HUB DE MOBILIDADE E PROJETO URBANO

AÇÕES URBANÍSTICAS E INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE
NA METRÓPOLE DE SÃO PAULO

MARLON RUBIO LONGO

ORIENTAÇÃO: REGINA MARIA PROSPERI MEYER

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

SÃO PAULO, 2015

Marlon Rubio Longo

HUB DE MOBILIDADE E PROJETO URBANO
AÇÕES URBANÍSTICAS E INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE
NA METRÓPOLE DE SÃO PAULO

Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de
Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo
para a obtenção do título de Mestre em Arquitetura e
Urbanismo

Área de concentração: Projeto, Espaço e Cultura

Orientação

Regina Maria Prosperi Meyer

São Paulo, 2015

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

E-MAILS DO AUTOR: **marlon.longo@gmail.com; marlonrl@usp.br**

Ficha catalográfica

Longo, Marlon Rubio
L856h Hub de mobilidade e projeto urbano: ações urbanísticas e infraestrutura de transporte na metrópole de São Paulo / Marlon Rubio
Longo.--São Paulo, 2015.
244 p. : il.

Dissertação (Mestrado- Área de Concentração: Projeto, Espaço e Cultura) – FAUUSP
Orientadora: Regina Maria Prosperi Meyer

1.Planejamento territorial urbano – São Paulo (SP) 2.Mobilidade urbana 3.Redes urbanas 4.Terminais intermodais 5.Infraestrutura de transportes 6.Areas metropolitanas – São Paulo (SP) I.Título

CDU 711.4

FOLHA DE APROVAÇÃO

Nome:

Marlon Rubio Longo

Título:

Hub de mobilidade e projeto urbano: ações urbanísticas e infraestrutura de transporte na metrópole de São Paulo.

Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo para a obtenção do título de Mestre em Arquitetura e Urbanismo

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____

Instituição _____

Julgamento _____

Assinatura _____

Prof. Dr. _____

Instituição _____

Julgamento _____

Assinatura _____

Prof. Dr. _____

Instituição _____

Julgamento _____

Assinatura _____

AGRADECIMENTOS

A Regina Meyer, pelo rico processo de orientação, marcado pelo estímulo constante e a precisão dos comentários e sugestões. Posso dizer que esta pesquisa teve início em 2008 durante meu trabalho final de graduação e, naquele momento, os textos da Regina foram fundamentais para a teoria, mas principalmente para o projeto que desenvolvi. Retomar e aprofundar agora aquelas questões com a proximidade de sua orientação foi um exercício fundamental para a consolidação de muitas ideias.

Aos professores e arquitetos Francisco Spadoni e Milton Braga pelos atenciosos comentários no exame de qualificação.

Aos amigos Alessandro Muzi, Mariana Wilderom e Joel Bages Sanabra pelas discussões ao longo de toda a pesquisa e também pelos excelentes momentos de distração. Ao amigo Alexandre Leitão Santos pela proximidade acadêmica e profissional, especiais desde a graduação. Acompanhar o amadurecimento de outras pesquisas e compartilhar com amigos nossas próprias dúvidas e decisões são prova de que pesquisar é essencialmente um trabalho coletivo, como também deve ser o trabalho do arquiteto.

A Renato Fraga Righetti, como pesquisador experiente, pelo olhar atento em todas as etapas deste trabalho e, como amigo, por todos os momentos de ócio.

Aos amigos do Piratininga Arquitetos Associados, pelas experiências proporcionadas nestes primeiros anos de vida profissional, que certamente amadureceram este trabalho. A Cinthia Verçosa Nobre, Fabiana Stuchi, Ingrid Ori, Julia Gouvêa, Carlos Leite e Christian Nobre, que contribuíram de diferentes maneiras ao longo do processo.

A Renata Semin, Alessandro Muzi, Renato Fraga Righetti e Raul Longo Zocal pelas preciosas revisões do texto.

Esta pesquisa foi realizada com o apoio da FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo.

RESUMO

LONGO, Marlon R. *Hub de mobilidade e projeto urbano: ações urbanísticas e infraestrutura de transporte na metrópole de São Paulo*. 2015. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

A pesquisa tem como objeto de análise os *hubs* de mobilidade, estações intermodais classificadas como os nós principais de uma rede de transporte público. Em função dos diversos modais articulados, são pontos privilegiados de acessibilidade e conectividade em escala local e metropolitana, superando a definição técnica e funcional exclusiva de equipamentos de transporte e posicionando-se como fortes indutores de transformações urbanas. O contexto de estudo é a metrópole de São Paulo, considerando suas problemáticas urbanas atuais e as alternativas planejadas para o sistema de transporte público. Procuramos debater as principais questões que envolvem a interação das redes de mobilidade e a urbanização na metrópole, incluindo temas como dispersão urbana, os desequilíbrios derivados da forma de expansão da área urbanizada e planos que pretendem vincular mobilidade, uso e ocupação do solo. Abordamos esses temas por meio da revisão bibliográfica, da análise de planos urbanísticos (Plano Diretor Estratégico de 2002 e 2014) e de mobilidade (Plano Integrado de Transportes Urbanos de 2020 e 2025), além de uma etapa propositiva, na qual identificamos e hierarquizamos os *hubs* de mobilidade da rede de alta e média capacidade planejada para São Paulo e, a partir deles, elegemos estudos de caso para o ensaio de suas áreas de influência. Elaboramos esta etapa, ademais, na tentativa de fornecer parâmetros para projeto urbano, sendo este definido, ao final, como ferramenta fundamental de atuação na realidade urbana contemporânea e de viabilização das propostas comprometidas com o adensamento urbano e a redução dos extensivos deslocamentos diários na metrópole.

Palavras chave: Projeto urbano. Estações intermodais. Mobilidade urbana. Redes urbanas. Infraestrutura de transportes. Áreas metropolitanas – São Paulo (SP).

ABSTRACT

LONGO, Marlon R. *Mobility hub and urban design: planning strategies and transportation infrastructure in São Paulo metropolitan area*. 2015. Master's Dissertation – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

The subject of this study is the mobility hubs, intermodal stations classified as the main nodes of a public transportation network. Because of the variety of transportation modes that these points articulate, they are privileged areas of accessibility and connectivity in both local and metropolitan scale, overcoming the exclusive functional and technical definition as transportation equipment and being considered powerful inductors of urban transformations. The study context is the São Paulo metropolitan area, involving its current urban issues and the alternatives planned for public transportation system. We seek to discuss key points related to the interaction between mobility networks and urbanization in the metropolis, including topics such as the urban sprawl, the instability derived from the expansion pattern of the urbanized area and plans that intends to link mobility and land use. We deal with these themes through literature review, the analysis of urban master plans (PDE 2002 and 2014) and the metropolitan mobility plans (PITU 2020 and 2025), as well as a purposeful step in which we identify and classify the mobility hubs in São Paulo planned transportation network. From this last level, we selected some case studies to investigate their influence areas. Furthermore, this step tries to provide parameters for urban design scale, which is defined at the end of the study, as an essential tool to work in the contemporary urban reality and to enable proposals compromised to the urban density intensification and the reduction of the metropolitan extensive daily movements.

Keywords: Urban design. Intermodal station. Urban mobility. Urban networks. Transportation infrastructure. Metropolitan areas – São Paulo (SP).

LISTA DE SIGLAS

AEL	Área de Estruturação Local
AIU	Área de Intervenção Urbana
CPTM	Companhia Paulista de Trens Metropolitanos
CMSP	Companhia do Metropolitano de São Paulo
EMPLASA	Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano
EMTU	Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos de São Paulo
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
GTHA	Greater Toronto and Hamilton Area
HMD	Hochtief-Montreal-Deconsult
LPUOS	Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo
OD	Origem Destino (pesquisa)
PDDI	Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado
PDE	Plano Diretor Estratégico
PITU	Plano Integrado de Transportes Urbanos
PMDI	Plano Metropolitano de Desenvolvimento Integrado
PMSP	Prefeitura Municipal de São Paulo
PRE	Plano Regional Estratégico
PUB	Plano Urbanístico Básico
RMSP	Região Metropolitana de São Paulo
SMDU	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano da PMSP
SPTRANS	São Paulo Transportes
SPURBANISMO	São Paulo Urbanismo
STM	Secretaria dos Transportes Metropolitanos
VLP	Veículo Leve sobre Pneus
VLT	Veículo Leve sobre Trilhos

SUMÁRIO

17	INTRODUÇÃO
29	1 OS HUBS DE MOBILIDADE: POR UM PADRÃO SISTÊMICO DE ESTRUTURAÇÃO URBANA
32	1.1. Leitura e intervenção urbana na metrópole contemporânea
39	1.1.1. Atributos da metrópole contemporânea e o papel das infraestruturas
46	1.1.2. Estratégias de projeto urbano
53	1.2. Nós e <i>hubs</i> de mobilidade: algumas definições e interpretações
55	1.2.1. Fundamentação técnica e conceitual
62	1.2.2. O pólo e o perímetro: <i>hubs</i> são articuladores de <i>peças urbanas</i> prioritárias
63	1.3. Explorações nos campos do planejamento e no projeto urbano
71	2 INTERAÇÕES ENTRE AS REDES DE MOBILIDADE E O TERRITÓRIO METROPOLITANO
74	2.1. Acessibilidade e urbanização na metrópole de São Paulo
85	2.1.1. Heranças da expansão urbana na metrópole industrial
91	2.1.2. O enfrentamento de novos temas: dispersão urbana e as noções de cidade compacta
103	3 ESTRATÉGIAS CORRELATAS NOS PLANOS URBANÍSTICOS E DE MOBILIDADE
106	3.1. Abordagens urbanísticas nos planos de mobilidade metropolitanos
110	3.1.1. A intermodalidade e a abrangência metropolitana no Plano Integrado de Transportes Urbanos de 2020
118	3.1.2. Redirecionamentos e contribuições no Plano Integrado de Transportes Urbanos de 2025
125	3.2. Instrumentos urbanísticos para correlacionar mobilidade, uso e ocupação do solo
127	3.2.1. As Áreas de Intervenção Urbana no Plano Diretor Estratégico de 2002
132	3.2.2. Os Eixos de Estruturação da Transformação Urbana no Plano Diretor Estratégico de 2014

139	4 ARTICULAÇÕES LOCAIS DOS HUBS DE MOBILIDADE: METODOLOGIAS PARA PROJETO URBANO
143	4.1. Identificação dos <i>hubs</i> de mobilidade
156	4.1.1. Seleção das áreas de estudo
160	4.2. Processo de definição das <i>peças urbanas</i>
161	4.2.1. Eleição das categorias de análise
172	4.2.2. Hub Bandeirantes
190	4.2.3. Hub Água Branca
208	4.2.4. Hub Cidade Líder
226	4.3. Construção de variáveis urbanas: verificação dos critérios para os casos analisados
231	CONSIDERAÇÕES FINAIS
235	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

“Dibujar es seleccionar, seleccionar es interpretar y interpretar es proponer.”

MANUEL DE SOLÀ-MORALES, *La forma de un país* (1981)

INTRODUÇÃO

O fenômeno da expansão da área urbanizada – expressão contundente da forma de crescimento de muitas metrópoles na segunda metade do século vinte – tonou-se um tema intensamente difundindo no debate urbanístico internacional e incorporou contornos específicos nas metrópoles dos países periféricos. Em São Paulo, embora esse processo também possa ser observado pelas transformações urbanas nas últimas décadas, as fragilidades decorrentes dele derivam-se de dois momentos: o primeiro, próprio da construção da metrópole industrial, caracterizado pelas altas taxas de migração e formação das periferias. O segundo, em curso, é marcado por novos padrões de ocupação, sejam eles residenciais – os condomínios horizontais de baixa densidade – ou produtivos – a dispersão das atividades industriais e de serviços.

No campo do urbanismo, as respostas a tal fenômeno concentram-se, fundamentalmente, nas tentativas de conter o espraiamento urbano por meio de algumas estratégias mais ou menos comuns, como é o caso da intensificação da ocupação do solo no interior da cidade, potencializando a infraestrutura instalada e evitando que sua ampliação periférica construa novos vetores de urbanização. O desafio, no entanto, reside em quais ações

urbanísticas são capazes de efetivar essas respostas, na medida em que a força do processo de expansão ultrapassa a capacidade do plano urbanístico de abordar toda a cidade em um desenho único.

Qual seria, então, a escala possível para intervenção urbana em uma cidade com dimensões como as de São Paulo? Seria possível planejar ações em âmbito metropolitano que sejam simultaneamente consistentes nas dimensões do bairro? Por outro lado, de que forma ações pontuais, na escala do bairro, podem ser efetivas se não olharem para as dinâmicas metropolitanas? Tais questões expressam, fundamentalmente, as problemáticas de uma categoria específica de ação na arquitetura e no urbanismo e que foi a base para os recortes estabelecidos nesta pesquisa: o **projeto urbano**.

As intensas críticas ao urbanismo do Movimento Moderno com as vanguardas emergentes do terceiro estágio dos CIAM (Congresso Internacional de Arquitetura Moderna) no início dos anos 1960 (FRAMPTON, 1997) foram acompanhadas nas décadas posteriores por uma série de dúvidas sobre as reais possibilidades de transformação das cidades pretendidas pelo urbanismo. O mal-estar – que aos poucos transformou-se em uma espécie de ceticismo generalizado – colocava sistematicamente a cidade funcional e as limitações da *Carta de Atenas* como principais responsáveis pela incapacidade de trabalhar com a cidade real a partir de modelos simplificadores da vida urbana. Derivaram-se desse universo as críticas ao zoneamento funcional, às normas urbanísticas rígidas e aos planos de forma geral, associando qualquer tentativa de racionalização do ambiente urbano a caminhos negativos ou ingênuos (SOLÀ-MORALES, 1987, p.21).

Para Solà-Morales¹, no entanto, o projeto totalizante e generalista de cidade foi uma resposta produzida pela “*vanguarda oficial*” do Movimento Moderno e surgiu ao longo dos primeiros CIAM nos anos 1930 como uma ruptura entre grupos que encaravam metodologias distintas para o projeto de cidade: de um lado, a discussão dos grandes princípios da *Carta de Atenas*, que sobrepunha regras gerais sobre qualquer especificidade urbana e, do outro, experiências que buscavam compreender a cidade como artefato complexo e diversificado, que não adotavam a tabula rasa como ponto de partida e que construíam cuidadosas observações

1
Ibid.

da cidade existente para fundamentar as ações de projeto.

As experiências desse segundo grupo tinham como objeto o projeto em escala intermediária, não sendo necessariamente arquitetura, nem planejamento, embora utilizasse elementos de ambos. Solà-Morales cita, por exemplo, os projetos de bairros residenciais, que produziram ricas experimentações de tipologias habitacionais nos vetores de expansão urbana; as intervenções nos centros urbanos, incluindo a produção de edifícios públicos e monumentos; os projetos de traçado viário, procedimento já bem estabelecido como conhecimento disciplinar; e o cuidado na mediação entre a dimensão técnica das grandes infraestruturas urbanas e seus valores monumentais e paisagísticos, próprios das obras públicas. Para o autor, “[...] *reconhecer estes temas como temas de desenho urbano implicava em compreender as partes da metrópole como projeto em si mesmas, e também não confundir a grande escala com a quantidade ou a repetição.*” (SOLÀ-MORALES, 1987, p.22, tradução nossa).

Trata-se, portanto, do projeto urbano que surgia a partir de correntes paralelas à “*vanguarda oficial*” e que, para o autor, colocava ainda no final do século vinte temas, métodos e instrumentos fundamentais a um projeto comprometido com a pluralidade da cidade existente, buscando gerar efeitos territoriais para além de sua área de intervenção, superar a monofuncionalidade, reforçar o componente público na natureza da intervenção, promover usos coletivos e focar na escala intermediária, possível de ser executada em curto e médio prazo².

Por outro lado, se o projeto urbano pode ser apontado como alternativa metodológica para intervenção seja na metrópole moderna, mas também na metrópole contemporânea – tomada a partir da análise estratégica de suas partes – ainda assim, a repercussão abrangente de uma ação local, capaz de atingir a escala e os desequilíbrios provocados pela dispersão urbana e suas descontinuidades, depende da vinculação do projeto com os instrumentos de planejamento, construídos em escala territorial. O problema é que, em São Paulo essa condição de vínculo foi substituída pela total e exclusiva preponderância do plano sobre o projeto urbano, com o agravante de que o plano, nesse caso, foi sistematicamente estreitado ao longo do processo de consolidação dos órgãos de planejamento e da criação e amadurecimento do arcabouço urbanístico legal.

2

SOLÀ-MORALES, loc. cit.

A tese defendida por Feldman (2005) analisa em profundidade esse processo e pontua uma situação que se tornou típica em muitas cidades brasileiras, nítida em São Paulo, na qual podemos visualizar a substituição total do plano pelo zoneamento, que passou a constituir-se no decorrer dos anos como a principal, senão única, ferramenta do planejamento urbano:

“O plano é colocado como fim ultimo do planejamento, e a legislação como o instrumento por meio do qual se concretizam seus objetivos: a descentralização, a formação de novos núcleos, a regulação da densidade demográfica, o controle da ocupação, etc. A legislação constitui, enfim, o instrumento, por excelência, para ordenar e organizar o desenvolvimento da cidade, e a modalidade de lei que responde a todas essas demandas é o zoneamento.” (FELDMAN, 2005, p.82).

“Difunde-se, portanto, uma visão de zoneamento que faz referência a um modelo de cidade, a um zoneamento considerado instrumento, por si só, capaz de efetivar os objetivos do plano.” (FELDMAN, 2005, p.120).

Embora tenha se colocado inicialmente como alternativa para englobar a totalidade da cidade e para articular todos os parâmetros urbanísticos em cada zona, ao final o mosaico de leis que antecederam o zoneamento definitivo demarcou, sobretudo, a manutenção das dinâmicas urbanas já presentes, como a proteção das áreas mais valorizadas e pouca atenção às periferias, sendo mais um reflexo da situação urbana existente do que um instrumento de transformação.

Nessa etapa, ademais, uso e função passam a ser, juntamente com o plano viário, os elementos fundamentais para a estruturação da cidade, abandonando todas as outras possibilidades de articulação pelo projeto urbano: as relações entre áreas livres e ocupadas, os atributos hídricos e ambientais, a implantação de novas redes de transporte público, etc. Como coloca a autora, “[...] a cidade passa a ser dividida em parcelas que se denominam pelas funções predominantes [...] consubstanciando um código que contém, em termos quantitativos, todos os elementos reguladores do uso e ocupação do solo”³. A indefinição zonal de boa parte da mancha

urbana de ocupação rápida e precária reflete a pouca importância dada aos usos e funções nessas áreas e fortalece a hipótese de que o zoneamento enquanto instrumento isolado de intervenção urbana era, desde então, extremamente parcial e ineficiente.

O zoneamento tal qual conhecemos hoje, constituído por um conjunto de normas e parâmetros urbanísticos de ocupação e especificações de uso, ambos limitados às ações isoladas na dimensão privada do lote, apresenta pouca ou quase nenhuma capacidade de transforma-se sozinho em projeto urbano. Justamente por isso justifica-se o estranhamento de que ainda seja tratado como peça principal da política urbana em muitas cidades, ultrapassando em importância e aplicabilidade os planos diretores. Ao olharmos a forma como está organizada a estrutura da legislação urbanística principal de São Paulo – Plano Diretor; Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo (zoneamento); Planos Regionais (planos locais) e Código de Obras e Edificações – percebemos que, pelo menos em teoria, o zoneamento é parte de um sistema amplo de planejamento, e somente a partir do diálogo entre os demais instrumentos seria capaz de contribuir com suas especificidades para o desenvolvimento urbano.

Neste sentido, o projeto urbano, apesar de frequentemente ignorado, é precisamente a ferramenta capaz de converter as prerrogativas dos planos – diretrizes e regramentos gerais – em ações efetivas de desenho. O projeto urbano é um olhar e uma interpretação dos processos metropolitanos, sua abordagem de leitura navega na escala abrangente da metrópole, seus direcionamentos conceituais nascem de uma visão de cidade em consonância com o plano e demais leis, mas suas respostas são espacializadas na escala intermediária, entre a arquitetura e o plano, tal qual sinalizado por Solà-Morales (1987).

A pesquisa aqui desenvolvida tem por objetivo geral problematizar o projeto urbano a partir de um elemento também diretamente associado às escalas metropolitana e local: as **redes de mobilidade**. Como infraestruturas fortemente relacionadas aos desequilíbrios atuais de São Paulo, tais redes mantêm uma tensão contínua com os processos de expansão da metrópole, como proposto na seguinte passagem:

“A descrição do processo histórico de estruturação da metrópole está intimamente ligada à compreensão do desenvolvimento dos três elementos articulados que o

constituíram: a dispersão intensiva do padrão periférico; o deslocamento da função residencial para áreas desprovidas de atributos urbanos básicos; e a acentuada desarticulação do sistema de transporte público e dos fluxos responsáveis pela mobilidade intra-metropolitana.” (MEYER; GROSTEIN; BIDERMAN, 2004, p.137).

A dissociação entre os processos de expansão urbana e a oferta das infraestruturas de mobilidade de alta capacidade em São Paulo demarca a carência da distribuição plena das redes no território e é justamente na vigília dessa efetivação que elas assumem a devida importância urbanística: após o mal estar promovido pela inaplicabilidade de um desenho total de cidade, é a partir de um tema específico – o da infraestrutura – que o urbanismo busca a nova oportunidade de intervenção no território. A partir de um panorama de dispersão espacial e funcional, as redes de mobilidade são lidas como potenciais articuladores e organizadores de áreas definidas localmente, mas com abrangência funcional metropolitana. Convertem-se, portanto, em potenciais indutores do projeto urbano.

As redes de infraestrutura como elementos estratégicos para o projeto urbano

A compreensão da infraestrutura como ferramenta de projeto urbano não é algo necessariamente recente. Basta pensarmos nas transformações promovidas pela implantação das redes de abastecimento e ampliação do sistema viário nas cidades europeias no final do século dezenove e início do vinte. Da produção urbanística mais difundida pelo Movimento Moderno, as hipóteses urbanas desenhadas por Le Corbusier, incluindo sua passagem pela América do Sul, representavam infraestrutura e ocupação urbana de maneira indissociável. Da mesma forma, as postulações teóricas de Hilberseimer, como a “*Highrise City*” de 1924 – uma resposta radical à “*Cidade para três milhões de habitantes*” de Corbusier – buscava, por meio da infraestrutura, organizar a cidade em níveis de circulação independentes, funcionalmente eficientes. Nesses casos, o papel desempenhado pela infraestrutura reiterava a força da produção industrial

Figura 01

“*Highrise City*” (1924) de Hilberseimer.
Fonte: <http://architectural-review.tumblr.com/>, acessado em Dezembro de 2014

e de seus mecanismos de seriação, capazes de englobar a nova escala e o novo contingente populacional oferecidos pela metrópole industrial, como sintetizado a seguir:

“[...] durante o início do Movimento Moderno, o sonho de uma justiça universal por meio da equalização e da totalização dos alcances da tecnologia foram amplamente difundidos. As redes urbanas e suas conexões mantiveram suas expansões visando sustentar a ideologia do progresso como uma experiência urbana diária. [...] Sua existência material forneceu a confirmação e a experiência vivida de que um caminho para uma sociedade melhor estava em construção, consolidado a partir das novas infraestruturas em implantação. Elas rapidamente tornaram-se a personificação do progresso e foram convertidas por si só em objetos de admiração, fascinação e desejo.” (KAIKA; SWYNGEDOUW, 2000, p. 129, tradução nossa).

Compartilhando esse argumento, Graham e Marvin (2001) descrevem esse processo como a construção de um **ideal moderno de infraestrutura**, marcado por dois fatores importantes: primeiramente a crença na ciência e nas novas tecnologias que garantiam às redes de infraestrutura o poder de compreensão racional tão caro ao urbanismo moderno; segundo, a distribuição homogênea das redes por meio da standardização da infraestrutura nas mãos do Estado desencadearia uma provável e desejada **coesão territorial**, trazendo à cidade os benefícios sociais e econômicos da produção industrial⁴.

Contudo, a estratégia urbanística pretendida hoje para as diversas infraestruturas está colocada em outra esfera: se por um lado é latente a tentativa de recuperação da escala abrangente de intervenção urbana – inclusive do ponto de vista do atendimento às demandas das áreas carentes – o redesenho absoluto e unitário do complexo território metropolitano deixou de ser uma alternativa viável. A nova interpretação compreende que as redes infraestruturais (de mobilidade, de energia, de saneamento, de drenagem, etc.) não sejam compreendidas somente por seus atributos técnicos específicos, mas pelo potencial simultâneo de transformação local e articulado em escala metropolitana: em essência, tratamos agora de uma leitura sistêmica da cidade, condição que vai pautar a estratégia de localização das áreas prioritárias para projeto

urbano.

A implantação da infraestrutura urbana – obras de grande porte, de elevado custo e de alta complexidade técnica – invariavelmente promove transformações radicais no território (GRAHAM, 2000a, 2002). A alteração de sua lógica tradicional de implantação por meio de uma abordagem simultaneamente técnica e urbanística pretende que as infraestruturas futuramente implantadas deverão ampliar o diálogo com o urbanismo e com a cidade existente, considerando dados e exigências que não sejam somente as demandas técnicas e funcionais de cada subsistema, geralmente propostos a partir de critérios isolados e restritos a especialistas e órgãos públicos específicos.

Em São Paulo, tais análises são parte importante de uma série de pesquisas no campo da arquitetura e do urbanismo desde o início dos anos 2000⁵ as quais buscavam a partir de diversos recortes, estruturar uma crítica às formas de construção e consolidação das redes de infraestrutura que historicamente efetivaram-se na metrópole, revelando uma tensão clara entre urbanismo e urbanização que permeou uma série de planos urbanísticos, de mobilidade e suas respectivas implantações, mesmo que parciais, ao longo do século vinte (MEYER, 1991; MEYER; GROSTEIN; BIDERMAN, 2004; ANELLI, 2009).

Na escala do planejamento urbano, ademais, o caráter sistêmico das redes de mobilidade apresenta um campo frutífero para reformulação das formas tradicionais de organização das ações urbanas setoriais. A associação entre investimentos públicos – como a distribuição de equipamentos, por exemplo – e a rede de transporte coletivo inclui variáveis de grande interesse do ponto de vista da acessibilidade urbana, a qual será potencializada na medida em que forem ampliadas as linhas de transporte coletivo de média e alta capacidade e seus pontos de interseção.

Desta forma, as estações – sobretudo os nós e *hubs* – convertem-se em áreas privilegiadas para intervenção urbana, transformando-se em objetos de atenção conjunta dos planos urbanísticos e de mobilidade visando alavancar projetos urbanos em seu entorno. O objetivo específico da pesquisa é investigar as formas de inserção urbana desses equipamentos de mobilidade, analisando seu potencial urbanístico tanto do ponto de vista local quanto da

5

Artigos, teses e livros, por ano de publicação: MEYER, 2000; MEYER; GROSTEIN; BIDERMAN, 2004; FRANCO, 2005; MUNIZ, 2005; MEYER, 2006; BRAGA, 2006; ANELLI, 2009; MEYER; GROSTEIN, 2010; ANELLI, 2011. Destacamos também as seguintes dissertações: GIMENES, 2005; NICO, 2010; TERAZAKI, 2011; REBOLLO, 2012.

capacidade de organização sistêmica inerente à rede a qual pertence.

Planos urbanísticos e de mobilidade

O objetivo geral da pesquisa é analisar o papel da infraestrutura de mobilidade no contexto de planejamento urbano de São Paulo, na tentativa de identificar de que forma os temas da mobilidade e as estratégias de desenvolvimento urbano aproximaram-se e colocaram-se como proposições conjuntas nos respectivos planos. A coerência entre as escalas locais, intermediária e metropolitana é uma construção conjunta do projeto urbano e dos planos urbanísticos e de mobilidade. A correlação de forças entre eles revelou algumas questões fundamentais para o desenvolvimento da pesquisa.

Primeiramente, destacamos a questão da **intermodalidade** por ser o tema chave da condição sistêmica desempenhada pela rede. Encaramos esse tema ao longo de várias etapas da pesquisa, seja nas análises dos planos, na leitura do processo de urbanização da metrópole ou mesmo na análise da rede futura.

Segundo, reiteramos a relação entre **centralidade urbana** e **infraestrutura de mobilidade**, tema presente tanto nos planos de mobilidade recentes, como os *Planos Integrados de Transportes Urbanos* (PITU) de 2020 (STM, 1999), de 2025 (STM, 2006) e estudos posteriores, quanto nos planos urbanísticos, como é o caso do *Plano Diretor Estratégico* (PDE) do município de São Paulo de 2002 (por meio das “Áreas de Intervenção Urbana”), bem como dos “Eixos de Estruturação da Transformação Urbana” na revisão do *Plano Diretor Estratégico* de 2014.

Derivada também da leitura desses planos, a relação entre **distribuição das redes de transporte público** e a área urbanizada foi um tema de grande interesse para compreendermos o papel da infraestrutura no cenário de dispersão urbana na metrópole. Em cada versão do PITU, por exemplo, várias alternativas foram avaliadas para o dimensionamento da rede futura de São Paulo. Além de respostas à desejada otimização e eficiência da rede, diversas visões de metrópole colaboram para a definição de uma ou outra estratégia, muitas

vezes conflitantes.

O **aumento da densidade ao redor das redes de alta capacidade**, tema explorado a partir do PITU 2025, no PDE de 2002 e protagonista no PDE de 2014, mereceu especial destaque, pois é tido como a principal estratégia urbanística vinculada à mobilidade e acessibilidade urbana. A redistribuição e concentração de empregos e habitações em núcleos urbanos tem como argumento a diminuição de deslocamentos em escala metropolitana bem como a contenção da expansão ilimitada tanto da mancha urbana quando da própria rede de mobilidade – questões sensíveis aos desequilíbrios urbanos de São Paulo.

Estruturação da pesquisa e metodologia

O objeto específico da pesquisa é o **hub de mobilidade**, observado do ponto de vista do projeto urbano. De que forma esses equipamentos, privilegiados para o funcionamento da metrópole em larga escala, são capazes também de induzir transformações positivas em escala local, ou seja, de qualificar seu entorno próximo? O contexto de análise é a metrópole de São Paulo, lida a partir de seus processos de urbanização, dos planos urbanísticos e de mobilidade e dos horizontes de expansão da rede de transporte coletivo.

Estruturamos a pesquisa em **quatro frentes**, cada uma correspondente a um dos capítulos da dissertação. As frentes constroem leituras complementares do objeto e sua correlação com a metrópole de São Paulo, contendo variadas estratégias de abordagem: leitura de fontes primárias – como os planos urbanísticos e de mobilidade; fontes secundárias, por meio da revisão bibliográfica; e explorações empíricas, com a utilização de ferramentas de análise do urbanismo.

O **Capítulo 1** tem por objetivo reunir as definições básicas do objeto de estudo – os *hubs* de mobilidade. Então, foi realizado um levantamento bibliográfico para fundamentá-lo técnica e conceitualmente, além de inseri-lo nas leituras da metrópole do ponto de vista de sua organização sistêmica. São apresentadas neste capítulo questões terminológicas e suas

implicações urbanísticas, bem como critérios de análise da inserção urbana dos *hubs*, adotados tanto por autores quanto por planos urbanísticos e de mobilidade.

A segunda e terceira frentes contextualizam o objeto na metrópole de São Paulo sob dois aspectos: o da urbanização e do urbanismo. O **Capítulo 2** trata do primeiro caso, onde problematizamos a relação entre as redes de mobilidade e o território. Nesta etapa, questões desenvolvidas no capítulo anterior, como mobilidade e acessibilidade, serviram de subsídio para analisarmos os descompassos entre a distribuição da rede e a expansão da mancha urbana metropolitana, bem como a exploração de conceitos largamente utilizados na argumentação técnica dos planos urbanísticos e de mobilidade, como as noções de dispersão urbana e cidade compacta. Já o **Capítulo 3** analisa os planos e projetos recentes que tratam diretamente do potencial urbanístico das redes e dos *hubs*. Neste caso, ao invés de descrevermos cada plano de forma extensiva, procuramos nos ater aos instrumentos diretamente vinculados aos objetivos da pesquisa.

Por fim, o **Capítulo 4** corresponde à etapa empírica e propositiva, na qual pretendemos compreender a inserção urbana dos *hubs* por meio da investigação do território atual e da rede planejada. Para tanto, partimos de duas escalas de análise.

Na primeira estudamos a *Rede Futura* de 2030 – que contem o traçado dos diversos modais atuais e planejados para a metrópole: metrô, monotrilho, trem e corredores de ônibus municipais e intermunicipais – e a partir dela identificamos e classificamos os principais *hubs* considerando o papel desempenhado dentro da rede e as especificidades de sua localização.

A segunda escala de análise é a local, onde exploramos as relações derivadas da implantação do *hub* com seu entorno. Selecionamos para estudo de caso três *hubs* em função dos diferentes contextos urbanos nos quais estão inseridos e dos distintos modais que articulam. Com isso visamos construir uma metodologia de análise e recorte das áreas de influência dos *hubs* eleitos, a fim de debater critérios para definição de *peças urbanas* – áreas potenciais para desenvolvimento de projetos urbanos.

1
**OS HUBS DE MOBILIDADE: POR UM PADRÃO SISTÊMICO DE
ESTRUTURAÇÃO URBANA**

O tema da mobilidade urbana tornou-se um debate constante no urbanismo contemporâneo, admitindo novas conotações distintas daquelas empregadas pelo urbanismo do Movimento Moderno e também mais amplas do que sua acepção técnica específica da área de transportes. Mais do que um atributo que garante plena circulação e movimentação pela cidade – como se tratasse de uma função isolada das demais – a mobilidade urbana é vista por vários autores (MEYER; GROSTEIN; BIDERMAN, 2004; HERCE VALLEJO, 2009; ASCHER, 2010) como agente fundamental na organização física e funcional da metrópole e como um dos componentes urbanísticos de intervenção.

Para que a mobilidade pudesse atingir esse novo patamar, no entanto, é evidente que a infraestrutura que lhe dá suporte físico também seja chamada a cumprir um papel que vai além do seu funcionamento técnico exclusivo. Mas então quais outras atribuições são esperadas para essa infraestrutura? Quais matrizes conceituais amparam esses argumentos a favor do papel urbanístico das redes de mobilidade?

Como abordaremos adiante, a noção de redes e seus componentes – nó e *hub* – são parte de um vocabulário inicialmente externo ao próprio campo do urbanismo e muito íntimo da engenharia de transportes e das estratégias matemáticas que a compõe. No entanto, com as transformações pelas quais passaram as metrópoles do mundo todo na segunda metade do século vinte, em suas múltiplas especificidades, foi necessária a inclusão de novas leituras e interpretações do território. Formulações técnicas como as noções de *sistema* e *rede* passam então a aparecer com certa frequência nos textos e a compor as estratégias de intervenção urbana, fundamentadas também pela presença marcante das novas tecnologias de comunicação (HALL, 1997).

Ao transportarmos essas novas acepções e terminologias para os aspectos físicos e funcionais da metrópole, alguns elementos ganham evidência. Tradicionalmente, a infraestrutura de abastecimento e saneamento básico, de mobilidade, de energia e de comunicação, entre outros, são pensadas e trabalhadas em rede. A novidade se dá então na esfera estratégica do projeto: surgem as intervenções sistêmicas, os programas distribuídos em rede e, sobretudo, a possibilidade de articulá-los simultaneamente em função das infraestruturas ou, no limite,

implanta-las de forma coerente com a produção e qualificação do espaço urbano.

A partir desses itens este capítulo se divide em três partes. Na primeira buscamos inserir o objeto no contexto de debates do urbanismo contemporâneo que vê nas redes e sistemas as alternativas possíveis para transformação do ambiente construído. Nessa parte também debatemos algumas ferramentas de projeto urbano com grande difusão, na medida em que avançavam as novas interpretações urbanas baseadas nas noções de rede e sistema.

Na segunda parte, o objetivo é definir conceitual e tecnicamente o objeto da pesquisa baseando-se na interpretação de autores que tratam especificamente o tema correlacionando seus aspectos técnicos e urbanísticos. Por fim, apresentamos algumas estratégias de projeto e procedimentos de planejamento que alimentaram as bases metodológicas da pesquisa – a problematização sobre a localização dos *hubs* e os mecanismos de recorte de suas áreas de influência.

1.1. Leitura e intervenção urbana na metrópole contemporânea

“A nova estação de ônibus, com suas plataformas cobertas com um volume de grande altura, abraça os movimentos do transporte público, em uma praça dinâmica e mecânica. Em contato com as chegadas de trens e o estacionamento de ônibus, a estação converte-se no centro de intercâmbio de diversos movimentos. A imagem visual destes movimentos (de veículos e de pessoas) protagoniza o espaço”. (SOLÀ-MORALES, 2008, p. 94, tradução nossa).

A passagem acima faz referência a uma intervenção urbanística realizada entre os anos de 1996 e 2002 na cidade de Leuven na Bélgica. A área específica da intervenção configura-se como o centro articulador de diversos modais e constrói importantes vínculos entre Leuven e outras regiões, graças à densa rede ferroviária do país: pela ferrovia, por exemplo, é possível deslocar-se até a capital belga em meia hora de viagem.

Figura 1.1

Planta da situação anterior à intervenção. Fonte: SOLÀ-MORALES, 2008, p.92.

Figura 1.2

(pagina seguinte)

Relações urbanísticas no núcleo histórico: Praça da Estação (01); Catedral e Prefeitura (02); Via de ligação (03); Anel viário (04) e Ferrovia (05). Fonte: Elaboração do autor sobre base do Google Earth (2014).

Figura 1.3

(pagina seguinte)

Sobreposição da intervenção sobre situação existente. Fonte: SMETS, 2013a, p. 21.

1

Manuel de Solà-Morales foi um arquiteto e urbanista catalão, graduado em Barcelona e também aluno de Josep Lluís Sert na *Graduate School of Design* da Universidade de Harvard. Foi fundador do *Laboratori d'Urbanisme de Barcelona* (LUB) dentro do *Departament d'Urbanisme i Ordenació del Territori* da *Escola Tècnica Superior de Arquitectura de Barcelona*. Manteve uma extensa carreira profissional e teórica, propondo conceitos de grande alcance para o urbanismo contemporâneo.

A área cumpre um importante papel na escala intra-urbana. O Centro histórico de Leuven, circunscrito pelas avenidas perimetrais, tangencia a leste as linhas ferroviárias, onde está localizada a estação intermodal, constituindo uma clara interface entre a força gravitacional do Centro histórico e os subúrbios residenciais. Em termos morfológicos, o papel da região de intervenção reforça o caráter de entrada para o Centro de Leuven: uma reta de cerca de 1 km conecta a praça da estação, mais ou menos definida por um quadrado com 100m de lado, à catedral e à prefeitura, localizadas no centro geométrico do núcleo histórico. A leitura dessa situação é expressa no papel da nova estação a ser reconstituída: “[...] o círculo, a reta e o quadrado são os traçados geométricos de um lugar onde as circulações e os simbolismos se concentram” (SOLÀ-MORALES, 2008, p. 93, tradução nossa).

O desafio apresentado à Solà-Morales¹ era organizar a densidade de fluxos dos modais existentes (ônibus, trens, taxis, automóveis, bicicletas e pedestres) que até então estavam distribuídos a partir de lógicas independentes, gerando graves conflitos de uso nos 10.000 m² da

praça. Nesse sentido, o urbanista atribui duas características fundamentais à praça: a primeira é a própria condição fragmentada, dada a predominância do tráfego desordenado na superfície; a segunda é o que o autor chamou de uma *“praça inacabada”* devido à forma incompleta do quadrado que a delimitaria justamente onde se estendem as paradas de ônibus e um pátio de manobras.

A intervenção urbanística nasce a partir das interpretações dos inúmeros movimentos gerados pela estação e da possibilidade de conformar a geometria da praça inconclusa. Para isso, são duas as estratégias utilizadas: inicialmente foi implantado o volume principal da estação seguindo por um lado o alinhamento da rua paralela à linha férrea e, por outro, a continuidade das fachadas dos edifícios existentes, definindo com clareza a face ausente da praça. Posteriormente foi proposta a separação dos fluxos em diversos níveis, sobretudo os automóveis em túnel, além de uma série inflexões nas superfícies do chão da praça e no térreo da estação, construindo uma dinâmica de conexões e acessos dos pedestres capazes de substituir os conflitos anteriores e sugerir percursos contínuos entre a praça, as plataformas de ônibus, os trens e o novo estacionamento.

“Sobre esta diretriz, o projeto duplica a praça histórica – resguardada do tráfego rápido e reservada aos pedestres, como praça estática e representativa – com outra praça dinâmica que vai se formar com a nova estação de ônibus, com a chegada dos trens, as conexões pelo subterrâneo e com o túnel para a circulação rápida.” (SOLÀ-MORALES, 2008, p. 94, tradução nossa).

A *“praça dinâmica”* é uma intervenção engenhosa, que requer tanto uma criteriosa observação da cidade existente quanto um desenho atento das passagens e acessos. Embora a volumetria principal da estação se destaque na cota da praça histórica, seguindo os alinhamentos e delimitando a esquina, os desníveis, aberturas e travessias em cotas distintas constroem a riqueza da multiplicidade de movimentos que *“protagonizam o espaço”*. Sobre essa estratégia, comum no trabalho de Solà-Morales, Marcel Smets observa:

Figura 1.4

Relação de níveis, acessos e infraestruturas na Stationsplein de Leuven. Fonte: SOLÀ-MORALES, 2008, p.95.

Figura 1.5

(página seguinte)

Foto aérea da situação atual, já com as coberturas das plataformas realizadas posteriormente à intervenção de Solà-Morales. Fonte: SMETS, 2013a, p. 21.

“Em muitas das situações cotidianas onde Manuel de Solà-Morales foi chamado a intervir, o movimento (de diferentes categorias de usuários) desempenhou um importante papel. Ao invés de separar os fluxos e simplificar a questão concebendo espaços isolados para cada categoria, ele sempre buscou soluções espaciais onde a combinação de fluxos pudesse contribuir para um sentido de urbanidade solicitado em seus projetos. Frequentemente, esse esforço resultava no desenvolvimento de tipologias espaciais pouco convencionais que permitiam a ele eliminar o perigo dos conflitos entre os diversos modais sem romper sua continuidade espacial.” (SMETS, 2013a, p. 24, tradução nossa).

Em Leuven é possível perceber a forma com que os programas e fluxos se conectam: o estacionamento é estendido até o túnel das vias expressas além de ser aberto acima, para a praça; a passagem de pedestres subterrânea atravessa o estacionamento e conecta

Figura 1.6

Articulações entre os níveis da praça e das plataformas. Fonte: SMETS, 2013a, p. 23.

Figura 1.7

(página seguinte)

Corte do acesso entre praça e estacionamento. Fonte: SMETS, 2013a, p. 23.

Figuras 1.8

(página seguinte)

Corte da passagem para as plataformas, acesso ao estacionamento e túnel da anevida. Fonte: SMETS, 2013a, p. 23.

as plataformas de trens e ônibus; escadas posicionadas ao lado do monumento existente unem a cota do estacionamento à cidade e criam um acesso alternativo ao pedestre. Nessa tipologia complexa, algumas ações e elementos arquitetônicos são abundantemente utilizados: rasgos de luz, varandas, variações de pé-direito, pisos inclinados, amplas coberturas, direcionamentos visuais, etc. Esses elementos criam um itinerário de passeios que transformam os percursos funcionais entre os diferentes modais em um novo tipo de experiência urbana, fundindo arquitetura, infraestrutura e desenho urbano:

“[...] a intervenção transforma, em termos de fluxos, conexões e espaço público, radicalmente a qualidade da intermodalidade ao redor da estação. Mas fazendo isso, ela estrategicamente eleva o potencial desenvolvimento das áreas adjacentes e compõe uma nova articulação entre a cidade histórica e suas mais recentes expansões do século XX.” (SMETS, 2013a, p. 19, tradução nossa).

O projeto de Leuven revela questões essenciais a respeito do alinhamento entre a implantação de uma infraestrutura e estratégias de intervenção urbana. Para Solà-Morales (2008), o projeto urbano deriva suas especificidades a partir da análise de múltiplas camadas que conformam o sítio de intervenção, ou seja, constitui-se como uma reação provocada pelas condições materiais e funcionais da área. Neste caso, a reorganização dos distintos modos de transporte existentes incorpora elementos significativos de desenho urbano de forma que e o próprio tema da mobilidade, latente no local, converte-se em substância do projeto urbanístico. A leitura dos objetos que constroem física e funcionalmente a cidade é um dado fundamental no urbanismo contemporâneo.

Embora as vias, os trens e os pedestres sejam distribuídos pelo território seguindo suas lógicas próprias e invariavelmente se cruzem mais de uma vez, a estação de Leuven é o ponto específico e preciso onde a intermodalidade ocorre de forma intensa. A esse tipo de intervenção, Solà-Morales denominou *“acupuntura urbana”* advertindo que, apesar do nome, pouco tem a ver com a dimensão reduzida, com a minuciosidade ou a delicadeza de

HUB DE MOBILIDADE E PROJETO URBANO

determinada ação, correspondendo, por outro lado, ao comportamento **estratégico, sistêmico** ou **interdependente** dos materiais que compõem a cidade.

A “*praça dinâmica*” construída em Leuven faz parte da categoria de elementos urbanos que concentram intercâmbios de toda ordem e variedade de usos, características indispensáveis para garantia da efetiva urbanidade pretendida por Solà-Morales. É a partir da praça-estação que os espaços adquirem ambiguidade, que os elementos construtivos se sobrepõem e constroem uma nova dinâmica urbana, transformando a condição existente. Mais do que uma estação que cumpre demandas funcionais pontuais, trata-se, como intitula o autor, da alteração de uma ordem estabelecida por meio do projeto (SOLÀ-MORALES, 2008, p. 90).

