

**Universidade Federal do Rio de Janeiro**

**Escola Politécnica**

**Programa de Engenharia Urbana**

**Compreensão da Conformação Urbana de Curitiba Através da  
Análise da Densidade e da Mobilidade**

**Micaele Dias da Silva**

Micaele Dias da Silva

**M.Sc**

**PEU**

**POLI**

**UFRJ**

**2015**

**2015**



**Universidade Federal do Rio de Janeiro**

**Escola Politécnica**

**Programa de Engenharia Urbana**

**Micaele Dias da Silva**

**Compreensão da Conformação Urbana de Curitiba Através da  
Análise da Densidade e da Mobilidade**

Rio de Janeiro  
2015



**UFRJ**

Micaele Dias da Silva

Compreensão da Conformação Urbana de Curitiba Através da Análise da Densidade e da Mobilidade

1 Volume

Dissertação de mestrado apresentado ao Programa de Engenharia Urbana, Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Engenharia Urbana.

Orientador: Giovani Manso Ávila D. Sc.

Rio de Janeiro

2015

Silva, Micaele Dias.

Compreensão da conformação urbana de Curitiba através da análise da densidade e da mobilidade / Micaele Dias da Silva. – 2015.

f. 136 :il.

Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola Politécnica, Programa de Engenharia Urbana, Rio de Janeiro, 2015.

Orientador: Giovani Manso Ávila

1. Densidade Populacional. 2. Mobilidade Urbana 3. Conformação Urbana. 4. Planejamento Urbano. I. Ávila, Giovani Manso.  
II. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Escola Politécnica.  
III. Compreensão da conformação urbana de Curitiba através da análise da densidade e da mobilidade.



Compreensão da Conformação Urbana de Curitiba Através da Análise da Densidade e da Mobilidade

Micaele Dias da Silva

Giovani Manso Ávila

Dissertação de mestrado apresentado ao Programa de Engenharia Urbana, Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia Urbana.

Aprovada pela Banca:

---

Giovani Manso Ávila D. Sc. UFRJ

---

Angela Maria Gabriella Rossi D. Sc. UFRJ

---

Sandra Oda D. Sc. UFRJ

Rio de Janeiro

2015

## AGRADECIMENTO

À Universidade Federal do Rio de Janeiro, ao Programa de Engenharia urbana e à Universidade Federal de Santa Maria, pelo ensino de qualidade;

à Federação Nacional de Estudantes de Arquitetura e Urbanismo e ao Diretório Acadêmico do Curso de Arquitetura e Urbanismo, por modificar minha visão sobre a arquitetura e a vida, além dos lugares e pessoas que me incentivou a conhecer;

ao Reginaldo Reinert, pela ótima conversa que redesnhou a pesquisa, além do auxílio com bibliografia;

ao IPPUC, pelo fornecimento de materiais e dedicação;

à Olga Prestes, Fábio Duarte e Mário Procopiuk pelos incentivos nos momentos finais, informações e conhecimentos transmitidos;

aos meus pais e irmã, pela ajuda, dedicação e motivação durante toda minha vida;

ao Augusto P. Pereira, pela paciência, ajuda, incentivo e dedicação infinita nos últimos anos;

ao Saulo Pereira e Fátima Pimentel, por todo suporte fornecido;

à Fabiane Dias Berlese, pelas revisões do trabalho, conversas, amizade e pelo Miguel;

aos amigos Bárbara Mallmann, Etiane Zanetti, Karina Christo, Liliana Pires, Naiane Zanetti, Nasthasha Yumi, Rafael Vinadé, Rodrigo Bortoluzzi e Thâmisy Machado, pela amizade e companheirismo;

aos amigos Juliana Diamantaras, Clarissa Sapori, Lucas Moreno, Bruno Mamede, Carolina Portal, Eduardo Seixas, Renata Santini e tantos outros que foram importantes na minha estada no Rio de Janeiro e que fizeram com que eu não me sentisse sozinha;

aos colegas do mestrado, pelo enriquecimento das aulas com as constantes discussões e apresentações de trabalho.

A todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho, e não estão nominalmente citados.

“Não se trata do direito de usufruir do que já existe na cidade, mas do direito de construir os diferentes tipos de cidade que todos nós queremos que existam.”

*David Harvey*

## RESUMO

SILVA, Micaele Dias. **Compreensão da Conformação Urbana de Curitiba Através da Análise da Densidade e da Mobilidade**. Rio de Janeiro, 2015. Dissertação (mestrado em Engenharia Urbana) – Programa de Engenharia Ambiental, Escola Politécnica. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2015.

O planejamento urbano gera impactos na cidade, decisões como a densidade demográfica permitida em cada área, o desenho do Sistema viário e a priorização da oferta de transporte público auxiliam a induzir o crescimento para determinadas regiões da urbe e conter em outras. A seguinte pesquisa objetiva entender a relação dessas premissas do planejamento e como elas interferem na conformação urbana, com destaque para a concentração e redirecionamento da população em função da oferta do transporte público coletivo e da valorização do solo por ele gerada. Tem o intuito de contribuir na elaboração de futuros planos diretores, zoneamento e planejamento da mobilidade urbana. A elaboração da dissertação deu-se a partir de uma pesquisa exploratória de dados teóricos e práticos, além de estudos dos aspectos pertinentes ao tema relativos à densidade e à mobilidade urbana. É realizado o estudo da cidade de Curitiba (Paraná), através da análise das interferências que ocorreram na cidade na distribuição da população e na oferta de transporte público coletivo desde sua emancipação até os dias atuais. Observam-se as vantagens e desvantagens de três possíveis cenários para o futuro da capital, em função das novas propostas que foram desenvolvidas para a mobilidade urbana – sistema metroviário no eixo norte/sul – e pela revisão do Plano Diretor de 2014 – novas vias conectoras com canaleta de uso exclusivo para os ônibus. O primeiro cenário considera todo sistema executado e apresenta diversos benefícios para a cidade, o segundo imagina apenas a modificação da linha metroviária sem grandes ganhos para o desenvolvimento e para a mobilidade curitibana e o terceiro cenário baseia-se na implantação das novas canaletas sem a mudança de modal no eixo norte/sul. Esse se destaca por ser uma alternativa temporária até que seja consolidado o projeto completo (cenário 1). É ressaltada a importância da utilização dos instrumentos do Estatuto da Cidade, principalmente os voltados à democratização da urbe, para que a segregação seja

controlada e a cidade cumpra sua função social. O trabalho está inserido na temática do planejamento urbano, com ênfase no sistema de transporte público urbano e na distribuição populacional, e pretende auxiliar os planejadores a desenharem cidades mais humanas e eficientes.

Palavras-chave: Densidade Populacional. Mobilidade Urbana. Conformação Urbana. Planejamento Urbano.

## ABSTRACT

SILVA, Micaele Dias. **Understanding Curitiba's Urban Conformation through Density and Mobility Analysis**. Rio de Janeiro, 2015. Dissertação (mestrado em Engenharia Urbana) – Programa de Engenharia Ambiental, Escola Politécnica. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2015.

Urban planning has impacts on the city. Decisions such as allowed population density per area, the road system design and the prioritization of the public transportation offer help to induce growth in some parts of the city and to contain in others. The following research aims to understand the relationship of these urban planning assumptions and analyze how they influence the city's conformation. Especially the concentration and redirection of the population determined by supply of public transportation and its resulting land appreciation. It aims to contribute to the development of future master plans, zoning and urban mobility's plans. The elaboration of this dissertation took place from an exploratory research of theoretical and practical data as well as studies of relevant aspects of the issue relating to urban density and mobility. A study of the Curitiba's case (capital of Paraná, southern Brazil state) was conducted analyzing the interferences that occurred in the city on population distribution and public transportation offer from its emancipation to the present day. The advantages and disadvantages of three possible scenarios for the future of the capital were observed according to the new proposals that were developed for urban mobility - subway system in the north/south axis - and the review of the Master Plan 2014 - new connector roads with exclusive lanes for bus circulation. The first scenario considers the execution of the whole system and presents several benefits to the city, the second imagined just modifying the subway line without major gains for the development and the mobility of Curitiba; and the third scenario is based on the deployment of new exclusive lanes for buses without a modal change in the north/south axis. This last one stands out as a temporary alternative until it is consolidated the complete project (Scenario 1). It emphasizes the importance of using the *Estatuto da Cidade* instruments, especially those aimed at the democratization of the metropolis so that segregation is controlled and the city fulfills its social function. The work is embedded in the theme of

urban planning, with emphasis on urban public transport system and population distribution, and is intended to assist planners to draw more humane and efficient cities.

**KEYWORDS:** Population Density. Urban Mobility. Urban Conformation. Urban Planning.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: As vantagens e desvantagens da baixa e alta densidades. ....	20
Figura 2: Esquema da relação entre uso do solo, sistema viário e transporte público. ....	24
Figura 3: Mapa de reassentamentos da cidade do Rio de Janeiro. ....	30
Figura 4: Vista aérea de Paris .....	32
Figura 5: Relação de cada pavimento do edifício para com a rua. ....	34
Figura 6: Vista aérea da cidade de Brasília. ....	36
Figura 7: Mapa da localização de Curitiba.....	38
Figura 8: Planta de Curitiba em 1857 .....	40
Figura 9: Região central de Curitiba em 1910. ....	41
Figura 10: O desenho do Plano Agache.....	43
Figura 11: Mapa temático que representa a lei de Zoneamento. ....	45
Figura 12: Mapa temático da representação da Lei do Sistema Viário. ....	46
Figura 13: Proposta de Macrozoneamento da revisão do Plano Diretor de 2014.....	49
Figura 14: Proposta de Hierarquia Viária da Revisão do Plano Diretor de 2014. ....	50
Figura 15: Evolução da ocupação urbana em Curitiba. ....	52
Figura 16: Crescimento populacional de Curitiba por décadas. ....	54
Figura 17: População de Curitiba entre 1970 a 2010. ....	55
Figura 18: Pirâmide Etária de Curitiba - 2010 .....	55
Figura 19: Renda média por responsável por domicílio em Curitiba, RMC, Paraná e Brasil. .....	56
Figura 20: Principais fluxos migratórios intermesorregionais de origem rural e destino urbano. Estado do Paraná – 1986-1991 .....	57

Figura 21: Mapa das Regiões Administrativas de Curitiba. ....	58
Figura 22: Mapa com os bairros mais densos de Curitiba. ....	60
Figura 23: Distribuição da população de Curitiba por bairro – 2010. ....	62
Figura 24: Densidade habitacional dos bairros mais densos de Curitiba – Censo 2010. ....	62
Figura 25: Distribuição por bairro da licença de alvarás em 2014. ....	63
Figura 26: População total em 2000 e projetada para 2010 e 2020 em Curitiba, Núcleo Urbano Curitiba, Núcleo Urbano Curitiba sem Curitiba e demais municípios da RMC. ....	64
Figura 27: Pôster do Departamento de Trânsito de Munique, 2001. ....	71
Figura 28: Tempo médio de deslocamento casa/trabalho nas maiores regiões metropolitanas do Brasil em 2010. ....	72
Figura 29: Ciclo vicioso do sistema de transportes. ....	76
Figura 30: Dados comparativos entre as diversas características dos sistemas de transporte de massa. ....	82
Figura 31: Plano Preliminar do metrô- Esquema das estações. ....	83
Figura 32: Sistema trinário no centro da imagem com as setas em vermelho e verde e o sistema binário nas laterais com as setas azuis. ....	85
Figura 33 : Linhas e conexões do Sistema de Transporte Público de Curitiba. ....	88
Figura 34: Fila no terminal do Cabral – Linha Santa Cândida/Pinheirinho. ....	89
Figura 35: Lotação das estações tubo. ....	89
Figura 36: Lotação do ônibus Santa Cândida/Capão Raso no terminal do Cabral. ....	89
Figura 37: Tempo de viagem por dia. ....	91
Figura 38: Redução da velocidade dos ônibus nas últimas décadas. ....	92
Figura 39: Aumento da frota de veículos na cidade de Curitiba. ....	92

Figura 40: Porcentagem de pessoas que se deslocam por modal. ....	93
Figura 41: Divisão modal da frota de veículos de Curitiba. ....	93
Figura 42: Distribuição da demanda do transporte público coletivo nos eixos estruturais	95
Figura 43: Distância proposta para as estações de metrô. ....	98
Figura 44: Proposta para reestruturação do Sistema Viário de Curitiba. ....	99
Figura 45: Proposta de trajetos dos transporte de massa e a evolução da ocupação do território curitibano.....	103
Figura 46: Comparação entre as três principais propostas do sistema de transporte público coletivo. ....	109
Figura 47: Bloqueio físico e visual gerado pelos ônibus.....	115

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Densidade populacional entre 2000 e 2005 nas regiões administrativas.....	59
Tabela 2: População total 2000, e projetada 2010 e 2020 nos municípios, NUC e RMC.....	64
Tabela 3: Demanda Projetada do metrô de Curitiba, de 2014 .....	96
Tabela 4: Quantidade de embarque por dia por estação. ....	97

## LISTA DE SIGLAS

APA	Área de Preservação Ambiental
BRT	Bus Rapid Transit
COMEC	Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba
COPLAC	Comissão de Planejamento de Curitiba
Hab/ha	Habitantes por hectare
Habitação/ha	Habitação por hectare
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPPUC	Instituto de Pesquisa e Planejamento de Curitiba
PDI	Plano Diretor Integrado
PDMU	Plano Diretor de Mobilidade Urbana
Plan Mob	Plano de Mobilidade
PMC	Prefeitura Municipal de Curitiba
RMC	Região Metropolitana de Curitiba
STAC	Sistema de Transporte de Alta Capacidade
TI	Transporte Individual
TPC	Transporte Público Coletivo
URBS	Urbanização de Curitiba
VLT	Veículo Leve sobre Trilhos
ZR	Zona Residencial

## SUMÁRIO

1	Introdução .....	19
1.1	Apresentação.....	19
1.2	Tema e Problema.....	21
1.3	Objetivo do trabalho.....	22
1.4	Justificativa.....	23
1.5	Metodologia de Trabalho.....	24
1.6	Estrutura do Trabalho.....	25
2	Densidade Urbana .....	26
2.1	A Densidade Populacional para o Planejamento Urbano.....	26
2.2	O Exemplo de Curitiba.....	38
2.2.1	A Trajetória do Planejamento Urbano.....	39
2.2.2	Densidade urbana de Curitiba.....	51
2.2.3	Dados Socioeconômicos de Curitiba.....	54
3	Mobilidade Urbana.....	66
3.1	A Mobilidade Urbana para o Planejamento.....	66
3.2	Transporte Público Coletivo.....	73
3.3	O Exemplo de Curitiba.....	77
3.3.1	A Trajetória do Planejamento da Mobilidade Urbana.....	78
4	Mobilidade x Densidade.....	100
4.1	O Planejamento Integrado da Mobilidade Urbana com a Densidade Populacional.....	100
4.2	A Mobilidade Urbana e a Densidade Populacional de Curitiba.....	101
5	Análise dos Cenários.....	112
5.1	Análise dos Possíveis Cenários Futuros do Transporte Público Coletivo de Curitiba.....	112
5.2	Cenário 1: Implantação do Metrô na Extensão Prevista e das Vias Conectoras com Circulação de Transporte Público Coletivo.....	113

5.3 Cenário 2: Implantação do Metrô na Extensão Prevista .....	118
5.4 Cenário 3: Implantação de das Vias Conectoras com Circulação de Transporte Coletivo.....	121
5.5 Quadro Comparativo dos Cenários.....	124
6 Conclusão.....	125
Bibliografia.....	130

# 1 Introdução

## 1.1 Apresentação

Quais densidades habitacionais urbanas seriam adequadas? A resposta é parecida com a que Lincoln deu à pergunta: “Qual deve ser o comprimento das pernas de um homem?” Suficientemente para alcançar o chão, respondeu Lincoln. Da mesma maneira, densidades habitacionais urbanas adequadas são uma questão de performance (JACOBS, 1961, p. 230).

A densidade habitacional urbana está relacionada, principalmente, à cultura da população local, à disponibilidade de solo urbano, à tipologia habitacional e ao desenho e planejamento da cidade. Portanto, cada urbe<sup>1</sup> terá uma densidade que será condizente à sua realidade. O importante é que a infraestrutura supra as necessidades da demanda criada.

Há estudos que comprovam os prós e contras da concentração populacional para determinada infraestrutura ou indicador de qualidade de vida. Na figura 1 nota-se, entre outras questões, que o saneamento básico pode ser instalado com custos inferiores em baixas densidades. No entanto, o preço destinado ao transporte público e à manutenção dos serviços serão mais onerosos. Em altas concentrações de população haverá mais oferta de infraestrutura, porém a degradação ambiental será maior. Ou seja, os extremos de alta ou baixa densidade são benéficos para algumas infraestruturas, enquanto geram consequências para outras. Questões que devem ser consideradas no momento de determinar o uso e ocupação do solo no plano diretor. Procura-se, portanto, um equilíbrio entre a oferta e os custos dos serviços e os assuntos voltados ao meio ambiente e qualidade de vida.

Quando a análise da densidade é feita em relação à mobilidade urbana percebe-se que a concentração reduzida da população induz ao uso de veículos motorizados, principalmente o individual. Enquanto maiores densidades estimulam usos variados do

---

<sup>1</sup> Nesse trabalho os termos cidade, município e urbe serão usados como sinônimos.

solo, como comércio e serviços, o que proporciona deslocamentos por diversos modais, inclusive a pé.

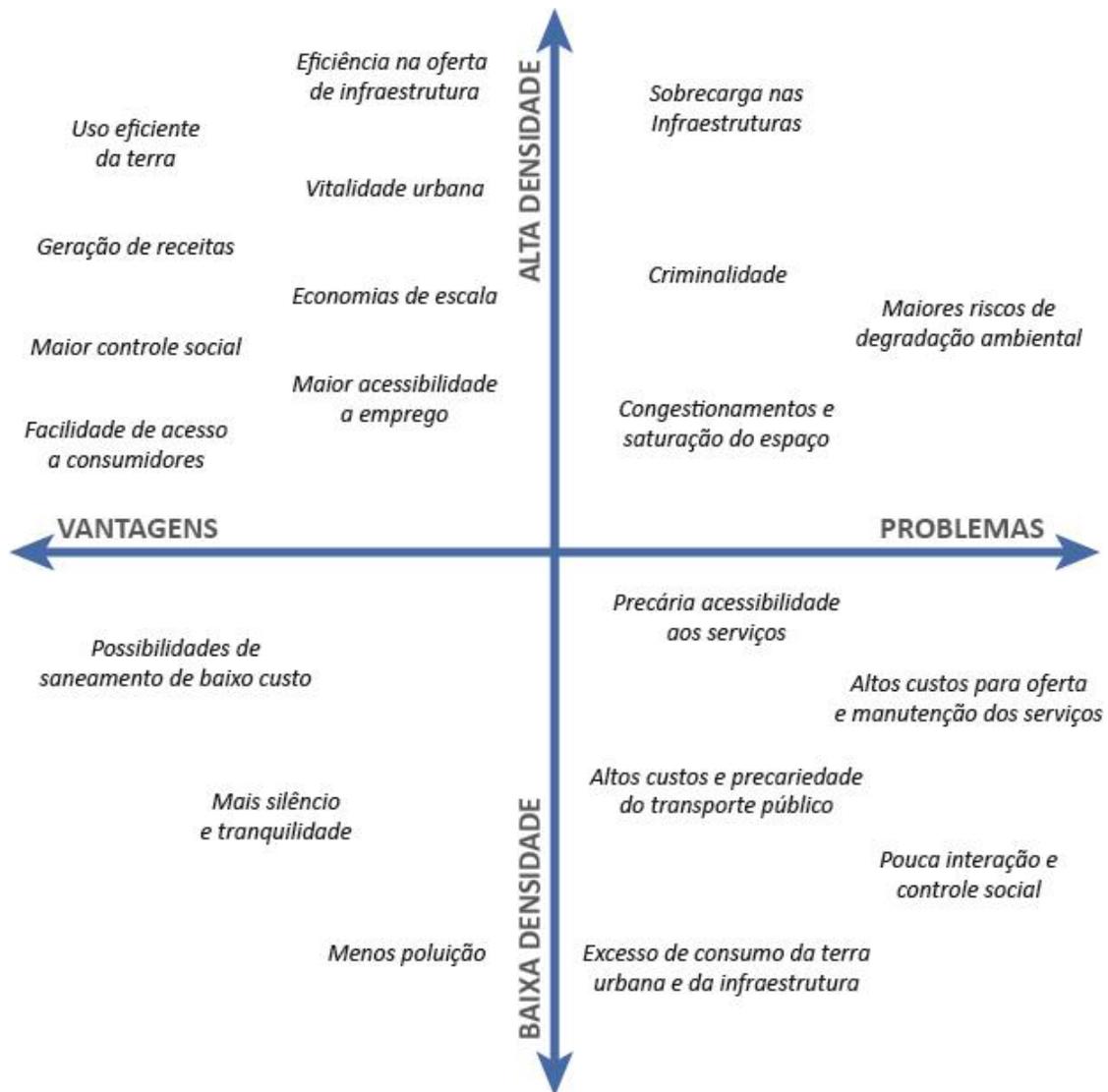


Figura 1: As vantagens e desvantagens da baixa e alta densidades.

Fonte: Adaptado de Acioly, 1998, p. 15.

A integração de modal é muito importante para o bom funcionamento da urbe, principalmente as grandes, pois divide os transeuntes entre as vias, ciclovias, calçadas e parques, não superlotando apenas uma das opções. E ainda, quando transportes coletivos são utilizados, a mesma quantia de pessoas se desloca, enquanto o número de veículos nas ruas é reduzido. Para a escolha do modal que realizará o serviço público é

imprescindível considerar a densidade populacional e os usos do solo, pois estes são determinantes para o cálculo da demanda em potencial, assim como para identificar áreas que atraem um maior número de pessoas.

É pertinente destacar, ainda, que a mobilidade urbana é induzida pelo sistema viário e pela oferta e qualidade, em todos os aspectos abrangentes, do transporte coletivo público urbano. No trabalho será evidenciada a questão do transporte coletivo, primeiramente pela necessidade das cidades em reduzir o número de transportes individuais nas ruas e, em segundo lugar, pela preocupação dos programas governamentais em qualificar a oferta desse serviço público.

Tanto a mobilidade urbana, como o uso e ocupação do solo – que é refletido em função das densidades admissíveis em cada região do município – são responsáveis pela conformação das cidades. Sendo assim, os dois temas estão diretamente relacionados com o desenho da urbe e com a funcionalidade da mesma.

Visto isso, ressalta-se a importância da análise da inter-relação entre esses dois fatores para o planejamento urbano, com o intuito de que a cidade seja eficiente, cumpra seu papel social e proporcione qualidade de vida aos cidadãos. A cidade de Curitiba dos anos 70 até o início dos anos 90 comprova essa teoria, pois o planejamento urbano elaborado gerou êxito para a mobilidade urbana. Principal motivo pelo qual foi escolhida para ser o estudo de caso desse trabalho.

## **1.2 Tema e Problema**

A temática que conduz o trabalho se refere à análise da conformação da cidade a partir das diretrizes do planejamento da mobilidade e da densidade urbana. Para melhor ilustrar as teorias, é descrito o exemplo de Curitiba.

A pesquisa se limita a tratar sobre a densidade e a mobilidade urbana, de tal forma que os demais sistemas que englobam a cidade são comentados pontualmente quando pertinentes.

Problemas relacionados ao uso e ocupação do solo e aos deslocamentos urbanos tem gerados impactos negativos e deseconomias para as cidades. Por isso destaca-se tal pesquisa.

A contribuição do trabalho para o meio científico é a compilação de conceitos, ideias, diretrizes e exemplos sobre o planejamento urbano do transporte público coletivo e do uso e ocupação do solo. E, ainda, instigar a investigação do assunto em função das alterações que estão ocorrendo no país no setor da mobilidade e transportes.

No caso da dissertação ser utilizada para a elaboração de planos diretores, poderá auxiliar nas questões de desenho urbano, mobilidade, sustentabilidade, integração social e uso e ocupação do solo.

### **1.3 Objetivo do Trabalho**

O trabalho tem como objetivo principal analisar o planejamento urbano a partir da densidade demográfica e da mobilidade urbana, como esses se relacionam e interferem na conformação urbana, a fim de auxiliar na elaboração de planos diretores, tanto no planejamento da mobilidade urbana, quanto na definição do uso e ocupação do solo.

Os objetivos específicos são:

- compreender a importância do transporte público na conformação da cidade, com destaque para a concentração e redirecionamento da população em função da oferta desse serviço público;
- reconhecer o que foi e o que está sendo feito em Curitiba, principalmente nos eixos estruturais;
- analisar o cenário futuro de Curitiba em função da mudança do modal de transporte de massa em um dos eixos estruturais.

## 1.4 Justificativa

Segundo Fernandes (1991) “o objetivo maior de um trabalho científico, qualquer que seja seu nível, é o de propor novas abordagens na tentativa de contribuir para a solução de antigos problemas”. O antigo problema em questão é o de como planejar uma cidade para que ela cumpra sua função social e ofereça um transporte coletivo público eficiente. Para fornecer um transporte público eficiente é necessário considerar a densidade existente e a pretendida no cenário futuro, e ainda quais serão os eixos de crescimento urbano.

O crescimento horizontal das cidades e a descentralização de moradias traz como consequência a dificuldade de mobilidade urbana e o aumento do uso do veículo individual. Um consumo que o planeta não aguentará por muito tempo (MORTARIE e EUZEBIO, 2009, p. 20).

A afirmativa mostra a relevância de estudar diretrizes para o planejamento da mobilidade urbana, sobretudo quanto às questões de uso e ocupação do solo e ambientais. Rever a forma de pensar a urbe é necessário para que o desenvolvimento do município seja positivo e não prejudicial para o meio ambiente nem para os cidadãos.

A mobilidade urbana está em crise no país, assim como a oferta de transporte público, questões comprovadas pelos constantes congestionamentos viários e também, entre outras, pelos protestos do ano de 2013 que reivindicaram melhorias no setor. A fim de minimizar esses problemas e prevenir que ocorram em mais municípios, o Estatuto da Cidade determinou que cidades com mais de 20 mil habitantes – e não apenas as com mais de 500 mil –, para receberem recursos federais destinados à área, devem ter um Plano de Mobilidade Urbana. O que ampliou de 38 para 1.663 o número de municípios que precisam elaborar o documento (SENADO, 2012).

O trabalho pretende auxiliar no planejamento estratégico da mobilidade urbana, de forma a relacioná-lo com o uso e ocupação do solo, com as densidades urbanas e com a valorização do solo, para que seja possível controlar a segregação social e fazer com que a cidade cumpra sua função social, de acordo com o previsto no Estatuto da Cidade. Para melhor ilustrar as teorias, descreve-se o histórico do planejamento da cidade de Curitiba.

## 1.5 Metodologia de Trabalho

A metodologia utilizada para a realização deste trabalho consiste em uma pesquisa exploratória através de um levantamento de dados e bibliografias pertinentes ao tema. Além de análises teóricas e práticas do planejamento da cidade de Curitiba/PR – estudo de caso. Levantamento *in loco* de dados pertinentes e não encontrados nas bibliografias disponíveis.

Curitiba foi escolhida para ser estudada em função dos diversos títulos conferidos a ela, como: “Cidade Sorriso” nos anos 1920, “Cidade Modelo” e “Capital Humana” na década de 1970, “Capital da qualidade de vida” em 1980 e “Capital Ecológica” no início dos anos 1990. Alcançados graças ao planejamento estratégico que relacionava o uso do solo, o sistema viário e o transporte público, conforme Figura 2, pois os maiores índices de ocupação e aproveitamento estão localizados próximos aos corredores de circulação exclusiva do transporte de massa e, ao se afastar da canaleta, a densidade permitida é reduzida. No entanto, a cidade vem enfrentando problemas de congestionamentos, superlotação do transporte coletivo público e segregação social, assim como outras grandes cidades do país. Esse declínio do funcionamento instigou o estudo sobre a ela.



Figura 2: Esquema da relação entre uso do solo, sistema viário e transporte público.  
Fonte: IPPUC, 2012.

## 1.6 Estrutura do Trabalho

O trabalho é estruturado em cinco capítulos. O primeiro descreve o tema argumentando sobre a sua importância para a realidade atual, define os objetivos que a pesquisa deseja alcançar e como será realizado o estudo para que as expectativas sejam atingidas.

O capítulo seguinte conceitua densidade e explica a importância dessa análise no planejamento urbano. Exemplifica diferentes conformações urbanas em função da densidade populacional. Apresenta e ilustra como foi planejada a cidade de Curitiba e como a concentração dos habitantes foi pensada de acordo com a oferta de infraestrutura.

No capítulo 3 é apresentado o conceito de mobilidade urbana, os impactos que os deslocamentos diários interferem na forma como os cidadãos compreendem a urbe e como influenciam no planejamento da cidade. Exemplifica o caso do planejamento da mobilidade urbana, em especial do transporte de massa, de Curitiba.

A seguir, o capítulo 4 reforça a relação existente entre densidade urbana e a mobilidade e define como elas influenciam na conformação urbana, sempre relacionando com Curitiba. Apresenta, ainda, as análises dos cenários possíveis com as modificações propostas para a cidade. O quinto e último capítulo recapitula os estudos realizados durante o trabalho de forma resumida e apresenta as considerações finais sobre a pesquisa.

## 2 Densidade Urbana

### 2.1 A Densidade Populacional para o Planejamento Urbano

Primeiramente é necessário conceituar densidade populacional para então compreender a sua relação com o desenho da cidade. Ela pode ser calculada em função do número total de habitantes em uma determinada área do município, medida comumente em hectare, chamada de densidade demográfica (hab/ha), ou do número de habitações em uma unidade de terra – densidade habitacional (habitação/ha). E, ainda, pode ser considerada a densidade bruta, que se refere à população alocada apenas nas áreas destinadas ao uso residencial, ou a líquida, onde se considera o valor total do local, incluindo vias, espaços públicos e os demais usos urbanos (ACIOLY, DAVIDSON, 1998, p.14).

A densidade é um instrumento de apoio para o planejamento urbano, pois a partir dela é possível definir o desenho da cidade, forma e extensão. É utilizada, também, para avaliação da eficiência, da qualidade e das potencialidades das propostas de parcelamento do solo (ACIOLY, DAVIDSON, 1998, p.14), ou seja, permite a análise das decisões de planejamento antes mesmo da execução deste. Por exemplo, em função da população que residirá no local, mede-se quanto de infraestrutura técnica e social devem ser instaladas para satisfazer as necessidades desses habitantes, ou ao contrário, em relação à máxima oferta de infraestrutura, calcula-se o número de pessoas que a área comporta.

Significa que a densidade urbana, definida a partir do uso e ocupação do solo, é um parâmetro que determina a potencialidade de crescimento de um local. Segundo Acioly e Davidson (1998, p.14), “densidade torna-se um referencial importante para se avaliar tecnicamente e financeiramente a distribuição e consumo de terra urbana, infraestrutura e serviços públicos em uma área residencial”.

A lei de uso e ocupação do solo, descrita no Plano Diretor de cada município, “define as normas gerais para o desenvolvimento da cidade. Nela se encontram reunidos os princípios e orientações para a utilização e ocupação do espaço urbano, com o objetivo maior de garantir o desenvolvimento da cidade de forma equilibrada e sustentável”

(SECRETARIA MUNICIPAL DE URBANISMO). Estipula estratégias de proteção ambiental e restrição ou estimulação de crescimento urbano, estabelece padrões de uso, comercial, serviços ou residencial, podendo originar novas centralidades. Assim como critérios para a ocupação do lote, a partir dos índices de ocupação e aproveitamento do terreno. Segundo o Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba (IPPUC), “o zoneamento e uso do solo, mais que disciplinadores de ocupação urbana, são usados como agentes indutores e promotores do processo de desenvolvimento da cidade”.

No entanto, há fatores externos ao planejamento que interferem no crescimento, desenvolvimento, densidade e desenho urbano, são eles: a) crescimento acelerado da população, b) especulação urbana, c) políticas de habitação e d) tendências do mercado imobiliário. Questões que o planejamento urbano não consegue nem conter, nem se readaptar na mesma velocidade que ocorrem. O arquiteto John Turner (1969, p. 18) escreveu que “o desenvolvimento urbano ‘espontâneo’ se realiza duas vezes mais rápido do que o desenvolvimento planejado e regulado”.

A atratividade das urbes causou o êxodo rural e um crescimento acelerado da população urbana. Para Paulo Saldiva (2014, p. 52) as principais causas da explosão populacional nas cidades são: a necessidade de empregos, a busca por melhores condições de vida e a preferência das indústrias, corporações e instituições de ensino em se instalar nas grandes cidades (2014, p.52). “Esse crescimento [...] fez com que a infraestrutura urbana tivesse de acomodar uma população crescente, porém numa taxa muito superior à capacidade das cidades de prover condições adequadas para a fixação dessas pessoas” (SALDIVA, 2014, p.53), ou seja, o planejamento e a execução de projetos de infraestrutura não conseguiram acompanhar a rapidez com que o número de habitantes aumentou, causando, muitas vezes, saturação da oferta de serviços e do solo. Regiões que não deveriam ter concentração de população foram adensadas e outras *non aedificandi* receberam muitas construções. O que gera consequências na qualidade de vida, urbanísticas e ambientais.

A segunda questão externa é a especulação imobiliária existente nas cidades, que Milton Santos define como:

Especulação imobiliária deriva, em última análise, da conjugação de dois movimentos convergentes: a superposição de um sítio social ao sítio natural e a disputa entre atividades e pessoas por dada localização. [...] Criam-se sítios sociais, uma vez que o funcionamento da sociedade urbana transforma seletivamente os lugares, afeiçoando-os às suas exigências funcionais. É assim que certos pontos se tornam mais acessíveis, certas artérias mais atrativas e, também, uns e outros mais valorizados. Por isso são atividades mais dinâmicas que se instalam nessas áreas privilegiadas; quanto aos lugares de residências, a lógica é a mesma com as pessoas de maiores recursos buscando alojar-se onde lhes pareça mais conveniente, segundo os cânones de cada época, o que também inclui a moda (SANTOS, 1993, p.93).

Gonçalves (2010) acredita que a especulação influencia nas decisões governamentais, pois o investimento é destinado aos interesses dos empreendedores e não com intuito de cumprir a função social da cidade. Os vazios urbanos, em função da espera da valorização do terreno, geram a necessidade da urbe se espriar, o que agrava os problemas de infraestrutura técnica e social.

A necessidade por moradias combinada com os abusivos valores das construções centrais impulsionam o aparecimento de assentamentos precários e irregulares, ou em áreas de risco ou distante da cidade formal e, ainda, a ampliação territorial da cidade para regiões sem infraestrutura básica. Sendo assim, onde o município está preparado para receber uma maior concentração populacional, essa demora a ocorrer, enquanto áreas que não eram previstas ocupações, ficam adensadas.

A partir da década de 1990, de acordo com Teresa Caldeira (1997), as diferentes classes sociais passaram a morar mais próximas, no entanto enclaves foram criados para “demarcar” o território de cada um. Nesse momento, os condomínios fechados ganharam destaque no Brasil, tornaram-se sonho de consumo das classes mais abastadas, sendo a nova tendência de moradia. Conforme Caldeira (1997, p. 155), “esses espaços encontram no medo da violência uma de suas principais justificativas e vêm atraindo cada vez mais aqueles que preferem abandonar a tradicional esfera pública das ruas para os pobres, os ‘marginais’ e os sem-teto. Enclaves fortificados geram cidades fragmentadas [...]” Fragmentação espacial e social, pois reforça a diferença dos que se encontram dentro dos muros e dos que estão fora, visto que os condomínios tendem a ser ambientes socialmente homogêneos. Locais onde há heterogeneidade de raças e classes são vistos

como inseguros. Assim a relação com a cidade passa a ser de evitação e as vias públicas servem apenas para circulação, geralmente, dentro de seus veículos particulares, pois as calçadas e o transporte público são para classes inferiores, as ruas deixam de ser espaços de sociabilidade (CALDEIRA, 1997, p.164). Além de ser mais uma premissa da distinção social, o automóvel é necessário para o deslocamento, pois os condomínios localizam-se distante das ofertas de trabalhos e serviços, e muitas vezes não são atendidos por transporte público. Esse afastamento implica na ampliação dos limites da cidade e exige a expansão do atendimento dos serviços de infraestrutura básica, o que encarece a sua oferta, pois para chegar até o local do condomínio passa-se por vazios urbanos. Conclui-se que essa tendência do mercado imobiliário gera influências sociais e urbanísticas negativas, em função, principalmente, da segregação, negação aos espaços públicos e da necessidade de estender as redes de serviços básicos.

