo Decreto Federal 5.296/2004, determinando sua aplicação e tendo como base a Norma Técnica Brasileira NBR 9050, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)” (CAMBIAGHI, 2007).

Uma das recomendações do Código de Ética e Disciplina do Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil é que “O arquiteto e urbanista deve envidar esforços para assegurar o atendimento das necessidades humanas referentes à funcionalidade, à economicidade, à durabilidade, ao conforto, à higiene e à acessibilidade dos ambientes construídos” (CAU/BR, 2013, p. 9).

Além de ser uma questão de ética profissional, a implementação do desenho universal deve ser tomada pelo arquiteto e urbanista como a garantia de segurança para que toda a diversidade de usuários das futuras gerações usufruam, inteiramente e da mesma forma, de um ambiente físico favorável. Consequentemente, o desenho universal pode ser considerado uma filosofia e estratégia de planejamento urbano cujo objetivo é o acesso universal, princípio básico de projetos sustentáveis.

“Com o intuito de sistematizar os conceitos do desenho universal para uma ampla gama de profissionais de arquitetura e urbanismo, o *Center for Universal Design* desenvolveu princípios descritos para pesquisa técnica e informação referencial bem como para promover o desenho universal. Os princípios e suas diretrizes podem ser aplicados para avaliar projetos, design de produtos, edificações e até urbanização das cidades, como veremos a seguir. Abaixo, seguem os sete princípios e sua relação atual.” (CAMBIAGHI, 2007)

1º Princípio – Equiparação nas possibilidades de uso: a cidade é amigável às pessoas com habilidades diferenciadas e todos podem usufruí-la com igualdade?

O transporte ainda em vias de adequação, edificações com inúmeras escadas para acesso, lojas com degraus nas soleiras, calçadas em mal estado de conservação, com desníveis e sem rebaixamentos nos passeios em todas as travessias ainda não permitem que pessoas idosas, de baixa estatura e pessoas com deficiência usufruam da cidade com equiparação de oportunidades.

2º Princípio – Flexibilidade no uso: a Cidade e seus equipamentos atendem a uma ampla gama de indivíduos, preferências e habilidades?

Os projetos de edifícios, mobiliários urbanos e equipamentos de transporte ainda são muito estanques, ou seja, não são adaptáveis às necessidades da diversidade populacional. No Brasil, apenas 1 em cada 20 telefones públicos, por exemplo, são acessíveis às pessoas com deficiência. Como são instalados aproximadamente a cada 200 metros nas grandes cidades, será necessário percorrer 4 km para utilizar o serviço. Os banheiros públicos, muitas vezes inexistentes, estão longe do conceito de desenho universal, diferentemente do que já existe, por exemplo, em Verona, na Itália (vide Figura 1), em que sanitários acessíveis estão instalados em vias, parques e praças e atendem a todas as pessoas com um único equipamento.

Figura 1. Banheiro público com desenho universal em Verona, na Itália



Foto: Oswaldo Rafael Fantino.

3º Princípio – Uso simples e intuitivo: a cidade e sua rede de serviços básicos são de fácil compreensão?

Como a expansão urbana no Brasil ocorreu, e ainda ocorre de forma acelerada, a precariedade das medidas de ordenamento de seus territórios, as cidades, principalmente as de grande e porte médio, com raras exceções, passam por um processo de verticalização recebendo empreendimentos capazes de produzir ou atrair viagens e que, concomitantemente a um aumento da frota veicular, alterou a dinâmica espacial, viária e ambiental. As consequências de uma política urbana deficiente e de uma quase ausência de medidas de planejamento urbano, ordenando as atividades de uso do solo, articuladas com o sistema de transportes e de circulação, são inúmeras e todas elas comprometem a mobilidade, a acessibilidade e a sustentabilidade urbana. (ALVES; JÚNIOR, 2015, p. 1)

Portanto, usuários com déficit de atenção, cognição, idosos, analfabetos, estrangeiros que não compreendem a língua portuguesa e pessoas com deficiência intelectual são prejudicadas quanto à mobilidade, usabilidade e orientação do espaço edificado.

4º Princípio – Captação da informação: a cidade se comunica eficazmente com os usuários, e as informações necessárias são compreendidas?

Só as calçadas de São Paulo ocasionam, todos os anos, 100 mil lesões devido a quedas provocadas pelo mau estado de conservação dos passeios públicos, segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) (VASCONCELOS, 2012). A manutenção das calçadas é de responsabilidade do morador do imóvel, mas as prefeituras devem fiscalizá-la, o que não acontece com a devida eficiência.