Solà-Morales classifica os objetos ou elementos urbanos que dão forma à mobilidade – as estações, os túneis, as pontes e as linhas férreas – como os “*componentes rígidos da fluidez*”². Ao estabelecer essa conotação, o autor demarca que são eles os objetos de investigação do projeto urbano ao observarmos pelo menos um dos recortes possíveis e indispensáveis da cidade contemporânea: a mobilidade.

Embora não seja possível uma aproximação entre o contexto urbano de Leuven com o de São Paulo, iniciamos este capítulo com a intervenção de Solà-Morales com o intuito de antecipar os elementos físicos que amparam a construção teórica a ser desenvolvida. Intervenções estratégicas, sistêmicas, fluxos e movimentos urbanos, mobilidade e urbanidade são alguns dos temas correntes na teoria urbana produzida nas últimas décadas e as raízes teóricas a partir das quais é pautado atualmente o tema da infraestrutura urbana e seus potenciais urbanísticos. Portanto, cabe a nós mapearmos preliminarmente esses alinhamentos teóricos para avançarmos nas definições espaciais do *hub* de mobilidade.

2

Ibid., p.27.

Figura 1.9

Praça histórica e esquina da estação. Fonte: SMETSa, 2013, p. 21.

Figura 1.10

Articulação entre fluxos: acesso ao estacionamento, túnel da avenida e passagem subterrânea de pedestres. Fonte: SMETS; SHANNON, 2010, p.247.

1.1.1. Atributos da metrópole contemporânea e o papel das infraestruturas

*“[...] o período de desenvolvimento da eletrônica e da telemática desembocou na convergência de complexas redes, de modo que foram capazes de romper os **vínculos de proximidade** substituindo-os por **vínculos de conexão** em diferentes níveis. [...] Esta substituição é consequente com o papel que tem alcançado as redes de infraestruturas como organizadoras do território [...]” (HERCE VALLEJO, 2009, p.15, tradução nossa, grifo nosso).*

O argumento proposto por Herce Vallejo coloca em foco uma das principais transformações espaciais e funcionais promovidas na metrópole contemporânea. Trata-se, mais do que uma abstração, de entender os impactos ocorridos tanto pela inclusão de novas tecnologias quanto pela reorganização produtiva no interior das metrópoles, ambas capazes de estabelecer novos vínculos no território, muitas vezes não necessariamente entre áreas espacialmente contíguas.

Os vínculos de proximidade foram fundamentais no processo de expansão urbana dos núcleos históricos das cidades europeias. No final do século dezenove, os *ensanches*³ demarcaram novos princípios de construção da cidade e sobre eles foram consolidadas práticas de grande difusão no urbanismo. Eles eram caracterizados como uma forma de expansão urbana baseada na continuidade do sistema viário e da tipologia da edificação a partir de traçados organizados em um plano. Sobre esse sistema viário e o conjunto de edifícios que estabelecem múltiplos pontos de continuidade com o tecido histórico era materializada uma malha infraestrutural que atuava como motor da urbanização e norteava o crescimento urbano:

“O surgimento deste tipo urbano é sustentado pela ocupação do espaço por uma nova classe dominante (a burguesia) e pela produção do negócio imobiliário como motor de construção da cidade. As correspondências entre a malha viária como definidora dos espaços claramente diferenciados entre os alinhamentos e os parcelamentos são

3

A tradução literal da palavra *ensanche* poderia designar “*dilatação*” ou mesmo “*extensão*”. No entanto, por se tratar de uma condição específica da urbanização da cidade europeia, consideramos adequado mantermos o termo no original.

Figuras 1.11 e 1.12

Ensanches e núcleos históricos de Barcelona e Valência, respectivamente. Fonte: Elaboração do autor sobre base do Google Earth (2014).

de uma enorme riqueza propositiva e significaram a consolidação na cidade moderna de um arquétipo de tecido urbano.” (HERCE VALLEJO, 2002, p. 93, tradução nossa).

Os *ensanches* foram os responsáveis pela superação dos limites que significavam as muralhas históricas das cidades europeias, além de principais instrumentos para a constituição das novas redes de serviços, permitindo a extensão do território urbanizado. Os vínculos de proximidade, nesse caso, podem ser interpretados pelos elementos de continuidade propostos, especialmente caracterizados por soluções de desenho urbano de grande variedade tipológica e articuladas do ponto de vista da contiguidade física⁴.

Mas a partir da veloz expansão urbana da metrópole moderna, os vínculos de proximidade operaram em outras escalas. Como sinalizam alguns autores (CACCIARI, 1972; MEYER, 2000, 2006) a formação da metrópole moderna esteve profundamente marcada pela agregação territorial em seu processo de expansão acelerado interno: a partir do município-sede ou cidade principal, o crescimento da área urbanizada baseou-se tanto na aglomeração quanto no adensamento das zonas periféricas imediatas e contíguas, processo conhecido como *conurbação*, ou, na definição de Meyer (2000, p. 07), “[...] a ação de reunir em um todo diversos núcleos e cidades pela unificação das suas malhas urbanas, respeitando uma hierarquia funcional”. Essa ação de articulação do território urbanizado, como coloca a autora, baseou-se na monocentralidade garantida pela presença da indústria e seu potencial de atração demográfica e econômica.

O processo de articulação do território urbanizado é fundamental para entendermos o papel da metrópole moderna não como reflexo, mas como expressão da organização dos modos de produção (CASTELLS, 1999; MEYER; GROSTEIN; BIDERMAN, 2004). Sua organização física ocorreu, portanto, de forma sinérgica com a renovação do modo de produção, convertendo-a no locus por excelência da sociedade industrial (MEYER, 2000, p. 05). Implantaram-se e expandiram-se assim as redes de infraestrutura de escoamento produtivo, reforçando inclusive os pontos de entroncamento viários, não obstante contíguos à indústria. Ao longo dos eixos dessa nova infraestrutura, desenvolveram-se bairros, como é o caso das ferrovias na metrópole de São Paulo, e ampliaram-se as dinâmicas e trocas nesse novo território. Para essas localizações primordiais,

4

Como citamos na Introdução, Solà-Morales (1987) indica o desenho dos traçados viários como uma prática já estabelecida no campo do urbanismo mesmo antes da divulgação das grandes diretrizes da metrópole idealizadas pelas vanguardas do Movimento Moderno.

foi atraída mão-de-obra barata e abundante, extensamente disponível nos países periféricos. Correlacionados então, tais elementos foram capazes de construir um centro de grande potencial comercial, base importante para os novos saltos produtivos que a metrópole daria nas décadas seguintes.

Embora os processos de expansão do tecido urbano por meio dos *ensanches* ou de ampliação do território urbanizado por meio da *conurbação* tratem de períodos e escalas distintos, sobre eles é possível perceber claramente que os elementos de contiguidade espacial estavam correlacionados com as demandas funcionais que caracterizaram a produção da cidade moderna.

A ressignificação da noção de contiguidade espacial guarda as condicionantes básicas para entendermos a substituição dos vínculos de proximidade para os de conexão na nova etapa de desenvolvimento metropolitana. Essa nova etapa tem sido caracterizada pela transição de um modo de produção mecânico para o tecnológico, com profundas alterações nas formas anteriores de concentração de atividades. Uma série de autores tem contribuído desde o final dos anos 1980 para entender os câmbios espaciais alimentados pelo desenvolvimento da então denominada *nova economia*. Para Castells (1985, p. 14), o rompimento da lógica de contiguidade espacial pode ser descrita pela substituição da noção de *espaço de lugares* para a de *espaço de fluxos*:

“O impacto direto da alta tecnologia na estrutura espacial diz respeito à emergência de um novo espaço produtivo resultante de dois processos fundamentais: por um lado, as atividades de alta tecnologia tornaram-se o motor no novo crescimento econômico e desempenham um importante papel no aumento ou no declínio das áreas e regiões metropolitanas, de acordo com sua adequação às necessidades da produção; por outro lado, a introdução de novas tecnologias em todos os tipos de atividades econômicas permite a transformação do seu comportamento locacional, ultrapassando a necessidade de uma contiguidade espacial”. (CASTELLS, 1985, p. 12, tradução nossa).

5

Ibid., p.15.

A superação da contiguidade espacial é descrita por Castells como resultante da dispersão das atividades produtivas, posicionando hierarquicamente as unidades de produção, de distribuição e de administração em locais mais favoráveis para cada atividade, sendo articulados novamente por uma potente rede de telecomunicação⁵. O autor classifica esse desenho como uma geometria variável da organização do espaço, onde o significado da localização de uma atividade específica muitas vezes ignora os aspectos históricos, culturais e institucionais do lugar para serem constantemente redefinidos por uma rede abstrata de informações e decisões estratégicas.

Em texto de 2001, François Ascher analisa precisamente os componentes urbanos dessa nova geometria da organização da produção. Para ele, diferente do que acontecia anteriormente, observamos agora uma constante exteriorização de parte dos processos produtivos para fora dos limites específicos de determinada empresa, correspondendo à dispersão apontada por Castells. Em consequência disso:

“[...] as recomposições e reconversões rápidas e brutais das empresas, a mobilidade dos capitais, a aceleração dos ciclos de produção e desenvolvimento dos meios de transporte e comunicação modificam também o potencial qualitativo dos territórios e tornam frequentemente obsoletas as antigas espacializações industriais locais.”
(ASCHER, 2010, p. 53).

Em publicação correlata, Peter Hall (1985) também propõe que os impactos intra-urbanos ocorridos a partir das transformações econômicas e tecnológicas nas últimas décadas foi intensificado pelo processo de dispersão das atividades produtivas. Para o autor, essa dispersão levou a um processo de desconcentração urbana, alterando significativamente a monocentralidade que marcava a metrópole moderna:

“[...] A estrutura espacial resultante representa a progressiva desconcentração de uma cidade metropolitana dominante para uma região urbana policêntrica onde algumas importantes funções de controle (centros financeiros, governo) se mantêm na região

central, mas outros (incluindo pesquisa e desenvolvimento, algumas sedes de empresas e a produção de serviços especializados) devem se localizar de forma descentralizada.” (HALL, 1985: p. 45, tradução nossa).

Como coloca Castells, as autopistas eletrônicas da cidade informacional não substituíram por completo a rede de transporte atual, elas estendem, na verdade, a área e os espaços das atividades e ampliam os subsistemas urbanos de forma difusa, ampliando consigo vínculos estratégicos de conexão física (CASTELLS, 1985).

Nesse sentido, a formação de zonas de excelência em termos de oferta de infraestrutura de comunicação e mobilidade é um dado fundamental, pois embora a fluidez garantida pela cidade informacional construa uma rede de interações sem aparente ancoragem com o território, alguns poucos pontos específicos são determinantes e decisórios. Desde os anos 1980 alguns títulos e conceitos foram atribuídos a tais localizações, tais como: “*tecnopólos*” (HALL, 1985; CASTELLS; HALL, 1994), “*tecnobúrbio*” (FISHMAN, 1977) e “*premium networked spaces*” (GRAHAM; MARVIM, 2001). Nessas leituras, a contiguidade espacial e os vínculos de proximidade não são completamente substituídos pelos vínculos de conexão, apesar de transformados na nova etapa de desenvolvimento metropolitano:

*“[...] por meio do espraiamento urbano e da descentralização metropolitana, as novas tecnologias também alavancam, simultaneamente, a importância de poucos locais como localizações das atividades que não podem ser facilmente transformadas em fluxos e que ainda requerem a contiguidade espacial, reforçando consideravelmente a hierarquia intra-urbana. Na cidade informacional, a **singularidade dos espaços** e a **centralidade urbana** tornaram-se ainda mais significativas do que na cidade industrial, precisamente por conta dos requisitos específicos necessários.”* (CASTELLS, 1985, p. 18. tradução nossa, grifo nosso).

A singularidade colocada por Castells que caracteriza o potencial de centralidade destes pontos específicos do território é definida por Hall como **inércia da localização**. Essa

inércia é constituída tanto pelas atividades decisórias que ocorrem nos espaços prioritários dos vínculos produtivos quanto pela concentração de infraestrutura, sobretudo de mobilidade, capazes de suprir as demandas logísticas como função-chave no processo de produção contemporâneo (ASCHER, 2010, p. 53).

Para Ascher, as novas tecnologias não são capazes de suplantar o poder de atração e concentração das áreas metropolitanas na medida em que não substituem as cidades reais por outras virtuais. Seu argumento é sustentado pelo papel desempenhado pela infraestrutura de transporte como meio privilegiado de comunicação, pois garante contato presencial e direto. É a partir dessa infraestrutura que a acessibilidade física e a possibilidade de encontro convertem-se nas principais riquezas das zonas urbanas, sendo que a primeira é indicada como um dos principais atributos da metrópole contemporânea.

A forma policêntrica e descentralizada do território revela a mudança significativa nos padrões de expansão territorial da metrópole contemporânea em comparação com a metrópole moderna. A constante remoção dos limites físicos ocorrida nesta última, como propõe Meyer (2000, p. 6), continua sendo fator determinante, porém seguindo lógicas próprias. Ascher (2010) diferencia os dois momentos a partir do desempenho da infraestrutura de mobilidade: se por um lado na metrópole moderna o desenvolvimento dos meios de transporte alimentava o crescimento interno (a conurbação, como vimos), na metrópole contemporânea essa infraestrutura e seus pólos de conexão estendem-se a porções vastas e muitas vezes externas à mancha urbana, diluindo limites físicos entre as áreas urbanizadas e não urbanizadas⁶.

Portanto, devemos superar a compreensão da metrópole contemporânea simplesmente como uma grande cidade⁷, levando em consideração exclusivamente a escala de expansão da área urbanizada, mas entender que se trata da presença de múltiplas articulações, mais numerosas e complexas, onde a **estruturação monocentralizada** que caracterizava a metrópole moderna passa a ser gradualmente substituída pela **estruturação sistêmica** (MEYER, 2000; MEYER; GROSTEIN; BIDERMAN, 2004).

Desta forma, não se trata de expandir as redes de infraestrutura em busca de pontos cada vez mais longínquos, mas de alcançar lugares específicos e atraentes para a população

6

A este processo de dilatação do território comandando pela presença da infraestrutura de mobilidade, Ascher denominou *metapolização* (ASCHER, 2010, p. 63).

7

MEYER, op. cit., p.6

HUB DE MOBILIDADE E PROJETO URBANO

(MEYER; GROSTEIN, 2006, p.51). Nesse contexto de urbanização descontínua e multipolarizada, como propõe as autoras, a mobilidade é vista como a função urbana com maior possibilidade de adaptar e articular os setores descontínuos, convertendo-se assim em um dado fundamental de projeto no urbanismo contemporâneo.

1.1.2. Estratégias de projeto urbano

Acompanhando as interpretações atribuídas à metrópole contemporânea, novos aportes metodológicos de projeto urbano entram em debate. Como não se trata de uma metodologia única, devemos pontuar que as estratégias eleitas para lidar com os atributos da metrópole contemporânea também não são consensuais. Este é um dado importante, pois revela por um lado a necessidade de investigar as transformações em curso e, ao fazê-lo, compreender que as dinâmicas que envolvem o plano e o projeto urbano adquiriram uma complexidade característica dessa etapa.

Selecionamos aqui duas hipóteses das estratégias de projeto urbano que correspondem aos objetivos do trabalho: a questão da escala de intervenção e o papel da análise urbana.

Escala de intervenção

A escala de intervenção diz respeito à amplitude territorial da ação pretendida pelo projeto urbano. Nas propostas urbanísticas do Movimento Moderno, a escala de intervenção chegava a alcançar toda a cidade existente ou era ela mesma a própria cidade, no caso dos novos núcleos urbanos ou em investigações teóricas. Dentro dessa visão, surgiram os instrumentos de regulação urbanística, como é o caso do zoneamento funcional, que encontraram seus

limites de aplicação ao terem que lidar com um organismo muito mais complexo e dinâmico que é a cidade real. Para os vínculos de proximidade nos quais estava baseada a metrópole industrial, a organização total correspondia e era coerente com os anseios urbanísticos e com as transformações técnicas e produtivas daquele contexto.

Contudo, a dilatação do território urbanizado alterou significativamente a viabilidade de uma intervenção ou mesmo do controle legal de toda a área que passa a fazer parte do organismo macrometropolitano. Em São Paulo, essa colocação pode ser observada tanto nos processos recentes de espraiamento urbano quanto na formação das extensas periferias nas décadas anteriores, coincidentes com a formação da metrópole industrial. A distância dramática entre os instrumentos de regulação urbana e a escala efetiva de ação demonstra a urgência de pensarmos determinadas questões em escalas condizentes com suas necessidades e de superar as tentativas de intervenções amplas e generalizantes bem como as fragmentadas e desarticuladas.

A escolha de escala de intervenção, nesse sentido, é fundamental, pois envolve justamente a seleção de quais perímetros ou quais porções do território passam a ser considerados prioritários para a ação do projeto urbano.

O uso da escala como forma de representação é parte indissociável das ferramentas que compõe o urbanismo. Todavia, a terminologia *escala de intervenção* vai além da simples representação do projeto: ela inclui os procedimentos de uso da escala também enquanto ferramenta de representação e os transforma em estratégia de leitura e análise urbana. Dessa forma, o procedimento de selecionar ou eleger um perímetro prioritário de projeto corresponde a uma análise simultânea da parte e do todo, ou como propõe o geógrafo Bernard Lepetit, “[...] a questão não é saber como articular formas parciais de explicação, mas como fornecer uma explicação total da forma parcial considerada.” (LEPETIT, 2001, p. 219).

Em termos urbanos, uma análise parcial e total pode ser descrita como uma análise local e metropolitana. É a partir da articulação entre ambas que se busca garantir a desejável coesão do perímetro de intervenção. Essa escala de projeto tem sido definida por alguns autores a partir de terminologias específicas: para Busquets (1999) trata-se da **“escala intermediária”**,

ou seja, aquela que traduz a articulação e a interação de diversos conteúdos funcionais e infraestruturais entre os perímetros de projeto. Para Smets (2013a) é nessa escala intermediária onde é possível negociar consensos entre grupos distintos para viabilizar um projeto urbano, sobretudo aqueles que envolvam grandes porções do espaço público. Meyer (2006, p. 40) pontuou essa nova escala a partir do conceito de **“peças urbanas”**, onde ocorre a busca de parâmetros para definir os limites físicos e funcionais, as barreiras e as articulações entre si e com o território que as contem. Solà-Morales (2008) vai falar em **“simultaneidade de escalas”** para trabalhar com esses pontos precisos e interconectados⁸.

A simultaneidade de relações mantidas entre os perímetros urbanos que conduzirão o projeto e os referenciais espaciais locais e metropolitanos é o princípio fundamental da nova escala de intervenção na metrópole contemporânea. A partir dela manifestam-se múltiplas dimensões da metrópole que são ativadas pelas *peças urbanas* selecionadas.

A análise urbana

A leitura e a análise urbana são propostas neste caso não como narrativas do processo de urbanização, mas como ferramentas para entender as dinâmicas espaciais e funcionais em processo na metrópole e, sobretudo, convertê-las em pauta para o plano e para o projeto (MEYER; GROSTEIN, 2006, p. 15). O contínuo distanciamento entre análise e projeto acabou ao longo dos anos por isolar ambos os campos como se tratassem de conhecimentos específicos e independentes. Esta situação levou à ausência de diagnósticos precisos e, como consequência, “[...] *planos e projetos ganharam um caráter voluntarista, pautados por circunstâncias políticas e interesses econômicos.*”⁹

A urgência da análise comprometida com o projeto baseia-se nas observações feitas por alguns autores que compreendem a cidade como um campo dinâmico, de constantes transformações. Tal condição coloca como dado para o projeto a incerteza e a imprevisibilidade das formas de transformação do território¹⁰, fundamentando ainda mais a necessidade da

8

Josep M. Montaner (2012) chamou tais pontos na obra de Solà-Morales de *“links urbanos”* e assim os definiu: *“Os links são, em definitivo, nós de grande densidade que servem para costurar tecidos limítrofes e reforçar linhas de trânsito em distintos níveis, entrecruzamentos que introduzem uma nova seção urbana, suturam discontinuidades e reforçam as linhas dos fluxos”*.

9

Ibid., p.14

10

SOLÀ-MORALES, op. cit.

atualização constante das análises consubstanciadas com a intervenção.

Ascher (2010, p. 82) propõe que a elaboração de projeto em um contexto de incertezas trata-se de um dos princípios do urbanismo contemporâneo, onde o projeto pode ser entendido como uma ferramenta de negociação, rompendo com a cronologia que marcava o diagnóstico, a identificação das necessidades e a posterior elaboração dos cenários de intervenção. Como coloca o autor, esta linearidade de ações é substituída por análises e proposições constantes e interdependentes, de forma que seja possível testar hipóteses e inclusive redefinir procedimentos e estratégias ao longo do processo¹¹.

11

Ibid., p.83.

A proximidade entre ambas as hipóteses (escala de intervenção e análise urbana) revela que a simultaneidade de relações requerida pela primeira só é possível a partir da segunda. Por esta razão, a análise urbana está diretamente vinculada com a definição dos perímetros de projeto. O desenho desses perímetros se dá a partir da seleção das questões – entre tantas que compõe o universo urbano – capazes de orientar a proposição projetual a ser realizada¹².

12

Ibid., p.72.

A noção de intervenção sistêmica, apresentada como alternativa de ação urbanística, somente é viabilizada a partir das duas hipóteses apresentadas, pois essencialmente deriva da ideia de articulação entre a parte e o todo.

A organização sistêmica e as redes urbanas

A utilização dos conceitos de *rede* e *sistema* tem se estendido a amplos debates dentro do campo do urbanismo. Ao retomarmos a obra de Christopher Alexander percebemos a menção a essas ideias em investigações urbanísticas com grande repercussão internacional nos anos 1960.

No artigo intitulado “*A city is not a tree*” publicado em 1966, Alexander induz a ideia de *sistema* como ferramenta de proposição urbanística. O que move o artigo é uma crítica à metodologia urbanística do Movimento Moderno, sobretudo à segregação de usos e atividades. Para o autor existe uma profunda diferença em relação à densidade de relações humanas que se

Figura 1.13

Diagramas da organização em *Semi-Reticulado* (a/b) e em *Árvore* (c/d). Fonte: ALEXANDER, 1966.

desenvolvem nas cidades tradicionais, de formação espontânea ou 'natural' e aquelas 'artificiais' propostas por planejadores e arquitetos. O segundo grupo, na busca por modelos projetuais simplificadores, eliminou as sobreposições, as interseções e as ambiguidades que são as verdadeiras responsáveis pela riqueza de uso dos espaços.

Para o autor, as cidades artificiais modernas mantem uma estrutura interna que topologicamente pode ser descrita como uma "árvore", representativa de uma estrutura simples e pouco diversificada, baseada em ramificações hierárquicas e não conflitantes. Dentro dessa estrutura nenhuma peça ou elemento pertencente a uma unidade específica pode manter conexões com outras unidades: são elementos isolados que excluem a possibilidade de sobreposição. Por outro lado, o autor propõe que o sucesso dos espaços urbanos diversificados ocorra por uma estruturação oposta: a cidade deve ser um "semi-reticulado"¹³, ou seja, seus elementos estão em constante interseção e são capazes de gerar maior variedade de situações.

13

A expressão utilizada originalmente por Alexander é "semi-lattice". Tanto ela quanto "árvore" são expressões matemáticas para descrever a forma organizacional de uma estrutura.

Figuras 1.14, 1.15 e 1.16

Diagramas de interpretação dos planos de Brasília (Lúcio Costa), Chandigarh (Le Corbusier) e de Tóquio (Kenzo Tange) segundo os modelos de Alexander. Para o autor, a articulação das funções revela a organização em *árvore* nos projetos modernos. Fonte: ALEXANDER, 1966.

A contribuição metodológica desse percurso de Alexander foi demonstrar por meio de diagramas e modelos matemáticos a complexidade inerente à vida urbana, expressa pelas múltiplas interações das partes que compõem a cidade. Tal consideração, como coloca Herce Vallejo, está no cerne do conceito de **sistema** utilizado no campo do urbanismo:

*"A grande mudança de paradigma introduzido pelo planejamento urbanístico no início dos anos sessenta é justificado nesta **visão sistêmica dos fenômenos urbanos**. [...] A visão sistêmica pressupõe entender o território urbano como um **conjunto multicausal**, onde nenhuma função ou inter-relação monopoliza a complexidade do fenômeno, mas regras e relações fixas cuja lógica e intensidade pode ser formulada e medida."* (HERCE VALLEJO, 2002, p. 150, tradução nossa, grifo nosso).

A ideia de um "*conjunto multicausal*" está presente também nas interpretações de Dupuy (1991) quando propõe a leitura da vida urbana a partir da noção de conectividade entre diferentes níveis. Para o autor o espaço urbano é composto por pelo menos três níveis de operações que organizam diferentes tipos de redes: o primeiro nível consiste no fornecimento das necessidades técnicas básicas e correspondem às redes físicas de infraestrutura (sistema viário, trilhos, redes de comunicação, energia, saneamento, etc.); o segundo baseia-se nas ações ou funções que compõem as cidades, ou seja, seus mecanismos de produção, distribuição, consumo e interação social; o terceiro nível é aquele construído pela trama de ações e movimentos desempenhados pelos indivíduos no contexto de funções existentes e de infraestrutura disponíveis nos níveis anteriores.

É interessante notarmos a forma com que Dupuy posiciona as redes de infraestrutura, como elementos básicos de organização dos fenômenos urbanos. Compartilhando essa interpretação, Herce Vallejo (2002, p.31) propõe uma definição interessante para a ideia de rede urbana, que seria composta por alguns componentes básicos indissociáveis: uma **morfologia**, o seu desenho; a **infraestrutura** que é o suporte; uma **funcionalidade**; um **modo de regulação** ou a própria gestão da infraestrutura e de seu funcionamento; e uma **territorialidade**, expressa pelas formas de implantação.

Figura 1.17

Distintas redes, para distintos objetivos.
 Fonte: BUNGE, 1962 apud HERCE VALLEJO, 2002, p.44.

A partir de uma dada distribuição de pontos, não existe uma morfologia única para ancorar os demais componentes. A morfologia mais apropriada depende não só da funcionalidade e finalidade daquela rede específica, mas também da organização social e econômica requerida pelas dinâmicas urbanas concretas (HERCE VALLEJO, 2009, p. 100). Ou seja, a eficiência da rede se mede a partir da comparação entre sua organização abstrata virtual e as contingências concretas do meio urbano – barreiras, demandas funcionais, questões legais, ambientais, etc.¹⁴ Portanto, entre a rede funcional virtual e a rede física implantada existe uma clara diferenciação que se evidencia na forma como cada componente se desenvolve, muitas vezes de forma não coordenada.

Ao tomarmos como exemplo as redes de mobilidade, sua territorialidade, conforme conceituada acima, é expressa pelo impacto urbano de sua infraestrutura, ou seja, seus percursos e estações. Estas últimas podem ser compreendidas como pontos que sustentam virtualmente a rede, mas são concretamente as áreas precisas de contato da rede com a vida cotidiana da cidade. É este momento específico e privilegiado que sustenta o potencial urbanístico dos nós e *hubs* de mobilidade.

14

Ibid., p.30

1.2. Nós e *hubs* de mobilidade: algumas definições e interpretações

*“[...] [a metrópole contemporânea] deve se traduzir por uma diversidade funcional das zonas urbanas, por uma multicentralidade, pela polivalência de uma parte dos equipamentos e serviços, e pelo reforço do papel dos transportes e das diversas redes que, mais do que nunca, asseguram a eficiência do conjunto dos sistemas urbanos metropolitanos. Os **lugares de conexão entre diferentes redes** assumem uma importância crescente e transformam a **intermodalidade** nos transportes em desafio-chave das dinâmicas urbanas.”* (ASCHER, 2010, p. 86, grifo nosso).

Em um contexto de fragmentação territorial e de multiplicação de centralidades, a conexão entre as partes torna-se fundamental. Os *“lugares de conexão”*, tal qual exposto por Ascher, apresentam pelo menos duas condições específicas que os transformam em pontos de atenção do projeto urbano: a rica mobilidade, representada pela somatória de redes que por ali atravessam e o alto grau de acessibilidade.

Quando utilizamos os termos mobilidade e acessibilidade aqui, seguimos algumas definições precisas, sobretudo provenientes do campo do urbanismo, que precisam ser pontuadas. Para Bertolini, Batey e Ferreira (2012, p. 688), a **acessibilidade** denota a capacidade de acesso físico entre lugares e atividades espacialmente disjuntos. Ela indica o potencial que pessoas e instituições mobilizam para alcançar e conectar atividades temporariamente dispersas. Por esta definição, a acessibilidade dialoga tanto com os sistemas de transporte quanto com as formas de uso e ocupação do solo (BERTOLINI, STRAATEMEIER, 2009, p. 2). Já a **mobilidade**, para os autores, refere-se ao meio pelo qual se alcança a acessibilidade ou, na definição de Meyer, Grostein e Biderman (2004, p. 28), é representação do conjunto de deslocamentos da população no território.

Para atingir seus objetivos, tanto a mobilidade quanto a acessibilidade tem por base pelo menos três elementos principais: um sistema de circulação, um percurso e um tipo

de veículo (MEYER; GROSTEIN; BIDERMAN, 2004, p. 29). O primeiro diz respeito aos elementos fixos que suportam a mobilidade, que na definição de rede de Herce Vallejo (2002) corresponde à infraestrutura. O segundo elemento denota os fluxos e, em termos de recorte nesta pesquisa, corresponde especificamente ao fluxo de pessoas. O terceiro refere-se ao modo de transporte e, como os lugares de conexão abordados correspondem à presença de múltiplos modais, destacam-se principalmente os modos de transporte públicos e coletivos.

A relevância dos temas da mobilidade e da acessibilidade na conformação do território metropolitano e o papel das infraestruturas de transporte como fator de desenvolvimento têm levado a uma permanente reivindicação da ampliação das redes. A distribuição das redes no território, sobretudo em metrópoles que contam predominantemente com uma acessibilidade precária, como é o caso de São Paulo, é um tema que envolve abordagens diametralmente opostas, mesmo nos planos de mobilidade recentes, como veremos nos próximos capítulos.

A ampliação constante das redes de infraestrutura envolve de um lado a aceitação do padrão de dispersão urbana, com gastos elevados e intenso consumo de energia e, por outro, a dramática carência de mobilidade nas periferias já densamente ocupadas. Essa contradição convive com o fato de que tanto uma gestão mais eficiente das redes de infraestrutura existentes quanto sua ampliação constante não são capazes de construir um território absolutamente isótropo e homogêneo¹⁵ (HERCE VALLEJO, 2009, p. 17).

No universo do planejamento das redes de transporte, a relação entre uso, ocupação do solo e acessibilidade foi introduzida no final dos anos 1950 por Hansen¹⁶ quando classificou a acessibilidade como uma variável importante para o desenvolvimento urbano. O conceito de acessibilidade desenvolvido por Hansen embasa os citados anteriormente: “[...] *acessibilidade é definida como o potencial de oportunidades para interação [...]*”, ela mede “[...] *a separação espacial de atividades a partir de um determinado ponto, ajustada pela habilidade e pelo desejo de superar esta separação [...]*” (HANSEN, 1959, p. 73, tradução nossa).

No artigo com título sugestivo, “*How Accessibility Shapes Land Use*”, publicado em 1959, Hansen apresenta o modelo de gravidade como uma alternativa para se medir a acessibilidade. Este modelo correlaciona um determinado número de atividades ou destinos

15

Neste caso, homogêneo faz referência a uma condição do território urbano na qual qualquer ponto considerado mantém as mesmas propriedades e qualidades quanto à sua acessibilidade física. Isótropo é uma versão do estado homogêneo, onde todas as direções a partir de um determinado ponto tem o mesmo grau de penetração no território. (HERCE VALLEJO, 2009, p. 104).

16

Walter G. Hansen foi um pesquisador de engenharia de transportes e trabalhou no *Bureau of Public Roads* (atual *Federal Highway Administration*) ligado ao Departamento de Transportes do governo dos Estados Unidos. Teve forte ligação, posteriormente, com a área de planejamento urbano e regional, logo após defender seu mestrado pelo *Massachusetts Institute of Technology* em 1960, no qual lançou os fundamentos da pesquisa citada acima. Fonte: <http://foundation.sdsmt.edu/page.aspx?pid=668>, acessado em Dezembro 2012.

Figura 1.18

(página seguinte)

O problema das pontes de *Königsberg*, que remonta às origens da noção de grafo de Euler no século XVIII. Fonte: Elaboração do autor a partir de MAR-CH; STEADMAN, 1971 apud SPERLING, 2003, p. 119.

Figura 1.19

(página seguinte)

Os elementos de um grafo: nós (círculos pretos), centroides (círculos vazados) e os arcos. Fonte: HERCE VALLEJO, 2009, p.103.

17

Tecnicamente, Hansen define o modelo de gravidade da seguinte forma: “a acessibilidade de um ponto 1 a um tipo particular de atividade em uma área 2 (o emprego, por exemplo) é diretamente proporcional ao tamanho da atividade na área 2 (o número de empregos) e inversamente proporcional em relação às funções e distâncias que separam o ponto 1 da área 2. A acessibilidade total ao emprego no ponto 1 é a soma da acessibilidade individual para cada área ao redor deste ponto.” (HANSEN, 1959, p. 73, tradução nossa).

com os fatores que impediriam espacialmente seu alcance¹⁷. O modelo de Hansen se mantém ainda hoje como uma das principais fontes para se medir a acessibilidade dentro do campo dos transportes, logicamente com o incremento de novas tecnologias que permitem a inclusão de variáveis mais complexas.

O vínculo entre as redes de mobilidade e as formas de ocupação do solo é essencial para compreendermos o papel das estações intermodais como pontos privilegiados de acessibilidade. Portanto, se definida como um “*lugar de conexão*”, a estação vai além dos limites do edifício e das funções de mobilidade urbana que desempenha na rede, revelando a importância estratégica de suas áreas de influência.

1.2.1. Fundamentação técnica e conceitual

Um dos instrumentos utilizados para o estudo das redes de mobilidade corresponde à *teoria dos grafos*, formulação matemática que teve início no século XVIII e que trata basicamente de enfrentar determinado problema a partir do desenho de estruturas ou diagramas que representam relações entre objetos (BIGGS; LLOYD; WILSON, 1986). Uma rede pode ser definida por meio de um *grafo*: trata-se de um conjunto formado por um dado número de pontos ou vértices (denominados **nós**) onde cada relação estabelecida entre eles é representada por linhas ou curvas contínuas (denominadas **arcos**), de forma que qualquer par de nós pode determinar pelo menos um arco.

Como ferramenta de dimensionamento e aferição de redes de mobilidade, os grafos são utilizados como simulação das condições urbanas reais. Deixam então de ser elementos abstratos e incorporaram dados urbanos para apoiar medições, comparações, ou seja, simulações da rede.

Dado o elevado número de arcos que compõe a infinidade de relações disponíveis na cidade, os nós podem ser tomados como pontos representativos selecionados para um determinado objetivo do grafo e desta maneira, informarem aos respectivos arcos valores como

tempo de deslocamento, distância, capacidade, etc. Nesse sentido, os nós podem representar tanto lugares específicos (equipamentos, centros de bairro, locais de atração de viagens) quanto concentrar informações de uma determinada área, sendo que neste último caso são denominados *centróides*. Outra alternativa de utilização dos grafos para análise das redes de mobilidade é converter linhas em arcos e as estações intermodais em nós, conforme o trabalho desenvolvido por Derrible e Kennedy (2010) que construiu uma metodologia de avaliação da forma e estrutura das redes de metrô, visando medir sua complexidade e conectividade.

Para Herce Vallejo (2009, p. 109), tais ferramentas contribuem para aproximar a rede da realidade do ambiente construído, de modo que o próprio grafo converte-se em um sistema de informação geográfica de conhecimento do espaço urbano. Tais vantagens estão no cerne da crítica que o autor faz aos modelos tradicionais de dimensionamento das redes de mobilidade baseados exclusivamente no chamado *“ênfase na demanda”*, onde as infraestruturas são concebidas a partir de seus próprios requerimentos de funcionalidade e demanda de consumo, levando ao desenho e ampliação da infraestrutura independentemente da análise da cidade existente e das possíveis transformações promovidas pelo planejamento urbano.

Ao passarmos então para a análise urbana, as estações intermodais adquirem interpretações utilizadas por alguns autores que são de grande interesse para a pesquisa.

Bertolini e Dijst (2003) propõem o conceito de *“ambiente de mobilidade”*: em uma cidade composta por fluxos e comunicações difusas, muitas vezes sem delimitação física, alguns lugares ainda desempenham um importante papel como pontos fixos que sustentam tais movimentos. São locais onde os fluxos de mobilidade se interconectam, apresentando variadas tipologias e escalas, tais como aeroportos, estações intermodais ou até mesmo parques e praças urbanas. Para os autores, nos *“ambientes de mobilidade”* manifestam-se condições externas que influenciam a aproximação e o contato das pessoas, ou seja, eles têm o potencial de garantir a diversidade e a frequência dos contatos humanos que são essenciais para o desenvolvimento das atividades urbanas.

No final da década de 1990, Bertolini desenvolveu uma série de trabalhos a respeito do potencial urbanístico das estações ferroviárias no contexto de ampliação e modernização

18

Com destaque para a implantação dos trens de alta velocidade.

Figura 1.20

(página anterior)

O complexo de galerias e passagens no projeto do *Office for Metropolitan Architecture* em Haia. Percursos da estação e da cidade se misturam. Fonte: SMETS; SHANNON, 2010, p. 235.

Figura 1.21

(página anterior)

Os diferentes níveis das plataformas da *Estação Central de Berlim*, projeto dos alemães *Gerkan, Marg und Partners*. A intermodalidade é a âncora para uma intervenção urbanística em uma área em processo de transformação. Fonte: (SMETS; SHANNON, 2010, p. 235).

Figura 1.22

Vista da estação Trindade do metrô do Porto, projeto de Eduardo Souto de Moura. O edifício conforma uma praça e dialoga de forma sutil com o entorno. Fonte: Elaboração do autor sobre base do Google Street View (2015).

do transporte de passageiros na Europa¹⁸ e dos projetos urbanos alavancados pela implantação ou remodelação dessas estações. O conceito de “*ambiente de mobilidade*”, desenvolvido posteriormente, retoma as noções de “*nó*” e “*lugar*” propostas da seguinte forma:

“As estações ferroviárias são localizações peculiares. [...] Se por um lado elas são (ou podem tornar-se) importantes nós das heterogêneas e emergentes redes de transporte e comunicação, por outro identificam lugares, [...] um conjunto denso e diverso de usos e formas acumulados ao longo do tempo, que podem ou não serem por elas compartilhados.” (BERTOLINI; SPIT, 1998, p. 212, grifo nosso).

Para os autores, as estações são identificadas simultaneamente como “*nós*”, representando a efetividade e eficiência técnica das conexões infraestruturais, e como “*lugares*”, mantendo relações funcionais e simbólicas com as atividades do entorno.

Na mesma linha argumentativa, para Nigriello, Pereira e Metran (2002), algumas estações podem ser caracterizadas como “*pontos de articulação*”, ou seja, trechos específicos do espaço urbano com demanda de transporte e de adensamento atual ou futuro, devido a seu potencial de desenvolvimento. Para os autores, nesses locais “[...] a articulação entre a rede de transporte e a concentração de atividades merece especial atenção porque responde, ao mesmo tempo, aos objetivos do planejamento urbano e do planejamento de transporte” (NIGRIELLO; PEREIRA; METRAN, 2002, p. 93).

Já Meyere Grostein (2006) vão propor o conceito de “*pólos de mobilidade*”, definidos como localizações precisas nas quais se articulam funções urbanas locais e metropolitanas associadas à presença de várias modalidades de transporte público de massa. A noção de “*pólos de mobilidade*” deriva das complexas características assumidas pelo território metropolitano, tais como a dispersão funcional e a descontinuidade territorial. Nesse novo padrão de organização, os pólos de mobilidade têm como capacidade ampliar e criar acesso a todos os setores urbanos, exigindo uma infraestrutura “[...] cuja eficiência reside em sua capacidade de integrar as atividades dispersas no território metropolitano e criar fortes e eficientes pólos articuladores locais, capazes de garantir a integração socioespacial da população metropolitana.” (MEYER; GROSTEIN, 2006, p. 54).

Figura 1.23

Inserção urbana da estação Trindade do metrô do Porto, projeto de Eduardo Souto de Moura. Áreas livres e a estação constroem percursos híbridos em área urbana central. Fonte: Elaboração do autor sobre base do Google Earth (2015).

Figura 1.24

Diagramas de conexões de uma rede abstrata com a presença de nós (esquerda) e com a concentração das conexões nos *hubs* (direita). Fonte: Elaboração do autor a partir de Smets (2013b)

Do ponto de vista da hierarquia das estações na rede, Smets (2013b) propõe que os *hubs* sejam, por definição básica, tipos específicos de nós que agem como pontos de distribuição das linhas de transporte para as demais estações. Ou seja, a partir de um determinado número de nós podemos estabelecer uma rede por meio do desenho todos os arcos possíveis de conexão direta. Os *hubs* são aqueles pontos estrategicamente posicionados de forma a reduzirem esse número de conexões diretas, concentrando em si as linhas de menor hierarquia e estabelecendo um número limitado de arcos, mais potentes, com os demais *hubs* da rede.

Tecnicamente e do ponto de vista do planejamento da rede, essa definição é precisa, embora, como adverte o autor, no processo concreto de expansão da rede de mobilidade, o surgimento de nós e *hubs* acontece quase que de forma espontânea. Nesse caso, ambos os tipos de classificação ganham certa margem de sobreposição em termos de hierarquia funcional.

Smets (2011) ainda aborda a questão das estações intermodais a partir de uma compreensão tipológica dos pontos de acesso à infraestrutura classificados em “*transfer*”, “*nó*” e “*hub*”. As diferenças entre eles residem, sobretudo, em sua organização funcional. “*Transfer*” é um termo utilizado como definição geral e é aplicado a todos os tipos de interação intermodal, seja de um modo para outro, ou entre vários. Portanto, todos os tipos de estações ou espaços de transferência entre modos encaixam-se nessa classificação. Uma estação de metrô que dá acesso a uma única linha, por exemplo, é um “*transfer*” entre o metrô e o pedestre. O “*nó*” é uma classificação hierárquica do “*transfer*”, caracterizado pelo cruzamento de uma ou mais linhas de transporte. Já o “*hub*” corresponde a uma condição singular de interseção de redes onde ocorre a intensificação tanto do número de linhas e modos quando no volume de pessoas. Dentre as três classificações, o “*hub*” é o mais representativo da transição entre o espaço local e o metropolitano e até regional, como é o caso dos aeroportos. Dada a sua complexidade e amplitude, no entanto, também apresenta maior isolamento em relação ao entorno, dificultando a interação com atividades que não estejam diretamente vinculadas com a função de transporte. Para o autor, esse isolamento é compensado pela construção de um espaço de grande dimensão e internalizado.

Embora notamos a importância das classificações tipológicas apresentada por Smets, também percebemos a distância ao serem confrontadas com as definições de “*ambiente de mobilidade*” e “*pólo de mobilidade*”, sobretudo em relação ao alcance urbanístico destas últimas. O desafio é aproximar os conceitos tipológico e urbanístico a fim de caracterizar uma condição urbana específica.

Para auxiliar a construção de referências e avançarmos da esfera teórica para a definição espacial de um *hub*, além do levantamento bibliográfico buscamos também planos urbanísticos ou de mobilidade que tratam de temas similares.

Excluindo-se os planos específicos de São Paulo, que serão analisados de forma mais detalhada a frente, observamos algumas experiências internacionais com grande amadurecimento metodológico sobre o tema. Dentre elas, destaca-se o plano de mobilidade para a região metropolitana de Toronto (*Greater Toronto and Hamilton Area*, ou GTHA),

denominado *The Big Move*¹⁹, que esteve em processo de elaboração entre os anos de 2008 e 2012, sob responsabilidade da *Metrolinx*²⁰.

O plano de mobilidade regional é parte de três ações desenvolvidas pelo governo para organizar o crescimento da GTHA fundamentado pelas noções de sustentabilidade ambiental e urbana. Os demais planos correspondem ao *Greenbel Plan*, responsável pelas áreas ambientalmente sensíveis bem como as importantes porções de produção agrícola e o *Growth Plan*, que tem por objetivo conter o espraiamento urbano e redirecionar os vetores de crescimento populacional e de empregos. As três iniciativas tem como meta o desenvolvimento de núcleos urbanos compactos, com áreas livres qualificadas e valorização do transporte não motorizado (METROLINX, 2008a, p.2).

O objetivo geral do plano foi traçar diretrizes para políticas públicas de mobilidade por meio da reorganização de todos os modais existentes e futuros, com horizonte de implantação de 25 anos. Para isso, estabeleceu nove ações prioritárias, dentre as quais se destaca o potencial indutor de desenvolvimento urbano representado pelos *hubs* de mobilidade²¹. O plano pretendeu, desta forma, criar uma intervenção urbana sistêmica apoiada pelas redes de mobilidade de alta capacidade, com foco de atuação nas interseções principais das linhas, capazes de suportar altas densidades no entorno.

Para nossa pesquisa foi fundamental o material de apoio técnico desenvolvido ao longo do processo de construção do plano²², no qual foi aprofundado o conceito de *hub* de mobilidade:

*“Um hub de mobilidade é mais que uma apenas uma estação intermodal. Os hubs de mobilidade consistem nas **estações intermodais principais e também nas áreas do seu entorno**. Eles desempenham uma função crítica no sistema de transporte regional como origem, destino ou ponto de transferência para uma significativa porção de viagens. Eles são lugares de conectividade onde diferentes modos de transporte – do caminhar até as redes de alta capacidade – se unem perfeitamente e onde existe uma intensa concentração de trabalho, moradia, comércio, serviços e lazer.”* (METROLINX, 2011, p. 04, grifo nosso).

