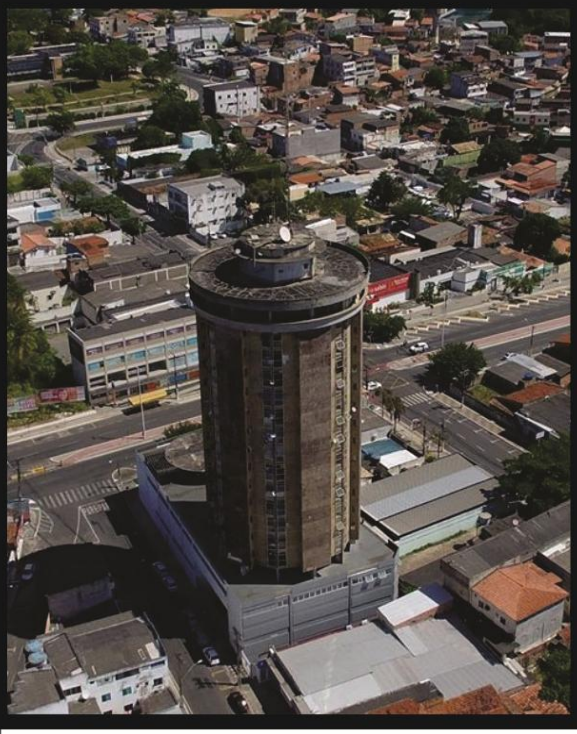
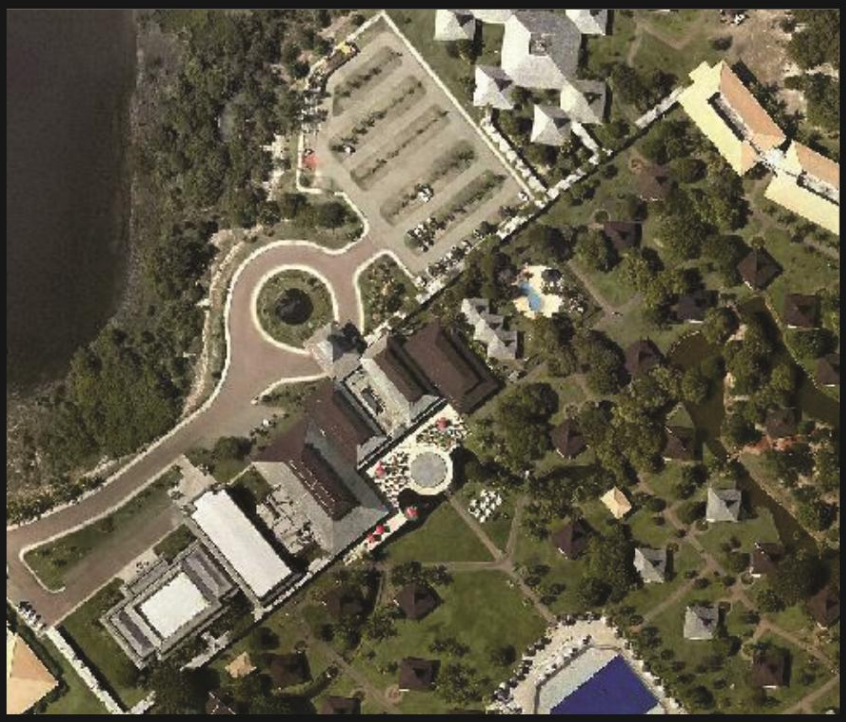
PLANO DE MOBILIDADE URBANA NA ESCALA DE BAIRRO: PROPOSTA METODOLÓGICA

CIDADE CONECTADA

André Luis dos Santos
Juan Pedro Moreno Delgado





Plano de Mobilidade Urbana na Escala de Bairro: Proposta Metodológica

P7129 Plano de mobilidade urbana na escala de bairro: proposta metodológica

— Campina Grande: EPTEC, 2021.
102 f.: il. color.

ISBN: 978-65-00-29234-3

1. Plano de mobilidade sustentável. 2. Escala local. 3. Diretrizes. 4. Princípios. 5. Bairo. I. Santos, André Luis dos. II. Delgado, Juan Pedro Moreno. III. Título.

CDU 620

Os capítulos ou materiais publicados são de inteira responsabilidade de seus autores.
As opiniões neles emitidas não exprimem, necessariamente, o ponto de vista do Editor responsável.
Sua reprodução parcial está autorizada desde que cite a fonte.

CC BY

Créditos das Imagens da capa
André Luis dos Santos

Editoração, Revisão e Arte da Capa
Paulo Roberto Megna Francisco

Conselho Editorial
Djail Santos (CCA-UFPB)
Dermeval Araújo Furtado (CTRN-UFCG)
George do Nascimento Ribeiro (CDSA-UFCG)
Josivanda Palmeira Gomes (CTRN-UFCG)
João Miguel de Moraes Neto (CTRN-UFCG)
José Wallace Barbosa do Nascimento (CTRN-UFCG)
Juarez Paz Pedroza (CTRN-UFCG)
Lúcia Helena Garófalo Chaves (CTRN-UFCG)
Luciano Marcelo Fallé Saboya (CTRN-UFCG)
Paulo da Costa Medeiros (CDSA-UFCG)
Paulo Roberto Megna Francisco (CTRN-UFCG)
Soahd Arruda Rached Farias (CTRN-UFCG)
Virgínia Mirtes de Alcântara Silva (CTRN-UFCG)

André Luis dos Santos
Juan Pedro Moreno Delgado

Plano de Mobilidade Urbana na Escala de Bairro: Proposta Metodológica

Eptec®
editora portal tecnológico
1.a Edição
Campina Grande-PB
2021

Realização

®Portal Tecnológico de Divulgação Científica

Eventos, Pesquisas e Inovação

Apoio

UFBA Universidade Federal da Bahia

fapesb Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia

Sumário

Sumário....5
Introdução....6
Objetivos....9
Justificativa....10
Proposta Metodológica....12
Marco Teórico....15
Tipologia de Bairros e os Padrões de Mobilidade Urbana....49
Diretrizes para a Elaboração de Planos de Mobilidade na Escala de Bairro....75
Conclusão....92
Sugestões para Futuros Trabalhos....95
Referências....96
Curriculum dos Autores....102

Introdução

Atualmente é um desafio elaborar planos de mobilidade urbana na escala local para que se possa promover melhor acessibilidade nos bairros, levando em consideração as características específicas de cada um deles. Percebe-se que as particularidades de cada bairro não são percebidas pela classe política e pelos tomadores de decisão, os quais pensam em solucionar problemas de mobilidade priorizando infraestrutura para transporte e não para as pessoas. Alguns exemplos são as construções de viadutos e rodovias que vem ocorrendo nas cidades brasileiras. Contudo, pouco se pensa na escala local, ou seja, naquela voltada aos modos de transporte não motorizado, como calçadas, passarelas, ciclovias e bicicletários.

Uma estratégia que pode ser tomada para priorizar a escala local é elaborar plano de mobilidade de bairro que incentive o sistema de transporte, a circulação e a relação entre eles. Um exemplo a ser considerado é o incentivo do transporte coletivo e sua relação com a circulação de pedestres, ciclistas e das pessoas com mobilidade reduzida, as quais não são privilegiadas nas políticas públicas de mobilidade urbana. Isso é uma questão de percepção, pois a micro acessibilidade não aparece analisada com amplitude. É importante salientar que a cidade é uma extensão territorial gerada pela dinâmica de construção coletiva e sua transformação é desenvolvida através de um conjunto de forças individuais e coletivas públicas e privadas. A densidade demográfica e a organização das atividades conduzem as transformações dos padrões de consumo e natureza dos deslocamentos dentro dos Bairros e consequentemente, da própria cidade.

O Problema

Não existe legislação que obrigue a cidade realizar plano de mobilidade na escala de bairro, ou seja, de uma área delimitada dentro da cidade para facilitar a administração e o planejamento municipal. O que existe é marco legal que obriga os municípios com população acima de 20 mil habitantes a elaborarem seus planos de mobilidade urbana, mas o mesmo não acontece especificamente para os bairros, como pode ser observado na própria Política

Nacional de Mobilidade Urbana de 2012. Tecnologicamente, dividimos a cidade em zona de tráfego e não em bairros. Depois que ocorre a elaboração do plano de mobilidade, esta zona é esquecida, sendo utilizada apenas como unidade de análise. Após a elaboração do plano não se pensa nas pessoas que moram em áreas zonas.

As cidades evoluem e se transformam de modos distintos ao longo do tempo, ganham novas facetas e características próprias. Estes fenômenos ocorrem por conta do fluxo de pessoas, informações e mercadorias que vem definindo as paisagens urbanas. Paralelo a isto, vem aumentando fluxo de transporte individual, tornando necessário inverter o paradigma daqueles locais que sofrem intervenções ou são construídos para os automóveis. Estas intervenções ou construções podem qualificar ou desqualificar o espaço público. Algumas formas de mudar este quadro é priorizar as cidades para as pessoas, com mais bicicletas, ônibus, estações para o transporte coletivo e menos rodovias (LERNER, 2011). É mais sustentável que a cidade seja planejada para aqueles que nela habitam e não para os automóveis. Isto torna o planejamento urbano mais humanizado, possibilitando usufruir e apropriar o espaço público pelos indivíduos. Temos assim uma concepção da escala humana, ou seja, a escala de bairro (GEHL, 2010).

Le Corbusier (1945) e Alexander (1967), alertavam para a apropriação do automóvel no espaço urbano, pois este fator gera problemas funcionais, ambientais e sociais sentidos até os dias de hoje (APA, 2010). Logo, o uso excessivo do automóvel vem afetando os deslocamentos diários devido a este uso, ao comodismo e/ou falta de alternativas.

> É esta irracionalidade e uso indiscriminado do automóvel privado que, segundo um estudo da Comissão Europeia (2000) este transporte se transforma em "vítima do seu próprio êxito". São, pois, evidentes os impactos ambientais, sociais e económicos, refletindo-se o seu uso em "imagens apocalípticas de paralisia das cidades" (..) Este diagnóstico requer que os modelos de ordenamento (FERREIRA & SILVA, 2012).

Para inverter a lógica atual da mobilidade urbana (insustentável), o desafio consiste em criar políticas urbanas que estimulem o uso de transporte público, em particular o transporte em massa, transportes não motorizados e mais eficientes do ponto de vista energético e ambiental, bem como um sistema de acessibilidade e transporte mais flexível, integrado e impulsionador da coesão social.

As cidades brasileiras apresentam elevado grau de complexidade. Por conta disso, cria-se a necessidade de intervir em diversas escalas, como por exemplo, a local. Ou seja, o bairro e

sua vizinhança. Não se encontra metodologia para elaborar planos de mobilidade nos bairros. São sugeridas propostas metodológicas para elaborar planos para cidades com diferentes números de habitantes, mas não são encontradas para bairros. O Ministério das Cidades (2007), por exemplo, apresenta um guia com sugestões de metodologias, temas e atividades para elaborar planos de mobilidade urbana por porte de município. Ou seja, para cidades com 60mil, 100 mil, 250mil, 500 mil e 1 milhão de habitantes. Para todas as classes de municípios, o Ministério das Cidades (2007) propõe os temas de acessibilidade, organização da circulação em áreas centrais e polos locais, Implantação e qualificação de calçadas e áreas de circulação a pé, criação de condições adequadas à circulação de bicicletas. Ou seja, que poderia direcionar para os bairros e incluí-los também como prioridade.

Cada cidade tem sua particularidade que determina comportamentos e padrões específicos para a mobilidade urbana (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2015). O mesmo acontece com os bairros, por não possuírem as mesmas características geográficas, sociais, tecnológicas, econômicas, políticas e culturais. Eles são heterogêneos.

Objetivos

Objetivo Geral

Desenvolver uma proposta metodológica para elaboração de planos de mobilidade urbana sustentável na escala de bairro.

Objetivos Específicos

a) Identificar e avaliar princípios associados ao planejamento da cidade e das suas redes de transporte na escala de bairro sob a ótica da sustentabilidade;

b) Identificar e avaliar diretrizes visando fornecer subsídios para o desenvolvimento de planos de mobilidade urbana na escala de bairro, procurando atender as particularidades específicas de transporte e uso do solo de cada local.

Justificativa

O Ministério das Cidades (M.C.) propõe sete passos para elaboração de planos de mobilidade. Esta proposta metodológica do M.C. é genérica por ser de orientação apenas para os municípios. A proposta será enriquecida em termos de escala e conteúdo. Em escala é pelo fato de estarmos trabalhando com o bairro. Em conteúdo é porque o M.C. propõe sete passos para orientar os municípios a elaborarem planos de mobilidade urbana, dentre eles destaca-se a definição do escopo, a qual foi aprofundada em termo de construção da visão, definição dos objetivos e área de intervenção, definição das metas, prioridades e horizontes a serem seguidos. É neste passo onde está uma das principais contribuições desta pesquisa. A partir da definição do escopo, por exemplo, será possível definir os objetivos que se pretende alcançar, as metas e as prioridades para elaborar plano de mobilidade urbana na escala de bairro.

As dificuldades de acessibilidade e mobilidade que abrangem os bairros é uma questão que precisa de atenção por parte dos gestores e planejadores municipais, pois, antes de chegar a outras partes da cidade, as pessoas se locomovem dentro dos bairros onde moram. Uma cidade deve ser planejada a partir dos seus bairros (MOTA, 2015). No entanto, nada mais coerente e justo que o planejamento da mobilidade urbana se inicie nos bairros. Isso porque o bairro está na escala do pedestre e ciclista, ou seja, que estão no topo da pirâmide hierárquica de prioridade dos modos de transporte nas vias (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012).

São raros os movimentos em defesa dos pedestres e ciclistas. Além disto, o andar a pé não é considerado um modo de transporte pela engenharia (VASCONCELLOS, 2014). Portanto, levando em consideração esta afirmativa, o bairro necessita de atenção especial no plano de mobilidade urbana, no qual devem predominar os modos de transporte que são os não motorizados. Ao elaborar planos de mobilidade urbana, orienta-se considerar as singularidades de cada cidade e dos seus bairros, como aquelas que dizem respeito aos fatores geográficos, sociais, tecnológicos, econômicos, políticos e culturais. Quando as singularidades não são levadas em consideração, há o risco de gerar mais impactos e atritos na utilização do espaço urbano.

Este estudo, além de ser um instrumento teórico que poderá contribuir para minimizar problemas de acessibilidade mobilidade nos bairros ou, até mesmo na cidade; as suas diretrizes propostas irão auxiliar como os planejadores e gestores municipais deverão

elaborar planos de mobilidade urbana na escala local, tendo outra referência que não seja apenas aquelas utilizadas para escalas maiores.

O planejamento urbano tem que ser estabelecido com maior compromisso e aplicação de políticas que visem promover mobilidade sustentável, dando maior relevância à escala local, bem como aos modos de transporte não motorizados em detrimento aos motorizados. Desta maneira, é relevante tomar como referência Kenworthy (2006) com a ideia de que se deve ter compromisso em disponibilizar melhores condições para pedestres e ciclistas em busca da sustentabilidade. Logo, o desafio das sociedades contemporâneas e das cidades consiste em garantir a mobilidade sustentável.

Estrutura do Trabalho

Esta dissertação está estruturada em cinco capítulos, inclusive este primeiro que é introdutório, o qual consiste em apresentar o problema do estudo, os objetivos e as justificativas para elaboração de planos de mobilidade urbana na escala de bairros. No segundo capítulo é apresentada a proposta metodológica, sistematizando as etapas e a maneira como foi realizado o trabalho. No terceiro são apresentadas as teorias relevantes para a pesquisa. No quarto apresentamos a tipologia de bairros e os seus padrões de mobilidade urbana, além disto, neste capítulo propomos e analisamos uma matriz contendo a tipologia de bairros. No quinto são apresentadas as diretrizes propostas para elaboração de planos de mobilidade na escala de bairro, por tipologia. O trabalho é ainda complementado estruturalmente com as conclusões, sugestões para trabalhos futuros, referências e apêndices.

Proposta Metodológica

A seguir apresentaremos as etapas desenvolvidas na metodologia:

Etapa 1. Definição do Objeto de Estudo: A Dinâmica da Mobilidade Urbana na Escala de Bairro.

Etapa 2. Revisão de Literatura: Apresentação do Marco Teórico.

a) O Bairro: Conceitos e Definições;

b) Planejamento Urbano e o Plano na Escala de Bairros;

c) A Mobilidade Urbana:

c1) Fatores que Influenciam a Mobilidade;

c2) Mobilidade Urbana Sustentável;

c3) A Mobilidade Urbana em Países Periféricos;

c4) A Mobilidade Urbana nas cidades Brasileiras.

d) Apresentação das Teorias Urbanísticas e o Plano de Bairro:

d1) As Cidades Sustentáveis;

d2) O Urbanismo Sustentável;

d3) A Teia (Rede) Urbana;

d4) A carta do Novo Urbanismo Norte Americano;

d5) Experiências de Planos Locais no Brasil.

Etapa 3. Definição dos Critérios para propor a matriz por tipologia de bairros e as diretrizes

a) Os Padrões de mobilidade urbana na escala local;

b) Política Nacional da Mobilidade Urbana - Lei Nº 12.587/2012:

b1) Princípios;

b2) Objetivos;

b3) Diretrizes;

b4) Mobilidade Urbana Sustentável;

b5) O Plano Nacional de Mobilidade Urbana;

b6) O Plano de Mobilidade Urbana nos Municípios Brasileiros.

c) O Papel do Traçado e da Malha Viária.

A escala do bairro demonstra qual é o papel da via sobre território, no intuito de adensar a cidade, regulamentar o uso do solo e fomentar o desenvolvimento urbano, ou seja, um conjunto de processos que conduzem ao crescimento das cidades. O que influencia a função de uma rua, por exemplo, são seus fatores físicos. Alguns fatores que associados ao fator físico influenciam no uso e na qualidade de uma rua são (RODRIGUES, 2011):

c1) Densidade de usuários; c2) Diversidade de uso;

c3) Integração entre o veículo e o pedestre; c4) Configuração formal;

c5) Contexto de implantação local.

Etapa 4. Princípios para a mobilidade sustentável na escala de bairro

Esta etapa levou em consideração o Transporte, Circulação e Desenvolvimento urbano adotando os critérios da etapa 3, especialmente aqueles contidos na Política Nacional de Mobilidade Urbana.

Etapa 5. Proposta de Tipologia de Bairros: Matriz

Nesta etapa foi elaborada uma matriz de tipologias de bairros, levando em consideração a etapa 3. Optou-se em trabalhar com a tipologia porque os bairros não são iguais em suas estruturas espaciais, densidades, funções, conexões e formas (configurações).

Etapa 6. Apresentação das Tipologias

Ao expor a matriz por tipologia de bairros, ela foi analisada e sistematizada, logo então, as tipologias foram apresentadas.

Etapa 7. Diretrizes por Tipologia de Bairros.

Após os procedimentos anteriores, foram propostas diretrizes para elaborar planos por tipologias de bairros, recomendando políticas de mobilidade urbana nesta escala. Esta etapa levou em consideração as etapas anteriores.

A seguir apresenta-se uma síntese contendo o procedimento metodológico proposto nesta pesquisa (Figura 1).

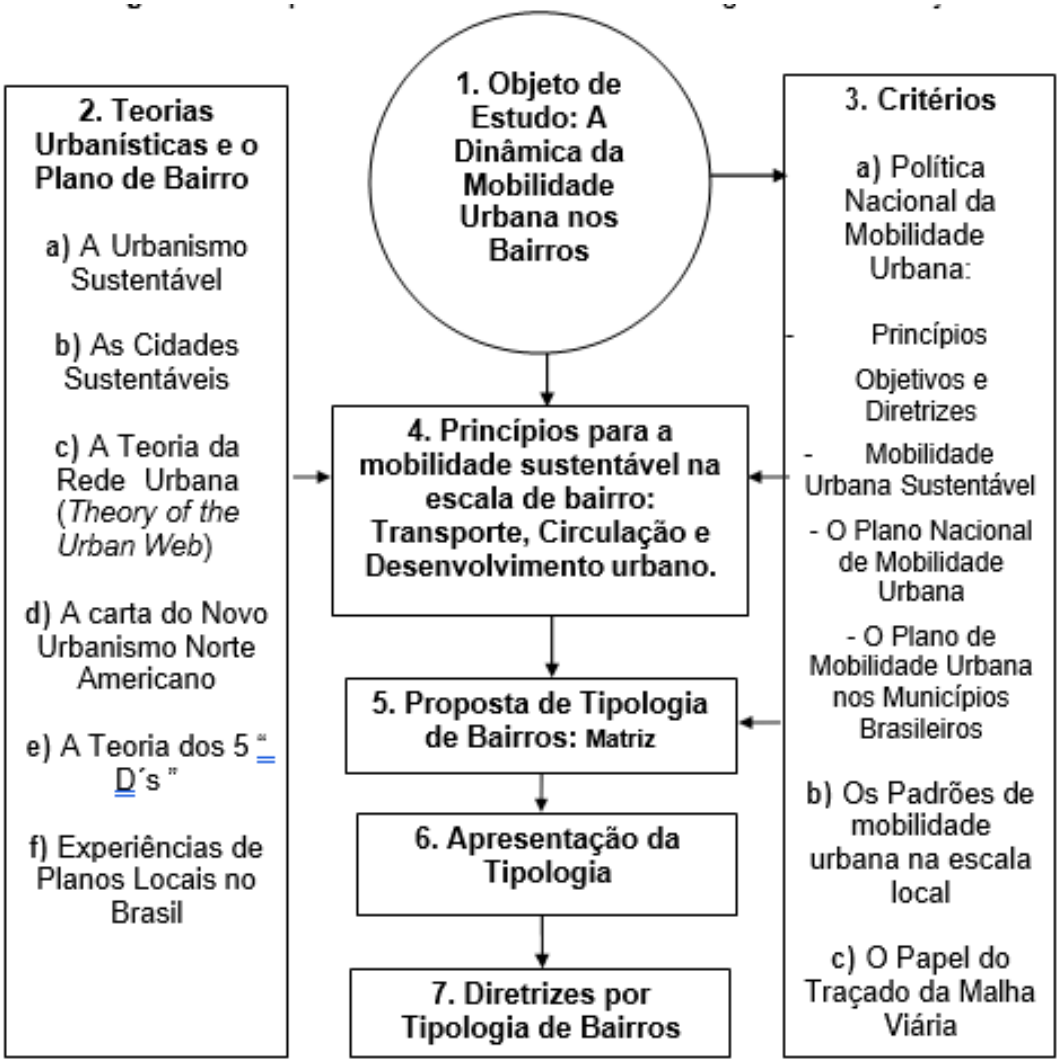


Figura 1. Esquema do procedimento metodológico da dissertação.

A Figura 1 apresenta os itens principais para efetivação deste estudo. O item 1proporcionou entender como utilizar a Política Nacional de Mobilidade Urbana para a escala local, como os padrões de mobilidade e o traçado da malha viária influencia nos deslocamentos no bairro. O item 2 contempla as teorias voltadas para sustentabilidade e contribuíram para identificar princípios para mobilidade urbana local sustentável. Isto é, integração entre os modos de transporte, prioridade para os transportes públicos e não motorizados e que agridam menos o meio ambiente, uma lógica de planejamento, focando em princípios que contribuem para promover melhor mobilidade e acessibilidade nos bairros e consequentemente, na cidade. O item 3 em conjunto com o 4 possibilitaram construir a proposta de tipologia de bairros. Após a conclusão do item 5 foi possível realizar uma avaliação da matriz com as tipologias de bairro. Por fim, o item 6 possibilitou identificar diretrizes para a elaboração de plano de mobilidade urbana local e por tipologia de bairro.

Marco Teórico

O Bairro: Conceitos e Definições

Neste item apresentaremos alguns conceitos e definições de bairros, indicando as ideias de planejamento nesta escala, o qual também é referenciado como planejamento na escala local, ou planejamento local.

Um bairro é a unidade básica do planejamento urbano e o seu conceito permanece vigorando mesmo que o tamanho aumente para a escala da cidade grande. Atualmente, reafirmar a definição da palavra bairro se faz necessário, no entanto, não é apropriada para se referir aos empreendimentos não conectados, de uso único e de urbanização dispersa. Alguns exemplos neste sentido são os complexos de apartamentos isolados, loteamentos, agregados de edifícios de escritórios ou centros comerciais (FARR, 2013).

O Bairro é uma área delimitada pela municipalidade para a setorização de seu território, com fins administrativos e de planejamento local. É considerada a menor unidade de urbanização. Caracteriza-se também pelo sentido de localidade e pertencimento da região pelos seus moradores, vai além da posição geográfica e muito relacionado com o contato da sua vizinhança. É um território de vivência onde as pessoas residem e se relacionam, com problemas concretos que afetam diretamente suas vidas (MOTA, 2015).

Um bairro tradicional é aquele que atende as necessidades da sua população dentre elas: morar, trabalhar, ofertar comércio e funções cívicas; bem como, ser completo, conectado, sustentável, agradável e compacto. Um bairro compacto é aquele voltado para o pedestre e uso misto do solo, o qual pode ser relevante para a elaboração de planos de mobilidade na escala local (FARR, 2013).

Um aspecto inicial na concepção de bairro refere-se à temporalidade do seu processo de configuração, isto é, se caracteriza pela sua temporalidade histórica e com uma dinâmica própria. Estes fatores definem os bairros em três categorias: bairros consolidados, desmembrados e em formação (BULHÕES, 2010).

a) Bairros Consolidados: São aqueles que já foram oficializados pelo poder público, com suas delimitações tecnicamente definidas, ou os que mesmo não oficializados pelo poder

público adquirem uma afirmação como tal, que extrapola a própria comunidade local, pois têm o reconhecimento da cidade.

b) Bairros Desmembrados: Consistem naqueles que com o seu processo de crescimento e adensamento adquiriram feição própria, que lhes permitiram um reconhecimento além dos limites que foi absorvido pelo conjunto da cidade.

c) Bairros em Formação: São aqueles que estão em processo de implantação, seja pela indústria da construção civil ou pela iniciativa popular (ocupação espontânea), e já vislumbram uma consolidação futura, visto que seu adensamento é contínuo e suas exigências são crescentes quanto à disponibilização de equipamentos e serviços públicos, assim como a demanda por atividades terciárias.

Muitas cidades já tiveram bairros com vazios arborizados, mas o crescimento urbano de forma acelerada possibilitou o desenvolvimento de novas localidades nesses espaços vazios, estas áreas, por sua vez, passaram a apresentar identidade cultural isolada do Bairro original e, em determinadas situações, as intervenções no sistema viário são marcantes no sentido de desagregar o bairro antigo e consolidar o novo bairro desmembrado. Ao trabalhar no reconhecimento de um bairro é necessário levar em consideração a temporalidade do seu processo de configuração no jeito de inserção de cada território na área urbana, onde a pesquisa documental e de campo considere as características e peculiaridades de cada localidade (BULHÕES, 2010).

Um bairro deve possibilitar identificar o seu limite ao chegar a seu centro e este centro deve ser desenhado para o pedestre. Os melhores centros de bairro possibilitam acessibilidade por meio de deslocamento a pé para pessoas que saem do seu entorno. O tamanho ideal para um bairro é aquele adequado para o pedestre e de incentivo ao uso de bicicletas (FARR, 2013). As características dos bairros podem ser variadas e com distintos tamanhos, neste sentido, um planejamento nesta escala (item 3.2) deve considerar as diferenças entre eles.