6º Princípio – Mínimo esforço físico: a cidade pode ser utilizada de forma eficiente e confortável? A cidade foi projetada para “homem padrão”, portanto, todas as pessoas que são diferentes desse modelo sentem dificuldade na utilização de espaços públicos e até dos espaços de uso privativo, como as diminutas áreas úteis dos novos apartamentos.

Quando se traça um paralelo com a mobilidade urbana, apenas os novos modelos de ônibus são de piso baixo e, portanto, confortáveis e acessíveis a todos. A maioria das construções ainda apresenta grandes escadarias e pouca sinalização sonora e tátil para pessoas com deficiência visual. Banheiros adequados às pessoas com deficiência física e mobilidade reduzida ainda não são encontrados em todos os locais, penalizando esses indivíduos e os impedindo de exercer atividades cotidianas, como estudar e trabalhar.

A solução para a maioria desses problemas é relativamente simples e, portanto, depende mais de conscientização e fiscalização do que de técnica avançada. Bastaria suprimir escadas, implantando rampas e elevadores especialmente direcionados, e os problemas de acesso estariam superados, por exemplo. A própria Constituição Federal prevê, no art. 227, § 1º, inciso II, a facilitação do acesso aos bens e serviços coletivos com a eliminação de obstáculos arquitetônicos. O grande problema é que os próprios profissionais de arquitetura e urbanismo ainda precisam ser convencidos.

7º Princípio – Dimensão e espaço para uso e interação: o desenho urbano oferece espaços e dimensões apropriadas para interação, alcance, manipulação e uso? Segundo Cambiaghi (2007), de modo geral, hoje vivemos em ambientes criados por seres humanos para seres humanos. Assim, qualquer problema de interação deve ser encarado também como resultante da inadequação desse ambiente às nossas necessidades e não exclusivamente como um desajuste das nossas capacidades ao meio.

Um exemplo positivo é Salvador, na Bahia, que adequou pontualmente suas calçadas, travessias e alguns monumentos, criando a “Rota de Acessibilidade” do Centro Histórico, que possui aproximadamente um quilômetro de extensão e permite que usuários locais e turistas com deficiência ou mobilidade reduzida tenham acesso às principais ruas turísticas do centro antigo.

Figura 3. Acessibilidade no centro histórico de Salvador



Foto: Oswaldo Rafael Fantino.

“O debate atual sobre as condições de acessibilidade nas cidades brasileiras está vinculado diretamente a uma questão maior: o direito à cidade (SAULE JR., 1999). Desde a promulgação da Constituição Federal de 1988, o direito às cidades sustentáveis está relacionado em todas as suas dimensões (SACHS, 1993) e passou a ser não apenas uma mera exigência legal, mas, e principalmente, uma questão de garantia do direito à cidadania.

A responsabilidade de engenheiros civis, arquitetos e planejadores urbanos são muito importantes neste sentido e nasce a partir da formação acadêmica, que, por sua vez, não deve permitir a reprodução de conceitos e parâmetros que venham de fora para dentro. A Constituição Brasileira de 1988 em seus artigos 182 e 183 trata da política urbana a ser executada pelo município. Torna obrigatória a elaboração de plano diretor para aqueles que possuam mais de 20 mil habitantes. Já o Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257/2001) ampliou essa exigência e também estabeleceu diretrizes para o cumprimento da função social da propriedade e da cidade. Esta colocação se faz pertinente, pois qualquer ação no meio urbano, no sentido de inserir um projeto de remoção de barreiras arquitetônicas, deve ser garantida primeiramente pela lei orgânica do município, depois pelo plano diretor, pela lei de zoneamento e pelo código de obras municipal.” (SOUZA; THOMÉ, 2008, p. 2)

3. CIDADES BRASILEIRAS E O DESENHO UNIVERSAL

“A maioria dos brasileiros vive em cidades. Isso significa que pouco resta da sociedade rural que caracterizava o país nos anos 1940, quando cerca de 70% da população brasileira morava no campo. O processo de urbanização no Brasil difere do europeu pela rapidez de seu crescimento. Ao passo em que na Europa esse processo começou no século XVIII, impulsionado pela Revolução Industrial, em nosso país ele só se acentuou a partir de 1950. O êxodo rural aumentou na década de 70 do século 20, com a cidade de São Paulo assumindo a posição de principal polo de atração. Por conta desse crescimento descontrolado nos últimos 30 anos, 40 municípios que envolvem a capital paulista estão fisicamente unidos, formando uma mancha demográfica chamada conurbação.” (DIOGO, 2015)

Portanto, para cidades que cresceram empiricamente, “acessibilidade” e “desenho universal” ainda são conceitos muito pouco conhecidos e que causam muitos conflitos. Quando não têm esses conceitos incorporados ao seu planejamento, projetos urbanos ou de edificações tornam-se verdadeiros “curativos” em um ambiente.