19

O plano pode ser consultado na íntegra no endereço: <http://www.metrolinx.com/thebigmove>.

20

Agência do Governo de Ontário, no Canadá, que tem o papel de integrar os modos de transporte na GTHA por meio de planos de mobilidade e da operação de alguns sistemas de transporte público, como os trens regionais. Fonte: <http://www.metrolinx.com/>, acessado em dezembro de 2012.

21

Além da ação citada, as demais diretrizes são: desenvolver uma rede de transporte regional extensa, rápida e com alta frequência; ampliar a conectividade de todos os distritos com o aeroporto; realizar transformações técnicas e programáticas na *Union Station* – principal estação da GTHA; ampliar e melhorar as redes de ciclovias e calçadas; construir um sistema de informação ao usuário; implementar um sistema tarifário regional integrado; construir estratégias de investimento para garantir a implementação das ações (METROLINX, 2008a, p.21).

22

Foram realizadas duas publicações específicas sobre o tema: a primeira em Fevereiro de 2008, denominada *“Mobility Hub”* (2008b) e a segunda em Setembro de 2011, denominada *“Mobility Hub Guidelines”*, onde são detalhadas as premissas e estratégias do plano regional de mobilidade para a ação prioritária que envolve os *hubs*.

Figura 1.25

Mapa síntese com horizonte de 25 anos para implantação das estratégias de mobilidade na Região Metropolitana de Toronto. Destaque para as estações intermodais correlacionadas com centralidade urbanas. Fonte: METROLINX, 2008a, p. 94.

Tal definição inclui tanto os aspectos funcionais quanto as conotações urbanísticas reivindicadas pelos autores anteriores. Aponta, ademais, para o papel de âncora ou de indução de desenvolvimento urbano local do *hub* (SOMMER; KHAMSI, 2011, p. 10).

Consideramos a utilização do termo **hub de mobilidade** – ou simplesmente **hub** – da forma exposta acima como fundamental para descrever urbanisticamente nosso objeto de estudo. Exploramos assim, tanto sua caracterização técnica e funcional e evidenciamos sua principal virtude: a estação intermodal deve ser lida e implantada de forma indissociável da *peça urbana* que a contém.

1.2.2. O pólo e o perímetro: *hubs* são articuladores de *peças urbanas* prioritárias

Em termos de mobilidade, a noção de *hub* está por definição diretamente vinculada à presença de uma área de influência na medida em que os movimentos e deslocamentos não ocorrem ao longo de uma linha unidimensional, mas se distribuem pela área urbanizada (HERCE VALLEJO, 2002, p. 21). A área de influência ou “**campo de interações**” como proposto por Herce Vallejo²³, é composta por um centro (no caso, a própria estação) e um perímetro que deve assumir tanto dimensões quanto formas distintas em função de uma série de variáveis. Por exemplo, um aeroporto, diferentemente de uma estação de metrô, desenha perímetros de diferentes dimensões no território e, portanto, são distribuídos de formas completamente distintas.

Um território completamente homogêneo em função das redes de transporte público de alta capacidade, por exemplo, seria aquele cujos campos de interação encobrissem a totalidade de superfície urbanizada. Virtualmente, podemos pensar de que forma isso ocorreria: um campo com distribuição ótima de acessibilidade em todo perímetro seria um círculo. No entanto, sua repetição pode gerar tanto porções descobertas quanto acúmulo de sobreposições, a depender dos critérios envolvidos. Se o substituirmos então por polígonos regulares, chegaremos à conclusão que o hexágono é aquele que fornece a melhor subdivisão de uma superfície em um mosaico de campos similares, atingindo então a homogeneidade procurada²⁴. Na medida em que aumentam as subdivisões dos campos, com a diminuição do perímetro de cada hexágono, ocorre uma melhoria direta da acessibilidade e também a multiplicação do número de pontos de acesso à infraestrutura.

Como as redes não se distribuem de forma regular, tanto suas estações quanto as áreas de influência correspondentes não constroem uma divisão absoluta e precisa do território e, assim, é imperioso traçarmos estratégias de recorte relacionadas somente às dimensões funcionais do modal, dissociadas da cidade existente.

No nosso caso, a ideia de “*campo de interações*” traduz bem em termos espaciais o conceito de **peça urbana**. Em relação à sua demarcação, o potencial de mobilidade representado pela estação intermodal é apenas uma variável urbanística dentre muitas que definirão o formato

Figura 1.26

Distribuição geométrica homogênea no território. Fonte: LÖSCH, 1954 apud HERCE VALLEJO, 2002, p.26.

23

Ibid., p.22

24

Este mesmo princípio é utilizado por Christaller na proposição da “*Teoria dos Lugares Centrais*” (1933), na qual buscava o equilíbrio territorial por meio da organização dos assentamentos humanos e da estruturação equivalente dos deslocamentos e da produção.

final do perímetro. Ou seja, na cidade real a forma adquirida pela *peça urbana* é tão irregular quanto maior for o número de variáveis que a influencia.

1.3. Explorações nos campos do planejamento e no projeto urbano

Alguns autores e planos urbanísticos recentes tem demonstrando alternativas metodológicas com o objetivo de demarcar as *peças urbanas* vinculadas às redes de mobilidade. Neste tópico, realizamos um apanhado de algumas explorações que serão utilizadas como referência no quarto capítulo da dissertação.

Um conceito precursor nesse sentido – e muito recorrente na bibliografia analisada – foi o de “*Transit-Oriented Development*” (TOD)²⁵ desenvolvido por Calthorpe²⁶ no início da década de 1990. O TOD surgiu como a promessa de uma espécie de antídoto para o espraiamento urbano característico dos subúrbios norte-americanos. Seus componentes centrais baseavam-se em organizar o crescimento urbano em escala regional a partir de trechos urbanos de alta densidade construtiva, suportados pelas estações das redes de alta capacidade. Para tanto, previa as seguintes estratégias: implantar parques comerciais, habitações, serviços e empregos dentro de uma distância razoável de percurso a pé a partir das estações; no caso das habitações, prever a maior mistura possível de densidades, tipologias e valores de imóveis; melhorar a qualidade das calçadas e passeios da área em questão, com ênfase nas ligações de pontos referenciais locais; intensificar o cuidado com os demais espaços livres e públicos, fundamentais para consolidação da atividade na vizinhança (CALTHORPE, 1993, p. 56).

O diagrama apresentado demonstra um raio de cerca de **600 metros** em relação à estação e a partir dela propõe o desenvolvimento de um centro comercial e de empregos (adjacentes também a uma via arterial). Em seguida, sugere a implantação de áreas residenciais primárias (onde é prevista a mistura tipológica). Ambos os usos são permeados por áreas livres públicas e por uma trama viária que as conecta com o restante da cidade (as áreas secundárias). Ou seja, de acordo com a noção de TOD, a *peça urbana* recortada e que será base para a

25

O termo é traduzido em artigos em português como “*Desenvolvimento orientado ao transporte*”.

26

Peter Calthorpe é arquiteto e urbanista norte-americano que ganhou notoriedade e grande divulgação com seus trabalhos sobre sustentabilidade urbana envolvendo uma forte crítica à lógica de crescimento urbano dos subúrbios norte-americanos. Nestes trabalhos, o conceito de TOD foi peça chave a partir do livro “*The Next American Metropolis*” publicado em 1993.

implantação dos programas de uso misto se baseia exclusivamente na escala de percurso do pedestre no entorno local da estação.

Nos estudos de Bertolini e Spit (1998) recortar uma *peça urbana* é, antes de tudo, lidar com a sobreposição de sistemas e dinâmicas que compõe a cidade. Dito isto, são propostos quatro temas ou possibilidades de recorte que devem ser simultaneamente consultados para concluir o perímetro da *peça urbana*. Como advertem os autores, cada elemento é inevitavelmente arbitrário e depende dos objetivos colocados pela intervenção específica.

O primeiro elemento é idêntico ao de Calthorpe: o **raio de percurso a pé** como distância máxima aceitável para deslocar de um dado ponto do entorno até a estação. O cálculo deste raio varia de acordo com alguns autores e metodologias de aplicação: Bertolini e Spit (1998, p.12) citam tanto um raio fixo de **500 metros** quanto as distâncias percorridas em **10 minutos** em todas as direções a partir da estação. Para os autores, o último caso é coerente com o impacto da morfologia urbana, pois leva em consideração barreiras físicas que impedem o deslocamento contínuo do pedestre.

Tanto o segundo quanto o terceiro elemento fazem referência às condições da cidade existente. O segundo é denominado **histórico-funcional** e tem por objetivo incluir no perímetro todos os edifícios ou espaços que mantêm relações com a estação ou que desempenhem uma função ou um papel histórico de grande relevância no entorno. O terceiro, chamado de **topográfico**, parte do mesmo princípio do anterior, no entanto, é mais simplificado: trata-se de um recorte retangular rígido que inclui elementos (ou parte deles) baseados na avaliação do proponente.

O quarto e último elemento é o **perímetro de desenvolvimento** e corresponde à área demarcada pela iniciativa pública como parte de um plano ou projeto urbanístico. Em nosso contexto, podemos entender essa área tanto como parte dos planos locais, como trechos especiais do zoneamento ou mesmo como *Operações Urbanas*, sendo eles associados ou não à infraestrutura de transporte.

No trabalho desenvolvido pela *Metrolinx* para cada *hub* é considerada a existência de pelo menos quatro zonas concêntricas que são impactadas diferentemente pelas ações

Figura 1.27

Diagrama do conceito de TOD. Fonte: CALTHORPE, 1993, p.45

Figura 1.28

Modelos de Bertolini e Spit: (1) raio de percurso a pé; (2) histórico funcional; (3) topográfico e (4) perímetro de desenvolvimento. Fonte: Elaboração do autor baseadas em Bertolini e Spit (1998)

de projeto urbano. Nesse sentido, o plano avança em considerar que a influência da estação intermodal no entorno não ocorre de maneira homogênea e que cada zona deve se adequar aos aspectos de mobilidade e uso do solo de forma particularizada.

Pelas especificidades da caracterização de cada uma das zonas, reproduzimos a tabela a seguir na íntegra (METROLINX, 2011, p. 17, tradução nossa):

<i>Zona do hub de mobilidade</i>	<i>Considerações sobre transporte</i>	<i>Considerações sobre uso do solo</i>
Zona Primária		
<i>Inclui a estação e suas facilidades (estacionamento, por exemplo) bem como o entorno imediato, com cerca de 250 metros ou 2,5 minutos de caminhada. Esta área é caracterizada pelo alto nível de acessibilidade oferecido pela estação.</i>	<ul style="list-style-type: none"> - A estação e as rotas adjacentes de acesso são os trechos mais agitados. - A zona deve priorizar altos níveis de trânsito do pedestre, enquanto balanceia adequadamente os múltiplos modos de acessar a estação. 	<ul style="list-style-type: none"> - Alta intensidade e grande mistura de usos devem ser encorajados visando estabelecer um ponto de atividade vibrante para a comunidade local. - Oportunidade de oferecer para o usuário serviços associados à estação (comércio, estacionamento comum. Áreas exclusivas para o pedestre).
Zona secundária		
<i>Estendendo-se por 500 metros a partir da estação, esta zona é onde se localizam as melhores oportunidades para programas associados ao uso do transporte público.</i>	<i>- São necessárias conexões seguras para o pedestre e o ciclista entre a estação e esta zona.</i>	<i>- Inclui altas densidades de uso para beneficiar o alto nível de acessibilidade e promover ações urbanas sustentáveis.</i>
Zona Terciária		
<i>Estende-se por 800 metros a partir da estação e compreende a zona de transição do hub de mobilidade para a área externa.</i>	<i>- Também são necessárias conexões seguras para o pedestre e o ciclista a partir da estação, embora tanto os ciclistas quanto outras formas de trânsito local desempenharão um papel mais amplo nesta zona, devido o aumento das distâncias.</i>	<i>- Tanto a densidade quanto a altura dos empreendimentos devem decrescer gradualmente em direção às bordas externas desta zona.</i>
Área de Captação		
<p><i>Incluir a área mais ampla de influência fora do hub. Muitos usuários que acessarão o sistema de transporte regional virão justamente dessa zona. O tamanho desta zona poderá variar de acordo com as seguintes questões:</i></p> <p><i>O tipo de transporte oferecido. Ferrovias regionais, por exemplo, tendem a atrair usuários de áreas mais distantes.</i></p> <p><i>A localização e a função do hub dentro do sistema de transporte regional. Estações terminais ou distantes de outras estações mesmo de menor porte tendem a atrair usuários de áreas cada vez mais distantes.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Deve ser dada ênfase em conexões rápidas com a estação e outros destinos das zonas que compõe o hub de mobilidade. Alguns modais importantes são: ciclovias, VLT e automóvel. 	<i>- Aplicação limitada para o uso do solo.</i>

Figura 1.29

Áreas de planejamento de um Hub de mobilidade e sequência de delimitação da pela urbana. Fonte: METROLINX, 2011, p.18-19.

Tabela 1.1

(página anterior)

Zonas de um hub de mobilidade. Fonte: METROLINX, 2011, p.17.

Dentro das três primeiras zonas (**800 metros** de raio), o estudo propõe ainda estratégias para o desenho preciso dos perímetros de cada *peça urbana* – chamada neste caso de área de planejamento do *hub* de mobilidade. As estratégias são agrupadas em pelo menos seis ações, sendo que a partir de cada uma delas o perímetro molda-se em função da inclusão de novos dados e condições do lugar.

O raio inicial de 800 metros é tido como uma guia preliminar para as próximas ações. A partir dele é possível identificar todos os elementos físicos de relevância no entorno: áreas verdes, áreas livres, barreiras naturais ou construídas como é o caso de infraestruturas que seccionam o tecido urbano (vias de alto tráfego, ferrovias, etc.). Neste caso, o círculo original adapta-se para incluir áreas de interesse.

Figura 1.30

Zonas demarcadas a partir da metodologia de recorte em um caso de estudo em Toronto. Fonte: METROLINX, 2011, p.21

O passo seguinte considera a análise da legislação urbanística existente, incluindo o perímetro de planos ou projetos já em desenvolvimento, estratégia similar ao perímetro de desenvolvimento colocado por Bertolini e Spit.

Em seguida é proposta a análise do uso e ocupação do solo com o objetivo de demarcar áreas consolidadas que poderão ser eventualmente retiradas do perímetro de intervenção. Nesta etapa, interessa também a identificação de programas de grande atratividade em escala local e metropolitana que poderão ser beneficiados pela proximidade com o *hub* – novamente, estratégia próxima àquela disposta pelo elemento histórico-funcional de Bertolini e Spit.

Ampliando a leitura para um olhar metropolitano, a última estratégia considera

áreas definidas como centralidades por outros planos e estudos, pretendendo agenciar uma ação coordenada entre as diretrizes de ambos.

A novidade colocada pelas estratégias da *Metrolinx* reside no fato de que a delimitação de uma *peça urbana* é uma ação dinâmica, sendo que cada parâmetro e análise considerados são incorporados ao perímetro e alteram as condições iniciais. Desta forma, de todas as estratégias analisadas, é aquela que mais se aproxima das variações inerentes ao processo de projeto.

Todas as possibilidades colocadas até aqui pelos diferentes autores e planos pretendem demarcar a dimensão urbanística representada pelos *hubs* de mobilidade por meio de metodologias de análise e de estruturação das *peças urbanas* correlatas. É evidente que tais estratégias, provenientes de diversos contextos, não devem ser vistas como uma padronização das formas de ação: elas apresentam oportunidades de enfrentamento do problema, com suas especificidades.

A compreensão das redes de mobilidade como alternativa de ação sistêmica no território urbanizado faz parte das interpretações que atestam o protagonismo dessas infraestruturas no desenvolvimento da metrópole. Smets (2013a) descreve com precisão essa relação: mesmo quando as redes são invisíveis, como é o caso das linhas subterrâneas de metrô, existe uma resposta direta de sua presença na paisagem urbana na superfície. Quando linhas se interceptam e ali é gerado um ponto de alta acessibilidade, a resposta na paisagem urbana é múltipla, vem da concentração de atividades, da influencia das transações imobiliárias e da construção de referenciais urbanos. O que ocorre abaixo, na trama de fluxos e movimentos é revelado concretamente acima, na organização da cidade.

2

INTERAÇÕES ENTRE AS REDES DE MOBILIDADE E O TERRITÓRIO METROPOLITANO

O modo de produção industrial promoveu transformações intensas no território visando adequar as cidades em função não só das demandas exclusivamente produtivas, mas também para o ingresso de grandes volumes populacionais migrando em direção às áreas urbanas, sendo que as redes de infraestrutura desempenharam um papel fundamental nesse processo. Tal afirmação é essencial para compreendermos a expressiva ação da infraestrutura de mobilidade na estruturação das metrópoles modernas e o fato de transformarem-se em um dos principais indutores da dinâmica urbana.

Se no capítulo anterior problematizamos conceitualmente a noção de *hub* de mobilidade e os elementos que a fundamentam, agora temos como tarefa investigar especificamente as redes a partir de suas interações territoriais, com o objetivo de extrair interpretações do contexto onde se concentra nosso estudo, a metrópole de São Paulo.

Ao longo da segunda metade do século dezenove e da primeira do século vinte, foram implantadas em São Paulo as principais redes de estruturação metropolitana, como a ferrovia e o sistema viário principal. Foi a partir dessas infraestruturas de mobilidade que a metrópole consolidou sua condição de pólo de entroncamento regional, centro de grande dinamização econômica e concentração de capital, confirmando a vocação estratégica de seu sítio original na transição entre o litoral (os portos, definidos como áreas de escoamento) e o planalto (as zonas cafeeiras, áreas de produção)¹.

Este capítulo busca essencialmente debater os **processos de urbanização** diretamente relacionados às problemáticas atuais da mobilidade urbana em São Paulo. Portanto, dedica-se a traçar um panorama da relação entre acessibilidade e urbanização na metrópole, procurando entender o legado e as problemáticas decorrentes da expansão ilimitada e precária do território metropolitano e também pontuar a formulação de outras leituras concentradas no debate da dispersão urbana e da cidade compacta como alternativa conceitual para estruturação urbana.

1

A condição estratégica do sítio (a convergência de estradas e caminhos e a condição topográfica e hídrica) que possibilitou a concentração dos fluxos produtivos fundamentais para a transformação de São Paulo na maior metrópole brasileira é um tema debatido e largamente referenciado aos trabalhos essenciais do historiador Caio Prado Jr. *“A Cidade de São Paulo: Geografia e História”* (1935) e aos estudos posteriores do geógrafo Jurgen Richard Langenbuch *“A Estruturação da Grande São Paulo: Estudo da Geografia Urbana”* (1971) e de Richard Morse *“Formação Histórica de São Paulo”* (1970).

2.1. Acessibilidade e urbanização na metrópole de São Paulo

*“A ida do domicílio ao local de **trabalho** ou ao local de **ensino** constitui movimentos regulares; a busca de **abastecimento** doméstico e a ida a um local de **recreação** e lazer também são importantes. A primeira expectativa é da proximidade do **ponto de embarque**, seja qual for o modo de transporte adotado. A não ser no caso do automóvel privado, por ora ainda estacionado no próprio domicílio, nos demais modos conviria que o ponto de embarque não se distanciasse mais de **500 metros**. Há autores que consideram que essa distância seria razoável para o uso do metrô e do trem urbano, mas, no caso do bonde e ônibus, isto é VLT (Veículo Leve sobre Trilhos) e VLP (Veículo Leve sobre Pneus), a distância não deveria ultrapassar 300 metros do domicílio.” (WILHEIM, 2013a, p.10, grifo do autor).*

A descrição de Wilhelm atesta de forma precisa o principal atributo da acessibilidade urbana: a capacidade do transporte – no caso o transporte coletivo público – de dar suporte às atividades da vida cotidiana, possibilitando ao cidadão alcançar diversos lugares em função das distâncias convenientes para o deslocamento do pedestre, medidas a partir das estações ou paradas. Como vimos no capítulo anterior, uma série de estratégias podem ser utilizadas para se medir a acessibilidade urbana, sendo recorrente a tentativa de dividir o território em porções com áreas equivalentes, calibradas pelas distâncias máximas de percurso até o ponto de acesso do modal em questão.

Wilhelm nos propõe uma experiência rápida e muito interessante: imaginemos uma malha de 500 metros de lado sobre a área urbanizada no município de São Paulo e, em seguida, sobreponhamos a ela todas as redes de transporte coletivo público disponíveis e em projeto (trem, metrô, monotrilho, ônibus municipal e intermunicipal), demarcando seus respectivos pontos de acesso, as estações. A partir dessa estratégia de verificação – e tendo em mente as densidades populacionais da cidade – podemos constatar a real dimensão da acessibilidade desigual no

2

Embora com grande variação de traçado, a linha segue a direção sudoeste-centro similar àquela exposta pelo Consórcio HMD (Hochtief, Montreal e Deconsult) de 1968. A licitação da Linha 4 foi realizada em 2001, com previsão de inauguração da primeira fase (6 estações) em 2006 e as demais (5 estações) para 2009, em um trajeto de aproximadamente 13 Km. A implantação, no entanto, sofreu sucessivos atrasos (o maior deles decorrente do acidente durante a construção da Estação Pinheiros em janeiro de 2007), sendo que as duas primeiras estações (Faria Lima e Paulista) só vieram a ser inauguradas, com funcionamento parcial da linha, em maio de 2010.

3

Em matéria publicada pelo jornal *O Estado de São Paulo* em 26 de abril de 2012, fica claro que a situação da Estação Paulista se equipara (ou ultrapassa) a Estação Sé. Projetada para um fluxo de 145 mil usuários por dia, a Estação Paulista já recebia naquela data 300 mil usuários por dia enquanto a Sé, projetada para um fluxo de 1 milhão de pessoas/dia, recebia diariamente cerca de 800 mil, embora distribuídos de forma muito desigual ao longo do dia. Já a Estação Pinheiros, viu seu fluxo multiplicar em função da conexão com a Linha 9 Esmeralda da CPTM.

território, com uma intensa concentração de áreas plenamente cobertas na região central e a ausência de atendimento aos bairros periféricos, onde percebemos claramente as grandes distâncias que devem ser percorridas a pé ou de ônibus para alcançar um ponto de embarque de transporte público de alta capacidade, sobretudo nos bairros das porções leste, sudeste e sul do município (WILHEIM, 2013a).

A acessibilidade é um tema sensível na metrópole de São Paulo justamente pela desequilibrada distribuição das redes de alta capacidade, revelando uma intensa concentração, sobretudo do metrô, no perímetro do Centro Expandido. As ferrovias (CPTM), por outro lado, estendem-se ao longo das várzeas e tem um alcance metropolitano, fruto da condição histórica de implantação dos trilhos para o transporte de pessoas e cargas. Hoje, ambos os sistemas, juntos, são responsáveis por cerca de 5,4 milhões de viagens diárias (CMSP, 2013), contando com uma rede que totaliza 78,2 km – insuficiente frente às dimensões da área urbanizada. Esse descompasso é ampliado, ademais, ao considerarmos que as linhas de alta capacidade articulam-se em poucos pontos, contribuindo para a formação de uma rede ainda incipiente e por um sistema sobrecarregado.

Se pensarmos exclusivamente no metrô, só foi possível constatar a formação de uma **rede** a partir da recente implantação da Linha 4 (Amarela)², que atravessou simultaneamente a Linha 1 (Azul), a Linha 2 (Vermelha) e a Linha 3 (Verde), ampliando o número de estações de transferência (Estações Luz, República e Pinheiros, respectivamente), além da conexão com os trilhos da CPTM na Linha 9 (Esmeralda). Apesar do novo número de conexões criar alternativas de trajeto para o usuário, não observamos grandes reduções no fluxo de passageiros nas estações existentes das outras linhas. Pelo contrário, situações dramáticas em horários de pico que são observadas na Estação Sé (única conexão entre as principais linhas norte-sul e leste-oeste), passaram a fazer parte da rotina, por exemplo, das Estações Pinheiros e Paulista da Linha 4³. A distribuição dos passageiros de forma equilibrada nas estações só ocorrerá na medida em que o número de linhas e de conexões forem significativamente ampliados, consolidando de fato uma rede de transporte de alta capacidade densa em conectividade e amplamente distribuída pelo território metropolitano.

Ao abordarmos a consolidação de uma rede, devemos fazer referência à conectividade entre diferentes modais, outro elemento de grande importância para que seja caracterizado o grau de acessibilidade de uma região. Mesmo sendo óbvia, essa colocação não refletia até há pouco tempo a situação do metrô e dos trens em São Paulo. A ausência de articulação entre os modais, que por décadas permaneceu como fato definitivo na metrópole, só foi enfrentado a partir dos *Planos Integrados de Transportes Urbanos* (PITU), cuja primeira versão elaborada em 1995 buscou superar os anos de setorização operacional e administrativa entre as várias redes de transporte sobre trilhos em São Paulo – que até então era o impeditivo para a devida integração – priorizando o transporte de passageiros de alta capacidade como uma rede única no território metropolitano.

Esse **princípio articulador** que norteou o PITU em suas várias versões posteriores é fundamental para transformá-lo em um importante objeto de análise, como veremos a seguir, sobretudo na busca de entender as relações propostas entre as infraestruturas de mobilidade de média e alta capacidade e a mancha urbana metropolitana.

Na última pesquisa de mobilidade realizada na RMSP e divulgada no final de 2013, podemos observar o aumento considerável no número de viagens realizadas nos modais de metrô e trem entre os anos de 2007 e 2012 (ver Tabela 2.1). O intervalo entre a Pesquisa de Origem e Destino de 2007 (OD 2007) e a pesquisa de aferição correspondeu justamente ao período de inauguração das estações de transferência da Linha 4 (Amarela) e à ampliação da Linha 2 (Verde), esta última consolidando a conexão com a Linha 10 (Turquesa) da CPTM na estação Vila Prudente.

O aumento expressivo na utilização de ambos os modais denota a ampliação da acessibilidade garantida pelas novas estações e, sobretudo, a expansão da mobilidade a partir das novas conexões da rede, na medida em que regiões anteriormente atendidas por somente um ou outro modal passam a ter oportunidade de se conectarem a áreas diferentes da cidade, cobertas por modos diferentes de transporte.

Contudo, a mesma pesquisa também aponta que, mesmo com o crescimento expressivo da utilização dos modais de trem e metrô, o modo individual ainda representa maior aumento no período de cinco anos, com 21% a mais no número de viagens, frente a um aumento

METRÔ

- LINHA 1- AZUL
- LINHA 2- VERDE
- LINHA 3- VERMELHA
- LINHA 4- AMARELA
- LINHA 5- LILAS

TREM

- LINHA 7- RUBI
- LINHA 8- DIAMANTE
- LINHA 9- ESMERALDA
- LINHA 10- TURQUESA
- LINHA 11- CORAL
- LINHA 12- SAFIRA

CORREDORES DE ÔNIBUS

- EXPRESSO TIRADENTES
- INTERMUNICIPAL (EMTU)
- MUNICIPAL EXISTENTE (SPTRANS)

REDE ATUAL - 2015

REDE DE ALTA E MÉDIA CAPACIDADE
REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO

Fontes básicas: Metrô e CPTM atuais: LUME, Metrô, 2013 | Corredores de ônibus: São Paulo (CIDADE). Lei 16050/2014 - Plano Diretor Estratégico, 2014 | Centro Expandido: São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa Digital da Cidade, 2013 | Hidrografia: EMPLASA, 2010; São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa digital da Cidade, 2013 | Área Urbanizada: EMPLASA, 2010; LUME, 2010.

Mapa 2.1

HUB DE MOBILIDADE E PROJETO URBANO

de 16% das viagens do modo coletivo. Isso está diretamente associado aos incentivos tributários que o governo federal realizou no período, ampliando significativamente a venda de automóveis com o objetivo de aquecer a economia em um cenário de crise e desemprego internacional. As consequências dessa estratégia são vistas nos recordes de congestionamento que passaram a ser quebrados com frequência quase diária.

Modo	Total de viagens (milhares)		Variação entre 2007/2012
	2007	2012	
Metrô	2223	3219	+45%
Trem	1317	2134	+62%
Ônibus São Paulo	7155	7740	+8%
Ônibus dos outros municípios	2844	3572	+26%
Ônibus metropolitano	1752	1894	+8%
Fretado	629	490	-22%
Escolar	1328	2011	+51%
Automóvel	10556	12603	+19%
Táxi	102	158	+55%
Moto	728	1045	+44%
Bicicleta	310	333	+7%
A pé	12623	13708	+9%
Coletivo	13913	16144	+16%
Individual	11255	13596	+21%

Mas de que forma esses dados correlacionam a acessibilidade promovida pelo transporte coletivo de alta capacidade e a urbanização?

A tabela a seguir (Tabela 2.2) mostra a variação percentual na utilização dos modos coletivo e individual em função das diferentes faixas de renda. Podemos ver claramente que, enquanto para as faixas de renda mais baixas (até R\$4.976,00) ocorre uma diminuição na utilização do transporte coletivo na ordem de 2 a 4% – e o consequente aumento do modo de

Tabela 2.1

Viagens por modo e soma das viagens coletivas e individuais na Região Metropolitana de São Paulo. Fonte: CMSP, 2013.

Os modos são classificados em *Coletivo* e *Individual*. Os modos *Coletivos* podem ser *públicos* (metrô, trem, ônibus, transporte escolar) ou *privados* (ônibus fretado e transporte escolar). Os modos *Individuais* também são classificados em *público* (taxi) e *privados* (automóvel, motocicleta, bicicleta e a pé) (CMSP, 2013).

Nesta tabela, a soma das viagens detalhadas por modal é diferente daquela apresentada nos totais dos modos *Coletivo* e *Individual* porque cada viagem chega a envolver até quatro modais distintos.

viagens individuais – exatamente o inverso ocorre nas faixas de renda mais alta, chegando a um aumento de cerca de 6% no modo coletivo para a faixa com renda acima de R\$9.330,00.

Tabela 2.2

Viagens por faixa de renda na Região Metropolitana de São Paulo. Fonte: CMSP, 2013.

Faixas de Renda	% de Viagens Modo coletivo		Variação Modo coletivo	% de Viagens Modo individual	
	2007	2012		2007	2012
Até R\$1.244	76,6	74,8	-1,8%	23,4	25,2
De R\$1.244 a R\$2.488	71,4	69,6	-1,8%	28,6	30,4
De R\$2.488 a R\$4.976	54,7	51,1	-3,6%	45,3	48,9
De R\$4.976 a R\$9.330	32,9	34,2	+1,3%	67,1	65,8
Mais de R\$9.330	17,8	24,1	+6,3%	82,2	75,9

Além do incentivo à compra de automóveis, que teoricamente privilegiaria todas as faixas de renda, uma possível resposta a essa variação é o fato de que houve um aumento da acessibilidade proporcionada pela implantação de novas infraestruturas de transporte público nas regiões de renda mais alta. Por outro lado, com o aumento de acesso ao crédito e a diminuição de impostos, os automóveis transformam-se cada vez mais na principal alternativa para a mobilidade nos bairros periféricos, ainda extremamente precários do ponto de vista da acessibilidade às redes de alta capacidade.

Mas tampouco essa constatação é absolutamente nova. Vejamos: embora desde 1967 já existisse a tendência de aumento do transporte individual em detrimento do coletivo – com o individual superando o transporte coletivo em 2002, atingindo 53% das viagens – e que a partir da pesquisa OD de 2007 as viagens de transporte coletivo tenham recuperado seu crescimento (ver Tabela 03), ao compararmos os dados das pesquisas de 1987, 1997 e 2007 em função da renda, ainda perceberemos a tendência de aumento no índice de mobilidade⁴ no transporte individual nas classes mais baixas, conforme as Tabelas 2.3 e 2.4 apresentadas a seguir.

Os dados reforçam a interpretação de que a ausência de uma rede de transporte público que alcance as periferias metropolitanas (expressa também pelo aumento constante do transporte individual nesses setores) mantém o desequilíbrio da acessibilidade. Visando alterar

4

O índice de mobilidade corresponde ao número de viagens diárias por habitante.

HUB DE MOBILIDADE E PROJETO URBANO

esse cenário, é um consenso nos planos urbanísticos e de mobilidade recentes a necessidade de distribuição de emprego e moradia no território, construindo uma metrópole multipolarizada e com menor dependência exclusiva do Centro.

Modo	% de Viagens					
	1967	1977	1987	1997	2007	2012
Coletivo	68,1	62,8	56,1	51,2	55,3	54,0
Individual	31,9	37,2	43,9	48,8	44,7	46,0

Faixas de Renda (Salários Mínimos)	Modo coletivo		Modo individual	
	1987	1997	1987	1997
Até 3,5	0,54	0,49	0,11	0,20
De 3,5 a 7,0	0,73	0,65	0,23	0,32
De 7,0 a 13,0	0,86	0,72	0,54	0,51
De 13,0 a 26,0	0,82	0,73	1,05	0,93
Acima de 26,0	0,57	0,55	2,03	1,73

Sobre esse tema, os estudos realizados em 1999 no âmbito no PITU 2020 mostraram uma interessante estratégia de análise: naquele momento foi utilizado o conceito de *“acessibilidade estrutural aos pólos regionais”*, que media a *“[...] a facilidade de que são dotados os pólos regionais para serem acessados pela população metropolitana [...]”* (STM, 1999, p.162), relacionando a população residente nas zonas de origem ao tempo médio das viagens com destino não residencial nos pólos. Foram selecionados oito pólos (Sé, Santo Amaro, Osasco, Santana, Guarulhos, Tatuapé, São Mateus e o ABC) que já apresentavam grande atração de viagens e uma considerável concentração de atividades comerciais, de serviços e industriais.

Como podemos observar na Tabela 2.5, com exceção do Centro e de Tatuapé, que mantem altos índices de acessibilidade estrutural tanto do ponto de vista do transporte coletivo quanto do individual, as demais localidades apresentam grande variação entre ambos os modos,

Tabela 2.3

Evolução das viagens por modo de 1967 a 2012. Fonte: Pesquisa OD 2007; CMSP, 2013.

Tabela 2.4

Índice de Mobilidade segundo modo e faixas de renda. Fonte: Pesquisa OD 1997.

reiterando a carência das redes de alta capacidade em comparação com o importante papel urbanístico já desempenhado por estes pólos periféricos. As conclusões do PITU 2020 foram precisas: em geral, a população de mais baixa renda tem menor oportunidade de viagens, mora mais distante, anda mais lentamente e paga mais pelo seu deslocamento (STM, 1999, p.58).

Tabela 2.5

Acessibilidade estrutural aos pólos regionais em 1997. Fonte: STM, 1999, p.59.

Pólo Regional	Acessibilidade Estrutural	
	Modo Coletivo	Modo Individual
Centro	2,50	2,89
Santo Amaro	1,98	2,69
Tatuapé	2,33	2,98
Santana	1,67	4,67
São Mateus	1,83	4,42
ABC	0,88	4,31
Osasco	0,58	2,70
Guarulhos	0,80	3,20

Apartir da leitura desse conjunto de dados, fica evidente que para o desenvolvimento pleno de cada polaridade metropolitana, a acessibilidade promovida pelo transporte coletivo, sobretudo pelas redes de alta capacidade, deve ser equacionada. Acessibilidade e urbanização devem ser tratados como assuntos correlatos se o objetivo de um plano for a diminuição da segregação espacial e das carências estruturais da metrópole, visando a definitiva construção de urbanidade. O grande número de pesquisas acadêmicas e de planos que tem abordado essa questão nas últimas décadas, apesar da inércia e da falta de atenção do poder público em relação a esses trabalhos, reforça o potencial transformador inerente às infraestruturas, capazes de responder a questões fundamentais também na escala da metrópole.

A implantação de cada subsistema (de saneamento, energia ou de mobilidade) invariavelmente envolve ações de grande porte e requer recursos financeiros de peso, exigindo que os esforços necessários à sua consolidação sejam encarados como um produto social decorrente de um projeto coletivo de cidade, como aborda Franco:

“O processo de incorporação das infraestruturas no território é do ponto de vista do valor, um instrumento de diferenciação de parcelas da cidade. [...] Quando a velocidade de crescimento da cidade era muito superior à capacidade de investimento, os serviços atendiam de forma ainda mais heterogênea o espaço urbano. [...] Quanto mais abrangente fosse o sistema, maior sua capacidade de reverberação na organização da cidade.” (FRANCO, 2005, p. 250).

Podemos dizer que o aumento da acessibilidade, decorrente da implantação dos sistemas de infraestrutura, é fundamentalmente uma das formas mais potentes de diferenciação do território. Tal questão é fundamental no trabalho de Villaça (2001) para a análise da estruturação das cidades brasileiras, na medida em que a acessibilidade, sendo um dos principais elementos qualificadores do território, torna-se também um dos alicerces da construção do preço da terra. Como pontua o autor:

“[...] A terra urbana só interessa enquanto “terra-localização”, ou seja, enquanto meio de acesso a todo sistema urbano, a toda a cidade. A acessibilidade é o valor de uso mais importante para a terra urbana, embora toda e qualquer terra o tenha em maior ou menor grau. Os diferentes pontos do espaço urbano tem diferentes acessibilidades a todo o conjunto da cidade. A acessibilidade de um terreno ao conjunto urbano revela a quantidade de trabalho socialmente necessário dispendido em sua produção. Quanto mais central o terreno, mais trabalho existe dispendido na produção dessa centralidade, desse valor de uso. Os terrenos da periferia tem menos trabalho social incorporado em sua produção do que os centrais [...].” (VILLAÇA, 2001, p.74).

Embora correta do ponto de vista da formação das principais centralidades da metrópole, a ideia de que uma área periférica tem necessariamente pouco trabalho incorporado deve ser relativizada por dois motivos: primeiro, do ponto de vista da história da urbanização de São Paulo, a autoconstrução das moradias foi um componente essencial da expansão das periferias e também de construção de valor de uso, na medida em que os imóveis passaram

a fazer parte do universo imobiliário, ainda que estivessem localizados em áreas inicialmente precárias do ponto de vista urbanístico. Segundo, devemos considerar que nas últimas décadas a dicotomia Centro-periferia passa a não corresponder à única forma de organização da metrópole justamente pela pulverização de bairros, serviços e enclaves de média e alta renda em áreas não centrais, bem como pela presença de grandes infraestruturas de mobilidade que atravessam áreas periféricas. Ou seja, a dispersão de atividades pelo território também gerou a pulverização da infraestrutura de mobilidade – sobretudo viárias – que passaram a se localizar inclusive em regiões cronicamente carentes desse tipo de investimento. O problema reside no fato de que estas infraestruturas de grande porte não interagem com o território em escala local e, assim sendo, não promovem acessibilidade e não qualificam a localização.

No capítulo anterior citamos o conceito de *“inércia de localização”*, utilizado por Peter Hall nos anos 1980, que tratava da singularidade que alguns espaços tendem a adquirir em função dos seus vínculos produtivos, da concentração de infraestrutura e do acúmulo de atividades decisórias em seu entorno. Nessa linha, Hall expõe algumas pistas da principal ação da acessibilidade na urbanização: a produção de alguns (e necessariamente poucos) pontos do espaço urbano que tendem a acumular investimentos, atividades e, principalmente, interesses diversos. O conceito de **localização** nasce da lógica de que embora o espaço urbano seja algo produzido, ele não é infinitamente reproduzido, como é o caso de boa parcela dos bens e produtos que fazem parte do nosso dia a dia. Embora a expansão da área urbanizada seja uma realidade – e desta forma, por si só signifique a multiplicação do espaço urbano – no universo consolidado da cidade, a terra urbana é um bem finito e seu valor mercadológico advém, dentre outros aspectos, dessa condição.

Acessibilidade e localização são temas fundamentais para entendermos o processo de urbanização e de valorização da terra urbana, conforme demonstrado por Villaça, para quem o espaço urbano:

“[...] é produzido pelo trabalho social dispendido na produção de algo socialmente útil. Logo, esse trabalho produz um valor. Uma pergunta fundamental que poucos se fazem: qual é o produto desse trabalho? Há aí dois valores a considerar. O primeiro

é o dos produtos em si – os edifícios, as ruas, as praças, as infraestruturas. O outro é o valor produzido pela aglomeração. Esse valor é dado pela localização dos edifícios, ruas e praças, pois é essa localização que os insere na aglomeração. A localização se apresenta assim como um valor de uso da terra – dos lotes, das ruas, das praças, das praias – valor que, no mercado, se traduz em preço da terra [...].” (VILLAÇA, 2001, p.72).

A percepção de que em uma determinada cidade os preços da terra estão altos demais pode de fato significar que o acúmulo de interesse em poucas *localizações* decorre de uma excessiva diferenciação do território, ou seja, que esta cidade não tenha uma infraestrutura distribuída de forma homogênea, resultando assim em uma competição acirrada para as localizações mais desejadas (DEAK, 2001, p.99). Não por acaso o trajeto de uma nova linha de metrô é observado atentamente pelo mercado imobiliário, pois ele poderá definir novos vetores de valorização dos empreendimentos.

Do ponto de vista da gestão do espaço urbano fica evidente a necessidade de implantação da infraestrutura em consonância com as avaliações e proposições no campo do planejamento urbano, de forma que quanto mais abrangente for a implantação de um sistema, maior será sua repercussão em termos de qualificação de áreas carentes. As periferias da metrópole de São Paulo formaram-se gerando demandas não absorvidas pela infraestrutura e passaram, a partir daí, a sistematicamente reivindicar a ampliação das redes em sua direção. Este é um cenário típico da precariedade do processo de urbanização da metrópole que desconsiderou o potencial indutor das infraestruturas de transporte de alta capacidade.

Contudo, o alinhamento entre acessibilidade, uso e ocupação do solo tem sido um aspecto chave nas propostas de vários planos urbanísticos e de mobilidade recentes. Para argumentar e justificar essas estratégias, destacamos duas interpretações importantes: primeiramente, a expansão urbana na metrópole industrial e seus legados para a metrópole contemporânea – tema extremamente pertinente para compreendermos a permanência ou a continuidade de uma série de questões. Segundo, os processos de dispersão urbana recentes, que envolvem outros aspectos e nos oferecem conteúdos de grande interesse visando o enfrentamento dos problemas urbanos, como a difundida noção de *cidade compacta*.

Antes de abordarmos o conteúdo dos planos no capítulo seguinte, buscamos entender aqui o embasamento histórico e conceitual desses dois tópicos.

2.1.1. Heranças da expansão urbana na metrópole industrial

A extensa mancha urbana de São Paulo, a exemplo de outras metrópoles localizadas nos países que iniciaram seu desenvolvimento industrial tardiamente, apresenta-se como um desafio complexo às proposições urbanísticas que buscam soluções ao verdadeiro impasse que é a mobilidade urbana. As problemáticas que envolvem essa área urbanizada de 2.209 km² não resultam unicamente de sua extensão, mas são fruto de uma série de processos que marcaram o rápido crescimento urbano nos quais surgiram demandas e carências na rotina de boa parte dos seus 19,7 milhões de habitantes (IBGE, 2010).

Ao longo século vinte São Paulo saiu da condição de uma vila sem muita importância econômica e política para transformar-se na principal metrópole brasileira, concentrando em torno de 18,9% do Produto Interno Bruto nacional (dados do Censo de 2010). Como citado, parte deste dinamismo foi derivado de sua localização territorial estratégica em relação ao escoamento da produção agrícola, propiciando o florescimento de um núcleo comercial pujante.

Os dados de crescimento populacional e da área urbanizada refletem o processo de transformação de São Paulo em um pólo de convergência produtivo e demarcam claramente o protagonismo da metrópole na industrialização e da transformação social ocorrida no país ao longo de todo século vinte. Os números dessa escalada são impressionantes. Por exemplo, entre as décadas de 1940 e 1970 a população deu um salto quantitativo de 1,5 para 8 milhões de habitantes (EMPLASA, 2002; PMSP, 2007), transformando-se no foco de um intenso fluxo migratório em escala nacional.

Sob essa ótica, poderíamos deduzir precipitadamente que os problemas relatados e acumulados desde então – empregos distantes das habitações, desigualdades de acesso a equipamentos públicos, mobilidade insuficiente, habitações precárias e em áreas de risco,

insegurança e violência urbana, entre outros – são resultado do inchaço urbano, marcado pela espantosa velocidade de crescimento da população sem as devidas adequações urbanísticas.

Paul Singer – cuja obra foi essencial para compreendermos os dilemas de formação da metrópole de São Paulo e suas desigualdades – detecta já nos anos 1970 uma crítica semelhante, relativa ao rápido crescimento urbano e à intensificação da marginalização da população migrante. Em geral, essa crítica, denominada pelo autor como “*anti-urbana*”, enumerava os problemas advindos do “*gigantismo das metrópoles modernas*” e era alimentada tanto pelas camadas conservadoras da sociedade – que atribuíam à população migrante e pobre o papel de principal causa dos problemas urbanos – como a ala progressista – para quem o crescimento urbano desmesurado seria oriundo de uma inevitável anarquia da produção capitalista.

Singer propõe, então, uma questão sintética para problematizar esses argumentos: seria “[...] o *gigantismo das metrópoles, nos países não desenvolvidos, a causa principal do agravamento dos seus problemas?* [...]” (SINGER, 1973, p. 120). Para ele, evidentemente não se trata de um “*inchaço representado por um aumento da população sem a expansão da economia metropolitana*”⁵, ou seja: o crescimento da população estaria fortemente atrelado à expansão da economia da metrópole a qual passou a atrair um elevado fluxo de trabalhadores justamente por concentrar atividades produtivas em níveis muito mais elevados que outras regiões do país. Ou seja, esta concentração de capital em determinadas regiões, como São Paulo, desencadearam tanto o esvaziamento populacional de outras áreas como o processo migratório em direção às primeiras.