A fim de reduzir o déficit habitacional do país o programa habitacional Minha Casa Minha Vida prevê construir três milhões de residências até 2017 (FEIRÃO DA CAIXA, 2014). A problemática é onde estão construindo essas novas moradias, pois, segundo John Turner (1968), não se trata apenas de um déficit de unidades residenciais, mas sim de localização adequada dessas edificações. É pertinente compreender que além de abrigo, a moradia implica em localização, as pessoas que são relocadas em função do programa ficam distantes das oportunidades de trabalho e de serviços.

Mover gente nesta situação, de suas favelas de localização central para casas limpas e novas, porém distantes, somente poderá redundar em desastre: de um lado a morte lenta da família, pela fome e a perda de oportunidade de melhorar sua situação; e de outro, a perda de capital financeiro e político do governo [...] Com a queda da renda, resultante de menores oportunidades de emprego e menos tempo disponível, maiores gastos de alimentação, transporte e habitação, a família de baixa renda se alimentará menos, estará mais exposta a doenças e mais apta a perder a esperança (TURNER, 1968, p.18).

Apesar de John Turner ter escrito o texto décadas antes do programa Minha Casa Minha Vida, ele se enquadra muito bem à situação que se repete atualmente. O que pode ser percebido na Figura 3, que mostra como ocorreram as relocações na cidade do Rio de Janeiro, onde as pessoas moravam e para onde foram transferidas. Quando o arquiteto

Turner comenta sobre o capital financeiro e político do governo, é mais uma vez quanto ao afastamento que as áreas densificadas estão das infraestruturas e oportunidades da cidade e a deseconomia gerada por este motivo.



Figura 3: Mapa de reassentamentos da cidade do Rio de Janeiro.  
Fonte: FAULHABER, 2012.

Esses fatores externos se relacionam entre si, por exemplo, a especulação imobiliária que sanciona ou mesmo aumenta o preço dos imóveis, amplia a dificuldade de moradias bem localizadas a um valor acessível para grande parte da população, que mesmo com as políticas de investimento ou financiamento não consegue residir próximo à maior oferta de oportunidades da cidade (CAMPOS FILHO, 2003). E todos trazem desafios aos planejadores urbanos, que precisam repensar e reorganizar a cidade para que ela não perca sua funcionalidade.

Mas o que é uma cidade funcional? Diferentemente do que descreve a Carta de Atenas – município dividido em função do uso do solo, em que há uma área para residir, outra para

trabalhar e uma terceira para lazer –, atualmente acredita-se que seja uma urbe com bairros multifuncionais, conectada e desenvolvida uniformemente. Para Marshall (1885), uma sociedade equilibrada é aquela que contem uma adequada mistura de todas as classes sociais, grupos etários, sexuais e ocupações, ideia semelhante à de Elsa Vivant (2012), que afirma que a diversidade da população é necessária para que um bairro seja criativo e interessante. Jane Jacobs (1961, p.141) defende que para um bairro ser eficiente ele deve almejar a fomentação de ruas vivas e atraentes; uma malha viária contínua e integrada à cidade; a existência de parques, praças e edifícios público, de forma a gerar a democratização do espaço e a complexidade dos usos das edificações. Por democratização entende-se que todos possam ter acesso a todas as regiões da cidade, independente de idade, classe social ou restrições físicas ou mentais. Uma cidade eficiente deve ser integrada social e territorialmente.

Quanto ao desenvolvimento uniforme, Whitaker (2013) sugere desconcentrar a dinâmica econômica de alguns poucos bairros e assim melhorar o desequilíbrio pendular que há nas cidades, mesmo que haja um centro onde ocorrerá uma maior oferta de oportunidades, é importante que existam outras centralidades espalhadas pelo município, para que a urbe tenha diversos polos atratores de viagens. Um planejamento que visa o desenvolvimento como um todo da cidade diminui a necessidade de deslocamentos, pois consegue reduzir as distâncias e ampliar as opções para a população suprir suas necessidades, aumenta o potencial econômico e a distribuição do capital financeiro, visto que estimula comércios e serviços por toda a urbe e melhora a qualidade de vida dos cidadãos.

Assim como foi dito em relação à densidade urbana, não existe uma afirmativa exata para o desenho e organização da cidade, pois são muitos os fatores que intervêm nessa questão. Não há uma única resposta certa e, não necessariamente, o acerto em um município, funcionará em outro.

Apenas as diretrizes urbanas para o uso e ocupação do solo não garantem que as densidades desejadas sejam alcançadas, pois para atingir o objetivo é necessário que ocorra a devida ocupação das edificações por parte da população. Essa, por sua vez, é estimulada ou não pelas regras econômicas do mercado, formação de preço, oferta e

demanda (WHITAKER, 2013). Por isso, deve haver fiscalização e controle da bolha especulativa e estímulo da diversificação dos usos e padrões das edificações, de forma a não restringir a demanda de moradores do local.

O planejamento pode prever uma urbe com densidades variadas de acordo com a localização de cada área, como é o caso de Paris (Figura 4). A Cidade Luz tem uma população de 2.243.833 habitantes, distribuída em 105,4 km<sup>2</sup>, o que gera uma densidade de 244,48 hab/ha. Porém, a densidade não é uniforme por toda sua área. Urbanizada com um modelo radiocêntrico, a curva de densidade cai à medida que a região encontra-se mais distante do centro.



Figura 4: Vista aérea de Paris  
Fonte: Google Maps, 2014.

Paris tem uma alta densidade, edificações que ocupam todo lote e poucas áreas livres. No entanto, há um respeito da altura das edificações em relação à escala do pedestre, pois os

edifícios não passam de doze pavimentos, como pretendia o arquiteto Walter Gropius, um dos ideólogos do movimento modernista.

A moradia em casa térrea com jardim oferece mais calma e isolamento, permite descansar e exercitar-se em seu próprio jardim e tomar conta mais facilmente dos filhos, porém, enquanto habitação padronizada ela não é rentável, sua manutenção é cara, implica em longos trajetos e torna seus habitantes sedentários. O apartamento em prédio coletivo, de uma altura racional de dez a doze andares, por sua vez, garante trajetos curtos, instalações centralizadas de equipamentos e serviços, economizando tempo e dinheiro, e são estimulantes socialmente (GROPIUS, 1931 apud WHITAKER, 2013).

Para Jan Gehl as edificações devem ter até cinco pavimentos, para que os moradores do último andar tenham uma relação com a rua, pois como é possível perceber na Figura 5, até o quinto andar o morador consegue perceber e até mesmo interagir com as dinâmicas da sua rua, as quais os residentes dos apartamentos mais altos não tem contato. Tal teoria vem ao encontro do que Jane Jacobs defende sobre “os olhos da rua”. É a arquitetura a favor do urbanismo pensado para as pessoas, com maior interação entre os cidadãos e a cidade e, até mesmo, entre cidadão e cidadão.

A alta densidade populacional, como a de Paris, pode garantir a maximização dos investimentos públicos, facilitar e baratear a provisão e manutenção das redes de infraestrutura técnica e social. E, ainda, ter um maior retorno do investimento público e arrecadação de capital – a partir de impostos urbanos –, reduzir o percurso das viagens e concentrar um maior número de possibilidades, tanto de trabalho, como de interação social.

No entanto, mesmo com altas densidades, não há como uma cidade com mais de dois milhões de habitantes ser compacta. Para solucionar os problemas de deslocamentos, Paris possui uma complexa rede metroviária com mais de 300 estações espalhadas por seu território e um sistema de aluguel de bicicleta, que conta com 1.400 estações, disponíveis por diversas localidades da capital.

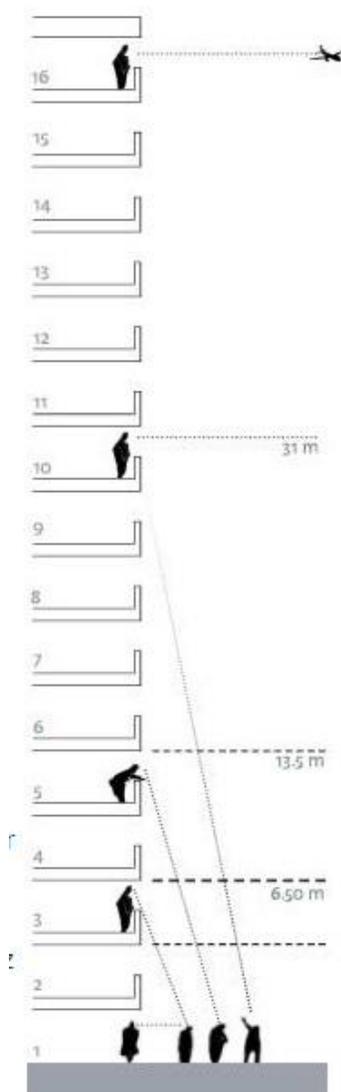


Figura 5: Relação de cada pavimento do edifício para com a rua.  
Fonte: Gehl, 2010.

Todavia, é possível que apresente deficiências quanto à sua funcionalidade, especialmente se a densidade for acima da planejada. Acioly e Davidson (1998, p.29) comentam que “altas densidades [...] criam problemas de congestão, saturação das redes de infraestrutura e ineficiências urbanas. O sistema de tráfego, a drenagem, e os sistemas de abastecimento d’água e esgoto sanitário tornam-se saturados e obsoletos”, há mais poluição sonora e no ar, o que juntamente com a alta taxa de impermeabilidade do solo, geram grandes impactos ambientais. Soma-se aos ônus, ainda, o fato de que a

concentração de oportunidades em um local eleva o valor do solo, o que resulta em segregação, gentrificação e amplia as distâncias a serem percorridas, por parte de quem tem menores condições financeiras.

Em Paris, por exemplo, o governo prevê algo como o direito de preempção<sup>2</sup>, previsto no Estatuto da Cidade, em edificações centrais, a fim de reduzir a segregação da cidade. A ideia é que essas habitações venham a ser ocupadas por pessoas de baixa renda que atualmente moram distantes do centro.

Os problemas citados podem ser amenizados ou até mesmo extintos se houver um bom plano diretor, fiscalização, políticas e estímulos para a diversificação no padrão das edificações. E, ainda, para que haja um equilíbrio entre áreas construídas e áreas livres, e o controle tanto vertical como horizontal do crescimento da cidade.

Por outro lado, a opção do desenho urbano pode ser de uma cidade espalhada, com baixa densidade populacional, caso do planejamento de Brasília, em que a cidade é separada por eixos – norte, sul, leste e oeste – e setorizada em função dos usos (Figura 6). A capital federal tem 2.570.160 habitantes, distribuídos desigualmente em uma área de 5.780 km<sup>2</sup>, resultando em uma densidade de 4,45 hab/ha (IBGE, 2010).

A área residencial de Brasília é composta por unidades de vizinhança de 300x300 metros, a qual é formada por quatro superquadras. Cada superquadra tem entre oito e quinze blocos, que – como Paris, respeita a escala do pedestre – possuem de três a seis pavimentos, resultando em 36 apartamentos de menores dimensões e 70, os maiores, respectivamente com 160 a 300 moradores. Assim, uma superquadra pode chegar a 3000 habitantes, com uma densidade de 250 habitantes por hectare. Porém as “áreas residenciais de alta renda, como Lago Sul e Lago Norte apresentam densidades brutas que chegam a menos que 10 hab/ha” (Acioly e Davidson, 1998, p.36). Brito e Feniados (1999), comentam que densidades baixas são destinadas às camadas mais abastadas, pois essas são capazes de consumir os terrenos de altos valores. Cita ainda que mais de dois terços

---

<sup>2</sup> “O Direito de Preempção é um instrumento que confere, ao poder público municipal, preferência para a compra de imóvel urbano, respeitando o valor no mercado imobiliário, e antes que o imóvel de interesse do município seja comercializado entre particulares” (Estatuto da Cidade, 2002).

da população brasileira reside em núcleos periféricos com densidades mais altas – cidades satélites.



Figura 6: Vista aérea da cidade de Brasília.  
Fonte: CHICO SANTANA, 2013.

Para Acioly e Davidson (1998), o conceito de uma urbe que separa rigorosamente suas funções dificulta a possibilidade de contato social (em função das distâncias), amplia a dependência do transporte individual, os custos de urbanização e a manutenção das infraestruturas necessárias. Além disso, nas áreas centrais e nos setores onde estão concentradas as atividades empregatícias, a densidade varia drasticamente entre o dia e a noite, sendo que nos finais de semana é reduzida a zero. A variedade da densidade de uma mesma localidade é negativa para a cidade, pois ora as infraestruturas estão saturadas, ora estão ociosas. Trata-se de um mau aproveitamento dos recursos públicos. Os benefícios urbanos alcançados em função das baixas densidades são: a redução da poluição, tanto sonora como do ar; a simplificação do projeto de drenagem, visto que há

áreas permeáveis entre as construções; possibilidade de mais áreas de lazer ao ar livre; menos risco de epidemias, em função do contato social ser reduzido quando comparado a altas densidades; e edificações mais eficientes quanto à ventilação e insolação, por serem afastadas uma das outras. Quanto ao fator negativo do prolongamento das redes de serviços, alguns podem ser solucionados pontualmente, como a execução, quando possível, de fossas sépticas e poços artesianos, por exemplo.

Quanto ao ônus trazido com a pequena concentração de população, Acioly e Davidson (1998) acreditam que a morfologia urbana formada por baixa concentração de população é ineficiente, pois há um alto custo da urbanização em função da necessidade da extensão das infraestruturas. De tal forma que áreas com grande oferta de rede de serviços ficam ociosas e tanto a gestão como a performance da urbe ficam deficitárias, assim como a função social da cidade.

Brasília desfruta de uma área mais de 50 vezes maior do que a de Paris, no entanto o número de habitantes é semelhante, assim como alguns problemas. Como é o caso da segregação social, existente nas duas capitais, e da concentração de oportunidades em determinadas regiões da urbe. No entanto, na Cidade Luz os deslocamentos a serem percorridos até esses centros é reduzido e facilitado pela oferta da infraestrutura, o que não ocorre em Brasília, devido à extensão de seu território e pelo alto custo que seria implantar uma rede de transporte público na área de baixa densidade.

Concluí-se que, com centralidades bem definidas e serviços bem distribuídos, as pessoas que vivem em altas densidades deslocam-se duas vezes menos do que as que vivem em baixas densidades, o que permite economia no consumo de combustível e no impacto ambiental da urbanização. Resumindo, a densidade é um parâmetro de desenho e desenvolvimento urbano de grande importância para o planejamento e para a gestão dos assentamentos humanos.

## 2.2 O Exemplo de Curitiba

Durante a realização de uma expedição em busca de novas minas de ouro, em meados do século XVII, foi encontrada a região que viria a se chamar Curitiba. No ano de 1693, o local tornou-se vila e, em 1853 houve a emancipação política do Paraná, assim, a cidade passou a ser capital da nova Província (PROCOPIUK, 2011).

Anos antes de se tornar capital, Curitiba (Figura 7) sofreu sua primeira expansão territorial decorrente das migrações, nesse período somava cerca de 5.800 habitantes. Esse processo foi intensificado em um curto espaço de tempo, sobretudo, por causa do êxodo rural.

Atualmente, segundo o último Censo disponível do IBGE, 2010, a cidade conta com 1.751.907 habitantes, distribuídos em uma área territorial de 435,036km<sup>2</sup>, o que gera uma densidade demográfica de 4.027,04 hab/km<sup>2</sup>. De acordo com a estimativa do IBGE, nos três anos seguintes o número de curitibanos aumentaria em quase 100 mil.

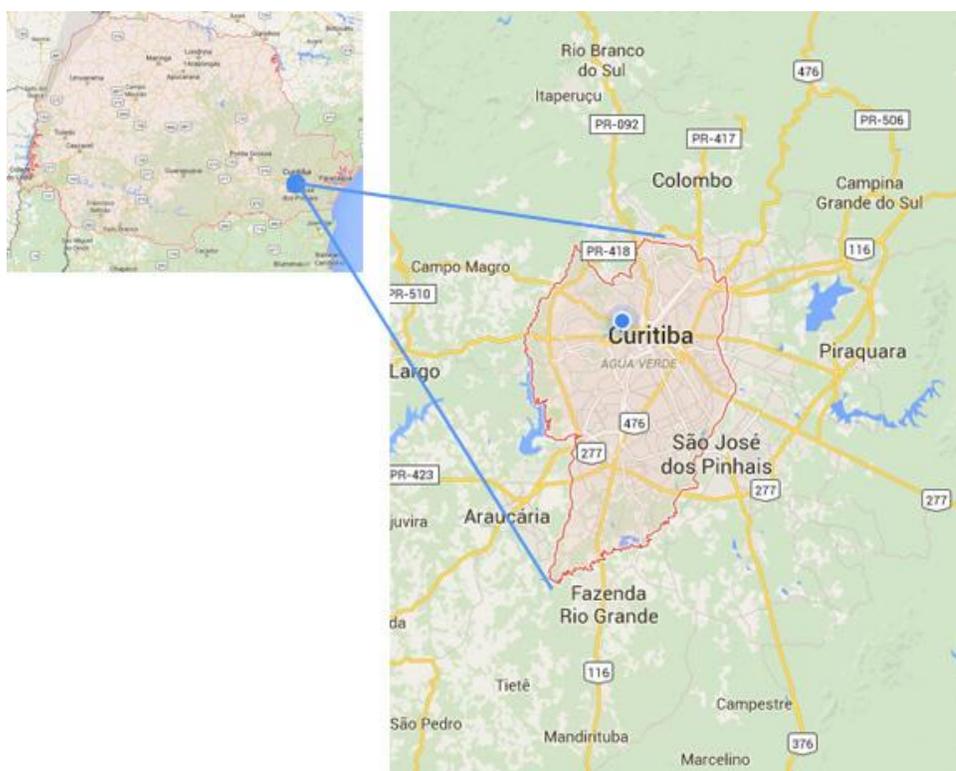


Figura 7: Mapa da localização de Curitiba  
Fonte: Google Earth, 2014

As indústrias, antes mais expressivas no interior do estado, passaram a se concentrar nas proximidades da capital, fator que estimulou a aglomeração em Curitiba e nas cidades vizinhas, crescendo, assim, a Região Metropolitana de Curitiba (RMC). Surgem, assim, as cidades-dormitório no Paraná.

Para atender às demandas da nova população, a malha viária é expandida para além dos limites urbanos, de forma a ampliar as distâncias a serem percorridas entre casa e trabalho, pelo fato das oportunidades estarem concentradas em alguns pontos do município, enquanto os habitantes cada vez mais dispersos.

Esse processo polarizador da metrópole sobre a periferia trouxe agravantes para a qualidade urbana e de vida dos cidadãos. Questão que motivou a prefeitura de Curitiba a investir na integração e dinamização do desenvolvimento de toda região. Para gerenciar esse processo, foram criados órgãos como a Coordenadoria da Região Metropolitana de Curitiba (COMEC) e a Empresa de Urbanização de Curitiba (URBS), responsável pelo gerenciamento do sistema de transporte metropolitano.

### **2.2.1 A Trajetória do Planejamento Urbano**

Nos anos 1850 houve a emancipação do Paraná e Curitiba tornou-se capital da Província, nesse momento a cidade possuía menos de dez mil habitantes e cerca de vinte e cinco quadras (Figura 8). Em 1855, foi contratado o engenheiro francês Pierre Taulois que propôs alterações viárias, sendo a principal foi a de priorizar o paralelismo das ruas, a fim de um desenho urbano em grelha.

Curitiba era composta por grandes chácaras e arquitetura simples em madeira, visto que uma das principais atividades econômicas da cidade era a exportação dessa matéria prima. Assemelhava-se mais a um vilarejo do que a uma capital. Em consequência dessa percepção, cada presidente da Província traçava planos de curto prazo a fim de modernizar a urbe (PROCOPIUK, 2011).

Decorrente dessas aspirações, em 1885, o engenheiro Ernesto Guaita foi contratado para organizar um levantamento urbano, controlar a expansão da cidade e elaborar um projeto

de arruamento entre a estação ferroviária (estrada de ferro Curitiba-Paranaguá) e o centro. Ele elaborou, ainda, a reforma da catedral, a construção do passeio público, a arrecadação de investimentos para a Biblioteca Municipal e viabilizou o transporte por bondes puxados por mulas.



Figura 8: Planta de Curitiba em 1857  
Fonte: IPPUC.

Segundo Procopiuk (2011), em 1895 foi aprovado o primeiro Código de Posturas do Município de Curitiba, esse dissertava sobre a arborização, a higiene e a salubridade, a limpeza e a segurança urbana e quanto ao uso do solo. No mesmo período houve o prolongamento das vias Marechal de Deodoro e XV (ambas percorrem o sentido leste/oeste da cidade) e a criação de regras para manter a segurança no trânsito.

No início dos anos 1900 foram estipulados padrões construtivos, onde eram definidas as especificidades de uso de cada área e a hierarquização do solo. Essa última, em função da localização da casa, determinava em quais materiais as fachadas deveriam ser executadas. O centro, por exemplo, não poderia ter edificações em madeira. O que foi, também, uma

forma de segregação social, pois as construções em alvenaria custavam entre quatro e cinco vezes mais caras do que as de madeira.

A hierarquização do solo proporcionou mudanças na região central da cidade (Figura 9), com uma população de 62 mil habitantes, a frota de veículos e a demanda por bondes não parava de crescer. Dessa forma, em 1912, ocorreu o alargamento viário para qualificar os deslocamentos do momento e se preparar para os próximos anos. E, no ano seguinte, como forma de modernizar o serviço ofertado, foram implantados os bondes elétricos.



Figura 9: Região central de Curitiba em 1910.  
Fonte: IPPUC.

Na mesma década foi criada a Comissão de Melhoramentos, essa realizou desapropriações para a abertura de novas avenidas, propôs diretrizes de embelezamento das praças e estimulou a construção de prédios voltados à cultura.

Um novo Código de Postura foi elaborado em 1919. Estabeleceu que pertencia à área urbana toda a região que estivesse a um raio de um quilômetro do centro. E, mais uma vez, foi alterado o gabarito das ruas curitibanas e novamente a rua XV foi alargada.

Durante a gestão do Moreira Garcêz (1920-1928) as ruas implantadas deixaram de seguir o plano rígido proposto por Taulois e passaram a acompanhar a topografia do local. Assim, foram implantadas as avenidas Visconde de Guarapuava, Sete de Setembro, Silva Jardim, Iguaçu e Getúlio Vargas, todas com traçado leste/oeste (GARCEZ, 1927). Essas transformações induziram ao primeiro título que Curitiba recebeu, Cidade Sorriso.

A população passava de 120 mil habitantes e a capital não possuía um planejamento – diferentemente de Porto Alegre, Recife, Rio de Janeiro e São Paulo – para ordenar esse constante crescimento. Dessa forma, para que parassem as constantes modificações de curto prazo sem continuidade, foi decidido elaborar um plano de urbanização.

Na década de 40 foi desenvolvido um plano de urbanismo pelo arquiteto francês Alfred Agache (IPPUC, 1979), com ampla divulgação nas mídias, para a maior aceitação da população. Coube ao Agache traçar diretrizes e normas para ordenar o crescimento, ele optou por um sistema radial de vias ao redor do centro (Figura 10) e o alargamento de avenidas para comportar as demandas futuras da cidade, o que permanece até hoje: Visconde de Guarapuava, Sete de Setembro e Marechal Floriano Peixoto. As avenidas e, sobretudo, os anéis viários orientavam o zoneamento em áreas residenciais, especializadas e centros funcionais, sendo a primeira lei de zoneamento da cidade. Outras marcas que continuam presentes são as “galerias pluviais da Rua XV de Novembro, o recuo obrigatório de cinco metros para construções novas; a previsão de áreas para o Centro Cívico e para o Centro Politécnico e o Mercado Municipal” (IPPUC).

O Plano Agache orientou o desenvolvimento de Curitiba até 1958, quando foi criado o Departamento de Urbanismo da Prefeitura e a Comissão de Planejamento de Curitiba – COPLAC. Em 1963 houve a criação de um órgão para coordenar o planejamento urbano da cidade, a Companhia de Urbanização de Curitiba (URBS) (PROCOPIUK, 2011).

Uma das diretrizes do Plano Agache era de que ele deveria permanecer sem alterações por vinte anos. No entanto, as premissas desse plano não se adequavam a uma acelerada expansão. Para equacionar a situação, principalmente os problemas da área central, ocorreu a contratação de um Plano Diretor que previa um modelo linear de crescimento, em 1964, no qual o arquiteto responsável foi Jorge Wilhelm.

Para detalhar e acompanhar a execução do plano foi criado o IPPUC – Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba. Esse, hoje em dia, é responsável por elaborar os orçamentos plurianual de investimentos da prefeitura, acompanhar as metas físico-financeiras dos programas e projetos, e planejar o espaço urbano dentre as várias unidades administrativas do município.

## PLANO AGACHE - ESQUEMA

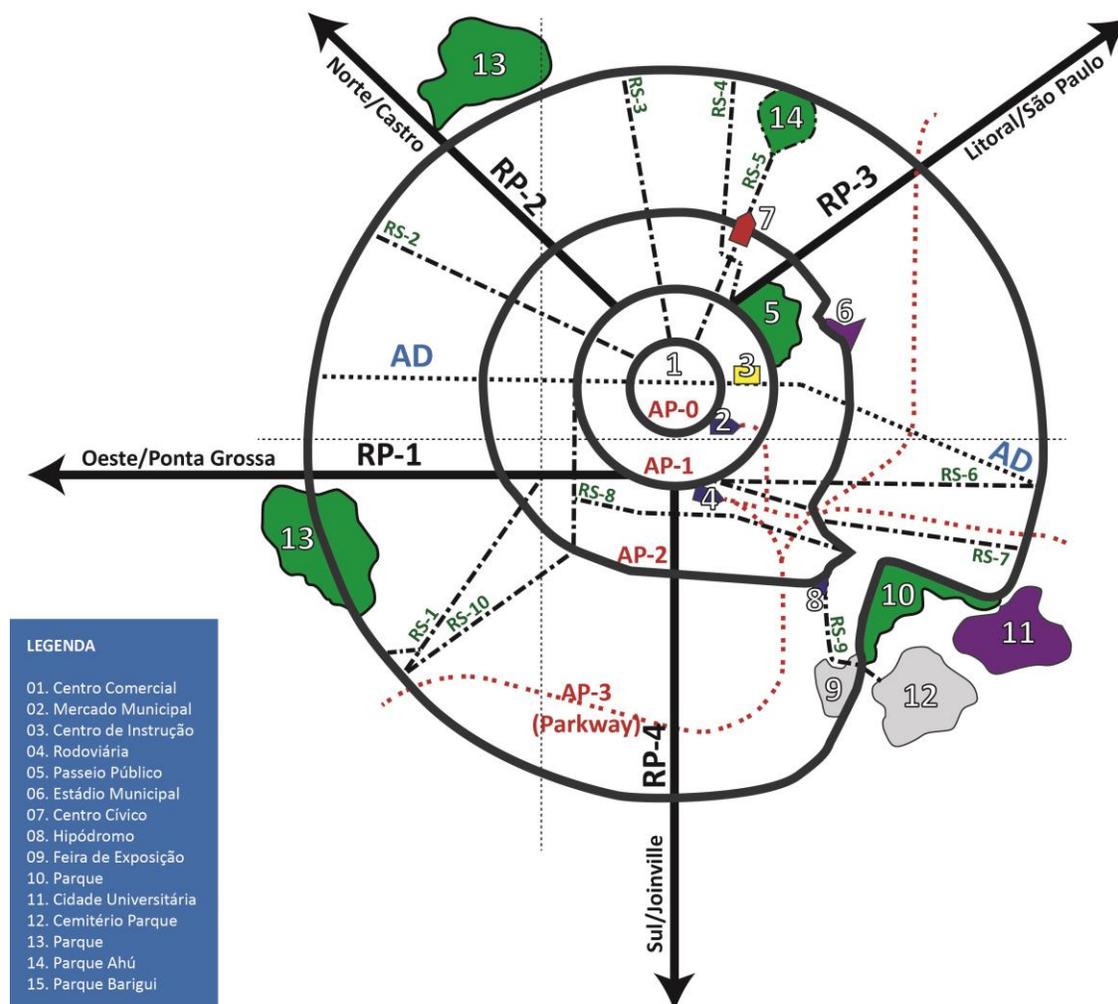


Figura 10: O desenho do Plano Agache.  
 Fonte: Agache, 1941 adaptado pela autora, 2015.

Por mais que o plano de Wilhelm, chamado de Serete, não tenha, instantaneamente, sido aplicado, a criação do IPPUC permitiu que os ideais previstos se tornassem projetos. Além de criar a possibilidade de adaptações conforme a cidade se desenvolvia. E, assim, no dia seguinte em que Jaime Lerner (ex presidente do IPPUC) tornou-se prefeito ele “saiu fazendo obras, porque os programas, os projetos estavam prontos” (FORTE NETTO, 1991).

Na década de 70, a cidade passou por profundas transformações, mudanças na hierarquia viária, inclusão do transporte de massa e novas diretrizes para o uso e ocupação do solo, Figura 11 e Figura 12. Os eixos estruturais, formado pelos corredores de transporte

público, tornaram-se determinantes para o uso do solo, pois próximo a eles é possível uma maior densidade populacional.

Além de traduzirem os mecanismos do planejamento integrado do uso do solo, os eixos estruturais auxiliam a ordenar o crescimento linear do centro e priorizam a instalação de equipamentos e infraestrutura urbana. E, ainda, representam uma reserva de espaço público, o que permite modificações sem a necessidade de desapropriações, diferentemente do que ocorria na cidade no início do século.

Nesse período o planejamento urbano ganhava destaque em todo país. Curitiba, com a constante preocupação com a paisagem urbana e as influências políticas paranaenses dentro do Governo Federal, foi adotada para ser exemplo de planejamento, o que viabilizou financeiramente a implantação do plano elaborado por Wilhelm (FORTE NETTO, 1991).

A disponibilidade de verbas somada ao acervo de projetos consagrou o técnico e político Jaime Lerner e Curitiba como Cidade Modelo e Cidade Humana. Devido a um planejamento que relacionava o uso do solo com o Sistema Viário e o transporte público, de forma a priorizar os interesses coletivos, respeitar a escala das pessoas e a preocupação com as áreas verdes.

Nos anos 1980, é retomada a democratização no país e com isso entra em declínio o planejamento unilateral, formulado apenas por técnicos. Ao mesmo tempo em que o IPPUC reduz sua influência nas decisões políticas.

No entanto, as premissas de Wilhelm seguiam a ser implementadas. Curitiba chega ao primeiro milhão de habitantes consagrando o novo padrão de crescimento em direção às regiões limites do município.

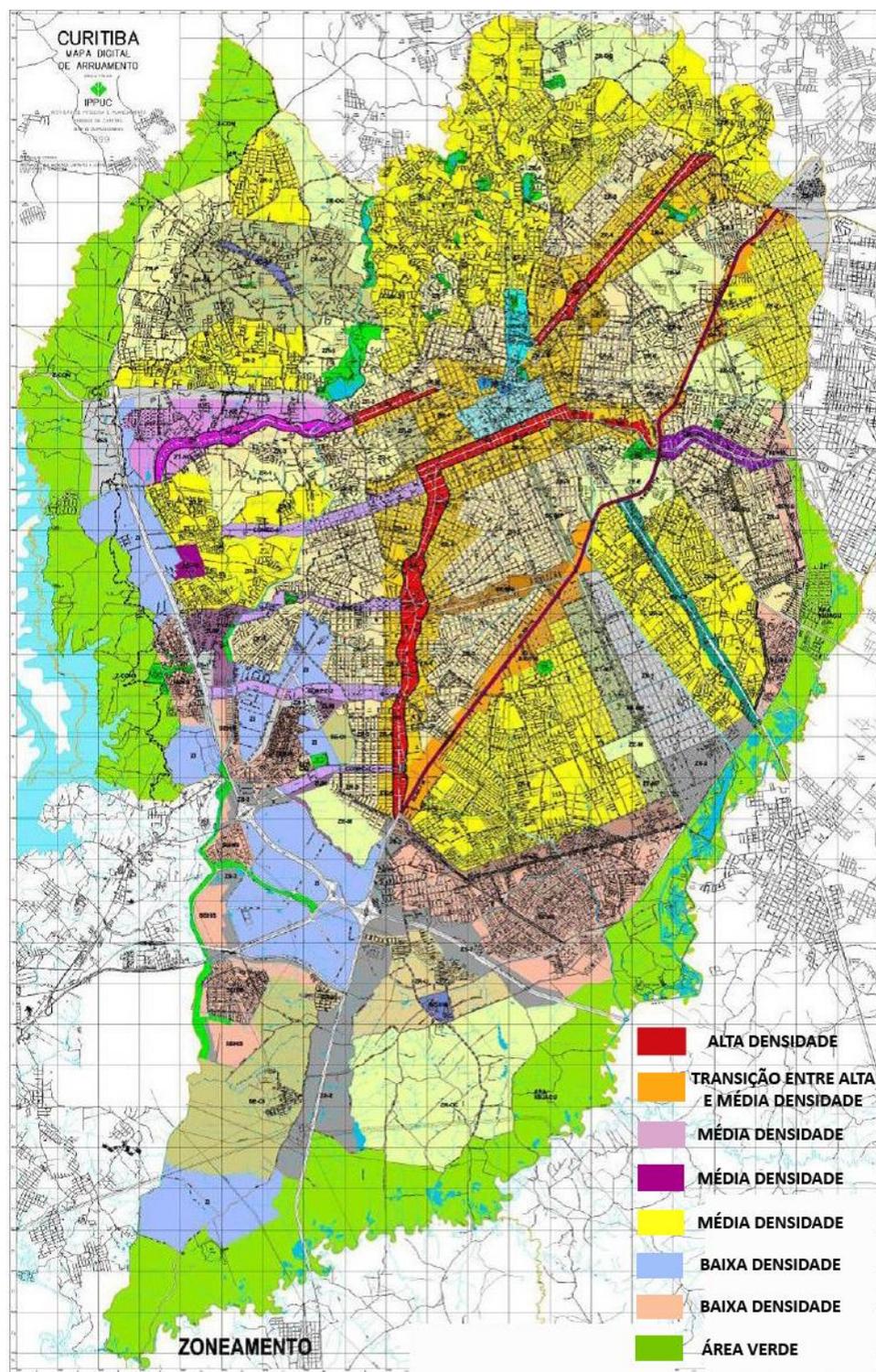


Figura 11: Mapa temático que representa a lei de Zoneamento.  
Fonte: IPPUC, 2000.



O valor do solo na capital aumenta, ao mesmo tempo em que as opções de local para moradia – com disponibilidade de deslocamento até o centro da metrópole –, na região metropolitana, crescem. Há a conurbação das cidades de Colombo e de Almirante Tamandaré, o que resulta na expansão do eixo norte, e dos municípios de Pinhais, Quatro Barras e Piraquara, aumentando a demanda no eixo leste.

Boqueirão, exceção a regra, bairro localizado distante da estrutural, tornou-se o mais populoso da cidade. No entanto não foi considerado no plano diretor por representar um eixo de crescimento indesejado, pois era separado da zona urbanizada por uma rodovia – uma barreira para o desenvolvimento urbano.

A terceira gestão de Lerner como prefeito foi marcada por projetos voltados à estética e ao lazer. A cidade ganhou pontos turísticos, como a Ópera de Arame, o Jardim Botânico e diversos parques temáticos das variadas culturas dos povos imigrantes (GNOATO, 2006). Surge assim, um novo título – Cidade Ecológica.

A partir das análises dos dados do Censo-2000, apresentados pelo IBGE, foi concluída a necessidade de um planejamento que considerasse toda a região metropolitana, e não apenas Curitiba, devido aos impactos gerados na capital em função do crescimento das cidades vizinhas. Com isso, no mesmo ano, foi instituído o Sistema Viário Básico Metropolitano, normativa do Conselho Deliberativo da RMC (COMEC), que estipulava a hierarquização das vias e suas características. E, em 2006, foi elaborado o Plano de Desenvolvimento Integrado (PDI/2006), o qual descreve diretrizes físico-territoriais para suprir as demandas de apropriação do espaço urbano da RMC, zoneamento e Sistema Viário integrados em toda a região metropolitana (COMEC, 2006).