O Planejamento Urbano: o Plano na Escala Local

Neste item iremos apresentar conceitos, definições e exemplos de planejamento urbano, contextualizando teorias focalizadas no plano da escala local, o qual consiste em um dos instrumentos do planejamento urbanístico.

O Planejamento Urbano é uma ferramenta de extrema importância para a gestão das cidades, isto porque ele permite entender como se dá a produção do espaço urbano, bem

como os atos e decisões dos planejadores. O Planejamento pode ser entendido como aquele voltado para o futuro, uma tentativa de simular um desenvolvimento de um determinado processo que objetiva precaver os problemas futuros aproveitando aquilo que seja de melhor para o processo (SOUZA, 2010). A partir do desenvolvimento da Revolução Industrial, o Planejamento Urbano foi se transformado em um importantíssimo e necessário objeto para lidar com os problemas de habitação e de transportes urbanos gerados pelo processo industrial (MONTE-MÓR, 2007). No caso do Brasil, o Planejamento Urbano teve início a partir das intervenções urbanas voltadas para o ordenamento territorial (MELLO, 2011).

Como parte do Planejamento estão os planos em diferentes escalas, tais como os planos de bairros. O plano na escala de bairro é aquele que objetiva pensar a cidade a partir da participação e da democracia, possibilitando alcançar o desenvolvimento urbano sustentável, influenciando todo o planejamento da cidade, pensando da escala menor (o bairro) para a maior (a cidade). Deste modo visa garantir, ao mesmo tempo, uma visão local e global, social e técnica, política e estética (MOTA, 2015). Os planos de bairros são aqueles:

> [...] inseridos no Sistema de Planejamento do Município, subordinado ao Plano Diretor da cidade, a Lei de Uso e Ocupação do solo e aos Planos Regionais das Subprefeituras, porém podem influenciar diretamente no desenvolvimento do Plano Diretor Estratégico da cidade. Eles deverão ser considerados na revisão dos Planos Regionais das Subprefeituras [...] (MOTA, 2015).

Um plano de bairro consiste em um instrumento que identifica, em conjunto com os moradores, as necessidades que garantam o bem estar e a vida coletiva dos habitantes de um bairro, apresentando propostas para o encaminhamento das soluções apontadas. Indicam ainda como algumas medidas podem ser reivindicadas junto a Prefeitura e ao Estado. Vale salientar que a análise e levantamento de demandas referentes à habitação, espaços públicos, transportes, saneamento, meio ambiente e impacto gerados por projetos localizados nas proximidades do bairro são importantes nesse processo (GRUPO DE PESQUISA LUGAR COMUM, 2012).

Para melhor compreender o plano na escala, buscou-se entender alguns diferentes modelos de planejamento urbano, os quais serão apresentados a seguir, com base em Souza (2006) e Mello (2011). Esses modelos que serão apresentados podem contribuir para elaboração de planos de bairros, principalmente quando permitem a participação social.

A) Planejamento Físico Territorial Convencional: Tem como princípios a modernização da cidade e ordenamento espacial na busca da cidade ideal; com planejamento

marcadamente regulatório e o Estado é forte e intervencionista, oscilando, politicamente, entre posições autoritárias e menos autoritárias. A sua atitude frente ao mercado obedece a um criticismo moderado, onde o funcionamento do mercado segue plenamente funcional ao capitalismo. Utiliza Métodos focados na organização espacial, com pequeno grau de interdisciplinaridade, com abordagem apriorística em face à realidade, com baixo grau de abertura para com a participação popular, atingindo, no máximo, a pseudoparticipação.

B) Planejamento Sistêmico: Com princípios focados na modernização da cidade e racionalidade, na identificação com um Estado forte e intervencionista. Os seus métodos não são estritamente físico-territorial; possui grande grau de interdisciplinaridade; tende a superar o semi-apriorismo face à realidade; possui um pequeno grau de cobertura para com a participação popular, muito mais instrumental e de abordagem tecnocrática.

C) Planejamento Mercadófilo: Este modelo tem seus princípios baseados na modernização da cidade; no Neoliberalismo como referencial político-filosófico. Utilizam-se Métodos não estritamente físico territorial; com Pequeno grau de interdisciplinaridade; em face de realidade, tende ao semi-apriorismo; com Pequeno grau de abertura para a participação popular (pseudoparticipação).

D) New Urbanism: Este modelo tem em seus princípios a compatibilização do crescimento e da modernização da cidade com a preservação de valores comunitários, tende ao liberalismo de esquerda. Utiliza Métodos focados no físico territorial, porém não estritamente; com pequeno grau de interdisciplinaridade; possui uma postura semi-apriorística; com abertura para a participação popular bastante limitada.

E) Planejamento Ecológico: Seus princípios focam na modernização com sustentabilidade ecológica das cidades; o Referencial político-filosófico é o liberalismo de esquerda ou social-democracia. Nos seus Métodos, não são focados no planejamento estritamente físico-territorial; possui grande grau de interdisciplinaridade; em face à realidade, possui uma postura que vai do semi-apriorísmo a um enfoque mais científico; possui um grande compromisso com a participação, porém não tem ido além da pseudoparticipação.

F) Planejamento Comunicativo/Colaborativo: Tem seus princípios focados no consenso entre distintos grupos sociais, na defesa do Estado de bem-estar, nos marcos de um ideário social-democrata ou liberalismo de esquerda. Utiliza nos seus Métodos um Grande grau de interdisciplinaridade; o seu escopo não é estritamente físico territorial em face à realidade, é mais permeável, podendo ir além do semiapriorismo; o grau de abertura para com a participação popular é teoricamente grande, mas o discurso é ambíguo e o

questionamento ao modelo capitalista não é claro.

G) Planejamento Rawlsiano: Seus Princípios focam na Justiça social; o referencial político-filosófico buscado é um estado de bem estar aprimorado, entre os marcos econômicos do capitalismo e políticos de uma variante social democrata. Seus Métodos e o seu escopo não é estritamente físico-territorial; possui grande grau de interdisciplinaridade; com grande permeabilidade em face ao mercado; com tendências à pseudoparticipação.

H) Planejamento Urbano Social – Reformista: Seus Princípios abrangem a Justiça Social e o referencial político-filosófico que defende um socialismo mais democrático. Utiliza como métodos onde escopo que não é estritamente físico- territorial; com grande grau de interdisciplinaridade; que é altamente permeável face à realidade; com grau de participação popular que aparece, apesar do compromisso com a democracia representativa, como formas simples de pseudoparticipação.

I) Planejamento Urbano Autonomista: Tem como Princípios a autonomia individual e coletiva, o referencial político-filosófico está baseado na Sociedade autônoma. Utiliza métodos onde o escopo não é estritamente físico-territorial, possui um grau de interdisciplinaridade muito grande; em face à realidade, possui uma abordagem radicalmente reconstrutivista; o grau de abertura com a participação popular é grande, a ser feito através das parcerias, delegação de poder e autogestão.

Especificamente no planejamento na escala local, Mota (2015) propõe temas a serem abordados no plano de bairro, os quais podem ser aproveitados para planos de mobilidade urbana de bairro:

a) Infraestrutura de iluminação pública e drenagem urbana;

b) Acessibilidade aos equipamentos públicos;

c) Qualidade ambiental nas áreas residenciais e de comércio;

d) Plano de Mobilidade Urbana Local;

e) Melhoria, manutenção e implantação de áreas verdes, de lazer e convívio social;

f) Incentivo ao comércio de rua e as atividades econômicas de forma organizada;

g) Manejo de resíduos sólidos, com incentivo à coleta seletiva e compostagem de resíduos orgânicos;

h) Segurança pública da região e o seu entorno;

i) Proteção, recuperação e valorização do patrimônio histórico, cultural, religioso e ambiental.

O objetivo destas propostas consiste no conceito de centralidade de Bairros e de possibilitar maior qualidade de vida para a sociedade. Com base nesta vertente, os planos de bairros podem ser realizados a partir de três modelos. Um diz respeito aos planos locais desenvolvidos sobre um tecido urbano consolidado, mas que ainda apresentam inúmeras carências socioeconômicas. O outro se refere ao modelo dos bairros totalmente desprovidos de infraestrutura, compostas por moradias de construções precárias. O terceiro diz respeito ao plano que é realizado a partir de uma área totalmente vazia (RODRIGUEZ, 2013).

Na escala local, uma cidade é planejada a partir dos seus bairros, demonstrando mudanças de paradigmas, garantindo uma visão específica do Bairro, bem como do seu entorno e toda cidade.

Para cada unidade territorial de planejamento haverá um Plano Diretor de Bairro, que necessariamente deverá estar articulado e acordado com as diretrizes do plano macro, ou seja, com o macro zoneamento, e suas diretrizes de desenvolvimento que envolve todo o território municipal (MOTA, 2015).

Falar em planos na escala de bairro refere-se essencialmente em adotar um planejamento urbano local. Este modelo de planejamento se consolidou no processo industrial capitalista e buscou construir a organização do espaço que melhor atendesse às demandas crescentes da indústria nas cidades e áreas urbanas periféricas (MONTE-MÓR, 2007).

Os planos de bairros devem estar inseridos no sistema de planejamento do município; bem como estarem subordinados ao Plano Diretor da cidade (PDDU), à Lei de Uso e Ocupação do solo (LOUS) e aos Planos Regionais das Subprefeituras.

O desenvolvimento local encontra-se frente a novas mudanças e conceitos, onde a política urbana institucionalizou-se como uma política pública, o planejamento municipal tornou-se uma prática administrativa necessária, o Plano Diretor obrigatório, sendo um instrumento essencial na determinação da função social da propriedade urbana e a gestão municipal, exigindo-se a participação de vários atores sociais, demandando atualização da estrutura administrativa e a criação de mecanismos para promover a participação popular (MOTA, 2015).

Estes planos podem influenciar diretamente no desenvolvimento do Plano Diretor da cidade, no entanto, podem ser considerados tanto pelos planos regionais quanto das subprefeituras.

Dentre os modelos de planejamento citados os que podem ser considerados para o bairro são o Planejamento Ecológico, o Comunicativo/Colaborativo, o Urbano Social e o

Urbano Autonomista. O New Urbanism, por exemplo, possibilita o crescimento e a modernização da cidade com a preservação de valores comunitários e o Planejamento Rawlsiano, foca na Justiça social e apresenta tendência à participação social. Estes seis modelos permitem a participação popular, considerada um fator fundamental na elaboração de plano de bairro, logo então para a mobilidade urbana na escala local (item 3.3).

A Mobilidade Urbana na Escala Local

Neste item será contextualizada a mobilidade urbana com abordagens referentes aos conceitos, definições e exemplos, focalizando principalmente a escala local.

A mobilidade consiste em um conjunto de necessidades de se deslocar para buscar atividades no espaço (APA, 2010). Ela é um elemento estruturador do espaço urbano, assumindo-se como fator essencial para o desenvolvimento das atividades humanas. O conceito de mobilidade urbana é um atributo das cidades que se apoia em quatro grandes componentes tais como a inclusão social, democratização de espaço público, sustentabilidade ambiental e gestão participativa.

O Ministério das Cidades (2006) define a mobilidade como um atributo associado à cidade, correspondente à facilidade de deslocamento de pessoas e bens na área urbana. Define ainda que na mobilidade os envolvidos são pedestres, ciclistas, usuários de transportes coletivos ou motoristas e que estes envolvidos podem utilizar-se do seu esforço físico, de tração animal ou modos motorizados.

A mobilidade urbana é um atributo associado a pessoas e bens; corresponde às diferentes respostas dadas por indivíduos e agentes econômicos às suas necessidades de deslocamentos, consideradas as dimensões do espaço urbano e a complexidade das atividades nele desenvolvidas (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2013).

As pessoas que residem em áreas urbanas devem ter fácil acesso aos serviços e equipamentos urbanos. Seguindo este princípio, de acordo com o relatório Perspectivas de Urbanização Mundial - World Urbanization Prospects (2014), em 2014, 54% da população mundial vivia nas cidades, o correspondente a 80% da população Brasileira. Esta situação gera o inchaço urbano, problemas estruturais e socioeconômicos, bem como a necessidade de mais investimentos e melhor planejamento da cidade. Um dos setores que sofrem com esses problemas, por exemplo, é o da mobilidade urbana. No entanto, uma forma para lidar com isto é criar conexões viárias.

As cidades contemporâneas tendem a ser pensadas como um sistema, no qual as conectividades possibilitam as integrações. É uma nova abordagem, um novo paradigma da

cidade com novos conceitos e novas formas urbanas. Os bairros também devem ser pensados nesta logica especialmente na questão da integração. Agindo desta forma, tomando como referência a mobilidade urbana nas cidades brasileiras (Item 3.3.4), permite ampliar ou até mesmo criar possibilidades para os deslocamentos de todos que circulam dentro dos bairros.

A Mobilidade Urbana nas cidades Brasileiras

Para abordar as questões referentes à mobilidade urbana no Brasil, se faz necessário destacar alguns exemplos de suas cidades. Neste item, dentre os exemplos que apresentaremos, estão a cidade do Salvador e a cidade do Rio de Janeiro. O fato da escolha dessas duas cidades se deu em decorrência, especialmente da topografia, por ser um condicionante de grande influência na mobilidade urbana, principalmente para aqueles que se deslocam por meio do seu próprio esforço físico.

As pessoas que moram em vias de desenvolvimento, realizam, em média, dois deslocamentos por dia, este valor é correspondente à metade do deslocamento de pessoas em países desenvolvidos, (VASCONCELLOS et al., 2010). Muitos destes deslocamentos são realizados por modo de transporte motorizado. No entanto, é preciso urgentemente de mudança deste hábito para utilização de modos não motorizados. As questões abordadas pelos autores são fatores que repercutem na mobilidade atual das cidades brasileiras. No entanto, as mudanças devem atingir principalmente os bairros por se tratarem de locais onde deve-se priorizar os modos não motorizados.

Há uma variedade de situações no que cabe ao sistema de mobilidade. Países muito pobres (Bangladesh, na Ásia; Zâmbia na África; Bolívia na América Latina) dependem quase que inteiramente de meios não motorizados de transporte (caminhada ou bicicleta) ou do ônibus. Países mais avançados no processo de industrialização (Brasil, México e Coréia do Sul) já organizaram um conjunto diversificado de meios de transporte, dentro do qual o motorizado desempenha um papel importante (VASCONCELLOS, s.d.).

Em muitas grandes cidades de países considerados periféricos vem sendo cada dia mais crescente a utilização de automóveis e motocicletas. Esta situação contribui para o agravamento dos problemas de mobilidade nas cidades desses países (VASCONCELLOS, 2012).

O aumento do transporte privado é um fenômeno que ocorre em todo mundo, a diferença é que nos países periféricos este aumento é mais intenso. A China ultrapassou os Estados Unidos como o maior produtor de automóveis do mundo (VASCONCELLOS et al., 2010).

Ao mesmo tempo em que o transporte individual vai se universalizando, com o aumento da taxa de motorização, principalmente nos países pobres, nos últimos anos houve um movimento de valorização e reestruturação do transporte de massa como estratégia de melhorar a mobilidade urbana (VASCONCELLOS et al., 2010).

Mas um fator positivo para a mobilidade urbana ocorrida nos últimos tempos, é que em algumas cidades da América Latina houveram fortes investimentos em infraestrutura voltadas para o transporte púbico tendo como base o modelo adotado por Curitiba, no Brasil, com reabilitação do Sistema de Ônibus Rápido/Bus Rapid Transit-BRT (VASCONCELLOS et al., 2010). Nas cidades brasileiras, por exemplo, a mobilidade urbana passa por grandes problemas. A dependência dos usos de transportes motorizados rodoviários é um forte fator de alimentação desta problemática. É preciso uma mudança de atitude imediata para contornar esta situação.

Uma política diferente de mobilidade deveria reduzir os benefícios e subsídios ao transporte individual, garantir espaço nas vias públicas para que as formas não motorizadas e o transporte público tenham qualidade, segurança e prioridade na circulação, e incentivar novas formas de ocupação e desenvolvimento urbano (VASCONCELLOS, 2012).

As grandes cidades do Brasil a cada dia vêm utilizando os automóveis, o que corresponde a um projeto de privatização da mobilidade no que tange a atender os interesses das classes médias. Com base nas suas indagações, distintas formas de financiamento e incentivo no mercado vêm promovendo a ampliação na frota de automóveis e de motocicletas em todo país. Além disto, a utilização destes meios vem atingindo de forma maciça ao público mais jovem e a novos grupos sociais e econômicos. Neste sentido, em grandes cidades brasileiras com população de 3 milhões de habitantes são realizados 6 milhões de deslocamentos por dia. Esses deslocamentos ocorrem com maior ou menor nível de conforto de acordo com as condições específicas em que se realizam, implicando no consumo de tempo, espaço, energia e recursos financeiros e geração de externalidades negativas, como a poluição do ar, os acidentes de trânsito e os congestionamentos (VASCONCELLOS, 2012).

Em razão do intenso crescimento urbano no Brasil, a partir da década de 1960, muitas cidades – e regiões metropolitanas – passaram a apresentar sistemas de mobilidade de baixa qualidade e de alto custo, com impactos negativos na vida das pessoas e nos custos econômicos e ambientais para a sociedade (VASCONCELLOS et al., 2010).

O estudo das condições efetivas de mobilidade, especialmente por extrato social, é fundamental para avaliar a qualidade da vida urbana no Brasil, bem como para identificar ações de políticas públicas que possibilitem diminuir os problemas de mobilidade, melhorar a

qualidade de vida e a eficiência da movimentação de pessoas e mercadorias (VASCONCELLOS et al., 2010).

Vale salientar também que a grande transformação na mobilidade das cidades do Brasil teve início na década de 1960, a partir do processo de urbanização, onde ocorreu o aumento elevado de uso de veículos motorizados, como por exemplo, no Rio de Janeiro, que elevou bastante os índices de utilização dos automóveis, ocasionando grandes consequências, como por exemplo: maior consumo de energia; impactos negativos para o meio ambiente, como a poluição atmosférica gerada pela emissão de gases poluentes; o congestionamento; os acidentes de trânsito; dentre outros (VASCONCELLOS et al., 2010).

O congestionamento urbano, especificamente, é um problema que contribui bastante para a baixa qualidade da mobilidade urbana nas cidades brasileiras. Isto porque as regiões metropolitanas do país vivem um pesadelo de difícil mensuração, por conta deste fator. Neste sentido, estes autores alertam que, diante desse fato, a mobilidade deve passar a ser objeto de prioridade das administrações públicas. Os congestionamentos do pico da manhã quando passam a aumentar e chocar com o pico da tarde resulta em travamento dos principais corredores e gerando sérias consequências para a qualidade de vida das pessoas e prejuízos econômicos e sociais (RESENDE & SOUSA, 2009).

Já nos estudos do IPEA (2011), o sistema de mobilidade urbana dos grandes centros urbanos brasileiros na atualidade se caracteriza pela grande utilização do transporte individual motorizado.

Nas cidades com população acima de 60.000 habitantes, por exemplo, a frota circulante no ano de 2007 era de 20 milhões de veículos, sendo 15,2 milhões automóveis e veículos comerciais leves (75,2%). Nas áreas urbanas desses municípios, são realizadas por dia cerca de 148 milhões de deslocamentos (IPEA, 2011).

O transporte individual motorizado juntamente com o modo a pé e ônibus municipais, ganhou destaque de utilização na divisão dos tipos de transporte do país no ano de 2007 (Gráfico 1).

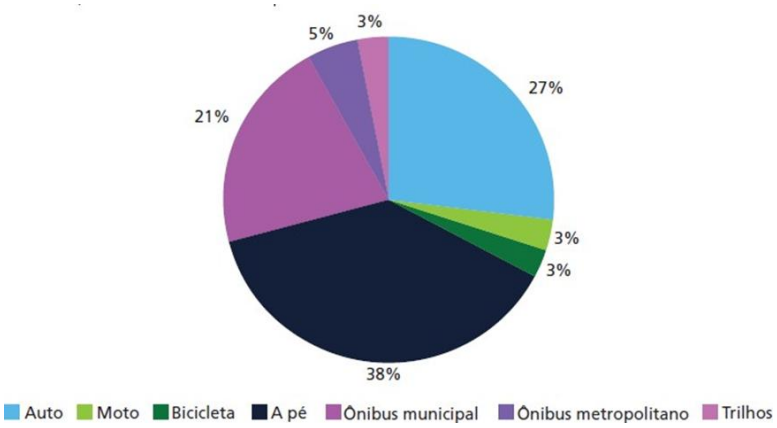


Gráfico 1. Divisão dos modos de transporte em 2007 no Brasil - em municípios com mais de 60 mil habitantes.

O gráfico 1 mostra que as pessoas fazem em média 38% dos deslocamentos a pé, 30% por transporte coletivo e 27% por automóvel. No transporte coletivo, os ônibus atendem à maior parte dos deslocamentos (89%). Esse padrão de mobilidade baseado no uso intensivo de transporte motorizado individual acarreta uma série de externalidades negativas para as cidades, com destaque para os problemas ambientais, as perdas de tempo com os congestionamentos urbanos e o aumento dos acidentes de trânsito.

Muitas cidades adaptaram-se ao uso do transporte individual, ampliando seus sistemas viários, o que possibilitou a utilização excessiva dos automóveis (ASCHER, 1998). Este elevado índice de uso automotivo gerou o que é chamado de ciclo vicioso da mobilidade urbana (Diagrama 1).

Diagrama 1. Ciclo Vicioso da Mobilidade Urbana.

O aumento do uso do automóvel, um dos responsáveis pelo ciclo vicioso referido no diagrama 01, iniciou a partir da década de 90, com a elevação da renda individual, as facilidades de financiamento e a redução de valor dos automóveis. Os usuários acreditam, com isto, ter a oportunidade de aumentar a sua mobilidade e seu conforto a partir da aquisição do carro, mesmo que isto comprometa boa parte de seu orçamento familiar. Esta situação vai gerar mais automóveis nas vias, afetando diretamente o custo, a frequência, o tempo de viagem, e a condição de conforto dos usuários do transporte público. Neste sentido, o ônibus, por exemplo, não passa no horário, demora de chegar ao destino desejado, perde espaço para os automóveis, circula com lotação excedida e tem seu custo elevado. Sendo assim, o sistema de transporte coletivo é visto pelos seus usuários como um serviço de má qualidade. Quem mais sente os efeitos da opção pelos automóveis são as pessoas que não os possuem, as que andam a pé, de bicicletas e transporte público. Quanto mais carros nas vias e mais vias para carros, mais o ciclo vicioso é alimentado (ZANDONADE & MORETTI, 2012).

A baixa qualidade no sistema de mobilidade, devido ao fator da dispersão urbana, da incorreta utilização do uso do solo e da utilização excessiva dos modos de transportes rodoviários, vem se demonstrando ser um modelo incorreto a ser utilizado de forma prioritária nos dias de hoje.

A forma tradicional de tratar a mobilidade no Brasil tem sido setorial e especializada.

Por exemplo, Porto Alegre fez um plano setorial de transporte para ônibus (desconsiderando os demais modos), plano setorial de bicicletas, plano setorial de acessibilidade. Ou seja, tratou de forma isolada o planejamento e a regulação do transporte coletivo, trânsito, logística urbana, infraestrutura viária, bicicletas, pedestres, etc. (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2013).

Na atualidade a mobilidade tem adotado uma visão sistêmica e holística a respeito de toda a movimentação de pessoas e bens, envolvendo os modos e os elementos que produzem as necessidades dos deslocamentos referidos (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2013). A escala local também precisa ser vista desta maneira, de modo que seja pensada como um sistema conectado considerando as características da rede viária, os padrões de mobilidade predominantes, o relevo, a renda, dentre outros, para facilitar a movimentação das pessoas de uma forma sustentável.

Nas cidades ocorrem permanentes contradições econômicas sociais e políticas, que podem ser vistas no espaço de circulação da própria cidade, onde se presencia a disputa constante entre diversos atores tais como pedestre, condutores e usuários de veículos motorizados particulares ou coletivos. Mas, a necessidade de movimentos de pessoas e

mercadorias depende da organização territorial vinculada à funcionalidade da mesma no espaço urbano (DUARTE et al., 2007; VASCONCELLOS et al., 2011; DELGADO, 2014a).

A era da hipermobilidade é estimulada por grandes investimentos públicos em vias de grande capacidade rodoviária. Contudo, hodiernamente o novo paradigma de mobilidade urbana procura aglomerações sustentáveis acessíveis ao transporte público denominado por o Transit Oriented Developments- TOD´s (APA, 2010).

As atividades urbanas tendem a perder a sua função monofuncional através da eclosão de novos Bairros residenciais cada vez mais periféricos, ao que Ascher (2010) designa de fragmentação da malha urbana. A expansão urbana descontrolada, estimulada pelo setor imobiliário, instalou a crise de mobilidade sem precedentes onde o tecido urbano constitui-se de um emaranhado de vias cuja única função é a de tentar adequá-lo ao acelerado e descontrolado processo de urbanização, catalisado pelo vigente paradigma de mobilidade centrado no transporte individual (SNTMU, 2004). Este uso abusivo dos automóveis é um fator que condiciona os problemas de mobilidade urbana, como por exemplo: congestionamentos, perda tempo no trânsito e alto consumo de combustíveis, que acabam comprometendo o meio ambiente e a qualidade de vidas da população. Esses problemas afetam não somente as vias principais das cidades, como também as suas vias locais, ou seja, os seus bairros. Buscando uma solução, no ano de 2012, entra em vigor no Brasil, a Lei 10587 que designa princípios, diretrizes com objetivos de garantir uma melhor mobilidade urbana no país (item 3.5).

Política Nacional da Mobilidade Urbana: Princípios, Diretrizes e Objetivos

A Política Nacional de Mobilidade Urbana é uma lei brasileira que dispõe de ferramentas para garantir os deslocamentos nas cidades de forma sustentável e eficiente. Esta política prioriza os modos de transporte não motorizados sobre os motorizados e os públicos coletivos em detrimento do individual. Neste sentido, a circulação do transporte público pode ocorrer de maneira mais rápida, com segurança e conforto, reduzindo custos sociais, econômicos e ambientais, estimulando os usuários de automóveis a utilizar os coletivos, proporcionando melhor qualidade de vida para os citadinos. A lei busca ainda incentivar a integração entre os diferentes modos de transporte, a participação social nas decisões da mobilidade e sustentabilidade.

Os princípios da lei nacional de mobilidade urbana são: a) Acessibilidade universal; b) Desenvolvimento sustentável das cidades nas dimensões socioeconômicas e ambientais. c) Equidade no acesso dos cidadãos ao transporte público coletivo; eficiência, eficácia e

efetividade na prestação dos serviços de transporte urbano. d) Gestão democrática e controle social do planejamento e avaliação da Política Nacional de Mobilidade Urbana; segurança nos deslocamentos das pessoas. e) Justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do uso dos diferentes modos e serviços. f) Equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros. g) eficiência, eficácia e efetividade na circulação urbana.

A Política Nacional de Mobilidade Urbana propõe as seguintes diretrizes: a) Integração com a política de desenvolvimento urbano e respectivas políticas setoriais de habitação, saneamento básico, planejamento e gestão do uso do solo no âmbito dos entes federativos. b) Prioridade dos modos de transportes não motorizados sobre os motorizados e dos serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado. c) Integração entre os modos e serviços de transporte urbano. d) Mitigação dos custos ambientais, sociais e econômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas na cidade. e) Incentivo ao desenvolvimento científico tecnológico e ao uso de energias renováveis e menos poluentes. f) Prioridade aos projetos de transporte público coletivo estruturadores do território e indutores do desenvolvimento urbano integrado. g) Integração entre as cidades gêmeas localizadas na faixa de fronteira com outros países sobre a linha divisória internacional.