A chave da questão entre expansão urbana e precarização para Singer, está atrelada à relação entre concentração de atividades e processos migratórios: é a partir desses movimentos que compreendemos a formação de um solo fértil para o desenvolvimento industrial, justamente pelo estabelecimento de vasta oferta mão de obra barata e pouco qualificada, reserva necessária para a manutenção de baixos salários e elemento importante para o sucesso econômico das atividades industriais⁶.

Por esse ângulo, apesar da urbanização não ser uma consequência da

5

Ibid., p. 131.

6

A expressão “*exército industrial de reserva*”, de orientação marxista, é recorrente no texto de Singer.

industrialização – mas o contrário – não devemos esquecer que esta última teve um papel decisivo na organização espacial da metrópole, seja pela produção de moradia para as classes operárias em áreas contíguas à fábrica, seja pela posterior formação dos territórios periféricos.

Vejamos: por volta dos anos 1930 a manutenção da classe trabalhadora em vilas operárias fornecidas diretamente pela indústria era uma situação possível seja pela pequena dimensão do operariado, mas também pelo baixo valor da terra, característico das áreas planas e de várzea (propícias à implantação das vastas plantas industriais) muito próximas ao Centro. O fornecimento da moradia era, de fato, estratégico, pois em geral funcionava como forma de reduzir parte das despesas com o empregado. Contudo, o aumento significativo da classe operária, elevando também a pressão por moradia popular e a crescente valorização dos terrenos nas áreas fabris, tornou improvável a continuidade desse papel da indústria, que sistematicamente transferiu ao trabalhador a responsabilidade de encontrar moradia por conta própria – sendo a autoconstrução seu principal meio – e ao Estado, o de correspondente provedor de infraestrutura. Os estudos de Lucio Kowarick sobre esse tema foram fundamentais e reiteram a precariedade a que foram submetidos os trabalhadores:

“[...] Deste momento em diante as vilas operárias tendem a desaparecer e a questão da moradia passa a ser resolvida pelas relações econômicas no mercado imobiliário.

A partir de então surge no cenário urbano o que passou a ser designado de ‘periferia’: aglomerados distantes dos centros, clandestinos ou não, carentes de infraestrutura, onde passa a residir crescente quantidade de mão de obra necessária para fazer girar a maquinaria econômica.

Como acumulação e especulação andam juntas, a localização da classe trabalhadora passou a seguir os fluxos dos interesses imobiliários. [...] Desta forma a ação governamental restringiu-se, tanto agora como no passado, a seguir os núcleos de ocupação criados pelo setor privado, e os investimentos públicos vieram colocar-se a serviço da dinâmica de valorização-especulação do sistema imobiliário-construtor.”
(KOWARICK, 1979, p.33).

O processo de expansão da área urbanizada em larga escala, definindo o padrão de construção de extensas periferias⁷, não foi conduzido exclusivamente pela localização das indústrias – em geral implantadas nas áreas contíguas ao Centro – mas também por outros elementos indutores. O primeiro deles foi o próprio sistema de transportes de passageiros e carga: as ferrovias, cujas estações foram convertidas em elementos de atração e de construção de novos núcleos residenciais para abrigar o grande volume de mão de obra operária, como bem descrito por Meyer e Grostein:

“[...] a ferrovia também possibilitou o desenvolvimento de subúrbios residenciais cruzados pelos trilhos e polarizados por suas diferentes estações, nos extremos do município de São Paulo e na região metropolitana no sentido leste – como Itaquera, Guaianazes, Poá ou São Miguel Paulista, dentre outros.” (MEYER; GROSTEIN, 2010, p.48).

Contudo, a implantação das ferrovias não foi, nem de perto, suficiente para absorver o volume de novos bairros inundados por moradias – muitas vezes autoconstruídas – e distantes das áreas economicamente dinâmicas que concentravam emprego e serviços. Os grandes deslocamentos Centro-periferia passam, então, a ser uma realidade, agravados pela incapacidade das ferrovias suprirem a demanda, como bem descreve Kowarick:

“[...] amontoam-se populações em áreas longínquas, afastadas dos locais de trabalho, impondo-se distancias de deslocamento cada vez maiores. Acentua-se o processo de criação de ‘cidades-dormitório’, verdadeiros acampamentos desprovidos de infraestrutura. Neste contexto, além do trabalho e da moradia [...] o sistema de transportes – elemento também básico na reprodução da força de trabalho – passa a ser um dos problemas cruciais.” (KOWARICK, 1979, p.34).

A resposta às demandas de deslocamento deveria ser rapidamente equacionada para garantir a necessária conexão dos bairros periféricos à região central e, assim, não foram as ferrovias, mas sim as novas linhas ônibus que tiveram um papel fundamental. Independentemente

7

Bonduki (1983) usa a expressão “*padrão periférico de urbanização*”.

8

Meyer, Grostein e Biderman (2004, p.159), definem esta precarização das periferias, não só em termos de transporte, mas também pela ausência das demais infraestruturas urbanas, a partir da ideia de “urbanificação deficiente”. *Para os autores, o termo urbanificação “[...] designa a ação de dotar um território de um conjunto de redes técnicas necessárias para a instalação da vida urbana. Corresponde à dimensão material do processo de urbanização na medida e quem prepara o território não-urbanizado para desempenhar plenamente suas funções urbanas. O conceito de urbanificação deficiente designa justamente a contradição dos processos de urbanização que se instalam sem contar com as redes técnicas mais essenciais para o desenvolvimento da vida material e social das comunidades”.*

do imprevisto e da qualidade do serviço, elas foram decisivas pra sustentação do processo de expansão precária do território⁸.

Com o sucessivo abandono dos planos e políticas de incentivo aos trilhos (bondes, trens e metrô), o ônibus, como um modal de implantação barata, de penetração flexível no território e guiado de forma independente pela iniciativa privada, foi um ingrediente fundamental para a expansão urbana na metrópole industrial, contribuindo com as demais condicionantes: a crescente autoconstrução de moradias, a especulação da terra em forma de novos loteamentos regulares e irregulares e a oferta da infraestrutura mínima para garantir a sobrevivência do operariado e seu deslocamento da residência até a fábrica. Ademais, a implantação das linhas seguia uma lógica parecida com a implantação de novos bairros precários, produzidos pelos moradores e pelo Estado: não era pensada a partir da continuidade da rede para construção de um sistema eficiente, mas sim desarticuladas e extremamente fragmentadas.

É interessante notarmos que o ônibus ainda hoje concentra boa parte das viagens de transporte público – cerca de 12,5 milhões de viagens diárias em 2012 na metrópole, frente a 3,2 milhões viagens do metrô e 2,1 milhões de trem (CMSP, 2013). Portanto, ainda é um dos pilares da mobilidade nas áreas periféricas, tendo grande penetração e capilarização no território e posiciona-se como a única alternativa de transporte para boa parcela da população de baixa renda.

Embora a dicotomia Centro-periferia tenha se alterado nas últimas décadas do século vinte a partir dos processos de dispersão das atividades no território, o poder atrativo do Centro Expandido de São Paulo e a ausência de oferta suficiente de empregos e serviços nos bairros periféricos é uma realidade que pode ser facilmente verificada pelo deslocamento pendular identificado nos movimentos diários da população. Essas assimetrias talvez sejam um dos legados mais evidentes da metrópole industrial em termos de organização do território metropolitano.

A escassez ao acesso às redes de alta capacidade nas periferias é um decisivo termómetro da ampliação das desigualdades intra-urbanas. Ao olharmos a taxa de crescimento anual das redes de infraestrutura de alta capacidade nas últimas duas décadas – 1,73 Km de metrô

ao ano⁹ – podemos afirmar que o padrão de insuficiência do Estado em suprir as demandas das periferias também não foi superado e contem resquícios de uma forma equivocada de olhar a cidade e de priorizar determinadas intervenções.

Por outro lado, somam-se a essas questões as transformações urbanas ocorridas também nas últimas décadas, marcadas pela complexidade de novas formas de ocupação urbana, ou como propõe Meyer, Grostein e Biderman (2004), uma cidade que conjuga os elementos da metrópole industrial moderna com a inserção de novos ingredientes contemporâneos:

*“[...] os dois pares de termos – industrialismo e pós-industrialismo; modernismo e pós-modernismo – não podem mais conviver como etapas consecutivas do processo ou como situações opostas e subsequentes. (...) A permanência das estruturas físicas e funcionais oriundas e comprometidas com a metrópole industrial nos obriga a reconhecer a existência de uma organização complexa, na qual é mais correto falar em uma **hibridização entre dois modelos ou em dois padrões de desenvolvimento urbano.**” (MEYER; GROSTEIN; BIDERMAN, 2004, p.19, grifo nosso)*

Essa transformação – ou *hibridização* – foi alimentada pela alteração dos padrões produtivos, pela migração das grandes plantas industriais para outras áreas, pelo desenvolvimento das tecnologias de comunicação e informação e pelo fortalecimento dos setores terciários, engendrados por uma economia globalizada.

Se a essência da estrutura urbana da metrópole ainda evidencia a força gravitacional de seu Centro e nos remete à organização urbana da metrópole industrial, a presença de novas polaridades em escala metropolitana assinalam outras possibilidades para o enfrentamento dos problemas crônicos que vivemos e colocam em pauta temas frequentemente abordados pelos planos urbanísticos e de mobilidade recentes.

9

A rede de metrô contava com 43,5 Km em 1994 e hoje apresenta 78,2 Km. Entre 1974 (ano de inauguração) e 1984, o metrô cresceu a uma taxa de 2,47 Km ao ano; entre 1984 e 1994 essa taxa caiu para 1,87 Km e, na década seguinte, foi para 1,42 km.

Figura 2.1

(página seguinte)

Áreas urbanizadas das Regiões Metropolitanas de São Paulo, Baixada Santista e Campinas em vista noturna. da Estação Espacial Internacional. Fonte: <https://www.flickr.com/photos/magistr/5363157663/>, acessado em Janeiro 2015.

2.1.2. O enfrentamento de novos temas: dispersão urbana e as noções de cidade compacta

Meyer, Grostein e Biderman (2004) identificam dois padrões de desenvolvimento urbano da metrópole de São Paulo. O primeiro, denominado **centrípeto**, evidencia o processo de urbanização ao longo das primeiras décadas do século vinte, onde a cidade organizou-se a partir de um núcleo urbano estruturado que articulava seus arredores por meio dos eixos de infraestrutura e simultaneamente reforçava seu papel centralizador. Em síntese, esse processo pode ser descrito como a combinação de uma contínua incorporação do território nos limites da mancha urbana em paralelo a uma sucessiva concentração de funções na área central.

Como analisado no tópico anterior, o “*padrão periférico de urbanização*” inaugura a segunda forma de crescimento da metrópole, denominada pelos autores de **centrífuga** e marcada pela expansão ilimitada da área urbanizada. No entanto, essa segunda fase não se estrutura como um processo contínuo, impulsionada sempre pelos menos pressupostos. Embora a área urbanizada tenha ampliado constantemente, as razões pelas quais esse inchaço ocorreu desde os anos 1930 e, de forma mais intensa, ao longo dos anos 1960 e 1970 corresponde a um conjunto de condições e processos diferentes daqueles que passaram a agir posteriormente, a partir dos anos 1980.

Enquanto no início e até meados do século vinte o Centro de São Paulo manteve sua força e a ocupação habitacional periférica ocorreu com a permanência da concentração de atividades produtivas e decisórias na região central, ao longo do mesmo século observamos o esvaziamento do Centro e a transferência das atividades econômicas principais para outras áreas, como a Avenida Paulista e posteriormente o chamado “*vetor sudoeste*”, formado pela Avenida Berrini e Marginal Pinheiros, em um processo de contínuo abandono e criação de novas centralidades, conforme proposto por Frúgoli Junior (2000).

A superação do vínculo isolado da periferia com o Centro está diretamente relacionada com esse processo de formação de novas centralidades, que nas últimas décadas do século vinte e início do século vinte e um tomou proporções de alcance regional. Na medida em que a cidade cresceu e dinamizou suas atividades no território, os vínculos de proximidade entre

moradia e trabalho tornaram-se mais complexos e ampliaram-se inclusive em deslocamentos intermunicipais, consolidando um processo caracterizado por Reis (2006) como a organização do cotidiano em escala metropolitana e macrometropolitana – um dos elementos do fenômeno da dispersão urbana.

Essa dispersão deve ser lida, por um lado, a partir da saída da indústria das áreas centrais para ocupar os eixos rodoviários estratégicos na macrometrópole, deixando áreas enormes subutilizadas nas bordas do Centro Expandido e, por outro lado, a partir da profusão de condomínios empresariais também conectados aos eixos rodoviários, seguidos pela oferta de moradia de média e alta renda em loteamentos fechados. A expansão do sistema rodoviário, pelo menos do ponto de vista físico, foi um dos principais motores desse processo.

Desta maneira, embora a forma de expansão urbana da metrópole industrial tenha seguido um padrão diferente daquele assumido pela metrópole contemporânea, não se trata da existência de um corte abrupto ou da substituição completa de uma pela outra. A complexidade presente nas metrópoles como São Paulo resulta na existência de uma verdadeira sobreposição de processos – a *hibridização* colocada anteriormente – construindo ocupações urbanas heterogêneas: por exemplo, não podemos afirmar hoje que as áreas periféricas sejam exclusivamente sinônimos de precariedade e de localização de população de baixa renda; tampouco podemos assegurar que estas áreas sejam caracterizadas como subúrbios de média e alta renda – como nas cidades norte-americanas. Fundamentalmente, ambos os elementos coexistem, revelando uma forma particular de dispersão urbana presente não só em São Paulo, mas em tantas outras metrópoles brasileiras.

A problemática da dispersão urbana teve, evidentemente, grande influência dos processos de urbanização nas cidades norte-americanas, que se tornaram o objeto de debate por excelência nas décadas de 1950 e 1960. Em texto importante publicado originalmente em 1968, o urbanista norte-americano Melvin Webber¹⁰ debatia a crescente transformação territorial nos Estados Unidos, por meio da qual eram expressas as mudanças produtivas e a organização social, ambas profundamente impactadas pelo processo de desenvolvimento técnico, científico e informacional em curso¹¹. Textos como esse são exemplos da intensa investigação sobre o

10

Webber foi professor de planejamento urbano da Universidade da Califórnia, em Berkeley e, em linhas gerais, concentrou seu trabalho na investigação do impacto das infraestruturas de transporte e comunicação na estruturação urbana.

11

Como coloca o autor: “[...] *Como reflexo da explosão que está tendo lugar atualmente no campo da ciência e da tecnologia, o emprego está deslocando-se da produção de bens para os serviços; a crescente comodidade dos transportes e das comunicações está dissolvendo as barreiras espaciais das relações sociais; e os norte-americanos estão formando comunidades sociais compostas por membros espacialmente dispersos.*” (WEBBER, 2005, p.14 – texto publicado originalmente em 1968).

12

As obras organizadas por Javier Monclus – *“La ciudad dispersa: suburbanización y nuevas periferias”* – em 1996 na Espanha e por Mike Jenks, Elizabeth Burton e Kate Williams – *“The compact City: A Sustainable urban form”* – também em 1996 na Inglaterra são referenciais importantes desta produção bibliográfica, reunindo o trabalho de uma série de pesquisadores europeus dedicados ao estudo da dispersão urbana naquele contexto.

Outro personagem fundamental nesta produção é Rem Koolhaas, cujos textos publicados no final dos anos 1980 demarcavam a necessidade de um olhar cuidadoso para as novas paisagens urbanas do final do século XX, tanto nos Estados Unidos quanto na Europa. Tratadas como novos objetos, distantes das teorizações modernas e pós-modernas, estas extensas áreas metropolitanas para Koolhaas nasceram à revelia da atenção dos arquitetos e urbanistas, apesar de constituírem um registro fundamental da condição pós-industrial e material decisivo para projeto (KOO-LHAAS, 1988).

assunto desenvolvida na literatura urbanística norte-americana nas décadas de 1950 e 1960, largamente utilizados quando o tema passou a ser discutido nas cidades europeias a partir a década de 1990 (MONCLUS, 1996)¹².

Nas análises de Monclús, ainda que entre as cidades americanas e europeias a questão da dispersão urbana também contenha elementos contraditórios – como é o caso do processo de esvaziamento das áreas centrais, um paradigma muito mais americano do que europeu – é possível, mesmo assim, identificar outros tantos dados similares. Como esses elementos também coincidem em grande parte com os fenômenos ocorridos na metrópole de São Paulo nas últimas décadas, reproduzimos aqui as definições do autor de forma integral:

*“O predomínio de baixas densidades tanto em áreas residenciais de habitação unifamiliar como em agrupamentos de moradia coletiva articuladas por diversos sistemas de infraestruturas viárias e dotadas de extensos espaços livres está na base do fenômeno da dispersão suburbana. Mas esse fenômeno está associado também à descentralização e ao caráter cada vez mais extensivo das novas áreas industriais, aos condomínios fechados de escritórios, aos equipamentos esportivos e de todo tipo, universidades, aeroportos e implantações civis ou militares, centros comerciais, instalações técnicas cada vez mais devoradoras de espaço, etc. [...] Peças cada vez mais autônomas que se justapõem em forma descontínua e entre as quais proliferam espaços intersticiais, vazios urbanos, e ‘terrain vagues’, o que produz um efeito final de diminuição generalizada das densidades brutas. Um **espaço urbano fragmentado e disperso** onde se podem distinguir zonas destinadas a diversos usos e com diferentes conteúdos sociais, desde guetos e bolsões de marginalidade até os mais excludentes conjuntos residenciais ou áreas de centralidade. O protagonismo crescente destas novas paisagens suburbanas é inegável: pelo menos temos que reconhecer que [estas paisagens] [...] são cada vez maiores e ocupam muito mais espaço em relação ao que estamos acostumados a identificar como as ‘cidades’ propriamente ditas.”* (MONCLUS, 1996, p.07, grifo nosso)

Figura 2.2

Áreas urbanizadas da *Macrometrópolis Paulista*. Fonte: Google Earth (2014)

A formação de um espaço urbano disperso e fragmentado, conforme sugerido pelo autor, é a principal característica desses novos tecidos, onde os limites do perímetro urbano são frágeis e, na grande maioria dos casos, a baixa densidade populacional também se traduz em ausência de urbanidade.

A extensão territorial do fenômeno da dispersão é uma questão especialmente importante no caso de São Paulo, pois revela a necessária mudança de compreensão da escala do planejamento urbano. Neste sentido, o arco de leitura e análise superou a ideia de região metropolitana como um perímetro político e administrativo isolado e constatou a existência da *Macrometrópolis Paulista*, cuja área urbanizada congrega vários municípios metropolitanos e também núcleos urbanos pertencentes a outras regiões metropolitanas (MEYER; GROSTEIN, 2006, p.48), conectados por importantes vetores representados pelos principais sistemas de infraestrutura rodoviária do país.

Em uma breve caracterização física e funcional, a macrometrópole é compreendida como um sistema, e do ponto de vista de sua ocupação, um território multipolarizado e disperso, cujos vetores articulam-se a partir da infraestrutura viária principal. Um desses vetores mais potentes do ponto de vista econômico, formado pelas rodovias Anhanguera e Bandeirantes – seguindo desde a capital em direção ao noroeste do Estado de São Paulo – é um exemplo claro desta condição de conectividade e dispersão: a paisagem ao longo deste eixo é uma somatória de áreas rurais e urbanas; os limites entre cada núcleo urbano são vagos; as tipologias aí encontradas também são diversas, compostas por áreas de urbanização precária, loteamentos residenciais fechados de média e alta renda, indústrias e, sobretudo, condomínios logísticos; a conexão por redes de transporte público sobre trilhos é ausente.

13

Destacamos os trabalhos de Meyer, Grostein e Biderman (2004), Meyer e Grostein (2006), Meyer (2006) e Reis (2006; 2007; 2009).

No campo do urbanismo, embora a produção acadêmica tenha se debruçado sobre o tema da dispersão urbana em São Paulo na última década¹³, planos urbanísticos anteriores já o tangenciavam, ou melhor, introduziam questões que ainda hoje são essenciais para compreendermos as formas de crescimento da metrópole a partir de alguns aspectos, como o papel do sistema viário, a temática das periferias e a densidade urbana.

No primeiro caso destacamos o “*Programa de Melhoramentos Públicos*” proposto em 1950, no qual Robert Moses inaugurou uma abordagem “globalizante” para análise e proposição urbana, onde os problemas da cidade eram lidos para auxiliar a compreensão da “regra geral” de organização da metrópole (MEYER, 1991, p.87). Como resultado desse processo, derivou-se o reconhecimento da afinidade entre a forma de crescimento de São Paulo e das cidades americanas, modelo a partir do qual as vias expressas se posicionavam como elementos fundamentais.

Já em 1956 no “*Plano Regional de São Paulo*” elaborado por Anhaia Mello, o tema da densidade era colocado no debate da reversão do processo de expansão urbana da metrópole. A ideia de *descongestão* era a base da dimensão metropolitana empregada por Anhaia, baseada no estabelecimento do conceito de *unidades de vizinhança*, que estruturaria núcleos urbanos adequados para a contenção do crescimento e a urgente organização urbana¹⁴.

14

Ibid., p.105.

No estudo “*Estrutura Urbana da Aglomeração Paulistana*”, realizado em 1958 pela

Figura 2.3

Vetores que indicam as tendências de expansão do aglomerado urbano metropolitano propostas pelo PUB. Em cinza escuro estão as áreas urbanizadas e, mais claro, serras e áreas de relevo acentuado. Fonte: PMSP, V.2, 1969, p.74.

SAGMACS (Sociedade para Análise Gráfica e Mecanográfica Aplicada os Complexos Sociais), já eram citados a dispersão característica da implantação residencial e o baixo índice de densidade territorial como indicadores dos problemas derivados do rápido crescimento paulistano (MEYER, 1991, p.132). O trabalho, de forma pioneira, construiu um denso quadro da precariedade e dos desequilíbrios no processo de urbanização extensivo da metrópole, elemento fundamental para compreendermos a periferia como uma particularidade relevante do processo de crescimento das metrópoles nos países periféricos.

Adiante, o PUB já descrevia a cidade como uma mancha urbana alargada¹⁵, de baixa densidade devido a grande presença de vazios urbanos e com bordas de difícil delimitação. Indicava também os principais vetores de expansão futura, alguns deles coincidentes com os vetores macrometropolitanos atuais.

15

Embora a RMSP tenha sido regulamentada por lei federal somente em 1973, o perímetro de estudo do PUB é praticamente o mesmo. Naquele período, a área urbanizada total da metrópole era de 1,3 mil km² e contava com 6,1 milhões de habitantes (5 milhões somente no município de São Paulo). A densidade média era de 45,4 hab/ha (PMSP, 1969: p.45). Hoje a RMSP conta com área urbanizada de aproximadamente 2,3 mil Km² e com cerca de 20 milhões de habitantes (EMPLASA, 2007).

16

A Lei Federal 6766 de 1979 que rege o parcelamento do solo ainda é o principal instrumento legal para regular a expansão urbana por meio de diretrizes e parâmetros básicos (porcentagem de áreas doadas, etc.). Em 1999, a lei sofreu alterações a partir da Lei Federal 9785, com a inclusão de questões relacionadas à implantação de zonas de habitação de interesse social e ao papel dos planos diretores municipais como definidores das diretrizes fundamentais a partir das quais a lei de parcelamento deveria atuar.

17

Diferentemente de um condomínio, cujas áreas comuns bem como os lotes privados pagam imposto predial e territorial urbano, um loteamento deve doar ao poder público as áreas públicas, como ruas e uma porcentagem mínima de área verde e institucional. No entanto, um loteamento fechado não paga o devido imposto sob essas áreas, apesar de restringir o acesso público a elas, ou seja, de privatizá-las.

18

O Art. 3º da Lei 6766 coloca: *“Somente será admitido o parcelamento do solo para fins urbanos em zonas urbanas, de expansão urbana ou de urbanização específica, assim definidas pelo plano diretor ou aprovadas por lei municipal.”*

Mais recentemente, os planos de mobilidade como o PITU 2020 e o PITU 2025, trataram diretamente do tema da dispersão, correlacionando-o com alternativas possíveis no campo da mobilidade urbana, como veremos adiante.

Do ponto de vista do planejamento e da regulação urbanística, a própria legislação em vigor, como a lei de parcelamento do solo urbano¹⁶, é extremamente falha em relação ao tema da dispersão urbana. Basta tomarmos como exemplo a pulverização dos loteamentos fechados, irregulares pela legislação federal¹⁷, ou mesmo a grande flexibilidade geralmente garantida pela legislação municipal: como a lei federal determina que o parcelamento do solo ocorra somente dentro do perímetro urbano, cabe ao poder público municipal definir esse perímetro¹⁸. No entanto, na grande maioria dos casos, esses limites são absolutamente maleáveis, moldados pela iniciativa privada, sem grandes exigências e controle do poder público.

Desvinculada das estratégias de um plano urbanístico, as normas previstas na legislação urbana federal atual dificilmente poderão enfrentar e reverter os problemas derivados da dispersão urbana. Cabe ao plano construir uma visão geral de cidade e mobilizar diretrizes como aquelas que incorporam sistematicamente mobilidade e padrões de ocupação urbana. Um dos marcos conceituais utilizado para isso é a noção de *cidade compacta*, que surge como resposta direta para os problemas derivados da expansão ilimitada do território.

Por uma cidade compacta

Embora este tema apareça no campo do urbanismo de forma mais contundente nas últimas duas décadas, impulsionado pela agenda do desenvolvimento sustentável, e muitas vezes no Brasil seja atualmente apresentado como algo ‘novo’, a teoria da cidade compacta surge, com as mesmas prerrogativas atuais, ainda nos anos 1970 nos Estados Unidos, surpreendentemente como uma proposição de dois matemáticos. O livro *“Compact City: Plan for a liveable Urban Environment”*, publicado em 1973 por George Dantzig e Thomas Saaty buscava refletir sobre a situação de intenso crescimento urbano norte-americano nas décadas de 1950

HUB DE MOBILIDADE E PROJETO URBANO

e 1960 a partir da organização nacional do sistema de vias expressas¹⁹, da expansão horizontal dos subúrbios, da degradação das áreas centrais e dos crescentes problemas de mobilidade decorrentes da exclusiva dependência do automóvel.

A proposta dos autores é uma provocação, como advertem no início do livro. Não se pretende construir amarras com a realidade, mas partir de um pensamento abstrato – muito próprio da matemática – capaz de gerar novas possibilidades e desmanchar consensos. Constroem assim uma espécie de algoritmo para a organização de uma nova cidade, um núcleo urbano que concentraria funções em uma megaestrutura, na busca de um desenho radical cuja prerrogativa seria a perfeita conexão entre mobilidade e vida urbana.

É recorrente no texto a valorização de cidades concentradas, densas, ao invés de subúrbios distantes, que ocupam grandes áreas: “[...] A densidade é um fator utilizado para estimar a disponibilidade de espaço” (DANTZIG; SAATY, 1973, p.28). Ao concentrarem as atividades em uma mesma estrutura, os autores tentavam solucionar o pesadelo dos deslocamentos urbanos cotidianos: balizados pelo princípio de que os homens em geral exercem ao longo do dia ciclos repetitivos, como o movimento casa-trabalho-casa, os autores compreendem que a má

19

Derivado do “Federal Aid Highway Act” de 1956.

Figura 2.4

(ao lado)

Diagrama da disposição de usos e distâncias em um dos níveis da cidade compactada imaginada. Ao lado, uma comparação da projeção ocupada pela cidade em comparação com Manhattan. Fonte: DANTZIG; SAATY, 1973, p.43 e p. 86.

Figura 2.5

(abaixo)

O “enclave local” ou superquadra, proposto como uma célula básica da cidade, envolta pelos sistemas de circulação e pelos edifícios. Seu núcleo é dedicado à fruição do pedestre. Fonte: DANTZIG; SAATY, 1973, p.170.

Figura 2.6

(abaixo)

A lógica de articulação dos “enclaves locais” formando um módulo de vizinhança em múltiplos níveis. Fonte: DANTZIG; SAATY, 1973, p.105.

Figura 2.7

(ao lado)

Representação esquemática da megaestrutura que acomoda um dos níveis. Fonte: DANTZIG; SAATY, 1973, p.47.

distribuição dos usos pela cidade constrói os famosos percursos pendulares, responsáveis tanto pelo congestionamento de parte do sistema de infraestrutura, como pela ociosidade na direção contrária – o princípio da falta de otimização das redes.

Quando criticam a ausência de vida nos subúrbios americanos, Dantzig e Saaty recorrem aos debates urbanos em curso e se alinham às críticas de Jane Jacobs ao urbanismo do Movimento Moderno. Diferente do funcionalismo moderno, cuja divisão da cidade em funções básicas gerava um empobrecimento da vida urbana, os autores constroem um elogio ao uso misto e à necessidade de quadras pequenas, facilitando o número de pessoas nas ruas, valorizando as esquinas e multiplicando as oportunidades de encontro.

A valorização da vida de bairro garantida pela rua, um dos pilares do trabalho de Jacobs, é o fundamento da intensa vida urbana nos núcleos consolidados. Neste sentido, como colocam Jenks, Burton e Williams (1996), a referencia fundamental de todos os autores que apostam no modelo de cidade compacta tem sido, não por acaso, as áreas centrais de muitas cidades europeias:

"[...] Existe uma grande atração não só dos arquitetos e urbanistas, mas também do grande número de turistas que migram para conhecê-los. Eles [os centros] são vistos, frequentemente por um olhar de fora, como um lugar ideal para vivenciar e experimentar a vitalidade e a variedade da vida urbana." (JENKS; BURTON; WILLIAMS, 1996, p.05).

Não é uma surpresa que o principal estimulador da ideia de cidade compacta foi, em um primeiro momento, a própria comunidade europeia²⁰. Em termos gerais, a teoria da cidade compacta parte da premissa de contenção urbana, por meio do incentivo à concentração de usos mistos, que irão intensificar o desenvolvimento urbano e reduzir a necessidade de deslocamentos. A promoção ao transporte público, as estratégias de *traffic calming*²¹, a valorização do pedestre e dos ciclistas aparecem então como soluções recorrentes.

Nos Estados Unidos, as noções de cidade compacta foram incorporadas pelo movimento *"New Urbanism"*, com grande repercussão no final dos anos 1990. Todavia, apesar da crítica à dependência do automóvel decorrente da suburbanização extensiva, a produção dos trabalhos que seguiram os princípios do *New Urbanism* pouco teve a ver com a promoção de intervenções urbanas na cidade existente ou na revalorização dos centros degradados e esvaziados de muitas metrópoles americanas. Tratava-se, na verdade, de uma reestruturação da forma como eram organizados os novos loteamentos por meio de alguns conceitos chave como a ideia de *"Transit Oriented Development"*²² (CALTHORPE, 1993), ou mesmo a de *"urban transect"* (DUANY, 2002)²³, por meio do qual era prevista uma gradação de densidades desde as áreas mais bem servidas pelas infraestruturas, de ocupação intensa, até as fronteiras urbanas sensíveis à urbanização, onde eram priorizadas as áreas verdes e de restrição ambiental.

Os temas ambientais, aliás, passam a fazer parte do vocabulário da cidade compacta, não só pela expectativa de contenção da área urbanizada, mas também pela possível redução da emissão de gases, decorrente da diminuição do uso do automóvel. Isso porque o contexto de divulgação dessas ideias coincide com as declarações dos princípios do desenvolvimento sustentável, como a *Agenda 21*, realizada no Rio em 1992. A partir daí, governos passam, pelo menos em tese, a colocar a sustentabilidade como parte integrante do planejamento urbano e

20

Em 1998, Richard Rogers foi convidado pelo governo inglês para propor alternativas aos problemas enfrentados pelo crescimento das cidades no país, marcadas pelo declínio da região central e o aumento extensivo das áreas suburbanas. Para Rogers, a resposta mais precisa seria uma cidade policêntrica, que utiliza os vazios imersos na malha urbana consolidada para se expandir de forma multifuncional e bem conectada, com abundância de transporte público. O trabalho denominado *"Urban Task Force"* ainda é utilizado como referência internacional no campo da cidade compacta.

21

Traffic calming é um termo que designa uma estratégia de desenho do sistema viário e de organização do tráfego de forma a reduzir a velocidade dos automóveis e gerar ganhos sobretudo em termos de segurança do pedestre.

22

Ver item 1.3 do Capítulo 1.

23

O conceito foi proposto pela primeira vez em 1994 na publicação intitulada *"The Lexicon of the New Urbanism"*, resultante do *"Congress for the New Urbanism"* realizado no mesmo ano (DUANY, 2002). A publicação é atualizada até hoje pelo escritório de Duany.

Figura 2.8

(ao lado)

Os graus de ocupação urbana dispostos no “Urban Transect”. Fonte: <http://www.dpz.com/> acessado em Dezembro 2014.

Figura 2.9

(abaixo)

Exemplo de aplicação dos setores urbanos. Fonte: <http://www.dpz.com/> acessado em Dezembro 2014.

as autoridades locais de planejamento começam a incluir tais princípios na formulação de planos de desenvolvimento.

A estratégia de direcionar o desenvolvimento para as áreas urbanas existentes, ao invés da expansão periférica, por meio do incentivo às densidades mais elevadas, do uso misto e da formação de polaridades converte-se em uma pauta extremamente difundida do urbanismo contemporâneo (JENKS; BURTON; WILLIAMS, 1996, p.231).

Todavia, não se trata de um consenso. Como boa parte das teorias não foram ainda validadas por uma pesquisa empírica, algumas questões ainda permanecem abertas, como revelam os autores: a) O incentivo à densidade no interior da cidade é capaz, de fato, de proteger as áreas não urbanizadas nos limites do perímetro urbano?; b) O aumento do preço da terra nessas áreas dificultará a permanência da população carente e de negócios locais ou o incentivo à atividade econômica alavancará melhorias nas condições de vida?; c) A intensificação das atividades em alguns pólos incentivará a diversidade sociocultural ou consolidará novos perímetros de exclusão?

Por hora, talvez a afirmação mais acertada seja a de Secchi: ao analisar as dinâmicas urbanas do século vinte, propõe que as forças de concentração e dispersão, responsáveis pela formação das nossas metrópoles, tornam-se fenômenos autocontraditórios, cada um responsável pelo seu oposto:

“Eles fazem com que a cidade esteja constantemente à procura de um equilíbrio espacial e temporal entre sua própria função e a infraestrutura que permite uma atuação completa, fazem com que a cidade seja perenemente instável. A instabilidade, a impossibilidade de ter uma organização duradoura ao longo do tempo parece se tornar uma das conotações fundamentais da cidade do século vinte. Os problemas da mobilidade, para muitas cidades e territórios, se tornam um pesadelo.” (SECCHI, 2009, p.38).

Esta busca constante por um equilíbrio em um objeto instável, que é a cidade, passa a ser o fundamento dos planos que analisaremos a seguir. Não por acaso, entre eles, muitos conceitos se contradizem e outros tantos são incansavelmente reafirmados ao longo dos anos.

3

**ESTRATÉGIAS CORRELATAS NOS PLANOS URBANÍSTICOS
E DE MOBILIDADE**

O processo de implementação da infraestrutura de mobilidade e a urbanização são temas centrais não só na formação de cidades do porte de São Paulo, como vimos no capítulo anterior, mas sobretudo para investigarmos as bases das recentes estratégias de intervenção urbana que buscam associar mobilidade e qualificação do território urbanizado.

A interpretação desse papel fundamental da infraestrutura de mobilidade no processo de estruturação urbana de São Paulo está presente em alguns trabalhos recentes como o de Meyer, Grostein e Biderman (2004), Franco (2005) e Anelli (2011), comprometidos com a atualização da leitura das redes a partir das potencialidades abertas no campo do urbanismo, conforme debatemos no primeiro capítulo.

Por meio da análise tanto da história da urbanização, como também dos projetos e planos urbanísticos e de mobilidade, os estudos demonstram que no processo de implantação de infraestruturas de porte metropolitano, como é o caso das redes de alta capacidade, repousa um possível caminho para as urgentes transformações da metrópole a partir da necessária correspondência entre mobilidade e urbanidade.

Tratamos neste capítulo fundamentalmente de estudar a interação entre as redes de mobilidade e o território no campo do **urbanismo**, ou seja, a correlação entre infraestrutura e desenvolvimento urbano é o mote para que possamos interpretar tanto os planos de mobilidade de alcance metropolitano quanto da regulamentação urbanística recente, no contexto da metrópole e do município de São Paulo.

O capítulo é dividido em duas partes, a primeira concentra a discussão nos planos de mobilidade metropolitanos, sobretudo aqueles cuja relação com o desenvolvimento urbano fez parte essencial do seu escopo; a segunda tem como foco os instrumentos urbanísticos recentes que se alimentam dos temas da mobilidade para enfrentar os desequilíbrios crônicos na metrópole – o descompasso entre emprego e moradia, baixas densidades em áreas ricas de infraestrutura, etc. Cabe ressaltar que não propomos descrever cada lei e plano em sua integralidade e sim debater os elementos principais que envolvam diretamente os temas tratados na pesquisa.

3.1. Abordagens urbanísticas nos planos de mobilidade metropolitanos

A afirmação de que o infindável número de problemas urbanos da metrópole de São Paulo seja fruto de uma sistemática ausência de planejamento não é necessariamente verdadeira: seu extremo oposto, ou seja, a pulverização de planos e estudos revelou a fragilidade dos processos nos órgãos responsáveis, levando à descontinuidade entre planos e à falta de compromisso com sua execução. Podemos compreender que a estruturação da metrópole de São Paulo, tal qual conhecemos hoje, é fruto de escolhas determinadas, que envolveram não só o abandono de planos, mas também a retomada de intervenções urbanas postuladas em estudos anteriores, resultando na combinação de fragmentos propositivos pouco relacionados.

Os planos de mobilidade de abrangência metropolitana são um exemplo claro dessa condição. Basta observarmos o elevado número de pesquisas acadêmicas que abordam diversas versões de planos promovidos ao longo da história de São Paulo, contextualizando suas premissas e analisando suas implantações parciais ou inexistentes. Esse rico conjunto de estudos demonstra, sobretudo, que a relação entre as redes de alta capacidade e o planejamento urbano foi inconstante, ora muito produtiva, ora completamente ausente.

Em 1968 foi apresentada pelo Consórcio HMD a primeira proposta concreta de um sistema metropolitano para São Paulo. Seguindo a mesma estruturação radio-concêntrica pré-existente da cidade, o plano previa a construção de 4 linhas, compostas por 68 estações somando aproximadamente 66 Km de extensão. Embora tido como um plano de grande consistência técnica (MUNIZ, 2005), foi realizado independentemente de necessárias diretrizes urbanas¹. Esta lacuna é citada no primeiro volume do trabalho, sendo justificado que, na ausência de um plano diretor urbanístico, foram adotadas as análises da circulação metropolitana, buscando atender aos desejos de deslocamento já existentes (HMD, 1968, p.135).

Paralelo aos estudos do Consórcio era desenvolvido também o *Plano Urbanístico Básico* (PUB), iniciado em 1968 e finalizado em 1969 – este sim, um plano urbanístico tal qual reivindicado pelo projeto anterior. No alto de seus seis extensos volumes, o PUB foi um plano ao mesmo tempo abrangente e detalhado, que se preocupou com a estruturação de São Paulo

1

A única diretriz urbana do plano prevê a preservação do entorno das estações num raio de 500 m.

Figura 3.1

Rede de metrô proposta pelo Consórcio HMD. Fonte: HMD, 1968, p.135.

Figura 3.2

(abaixo)

Diagrama básico da estrutura urbana proposta no PUB. Fonte: PMSP, 1969, DU 41.

Figura 3.3

(ao lado)

Estrutura urbana proposta no PUB: em vermelho, as linhas de metrô conetando os centros de atividades metropolitanas, os centros sub-regionais e os centros secundários. Fonte: PMSP, V.2, 1969, DU 51.

em termos metropolitanos, analisou profundamente a cidade existente, absorveu dados de estudos anteriores, estudou diversas alternativas tanto de desenvolvimento urbano quanto de mobilidade e traçou um grande conjunto de diretrizes fundamentais para a metrópole. Não por acaso suas propostas repercutem até hoje nos planos de mobilidade e desenvolvimento urbano, como veremos adiante.

Em relação às redes de alta capacidade, o PUB previa um sistema de metrô muito mais amplo que o anterior: 450 Km, distribuídos em 10 linhas. Isso porque, diferentemente do previsto pelo Consorcio HMD, o PUB utilizava a faixa de domínio das ferrovias para que o metrô atingisse as áreas periféricas. O desenho das linhas era também radio-concêntrico – o plano justificava que utilizara a proposta anterior como ponto de partida – com a maioria das diametrais passando pelo Centro de São Paulo e terminando em sub-centros suburbanos (PMSP, 1969, V.4, p.337). A estrutura urbana recomendada baseia-se na articulação de centralidades por

meio da infraestrutura de mobilidade, tal qual proposto na seguinte passagem:

*“[...] A organização dessa área [metropolitana] faz-se em torno do centro metropolitano e de centros comerciais e de serviços, desenvolvidos em **corredores de alta acessibilidade ao longo das principais linhas do sistema de trânsito rápido**. [...] Fora dessa área central, o desenvolvimento urbano se estruturará em torno de sete centros sub-regionais, com serviços diversos, comércio e áreas residenciais de alta densidade. Cinco desses centros – Osasco, Guarulhos, Santo Amaro, ABC e Itaquera – localizam-se em regiões próximas à área central de desenvolvimento intenso. Os dois outros, localizados nos núcleos urbanos mais afastados, são os de Mogi das Cruzes, no extremo Oeste da Metrópole, e de Parelheiros, no extremo Sul do Município de São Paulo. **Esses centros contêm áreas de concentração de empregos, altamente acessíveis a toda a Área Metropolitana, através de vias expressas e transportes coletivos rápidos.**” (PMSP, 1969, V.2, p.335, grifo nosso).*

O potencial indutor de desenvolvimento urbano das redes de alta capacidade foi um tema central no PUB e revelou a forma inovadora com que era tratada a infraestrutura de mobilidade, como podemos observar a seguir:

*“Os sistemas de transporte coletivo tendem a criar **concentrações lineares, em forma de “corredor” ou de sucessão de núcleos em correspondência às estações**. Em São Paulo, aos efeitos da vulgarização do automóvel, iniciada na presente década, serão acrescentados os da construção do Metrô, devendo resultar um esquema ainda nítido de **polos, lineares ou não, de atração de atividades urbanas.**” (PMSP, 1969, V.2, p.218, grifo nosso).*

Trechos como esse merecem destaque pela atualidade de suas propostas, plenamente coerentes com as demandas metropolitanas recentes e conceitualmente similares aos instrumentos empreendidos pelos Planos Diretores de 2002 e 2014, conforme abordaremos no item 3.1.2 deste capítulo.

2

Destacamos aqui os seguintes estudos: *Plano Integrado de Transportes Urbanos* (STM, 1996); *Plano Integrado de Transportes Urbanos para 2020* (STM, 1999); *Rede Essencial* (METRÔ, 2006); *Plano Integrado de Transportes Urbanos para 2025* (STM, 2006); *Montagem e avaliação de um Cenário Equilibrado para o Desenvolvimento Urbano de São Paulo através de uma estratégia combinada de transporte e uso do solo* (STM, 2009).

Apesar de diretrizes absolutamente coerentes como esta, o PUB foi abandonado na sequência e o desenho do sistema de metrô passou a ser desenvolvido sem o devido acompanhamento das diretrizes de desenvolvimento urbano da metrópole ou, pior que isso, boa parte das ações de mobilidade urbana voltaram-se novamente à ampliação do sistema viário (ANELLI, 2011).

Passada a depressão econômica dos anos 1980, onde a construção civil brasileira desestruturou-se por completo, em 1991 foi criada a *Secretaria dos Transportes Metropolitanos* (STM), marcada pela unificação da rede de passageiros na então recém-criada CPTM e, sobretudo, pela retomada do planejamento.

Ao longo desse período, muitos planos e estudos foram realizados², seguindo a mesma lógica do planejamento público observada até então: apesar de alguns pontos reaproveitados entre um plano e outro, na grande maioria dos casos, alteravam-se as premissas, metodologias e admitiam-se resultados diametralmente opostos. Tais planos também variam muito em termos de complexidade, número de disciplinas envolvidas, forma de divulgação e clareza do conjunto de propostas.

Como nosso objetivo aqui é olhar justamente as abordagens urbanísticas desses planos, concentraremos nossa análise naqueles que propõem o enfrentamento das questões estruturais de São Paulo, vistos a partir de uma abrangência metropolitana. Sendo assim, as duas versões do *Plano Integrado de Transportes Urbanos* (2020 e 2025), fornecem matéria-prima suficiente para apresentarmos as questões que correlacionam infraestrutura de mobilidade com o potencial de organização territorial da metrópole.

Como objeto de pesquisa, o PITU 2020 é de grande relevância porque representou a primeira reunião ampla de questões ao redor do tema da mobilidade até então tratadas de forma absolutamente independente. Além do mais, desde o PUB (1969) e do PMDI (1971), nenhum outro plano havia proposto o desafio de pensar estruturalmente a mobilidade em escala metropolitana.

Já o PITU 2025, embora bem menos conciso e organizado, também foi selecionado pelos seguintes motivos: primeiro, ele não se trata de uma proposta isolada, desenhada por uma

ou outra companhia de transporte, tendo novamente debatido a articulação entre os sistemas; segundo, como revisão do PITU 2020, também considera a escala metropolitana, embora suas ações sejam inversas às daquelas do plano anterior; terceiro, passa a incluir de forma mais declarada, como premissa, questões transversais entre mobilidade e ocupação do solo urbano, por meio dos instrumentos de intervenção urbana.