A revisão do Plano Diretor, desenvolvida em 2004, manteve os objetivos previstos por Wilhelm. As modificações foram para adequar o planejamento aos instrumentos e diretrizes descritos no Estatuto de Cidade, Lei Federal nº 10.257/01.

De acordo com a lei citada, o plano diretor deve ser revisado a cada dez anos. Por esse motivo, em 2014 foi elaborada uma nova versão desse documento. No momento, essa encontra-se em discussão na Câmara Municipal de Curitiba.

Entre as principais alterações estão a nova proposta de macrozoneamento e as densidades de cada área (Figura 13). Além da mudança hierárquica das vias no sentido leste/oeste (Figura 14), de forma a deixar o Sistema Viário mais complexo, ampliando as opções de deslocamentos e a dinamização do espaço, pois haverá mais canaletas e, portanto, maior oferta de transporte público coletivo.

Durante as audiências públicas as principais críticas ao plano foram a respeito da amplitude que eram tratados os temas, deixando as medidas previstas para serem descritas nos planos setoriais, que serão desenvolvidos posteriormente, a princípio sem participação popular. O plano diretor foi visto, por alguns, como uma cartilha de bons hábitos sem detalhar como alcançá-los.

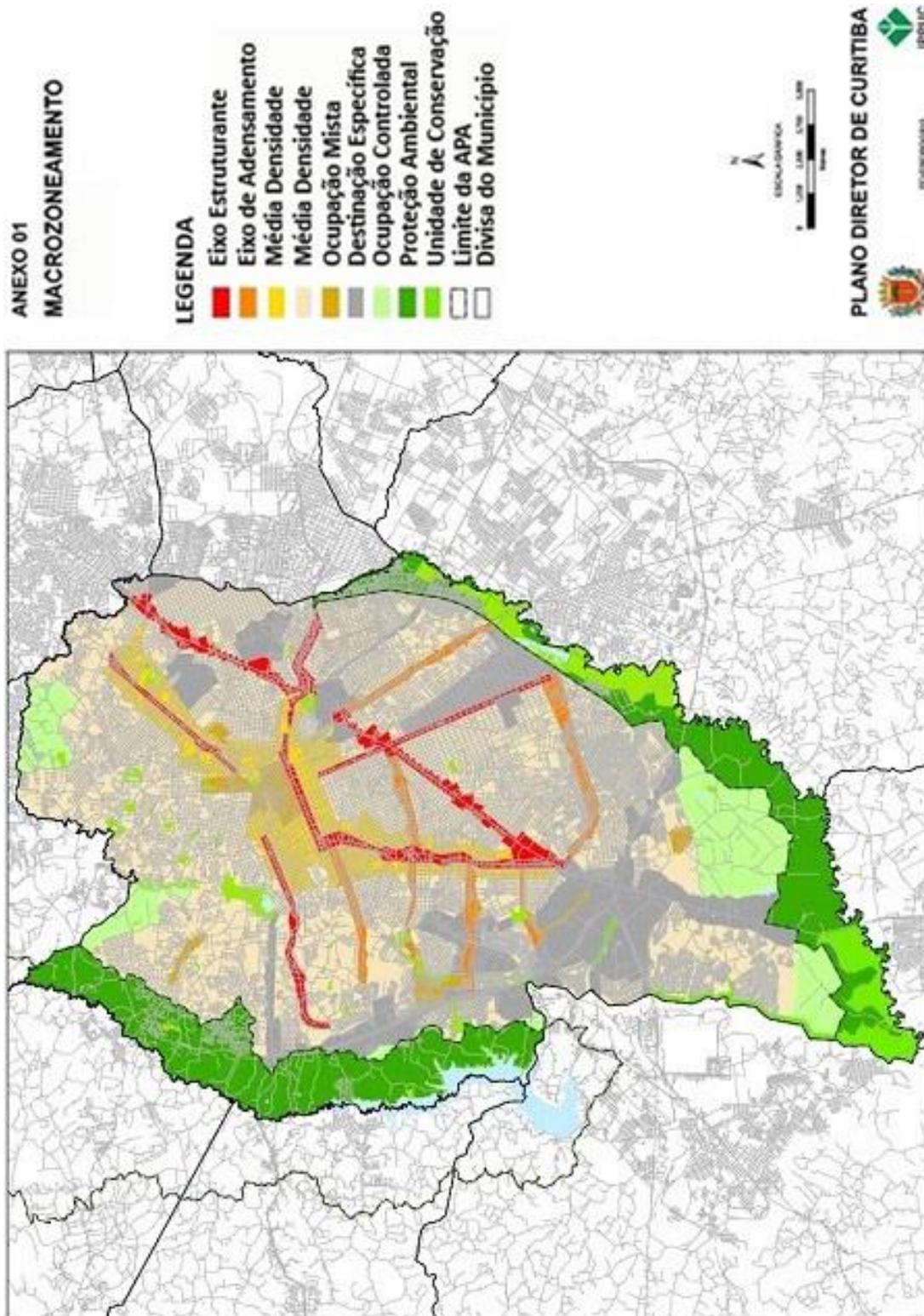


Figura 13: Proposta de Macrozoneamento da revisão do Plano Diretor de 2014  
Fonte: Curitiba, 2014.



### 2.2.2 Densidade Urbana de Curitiba

É possível identificar como ocorreu o processo de ocupação da cidade de Curitiba desde os anos 1654 até 2007, na Figura 15. A urbanização até 1830 concentrava-se numa pequena área central, nas três décadas seguintes foi expandida, mas sem deixar de ser compacta. Depois de 1928, a ocupação passa a ser mais espalhada pelo território, com algumas descontinuidades. Nos últimos anos, aconteceu, em sua grande maioria, nos extremos dos limites geográfico de Curitiba.

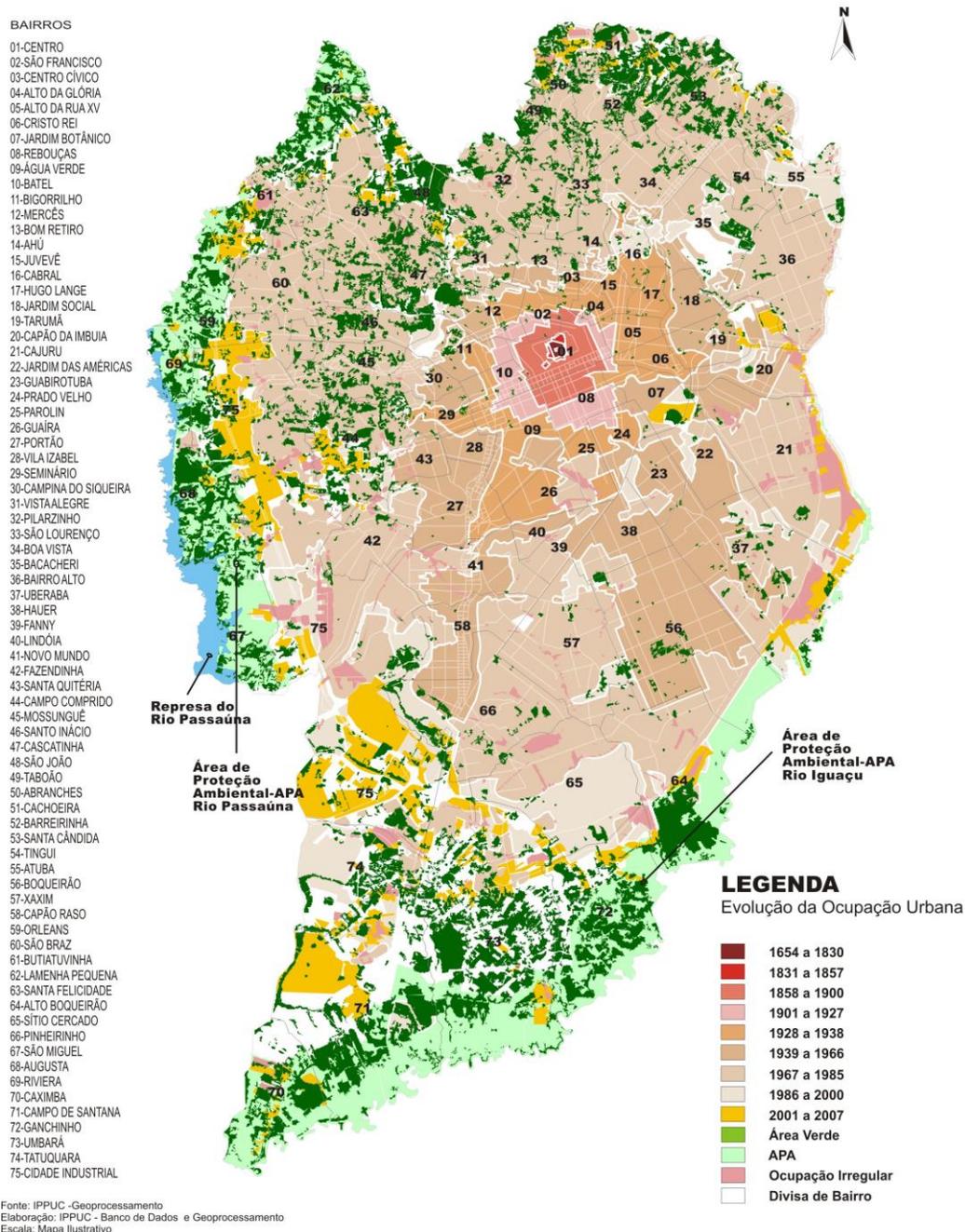
Nos primeiros anos analisados (1654-1857), a população concentrava-se na área central, a cidade ainda era província de São Paulo, a economia era baseada na agricultura e pecuária e o modo de transporte era de tração animal.

Para melhorar os deslocamentos são realizadas modificações nas ruas, a fim de transformar o Sistema Viário em uma malha em grelha retangular e regular, pois em 1857 apenas duas vias de Curitiba formavam um ângulo reto entre si, a rua do Comércio (atual Marechal Deodoro) e a rua da Assembléia (atual Doutor Muricy).

Ocorre a colonização por parte de europeus, asiáticos e africanos no estado do Paraná, o que diversifica os hábitos e a economia da região. E ainda, começa a ser oferecido o serviço de transporte público em Curitiba. Em 1885 a estrada de ferro que ligava Curitiba à Paranaguá foi inaugurada e, em 1917, a ferrovia que conecta Curitiba a cidades da região Sul do país é executada, o que vem a ser mais um atrativo para as migrações e imigrações. Ocorre, ainda, a implantação da Universidade Federal na cidade.

No mesmo período, começam a circular os bondes elétricos, a malha viária segue a grelha prevista por Taulois, os principais eixos de crescimento da cidade são avenidas no sentido leste/oeste e aparecem os primeiros carros nas vias da capital. A compra dos automóveis estagna durante a Segunda Guerra Mundial, devido à interrupção das exportações. No entanto, após o fim desse episódio, é acelerado o crescimento do número de transportes individuais nas ruas curitibanas.

## Evolução da Ocupação Urbana em Curitiba - 1654 a 2007



IPPUC Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba - SIN - Banco de Dados

:: Rua Bom Jesus, 669 :: Cabral :: Curitiba :: Paraná :: CEP 80035-010 :: Fone (41) 3250-1414 :: Fax (41) 3254-8661 :: E-Mail ippuc@ippuc.org.br ::

Figura 15: Evolução da ocupação urbana em Curitiba.

Fonte: IPPUC, 2012.

O Plano Agache deu-se em função do crescimento da década de 1940. O desenho radial que orientava o zoneamento e o alargamento das avenidas de sentido leste/oeste, previam uma ampliação dos deslocamentos motorizados na cidade devido a situação econômica e intelectual da população. Houve, também, o primeiro planejamento do transporte coletivo.

Entre 1928 e 1938 a distribuição da população segue a linha das grandes avenidas e expande-se para o nordeste e para o sudoeste. Nos anos seguintes o crescimento ao norte foi contido em função das características geológicas nessa região, e estimulado ao sul, principalmente nas proximidades da ferrovia.

Com a modernização agrícola e a crescente industrialização urbana, o crescimento populacional ocorria de forma acelerada. Em 1965 elaborou-se o plano que estipulou a expansão linear da urbe, o que ampliou a área urbanizada de Curitiba e o zoneamento, relocando, inclusive, a cidade industrial para o oeste. Houve a implantação dos corredores com circulação exclusiva de ônibus, conhecido como *Bus Rapid Transit* (BRT), que previa conectar às moradias aos locais de trabalho. No momento, foi implantada apenas a linha que ligava o norte ao sul, passando pelo centro urbano. O que modificou o valor do solo nas proximidades do trajeto, ao mesmo tempo em que facilitou o acesso a áreas distantes, de forma a incentivar a fixação da população na periferia da capital e nas cidades da Região Metropolitana de Curitiba (RMC).

Em 1996 ocorre a integração da RMC ao sistema de transporte coletivo, estimulando ainda mais a localização distante das moradias em relação às oportunidades da cidade. Nos anos seguintes, os poucos vazios urbanos existentes são ocupados, a cidade apresenta o maior índice de veículo por habitante e o BRT começa apresentar deficiências para suprir às necessidades da crescente demanda.

A urbe está próxima a seu esgotamento, “a área do município, de 435 quilômetros quadrados, está praticamente toda loteada, restando poucas áreas para expansão” (IPPUC, 2012). O esgotamento do território, com a contínua ampliação no número de habitantes, gera o crescimento na taxa de densidade, acentuando a verticalização da cidade.

### 2.2.3 Dados Sócioeconômicos de Curitiba

A fim de melhor entender e acompanhar as mudanças socioeconômicas em cada localidade de Curitiba, as delimitações dos distritos do Censo coincidem com os limites dos bairros, o que facilita a interpretação dos levantamentos censitários para a elaboração das diretrizes do planejamento. Sendo assim, passa a ser possível reconhecer o crescimento de cada região e definir as prioridades do orçamento municipal. Quanto à taxa de crescimento populacional, a maior foi de 5,34% ao ano, entre 1970 e 80, sendo que a do último Censo (2000-2010) foi menor de 1% ao ano, conforme apresentado nos gráficos a seguir.

Os três gráficos (Figuras 16, 17 e 18) mostram a desaceleração do crescimento populacional em Curitiba. No entanto, a rápida velocidade em que ocorreu nas últimas décadas fez com que o número de habitantes passasse de 600 mil em 1970 para aproximadamente um milhão de habitantes em 2010, ou seja, quase triplicou em 40 anos. Outro dado interessante é sobre a faixa etária dos curitibanos, pois mais de 35% do total da população curitibana tem entre 20 e 40 anos e quase 37% tem mais de 40 anos. A população está envelhecendo, o que vem a ser uma diretriz para futuros projetos e planejamentos urbanos.

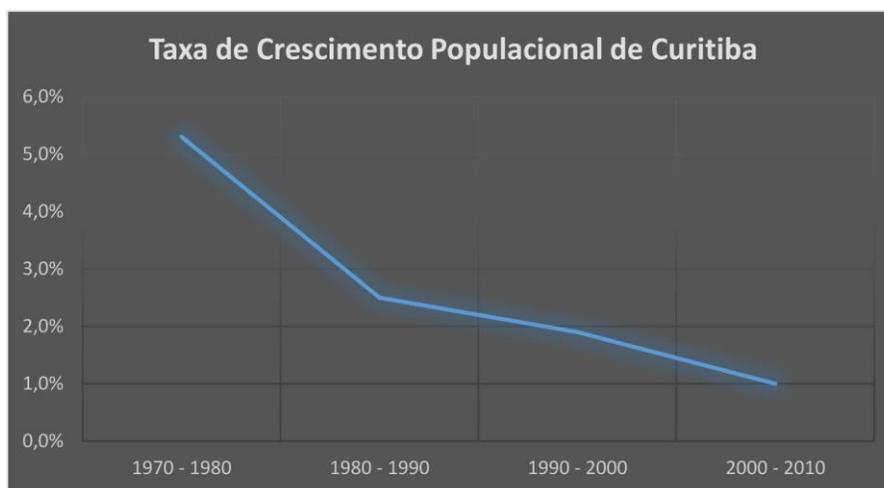


Figura 16: Crescimento populacional de Curitiba por décadas.  
Fonte: Adaptado de IBGE, 2010.

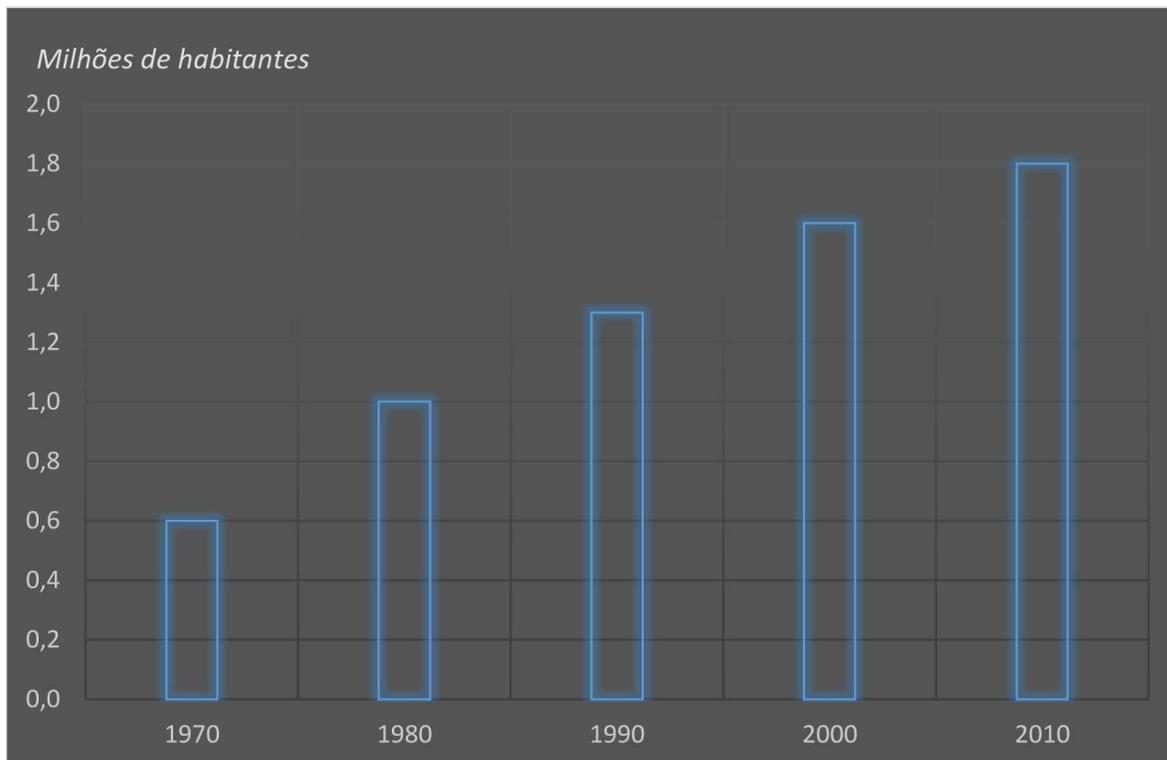


Figura 17: População de Curitiba entre 1970 a 2010.

Fonte: Adaptado de Curitiba, 2010.

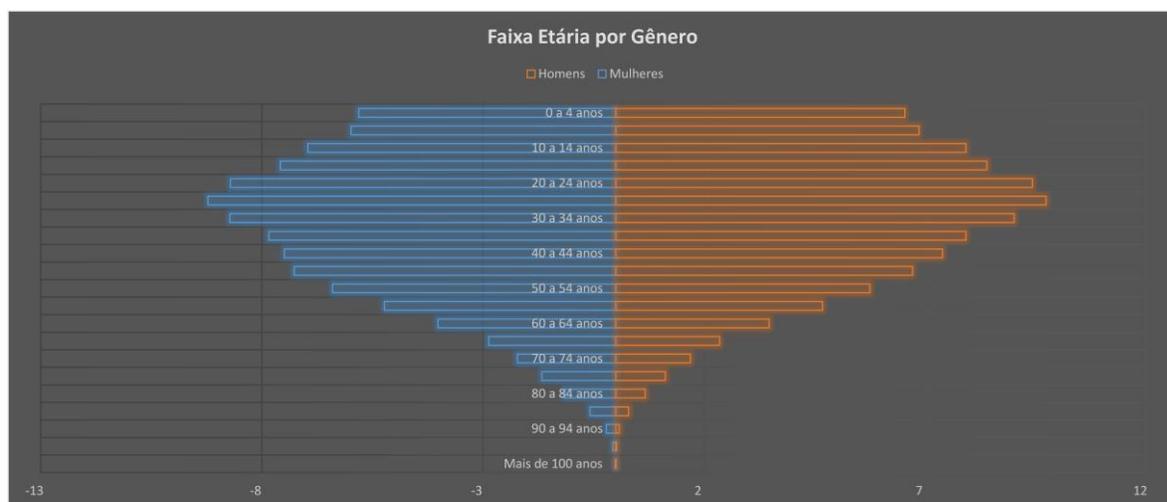


Figura 18: Pirâmide Etária de Curitiba - 2010

Fonte: Adaptado de Curitiba, 2010.

Dentre essa maioria adulta, 1.084.369 pessoas tinham ocupação, segundo o Censo de 2010 (IBGE), sendo que dessas, 995.543 eram economicamente ativas, houve um aumento de 20% (166.826) de trabalhadores em Curitiba em dez anos. Enquanto o número de pessoas não economicamente ativas obteve um crescimento menor de 7%.

O crescimento da remuneração média da cidade aumentou 3,2% entre os anos de 2003 e 2013. E a taxa de emprego formal da RMC, no mesmo período, ampliou em 5,2% , sendo que foi a capital a apresentar a menor taxa. Um sinal de dinamização das atividades econômica e menor dependência das cidades sobre a metrópole.

O Paraná apresenta uma renda média por responsável por domicílio maior do que a média do país (Figura 19), Curitiba destaca-se com a maior renda média do estado. O que atrai, não apenas a população da região metropolitana, como do estado e do país para a cidade (Figura 20).

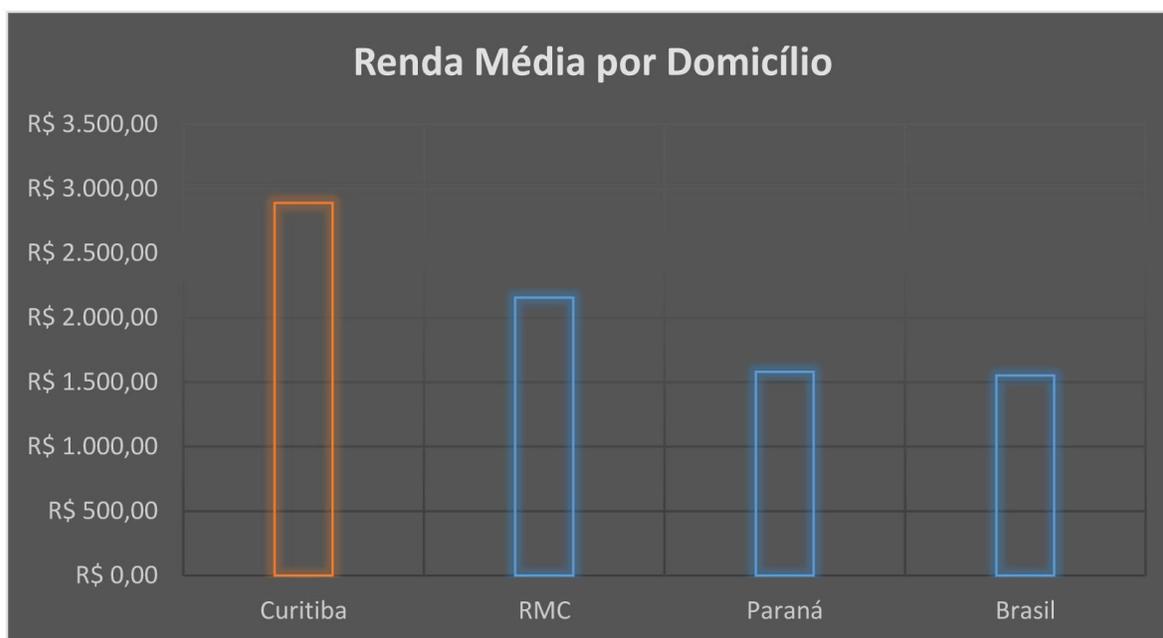


Figura 19: Renda média por responsável por domicílio em Curitiba, RMC, Paraná e Brasil.  
Fonte: Adaptado de Curitiba.

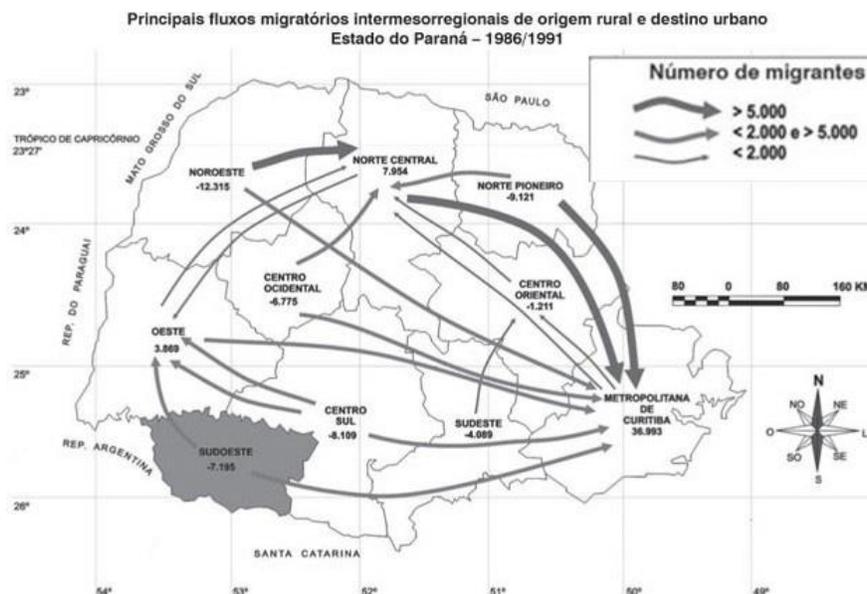


Figura 20: Principais fluxos migratórios intermesorregionais de origem rural e destino urbano. Estado do Paraná – 1986-1991

Fonte: Mondardo, 2009.

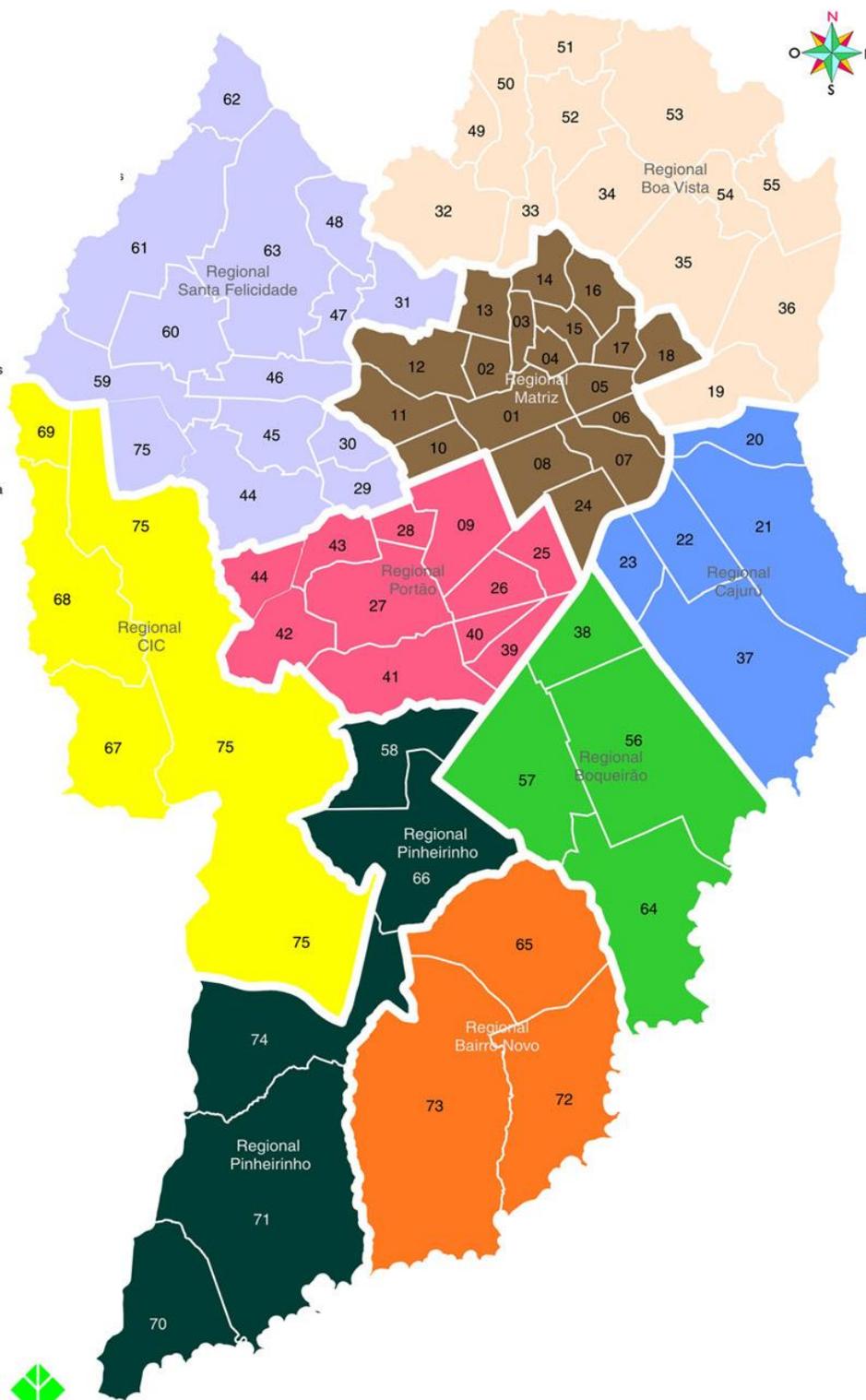
No ano de 1985, o Plano Municipal de Desenvolvimento Urbano (PMDU) foi elaborado pelo IPPUC, dividiu a cidade em nove regiões administrativas, a fim de melhorar a organização territorial do espaço urbano e despolarizar o centro principal, com ativação de centros secundários e implantação de infraestrutura técnica e social, adequando-o, assim, à realidade da periferia. A divisão das regiões administrativas foram alteradas diversas vezes, porém em 2005 chegou-se a conformação atual – Matriz, Boqueirão, Cajuru, Boa Vista, Santa Felicidade, Portão, Pinheirinho, Bairro Novo e CIC. Conforme mostra a Figura 21 .

Entre 2000 e 2005, o aumento do número de habitantes por região administrativa foi homogêneo (Tabela 1). A Regional Portão apresenta a maior densidade demográfica, seguida pela área central da cidade, representada pela Regional Matriz e pela Cajuru.

Outra região que se destaca é a CIC (Cidade Industrial de Curitiba), além de ser composta pelo bairro de maior extensão da cidade tem ampliado sua população e densidade. Os bairros localizados a noroeste (Região Santa Felicidade) estão próximos a áreas de preservação ambiental, por isso apresentam a menor densidade populacional de Curitiba.

## BAIRROS

- 01 - Centro
- 02 - São Francisco
- 03 - Centro Cívico
- 04 - Alto da Glória
- 05 - Alto da Rua XV
- 06 - Cristo Rei
- 07 - Jardim Botânico
- 08 - Rebouças
- 09 - Água Verde
- 10 - Batel
- 11 - Bigorriho
- 12 - Mercês
- 13 - Bom Retiro
- 14 - Ahú
- 15 - Juvevê
- 16 - Cabral
- 17 - Hugo Lange
- 18 - Jardim Social
- 19 - Tarumã
- 20 - Capão da Imbuia
- 21 - Cajuru
- 22 - Jardim das Américas
- 23 - Guabirota
- 24 - Prado Velho
- 25 - Parolim
- 26 - Guairá
- 27 - Portão
- 28 - Vila Isabel
- 29 - Seminário
- 30 - Campina do Siqueira
- 31 - Vista Alegre
- 32 - Pilarzinho
- 33 - São Lourenço
- 34 - Boa Vista
- 35 - Bacacheri
- 36 - Bairro Alto
- 37 - Uberaba
- 38 - Hauer
- 39 - Fanny
- 40 - Lindóia
- 41 - Novo Mundo
- 42 - Fazendinha
- 43 - Santa Quitéria
- 44 - Campo Comprido\*
- 45 - Mossunguê
- 46 - Santo Inácio
- 47 - Cascatinha
- 48 - São João
- 49 - Taboão
- 50 - Abranches
- 51 - Cachoeira
- 52 - Barreirinha
- 53 - Santa Cândida
- 54 - Tingui
- 55 - Atuba
- 56 - Boqueirão
- 57 - Xaxim
- 58 - Capão Raso
- 59 - Orleans
- 60 - São Braz
- 61 - Butiatuvinha
- 62 - Lamenha Pequena
- 63 - Santa Felicidade
- 64 - Alto Boqueirão
- 65 - Sítio Cercado
- 66 - Pinheirinho
- 67 - São Miguel
- 68 - Augusta
- 69 - Riviera
- 70 - Caximba
- 71 - Campo de Santana
- 72 - Gancharinho
- 73 - Umbará
- 74 - Tatuquara
- 75 - Cidade Industrial\*



IPPUC Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba - SIN - Banco de Dados  
 :: Rua Bom Jesus, 669 :: Cabral :: Curitiba :: Paraná :: CEP 80035-010 :: Fone (41) 3250-1414 :: Fax (41) 3254-8661 :: E-Mail ippuc@ippuc.org.br :

Figura 21: Mapa das Regiões Administrativas de Curitiba.  
 Fonte: Curitiba, 2005.

Tabela 1: Densidade populacional entre 2000 e 2005 nas regiões administrativas.

Administração Regional	Ano de 2000					Ano de 2005		
	Área	(%)	Habitantes	(%)	Habitantes/Hectare	Habitantes	(%)	Habitantes/Hectare
R01-Matriz	3628,80	8,40%	202.304	12,74%	55,75	224.046	12,75%	61,74
R02-Boqueirão	3985,90	9,22%	188.192	11,85%	47,21	208.417	11,86%	52,29
R03-Cajuru	3530,60	8,17%	195.742	12,32%	55,44	216.778	12,33%	61,40
R04-Boa Vista	6222,40	14,40%	225.696	14,21%	36,27	249.952	14,22%	40,17
R05-Santa Felicidade	6529,38	15,11%	135.981	8,56%	20,83	150.598	8,57%	23,06
R07-Portão	3346,36	7,74%	232.919	14,66%	69,60	256.843	14,61%	76,75
R08-Pinheirinho	5676,70	13,14%	130.214	8,20%	22,94	144.208	8,20%	25,40
R10-Bairro Novo	4479,30	10,36%	124.330	7,83%	27,76	137.692	7,83%	30,74
R11-CIC	5817,56	13,46%	152.937	9,63%	26,29	169.360	9,63%	29,11
<b>Total</b>	<b>43217,00</b>	<b>100%</b>	<b>1.588.315</b>	<b>100%</b>	<b>36,75</b>	<b>1.966.311</b>	<b>100%</b>	<b>45,50</b>

Fonte: Vieira e Biondi, 2008.

A população de Curitiba está dividida em 75 bairros, sendo o maior e mais populoso o bairro Cidade Industrial, entre os de maior porcentagem de população não se encontra nenhum da regional Matriz (centro da cidade). No entanto, quando analisa-se a densidade, essa é a regional com maior concentração de bairros com alta densidade demográfica, estando quatro dos seus dezoito bairros entre os dez primeiros. O centro é o de maior densidade populacional da cidade, conforme Figura 22.

Essa aglomeração no bairro Centro (113,56 hab/ha) dá-se em função da concentração de oportunidades ofertadas na região – comércio e serviços variados, parques e praças, bares e teatros, universidade e biblioteca, além de apartamentos com tamanhos diferenciados que suprem tanto necessidades de famílias como de solteiros, o que proporciona a diversificação da população central (Figuras 23 e 24). Em segundo lugar, com 107,74 hab/ha está o bairro Água Verde, localizado na Zona Residencial ZR4 que é definida como de média e alta densidade pelo plano de zoneamento da cidade. Bairro bem servido de transporte público, próximo ao centro e com oferta de variados serviços e comércios. Sítio Cercado (103,15 hab/ha) situa-se no Setor Especial de Habitação de Interesse Social, teve ocupação predominantemente horizontal, a partir dos anos 90 com incentivos do Poder Público. O bairro Fazendinha possui 75,39hab/ha, assim como o anterior não é verticalizado como são os demais que encontram-se na lista dos mais densificados.