Figura 4. Centro de São Paulo



Foto: Silvana Cambiaghi (arquivo pessoal).

As cidades brasileiras, inclusive as metrópoles, como São Paulo, geralmente apresentam inúmeras barreiras para pessoas com algum tipo de deficiência ou mobilidade reduzida. Algumas, inclusive, são provocadas por

obras normalmente realizadas sem qualquer cuidado com a acessibilidade. Exemplo claro é o da foto (Figura 5), que mostra o recapeamento sem frisa-gem de uma via em frente a uma rampa de travessia, que acaba se tornando um degrau, uma vez que obras são feitas em tempos diferentes, desconsiderando intervenções anteriores, e sem planejamento adequado.

Figura 5. Problemas urbanos



Foto: Oswaldo Rafael Fantini.

As pessoas que não usufruem com dignidade as cidades são hoje 1/4 dos brasileiros, segundo o Censo 2010, do IBGE, que revelou viverem no Brasil 45 milhões de pessoas com alguma deficiência. “São pessoas que apresentam algum grau de dificuldade de enxergar, ouvir ou com uma deficiência motora, por exemplo, pessoas que nasceram com algum tipo de deficiência, outros que adquiriram ou possuem sequelas de doenças ou acidentes” (JORNAL NACIONAL, 2011) e que terão dificuldade de interagir com cidades projetadas para o “homem vitruviano”, como São Paulo.

4. INICIATIVAS EM PROL DA ACESSIBILIDADE E DA UNIVERSALIDADE

4.1 Passeios públicos acessíveis

Poucos profissionais apresentam em seus projetos urbanos propostas de desenho universal. Há casos pontuais, como o da Avenida Paulista, em São Paulo, fruto de uma ação deliberativa da Comissão Permanente de Acessibilidade da Prefeitura de São Paulo exigindo a utilização de piso adequado, rampas de travessia mais largas, inclinação transversal de 2% constante e piso tátil direcional determinando rotas. Também é o caso de projetos urbanos completos realizados em cidades como Blumenau, em Santa Catarina, onde faixas livres de obstáculos e com pisos táteis foram construídas nas calçadas.

Figura 6. Calçadas da Avenida Paulista, em São Paulo



Foto: Silvana Cambiaghi (arquivo pessoal).

Figura 7. Calçadas em Blumenau (SC)



Foto: Oswaldo Rafael Fantini.

4.2 Táxis com desenho universal

“Para haver acessibilidade de forma integrada no sistema de transporte público, é necessário que este forneça condições para que o usuário possa orientar-se, deslocar-se, utilizar e comunicar-se com todos os elementos que o englobam” (SILVEIRA, 2012, p. 12).

Um dos principais problemas que pessoas com deficiência enfrentam em seus deslocamentos com ajudas técnicas, como cadeiras motorizadas, é que, ao optarem pelo transporte público, não podem utilizar táxis por falta de adaptação dos veículos.

Em Nova York e San Francisco, entre outras cidades americanas e da Comunidade Europeia, vários veículos já estão adaptados. Em Londres, 100% da frota é composta por táxis com características de desenho universal, os quais, de maneira sustentável, com uma simples rampa, possibilitam seu uso por mães com carrinhos de bebê, pessoas carregando malas e pacotes e pessoas com deficiência. No Brasil, esse tipo de táxi ainda é incomum.

Figura 8. Taxi Universal em São Francisco, EUA (2005)



Foto: Silvana Cambiaghi (arquivo pessoal).

4.3 Veículos coletivos de piso baixo

Outra necessidade é a adoção de veículos coletivos de piso baixo que facilitem o acesso e a fluidez não só de pessoas com deficiência, mas também de idosos, pessoas com carrinhos de bebê, entre outras com mobilidade reduzida.