3.1.1. A intermodalidade e a abrangência metropolitana no Plano Integrado de Transportes Urbanos de 2020

Duas questões são fundamentais a respeito da relação entre infraestrutura de transporte e território: uma, trata da forma de distribuição da rede no território, componente básico da acessibilidade; outra, não menos importante, é a capacidade de integração entre diversos modais. A intermodalidade já era um princípio básico na primeira versão do PITU de 1995 e ambas as questões reaparecem com grande força no PITU 2020, publicado em 1999 e com horizonte de implantação definido para 2020.

A importância dada às duas questões deve-se aos níveis críticos das taxas de mobilidade demonstrados pela pesquisa OD de 1997. O aumento em cerca de 30% da renda da população entre 1987 e 1997 reverberou em um salto considerável do uso do automóvel que passou de uma fatia de 32% para 50% do total de viagens diárias no período (STM, 1999, p.13). Embora tenha ocorrido uma queda geral das taxas de mobilidade entre todos os perfis de renda, as análises do plano demonstraram que a população de baixa renda foi a mais atingida, evidentemente devido a localização periférica e a necessidade de deslocamentos pendulares diários até o Centro. O agravamento da pendularidade é um dos principais fatores que nortearam as premissas urbanas do PITU 2020 a respeito não só da necessidade de maior alcance dos sistemas de infraestrutura de alta capacidade em âmbito metropolitano, mas da necessidade de incentivo na distribuição de empregos sob a forma de novos núcleos de centralidade.

Cabe destacar o impacto das mudanças produtivas operantes em São Paulo

PITU 2020

REDE CENTRAL

Fontes básicas: Metrô, Metrô Leve, Trens: São Paulo (Estado), STM. Plano Integrado de Transportes Urbanos de 2020, 1999 | Centro Expandido: São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa Digital da Cidade, 2013 | Hidrografia: EMPLASA, 2010; São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa digital da Cidade, 2013 | Área Urbanizada: EMPLASA, 2010; LUME, 2010.

Mapa 3.1

no período, também evidenciadas pelo PITU 2020. Em 1997 60% das viagens a trabalho já se referenciavam a empregos em serviços, enquanto a indústria representava somente 18% (STM, 1999). Isso revela mudanças importantes nas bases econômicas da metrópole que passou a ampliar e diversificar as atividades terciárias e a possível dispersão mais significativa das atividades.

Ademais, para as tendências da urbanização indicadas pelo plano a partir de 1997, somavam-se às mudanças produtivas também as transformações no padrão demográfico, representadas pela diminuição do ritmo migratório, e a inversão do modelo histórico de crescimento da metrópole industrial, baseada na retração da expansão urbana das periferias de forma simultânea ao adensamento das áreas já urbanizadas, sobretudo na coroa intermediária da mancha urbana metropolitana³. É importante pontuarmos, no entanto, que esse último argumento não se concretizou nas décadas seguintes, fato que pode ser revelado pelas dinâmicas imobiliárias na metrópole, como exposto no trabalho de Marques (2005), que ao analisar os lançamentos imobiliários nos períodos de 1985 a 1992 e de 1993 a 2003, destaca o espraiamento resultante da formação de “*novas fronteiras de expansão*”, marcadas pela descontinuidade do tecido urbano e conduzidas nem sempre por loteamentos precários, mas também pelo mercado formal para as classes de média e alta renda (MARQUES, 2005, p. 237), como pode ser visto na Figura 3.4.

Os processos até então apontados levaram a uma das diretrizes mais contundentes do PITU 2020, que tratou tanto do estímulo à ocupação da região central, devido ao seu potencial

3
Ibid., p.24.

PITU 2020
REDE Densa

Figura 3.4
Lançamentos imobiliários nos períodos de 1985-1992 e 1993-2003, respectivamente. Fonte: Marques, 2005, p.229.

Fontes básicas: Metrô, Metrô Leve, Trens: São Paulo (Estado), STM. Plano Integrado de Transportes Urbanos de 2020, 1999 | Centro Expandido: São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa Digital da Cidade, 2013 | Hidrografia: EMPLASA, 2010; São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa digital da Cidade, 2013 | Área Urbanizada: EMPLASA, 2010; LUME, 2010.

Mapa 3.2

infraestrutural construído, quanto ao desenvolvimento de novos centros a partir da rede de alta capacidade para além dos limites administrativos do município de São Paulo, transformando assim o padrão de deslocamento metropolitano e consolidando um dos objetivos centrais da política de transporte: o **equilíbrio** da estrutura urbana da metrópole:

*“[...] em consonância com o desejo de uma cidade multipolarizada, com espaços multifuncionais e centro histórico revitalizado, [o plano] propõe aumentar a acessibilidade aos centros comerciais, de serviços e pólos de empregos para o **desenvolvimento de sub-centros regionais**; melhorar a acessibilidade do centro histórico de forma a revigorar suas funções e promover o uso compatível com a infraestrutura instalada; **potencializar o caráter indutor e estruturador da rede de transportes, fomentando a distribuição das atividades urbanas no espaço urbano** [...].” (STM, 1999, p. 21, grifo nosso).*

A metodologia adotada pelo PITU 2020 é de grande interesse para pensarmos alternativas de distribuição das infraestruturas de mobilidade. Considerando a intermodalidade entre ônibus, ferrovia e metrô como peça-chave para promover a integração dos subsistemas e a continuidade das redes, uma série de estudos foram feitos visando definir a melhor distribuição da rede de transporte sobre trilhos de alta e média capacidade.

Os estudos apontaram três possibilidades de configuração dessas redes denominadas como “Rede Central”, “Densa” e “Aberta”. É muito importante notarmos as diversas relações que cada uma das redes mantém com o Centro Expandido e com a área urbanizada, contendo um conceito e uma visão de cidade possível em cada desenho proposto. Aliás, a elaboração de uma “visão futura” da metrópole foi uma estratégia fundamental para balizar cada uma das alternativas em função de uma série de indicadores de desempenho, que envolviam questões como acessibilidade e velocidade do transporte (ao Centro e aos pólos), eficiência econômica dos investimentos e custos do transporte para a população, redução da emissão de poluentes, melhoria da qualidade do transporte coletivo, entre outros⁴.

A “Rede Central” seguiu as tendências de crescimento de demanda de transporte

PITU 2020

REDE ABERTA

Fontes básicas: Metrô, Metrô Leve, Trens: São Paulo (Estado), STM. Plano Integrado de Transportes Urbanos de 2020, 1999 | Centro Expandido: São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa Digital da Cidade, 2013 | Hidrografia: EMPLASA, 2010; São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa digital da Cidade, 2013 | Área Urbanizada: EMPLASA, 2010; LUME, 2010.

Mapa 3.3

sem romper em definitivo as características estruturais da metrópole – a elevada força de atração do seu Centro. Uma das justificativas mais fortes do plano em relação a essa alternativa seria a ampliação da acessibilidade para os serviços e empregos concentrados no Centro Expandido. Embora a rede de metrô transborde o perímetro do Centro é ainda em relação a ele que orbita, reiterando a alta atratividade funcional e histórica que exerce sobre todo o território. Ainda assim, essa opção representaria um avanço em comparação com a “Rede Densa”, marcada pela exponencial concentração do sistema de alta capacidade dentro dos limites do próprio Centro Expandido.

Entre todas as alternativas, a “Rede Densa” foi a mais conservadora, determinando que a única oferta modal em todo o restante do território fosse os sistemas de média capacidade sobre pneus. Apesar de cumprir seu papel como estudo estatístico das possibilidades de viabilidade econômica e otimização da rede a ser implantada em uma região com altas densidades de atividades, a “Rede Densa” reiterou o padrão pendular de deslocamentos Centro-periferias baseada exclusivamente em um único modal. A ausência de intermodalidade nessas áreas é incoerente com a proposta de estimulação de novos núcleos de desenvolvimento urbano fora do Centro.

A “Rede Aberta”, por outro lado, propunha estender as linhas de alta capacidade para fora dos limites do município de São Paulo, conectando assim novos pólos de centralidade regionais⁵. Seu principal objetivo foi atender as demandas de mobilidade desses importantes sub-centros metropolitanos visando transformá-los em novos vetores de desenvolvimento urbano. A intermodalidade por meio da construção de interligações entre os sistemas de alta e média capacidade completou e consolidou a Rede Aberta como principal estratégia para vencer os desequilíbrios da metrópole.

Com a intermodalidade e a distribuição homogênea da infraestrutura na área urbanizada, fica evidente a coerência com os objetivos iniciais de equilíbrio propostos pelo plano na medida em que a “Rede Aberta” utilizava a acessibilidade como estratégia fundamental para redistribuição de atividades e a promoção do desenvolvimento econômico e social nas porções mais abrangentes da metrópole, não somente o seu Centro. Não por acaso esta alternativa

5

“Estes polos foram escolhidos com base no zoneamento estratégico de análise [...] e na importância destes dentro da região metropolitana, em termos de atração de viagens, justamente pela concentração de determinadas atividades, sejam elas comerciais, de prestação de serviços, industriais ou pela existência de ambas. Nesse sentido, foram definidos os seguintes pólos regionais e respectivos códigos da zona estratégica: centro histórico, Santo Amaro, Tatuapé, Santana, São Mateus, ABC, Osasco e Guarulhos.” (STM, 1999, p.162)

PITU 2020

REDE PROPOSTA

Fontes básicas: Metrô, Metrô Leve, Trens: São Paulo (Estado), STM. Plano Integrado de Transportes Urbanos de 2020, 1999 | Centro Expandido: São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa Digital da Cidade, 2013 | Hidrografia: EMPLASA, 2010; São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa digital da Cidade, 2013 | Área Urbanizada: EMPLASA, 2010; LUME, 2010.

Mapa 3.4

tornou-se o embrião da proposta apontada pelo plano como a norteadora do direcionamento dos investimentos até 2020, como pode ser visto no Mapa 3.4.

Com a extensão das redes ferroviárias entre as estações Brás e Barra Funda a partir do “Programa Integração Centro” desenvolvido após o PITU 2020 pela CPTM (2001), foram intensificadas as integrações entre trem e metrô na região central, possibilitando a articulação das linhas férreas provenientes de diferentes regiões periféricas e consolidando essas estações intermodais como importantes polos de desenvolvimento urbano⁶. A atenção aos nós do sistema de transporte, denominados pelo PITU como “pontos de rede”, reverbera o potencial norteador das redes de mobilidade, propiciando intervenções de grande consistência sistêmica.

3.1.2. Redirecionamentos e contribuições no Plano Integrado de Transportes Urbanos de 2025

Devido à distribuição desequilibrada de emprego e moradia na metrópole, a ideia de reorganizar as atividades urbanas não foi exclusiva das várias versões do PITU. Conforme abordado neste capítulo, essa questão já estava pontuada no PUB o qual já alertava para os problemas decorrentes da alta atratividade gerada pela concentração elevada de atividades na região central (PMSP, 1969, V.4, p.17). O conceito de uma cidade organizada a partir de múltiplas centralidades passou a ser recorrente de lá pra cá, transformando-se em umas das principais premissas para o cenário futuro eleito pelo PITU 2020.

A versão do PITU elaborada em 2006 com horizonte propositivo para 2025 retomou esse tema, reiterando o potencial urbanístico da infraestrutura de mobilidade revelado pelo seu antecessor e propondo que, nesta revisão, tais desequilíbrios não fossem encarados de forma setorial, ou seja, de forma isolada pelas políticas de mobilidade e de planejamento urbano. Dessa forma, as estratégias de desenvolvimento dos sistemas de mobilidade só atingiriam plena efetividade, em termos de acessibilidade e otimização das redes, se fossem observadas como parte da interação de múltiplas funções urbanas (STM, 2006, p.06).

Uma das premissas expostas pelo PITU 2020 foi a necessidade de um planejamento

6

Cabe destacar que o “Programa Integração Centro” foi parcialmente implantado. Inicialmente previa não só a interpenetração das linhas férreas provenientes de leste e oeste, mas também o compartilhamento de vias para os trens desde o Brás até a Barra Funda, intensificando a velocidade dos trens na região central. Além do mais, os planos da CPTM que seguiram nos anos posteriores à publicação do PITU, incluindo o “Programa Integração Centro”, desconsideravam boa parte das propostas de 1999, como a ampliação da malha de trens visando fornecer um serviço em escala regional ou mesmo a presença de um “metrô de superfície” sugerido pelo PITU, que deveria ocupar vias então utilizadas nas novas proposições da CPTM.

PITU 2025

ESTRATÉGIA AMPLIADA

Fontes básicas: Metrô, Trens: São Paulo (Estado), STM. Plano Integrado de Transportes Urbanos de 2025, 2006 | Centro Expandido: São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa Digital da Cidade, 2013 | Hidrografia: EMPLASA, 2010; São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa digital da Cidade, 2013 | Área Urbanizada: EMPLASA, 2010; LUME, 2010.

Mapa 3.5

contínuo, ou seja, que um plano fosse continuamente revisado a partir da inclusão de novos dados e condicionantes. Tal argumento foi utilizado pelo PITU 2025 por meio de duas considerações: a primeira foi a inclusão dos levantamentos do Censo brasileiro de 2000, servindo de base estatística atualizada. A segunda foi a aprovação do *Estatuto da Cidade* em 2001, que forneceu instrumentos urbanísticos básicos para as propostas do PDE de 2002 do município de São Paulo. A sistematização dos instrumentos de transformação urbana abriu possibilidades reais para vincular o planejamento urbano com a expansão dos sistemas de mobilidade.

Em relação ao processo de implementação da infraestrutura de transporte, a interpretação feita pelo PITU 2025 é correta. Historicamente, em São Paulo, o processo de expansão da área urbanizada obrigou a extensão da rede de transporte de alta capacidade, que passou não a induzir, mas a sistematicamente acompanhar a demanda. O plano propõe coerentemente prever esse aumento do sistema em consonância com o trabalho de gestão da demanda por transporte, traçando diretrizes quanto à localização das atividades na cidade (STM, 2006, p.29).

Com isso, o plano visava aperfeiçoar a implantação dos sistemas a partir da alteração das dinâmicas de deslocamento no interior da metrópole, por meio do estímulo à instalação de empregos na periferia e habitação das áreas centrais. Tais intervenções, de caráter urbanístico, deveriam lançar mão dos novos instrumentos disponíveis, como as Operações Urbanas e Concessões urbanísticas que também teriam o papel complementar de financiar a implantação das redes, por meio dos potenciais rentáveis dos novos empreendimentos localizados no entorno das infraestruturas⁷. Esse era o objetivo do conceito de **“adensamento seletivo”**⁸, que se fundamentava no incentivo ao adensamento populacional e construtivo ao longo dos eixos de mobilidade.

Uma estratégia como essa aplicada a uma rede de alta capacidade de grande abrangência metropolitana, como foi a sugerida pelo PITU 2020, poderia significar uma transformação estrutural da lógica de ocupação urbana da metrópole. Contudo, o desenho da rede de alta capacidade proposto pelo PITU 2025, concentrada no Centro Expandido, é absolutamente inverso ao do plano anterior: um verdadeiro desvio de rota foi proposto, ou como

PITU 2025

ESTRATÉGIA CONCENTRADA

7

Ibid., p.168.

8

Ibid., p.36.

Fontes básicas: Metrô, Trens: São Paulo (Estado), STM. Plano Integrado de Transportes Urbanos de 2025, 2006 | Centro Expandido: São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa Digital da Cidade, 2013 | Hidrografia: EMPLASA, 2010; São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa digital da Cidade, 2013 | Área Urbanizada: EMPLASA, 2010; LUME, 2010.

Mapa 3.6

citado, um “redirecionamento estratégico necessário” (STM, 2006, p.24).

Na prática, a leitura realizada pelo PITU 2025 sobre o agravamento dos problemas urbanos a partir dos novos dados do Censo não evidenciou nenhuma novidade em relação ao que já havia sido demonstrado pela versão 2020. Tais dados demonstravam, portanto, que não existiam novidades capazes de justificar uma alteração tão brusca da rede proposta.

Podemos verificar, no entanto, que a vontade de unir desenvolvimento urbano e mobilidade desencadeou uma série de argumentos que, pelo menos para o plano, diziam-se suficientes para justificar a retração das redes de alta capacidade, como podemos notar na seguinte passagem:

“A nova estratégia permite que o projeto de transportes alargue o seu escopo, não mais enfatizando, quase exclusivamente, a ilimitada expansão da oferta, claramente insustentável em termos financeiros – investimento e custeio – energéticos e ambientais. Permite que se trabalhe também do lado da gestão da demanda, procurando administrá-la em sua fonte primária – a localização das atividades na cidade – o que poderá levar à redução do porte do sistema de transportes e à melhoria do perfil diário dos deslocamentos [...]. Essas propostas melhorarão a viabilidade do plano, sem prejuízo da acessibilidade dos cidadãos às oportunidades.” (STM, 2006, p.25, grifo nosso).

Trata-se de uma afirmação curiosa, pois obviamente o estímulo à formação de novas centralidades periféricas deveria exigir o oposto, ou seja, uma abertura das redes de alta capacidade em direção aos bairros periféricos, para que cumprissem então o papel de motores de transformação urbana nas novas centralidades. Na prática, o posicionamento do PITU 2025 foi expresso na sugestão de uma rede de alta capacidade cuja abrangência territorial muito se aproximava da “Rede Densa” do PITU 2020, praticamente concentrada nos limites do Centro Expandido.

A partir dessas premissas, o PITU 2025 apresentou três estratégias de desenho de rede para avaliação: a “Estratégia Ampliada”, a “Concentrada” e a “Combinada”. Nas redes de alta

PITU 2025

ESTRATÉGIA COMBINADA

Fontes básicas: Metrô, Trens: São Paulo (Estado), STM. Plano Integrado de Transportes Urbanos de 2025, 2006 | Centro Expandido: São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa Digital da Cidade, 2013 | Hidrografia: EMPLASA, 2010; São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa digital da Cidade, 2013 | Área Urbanizada: EMPLASA, 2010; LUME, 2010.

Mapa 3.7

capacidade propostas, em relação ao metrô, apenas a “*Estratégia Ampliada*” determinava maior distribuição no território – embora ainda distante da “*Rede Aberta*” do PITU 2020 – enquanto que para os trens expressos regionais, todas continham a mesma configuração. A “*Estratégia Concentrada*” contou com a mesma configuração dos modais da “*Ampliada*”, com exceção da rede de metrô, como colocado acima, restrita ao Centro Expandido. A estratégia eleita, a “*Combinada*”, partiu da rede de metrô proposta pela “*Concentrada*” e acrescentou dois outros conceitos: os “*Corredores Urbanísticos*” e os “*Terminais-chave*”.

Os “*Corredores Urbanísticos*” funcionariam a partir dos sistemas de média capacidade – VLT ou VLP – e teriam um duplo papel: primeiro, conectar de forma radial ou perimetral os “*Terminais-chave*”, articulando-se por meio deles com as redes de trem e metrô (embora, pelo mapa sugerido, essas conexões nem sempre existiriam) e, segundo, alcançar as áreas periféricas, coincidindo quase sempre com os percursos dos corredores de ônibus já existentes e vias com calha suficiente (STM, 2006, p.82, 192).

Já os “*Terminais-chave*”, além de desempenharem o papel de estações intermodais, deveriam ser concebidos também como grandes equipamentos de uso misto, plenamente integrados ao seu entorno⁹, apesar do plano não fornecer nenhuma diretriz de organização espacial e programática específica.

Esses dois elementos são os responsáveis por incentivar as novas centralidades previstas e efetivar a redistribuição de atividades¹⁰: o principal objetivo dos corredores era o de se transformarem em eixos de intervenção urbana, incorporando instrumentos urbanísticos como as “*Áreas de Intervenção Urbana*” do PDE de 2002 do município de São Paulo¹¹. Descartavam-se, desta maneira, as redes de alta capacidade como possíveis indutoras de centralidade em escala e amplitude metropolitanas:

*“[...] com a introdução de um novo produto, os corredores urbanísticos, a estratégia induz de forma mais promissora o potencial de renovação urbana dos bairros periféricos, os mais necessitados dessa intervenção, **sem prejuízo da criação de uma rede cerrada de transporte coletivo mais central.**”* (STM, 2006, p. 115, grifo nosso).

9

Ibid., p.80.

10

O plano cita um terceiro elemento que sediará novas centralidades: os *Centros de Logística Integrados* (CLI), localizados nas bordas da área urbanizada metropolitana. Os CLI seriam responsáveis pela estruturação de uma logística de cargas da região metropolitana, utilizando o rodoanel e o ferroanel para concentrar o armazenamento de mercadorias fora das áreas congestionadas da cidade (STM, 2006, p.07). No nosso texto, os CLI não foram considerados, pois não são articulados pelas redes de transporte de passageiros propostas e tampouco foram desenvolvidos no plano, onde umas das poucas citações diz respeito a necessidade de estudos posteriores (STM, 2006, p.50).

11

Veremos os desdobramentos desse conceito adiante no item 3.2.1.

12

O plano não justifica porque estes conceitos foram restritos apenas a uma alternativa de desenho de rede.

De certa forma, podemos encarar que, embora trabalhassem em conjunto, as redes de alta e média capacidade poderiam ser mais bem distribuídas no território, tal como ocorria na *“Rede Aberta”*, levando a um maior número de conexões e fortalecendo a intermodalidade. Chama a atenção, por exemplo, que os conceitos de *“Terminais-chave”* e *“Corredor Urbanístico”* não foram sequer aplicados na *“Estratégia Ampliada”*¹² – ou mesmo no cenário sugerido pelo PITU 2020 – o que poderia levar não só à multiplicação do número de estações intermodais, mas também à intensificação do papel dos *“Terminais-chave”*, elevando-os a outro patamar, como verdadeiros hubs de mobilidade metropolitanos.

Podemos concluir então que as principais contribuições do PITU 2025 em relação ao PITU 2020 não foram no sentido de aprofundar os estudos de rede já sugeridos, dado que as estratégias do novo plano ficaram aquém daquelas propostas em 1999. No entanto, a nova versão incorporou outros conceitos e incluiu referências urbanísticas importantes, destacando o papel dos instrumentos de intervenção urbana como alternativas concretas para o planejamento da infraestrutura de mobilidade.

3.2. Instrumentos urbanísticos para correlacionar mobilidade, uso e ocupação do solo

Se ao longo dos planos de mobilidade fica evidente a necessidade de aproximação entre as diretrizes de desenvolvimento urbano e as políticas de transporte público, podemos afirmar que um percurso semelhante ocorreu na construção da principal regulamentação urbanística municipal de São Paulo, o Plano Diretor.

Correlacionar mobilidade, uso e ocupação do solo visando à construção de novas centralidades plenamente servidas por transporte coletivo é uma diretriz que aparece ao longo dos planos e estudos com nomes diversos, apresentam especificidades, mas fundamentalmente orbitam em torno da ideia de aumento das densidades ao longo das estações e dos eixos de mobilidade coletivos de alta capacidade.

No PUB (1969) essa estratégia foi nomeada de *“Corredores de Atividades Múltiplas”*,

HUB DE MOBILIDADE E PROJETO URBANO

que se estendiam a partir do Centro ao longo das linhas do sistema de trânsito rápido, onde deveriam ser estimuladas diversas atividades, como edifícios residenciais de alta densidade, escritórios, núcleos comerciais, clubes, escolas e hospitais (PMSP, 1969, V.2, p.385). Essas áreas teriam uma densidade líquida de 640 habitantes por hectare e também seriam pólos dos empregos terciários.

Os corredores, além de conectarem os diversos sub-centros metropolitanos, teriam o papel de orientar o crescimento da metrópole após 1990, horizonte do trabalho. No processo de formação e expansão dos corredores podemos claramente notar as estratégias de indução do desenvolvimento urbano: as dinâmicas urbanas tem início pelas aglomerações ao redor das estações, expandem-se formando os corredores, sendo que estes tendem a englobar futuramente os sub-centros. Portanto, mais do que um desenho isolado, os “*Corredores de Atividades Múltiplas*” fazem parte da formulação de um padrão de estruturação para a metrópole:

“[...] Os corredores de atividades múltiplas, por exemplo, poderão ser prolongados ao longo das linhas do sistema de trânsito rápido, ampliando a área de alta densidade, seja para comportar maior contingente populacional, seja para atender a demanda de prédios de apartamentos maior do que a prevista. Nesse caso, os corredores poderiam incorporar os centros secundários e mesmo os centros sub-regionais. Tal fato está implícito no processo de formação dos corredores, que, inicialmente, comportarão apenas uma série de pequenos núcleos de comércio e de alta densidade junto às estações de Metrô. A expansão desses núcleos é que conduzirá à configuração do corredor.” (PMSP, 1969, V.2, p.376).

No *Plano de Desenvolvimento Integrado do Município de São Paulo (PDDI)* de 1971 – seu primeiro Plano Diretor, proposto dois anos após a publicação do PUB – tanto os “*Corredores de Atividades Múltiplas*” quanto as novas centralidades foram novamente sugeridas. Dessa forma, o PUB, ignorado pela gestão Paulo Maluf, foi de fato retomado pela administração de Figueiredo Ferraz, não de forma integral, mas a partir dos conceitos e diretrizes gerais estabelecidas em 1969.

Figura 3.5

Esquema do “*Corredor de Atividades Múltiplas*” no PUB. Fonte: PMSP, 1969, 87.

13

Em termos de execução de projetos urbanos associando à rede de metrô, destacam-se os trabalhos desenvolvidos a partir da criação da EMURB (Empresa Municipal de Urbanização), como o Plano CURA (Comunidades Urbanas de recuperação Acelerada), programa do BNH que em São Paulo resultou em projetos diversas áreas, muitos não implantados, com a ótima exceção da área Jabaquara-Conceição (ANELLI, 2011, p.43)

Contudo, diferentemente do PUB, o PDDI não buscou estruturar suas diretrizes a partir de um complexo e extenso conjunto de dados sobre a cidade e mesmo se valendo das propostas físico-territoriais do PUB, ainda assim não se propôs a detalhá-las de forma parecida, nem a recontextualizá-las. O conceito de *“Corredores de Atividades Múltiplas”* só aparece em dois momentos muito sucintos na lei, ambos no Artigo 3º, um deles estabelecendo a localização (subitem j) e outro nas diretrizes gerais do escopo de desenvolvimento urbano (no item c), onde se lê: *“[...] será estimulada a concentração de atividades comerciais e de prestação de serviços nos pólos e nos corredores de atividades múltiplas”* (PMSP, 1971).

Podemos ainda encontrar a influência do PUB tanto em projetos urbanos desenvolvidos posteriormente¹³, quanto na fundamentação dos instrumentos urbanísticos nos Planos Diretores recentes que buscam correlacionar mobilidade e uso do solo. Todavia, apesar das similaridades de alguns temas, as diferenças de contexto entre os planos são evidentes.

Como assinalam Somekh e Campos (2002), o PUB fez parte do paradigma do planejamento urbano integrado, que constituiu uma forma propositiva característica nos anos 1960 e 1970 de resposta ao grande crescimento urbano do período. É ainda apontado por Villaça (1999) como um notório exemplar dos chamados superplanos, compostos por um volume de análises e proposições de amplitude insolúvel – um plano-discurso, distante da efetiva implementação. Contudo, parte importante de suas formulações propositivas permanece, senão diretamente, como um conteúdo crítico importante para balizar problemas estruturais de São Paulo.

3.2.1. As Áreas de Intervenção Urbana no Plano Diretor Estratégico de 2002

Em relação aos temas aqui tratados, podemos destacar duas diretrizes da política de urbanização proposta pelo PDE de 2002 (Lei nº 13.430, de 13 de Setembro de 2002). A primeira é a criação de novas centralidades em áreas de urbanização precária, reverberando as estratégias debatidas nos planos urbanísticos e de mobilidade anteriores. A segunda é a recuperação dos

recursos provenientes da valorização imobiliária promovida pelas ações do poder público para que fossem reaplicados em projetos ou intervenções de interesse da prefeitura.

Ambas as diretrizes articulam-se a partir de uma estratégia¹⁴ fundamental: a utilização dos novos instrumentos de intervenção e transformação – propostos pelo Estatuto da Cidade – em áreas específicas definidas por meio da “Rede Estrutural de Eixos e Pólos de Centralidades”, da “Rede Hídrica Estrutural” e da rede estrutural de mobilidade (sistema viário principal e de transporte público coletivo). Pela conceituação do plano, os chamados eixos constituem o “arcabouço permanente da cidade” e são os elementos com maior aderência ao tecido urbano e ao sítio natural, promovendo coesão, fluidez e equilíbrio da área construída.

No primeiro caso, os eixos e pólos de centralidade seriam constituídos pelo “[...] centro histórico e pelos centros e eixos de comércio e serviços consolidados ou em consolidação, e pelos grandes equipamentos urbanos, tais como parques, terminais, centros empresariais, aeroportos e por novas centralidades a serem criadas” (art. 101 do PDE de 2002). Essas centralidades tem plena relação com a rede de transporte coletivo público de alta e média capacidade, a partir da qual, portanto, deveria ser estimulado o adensamento populacional, a intensificação e diversificação do uso do solo e a formação de pólos terciários (art. 121 do PDE de 2002).

É sobre essa ótica que foi construído o conceito de “Áreas de Intervenção Urbana” (AIU), instrumento do PDE responsável por catalisar tais estratégias, cuja definição é colocada no artigo 122 da lei:

“Ficam definidas como Áreas de Intervenção Urbana, áreas ao longo dos eixos das linhas de transporte público coletivo, com o objetivo de qualificar estas áreas e seu entorno e obter recursos para aplicação na implantação e melhoria das linhas de transporte público por meio da outorga onerosa do potencial construtivo adicional, delimitadas por:

I - faixas de até 300 (trezentos) metros de cada lado dos alinhamentos do sistema de transporte público coletivo de massa;

II - círculos com raio de até 600 (seiscentos) metros tendo como centro as estações do transporte metroviário ou ferroviário.”

14

Utilizamos o termo a partir da definição de Wilhelm (2013): “O Planejamento estratégico é expressão usada na elaboração do Plano Diretor Estratégico de São Paulo (2002), com o intuito de recuperar o conceito de estratégia, anteriormente usado para

apenas indicar um mero pragmatismo mercantil. No novo conceito estratégia significava um primeiro passo, de curto prazo, útil para alcançar as metas determinadas pelas diretrizes de longo prazo; em outros termos: uma maior ênfase nos processos de transformação.” (WILHEIM, 2013, p.23)

Figura 3.6 (página anterior)

Figuras 3.7 e 3.8

“Rede Hídrica Estrutural”, “Redes Estrutural de Eixos e Pólos de Centralidade”, e rede de mobilidade, contendo a “Rede Viária Estrutural” e a “Rede Estrutural de Transporte Público Coletivo”. Fonte: SMDU, 2012.

Além dos eixos de transporte coletivo, a AIU também era composta por outras duas modalidades: a primeira corresponde as AIU para implantação de parques lineares (art. 109 do PDE de 2002) e é definida por duas faixas, a de implantação do parque propriamente dito – área *non aedificandi* de 15 metros ao longo das margens dos cursos d'água e as planícies aluviais, com vegetação significativa nos fundos de vale – e outra de 200 metros a partir do limite do parque, destinada a implantação de empreendimentos que poderiam se beneficiar da transferência do direito de construir dos lotes localizados no parque; a segunda diz respeito às faixas ao longo do Rodoanel, medidas com 300 metros da via na “*Macrozona de Proteção Ambiental*” – com o objetivo de implantação de parques – ou com 500 metros nos demais trechos, onde poderiam ser incentivados usos relacionados ao Rodoanel, como as atividades ligadas à logística (art. 223).

Esses perímetros visam a promoção de intervenções urbanas prioritárias, envolvendo questões como regularização fundiária, execução de programas e projetos habitacionais de interesse social, implantação de equipamentos urbanos, criação de espaços de lazer e áreas verdes, unidades de conservação ambiental, etc. Para realizar tais intervenções e efetivar o adensamento necessário, as AIU teriam a disposição o aumento de potencial construtivo, com o coeficiente de aproveitamento máximo limitado a 4,0 e atingido por meio de outorga onerosa (art. 221 e 226). Além do mais, contavam com a flexibilidade de receber o potencial construtivo transferido de outras áreas cujo coeficiente de aproveitamento básico também pudesse ser ultrapassado (art. 220).

Tais determinações possibilitariam uma dinâmica de desenvolvimento urbano até então nunca efetivada em lei, onde o poder público teria o papel de direcionar as atividades do mercado imobiliário para áreas ricas em infraestrutura e urbanisticamente ociosas, como a orla da ferrovia e os grandes lotes subutilizados no seu entorno.

Segundo o PDE, a AIU deveria ser objeto de detalhamento nos *Planos Regionais Estratégicos* (PRE) e na revisão da *Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo* (LPUOS) (ver art. 126, 188 e 226), onde seriam disciplinadas a localização de seus perímetros, as condições de adensamento e a precisão de seus parâmetros urbanísticos, baseados em estudos específicos de dimensionamento da capacidade de suporte de cada região.

Contudo, tanto o PRE quanto a LPUOS não aprofundaram a questão e a AIU nunca foi definitivamente regulamentada. Apesar da existência dos perímetros nos PRE – muitos deles com raios e faixas de abrangência diferentes das regras dispostas pelo PDE – nenhum detalhamento foi realizado, e a AIU permaneceu durante toda a vigência do PDE de 2002 em um limbo jurídico que impossibilitou a utilização de seus incentivos na aprovação de novos empreendimentos.

Por outro lado, o protagonismo das intervenções urbanas coube de forma irrestrita às *Operações Urbanas*, que já existiam antes mesmo da aprovação do PDE e se multiplicaram depois de sua aprovação. O drama dessa inversão cabe ao fato de que a localização das operações pouco teve a ver com construção de uma rede de centralidades visando o reequilíbrio da metrópole, tampouco com a influência e a condição sistêmica disponibilizada pela infraestrutura de mobilidade.

Para Wilhelm (2013b)¹⁵, a noção de *Operação Urbana* era originalmente utilizada para definir uma forma de gestão de um território limitado, sobre o qual diversas secretarias e agentes deveriam trabalhar em conjunto, visando a realização de uma transformação urbana. No entanto, a partir da *Operação Faria Lima*, impulsionada pelo mercado, as *Operações Urbanas* começaram a tomar outra escala de intervenção, correspondendo a áreas muito maiores e, portanto, deixando de ser um instrumento de gestão para se transformar em uma forma de concentração de recursos públicos em áreas que interessavam exclusivamente aos setores privados¹⁶. O desenvolvimento do arcabouço legal das *Operações* no *Estatuto da Cidade* reiterou essa forma de utilização do instrumento que, portanto, deslocou-se dos seus objetivos originais. Para o urbanista, a criação da AIU nada mais foi do que uma tentativa de retomar a acepção original de uma *Operação Urbana* e recolocar no PDE um instrumento capaz de gerir e orientar o desenvolvimento urbano a partir de ações circunscritas em áreas estratégicas para cidade¹⁷.

Se encarada como estratégia de intervenção urbana para a promoção de áreas adensadas com altos níveis de acessibilidade, a AIU de fato refletiu uma importante inversão das dinâmicas de deslocamento e de relação entre emprego e moradia já estabelecidas na metrópole. Como conceito, representa a consolidação das infraestruturas de mobilidade como

15

Jorge Wilhelm foi um personagem importante tanto na formulação do termo *Operação Urbana* ainda quando era secretário municipal de planejamento urbano no governo Covas, entre 1983 e 1986, quanto na construção do PDE de 2002, momento em que também ocupava este cargo na gestão Marta Suplicy, entre 2001 e 2004.

16

Lembremos que, no Estatuto da Cidade, os recursos provenientes de uma *Operação Urbana* devem ser gastos somente no mesmo perímetro desta operação.

17

Esta leitura de Wilhelm ocorreu durante sua apresentação intitulada no *Seminário ZL-Vórtice*, realizado em Abril de 2013. A apresentação pode ser acessada em <http://zlvortice.wordpress.com/videos/>.

indutoras de centralidade, deixando de ser um artefato técnico que persegue insistentemente (e como visto, sem sucesso) as áreas previamente urbanizadas.

Por fim, devemos reconhecer também que a lógica colocada pela AIU no PDE de 2002 foi uma estratégia fundamental para compreendermos as propostas da revisão do plano em 2014.

3.2.2. Os Eixos de Estruturação da Transformação Urbana no Plano Diretor Estratégico de 2014

A revisão do PDE de 2002, finalizada em 2014 (Lei nº 16.050, de 31 de Julho de 2014), é um ponto de convergência significativo entre os temas de mobilidade e desenvolvimento urbano. Um dos principais aspectos enfatizados ao longo do percurso da revisão é a superação das desigualdades urbanas promovidas pelo desequilíbrio da distribuição entre moradia e emprego, fundamentadas no processo de urbanização da metrópole. Para tanto, a principal estratégia adotada é o direcionamento da produção imobiliária para as áreas dotadas de infraestrutura de transporte coletivo e de ocupação ociosa, como colocado:

“A regulação dessa produção imobiliária precisa induzir a geração de resultados positivos para a cidade beneficiando a melhoria dos espaços públicos, o maior aproveitamento das terras urbanas e convivência mais equilibrada entre diversos grupos sociais e atividades residenciais e não residenciais.” (SMDU, 2013, p.03)¹⁸

Apesar de promover alterações significativas do ponto de vista da inclusão de novos instrumentos urbanísticos, o plano evidencia vários elementos de continuidade da estruturação urbana sugerida pela versão de 2002. Se nos detivermos ao desenho das macroáreas propostas por ambos, perceberemos que o território tido como **estratégico e de importância metropolitana** – substancialmente as áreas com grandes oportunidades fundiárias disponíveis ao longo das várzeas dos rios Tietê, Pinheiros e Tamanduateí e do percurso de infraestruturas

Figuras 3.9 e 3.10

(página anterior)

Mapa da vulnerabilidade social e da distribuição de empregos formais na RMSP, com destaque para o município de São Paulo. O contraste entre ambos é um dos subsídios para compreensão dos desequilíbrios que motivou as ações do PDE de 2014. Fonte: SMDU, 2013.

18

Nota da exposição de motivos da revisão participativa do PDE divulgada pela SMDU em 2014.

19

A “Rede de Estruturação e Transformação Urbana” é composta pela rede estrutural de transporte coletivo (Art. 22), a rede hídrica ambiental (Art. 24) e a rede de estruturação local (Art. 26), esta última responsável por agrupar intervenções visando à qualificação de áreas de maior vulnerabilidade social e ambiental.

20

O Art. 76 determina prazos para aprovação de leis específicas de alguns setores da “Macroárea de Estruturação Metropolitana”, são eles: “Arco Tamanduateí”, até 2015; “Arco Tietê”, até 2016; “Arco Jurubatuba”, até 2017; “Arco Pinheiros”, até 2018.

de envergadura metropolitana – é, em essência, o mesmo, apesar de menos disperso e com alterações mais visíveis da porção leste no plano de 2014.

Esta área, denominada agora “Macroárea de Estruturação Metropolitana” (Art. 11 do PDE 2014), faz parte de um conjunto de elementos que constroem a “Rede de Estruturação e Transformação Urbana”¹⁹ (art. 9 e seção III do cap. I), responsável por concentrar os principais instrumentos do plano e servir de base para a reorientação das dinâmicas imobiliárias, para a redução dos deslocamentos e para a otimização das infraestruturas por meio da potencialização do uso e ocupação do solo urbano.

A Rede concretiza um aspecto fundamental do plano que é a compreensão do território como um **sistema**. Apesar dessa estratégia já existir em certa medida no PDE de 2002 – que também concentrava os instrumentos de intervenção em elementos urbanos similares (lembramos que os elementos estruturadores do plano anterior eram justamente a rede hídrica, a rede de mobilidade e os eixos e polos de centralidade) – a leitura sistêmica é enfatizada na versão atual, na medida em que o plano reorganiza territorialmente os elementos de forma a evidenciar a oportunidade de áreas dotadas não só de grande disponibilidade fundiária, mas também capazes de estabelecer uma continuidade física entre partes aparentemente desconexas.

A “Macroárea de Estruturação Metropolitana”, a exemplo da “Macroárea de Reestruturação e Qualificação” do PDE de 2002, mantém a singularidade de concentrar boa parte dos projetos de exceção da lei, ou seja, ações urbanísticas de grande porte que, pela complexidade inerente a elas, devem ser fruto de leis específicas²⁰, como é o caso das *Operações Urbanas, Concessões urbanísticas*, etc. No entanto, a grande inovação proposta na revisão foi a forma de abordagem do segundo elemento de composição da “Rede de Estruturação”, ou seja, a **rede estrutural do transportes coletivos**, vejamos:

“A rede estrutural de transportes coletivos é o sistema de infraestrutura que propicia a implantação dos eixos de estruturação da transformação urbana.

§ 1º As áreas que integram os eixos de estruturação da transformação urbana estão definidas por faixas de influências do sistema estrutural de transporte coletivo de média e alta capacidade que atravessam as macroáreas que integram a zona urbana

Figuras 3.11

(página anterior)

Em vermelho escuro a “Macroárea de Reestruturação e Qualificação” do PDE de 2002 (esquema) e a “Macroárea de Estruturação Metropolitana” do PDE de 2014. Fonte: SMDU, 2012, 2014.

do Município, [...] considerando as linhas, ativas ou em planejamento, do trem, metrô, monotrilho, VLT [...], VLP [...] e corredores de ônibus municipais e intermunicipais de média capacidade com operação em faixa exclusiva à esquerda do tráfego geral.

§ 2º Os eixos de estruturação da transformação urbana são porções do território onde é necessário um processo de transformação do uso do solo, com o adensamento populacional e construtivo articulado a uma qualificação urbanística dos espaços públicos, mudança dos padrões construtivos e ampliação da oferta de serviços e equipamentos públicos.” (art. 22 do PDE 2014).

São, portanto, evidentes as similaridades conceituais e propositivas dos “Eixos de Estruturação da Transformação Urbana” em relação às AIU do PDE de 2002. Embora a AIU incluísse em seu escopo outros elementos além da rede de transporte coletivo, conforme analisado anteriormente, utilizava a mesma estratégia de definição de faixas ou áreas de influência sobre as quais são realizadas as transformações prioritárias, como o adensamento populacional. Entretanto, diferentemente da AIU, os Eixos foram especificados e demarcados nos mapas do plano, fazendo parte de uma série de instrumentos autoaplicáveis, ou seja, que não necessitam de outra lei para regulamentação. Essa mudança revela a atenção dada à lógica de associar mobilidade e desenvolvimento urbano, que deixa de ser mais um entre tantos outros aspectos do plano e passa a ocupar uma posição central.

A necessidade prioritária de demarcação dos Eixos coincide também com seu papel de captação de recursos para o município. Esse fato é derivado da determinação do coeficiente de aproveitamento básico (CA Básico) igual a 1 para toda a cidade²¹, o qual transformou a outorga onerosa em um instrumento fundamental de arrecadação. Como o adensamento populacional e a concentração de funções levam à ampliação do potencial construtivo nas áreas de influência dos Eixos²², tais perímetros são observados com outro grau de importância pelo poder público.

As áreas de influência também são alteradas em relação às normas da AIU. O critério para o desenho dos perímetros baseia-se na capacidade dos diferentes modais, que podem suportar um maior ou menor adensamento populacional. Passam então a conformar essas áreas as quadras contidas a um raio de 400 metros, além daquelas atingidas por este e

21

O CA Básico igual a 1 foi uma grande conquista do PDE 2014. Colocado pela primeira vez na proposta do *Plano Diretor de 1991* – e não aprovada na ocasião – tem por objetivo captar a valorização imobiliária urbana por meio da outorga onerosa.

22

O CA Máximo dos Eixos varia de acordo com a macroárea que atravessa, atingindo 4,0 em boa parte da cidade.

também internas a um segundo raio de 600 metros, sempre medidos a partir das estações das linhas de trem, metrô, monotrilho, VLT e corredores de ônibus elevados. No caso dos corredores de ônibus no rés do chão, são incluídas as quadras contidas em uma faixa de 150 metros, paralela ao eixo das vias, e também aquelas simultaneamente atingidas por essas faixas e contidas em outra de 300 metros do eixo (art. 76 do PDE).

Além da outorga onerosa, as áreas de influência passam a contar com uma série de estratégias de qualificação urbana, na tentativa de fornecer elementos de qualificação do espaço urbano, sempre ausentes na implantação das infraestruturas. O plano pretende, dessa forma, atingir não só um misto de atividades e desestimular o uso do transporte individual (as vagas de garagem nos *Eixos* são limitadas e área passa a ser computada a partir deste limite), mas também

Figuras 3.12

(ao lado)

Em vermelho a demarcação dos “Eixos de Estruturação da Transformação Urbana” atuais e previstos no PDE de 2014. Fonte: SMDU, 2014.

Figuras 3.13

(acima)

Regras para delimitação dos “Eixos” definidas pelo PDE de 2014. Fonte: SMDU, 2014.

Figuras 3.14

Diagrama básico dos instrumentos urbanísticos indutores de qualificação do projeto no PDE de 2014. Fonte: SMDU, 2014.

Figuras 3.15

Cenário hipotético de divulgação do PDE de 2014, a partir da aplicação dos elementos de projeto urbano. Fonte: SMDU, 2014.

direcionar o desenho dos novos empreendimentos por meio de **elementos de projeto urbano**, tais como a *fachada ativa* (estímulo à implantação de áreas comerciais e de serviço no térreo, valorizando a vida na rua), a *fruição pública* (áreas públicas, contíguas a rua ou desenhadas no interior da quadra), a *cota parte* (proporção máxima da área do lote permitida para cada unidade habitacional instalada, garantindo densidade populacional e não só construtiva), a largura mínima de calçadas junto às linhas de transporte, entre outros. Essas ações são incentivadas principalmente por meio da transformação das áreas (ou parte delas) correspondentes à fachada ativa e a fruição pública como não computáveis, além de sua conversão automática em potencial construtivo, sem cobrança de outorga onerosa (art. 78, 79, 80, 81 e 82 do PDE).