Bigorriho, Vila Isabel, Cristo Rei, Juvevê e Cajuru pertencem à ZR3, definida como de média densidade (IBGE, 2010).

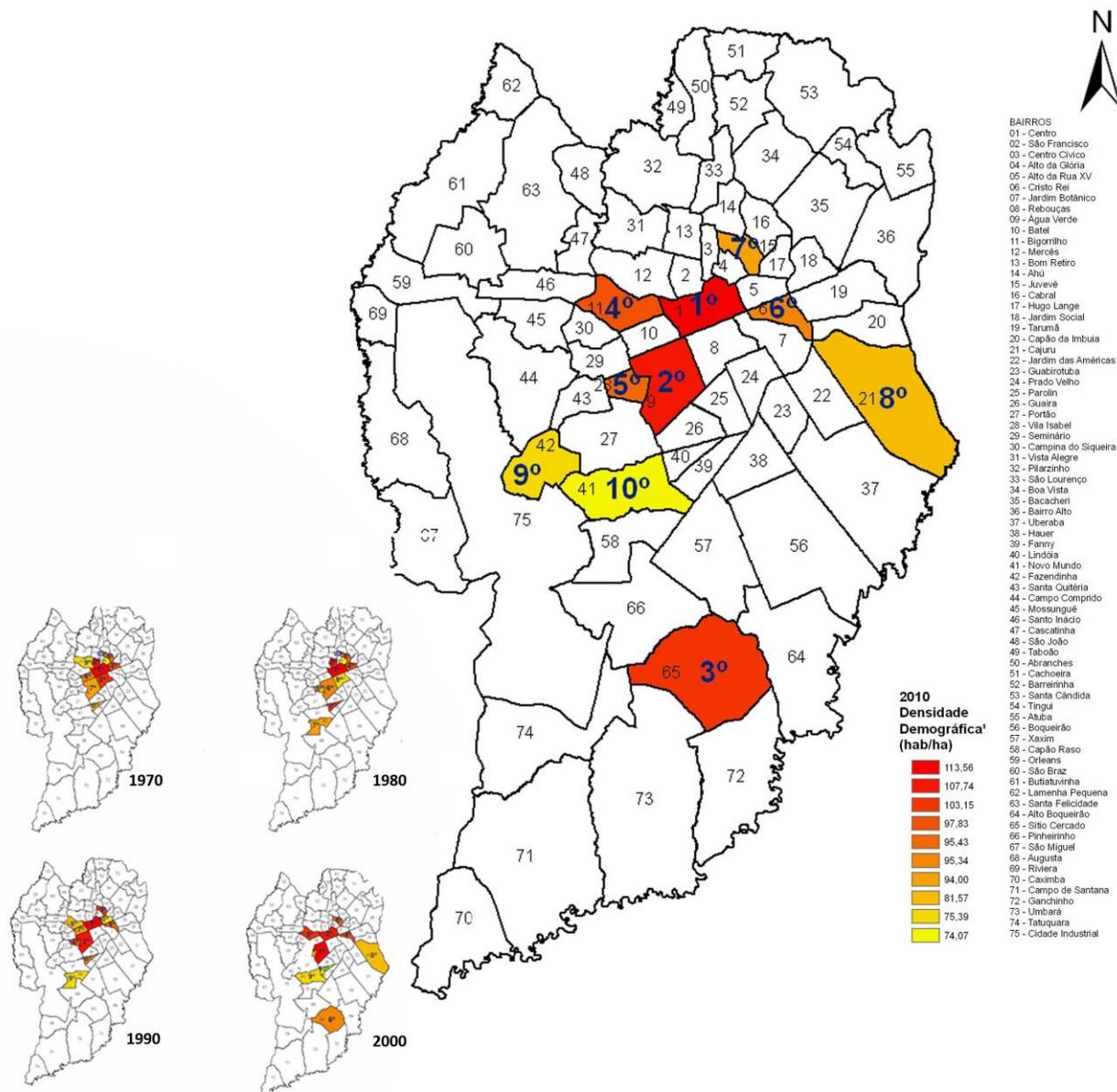


Figura 22: Mapa com os bairros mais densos de Curitiba.  
Fonte: IPPUC, segundo censo 1970 a 2010.

É possível perceber que o planejamento urbano curitibano conduziu a distribuição da população pela cidade, apesar de ter alguns casos de ocupação espontânea – como o Bairro do Boqueirão –, os eixos de desenvolvimento prescritos nos planos foram seguidos. No ano de 2014, como é possível visualizar na Figura 25, foram licenciados mais de mil alvarás. Dos quais 20,75% localizam-se no norte da cidade (Boa Vista, Bacacheri e Santa Cândida) e 17,7% nos bairros ao sul (Novo Mundo, Capão Raso, Pinheirinho e Sítio Cercado). Desses apenas o bairro Sítio Cercado não é atendido pela linha expressa norte/sul. Quanto aos alvarás no eixo leste/oeste da urbe, eles representaram 13,3% (Uberaba, Cajuru e Capão do Imbuía) e 8,14% (Fazendinha, CIC e Augusta) respectivamente (Gazeta do Povo, 2015).

Conforme ilustrado na Figura 26, o crescimento populacional de Curitiba encontra-se estagnado desde 2010. O número de habitantes do núcleo urbano, sem considerar a capital, apresenta um maior crescimento na última década do que nas anteriores. A Tabela 2 apresenta a distribuição da população na Região Metropolitana e na capital Curitiba, assim como a projeção do crescimento do número de habitantes dos próximos anos. Segundo as análises, os municípios localizados ao norte da metrópole sofrerão um acréscimo de 301.130 habitantes, enquanto os do sul, 521.170 e as cidades do leste e oeste terão um aumento de 406.820 e 141.830 respectivamente, em sua população (PlanMob, 2008).

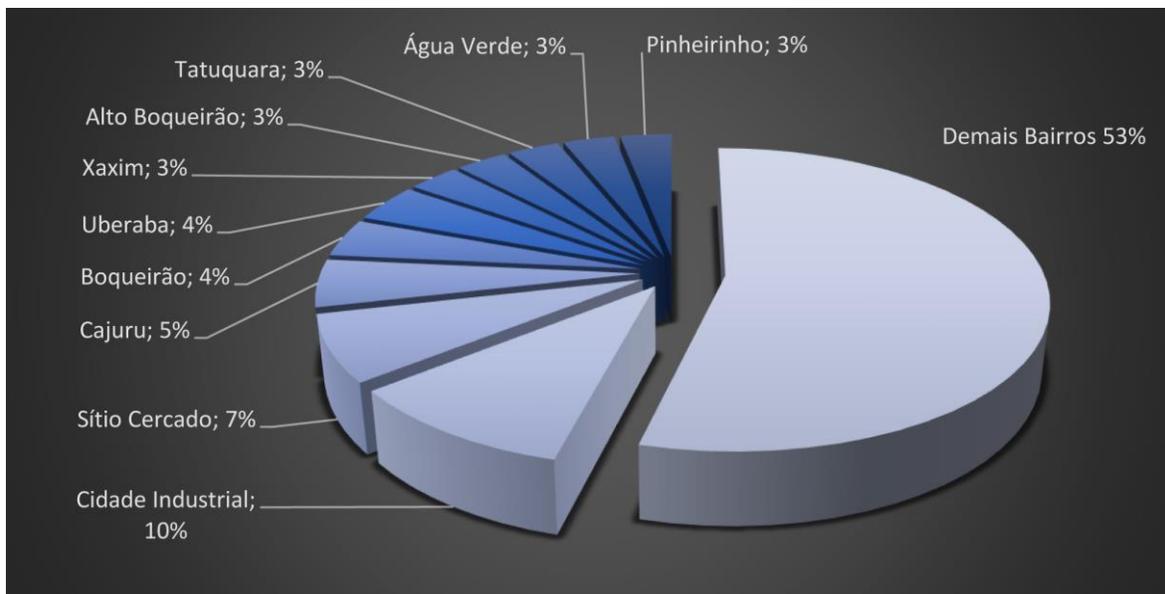


Figura 23: Distribuição da população de Curitiba por bairro – 2010.  
Fonte: Adaptado de IBGE, 2010.

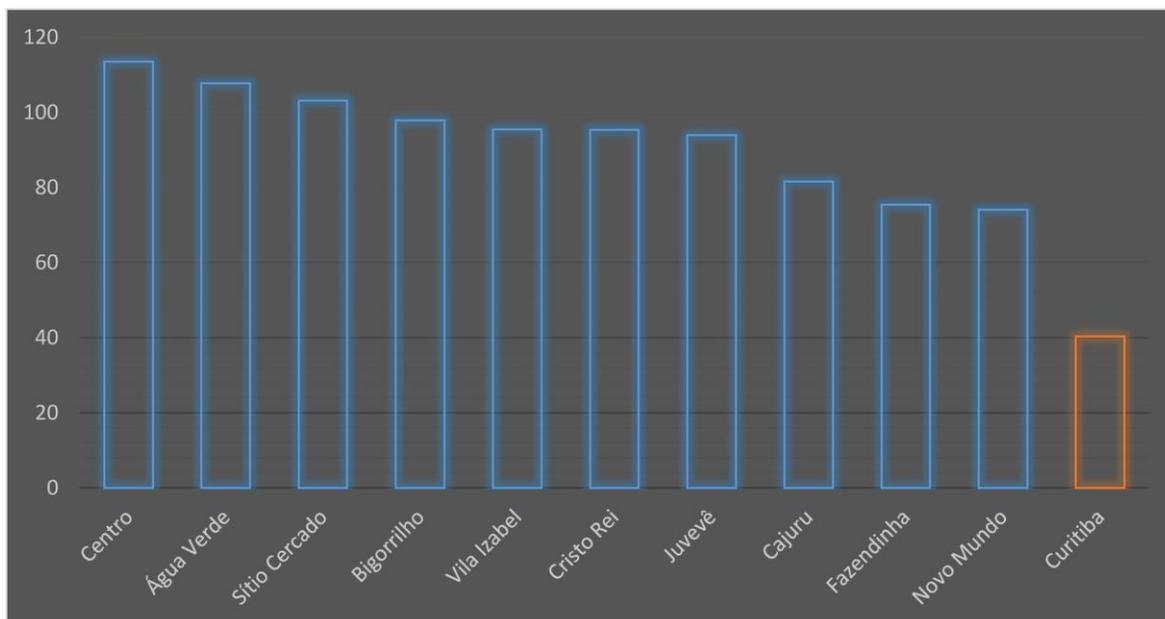
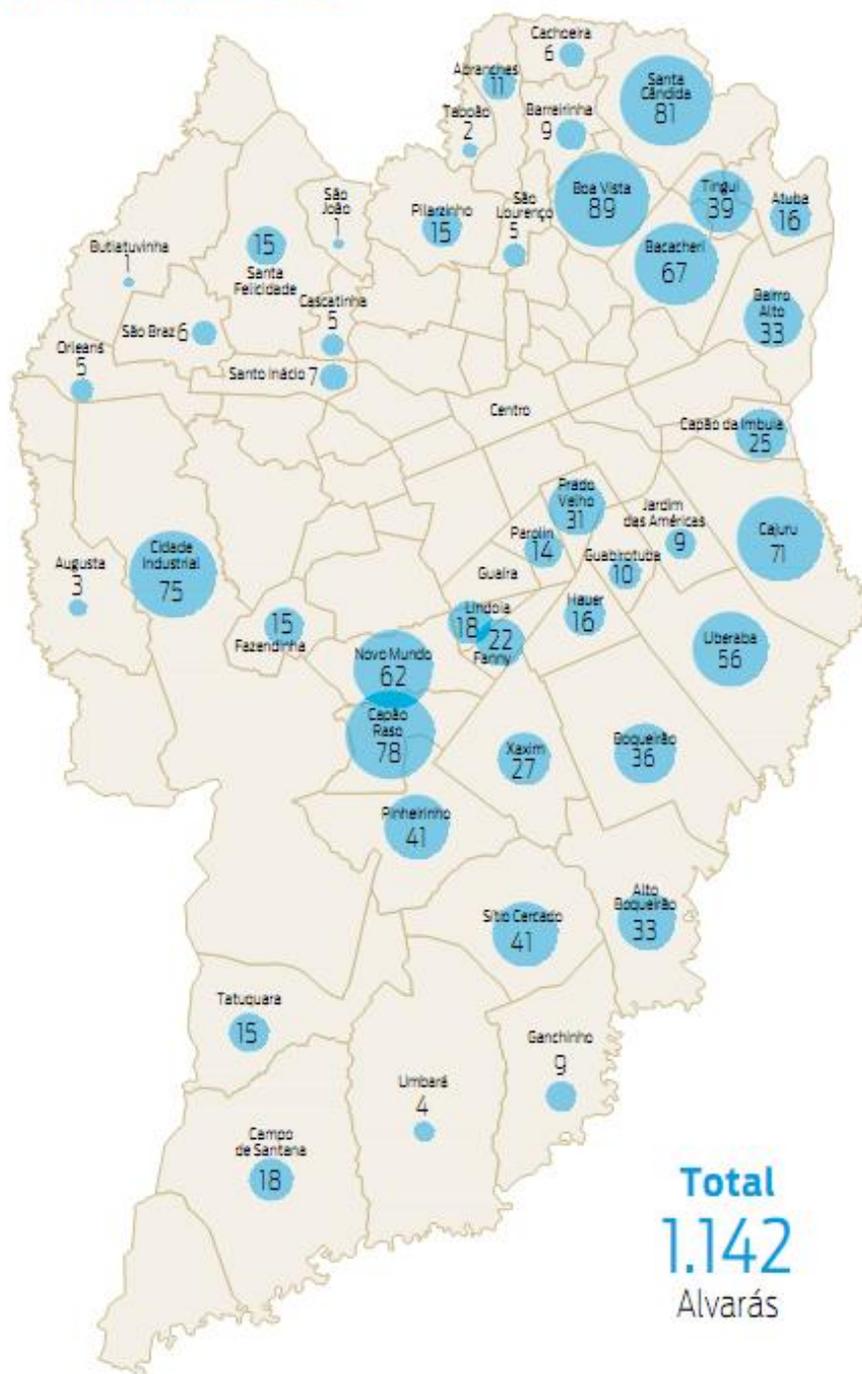


Figura 24: Densidade habitacional dos bairros mais densos de Curitiba – Censo 2010.  
Fonte: Adaptado de IBGE, 2010.

## ALVARÁS PELA CIDADE



Fonte: Secretaria Municipal do Urbanismo. Infografia: Gazeta do Povo.

Figura 25: Distribuição por bairro da licença de alvarás em 2014.

Fonte: Gazeta do povo, 2015.

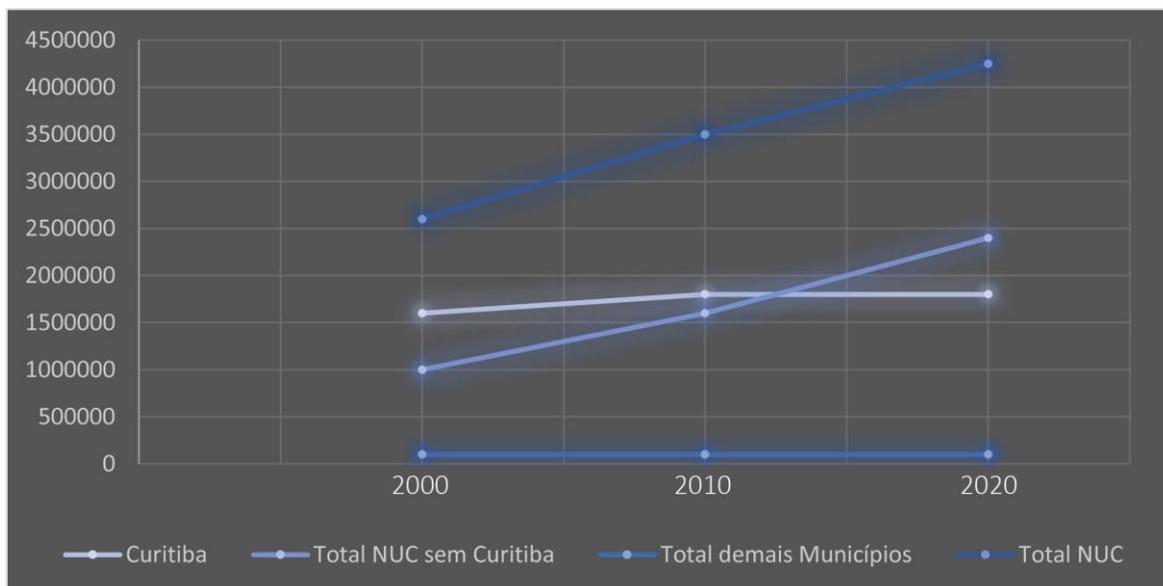


Figura 26: População total em 2000 e projetada para 2010 e 2020 em Curitiba, Núcleo Urbano Curitibano, Núcleo Urbano Curitibano sem Curitiba e demais municípios da RMC.  
Fonte: Adaptado de PlanMob, 2008.

Tabela 2: População total 2000, e projetada 2010 e 2020 nos municípios, NUC e RMC.

Municípios	2000	2010	Acréscimo (2000-2010)	2020	Acréscimo (2000-2020)
Almirante Tamandaré	88.277	136.829	48.552	187.197	98.920
Araucária	94.258	138.229	43.971	178.834	84.576
Campina Grande do Sul	34.566	60.451	25.885	92.919	58.353
Campo Largo	92.782	111.594	18.812	119.284	26.502
Campo Magro	20.409	34.358	13.949	51.172	30.763
Colombo	183.329	272.694	89.365	357.692	174.363
<b>Curitiba</b>	<b>1.587.315</b>	<b>1.817.434</b>	<b>230.119</b>	<b>1.854.050</b>	<b>266.735</b>
Fazenda Rio Grande	62.877	159.509	96.632	356.876	293.999
Itaperuçu	19.344	33.648	14.304	51.359	32.015
Pinhais	102.985	133.217	30.232	152.219	49.234
Piraquara	72.886	174.368	101.482	372.131	299.245
Quatro Barras	16.161	25.229	9.068	34.922	18.761
Rio Branco do Sul	29.341	28.928	-413	25.175	-4.166
São José dos Pinhais	204.316	315.855	111.539	431.488	227.172
<b>Total NUC</b>	<b>2.608.846</b>	<b>3.442.343</b>	<b>833.497</b>	<b>4.265.318</b>	<b>1.656.472</b>
Total NUC sem Curitiba	1.021.531	1.624.909	603.378	2.411.268	1.389.737
Total demais Municípios	159.548	174.101	14.553	171.012	11.464
<b>Total RMC</b>	<b>2.768.394</b>	<b>3.616.444</b>	<b>848.050</b>	<b>4.436.330</b>	<b>1.667.936</b>
Curitiba/RMC (%)	57,34	50,25	27,14	41,79	15,99
NUC/RMC (%)	94,24	95,19	98,28	96,15	99,31

Fonte: PlanMob, 2008.

Os dados ilustrados apresentam a distribuição da população no território curitibano e na Região Metropolitana. Questões que se deram em função do planejamento urbano, da divisão das oportunidades e infraestrutura, da disponibilidade de áreas livres e da valorização do solo.

É evidente a importância de um planejamento urbano integrado de toda Região Metropolitana juntamente com o de Curitiba, sobretudo no núcleo urbano curitibano, no qual as cidades tem forte influência nas atividades da metrópole. Faz-se indispensável prever maior autonomia para os municípios da RMC, a fim de reduzir a dependência e os impactos que geram na capital. Não há como organizar o território sem considerar todas as partes que o compõe.

## 3 Mobilidade Urbana

### 3.1 A Mobilidade Urbana para o Planejamento

A mobilidade urbana é um atributo das cidades, relativo ao deslocamento de pessoas e bens no espaço urbano utilizando para isto veículos, vias e toda a infraestrutura urbana. Este é um conceito bem mais abrangente do que a forma antiga de tratar os elementos que atuam na circulação de forma fragmentada ou estanque e de administrar a circulação de veículos e não de pessoas. Esse conceito recebe ainda quatro complementos, igualmente estruturais da política desenvolvida pelo Ministério das Cidades: a inclusão social, a sustentabilidade ambiental, a gestão participativa e a democratização do espaço público (BRASIL, 2007).

Campos (2006) corrobora com a política do Ministério das Cidades afirmando que a mobilidade sustentável é realizada através de ações sobre o uso e ocupação do solo e a gestão dos transportes, as quais devem garantir o acesso, por parte de toda população, aos bens e serviços da cidade. Assegurando a qualidade de vida da atual e das futuras gerações.

Quanto aos complementos estruturais da política, a inclusão social é alcançada quando todos têm direito à cidade e todas as oportunidades por ela oferecida, de serviços a lazer, de ciclovias a transporte público. A sustentabilidade refere-se a buscar opções menos prejudiciais ao meio ambiente, seja trocando o modal de deslocamento, alteração da matriz energética, seja mudando de endereço residencial ou de trabalho, de forma a reduzir o trajeto a ser percorrido. Com o intuito de ouvir a opinião da população e adequar a infraestrutura ao seu usuário, foi inserida a gestão participativa e, para assegurar a equidade no uso das áreas públicas, a democratização do espaço.

A Política de Mobilidade Urbana Sustentável, formulada pela Secretária Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana (SeMob), para auxiliar no desenvolvimento das cidades, é entendida como “a reunião das políticas de transporte e de circulação, e integrada com a política de desenvolvimento urbano, com a finalidade de proporcionar o acesso amplo e democrático ao espaço urbano, priorizando os modos de transporte coletivo e os não-motorizados, de forma segura, socialmente inclusiva e sustentável”

(BRASIL, 2012). Os três níveis governamentais estão envolvidos nessa política, pois o federal estabelece políticas públicas para o setor, o estadual promove a integração das políticas e a educação quanto a mudança da cultura do automóvel, e o municipal executa e fiscaliza os planos diretores e de mobilidade. O Ministério das Cidades ressalta a importância da integração entre os poderes públicos, quando comenta que os Programas Estratégicos e as Ações da SEMOB “visam mudar radicalmente a atuação do Governo Federal, aliando-o aos Estados e Municípios para desenvolver e implementar uma Política Nacional de Mobilidade Sustentável” (BRASIL, 2012).

Entre as principais vantagens apresentadas pela política da SeMob estão: o planejamento da mobilidade urbana voltado às pessoas e não mais aos veículos, de tal forma que prioriza a integração entre os diversos modais, assim como a infraestrutura para todos os meios de deslocamento e não apenas a direcionada aos automotores; e a possibilidade de evitar que os problemas decorrentes nas grandes cidades ocorram nas médias. Visando aproveitar os dados de crescimento, planejamento e deslocamentos das urbes com maior população para elaborar um plano de mobilidade que previna os congestionamentos, o aumento do tempo das viagens e a poluição urbana.

A política auxilia, ainda, na mudança da forma de planejar, quando insere questões de sustentabilidade, democracia e inclusão social. Durante o período modernista o urbanismo baseava-se em questões técnicas, divisão da cidade em zonas funcionais, priorização do automóvel, conceito do homem universal com necessidades exatas a serem supridas, etc. (SOUZA, 2001). Enquanto o complexo e rápido processo de transformação da cidade contemporânea destaca a importância da participação popular nas decisões sobre o futuro da cidade, assim como da integração e diversidade das classes sociais e dos usos no espaço urbano.

A mobilidade é de grande importância para o desenvolvimento da cidade, além de conectar regiões e pessoas, auxilia a direcionar o crescimento urbano. É o traçado viário o principal elemento do desenho urbano, juntamente com as premissas do uso e ocupação do solo, “infraestrutura de transporte, circulação e distribuição fazem da mobilidade um

elemento decisivo na conformação das possibilidades de desenvolvimento de uma cidade” (BRASIL, 2004, p.11).

O Sistema Viário influencia no uso e na ocupação do solo – vias locais estimulam uso residencial e de pequenos comércios, enquanto coletoras e arteriais, ruas que apresentam maior gabarito e, portanto, maior fluxo, atraem mais empreendimentos comerciais e de serviços, já nas vias rápidas, onde é priorizada a velocidade dos veículos motorizados enquanto os pedestres e ciclistas são desestimulados, são favorecidos usos específicos (posto de gasolina, por exemplo, e indústrias). Questões que impactam no preço do solo, pois onde há maior oferta de infraestrutura e oportunidades (serviços e comércios), os terrenos são mais valorizados. O que, por sua vez, influencia na segregação socioespacial, porque quanto mais infraestrutura uma área recebe, maior fica o valor do metro quadrado e mais intenso é o processo de expulsão dos moradores de menor renda da região.

Além desse fator, que relaciona-se ao crescimento da mancha urbana, a infraestrutura viária tem a capacidade de gerar eixos de desenvolvimento para a cidade, onde será estimulada a ocupação e terá prioridade dos investimentos, a fim de direcionar a população para as regiões vistas como melhores para a urbanização. E, ainda, determinar como se desenhará a urbe a partir desse crescimento (se radial, ou linear, ou orgânica, etc.).

A oferta de infraestrutura para a circulação de pessoas e produtos direciona a ocupação do solo. Enquanto essa gera demanda e polos atratores de viagem, o que implica na necessidade de mais e/ou maiores vias e opções para efetuar os deslocamentos. As políticas que favorecem o uso do transporte individual acabam por incentivar o crescimento horizontal e a fragmentação urbana (BRASIL, 2004, p.8).

Assim como na densidade, algumas políticas públicas externas à temática afetam diretamente no planejamento da mobilidade urbana, como a de habitação – reloca pessoas para locais distantes, obrigando-as a fazer mais e maiores viagens por dia ou impossibilitando-as, em função do valor da tarifa ou do combustível, de ir e vir – e a execução de condomínios fechados, moradores encontram-se longe dos locais de

trabalho/estudo e o principal modo de transporte é o carro, sendo que se morassem próximo das redes de transporte público, poderiam reduzir o tempo de viagem, os congestionamentos e a poluição ambiental.

Richard Rogers (1997) comenta que se perguntar para alguém sobre uma cidade, a resposta será quanto ao distanciamento, isolamento, medo da violência ou congestionamento e poluição, e não quanto à qualidade dos espaços urbanos, às áreas livres e características da comunidade. No artigo “O desafio do Deslocamento”, Regina Maria Prospero Meyer (2014) coloca que “a vida urbana deixou de ser um fenômeno físico-territorial e passou a ser vista como um fenômeno temporal. A preponderância do tempo sobre o espaço marca o cotidiano das populações urbanas, as distâncias percorridas tendem a ser medidas em tempo de deslocamento”.

Essa nova forma de observar a cidade incentiva, ainda mais, o uso do automóvel, visto que esse possibilita a variação do trajeto conforme as circunstâncias e pode alcançar altas velocidades, além de estar disponível a qualquer momento. Diferentemente do transporte público – que segue itinerários e horários – e de modos não motorizados, com velocidade reduzida e que nem sempre é oferecida a infraestrutura adequada (calçamento irregular, falta de mobiliário urbano de suporte e de sombreamento do percurso, obstáculos na via, etc.). Todavia, quando a análise é urbanística, o automóvel é “o principal responsável pela deterioração da coesa estrutura social da cidade” (ROGERS, 1997, p.35), pois, como já dito, as possibilidades geradas com o transporte individual motorizado impulsionaram a expansão urbana para áreas despreparadas e a segregação dos espaços, e assim ampliaram as distâncias e os tempos de percurso, aumentando, também, a dependência do carro por parte dos cidadãos. Cervero (2014, p. 32) afirma que “o aumento do uso do automóvel vem estimulando a expansão horizontal das cidades. O resultado inevitável desse processo é um ciclo em que a crescente dependência de automóveis alimenta um tipo de expansão urbana submissa a esse meio de transporte, e vice-versa”, processo que, em função dos congestionamentos, faz crescer o tempo perdido com o deslocamento. O que promove uma expansão desordenada não coerente aos interesses nem dos planejadores urbanos, nem da população em geral.

Paradoxalmente, o carro é considerado o produto mais libertador do século XX, é o objeto de consumo mais desejado (ROGERS, 1997). Por se tratar de um bem subsidiado e produzido em larga escala, e ainda contar com programas de redução ou até mesmo isenção de impostos e facilitação em financiamentos, torna-se um produto acessível economicamente para grande parte da população. Uma pesquisa realizada nas principais cidades do mundo concluiu que a cultura do automóvel ocorre na maioria das urbes analisadas (AUTOMOTIVEBUSINESS, 2012).

Uma pesquisa inédita realizada pela Continental, fabricante de componentes automotivos, sobre a evolução da mobilidade nos principais centros urbanos, inclusive São Paulo, apontou que 44% dos paulistanos entrevistados priorizam sua locomoção em veículo próprio, por avaliar que o carro garante maior flexibilidade a seus horários, sendo o meio de transporte mais importante no dia a dia. Apesar disso, das pessoas que têm acesso a um carro pelo menos de forma ocasional, 31% utiliza apenas carro enquanto 58% utilizam diferentes meios de transporte. São Paulo é a cidade com a maior frota do país, com quase 7 milhões de veículos, aponta o estudo. Como na capital paulista, o automóvel é o meio preferido de locomoção em todas as cidades em que a pesquisa foi realizada, [...] exceto Paris (França), cuja preferência é pelo metrô. [...] A satisfação com o transporte público mostrou-se um problema em comum. No caso de São Paulo, ele aparece como uma alternativa aos grandes engarrafamentos, mas o nível de satisfação em termos de conforto, praticidade e segurança com esse tipo de opção é um dos mais baixos entre os países pesquisados, o que o torna menos atrativo para os atuais motoristas (AUTOMOTIVEBUSINESS, 2012).

O acréscimo do número de carros nas vias aumenta ainda mais os congestionamentos, de forma a dificultar a mobilidade urbana. Programas como o promovido pela prefeitura de Munique (Figura 27) estimula os cidadãos a compreender que eles fazem parte do sistema de transporte e que suas decisões afetam diretamente a eficiência desse. Por isso é de extrema importância promover uma mudança cultural, quebrar o paradigma da cultura do automóvel existente na população, inclusive nos planejadores que disponibilizam grande percentagem da área urbana para o asfalto.

Essa mudança ocorre lentamente, de acordo com a percepção das vantagens do transporte público sobre o individual e dos não motorizados sobre os automotores, ou seja, mudar o hábito já intrínseco de pensar que o automóvel é sinônimo de facilidade de locomoção em qualquer que seja a situação. Para isso é necessário que haja melhorias na

infraestrutura das alternativas ao carro. Provocar a percepção e a reflexão das pessoas a respeito dos benefícios da utilização dos demais modais é elemento chave no processo de implantação de programas de mobilidade urbana. E considerar que “transporte não é um fim em si mesmo, mas uma forma da população acessar os destinos desejados na cidade” (BRASIL, 2004, p.10).



Figura 27: Pôster do Departamento de Trânsito de Munique, 2001.  
Fonte: Mobilize (2012).

O caos do tráfego atual gera diversas consequências para a sociedade e para o meio ambiente. Questões como a violência no trânsito, poluição atmosférica e problemas de saúde decorrentes da deficiência do planejamento urbano são notícias cotidianas nos jornais.

Um estudo na cidade de São Paulo levantou que os gastos no trânsito no ano de 2008, entre emissões de gases poluentes, saúde pública, congestionamentos e custos sociais – somaram 33,5 bilhões de reais (CINTRA, 2014). O gasto com a imobilidade brasileira, considerando as regiões metropolitanas do país, chegou à 111 bilhões de reais no ano de

2012 (FIRJAN, 2015). Há pessoas que passam mais tempo deslocando-se até o trabalho do que efetivamente produzindo – na Figura 28 é possível identificar o tempo médio de deslocamento nas principais regiões metropolitanas. É a partir da relação entre o tempo de deslocamento e o de produção que é calculado o custo social, ou seja, o quanto a cidade está deixando de gerar em função da falta de mobilidade urbana.

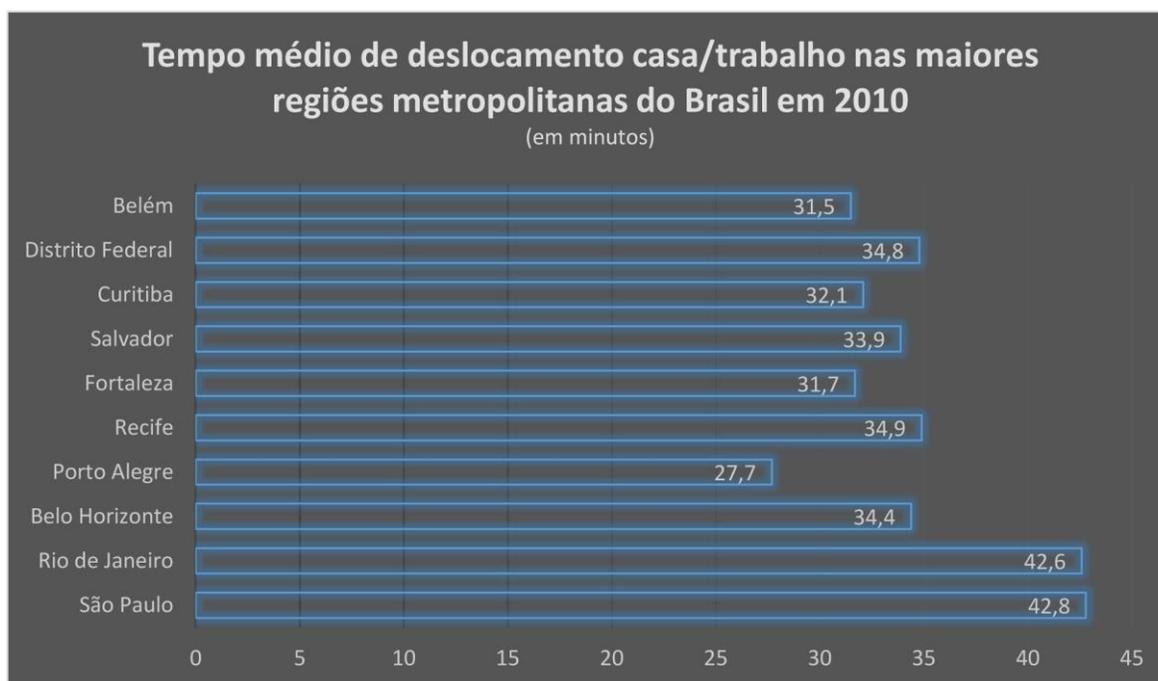


Figura 28: Tempo médio de deslocamento casa/trabalho nas maiores regiões metropolitanas do Brasil em 2010

Fonte: IPEA, 2010.

Em nenhuma das dez maiores regiões metropolitanas do país o tempo média de ida e vinda é menor do que uma hora, o que significa que, considerando um deslocamento feito cinco vezes por semana, são perdidas vinte horas por mês no trânsito. Curitiba ultrapassa o tempo médio de deslocamento de regiões metropolitanas que possuem um número maior de habitantes, o que mostra a necessidade da revisão das políticas públicas e do planejamento voltado à mobilidade urbana. As largas avenidas do plano de 40 e o sistema de BRT de 70 não comportam mais o crescimento populacional e, sobretudo, o aumento de automóveis que ocorreu na metrópole.

Referente à violência no trânsito – alta frequência de colisões e atropelamentos –, foi constatado que, os analistas tentam evitar acidentes sem realizar modificações significativas nas cidades (RIO GRANDE DO SUL, 2008). São melhorias pontuais, e normalmente, feitas para beneficiar o automóvel. As velocidades permitidas nas vias urbanas – ou a falta de fiscalização sobre a obediência às velocidades máximas permitidas – devem ser para prevenir fatalidades e não para proporcionar viagens mais rápidas.

Nas cidades brasileiras, com poucas exceções, as reais condições de circulação das pessoas nas vias públicas não atendem às condições mínimas previstas no Código de Trânsito Brasileiro, consequência das prioridades da política de mobilidade centrada nos automóveis (RIO GRANDE DO SUL, 2008).