Já com os seus objetivos, a legislação visa reduzir as desigualdades e promover a inclusão social, promover o acesso aos serviços básicos e equipamentos sociais, proporcionar melhoria nas condições urbanas da população no que se refere à acessibilidade e à mobilidade, promover o desenvolvimento sustentável com a mitigação dos custos ambientais e socioeconômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas nas cidades, consolidar a gestão democrática como instrumento e garantia da construção contínua do aprimoramento da mobilidade urbana. Esta política nacional é um instrumento que visa promover uma mobilidade sustentável no Brasil (item 3.5.1).

Mobilidade Urbana Sustentável

Neste item são apresentados conceito, definição e exemplos de mobilidade sustentável, algumas questões relacionadas à sustentabilidade e a sua relação com o transporte e a mobilidade sustentável no Brasil.

O princípio da sustentabilidade e a sua relação com o transporte está em pauta na discussão política nacional e internacional, assim como as suas inter-relações com o uso do solo e planejamento urbano. É nos espaços de circulação da cidade onde há permanente disputa entre os diferentes autores, representados pelos pedestres, condutores e usuários de veículos motorizados particulares ou coletivos (DUARTE et al., 2007). É a percepção desta

sustentabilidade com reflexos regionais e locais, que o pensamento global reproduz e reflete-se em ações locais, integrado no sistema urbano.

A mobilidade sustentável pode ser entendida como o resultado de um conjunto de políticas de transporte e circulação visando oferecer acesso amplo e democrático ao espaço urbano, por meio da priorização dos meios de transporte coletivo e não motorizados de maneira efetiva, socialmente inclusiva e ecologicamente sustentável (ANTP, 2003). A este modelo de mobilidade, voltada para sustentabilidade, constitui-se em uma abordagem muito objetiva que visa o acesso amplo e democrático à cidade para todos os grupos sociais, principalmente para os pedestres, ciclistas e pessoas de mobilidade reduzida, articulando medidas de desenvolvimento urbano, mobilidade e equidade social (DELGADO, 2014a).

A mobilidade baseada na sustentabilidade tem como foco a melhoria da qualidade de vida das pessoas, a cidade mais acessível, a diminuição das desigualdades sociais e a preocupação com o meio ambiente. Além disto, as bases de uma mobilidade urbana sustentável passam pelo amplo acesso à informação relativa aos custos e formas de financiamento das diversas opções de transporte. Informações mais detalhadas dos benefícios e dos custos sociais como a poluição, ruído, congestionamento e uso do solo, gerados por distintas modalidades de transportes devem estar disponíveis ao público. Alguns aspectos são fundamentais na implantação de políticas de mobilidade sustentável, como por exemplo: o equilíbrio entre os diferentes modos de transporte e incentivo ao uso de modos não motorizados, o consumo de energia pelo setor de transportes, a tecnologia para transporte sustentável, as questões relacionadas a oferta e demanda por transportes, bem como a Integração de transportes e uso do solo (COSTA et al., 2004).

O Ministério das Cidades vem se esforçando nas questões relacionadas à mobilidade sustentável no Brasil, de modo a nortear os trabalhos a serem desenvolvidos neste sentido, procurando incluir os princípios de sustentabilidade econômica e ambiental, além da questão da inclusão social, que constitui a base do conceito de desenvolvimento sustentável (COSTA et al., 2004). A temática de mobilidade urbana ganha relevância na consolidação do Estatuto da Cidade (Lei n. 10.257 de 2001) e posteriormente com a Conferência Internacional de Joanesburgo, em 2002. Estes episódios históricos são importantes para a formulação de normas voltadas para elaboração do plano de mobilidade (ITDP, 2014; BRASIL, 2015).

Buscar a sustentabilidade é aumentar a mobilidade urbana com foco nos modos suaves (a pé e bicicleta, por exemplo) e no transporte público coletivo (Figura 2), que seja transversal na ordem política, social e econômica (APA, 2010).

Figura 2. Mobilidade Urbana Sustentável: Rio de Janeiro. Fonte: skyscrapercity.com (2017).

A Figura 2 apresenta alguns aspectos para a mobilidade urbana sustentável que contemplam vias exclusivas para os modos de transporte não motorizados e público coletivo, bem com ponto de parada coberto e com informação para os usuários.

Historicamente o processo de mobilidade tem seguido uma abordagem em que o automóvel vem sendo o grande anfitrião conduzindo a insustentabilidade do sistema de transporte. A mobilidade sustentável no processo de planejamento visa a utilização eficiente dos recursos utilizados para este fim e integra estratégias de gestão da mobilidade, que têm demonstrado ser particularmente adequadas em zonas urbanas consolidadas e procura essencialmente medidas que enfraqueçam o uso do automóvel (APA, 2010).

> [...] "é necessária a contenção da dispersão das atividades pelo território, uma vez que esta implica padrões de mobilidade fortemente suportados no uso do automóvel, ao contrário do que ocorre na cidade compacta tradicional, que aproxima o acesso a todas as atividades através da mistura dos usos urbanos, possibilitando uma utilização mais intensa do transporte coletivo e dos modos suaves." [...] (APA, 2010).

Baseado nas externalidades negativas o modelo de mobilidade foi um assunto que ganhou "corpo" na agenda da política internacional, na qual o conceito de mobilidade sustentável foi identificado como prioridade na década de 80 pelas Nações Unidas, onde o lema era satisfazer as necessidades sem comprometer as gerações futuras, ou seja, princípio

de sustentabilidade adaptada à definição padrão. Direcionando aos transportes, a sustentabilidade consiste em atender as necessidades de acessibilidade e mobilidade atuais e futuras com reflexos positivos nas dimensões ambiental, econômica e social (SEABRA et al., 2013).

Na escala local, a rua não é apenas para ser concebida e/ou dimensionada como artéria para suportar o movimento motorizado. A via local deve ser concebida como espaço público de múltiplas atividades, com dimensões funcionais, ambientais e sociais (APA, 2010). Com base nisto, entende-se que esse espaço público com suas atividades e dimensões geram impactos tanto nos bairros quanto nas cidades. Como forma de organizar ou reorganizar este conjunto de elementos e garantir a mobilidade urbana, foi criada uma lei que orienta os municípios a promoverem estratégias sustentáveis que possibilitem melhorar a qualidade de vida da sociedade item (3.5.2).

O Plano Nacional de Mobilidade Urbana

O Plano Nacional de Mobilidade Urbana é instrumento legal contido no art. 24 da Política Nacional de Mobilidade Urbana que visa efetivar princípios, diretrizes e objetivos tais como: a) Serviços de transporte público coletivo. b) Circulação viária. c) Infraestruturas do sistema de mobilidade urbana. d) Acessibilidade para pessoas com deficiência e restrição de mobilidade. e) Integração dos modos de transporte público e destes com os privados e os não motorizados. f) Operação e o disciplinamento do transporte de carga na infraestrutura viária. g) Polos geradores de viagens. h) Áreas de estacionamentos públicos e privados, gratuitos ou onerosos. I) Áreas e horários de acesso e circulação restrita ou controlada. j) Mecanismos e instrumentos de financiamento do transporte público coletivo e da infraestrutura de mobilidade urbana. l) Sistematização de avaliação, revisão e atualização periódica do Plano de Mobilidade Urbana em prazo não superior a dez anos.

A Política Nacional de Mobilidade Urbana (2012) instituiu que é obrigatório, em municípios acima de 20.000 (vinte mil) habitantes, a elaboração do plano de mobilidade urbana, integrado e compatível ou inserido aos Planos Diretores municipais existentes ou em elaboração. Instituiu também que nos Municípios sem sistema de transporte público coletivo ou individual, o plano de mobilidade urbana deverá ter o foco no transporte não motorizado e no planejamento da infraestrutura urbana destinada aos deslocamentos a pé e por bicicleta. Aqueles municípios que não cumprirem a lei ficam impedidos de receber recursos orçamentários federais destinados à mobilidade urbana.

Um plano de mobilidade urbana é aquele que define uma visão para cidade e tem como

prioridade às melhorias no sistema de transporte. Este plano é uma ferramenta de planejamento com objetivos e medidas direcionados aos sistemas de transportes seguros, eficientes e acessíveis (OCDE, 2015). Os benefícios de um plano de mobilidade urbana são aqueles que permitem à cidade: Analisar e avaliar os problemas e desafios do transporte local, identificar medidas eficazes e rentáveis para superar estes desafios, entender os diferentes cenários de desenvolvimento e opções de políticas, entender os interesses e expectativas dos usuários do sistema de transporte, desenvolver uma visão comum no desenvolvimento do transporte urbano, escolher e acordar um conjunto de medidas apropriadas e viáveis, priorizar e fazer um cronograma das medidas de acordo com os problemas mais urgentes, que geram resultados rápidos, fáceis de alcançar – de acordo com as capacidades de orçamento e implantação, e alinhar as ações dos stakeholders e criar elevada aceitação para as intervenções de transporte (OCDE, 2015).

Um desafio comum para os planejadores nas administrações locais é convencer os tomadores de decisão a adotarem um planejamento estratégico mais intensivo. Neste seguimento, o Ministério da Cidade (2015) propõe sete passos para elaboração de planos de mobilidade urbana (Figura 3).

Figura 3. Os sete passos para elaboração de planos de mobilidade urbana. Fonte: Ministério das Cidades (2015).

Os passos apresentados na Figura 3 são princípios básicos e suas respectivas atividades a serem seguidas na elaboração dos referidos planos pelo poder público. Contudo,

é fundamental saber que estes princípios não apresentam soluções prontas, apenas são propostas metodológicas de atividades institucionais e técnicas a serem conduzidas pelo Município com acompanhamento e participação social. Apesar desta estrutura passo a passo não ser necessariamente linear – algumas atividades podem ocorrer de forma simultânea – é recomendável que se realizem todas as etapas e atividades.

Na elaboração do plano, o principal objetivo a ser seguido deverá centrar-se na mobilidade das pessoas em detrimento dos veículos, e que todas as medidas propostas requerem adaptações aos contextos vigentes. Alguns municípios brasileiros vêm se mobilizando para elaborarem seus planos, no entanto, muitos ainda não os elaboraram e continuam enfrentando problemas diários de mobilidade urbana (item 3.5.3). Nos bairros, esses problemas também ocorrem, entretanto, assim como as cidades, necessitam de orientações e estratégias para lidarem com esta situação.

O Plano de Mobilidade Urbana nos Municípios Brasileiros

As exigências para elaboração dos Planos de Mobilidade Urbana nos municípios com população a partir de 20 mil habitantes, estabelecidas pela Lei da política de mobilidade Urbana, não vem sendo cumpridas. Até o ano de 2015, menos de 30% das cidades brasileiras haviam elaborado seus planos. O tempo estabelecido para a elaboração do plano foi o de três anos, considerados insuficientes pelos municípios para o cumprimento da legislação. Até o ano de 2015, mais de 70% das capitais e cidades do Brasil, com população acima de 500 mil habitantes e 95% do total de municípios com população acima de 50 mil habitantes, não conseguiram finalizar seus Planos (REVISTA NTU URBANO, 2015).

Desde 1988, a Constituição Federal brasileira já tinha o objetivo de garantir a ordenação e o desenvolvimento das funções sociais da cidade e do bem-estar da população, a partir da política urbana. No plano diretor já constava esta garantia como obrigatória para os municípios acima de 20 mil habitantes. Apenas 13 anos depois, com a Lei n.º 10.257/2001 do Estatuto das Cidades, ocorreu a regulamentação e foram estabelecidos os critérios dessas políticas urbanas, bem como a obrigação da União em propor as diretrizes voltadas para os transportes urbanos, que entrou em vigor no ano de 2012 (REVISTA NTU URBANO, 2016).

Em síntese, foi estabelecido na Política Nacional de Mobilidade Urbana, em 2012, que os municípios com população a partir de 20 mil habitantes elaborassem seus planos de mobilidade urbana e que estes planos estivessem integrados aos planos diretores municipais até o ano de 2015. O intuito é que os municípios planejem, elaborem, executem e alcancem a sustentabilidade através das políticas de mobilidade urbana. O risco de cada município, caso

não cumpra a lei, é de não receber auxílio financeiro do governo federal para a mobilidade urbana. A determinação principal da lei nacional de mobilidade é que os planos municipais de mobilidade priorizem os modos de transporte não motorizados e os serviços de transporte público coletivo, ou seja, os modos de transporte sustentáveis. Neste sentido, ao determinar prioridade aos não motorizados, a lei está se referindo, mesmo que indiretamente, aqueles mais adequados à escala local. Á medida que a lei vai sendo cumprida, a mobilidade nas vias tende a melhorar e com isto, não somente os objetivos da lei vão sendo alcançados, mas também os das teorias urbanísticas voltadas para os planos de bairro (item 3.6).

As Teorias Urbanísticas e os Planos de Bairro: Abordagens Teóricas da Mobilidade Urbana

Um plano de mobilidade urbana na escala de bairro pode se apoiar em diferentes modelos de planejamento, preferencialmente naqueles voltados para a sustentabilidade. Apoiar-se neste paradigma decorre do fato de preservar os valores comunitários e a participação da comunidade. A seguir apresentaremos experiências, discussões, definições e conceitos que possibilitem compreender a mobilidade na escala de bairro, baseando-se em princípios de alguns modelos das teorias urbanísticas, tais como a Carta do Novo Urbanismo (1996), a Teoria da Teia Urbana (Theory of the Urban Web) de Salingaros (1998), a Cidade Sustentável (Eco City) de Kenworthy (2006) e Gomes (2009), a Teoria dos 5“D´s” de Larranaga et al. (2015) e o Urbanismo Sustentável de Douglas Farr (2013).

Urbanismo Sustentável

O Urbanismo Sustentável é aquele que beneficia os seres humanos e a natureza com prioridade para os pedestres e os ciclistas. Vale destacar que este modelo de urbanismo propõe habitação livre dos automóveis, vias e redes permeáveis para pedestres, comercio no bairro, bairros saudáveis, ruas completas, acessibilidade básica e universal às moradias, uso compartilhado e integração entre os modos de transporte (FARR, 2013). Ou seja, apresenta características também propostas pelo Novo Urbanismo voltadas para a sustentabilidade, a qual é primordial para a mobilidade nos bairros, pois valoriza, dentre outras questões, os meios de locomoção não motorizados.

No quesito sustentabilidade urbana, o conceito de desenvolvimento urbano sustentável tem sido incorporado na Constituição Federal e no Estatuto da Cidade em seu marco regulador, tornando as políticas urbanas tão importantes quanto às políticas sociais e econômicas. A prefeitura deve apoiar na elaboração desses instrumentos de gestão urbana, de

modo a fortalecer o planejamento, a gestão democrática e o controle social local, para possibilitar melhorias a partir de ações e intervenções programadas na escala local; sejam elas urbanísticas, ambientais, paisagísticas e habitacionais (MOTA, 2015).

O Plano de Bairro consolida um sistema de planejamento e desenvolvimento democrático, garantindo para a comunidade um espaço permanente e contínuo de participação nas decisões estratégicas da cidade a médio e longo prazo, aborda a escala local do cidadão, extrapolando os limites da sua residência, sendo o contato inicial da população com o planejamento do Município, tornando-os parte integrante nas decisões da construção da cidade (MOTA, 2015).

O urbanismo sustentável apoia-se nos movimentos do crescimento urbano inteligente, no Novo Urbanismo e nas construções sustentáveis; movimentos estes derivados do século XX. Os referidos movimentos oferecem princípios filosóficos e práticos para o desenvolvimento do Urbanismo sustentável (FARR, 2013). Elaborar um plano na escala de bairro a partir das teorias do Urbanismo Sustentável é adotar uma mudança de postura no uso e ocupação do solo, na infraestrutura local, planejamento e gestão da mobilidade nesta escala; bem diferente do modelo tradicional utilizado atualmente. Em síntese esta abordagem propõe uma gestão democrática, controle social e local, intervenções programadas para escala local, espaço permanente e contínuo de participação da sociedade. Esta abordagem se aproxima bastante do modelo proposto pelo modelo da cidade sustentável que será especificado a seguir.

A Cidade Sustentável

Para ajudar a entender a Teoria do Urbanismo, é de extrema importância entender a questão da sustentabilidade nas cidades. O conceito de cidade sustentável é muito abrangente. Para Gomes (2009) o conceito de cidade sustentável baseia-se em um conjunto de princípios diretamente relacionado com a implementação de boas práticas de gestão urbana e que é necessário que as cidades sejam pensadas, geridas e planejadas de acordo com um modelo de desenvolvimento sustentável. Ou seja, consumindo, mas preservando a natureza para as futuras gerações.

Na ausência de uma definição de “cidade sustentável” estabelecida, apresenta-se um conjunto de critérios, não substituíveis e interligados, que se relacionam diretamente com o conceito: Habitável; Empregável; Educativa; Segura; Saudável; Criativa, atrativa e competitiva; Assegura a mobilidade sustentável; Acessível; Justa, inclusiva e equitativa; Ecológica; Compacta e policêntrica; Diversa; Dinâmica e ativa; Economicamente diversa e florescente;

Participativa; Interligada; Conserva a diversidade e riqueza do património natural e cultural; Oferece qualidade de vida aos seus cidadãos; Gerida de acordo com o conceito de governança (GOMES, 2009).

Uma cidade sustentável objetiva minimizar o consumo de espaço e recursos naturais, racionalizar e gerenciar eficientemente os fluxos urbanos, proteger a saúde da população urbana, assegurar igualdade de acesso a recursos e serviços e manter a diversidade social e cultural (EEA, 1995 *apud* DELGADO, 2014a). O relatório Gestão Urbana Sustentável de 2004 indica alguns problemas que precisam ser resolvidos com maior urgência dentre eles cabe destacar a necessidade de capacidade institucional e pessoal, a separação entre o planejamento e a implementação, os recursos insuficientes para o planejamento, e a falta de compromisso com assuntos de sustentabilidade (GOMES, 2009).

Uma maneira para lidar com os problemas neste sentido está na concepção crítica de Kenworthy (2006), com as propostas das dez dimensões relacionando transporte e uso da cidade, as quais se concentram na relação entre o transporte urbano e a morfologia urbana. Essas propostas são as seguintes:

1. Cidades com uma estrutura compacta em termos de usos mistos e forma urbana utilizando o solo eficientemente e protegendo o ambiente natural, a biodiversidade e as áreas que produzirão alimentos.

2. O meio ambiente natural deverá permear os espaços da cidade e abraçá-la, enquanto a cidade e seus arredores fornecem uma parte importante das necessidades alimentares da própria cidade.

3. As Infraestruturas rodoviárias e “freeways” deverão ser desincentivadas a favor do transporte público e dos modos não motorizados, com uma ênfase especial nos modos metro-ferroviários. O uso do carro e da motocicleta deverá ser minimizado.

4. São cidades onde há amplo uso de tecnologias ambientais para a água, energia e gestão de resíduos, os sistemas de suporte à vida nestas cidades tornam-se sistemas de circuito fechado.

5. O centro e subcentros dentro da cidade são centros humanos que devem enfatizar o acesso e circulação por outros meios de transporte além do automóvel, absorvendo uma alta proporção de emprego e aumento de residências.

6. São cidades com um espaço público de alta qualidade por todo lugar, expressando uma cultura pública, comunitária, equidade e boa governança. O espaço público inclui o sistema de transporte público completo e todos os ambientes associados a ele.

7. A estrutura física e desenho urbano destas cidades, especialmente os ambientes

públicos, devem ser altamente legíveis, permeáveis, robustos, variados, ricos, visualmente adequados e personalizados para as necessidades humanas.

8. O desempenho econômico destas cidades e a criação de emprego devem ser maximizados através de inovações, da criatividade e da singularidade do meio ambiente local, da cultura e da história, bem como da alta qualidade social dos ambientes públicos da cidade.

9. O planejamento futuro desta cidade será um visionário processo de "debater e decidir", não um processo de prever e prover dirigido por computador.

10. Toda a tomada de decisão deve estar baseada na sustentabilidade, integração social, considerações econômicas, ambientais e culturais, bem como nos princípios das formas urbanas compactas orientadas pelo transporte público. Tais processos de tomada de decisão são democráticos, inclusive, com capacitação e geração de esperança (marketing a favor da sustentabilidade).

Em síntese, estas propostas objetivam oferecer uma forma urbana compacta de uso misto e alta densidade populacional; sistemas de transportes que privilegiem o uso não motorizado com incremento mínimo no fluxo das estradas de rodagem; proteção de áreas naturais e produção de alimentos. Estes elementos são responsáveis pela infraestrutura necessária para o desenvolvimento econômico, social e cultural tanto da cidade quanto dos seus bairros. Dentre dez as propostas, aquelas que podem ser direcionadas para bairros são: a) 1, quando fala de cidades com uma estrutura compacta e de usos mistos; b) 3, quando propõe desincentivo às infraestruturas rodoviárias a favor do transporte público e dos modos não motorizados, o uso mínimo do carro e da motocicleta; c) 5, quando propõe centros humanos com acesso e circulação por outros meios de transporte além do automóvel; na 6, quando propõe espaço público com sistema de transporte público completo e todos os ambientes associados a ele; d) 7, quando propõe estrutura física e desenho adequados e personalizados para as necessidades humanas; e) 8, quando propõe o desempenho econômico e criação de emprego a partir da singularidade do meio ambiente local; f) 10, quando propõe tomada de decisão democrática e baseada na sustentabilidade, integração social, considerações econômicas, ambientais e culturais, formas urbanas compactas orientadas pelo transporte público.

No quesito desincentivo às infraestruturas rodoviárias, uso de automóveis e motocicletas a favor do transporte público e dos modos não motorizados podemos citar o exemplo da cidade alemã de Freiburg (Figura 4).

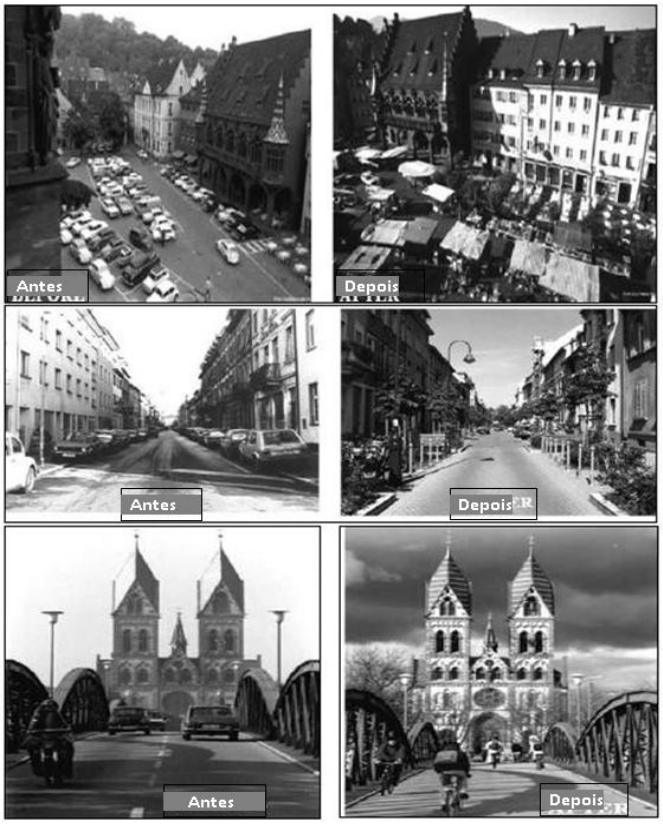


Figura 4. Panorama de restrição do uso do automóvel a favor dos modos não motorizados: Freiburg, 1960/1970. Fonte: Buehler e Pucher (2011).

A opção pela restrição do uso do automóvel e priorização dos modos não motorizados na cidade Freiburg no ano de 1970 triplicou o número de viagens de bicicleta, dobrou a de transporte público e reduziu as realizadas por automóveis. Além disto, possibilitou a preservação do meio ambiente e ampliou o índice de caminhadas (BUEHLER & PUCHER, 2011) (Figura 5). Essa mudança de postura fez de Freiburg uma cidade de distâncias curtas, onde seus bairros possibilitam que as pessoas realizem as atividades diárias caminhando ou de bicicleta.

Figura 5. Freiburg após a restrição de uso do automóvel. Fonte: Buehler e Pucher (2011).

A Figura 5 mostra que, com a mudança de postura, a cidade diminuiu consideravelmente o índice de carros ocupando as ruas, as famílias ocuparam os espaços públicos, as pessoas passaram a caminhar, pedalar e utilizar o transporte público livres dos automóveis.

Outra maneira de garantir a sustentabilidade de uma cidade é criando uma rede urbana (item 3.5.3), mas essa rede precisa ser integrada e complementar, para promover a conexão do bairro com a cidade.

A Teoria da Rede Urbana (Theory of the Urban Web)

A ideia da teia (rede) urbana prioriza os processos fundamentais inseridos por trás do desenho urbano. Todo assentamento humano pode ser decomposto em nós de atividades humanas e nas suas interconexões, onde o desenho urbano tem mais sucesso à medida que ele estabelece determinado número de conexões entre nós de atividades (SALINGAROS, 1998). Esta ideia propõe caminhos conectivos, organizar uma área complexa e evitar congestionamentos. Os caminhos devem estar conectados a nós complementares, as escalas humanas e conexões são contínuas, o caminho como o limite de uma região, a prioridade para a criação de caminhos de pedestres, a garantia da funcionalidade de caminhos individuais e o padrão de vias como o princípio organizador.

Além do exposto, a rede urbana é uma estrutura complexa, mas organizada, que existe entre as construções. Ela refere-se a todos os elementos exteriores e conectivos, como por

exemplo, as áreas de pedestres e áreas verdes, muros, caminhos de pedestres e ruas com capacidades crescentes que variam desde uma ciclovia até as vias expressas. Alguns princípios empíricos mostram que quanto mais forte for a conexão e quanto mais base tiver a teia mais vida terá a cidade. Na Teoria da Rede Urbana uma cidade é associada aos processos humanos do pensamento, onde ambos os processos dependem do estabelecimento de conexões. Por exemplo; as ruas e os caminhos, áreas que compõem a cidade; são conexões da teia (SALINGAROS, 1998).

Em síntese, são três os princípios estruturais dos processos responsáveis pela geração da rede urbana e que podem ser traduzidos em regras práticas de desenho, específicas questões, no sentido de que tudo tem a ver com conexões e com a topologia daquelas conexões (Quadro 1).

Quadro 1. Princípios estruturais dos processos responsáveis pela geração da rede urbana

Nós	A rede urbana é ancorada em nós de atividades humanas cuja interconexão constitui a teia. Há distintos tipos de nós: casa, parque, trabalho, loja, restaurante, igreja, etc. Elementos naturais e arquitetônicos servem para reforçar os nós de atividades humanas e seus caminhos. A teia determina o espaçamento e o projeto das construções, e não vice-versa. Os nós que estão muito afastados uns dos outros não podem ser conectados por caminhos de pedestres
Conexões	Pares de conexões se formam entre nós complementares, e não entre nós semelhantes. Os caminhos de pedestres consistem de pequenos pedaços retos entre nós; e nenhuma dessas secções deve exceder certo comprimento máximo. Para acomodar múltiplas conexões entre dois pontos, alguns caminhos devem ser necessariamente curvos ou irregulares. Muitas conexões coincidentes congestionam a capacidade do canal de acesso. Caminhos de sucesso são definidos pelas bordas existentes entre regiões planas contrastantes e se formam juntos aos limites destas
Hierarquias	Quando lhe é permitido, a teia urbana se auto-organiza criando uma hierarquia ordenada de conexões em diferentes níveis da escala. Ela se torna multiplamente conectada, mas não caótica. O processo de organização segue uma ordem precisa: começando pela menor escala (caminhos de pedestres) e progredindo para escalas maiores (vias de maior capacidade). Se algum nível conectivo estiver faltando, a teia é patológica. A hierarquia raramente pode ser estabelecida imediatamente

Fonte: Salingaros (1998).

Em síntese, a teoria da rede urbana prioriza as conexões na arquitetura e no desenho urbano, bem como a conectividade dos nós de atividade humana. Esta teoria pode orientar a elaboração de planos de bairro por ser um viés para alcançar a sustentabilidade, assim como a Carta do Novo Urbanismo (item 3.5.4).

A Carta do Novo Urbanismo

A Carta do Novo Urbanismo de 1996 é um documento elaborado por profissionais no Congresso do Novo Urbanismo e alguns dos seus princípios podem ser utilizados como referência para elaboração de planos na escala local. Este documento, mesmo objetivando formalizar um enfoque para o urbanismo explorando as possibilidades reais do desenvolvimento das cidades norte-americanas, traz alguns princípios que podem ser utilizados em cidades com a infraestrutura precária, como o Brasil. O Novo Urbanismo, por sua vez, tem entre seu foco o equilíbrio entre as construções para atender as necessidades humanas e o ambiente natural, a preservação do patrimônio histórico, a participação da comunidade e gestão sobre os espaços dos bairros. A seguir apresentaremos um diagrama com os principais princípios do Novo Urbanismo (MACEDO, 2007).

Diagrama 2. Principais princípios do Novo Urbanismo. Fonte: Macedo (2007).

Dentre os princípios trazidos na Carta do Urbanismo, vale citar aqueles associados à formação da cidade e do bairro, visando, dentre outras questões, evitar a ocupação dispersa, valorizar a acessibilidade por transportes coletivos, priorizar a superposição de uso do solo como forma de reduzir percursos e criar comunidades compactas, estimular o processo de participação social e retomar os tipos do urbanismo tradicional relativos ao arranjo das quadras e da arquitetura (Figura 6).

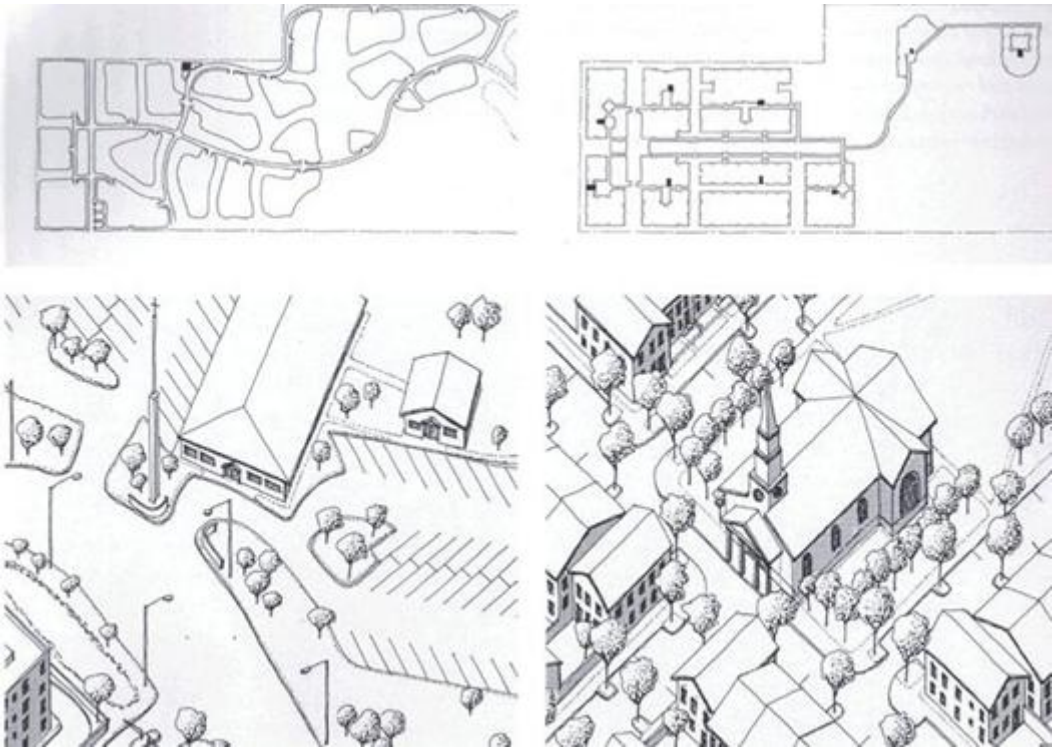


Figura 6. Modelo do Novo Urbanismo e da ocupação dispersa.

O Novo Urbanismo depende tanto de um bom planejamento urbano, quanto da qualidade dos projetos locais e do envolvimento das comunidades. Para isto, deve-se direcionar atenção para a articulação do sistema de transportes (MACEDO, 2007).

A carta do Novo Urbanismo propõe 27 princípios divididos por escalas em três etapas. Na primeira, constam os princípios de 1 a 9, que se referem às escalas de metrópole, a cidade grande, média ou pequena. Na segunda, apresenta os princípios de 10 a 17 referindo-se à escala de bairro; de setor, caracterizado por uma centralidade, como por exemplo, uma área histórica, portuária, cidade universitária; ao corredor. A terceira contempla os princípios de 18 a 27 e são relativos às quadras, ruas e edifícios. A seguir apresentaremos os princípios específicos para bairros propostos na Carta do Novo Urbanismo (Quadro 2).

Quadro 2. Princípios específicos para bairros propostos na Carta do Novo Urbanismo

Princípios	Descrição
10	O bairro, o setor urbano (1) e o corredor são os elementos essenciais para o desenvolvimento ou o redesenvolvimento da metrópole. Eles formam áreas identificadas que encorajam as pessoas a ter responsabilidade sobre sua manutenção e sua transformação
11	Os bairros devem ser compactos, acolhedores, para as pessoas simplesmente estarem ou caminharem, e devem ter uso do solo do tipo misto. Os setores em geral dão ênfase a um tipo de uso principal, mas devem seguir os princípios de projeto dos bairros, sempre que possível. Os corredores são os conectores regionais dos bairros e dos setores; e eles variam desde os chamados "boulevards" e linhas férreas até os cursos de água e estradas-parque
12	Muitas atividades do cotidiano podem acontecer a uma distância possível de se percorrer a pé, possibilitando independência àqueles que não dirigem veículos, especialmente o idoso e o jovem. Uma rede interligada de vias pode ser projetada para encorajar o caminhar, reduzir o número e a distância das viagens de automóvel, e conservar energia
13	Nos bairros, uma grande variedade de tipos de moradia e preços pode facilitar a interação no dia-a-dia de pessoas de diversas idades, raças e níveis de renda, reforçando os vínculos pessoais e cívicos, essenciais para o crescimento de uma autêntica comunidade
14	Corredores de trânsito, quando bem planejados e coordenados, ajudam a organizar a estrutura metropolitana e revitalizam os centros urbanos. Por sua vez, os corredores das vias expressas não devem desalojar os investimentos dos centros existentes
15	Densidades adequadas de edificações e do uso do solo podem estar a uma distância possível de ser percorrida a pé desde os pontos de parada do sistema de transportes, permitindo que o transporte público seja uma alternativa para o uso do automóvel
16	A concentração de atividades de interesse público, institucionais e comerciais deve ocorrer nos bairros e nos distritos, e não em um conjunto específico isolado e monofuncional. As escolas devem ser dimensionadas e implantadas de modo que as crianças possam chegar a elas a pé ou de bicicleta
17	A vitalidade econômica e a evolução harmoniosa de um bairro, distrito ou corredor pode ser melhorada por meio de esquemas gráficos de desenho urbano que definam diretrizes para as transformações
18	Uma diversidade de parques, desde as áreas para crianças e os pequenos espaços verdes das vilas residenciais até os campos de jogos e os jardins comunitários, pode ser distribuída nos bairros. Áreas de preservação e áreas abertas podem ser usadas para definir e conectar diferentes bairros e distritos

Sistematicamente, os nove princípios apresentados no quadro consideram a escala local, principalmente quando propõem formação do bairro visando promover a qualidade de projetos locais, evitar a ocupação dispersa, estimular, criar comunidades compactas e a

participação social. Estas propostas, assim como a teoria dos 5“D´s” (item 3.5.5), quando utilizadas para realizar planos de bairro, podem fomentar mais acessibilidade e qualidade de vida para os moradores e transeuntes.

A Teoria dos 5“D´s”

A Teoria dos 5“D´s” também pode ser uma ferramenta importante na elaboração de um plano de mobilidade urbana na escala local. Esta é uma metodologia que aborda uma teoria para fornecer acessibilidade, especialmente para os pedestres. Os elementos desta teoria são a densidade, diversidade de uso do solo, desenho urbano, distância até o transporte público e acessibilidade ao destino.

A densidade é a intensidade do uso do solo para habitação, emprego, e outras finalidades. A diversidade de uso do solo entende-se que são diferentes formas de utilização do uso do solo e aos níveis de representatividade do mesmo em uma determinada área. Os Bairros que possuem alta diversidade de uso do solo aproximam ou afastam as origens e destinos, incentivando que viagens sejam realizadas a pé. O desenho urbano refere-se à qualidade do meio ambiente para caminhadas ou não, bem como, à configuração física das redes viárias. A distância ao transporte público é considerada a acessibilidade ao transporte público. A acessibilidade ao destino da viagem pode ser entendida como o acesso a centros atratores de viagens como locais de trabalho, de estudo, de saúde e de compras por todas as pessoas (LARRANAGA et al., 2015).

Como exemplo de aplicação dos 5“D´s” temos a relação entre as dimensões e seus elementos na estrutura urbana de Bogotá na Colômbia, proposta por Cervero et al. (2009) (Tabela 1).

A proposta apresentada na Tabela 1 traz orientações que visam reduzir o número de viagens motorizadas e aumentar o número de viagens não motorizadas na área residencial em um raio de 500 metros (RODRIGUES, 2013). Esta proposta é positiva para os bogotanos, especialmente no que diz respeito à sustentabilidade e à qualidade de vida populacional. Com a diminuição carros circulando nas vias da cidade, ocorre também a redução dos impactos ambientais, a partir da redução da queima de combustíveis. Esta redução ainda traz benefícios financeiros, a partir da diminuição de recursos destinados à manutenção das vias. Além disto, com a redução das viagens motorizadas a qualidade de vida da população se eleva, pois gera menos poluição do ar e stress urbanos sem o barulho de sons emitidos pelos carros.

Tabela 1. Relação das dimensões e seus elementos na estrutura urbana

Dimensão		Elementos
Densidade		Unidades habitacionais por hectare; % de área ocupada por edifícios; Média de altura dos edifícios, relação lote (construção m^2/área m^2).
Diversidade do uso do solo		Índice de entropia de uso do solo misto (0-1 escala); Proporção de edifícios verticalmente mistos; Proporção de construções com mais de dois andares.
Desenho urbano	**Comodidades**	Área do parque público com a % da área do terreno total; O tamanho médio do parque (hectares); % das ligações rodoviárias com faixa central; Densidade de tráfego leve (semáforos/comprimento de rua); Densidade de árvores (árvores/comprimento de rua).
	Local e rua	Tamanho médio do lote (m^2); Lotes quadrilaterais em % do total; % dos quarteirões contendo moradia e controle de acesso; Densidade da rua (área de rua / área do terreno); Proporção de interseções com: 1 ponto (rua sem saída), 3 pontos, 4 pontos e mais de 5 pontos; Rota direta (0-1 escala de medição: menor distância rua / distância em linha reta entre centroide da vizinhança); Índice conectividade (nós - interseções / ruas - ligações);
	Segurança	Número de passarelas para pedestres; Atropelamentos por ano; Velocidade média do automóvel nas principais ruas; Mortes (todos os tipos) em acidentes de trânsito por ano; Número de crimes registrados por ano;
Acessibilidade aos destinos		Número de: escolas públicas, hospitais, bibliotecas públicas; shoppings; igrejas; bancos.
Distância para o transporte público		Número de estações TransMilenio (BRT); Distância mínima para estação mais próxima do TransMilenio; Número de estações alimentadoras do TransMilenio.

Fonte: Cervero et al. (2009).

Utilizar a teoria dos 5"D´s" pode ajudar a compreender melhor os fatores que influenciam na mobilidade urbana e orientar as cidades brasileiras a realizarem planos na escala local e aumentar o número de experiências de planos locais no país (item 3.6.6), principalmente quando priorizarem os deslocamentos à curta distância que é o mais apropriado para bairros.

Experiências de Planos Locais no Brasil

No Brasil existem algumas experiências positivas no quesito planejamento de bairro que podem subsidiar na busca de diretrizes para elaboração do plano de mobilidade urbana na escala local. Essas experiências serão apresentadas a seguir.

a) O distrito de Perus, no município de São Paulo, pode ser considerado como uma

experiência positiva de plano na escala local no Brasil. Isso porque constitui-se em uma ação pioneira da administração pública no município de São Paulo, por se tratar da primeira experiência prática de planejamento urbano participativo nessa escala territorial (MOTA, 2015).

b) O bairro Cidade Pedra Branca, localizado no município de Palhoça, no estado de Santa Catarina, é uma área compacta, conectada e viável para convivência (Figura 7).

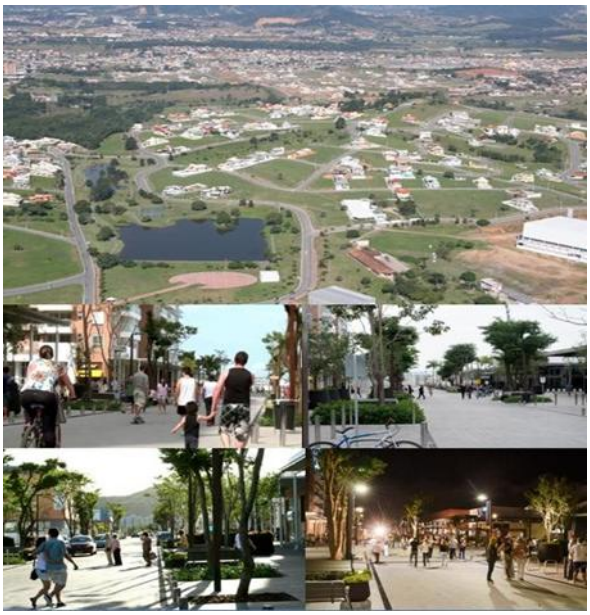


Figura 7. Bairro Cidade Pedra Branca, Palhoça, Santa Catarina.
Fonte: adaptado de cidadepedrabranca.com.br e skyscrapercity.com (2017).

O local foi idealizado pelo empresário Valério Gomes Neto que sempre arquitetou uma cidade inteligente. O idealizador inspirou-se nos conceitos de sustentabilidade a partir de princípios que orientam construir ruas com traçados que dá prioridade aos pedestres; utilização de uso do solo misto; espaços públicos atraentes e seguros; diversidade de moradores de todas as idades, todos os orçamentos e tamanho de famílias; construção de um endereço onde as pessoas possam se encontrar; densidade equilibrada; harmonia entre a natureza e áreas urbanas; sustentabilidade e grande performance do ambiente construído e conectividade. O projeto do bairro Cidade Pedra Branca também tem como princípios o método 5 “C”s os quais orientam que as cidades devem ser criativas, completas, complexas, compactas e estimular o convívio, sendo eles adaptáveis a metodologia para elaboração de planos de bairro (PEDRA BRANCA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS S/A, 2014).

c) Em Salvador pode ser citado como exemplo o plano de bairro de Canabrava e o de Saramandaia.

c1) O plano do bairro de Canabrava (Figura 8) corresponde à espacialização das diretrizes de desenvolvimento deste bairro com intervenções urbanísticas voltadas para melhorar a sua qualidade urbana e ambiental.

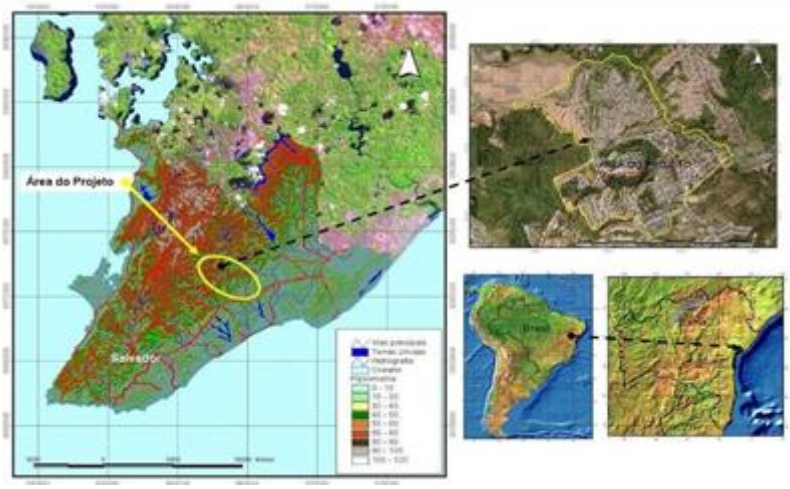


Figura 8. Bairro Canabrava – Localização. Fonte: Programa Catação (2012).

O objetivo deste plano de bairro é expor de forma técnica, organizada e integrada, propostas de ações necessárias à melhoria das condições de vida dos moradores de Canabrava (PROGRAMA CATA AÇÃO, 2012).

c2) O plano do bairro Saramandaia, localizado nas proximidades da Rodoviária de Salvador (Figura 9), já concluído, visou à construção coletiva de propostas para o este bairro. O plano iniciou o processo de elaboração no ano de 2012 com grupo de pesquisa Lugar Comum, da Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal da Bahia em parceria com os moradores e lideranças do bairro de Saramandaia. As propostas apresentadas tiveram focaram na melhoria das condições de vida em no bairro, através de uma construção coletiva e participativa com oficinas realizadas na comunidade local.

Figura 9. Localização do bairro Saramandaia. Fonte: Adaptado de Google Earth (2017).

O plano de Saramandaia visa contribuir para a efetivação da luta pelo direito à cidade, apontando propostas e alternativas construídas conjuntamente com a comunidade. Para a consolidação deste plano, foram instituídas cinco diretrizes, as quais são denominadas de etapas: sensibilização das lideranças, leitura técnica e comunitária do bairro, análise dos instrumentos legais que incidem na área, hipóteses de intervenção e consolidação das propostas (GRUPO DE PESQUISA LUGAR COMUM, 2012).

As experiências de planos locais no país apresentadas trazem propostas de estratégias de planos distintos para cada bairro. Para realizar planos de mobilidade nesta escala, além de entender a tipologia de bairro, é necessário conhecer os seus padrões de mobilidade urbana.

Tipologia de Bairros e os Padrões de Mobilidade Urbana

Neste capítulo se desenvolve, conceitualmente, uma proposta de tipologia de bairros, baseada nos diversos padrões de mobilidade urbana possíveis nesta escala, portanto, se faz necessário apresentar as questões relacionadas ao papel do tecido urbano na mobilidade e o traçado da malha viária. Após apresentação das questões, será proposta uma matriz de tipologia de bairros, a qual poderá subsidiar o planejamento da mobilidade urbana na escala local.

O Papel do Tecido Urbano na Mobilidade: o traçado da malha viária

As vias urbanas influenciam nos espaços públicos, na habitação, nos equipamentos sociais de lazer e os setores produtivos da economia; os quais dependem do traçado da cidade para se integrarem e se desenvolverem.

> [...] em conjunto com a infraestrutura, as vias disciplinam o uso do solo construído, proporcionando o desempenho das funções e dinâmicas sociais além de manter o equilíbrio entre a massa edificada e os espaços abertos [...] (RODRIGUES, 2011).

A malha viária por sua vez, proporciona as ligações entre os diversos bairros da cidade e os deslocamentos das pessoas por meio de diferentes modos de transporte. Neste sentido, é nesta malha que vão se instalar as infraestruturas urbanas capazes de propiciar condições de existência aos elementos integradores das atividades cotidianas. A escala do bairro demonstra qual é o papel da via sobre território; no intuito de adensar a cidade, regulamentar o uso do solo e fomentar o desenvolvimento urbano; ou seja, um conjunto de processos que conduzem ao crescimento das cidades. O que influencia a função de uma rua, por exemplo, são seus fatores físicos (RODRIGUES, 2011).

A seguir serão apresentadas as tipologias de bairros propostas por Campos Filho (2003) e por Delgado (2002) o qual se baseou em Khisty et al. (1987). Estas ideias associadas às propostas para bairros apresentadas anteriormente, especialmente as tipologias de bairros

definidas por Bulhões (2010) e Farr (2013), contribuíram para a formulação da proposta de tipologia de bairros.

Todos os bairros passam por uma transformação no decorrer do tempo e apresentam suas particularidades. Campos Filho (2003) apresenta quatro tipos básicos de tecido urbano/bairro (Quadro 3), os quais podem ser relacionados ao processo gradativo de formação de um bairro desde a sua fundação até a sua consolidação.

Quadro 3. Os Quatro Tipos básicos de Tecido Urbano/Bairro

Tipo de bairro	Descrição do Tipo
1	O tipo 1 tende a ser o que nasce de uma ausência de planejamento, com o mercado agindo livremente, sem zoneamento ou com sua desobediência sistemática, como na região dos mananciais, ou regulado por um zoneamento misto aberto, sem controle sobre essas transformações, como nas Z2 em São Paulo
2	O tipo 2 é o mesmo caso, com a diferença de que há um entroncamento de duas vias importantes em seu interior, em geral estruturais, mas podendo ser apenas vias coletoras ou o encontro de uma via coletora com uma via estrutural
3	O tipo 3 pode nascer de um planejamento privado, como é o caso da Cia. City em São Paulo, ou de um planejamento público, como é o caso da Cohab-SP, Cecap e CDHU-SP, entidades públicas produtoras de habitação popular. Esse tipo de tecido é sempre resultado de algum tipo de planejamento; quando essa iniciativa é do loteador, é em geral destinado às classes médias, e quando é do poder público, é em geral destinado às classes populares, como nos conjuntos habitacionais
4	O tipo 4 nasce, em geral, de uma centralidade advinda do crescimento demográfico de bairros adjacentes e por um processo de adensamento urbano no próprio bairro, que pode ser popular ou de classes médias ou misto, ou os dois processos ocorrendo simultaneamente, um fortalecendo o outro. Os centros de cidades, em seus diversos níveis, apresentam tecidos do tipo 4

Fonte: Campos Filho (2003).

No tipo 1, o autor refere-se ao bairro nascendo e se desenvolvendo isoladamente, usualmente na periferia do espaço urbano da época em que é iniciado (Figura 10).

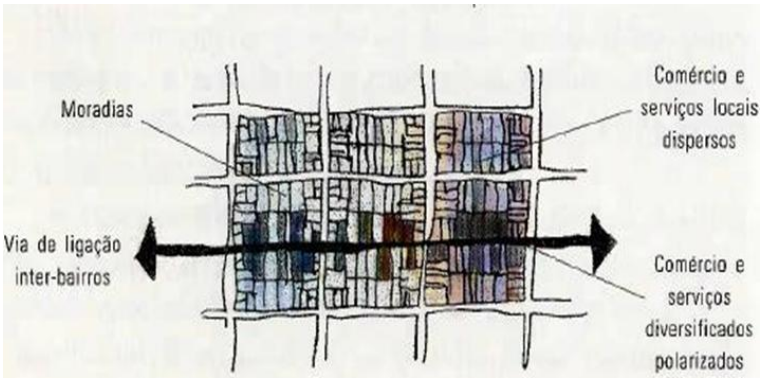


Figura 10. Tecido urbano básico do Tipo 1. Fonte: Campos Filho (2003).

O tecido tipo 1 tende a ser aquele bairro que nasce de uma ausência de planejamento, no qual não possui zoneamento ou é regulado por zoneamento misto com o mercado ocorrendo livremente, sem controle sobre as transformações.

No tipo 2, o bairro se relaciona a bairros vizinhos formando uma malha de bairros, conforme o território urbano vai se expandindo (Figura 11).

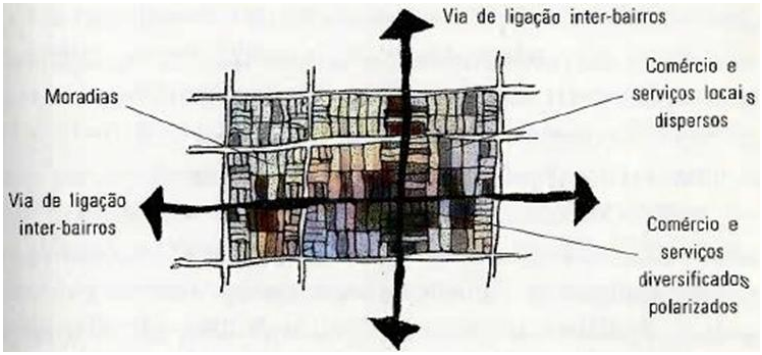


Figura 11. Tecido urbano básico do Tipo 2. Fonte: Campos Filho (2003).

O tipo 2 é semelhante ao 1, diferente apenas na existência de um entroncamento de duas vias importantes em seu interior, podendo ser apenas vias coletoras ou o encontro de uma via coletora com outra via estrutural.

No tipo 3, o bairro é planejado tipo jardim, que nasce usualmente nas periferias urbanas da época em que são implantados, e depois podem ir ficando centrais (Figura 12).

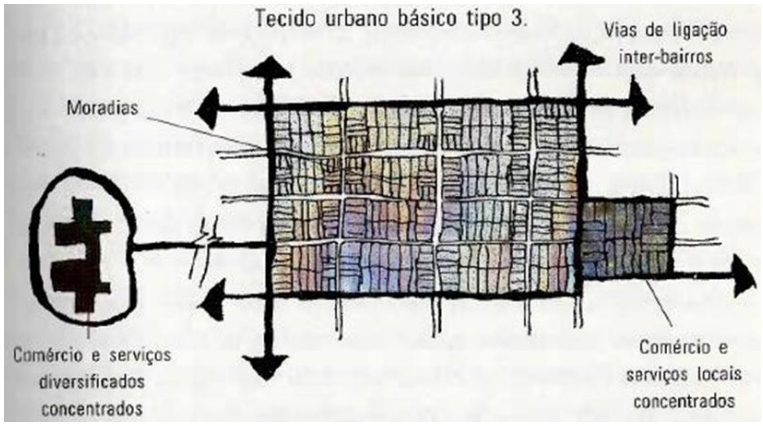


Figura 12. Tecido urbano básico do Tipo 3. Fonte: Campos Filho (2003).

No tipo 3, Campos Filho (2003) destaca que pode surgir de um planejamento privado ou de um planejamento público, como as de entidades públicas produtoras de habitação popular. Esse tipo de tecido é sempre resultado de algum tipo de planejamento; quando essa iniciativa é do loteador, é em geral destinado às classes médias, e quando é do poder público, é em geral destinado às classes populares, como nos conjuntos habitacionais (CAMPOS FILHO, 2003).

No tipo 4, o autor refere-se ao bairro que se transformou em área central na estrutura urbana devido a expansão do território da cidade (Figura 13).

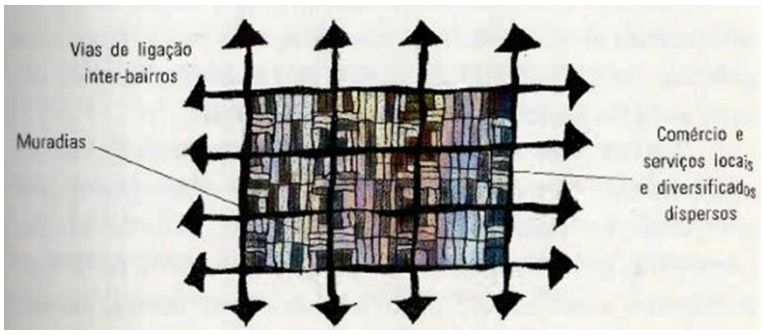


Figura 13. Tecido urbano básico do Tipo 4. Fonte: Campos Filho (2003).

O tipo 4 também é aquele que surge de uma centralidade oriunda do crescimento demográfico de bairros adjacentes e por um processo de adensamento urbano no próprio bairro. Este bairro pode ser popular, de classes medias ou mista; bem como, dos dois processos ocorrendo simultaneamente e um fortalecendo o outro. Os centros de cidades, em seus diversos níveis, apresentam tecidos do tipo 4.

A próxima proposta para compreender a tipologia de bairro será a de Delgado (2002) que sistematizou a proposta de Khisty et al. (1987) e indicou cinco classes da tipologia de

tecido urbano a partir do traçado viário (Quadro 4).

Quadro 4. Tipologia de traçado da malha viária/ baseado na topologia ou configuração da rede

Classe	Tipologia
1	Irregular incipiente
2	Irregular denso
3	Retangular incipiente / Misto incipiente
4	Retangular alongado denso / Misto denso
5	Retangular denso / Misto denso

Fonte: Delgado (2002).

Os cinco modelos podem representar os bairros nos aspectos do traçado da malha viária em geral e do grau de consolidação. Ou seja, a configuração da rede viária com o uso e ocupação do solo, baseando-se em critérios topológicos, como por exemplo: a densidade de ligações, a conexidade e a tipologia.

Traçados ortogonais ou retangulares apresentam-se mais eficientes em relação à distância média a percorrer neles, quando comparados a irregulares e ortogonais alongados. Os traçados mistos (retangular e triangular) são, também, eficientes. O traçado é ponderado com o atributo da densidade (DELGADO, 2002).

A densidade relaciona-se com a existência de grande possibilidade de conexão entre as ligações, representando uma rede incipiente, ou seja, não consolidada e pouco conexa, com trechos isolados e parecendo incompleta. Para demonstrar essa tipologia, Delgado (2002) utilizou um mapa do município do Rio de Janeiro classificado segundo a qualidade da densidade do traçado da malha viária (Figura 14).

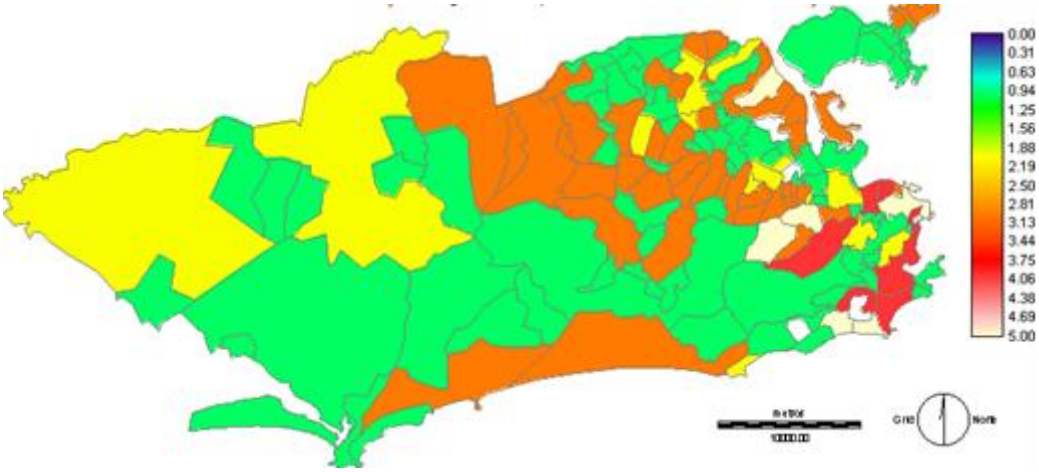


Figura 14. Classificação viária do Rio de Janeiro, segundo o traçado da malha viária.

Fonte: Delgado (2002).

As tipologias retangulares apresentam-se mais eficientes, em se tratando da distância média a ser percorrida nelas, quando comparados aos irregulares. As referidas tipologias de traçado da malha viária proposta pelo autor nos remetem a pensar os bairros sobre os cinco aspectos, facilitando a compreensão de cada um deles.

Já no caso da cidade do Salvador, para entender a dinâmica da mobilidade dos seus bairros, cabe destacá-los as suas características, pois estão situados em áreas de cumeadas e avenidas de vale, com alta densidade, precariedade de transporte, ruas estreitas e tortuosas, escadarias e ladeiras extensas, passeios e calçadas inexistentes ou com estruturas precárias, mínima conectividade com outros bairros e muitos são segregados, com alta densidade populacional que geralmente surgem de formas irregulares e sem planejamento.

Na questão da densidade, cabe dá como exemplo o Bairro Pau Miúdo, na cidade do Salvador, o qual é bastante denso e que tem uma população de aproximadamente 21 mil habitantes e que concentra 0,85% dos domicílios da cidade do Salvador. Este bairro situa-se entre importantes vias da cidade, dentre estas vias estão a Avenida Heitor Dias e Avenida Barros Reis, as quais limitam este Bairro e a Rótula do Abacaxi (SANTOS et al., 2010). Um dos elementos que comprometem a mobilidade nesta localidade são os índices consideráveis de automóveis estacionados nas calçadas e nos passeios, serviços prestados por borracharias, grande quantidade de lixo, postes em posição incorreta, vendedores ambulantes, bocas de lobo sem telas e sem grades de proteção e esgotos a céu aberto nas vias, dificultando ou impedindo principalmente os deslocamentos dos pedestres e ciclistas (SANTOS et al., 2013).

Os obstáculos para a circulação de pedestres e ciclistas nos remetem a pensar na elaboração de planos de mobilidade na escala de bairros de forma coerente e diferente da tradicional. Salvador, por exemplo, é caracterizada por apresentar falha geológica que divide a cidade em dois patamares, a cidade alta e cidade baixa. Esses patamares apresentam relevo extremamente complexo e, de acordo com Delgado (2011), a existência múltipla de vales e cumeadas em distintas direções.

A resposta mais comum da gestão municipal até agora é a construção de escadarias, para vencer estas barreiras. Portanto, Salvador é uma cidade de escadarias, que chegam a ter 200 degraus ou mais, ou seja, fora de toda escala de conforto, favorecendo no curto prazo a busca do uso do automóvel para qualquer deslocamento. Quando o transporte vertical se adaptar às condições físicas e funcionais da cidade, poderá vir a se constituir em importante instrumento de promoção da mobilidade Sustentável, pois será preferido pelos usuários (DELGADO, 2011).

As condições do relevo das cidades, como as da Salvador, dificultavam o acesso

primitivo entre os dois níveis, a parte alta e a baixa. Para superar as barreiras impostas pelo fator relevo que influenciam na mobilidade, os transportes verticais são essenciais, como por exemplo, o Elevador Lacerda em Salvador (Figura 15), o qual além de ser extremamente importante para a cidade por ser primeiro elevador urbano do mundo é um meio de locomoção importante também pelo fato de transportar diariamente aproximadamente 27 mil pessoas e estabelecer a ligação entre o Bairro do Comércio (Cidade Baixa) e à Praça Municipal, próximo à Câmara Municipal de Salvador (Cidade Alta) (FREITAS et al., 2009). No entanto, estes modos de transporte precisam de atenção nos planos de mobilidade na escala local.

Figura 15. Elevador Lacerda.

Mesmo sendo, a morfologia urbana, um fator crucial e condicionante da mobilidade em Salvador, o transporte vertical é pouco explorado nesta cidade; bem diferente do Rio de Janeiro que explora bastante este meio para vencer as declividades dos morros e colinas, como o plano inclinado da igreja da Penha (Figura 16).

Figura 16. Plano Inclinado da Igreja da Penha-Rio de Janeiro/ Brasil.

Fonte: panoramio.com (2016).

Os declives impostos pelo relevo influenciam tanto na macro acessibilidade quanto na micro acessibilidade. No entanto, a micro acessibilidade é quem mais sofre as consequências impostas por este condicionante da mobilidade urbana, pois mesmo com criação de estratégias para lidar com a situação, existe a necessidade de criar ou ampliar táticas condizentes com o perfil físico do bairro. Ampliar a utilização de ascensores, por exemplo, é fundamental, pois proporciona facilidade para a mobilidade dos citadinos, mas para que isto ocorre requer repensar práticas alternativas que considerem o perfil morfológico do bairro. Apostar em planos de mobilidade urbana local, tendo o transporte vertical como conector, seria utilizar uma metodologia baseada em uma mobilidade mais sustentável. Resumidamente, as vantagens destes modos de transportes em bairros são as possibilidades de superar as características morfológicas e urbanas, o uso de combustíveis sustentáveis, o apoio à micro acessibilidade, a promoção da intermodalidade e por se adequarem aos princípios da mobilidade sustentável. Cabe dizer que os ascensores estimulam a flexibilidade dos seus usuários e trazerem vantagens econômicas e temporais quando transportam as pessoas de uma localidade baixa para outra alta, ou vice versa, de forma mais rápida. Estes motivos agregam a importância de inseri-los como componente fundamental de planos de mobilidade de bairros em cidades com o relevo difícil.

Nas cidades brasileiras, os bairros mais densos, que são geralmente os mais pobres, necessitam de atenção e ações que minimizem o consumo de espaços e recursos naturais, racionalizem e gerenciem eficientemente os fluxos urbanos, protejam a saúde da população, assegurem a igualdade de acesso a recursos e serviços e mantenham a diversidade social e cultural. Um fator extremamente impactante na mobilidade está relacionado às características morfológicas. Isto por conta da forte influência do relevo na mobilidade urbana, principalmente as características são complexas, formas irregulares e áreas de cumeada que condicionam os fluxos de pessoas e mercadorias, trazendo à tona a necessidade de arquitetar medidas que proporcionem melhores condições para os deslocamentos nos bairros, que favoreçam os modos de transporte não motorizados.

Diante do exposto, fica claro que as características morfológicas são condicionantes que exigem que os indivíduos disponham de maiores esforços físicos nas realizações dos seus deslocamentos e atividades no dia a dia. Os condicionantes necessitam ser refletidos, já que a falta de estratégias para lidar com estes fatores promove a baixa qualidade do sistema de transporte, impedem ou dificultam a conectividade entre os bairros e o direito de ir e vir. Neste sentido, existe a necessidade de promover o planejamento considerando os princípios da mobilidade sustentável, como por exemplo: priorizar os modos de transporte não

motorizados e os públicos, encurtar distâncias e promover conectividade. Portanto, discutir o planejamento local focando nas características morfológicas e urbanas como um dos fatores condicionantes da mobilidade urbana e na sua relação com os modos de transportes não motorizados permite promover melhor acessibilidade nos Bairros.

No Brasil, a rede das relações no bairro não recebe tanta atenção e nem é pensada adequadamente, mesmo sendo fundamental para a dinâmica da mobilidade. Para que ocorra uma maior dinâmica da mobilidade nos bairros é preciso que: no campo da educação o bairro ofereça creches e escolas; no campo da saúde ofereça farmácia e postos de saúde; na área do comércio tem que ofertar equipamentos de instância local como mercearias e padarias; no campo do lazer deve ofertar pracinhas, parques, dentre outros. Compreender os aspectos citados neste item foi fundamental para entender a dinâmica de mobilidade nos bairros e alguns aspectos que diferenciam um bairro do outro (item 4.2).

Matriz e Proposta de Tipologia de Bairros para o Planejamento da Mobilidade na escala local

Com base nos padrões de mobilidade identificados para a cidade descritos na dinâmica da mobilidade nos bairros (item 3.3.4) e a tipologia de tecidos urbanos propostos, foi elaborada uma matriz (Quadro 05) que sistematiza os possíveis relacionamentos estabelecidos entre um determinado tecido urbano e os padrões de mobilidade associados (Diagrama 3).

Diagrama 3. Síntese de como foi gerada a Matriz por Tipologia de Bairro.

O estudo do relacionamento demonstrado no diagrama 03 favoreceu a construção de uma tipologia de bairros com fins metodológicos, visando combinar as características da forma e grau de consolidação do tecido urbano com as condições do transporte e uso do solo existente no bairro (Quadro 5).

Quadro 5. Matriz com as tipologias de bairros para o planejamento na escala local

Matriz com as tipologias de bairros		Padrões de Mobilidade: Relação Transporte e Uso do Solo		
		1 Maior produção de viagens em relação à atração	2 Maior atração de viagens em relação à produção	3 Equilíbrio entre produção e atração viagens
Tipologia de Tecido Urbano (Rede): Forma e Grau de Consolidação	A Irregular incipiente	A1	A2	A3
	B Irregular denso (consolidado)	B1	B2	B3
	C Retangular ou regular incipiente	C1	C2	C3
	D Retangular ou regular denso (consolidado)	D1	D2	D3

Esta tipologia possibilitará definir diretrizes específicas para cada contexto. A, B, C, e D representam quatro tipos de tecido urbano e 1,2 e 3 representam os padrões de mobilidade urbana em relação ao uso do solo. A seguir apresentaremos a tipologia de tecido urbano e seu grau de consolidação (Figura 17).

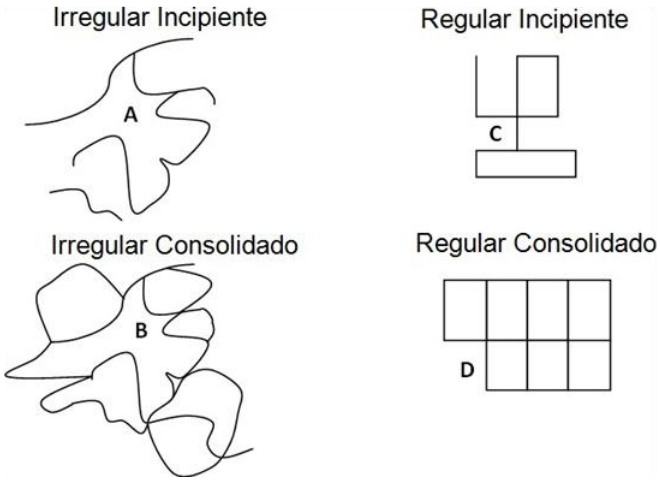


Figura 17. Tipos de tecido urbano e grau de consolidação.

A figura apresenta bairros que podem ser de estruturas complexas, em formação, densos, extensos e organizados. Os modelos de traçados da malha viária A e B, por ser

irregulares não favorecem a circulação, ou seja, não favorecem as conexões, os deslocamentos, os modos de transporte não motorizados nem os motorizados. Contudo, estes modelos de traçado são exigem a utilização de transportes verticais, quando a irregularidade se dá em termos de sítio geográfico. Os modelos de traçado A e C representam áreas em formação e baixa conectividade. Os modelos de traçado C e D, quando regulares, representam locais que favorecem a circulação. Quando os modelos de traçado C e D misturam o traçado da malha viária, representam áreas consideradas mistas, com forte potencial para exercer atividades urbanas.

A Dinâmica da Mobilidade nos Bairros

Neste item, dentre fatores que influenciam e contribuem para entender a dinâmica da mobilidade nos bairros, apresentaremos os padrões de mobilidade urbana e a pesquisa Origem e Destino - OD. Como exemplo, citaremos a cidade do Salvador que realizou pesquisas neste sentido e, como já colocado anteriormente, por causa da influência do relevo na mobilidade urbana dos seus bairros, como acontece também na cidade do Rio de Janeiro.

A dinâmica de mobilidade nos bairros ocorre como produto de um conjunto de fluxos de deslocamentos das pessoas em busca de atividades ofertadas como educação (Creche), saúde (postos), comércio local (Padaria, farmácia), lazer (Praça). É esta dinâmica de mobilidade local que está associada à micro acessibilidade ou à procura do transporte público para sair do bairro; ou seja, são os movimentos cotidianos eventuais na procura de diferentes destinos e que tem por finalidade relacionar os nós de atividades urbanas locais.

É iminente dar enfoque às alterações do tecido urbano tanto a nível demográfico como funcional visto que representa "profundas transformações nos padrões de consumo e de aquisição de bens por parte da população". São lógicas que deverão ser contidas, uma vez que uma grande quantidade de deslocamentos é realizada por transporte individual que tem ganhado importância significativa e inigualável, sendo que os deslocamentos tendem a aumentar ao longo dos anos, todavia nota-se claramente um esforço de alguns governos em inverter estes fluxos onde as locomoções são cada vez menos radiocêntricas, mais diversificadas e aleatórias. Existe outro fator que por vezes é negligenciado no planejamento urbano, o rendimento familiar. Este se encontra intrinsecamente relacionado com o aumento da opção modal de transporte individual e alteração dos padrões de mobilidade (APA, 2010).

Os deslocamentos a pé e por bicicleta, os quais são viabilizados pela micro acessibilidade estão respectivamente no topo da hierarquia proposta pela Política Nacional de

Mobilidade Urbana (Figura 18).

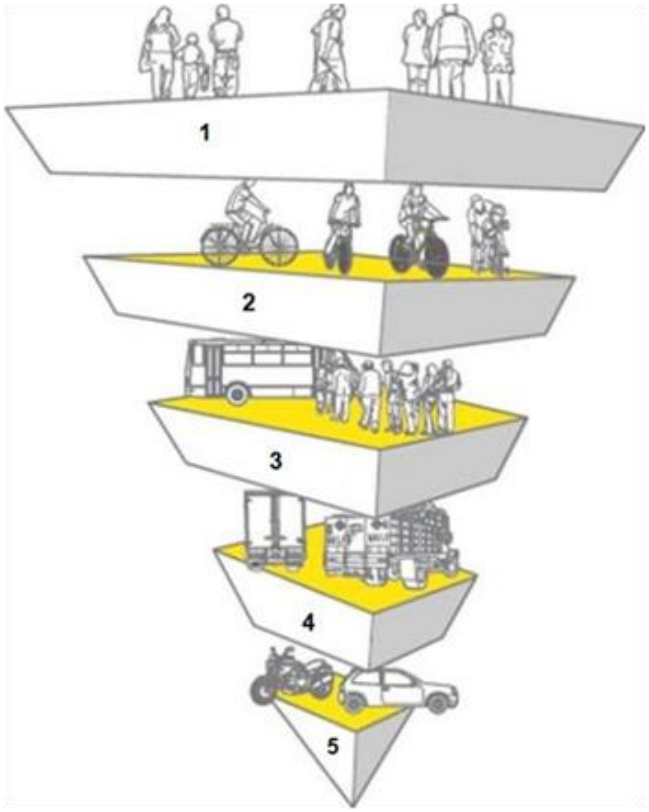


Figura 18. Hierarquia do transporte segundo a Política Nacional de Mobilidade Urbana.
Fonte: Ministério das Cidades (s.d).

O nível 1 representa pelos pedestres, o nível 2 pelos ciclistas, o nível 3 pelo transporte público coletivo, o nível 4 pelo transporte de carga e o nível 5 pelos Automóveis particulares. Neste sentido, dentro dos bairros os deslocamentos devem ser realizados por meios de transporte de baixa velocidade, geralmente por modos não motorizados ou motorizados de curta distância, como as bicicletas motorizadas. Esses movimentos também se dão na busca da primeira conexão que levam as pessoas para outros destinos fora do bairro, como as passarelas; estações rodoviária, ferroviária ou metroviária e as ciclovias.

As cidades têm sofrido grandes transformações desde o desenho urbano e uso do solo, influenciando fortemente a forma de deslocar e consumir o espaço urbano das cidades contemporâneas. O espaço urbano de uma cidade é formado pelas edificações, ruas, quadras e lotes, parques, praças e monumentos, e equipamentos urbanos, nos seus mais variados arranjos (MELLO et al., 2015). No entanto, todo esse conjunto de fatores, que podem influenciar na mobilidade urbana, deve ser considerado para o Planejamento na escala local, de modo que interligue as ruas do bairro, facilitando os deslocamentos das pessoas.

Alguns fatores influenciam na mobilidade urbana e repercutem na dinâmica do bairro,

dentre eles pode-se citar o uso do solo, a renda, a densidade urbana, a rede viária, a forma - morfologia urbana e tamanho das quadras. O Ministério das Cidades (2007) pontua como fatores condicionantes da mobilidade urbana o porte das cidades, a classificação dos municípios, o perfil da mobilidade, a organização institucional, a urbanização e mobilidade urbana, a inserção na rede de cidades, as características morfológicas e urbanas, as características específicas das cidades, a mobilidade em zonas rurais, o Plano Diretor e os Instrumentos urbanísticos, os aspectos socioeconômicos e as condições sociais.

Na questão do uso do solo, as suas funções e organização podem trazer consequências positivas e negativas para os deslocamentos e a qualidade de vida das pessoas.

A renda tem forte potencial para limitar ou potencializar a mobilidade urbana. Este fator pode ser enquadrado no conjunto de fatores que abrange os aspectos pessoais, familiares, externos e as desigualdades do uso da cidade. Os pessoais dizem respeito unicamente ao indivíduo, referindo-se ao grau de maturidade, liberdade, condições físicas, gênero, renda, idade, escolaridade, etnia e religião. Os familiares são identificados através da cultura, o ciclo de vida e a aquisição do transporte individual, por exemplo. Entre os externos estão à oferta dos meios de transporte, localização, horário de funcionamento de atividades dos polos atratores de viagens, os destinos e segurança pessoal. Nas desigualdades do uso da cidade destacam-se as questões socioeconômicas, a idade e as dificuldades ou não para se deslocar, tais como indivíduos de baixa renda, crianças, mulheres, idosos e pessoas com deficiência (ANTP, 2016).

A densidade urbana tem forte influência na mobilidade das pessoas, isso porque a concentração de residências e/ou estabelecimentos trazem impactos diretos nos deslocamentos, podendo prejudicá-los ou melhorá-los, gerando oferta e/ou demanda por transporte. Além disto, este fator tem relação direta com o uso e ocupação do solo urbano. A densidade urbana é mais um fator que influencia neste sentido, ainda mais que ela tende aumentar em torno de pontos de grande acessibilidade; no entanto, quando isso ocorre de forma rápida e intensa, contribuem para os problemas de mobilidade nos bairros e nas cidades. Outro fator é a diversidade de funções ou mistura de funções que tornam os espaços autossuficientes, polos geradores e atratores de viagens. É necessário salientar que as políticas urbanísticas e de transporte, planejamento e ordenamento do território multissetoriais afetam de modo determinante as cidades.

A rede viária, quando bem planejada e organizada, permite a conexão das vias e a diminuição do tempo de percurso; mas quando uma rede pouco permeável e/ou com um grau de conectividade inadequado acontece o inverso, tanto para os bairros quanto para as

cidades.

A forma – morfologia urbana diz respeito à configuração do local; o relevo, por exemplo, tem um papel crucial nos deslocamentos, podendo ser um facilitador ou um obstáculo na movimentação população. A morfologia urbana, como observado anteriormente, é um fator que influencia muito na mobilidade do ponto de vista energético, social e econômico.

O tamanho das quadras refere-se à extensão. Quando uma quadra não é muito extensa tende a influenciar mais deslocamentos por modos de transporte não motorizados, mas quando é longa tende a estimular o uso de transporte motorizado.

As pessoas se deslocam no espaço por necessidades sociais e econômicas (VASCONCELLOS, 2010). Estes deslocamentos podem ser realizados por modos de transporte não motorizados ou motorizados. Para discutir e planejar a mobilidade urbana no contexto local é de suma importância ter um olhar voltado essencialmente para os meios de transporte não motorizados, especialmente os pedestres. É pensar nos deslocamentos das pessoas por meio dos seus próprios esforços físicos. As características locais influenciam diretamente na frequência de viagens a pé independentemente das preferências dos residentes (LARRANAGA et al., 2015).

Repensar a mobilidade requer aperfeiçoar os diversos modos de transportes no contexto urbano e promoção de acessibilidade, melhorar a oferta multimodal dos deslocamentos, mas isto requer que este processo se dê a partir dos Bairros. Requer ainda melhorar a articulação entre os distintos meios de locomoção a vários níveis físico, tarifário, promover a conexão e funcionamento integrado, conferindo aos diferentes modos um sentido de cooperação e complementaridade, ou seja, uma integração principalmente no contexto local. Deste modo será possível garantir à rede uma cobertura geográfica aceitável devido à promoção da multimodalidade e integração dos Bairros com outras partes da cidade. Nesta lógica, os:

> [...] "princípios básicos do planeamento, a complexidade funcional, a mistura de usos, a concentração e a continuidade espacial dos tecidos urbanos, as quais, no seu conjunto, contribuem para reduzir a necessidade da deslocação motorizada, com os consequentes benefícios económicos, sociais e ambientais. Estes princípios promovem mudanças nos padrões de mobilidade, apostam na competitividade e atracção dos centros já existentes em detrimento do crescimento da periferia, revigorando, portanto, a economia e o ambiente urbano das comunidades." [...] (APA, 2010).

Kenworthy (2006) dá um enfoque na morfologia urbana relacionando-a com o transporte urbano. Neste enfoque, dentre outras questões, o autor defende a forma urbana compacta, sistemas de transportes que privilegiem o uso não motorizado com incremento mínimo no fluxo das estradas. Estas são responsáveis pela infraestrutura necessária para o desenvolvimento econômico, social e cultural da cidade.

Os padrões de mobilidade urbana também influenciam nos deslocamentos e geram impactos nos bairros. Esses padrões podem ser medidos pela pesquisa de mobilidade Origem e Destinos (OD). A OD é um importante instrumento de base para estudos e planejamento da mobilidade urbana. Neste tipo de pesquisa, identifica-se a área que mais atrai, mais produzem tem equilíbrio de viagens (Figura 19).

Figura 19. Representação das áreas que mais atraem, mais produzem ou tem equilíbrio de viagens.

A sua finalidade da pesquisa OD é levantar o volume e as características dos deslocamentos realizados pelas pessoas em suas atividades no dia a dia. Consiste ainda em investigar os hábitos de deslocamentos de quem reside e passa pela localidade investigada com o intuito de saber de onde elas vêm, para onde vão, quando vão e com que modos de transporte realizam os deslocamentos.

Na escala local, a pesquisa OD pode identificar os bairros que mais atraem, produzem ou tem equilíbrio de viagens urbanas – padrões de mobilidade, como por exemplo, nos bairros da cidade do Salvador (Quadro 6).

Quadro 6. Padrões de Mobilidade nos Bairros da cidade do Salvador

Bairros com maior produção de viagens em relação à atração –Padrão 1	**Bairros com maior atração de viagens em relação à produção – Padrão 2**	**Bairros com equilíbrio entre produção e atração de viagens – Padrão 3**
Paripe	Comércio	Brotas
Cosme de Farias	Itaigara	Ondina
Engenho Velho da Federação	Pituba	Federação
Beirú/Tancredo Neves	Barra	São Cristóvão

Fonte: adaptado de Delgado (2014).

Neste quadro são apresentados alguns exemplos que demonstram a relação entre a geração e atração de viagens dos bairros da cidade do Salvador (Figura 20), os quais podem contribuir metodologicamente para compreender a dinâmica da mobilidade nos bairros.

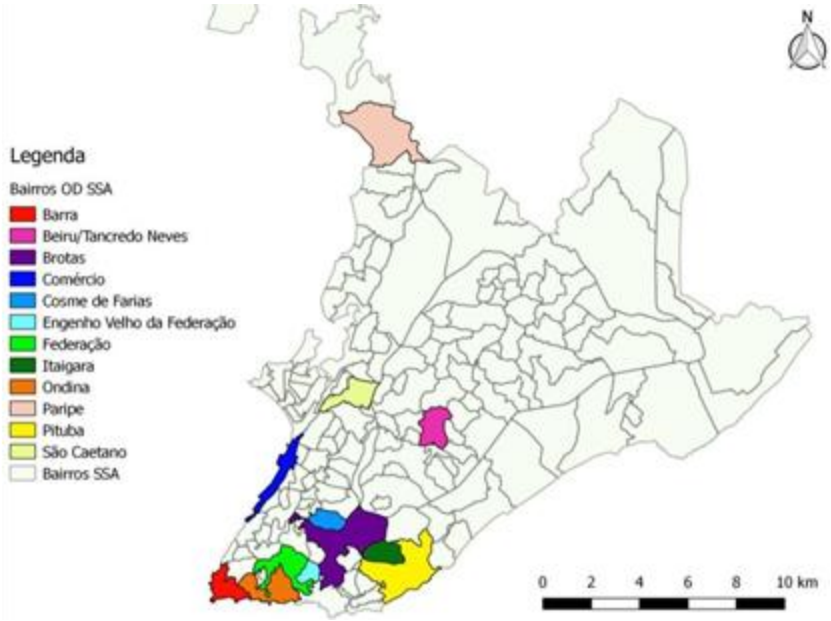


Figura 20. Localização dos Bairros Representados.

As informações das viagens disponibilizadas na pesquisa Origem e Destino de Salvador (OD) consistem na obtenção de dados das viagens realizadas na cidade com levantamento de informações atualizadas sobre os deslocamentos realizados pela população em um dia útil típico, como por exemplo, os realizados por transporte público no horário de pico da manhã em 2012 (Figura 21).

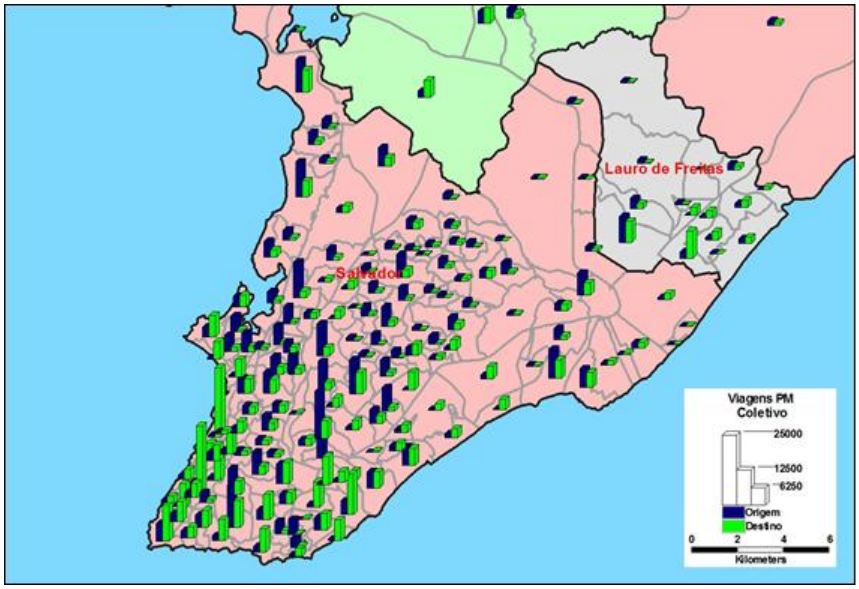


Figura 21. Viagens produzidas e atraídas no Pico da Manhã no modo transporte Coletivo por zona de tráfego em Salvador em 2012. Fonte: SEINFRA BA (2013).

A Figura 21 mostra que a Pituba, a Barra e o Centro Tradicional são as zonas de maior atração, a Federação, o Miolo e Subúrbio são as zonas que mais produzem viagens por transporte coletivo no Pico da Manhã na cidade do Salvador.

As viagens podem ser atraídas ou produzidas por motivos diversos motivos. Dentre os motivos podemos citar trabalho, residência, estudo, lazer e saúde. O motivo trabalho na Região Metropolitana de Salvador em 2012 (Figura 22), apresentado por Delgado (2014), por exemplo, produziu e atraiu inúmeros deslocamentos neste ano para áreas distintas da região. Para demonstrar esta representação, o autor criou um índice que expressa a diversidade do solo urbano (Índice = A/P).

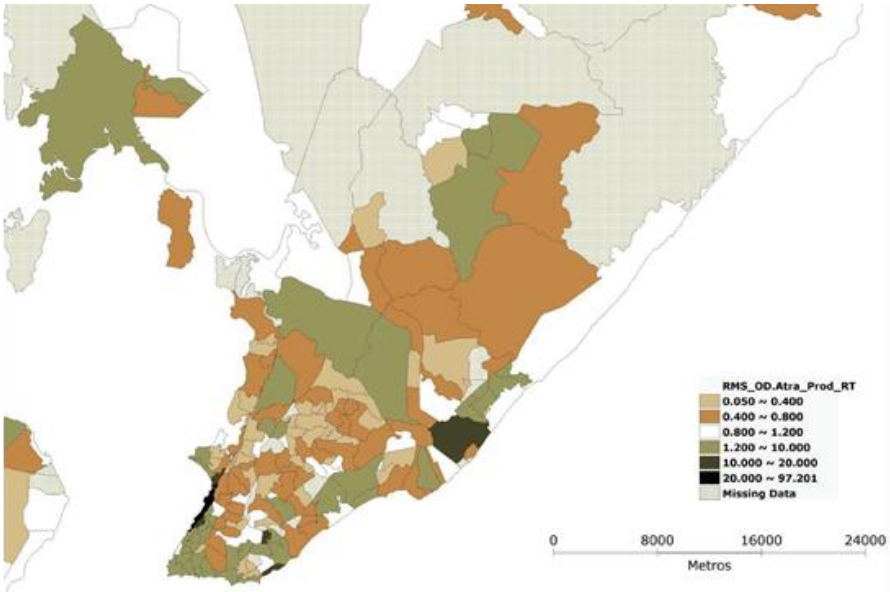


Figura 22. Relação entre atração e produção de viagens por motivo de trabalho – RMS, 2012
Fonte: Delgado (2014b).

Na Figura 22 podemos observar que existem poucos locais em situação de equilíbrio (0,8 e 1,2 - Cor branca), grandes áreas produtoras de viagens (Menor que 0,8 - Cor marrom) e grandes áreas atratoras de viagens (Maiores que 1,2 - Cor verde a preto). As áreas que atraem mais viagens em relação às que produzem, correspondem no mapa às mais escuras, por ofertar comércio e serviços, ou por serem polos industriais fortemente especializados. Estas referidas áreas apresentam potencial para atrair viagens do tipo residência- trabalho, ao contrário das áreas em tons de marrom por revelarem uso do solo pouco diversificado, predominantemente residencial (DELGADO, 2014b).

Como observado, a mobilidade urbana nos bairros, assim como nas cidades, também enfrenta problemas. A diferença é que os deslocamentos se iniciam nos bairros, no entanto os problemas da Mobilidade Urbana também se iniciam nestas áreas. Em países como o Brasil, os bairros geralmente carecem de infraestrutura que favoreçam a mobilidade dos seus moradores. A utilização intensa dos transportes rodoviários individuais também vem acontecendo nas vias locais e isto amplia os problemas de mobilidade dos residentes e transeuntes, havendo a necessidade de utilizar estratégias para lidar com a situação. A matriz de tipologia de bairros proposta nesta dissertação (item 4.3) é uma das contribuições para lidar com estes problemas.

Apresentação da Tipologia

Neste item iremos analisar a matriz com a proposta de tipologia de bairros. Os locais que combinem, por exemplo, o traçado A com o padrão de mobilidade 1, ou seja, tipo A1, ainda não estão consolidados, porém produzem mais viagens em relação às atraídas (Figura 23).

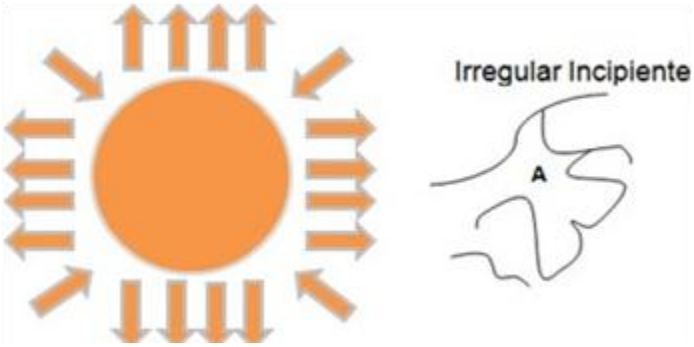


Figura 23. Representação de bairros com maior produção em relação à atração de viagens e irregular incipiente: Tipologia A1.

Esta produção é por causa da carência de uso do solo diversificado e de serviços próximos, criando assim demanda por transporte. Um exemplo de bairro deste tipo é Valéria, em Salvador (Figura 24).

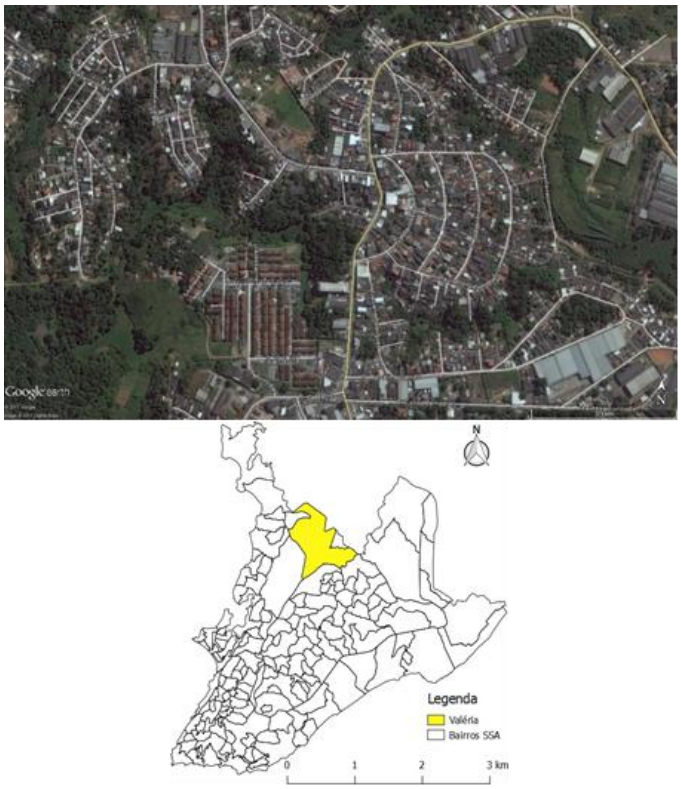


Figura 24. Bairro Valéria – Tipologia A1. Fonte: adaptado de Google Earth (2017).

Uma localidade deste tipo caracteriza-se como aquela de ocupação desordenada e/ou por causa do sítio geográfico tem o traçado da malha viária irregular, porém incipiente porque são ocupações relativamente recentes. Apesar do baixo número de pessoas que moram em bairros deste tipo, a produção de viagens é elevada. Neste sentido, para que as pessoas acessem os modos de transporte motorizados necessitam de caminhos voltados para micro acessibilidade.

A combinação A2 é um local que ainda não está consolidado, mas atrai maior número de viagens em relação à produção (Figura 25).

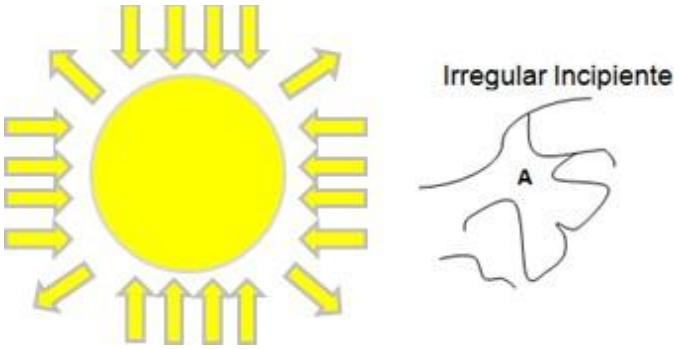


Figura 25. Representação de bairros com maior atração em relação à produção de viagens e irregular incipiente: Tipologia A2.

Uma área que apresenta estas características tem potencial para ofertar transportes e concentrar serviços e emprego. Um exemplo deste tipo é um bairro comercial.

A combinação A3 é uma área que apresenta o equilíbrio entre a produção e atração de viagens, apesar de não ser consolidada, concentram pessoas, empregos e serviços (Figura 26).

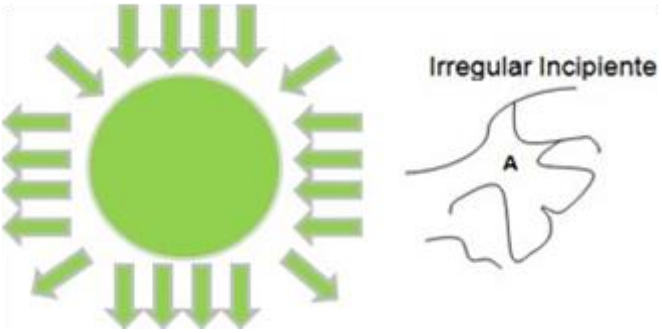


Figura 26. Representação de bairros com equilíbrio entre atração e produção de viagens e irregular incipiente: Tipologia A3.

Uma área que apresenta estas características tem potencial tanto para demanda

quanto para ofertas de transportes.

A combinação B1 é uma localidade irregular densa e que produz muitas viagens (Figura 27).

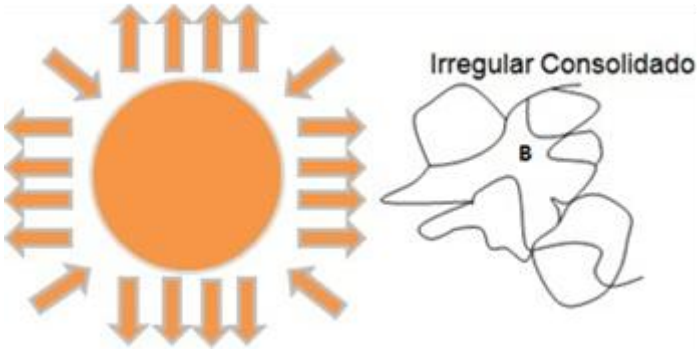


Figura 27. Representação de bairros com maior produção em relação à atração de viagens e irregular consolidado: Tipologia B1.

Entende-se que um local como este tem grande demanda por transporte público e apresenta carência de serviços e atividades urbanas. Um exemplo desta combinação é o bairro do Pau Miúdo, que tem um relevo difícil e apresenta alta densidade populacional (Figura 28).

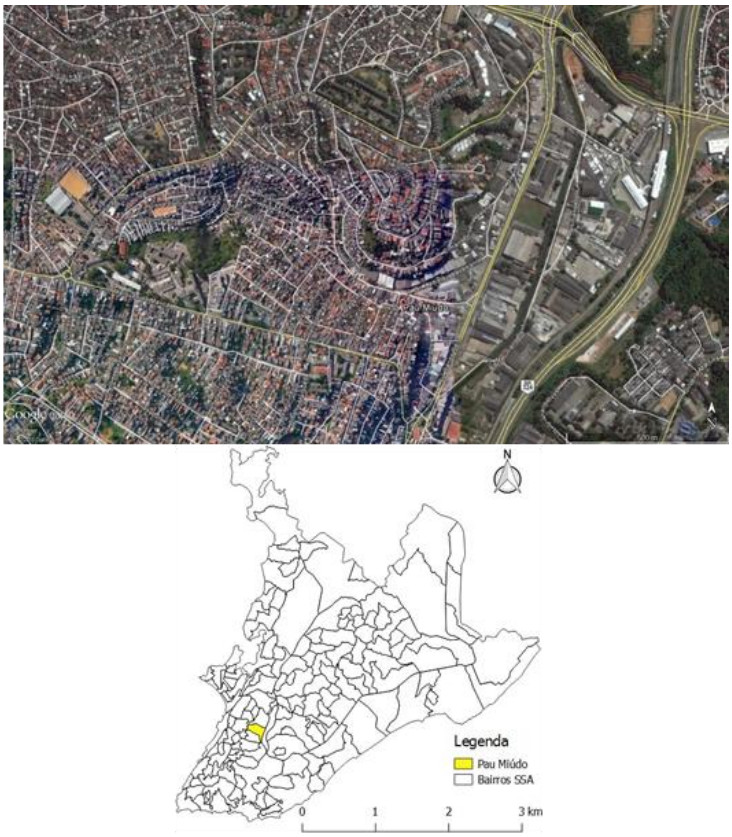


Figura 28. Bairro Pau Miúdo – Tipologia B1. Fonte: adaptado de Google Earth (2017).

A combinação B2 apresenta característica do traçado da malha viária irregular, grau de consolidação denso, atrai mais viagens do que produz e tem potencial por oferta de transporte (Figura 29).

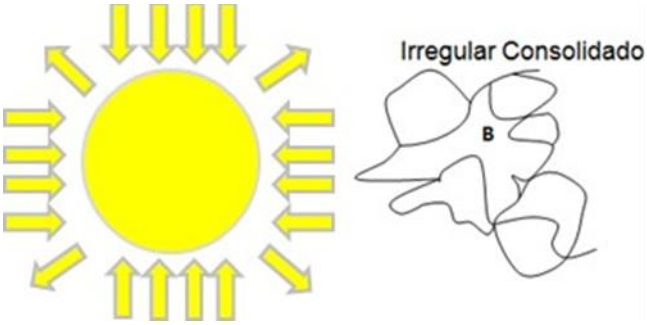


Figura 29. Representação de bairros com maior atração em relação à produção de viagens e irregular consolidado: Tipologia B2.

Um exemplo é o bairro da Graça, em Salvador, por ser uma área que atrai mais viagens do que produz e tem o sítio geográfico difícil. Este bairro atrai viagens porque apresenta uso do solo diversificado e concentra empregos, comércio e serviços (Figura 30).

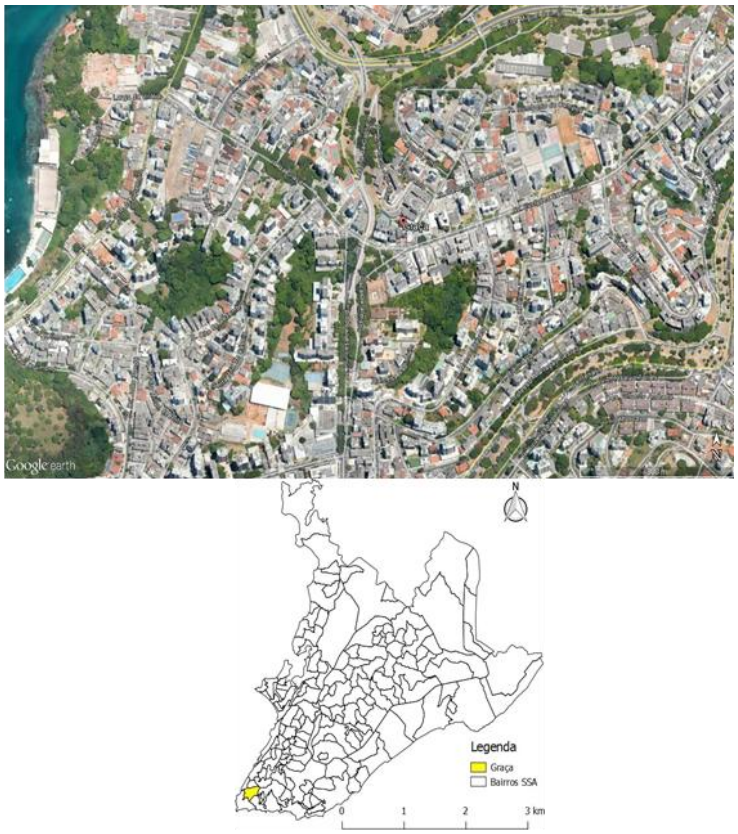


Figura 30. Bairro Graça – Tipologia B2. Fonte: adaptado de Google Earth (2017).

A combinação B3 é caracterizada por ser uma localidade que apresenta o traçado da malha viária irregular e grau de consolidação denso, mas tem o equilíbrio entre a produção e atração de viagens (Figura 31).

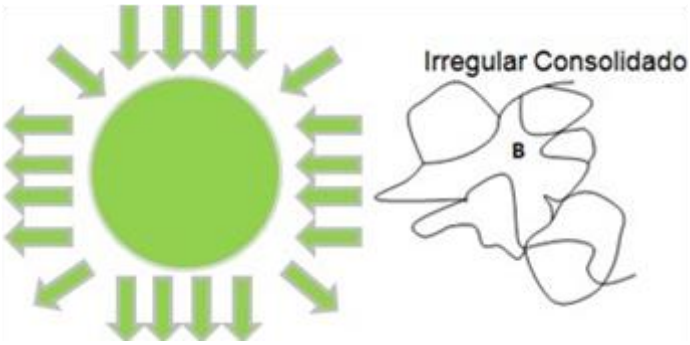


Figura 31. Representação de bairros com equilíbrio entre atração e produção de viagens e irregular consolidado: Tipologia B3.

Este tipo de bairro, assim como o A3, tem potencial tanto para demanda quanto para ofertas de transportes por concentrar, além de moradores, empregos e serviços.

O tipo C1, que apresenta maior produção em relação à atração de viagens, forma do traçado da malha viária retangular ou regular e grau de consolidação incipiente, é uma área de demanda por transporte público (Figura 32).

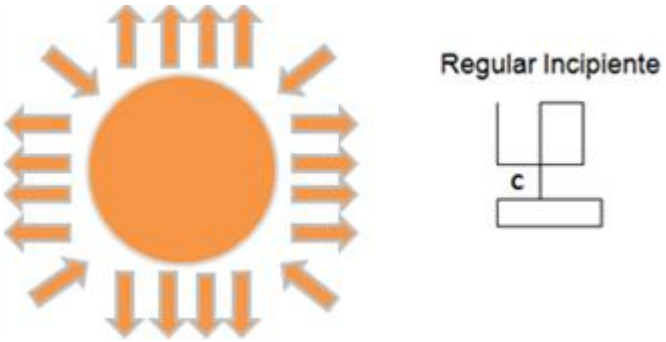


Figura 32. Representação de bairros com maior produção em relação à atração de viagens e regular incipiente: Tipologia C1.

Por ser regular a localidade tem grande potencial para priorizar os pedestres e ciclistas. Pelo fato de ser incipiente, orienta-se que priorize construções de calçadas, ciclovias, passarelas, pontos de ônibus com baias e coberto, ou seja, que ofereça facilidade de circulação dos modos de transporte não motorizados e motorizados coletivo.

O tipo C2, que apresenta maior atração em relação à produção de viagens, forma de

traçado da malha viária retangular ou regular e grau de consolidação incipiente, coloca-se a necessidade de ofertar transporte público nestas áreas (Figura 33).

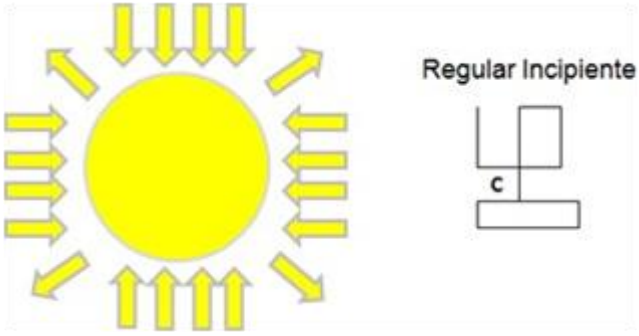


Figura 33. Representação de bairros com maior atração em relação à produção de viagens e regular incipiente: Tipologia C2.

Assim como o tipo C1, por ter o tecido incipiente, sugere a prioridade aos modos de transporte não motorizados e coletivos, em vista que produz muitas viagens.

Os locais que combinam o traçado C com o padrão 3, tipo C3, apresentam equilíbrio entre a produção e atração de viagens, forma do traçado da malha viária regular e grau de consolidação incipiente (Figura 34).

Figura 34. Representação de bairros com equilíbrio entre atração e produção de viagens e regular incipiente: Tipologia C3.

Esta tipologia terá maior potencial por oferta de transporte público coletivo, estruturas para os modos de transportes não motorizados e integração entre os dois modos. O motivo deste potencial é por causa dos traçados que favorecem a circulação das pessoas, a oferta de serviços e comércio diversificados.

O tipo D1 apresenta maior produção em relação à atração de viagens, forma de traçado da malha viária retangular ou regular e grau de consolidação denso (Figura 35).

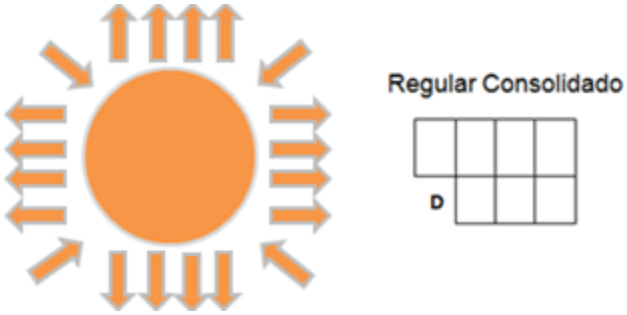


Figura 35. Representação de bairros com maior produção em relação à atração de viagens e regular consolidado: Tipologia D1.

Por ser uma área densa e por atrair muitas viagens, tem potencial para ofertar transporte público.

Os locais que combinem, por exemplo, o traçado D com o padrão 2, tipo D2, atraem mais viagens do que produzem, apresentam a forma do traçado da malha viária regular e grau de consolidação denso, terão maior potencial por oferta e demanda de transporte público coletivo e por estruturas para os modos de transportes não motorizados (Figura 36).

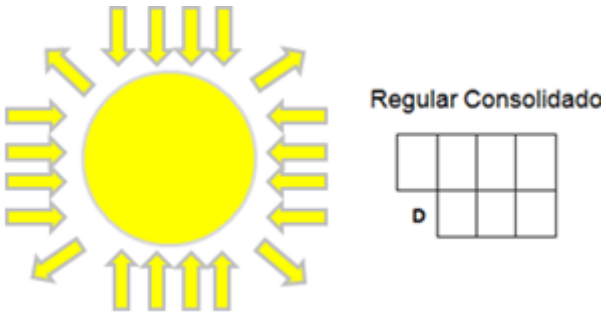


Figura 36. Representação de bairros com maior atração em relação à produção de viagens e regular consolidado: Tipologia D2.

Isto ocorre porque bairros deste tipo atraem muitas viagens, especialmente nos horários de pico, ou seja, onde o fluxo de pessoas se deslocando para trabalhar, estudar e buscar serviços é intenso e elevado.

Os locais que combinem, por exemplo, o traçado D com o padrão de mobilidade 3, tipo D3, são aqueles que apresentam equilíbrio entre a produção e atração de viagens, forma do traçado da malha viária regular e grau de consolidação denso (Figura 37).

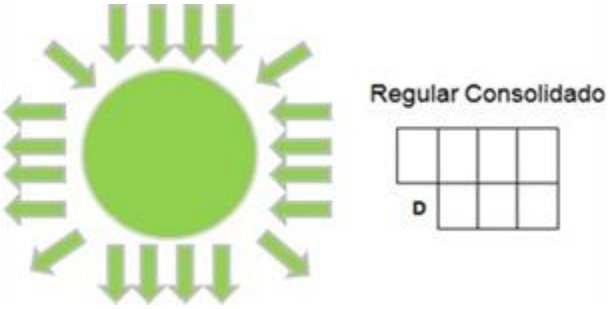


Figura 37. Representação de bairros com equilíbrio entre atração e produção de viagens e regular consolidado: Tipologia D3.

Lugares como este, terão potencial por ofertar e demandar transporte coletivo, por estruturas para os modos de transportes não motorizados e integração entre os dois modos.

Diretrizes para a Elaboração de Planos de Mobilidade na Escala de Bairro

Neste capítulo apresentaremos os princípios que possibilitam a promoção da mobilidade urbana sustentável, assim como, um conjunto de diretrizes, as quais poderão servir de subsídio para a elaboração de planos de mobilidade urbana na escala local. Princípios podem ser entendidos como normas iniciais, o ponto de partida ou aquilo que vem antes de alguma coisa. Diretrizes são orientações básicas que indicam os caminhos a seguir para atingir os objetivos de planejamento.

Princípios para promover a mobilidade sustentável na escala de bairro

Baseado no modelo de Sete Passos para elaboração de planos de mobilidade urbana do Ministério das Cidades (2015), foi desenvolvida uma abordagem alternativa de três grandes etapas como parte da metodologia deste estudo com o intuito de orientar a elaboração de planos de mobilidade sustentável na escala de bairro. Esta abordagem contempla as etapas 2 – Definição do Escopo, 4 – Elaboração e 7 – Avaliação e Revisão (Diagrama 4). A contribuição desta dissertação focaliza, principalmente, a etapa da definição do escopo. Esta contribuição se dá em termos de escala e conteúdo. Em termos de escala procuramos pensar a mobilidade em uma escala local, onde a micro acessibilidade, o transporte não motorizado e a promoção de uso solo sustentável são fundamentais. Os princípios organizam conceitualmente os conteúdos do plano.

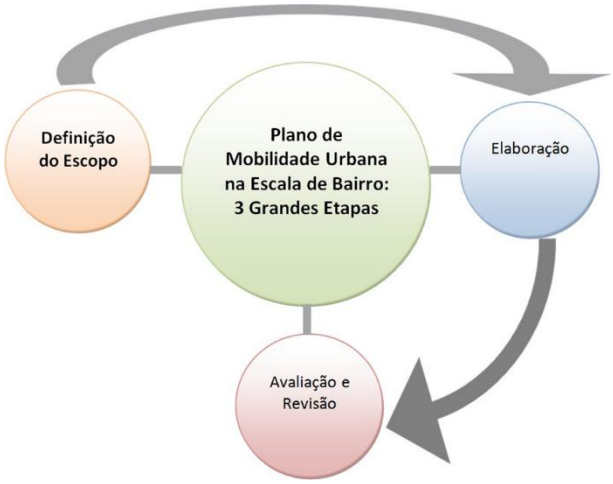


Diagrama 4. Elaboração de planos de mobilidade urbana na escala de Bairro: uma abordagem alternativa. Fonte: adaptado de Ministério da Cidade (2015).

Na etapa da Definição do Escopo propõe-se a construção da visão, os objetivos, a área de intervenção, as metas, prioridades e horizontes. Na etapa de elaboração do plano, sugere-se a realização da caracterização e diagnóstico dos cenários, assim como a avaliação dos impactos. Nesta etapa, portanto, as propostas são formuladas e avaliadas, indicadores de desempenho são aplicados, visando um programa de ação para depois obter a consolidação do plano. Finalmente, na etapa de Avaliação e Revisão sugere-se a avaliação permanente das propostas e ações, assim como a sua revisão e atualização periódicas. Optou-se por estes três seguimentos por serem mais apropriados à escala de bairro. Além disto, uma abordagem mais simples e direta favorecerá otimizar os recursos dos municípios, que geralmente são escassos.

Esta abordagem permitiu definir preliminarmente os princípios que deverão orientar o processo de planejamento. Estes são os objetivos centrais norteadores de uma política ou de um plano de mobilidade urbana. Visando atingir a mobilidade sustentável, é importante deixar claro quais são os princípios que devem nortear os planos na escala de bairro. A partir dos princípios, metodologicamente identificam-se diretrizes específicas que deverão orientar a ação dos gestores, técnicos especialistas e da comunidade para cada contexto.

Os princípios foram organizados e priorizados seguindo a estrutura proposta pela Política Nacional da Mobilidade Urbana - Lei Nº 12.587 de 2012, que propõe a integração de três grandes dimensões, as quais são o planejamento urbano, o planejamento de transporte e o planejamento de circulação (Diagrama 5).

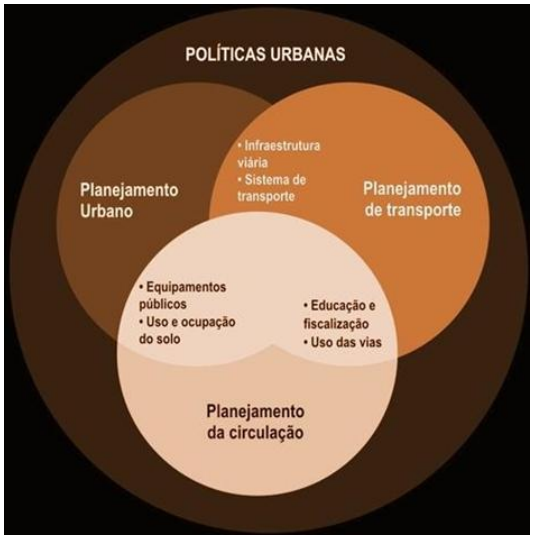


Diagrama 5. Políticas Urbanas - Integração entre Planejamento urbano, de transporte e de circulação. Fonte: ANTP (1997).

O transporte, a circulação e o desenvolvimento urbano são as dimensões essenciais para a elaboração de um plano de mobilidade urbana. Tendo sempre presente a escala de bairro, os princípios das 3 dimensões interligadas podem vir a contribuir para a mobilidade sustentável neste sentido.

a) Transporte

A mobilidade urbana, quando bem planejada, com sistemas de transporte integrados e sustentáveis, garante o acesso dos cidadãos às cidades e proporciona tanto a qualidade de vida quanto o desenvolvimento econômico (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2013). Para planejar bairros na escala humana, a restrição do uso dos automóveis é fundamental, o qual possibilita, além de outras questões, a estimulação dos modos não motorizados e a eficiência do transporte público. A seguir apresentaremos alguns princípios para elaborar planos de mobilidade urbana na escala local focalizando no transporte.

a1) Melhorar a qualidade dos serviços do transporte

Entende-se que melhorar a qualidade dos serviços de transportes, como por exemplo, a frequência dos coletivos e redução do tempo de viagem, é um dos princípios a ser levado em consideração na elaboração de planos de mobilidade urbana na escala de bairro. Para alcançar esta melhoria no bairro se faz necessário elaborar um plano de mobilidade local com participação social, mobilizando diversos atores. Para promover esta participação sugere-se adotar o modelo proposto na Agenda 21 Local, um instrumento de planejamento de políticas públicas que envolvem a sociedade civil e o governo em um processo amplo e participativo na busca de soluções para resolver problemas locais que visem o desenvolvimento sustentável.

a2) Incentivar as tecnologias que favoreçam o transporte sustentável.

As tecnologias, para favorecerem o transporte sustentável, devem estar associadas ao princípio da circulação. Incentivar tecnologias para transporte de alta capacidade, que consumam menos energia e gere menos poluição ao meio ambiente. O bairro tem que ser um laboratório para novas tecnologias sustentáveis que favoreçam a mobilidade, ou seja, tecnologias que se adaptem ao sítio geográfico, à renda, à idade das pessoas, à cultura e atendam às necessidades da população com diferentes tipos de mobilidade reduzida.

Adotar novas tecnologias de transporte na escala local significa buscar a integração entre o pedestre e o ciclista com os modos motorizados. Alguns exemplos para incentivar as tecnologias para o transporte são os sistemas de bicicletas alugadas, patinetes motorizados, o transporte vertical (teleférico, os elevadores, os planos inclinados, os funiculares, passadeiras e escadas rolantes) (DELGADO, 2014b) e as Tecnologias de informação e comunicação (CAMPOS & RAMOS, 2005). Estas tecnologias poderão contribuir para utilizar o transporte e as atividades locais de forma eficiente, desincentivando o uso de automóveis e reduzindo o número de viagens por modos motorizados (CAMPOS & RAMOS, 2005). Essas tecnologias também poderão contribuir para facilitar a circulação no bairro.

b) Circulação

Este princípio propõe repensar a circulação urbana. Ou seja, a definição clara dos componentes da via e das suas funções. Para isto, um ponto importante é o detalhamento viário. No detalhamento da via, a partir da sua arborização; do dimensionamento das pistas, das calçadas e dos passeios; por exemplo; que são materializadas as prioridades de cada modo de transporte no uso do espaço de circulação. Outro fator relevante neste sentido está no próprio planejamento da circulação que é dependente das demais políticas urbanas que interferem tanto na localização das atividades econômicas, quanto nas moradias e equipamentos urbanos. Este planejamento modifica o perfil da demanda para deslocamentos, interfere na opção por modo de transporte, melhora o aproveitamento da infraestrutura urbana já instalada e diminui a necessidade de novos investimentos (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2015).

Repensar a Circulação urbana no bairro atualmente exige que o gestor seja criativo. Para situações como esta, vale salientar que existem casos em que os gestores públicos são forçados a adotar, não somente soluções criativas, como também mais econômicas, com padrões construtivos ou de dimensionamento que estejam fora dos tradicionais (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2015). Isto pode possibilitar melhores soluções de circulação, principalmente

dos deslocamentos de curta distância e a inclusão social (TRANSPLUS, 2002).

Para repensar a circulação nos bairros destacamos três princípios específicos que consistem em:

b1) Priorizar a circulação dos modos de transporte sustentáveis que consumam menor quantidade de energia, poluam menos o meio ambiente e/ou que sejam de maior capacidade; isto é, sustentáveis (CAMPOS & RAMOS, 2005). Nisto observamos que devemos promover os modos sustentáveis na escala de bairro, como por exemplo, no espaço de circulação, nos pontos de paradas, na estação de ônibus, no próprio espaço público, nas calçadas e ciclovias.

b2) Repensar o bairro para a micro acessibilidade em função do transporte público.

Repensar o bairro, focalizando a micro acessibilidade, significa pensar a superfície de circulação destinada aos modos de transporte não motorizados, objetivando que eles sejam mais utilizados. Isto implica redistribuir o espaço de circulação dos motorizados, ou seja, desincentivar estes modos no espaço de circulação. Para planejar a mobilidade na escala de bairro é recomendado considerar os fatores que interferem na micro acessibilidade, como por exemplo, o sítio geográfico, segurança, distância, qualidade e continuidade dos passeios e calçadas, densidade de pedestres, o conforto, os elementos de orientação, o conflito entre os modos e a atratividade (PAIXÃO & DELGADO, 2014). Nos tecidos urbanos complexos esta abordagem é fundamental.

b3) Conectar os bairros com os outros bairros

Conectar o bairro com os outros possibilita também a sua conexão com a cidade. Para promover esta possibilidade, sugere-se oferecer facilidades para chegar ao transporte público, aumentando a probabilidade de utilização deste modo, mediante a Implantação de calçadas acessíveis que facilitem o acesso às estações e ao comércio (CAMPOS & MELO, 2005). Além disto, para favorecer a conexão entre bairros, orienta-se criar infraestruturas de apoio ao transporte não motorizado, como ciclovias, ciclofaixas e passarelas, preferencialmente próximo às estações de integração modal (DELGADO, 2014a). O fundamental será realizar estudos de conectividade e micro acessibilidade da rede não motorizada, visando integrar bairros vizinhos.

c) Desenvolvimento urbano

O tema desenvolvimento urbano, sugere a integração de três estratégias: a) criar rede de atividades urbanas, b) produzir o equilíbrio entre a produção e atração de viagens nos bairros e c) promover a inserção urbana dos modos de transporte público com o bairro.

A seguir apresentaremos alguns princípios direcionados para o desenvolvimento

urbano.

c1) Criar uma rede de atividades urbanas complementares, visando encurtar distâncias

A criação de uma rede de atividades urbanas é um princípio fundamental, visando desenvolver planos de mobilidade na escala de bairro. Metodologicamente, podemos seguir as orientações seguintes:

1- Desenvolver uma rede urbana, focada nos processos existentes por trás do desenho urbano, a partir dos princípios estruturais da teia urbana, das conexões existentes entre a arquitetura e o desenho urbano, procurando principalmente a conectividade dos nós de atividade humana.

2- Promover a conexão entre áreas verdes, ruas, com capacidades crescentes (que variam desde uma ciclovia até as vias expressas) com os caminhos que sejam conectados a nós complementares de atividades urbanas, sem perder de vista a escala humana e as conexões contínuas, que priorizem os caminhos de pedestres. O intuito é garantir a funcionalidade de caminhos individuais, a organização da complexidade e evitar canais de circulação congestionados. Em síntese, a rede de atividades urbanas, além de fornecer o desenvolvimento urbano, possibilita a inserção urbana do transporte público coletivo com o bairro (SALINGAROS, 1998).

c2) Favorecer o equilíbrio entre a produção e atração de viagens nos bairros, possibilitando, por exemplo, criar oferta de emprego e renda na localidade.

Produzir o equilíbrio entre a produção e atração de viagens é uma forma sustentável de lidar com a mobilidade urbana. Promover este equilíbrio é oferecer emprego, serviços, comércio e atividades em uma área onde as pessoas moram, evitando assim, deslocamentos para outras localidades. Um bairro que oferece pouca diversidade produzirá mais viagens, caracterizando como uma área predominantemente residencial. Se o local concentra emprego, diversidade de atividades e serviços, por exemplo, atrairá viagens. Quando se tem o equilíbrio, possibilita encurtar distancias e promover a mobilidade sustentável (DELGADO, 2014b).

c3) Promover a inserção urbana do transporte público com o bairro

Promover a inserção urbana do transporte público com o bairro significa melhorar a micro acessibilidade e a caminhabilidade dos percursos bairro – estação, ou seja, viabilizar a implementação de uma rede de transportes realmente integrada com o bairro. Esta integração implica o reconhecimento de duas dimensões: a) A integração entre os modos de transporte, a multimodalidade, incluindo nela os modos motorizados e não motorizados, assim como, os públicos, semipúblicos e privados. b) A integração desta Rede com a cidade, ou seja, com as atividades urbanas. A inserção urbana da Rede Integrada de Transportes deve se constituir

em uma inserção espacial, social e econômica (DELGADO, 2016). Neste contexto, a rede integrada multimodal deve corresponder à rede de atividades urbanas.

Tendo por base os princípios, apresentados no decorrer deste estudo, um conjunto de diretrizes foram propostas.

Diretrizes por tipologia de bairros: Análise e Sistematização

Um instrumento legal que orienta o planejamento da mobilidade urbana no Brasil é a Lei 12587 de 2012, que institui políticas brasileiras de mobilidade urbana. As diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana evidenciam a necessidade de integração com as outras políticas urbanas, priorizando os modos não motorizados e do transporte público coletivo (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2013). Neste estudo, as diretrizes foram propostas levando em consideração os quatro tipos de tecidos urbanos básicos (CAMPOS FILHO, 2003), a tipologia de bairros proposta em função dos padrões de mobilidade, ou seja, conceitualmente integrados às cinco classes de traçado viário (DELGADO, 2002) com os padrões de mobilidade nos bairros (DELGADO, 2014b). Portanto, foi elaborado um conjunto de diretrizes por tipologia, as quais foram divididas em 12 categorias: A1, A2, A3, B1, B2, B3, C1, C2, C3, D1, D2, D3.

As diretrizes foram organizadas com base nas três dimensões para o desenvolvimento de políticas de mobilidade como critérios (transporte, circulação e desenvolvimento urbano). É importante dizer que promover escutas com moradores é fundamental na elaboração de um plano de mobilidade na escala de bairro. Estas escutas serão oportunas para ouvir as necessidades dos moradores e para focar suas demandas, visando reajustar as diretrizes preliminares. Estas diretrizes são um esforço de síntese, levando em consideração os princípios o marco teórico apresentado no decorrer deste estudo.

Tabela 2. Diretrizes para Bairros da categoria A1 - Maior produção em relação à atração de viagens X Tecido urbano irregular e incipiente

Princípios	Diretrizes	Referências
Transporte	Não incentivar o uso do automóvel	Campos e Melo (2005)
	Oferecer facilidades para chegar ao transporte público (pontos de ônibus, terminais, estações) principalmente para pedestres e ciclistas	Campos e Melo (2005)
	Desenvolver uma rede de transportes públicos regular, frequente, confortável, moderna, abrangente e com valores competitivos: Monitoramento da qualidade	Campos e Ramos (2005)
Circulação	Oferecer conectividade das ruas	Salingaros (1998); Campos e Melo (2005)
	Priorizar infraestruturas de apoio ao transporte não motorizado (ciclovias, ciclofaixas, calçadas, passarelas etc.), preferencialmente perto das estações de integração modal	Delgado (2014a)
	Considerar a topografia do bairro na definição de políticas de circulação	Paixão e Delgado (2014)
D. Urbano	Oferecer conectividade das ruas: a rede de atividades urbanas	Salingaros (1998); Campos e Melo (2005)
	Incentivar os deslocamentos de curta distância: Rede de atividades urbanas	Salingaros (1998); Campos (2005)
	Reduzir a necessidade de viajar	Campos e Ramos (2005)
	Que a oferta de comércio e serviços atenda uma população num raio máximo de 500m e esteja associada à implantação de calçadas e travessias para pedestres e ciclovias	Campos e Melo (2005)

Tabela 3. Diretrizes para Bairros da categoria A2 - Maior atração em relação à produção de viagens X Tecido urbano irregular e incipiente

Princípios	Diretrizes	Referências
Transporte	Não incentivar o uso do automóvel	Campos e Melo (2005)
	Desenvolver uma rede de transportes públicos regular, frequente, confortável, moderna, abrangente e com valores competitivos: Monitoramento da qualidade	Campos e Ramos (2005)
	Restringir o uso de estacionamento	Campos e Ramos (2005)
	Formular políticas de preferência para o uso do transporte público, melhorando a operação através de mudanças na integração, nas tarifas, na confiabilidade e na qualidade dos sistemas	Delgado (2014)
Circulação	Promover distância média de caminhada até 500m das paradas de transporte público	Campos e Ramos (2005)
	Implementar infraestruturas viárias visando a conectividade: teia (rede) urbana	Salíngaros (1998)
	Priorizar infraestruturas de apoio ao transporte não motorizado (ciclovias, ciclofaixas, calçadas, passarelas etc.), preferencialmente perto das estações de integração modal	Delgado (2014a)
D. Urbano	Promover o equilíbrio das densidades residenciais e de emprego entre si, e com os serviços e comércios existentes: Promover novas ocupações residenciais que forneçam demanda por transporte público,	Delgado (2014a)
	Não incentivar novos PGVs	O Autor
	Prever novas infraestruturas e/ou vias que viabilizem a integração entre o pedestre e o ciclista com o transporte público, tais como, elevadores e planos inclinados, rotas acessíveis, ciclovias, estações acessíveis, dentre outros	Delgado (2014a)

Tabela 4. Diretrizes para Bairros da categoria A3 - Equilíbrio entre produção e atração viagens x Tecido urbano irregular e incipiente

Princípios	Diretrizes	Referências
Transporte	Promover o monitoramento do sistema de transporte público	Campos e Ramos (2005)
	Fornecer diferentes opções de transporte público para todos os níveis socioeconômicos, articuladas por intermédio de estações bem localizadas, ou seja, integradas no tecido urbano da cidade	TRANSLAND Erl e Feber (2000); Delgado (2014a)
	Utilizar tecnologias de informação para ajudar a população a utilizar, de forma mais eficiente, o transporte e as atividades distribuídas no local, promovendo uma redução no número de viagens motorizadas	Campos e Ramos (2005)
Circulação	Conservar em bom estado de conservação as áreas verdes ou de lazer, valendo para todos os envolvidos (Poder público, empresários e sociedade civil)	O Autor
	Implementar novas infraestruturas viárias somente onde for fortemente justificável	Campos e Ramos (2005)
	Realizar manutenção periódica das infraestruturas de apoio ao transporte não motorizado (passeios, calçadas, passarelas, ciclovias e ciclofaixas), preferencialmente perto das estações de integração entre os diferentes modos de transporte	Delgado (2014a) (Adaptado)
D. Urbano	Efetuar de forma mais eficiente a gestão do uso do solo	Campos e Ramos (2005)
	Realizar estudos para promover novas centralidades urbanas: Subcentros	O Autor
	Incentivar os deslocamentos de curta distância: Rede de atividades urbanas	Salingaros (1998); Campos (2005)

Tabela 5. Diretrizes para Bairros da categoria B1 - Maior produção em relação à atração de viagens x Tecido urbano irregular e denso

Princípios	Diretrizes	Referências
Transporte	Facilitar o acesso ao transporte público, priorizando a conexão dos pedestres e ciclistas ao transporte de alta capacidade	O Autor
	Desenvolver uma rede de transportes públicos com preferência para conexão com transporte público de alta capacidade: rota natural de alta capacidade	O Autor
Circulação	Considerar a topografia do bairro na definição de políticas de circulação	Paixão e Delgado (2014)
	Oferecer conectividade das ruas: criar vias/expandir as existentes, visando uma hierarquia viária a favor dos modos sustentáveis	O Autor
	Reordenar o sistema viário	O Autor
	Criar espaços de circulação para os modos de transporte sustentáveis	O Autor
D. Urbano	Implantar áreas verdes e/ou de lazer dentro de um raio de 500m das residências e fornecer acessos a elas	Campos e Ramos (2005)
	Regular as atividades do setor imobiliário e de transporte público: Evitar novos condomínios de grande porte	Delgado (2014a)
	Oferecer conectividade das ruas: a rede de atividades urbanas	Salingaros (1998); Campos e Melo (2005)

Tabela 6. Diretrizes para Bairros da categoria B2 - Maior atração em relação à produção de viagens X Tecido urbano irregular e denso

Princípios	Diretrizes	Referências
Transporte	Facilitar o acesso ao transporte público, priorizando a conexão dos pedestres e ciclistas ao transporte de alta capacidade	O Autor
	Incentivar os modos alternativos de transporte especialmente os sustentáveis (os não motorizados, transporte vertical, dentre outros)	Paixão e Delgado (2014), Campos (2005)
	Desenvolver uma rede de transportes públicos com preferência para conexão com transporte público de alta capacidade: rota natural de alta capacidade	O Autor
	Promover o uso racional do automóvel favorecendo o uso de energia limpa e de combustíveis renováveis	Campos e Ramos (2005)
	Restringir o uso de estacionamento	Campos e Ramos (2005)
Circulação	Considerar a topografia do bairro na definição de políticas de circulação	Paixão e Delgado (2014)
D. Urbano	Prever novas infraestruturas e/ou vias que viabilizem a integração entre o pedestre e o ciclista com o transporte público, tais como, elevadores e planos inclinados, rotas acessíveis, ciclovias, estações acessíveis, dentre outros	Delgado (2014a)
	Promover o equilíbrio das densidades residenciais e de emprego entre si, e com os serviços e comércios existentes	Delgado (2014a)
	Regular as atividades do setor imobiliário e de transporte público: Evitar novos PGVs	Delgado (2014a)

Tabela 7. Diretrizes para Bairros da categoria B3 - Equilíbrio entre produção e atração viagens x Tecido urbano irregular e denso

Princípios	Diretrizes	Referências
Transporte	Realizar estudos para localização de estações de transporte de alta capacidade	O Autor
	Oferecer serviços dirigidos à mobilidade sustentável nas estações de transporte público	O Autor
	Promover o monitoramento do Sistema de transporte público	Campos e Ramos (2005)
	Fortalecer o transporte não motorizado, incrementando áreas para caminhada e uso de bicicleta: conectividade	Campos e Ramos (2005)
Circulação	Implementar novas infraestruturas viárias somente onde for fortemente justificável	Campos e Ramos (2005)
D. Urbano	Reduzir a necessidade de viajar	Campos e Ramos (2005)
	Regular as atividades do setor imobiliário e do transporte público: Evitar novos PGVs e condomínios de grande porte	Delgado (2014a)
	Promover um gerenciamento integrado da mobilidade com a participação de todos envolvidos no processo	Campos e Ramos (2005)
	Realizar estudos de micro acessibilidade	O Autor

Tabela 8. Diretrizes para Bairros da categoria C1 - Maior produção em relação à atração de viagens X Tecido urbano retangular ou regular e incipiente

Princípios	Diretrizes	Referências
Transporte	Não incentivar o uso do automóvel	Campos e Melo (2005)
	Oferecer facilidades para chegar ao transporte público (pontos de ônibus, terminais, estações) principalmente para pedestres e ciclistas	Campos e Melo (2005)
	Desenvolver uma rede de transportes públicos regular, frequente, confortável, moderna, abrangente e com valores competitivos: Monitoramento da qualidade	Campos e Ramos (2005)
Circulação	Implantar vias, estacionamentos e sinalizações próprias para circulação de ciclistas	Campos e Melo (2005)
	Promover distância média de caminhada até 500m das paradas de transporte público	Campos e Ramos (2005)
D. Urbano	Promover o equilíbrio das densidades residenciais e de emprego entre si, e com os serviços e comércios existentes: Promover novos empregos	Delgado (2014a)
	Reduzir a necessidade de viajar	Campos e Ramos (2005)

Tabela 9. Diretrizes para Bairros da categoria C2 - Maior atração em relação à produção de viagens x Tecido urbano retangular ou regular e incipiente

Princípios	Diretrizes	Referências
Transporte	Restringir o uso de estacionamento	Campos e Ramos (2005)
	Incentivar o transporte não motorizado, incrementando áreas para caminhada e uso de bicicleta	Campos e Ramos (2005)
	Promover que as empresas adotem medidas de gerenciamento da mobilidade, visando uma maior ocupação do veículo individual: Carona solidária, etc.	O Autor
Circulação	Promover áreas verdes através de arborização de espaços públicos, especialmente em vias de pedestres e ciclistas	Campos e Ramos (2005)
	Implementar infraestruturas viárias visando a conectividade: teia (rede)urbana	Salíngaros (1998)
D. Urbano	Promover adensamento populacional e residencial, visando, alcançar o equilíbrio entre as densidades residenciais e de emprego entre si e com os serviços e comércios existentes	Campos e Melo (2005); Delgado (2014)
	Criar áreas de desenvolvimento com residências comércio e serviços em locais onde já existe uma oferta de transporte público ou em que a mesma pode ser aumentada	Campos e Melo (2005)
	Incentivar os deslocamentos de curta distância: Rede de atividades urbanas	Salíngaros (1998); Campos (2005)

Tabela 10. Diretrizes para Bairros da categoria C3 - Equilíbrio entre produção e atração viagens x Tecido urbano retangular ou regular e incipiente

Princípios	Diretrizes	Referências
Transporte	Não incentivar o uso do automóvel	Campos e Melo (2005)
	Promover o monitoramento do sistema de transporte público	Campos e Ramos (2005)
Circulação	Implementar novas infraestruturas viárias somente onde for fortemente justificável	Campos e Ramos (2005)
	Priorizar infraestruturas de apoio ao transporte não motorizado (ciclovias, ciclofaixas, calçadas, passarelas etc.), preferencialmente perto das estações de integração modal	Delgado (2014a)
D. Urbano	Controlar os PGVs e a construção de condomínios de grande porte	O Autor
	Efetuar de forma mais eficiente a gestão do uso do solo	Campos e Ramos (2005)

Tabela 11. Diretrizes para Bairros da categoria D1 - Maior produção em relação à atração de viagens X Tecido urbano retangular ou regular e denso

Princípios	Diretrizes	Referências
Transporte	Não incentivar o uso do automóvel	Campos e Melo (2005)
	Incentivar a utilização transporte público de alta capacidade: Marketing	Campos e Melo (2005)
	Facilitar o acesso ao transporte público, priorizando a conexão dos pedestres e ciclistas ao transporte de alta capacidade	O Autor
Circulação	Priorizar infraestruturas de apoio ao transporte não motorizado (ciclovias, ciclofaixas, calçadas, passarelas etc.), preferencialmente perto das estações de integração modal	Delgado (2014a)
	Promover distância média de caminhada até 500m das paradas de transporte público	Campos e Ramos (2005)
D. Urbano	Promover o equilíbrio das densidades residenciais e de emprego entre si, e com os serviços e comércios existentes: Promover novos empregos	Delgado (2014a)
	Regular as atividades do setor imobiliário: Evitar novos condomínios de grande porte	Delgado (2014a)
	Promover um gerenciamento integrado da mobilidade com a participação de todos envolvidos no processo	Campos e Ramos (2005)

Tabela 12. Diretrizes para Bairros da categoria D2 - Maior atração em relação à produção de viagens X Tecido urbano retangular ou regular e denso

Princípios	Diretrizes	Referências
Transporte	Restringir o uso de estacionamento	Campos e Ramos (2005)
	Incentivar o transporte não motorizado, incrementando áreas para caminhada e uso de bicicleta	Campos e Ramos (2005)
	Implantar medidas de suporte aos modos de transporte menos poluentes	Campos e Ramos (2005)
Circulação	Promover distância média de caminhada até 500m das paradas de transporte público	Campos e Ramos (2005)
	Promover áreas verdes através de arborização de espaços públicos, especialmente em vias de pedestres e ciclistas e fornecer o acesso a elas	Campos e Ramos (2005)
	Priorizar infraestruturas de apoio ao transporte não motorizado (ciclovias, ciclofaixas, calçadas, passarelas etc.), preferencialmente perto das estações de integração modal	Delgado (2014a)
D. Urbano	Regular as atividades do setor imobiliário e de transporte público: Evitar novos PGVs	Delgado (2014a)
	Promover o equilíbrio das densidades residenciais e de emprego entre si, e com os serviços e comércios existentes	Delgado (2014a)
	Reduzir a circulação de automóvel e de veículos comerciais	Campos e Ramos (2005)

Tabela 13. Diretrizes para Bairros da categoria D3 - Equilíbrio entre produção e atração viagens X Tecido urbano retangular ou regular e denso

Princípios	Diretrizes	Referências
Transporte	Promover o uso racional do automóvel favorecendo o uso de energia limpa e de combustíveis renováveis	Campos e Ramos (2005)
	Promover o monitoramento do Sistema de transporte público	Campos e Ramos (2005)
Circulação	Implementar novas infraestruturas viárias somente onde for fortemente justificável	Campos e Ramos (2005)
	Priorizar infraestruturas de apoio ao transporte não motorizado (ciclovias, ciclofaixas, calçadas, passarelas etc.), preferencialmente perto das estações de integração modal	Delgado (2014a)
D. Urbano	Regular as atividades do setor imobiliário e do transporte público: Manter o equilíbrio entre a produção e atração de viagens	Delgado (2014a)
	Efetuar de forma mais eficiente agestão do uso do solo	Campos e Ramos (2005)
	Promover um gerenciamento integrado da mobilidade com a participação de todos envolvidos no processo	Campos e Ramos (2005)

Conclusão

No decorrer desta dissertação foi percebido que os bairros apresentam graus elevados de complexidade gerando a necessidade da elaboração de planos de mobilidade nesta escala. Faltam visão e gestão Integradas para as questões relacionadas à mobilidade na escala local. Os bairros não tem um tecido urbano homogêneo; eles são diferentes, por exemplo, em termos densidade, renda, cultura e sítio geográfico; por isso há a necessidade de elaborar planos de mobilidade por tipologia bairro. A Política Nacional de Mobilidade aborda de forma muito superficial o planejamento na escala local e ainda de forma indireta. A obrigação para elaboração do plano de mobilidade, não era para ser direcionada apenas para os municípios, mas também para os bairros, pois os problemas de mobilidade ocorrem tanto nas cidades quanto nos bairros, especialmente com utilização elevada dos modos de transporte motorizados individuais que impacta na vida das pessoas.

O uso intensivo do modo de transporte rodoviário individual gera diversos problemas para a mobilidade nos bairros, como os congestionamentos, a poluição atmosférica e sonora, o gasto de dinheiro pessoal e público, atropelamento o número elevado de acidentes de trânsito, os desgastes das vias e elevado custo com manutenção ou ampliação delas. Elaborar planos de mobilidade urbana local priorizando o pedestre e o ciclista é uma forma sustentável para superar a cultura do automóvel. Mas para que estes planos sejam eficazes, é importante que sejam elaborados considerando a tipologia dos bairros. Um plano de mobilidade que não leve em consideração as singularidades dos bairros poderão gerar mais impactos, atritos e contribuirá para a manutenção do cenário atual.

As teorias urbanísticas foram fundamentais para entender estas prioridades. As experiências de planos locais no Brasil mostraram que é possível aplicar as teorias e os modelos da sustentabilidade da mobilidade urbana nos bairros, essencialmente o modelo do Novo Urbanismo. Entender a dinâmica da mobilidade urbana nos bairros possibilitou tomar conhecimento de como se dá o dinamismo dos moradores na buscar de atividades e serviços necessários diariamente. A proposta da matriz com a tipologia de bairro foi de extrema importância para elaborar as diretrizes direcionadas para os diferentes tipos de bairros.

Ao elaborar um plano de mobilidade na escala local sugere-se priorizar os modos de

transporte adequados para cada local e que eles sejam diversificados, integrados, possibilitando uma melhor acessibilidade e conectividade dos bairros como outros bairros e com a cidade. A elaboração de planos de mobilidade para bairros possibilita a oferta de transporte público, comércios, serviços e emprego, bem como favorece a permanecia dos moradores dentro do bairro. Com isto, encurta a distância na busca de serviços que são oferecidos em outros bairros, minimiza os problemas de trânsito que tanto aflige as cidades, como o socioeconômico, congestionamentos, poluição do meio ambiente e até mesmo as mortes geradas por acidentes e atropelamentos de pedestres e ciclistas.

Este estudo possibilitou a construção de uma abordagem conceitual que demonstra a sobreposição das escalas distintas de planejamento, que são complementares e não são antagônicas, embora sejam tratadas antagonicamente quando elas se sobrepõem. Esta dissertação mostra que o relacionamento entre as características da forma e grau de consolidação do tecido urbano com as condições do transporte e uso do solo existente no bairro contribuem para distinção dos bairros. Aqueles bairros que mais produzem viagens em relação à atração são aqueles que não possuem centralidades constituídas de empregos e serviços, onde as pessoas precisão busca-los em outros bairros. Aqueles bairros que mais atraem viagens em relação à produção são aqueles que oferecem serviços e empregos, podem ser bairros centrais, tem centralidades constituídas. Aqueles bairros que tem equilíbrio entre atração e produção de viagens são aqueles que mais se aproximam do ideal, do bairro compacto. No entanto, as diretrizes propostas para bairros diferentes foram definidas para buscar o equilíbrio entre atração e produção de viagens. Dentre as diretrizes contempladas neste estudo, vale destacar aqueles para bairros que atraem muitas viagens, onde é necessário que controle os PGVs. Em bairros que produzem muitas viagens, recomenda-se que controle ou evite condomínios de grande porte. Em bairros com equilíbrio entre atração e produção de viagens, orienta-se o controle tanto de novos PGVs, quanto os novos condomínios de grande porte.

Uma conclusão fundamental desta dissertação que cabe destacar é que a cidade é um fenômeno multe escalar. Neste sentido, no planejamento da mobilidade, é preciso levar em consideração a superposição simultânea de escalas analíticas, tanto espaciais quantos temporais. As escalas são distintas e complexas, é isso que tornou esta dissertação um grande desafio intelectual. Quando caminhamos pelas ruas da cidade, estamos simultaneamente caminhando pelo bairro e pela cidade. Estas escalas se sobrepõem, o global se faz local, e isso é importante considerar quando vai se pensar na relação entre a parte e o todo. A escala do bairro não está desligada da escala da cidade, sobretudo quando se trata do sistema de

transporte, que atravessa vários bairros. No entanto, ignorar a escala local, sobretudo quando está desenhando uma rede de transportes tem sido um equívoco dos planejadores e gestores das cidades. Por isso a importância de trabalhar com a escala local neste estudo, especialmente focando nas necessidades da elaboração de planos locais em relação ao todo. No caso da mobilidade, se faz necessário elaborar planos na escala de bairros interligados ao da cidade, nos quais o funcionamento das redes de transportes não pode ser indiferente das necessidades locais. Por tanto, é fundamental que se pense nesta dialética entre a parte e todo.

Sugestões para Futuros Trabalhos

A partir de todo processo para elaboração desta dissertação, sugere-se para trabalhos futuros:

a) Considerar as variáveis socioeconômicas, o perfil geral dos residentes locais e transeuntes, as características referentes ao estilo de vida e as reais necessidades das pessoas que moram e circulam no bairro.

b) Envolver os especialistas da área, com entrevistas, aplicações de questionários ou conversas;

c) Acompanhar as elaborações de planos de bairros, caso esteja ocorrendo na cidade;

d) Envolver moradores dos bairros no processo da elaboração da proposta: Participação social.

Referências

ASCHER, F. Novos princípios do urbanismo seguidos de novos compromissos urbanos. Um Léxico. 2º ed. (Trad.). LOBO, M. D. Lisboa: Livros Horizontes. 2010.

Agência Portuguesa do Ambiente. Projecto de Mobilidade Sustentável - Manual de Boas Práticas para uma Mobilidade Sustentável. v.2. Amadora. Portugal, 2010.

BRASIL. Associação Nacional de Transportes Públicos. ANTP. Transporte humano: cidades com qualidade de vida. São Paulo: ANTP, 1997.

Bahia Prime. Plano Inclinado que liga cidade Alta e Baixa volta a funcionar. Salvador, 2014. Disponível em: <http://bahiaprime.com.br/noticias/plano-inclinado-que-liga-cidades-alta-e-baixa-volta-a-funcionar.html> Acesso em: maio de 2016.

Código de Trânsito Brasileiro. 1997. 4. ed. (Série Legislação n. 26). Brasília: Câmara dos Deputados. Edições Câmara, 2010. 297p.

Grupo de Pesquisa Lugar Comum. PPGAU-FAUFBA. Plano de Bairro Saramandaia. Salvador, 2012. Disponível em: https://sites.google.com/site/plbsaramandaia/inicio. Acesso em: agosto de 2016.

Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento, ANTP. Avaliação do potencial de Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável (DOTS): Corredores de Transporte na Sub-região Oeste da Região Metropolitana de São Paulo. Relatório Final. 2017.

Ministério das Cidades. Política Nacional de Mobilidade Urbana. Cartilha da Lei nº 12.587/12. Brasília, 2013. Disponível em: <http://www.portalfederativo.gov.br/noticias/destaques/municipios-devem-implantar-planos-locais-de-mobilidade-urbana/CartilhaLei12587site.pdf>. Acesso em: maio de 2017.

Ministério das Cidades. Gestão Integrada da Mobilidade Urbana (Curso). Brasília, 2006.

Ministério das Cidades. Planejamento em Mobilidade Urbana. Projeto Diálogos Setoriais. Brasília, 2013.

Ministério das Cidades. PlanMob: Caderno de referências para elaboração do plano de mobilidade urbana. Brasília, 2015.

Ministério das Cidades. PlanMob: construindo a cidade sustentável – caderno de referências para elaboração do plano de mobilidade urbana. Brasília, DF, Ministério das Cidades, 2007.

Ministério das Cidades. Mobilidade urbana. SD. Disponível em: <file:///C:/Users/ANDRE/Downloads/Oficina%20mobilidade%20GPU_Fortaleza%20(1).pd> Acesso em: maio de 2017.

Ministério das Cidades. Mobilidade e política urbana: subsídios para uma gestão integrada. Rio de Janeiro: IBAM, 2005.

Ministério de Cooperação Econômica e do Desenvolvimento. Planos de Mobilidade Urbana: Abordagens Nacionais e Práticas Locais. Publicado pelo Instituto de Política de Transporte e Desenvolvimento- IPTD. Março de 2015. Disponível em: <http://itdpbrasil.org.br/planos-de-mobilidade- urbana-abordagens-nacionais-e-praticas-locais/> Acesso em: junho de 2016.

Política Nacional de Mobilidade Urbana: Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 2012.

Pedra Branca Empreendimentos Imobiliários S/A. Pedra Branca - Cidade Criativa, Melhorar a Cidade para as Pessoas. Santa Catarina, 2014. Disponível em: <http://cidadepedrabranca.com.br/uma-cidade-criativa/> Acesso em: agosto de 2016.

Programa Cata Ação. Plano De Bairro De Canabrava. Salvador, 2012.

Secretaria Municipal de Urbanismo do Rio de Janeiro. PEU- Projeto de Estruturação Urbana. Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: <http://www2.rio.rj.gov.br/smu/paginas/peu.asp> Acesso em: agosto de 2016.

BUEHLER, R.; PUCHER, J. Sustainable Transport in Freiburg: Lessons from Germany's Environmental Capital. International Journal of Sustainable Transportation, v.5, n.1, p.43–70, 2011.

BULHÕES, A. (coord.). Projeto Delimitação de Bairros e de Bacias Hidrográficas de Salvador. Salvador, SEMA, 2010. Disponível em: www.gestaosocial.org.br/conteudo/nucleos/aguas/Proposta%20Metodologica. doc. Acesso em: julho de 2016.

CAMPOS FILHO, C. M. Reinvente seu bairro: caminhos para você participar do planejamento de sua cidade. São Paulo: Editora 34, 2003.

CAMPOS, V. B. G. Planejamento de Transportes- Conceitos e Modelos. Rio de Janeiro. Interciência, 2013.

Uma Visão da Mobilidade Urbana Sustentável. Revista do Centro de Estudos de Transporte e Meio Ambiente. Salvador, Bahia. 2006.

Mobilidade Sustentável: Relacionando Transporte e Uso do Solo. Rio de Janeiro, 2005.

COSTA, M. S.; SILVA, A. N. R.; RAMOS, R. A. R. Indicadores de mobilidade urbana sustentável

para Brasil e Portugal. In: Workshop Planejamento Integrado, 2004, Braga. Anais...Braga, Portugal, 2004.

DELGADO, J. P. M. Gestão e monitoração da relação entre transporte e uso do solo urbanos – aplicação para a cidade do Rio de Janeiro. Tese (Doutorado). COPPE. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2002.

DELGADO, J. P. M. et al. Avaliação da microacessibilidade e mobilidade do pedestre e das pessoas com necessidades especiais numa estação de transporte urbano, na cidade de Salvador, Bahia. Salvador, 2007.

Padrões de Mobilidade e Forma Urbana: Argumentos a favor da descentralização de atividades na cidade de Salvador. In: CARVALHO, M. J.; MONTOYA, U. U. (Org.). Panoramas Urbanos 2: usar, viver e construir Salvador. Salvador: EDUFBA, 2014a.

Organização social do território e mobilidade urbana. In: CARVALHO, I. M. M. de; PEREIRA, G. C. (Ed.). Salvador: transformações na ordem urbana. Rio de Janeiro: Letra Capital/Observatório das Metrópoles, 2014b.

Mobilidade Urbana. Rede de profissionais solidários pela Cidadania. Salvador, 2011. Disponível em: <http://redeprofissionaissolidarios.objectis.net/salvador/texos/mobilidade-urbana>. Acesso em: junho de 2017.

DUARTE, F.; SÁNCHEZ, K.; LIBARDI, R. Introdução à mobilidade urbana. 3º ed. Curitiba, Paraná, Brasil. Jurua Editora, 2007.

ERL, E.; FEBER, G. TRANSLAND: Integration of transport and land using planning. Working paper, Netherlands, 2000. Disponível em: <www.inro.tno. nl>. Acesso em: agosto de 2017.

FERREIRA, D. I.; SILVA, J. P. Contributos da gestão da mobilidade na mudança de mentalidades: o caso do Instituto Politécnico de Leiria. Transportes, p.18-27, 2012.

FARR, D. Urbanismo Sustentável: desenho urbano com a natureza. Porto Alegre: Bookman, 2013.

FREITAS, I. M. D. P.; DIAS, G. S. C.; SANTOS, J. L. C.; FIGUEIREDO, W. C. de. Elevador Lacerda: muito mais do que um cartão postal, um eficiente modo de transporte. In: Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, 17, 2009. Anais...2009.

GEHL, J. Cities for People . Washington: Island Press. 2010.

GOMES, R. C. S. P. P. Cidades Sustentáveis - O Contexto Europeu. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Ciências e Tecnologia. Universidade Nova de Lisboa. Lisboa, 2009.

IPEA. Infraestrutura Social e Urbana no Brasil: subsídios para uma agenda de pesquisa e formulação de políticas públicas. A Mobilidade Urbana no Brasil. Comunicados do IPEA. n.94,

2011.

ITDP. Lei de Mobilidade Urbana 12.587/12. 2014. Disponível em: http://itdpbrasil.org.br/wp-content/uploads/2014/11/ITDP-Brasil_Informativo-sobre-Lei-Nacional-de-Mobilidade-Urbana_em-PT_vers%C3%A3o-WEB.pdf. Acesso em: julho de 2016.

JACOBS, J. A morte e vida de grandes cidades. São Paulo. 2001.

KENWORTHY, J. R. The eco-city: ten key transport and planning dimensions for sustainable city development. Environment and Urbanization 2006. Disponível em: <http://eau.sagepub.com/content/18/1/67> Acesso em: maio de 2016.

KOOLHAAS, R. Três textos sobre a cidade-Grandeza, ou o Problema do Grande, A Cidade Genérica e Espaço Lixo . Espanha: Editora G. Gili, Ltda. 2014.

LARRANAGA, A. M.; CYBIS, H. B. B.; TORRES, T. B. Influência da estrutura urbana na decisão de realizar viagens a pé em Porto Alegre. Transportes, v.23, n.4, 2015.

LARRAÑAGA, A. M.; CATEN, C. S.; CYBIS, H. B. B. Relação entre estrutura urbana e padrão de viagens a pé. In: Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Transporte, 28, 2014, Curitiba. Anais...Curitiba, 2014.

LERNER, J. Acupuntura Urbana. 5ª ed. Rio de Janeiro, 2011.

LUCCHESE, C. O Novo Urbanismo. 2008. Disponível em: <https://theurbanearth.wordpress.com/2008/06/05/sala-de-leitura-o-novo- urbanismo the-new-urbanism/> Acesso em: outubro de 2016.

MACEDO, A. C. A Carta do Novo Urbanismo Norte-americano. São Paulo: Integração, v.13, n.48, p.11-21, 2007.

MELLO, J. A.; AFONSO, H. C.; ORRICO F. R. D.; MELLO, A. J. Morfologia Urbana e o Sistema BRT na Rede de Transporte Regional da Cidade do Rio de Janeiro. Revista Espacios, v.36, n.1, 2015.

MELLO, L. S. Planejamento urbano e riscos tecnológicos: uma análise em Camaçari–BA, no entorno do Complexo Petroquímico. Salvador. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana). Escola Politécnica. Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2011.

MONTE-MÓR, R. L. As teorias urbanas e o planejamento urbano no Brasil. 2007. Disponível em <http://www.ufpa.br/epdir/images/docs/paper35.pdf> Acesso em: julho de 2016.

MOTA, M. Gestão urbana participativa: planos de bairro. Instituto de Pesquisa e Inovação em Urbanismo, 2015. Disponível em: http://ipiu.org.br/pesquisas/gestao-urbana-participativa-planos- de-bairro/. Acesso em: 10 de abril de 2016.

NTU. Menos de 30% das principais cidades brasileiras possuem plano de mobilidade urbana. Revista NTU Urbano, v.3, n.13, p.14-19, 2015.

ONU. Organização das Nações Unidas. World Urbanization Prospects. Relatório de 2014.

Disponível em: <https://esa.un.org/unpd/wup/Publications/Files/WUP2014-Report.pdf>. Acesso: julho 2016.

PAIXÃO, R. C.; DELGADO, J. P. M. Análise espacial das condições de deslocamento do pedestre na integração com o transporte público. In: Congresso de pesquisa e Ensino em Transporte, 28, 2014, Curitiba. Anais...Curitiba, 2014.

PEREIRA, G. C.; MELLO E SILVA, S. B.; CARVALHO, I. M. M. Salvador no século XXI: transformações demográficas, sociais, urbanas e metropolitanas - cenários e desafios. 1. ed. Letra Capital. Rio de Janeiro, 2017.

PRJ. Prefeitura do Rio de Janeiro. Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Sustentável do Município do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2011.

PORTUGAL. Agência Portuguesa do Ambiente - APA. Projecto de Mobilidade Sustentável - Manual de Boas Práticas para uma Mobilidade Sustentável. v. 2. Portugal, 2010.

RESENDE, P. T. V.; SOUSA, P. R. Mobilidade urbana nas grandes cidades brasileiras: um estudo sobre os impactos do congestionamento. In: SIMPOI, 2009. Anais...2009.

ROCHA, F. U. S. O perfil da mobilidade urbana em Salvador (1975 a 2012): a cidade dividida. Salvador. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo). Universidade Federal da Bahia. 2014.

RODRIGUES, G. P. Desenhando as vias públicas: reflexões sobre o espaço urbano. Arq. Urb, n.5, 2011. Disponível em: http://www.usjt.br/arq.urb/numero_05/arqurb5_06_artigo_gustavo_rodrigues.pdf. Acesso em: junho de 2017.

RODRIGUES, M. E. P. Planos urbanos locais: definição concreta para a mobilidade e qualidade ambiental urbanas. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo). Universidade Federal de São. São Paulo, 2013.

SALINGAROS, N. A. (trad. Livre SALOMÃO, L.). A Teoria da Teia Urbana. Journal of Urban Design, v.3, p.53-71. Taylor & Francis Limited., 1998.

SANTOS, E; PINHO, J. A. G.; MORAES, L. R. S.; FISCHER, T. O Caminho das Águas em Salvador: Bacias Hidrográficas, Bairros e Fontes. Salvador: CIAGS/UFBA; SEMA, 2010. 486p.

SANTOS, A. L. Espaço público e microacessibilidade: análise dos trajetos a uma estação de metrô. Monografia (Urbanismo). Universidade do Estado da Bahia. Salvador, 2013.

SEABRA, L. O.; TACO, P. W., DOMINGUEZ, E. M. Sustentabilidade em transportes: do conceito às políticas públicas de mobilidade urbana. Revista dos Transportes Públicos, p.105-124, 2013.

SOUZA, M. L. Mudar a cidade: uma introdução crítica ao planejamento e gestão urbanos. 6. ed.

Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

SNTMU. Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável - Princípios e Diretrizes Aprovadas no conselho das cidades em setembro de 2004. Brasília: Ministério das Cidades. 2004.

STONER, J. A. Administração. Rio de Janeiro: PrenticeHall do Brasil, 1985. Disponível em: http://www.strategia.com.br/estrategia/estrategia_corpo_capitulos_conceitos.htm. Acesso em: maio de 2017.

Transformações metropolitanas no século XXI : Bahia, Brasil e América Latina. (org). E SILVA, S. B. M., CARVALHO, I. M. M., PEREIRA, G. C. Salvador : EDUFBA, 2016. 383p.

VASCONCELLOS, E. A. A crise do planejamento de transportes nos países em desenvolvimento: reavaliando pressupostos e alternativas. Transportes, v.3, n.2, 1995.

CARVALHO, C. H. R.; PEREIRA, R. H. M. Transporte e mobilidade urbana. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada- IPEA Brasília. 2010.

Transporte, espaço e equidade: análise das políticas públicas. 3ed. São Paulo. Annnablume, 2011.

O transporte urbano no Brasil. Le Monde Diplomatique Brasil. 2012. Disponível em: <http://www.diplomatique.org.br/artigo.php?id=1181> Acesso em: julho de 2016.

Mobilidade Urbana e Cidadania. Senac Nacional. Rio de Janeiro, 2012.

Políticas de transporte no Brasil: A construção da mobilidade excludente. Barueri, Manole, 2014.

ZANDONADE, P.; MORETTI, R. O padrão de mobilidade de São Paulo e o pressuposto de desigualdade. EURE, v.38, n.113, p.77-97, 2012.

Curriculum dos Autores

André Luis dos Santos: *Mestre em Engenharia Ambiental e Urbana – UFBA sob orientação de Juan Pedro Moreno Delgado; Urbanista - UNEB sob orientação de Liliane Mariano; Especialista em Geotecnologia Soluções de Inteligência Geográfica - EEEMBA-IQUALI sob orientação de Francisco Ulisses Santos Rocha, Juan Delgado; Especialista em Gestão Pública - UNEB; Graduado em Tecnologia de Transporte Terrestre - UFBA. Licenciatura em Ciências da Computação - UNEB. Foi Gerente de Infraestrutura na Prefeitura Municipal de Camaçari. Foi Professor Orientador de TCC no curso de Especialização em Gestão Pública Municipal - UFBA. Foi Professor Mediador à Distância - IFBA. Foi docente no curso de Especialização em Gestão de Transporte e Trânsito - FAC. Atuou na elaboração do Plano de Mobilidade Urbana da Cidade do Salvador - TTC Engenharia. Desenvolveu atividades de Geoprocessamento, infraestrutura de transportes, mobilidade urbana; Planejamento e Gestão Urbana Regional - SEDUR/Ba. Desenvolveu atividades de monitoramento em tempo real do transporte público, auxiliando no desenvolvimento de atividades de planejamento e Gestão do transporte – CCO/SEMOB - Prefeitura de Salvador. Tem conhecimentos nas áreas de Fiscalização Ambiental - SENAI, Cadastro Territorial Multifinalitário, Tutoria EaD, Produção de Material Didático para EaD, Educação a Distância no Contexto Educação Profissional, Gestão e Planejamento Pedagógico da EAD, TIC na EaD, Produção de Áudio e Vídeo para EAD, Educação Inclusiva no Processo de Alfabetização, Didática no Ensino Superior, Normas ABNT aplicadas a Trabalhos Acadêmicos.*
santosal.urb@gmail.com

Juan Pedro Moreno Delgado: *Doutor em Engenharia de Transporte - COPPE/UFRJ. É professor e pesquisador do Departamentos de Engenharia de Transportes e Geodesia da UFBA. Tem experiência na área de Engenharia de Transportes, com ênfase em Planejamento e Organização do Sistema de Transporte, atuando principalmente nos seguintes temas: mobilidade sustentável, gestão da mobilidade urbana, planejamento de transporte e uso do solo, dinâmica urbana e análise espacial por Geoprocessamento.*
jpyupi@yahoo.com.br

®Portal Tecnológico
de Divulgação Científica
Eventos, Pesquisas e Inovação

978-65-00-29234-3