Micro-ônibus e ônibus, inclusive fretados e intermunicipais, devem garantir a acessibilidade considerando a autonomia e segurança, desde o acesso ao veículo, possibilidade de viagem em sua própria cadeira de rodas, informações sonoras e táteis.

Figura 9. Veículo com piso baixo *Super Shuttle* – São Francisco, EUA (2005)



4.4 Terminais de transporte urbano

Os novos terminais do Metrô de São Paulo já apresentam soluções mais modernas de acessibilidade e elaboradas em conjunto com todo o projeto. As estações da Linha 4-Amarela têm elevadores que levam às plataformas em locais bem visíveis e práticos e pisos táteis em porcelanato.

Os ônibus novos já possuem piso baixo, opção mais acessível, permitindo embarque e desembarque mais rápidos a todos, de idosos a pessoas com pacotes ou com deficiência, inclusive nos trólebus, ainda uma marca da Cidade de São Paulo.

Figura 10. Tróibus de piso baixo



Foto: <http://www.capital.sp.gov.br/portal/>.

O transporte de fretamento, turismo intermunicipal e interestadual ainda está incipiente em relação à necessidade de seus usuários. A norma técnica de acessibilidade vigente para este tipo de transporte ainda permite equivocadamente uma cadeirinha para transbordo de uma pessoa com deficiência, ou seja, para que ela seja carregada.

Houve uma iniciativa pontual da Empresa de Turismo e Eventos da Cidade de São Paulo (São Paulo Turismo) de solicitar, na licitação para os passeios de São Paulo, que as empresas contratadas possuíssem ônibus que permitissem o embarque, deslocamento e desembarque de usuários de cadeira de rodas em suas próprias cadeiras, conforme demonstrado na foto (Figura 11).

Figura 11. Ônibus fretado acessível em São Paulo



Foto: Oswaldo Rafael Fantini.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Aplicar a mobilidade urbana sustentável e acessível à diversidade de usuários significa não mais do que implantar toda legislação vigente sobre a matéria, já existente nos âmbitos federal, estadual e municipal. Organizar os usos e a ocupação da cidade é a melhor forma de garantir o acesso de todas as pessoas aos bens e serviços que a cidade oferece, além de adequar os meios de transporte e trânsito.

Segundo Cambiaghi (2012), o Brasil possui uma das mais avançadas legislações que contemplam a acessibilidade de maneira ampla, envolvendo diversos setores. Desde o ano 2000, a Lei Federal nº 10.098 estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade às pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, mediante a supressão de barreiras arquitetônicas e obstáculos nos espaços. Essa lei foi regulamentada pelo Decreto nº 5.296/2004, em que a acessibilidade é entendida como “possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos transportes e dos sistemas e meios de comunicação”. Esse decreto hoje é chamado de Decreto de Acessibilidade, pois ele determina que toda nova construção, reforma, mudança de uso e licenciamento deverá contemplar a acessibilidade, tendo como parâmetro técnico, as normas da ABNT.

A Lei nº 13.146/2015, que institui a Lei Brasileira de Inclusão da pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), determina, quanto à acessibilidade urbana:

“[...] CAPÍTULO X

DO DIREITO AO TRANSPORTE E À MOBILIDADE

Art. 46. O direito ao transporte e à mobilidade da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida será assegurado em igualdade de oportunidades com as demais pessoas, por meio de identificação e de eliminação de todos os obstáculos e barreiras ao seu acesso...”

“Art. 113. A Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001 (Estatuto da Cidade), passa a vigorar com as seguintes alterações:

“Art. 3º

III – promover, por iniciativa própria e em conjunto com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, programas de construção de moradias e melhoria das condições habitacionais, de saneamento básico, das calçadas, dos passeios públicos, do mobiliário urbano e dos demais espaços de uso público;

IV – instituir diretrizes para desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico, transporte e mobilidade urbana, que incluam regras de acessibilidade aos locais de uso público;

.....” (NR)

“Art. 41.