Essa prioridade atinge, também, diretamente o meio ambiente, causando a poluição atmosférica, visual e sonora, erosões e agressões contra o meio ambiente (DETRAN/PR, 2012). “O aquecimento global está associado à queima de combustível fóssil, a maior fonte de energia do transporte motorizado” (MACEDO, 2012). É necessário reverter o cenário instaurado nas últimas décadas, através de uma gestão urbanística que objetive alcançar a real sustentabilidade da mobilidade.

### **3.2 Transporte Público Coletivo**

Como visto a mobilidade é de extrema importância para o desenvolvimento de uma cidade, e o transporte público coletivo destaca-se por se tratar de um veículo que transporta um número maior de passageiros por área que ocupa do solo urbano, diferentemente dos automóveis, e por se tratar de um serviço público de responsabilidade do município. É uma opção de usar e desfrutar da urbe de forma mais coletiva, congestionando e poluindo menos a cidade. Raquel Rolnik (2015) comenta que “a prioridade para o transporte coletivo é uma revolução urbanística. A cidade passa a ser muito mais suporte pra vida coletiva do que pro usufruto individual”.

O transporte público coletivo abrange diversas dimensões (BRASIL, 2006), como a funcional, que conecta a cidade; a social, capacidade de gerar inclusão ou exclusão social

em função da área que abrange e ainda a influência na distribuição populacional relacionada à valorização do solo pela oferta de infraestrutura; a política, é uma importante moeda de troca para conquistar votos da população, além da visibilidade gerada pelas obras de mobilidade; a econômica, aumento do valor da terra onde o serviço é ofertado, preço da tarifa que impacta nos gastos diários dos cidadão e a oportunidade de conectar as pessoas aos seus trabalhos. Como pode ser percebido, são muitas as áreas envolvidas no momento de planejar a mobilidade urbana, sobretudo o transporte público coletivo.

Quanto às principais reclamações dos usuários do serviço em questão estão a superlotação, principalmente em horários de pico, a baixa frequência, o longo tempo de viagem e a falta de segurança (FERRAZ e TORRES, 2001), fatores que favorecem a preferência pelo veículo próprio. Para qualificar essas problemáticas é imprescindível um bom planejamento realizado a partir de dados atualizados dos deslocamentos urbanos, como a matriz origem destino, a localização dos polos geradores de viagens, a contagem de veículos e pesquisas domiciliares que relacionem as viagens realizadas com a renda familiar, o local onde moram, os modais utilizados e o tempo de deslocamento. Dessa forma é possível reconhecer a capacidade que o transporte coletivo deve oferecer, onde deve haver mais investimentos e, entre outros, reconhecer possíveis futuros usuários do serviço.

Outro fator importante para a eficácia do planejamento do transporte público é a constante análise dos projetos a serem construídos na cidade e o estudo de impacto de vizinhança de empreendimentos que podem alterar as dinâmicas do local onde será inserido. Assim como o acompanhamento do desenvolvimento urbanístico.

O crescimento urbano espontâneo somado ao alto custo de vida nos bairros valorizados. seja pelo planejadores ou pela influência do mercado imobiliário e das construtoras, gera a necessidade de mais viagens e trajetos mais longos. Questões que dificultam a oferta de todos os serviços de infraestrutura, inclusive o de transporte público coletivo, que precisa ampliar seu percurso, muitas vezes passando por vazios urbanos (uma deseconomia para o serviço), com o aumento da quilometragem rodada, aumenta, também o valor tarifário

para conseguir suprir a nova demanda. Dessa forma as viagens ficam mais longas, a frequência é reduzida, ao mesmo tempo em que a espera pelo transporte é maior, ou seja, há uma queda na qualidade da oferta do serviço público, o que pode ocasionar a troca deste pelo transporte individual.

Na medida em que as pessoas substituem o transporte público coletivo por outros modais, maior precisa ser o valor tarifário para sua sustentação e, com isso, o número de usuários do serviço se reduz mais uma vez. Um círculo vicioso (Figura 29) que estimula os congestionamentos, encarece o valor da passagem e amplia a exclusão social da população de baixa renda, que é impossibilitada de custear seus deslocamentos diários. Segundo Luciana Lago (2007, p.11) esse é o serviço “mais excludente, na medida em que o acesso a esse serviço depende do pagamento antecipado [...]. Esse seria um fator determinante da crescente imobilidade espacial dos mais pobres”.

Contribui, também, para a diminuição da demanda de passageiros do transporte público coletivo, o longo tempo das viagens em função dos congestionamentos, a falta de credibilidade do serviço para com a sociedade, “o aumento de transporte clandestino[...], falta de investimentos públicos permanentes no setor e a falta de flexibilidade de gestores e operadores em qualificar e tornar mais eficiente os equipamentos e os serviços” (CIDADES DO BRASIL, 2004). Para exemplificar essa queda, em Curitiba, no ano de 2008 eram transportados 2.359.538 passageiros por dia útil, reduziu em 135.630 pessoas em dois anos e passou para 2.270.000 a média de passageiros transportados em 2014, sendo que a população aumentou, no mesmo período. (URBS, 2014).

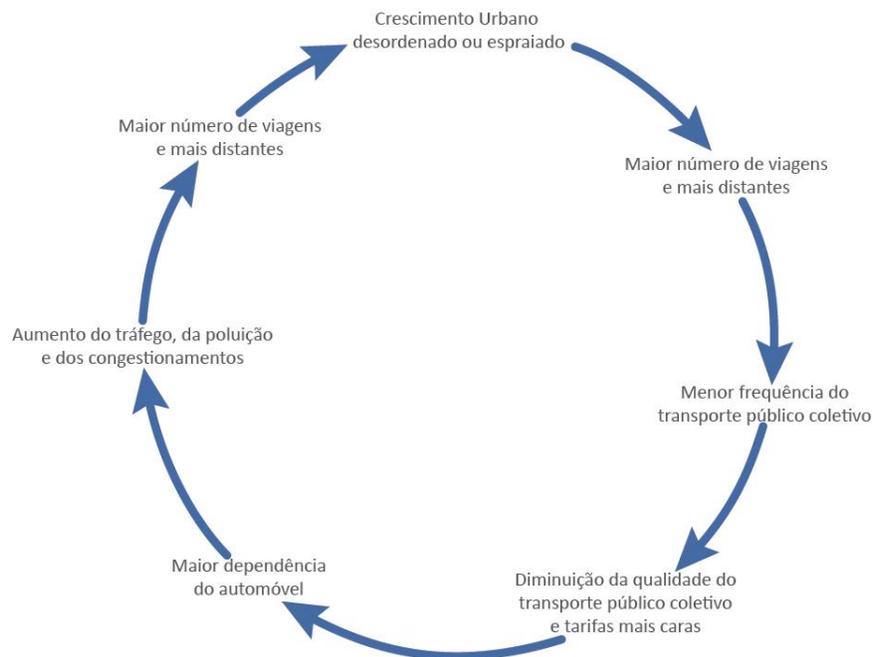


Figura 29: Ciclo vicioso do sistema de transportes  
 Fonte: Adaptado de IBAM, 2012.

Conforme Richard Rogers (1997, p. 35), a população mundial no século XX era de 2,6 bilhões e o número de automóveis de 50 milhões. Em 50 anos a população foi ampliada duas vezes, enquanto os carros em 10 vezes. O autor corrobora com a ideia do Ministério das Cidades (BRASIL, 2007) quando afirma que “quanto maiores as cidades, mais antieconômico era expandir o sistema de transporte público, e mais dependentes de seus carros ficavam os cidadãos” (RICHARD ROGERS, 1997, p.35).

O Ministério das Cidades – no caderno: Mobilidade e Política Urbana: Subsídios para uma Gestão Integrada – comenta que “o crescimento desordenado das cidades produz reflexos negativos sobre os transportes urbanos e leva a cidades menos acessíveis para todos os habitantes” (BRASIL, 2004, p. 10).

Os longos deslocamentos, os congestionamentos e o difícil acesso físico e financeiro ao transporte público coletivo são problemas causados pelas políticas de incentivo ao transporte individual e, principalmente, pela ausência de um planejamento sistêmico entre os sistemas envolvidos no desenvolvimento das cidades.

A eficácia do serviço de transporte público auxilia a reduzir a poluição ambiental, qualifica os deslocamentos dos usuários e reduz a necessidade de áreas voltadas para estacionamento, de forma a gerar benefícios para os cidadãos e para a urbe.

### **3.3 O Exemplo de Curitiba**

O rápido processo de metropolização de Curitiba e com isso a ampliação das distâncias a serem percorridas diariamente entre trabalho e moradia, configuraram um ciclo vicioso no sistema de transporte. No qual o crescimento espraiado diminuiu a qualidade da oferta do transporte público coletivo, o que incentiva o uso do transporte individual, que por sua vez satura a capacidade das vias e reduz a mobilidade urbana, como ilustrado na Figura 29.

Na década de 1970, quando foi implantado o plano dos corredores estruturais a Região Metropolitana tinha 869.839 habitantes, sendo que a população da capital era de 620.000, com uma taxa de crescimento de 5% ao ano. A frota de automóveis da cidade era de 83.000 carros (7,47 habitantes por veículo), com crescimento acima de 10% ao ano. Em seus primeiros anos, no eixo que cortava a cidade de norte a sul, o BRT transportava aproximadamente 54.000 passageiros por dia útil (PlanMob, 2008). Com o passar dos anos mais eixos foram criados, de forma a uma maior demanda ser atendida pelas linhas expressas, além das linhas alimentadoras e interbairros.

Por mais que o sistema de transporte público coletivo tenha se desenvolvido e tentado se adaptar as demandas das regiões da cidade, a frota de automóveis do município não deixou de ser crescente. Segundo dados do IBGE, o número de veículos em 2005, 2010 e 2012 era, respectivamente: 686.668, 889.980 e 964.433, e motocicleta: 84.532, 136.992 e 148.585 (2010). Um levantamento apresentado pela URBS mostrou que em 2000, Curitiba apresentava um alto nível de motorização, com um índice de 2,4 habitantes por veículo, o que significa uma frota de 674.979 automóveis.

### 3.3.1 A Trajetória do Planejamento da Mobilidade Urbana

O transporte público coletivo iniciou suas operações em 1887, com bondes de tração animal. A oferta do serviço começou mais tarde que em outras capitais – Rio de Janeiro foi em 1859 e Porto Alegre em 1873 (PROCOPIUK, 2011).

Entre os anos de 1913 e 1952 eram os bondes elétricos que realizavam os deslocamentos da população. Segundo Procopiuk (2011) “os bondes se configuravam em artefatos simbólicos com potencial de, mesmo que tardiamente, colocar Curitiba a par das grandes cidades brasileiras e estrangeiras em termos de tecnologia e inovação em transporte urbano”. Para utilizar a frota existente e suprir a demanda nos horários de pico, um ou dois dos bondes antigos eram puxados pelos elétricos e transportavam mercadoria e população de baixa renda, pois forneciam menor conforto e por isso menor tarifa.

A fim de organizar o trânsito da cidade, no ano de 1895 foi estipulada a velocidade máxima de dez quilômetros por hora para os automóveis. Em 1928 ocorreram as primeiras restrições de estacionamento no centro da urbe e, dois anos depois, as ruas centrais se tornaram de mão única.

Nos anos 1930, os ônibus e os bondes passam a disputar passageiros, devido à sobreposição das linhas na cidade. Ao mesmo tempo em que a tarifa da opção rodoviária era mais atrativa, a preferência da população era pelos trilhos, tanto que em 1938 o bonde tem 10,9 milhões de passageiros durante o ano, contra apenas 2,6 milhões de pessoas que circulam nos ônibus, conforme dados da Prefeitura Municipal de Curitiba (PMC, 2004). O interesse da empresa responsável pelos bondes em assumir apenas o fornecimento de energia elétrica somada à pressão da mudança modal por parte do poder público, por acreditar que o ônibus era a melhor opção para o futuro da urbe e de que o bonde era um empecilho para o desenvolvimento da mesma, fez com que, em 1952, o último bonde circulasse em Curitiba (PRESTES, 2009).

Na década de 1940 surgem as vans chamadas de lotações nas ruas da capital, uma alternativa mais cara, porém de maior frequência. Além da concorrência entre bondes e ônibus, essa nova opção fez com que o serviço público se torna-se inviável, com a redução

de passageiros e altos gastos com manutenção – crise no sistema de transporte público curitibano.

Circulavam na capital, entre motorizados e não, vinte mil veículos, na década de 1950. Esse fato somado a não execução do planejamento viário previsto por Agache estavam congestionando as principais vias, pois não havia alternativas para chegar até as avenidas perimetrais sem passar pelo centro. Além disso, no mesmo período, houve uma expansão populacional em direção da periferia, de modo a gerar a necessidade de ampliar a infraestrutura de todos os serviços públicos, sobretudo os relacionados à mobilidade.

Com o intuito de solucionar as questões citadas, em 1955, Curitiba elaborou seu primeiro plano de transporte coletivo, com a regulamentação do serviço. Na década de 1960, o sistema transportava em torno de 143.100 passageiros por dia, em 56 linhas. A frota era composta por 2.250 veículos, no entanto apenas 126 circulavam regularmente (URBS, 2009).

Para solucionar os problemas do transporte público coletivo, a cidade foi dividida em oito áreas, sendo cada uma atendida por uma das empresas do consórcio. No entanto, o número de habitantes sofria uma rápida aceleração, e a cidade radial não conseguia acompanhar essa ampliação, muito menos o Sistema Viário acompanhar o aumento da frota. Momento em que foi elaborado um novo plano diretor, com novas diretrizes de crescimento urbano conforme a citação de Jorge Wilhelm.

Quando elaborei o plano de Curitiba o problema das vias estruturais e do transporte que devia ser carregado para as mesmas – e o próprio nome o diz, vias estruturais – tinha como objetivo estruturar e dirigir o crescimento da cidade em determinado sentido. Então, o transporte a ser carregado por essas vias foi utilizado para criar a vontade de utilizar o solo naquela dimensão. Portanto, o transporte foi utilizado não só para atender à demanda mas inclusive para provocar uma demanda e organizá-la (WILHEIM, 1977).

A associação do uso do solo ao longo dos eixos estruturais, estrategicamente, teve a intenção de resolver o problema que a cidade enfrentava desde a década de 1940, quando se cogitavam possibilidades de utilização de sistemas de transportes sobre trilhos. O crescimento dispersivo da cidade, que se aguçou a partir da década de 20, não permitia configurar um sistema de transporte sobre trilhos com demanda suficiente para justificá-lo economicamente. A solução estaria no crescimento induzido pelos eixos estruturais que, no futuro, atrairiam

uma alta densidade populacional para suas imediações. A indução do crescimento ocorreria com a implementação de canaletas, que contariam com um eficiente sistema de transporte rápido de transição para um sistema de metrô (PROCOPIUK, 2011).

Baseado em um conceito que relaciona o uso do solo, o Sistema Viário e o transporte público, o novo modelo – que perdura, com algumas modificações, até hoje – visava fortalecer o desenvolvimento econômico, social e a sustentabilidade do meio ambiente (URBS, 2009). Estabelecia diretrizes para que a expansão acompanhasse os eixos de transporte (geração de demanda), onde seria permitido diversos usos do solo, de forma a integrar moradia, comércio e serviço. Assim, Curitiba é redesenhada em função do Plano Serete.

O plano preliminar do metrô de Curitiba de 1969 teve como ideal um transporte coletivo rápido, por causa dos problemas de mobilidade urbana que as grandes metrópoles estavam enfrentando naquele momento, pois havia a previsão de que no ano 2000 a cidade chegaria a um milhão de habitantes. Com a frota de transporte individual crescente e o congestionamento viário cada vez mais intenso, a eficiência do transporte coletivo reduzia.

Se o ônibus, como meio exclusivo de um transporte de massa apresenta bons resultados para uma cidade com população inferior a meio milhão de habitantes, começa a apresentar graves defeitos para uma cidade em extraordinário "boom" de desenvolvimento e que a população quase duplicou em pouco mais de uma década na qual mensalmente mil novos veículos automotores entram em circulação, congestionando ainda mais as vias centrais, as vias de ligação com bairros mais populosos e as rodovias que ligam a capital a outras cidades (IPPUC, 1969).

A partir das análises dessas problemáticas, concluiu-se que era indispensável a integração de sistemas de transporte e a qualidade de transbordo. Para decidir quais modais fariam parte desse sistema integrado, levantou-se questões quanto à flexibilidade, à rentabilidade e à frequência que cada opção ofereceria e, também, a atratividade que teria para conquistar novos usuários, sobretudo os que possuíam veículo próprio. Analisou-se, ainda, planos de transporte metropolitano desenvolvido em diversas cidades

do mundo. A Figura 30 apresenta, de forma sintética, os estudos que foram realizados para a escolha do melhor modal a ser implantado na cidade.

As diretrizes estabelecidas foram: as vias atendidas pelo transporte de massa deviam coincidir com as de maior adensamento; o traçado deveria levar em consideração as tendências de crescimento e de contenção da cidade e a topografia; e o modal precisaria apresentar características de leveza, adaptabilidade e ampliabilidade (IPPUC, 1969).

A alternativa que melhor correspondeu às premissas foi o *Transit Express-way*, pois circularia em uma via independente e aérea sobre trilhos e poderia, também, trafegar sobre pneus em rotas alternativas (adaptabilidade e ampliabilidade). Ele percorreria dois trajetos principais, conforme a Figura 31, o primeiro faria o trecho do Capão Raso até o Bigorrilho e, o segundo do Santa Cândida ao Jardim das Américas. No entanto, durante o processo de implantação dessas, deveria funcionar uma mescla das linhas, que trafegaria do Capão Raso até o Santa Cândida. A fim de acostumar a população com o percurso, o projeto propunha que, enquanto a infraestrutura para o *Transit Express-Way* estivesse em obras, um ônibus o substituísse (IPPUC, 1969).

Concluída a obra, o sistema teria a capacidade para 36 mil passageiros por hora, com uma velocidade média seria de 80 km/h e operacional de 40 km/h. O tempo total do percurso seria de 25 minutos – vale ressaltar que em 1969, o deslocamento por ônibus, em horário de pico, do bairro Capão Raso até o centro levava 45 minutos (IPPUC, 1969).

A malha viária seria formada pelo metrô, as linhas de ônibus em espiral e as linhas de transporte público coletivo rápido serviriam como coletoras. Entretanto, os ônibus expressos entraram em circulação, de tal forma que foi inserido o BRT (*Bus Rapid Transport*) na área prevista para o metrô, financiado pelo Banco Mundial, e o *Transit Express-way* não se concretizou.

Foi a primeira vez em toda a história desse banco (Banco Mundial) que se financiou um projeto urbanístico, pois nós mostramos que aquele projeto seria um modelo que depois transportaríamos para as **idades de médio porte** e que aquilo ajudaria a fixar a população rural e evitaria o crescimento descontrolado das grandes cidades (RAIZ in IPPUC, 1990, p.59-60 apud NEVES, 2006, p.108, grifo nosso).

**QUADRO COMPARATIVO DE DIVERSAS CARACTERÍSTICAS DOS SISTEMAS DE TRANSPORTE DE MASSA.**

	 ÔNIBUS URBANO	 TREM SUBURBANO	 ÔNIBUS EM RUA ELEVADA	 METRÔ CONV. SUBTERR. CONV. CORTE	 METRÔ CONV. ELEVADO	 SISTEMA S.A.P.E.G.B.	 SISTEMA S.A.C.W.E.G.	 TRANSIT EXPRESSWAY	 AERÔ
<b>ATENDIMENTO:</b>									
Ruído	med. ruidoso	ruidoso	med. ruidoso	infer. ruidoso	ruidoso	ruidoso	ruidoso	silencioso	ruid.
Frequência	irregular	hora de pico	irregular	exter. - silenc.	regular	regular	regular	regular	regu.
Rapidez	lento	médio	médio	muito rápido	muito rápido	muito rápido	muito rápido	muito rápido	muito rápido
Acesso	fácil	distante	distante	escadas	escadas	escadas	escadas	escadas	fácil
<b>FATORES URBANOS</b>									
Obstruções	grande	fora da cidade	obs. visual	não causa	peq. obstr.	peq. obstr.	peq. obstr.	peq. obstr.	gra.
Estética	boa	não prejudica	"	não prejudica	obs. visual	obs. visual	obs. visual	boa	obs. vis.
Poluição	sim	não (elet)	sim	não	não (elet)	não (elet)	não	não	sim
Necess. alargam.?	não	pass. supenar.	não	não	não	não	não	não	fezpes
<b>OPERAÇÃO</b>									
Flexibilidade	muito grande	não tem	grande	rigidez	rigidez	rigidez	rigidez	rigidez	grande
Capacidade	reduzida	grande	média	muito grande	m. grande	m. grande	m. grande	grande	m. grande
Pessoal	não cabe ao munic.	da ferrovia	não do Munic.	pass. especial	pes. espec.	pes. espec.	pes. espec.	pes. espec.	pes. espec.
Manut. - vias	"	"	"	pesada	pesada	pesada	pesada	pesada	pesa
Manut. - veículos	não requer	simples	não requer	simples	simples	simples	simples	simples	extrem.
<b>Desvios</b>									
<b>CONSTRUÇÃO</b>									
Condições técnicas	tempo 10%	3%	r 6%	r 3%	r 3%	r 3%	r 3%	6%	7
Mecânica	simples	simples	simples	simples	simples	simples	simples	complexa	médica
Custo	barato	elaborado	médio	alto	médio	médio	médio	médio	médio

Figura 30: Dados comparativos entre as diversas características dos sistemas de transporte de massa. Fonte: IPPUC, 1969.

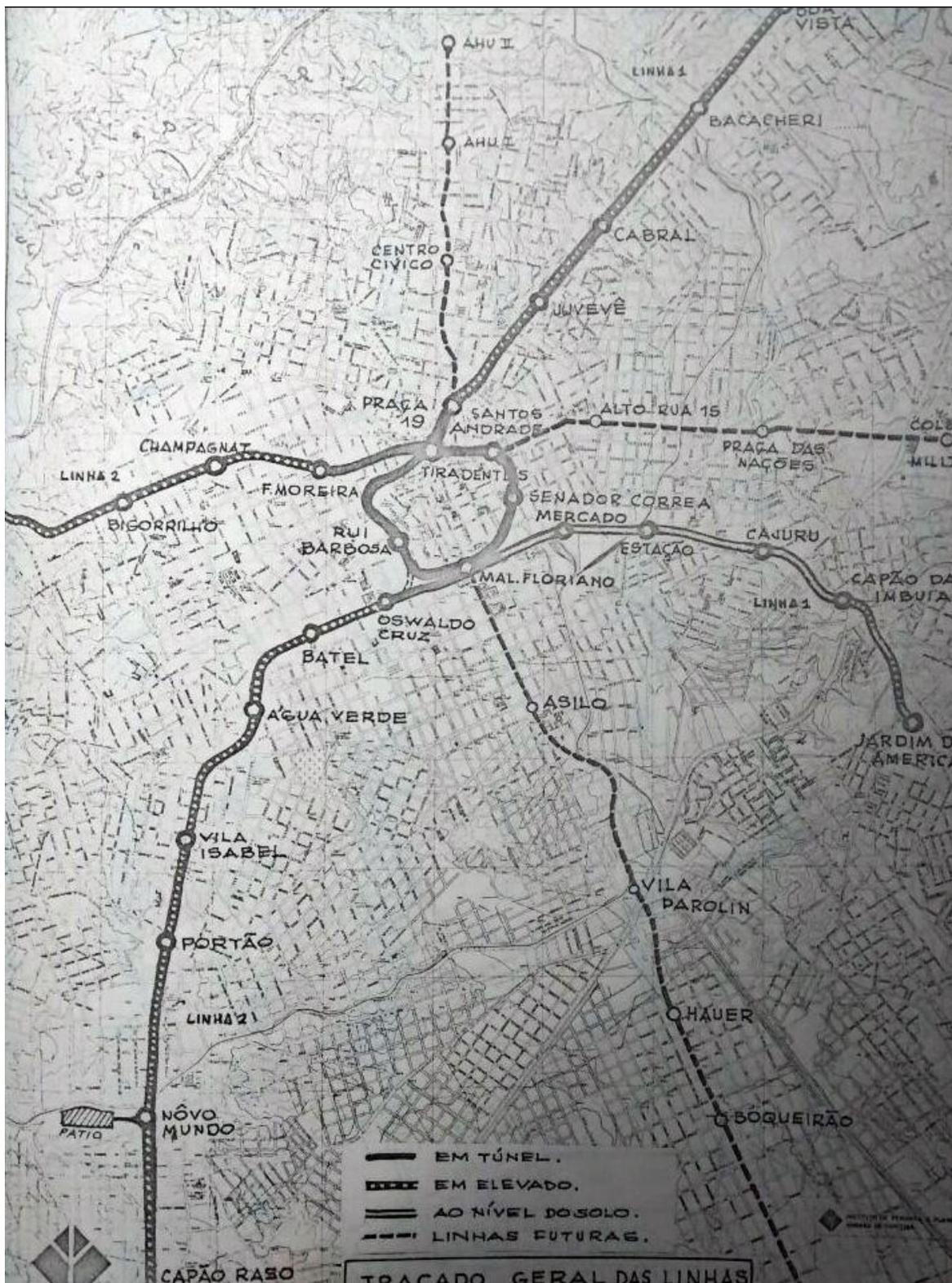


Figura 31: Plano Preliminar do metrô- Esquema das estações  
 Fonte: IPPUC, 1969.

As alternativas provisórias tanto de trajeto como de modal tornaram-se definitivas e foram determinantes para o desenho urbano atual de Curitiba. Mas, ao mesmo tempo, a reserva de espaço viário permitia futuras alterações. Tanto que, em 1979, durante a crise do petróleo, houve a intenção de substituir os ônibus expressos por bondes elétricos, foi realizada uma comparação entre o ônibus articulado e o bonde, na qual as vantagens apresentaram equivalência e não houve alteração da matriz energética. Em 1981, retomase a ideia de uma ferrovia na linha norte/sul, os estudos mostraram os benefícios a longo prazo desse sobre o ônibus e definiu-se que o sistema seria modificado até o ano de 1996, o que não aconteceu. Houve a proposta de um veículo leve sobre trilhos (VLT), em 1992, com o traçado semelhante e, ainda, de um Sistema de Transporte de Alta Capacidade (STAC), em 2007, com propulsão elétrica e um conjunto roda-trilho e o projeto do metrô subterrâneo de 2008 (PRESTES, 2009).

Após o resumo dos projetos ferroviários pensados para Curitiba, retorna-se à trajetória histórica do transporte público em Curitiba. O Plano Preliminar de Urbanismo em 1965 previa vias estruturais com um gabarito de sessenta metros, o que seria muito oneroso financeiramente e para a escala urbana. A alternativa mais viável foi inserir o sistema trinário, no qual a canaleta central, representada pela seta vermelha na Figura 32, é exclusiva para a circulação das linhas expressas (transporte de massa) e as duas vias laterais, setas verdes, são de tráfego lento para o acesso às atividades lindeiras. Há, ainda, duas vias paralelas à central com sentido único, conhecido como sistema binário (setas azuis), situadas a uma quadra de distância do eixo, destinadas às ligações centro-bairro e bairro-centro, para a circulação dos transportes individuais. Ao mesmo tempo em que o planejamento prioriza o transporte público coletivo com vias exclusivas, ele qualifica o deslocamento por meio de automóveis e motos, pois disponibiliza seis faixas para cada sentido em que a velocidade média permitida é maior, o que facilita o escoamento do fluxo.

Assim, nos anos 1970, foram implantados o sistema trinário e as duas primeiras linhas expressas, no eixo norte/sul – até hoje a de maior demanda. Os ônibus eram do tipo

padron<sup>3</sup>, com capacidade para 100 passageiros, haviam dois terminais e oito linhas alimentadoras, segundo o Plano de Mobilidade (PlanMob, 2008). Inicialmente, apenas 8% da demanda era atendida pelo sistema BRT. Após três anos, é criado mais um eixo, o Boqueirão, e 32% dos deslocamentos por transporte público são supridos pelo BRT. Logo em seguida, passa a circular a primeira linha interbairros, que conecta bairros sem a necessidade de passar pelo centro da cidade.



Figura 32: Sistema trinário no centro da imagem com as setas em vermelho e verde e o sistema binário nas laterais com as setas azuis.

Fonte: IPPUC, 2010.

O crescimento populacional da capital continuava acelerado e, na década de 1980, chegou a 1.024.975 habitantes, sendo que a RMC contava com uma população de 1.527.129 habitantes. O que gerou alterações do sistema de transporte público coletivo, a primeira delas foi a inclusão do ônibus articulado, com capacidade de 160 passageiros nas linhas expressas em horários de maior demanda, e a segunda, a criação de um novo eixo que ligava a cidade de leste a oeste (PlanMob, 2008).

---

<sup>3</sup> Padron é um tipo de ônibus sem articulação com capacidade de 28 pessoas sentadas e 72 pessoas em pé, com dimensões de aproximadamente 13000 mm ( $\pm 200$ ) de comprimento e 2500 mm de largura.

Em 1987, a remuneração do serviço de transporte público coletivo passa a ser por quilometragem percorrida e, não mais, por quantidade de passageiros transportados. Nos anos seguintes o ligeirinho foi inserido ao sistema, uma linha que trafega em via não segregada, ou seja, juntamente com o tráfego de modais individuais, porém as distâncias entre os pontos de parada são maior, e assim o tempo de viagem é reduzido.

Com uma população ultrapassando os dois milhões na RMC, nos anos 1990 incorpora-se o biarticulado nas linhas expressas, com capacidade para 270 pessoas, a Rede Integrada de Transportes passa a atender 80% do total da demanda da cidade. "O biarticulado sem catracas e sem degraus trafegando em via exclusiva, é o grau de desenvolvimento mais avançado que se pode alcançar numa operação por ônibus. É um verdadeiro metrô de superfície" (PMC, 2004, p.143). Estimava-se que, com as alterações, o sistema estaria adequado até o ano de 2010, quando precisaria, novamente, aumentar sua capacidade em função das taxas de crescimento populacional.

Em 1996 ocorre a integração metropolitana (PlanMob, 2008). Antes da integração física e tarifária da RMC à RIT, o serviço funcionava da seguinte forma: a tarifa era calculada em função da extensão do percurso e do aproveitamento da linha, portanto quanto mais distante e não pouco densificado o trajeto, maior era o custo para usufruir do transporte público. Sendo que, quem podia optar, escolhia as linhas com o valor mais acessível, as municipais. O que sobrecarregava os pontos finais e aumentava a inacessibilidade, frequência e tarifa da oferta do serviço nos locais periféricos. Gerava, ainda, impacto no orçamento familiar dos moradores dessas regiões, e, muitas vezes, impossibilitava-os de usufruir do serviço, reduzindo, assim, a demanda e a oferta – mais um ciclo vicioso. Quando houve o convênio entre a COMEC e a URBS, a Região Metropolitana passou a fazer parte do sistema de transporte público que era realizado em Curitiba. Nesse momento a Rede Integrada de Transportes atendia o total de treze municípios.

Os bairros localizados ao sul da cidade, regional Bairro Novo, sofrem um crescimento brusco, e é desenvolvido o "Linhão do Emprego", um eixo de desenvolvimento de economias comunitárias. A fim de suprir a demanda que esse iria gerar, foi implantado o circular sul que desde o seu início foi atendido por ônibus biarticulados.

Análises da ocupação dos ônibus eram feitas para acompanhar a necessidade de um transporte com maior capacidade nas variadas linhas que atendiam a cidade. Foi a partir desses estudos que em 2001 linhas de menor demanda, antes atendidas com ônibus do tipo padron, foram alteradas para microônibus, enquanto linhas alimentadoras e interbairros tiveram o veículo substituído por articulados (PlanMob, 2008). De forma a melhor atender os usuários do transporte público coletivo e gerar menos deseconomias para as empresas responsáveis pelo serviço e para o espaço público.

Substituindo as antigas fichas de transporte público coletivo, começa-se, em 2002, a utilização do Smart Card para o pagamento da tarifa em toda a rede integrada. Esse, em 2014, vem a ser obrigatório para circular nos microônibus e favorecem a integração tarifária temporal, quando não é possível que ocorra a física.

Ainda em 2002, é desenvolvida a Linha Verde, antiga BR 116, que se torna um eixo metropolitano de transporte, onde ocorre uma Operação Urbana Consorciada para a execução do projeto do corredor de ônibus expresso, vias rápidas que ligam a região metropolitana e, ainda, vias lentas para o trânsito local. A parte sul da linha verde está concluída, no entanto a norte é prevista para o final de 2016 (Curitiba, 2015).

Um levantamento apresentado pelo PlanMob (2008) mostra que, em 2007, 2.510.000 pessoas foram transportadas pela Rede de Integração de Transportes por dia útil, referente a 94% da demanda urbana e 73% da metropolitana. O mesmo documento apresenta, ainda, que, no ano de 2008, mais de 500 carros foram licenciados por mês em Curitiba. O que permite concluir que mesmo com a expansão e melhorias exercidas na oferta do transporte público coletivo, a população prefere o automóvel próprio.

A configuração atual da RIT é composta pelos eixos Norte/Sul, Boqueirão, Leste/Oeste e Linha Verde (Figura 33). O Smart Card continua em uso, no entanto apenas em Curitiba, não sendo aceito nas cidades metropolitanas. Além disso, as linhas de integração com a RMC tiveram seu percurso reduzido até os terminais de ponta, o que obriga a população a fazer um número maior de baldeações, aumenta o tempo da viagem, sobrecarrega terminais e essa soma resulta no desestímulo de viagens por transporte público coletivo.

A Figura 34 mostra a fila de espera no embarque na linha Santa Cândida/Pinheirinho às 7 da manhã (dia 18 de junho, quinta-feira) no terminal do Cabral. Em que, mesmo com o *headway* de cinco minutos e a opção entre o ligeirinho e o expresso Santa Cândida/Capão Raso (mais integração com Rui Barbosa/Pinheirinho), as filas são grandes. Na Figura 35 é possível perceber a espera para fora da estação tubo em um dia chuvoso, o que evidencia a inadequação da estrutura. Mesmo com comboios de dois ônibus biarticulados a cada 3 minutos dos expressos em horário de pico, há espera por parte dos usuários e os ônibus transitam em sua lotação máxima (Figura 36).

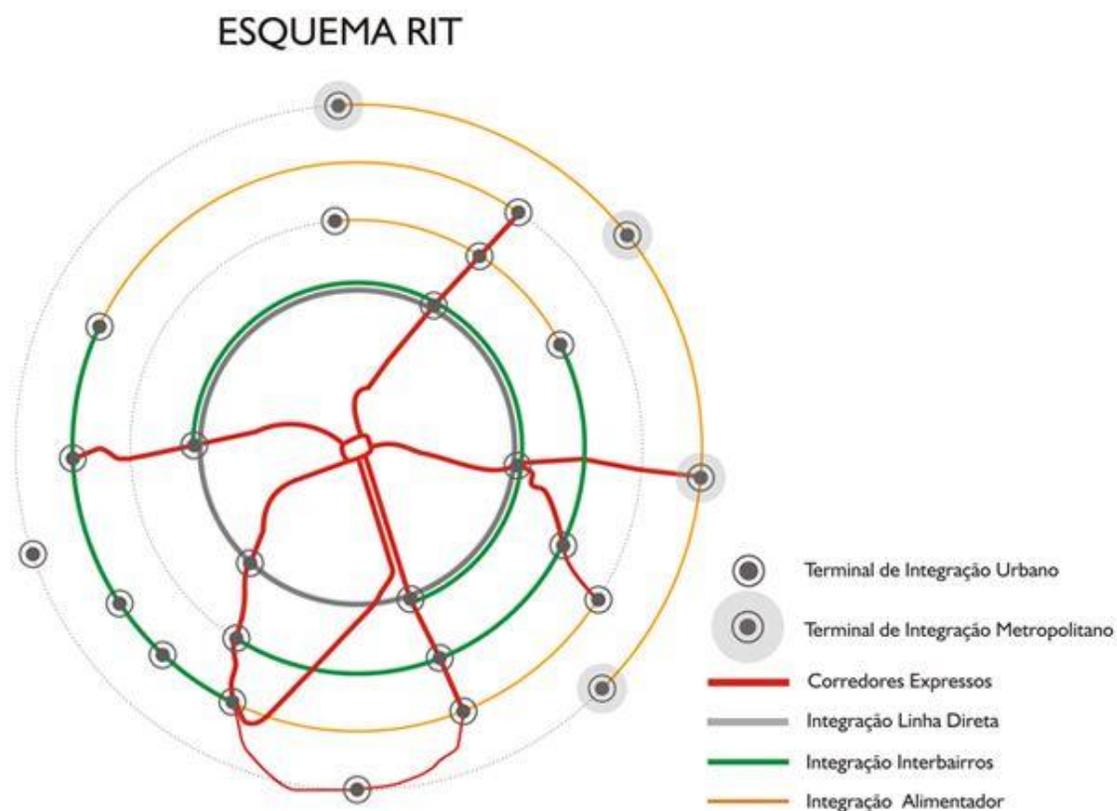


Figura 33 : Linhas e conexões do Sistema de Transporte Público de Curitiba.  
 Fonte: URBS, 2009.



Figura 34: Fila no terminal do Cabral – Linha Santa Cândida/Pinheirinho .  
Fonte: Acervo da autora, 2015.



Figura 35: Lotação das estações tubo  
Fonte: Gazeta do Povo, 2015.



Figura 36: Lotação do ônibus Santa Cândida/Capão Raso no terminal do Cabral.  
Fonte: Acervo da autora, 2015.

Na última pesquisa de satisfação realizada pela Embarq Brasil, em parceria com a UFPR, foram entrevistados 1.341 usuários de transporte coletivo (a abordagem aconteceu no interior dos ônibus). Quanto ao perfil dos entrevistados: 39% tinha até 25 anos e 39% entre 25 e 44 anos; 34% com ensino médio completo e 22% ensino superior incompleto, sendo apenas 8% analfabeto e 8% com ensino fundamental incompleto; 14% tinha como renda familiar uma quantia de até 780 reais, 18% entre um salário mínimo e R\$ 1.150, 22% R\$ 1.151 e R\$ 1.700 e 27% entre R\$ 2.701 e 5.200. E ainda, 63% afirmou possuir ao menos um automovel, 15% moto e 45% bicicleta. No entanto, 48% declarou não ter outra opção de deslocamento, a não ser o ônibus.

O principal motivo de viagem é o trabalho (73%). A grande maioria utiliza o transporte público ao menos cinco dias por semana, principalmente entre 7 e 9 horas da manhã e 17 e 19 horas da noite. Quanto ao número de baldeações durante o percurso, metade dos entrevistados precisa fazer uma para chegar ao seu destino, enquanto 21% realiza a viagem em apenas um ônibus e 23% utilizam três linhas para completar o deslocamento, o que repercute no tempo de viagem apresentado na Figura 37, onde 23% demora entre sessenta e noventa minutos e 22% entre 120 e 180 minutos para se locomover durante o dia.

A pesquisa analisou requisitos como: facilidade de transferência; acesso; informação ao cliente; atendimento ao cliente; facilidade para pagar; segurança; rapidez; conforto nos terminais, nas estações, nos tubos e nos pontos; confiabilidade; disponibilidade; exposição aos ruídos e à poluição; gasto e segurança pública. Esses obtiveram notas entre 6,2 e 4, considerando que 10 seria ótimo e 0 péssimo.

Entre os entrevistados, 66% acredita que o ônibus enfrenta muito congestionamento, 79% afirma que frequentemente há excesso de lotação. Quase a metade não considera compatível o serviço ofertado com o valor pago na tarifa, no entanto 68% declarou optar por esse modal por ser a alternativa mais barata.

As pessoas sentem-se seguras tanto para realizar travessias no trajeto até as estações, quanto à acidentes com o ônibus, porém estão inseguras com furtos e agressões dentro

dos veículos. Há insatisfação em relação à frequência das linhas, com o tempo de espera em pontos lotados e com a possibilidade de integração dos ônibus com bicicletas.

A grande maioria considera fácil usar o serviço de transporte coletivo de Curitiba e metade está satisfeito com a distância entre os pontos de embarque. É relevante expor que 46% tem uma percepção positiva do sistema por ônibus.

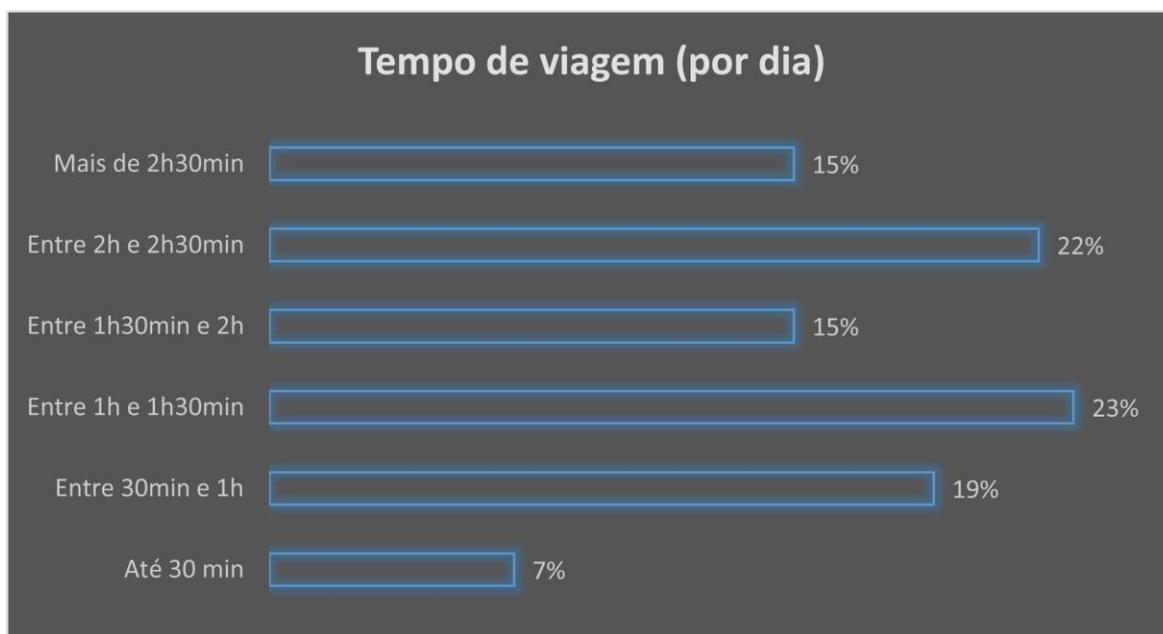


Figura 37: Tempo de viagem por dia.

Fonte: URBS, 2014.

Em relação à reclamação sobre o tempo de viagem e dos congestionamentos que o transporte público enfrenta, a Figura 38 comprova que a velocidade de todo o sistema de transporte público coletivo vem diminuindo com o passar dos anos. No caso dos expressos, são os cruzamentos sem a sincronização semafórica e o aumento do tempo de embarque e desembarque que afetam na velocidade. Já no restante das linhas, o que gera essa redução é o constante crescimento da frota de veículos na cidade (Figura 39).

A alternativa para ampliar a velocidade média dos deslocamentos nos eixos foi a implantação do ligeirão, que tem uma capacidade maior, não pára em todos os pontos do percurso e ultrapassa os expressos. Essa opção modificou a paisagem urbana no eixo

norte/sul, com o desalinhamento das estações tubo para a execução de uma terceira faixa que possibilitasse a ultrapassagem.

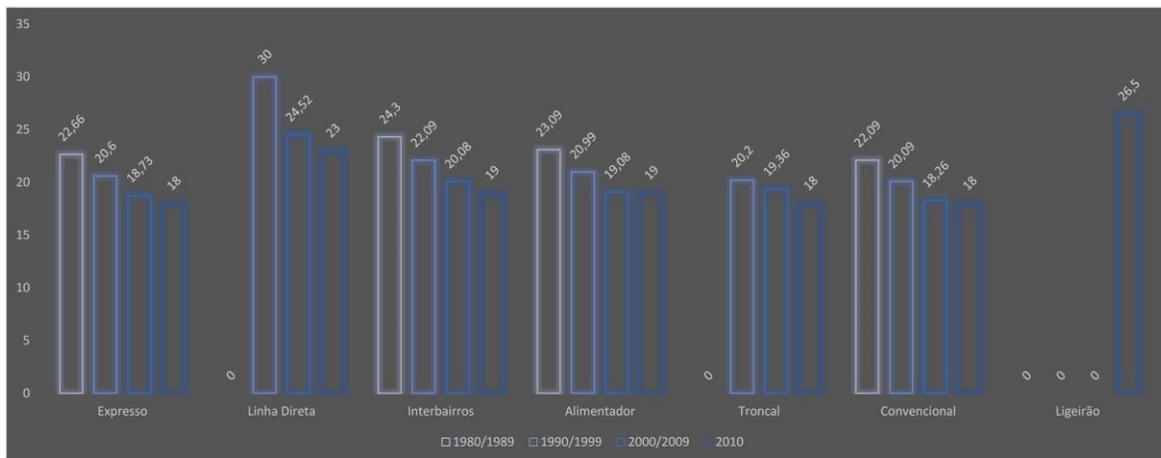


Figura 38: Redução da velocidade dos ônibus nas últimas décadas.

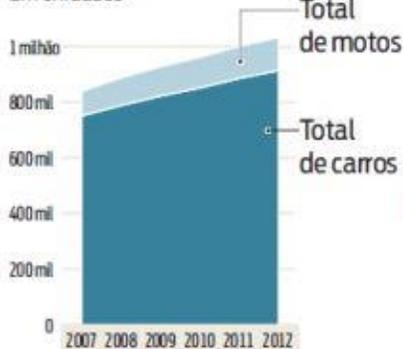
Fonte: URBS, 2014.

## TRANSPORTE INDIVIDUAL

Nos últimos seis anos, o número de automóveis circulando nas ruas de Curitiba aumentou 21%. O crescimento de motos foi ainda mais expressivo, chegando a 34%.

### FROTA

Em unidades



Fonte: Detran-PR, CAF. Infografia: Gazeta do Povo.

**TEMPO 40%** dos trabalhadores levam mais do que meia hora para chegar até o trabalho.

### DESLOCAMENTO

Em Curitiba, o transporte coletivo ainda perde para o transporte individual como principal meio de deslocamento.

% dos deslocamentos diários



Transporte individual  
Automóveis, motos, táxis e bicicletas

37%



A pé

35%



Transporte coletivo

28%

Figura 39: Aumento da frota de veículos na cidade de Curitiba

Fonte: Gazeta do Povo, 2015.

Apesar dos dados do Detran-PR (Figura 39) mostrarem que a maioria dos deslocamentos são realizados por transporte individual, levantamentos realizados pela URBS apresentam estatísticas diferentes. Conforme as Figuras 40 e 41, o modal mais utilizado para

realização de viagens é o ônibus, responsável por deslocar 45% das pessoas. Porém apenas 1% da frota corresponde a esse meio de transporte. Já o automóvel, que desloca 22% da população é o principal transporte da divisão modal, sendo responsável por 82% dessa. O uso da bicicleta é pouco expressivo, por haver pouca infraestrutura para a circulação dessa e o serviço de *bike share* ser precário e ineficiente.

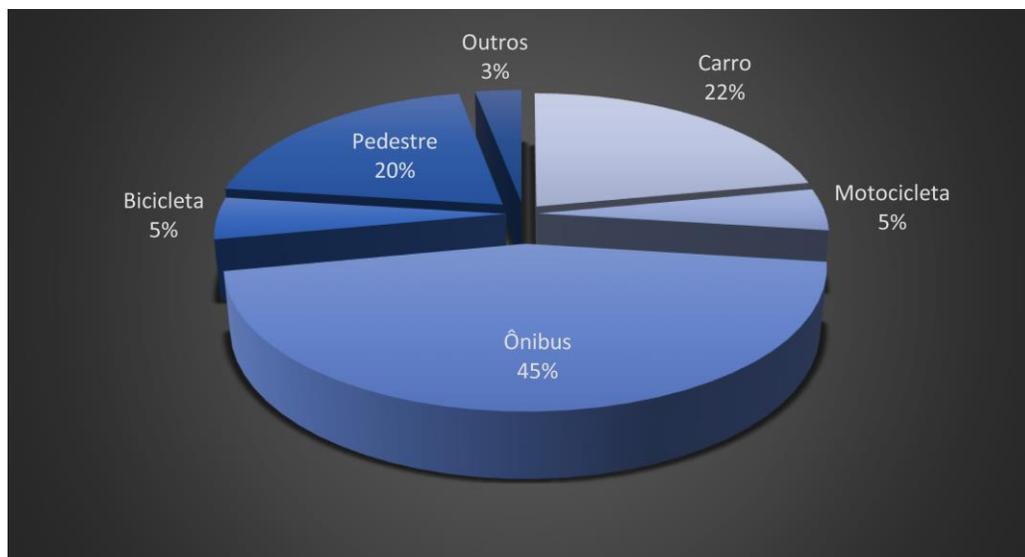


Figura 40: Porcentagem de pessoas que se deslocam por modal.  
Fonte: URBS, adaptado pela autora, 2015.

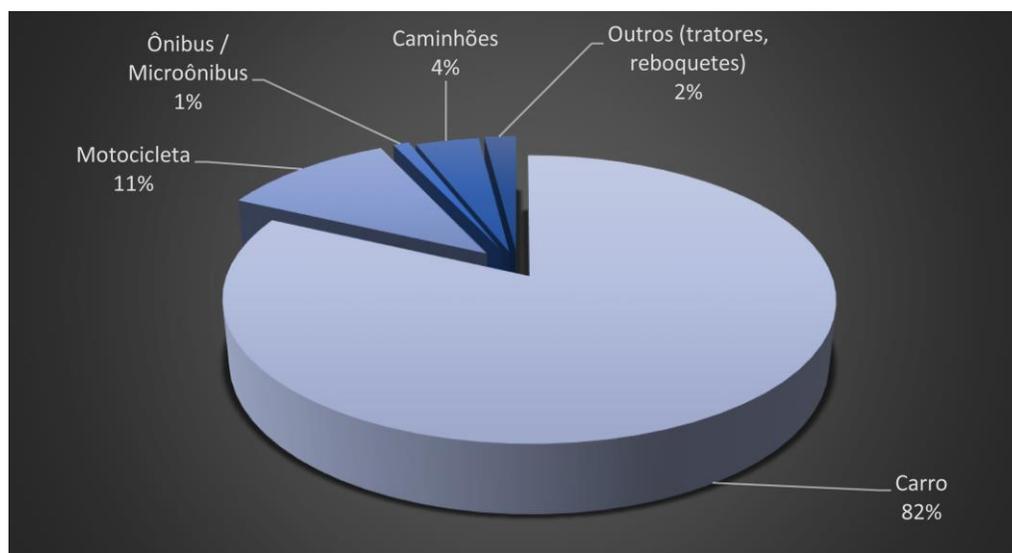


Figura 41: Divisão modal da frota de veículos de Curitiba.  
Fonte: URBS adaptado pela autora, 2015.

Apesar das contradições quanto ao principal modal utilizado nas viagens na capital, algumas questões são certas. O índice de motorização é muito alto e devem ser desenvolvidas políticas públicas e programas educacionais visando alterar essa cultura, ações e projetos para incentivar e gerar segurança para o uso de modais não motorizados e que o transporte público coletivo não oferece condições adequadas aos usuários do serviço, precisando de melhorias.

Tais problemáticas motivaram estudos para a implantação de um metrô na cidade. O percurso estudado é semelhante ao trajeto da primeira linha de BRT elaborada no município (norte/sul), pois é a que apresenta a maior demanda (Figura 42).

Em 2014 foi lançado o edital de licitação do metrô, no qual o anexo III - Elementos Básicos de Projeto e Anteprojeto de Engenharia descreve uma linha de 17,6 quilômetros de extensão, com pelo menos quinze estações. A velocidade máxima do veículo deve ser de 80km/h (operacional de 44km/h), o que proporciona uma viagem de 30 minutos. O *headway* mínimo de noventa segundos e a capacidade de 750 passageiros (Curitiba, 2014).

A quantidade inicial de carros por trem necessita suprir a demanda do horário de pico, 20.460 passageiros por hora por sentido, e a lotação máxima não pode passar de seis pessoas por metro quadrado (a mesma considerada aceitável atualmente pelos ônibus do BRT de Curitiba). Da mesma forma, o dimensionamento das plataformas precisam atender as horas de pico, considerando três pessoas por metro quadrado. Assim como, o comprimento deve ser de acordo com as composições previstas para a ampliação do sistema no futuro – 45.000 passageiros por hora por sentido (Curitiba, 2014).

Segundo o edital, algumas estações teriam aproximadamente 90 vagas para o estacionamento de automóveis e mais de 50 para bicicletas e motos. Todas deveriam ser conectadas à rede de transporte integrada de transporte da cidade e ter acessos a partir de vias peatonais, pois há a previsão de transformar a atual canaleta do eixo norte/sul em um parque linear.

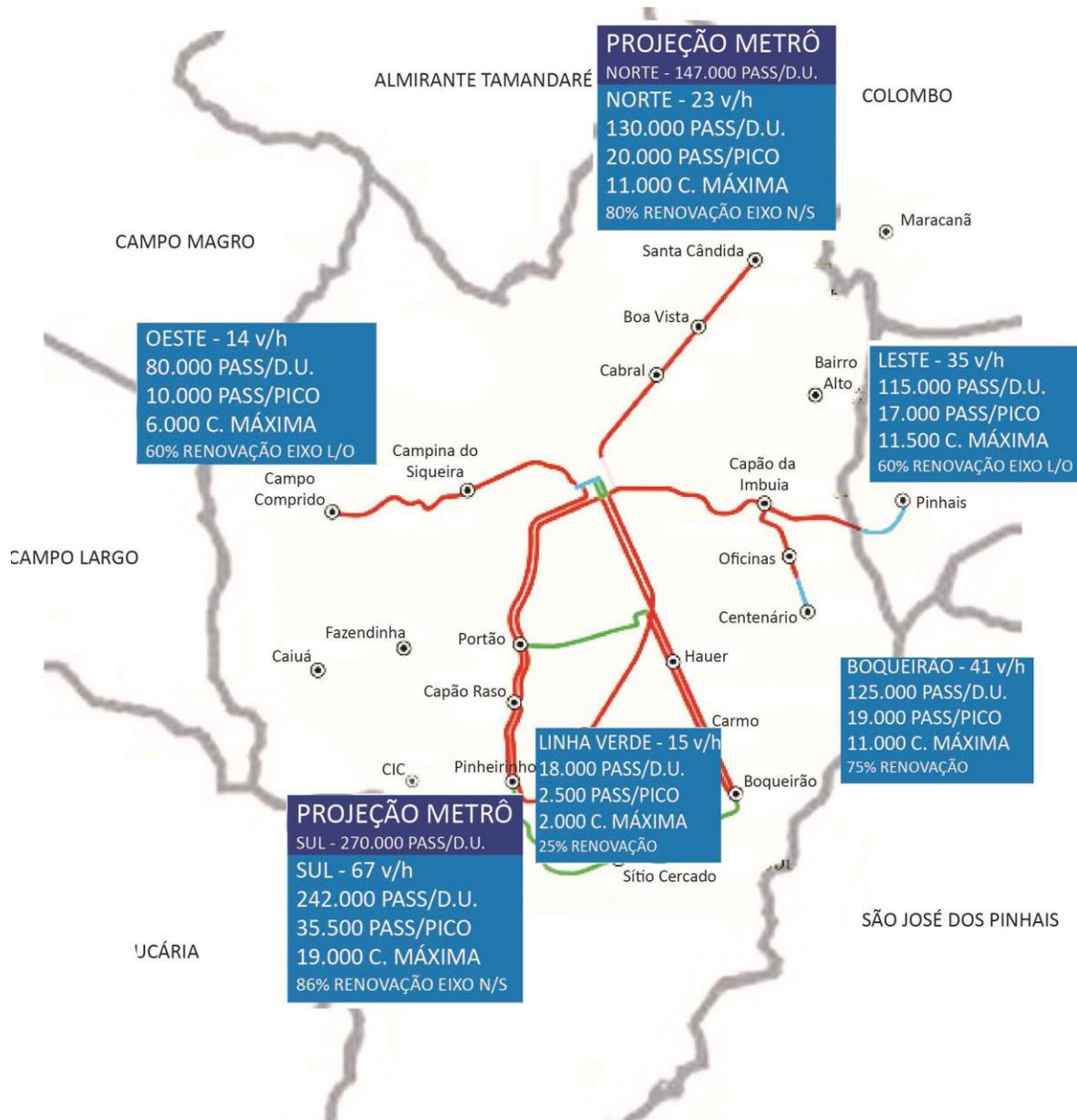


Figura 42: Distribuição da demanda do transporte público coletivo nos eixos estruturais  
 Fonte: Adaptado de IPPUC, 2010.

A execução do projeto começaria no mesmo ano do lançamento do edital com conclusão em 2018. Visto que a concessão para a operação do transporte foi considerada de 30 anos, foi analisada a demanda prevista para esse período (Tabela 3).

Tabela 3: Demanda Projetada do metrô de Curitiba, de 2014

Ano da Concessão	Ano (Calendário)	Demanda Média Dia Útil	Demanda Anual
ANO 01	2014	-	-
ANO 02	2015	-	-
ANO 03	2016	-	-
ANO 04	2017	-	-
ANO 05	2018	274.725	83.351.565
ANO 06	2019	419.612	127.310.281
ANO 07	2020	433.459	131.511.520
ANO 08	2021	447.763	135.851.400
ANO 09	2022	462.540	140.334.496
ANO 10	2023	477.803	144.965.535
ANO 11	2024	488.172	149.749.397
ANO 12	2025	498.765	152.998.959
ANO 13	2026	509.588	156.319.037
ANO 14	2027	520.646	159.711.160
ANO 15	2028	531.944	163.176.892
ANO 16	2029	538.008	166.717.831
ANO 17	2030	544.142	168.618.414
ANO 18	2031	550.345	170.540.664
ANO 19	2032	556.619	172.484.827
ANO 20	2033	562.964	174.451.154
ANO 21	2034	569.382	176.439.898
ANO 22	2035	575.873	178.451.312
ANO 23	2036	582.438	180.485.657
ANO 24	2037	589.078	182.543.194
ANO 25	2038	595.793	184.624.186
ANO 26	2039	601.811	186.728.902
ANO 27	2040	607.889	188.614.864
ANO 28	2041	614.029	190.519.874
ANO 29	2042	620.231	192.444.125
ANO 30	2043	626.495	194.387.810
ANO 31	2044	632.822	196.351.127
ANO 32	2045	639.214	198.334.274
ANO 33	2046	645.670	200.337.450
ANO 34	2047	652.191	202.360.858

Fonte: Curitiba, 2014.

Um levantamento do número de embarques por local foi realizado para definir as estações que permaneceriam e as que seriam suprimidas (Tabela 4). No qual concluiu-se que “as 8 estações mais importantes concentram 82% do fluxo diário de passageiros: CIC-Sul, Pinheirinho, Capão Raso, Portão, Eufrásio Correia, Rua das Flores, Cabral e Santa Cândida; as 5 menos expressivas somam apenas 3,3% do fluxo diário de passageiros: Santa Regina, Alto da Glória, Juvevê, Holanda e Cidadania” (Curitiba, 2014). Com a redução da quantidade de paradas, o sistema apresentaria ganhos operacionais e diminuiria o investimento inicial da implantação.

Tabela 4: Quantidade de embarque por dia por estação.

Estação	Embarques/dia (2024)	Embarques/trem (2024)	(%)
Santa Cândida	71.775	150	8,3
Cidadania	7.111	15	0,8
Boa Vista	20.120	42	2,3
Holanda	5.438	11	0,6
Cabral	97.098	202	11,3
Juvevê	4.664	10	0,5
Alto da Glória	5.409	11	0,6
Passeio Público	17.154	36	2,0
Rua das Flores	126.432	263	14,7
Eufrásio Correia	66.802	139	7,8
Oswaldo Cruz	23.405	49	2,7
Bento Viana	43.644	91	5,1
Água Verde	17.829	37	2,1
Santa Catarina	10.844	23	1,3
Morretes	12.219	25	1,4
Portão	122.078	255	14,2
Hospital do Trabalhador	14.020	29	1,6
Capão Raso	121.117	252	14,1
Santa Regina	7.188	15	0,8
Pinheirinho	66.683	139	7,8
CIC-Sul	32.369	67	3,8

Fonte: Curitiba, 2 014.

Quanto ao uso e ocupação do solo, é prevista a verticalização e a possibilidade de alto índice de densidade na região sul da Linha Verde. Do Pinheirinho ao Capão Raso, a concentração da população é entre média e baixa, o potencial de desenvolvimento deve continuar baixo. Entre as estações Portão e Bento Viana a densidade é média e está em expansão, o que deve ser acentuado com o novo modal. O trecho norte localiza-se em uma região de topografia irregular e com restrições quanto aos índices urbanísticos, portanto a densidade tende a permanecer baixa (PlanMob, 2008).

De acordo com a distribuição da população no espaço urbano se dá o distanciamento das estações (Figura 43). De tal forma que as centrais localizam-se a menos de um quilômetro uma das outras, as dos extremos da linha afastam-se a aproximadamente dois quilômetros e as intermediárias com o entorno de densidade média alta são separadas por uma distância média de 1,3 quilômetros.

## METRÔ DE CURITIBA

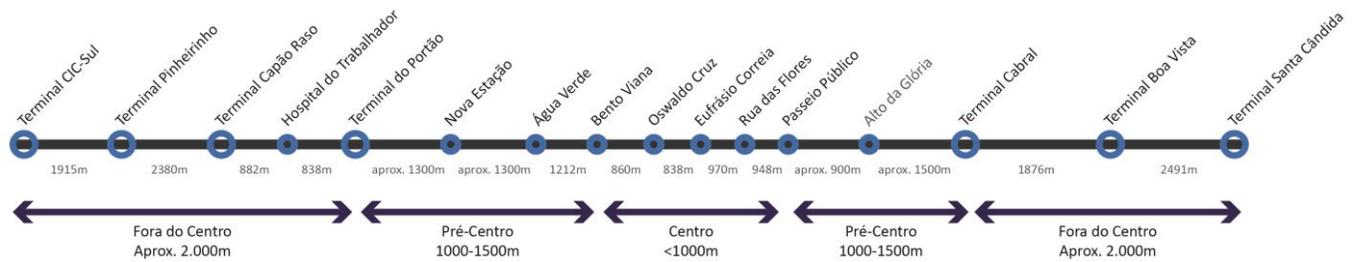


Figura 43: Distância proposta para as estações de metrô.

Fonte: Adaptado de IPPUC, 2010.

No Projeto de Lei da revisão do plano de 2014, observa-se a reformulação do Sistema Viário com a criação de novos eixos e novas canaletas que formam uma malha com a linha do metrô (Figura 44). Assim, o transporte público coletivo deixa de ser um sistema tronco alimentado, pois por mais que tenha uma linha central de maior capacidade, as outras não são alimentadoras, mas sim complementares. Correspondem a necessidade de deslocamento da população tanto de norte a sul, como de leste a oeste, auxiliando na dinamização do espaço como um todo e não apenas em um eixo.

No entanto, após mais de quatro décadas com ideias de substituir o modal rodoviário por ferroviário, ainda não há como saber se dessa vez será concretizado. Pois já passa da metade de 2015 e, além dos projetos, nada foi executado.

É possível concluir que preocupações por parte do poder público e dos planejadores da cidade com as questões da mobilidade são constantes. A gama de estudos realizada desde 1969 até os dias atuais comprovam tal fato. No entanto, faltam modificações mais ousadas, como as que houveram nos anos 1970, para possibilitar uma real melhora na mobilidade urbana de Curitiba e ela voltar a ser a cidade modelo, assim como o pensamento integrado de toda a Região Metropolitana. A revisão do Plano Diretor de 2014 juntamente com a alternativa metroviária pode vir a favorecer esses fatores, se implementada em sua totalidade, no entanto ainda peca quanto ao atendimento da RMC.

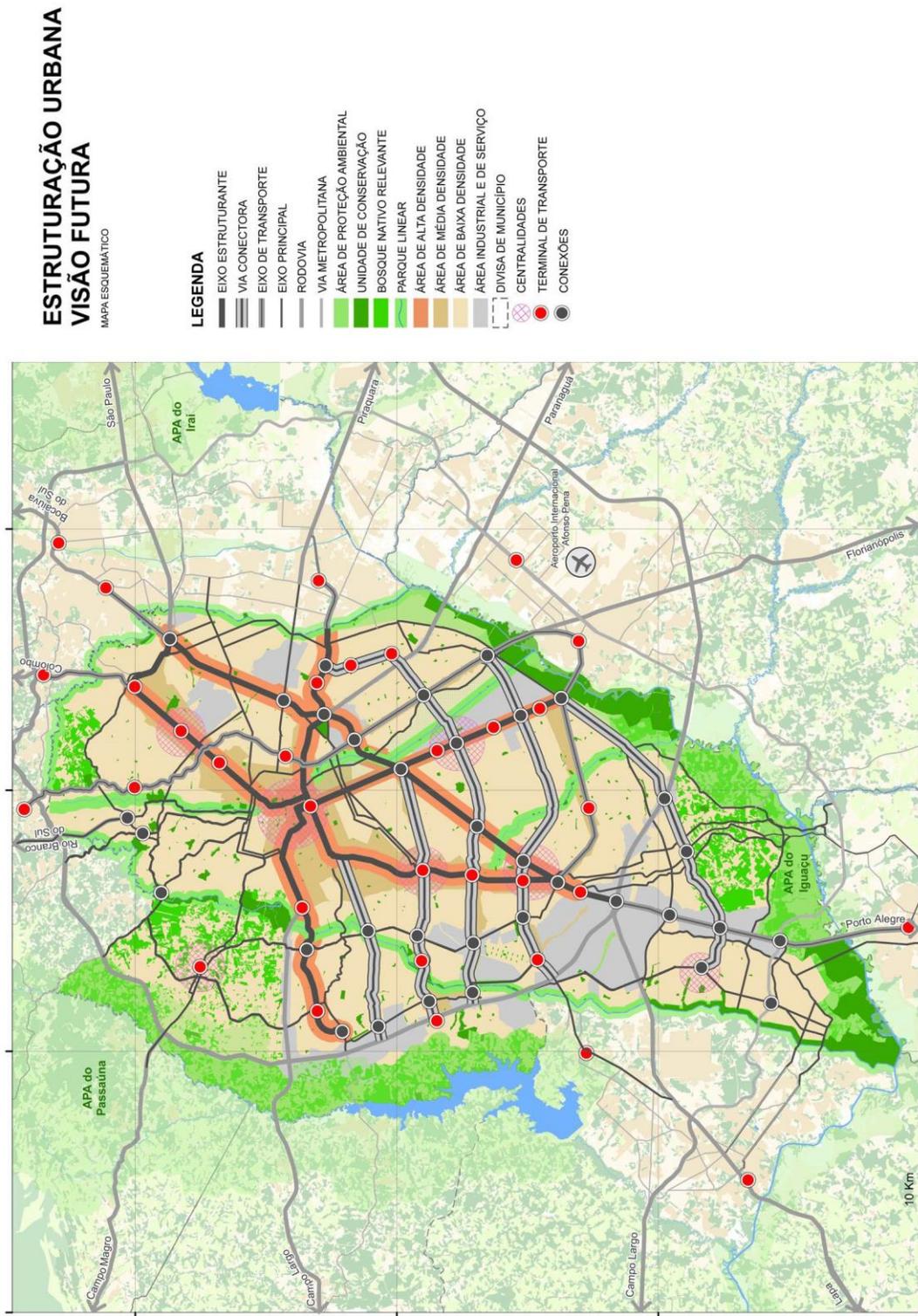


Figura 44: Proposta para reestruturação do Sistema Viário de Curitiba.  
Fonte: IPPUC, 2014.

## 4 Mobilidade X Densidade

### 4.1 O Planejamento Integrado da Mobilidade Urbana com a Densidade Populacional

A mobilidade urbana interfere no uso do solo, assim como o uso do solo delimita a demanda por este tipo de infraestrutura. São fatores que estão diretamente relacionados e, quando pensados conjuntamente, facilitam a compreensão da cidade, reduzem custos financeiros e melhoram a qualidade de vida do cidadão. Por isso o planejamento do Sistema de Transporte Coletivo Público deve ser desenvolvido a partir das diretrizes descritas no Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental (CAMPOS FILHO, 2003, p.184).

Questão importante a ser analisada refere-se à importância de a legislação urbanística se basear na realização de um cálculo técnico, visando definir limites para o adensamento urbano com base na capacidade de suporte do sistema de circulação. Ou seja, estipular o tamanho da construção a partir de um cálculo técnico do impacto, em termos de viagem e uso do solo, da nova obra do sistema de circulação existente (CAMPOS FILHO, 2003).

Os planos setoriais são complementos do Plano Diretor e todos visam um mesmo objetivo: uma cidade sustentável social, ambiental e economicamente. Portanto da-se a necessidade de serem elaborados por equipes multidisciplinares, com olhar sistêmica da cidade e com premissas coincidentes, que não sejam contrárias entre si. Sendo complementares, uma política deve dar suporte à outra, é o que precisa ocorrer entre o planejamento da mobilidade urbana e do uso e ocupação do solo. Não é apenas uma questão de adensar ou espriar, de conter ou estimular o crescimento, mas de compreender as necessidades da cidade, da população, de auxiliar a reduzir os deslocamentos e propiciar o direito à cidade.

Os Planos Diretores de Mobilidade desenvolvidos nos últimos anos foram elaborados a partir de levantamentos dos dados da cidade, principalmente, sobre a matriz origem destino. O diferencial de Curitiba é que ao invés da mobilidade se adequar às demandas

existentes, a densidade foi redesenhada para se adequar à capacidade que o transporte público poderia alcançar. Um exemplo a ser seguido por pequenas e médias cidades que ainda dispõem de território para expansão urbana.

Dessa forma, o planejamento curitibano foi preventivo, a fim de que não ocorressem problemas de mobilidade urbana, e não corretivo – como a maioria das medidas desenvolvidas nos planos. Conforme a teoria de John Turner (1969) já citada, o desenvolvimento espontâneo ocorre mais rápido do que o planejado, por isso os profissionais que elaboram os planos diretores municipais, regionais e setoriais devem sempre estar um passo a frente para prever as futuras necessidades da sociedade e não apenas suprir a demanda atual.

Além da análise de dados e taxas de crescimento, faz-se necessária a aproximação para com a população. Não apenas para cumprir a premissa de que os planos devem ter participação popular, mas realmente para ouvir as expectativas da sociedade e integrá-la ao processo. Utilizando instrumentos como o orçamento participativo, intensificando a iniciativa popular de projeto de lei, de tal forma que a sociedade sintasse fazendo parte da política urbana e por isso acompanhe sua trajetória e auxilie na implementação das modificações.

## **4.2 A Mobilidade Urbana e a Densidade Populacional em Curitiba**

Após a descrição dos dados históricos do planejamento de Curitiba, é debatido como essas questões modificaram o espaço urbano da capital, o que estimulou a distribuição populacional e quais os impactos gerados pelas alterações no transporte público. Com o intuito de compreender a trajetória que a cidade passou para chegar a conformação atual e hipotetizar os possíveis cenários com as modificações previstas para os próximos anos.

Inicialmente é relevante comentar que todos os planejamentos inseridos na urbe deixaram marcas que acompanham a cidade até os dias atuais. A malha em grelha de Taulois está presente em toda extensão urbana, assim como as avenidas abertas no governo de Moreira Garcêz e o gabarito ampliado pelo plano Agache continuam a ter grande importância no Sistema Viário. Até o Plano de 1940 essas, juntamente com a

ferrovia que ligava a cidade à Paranaguá, reforçaram uma tendência de crescimento no sentido leste/oeste que havia no período, contrapondo a indução norte/sul gerada pela ferrovia Araucária Rio Branco do Sul e a BR 116, o que proporcionou um crescimento uniforme em todas as direções, resultando em uma cidade compacta.

As vias concêntricas previstas nos anos 1940, voltaram a aparecer no Plano Preliminar do Metrô de 1969 como linhas espirais de transporte público e é sobre (o que foi construído) elas que trafegam os ônibus interbairros – uma opção de deslocamento sem a necessidade de passar pelas áreas congestionadas do centro. Essa premissa de crescimento radial deveria manter a cidade mais concentrada, no entanto ocorreram desconexões do tecido urbano, em direção ao sudoeste e à nordeste, e, alguns anos depois, a implantação do Bairro Boqueirão à sudeste. Próximo aos anos 1970, a ocupação ultrapassa o perímetro delimitado pelo círculo mais externo do plano Agache.