Por outro lado, a *autoaplicabilidade* de todas essas estratégias está diretamente relacionada à necessidade de ativação das áreas de influência. O plano determina que elas só passarão a vigorar após a emissão da *Ordem de Serviço* das obras da linha de transporte definidora do *Eixo* (art. 83). Ou seja, devemos presumir que esta determinação, embora de forma indireta, constrói um vínculo legal entre os projetos das linhas de mobilidade e a determinação dos novos vetores de desenvolvimento urbano. Ao pensarmos nas estratégias de grande escala do PDE, relativas à construção de novas centralidades e redistribuição de empregos e moradias, os *Eixos* só atingirão plena efetividade se também forem acompanhados por um plano de mobilidade coerente com o pretendido equilíbrio da metrópole e comprometido com as estratégias de execução das linhas, algo até agora de difícil constatação.

Embora almejada por em vários momentos, a vinculação entre os planos urbanísticos e de mobilidade atribui grande responsabilidade ao último, na medida em que o mercado imobiliário passará a olhar para os projetos das linhas de mobilidade visando à ativação futura do potencial construtivo dos *Eixos*. Por outro lado, os cidadãos e o poder público deverão reposicionar os planos de mobilidade, que poderão fazer parte de uma pauta não mais isolada em cada empresa e órgão do governo. Como pesquisadores, teremos nos próximos anos a oportunidade de avaliar os desdobramentos dessa união.

4

**ARTICULAÇÕES LOCAIS DOS HUBS DE MOBILIDADE:
METODOLOGIAS PARA PROJETO URBANO**

Para intervir em uma metrópole com o porte e complexidade de São Paulo, é necessário que sejamos capazes de interpretar e selecionar quais elementos serão os estruturadores do projeto. Ao tomarmos o *hub* de mobilidade como âncora de um projeto urbano, estamos basicamente traçando estratégias no que diz respeito à natureza da intervenção: vislumbra-se a construção de uma visão de cidade baseada na acessibilidade como um dos atributos fundamentais da metrópole, por meio da valorização do transporte público coletivo, da concentração de atividades e do adensamento junto às redes de alta capacidade. Ademais, ao compreendermos o *hub* como pólo ou centralidade urbana, apontamos para a necessária articulação da estação com seu entorno, ou seja, estamos dispostos a discutir seus desdobramentos no território.

Trata-se, portanto, da eleição de uma situação urbana sustentada pela análise e interpretação da metrópole capazes de nortear o desenvolvimento de um projeto. Essa eleição, no entanto, aponta para outras decisões necessárias e subsequentes, sendo talvez a mais significativa delas, a própria delimitação da área de intervenção. A noção de **peça urbana** aborda essa questão, onde os desdobramentos derivados do processo de seleção e recorte de uma área é, fundamentalmente, parte do próprio projeto, fundindo leitura, interpretação e proposição no território.

Nos exemplos citados no primeiro capítulo, vimos que uma série de autores e planos sugerem estratégias para delimitar áreas de influencia ao redor das estações, baseados em múltiplos critérios. Cada critério pode, inclusive, revelar escalas distintas da *peça urbana*, dificultando o estabelecimento de uma única metodologia para esse tipo de intervenção.

A definição de uma escala apropriada ao projeto urbano é um tema complexo, que depende de muitas variáveis, sendo a mais significativa delas a questão da localização, isto é, de sua inserção urbana. A importância do desenho urbano, no caso da implantação de uma estação intermodal, deve-se por ser uma infraestrutura de grande porte, com elevado impacto urbanístico em sua implantação. Cabe então ao desenho urbano a capacidade de articular ambas as dimensões: a local e a abrangente e sistêmica, da infraestrutura.

Considerando a hierarquia das leis municipais que regem o desenvolvimento

urbano, é no **plano local** que o desenho urbano deve ganhar posição, principalmente por tornar-se um articulador de diferentes diretrizes apontadas no *Plano Diretor* e nas políticas públicas setoriais nas escalas dos distritos e também dos bairros.

Se tomarmos o município de São Paulo como exemplo, tanto as *Operações Urbanas* em curso quanto os *Planos Regionais Estratégicos* (PRE) de 2004¹ mantem uma distancia considerável do projeto urbano. Contudo, analisando a legislação urbana recente, podemos observar alguns avanços. É o caso do PDE de 2014, onde foram incluídos dois instrumentos diretamente vinculados às propostas de projeto urbano em escala local: as “*Áreas de Intervenção Urbana*” (AIU)² (art. 145) e as “*Áreas de Estruturação Local*” (AEL) (art. 149).

Enquanto a AIU corresponde a intervenções urbanas pontualmente localizadas, mas de naturezas variadas, a AEL busca definir porções do território aptas a receber projetos urbanos com o objetivo de qualificar as áreas associadas à “*Rede de Estruturação da Transformação Urbana*” – com destaque para os setores de maior precariedade urbana, ambiental e de vulnerabilidade social (art. 149 da lei 16050/2014). A proposta de integração do desenvolvimento urbano local com as redes de transporte público coletivo, bem como a articulação destes elementos com os novos equipamentos urbanos previstos, são objetivos colocados para a AEL que estão diretamente relacionados com o nosso objeto de estudo. Da mesma forma, a própria “*Rede de Estruturação da Transformação Urbana*”, como vimos anteriormente, busca associar parâmetros de ocupação urbana visando potencializar as áreas ao redor da rede de mobilidade que atravessa o município de São Paulo.

Este capítulo busca discutir questões semelhantes às colocadas por esses instrumentos, adicionando um foco específico ao debate: o processo de recorte das áreas de influência dos *hubs* de mobilidade, ou seja, a definição territorial de um tipo específico de *peça urbana*.

Para isso, o capítulo está dividido em três partes. Na primeira, buscamos identificar os nós e *hubs* de mobilidade por meio da análise das redes atuais e futuras de média e alta capacidade na metrópole de São Paulo. Essa etapa é importante, pois será a partir dela que poderemos selecionar os pontos específicos de estudo. A segunda parte dedica-se a apresentar a

1

Apesar do uso do termo “regional”, trata-se na realidade apenas de planos locais.

2

No PDE de 2014 o termo “*Área de Intervenção Urbana*” reaparece com outra acepção em relação àquela utilizada no PDE de 2002 (debatida no Capítulo 3, item 3.2.1). O plano de 2014 indica que a AIU seja um recorte proposto pelo poder público para o desenvolvimento de projetos urbanos, podendo se localizar em um maior número de porções territoriais, não necessariamente associados às infraestruturas de mobilidade ou cursos d’água. O art. 145 propõe que a AIU possa ser desenvolvida em locais como “*áreas que demandem aplicação de programas de desenvolvimento econômico; áreas com relevantes concentrações de imóveis subutilizados; áreas com processos de expansão urbana em larga escala; áreas com relevantes conjuntos arquitetônicos e urbanísticos; perímetros de ZEIS 3; qualificação de áreas de acordo com os objetivos das Redes Hídrica e Ambiental, incluindo os parques propostos e seus entornos.*”

metodologia de recorte das *peças urbanas* por meio da construção de categorias de análise e de sua aplicação nos pontos definidos na primeira parte. Por fim, analisaremos os critérios utilizados em cada um dos casos visando estabelecer um conjunto de variáveis que possam ser utilizadas em pesquisas ou projetos futuros de natureza similar.

4.1. Identificação dos *hubs* de mobilidade

O processo de identificação dos *hubs* de mobilidade depende de uma premissa básica: devemos ter a disposição não só o desenho das linhas de alta e média capacidade atuais, mas também das futuras. No entanto, a simples compilação desses dados não é uma tarefa fácil no caso de São Paulo. Após a finalização do PITU 2025 em 2006, várias publicações a respeito da ampliação da rede de transporte público foram divulgadas tanto pela STM quanto de forma independente pelo Metrô, CPTM e PMSP³. Muitas dessas novas redes divergem das propostas do PITU 2025, bem como da versão 2020, revelando não só o abandono da modalidade de planejamento integrado, mas também apontando para a desistência de investimento em uma política de mobilidade que privilegie a integração dos diversos modais. Essa condição trouxe como resultado a produção de diversas linhas e modais ocorrendo em paralelo, bem como a divulgação fragmentada das propostas de novas linhas ou da ampliação das linhas existentes.

Contudo, em 2013 foi divulgado um novo plano denominado “*Atualização da Rede de Alta e Média Capacidade de Transporte na RMSP*”, coordenado pela STM com a presença de diversos órgãos ligados ao transporte e ao desenvolvimento urbano em escala municipal e metropolitana⁴. O ponto de partida do plano foi o projeto de cada linha já desenvolvido independentemente pelas empresas operadoras e gestoras do sistema de transporte, de forma que o horizonte de curto prazo (2015) foi mantido sem alterações que pudessem comprometer o cronograma de implantação em curso (STM, 2013, p.52).

O estudo teve como objetivo promover aprimoramentos a partir de 2020, visando revisar a rede proposta pelo PITU 2025 à luz das transformações posteriores a ele, como as

3

Na dissertação de Isoda (2013) foi realizado um levantamento dos traçados da rede de alta capacidade nos últimos anos. Após a divulgação do PITU 2025 em 2006, o autor identificou mais três publicações (algumas datas são estimadas pelo autor): *Plano de Expansão 2007-2010* (STM, 2007); *Plano de Expansão* (STM, 2008); *Expansão SP 2007-2014* (STM, 2010); *Rede 2030* (CMSP, 2011). Destacamos também a publicação denominada *Montagem e avaliação de um Cenário Equilibrado para o Desenvolvimento Urbano de São Paulo através de uma estratégia combinada de transporte e uso do solo* (STM, 2009), a qual apesar de utilizar os traçados do PITU 2025, desenvolve uma extensa análise dos impactos urbanísticos da implantação da rede.

4

Participaram do trabalho a CMSP, CPTM, EMTU, SMT, SPTrans, CET, SMDU, SLT, EMPLASA e CDHU, com apoio do Banco Mundial e do JBIC (Japan Bank for International Cooperation). (STM, 2013).

constantes mudanças do perfil socioeconômico da população, do uso e ocupação do solo urbano e da própria alteração da rede de transporte, como, por exemplo, a implantação do Bilhete Único nos ônibus do município de São Paulo, a implantação de novos corredores de ônibus, a expansão da rede do metrô e a modernização de linhas de trem. Segundo o estudo, tais questões impactaram tanto a oferta de transporte como o comportamento e o padrão das viagens, dados revelados pela pesquisa OD de 2007 (STM, 2013, p.11).

É interessante notarmos, no entanto, que a nova proposta mantém questões centrais do plano anterior, pelo menos do ponto de vista conceitual. A mais evidente delas é a necessidade de articulação entre mobilidade, uso e ocupação do solo, inclusive com a citação da urgente articulação entre a ampliação da rede e as estratégias de intervenção urbana, tais como as *Operações Urbanas* e as AIU do PDE de 2002 (STM, 2013, p.70). Cabe destacar também que um subsídio importante do estudo foi o trabalho desenvolvido em 2012 em uma parceria da STM com a SMDU denominado “*Cenários de Desenvolvimento Urbano*”, cujo objetivo foi elaborar estratégias visando o incentivo às centralidades junto à rede de transporte sobre trilhos, por meio da avaliação da capacidade de suporte dessa infraestrutura. Alguns temas, tais como o reequilíbrio na distribuição de atividades e o adensamento seletivo – ambos promovidos por meio de instrumentos de intervenção urbana – são amplamente explorados no trabalho, incluindo a indicação das AIU para as diversas linhas da rede de alta capacidade, com simulação de população, emprego e potencial construtivo para o cenário de 2025.

Apesar da similaridade conceitual, a nova configuração da rede, proposta para o horizonte de 2030, recupera questões que deixaram de ser contempladas plenamente na alternativa eleita pelo PITU 2025, como por exemplo, a ampla cobertura territorial da rede de alta capacidade. Apesar de manter alta concentração de metrô no Centro Expandido, na rede de 2030 é possível identificar um alcance muito maior das linhas de trem, metrô e monotrilho, que em certos casos atingem de forma mais generosa áreas periféricas, como nas porções norte e leste. Em certa medida, trata-se da combinação das estratégias propostas pela “*Rede Aberta*” do PITU 2020 e pelo cenário adotado na versão 2025, senão no traçado propriamente dito das linhas, pelo menos no que diz respeito às visões urbanísticas de cada uma das alternativas.

REDE FUTURA - 2030

REDE DE ALTA E MÉDIA CAPACIDADE
REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO

Fontes básicas: Metrô e CPTM atuais e futuros: LUME, Metrô, 2013 | Trens Regionais: CPTM, 2012, 2013 | Corredores de ônibus: São Paulo (CIDADE). Lei 16050/2014 - Plano Diretor Estratégico, 2014 | Centro Expandido: São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa Digital da Cidade, 2013 | Hidrografia: EMPLASA, 2010; São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa digital da Cidade, 2013 | Área Urbanizada: EMPLASA, 2010; LUME, 2010.

Mapa 4.1

É importante ressaltarmos, ainda, um aspecto da *Rede Futura* de 2030 que possui relação direta com o tema central desta pesquisa: seu elevado grau de complexidade, resultando em um grande número de conexões. Isso se deve não só ao número de linhas, mas, sobretudo, ao **desenho da rede**, evidenciado por pelo menos dois aspectos: primeiramente, algumas linhas existentes e futuras foram associadas parcial ou integralmente formando os almejados **anéis** do sistema metroviário, como acontece com as Linhas 2 (Verde), 5 (Lilás), 20 (Rosa) e 25 (Magenta) do metrô e, externamente, com as linhas Arco Sul e Guarulhos ABC da CPTM. Segundo, as linhas 6 (Laranja) e 19 (Celeste) do metrô apresentam extensos traçados inseridos **diametralmente** à rede existente.

Em ambas as formas de disposição das linhas (em anéis e diametrais), vislumbra-se não só a conexão de muitos modais de uma só vez e o estímulo a movimentos alternativos em relação à pendularidade que envolve o Centro e os bairros, mas também o alcance à denominada periferia da metrópole, possibilitando outras conexões com os demais municípios da RMSP.

No Mapa 4.1 apresentado incluímos todas as linhas de alta capacidade propostas para a *Rede Futura* de 2030 bem como os corredores de ônibus intermunicipais. No caso dos corredores no município de São Paulo, foram considerados os divulgados no PDE de 2014, apresentando vários pontos distintos daqueles presentes no estudo da STM que discutimos acima.

Portanto, consideramos esta base como o conjunto mais atual da rede metropolitana de transporte coletivo publicado ao longo do desenvolvimento desta pesquisa e é sobre ela que identificaremos, como hipótese, os *hubs* e nós de mobilidade possíveis para São Paulo.

Processo de categorização dos *hubs* de mobilidade.

Como vimos no primeiro capítulo (item 1.2.1), nos estudos desenvolvidos pela canadense Metrolinx (2008; 2011), um *hub* de mobilidade é identificado não somente como uma estação intermodal que concentra linhas de alta capacidade, mas também como uma

5

Os termos “Anchor” e “Gateway” expressam bem os conceitos empregados. No primeiro caso, a ideia de âncora é precisa para definir a posição hierárquica correspondente aos *hubs* principais da rede de transporte. O segundo termo faz referência à ideia de *passagem*, visto que a principal característica do objeto que discriminam é efetivar as mudanças entre linhas realizadas pelo usuário. Devido às especificidades dos termos, eles foram mantidos aqui no original.

6

Ibid., p.85.

área propícia à concentração de atividades e com alto potencial para um adequado projeto urbanístico – uma autêntica *nova centralidade*.

Os critérios para essa identificação levam em consideração duas dimensões: a) em termos de mobilidade, são consideradas as estações onde se cruzam pelo menos duas linhas de alta capacidade e onde estima-se a existência de pelo menos 4500 embarques e desembarques combinados no horário de pico dos períodos da manhã de 2031; b) a dimensão urbanística considera a localização estratégica do *hub* no contexto metropolitano, a demanda de atração de mercado para se consolidar um uso misto do solo e a disponibilidade de área para desenvolvimento urbano num perímetro próximo, chegando a um mínimo de dez mil habitantes e empregos em um raio de 800 metros (METROLINX, 2008, p.22).

Dentro dessas condicionantes, são propostas duas categorias básicas de *hubs*, denominados de “Anchor Hubs” e “Gateway Hubs”⁵. Os últimos correspondem às estações onde se cruzam duas ou mais linhas de transporte de alta capacidade já existentes ou planejadas. Já no primeiro caso, estão incluídos os *hubs* que se localizam estrategicamente tanto nos chamados “Urban Growth Centres” (UCG) quanto nos modais específicos de grande escala, como aeroporto e estações terminais principais. Os UCG são áreas eleitas dentro de um plano específico para a GTHA e correspondem às porções territoriais com as mais elevadas densidades de emprego, altas taxas de crescimento populacional e grandes níveis de mistura de usos do solo, incluindo programas de influencia regional. Esses *hubs*, em essência, tem o potencial de transformar a estrutura urbana em escala regional, agindo como os principais elementos da rede de transporte metropolitana⁶.

No nosso caso, partimos de estratégia semelhante de abordagem em relação às dimensões urbanísticas e de mobilidade, embora com adaptações e revisões de critérios. Consideramos então que o processo de seleção e categorização dos *hubs* em São Paulo tem início pela análise da rede propriamente dita e consolida-se a partir da inclusão de questões urbanísticas.

Portanto, a primeira ação adotada foi pontuar todos os vértices ou nós da rede de alta capacidade de 2030, chegando a um número de **82 estações**. Somamos a elas outras

estações que apresentam modais específicos e que atendem a fluxos de larga escala, como é o caso das estações Congonhas e Guarulhos – pela presença dos aeroportos – e a estação Tietê – em função da integração com o terminal rodoviário de grande porte, mesmo caso observado para a estação Barra Funda, que, no entanto, já fazia parte da lista inicial.

Por fim, consideramos relevante incluir na lista algumas estações as quais, apesar de receberem somente uma linha de alta capacidade, desempenham o papel de terminais localizados em áreas periféricas. Essas estações realizam uma importante tarefa ao efetivarem a penetração da rede de mobilidade principal em setores externos ao Centro Expandido, além de se configurarem como pontos de confluência de corredores de ônibus. É o caso das estações Bandeirantes, Cachoeirinha, Cidade Líder, Cotia, Embu, Tancredo Neves, Tucuruvi e Varginha. Com isso, chegamos a um número total de **92 estações** – os nós da *Rede Futura* de 2030 (ver Mapa 4.2).

A Tabela 4.1 incluída a seguir lista todas as estações e detalha os diferentes modais de transporte público (metrô, monotrilho, trem e ônibus) com suas respectivas linhas. No caso do trem, consideramos modais específicos o trem expresso e o trem regional, tanto pela diversidade do serviço oferecido quanto pela escala de abrangência das linhas. Para o ônibus, listamos também como itens independentes os corredores (municipais e intermunicipais) e os terminais⁷.

Dado o grande volume de estações e a abrangência de questões que envolvem a RMSP, atestamos a necessidade de um filtro para identificação dos *hubs* principais. Para tanto, propomos realizar um ensaio com o objetivo de ponderar o potencial de conectividade urbana em cada caso e, a partir dele, realizarmos o agrupamento das estações. Este ensaio, portanto, envolve tanto questões urbanísticas quanto de mobilidade e não tenta ser uma formula fechada e conclusiva, mas uma interpretação possível do objeto de estudo.

Definimos então duas condições para avaliar esse potencial de conectividade: a primeira é o próprio **número de linhas de alta capacidade (n)** presente em cada nó. Nesse caso, foram somadas independentemente as linhas de metrô, monotrilho, trem, trem expresso e trem regional. Embora uma estação com um maior número de linhas não signifique necessariamente um maior volume de passageiros, neste caso pode indicar maior acessibilidade em escala

TABELA 4.1

	HUB PRIMÁRIO ($08 \leq h \leq 10$)
	HUB PRIMÁRIO MODAL ESPECÍFICO
	HUB SECUNDÁRIO ($h = 7$)
	HUB TERCIÁRIO ($h = 6$)
	NÓS ($03 \leq h \leq 05$)
	HUB PERIFÉRICO (POTENCIAL)
*	ESTAÇÃO COM MAIS DE 10 MIL EMBARQUES NO HORÁRIO DE PICO DA MANHÃ DE 2030 (STM, 2013)

7

A conexão entre as estações e os corredores é hipotética e pode se realizar no contexto da área de influência e não necessariamente a partir de relação direta.

	NOME	METRÔ	MONOTRILHO	TREM	TREM EXPRESSO	TREM REGIONAL	CORREDORES	OUTROS MODAIS	*	Nº DE LINHAS ALTA CAPAC. (n)	Nº DE MODAIS (m)	h = n+m
1	Afonsina	L20	L18						x	2	2	4
2	Água Branca	L6		L7 / L8 / L9		SP Sorocaba / SP Jundiaí			x	6	3	9
3	Anália Franco	L2 / L6					SPTrans		x	2	2	4
4	Ana Rosa	L1 / L2					SPTrans			2	2	4
5	Antonio João			L8 / Arco Sul	Expresso Oeste Sul		EMTU			3	3	6
6	Bandeira	L3 / L19					SPTrans	Term. Bandeira		2	3	5
7	Bandeirantes	L6						Rod. Bandeirantes		1	2	3
8	Barra Funda	L3		L7 / L8 / L11				Term. Rodoviário	x	4	3	7
9	Barueri			L8	Expresso Oeste Sul		EMTU		x	2	3	5
10	Bela Vista	L6 / L19							x	2	1	3
11	Boaçava	L2		Piqueri-Monte Belo			SPTrans			2	3	5
12	Bom Retiro			L7/ L8 / L11	Expresso ABC				x	4	2	6
13	Bras	L3		L10 / L11 / L12 / L13	Expresso ABC			Term. Concórdia	x	6	4	10
14	Brigadeiro	L2 / L19					SPTrans		x	2	2	4
15	Cachoeirinha	L15					SPTrans	Term. Vila Nova Cachoeirinha	x	1	3	4
16	Calmon Viana			L11 / L12						2	1	3
17	Campo Belo	L5 / L19	L17				SPTrans		x	3	3	6
18	Campo Limpo	L5		Embu-Campo Limpo / Arco Sul			SPTrans		x	3	3	6
19	Capão Redondo	L5	Monotrilho SPTrans				SPTrans - EMTU			2	3	5
20	Carapicuíba			L8	Expresso Oeste Sul		EMTU		x	2	3	5
21	Casa Verde	L16 / L23					SPTrans			2	2	4
22	Cerro Corá	L2 / L20					SPTrans			2	2	4

HUB DE MOBILIDADE E PROJETO URBANO

23	Chacara Klabin	L2 / L5				x	2	1	3
24	Chucrí Zaidan	L17	Monotrilho SPTrans		SPTrans / EMTU		2	3	5
25	Cidade Líder	L6			SPTrans	Term. Cidade Líder	x	1	3
26	Congonhas	L17			SPTrans	Aeroporto		1	3
27	Cotia	L17			EMTU	Rod. Raposo Tavares		1	3
28	Domingos Moraes		L8 / L9				x	2	1
29	Dutra	L2 / L19 / L23					x	3	1
30	Embu		Embu-Campo Limpo		EMTU	Rod. Regis Bittencourt		1	3
31	Engenheiro Goulart		L12 / L13		SPTrans			2	2
32	Faria Lima	L4 / L20			SPTrans		x	2	2
33	Freguesia do Ó	L6 / L23			SPTrans			2	2
34	Guaiaúna	L21		L12 / L13	SPTrans	Term. Aricanduva		3	4
35	Guarulhos/Aeroporto		L13			Aeroporto		1	2
36	Helio Pelegrino	L19 / L20			SPTrans		x	2	2
37	Higienópolis- Mackenzie	L4 / L6			SPTrans		x	2	2
38	Imperador	L21		Guarulhos ABC	SPTrans / EMTU			2	3
39	Imperatriz Leopoldina		L8 / L9					2	1
40	Ipiranga	L16	L15	L10	Expr. Tiradentes		x	3	4
41	Itaquera	L1 / L2		L11	SPTrans	Term. Metrô Itaquera	x	3	4
42	Jabaquara	L1	L17		SPTrans / EMTU	Term. Metropolitano Jabaquara	x	2	4
43	Jardim Ângela		Monotrilho SPTrans (2x)		SPTrans	Term. Novo Jardim Ângela	x	2	3
44	Jardim Jussara	L4	Monotrilho SPTrans		SPTrans			2	3
45	Jurubatuba			L9 / Arco Sul			x	2	1
46	Lapa	L20 / L23		L7 / L8 / L9	SPTrans	Term. Lapa	x	5	4

47	Largo do Cambuci	L6 / L16					2	1	3	
48	Largo Treze	L5	Monotrilho SPTrans		SPTrans		x	2	3	5
49	Luz	L1 / L4	L7 / L11	Expresso ABC	SPTrans		x	5	4	9
50	Mauá		L10	Expresso ABC		Term. Municipal Mauá	x	2	3	5
51	Moema	L5 / L20			SPTrans			2	2	4
52	Monte Belo	L17	Arco Sul / Piqueri Monte Belo		SPTrans / EMTU	Term. Monte Belo	x	2	4	6
53	Morumi	L17	L9		SPTrans / EMTU			2	3	5
54	Osasco		L8	Expresso Oeste Sul				2	2	4
55	Paço Municipal	L18	Arco Sul		EMTU		x	2	3	5
56	Paraíso	L1 / L2			SPTrans			2	2	4
57	Pari	L19 / L21			SPTrans		x	2	2	4
58	Paulista-Consolação	L2 / L4			SPTrans		x	2	2	4
59	Pedro II	L3 / L16			Expresso Tiradentes	Term. Pedro II - Mercado	x	2	4	6
60	Penha	L2 / L3	L11		SPTrans	Term. Penha	x	3	4	7
61	Penha de França	L2 / L21					x	2	1	3
62	Pinheiros	L4	L9	Expresso Oeste Sul		Term. Pinheiros	x	3	4	7
63	Piqueri		L7 / Piqueri- Monte Belo				x	2	1	3
64	Pirelli		L10 / Arco Sul / Guarulhos-ABC	Expresso ABC			x	4	2	6
65	República	L3 / L4			SPTrans		x	2	2	4
66	Santa Cruz	L1 / L5					x	2	1	3
67	Santana	L1 / L23				Term. Novo Santana	x	2	2	4
68	Santo Amaro	L5	L9		SPTrans	Term. Santo Amaro		2	4	6
69	Santo André		L10	Expresso ABC	EMTU	Term. S.santoAndré Leste e Oeste	x	2	4	6
70	São Caetano		L10	Expresso ABC		Term. Nicolau Delic		2	3	5

HUB DE MOBILIDADE E PROJETO URBANO

71	São Carlos	L6	L10	SP Santos	Expresso Tiradentes		3	4	7		
72	São João		L13 / Guarulhos-ABC		EMTU		2	2	4		
73	São Joaquim	L1 / L6			SPTans	x	2	2	4		
74	São Judas	L1 / L20				x	2	1	3		
75	São Paulo-Morumbi	L4	L17		SPTans	x	2	3	5		
76	Sapobemba		L15	Guarulhos-ABC	SPTans	Term. Sapopemba	x	2	4	6	
77	Sé	L1 - L3				x	2	1	3		
78	Socorro		Monotrilho SPTans	L9	SPTans		2	3	5		
79	Suzano			L11 / L12	EMTU	x	2	2	4		
80	Taboão da Serra	L4	Monotrilho SPTans	Arco Sul	SPTans / EMTU	x	3	4	7		
81	Tamanduateí	L2		L10	Expresso ABC	SPTans	Term. Metro Tamanduateí	x	3	5	8
82	Tancredo Neves	L19			EMTU		Rod. Presidente Dutra	1	3	4	
83	Tatuapé	L2		L11 / L12 / L13	SPTans		Term. Metrô Tatuapé	x	4	4	8
84	Tietê	L1					Term. Rodoviário	1	2	3	
85	Tiquatira	L2		L12 / L13	SPTans	x	3	3	6		
86	Tucuruvi	L1			SPTans / EMTU	x	1	2	3		
87	União Vila Nova			L12 / Guarulhos-ABC	SPTans		2	2	4		
88	Varginha			L9	SPTans / EMTU	Term. Parelheiros	x	1	3	4	
89	Vila Clarice	L6		L7	SPTans		2	3	5		
90	Vila Lobos - Jaguaré			L9	Expresso Oeste Sul	SPTans		2	3	5	
91	Vila Olímpia		Monotrilho SPTans	L9	SPTans		2	3	5		
92	Vila Prudente	L2	L15		Expr. Tiradentes	Term. Vila Prudente	x	2	4	6	

metropolitana e regional, fato urbanisticamente relevante do ponto de vista funcional e programático.

Característica similar é levantada pela segunda condição, o **número de modais (m)**. Nesse caso, o aumento expressivo de modais também não significa necessariamente um volume maior de passageiros e tampouco indica a ampliação do alcance territorial dos deslocamentos realizados a partir daquela estação. Todavia, pode representar uma significativa variação de escalas de atuação da estação, devido aos diferentes papéis desempenhados pelos modais. Sendo assim, a acessibilidade tende a configurar-se de forma mais complexa na medida em que abrange porções metropolitanas e locais.

Ao somarmos ambas as condições, ou seja, o número de linhas de alta capacidade e o número de modais (portanto, **n + m**), construímos um índice hipotético para classificarmos previamente os *hubs*. Observando os resultados, percebemos que 6 estações receberam a pontuação mais alta, entre 8 e 10: **Água Branca, Brás, Lapa, Luz, Tamanduateí e Tatuapé**. De fato, ao olharmos o desempenho desse conjunto na rede de transporte, percebemos sua elevada capacidade de articulação dos fluxos em escala metro e macrometropolitana e sua forte relação com o Centro de São Paulo: embora estejam distribuídos em várias direções (para oeste, leste e sudeste), é clara a concentração dentro e nos limites do Centro Expandido, justamente pela presença de um maior número de interseções entre as linhas. Dadas essas características, denominamos esse primeiro grupo de **Hubs Primários**. Como são eles os principais pólos de mobilidade da metrópole, consideramos incluir aqui também os *hubs* que integram modais específicos de grande escala, citados anteriormente: **Congonhas, Guarulhos, Tietê e Barra Funda**.

O segundo conjunto de estações, denominados **Hubs Secundários**, receberam uma pontuação intermediária (7). Foram incluídas nessa lista as estações **Guaiaúna, Ipiranga, Itaquera, Penha, Pinheiros, São Carlos e Taboão da Serra**. São estações que concentram linhas de alta e média capacidade, com a presença de vários modais e com potencial de articulação em escala intermediária, ou seja, entre metropolitana e municipal. Apresentam ainda, uma distribuição urbana muito mais ampla que os *Hubs Primários*, localizando-se na mesma proporção

dentro e fora do Centro Expandido.

Por fim, destacamos um terceiro grupo – os **Hubs Terciários** – com pontuação 6: **Antônio João, Bom Retiro, Campo Belo, Campo Limpo, Jabaquara, Monte Belo, Pedro II, Pirelli, Santo Amaro, Santo André, Sapopemba, Tiquatira e Vila Prudente**. Esses *hubs* têm características muito mais diversas entre si, estão muito mais distribuídos na área urbanizada e constroem associações importantes entre a rede de alta capacidade e a escala local nos demais municípios da RMSP, não restritos unicamente a São Paulo.

É claro que, uma análise específica de cada uma das 92 estações identificadas pode revelar questões não mapeadas por esse levantamento preliminar e, eventualmente, levar à inclusão de novas estações dentro dessas três categorias. No entanto, cabe destacar que os resultados obtidos mantêm relação e são coerentes com os dados divulgados pelo estudo da *Rede Futura* de 2030, vejamos: se considerarmos os três tipos de *hubs* selecionados (primários, secundários e terciários), 84% deles correspondem a estações que receberão mais de 10 mil embarques no horário de pico das manhãs no ano de 2030. Além do mais, todos os *hubs* e nós listados correspondem a 92% das estações pontuadas pela STM nessa condição, revelando o potencial conectivo desses equipamentos.

O Mapa 4.3 é um ensaio que julgamos interessante por incluir e contextualizar a localização dos *hubs* pelo ângulo do planejamento urbano. Nele, representamos somente os nós e *hubs* sem as respectivas linhas, sobre a área urbanizada metropolitana, a hidrografia principal e os eixos rodoviários fundamentais – o Rodoanel completo e as rodovias Bandeirantes, Anhanguera, Castelo Branco, Raposo Tavares, Imigrantes, Anchieta, Ayrton Senna, Dutra e Fernão Dias. Incluímos ainda área correspondente ao Centro Expandido e a área definida pelo PDE 2014 como “*Macroárea de Transformação Metropolitana*”.

É interessante notar que, embora boa parte dos nós acabe concentrando-se no Centro Expandido, os *hubs* principais tendem a localizar-se na macroárea destacada. Nas definições originais propostas pela Metrolinx, parte importante da composição de um *hub* de mobilidade é sua inserção urbana estratégica, sobretudo se coincidirem com trechos que guardam grande potencial de transformação urbana, com terra disponível para receber altas

Mapa 4.2

densidades de população e emprego.

A “Macroárea de Transformação Metropolitana” demarca um território privilegiado para intervenção urbana, com elevados processos de transformação funcional, econômica e de padrões de uso e ocupação⁸, contendo os principais perímetros aptos a receber planos específicos de acordo com o PDE. Em função das vastas dimensões territoriais recortadas pela Macroárea e que necessariamente demandarão recortes menores para projeto urbano, os *hubs* tem a particularidade de posicionarem-se como pontos focais para intervenção urbana, sobretudo em relação ao potencial de adensamento do seu entorno. Deverão, portando, ganhar ênfase nas estratégias desenvolvidas nos planos futuros.

4.1.1. Seleção das áreas de estudo

Para as análises que seguem neste capítulo, que buscam delimitar as *peças urbanas*, é necessário que possamos atingir, pelo menos, a escala da quadra e em determinados casos, do lote. Portanto, um dos primeiros critérios para seleção das áreas de estudo é a própria consolidação da localização das estações nos planos em desenvolvimento. Consideramos então eleger as situações da próxima linha a ser implantada – a Linha 6 (Laranja) do metrô – pois tanto o traçado da linha quanto a localização das estações, apesar de não concluídos, já estão amadurecidos.

Além do mais, como vimos, a Linha 6 (Laranja) tem a particularidade de ser uma linha diametral, atravessando de uma só vez muitos modais e, por sua extensão, atingindo áreas diversas da metrópole, desde o extremo da região oeste até o meio região leste. Essas características convergem no sentido de selecionarmos *hubs* em condições distintas de inserção urbana e de articulação funcional e modal variada ao longo do trajeto da linha.

Identificamos na Linha 6 (Laranja) um total de **11 estações intermodais**, de oeste a leste, são elas: Bandeirantes⁹, Vila Clarice, Freguesia do Ó, Água Branca, Higienópolis-Mackenzie, Bela Vista, São Joaquim, Cambuci, São Carlos, Anália Franco e Cidade Líder (ver Mapa

8

De acordo com o art. 11 do PDE 2014: “As porções dos territórios que integram a Macroárea de Estruturação Metropolitana passam por processos de mudanças nos padrões de uso e ocupação e conversão econômica, com concentração de oportunidades de trabalho e emprego geradas pela existência de legados industriais herdados do passado, novas atividades produtivas, polos de atividades terciárias, grandes vias estruturais e infraestruturas que fazem parte dos sistemas de transporte coletivo de massa”.

HUBS DE MOBILIDADE

9

A estação Bandeirantes conta com somente uma linha de alta capacidade, a própria Linha 6. No entanto, consideramos esta estação pelo seu potencial de articulação com a Rodovia dos Bandeirantes, na medida em que seria possível a existência de um estacionamento de grande porte como alternativa para quem não queira acessar a cidade com automóvel.

CLASSIFICAÇÃO DOS HUBS E NÓS IDENTIFICADOS NA REDE FUTURA DE ALTA E MÉDIA CAPACIDADE DA RMSP, RELAÇÃO COM A ÁREA URBANIZADA E A MACROÁREA DE ESTRUTURAÇÃO METROPOLITANA

Fontes básicas: Centro Expandido: São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa Digital da Cidade, 2013 | Hidrografia: EMPLASA, 2010; São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa digital da Cidade, 2013 | Área Urbanizada: EMPLASA, 2010; LUME, 2010.

Mapa 4.3

4.4). Nesse conjunto de estações, buscamos selecionar as áreas de estudo baseados em dois critérios: primeiramente, a variação de localização e, segundo, os modais existentes em cada ponto. Preliminarmente, entendemos que ao selecionarmos um conjunto de áreas com grande diferença entre si podemos atingir um leque maior de dados, que serão fundamentais para construção de critérios de análise e recorte das *peças urbanas*.

A primeira estação selecionada é a **Água Branca**. Trata-se de um Hub Primário que concentra linhas de metrô, trem e trem regional, sendo o terminal das linhas provenientes de Sorocaba e Jundiaí¹⁰. Em termos de localização, trata-se de um *hub* inserido no Centro Expandido, na “Macroárea de Estruturação Metropolitana” e contíguo a um sistema fundiário marcado por grandes lotes, em função da presença das antigas áreas industriais. Apesar do alto potencial de transformação nas áreas ao norte do *hub*, também encontramos a existência de setores de urbanização consolidada ao sul, com predominância de uso misto, demarcando o importante papel deste equipamento como elemento de transição entre ambos os tecidos.

A segunda área escolhida é a estação **Bandeirantes**. Trata-se de uma área periférica, com uma baixa densidade de infraestrutura e equipamentos em escala local, e atravessada por redes de porte metropolitano e regional, como é o caso da rodovia dos Bandeirantes e da linha de trem. A diferença de consolidação em relação à Água Branca é evidente, sobretudo pela alta concentração de habitações unifamiliares e vazios urbanos, boa parte deles áreas residuais das infraestruturas ali presentes.

Por fim, incluímos no estudo a estação **Cidade Líder**. Inserida em um trecho de urbanização intermediária entre o Centro e a periferia leste¹¹. A área mescla elementos presentes nas duas primeiras, como trechos consolidadas e não consolidadas de bairro e predominância de habitação unifamiliar horizontal. Tal qual a estação Bandeirantes, não é um Hub Principal, porém, a presença do corredor de ônibus municipal planejado para 2016 na Av. Aricanduva – esta, por sua vez, demarcada também como um dos “Eixos de Estruturação da Transformação Urbana” pelo PDE 2014 – motivou a escolha. Além do mais, a área conta com grandes lotes ocupados por shoppings e supermercados, cujo porte dos lotes e das edificações é uma exceção clara aos padrões morfológicos e de uso do solo no entorno.

10

Para a área de implantação da estação consideramos o projeto futuro divulgado pela CPTM.

11

A área está inserida no limite do trecho definido pela administração pública como *Leste 1* (Meyer; Grostein, 2010, p.52). Meyer e Grostein destacam as taxas de crescimento para os distritos correspondes aos setores *Centro*, *Leste 1* e *Leste 2* entre as décadas de 1980 e 2000, demonstrando a sistemática retração do Centro e a expansão urbana da zona leste. A situação “intermediária” a qual nos referimos corresponde ao processo de urbanização característico do *Leste 1*, apresentando uma variação populacional pequena, sobretudo ao compararmos com os demais setores. Além do mais, a área está situada entre o setor de maior concentração de infraestrutura da metrópole (Centro) e os trechos marcados pela ocupação rápida e precária no *Leste 2*.

GERAL

- CENTRO EXPANDIDO
- ÁREA URBANIZADA
- HIDROGRAFIA PRINCIPAL

NÓS E HUBS - LINHA 6

- 89 VILA CLARICE
- 83 FREGUESIA DO Ó
- 37 HIGIENÓPOLIS-MACKENZIE
- 10 BELA VISTA
- 73 SÃO JOAQUIM
- 47 CAMBUCI
- 71 SÃO CARLOS
- 03 ANÁLIA FRANCO

HUBS SELECIONADOS

LINHA 06 (LARANJA) DO METRÔ

Fontes básicas: Metrô e CPTM atuais e futuros: LUME, Metrô, 2013 | Trens Regionais: CPTM, 2012, 2013 | Corredores de ônibus: São Paulo (CIDADE). Lei 16050/2014 - Plano Diretor Estratégico, 2014 | Centro Expandido: São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa Digital da Cidade, 2013 | Hidrografia: EMPLASA, 2010; São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa digital da Cidade, 2013 | Área Urbanizada: EMPLASA, 2010; LUME, 2010.

Mapa 4.4

4.2. Processo de definição das *peças urbanas*

No terceiro capítulo (item 3.2.2), apresentamos os critérios colocados pelo PDE de 2014 para definição das áreas de influência das linhas de transporte público de alta e média capacidade. O raio de 400 metros, indicados para a primeira, e a faixa de 150 metros para a segunda, fazem referência, de acordo com o plano, à capacidade e característica dos diferentes modais (art. 76). A importância da definição de uma métrica para esses perímetros repousa no fato de que as quadras incluídas nos “*Eixos de Estruturação da Transformação Urbana*” receberão tanto o aumento de potencial construtivo e o adensamento urbano, quanto diversos incentivos visando à qualificação do entorno dessas infraestruturas, por meio de várias estratégias de projeto.

Essa lógica traçada pelo PDE é, de fato, coerente com a escala de um plano diretor, necessariamente comprometido com as diretrizes em grande escala e em construir uma visão de cidade capaz de nortear as demais intervenções. Desta forma, espera-se de um plano com essa envergadura e com esse foco, objetividade e clareza em suas propostas, o que dificulta a incorporação de variáveis atentas à escala local e, portanto, particularizadas. Nesse sentido, os “*Eixos*” do PDE devem ser encarados não como projeto urbano propriamente dito, mas como um conceito e uma ferramenta resultantes de uma leitura do território que alimentará os projetos urbanos futuros.

No caso de um projeto urbano, utilizar a mesma métrica para todas as situações é um erro, justamente por ignorar particularidades das demandas locais que nascem de análises específicas. Portanto, o processo de recorte de uma *peça urbana* atrelada a uma infraestrutura de mobilidade deve, assim como nos “*Eixos*” do PDE, também considerar o dado da capacidade do modal envolvido, no entanto, esse não deve ser o único critério adotado. Como o recorte é, necessariamente, uma ação de escolha – e, portanto, um forte direcionador das próximas etapas de projeto – é preciso selecionar quais outros elementos contribuirão para uma análise comprometida com as especificidades do entorno.

Como vimos anteriormente, alguns autores e planos já debateram vários desses

critérios (BERTOLINI; SPIT, 1998; CALTHORPE, 1999; METROLINX, 2011) que envolvem tanto as relações traçadas a partir da estação, quanto os elementos urbanísticos existentes e planejados em seu entorno. Em todos os casos, o percurso do pedestre a partir da estação é uma métrica comum, pois mede a capacidade do usuário que utiliza o sistema de transporte de percorrer o trecho urbano adjacente. Tais movimentos individuais destacam a capilaridade possível a partir da estação em um determinado bairro e indicam preliminarmente de que forma o percurso pode ser melhorado, ampliado ou mesmo utilizado como instrumento de articulação do *hub* com programas ou equipamentos existentes e relacionados à rede viária específica do pedestre no entorno.

Portanto, o processo de definição das *peças urbanas* relacionada à rede de transporte adotou, nesta pesquisa, elementos e temas que vão além da caracterização isolada dos três *hubs* em análise. Tal fato destaca não só uma visão necessária a estes equipamentos de grande porte – a superação da condição de artefatos técnicos puros sem correlação com o entorno – mas também a importância da construção de metodologias próprias no campo do urbanismo. Estas metodologias são fundamentais para estabelecermos parâmetros que sirvam se referência a pesquisas e projetos urbanos futuros.

4.2.1. Eleição das categorias de análise

As categorias de análise para definição da peça urbana buscam englobar aspectos diversos da área de estudo, sejam eles físicos (hidrografia, relevo, edifícios, sistema viário, etc.), urbanísticos e legais (zonas estratégicas, divisões administrativas e do planejamento, sistema fundiário, etc.) ou propositivos (conexões possíveis, leituras do lugar, etc.). Trata-se, portanto, de um conjunto de dados agrupados de forma que possam ser utilizados para dar suporte à leitura e a interpretação das áreas de estudo.

A base de dados primária foi construída a partir de elementos pré-selecionados em três escalas distintas, como vemos a seguir:

Escala Local

(1:5000), corresponde ao entorno dos três hubs selecionados: **01.** Quadra Viária; **02.** Sistema Fundiário / Lotes; **03.** Perímetro da Edificação; **04.** Hidrografia; **05.** Base de logradouros; **06.** Topografia – curva mestra e intermediária; **07.** PDE 2002 / PRE 2004: Área de Intervenção Urbana; **08.** Linhas de ônibus; **09.** Uso do solo; **10.** Setores Censitários (Censo 2010); **11.** População residente (Censo de 2010); **12.** Imagens aéreas ortorretificadas;

Escala municipal

com foco no município de São Paulo, local onde estão concentradas as áreas de estudo: **13.** Bacias Hidrográficas; **14.** Equipamentos públicos; **15.** Edifícios de referência; **16.** Shopping Center; **17.** Parques e praças; **18.** Limites municipais; **19.** Distritos; **20.** PDE 2014: Zonas Especiais de Interesse Social; **21.** PDE 2014: Eixos de Estruturação da Transformação Urbana; **22.** Corredores de ônibus; **23.** Áreas de Risco; **24.** Favelas e Cortiços; **25.** Perímetro das Operações Urbanas em vigor; **26.** Setores Subnormais do Censo de 2010;

Escala metropolitana:

27. Área Urbanizada; **28.** Sistema Viário Principal; **29.** Ferrovias; **30.** Linhas e Estações da CPTM atuais; **31.** Linhas e Estações da CPTM futuras; **32.** Linhas e Estações do Metrô atuais; **33.** Linhas e Estações do Metrô futuras (incluindo monotrilho);

Os 33 elementos selecionados foram, então, posteriormente reagrupados não mais em função de sua escala inicial, mas a partir de temas específicos. A definição dos temas que compõe as denominadas **categorias de análise** ocorreu pela necessidade

de construirmos uma metodologia abrangente de leitura das áreas, ou seja, que pudesse ser utilizada independente do tipo e da localização do *hub*.