§ 3º As cidades de que trata o *caput* deste artigo devem elaborar plano de rotas acessíveis, compatível com o plano diretor no qual está inserido, que disponha sobre os passeios públicos a serem implantados ou reformados pelo poder público, com vistas a garantir acessibilidade da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida a todas as rotas e vias existentes, inclusive as que concentrem os focos geradores de maior circulação de pedestres, como os órgãos públicos e os locais de prestação de serviços públicos e privados de saúde, educação, assistência social, esporte, cultura, correios e telégrafos, bancos, entre outros, sempre que possível de maneira integrada com os sistemas de transporte coletivo de passageiros.” (BRASIL, 2015)

Legislação não falta ao Brasil. Para que “Cidades Brasileiras” se transformem em ambientes que contemplem a todos com suas diferenças, entretanto, é necessário um conjunto de ações contínuas e efetivas em prol de cidades acessíveis e sustentáveis, que abriguem todos os cidadãos, com ou sem deficiência, jovens ou idosos, ricos ou pobres. Para tanto, é preciso aliar a informação técnica de todos os atores dos sistemas que compõem a urbe à reivindicação dos usuários em potencial e à vontade política de seus dirigentes.

6. REFERÊNCIAS

ALVES, Priscila; JÚNIOR, Raia. Mobilidade e acessibilidade urbanas sustentáveis: a gestão da mobilidade no Brasil. In: Congresso de Meio Ambiente da AUGM, 4ª edição, 2009. Anais Eletrônicos do VI Congresso de Meio Ambiente da AUGM. Disponível em: <<http://www.ambiente-augm.ufscar.br/uploads/A3-039.pdf>>. Acesso em 04 nov. 2015.

BRASIL. Lei nº. 13.146, de 6 de julho de 2015. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm>. Acesso em 04 nov. 2015.

CAMBIAGHI, Silvana. Desenho universal: métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas. São Paulo Editora SENAC, 2007. 272p.

CAMBIAGHI, Silvana Serafino. Mobilidade, Acessibilidade e Desenho Universal In: São Paulo: em busca da sustentabilidade. São Paulo. Editora Pini, EDUSP.2012. p. 192-204.

CONSELHO DE ARQUITETURA E URBANISMO DO BRASIL. Código de Ética e Disciplina do CAU/BR. Resolução nº 52, de 6 de setembro de 2013. Disponível em: <<http://www.caubr.gov.br/wp-content/uploads/2012/07/RES-52CODIGO-ETICARPO22-20134.pdf>>. Acesso em 04 nov. 2015.

DIOGO, José Roberto Lapietra. Urbanização no Brasil. Disponível em: <http://www.editorapositivo.com.br/lib/portalconquista/anexos/historia/ef1/3bimestre/3ano/his_3_ano_uni_3_pl1_pdf_1.pdf>. Acesso em 04 nov. 2015.

JORNAL NACIONAL. Censo 2010 reforça desafio do Brasil em dar uma vida digna aos deficientes. Disponível em: <<http://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2011/11/censo-2010-reforca-desafio-do-brasil-em-dar-uma-vida-digna-aos-deficientes.html>>. Acesso em 04 nov. 2015.

SACHS, Ignacy (1993). Estratégias de transição para o século XXI: desenvolvimento e meio ambiente. São Paulo: Studio Nobel/ Fundap.

SAULE JR, Nelson (1999). Direito à cidade. São Paulo: Max Limonadi/ Polis.

SILVEIRA, Carolina Stolf. Acessibilidade espacial no transporte público urbano: estudo de caso em Joinville-SC. Florianópolis, 2012, 210 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Santa Catarina, 2012.

SOUZA, Luiz Aberto; THOMÉ, Anderson Vieira. Análise das condições de acessibilidade no ambiente urbano da área central de Blumenau. In: Seminário Internacional do Núcleo de Pesquisa em Tecnologia da Arquitetura e Urbanismo da USP – Espaço Sustentável, 7ª edição, São Paulo. Anais Eletrônicos do Nutau 2008. Disponível em: <<http://www.usp.br/nutau/CD/89.pdf>>. Acesso em 04 nov. 2015.

VASCONCELOS, Eliziário Tavares. Mobilidade urbana sem acidentes com vítimas graves / Eliziário Tavares de Vasconcelos – Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2012. XI, 163 p.: il.; 29,7 cm. Orientador: Walter Porto Júnior Dissertação (mestrado) – UFRJ/ COPPE/ Programa de Engenharia de Transportes, 2012. Referências Bibliográficas: p. 105-109

Sobre os autores

Alexandre Fitzner do Nascimento

Bacharel em gestão logística, transporte, administração pública, economia e finanças pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN). Graduação em engenharia elétrica pelo Instituto Militar de Engenharia (IME). Mestre em sistema e computação – sistemas robóticos pelo IME. Especialista em gestão de projetos pela Fundação Getúlio Vargas – FGV, em logística, administração, mobilização e negociação organizacional pela Universidade Católica de Brasília – UCB, em administração e negócio pela University of Miami, EUA. Criador e desenvolvedor da Plataforma BIM do Exército – Sistema Unificado do Processo de Obras (OPUS) e atualmente CIO-CTO / Cloud4Project – www.cloud4project.com.

Ana Lúcia Rodrigues de Carvalho

Advogada, formada pela Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, com especialização em direito privado (USP). Trabalhou na Prefeitura de São Paulo, na área de licitações públicas da Secretaria de Serviços e Obras; atuou como advogada autônoma e depois como consultora jurídica na Telecomunicações de São Paulo S.A. (Telesp) e Telefônica: elaboração, análise e negociação de contratos; pareceres em diversas áreas legais, especialmente direito do consumidor, propriedade intelectual, direito contratual, direito das telecomunicações; análise de editais e de contratos da Administração Pública (impugnações, recursos e questionamentos). Atualmente, no cargo de assessora da Vice-Presidência da Emplasa, participa dos processos de criação de regiões metropolitanas no estado de São Paulo e de toda a parte institucional, inclusive na elaboração de legislação pertinente, análise de emendas parlamentares, entre outras.

Ana Paula B. G. Barros

Arquiteta e urbanista pela Universidade da Amazônia (UNAMA – Belém/PA); mestra em transportes pela Universidade de Brasília (UnB); doutora em transportes sob regime de cotutela pela Universidade de Brasília (UnB) e pela Universidade de Lisboa (UL); foi pesquisadora bolsista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA); atualmente é professora dos cursos de arquitetura e urbanismo e engenharia civil no Centro Universitário de Brasília (UniCEUB) e pesquisadora dos seguintes grupos de pesquisa: DIMPU; Ride Brasília e Ópera Urbana, além de pesquisadora colaboradora do Instituto Superior Técnico (IST-UL).

André Dantas

André Dantas é engenheiro civil (UFMG), mestre em transportes (UnB) e doutor em engenharia de transportes (Instituto Tecnológico de Nagoia,

Japão) e pós-doutor (Universidade Tecnológica de Queensland, Austrália). Possui 20 anos de experiência trabalhando em transportes em vários países do mundo. Publicou mais de 100 artigos científicos em revistas e conferências especializadas. Recebeu o prêmio Yasoshima pelo melhor artigo científico da 4ª Conferência Internacional da Associação de Pesquisa do Sudeste Asiático, realizada em Hanoi, Vietnã. Foi agraciado com o prêmio de Pesquisador Revelação da Universidade de Canterbury, Nova Zelândia. Desde 2011, atua como diretor técnico da Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos (NTU).

César Mattos

Doutor e mestre em economia, consultor legislativo da Câmara dos Deputados e professor dos programas de mestrado profissionalizante do Departamento de Economia da UnB/DE, foi conselheiro do CADE, secretário-adjunto de assuntos internacionais e coordenador de questões estruturais do Ministério da Fazenda. Publicou nos principais periódicos de economia brasileiros e vários capítulos de livros, tendo organizado os dois volumes de *A revolução antitruste no Brasil*, em 2003 e 2010.

Edilberto Cabral Ferreira

Formado em ciência da computação pela Universidade Federal de Uberlândia; especialização em sistemas orientados a objetos pela Universidade Católica de Brasília; é oficial do quadro complementar do Exército Brasileiro na especialidade de informática, no posto atual de capitão; é chefe da Seção de Tecnologia da Informação da Diretoria de Obras Militares (DOM); é gerente de desenvolvimento do Sistema Unificado do Processo de Obras (OPUS), Sistema de Gestão de Obras Militares do Exército.

Geraldo Alckmin

Médico, formado pela Faculdade de Medicina da Universidade de Taubaté, com especialização em anestesiologia, no Hospital do Servidor Público do Estado de São Paulo, e professor universitário nas áreas de saúde e administração pública. Foi vereador (1972-1976) em Pindamonhangaba, onde também foi prefeito (1977-1981). Foi deputado estadual (1982-1985), deputado federal (1987-1994), vice-governador (1995-2001) e secretário de desenvolvimento econômico do estado de São Paulo (2008-2010). Atualmente, exerce seu quarto mandato como governador do estado de São Paulo.

Gilberto Kassab

Economista e engenheiro, Gilberto Kassab, de 54 anos, é ministro de Estado das Cidades desde janeiro de 2015. É graduado em engenharia civil pela Escola Politécnica e em economia pela Faculdade de Economia e Ad-

ministração, ambas da Universidade de São Paulo (USP). Além de vereador e deputado estadual, Kassab foi eleito duas vezes para a Câmara Federal – em 1998 e em 2002. Renunciou ao cargo em janeiro de 2005 para assumir o mandato de vice-prefeito de São Paulo. No ano seguinte, Kassab assumiu o comando da Prefeitura de São Paulo. Em 2008, com 60,72% dos votos, tornou-se o primeiro prefeito reeleito da história de São Paulo (2006 a 2012).

José Augusto A. Sá Fortes

Economista formado pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); especialização em transport et distribution, Université de Lyon II – França; DEA em urbanisme et aménagement e doutorado em urbanisme – Université de Paris XII (Paris-Val-de-Marne); pós-doutorado na Université de Paris I – Sorbonne, França. Professor associado do Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Faculdade de Tecnologia, UnB; subsecretário de planejamento e integração metropolitana, Secretaria de Estado de Transportes do Rio de Janeiro (Sectran-RJ); chefe de gabinete do presidente (GABPRE), Companhia Docas do Rio de Janeiro (CDRJ), Brasil.

Luciana da Silva Teixeira

Economista formada pela Universidade de Brasília; doutora em economia pela Universidade de Brasília; mestre em economia pela Universidade Johns Hopkins; e especialista em relações internacionais pela Escola de Estudos Avançados em Relações Internacionais (SAIS), Universidade Johns Hopkins. Em 2005, recebeu o Prêmio de Economia da Saúde, conferido pelo Ministério da Saúde pelo melhor artigo sobre eficiência e equidade de sistemas de saúde. É consultora legislativa da área de economia da Câmara dos Deputados.

Luiz J. Pedretti

Advogado formado pela USP; mestre em direito urbanístico (Universidade de Illinois); especialização em gerenciamento do setor público e economia política (The London School of Economics and Political Science); foi chefe de gabinete do Conselho Nacional de Justiça (CNJ); é vice-presidente do Fórum Nacional de Entidades Metropolitanas (FNEM); é vice-presidente da Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano (Emplasa) e coordenador do processo de criação de regiões metropolitanas no estado de São Paulo.

Maria do Carmo Avesani Lopez

Engenheira civil, formada pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul no ano de 1982, com experiência profissional de mais de trinta anos e vivência em cargos de gerência de projetos de obras públicas e privadas. Atuou como gerente e posteriormente presidente da Agência de Habitação do Estado de Mato Grosso do Sul (Agehab) e superintendente de habitação

do estado do Mato Grosso do Sul. Em Brasília/DF trabalhou no Ministério das Cidades como gerente de urbanização de assentamento precário e diretora de produção habitacional. Na área habitacional, a sua atuação foi em planejamento, execução e gerenciamento de programas de financiamento para obras públicas; planejamento e execução de obras; regularização fundiária; estudos de viabilidade econômica para captação de financiamentos em organismos nacionais e da América Do Sul; coordenação da unidade executora estadual no programa “Habitar Brasil – Bid”; coordenação do programa habitacional “Tijolo por Tijolo”, premiado nas “Melhores práticas em Gestão Local da Caixa Econômica Federal”; e desenvolvimento de políticas e diretrizes de programas nacionais de habitação.

Maria Sílvia Barros Lorenzetti

Possui graduação em arquitetura e urbanismo pela Universidade de Brasília (1984). Consultora legislativa da Câmara dos Deputados desde 1994, atua nas áreas de desenvolvimento urbano, trânsito e transportes.

Maria Teresa Rojas Soto Palermo

Arquiteta, formada pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Santa Úrsula, do Rio de Janeiro; especialização em nível de pós-graduação em gestão regional urbana da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul; funcionária efetiva desde 1983 no governo do estado de Mato Grosso do Sul, foi superintendente de habitação e infraestrutura da Secretaria de Habitação e Infraestrutura de MS e membro da coordenação e elaboração da política e dos programas habitacionais do estado, em especial nos programas “Tijolo a Tijolo”, premiado nas “Melhores Práticas em Gestão Local da Caixa Econômica Federal” e projeto “Casa no Campo”, premiado no “Selo de Mérito” na premiação da Associação Brasileira das Cohabs. Atualmente é superintendente de habitação e programas urbanos da Secretaria de Habitação de Mato Grosso do Sul.

Paulo César Pellanda

Engenheiro militar do Exército e professor do magistério superior no Instituto Militar de Engenharia (IME). Presidente e membro fundador da Sociedade Brasileira de Engenharia Inercial, membro do Institute of Electrical and Electronics Engineers, da Sociedade Brasileira de Automática e da Academia Brasileira de Engenharia Militar. Engenheiro eletricitista pela UTFPR, engenheiro militar e mestre em ciências em engenharia elétrica pelo IME, mestre em ciências militares pela Escola de Comando e Estado-Maior do Exército e doutor em controle automático pela École Nationale Supérieure de l’Aéronautique et de l’Espace – França. Possui vá-

rios cursos de extensão e especialização *lato sensu* nas áreas de gestão de projetos e de política, estratégia e alta administração.

Foi chefe e ordenador de despesas da Comissão Regional de Obras do Exército em São Paulo e subdiretor na Diretoria de Obras Militares em Brasília. Professor e pesquisador do IME desde 1993, chefiou o Departamento de Engenharia Elétrica e coordenou o programa de pós-graduação em engenharia de defesa em nível de mestrado e doutorado. Coordenou diversos projetos de pesquisa nas áreas de controle automático e fontes alternativas de energia. Orientou dezenas de teses de doutorado e dissertações de mestrado nas áreas de engenharia elétrica, aeroespacial e mecânica. Registrou uma patente e publicou cerca de 90 trabalhos científicos em forma de capítulos de livros e de artigos em congressos e periódicos especializados nacionais e internacionais.

Silvana Serafino Cambiaghi

Arquiteta, mestra em desenho universal pela Faculdade de Arquitetura da Universidade de São Paulo (FAU-USP), funcionária efetiva desde 1987 na Prefeitura de São Paulo. É fundadora da Comissão Permanente de Acessibilidade de São Paulo (CPA), membro do grupo de trabalho da revisão da NBR nº 9050 e demais normas técnicas de acessibilidade da ABNT. Foi cocuradora da Sala Especial de Acessibilidade ao Meio Físico na 3ª Bienal Internacional de Arquitetura e jurada de concurso nacional de habitação com desenho universal e concursos internacionais. Conselheira titular do CAUSP.

É docente dos cursos de Mestrado em Design da Universidade Estácio de Sá, da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, foi docente dos cursos de acessibilidade no Senac, na Fundação para a Pesquisa Ambiental (FAU-USP), na Câmara de Arquitetos e Consultores e no FGV Online, entre outros. Foi comentarista da Rádio Eldorado sobre desenho universal. Ministra palestras no Brasil e no exterior e ganhou, em 2000, o prêmio internacional “Horizontes que convergem” conferido pela Universidad de Guanajuato (México).

Ganhou o 22º Prêmio Design do Museu da Casa Brasileira em 2008 com a primeira edição do livro, “Desenho Universal: Métodos e Técnicas para arquitetos e Urbanistas” – editora Senac.

Suely Mara Vaz Guimarães de Araújo

Urbanista e advogada. Possui graduação em arquitetura e urbanismo pela Universidade de Brasília (1984) e em direito pelo Centro de Ensino Unificado de Brasília (1997). Mestra (2007) e doutora (2013) em ciência política pela Universidade de Brasília, com pesquisas nas áreas de políticas públicas e estudos legislativos. Consultora legislativa da Câmara dos Deputados desde

1991, atua nas áreas de meio ambiente e direito ambiental, urbanismo e direito urbanístico. Professora voluntária da Universidade de Brasília.

Valerio A. S. de Medeiros

Arquiteto e urbanista formado pela UFRN (2001): doutor em arquitetura e urbanismo pela UnB (2006), com estágio doutoral na University College London (Londres, Inglaterra). Em 2012 desenvolveu pós-doutorado no Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa (Lisboa/Portugal). Atualmente é analista legislativo (atribuição arquiteto) da Câmara dos Deputados, onde coordena as ações do Plano Diretor de Uso dos Espaços na instituição. É professor visitante da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UnB e professor do Centro Universitário Unieuro. Sua tese (*Urbis Brasiliae: o Labirinto das Cidades Brasileiras*) recebeu menção honrosa no Prêmio Capes de Teses (2007), foi publicada pela Editora da Universidade de Brasília (2013) e recebeu menção honrosa no 56º prêmio Jabuti (categoria arquitetura e urbanismo) (2014).



**Conheça outros títulos da Edições Câmara no portal da
Câmara dos Deputados: www.camara.leg.br/editora**