As inúmeras desapropriações que ocorreram para possibilitar os alargamentos viários, sobretudo na região central da cidade, deixaram como ensinamento a importância de reserva de espaço público para futuras adaptações. Um exemplo dessa aprendizagem são os eixos estruturais com as canaletas, que desde a criação do Plano Serete são entendidas como uma área em potencial para implementar projetos de transporte público coletivo que melhor se adequam à realidade curitibana. O que é muito importante para poder modernizar a urbe sem apagar cenários que fazem parte de sua história.

O Plano Preliminar do Metrô de 1969 não teve seu principal objetivo alcançado, que era a mudança do transporte público coletivo rodoviário pelo ferroviário. E, até mesmo, o traçado previsto foi alterado para uma mescla das linhas sugeridas. O trajeto em que os expressos (linha pontilhada azul da Figura 45) começaram a circular coincidia com os principais vetores de ocupação urbana que desenhava a cidade no momento (sul/noroeste) e estimulava a expansão da cidade em uma linha diagonal, já a proposta original (linha contínua vermelha da Figura 45) era de duas linhas no sentido leste/oeste que em seus extremos curvavam para o norte ou para o sul, induzindo uma distribuição populacional diferente.

PROPOSTAS DE TRAJETOS DE TRANSPORTE DE MASSA E A OCUPAÇÃO URBANA

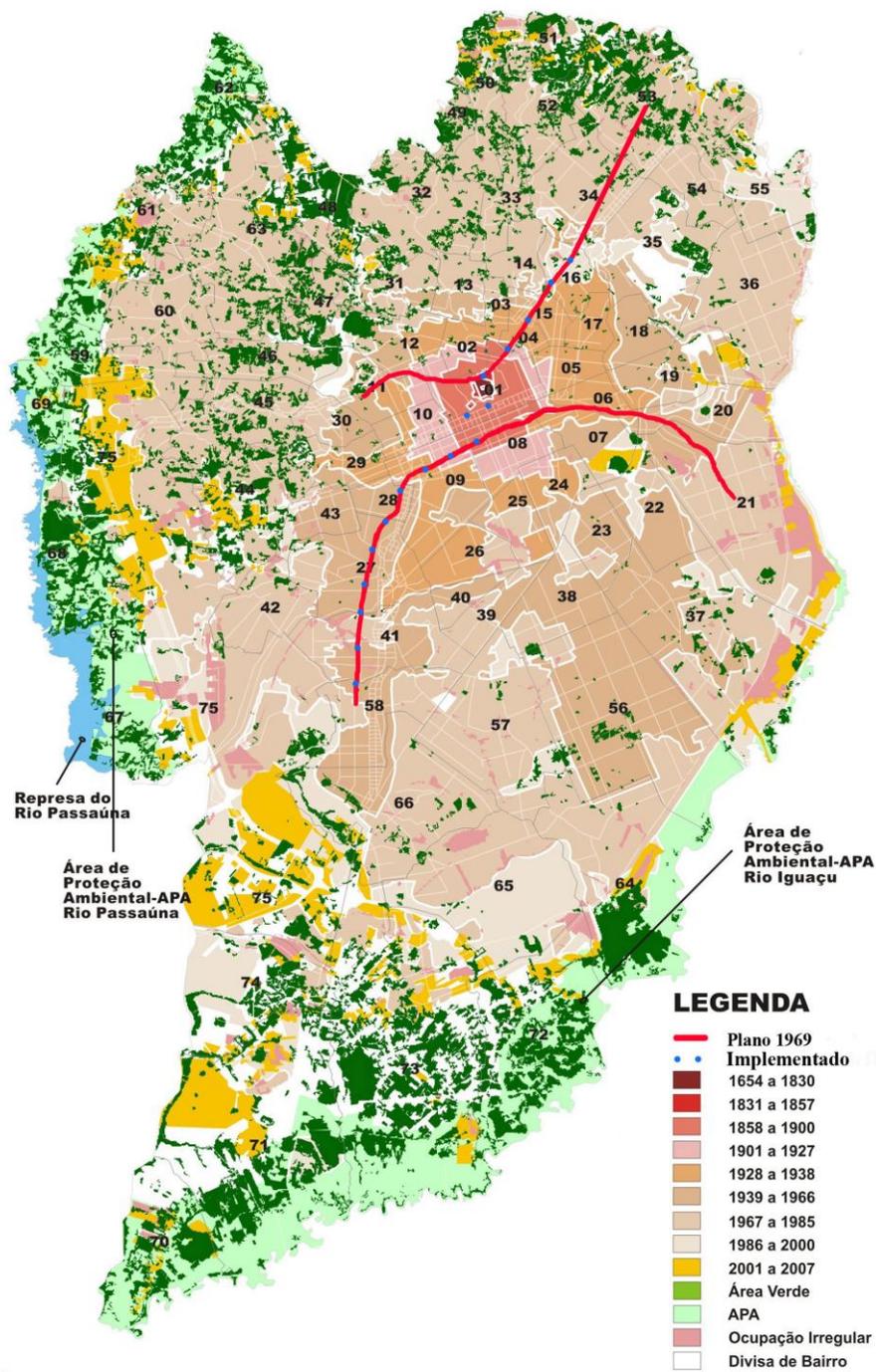


Figura 45: Proposta de trajetos dos transporte de massa e a evolução da ocupação do território curitibano.  
 Fonte: Dados IPPUC. Organizado pelo autor, 2015.

A conformação urbana desenhada a partir da década de 1970 acompanhou as tendências anteriores de distribuição da população. A principal alteração foi quanto às alturas das edificações, e assim a densidade de cada área, o que proporcionou a atual paisagem urbana de Curitiba.

A paisagem, juntamente com o sistema BRT, fez a cidade ficar conhecida mundialmente e ser referência quanto ao planejamento da mobilidade associado ao uso do solo e ao Sistema Viário. De tal forma que os técnicos curitibanos prestam consultorias para diversas cidades sobre como implementar um sistema BRT e quais são as vantagens por ele oferecidas.

A reformulação do desenho da cidade deu-se por diversos motivos, um deles foi que o planejamento ia ao encontro dos ideais das construtoras, com a permissão de altos índices de aproveitamentos e ocupação e a oferta de infraestrutura, e com isso elas construíram edificações que seguiam os eixos de desenvolvimento da cidade. Outro motivo foi a aceitação da população que usou esses espaços de acordo com as premissas do plano. Claro que inicialmente houveram ressalvas quanto às mudanças e que a transformação do cenário demorou mais de uma década para se concretizar, mas é inevitável ressaltar o êxito que a soma dos planejamentos curitibanos alcançou.

Mérito, também, do IPPUC que auxiliou para a contínua adequação do planejamento no território. Por mais que houvessem mudanças no cenário político, os técnicos permaneciam os mesmos, assim como os ideais de planejamento. Portanto, quando chegavam os investimentos, eram voltados para a implementação do plano. Diferentemente de outras cidades em que os arquivos de planejamento foram engavetados e o orçamento cada hora era voltado para um interesse.

Apesar da fama sobre o planejamento com ênfase para o transporte público, Curitiba sempre demonstrou preocupação em oferecer boas condições para os transportes individuais, desde o primeiro planejamento até o que está em vigor. Pois ao mesmo tempo em que investiu nos corredores exclusivos para o transporte de massa, executou grandes vias rápidas para os automóveis, questão essa que incentivou a instalação de

diversas indústrias automobilísticas na Região Metropolitana de Curitiba e o aumento do índice de motorização da cidade.

Após o plano de Wilhelm foram realizados planejamentos de curto prazo para responder as necessidades instantâneas que se apresentavam. Como foi o caso da capacidade dos modais que compõe a Rede Integrada de Transporte, onde observava-se a demanda e alterava-se o tamanho do veículo. Outras modificações para qualificar o sistema apareceram como resposta às propostas ferroviárias, como o ligeirinho, que começou a circular depois do projeto de um VLT para Curitiba, e o ligeirão, desenvolvido em 2008 para suprir a demanda enquanto o projeto do metrô é desenvolvido. Alternativas que reduziram a acessibilidade, pois atendem um número menor de estações para reduzir o tempo de deslocamento.

Se por um lado as opções de readequar o sistema auxiliaram na qualidade do serviço oferecido, por outro atrasaram a implantação de alternativas que poderiam resolver as problemáticas de mobilidade por um período maior. Um exemplo é o ligeirão que circularia temporariamente no eixo norte/sul até a implantação do metrô, e hoje é usado, por alguns, como justificativa para a não inserção do modal ferroviário, justificando que houveram investimentos recentes para a alteração da infraestrutura viária e na compra dos novos ônibus de maior capacidade.

Há ainda o apego pela paisagem urbana que as canaletas criaram. É inegável que são elementos fortes na conformação da cidade e na imagem curitibana. No entanto, a urbe precisa evoluir constantemente para comportar as diversas transformações que ocorrem no espaço e no comportamento da sociedade. E assim gerar novas paisagens adequadas ao momento e conservar outras para que a história urbana continue sendo contada em seu território.

As modificações de curto prazo não conseguem mais se adequar à realidade da capital. E cada vez mais o transporte individual é a principal escolha dos curitibanos, de tal forma que os congestionamentos são constantes, reduzindo, inclusive, a velocidade do transporte público coletivo.

A saturação do sistema de transporte público coletivo é vantajoso para o empresário que tem um maior faturamento devido a constante lotação dos veículos. No entanto, cidadãos e cidade perdem muito – qualidade de vida, saúde, qualidade do ar, investimentos, etc.

Em um levantamento de contagem de veículos em 2011 realizado pelo IPPUC constatou-se que em um dia de semana entre 8 e 9 da manhã na Avenida Sete de Setembro próximo à Rua João Negrão houve um fluxo médio de 119 carros e 14 ônibus. Considerando que os automóveis ocupam uma área de 7,5 metros quadrados cada um e os ônibus sejam padron com 32,5 metros quadrados de área, ambos com a lotação máxima, 5 e 100 passageiros, respectivamente. A soma do espaço urbano utilizado pelos transportes individuais chega a 849,66 metros quadrados para que sejam transportadas 595 pessoas, enquanto o transporte coletivo ocupa 455 metros quadrados, quase metade do anterior, e desloca 1.400 passageiros, mais que o dobro do carro.

Deve-se pensar em para quem está sendo realizado o planejamento e qual a paisagem urbana que se deseja para a cidade. O carro apresenta-se como o grande vilão das áreas urbanas, ao mesmo tempo em que viadutos e ampliações do gabarito viário são constantes. Para reverter essa situação é inevitável a ampliação dos espaços públicos e, sobretudo substituir a destinação dos locais dos carros para as pessoas, como foi o caso da rua XV durante o governo de Lerner. Essa mudança é simbólica, pois mostra à população de quem é a cidade e incentiva o uso das áreas públicas.

Outro ponto relevante são os estacionamentos centrais, tanto nas vias como os estabelecimentos voltados para esse fim, que estimulam viagens por transporte individual até o centro, congestionando-o. Os localizados nas ruas tem limitação de tempo para que seja rotativo, por mais que nem sempre o objetivo seja alcançado. Porém os estacionamentos privados ocupam grandes áreas que poderiam ter um uso muito mais nobre à população e desincentivam o uso do transporte público coletivo, mesmo com todos os bairros tendo oferta do serviço público que liga-os à área central.

Voltando ao planejamento de transportes, comparado ao metrô projetado nos últimos anos, a ideia de 1969 tinha muitas semelhanças. A velocidade máxima e a operacional são iguais; o tempo previsto de viagem era de 25 minutos e agora passou para 30 minutos; a

capacidade que o *Transit Express-Way* poderia alcançar era de 36 mil passageiros por hora por sentido, e o metrô começará com uma composição que comportará 30 mil passageiros, almejando chegar à 45 mil. A primeira proposta seria complementada por linhas alimentadoras perpendiculares à linha férrea e linhas coletoras em espiral na cidade, com diversos pontos de encontro do sistema com a possibilidade de integração. A última, prevê terminais nas pontas para conectar ao sistema que atende à Região Metropolitana, um eixo paralelo (linha verde) e diversos perpendiculares com a continuação do sistema BRT e os interbairros, nos cruzamentos dessas linhas haveriam estações intermodais. As principais diferenças, quanto ao desempenho, é que em 1969 foi pensado um transporte metroviário pneumático, que poderia sair dos trilhos e percorrer trajetos alternativos e, quanto à paisagem urbana, é que o transporte seria todo elevado, com exceção da área central, enquanto o atual apenas dois quilômetros no extremo da linha não serão subterrâneo.

Percebe-se que os planejadores de cinquenta anos atrás eram visionários e souberam reconhecer as necessidades futuras da mobilidade de Curitiba. Tanto que em 2015 estão, de certa forma, sendo resgatadas premissas por eles estabelecidas.

Outra comparação interessante a ser feita é do sistema atual com o projeto metroviário. Com o *headway* de 180 segundos como circulam os expressos na hora de pico, sendo intercalado um comboio duplo e um simples, a capacidade alcançada é de 8.100 passageiros por hora por sentido por eixo. Se fosse, conforme previsto inicialmente, com o *headway* de 90 segundos, sem comboio, supriria a demanda de 10.800 passageiros – abaixo do metrô e do *Transit Express-Way*.

O tempo de deslocamento da estação Santa Cândida até o terminal Pinheirinho (integração no terminal Capão Raso) em um dia de semana às 7 da manhã foi de 58 minutos. Sendo que mais de 6 minutos o ônibus fica parado nos pontos. Houve maior demora (mais de 40 segundos) na Central e na Eufrásio Corrêia. Ambas estações são grandes e sem diferenciação de embarque e desembarque, portanto, além da demanda nesses locais ser maior, a entrada e saída do ônibus de forma simultânea pelas mesmas portas causam conflito e aumentam o tempo de viagem. Para o metrô é previsto 30

segundos em cada estação, embarque e desembarque por todas as portas e 30 minutos para realizar o mesmo percurso. A Figura 46 apresenta uma comparação entre o desenho e as principais características de cada proposta.

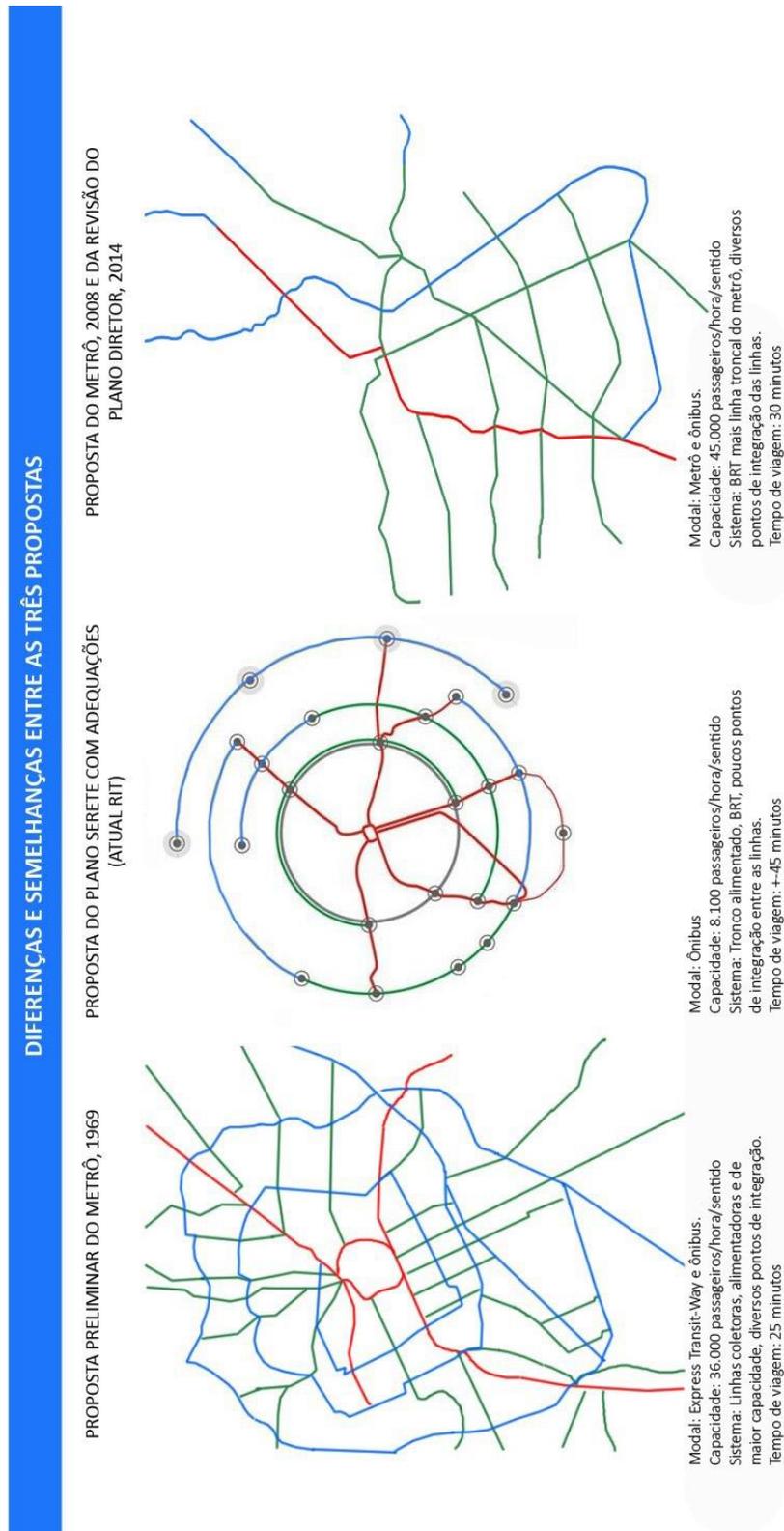


Figura 46: Comparação entre as três principais propostas do sistema de transporte público coletivo.  
Fonte: Dados IPPUC 1969, 2008 e 2014. Organizado pela autora, 2015.

O metrô projetado a partir de 2008 mostra-se vantajoso para a mobilidade urbana. No entanto, mais uma vez valoriza uma região urbana que já tem o preço do solo mais elevado do que o restante do território, e assim amplia a segregação urbana. Além de não se estender pelos municípios da RMC.

Segundo Alexandre Pedrozo, economista urbano, Curitiba é “uma metrópole segmentada pela expansão e integrada pela mobilidade urbana” (palestra do Fórum Mundial da Bicicleta de 2014). O que comprova a eficácia do planejamento de transportes, mas a ineficiência dos instrumentos de uso e ocupação do solo e de inclusão social, que garantiriam um menor espraiamento, diversas classes sociais residindo em uma mesma região e, ainda, auxiliariam na redução de deslocamentos e na distribuição de renda.

Segundo o economista, as metrópoles, de uma forma geral, expulsam mais as pessoas de baixa renda do que outras cidades. Mais um motivo para haver políticas de controle da segregação e incentivos da execução de habitações de interesse social, principalmente próximo aos corredores de transporte público coletivo.

A instalação das infraestruturas é priorizada nos eixos estruturais, para onde a cidade deve se desenvolver. Assim, áreas em que houveram as primeiras segregações sociais em função da proibição de casa de madeira (centro), foram valorizadas, também, pelo Plano Agache e tiveram aumento do seu valor com o Plano de Wilhelm, ou seja, onde residia a elite Curitibana ocorreu a valorização do solo. Nelson Rosário de Souza (2001) comenta a dialética, “a elite ocupou as melhores regiões como estratégia para captar os investimentos públicos, ou os investimentos públicos garantiram a valorização de áreas reservadas à elite?”.

O fato é que o planejamento curitibano impactou no valor do solo de tal forma que favoreceu o enriquecimento da indústria imobiliária e estimulou a segregação social. Assim, grande parte da população residente da RMC tem vínculos trabalhistas na capital e necessita fazer longas viagens diariamente.

O bairro Santa Cândida não acompanhou o crescimento populacional e ocupação territorial que aconteceu no restante do eixo norte/sul, apresentando vazios urbanos. Terrenos esses que apresentam-se como uma oportunidade do poder público reduzir

parte da problemática social e implementar ali habitações voltadas para a população de menor renda.

Assim, conseguiria cumprir diversas premissas do Estatuto da Cidade, como a função social, a democratização do território e do acesso à urbe. E, ainda, reforçaria o título de Cidade Humana, pois mostraria preocupação com todos os cidadãos que fazem parte da metrópole e não apenas uma parcela deles.

## 5 Análise dos Cenários

### 5.1 Análise dos Possíveis Cenários Futuros do Transporte Público Coletivo de Curitiba

Como nem sempre são implantadas todas as premissas planejadas, foram analisados cenários para o futuro de Curitiba. Visto que o transporte público coletivo não há como continuar apenas com a infraestrutura atual, foram consideradas, a partir do planejamento proposto na revisão do Plano Diretor, as três alternativas com maior probabilidade de serem concretizadas.

O primeiro cenário observado refere-se à implantação da linha de metrô no eixo norte/sul da cidade, com a substituição da canaleta por uma peatonal<sup>4</sup>, e a criação de mais eixos leste/oeste com corredor exclusivo para ônibus, chamados de vias conectoras. Segundo o projeto de lei elas são “eixos de crescimento complementares da estruturação urbana, de ocupação mista e de média densidade” – de 81 a 200 habitantes por hectare – (Curitiba, 2014). O segundo, é composto pela estrutura atual somada ao metrô na linha norte/sul, ou seja, sem os novos eixos de crescimento. E, o terceiro cenário considera apenas a execução dos novos eixos complementares sem a implantação do sistema metroviário.

Os critérios utilizados nas análises são os mesmos levantados na pesquisa de satisfação dos usuários de transporte público. E a adequação ou não de cada hipótese com a revisão do plano diretor, conforme a citação abaixo,

I - fortalecer o conceito de que a paisagem é um elemento inerente e fundamental ao direito à cidade, sendo componente na produção do espaço urbano; II – garantir ao cidadão o direito de usufruir a paisagem; III - possibilitar ao cidadão a identificação e leitura da paisagem e de seus elementos constitutivos, naturais e culturais; IV - qualificar o espaço público e fortalecer a identidade urbana; V - respeitar a diversidade no tratamento da paisagem urbana pela importância do lugar no contexto social, histórico, cultural, urbano e ambiental, ressaltando e identificando as características que lhe conferem singularidade ou especialidade. I – fortalecer o conceito de espaço público como área de fruição coletiva de forma saudável e segura; II – ordenar o uso dos

---

<sup>4</sup> Peatonal é sinônimo de calçada, rua sem circulação de veículos motorizados.

espaços públicos (de superfície, aéreo e subsolo), de forma a qualificar a paisagem urbana; III - ampliar, preservar e diversificar os espaços públicos e seus usos (Curitiba, 2014).

Além dessas análises, são comentadas alternativas que poderiam ser implementadas para qualificar cada proposta.

## **5.2 Cenário 1: Implantação do Metrô na Extensão Prevista (estação Pinheirinho à Santa Cândida) e das Vias Conectoras com a Circulação de Transporte Público Coletivo**

A substituição dos ônibus biarticulados no nível da rua por um metrô subterrâneo (em quase toda sua extensão) gera benefícios quanto ao tempo de viagem, à segurança – redução do número de acidentes –, à confiabilidade e à disponibilidade. Visto que tráfegará em via segregada e independente das condições e sinalizações de trânsito e que o sistema será automatizado, então acidentes e atrasos raramente ocorrerão.

Outro ponto positivo é o aumento da capacidade do sistema, pois além de comportar um número maior de pessoas, o metrô possibilita um *headway* menor do que o ônibus. Além disso, a demanda é dividida com os novos eixos e, assim, transporta uma quantidade maior de passageiros.

A agilidade no deslocamento acontece pois, além de tráfegar em via segregada, há o maior distanciamento entre as estações. Assim, ocorre o aumento da velocidade, apesar da redução da acessibilidade no eixo norte/sul. No entanto, por outro lado, nos eixos criados acontece a ampliação da mobilidade e das opções de acesso à RIT.

Quanto à transferência entre modais, alguns são facilitados, como bicicleta, moto e automóvel, pois é previsto estacionamento dentro das estações. No entanto, entre o ônibus e o metrô (ou vice versa), a baldeação deixa de ser no mesmo nível, fazendo com que o usuário do sistema percorra determinadas distâncias para atingir seu objetivo.

As integrações de linhas do serviço público são distribuídas ao longo do trajeto do metrô, devem ter dimensões coerentes e com possibilidade de expansão futura. A alternativa de desconcentrar as baldeações reduz a necessidade de terminais de grande porte e o impacto de circulação nas imediações desses locais.

Itens como a informação e atendimento ao cliente, a facilidade de pagamento e o valor da tarifa (requisitos analisados pela pesquisa de satisfação do transporte público), não há como saber se melhorarão. Porém a poluição do ar e sonora é reduzida, principalmente os impactos gerados no espaço urbana no trajeto do metrô, pois ficarão restritos aos túneis subterrâneos.

De acordo com o estudo desenvolvido pela engenheira Sandra Ratton para o IPPUC (2010), a substituição do modal movido por combustível fóssil não renovável pelo modal alimentado por energia elétrica proporciona uma redução de gases poluentes que representa o valor de 7,4 milhões de reais de economia. E ainda, com a racionalização do sistema no território proporcionado pela implantação das novas canaletas há diminuição dos gases poluentes emitidos pelo transporte público coletivo rodoviário.

Considerando a eficiência que se espera do sistema, ele vem a auxiliar na migração de usuários do transporte individual para o público coletivo. De forma a reduzir os congestionamentos e, portanto, mais uma vez, a poluição do ar e sonora, os acidentes e problemas de saúde como estresse, insuficiências respiratórias e de audição, o que representa economia para o poder público.

Ainda quanto à poluição, estudos para substituir a matriz energética devem continuar a ser desenvolvidos, de forma que em breve todos os ônibus da cidade, inclusive os expressos, utilizem biodiesel, gás ou outras alternativas melhores ao meio ambiente e à qualidade de vida dos cidadãos. O aumento do consumo permite uma redução do valor para a aquisição do combustível, tornando-se uma opção viável econômica, social e ambientalmente.

Uma vantagem significativa é o espaço urbano ganho pela população com a criação da peatonal ou parque linear a partir da substituição do uso da canaleta do eixo norte/sul. Tanto para a ocupação máxima do metrô como do ônibus considera-se seis pessoas por metro quadrado, todavia a opção subterrânea libera o nível do solo para os cidadãos, e assim é maior a área disponível para os curitibanos. Possibilitando trajetos mais agradáveis a pé e através de modais não motorizados ao invés de bloqueios físicos e visuais como ocorre hoje (Figura 47). Representa um exemplo de democratização do

território, pois disponibiliza o espaço público para atividades culturais, econômicas e de interação ao ar livre e de fácil acesso. Sem restrição de classes sociais.

A alteração modal amplia a interação entre um lado e outro do eixo estrutural norte/sul e as perspectivas da paisagem urbana. Outro fator é a possibilidade de usos variados desse espaço, de forma a gerar diversificação cultural e social, além de fortalecer os comércios e serviços da região.



Figura 47: Bloqueio físico e visual gerado pelos ônibus.  
Fonte: Acervo do autor.

Um ponto a ser considerado, pode haver pressão para que a canaleta se transforme em rua voltada ao transporte motorizado individual, o que faria da via lenta, mais uma rápida. E, assim, perderia-se um dos maiores ganhos que essa mudança de modal pode oferecer à cidade.

A paisagem urbana deve ter uma leitura contínua, no entanto é importante que cada região da cidade tenha sua marca, para auxiliar na identificação e apropriação da população para com o espaço. Considerando esse cenário, toda urbe teria sua paisagem modificada. Nos bairros pelos quais cruzam as vias conectoras ocorre a alteração do Sistema Viário e provavelmente aumento do fluxo, o uso do solo no entorno das canaletas deve se dinamizar e ampliar o número de comércios e serviços, principalmente nas proximidades das estações, e a ampliação da densidade permitida. Esses bairros passam a ter o perímetro delimitado por vias, o que facilita a leitura e compreensão do espaço. No eixo norte/sul ocorre a liberação de uma ampla área, antes de uso exclusivo do transporte de massa, para a população e há uma grande mudança na paisagem urbana. Uma alternativa para definir as fronteiras entre cada região nesse eixo é desenvolver tratamentos e usos diferenciados ao longo da peatonal, de forma a caracterizar cada bairro.

O custo da implantação de toda infraestrutura é alto. Porém a taxa interna de retorno socioeconômico da implantação do metrô calculada pelo IPPUC é de 19% ao ano. O ganho de vinte minutos nos deslocamentos norte/sul, considerando o salário médio da cidade e o ganho de tempo de usuário por viagem, representa um acréscimo econômico de 28 milhões de reais por ano (IPPUC, 2010). E, com a opção de executar o projeto em etapas, tanto da linha férrea como das canaletas, a viabilização financeira é facilitada.

Diferentemente do metrô, não há estudos que calculem as deseconomias que deixariam de ocorrer com a implantação de mais corredores exclusivos na cidade, porém é fato que o sistema integrado agiliza os deslocamentos. Inicialmente, a frota de ônibus existente sofreria alteração apenas nos trajetos realizados, sendo necessário o aumento do número de veículos apenas para o futuro. Outra questão favorecida no setor econômico é a geração de empregos e a qualificação da mão de obra local para a execução do projeto.

A fim de atender o objetivo do transporte público coletivo ser um instrumento de inclusão social, é necessário que o custo tarifário para ingressar na RIT seja compatível com a realidade econômica da população. E que as diversas classes sociais que compõe a cidade tenham acesso à um serviço público de qualidade.

O sistema de transporte público coletivo distribuído pela urbe representa a partilha de investimentos de forma mais democrática, ao mesmo tempo em que gera a valorização do solo. O que pode significar a segregação das famílias de menor renda de Curitiba para as cidades da Região Metropolitana, afastando-as das oportunidades e infraestruturas ofertadas pelo novo projeto.

Portanto é de extrema importância que haja intervenção do poder público, e que esse reserve áreas próximas às canaletas e ao metrô para a população desfavorecida economicamente. Um exemplo que poderia ser seguido é o da cota de solidariedade proposta na revisão do Plano Diretor de São Paulo<sup>5</sup>.

---

1. Cota de Solidariedade “cria condições para que sejam definidos mecanismos de contrapartida para o licenciamento de grandes empreendimentos imobiliários e/ou projetos urbanos com o objetivo de ampliar a produção de Habitações de Interesse Social” (PREFEITURA DE SÃO PAULO, 2014).

É pertinente, também, o uso do IPTU progressivo no tempo a fim de ocupar os vazios existentes nos extremos do eixo norte/sul. E, posteriormente, ao longo das vias conectoras. Assim haveria maior aproveitamento das infraestruturas disponibilizadas e maior retorno em impostos para cobrir os investimentos.

Conforme Jane Jacobs (1969), o que oferece segurança às ruas são os olhos que a observam. Sendo assim, a retirada dos ônibus poderia representar insegurança, porém como há a ideia de incentivar o uso da peatonal, essas atraem atenção dos olhos da vizinhança além de multiplicar a quantidade de olhos que por ali circulam. Nas vias conectoras, há um maior movimento de veículos – pela modificação do Sistema Viário e densidade do solo – e a pé, nos deslocamentos até os pontos de ônibus. O que também pode vir a favorecer na segurança pública.

Os indutores de desenvolvimento urbanos são alterados, não mais linhas que cruzam o centro, mas uma malha distribuída em diversos bairros e conectoras de regiões distintas. A partir disso, a conformação urbana, a silhueta e a paisagem curitibana se modificam.

Quando relacionado com as premissas estabelecidas na revisão do plano diretor de 2014, o cenário fortalece o conceito da paisagem urbana como uma forma de direito à cidade e o de usufruir dessa, no momento em que favorece o uso do espaço público e amplia as perspectivas urbanas. A facilidade da percepção dos limites de cada bairro, auxilia na identificação e leitura da cidade e, portanto, induz em uma maior apropriação do cidadão para com o local. A qualificação das áreas públicas e o fortalecimento da identidade urbana vem ao encontro das diretrizes planejadas quanto ao uso coletivo e diversificado dos espaços públicos.

A malha composta pelas novas linhas de BRT, as existentes e o metrô qualificam e dinamizam os deslocamentos na cidade, oferecendo alternativas modais e reduzindo trajetos e congestionamentos. Estimula um desenvolvimento mais equilibrado em toda extensão do território urbano devido à redução da dependência da área central com a dispersão do capital e das oportunidades pelo tecido da cidade.

### **5.3 Cenário 2: Implantação do Metrô na Extensão Prevista (da estação Pinheirinho à Santa Cândida)**

Seguem as vantagens, descritas no cenário anterior, quanto ao espaço urbano disponibilizado para diversos usos e a retirada do “bloqueio vermelho” do eixo norte/sul, permeabilidade física e visual. No entanto mais uma vez as áreas desse trajeto são valorizadas, pois, como afirma o sociólogo Nelson Rosário de Souza (2001), “o eixo estrutural constitui em uma partilha desigual do espaço urbano”.

Quando o planejamento altera o valor do solo, ele acaba por gerar problemas sociais, como a segregação, o que por sua vez repercute no desenho urbano, nas questões de segurança e de mobilidade, pois amplia o distanciamento entre as pessoas e as oportunidades da cidade.

Não existe uma malha e por isso o sistema de transporte público coletivo fica debilitado, pois é contemplado com um modal de alta capacidade em apenas uma direção de deslocamento. Nesse caso, são privilegiados, somente aqueles que tem sua origem e destino localizados ao longo do trajeto do metrô.

Há um aumento da capacidade no eixo norte/sul e, para acompanhar o crescimento da demanda, nos demais eixos. Assim, os expressos tendem a ser substituídos pelos ligeirões, o que representa pouco acréscimo da capacidade e redução da acessibilidade em todo o sistema, devido a ampliação da distância entre as estações. Sendo necessária a alteração da frota do transporte público coletivo.

Outra desvantagem é a ampliação dos terminais para que esses comportem a demanda gerada pelo metrô, principalmente nos horários de pico, pois sem as linhas complementares e, portanto, sem as opções de integração ao longo do trajeto do metrô, a demanda, principalmente da Região Metropolitana, chega pelos terminais (Santa Cândida, Cabral, Portão, Capão Raso e Pinheirinho), assim como, no final do dia, os usuários desembarcam nelas. Além das obras, as filas e a lotação dos ônibus que completam o percurso seriam insatisfatórias (ainda mais do que atualmente), com a necessidade de intervalos menores entre os veículos de uma mesma linha.

Nessas condições, as alterações no sistema de transporte público coletivo em pouco auxiliam na substituição do transporte individual pelo coletivo. A frota de automóveis e motos e os congestionamentos continuam a ser frequentes e aumentam com o passar do tempo, pois a concentração das oportunidades e infraestrutura no eixo norte/sul representa uma força atrativa de viagens. Assim, é ainda maior (do que no cenário anterior) a pressão para que a canaleta do eixo norte/sul seja disponibilizada para o fluxo de automóveis.

Por mais que o metrô emita menores quantidades de poluentes para a cidade, os demais veículos que circulam na urbe – para suprir as deficiências apresentadas pelo serviço público – ampliam a poluição sonora e do ar. Mesmo considerando que alguns motores tenham uma matriz energética mais sustentável, as consequências para a cidade e, sobretudo para a qualidade de vida dos cidadãos, são grandes. Os próprios parques lineares, criados a partir da transformação da canaleta norte/sul, são exemplo desse ônus, pois tem o uso reduzido quando comparado ao primeiro cenário, em função da diminuição da qualidade do espaço que ocorre pela poluição e o constante fluxo de veículos cruzando a área pública.

A paisagem urbana apresenta pouca alteração. A peatonal é pouco percebida por causa do fluxo viário que a rodearia. No restante da cidade não há marcação das linhas limítrofes dos bairros (vias conectoras), sem modificações quanto à identidade e à leitura do território. A transformação mais provável é a do aumento do número de veículos nas ruas.

Assim, há um menor aceite por parte da população à alteração proposta, pois poucos são beneficiados e a qualidade de vida é suprimida com a degradação ambiental, por causa do crescimento da taxa de motorização.

O valor da implantação tem um custo elevado, apesar de reduzido quando comparado ao cenário um, pois trata-se de apenas uma linha e não uma malha voltada ao sistema de transporte público coletivo. No entanto, os benefícios gerados para a população são menos expressivos, pois o tempo ganho no deslocamento por metrô é perdido no tempo gasto no restante do trajeto por outros modais.

Há, ainda, o investimento necessário para ampliar a capacidade do sistema nas canaletas dos demais eixos – mudança do gabarito viário nos corredores para possibilitar a ultrapassagem, compra de novos ligeirões e reformulação das estações e terminais. Faz-se necessário encontrar alternativas para a destinação da atual frota do eixo norte/sul.

Os planejadores precisam identificar instrumentos para reequilibrar a cidade e torná-la mais democrática, a fim de contrapor os constantes investimentos em uma mesma região da urbe.

Conforme já comentado, a concentração de investimentos pode gerar segregação, se não houver intervenção do poder público. Esse distanciamento entre uma parte da população e as oportunidades da cidade resultam em problemas sociais, redução da inserção de pessoas no mercado de trabalho e, assim, redução da capacidade de consumo e ampliação da criminalidade.

Apenas a substituição do modal não altera a indução de desenvolvimento da cidade, que continua a ocorrer nos eixos estruturais. Dessa forma, a conformação urbana mantém-se como a atual, podendo ocasionar, apenas, o aumento da ocupação na estrutural norte/sul.

Em analogia com os ideais do plano diretor de 2014, o segundo cenário em pouco altera a paisagem urbana e a forma como ela é compreendida, assim como a percepção da cidade. Por mais que libere o espaço público para diversos usos, faltam condições para garantir a qualidade dessas áreas, visto o impacto gerado no seu entorno.

Somadas, as condições citadas desenham uma cidade menos democrática, menos humanizada e voltada aos veículos motorizados, pois as necessidades de mobilidade da população em pouco são atendidas, assim como a qualidade da paisagem e dos espaços públicos criados se apresentam ineficientes. Questões que interferem na aceitação da população para com as novidades e na relação entre os cidadãos e a cidade.

#### **5.4 Cenário 3: Implantação das Vias Conectoras com a Circulação de Transporte Público Coletivo**

A malha formada por diversos corredores com o tráfego exclusivo de ônibus proporciona melhoria na mobilidade da cidade por facilitar deslocamentos em diversas direções, pois os três eixos estruturais existentes são complementados com mais quatro canaletas com a circulação de transporte público coletivo.

A satisfação dos usuários com a oferta do serviço quanto à confiabilidade, à rapidez, à informação, ao atendimento, à facilidade de pagamento, ao valor da tarifa e à segurança pública muito provavelmente permanece a mesma. A disponibilidade pode ser melhorada em função das novas linhas. No entanto, a poluição sonora e do ar sofrem um aumento, o que pode ser parcialmente solucionado com novas alternativas de combustível.

O sistema como um todo apresenta uma maior capacidade, porém o eixo de maior demanda – no qual a frota atual não é adequada – não tem ampliação. A alternativa seria de reduzir o *headway*. O contraponto é o bloqueio proporcionado por essa alteração da frequência, pois se com o intervalo de 180 segundos ocorre o demonstrado na Figura 47, o que acontecerá quando um terço a mais de ônibus estiver circulando no mesmo eixo?

Nessa hipótese não há aumento da velocidade, portanto não ocorre a diminuição do tempo de viagem. Por outro lado, a acessibilidade ao sistema não é comprometida, pois as estações seguem com um afastamento entre 300 e 500 metros.

Existem mais opções para baldeação entre diferentes linhas de ônibus, o que oferece melhores condições e maior conforto nas estações, nas proximidades desses locais é incentivada a criação de centralidades e os terminais não precisam passar por obras de ampliação, devido as diversas alternativas de transferência ao longo dos trajetos das linhas de BRT. No entanto, a integração entre os transportes individuais e o coletivo permanece debilitada.

Pode haver uma porcentagem de migração do transporte individual para o público coletivo, visto que o sistema abrange uma maior área da cidade e que as canaletas exclusivas favorecem a eficiência da oferta do serviço público. Todavia, por não ser uma opção inovadora como o metrô, a atratividade é menor do que a do cenário 1.

Diferentemente das outras duas hipóteses, não ocorre ganho de espaço público, pois a canaleta continua voltada à circulação dos ônibus, e os pedestres restritos aos passeios. Perde-se, dessa forma, a característica de um planejamento voltado às pessoas, ao uso da cidade e à paisagem urbana. O que vai de encontro ao marketing publicitário de uma “Cidade Humana”.

O planejamento traz benefícios à cidade e, principalmente, à mobilidade urbana. Pois, nesse sentido, democratiza o território com a distribuição dos investimentos, mas continua sendo soberana a autarquia dos transportes motorizados.

Todos os eixos passam a ter bloqueios físicos e visuais, reduzindo a interação entre os lados da rua. Assim, a paisagem urbana fica mais associada aos expressos e ligeirões do que às áreas verdes e peatonais.

Como no primeiro cenário, os bairros que recebem as novas canaletas tem sua dinâmica e paisagem urbana alteradas e seus limites bem desenhados. Buscando-se assim a apropriação e identificação local por parte dos moradores, porém no eixo norte/sul não acontecem modificações.

Essa alternativa é a que apresenta o menor custo de implantação, visto que executar linhas de BRT é até cinco vezes mais barato do que as de metrô. Considerando que são quatro novas canaletas, ainda sobrariam investimentos para mais um corredor de transporte de massa.

Outra vantagem é quanto ao tempo de obra que é reduzido, respondendo os anseios da população de forma mais rápida. O contraponto é que se torna obsoleta em um prazo mais curto do que a opção metroviária, que consegue aumentar o comboio e, assim, comportar demandas crescentes sem a necessidade de mudanças na infraestrutura.

Conforme mencionado anteriormente, instrumentos que favoreçam a inclusão social e contenham a segregação que a valorização do solo pode gerar são de extrema importância para que as modificações propostas obedeçam as premissas estabelecidas pela Secretaria Nacional de Transportes e da Mobilidade Urbana – acesso democrático e amplo ao espaço urbano, socialmente inclusivo e sustentável.

A segurança pública deve permanecer, no geral, sem alterações, apresentando melhorias nos novos eixos em função do aumento do movimento nesses locais, tanto por veículos como por pedestres. Igualmente ao cenário um, os indutores de desenvolvimento se distribuem pela urbe, o que gera uma nova conformação urbana..

Comparando os efeitos da implantação de uma nova malha viária com corredores exclusivos de ônibus e sem modificação de matriz energética com as diretrizes previstas pela revisão do plano concluí-se que os projetos voltados à mobilidade em pouco implicam na modificação da paisagem urbana e no uso dos espaços públicos da cidade. A delimitação dos bairros pode ajudar na identificação da população e não há a ordenação do espaço público entre superfície, subsolo e aéreo. No entanto, essa destaca-se por ser a opção de mais fácil aceitação por parte da população

Percebe-se que esse cenário traz benefícios quanto à democratização de investimentos na cidade e qualifica a mobilidade urbana. Enquanto, por outro lado, intensifica a cultura da cidade planejada para os veículos motorizados e não para as pessoas. Essa alternativa parece ser uma boa opção inicial, para que depois seja implementado o metrô ampliando a capacidade do sistema de transporte público coletivo e disponibilizando a área da canaleta do eixo norte/sul para usos diversificados.

## 5.5 Quadro Comparativo dos Cenários

	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3
Aceitação popular	Médio	Médio	Boa
Acesso à RIT	Ótimo L/O*; Bom N/S*	Bom	Ótimo
Baldeação entre TPC*	Médio	Médio	Ótimo
Capacidade	Ótimo	Ótimo N/S; Regular L/O	Ótimo L/O; Regular N/S
Confiabilidade	Ótimo	Bom	Bom
Criação de centralidades	Ótimo	Ruim	Ótimo
Custo da obra	Grande	Médio	Pequeno
Democratização do espaço público	Ótimo	Médio	Ruim
Democratização do investimento	Bom	Ruim	Ótimo
Disponibilidade	Ótimo	Ótimo N/S; Médio L/O	Médio
Espaço Público	Ótimo	Regular	Indiferente
Integração entre TI* e TPC	Ótimo N/S; Ruim L/O	Ótimo N/S; Ruim L/O	Ruim
Migração do TI para o TPC	Ótimo	Médio	Bom
Mobilidade	Ótimo	Regular	Bom
Paisagem Urbana	Ótimo	Bom N/S	Bom L/O
Poliuição do ar	Melhor N/S	Melhor N/S; Pior L/O	Indiferente
Poliuição sonora	Melhor N/S	Melhor N/S; Pior L/O	Indiferente
Tempo da obra	Longo	Longo	Curto
Tempo de viagem	Reduz	Reduz N/S; Indiferente L/O	Reduz L/O; Indiferente N/S
Velocidade	Ótima	Ótima N/S; Ruim L/O	Regular
Vida útil do sistema	Longo	Médio	Médio

\* TPC - transporte público coletivo

\* TI - Transporte individual

\* N/S - eixo norte/sul

\* L/O - eixos leste/oeste

## 6 Considerações Finais

A densidade populacional é um instrumento de apoio ao planejamento urbano, a partir dos índices (aproveitamento, ocupação e uso) que a definem é possível estimular ou conter o crescimento da cidade, assim como criar novas centralidades. De forma a dinamizar áreas do município, auxiliar na circulação do capital e democratizar o uso dos espaços públicos, das infraestruturas e da cidade como um todo.

A partir da análise da densidade populacional permitida em função da infraestrutura que é possível ser ofertada, ou de acordo com a infraestrutura implantada calcular a ocupação máxima da área, é possível chegar a conclusões das alternativas mais benéficas à cidade, antes mesmo de implantá-las. Sendo assim, o estudo da densidade populacional resulta na potencialidade de crescimento de cada local.

Faz-se de extrema importância que os três níveis de governo – federal, estadual e municipal – realizem estratégias de planejamento em conjunto, para que não haja contradições nas políticas realizadas. Assim como, a relevância da participação de governantes, gestores de políticas públicas, sociedade e empreendedores na elaboração das diretrizes do planejamento, a fim de assegurar os direitos de todos e a devida implementação do plano.

Descentralizar os empregos das grandes urbes auxilia na melhoria da qualidade de vida dos cidadãos da cidade polo e dos municípios que receberão os novos empreendimentos, pois há a redução do tempo de viagem e dos congestionamentos, a menor dependência entre as cidades e a dinamização do setor econômico com a distribuição do capital de forma mais equilibrada. Até por que a tendência é que as grandes cidades tenham seu crescimento estagnado, em contrapartida do aumento populacional das médias, o que amplia a relevância do planejamento dessas, que precisarão se prevenir para evitar ou mitigar os problemas gerados pela rápida urbanização.

A afirmativa inicial do parágrafo anterior é válida, também, para os bairros de uma mesma urbe. A desconcentração das oportunidades pelas diversas regiões da cidade é vantajosa, pois, se por um lado a insegurança gera cidades fragmentadas e a redução do usos dos

espaços públicos – o que induz a apropriação desses locais por parte da criminalidade – por outro, o estímulo da circulação de pessoas em diferentes horários e a diversificação dos usos favorece a identificação com a área e a redução do medo.

Determinações de uso e ocupação do solo juntamente com eficazes premissas de mobilidade urbana tendem a propiciar uma sociedade mais inclusiva socialmente, pois vão ao encontro de garantir o direito à cidade e o direito de ir e vir de cada cidadão. E, ainda, conseguem driblar as problemáticas causadas pela valorização do solo, com a reserva de áreas próximas às oportunidades para as diferentes classes sociais.

Relacionando o uso do solo com a mobilidade urbana, não é apenas uma questão de densificar ou espriar a cidade, mas de criar centralidades, áreas com usos mistos e prever raios máximos de deslocamentos para o acesso a comércios, serviços, educação e lazer. O planejamento municipal e setoriais devem prever uma cidade com vitalidade em toda sua extensão, assim como regiões metropolitanas precisam englobar todos os municípios envolvidos e não apenas a cidade polo. Esse é um fator determinante para qualificar a mobilidade urbana.

O Plano de Transportes se transformou em Plano de Mobilidade Urbana a fim de melhor esclarecer que se trata da circulação de pessoas e não, apenas, de veículos. Mais do que a alteração do nome, é preciso haver mudança da cultura individualista do automóvel, quebrar o paradigma de que os transportes motorizados individuais são mais eficientes do que os demais. Para isso acontecer é necessário investir nas infraestruturas dos modais coletivos e não motorizados da mesma forma que houve investimentos para os carros nas últimas décadas. Esse é o meio para conquistar a mudança no estilo de vida das pessoas, ofertar qualidade nos deslocamentos independentemente do modal, e assim, possibilitar que a população tenha o poder de escolha.

Enquanto as opções de deslocamento forem limitadas por falta de infraestrutura, e realizadas devido ao tempo de viagem, acessibilidade e segurança no trânsito, a escolha será pelo automóvel. Dessa forma o espraiamento horizontal e o crescimento desordenado das cidades continuarão ocorrendo, por mais que esse tipo de urbanização gere cidades menos acessíveis para todos, além de mais poluídas e deseconômicas.

O poder da indústria imobiliária se prevalece sobre a fragilidade do poder público favorecendo uma urbanização dispersa e desconexa, ao invés de haver união das forças que fomentam o crescimento urbano a fim de gerar uma cidade eficiente. O transporte público coletivo tem o potencial de conectar pessoas e regiões distintas, mas para isso necessita ter ampla abrangência do território, oferecer conforto nos deslocamentos e acessibilidade física e financeira.

Os planejadores urbanos tem de estar a frente da urbanização para orientá-la desde o princípio, e não atrasados apenas corrigindo problemas já instaurados. Para isso deve-se ter ampla compreensão dos fatores que impulsionam as dinâmicas urbanas, um planejamento estratégico com ações de curto, médio e longo prazo e preparação para elaborar constantes adaptações dos projetos propostos.

Quanto à Curitiba, quando emancipada era formada por chácaras, arquitetura simples e ruas sem pavimentação, parecendo-se com um vilarejo. Os indutores leste/oeste e norte/sul de crescimento juntamente com os planos propostos auxiliaram a uma urbanização concentrada em torno do centro. Dessa forma, nos anos 1940 já havia congestionamentos na área central.

O plano de 1970 seguiu os vetores de distribuição dos curitibanos que ocorria naquele momento e o estendeu, propondo um crescimento linear ao invés do radial. Havia preocupações com o gabarito viário e a reserva de espaço público voltado ao transporte coletivo.

Em um período de replicações e engavetamento de Planos Diretores nas cidades brasileiras, Curitiba conseguiu fazer com que o planejamento saísse do papel e ganhasse o território urbano. Mérito dos técnicos do IPPUC que mesmo sem a previsão de quando as alterações iriam acontecer, desenvolveram projetos e estratégias de planejamento a partir das premissas do plano, facilitando assim que, quando houvesse vontade política e orçamento, fossem executados. Ações como essa que o Ministério das Cidades pretende fomentar ao instigar a formulação de planos diretores e setoriais.

O BRT teve investimentos financeiros a partir de um discurso que o definia como uma boa opção para médias cidades, sendo que, na década da implantação (1970) Curitiba já

passava de 600 mil habitantes e a RMC aproximava-se do primeiro milhão. Questões que poderiam ter feito o sistema ficar obsoleto em um curto prazo, porém a cada alternativa ferroviária apresentada era encontrada uma solução rodoviária, o que deu sobrevida ao sistema, ao mesmo tempo em que inviabilizou projetos que supririam as necessidades de mobilidade a longo prazo. Outra questão desfavorável é que a população da RMC está em constante crescimento e o sistema em pouco se adequou a essa realidade.

Uma premissa presente na grande maioria dos planejamentos curitibanos era o desenho e as dimensões do Sistema Viário, a fim de que ele comportasse e estimulasse o crescimento da frota, pois veículos eram símbolo de desenvolvimento e modernização, o que vinha ao encontro da imagem que Curitiba queria vender naquele momento. Essa diretriz instigou o interesse da indústria automobilística que se instalou nas proximidades da capital.

O planejamento voltado aos veículos motorizados começou a trazer graves consequências para a cidade, como deseconomias ligadas ao tempo perdido nas viagens, aos acidentes, à poluição e a constante necessidade de mais infraestrutura. Com a intenção de qualificar a essas problemáticas foi desenvolvido o projeto para um metrô e elaborada uma proposta de alteração do Sistema Viário com a criação de novos eixos com canaleta exclusiva para ônibus, a partir dessas ideias foram realizadas análises com três cenários possíveis: o primeiro com a implantação de todo o sistema (metrô e canaletas); o segundo considera apenas o metrô, sem mudança na hierarquia viária no restante da cidade; e o terceiro apenas a instalação das novas vias conectoras, sem mudança de modal no eixo norte/sul.

O primeiro cenário destacou-se pelas melhorias apresentadas quanto à mobilidade, o ganho do espaço público com a liberação da canaleta, a valorização democrática da cidade e a mudança do paradigma da autarquia dos veículos motorizados. O segundo, com a ausência da malha de transporte público coletivo, demonstra-se pouco efetivo quanto à melhoria da mobilidade urbana. Haveria a revalorização do solo no eixo norte/sul, o que amplia problemas sociais e de democratização do espaço. O terceiro cenário aparece como uma alternativa para o começo da implantação da proposta completa (cenário 1),

visto que é mais econômico, abrange uma ampla área da cidade e proporciona benefícios à mobilidade.

Curitiba conseguiu atingir o objetivo de se distanciar da imagem de um vilarejo e de fazer com que o transporte público coletivo fortalecesse a indução do desenvolvimento urbano. Agora espera-se os próximos passos da cidade para que supere os problemas gerados pela alta taxa de motorização e pela redução da qualidade do transporte de massa.

A criação de canaletas como indutoras de urbanização foi eficiente para Curitiba na década de 1970, o que não significa que seja a única alternativa para qualificar as cidades. É possível pensar em um Sistema Viário com espaços de circulação compartilhados, a fim de estimular o respeito entre os diferentes modais e promover que mais importante do que a velocidade é a segurança no trânsito. Ou fomentar ferrovias urbanas, de forma a estimular outras matrizes energéticas, mais benéficas ao meio ambiente ou, ainda, urbes mais compactas que favorecem os deslocamentos por modais não motorizados. As opções são diversas, o importante é encontrar a que terá maior aceite da população, melhor solucionará os problemas que a cidade enfrenta e os que surgirão.

Se uma cidade com uma população de 300 mil reformulou sua conformação e inseriu um novo desenho em um momento que havia mais de 600 mil habitantes, o que impede de que pequenos e médios municípios façam o mesmo? Percebe-se que há total capacidade de se reinventar e mudar o cenário – do caos a que se caminha, para uma opção que satisfaça os interesses da população e do desenvolvimento da urbe – basta força de vontade política, planejadores envolvidos com a qualidade da cidade e participação da população na elaboração dos projetos.

## Bibliografia

AUTOMOTIVE BUSINESS. **Mobilidade Urbana nas principais cidades do mundo**. 2012. Disponível em: <[http://www.automotivebusiness.com.br/imagem/Estudo\\_de\\_Mobilidade\\_Continental\\_2012.pdf](http://www.automotivebusiness.com.br/imagem/Estudo_de_Mobilidade_Continental_2012.pdf)> Acesso em: jun. de 2012

ACIOLY, C., DAVIDSON, F. **Densidade Urbana: Um instrumento de Planejamento e Gestão Urbana**. Cláudio Acioly e Forbes Davidson; (tradução Cláudio Acioly) – Rio de Janeiro: Mauad, 1998.

AGACHE, A. D. **Plano Geral de Urbanização**. 05/10/1913. 1913

\_\_\_\_\_. **Plano de Urbanização de Curitiba**. Boletim Prefeitura municipal de Curitiba, v. 12, nov/dez. 1943.

BEM PARANÁ. **Beto determina revisão de projeto**. Disponível em: <<http://www.bemparana.com.br/noticia/42172/beto-determina-revisao-de-projeto>> Acesso em: Abri de 2015.

BICALHO, M.P. **Os desafios da mobilidade urbana para o século XXI**. Revista dos Transportes Públicos ANTP 2010.. 2010.

BRASIL, Ministério das cidades. **Política nacional de mobilidade urbana sustentável**. Cadernos MCidades: programas urbanos. Brasília: MCidades, 2004. 71 pp.

BRASIL, Ministério das Cidades. **Transporte e Mobilidade Urbana**. Brasília, 2012. Disponível em: <[http://www.cidades.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=128&Itemid=155](http://www.cidades.gov.br/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=128&Itemid=155)> Acesso em: mar. 2012.

\_\_\_\_\_. Ministério das Cidades. Secretaria nacional de Transporte e Mobilidade Urbano. **PlanMob: Construindo a cidade sustentável**. Brasília: MCicades, 2007. 180pp.

BRITO, D. S. e FENIADOS, E. **Bondes elétricos cruzam as cidades nos anos 10**. Gazeta do Povo, 22/12/1999. 1999

CALDEIRA, T. P. R. **Enclaves fortificados: A nova segregação urbana**. Novos Estudos, CEBRAP, nº 47, março 1997, pp. 155-176.

CAMPOS, V. B. G. **Uma visão da mobilidade sustentável**. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <[http://aquarius.ime.eb.br/~webde2/prof/vania/pubs/\(3\)UMAVISAODAMOBILIDADE.pdf](http://aquarius.ime.eb.br/~webde2/prof/vania/pubs/(3)UMAVISAODAMOBILIDADE.pdf)> Acesso em: mar. de 2012.

CAMPOS FILHO, C. M. **A importância do desenho**. Caderno Mobilidade Urbana. nº 4. São Paulo, abril 2014. Tema: Mobilidade Urbana. 2014.

CERVERO, R. **Como mudar esse cenário?** Caderno Mobilidade Urbana. n° 4. São Paulo, abril 2014. Tema: Mobilidade Urbana. 2014.

CIDADES DO BRASIL. **Transporte Público.** Revista Cidades do Brasil. 2004 .Disponível em: <<http://cidadesdobrasil.com.br/cgi-cn/news.cgi?arecod=5&cl=09910510009710010098114&newcod=807>> Acesso em: jul. de 2014.

CINTRA, M. **Os custos dos congestionamentos na cidade de São Paulo.** FGV. Working paper 356. Abril de 2014. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/11576/TD+356+-+Marcos+Cintra.pdf?sequence=1>> Acesso em: Dez. de 2014.

COMEC – Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba. **Plano de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana de Curitiba.** Curitiba: COMEC, 2009.

\_\_\_\_\_. **Plano de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana de Curitiba: propostas de ordenamento territorial e novo arranjo institucional.** n.303. Curitiba: COMEC, 2006.

CURITIBA. **Mapa das regiões administrativas de Curitiba e Bairros.** Curitiba: IPPUC, 2005. Disponível em: <<http://www.curitiba-parana.com/geografia-mapas/mapa-regionais.htm>> Acesso em: jan. de 2015.

CURITIBA. **Portal da Prefeitura de Curitiba.** Curitiba, 2014. Disponível em:<<http://www.curitiba.pr.gov.br/>> Acesso em: maio de 2014.

\_\_\_\_\_. **Portal da Prefeitura de Curitiba.** 2012. Disponível em:<<http://www.curitiba.pr.gov.br/>> Acesso em: maio de 2012.

\_\_\_\_\_. Metrô de Curitiba. **Licitação do metrô de Curitiba.** 2014. Disponível em: <<http://www.curitiba.pr.gov.br/conteudo/metro-curitibano/740>> Acesso em: Dez. de 2014.

\_\_\_\_\_. **Elementos básicos de projeto e anteprojeto de engenharia.** Anexo III do Edital do Metrô. v.1 Diretrizes mandatórias. 2014. Disponível em: <[http://multimedia.curitiba.pr.gov.br/conteudos/metro/licitacao/Anexo\\_III\\_Vol\\_I\\_Diretrizes\\_Mandatarias.pdf](http://multimedia.curitiba.pr.gov.br/conteudos/metro/licitacao/Anexo_III_Vol_I_Diretrizes_Mandatarias.pdf)> Acesso em: Dez. de 2014.

\_\_\_\_\_. **Portal da Prefeitura de Curitiba. O Plano Agache.** Curitiba, 2015. Disponível em:<<http://www.curitiba.pr.gov.br/>> Acesso em: maio de 2015.

\_\_\_\_\_. Notícias da Prefeitura. **Novo lote de obras dará continuidade à Linha Verde.** 16/01/2015. 2015 Disponível em: <<http://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/novo-lote-de-obras-dara-continuidade-a-linha-verde-norte/35289>> Acesso em: mar. de 2015.

DETRAN/PR. **Trânsito e Ambiente**. 2012 Disponível em: <<http://www.perkons.com/?page=curiosidades&pageid=46&pagina=2>> Acesso em: 14 jun. de 2012.

DUDEQUE, I. T. **Nenhum dia sem uma linha: uma história do urbanismo em Curitiba**. Studio Nobel, São Paulo, 2010.

EMBARQ BRASIL. **Bus Rapid Transport**. 2012. Disponível em: <<http://www.embarqbrasil.org/node/122>> Acesso em: 16 mai. de 2012.

FAULHABER, L. **Rio Maravilha: práticas, projetos políticos e intervenção no território no início do século XXI** / Lucas Faulhaber; orientador, Cristina Nacif. 2012

FEIRÃO DA CAIXA. **Minha Casa Minha Vida 2014: Cadastro e inscrição**. Disponível em: <<http://www.feiraodacaixa2013br.com.br/cadastro-minha-casa-minha-vida-2013>> Acesso em: jul. 2014.

FERNANDES, A. **Memória da Curitiba Urbana: Planejamento Urbano – concepção & prática v.7**. Curitiba: IPPUC, 1991. p.25-49.

FERRAZ, A. C.; TORRES, I. G.. **Transporte público urbano**. São Carlos: Rim, 2001. 360p.

FORTE NETTO, L. **Memória da Curitiba Urbana: Planejamento Urbano – concepção & prática v.7**. Curitiba: IPPUC, 1991. p.52-66.

FIRJAN. **O Custo dos Deslocamentos nas Principais Áreas Urbanas do Brasil**. Pesquisa e Estudos Socioeconômicos. FIRJAN, setembro de 2015. Disponível em: <<http://www.firjan.com.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=2C908A8F4F8A7DD3014FB26C8F3D26FE&inline=1>> Acesso em: Set. de 2015.

GARCEZ, J. M. **Curitiba precisa prever o seu futuro, sobretudo a esthetica e a commodidade do seu progresso**. Gazeta do Povo, Ano IX, nº 2630, 31/10/1927. 1927.

GAZETA DO POVO. **Plano Diretor prevê eixos de transporte leste-oeste para adensar vazios urbanos**. 20/01/2015 (Bruna Komarchesqui) 2015. Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/vidaecidadania/conteudo.phtml?id=1527438&tit=Plano-Diretor-preve-eixos-de-transporte-leste-oeste-para-adensar-vazios-urbanos>> Acesso em: jan. de 2015.

\_\_\_\_\_. **Volta às aulas pressiona o trânsito em Curitiba**. 09/02/2013 (Rafael Waltrick) 2013. Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/volta-as-aulas-pressiona-o-transito-em-curitiba-c15xro9fhiejtne0gum3ljndl>> Acesso em: ago. de 2013.

GHIDINI, R. **Efeitos do transporte publico sobre o meio urbano**. Revista dos Transportes Públicos - ANTP 2012.

GNOATO, L. S. **Curitiba, cidade do amanhã: 40 anos depois**. Algumas premissas teóricas do Plano Wilheim-IPPUC. Portal Vitruvius. v.72. 2006.

GOOGLE MAPS. **Curitiba**. Disponível em: < <https://www.google.com.br/maps/@-25.4416486,-49.199161,11z>> Acesso em: Ago. de 2014.

GONÇALVES, J. C. **A especulação imobiliária na formação de loteamentos urbanos/** Juliano Costa Gonçalves. – Rio de Janeiro: E-papers, 2010. 186p.:il.

GUIA GEOGRÁFICO. **História de Curitiba**. Disponível em: < <http://www.curitiba-parana.net/historia.htm>> Acesso em: 15 de Jul. de 2014.

IBAM. **A mobilidade urbana no planejamento das cidades**. 2012. Disponível em: <<https://guilhermefonsecadotcom3.files.wordpress.com/2012/02/ibam.jpg?w=559&h=349>> Acesso em: 21 de jun. 2013.

IBGE. **Senso 2010**. 2011 Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>> Acesso em 16 de mar. de 2012.

IPPUC – Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba. **Estudo preliminar do metrô de Curitiba**. Curitiba: IPPUC, 1969.

\_\_\_\_\_. **Adequação do Plano Diretor ao Estatuto das Cidades**. Curitiba, 2000.

\_\_\_\_\_. **Plano Diretor 2004: o planejamento urbano de Curitiba**. Curitiba: IPPUC, 2004. 110p.

\_\_\_\_\_. **Análise de Projeto e estudos existentes**. Sandra Mara Ratton. Julho/2010. 2010.

\_\_\_\_\_. **Censo 2010 – Análise dos bairros de Curitiba: Densidade populacional**. 2010. Disponível em: <<http://www.ippuc.org.br/mostrarPagina.php?pagina=131>> Acesso em: 10 de jul. de 2014.

\_\_\_\_\_. **[BRT]**. Curitiba, 2012. Disponível em: <<http://ippucweb.ippuc.org.br/ippucweb/sasi/home/default.php>> Acesso em 18 de mar. 2012.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Tempo média de deslocamento casa/trabalho nas maiores regiões metropolitanas do Brasil em 2010**. 2010.

JACOBS, J. **Morte e vida de grandes cidades**. Jane Jacobs; tradução Carlos S. Mendes Rosa; revisão da tradução Maria Estela Heider; revisão técnica Cheila Aparecida Gomes Bailão. – 2ª ed. – São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2009. – (Coleção mundo da arte).

GEHL, J. **Cidade para pessoas**. Jan Gehl; tradução Anita di Marco; 2ª edição. São Paulo: Editora Perspectiva, 2010.

LAGO, L. C. **A “periferia” metropolitana como lugar do trabalho: da cidade-dormitório à cidade plena**. Cadernos IPPUR. v. XXI n° 2. Ago.Dez. 2007. UFRJ. 2007.

MACEDO, L. S. V. **Problemas Ambientais Urbanos Causados pelo Trânsito na Região Metropolitana de São Paulo – RMSP**. 2012 Disponível em: <<http://www.nossasaopaulo.org.br/portal/files/ProblemasAmbientaisUrbanos.pdf>> Acesso em: 14 jun. de 2012.

MARSHALL, T. H. **Cidadania, classe social e status**. Zahar Editores, Rio de Janeiro, 1885.

MEYER, R. M. P. **O desafio do deslocamento**. 2004. Caderno Mobilidade Urbana. n° 4. São Paulo, abril 2014. Tema: Mobilidade Urbana. 2014.

MOBILIZE. **Pôster do Departamento de Trânsito de Munique**. 2012. Disponível em: <<http://www.mobilize.org.br/noticias/791/a-cidade-sem-catracas--parte-i-cultura-do-automovel.html>> Acesso em: 04 jun. de 2012.

MORTARIE, R; EUZÉBIO, G. L. **O Custo do Caos**, Revista Desafio do Desenvolvimento, Brasília, n53, 2009.

NTU – Associação Nacional de Empresas de Transportes Urbanos. **Sistema Redes: Construindo redes de transporte público de qualidade**. Edição Inicial. Agosto, 2004.

PLANMOB – **Plano de Mobilidade Urbana e Transporte Integrado de Curitiba**. Curitiba, Março, 2008.

PMC – Prefeitura Municipal de Curitiba. **História do Sistema de Transporte Coletivo de Curitiba (1887-2000)**. Curitiba: Prefeitura Municipal de Curitiba, 2004.

PRESTES, O. M. **Os trilhos de Curitiba: 40 anos de projetos para reinserção de modais sobre trilhos na cidade** / Olaga Mara Prestes, orientador, Fábio Duarte. -2009. 173 f. : il. ; 30cm

PREFEITURA DE SÃO PAULO. **Cota de Solidariedade**. 2014. Disponível em: <<http://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/novo-pde-cota-de-solidariedade/>> Acesso em: 10 de Jan. de 2015.

PROCOPIUK, M. **Governança multinível e inovações em trajetórias de sistemas sociotécnicos: o caso dos transportes coletivos em Curitiba/** Mario Procopiuk; orientador, Carlos Olavo Quandt. - 2011. 571 f. : il. ; 30cm

ROLNIK, R. **Antes tínhamos os “sem casa” agora estamos criando os “sem cidade”**. Brasil de Fato: uma visão popular do Brasil e do mundo. 29/01/2015. Disponível em: <<http://www.brasildefato.com.br/node/31184>> Acesso em: mar. de 2015.

RIO GRANDE DO SUL. **Comissão especial para a segurança no trânsito do RS**. 2008. Disponível em: <[http://www.al.rs.gov.br/download/ComEspSeguTransito/RF\\_seguran%C3%A7a\\_transito.pdf](http://www.al.rs.gov.br/download/ComEspSeguTransito/RF_seguran%C3%A7a_transito.pdf)> Acesso em 20 nov. de 2011.

ROGERS, R.; GUMUCHDJIAN, P. (1997), **Cidades para um pequeno planeta**, Gustavo Gili, SL, Barcelona, 1997.

SALDIVA, P. **Os efeitos sobre a saúde**. 2004. Caderno Mobilidade Urbana. nº 4. São Paulo, abril 2014. Tema: Mobilidade Urbana. 2014.

SANTANA. **Plano de Agnelo para preservação de Brasília coloca em risco a cidade**. Brasília por Chico Santana. 2013. Disponível em: <<http://chicosantanna.wordpress.com/2013/10/22/plano-de-agnelo-para-preservacao-de-brasilia-coloca-em-risco-a-cidade/>> Acesso em: Jul. 2014.

SANTOS, M. **A urbanização brasileira**. São Paulo. EdUSP. 1993.

SECRETARIA MUNICIPAL DE URBANISMO. **Instrumento do Plano Diretor: Cartilha**. Disponível em: <<http://www.rio.rj.gov.br/documents/91237/ddbd40f5-fa89-40ff-b7e3-c2a9339f578d>> Acesso em: 20 de jun. de 2014

SENADO. **Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU) do governo federal, Lei 12.587/12, pretende estimular transporte coletivo público nas cidades**. Brasília, 2012. Disponível em: <http://www.senado.gov.br/noticias/Jornal/emdiscussao/motos/legislacao-e-fiscalizacao/politica-nacional-de-mobilidade-urbana-pnmu-do-governo-federal-lei-12-587-12-pretende-estimular-transporte-coletivo-publico-nas-cidades.aspx> Acesso em : Abr. 2014.

SOUZA, N. R. **Planejamento urbano em Curitiba: saber técnico, classificação dos cidadãos e partilha da cidade**. Revista de Sociologia e Política, n. 16. P.107-122. 2001.

SKY Scraper City. **A Cidade Funcional de Agache**. 2012. Disponível em: <<http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=987739&page=174>> Acesso em 10 de Jul. de 2014.

SORT, J. J. **Redes metropolitanas**. Editora Gustavo Gili, AS, Barcelona, 2006.

TURNER, John C. **Habitação de baixa renda: Políticas atuais e oportunidades futuras**. Revista do IAB, nº 68. Fevereiro de 1968.

URBS. **Passageiros Transportados – RIT – média/dia**. 2014. Disponível em: <<http://www.urbs.curitiba.pr.gov.br/transporte/estatisticas>> Acesso em: dez. de 2014.

\_\_\_\_\_. **História do transporte coletivo de Curitiba**. Curitiba: URBS, 2009.

VASCONCELLOS, E. A. **Transporte e mobilidade urbana**. Brasília, DF:CEPAL. Escritório no Brasil/ IPEA, 2011.

VIEIRA, C. H. S. D. e BIONDI, D. **Análise da dinâmica da cobertura vegetal de Curitiba/PR (de 1986 a 2004)**, utilizando imagens Landsat TM. Revista *Árvore*. v.32 n°3. Viçosa May/June 2008. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-67622008000300010&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-67622008000300010&script=sci_arttext)> Acesso em: dez. 2014.

VIVANT, E. **O que é uma cidade criativa?** /Elsa Vivant; tradução Camila Fialho. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2012.

WHITAKER, J. S. **Cidade do apartheid: reflexões sobre o plano diretor de São Paulo**. Cidade para quem? 2013. Disponível em <<http://cidadesparaquem.org/blog/2013/8/18/um-plano-diretor-pode-mudar-a-cidade>> Acesso em: Jul. 2014.