Trata-se de uma estratégia largamente utilizada nas etapas de diagnóstico e análise de projetos urbanos e que, no caso desta pesquisa, tem o interesse de demonstrar de que forma cada categoria comporta-se nas diferentes áreas de estudo, com o objetivo de esclarecer quais foram as variáveis mais significativas no processo de definição de cada *peça urbana*.

Desta maneira, foi possível elegermos um total de 9 categorias de análise, as quais apresentamos a seguir, incluindo também quais elementos foram utilizados a partir do banco de dados levantado:

Áreas de Influência (01)

Dados utilizados: 01, 12, 33 e referências sobre áreas de influência.

Esta categoria tem por objetivo apresentar preliminarmente a área de estudo, mapeando as quadras sobrepostas à foto aérea ortorretificada e indicando o terreno ocupado pela estação intermodal.

Foram sobrepostas todas as áreas de influência citadas ao longo da pesquisa: os raios básicos para definição dos “Eixos” no PDE de 2014; o raio da AIU do PDE de 2002; a área de abrangência sugerida pelo modelo T.O.D. e, por fim, as três zonas concêntricas citadas pelo plano canadense. Essas áreas e seus diferentes alcances são utilizados como referência conceitual para as análises que seguirão nas próximas categorias.

Dos exemplos citados, contudo, a proposta das três zonas (**primária**, com raio de 250 metros; **secundária** com raio de 500 metros e **terciária**, com raio de 800 metros) realizada nos estudos da Metrolinx (ver capítulo 1 – item 1.3) mostrou-se a estratégia mais próxima dos objetivos da pesquisa, pelos seguintes motivos:

- Divide a área de influência em setores bem definidos, baseando-se tanto na distância do percurso do pedestre quanto em uma pré-caracterização da vocação

de cada área: a zona primária mantém um alto nível de acessibilidade, a zona secundária é dotada de ótimas oportunidades para articular equipamentos e programas com a estação e a zona terciária é tida uma área de transição;

- A proposta combina critérios de uso do solo e mobilidade para diferenciar cada zona, como por exemplo, a variação de densidades, atividades e a indicação de ações focadas em diferentes modais;

- Do ponto de vista urbanístico, a estratégia funde as etapas de análise e proposição, oferecendo elementos suficientes para ancorar intervenções urbanas com grande consistência metodológica e técnica.

Podemos também adicionar a esta leitura outras questões, como é o caso do grau de intervenção que se pretende para cada zona. A **zona primária** é aquela cuja transformação é a mais impactante, pois tanto a estação quanto os programas associados a ela demandam área significativa e estão diretamente vinculados aos espaços incluídos no raio previsto. Portanto, elementos ou situações que necessitem de intervenção urbanística urgente podem ser incluídos nesta zona, visando somar questões prioritárias em um mesmo escopo de projeto.

Já a **zona secundária**, tanto por sua proximidade com a estação, quanto sua área, é aquela capaz de receber projetos urbanos visando intensificar as atividades com abrangência local e metropolitana. É o trecho apto a encampar empreendimentos que visem o aumento da densidade populacional e de empregos, construindo um ambiente altamente dinâmico. Alavancadas pela implantação da estação intermodal, as intervenções previstas na zona secundária podem atingir um alto grau de transformação da área, promovendo grande impacto nos padrões de uso e ocupação do solo, diluída em ações de médio e longo prazo.

Por fim, a **zona terciária**, por ser um setor de transição entre as áreas mais adensadas e o restante da cidade, tem como premissa estruturar a vida de bairro, buscando qualificar percursos que concentrem uma intensidade moderada de pedestres e promover a

implantação de modais capazes de dialogar tanto com as áreas de densidade mais baixa quanto com a zona secundária. É provável, então, que o grau de intervenção nesta área seja menor em termos de ocupação e que as melhorias ocorram sempre a partir dos sistemas de áreas livres existentes.

A primeira categoria pode ser classificada, portanto, como uma etapa referencial a partir da qual são confrontadas as peças urbanas resultantes da leitura das próximas categorias.

Morfologia Urbana e Uso do Solo (02)

Dados utilizados: 01, 02, 9, 17, 24 e 33.

Diz respeito à estrutura básica ou a morfologia do tecido urbano, compreendendo tanto as quadras e vias facilmente identificáveis, como também as áreas residuais. Além disso, coube destacar o sistema fundiário como um elemento importante, já que tanto a dimensão quanto o arranjo e inserção dos lotes são aspectos essenciais para se definir perímetros de intervenção. Neste caso, incluímos também os usos predominantes por quadra, diferenciando, no entanto, exceções significativas em grandes lotes.

Todos esses elementos, combinados, têm por objetivo avaliar preliminarmente o grau de consolidação da área, a diversidade de atividades instaladas e, sobretudo, servir de base para a adaptação territorial dos raios das três zonas – elementos até então abstratos. Este processo de rebatimento dos raios no território está baseado no alcance das circunferências originais, mas também na possibilidade de inclusão de quadras ou lotes aparentemente necessários para intervenção, mesmo que localizados fora dos raios das zonas.

Fundamentalmente, a categoria Morfologia Urbana e Uso do Solo é a responsável pela construção dos perímetros básicos das peças urbanas a partir da adequação ao desenho das quadras, ao sistema fundiário e a demais estratégias pretendidas. Estas peças preliminares servirão de base para as adaptações realizadas nas próximas etapas.

Tipologias (03)

Dados utilizados: 03, 14, 15, 16 e 33.

Tem por objetivo principal compreender os tipos de ocupação das quadras por meio das projeções dos edifícios. Assim, é possível identificar a estruturação do espaço edificado, mas também das áreas livres, bem como evidenciar os trechos de maior dispersão ou diluição do tecido urbano.

Inclui, ainda, o mapeamento de equipamentos públicos principais e de grandes equipamentos privados, supermercados e centros de compras. As principais adaptações realizadas nos perímetros das zonas nesta categoria dizem respeito à incorporação de equipamentos (públicos ou privados) de interesse para intervenção, ou seja, na possibilidade de articulação física entre estes elementos e a estação, qualificando percursos na escala do bairro.

Meio Ambiente (04)

Dados utilizados: 01, 04, 06, 13, 17, 23 e 33.

Inversamente à categoria anterior, esta pretende analisar o meio físico e seus principais recursos ambientais, tais como a hidrografia e as áreas verdes. Além do mais, apresenta a conformação topográfica do local – elemento que atinge diretamente a microacessibilidade. Para facilitar esta última leitura, representamos as curvas de nível mestras e intermediárias por meio da hipsometria e sobrepusemos a esse conjunto o sistema viário, de forma que é possível identificar rapidamente as vias com maior inclinação e aquelas acomodadas no terreno.

A indicação das áreas livres, diferentemente da etapa anterior, ocorre a fim de evidenciar seu potencial de transformação em escala local, sobretudo se as compreendermos como um sistema capaz de qualificar a vida de bairro, oferecendo praças, parques e passeios articulados entre si e com os sistemas de mobilidade locais. Por outro lado, o potencial sistêmico destas áreas diz respeito também à possibilidade de se transformarem em infraestruturas de drenagem, elemento fundamental para atenuação de problemas crônicos em alguns bairros,

como as enchentes decorrentes das formas equivocadas de ocupação do solo urbano.

Neste sentido, os fundos de vale e as áreas de risco foram também incluídos por se tratarem de fragilidades e demandas locais diretamente vinculados aos sistemas ambientais, ou seja, uma intervenção urbana que envolva ambos os temas estará profundamente atrelada às condições físicas do sítio, seja pelas suas condicionantes ambientais ou pelos padrões de ocupação demarcados na etapa anterior.

Como estas intervenções são consideradas ações estruturais, é de grande interesse que estejam concentradas nas zonas primárias e secundárias.

População (05)

Dados utilizados: 01, 10, 11, 26, 33

Compreende um dos dados de maior recorrência em todos os estudos que buscam correlacionar mobilidade, uso e ocupação do solo: a densidade populacional. Tomando como referência os setores censitários do Censo de 2010, realizamos uma gradação densidades com faixas que vão de 0 a 5 até acima de 1000 habitantes por hectare. Em muitos casos, altas densidades correspondem diretamente a ocupações informais, por isso incluímos nesta etapa os chamados *“aglomerados subnormais”*, também do Censo de 2010.

O objetivo principal desta categoria de análise é identificar as áreas com baixa densidade populacional e que, portanto, podem ser devidamente incorporadas às peças urbanas, sobretudo nas zonas primárias e secundárias, onde o incentivo ao adensamento é uma ação prioritária.

Mobilidade (06)

Dados utilizados: 01, 05, 22, 29, 30, 31, 32 e 33.

No caso da mobilidade, são indicados tanto os modais já listados para a classificação

HUB DE MOBILIDADE E PROJETO URBANO

do *hub* (os terminais e as linhas de alta e média capacidade), como também os modais de abrangência local, como é o caso das linhas de ônibus e paradas no bairro, passarelas e travessias de pedestre no interior das quadras.

Mais importante que uma hierarquização e classificação funcional das vias, o foco nas redes de transporte público é decisivo para a identificação das ruas e avenidas que concentram os maiores fluxos coletivos e, portanto, são prioritárias para qualificação dos respectivos passeios. Estas vias são parte fundamental da rede de mobilidade local, polarizada pelo *hub* e, portanto, devem ser claramente articuladas a ele: o objetivo desta etapa é conectar as redes metropolitanas com os percursos locais, de forma a consolidar a mobilidade como um sistema que age em múltiplas escalas.

Para retomar a referência virtual das áreas de influencia, incluímos nesta categoria a mancha de 800 metros (zona terciária) para os *hubs* e a mancha de 600 metros (zona secundária e máximo raio sugerido pelo PDE de 2014 na conformação dos *“Eixos de Estruturação da Transformação Urbana”*).

Planejamento Urbano (07)

Dados utilizados: 01, 07, 18, 19, 20, 21, 25 e 33.

Esta categoria sobrepõe em uma mesma base todas as principais interferências legais do ponto de vista da regulamentação urbanística incidente nas áreas de estudo. Para tanto, selecionamos as estratégias nos PDE de 2012 e 2014 que tem relação direta com o tema do trabalho, ou seja, que pretendem vincular mobilidade e desenvolvimento urbano. Além do mais, adicionamos os perímetros dentro dos quais estão planejadas transformações urbanas, como é o caso das operações em curso e dos subsetores da *“Macroárea de Estruturação Metropolitana”*, cujo instrumento específico de intervenção ainda não foi definido.

Em relação ao zoneamento, embora também seja um elemento importante de análise, optamos por não incluir as zonas definidas pelos PRE de 2004, primeiro porque no momento de desenvolvimento da pesquisa a LPUOS estava em revisão e, segundo, as

12

Para aproximação ao tema da pesquisa, selecionamos somente as AIU relativas ao sistema viário e ao incentivo de centralidades nos PRE de 2004.

interferências e compatibilizações possíveis com o PDE aprovado recentemente acrescentaria, para o nosso caso, informações complexas e de difícil assimilação. Contudo, alguns elementos que anteriormente eram escopo do zoneamento foram antecipados no PDE, como as ZEIS. Neste caso específico, decidimos incorporá-la às bases de trabalho, justamente porque são setores de grande interesse para intervenção e, logo, não devem ser ignorados no recorte da *peça urbana*.

O objetivo desta categoria é demonstrar todas as estratégias de intervenção já pensadas para a área e traduzidas por meio de instrumentos urbanísticos, além de esclarecer como tantos recortes com objetivos similares apresentam perímetros tão distintos entre um plano e outro, como é o caso das AIU¹² do PDE de 2002 e dos *“Eixos de Estruturação da Transformação Urbana”* de 2014.

Articulações Territoriais (08)

Dados utilizados: 01, 03, 05, 9 e 33.

Pretendemos aqui construir uma leitura da área baseada nas conexões urbanas existentes e possíveis no momento em que esta pesquisa se desenvolveu. As conexões compreendem a continuidade física das vias e passeios públicos, sobretudo quando interrompidos por alguma barreira urbana significativa, como é o caso dos trilhos, das rodovias e das grandes avenidas expressas intraurbanas.

O ato de rearticular setores urbanos interrompidos devido à instalação de infraestruturas de grande porte é assumido nesta pesquisa como uma ação fundamental que deverá garantir a continuidade e, portanto, a coesão do tecido urbano em escala local e até mesmo metropolitana. Para que os movimentos no interior de um bairro, ou entre dois bairros, sejam realizados com naturalidade e fluidez, é necessário utilizar ferramentas de desenho urbano de forma que a presença inescapável da infraestrutura deixe de ser um impedimento para um cotidiano conjunto entre os dois lados divididos por ela.

Neste sentido, **o próprio edifício da estação é um instrumento latente para realizar a franca transposição dessas barreiras**, sobretudo no recorte da zona primária. Nas

demais zonas, a articulação entre bairros é essencial por reforçar a efetividade dos pequenos percursos gerados pelo aumento da densidade populacional e de empregos. Logo, a inclusão de áreas prioritárias para estas conexões deve ser um critério para delimitação da peça urbana. Como em outras etapas, trata-se aqui de incluir oportunidades no escopo de intervenção urbana gerado pela estação intermodal a ser implantada.

Além do mais, por uma questão metodológica, nesta etapa as peças urbanas também são refinadas excluindo-se as áreas diretamente ocupadas pelas infraestruturas, como o leito ferroviário e rodoviário. Compreendemos que estas áreas são objeto de intervenção urbana em grande escala, interferindo inclusive no funcionamento do sistema de transporte propriamente dito. Tal fato não exclui a necessidade de diálogo entre as intervenções em ambas as escalas, em que pese a dificuldade de alinhar os universos e instituições para um objetivo comum.

Peças Urbanas (09)

Dados utilizados: 01, 12 e 33.

Nesta última categoria são apresentadas as **peças urbanas** consolidadas para as zonas primárias, secundárias e terciárias, novamente sobrepostas sobre as quadras e foto aérea ortorretificada. Trata-se do produto final do estudo, após as modificações dos perímetros sobre a influência de cada uma das categorias anteriores.

Como vimos, os raios das zonas primárias, secundárias e terciárias são definidos originalmente a partir do percurso do pedestre e se deformam na medida em que são confrontados com os dados da cidade existente. As *peças urbanas* de cada zona são resultado do processo de adaptação do perímetro a partir da interpretação do território. Logo, elas passam a incluir elementos a fim de somar esforços que promovam a qualificação da área em todas as suas especificidades, pressuposto inverso às intervenções urbanas tradicionais, que abordam os diversos temas como assuntos isolados, situações e objetos muitas vezes desconectados.

As 9 categorias de análise escolhidas são, portanto, instrumentos de refinamento no processo de delimitação das *peças urbanas* e por isso devem ser consideradas como parte indissociável do desenho urbano que virá, consolidando a ideia de que seleção, interpretação e desenho, integralmente combinados, constituem o que devemos nomear de projeto urbano.

Como se trata essencialmente de uma ação analítica e interpretativa, os critérios para delimitação das peças em cada etapa não são uma operação absolutamente exata, ou seja, é um processo dinâmico e flexível, de acordo com os dados disponíveis e as características de cada área e cidade. No entanto, é importante ressaltarmos a exigência de um conjunto de ações necessariamente integrado – aspecto essencial para uma correta apreensão da escala local onde será implantado um equipamento com porte metropolitano.

A seguir, apresentamos a aplicação das categorias de análise para a definição das peças urbanas nos *hubs* escolhidos: Bandeirantes, Água Branca e Cidade Líder, com uma breve descrição das adaptações realizadas de uma etapa para outra.

4.2.2. Hub Bandeirantes

Áreas de Influência (1.1)

Localizamos o centro das áreas de influência no ponto médio do terreno destinado a futura estação Bandeirantes da Linha 6 (laranja) do metrô. A estação será implantada em um vazio urbano entre o bairro e a rodovia dos Bandeirantes.

Todas as áreas de influência desenhadas, com especial atenção para as três zonas a serem trabalhadas, atingem ambas as margens da rodovia, incluindo o bairro ao norte da mesma, localizado entre ela e os trilhos de trem existentes.

Pelos critérios citados pelo PDE de 2014, três círculos seriam demarcados, incluindo a estação Vila Clarice, também da futura Linha 6, e a estação também chamada Vila Clarice da Linha 7 da CPTM, mais acima. Ambas as estações seriam também atingidas pelo raio da zona terciária.

Fontes básicas: Quadras viárias: São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa Digital da Cidade, 2013 | Foto Aérea Ortorectificada: Google Earth, (georeferenciamento do autor), 2014 | Áreas de Referência: METROLINX. Mobility Hub Guidelines, 2011 | Legislação urbanística: São Paulo (Cidade). Lei 13430/2002 - Plano Diretor Estratégico, 2002; São Paulo (Cidade). Lei 16050/2014 - Plano Diretor Estratégico de São Paulo, 2014 | Outros Estudos e Propostas: Transit Oriented Development - CALTHORPE, P. The Next American Metropolis, 1993 | Área Prevista da Estação: LUME, Metrô, 2013.

Mapa 4.5

Morfologia Urbana e Uso do Solo (1.2)

Os bairros situados em ambos os lados da rodovia apresentam características morfológicas semelhantes: ausência de regularidade das quadras, lotes de pequena dimensão e grandes áreas desativas ou não ocupadas, sobretudo ao longo da rodovia. Por outro lado, enquanto no bairro ao norte há um predomínio do uso residencial – e neste caso, residencial horizontal – ao sul, apesar de apresentar grandes áreas residenciais, nota-se um largo trecho marcado pelo uso misto, denotando maior intensidade de atividades nessa área. Percebe-se também a existência de condomínios residenciais concentrada abaixo da rodovia.

Quanto à adequação das áreas de influência os aspectos físicos do território, o perímetro da zona primária concentrou-se nos vazios urbanos adjacentes à estação, em ambos os lados da rodovia, com um alargamento maior no leste, até aproximar-se da principal via de conexão entre os dois bairros, a Av. Agenor Couto de Magalhães. A zona secundária manteve-se muito próxima ao seu raio original, com ampliação do perímetro no noroeste, englobando um grande trecho vazio. Já a zona terciária limitou-se à ferrovia em sua porção nordeste – neste caso, um limite urbano bem demarcado – bem como às divisas fundiárias no quadrante sudeste.

ÁREAS DE REFERÊNCIA

BANDEIRANTES

MORFOLOGIA URBANA
E USO DO SOLO

1.2

Fontes básicas: Quadras viárias: São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa Digital da Cidade, 2013 | Sistema fundiário: São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa Digital da Cidade, 2013 | Uso do solo: LUME, 2010; EMPLASA, 2010 | Área Prevista da Estação: LUME, Metrô, 2013.

Mapa 4.6

Tipologias (1.3)

A relativa ausência de equipamentos públicos e privados denota que se trata de uma área ainda em processo de consolidação. Soma-se a isso a relativa dispersão da ocupação urbana, onde os edifícios agrupam-se em núcleos isolados e fragmentados.

As pequenas variações que ocorreram nos perímetros foram: a expansão ao norte da zona primária, englobando um centro de esportes no meio do bairro; uma pequena expansão no noroeste na zona secundária, para incluir a maior escola pública daquele bairro; e, na zona terciária, a inclusão de um lote que concentra vários equipamentos educacionais na porção sudeste.

Fontes básicas: Edificação: São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa Digital da Cidade, 2013
 | Equipamentos: São Paulo (Cidade), SEHAB. Habisp, 2014; Google Maps, 2014 |
 Feiras Livres: <http://feiralivre.cc> | Área Prevista da Estação: LUME, Metrô, 2013.

Mapa 4.7

Meio Ambiente (1.4)

Esta categoria apresenta temas de grande impacto na área. A significativa variação topográfica demarca a dificuldade em estabelecer um padrão regular para as quadras, o que não é necessariamente ruim, dado que a acomodação das ruas ao relevo poderia reduzir o impacto da implantação do bairro. No entanto, a forte presença da hidrografia e a proximidade das vias e ocupações nas áreas de várzea marcam a dificuldade da adequação da ocupação ao sítio, fato revelado pela urbanização em áreas de risco. A abundância de rios contrasta com a ausência quase completa de praças, parques ou dispositivos de drenagem, ou seja, os principais atributos do sítio não são elementos relevantes no processo de urbanização do bairro.

As áreas com ocupação mais problemática concentram-se abaixo da rodovia, sendo que acima, o bairro desenvolve-se ao longo de uma cumeeira: a linha que demarca a divisa das bacias é, inclusive, o eixo estruturador do bairro, ou seja, a própria Av. Agenor Couto Magalhães.

Nesta etapa, a zona primária não sofreu nenhuma variação de perímetro. Já a secundária teve significativa expansão de seu perímetro no sul para incluir as várzeas, além do alinhamento com a Av. Agenor Couto Magalhães ao norte. A maior variação, no entanto, corresponde à zona terciária, nos quadrantes sudoeste e sudeste, para incluir também as várzeas e áreas de risco.

Fontes básicas: Quadras viárias, Bacia Hidrográfica, Hidrografia, Topografia: São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa Digital da Cidade, 2013 | Área de risco: São Paulo (Cidade). Lei 16050/2014- Plano Diretor Estratégico, 2014 | Área Prevista da Estação: LUME, Metrô, 2013.

Mapa 4.8

População (1.5)

A área é caracterizada como de baixa densidade ao norte, com predomínio da faixa de 20 a 50 habitantes por hectare e, ao sul, apresenta faixas de média a alta densidade, com predomínio de 101 a 200 habitantes por hectare nas áreas de ocupação mais sensível, junto às várzeas.

Os perímetros provenientes da etapa anterior já englobam áreas de baixa densidade que seriam objeto desta categoria de análise, sobretudo nas zonas primárias e secundárias. A única variação existente diz respeito à inclusão de um trecho classificado como aglomerado subnormal, com alta densidade (entre 401 a 500 habitantes por hectare) na zona secundária. Na zona terciária, a única alteração de perímetro corresponde também à inclusão de setores subnormais, localizados no quadrante sudoeste.

Fontes básicas: Quadras viárias: São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa Digital da Cidade, 2013 | Setores Censitários: IBGE, 2010 | Aglomerados subnormais e quantidade de domicílios: IBGE, 2010| Área Prevista da Estação: LUME, Metrô, 2013.

Mapa 4.9

Mobilidade (1.6)

Dadas as condições topográficas e a pouca continuidade do sistema viário, é extremamente importante que sejam incentivados e qualificados os dispositivos exclusivos para o uso do pedestre no interior das quadras e, sobretudo, que sejam articulados de forma a construir uma rede de percursos locais qualificados, com forte relação com as futuras áreas verdes, promovendo o movimento fluido de pedestres no interior dos bairros.

Os perímetros até aqui demarcados atingem as vias que concentram as principais linhas de ônibus, como é o caso dos limites da zona secundária ao leste e ao sul. Ambas já consideram, ainda, os principais dispositivos de travessia para pedestres. A única variação diz respeito à zona primária, sofrendo ampliação de perímetro ao noroeste para inclusão da passarela sobre a rodovia e de uma escadaria.

A intermodalidade é visivelmente pouco presente na área. Apesar da relativamente boa penetração das linhas de ônibus no bairro, elas não estabelecem quase nenhuma relação com as estações existentes e futuras. Além disso, as passagens, escadarias e passarelas não constroem percursos articulados, seja dentro dos bairros ou entre bairros distintos.

BANDEIRANTES **1.6**
MOBILIDADE

Fontes básicas: Sistema viário: São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa Digital da Cidade, 2013 | Linhas de ônibus (Sptrans e EMTU): LUME, Metrô, 2013 | Paradas de ônibus: Google Maps, 2014 | Metrô e CPTM atuais e futuros: LUME, Metrô, 2013 | Trens Regionais: CPTM, 2012, 2013 | Corredores de ônibus: São Paulo (Cidade). Lei 16050/2014 - Plano Diretor Estratégico, 2014 | Área Prevista da Estação: LUME, Metrô, 2012.

Planejamento Urbano (1.7)

Quando realizamos a sobreposição das áreas estratégicas dos diversos planos, algumas questões chamam a atenção. A primeira delas é o fato de que o *“Eixo de Estruturação da Transformação Urbana”* considera somente a estação da CPTM e não as demais. Esse descompasso se justifica, no entanto, por uma questão metodológica e temporal: o PDE de 2014 considera como eixos futuros somente aqueles com horizonte de implantação de 2016, fato que exclui ambas as estações da Linha 6 do metrô nesta área. A segunda questão é o fato de que as áreas demarcadas como estratégicas para a intervenção urbana nos PDE de 2002 (*AIU*) e 2014 (*“Subsetor Noroeste”*) situadas ao longo da linha férrea sejam completamente diferentes.

Destacamos ainda o número elevado de ZEIS, fato decisivo para as modificações dos perímetros das zonas secundária e terciária na direção oeste.

- ESTAÇÃO PREVISTA - ÁREA OCUPADA
- ÁREA DE INTERVENÇÃO URBANA - PDE 2002
- EIXO DE ESTRUTURAÇÃO DA TRANSFORMAÇÃO URBANA PREVISTOS E FUTUROS - PDE 2014
- ZONA ESPECIAL DE INTERESSE SOCIAL - PDE 2014
- SUBSETOR NOROESTE - PDE 2014

ÁREAS DE REFERÊNCIA

- ZONA PRIMÁRIA: 250m
- ZONA SECUNDÁRIA: 500m
- ZONA TERCIÁRIA: 800m

Fontes básicas: Sistema viário: São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa Digital da Cidade, 2013 | ZEIS; Eixos de Estruturação: São Paulo (Cidade). Lei 16050/2014 - Plano Diretor Estratégico, 2014 | Área de Intervenção Urbana: São Paulo (Cidade), SEMPLA. Plano Regional Estratégico Subprefeitura de Pirituba, 2004 | São Paulo (Cidade), SP Urbanismo. Operação Urbana Água Branca, 2006 | Área Prevista da Estação: LUME, Metrô, 2013.

Mapa 4.11

Articulações Territoriais (1.8)

Realizamos nesta etapa a separação ou interrupção das áreas de influência, em função da presença da rodovia dos Bandeirantes, cuja faixa ocupada pelo leito carroçável não deve ser objeto de intervenção. Suas faixas de domínio laterais, no entanto, foram incluídas, por se tratarem de áreas estratégicas para efetivação das conexões propostas.

Esta categoria evidenciou que para efetivar as conexões possíveis entre os núcleos urbanos fragmentados é preciso agir especialmente nas áreas não ocupadas e residuais. Foram indicadas as principais conexões existentes e outras possíveis a partir das condições topográficas, da continuidade do sistema viário e passagens para pedestre. Tais ações propositivas foram responsáveis pela modificação dos perímetros das três zonas.

Fontes básicas: Sistema viário: São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa Digital da Cidade, 2013 | Área Prevista da Estação: LUME, Metrô, 2013.

Mapa 4.12

Peças urbanas (1.9)

As três zonas contam com *peças urbanas* contínuas, separadas apenas pela rodovia. Em comparação com os raios originais, todas sofreram grandes expansões, com ênfase na zona terciária.

A zona primária é a única que está distribuída com certa equivalência em ambos os lados da rodovia, enquanto as demais apresentam um alargamento considerável no sul, onde estão concentrados os bairros com maior precariedade urbana e, portanto, são alvos prioritários de intervenção. Ao norte, as zonas secundária e terciária estão comprimidas pela ferrovia, que demarca um limite claro à expansão da área urbanizada.

ESTAÇÃO PREVISTA- ÁREA OCUPADA

ÁREAS DE REFERÊNCIA

ZONA PRIMÁRIA: 250m

ZONA SECUNDÁRIA: 500m

ZONA TERCIÁRIA: 800m

Fontes básicas: Quadras viárias: São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa Digital da Cidade, 2013 | Foto Aérea Ortorectificada: Google Earth, (georeferenciamento do autor), 2014 | Área Prevista da Estação: LUME, Metrô, 2013.

Mapa 4.13

4.2.3. Hub Água Branca

Áreas de Influência (2.1)

Embora a estação Água Branca – parada da Linha 7 da CPTM – já exista, a nova estação articulará um grande número de modais com abrangência macrometropolitana, como é o caso dos trens regionais. Desta forma, a área ocupada por ela terá grande impacto em escala local, por ser um equipamento muito mais amplo e complexo que o atual. É no ponto médio dessa área que localizamos os raios das áreas de influência.

No campo recortado pelo mapa, podemos observar a presença de um grande número de estações da rede de alta capacidade (Lapa, Santa Marina e Sesc Pompéia), além de corredores de ônibus municipais existentes nas avenidas Marquês de São Vicente, Ermano Marchetti, Francisco Matarazzo e nas ruas Clélia e Guaicurus. No caso dos corredores, identificamos no mapa a faixa inicial referencial de 150 metros definida pelo PDE de 2014.

Fontes básicas: Quadras viárias: São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa Digital da Cidade, 2013 | Foto Aérea Ortorectificada: Google Earth, (georeferenciamento do autor), 2014 | Áreas de Referência: METROLINX. Mobility Hub Guidelines, 2011 | Legislação urbanística: São Paulo (Cidade). Lei 13430/2002 - Plano Diretor Estratégico, 2002; São Paulo (Cidade). Lei 16050/2014 - Plano Diretor Estratégico de São Paulo, 2014 | Outros Estudos e Propostas: Transit Oriented Development - CALTHORPE, P. The Next American Metropolis, 1993 | Área Prevista da Estação: LUME, Metrô, 2013.

Mapa 4.14

Morfologia Urbana e Uso do Solo (2.2)

Como dissemos anteriormente, é possível identificar dois padrões básicos de organização morfológica ao norte e ao sul da linha férrea: o primeiro é marcado por lotes e quadras de grande dimensão, em função tanto dos resquícios do uso industrial anterior, quanto das próprias indústrias, clubes e centros de distribuição que ainda ocupam a região; já o segundo padrão é caracterizado por uma malha urbana regular, seguida também pela regularidade dos lotes de pequena e média dimensão.

Notamos ainda a maior mescla de usos ao sul da linha férrea, processo nítido de um bairro consolidado e com grande qualidade urbanística. Acima, todavia, percebemos um processo de transformação gradativa do padrão de uso, impulsionada pelas facilidades de alavancar projetos em lotes maiores. É nítida a presença de grandes condomínios fechados verticais em ambos os casos, com maior intensidade justamente onde estão concentrados os maiores lotes.

A adequação dos perímetros ocorreu de forma similar em todos os setores e, diferentemente do *hub* Bandeirantes, para determinados casos foi necessário utilizar o próprio sistema fundiário como limite entre as zonas. Como alguns lotes atingidos pelos raios das áreas de influência são de grande dimensão, foi importante realizar uma expansão significativa dos perímetros, sobretudo no noroeste da zona primária e terciária, além da porção nordeste desta última.

ÁREAS DE REFERÊNCIA

ÁGUA BRANCA
MORFOLOGIA URBANA
E USO DO SOLO

2.2

Fontes básicas: Quadras viárias: São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa Digital da Cidade, 2013 | Sistema fundiário: São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa Digital da Cidade, 2013 | Uso do solo: LUME, 2010; EMPLASA, 2010 | Área Prevista da Estação: LUME, Metrô, 2013.

Mapa 4.15

Tipologias (2.3)

Por se tratar de uma área contida no Centro Expandido, observamos a presença significativa de equipamentos públicos e privados de médio e grande porte com diversas finalidades, tais como centros culturais e de esporte, estádio, colégios e universidades, terminais de ônibus, shoppings, etc.

Quanto à ocupação, percebemos ainda a grande diferença entre ambos os lados da linha férrea: ao norte, a tipologia de galpões e sua associação às áreas vazias e dispersas é um dado relevante em quase toda “Macroárea de Estruturação Metropolitana” da qual faz parte, indicando seu potencial estratégico para intervenção urbana; ao sul, o ritmo de pequenos e médios lotes que formam as quadras só é quebrado pela presença de praças, equipamentos ou pelos condomínios residenciais verticais.

As três zonas sofreram ampliações significativas dos perímetros para incluir equipamentos de médio e grande porte: a presença constante e a importância desses elementos justificam a incorporação de seu potencial de atração às áreas de projeto.

Fontes básicas: Edificação: São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa Digital da Cidade, 2013
 | Equipamentos: São Paulo (Cidade), SEHAB. Habisp, 2014; Google Maps, 2014 |
 Feiras Livres: <http://feiralivre.cc> | Área Prevista da Estação: LUME, Metrô, 2013.

Mapa 4.16

Meio Ambiente (2.4)

Embora o relevo não seja um fator significativo em nenhuma das três zonas demarcadas, a presença de áreas verdes e permeáveis – ainda que muito tímidas – é um dado fundamental em toda a área, por se tratar de uma região plana, na várzea do rio Tietê. Por outro lado, percebemos que os momentos de descontinuidade da malha urbana ocorrem principalmente ao longo dos fundos de vale, locais onde provavelmente existam córregos tamponados – localizados a partir da observação dos contornos das sub-bacias hidrográficas.

As alterações dos perímetros nesta etapa ocorre somente para a inclusão as áreas verdes no quadrante noroeste da zona terciária e ao sul da primária.

Fontes básicas: Quadras viárias, Bacia Hidrográfica, Hidrografia, Topografia: São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa Digital da Cidade, 2013 | Área de risco: São Paulo (Cidade). Lei 16050/2014- Plano Diretor Estratégico, 2014 | Área Prevista da Estação: LUME, Metrô, 2013.

Mapa 4.17

População (2.5)

Fica evidente nesta categoria a diferença de consolidação em ambos os lados da linha férrea. A presença de áreas com média e alta densidade ao sul, com predominância na faixa de 101 a 200 habitantes por hectare, faz com que as zonas permaneçam sem alteração, com exceção da zona secundária que passa a incluir três quadras com baixa densidade no centro do mapa.

Como todo o território ao norte tem baixíssima presença de moradia em praticamente toda sua extensão, esse não foi um fator relevante para alteração dos perímetros, exceto pela inclusão de um setor subnormal com alta densidade (de 401 a 500 habitantes por hectare) entre a Marginal Tietê e a Av. Marquês de São Vicente. Cabe ressaltar que, pela dificuldade de acesso a dados complementares, optamos por não contabilizar nas manchas de densidade a área recém-parcelada localizada a nordeste da zona terciária.

Fontes básicas: Quadras viárias: São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa Digital da Cidade, 2013 | Setores Censitários: IBGE, 2010 | Aglomerados subnormais e quantidade de domicílios: IBGE, 2010| Área Prevista da Estação: LUME, Metrô, 2013.

Mapa 4.18

Mobilidade (2.6)

A principal característica da área, como em outros trechos do Centro Expandido, é a presença abundante de variados modais de média e alta capacidade. O eixo da linha férrea, por exemplo, conta com dois Hubs Principais e ambos os trechos norte e sul da linha, independente do seu grau de consolidação, contem corredores de ônibus municipais.

As áreas de referência em amarelo deixam claro que as três zonas poderiam, na realidade, serem classificadas como de altíssima acessibilidade. Se expandíssemos o estudo, por exemplo, perceberíamos que a zona terciária seria interrompida pelas zonas primárias e secundárias do *hub* Lapa, sendo que estas duas últimas seriam somadas às equivalentes do *hub* Água Banca, formando uma única peça urbana.

Quanto às alterações de perímetro, foram realizadas as seguintes mudanças: expansão ao norte da zona secundária, para incluir as quadras adjacentes ao corredor municipal na Av. Marques de São Vicente; expansão no oeste da zona terciária, englobando o corredor na rua Catão e, por fim, retração da mesma zona no quadrante nordeste, permanecendo novamente próximo ao raio original de 800 metros, junto ao futuro parque.

Fontes básicas: Sistema viário: São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa Digital da Cidade, 2013 | Linhas de ônibus (Sptrans e EMTU): LUME, Metrô, 2013 | Paradas de ônibus: Google Maps, 2014 | Metrô e CPTM atuais e futuros: LUME, Metrô, 2013 | Trens Regionais: CPTM, 2012, 2013 | Corredores de ônibus: São Paulo (Cidade). Lei 16050/2014 - Plano Diretor Estratégico, 2014 | Área Prevista da Estação: LUME, Metrô, 2012.

Mapa 4.19

Planejamento Urbano (2.7)

Por ser uma região em franco processo de transformação, o número de sobreposições e variações de perímetros estratégicos nos diversos planos é surpreendente. Nota-se que poucas quadras demarcadas pelas antigas AIU do PDE de 2002 permaneceram pontuadas pelos “Eixos de Estruturação da Transformação Urbana” no PDE de 2014. Isso ocorre porque, de um lado, temos a presença da Operação Urbana Água Branca, que foi naturalmente excluída da composição dos “Eixos” na revisão do PDE e, de outro, boa parte da região faz parte do “Subsetor Arco Tietê” que será alvo de projetos urbanos específicos ao longo dos próximos anos. Cabe destacar também que a continuidade dos “Eixos” dentro do “Subsetor Arco Tietê” dependerá dos critérios adotados pelo projeto a ser desenvolvido.

Duas transformações foram promovidas por esta categoria: a primeira ocorreu ao sul da zona terciária, pretendendo incluir em seu perímetro os “Eixos” demarcados pelo PDE de 2014 e, a segunda, ocorreu ao norte com a anexação da área de ZEIS indicada pelo mesmo plano.

Fontes básicas: Sistema viário: São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa Digital da Cidade, 2013 | ZEIS; Eixos de Estruturação: São Paulo (Cidade). Lei 16050/2014 - Plano Diretor Estratégico, 2014 | Área de Intervenção Urbana: São Paulo (Cidade), SEMPLA. Plano Regional Estratégico Subprefeitura de Pirituba, 2004 | São Paulo (Cidade), SP Urbanismo. Operação Urbana Água Branca, 2006 | Área Prevista da Estação: LUME, Metrô, 2013.

Mapa 4.20

Articulações Territoriais (2.8)

Embora as áreas não ocupadas, neste caso, sejam menos abundantes do que no *hub* Bandeirantes, as ações de articulação e continuidade do sistema viário são semelhantes e tem um impacto direto sobre elas. Esta porção do território é estratégica para relacionar o bairro consolidado com a área em processo de transformação ao norte.

A estação intermodal, inserida nesta situação, concentra várias conexões sugeridas e, pelas dimensões do lote que ocupará em relação à área da zona primária, fica evidente que o próprio projeto do equipamento deverá ser capaz de construir parte dos vínculos necessários em ambos os lados da linha férrea.

Nesta etapa, foram excluídas as áreas diretamente ocupadas pelos trilhos, a denominada orla ferroviária, gerando o desmembramento das áreas das zonas secundária e terciária.

Fontes básicas: Sistema viário: São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa Digital da Cidade, 2013 | Área Prevista da Estação: LUME, Metrô, 2013.

Mapa 4.21

Peças urbanas (2.9)

Para esta área de estudo, vimos que tanto a zona secundária quanto a terciária foram significativamente ampliadas em relação ao raio original. Isso ocorre, no caso da zona secundária pela grande dimensão dos lotes ao norte e, em ambos os casos, pela inclusão de equipamentos de interesse e dos corredores de ônibus no perímetro de intervenção.

Percebemos ainda que a zona terciária sofreu uma interrupção ao norte, justamente no ponto onde existirá a próxima estação da Linha 6 do metrô. Avaliamos que, de forma geral, a descontinuidade da área de uma zona não é um problema, flexibilizando os critérios adotados de acordo com as especificidades do território analisado.

Cabe ressaltar ainda a necessidade de desenho das *peças urbanas* promovidas pelos *hubs* e demais estações adjacentes, que poderão gerar a compatibilização com as peças aqui propostas, construindo áreas coerentes com a escala de inserção desses equipamentos. A sistemática presença de Hubs Primários ao longo da “Macroárea de Transformação Metropolitana” exige que essa ação seja realizada a fim de compreendermos de que forma um projeto urbano proposto na escala da macroárea responderá à existência constante de equipamentos deste porte.

ESTAÇÃO PREVISTA - ÁREA OCUPADA

ÁREAS DE REFERÊNCIA

ZONA PRIMÁRIA: 250m
ZONA SECUNDÁRIA: 500m
ZONA TERCIÁRIA: 800m

Fontes básicas: Quadras viárias: São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa Digital da Cidade, 2013 | Foto Aérea Ortorectificada: Google Earth, (georeferenciamento do autor), 2014 | Área Prevista da Estação: LUME, Metrô, 2013.

Mapa 4.22

4.2.4. Hub Cidade Líder

Áreas de Influência (3.1)

Neste objeto de estudo, os raios das áreas de influência estão centrados na futura estação terminal da Linha 6 do metrô – a estação Cidade Líder. Em termos de intermodalidade entre linhas de alta capacidade, tal estação tem um papel equivalente à parada anterior que aparece no mapa, ou seja, atende exclusivamente a Linha 6. No entanto, o terreno da estação Cidade Líder é adjacente ao corredor municipal previsto para 2016 na avenida Aricanduva: um eixo transversal fundamental na zona leste de São Paulo.

A situação de articulação entre o corredor e a estação ganha relevância justamente por ser um fato que se repetirá em outras situações, sobretudo nos bairros que necessitam de incentivos a adensamento populacional e de empregos.

Fontes básicas: Quadras viárias: São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa Digital da Cidade, 2013 | Foto Aérea Ortorectificada: Google Earth, (georeferenciamento do autor), 2014 | Áreas de Referência: METROLINX. Mobility Hub Guidelines, 2011 | Legislação urbanística: São Paulo (Cidade). Lei 13430/2002 - Plano Diretor Estratégico, 2002; São Paulo (Cidade). Lei 16050/2014 - Plano Diretor Estratégico de São Paulo, 2014 | Outros Estudos e Propostas: Transit Oriented Development - CALTHORPE, P. The Next American Metropolis, 1993 | Área Prevista da Estação: LUME, Metrô, 2013.

Mapa 4.23

Morfologia Urbana e Uso do Solo (3.2)

É possível identificarmos três estruturas básicas que conformam a área de estudo: a primeira é a malha regular situada no sudoeste da avenida Aricanduva; a segunda, localizada no quadrante nordeste, apresenta grande variação no desenho das quadras e muitas interrupções no sistema viário; já a terceira, que ocorre em ambos os lados da avenida, é marcada pela presença de lotes de grande dimensão, ocupados por usos comerciais e de serviços com extensão horizontal significativa, além de vazios urbanos.

Notamos o predomínio do uso residencial horizontal e, na medida em que nos movemos em direção ao oeste, amplia-se a presença de áreas comerciais e de uso misto. Dos casos escolhidos, este é o único que não apresenta grandes parcelas residuais ao longo das infraestruturas, principalmente porque nenhum dos eixos existentes provoca uma separação tão forte entre suas laterais – condição que, em geral, leva a ocorrência de trechos não ocupados.

Ademais, a presença de lotes de grande dimensão contrasta com o padrão dominante de parcelamento – marcado pela justaposição de lotes pequenos – e funciona como barreira à continuidade do tecido urbano.

De forma geral, os perímetros das três zonas se mantiveram muito próximo aos raios originais, com exceção da expansão no leste na zona secundária e no sudeste na zona terciária, ambas derivadas da necessidade de englobar lotes maiores.

ÁREAS DE REFERÊNCIA

CIDADE LÍDER
MORFOLOGIA URBANA
E USO DO SOLO

3.2

Fontes básicas: Quadras viárias: São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa Digital da Cidade, 2013 | Sistema fundiário: São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa Digital da Cidade, 2013 | Uso do solo: LUME, 2010; EMPLASA, 2010 | Área Prevista da Estação: LUME, Metrô, 2013.

Mapa 4.24

Tipologias (3.3)

Notamos pouca presença de equipamentos públicos distribuídos pelos bairros, predominando, no entanto, escolas municipais e estaduais. Por outro lado, cabe aos grandes equipamentos privados o protagonismo: são absolutamente desproporcionais ao entorno e não pretendem estabelecer relações com ele, dado que a única associação necessária é de caráter espacial e funcional com a avenida Aricanduva.

Houve modificações nas zonas secundária e terciária, com especial atenção à primeira, pela expansão ao sul visando incorporar os equipamentos educacionais e culturais de grande porte ali implantados: o CEU Aricanduva e a Biblioteca Municipal Milton Santos.

Fontes básicas: Edificação: São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa Digital da Cidade, 2013
 | Equipamentos: São Paulo (Cidade), SEHAB. Habisp, 2014; Google Maps, 2014 |
 Feiras Livres: <http://feiralivre.cc> | Área Prevista da Estação: LUME, Metrô, 2013.

Mapa 4.25

Meio Ambiente (3.4)

A região apresenta um misto das condições dos *hubs* Bandeiras e Água branca: boa parte da área localiza-se na várzea do rio Aricanduva, portanto com pouca declividade, enquanto a porção leste – justamente aquela onde a morfologia é irregular – estende-se por um relevo gradualmente mais acidentado, incluindo a presença marcante de áreas de risco.

Como no *hub* Bandeirantes, notamos a ausência de áreas verdes as quais, também como no primeiro caso, poderiam ser utilizadas tanto como áreas de lazer, como dispositivos de drenagem. Trata-se de um tema sensível para a área, já que à noroeste da estação Cidade Líder podemos encontrar um piscinão municipal para retenção de águas pluviais.

A única zona modificada nesta etapa foi a terciária nas porções nordeste e leste, com o intuito de incluir áreas de risco, bem como trechos de ocupação urbana relativamente precária e com alta declividade.

Fontes básicas: Quadras viárias, Bacia Hidrográfica, Hidrografia, Topografia: São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa Digital da Cidade, 2013 | Área de risco: São Paulo (Cidade). Lei 16050/2014- Plano Diretor Estratégico, 2014 | Área Prevista da Estação: LUME, Metrô, 2013.

Mapa 4.26

População (3.5)

Podemos identificar um padrão demográfico com predominância de média pra alta densidade, alternando trechos que vão de 51 a 200 habitantes por hectare com a presença de vários núcleos nas faixas seguintes, chegando a 300 e, em alguns casos, ultrapassando 500 e 1000 habitantes por hectare. Por outro lado, salta aos olhos as áreas vazias e ocupadas pelo shopping e mercado, cuja densidade é nula, justamente dentro das zonas primária e secundária, que teoricamente proporcionariam setores com os mais altos índices de densidade populacional

Nesta etapa, não foi necessário ampliar os perímetros para atingir setores subnormais, dado que eles coincidem com as áreas já delimitadas. A exceção se dá pela expansão da zona terciária a oeste. O problema desta expansão é a distância que o limite da zona toma em relação ao raio original, no entanto, adotamos a mudança porque a zona terciária não compreende ações de grande impacto e, nesse sentido, poderia articular intervenções entre essas áreas e as demais zonas com grande flexibilidade.

Fontes básicas: Quadras viárias: São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa Digital da Cidade, 2013 | Setores Censitários: IBGE, 2010 | Aglomerados subnormais e quantidade de domicílios: IBGE, 2010| Área Prevista da Estação: LUME, Metrô, 2013.

Mapa 4.27

Mobilidade (3.6)

Fica evidente, sobretudo na porção leste, que a descontinuidade do tecido urbano influencia diretamente o complexo desenho resultante da rede de mobilidade local, marcada pela constante interrupção dos circuitos das linhas de ônibus. O lote isolado do shopping Aricanduva contribui pra isso, na medida em que a ligação do bairro com a avenida se dá por um único local. O resultado dessas quebras é que equipamentos de grande importância, como o CEU e a biblioteca municipal, são acessados quase que isoladamente pela avenida Aricanduva.

As áreas até então delimitadas já seriam suficientes para conter intervenções capazes de melhorar a mobilidade em escala local, sobretudo do pedestre. A única modificação significativa ocorreu ao norte da zona secundária, alinhando o perímetro com a Rua Saul Borges Carneiro – uma das vias com maior penetração no tecido do bairro.

Fontes básicas: Sistema viário: São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa Digital da Cidade, 2013 | Linhas de ônibus (Sptrans e EMTU): LUME, Metrô, 2013 | Paradas de ônibus: Google Maps, 2014 | Metrô e CPTM atuais e futuros: LUME, Metrô, 2013 | Trens Regionais: CPTM, 2012, 2013 | Corredores de ônibus: São Paulo (CIDADE). Lei 16050/2014 - Plano Diretor Estratégico, 2014 | Área Prevista da Estação: LUME, Metrô, 2012.

Mapa 4.28

Planejamento Urbano (3.7)

O eixo da avenida Aricanduva é um elemento constante nos diversos planos analisados. Por este motivo, as quadras adjacentes a ele foram estrategicamente demarcadas tanto pela AIU quanto pelos “Eixos de Estruturação da Transformação Urbana”. Esta delimitação recorrente foi um dos motivos que levaram à adequação da zona secundária, incluindo as quadras que terão incentivos ao adensamento.

Já a zona terciária foi ampliada significativamente em função da demarcação das ZEIS. Neste caso, áreas de grande porte foram incorporadas, como é o caso de parte da gleba localizada ao centro do mapa, o que possibilitará efetivar as conexões necessárias na escala do bairro.

Fontes básicas: Sistema viário: São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa Digital da Cidade, 2013 | ZEIS; Eixos de Estruturação: São Paulo (CIDADE). Lei 16050/2014 - Plano Diretor Estratégico, 2014 | Área de Intervenção Urbana: São Paulo (Cidade), SEMPLA. Plano Regional Estratégico Subprefeitura de Pirituba, 2004 | São Paulo (Cidade), SP Urbanismo. Operação Urbana Água Branca, 2006 | Área Prevista da Estação: LUME, Metrô, 2013.

Mapa 4.29

Articulações Territoriais (3.8)

Foram identificadas poucas conexões possíveis, sempre concentradas na avenida Aricanduva. No entanto, as glebas incluídas como ZEIS proporcionam importantes oportunidade para alteração do padrão de fragmentação predominante no bairro.

Além do mais, apesar de sua localização estratégica, as glebas ocupadas pelos equipamentos comerciais de grande porte foram classificadas como *glebas isoladas*. Parte destas áreas que estavam significativamente incluídas no raio original da zona secundária permaneceram neste perímetro, enquanto as demais foram transpostas para a zona terciária.

Fontes básicas: Sistema viário: São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa Digital da Cidade, 2013 | Área Prevista da Estação: LUME, Metrô, 2013.

Mapa 4.30

Peças urbanas (3.9)

Devido aos elementos estruturais que agrupa e a seu alcance territorial, podemos considerar a *peça urbana* correspondente à zona secundária como o setor fundamental para uma transformação estratégica da área em estudo. Este posicionamento justifica a ampliação do perímetro bem acima do raio de influencia originalmente previsto.

Por sua vez, na zona primária podemos identificar rapidamente três infraestruturas implantadas lado a lado: o corredor de ônibus municipal, a estação de metrô e o piscinão. Cabe a esta *peça urbana* romper o isolamento entre estas infraestruturas e efetivar as necessárias conexões com os bairros do entorno. Tais ações são essencialmente de desenho urbano e devem ser compartilhadas tanto no momento de implantação do corredor de ônibus, quanto do metrô.

Situações como essa não só dependem de órgãos públicos de esferas de governo distintas, mas são essencialmente fruto de investimentos e tempos não coincidentes, ficando evidente a dificuldade de alinhamento. Seja qual for a estratégia escolhida para essa finalidade, tal união nunca ocorrerá plenamente se a implantação das diversas infraestruturas continuar prescindindo de um projeto urbano único, integrado.

ESTAÇÃO PREVISTA - ÁREA OCUPADA

ÁREAS DE REFERÊNCIA

ZONA PRIMÁRIA: 250m

ZONA SECUNDÁRIA: 500m

ZONA TERCIÁRIA: 800m

Fontes básicas: Quadras viárias: São Paulo (Cidade), SMDU. Mapa Digital da Cidade, 2013 | Foto Aérea Ortorectificada: Google Earth, (georeferenciamento do autor), 2014 | Área Prevista da Estação: LUME, Metrô, 2013.

Mapa 4.31

4.3. Construção de variáveis urbanas: verificação dos critérios para os casos analisados

A padronização de um número determinado de categorias de análise foi fundamental para estabelecer uma sequência única de leitura dos *hubs* de mobilidade. Primeiro porque a definição do mesmo padrão de linguagem para os mapas facilita comparações precisas entre as diversas categorias ou mesmo entre categorias similares aplicadas a *hubs* diferentes. A uniformização dos elementos gráficos foi também utilizada nos capítulos anteriores para análise das estratégias urbanísticas e de mobilidade dos PITU. Segundo, a construção de categorias é capaz de sistematizar um conjunto extenso de dados provenientes de muitas fontes encontradas originalmente em formatos completamente diferentes.

O trabalho de organização do banco de dados e sistematização das informações é um processo recorrente nos métodos de pesquisa de várias áreas do conhecimento e mostra-se essencial para o urbanismo, na medida em que envolve decisões fundamentais para que os produtos sejam capazes de apontar direcionamentos suficientes ao projeto.

Sobre a exploração das 9 categorias, a escolha dos 3 *hubs* de mobilidade, com inserção urbana diversa, mostrou-se uma boa estratégia de abordagem. Isso porque foi possível compreender como algumas categorias atingem com maior ou menor grau os perímetros das *peças urbanas*, a depender das especificidades do local. Ao compararmos a sequência de alteração dos perímetros para todas as categorias e nos casos de estudo, podemos pontuar em quais etapas ocorreram as transformações de maior relevância para a consolidação da forma final de cada peça (ver Figura 4.1).

No caso do *hub* Bandeirantes, por exemplo, percebemos a grande contribuição da categoria **Meio Ambiente** (1.4), sobretudo nas zonas secundária e terciária. Conforme já discutido anteriormente de forma detalhada, isso se deve ao fato de que a área apresenta características físicas do sítio que impactam na forma de ocupação do território, como a riqueza em recursos hídricos e a topografia acidentada. Já no *hub* Água Branca, podemos indicar pelo menos duas categorias fundamentais, aquela referente às **Tipologias** (2.3) e também ao **Planejamento Urbano** (2.7): no primeiro caso, a concentração de equipamentos públicos e privados exigiu

Figura 4.1

(página seguinte)

Variação das *peças urbanas* em todas as categorias de análise para os três casos de estudo. Fonte: Elaboração do autor.

mudanças significativas nas três zonas e, no segundo, a presença dos “*Eixos de Estruturação da Transformação Urbana*” e das ZEIS foram essenciais para alterações na zona terciária. Ademais, em ambos os *hubs*, a categoria **Articulações Urbanas** (1.8 e 2.8) provocou mudanças importantes na geometria das *peças urbanas*, interrompendo-as na passagem das infraestruturas de grande porte, respectivamente rodovia e ferrovia.

No *hub* Cidade Líder observamos a importância das categorias **Tipologias** (3.3), **Meio ambiente** (3.4) e **Planejamento Urbano** (3.7), levando a uma forte expansão das zonas secundária e terciária. Como apontamos anteriormente, essa área contempla uma soma das características observadas nos outros casos, o que resulta na recorrência do papel principal desempenhado pelos temas indicados. Além do mais, na categoria **População** (3.5), notamos uma importante expansão da zona terciária, devido à inclusão de áreas de baixa densidade e setores subnormais distantes da estação. No **Planejamento Urbano**, a expansão é intensificada pela presença de grandes áreas demarcadas como ZEIS na zona terciária, além das manchas do eixo definido pela avenida Aricanduva.

Por fim, destacamos também a importância da categoria **Morfologia Urbana e Uso do Solo** para os três casos analisados, justamente por ser a responsável pela construção da geometria básica a partir da leitura do desenho das quadras e do sistema fundiário – questões absolutamente diversas de um *hub* para o outro.

As principais mudanças observadas nos raios originais dizem respeito à expansão elevada das áreas de influência: em alguns casos a zona secundária atingiu as dimensões que pertenciam originalmente à terciária e essa, por sua vez, passou a englobar porções do território muito distantes do raio original de 800 metros. Nos três casos, as maiores distâncias atingidas foram: para a zona primária cerca de 500 metros, para a zona secundária aproximadamente 1000 metros e, para a terciária, 1700 metros.

Tal expansão corresponde a um aumento médio das áreas dos três *hubs* de 21% na zona primária, 75% na secundária e 60% na terciária. Ao somarmos as três zonas, a ampliação chegou a 36% no *hub* Bandeirantes, 58% no *hub* Água Branca e 87% no *hub* Cidade Líder¹³. As áreas finais de cada peça urbana em sua respectiva zona estão expressas na Tabela 4.2 a seguir:

13

As variações têm como referência as áreas de influência originais das três zonas, são elas: 196.349,54m² na zona primária, 589.048,62m² na zona secundária e 1.225.221,13m² na zona terciária.

Figura 4.2

(página seguinte)

Comparação dos perímetros das peças urbanas (em amarelo) com as Operações Urbanas Centro (D), Água Branca (C), Nova Luz (E), Arco Tietê (A) e Arco Tamanduateí (B). Fonte: Elaboração do autor sobre bases da SMDU e SPUrbanismo, 2014.

Tabela 4.2

Áreas das *peças urbanas* nos três casos de estudo.

14

O *Arco Tamanduateí* delimita um território que foi fruto de concorrência pública para desenvolvimento de uma *Operação Urbana*, anterior ao PDE de 2014. Atualmente, a PMSP retomou os trabalhos e segue para concluí-los em 2015, data limite segundo o PDE.

	ÁREA (m²): ZONA PRIMÁRIA	ÁREA (m²): ZONA SECUNDÁRIA	ÁREA (m²): ZONA TERCIÁRIA	TOTAL (m²)
BANDEIRANTES	247.315,78	870.813,03	1.619.751,96	2.737.880,77
ÁGUA BRANCA	217.738,25	1.127.731,83	1.831.653,40	3.177.123,48
CIDADE LÍDER	245.098,50	1.092.107,89	2.427.921,93	3.765.128,32
MÉDIA (ha)	~ 24 ha	~ 103 ha	~ 196 ha	~ 323 ha

De forma geral, mesmo com a expansão significativa, ainda percebemos que as zonas que serão objeto de um maior volume de intervenções ainda se mantêm dentro de um perímetro plausível para desenvolvimento de projeto urbano, com destaque para a zona primária. Já a zona secundária, embora também sofra intervenções urbanas significativas, deverá ser fruto de um processo de seleção e priorização dos projetos, estratégias que deverão ainda ser mais amplamente empregadas na zona terciária.

Por outro lado, ao compararmos a média geral, considerando a soma da área das três zonas (323 ha), ainda estamos próximos da metade das áreas delimitadas por algumas *Operações Urbanas* em São Paulo. Por exemplo, a *Operação Urbana Água Branca* conta com cerca de 500 ha de área, já a *Operação Urbana Centro* com aproximadamente 600 ha; o extinto projeto Nova Luz, de menor porte, tinha em torno de 36 ha – muito próximo das zonas primárias.

Ainda assim, é nítida a distância desses recortes com as recentes delimitações definidas pelo PDE de 2014: o *Arco Tamanduateí* tem cerca de 1670 ha e o *Arco Tietê*, assustadores 6000 ha. Embora não se saiba ao certo qual instrumento urbanístico será aplicado nesses dois últimos casos, em especial no *Arco Tietê*¹⁴, ambos deverão enfrentar o desafio de consolidar projetos realizados em larga escala e ainda assim comprometidos com a escala local. Como vimos anteriormente, vários Hubs Primários localizam-se justamente nestas áreas e, pelo porte das *peças urbanas* até agora estudadas, podemos induzir que estarão incluídas nestes perímetros.

Ao compararmos os Arcos do PDE com as *peças urbanas* aqui delimitadas, devemos lembrar que são perímetros que abrangem escalas e leituras urbanas com focos distintos. Enquanto as *peças urbanas* resultam da análise de dados locais que podem ser incorporados a uma estratégia de intervenção abrangente, os Arcos são derivados de uma leitura ampla

do território e contem dentro de si elementos muito diversificados, com problemáticas bem específicas, dentre eles os próprios *hubs* citados. A metodologia aqui explorada procurou dar ênfase à escala local, na tentativa de que, a partir dela, fosse possível obter indicadores a fim de alimentar uma visão abrangente e sistêmica de intervenção urbana. Este exercício demonstrou que o trânsito entre ambas as escalas é fundamental para alinhar diretrizes e, sobretudo, informar com maior consistência os pressupostos de projeto de grande escala.

A variação intensa dos perímetros a partir das áreas de influência iniciais deixa claro que, embora os raios originais sejam o ponto referencial para o processo de delimitação das peças urbanas, a inclusão das variáveis locais incorpora questões fundamentais para a estruturação de um projeto urbano e, portanto, não devem ser ignoradas. Ademais, essa condição demonstra que dificilmente será possível especificar métricas absolutamente exatas ao longo do processo, já que os produtos de cada etapa são fruto de uma combinação de elementos interpretativos e propositivos.

A construção de uma metodologia, neste caso, diz respeito à estruturação de um percurso que deve necessariamente ser alimentado com dados e leituras do lugar ao longo de suas 9 etapas para que, ao final, seja possível lapidar propostas de desenho urbano adequadas para integrar as dinâmicas ali presentes. Dessa forma, a metodologia ganha abertura para ser replicada e também aprofundada em outros contextos, não se prendendo a regras e métricas pré-estabelecidas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um dos pressupostos urbanísticos da pesquisa, analisado no primeiro capítulo, compreendeu a metrópole a partir da organização sistêmica, uma interpretação possível para retomarmos o potencial do projeto urbano em operar na escala local e simultaneamente reverberar suas ações na escala metropolitana. A leitura dos processos de urbanização em São Paulo nos levou a entender que o protagonismo das redes de mobilidade de alta capacidade na formação da metrópole industrial tem a oportunidade de ser ressignificado agora, devido a sua distribuição abrangente e sua capacidade conectiva – aspectos fundamentais frente aos padrões de fragmentação urbana da metrópole contemporânea.

As diferentes alternativas lançadas pelos PITU 2020 e 2025 para alinhar desenvolvimento urbano com a expansão das redes, bem como os avanços dos PDE de 2002 e 2014 em converter essa estratégia em instrumentos urbanos aplicáveis, reforçam tal protagonismo e posicionam as infraestruturas de mobilidade como verdadeiras catalizadoras de intervenções em escala urbana, a partir do momento em que ancoraram os perímetros prioritários para projeto.

No segundo capítulo compreendemos que a combinação entre as heranças da veloz expansão das periferias no ciclo de industrialização de São Paulo e as transformações recentes proporcionadas pelos novos processos de dispersão urbana consubstanciou os desequilíbrios latentes no dia a dia da metrópole, dentre os quais destacamos o dissonante padrão de acessibilidade urbana. Bertolini (1999) conceitua as estações intermodais como um produto direto das forças de concentração e desconcentração espacial. Ou seja, as linhas de mobilidade são expandidas na medida em que também cresce horizontalmente a área urbanizada, sendo que a consequente ampliação de suas interseções reforçam pólos de alta acessibilidade urbana – os nós e *hubs* de mobilidade – aptos a tornarem-se novas centralidades. Contudo, nossas análises demonstraram que em São Paulo esse processo foi incompleto, pois o salto da mancha urbana não foi acompanhado pela rede de alta capacidade, e os planos de mobilidade, dada a fragilidade de implementação e a constante substituição, tampouco foram capazes de desenhar uma rede apta a superar os obstáculos promovidos pela urbanização.

A noção de cidade concentrada, adensada e de deslocamentos curtos é a meta dos diversos planos analisados. Como uma matriz que dispõe de todos esses atributos, a ideia de cidade compacta é recorrente de forma direta ou indireta nos relatórios técnicos e materiais de divulgação destes planos. Conforme abordamos no segundo capítulo, um argumento consensual é a necessária otimização das redes de infraestrutura, garantida pelo adensamento e traduzida do ponto de vista da mobilidade urbana na fluidez do tráfego e na eficiência do funcionamento do sistema de transporte público. Por outro lado, podemos reposicionar a questão: de que forma essa eficiência contribui para melhorar o espaço urbano em escala local? Os mecanismos de aumento do potencial construtivo e populacional realizados lote a lote ao redor dos pólos de mobilidade são suficientes para que o adensamento dessas áreas ocorra de forma qualificada?

Observando a produção bibliográfica sobre o tema da cidade compacta, percebemos que a dificuldade em responder a estas perguntas deriva da ausência de amostra significativa de intervenções que possam ser utilizadas como base analítica e comparativa. Como as estratégias envolvidas demandam mudanças urbanas estruturais, é compreensível a dificuldade de consolidação de exemplos – trata-se de um objeto cujo arco temporal de observação dificulta

afirmações enfáticas positivas ou negativas.

Por outro lado, devemos destacar uma condição básica que permeia estas questões: por mais eficiente e otimizada que sejam, se as infraestruturas de mobilidade continuarem a ser implantadas sem a devida atenção do desenho urbano – mesmo como parte de planos que visem a construção de uma cidade compacta – dificilmente qualificarão o espaço urbano. O mesmo vale para as situações de intensificação de adensamento e mescla de usos, para os quais os instrumentos urbanísticos promotores devem necessariamente estar vinculados a uma proposta de desenho urbano.

No caso específico dos *hubs* de mobilidade, fica claro também que a simples inclusão ou justaposição de programas (como o comércio, por exemplo), apesar de importante, não é suficiente para explorar o potencial de acessibilidade promovido pelo equipamento. Como colocado Franco (2005), o desafio deste tipo de projeto está na **construção de relações de urbanidade**, possíveis a partir da integração entre os edifícios que compõe o *hub* (sua função propriamente dita) bem como os programas e as ações de desenho urbano propostas em cada perímetro de suas áreas de influência.

Embora a estação intermodal seja uma infraestrutura de grande porte e necessariamente promova transformações em escala metropolitana, para desempenhar plenamente o papel de indutora de desenvolvimento urbano local, não deve ser considerada como um equipamento isolado das especificidades do entorno. Tal consideração foi reiterada pela revisão bibliográfica ao longo da dissertação e especialmente explorada no quarto capítulo, cuja abordagem metodológica mostrou-se fundamental para problematizarmos as hipóteses teóricas da pesquisa a partir de seus desdobramentos na cidade existente.

Todo método científico guarda certa generalidade, necessária para que ele seja replicável ou aplicável em outros momentos e lugares, como em pesquisas correlatas ou mesmo projetos urbanos. Para que essa condição seja atendida, é preciso angariar variáveis, de forma a abranger um número de temas (no nosso caso, as categorias de análise) necessários para avaliar a pertinência das hipóteses dispostas inicialmente. O contato com as estratégias de recorte desenvolvidas por autores e planos diversos foi fundamental para definirmos um ponto de

partida para a metodologia. Por outro lado, ao final, certamente a inclusão de novos *hubs* no estudo, ampliando a amostra inicial, enriqueceria as variáveis para delimitação das *peças urbanas* e contribuiria com o amadurecimento da metodologia. Nosso objetivo nesta última frente da pesquisa foi dar início a este trabalho e apresentar seus resultados de forma que possam ser explorados e ampliados em outros cenários.

Devemos destacar ainda um tema que atravessou toda a dissertação e que é parte indissociável do conceito de projeto urbano – nosso mote inicial: a conjunção entre leitura, análise e proposição. A condição de realizar leituras comprometidas com o projeto e de garantir que os projetos sejam coerentes com as leituras é um esforço considerável. Mais que isso, é um mecanismo fundamental para garantirmos o vínculo necessário entre o projeto e a cidade real, tal qual proposto por Solà-Morales (1987), para quem o projeto decorre da complexidade da situação existente e não da simplificação racional da estrutura urbana.

O foco no desenho das *peças urbanas* permitiu nos debruçarmos sobre uma etapa intermediária do processo de projeto, onde é preciso selecionar quais elementos farão parte da intervenção e, portanto, lidar com a complexidade do sítio. O desenho destes perímetros reiterou a apreensão desenvolvida ao longo da pesquisa: eles são parte essencial do conceito de *hub* de mobilidade, se encarados simultaneamente pelo seu viés técnico-funcional e urbanístico, como sugerido por Bertolini e Spit (1998).

A nova continuidade estabelecida entre estas intervenções – pontuais e distribuídas – garantida pela conectividade da rede, só pode ser efetivada a partir de uma ação simultânea de interpretação e proposição na cidade, condição elementar do urbanismo como disciplina. A base material da metrópole oferece uma densidade de dados significativos que podem ser capturados para análise e devem ser convertidos em projeto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Livros e capítulos de livro

- ANELLI, R. Arquitetura da Infraestrutura: Território, Cidade e Meio-Ambiente. In: **O Arquiteto e a Cidade Contemporânea**. São Paulo: Romano Guerra, 2009.
- ANELLI, R. **Plano e conformação da base da metrópole: redes de mobilidade paulistanas**. Porto Alegre: Maca Visual, 2011.
- ASCHER, F. **Metápolis - ou l'avenir dès Villes**. Paris: Editions Odile Jacob, 1995.
- _____. **Novos princípios do urbanismo**. São Paulo: Romano Guerra, 2010.
- BERTOLINI, L.; SPIT, T. **Cities on Rails: The redevelopment of railway station áreas**. Londres: Routledge, 1998.
- BIGGS, N.; LLOYD, E.; WILSON, R. **Graph Theory 1736-1936**. Oxford: Oxford University Press, 1986.
- BONDUKI, N. Habitação popular: contribuição para o estudo da evolução urbana de São Paulo. In: VALLADARES, L. (org.) **Debates Urbanos 3**. Rio de Janeiro: Zahar, 1983.
- CACCIARI, M. Metropolis. In: **De La Vanguardia a la Metrópoli**. Barcelona: Gustavo Gilli, 1972.
- CALTHORPE, P. **The Next American Metropolis**. Ecology, Community, and the American Dream. New York: Princeton Architectural Press, 1993.
- CASTELLS, M. High Technology, Economic Restructuring, and the Urban-Regional Process in the United States. In: CASTELLS, M. **High Technology, Space, and Society**. Newbury Park: Sage Publications, 1985.
- _____.; HALL, P. **Technopoles of the world. The making of twenty-first-century industrial complexes**. London: Routledge, 1994.
- CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. Volume I. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- DANTZIG, G.; SAATY, T. **Compact City: Plan for a liveable Urban Environment**. San Francisco: W. H. Freeman & Co., 1973.
- DUPUY, G. **Système, réseaux et territoires. Principes de réaumatique territoriale**. Paris: Presses de L'École des Ponts et Chaussées, 1985.

- _____. **L'Urbanisme des Reseaux – Théories et Méthodes.** Paris: Armand Colin Éditeurs, 1991.
- FELDMAN, S. **Planejamento e Zoneamento: São Paulo 1947-1972.** Edusp/FAPESP, São Paulo: 2005.
- FISHMAN, R. **Urban Utopias in the Twentieth Century: Ebenezer Howard, Frank Lloyd Wright, and Le Corbusier.** New York: Basic Books, 1977.
- FRAMPTON, K. **História Crítica da Arquitetura Moderna.** São Paulo: Martins Fontes, 1997.
- FRÚGOLI JUNIOR, H. **Centralidade em São Paulo: trajetórias, conflitos e negociações na metrópole.** São Paulo: EDUSP, 2000.
- GRAHAM, S.; MARVIN, S. **Splintering Urbanism: Networked Infrastructures, Technological Mobilities and the Urban Condition.** New York: Routledge, 2001.
- HALL, P. Technology, Space and Society in Contemporary Britain. In: CASTELLS, M. **High Technology, Space, and Society.** Newbury Park: Sage Publications, 1985.
- _____. Megaciudades, ciudades mundiales y ciudades globales. (1997). In: RAMOS, Á. (Ed.). **Lo Urbano en 20 autores contemporáneos.** Barcelona: Edicions UPC, 2004.
- HERCE VALLEJO, M. **La ingeniería en la evolución de la urbanística.** Barcelona: Ediciones UPC, 2002.
- _____. **El soporte infraestructural de la ciudad.** Barcelona: Ediciones UPC, 2006.
- _____. **Sobre la movilidad en la ciudad. Propuestas para recuperar un derecho ciudadano.** Barcelona: Reverte, 2009.
- INDOVINA, F. La Ciudad Difusa (1990). In: RAMOS, Á. (Ed.). **Lo Urbano en 20 autores contemporáneos.** Barcelona: Edicions UPC, 2004.
- JENKS, M.; BURTON, E.; WILLIAMS, K. (Ed.) **The Compact City: A Sustainable Urban Form?** London: E&FN Spon, 1996.
- JENKS, M.; BURGESS, R. (Ed.) **Compact Cities: Sustainable urban form for developing countries.** London: Spon Press, 2000.
- KOOLHAAS, R. Pós-escrito: introdução à nova pesquisa sobre “A cidade contemporânea” (1988). In: NESBITT, K. (Ed.). **Uma nova agenda para a arquitetura: antologia teórica (1965-1995).** São Paulo: Cosac Naify, 2006.
- _____. Por uma cidade contemporânea (1989). In: NESBITT, K. (Ed.). **Uma nova agenda para a arquitetura: antologia teórica (1965-1995).** São Paulo: Cosac Naify, 2006.
- KOWARICK, L. A lógica da desordem e Autoconstrução de moradias e espoliação urbana. In: **A espoliação urbana.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.
- LANGENBUCH, J. **A Estruturação da Grande São Paulo: Estudos da Geografia Urbana.** São Paulo: Biblioteca Geográfica Brasileira, 1971.
- LEPETIT, B. Arquitetura, Geografia, História: Usos de Escala. In: _____. **Por uma nova história urbana.** São Paulo: EDUSP, 2001, p. 191-226.
- LUKEZ, P. **Suburban Transformations.** New York: Princeton Architectural Press, 2007.
- MARQUES, E. A dinâmica imobiliária de incorporação em período recente. In: _____.; TORRES, H. (org). **São Paulo: se-**

- greagção, pobreza e desigualdades sociais.** São Paulo: Editora Senac, 2005
- MEYER, R.; GROSTEIN, M.; BIDERMAN, C. **São Paulo Metrópole.** São Paulo: EDUSP, 2004.
- _____.; GROSTEIN, M. **A Leste do Centro. Territórios do urbanismo.** São Paulo: Imprensa Oficial, 2010.
- MONCLUS, J. (Ed.). **La ciudad dispersa. Suburbanización y nuevas periferias.** Barcelona: CCCB, 1996.
- MORSE, R. **Formação Histórica de São Paulo.** São Paulo: Difel, 1970.
- NESBITT, K. (Ed.). **Uma nova agenda para a arquitetura: antologia teórica (1965-1995).** São Paulo: Cosac Naify, 2006.
- PAIVA, R. El miedo al crecimiento urbano (1996). In: RAMOS, Á. (Ed.). **Lo Urbano en 20 autores contemporáneos.** Barcelona: Edicions UPC, 2004.
- PRADO JUNIOR, C. **A cidade de São Paulo. Geografia e História.** São Paulo: Ed. Brasiliense, 1935.
- REIS, N. G. **Notas sobre urbanização dispersa e novas formas de tecido urbano.** São Paulo: Via das Artes, 2006.
- REIS, N. G. **Sobre dispersão urbana.** São Paulo: Via das Artes, 2009.
- SECCHI, B. Ciudad Moderna, Ciudad Contemporánea y sus futuros (1999). In: RAMOS, Á. (Ed.). **Lo Urbano en 20 autores contemporáneos.** Barcelona: Edicions UPC, 2004.
- _____. **A Cidade do Século Vinte.** São Paulo: Perspectiva, 2009.
- SINGER, P. **Economia Política da Urbanização.** São Paulo: Brasiliense, 1973.
- SMETS, M.; SHANNON, K. **The landscape of contemporary infrastructure.** Rotterdam: NAI Publishers, 2010.
- SOLÀ-MORALES, M. **De cosas urbanas.** Barcelona, Gustavo Gili, 2008.
- SOMEKH, N.; CAMPOS, C. **A cidade que não pode parar: planos urbanísticos de São Paulo no século XX.** São Paulo: Editora Mackenzie, 2002.
- SOMMER, R.; KHAMSI, J. (Ed.). **Huburbs: Transit and Urbanism for the Greater Toronto and Hamilton Area.** Toronto: Daniels Faculty of Architecture, Landscape, and Design, 2011.
- VILLAÇA, F. Uma contribuição para a história do planejamento urbano no Brasil. In: DEÁK, C.; SCHIFER, S. (org). **O processo de urbanização no Brasil.** São Paulo: EDUSP, 1999
- _____. **Espaço intraurbano no Brasil.** São Paulo: Studio Nobel, 2001.
- WEBBER, M. La Era Pos-Ciudad (1968). In: RAMOS, Á. (Ed.). **Lo Urbano en 20 autores contemporáneos.** Barcelona: Edicions UPC, 2004.

Artigos

- ALEXANDER, C. **A city is not a tree.** Design, Londres, n.206, 1966.
- BERTOLINI, L. Nodes and places: Complexities of railway station redevelopment. **European Planning Studies**, London, v. 4, n. 3, p. 331-346, June 1996.

- _____. Spatial Development Patterns and Public Transport: The Application of Analytical Model in the Netherlands. **Planning Practice & Research**, London, v. 14, n. 2, p. 199-210, 1999.
- _____.; DIJST, M. Mobility Environments and Network Cities. **Journal of Urban Design**, London, v. 8, n. 1, p. 27-43, 2003.
- _____.; BATEY, P.; FERREIRA, A. Beyond the dilemma of mobility: exploring new ways of matching intellectual and physical mobility. **Environmental Planning**, v. 44, p. 688-704, 2012.
- _____.; STRAATEMEIER, T. Joint accessibility Design. Framework developed with practitioners to integrate land use and transport planning in the Netherlands. **Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board**, n. 2077, p. 1-8, 2012.
- DERRIBLE, S.; KENNEDY, C. Characterizing metro networks: state, form and structure. **Transportation**, n. 37, p. 275-297, 2010.
- DUANY, A. Introduction to the Special Issue: The Transect. **Journal of Urban Design**, London, v. 7, n. 3, p. 251-260, 2002.
- GORDON, P.; RICHARDSON, H. Are Compact Cities a Desirable Planning Goal? **Journal of the American Planning Association**, Chicago, v. 63, n. 1, p. 95-106, 1997.
- GRAHAM, S. (a) Introduction: Cities and Infrastructure Networks. **International Journal of Urban and Regional Research**, Oxford, v. 24, n. 1, p. 114-119, March 2000.
- _____. (b). Constructing Premium Network Spaces: Reflections on Infrastructure Networks and Contemporary Urban Development. **International Journal of Urban and Regional Research**, Oxford, v. 24, n. 1, p. 183-200, March 2000.
- _____. On Technology, Infrastructure, and the Contemporary Urban Condition: A response to Coutard. **International Journal of Urban and Regional Research**, Oxford, v. 26, n. 1, p. 175-182, March 2002.
- HANSEN, W. G. How accessibility shapes land use. **Journal of the American Institute of Planners**, Chicago, v. 25, n. 2, p. 73-76, 1959.
- KAIKA, M.; SWYNGEDOUW, E. Fetishizing the Modern City: The Phantasmagoria of Urban Technological Networks. **International Journal of Urban and Regional Research**, Oxford, v. 24, n. 1, p. 120-138, March 2000.
- MEYER, R. Atributos da metrópole moderna. **São Paulo em perspectiva**, São Paulo, v.14, n. 4, p. 3-9, 2000. Disponível em: http://www.seade.gov.br/produtos/spp/v14n04/v14n04_01.pdf. Acesso em: 4 jul. 2012.
- _____.; GROSTEIN, M. Metrópoles Brasileiras: seus desafios urbanos e suas perspectivas. In: **Pós - Revista do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo**, n. 20, p. 34-59, Dezembro 2006.
- _____. Urbanismo: entre a Cidade e o Território. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v.58, n. 1, p. 38-41, 2006. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S0009-67252006000100016&script=sci_arttext. Acesso em: 19 abr. 2013.

_____. O desafio do deslocamento. **Caderno Mobilidade Urbana – Globo**, São Paulo, v.4, 2014. Disponível em: <<http://app.cadernosglobo.com.br/volume-04/mobilidade-urbana.html#artigo-01>>

MONTANER, J. Homenagem a Manuel de Solà-Morales. Barcelona, 2012. Disponível em: <http://www.dur.upc.edu/papers_ur%20especial%20MSM/WEB_ESPECIAL_MSM/josep%20maria%20montaner.html>. Acesso em dez. 2012.

NIGRIELLO, A.; PEREIRA, A. L. S.; METRAN, J. Pontos de articulação. **Revista dos Transportes Públicos – ANTP**, São Paulo, n. 97, p. 91-108, dez. 2002. Disponível em: <http://www.antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2013/01/10/D761A248-C6CE-4542-B161-F7FC-8CAA27DE.pdf>. Acesso em 10 dez. 2012.

NEUMAN, M. The compact city fallacy. **Journal of Planning Education and Research**, Tallahassee, v.25, p. 11-26, 2005.

SMETS, M. (a) Building an Urban Theory. In: The Vision of Manuel de Solà-Morales: Roots for a Twenty First Century Urbanism, 2013, Cambridge. **Anais eletrônicos...**Cambridge: Harvard University Graduate School of Design, 2013, p. 19-26. Disponível em: < <http://www.gsd.harvard.edu/#/events/roots-of-a-21st-century-urbanism-the-vision-of-manuel-de-sol.html> > Acesso em: 5 nov. 2013.

SOLÀ-MORALES, M. La segunda història del projecte urbà. **UR Revista**, Barcelona, n. 5, p.21-24, 1987. Disponível em: <http://issuu.com/lub.upc.edu/docs/ur5_digital?e=5542525/1495651>. Acesso em 5 de out. 2015.

WILHEIM, J. (a) Mobilidade urbana: um desafio paulistano. **Revis-**

ta Estudos Avançados, São Paulo, v. 27, n. 79, p. 7-26, Setembro 2013.

Dissertações e Teses:

BRAGA, M. **Infra-estrutura e projeto urbano**. 2006. 202 f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

DEAK, C. Localização e Espaço: Valor de Uso e Valor. In: _____. **À busca das categorias da produção do espaço**. 2001. 213 f. Tese (Livre Docência em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001. cap. 5, p. 84-108.

FRANCO, F. M. **A construção do caminho: a estruturação da metrópole pela conformação técnica das várzeas e planícies fluviais da bacia de São Paulo**. 2005. 289 f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

GIMENES, L. U. **Estação intermodal como gerador e regenerador de centralidades metropolitanas**. 2005. 134 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

ISODA, M. **Transporte sobre trilhos na Região METropolitana**

- de São Paulo: estudo sobre a concepção das redes de transporte de alta capacidade.** Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.
- LAGONEGRO, M. A. **Metrópole sem Metrô: transporte público, rodoviarismo e populismo em São Paulo (1955-1965).** 2004. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.
- MEYER, R. **Metrópole e Urbanismo. São Paulo anos 50.** 1991. 290 f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1991.
- MUNIZ, C. **A cidade e os trilhos: o Metro de São Paulo como desenho urbano.** 2005. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.
- NICO, A. **O desenho urbano pautado pela infra-estrutura urbana.** 2010. 104 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.
- PEREIRA, J. **O transporte público como agente do crescimento e da estruturação urbana: análise dos planos PITU 2020 e PITU 2025.** 2013. 201 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.
- RAMALHOSO, W. **Destino Itaquera: O metrô rumo aos conjuntos habitacionais da COHAB-SP.** 2013. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Instituto de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2013.
- REBOLLO, T. **Urbanismo e Mobilidade na metrópole paulistana. Estudo de caso: o Parque Dom Pedro II.** 2012. 280 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.
- SILVA, M G. P. **Percursos da ação pública nas áreas informais do município de São Paulo: Urbanização de Favelas, Mutirão e Autoconstrução – 1979-1994.** 2009. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.
- SPERLING, D. **Arquiteturas contínuas e topologia: similaridades em processo.** 2003. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.
- TERAZAKI, M. Y. **Arquitetura e infra-estrutura urbana: a linha Norte-Sul e a Estação Ponte Pequena do Metrô de São Paulo.** 2011. 138 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

Apresentações

- BUSQUETS, J. **Evolución del planeamiento hasta la escala intermedia**. Transcrição da apresentação realizada na ETSAB - Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona. Barcelona, 1999.
- SMETS, M. Transfers, Nodes, Hubs and Places: Different forms of Intermodal Exchange. In: HUBURBS: Metrolinx Mobility Hub Symposium, 2011, Toronto. **Anais eletrônicos**...Toronto: University of Toronto John Daniels School of Architecture, Toronto, 2011. Disponível em: <http://www.daniels.utoronto.ca/events/2011/03/huburbs_metrolinx_mobility_hub_symposium>. Acessado em out. 2012
- _____. (b) The intermodal station as viable alternative. In: Infrastructural Monument, 2013, Cambridge. **Anais eletrônicos**...Cambridge: Massachusetts Institute of Technology Center for Advanced Urbanism, Cambridge, 2013. Disponível em: <<http://cau.mit.edu/conference/2013-cau-symposium>>. Acessado em dez. 2013.
- WILHEIM, J. (b) Implantações. In: ZL VÓRTICE, 2013, São Paulo. **Anais eletrônicos**...São Paulo: Centro Universitário Maria Antonia Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013. Disponível em: <<https://zlvortice.wordpress.com/>>. Acessado em dez. 2013.

Planos urbanísticos, de mobilidade e relatórios técnicos

- BRASIL, IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010>>. Acessado ao longo de toda a pesquisa.
- DUANY PLATER-ZYBERK. **The Lexicon of New Urbanism**. 2014. Disponível em: <<http://www.dpz.com/uploads/Books/Lexicon-2014.pdf>>. Acessado em: 10 jun 2014.
- HOTCHIEF, MONTREAL, DECONSULT - HMD. **Metrô de São Paulo**. São Paulo: HMD, 1968.
- METROLINX (Government of Ontario) (a). **The Big Move. Transforming transportation in the Greater Toronto and Hamilton Area**. Toronto, 2008. 112 p. Disponível em: <<http://www.metrolinx.com/thebigmove/en/default.aspx>>. Acessado em: 05 fev 2013.
- _____. (b). **Mobility Hub. Green Paper 2**. Toronto, 2008. 54 p. Disponível em: <http://www.metrolinx.com/en/projectsandprograms/mobilityhubs/mobility_hubs.aspx>. Acessado em: 05 fev 2013.
- _____. **Mobility Hub Guidelines: For the Greater Toronto and Hamilton Area**. Toronto, 2011. 162 p. Disponível em: <http://www.metrolinx.com/en/projectsandprograms/mobilityhubs/mobility_hub_guidelines.aspx>. Acessado em: 05 fev 2013.
- SÃO PAULO, Estado; EMPLASA (Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano). **Dados da RMSP**. Disponível em: <<http://www.enerweb.emplasa.sp.gov.br/>>. Acessado ao longo de

toda a pesquisa.

SÃO PAULO, Estado. CMSP (Companhia do Metropolitano de São Paulo). **Pesquisa Origem e Destino 2007 da Região Metropolitana de São Paulo (OD 2007) – Síntese das informações.** São Paulo: CMSP, 2008.

SÃO PAULO, Estado. CMSP (Companhia do Metropolitano de São Paulo). **Pesquisa de Mobilidade 2012 da Região Metropolitana de São Paulo – Principais Resultados.** São Paulo: CMSP, 2013.

SÃO PAULO, Estado; STM (Secretaria de Transportes Metropolitanos). **Relatório PITU - Plano Integrado de Transportes Urbanos.** São Paulo: STM, 1995.

SÃO PAULO, Estado; STM (Secretaria de Transportes Metropolitanos). **PITU 2020 - Plano Integrado de Transportes Urbanos para 2020.** São Paulo: STM, 1999.

SÃO PAULO, Estado; STM (Secretaria de Transportes Metropolitanos). **PITU 2025: Plano Integrado de Transporte Urbanos para 2025.** São Paulo: STM, 2006.

SÃO PAULO, Estado. STM (Secretaria dos Transportes Metropolitanos). **Visões da metrópole. Depoimentos sobre transporte e urbanismo para o PITU 2025.** São Paulo: STM, 2006.

SÃO PAULO, Estado. STM (Secretaria dos Transportes Metropolitanos). **Montagem e avaliação de um Cenário Equilibrado para o Desenvolvimento Urbano de São Paulo através de uma estratégia combinada de transporte e uso do solo.** São Paulo: STM, 2009.

SÃO PAULO, Estado. STM (Secretaria dos Transportes Metropoli-

tanos). **Atualização da Rede Metropolitana de Alta e Média Capacidade de Transporte da RMSP.** São Paulo: STM, 2013.

SÃO PAULO, Estado. STM (Secretaria dos Transportes Metropolitanos); Prefeitura. SMDU (Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano). **Cenários de Desenvolvimento Urbano.** São Paulo: STM, 2012.

SÃO PAULO, Prefeitura. SMDU (Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano). **Exposição de motivos da Revisão participativa do Plano Diretor Estratégico de 2014.** São Paulo: SMDU, 2013.

SÃO PAULO, Prefeitura (PMSP); ASPLAN; DAILY; MONTREAL; SMITH, WILBUR. **Plano urbanístico básico.** São Paulo: Prefeitura Municipal, 1969.

SÃO PAULO, Prefeitura (PMSP). **Plano Regional Estratégico da Subprefeitura Aricanduva.** São Paulo: Prefeitura Municipal, 2004.

SÃO PAULO, Prefeitura (PMSP). **Plano Regional Estratégico da Subprefeitura Itaquera.** São Paulo: Prefeitura Municipal, 2004.

SÃO PAULO, Prefeitura (PMSP). **Plano Regional Estratégico da Subprefeitura Lapa.** São Paulo: Prefeitura Municipal, 2004.

SÃO PAULO, Prefeitura (PMSP). **Plano Regional Estratégico da Subprefeitura Pirituba.** São Paulo: Prefeitura Municipal, 2004.

SÃO PAULO, Prefeitura (PMSP). **Histórico demográfico do município de São Paulo.** São Paulo: Prefeitura Municipal, 2007.

Legislação urbana

Lei Federal n. 6.766 de 19 de dezembro de 1979. Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências.

Lei Federal n. 10.257 de 10 de junho de 2001. Estatuto da Cidade – Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.

Lei Municipal n. 7.688 de 30 de dezembro 1971. Dispõe sobre a instituição do Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado do Município de São Paulo - PDDI-SP, e dá outras providências.

Lei Municipal n. 13.430 de 13 de setembro de 2002. Institui o Plano Diretor Estratégico e o Sistema de Planejamento e Gestão do Desenvolvimento Urbano do Município de São Paulo.

Lei Municipal n. 13.885, de 25 de agosto de 2004. Estabelece normas complementares ao Plano Diretor Estratégico, institui os Planos Regionais Estratégicos das Subprefeituras, dispõe sobre o parcelamento, disciplina e ordena o Uso e Ocupação do Solo do Município de São Paulo.

Lei Municipal n. 16.050 de 31 de junho de 2014. Aprova a Política de Desenvolvimento Urbano e o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo e revoga a Lei no 13.430/2002.

Principais websites consultados

www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/desenvolvimento_urbano/dados_abertos

gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br

smdu.prefeitura.sp.gov.br

www.habisp.inf.br

www.spurbanismo.sp.gov.br

www.emtu.sp.gov.br

www.sptrans.com.br

www.fflch.usp.br/centrodametropole
cau.mit.edu

www.bartlett.ucl.ac.uk/casa

www.daniels.utoronto.ca

www.metrolinx.com/thebigmove

www.google.com.br/maps

www.cesadweb.fau.usp.br

downloads.ibge.gov.br

www.emplasa.sp.gov.br

www.stm.sp.gov.br

www.antp.org.br

www.cptm.sp.gov.br

www.metro.sp.gov.br

SÃO PAULO, 2015

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO