

SAMIA SALIM HOHLENWERGER

**MOBILIDADE FÍSICA:
CAMINHOS DA SEGREGAÇÃO SOCIOESPACIAL**

**MESTRADO EM
GESTÃO URBANA
PUCPR**

PUCPR
CURITIBA
2019

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ
ESCOLA DE ARQUITETURA E DESIGN
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO URBANA - PPGTU**

SAMIA SALIM HOHLENWERGER

**MOBILIDADE FÍSICA:
CAMINHOS DA SEGREGAÇÃO SOCIOESPACIAL**

**CURITIBA
2019**

SAMIA SALIM HOHLENWERGER

**MOBILIDADE FÍSICA:
CAMINHOS DA SEGREGAÇÃO SOCIOESPACIAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão Urbana. Área de concentração: Planejamento e Projeto Urbano e Regional, da Escola de Arquitetura e Design da Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Gestão Urbana.

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo José Firmino

CURITIBA

2019

Dados da Catalogação na Publicação
Pontifícia Universidade Católica do Paraná
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/PUCPR
Biblioteca Central
Edilene de Oliveira dos Santos CRB/9 1636

H719m
2019 Hohlenwerger, Samia Salim
 Mobilidade física : caminhos da segregação socioespacial / Samia Salim
 Hohlenwerger ; orientador, Rodrigo José Firmino. -- 2019
 117 p. : il. ; 30 cm

Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná,
Curitiba, 2019
Bibliografia: p. 105-111

1. Planejamento urbano. 2. Transporte público. 3. Segregação urbana. 4.
Política pública. 5. Mobilidade urbana. 6. Locomoção humana. I. Firmino,
Rodrigo José. Pontifícia Universidade Católica do Paraná.
Programa de Pós-Graduação em Gestão Urbana. III. Título.

CDD 20. ed. – 711.4

TERMO DE APROVAÇÃO

“MOBILIDADE FÍSICA: CAMINHOS DA SEGREGAÇÃO SOCIOESPACIAL”

Por

SAMIA SALIM HOHLENWERGER

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre no Programa de Pós-Graduação em Gestão Urbana, área de concentração em Gestão Urbana, da Escola de Arquitetura e Design, da Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

Prof. Dr. Rodrigo Firmino
Coordenador do Programa
Membro Interno – Orientador – PPGTU/PUCPR

Prof. Dr. Fabio Duarte de Araújo Silva
Membro Interno – PPGTU/PUCPR

Prof. Dr. Vinicius de Moraes Netto
Membro Externo – Universidade Federal Fluminense

Curitiba, 22 de fevereiro de 2019.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Agradeço aos pesquisadores, professores, funcionários e colegas que contribuíram direta e indiretamente com a minha pesquisa e com a minha formação como pesquisadora.

O meu profundo agradecimento ao meu orientador, Rodrigo Firmino, por quem nutro especial admiração, pela confiança e por me desafiar durante todo o processo de pesquisa.

Aos professores que foram minhas referências nesta pesquisa e com quem tive a honra de conversar, dividir inseguranças e questionamentos: Fábio Duarte e Vinicius de Moraes. O meu profundo agradecimento por terem compartilhado comigo tempo, conhecimento e pelo aceite para participar das bancas de qualificação e defesa.

Ao Professor Dr. José Frega e a Carin Deda, pela vasta contribuição com as análises estatísticas, incentivando a não desistir.

Àqueles que me acompanharam de perto nessa jornada acadêmica: Mariana Tanaka, Luiza Chiarelli, Jaqueline Massucheto e Gesse Lima. Deixo meu agradecimento especial ao Luís Christoff, por sua disponibilidade e ajuda com as análises no ArcGis.

À minha grande amiga e parceira, Lorana Schwantes, agradeço pelo convívio quase diário, me mantendo esperançosa sempre.

A um dos meus grandes incentivadores nessa jornada, Juliano Pilati, por me mostrar com paciência e amor como ser uma pessoa melhor.

Por fim, agradeço a minha família, com quem compartilhei as dificuldades deste processo vocês são meu refúgio de segurança e amor.

Eu vou sair, eu vou tramar
Só não sei como eu vou chegar
Se eu vou de ônibus, vou no sufoco
Pegar carona é coisa de louco
Eu vou de skate até a estação da luz
Daí em diante o expresso me conduz
Dentro do trem, da superlotação
Por cima do trem é alta tensão.

Surfista de Trem (Mente Explícita)

RESUMO

O território urbano brasileiro vem retratando um panorama de disparidades sociais e econômicas. Este cenário é reforçado por um planejamento urbano fragmentado e políticas não distributivas. O planejamento de transportes ganha destaque na análise da equidade social à medida que contribui com o acesso às oportunidades da cidade. Essa pesquisa investiga a relação entre a oferta de serviços de infraestrutura de transporte, orientada por uma política de mobilidade, e a produção do espaço urbano segregado. O objetivo da dissertação é analisar qual a relação entre a variação de oferta de infraestrutura de transporte público de Curitiba e seus impactos na dinâmica da segregação socioespacial da cidade. Foi adotada uma análise estatística exploratória a partir de dados censitários, de infraestrutura de transporte e de emprego. Posteriormente, pela análise de *cluster*, foi possível compreender como a infraestrutura de transporte público está espacializada no território, bem como sua relação com o processo de segregação socioeconômico. A análise permitiu compreender a disponibilização da infraestrutura de transporte de Curitiba, implantada por uma política de mobilidade e uso do solo. Da mesma maneira entender as particularidades para os diferentes grupos de renda. Constatou-se que a disponibilização da infraestrutura aponta uma tendência de distanciamento da demanda por transporte público. É necessário considerar os sistemas de transporte público sob a ótica da equidade social e do acesso às oportunidades na cidade, contribuindo assim no combate a segregação socioespacial.

Palavras-chave: Segregação socioespacial. Mobilidade. Acessibilidade. Transporte Público. Planejamento urbano.

ABSTRACT

The Brazilian urban territory has been reporting a scenario of social and economic disparities. This scenario is reinforced by fragmented urban planning and non-distributive policies. Transportation planning gains prominence in the analysis of social equity as it contributes to access to city opportunities. This research investigates the relationship between the supply of transportation infrastructure, guided by a mobility policy, and the construction of the segregated urban territory. The objective of this dissertation is to analyze the relationship between the variation in the supply of public transport infrastructure in Curitiba and its impacts on the dynamics of the socio-spatial segregation of the city. An exploratory statistical analysis was adopted based on census data, transport infrastructure and employment data. Later, through the cluster analysis, it was possible to understand how the public transport infrastructure is spatialized in the territory, as well as its relation with the process of socioeconomic segregation. The analysis made it possible to understand the availability of Curitiba's transportation infrastructure, implemented by a policy of mobility and land use. In the same way understand the particularities for the different income groups. It was found that the availability of the infrastructure shows a trend of distancing the demand for public transportation. It is necessary to consider public transport systems from the point of view of social equity and access to opportunities in the city, thus contributing to combating socio-spatial segregation.

Keywords: Socio-spatial segregation. Mobility. Accessibility. Public transportation. Urban planning.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Evolução do índice Gini no Brasil.....	10
Figura 2 - Gastos públicos por categoria de transporte (coletivo e individual).	25
Figura 3 -- Sistema trinário, com destaque para os eixos de vias rápidas, lentas e canaletas do BRT.....	47
Figura 4 - Mapa das principais diretrizes do PPU.	47
Figura 5- Esquema dos eixos estruturais e definições de zoneamento.	48
Figura 6 - Mapa da cidade de Curitiba com destaque para os bairros que mais cresceram em 2000 e os eixos do BRT em vermelho	52
Figura 7 - Mapa de ocupação por camadas sociais com base no censo demográfico de 2010.	53
Figura 8 - Produção de conjuntos habitacional da COHAB entre 1998 e 2007.....	54
Figura 9 - Mapa axial feito a partir da sintaxe espacial do sistema viário de Curitiba.	55
Figura 10 - Distribuição dos bairros por regional.....	59
Figura 11 – Mapa com os bairros de maior crescimento <i>versus</i> renda mediana.	60
Figura 12 – Gráficos de modal utilizado por faixas de renda.....	61
Figura 13 – Porcentagem de utilização do transporte coletivo de Curitiba.....	62
Figura 14 - Espacialização da renda mediana por salários mínimos no ano de 2010.	66
Figura 15 - Densidade espacializada por bairro.	68
Figura 16 - Espacialização do número de empregos por bairros.	69
Figura 17 - Análise de Cluster do índice de segregação.....	88
Figura 18- Análise de Cluster do índice de segregação, sem <i>outliers</i>	89
Figura 19 - Análise de Cluster para o índice de infraestrutura de mobilidade	91
Figura 20- Análise de Cluster para o índice de infraestrutura de mobilidade, <i>sem outliers</i>	92
Figura 21 - <i>Hotspots</i> da segregação socioespacial.....	94
Figura 22 - <i>Hotspots</i> da segregação socioespacial, sem <i>outliers</i>	95
Figura 23 - <i>Hotspot</i> de infraestrutura de transportes.....	97
Figura 24 - <i>Hotspot</i> de infraestrutura de transportes, sem <i>outliers</i>	98

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Descrição do tipo de variáveis da base de dados, suas origens e códigos respectivos.	43
Tabela 2 – Períodos adotados para o exame da pesquisa.	50
Tabela 3 - Descrição das diferentes abordagens e da estratégia.	65
Tabela 4 - Tabela de correlação entre as variáveis, no período de 2010.....	71

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Diagrama de dispersão dos índices de infraestrutura de transporte e segregação para o período de 2010.	74
Gráfico 2 – Relação entre a variável potencial de adensamento o e renda, no período de 2010.	76
Gráfico 3 - Relação entre a variável potencial de verticalização e densidade, no período de 2010.	77
Gráfico 4 - Relação entre a variável densidade e estação tubo, no período de 2010.	78
Gráfico 5 - Relação entre a variável potencial de verticalização e linhas de ônibus, no período de 2010.	79
Gráfico 6 - Relação entre a variável potencial de adensamento e estação tubo, no período de 2010.	80
Gráfico 7 - Relação entre a variável densidade e distância do centroide ao BRT, no período de 2010.	81
Gráfico 8 - Relação entre a variável renda e distância do centroide ao BRT, no período de 2010.	82
Gráfico 9 - Relação entre a variável terminal e ponto de ônibus, no período de 2017.	83
Gráfico 10 - Relação entre a variável estação tubo e linhas de ônibus, no período de 2017.	83
Gráfico 11 - Relação entre a variável estação tubo e linhas de ônibus, no período de 2017.	84

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADE – Análise Exploratória dos Dados.

ANTP – Associação Nacional de Transportes Públicos.

BRT - Bus Rapid Transport.

COHAB - Companhia de Habitação Popular de Curitiba.

COMEC - Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba.

DIEESE - Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos.

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

IPPUC - Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

NTU – Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos.

ONU – Organização das Nações Unidas.

PLANMOB - Planos de Mobilidades das Cidades Brasileiras.

PMC - Prefeitura Municipal de Curitiba.

RAIS - Relação Anual de Informações Sociais.

RIT - Rede Integrada de Transporte.

URBS - Urbanização de Curitiba S.A.

SUMÁRIO

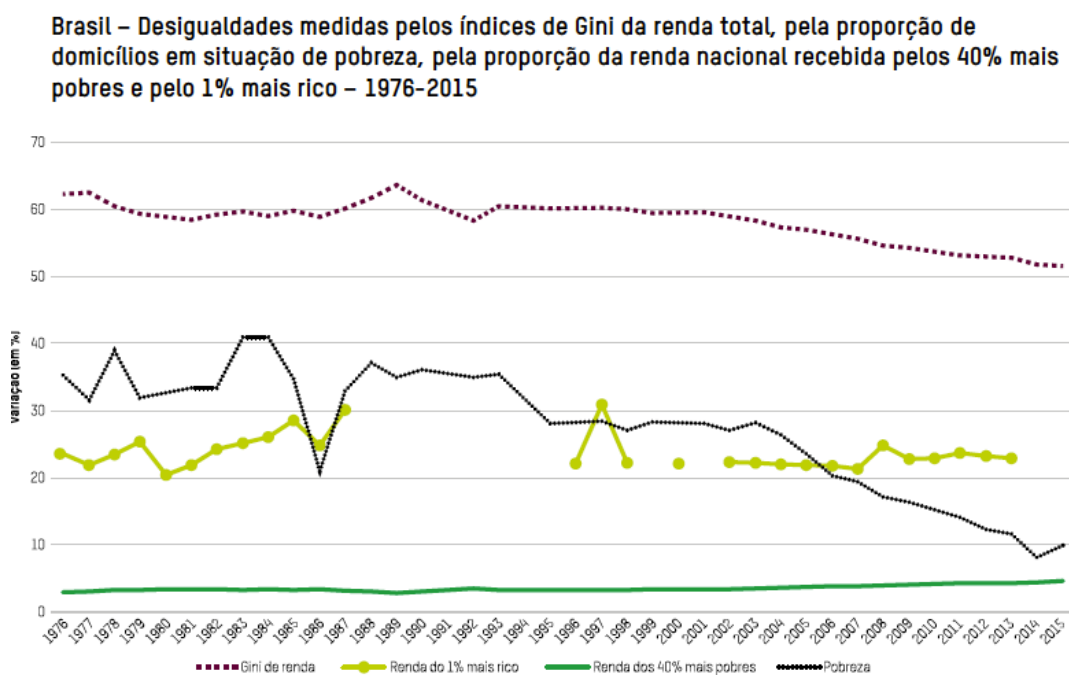
1. INTRODUÇÃO	10
1.1. OBJETIVOS	16
2. PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES.....	18
2.1. O CONCEITO DE MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE.....	18
2.2. EQUIDADE NA POLÍTICA DE TRANSPORTE PÚBLICO	21
3. A PRODUÇÃO DO ESPAÇO SEGREGADO	29
3.1. GENTRIFICAÇÃO.....	32
3.2. PLANEJAMENTO URBANO BRASILEIRO E SUAS IMPLICAÇÕES NA CONSTRUÇÃO DO ESPAÇO SEGREGADO.....	35
4. MÉTODO	38
4.1. FONTE DE DADOS	39
4.2. ESCOLHA DAS VARIÁVEIS.....	40
4.3. FASES DE ANÁLISE	44
5. ASPECTOS DO PLANEJAMENTO URBANO DE CURITIBA.....	46
5.1. CONTEXTO HISTÓRICO	46
5.2. CENÁRIO ATUAL	50
5.2.1 A Estratégia da Oferta de Transporte Público em Curitiba.....	56
5.2.2 Panorama Atual dos Bairros de Curitiba.....	58
6. MOBILIDADE E SEGREGAÇÃO NA CIDADE DE CURITIBA	63
6.1. PERFIL DOS DADOS EXPLORADOS	65
6.1.1. Espacialização das Variáveis.....	65
6.2. CORRELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS	70
6.2.1. Relação entre Índices por Bairros.....	72
6.2.2. Relação Bivariada por Bairros.....	75
7. TRANSPORTE PÚBLICO: PARA QUEM?	86
7.1. RESULTADOS.....	86
8. CONCLUSÕES.....	99
REFERÊNCIAS.....	105

1. INTRODUÇÃO

Esta pesquisa investiga a relação entre a variação da oferta de serviços de infraestrutura de transporte e a produção do espaço urbano segregado, que se caracteriza também pela reprodução da lógica social e econômica brasileira. Ou seja, espaços que representam o avanço de concepções e estratégias particulares da iniquidade social do país.

Com cerca de 16 milhões de brasileiros vivendo abaixo da linha da pobreza¹, as iniciativas de destaque deste cenário social apresentam números que embasam também as discussões acerca da equidade. Entre 2003 e 2009 houve um decréscimo da pobreza de até 40% e, até o ano 2014, o país experimentou ganhos contínuos no combate à desigualdade, conforme demonstra o índice Gini², que caiu cerca de 6,6% no mesmo período. Entretanto, a partir do ano 2015 o ritmo de redução das desigualdades estacionou (BANCO MUNDIAL, 2018; OXFAM, 2017).

Figura 1 - Evolução do índice Gini no Brasil.



FONTE: Oxfam (2017).

¹ O Banco Mundial considera como linha internacional da pobreza pessoas que vivem com menos de US\$ 1,90 por dia. O Governo Federal do Brasil adota a faixa de R\$ 70 de rendimento mensal familiar, como medida de extrema pobreza.

² O Índice de Gini é um dispositivo estatístico utilizado para medir o grau de concentração de renda de determinada porção da sociedade. Numericamente, varia de zero (situação de igualdade) a um (situação de desigualdade e/ou concentração de renda). É um índice bastante difundido e utilizado no Relatório de Desenvolvimento Humano.

Corroborando com os números apontados no cenário brasileiro, os resultados recentes apresentados no Relatório das Desigualdades no Mundo de 2018 e no Relatório Davos de 2019 demonstram que o índice da redução da pobreza mundial tem sofrido quedas significativas desde 2013. Este resultado tem consequências diretas para as análises das desigualdades econômicas e sociais, ao passo que demonstram o aprofundamento das distâncias entre diferentes classes de renda (OXFAM, 2019).

A Assembleia Geral das Nações Unidas tratou, na conferência global da ONU Habitat III, questões acerca do futuro da urbanização das cidades e apresentou temáticas que apontam a necessidade de considerar o acesso, uso, e gestão de cidades, sob a perspectiva da equidade social. O documento elaborado pelo Brasil para a Assembleia reporta e destaca a condição das cidades brasileiras como uma das mais importantes formas de observar a discrepância físico-territorial, resultado da desigualdade que condicionou sua urbanização (ONU, 2016).

É nas maiores metrópoles brasileiras que está a maior concentração de riqueza (63% do PIB), população (50% da população vive nesses grandes aglomerados), e investimentos. Entretanto, esses espaços são cenário de discrepâncias, das quais a segregação socioespacial é um retrato do modo como acontece a lógica de distribuição.

Todavia, com o crescimento demográfico vivido pelas cidades brasileiras, desde o século passado, os aspectos que marcam estas discrepâncias não vislumbram apenas a escala das metrópoles ou de grandes cidades. A segregação urbana, e suas diferentes facetas, podem ser encontradas independente do porte da cidade, apresentando mais ou menos intensidade. Os processos excludentes, os quais têm como cenário as cidades, são uma das mais marcantes características da urbanização brasileira (MOREIRA JUNIOR, 2010).

Mesmo após uma década de decréscimo nos índices de pobreza, explicados também pela estabilização da economia, queda da inflação e incremento em programas sociais, a desigualdade brasileira resguarda questões mais amplas e complexas, que envolve o modo como historicamente estão organizadas suas estruturas sociais. À exemplo, a concentração de renda tem sofrido consecutivos aumentos desde a década de 1990 (OXFAM, 2017).

A concentração de renda, quando se trata a inequidade social, apesar de histórica, é também um retrato mundial de como as disparidades têm se aprofundado.

Provavelmente, esta questão demonstra a ineficiência do sistema econômico em gerar padrões sociais mais equitativos. Vale destacar que tais incongruências podem ser evidenciadas, também, ao analisar gênero e/ou etnia em países desenvolvidos como os EUA ou a Inglaterra (OXFAM, 2017; VASCONCELLOS, 2012).

Outra análise possível é a relação entre renda, desigualdade social e acesso à terra. Estimativas recentes atribuem o aumento da concentração de terra no Brasil para além do fator histórico e com a perda de pequenas propriedades agrícolas esse quadro se agrava (OXFAM, 2017). Nesse contexto, as cidades são um ambiente onde, efetivamente, o valor da terra, pode ser identificado por meio do processo de movimentação do capital, da localização que gera ou não a valorização (VILLAÇA, 1999; HARVEY 1973). A terra, portanto, passa a ser tratada como *commodity*, símbolo de *status* social, capaz de diferenciar usuários dentro da cidade (SASSEN 1998, 2015; HARVEY 1973).

A desigualdade, descrita como fator que caracterizou a urbanização brasileira, manifesta-se nas condições de mobilidade da sociedade, influenciada também em função da renda. É importante entender mobilidade não apenas pelos aspectos que tratam de veículos de transporte, mas também como mobilidade social, econômica e tecnológica, eis que poderá dificultar ou facilitar a acessibilidade da população nas variadas dimensões urbanas (lazer, segurança, saúde, educação) e, portanto, influencia diretamente as discrepâncias urbanas (VASCONCELLOS, 2002).

A ideia de mobilidade se associa a aspectos objetivos e subjetivos, podendo tratar de questões essenciais ao ser humano, abordando insinuações abstratas do desejo de expandir fronteiras; ou, ainda, do aspecto físico, abordando dimensões cotidianas correspondentes aos deslocamentos realizados diariamente. Em ambos os casos, a mobilidade, em suas mais diversas dimensões, é fortemente impactada pelo contexto social e econômico. Mesmo que se agregue certa portabilidade aos deslocamentos atuais, estes ainda são uma necessidade socioeconômica essencial (BALBIM, 2016).

Para este estudo, mobilidade abrange também questões relativas ao sentido de acessibilidade, tal como uma capacidade. Pela referida perspectiva, a acessibilidade deve ser entendida sob aspectos sociais, econômicos, e, ainda, individuais. Os aspectos individuais vão desde a aptidão de acessar a determinado direito na cidade até a escolha que cada indivíduo faz de como acessá-lo. Outra

dimensão da acessibilidade é a capacidade de utilizar um sistema de transporte que consiga atingir o destino que se deseja.

Fazem parte desta lógica o uso do solo e a especulação imobiliária, sendo agentes na cidade e se relacionando complexamente com todas as estruturas e demais agentes que compõe os centros urbanos, com o objetivo de defender seus interesses (VASCONCELLOS, 2012). Ademais, o Estado também aparece nessa rede complexa de relações, porém, ambigualmente, assume o papel de agente de reforço da condição de segregação social ou de agente repressor, por meio de políticas e regulamentos que irão militar a favor de determinado interesse (MARCUSE, 1997; ROLNIK, 1998; MARICATO, 2000). Pressupõe-se a ação do Estado como agente decisório nos mecanismos capazes de redirecionar o padrão de configuração socioespacial das cidades.

No Brasil, a estruturação da malha urbana atende a lógica da funcionalidade dos espaços que, por sua vez, visam a lógica internacional econômica do mercado global. Em outras palavras, muitas cidades são estruturadas para atender ao escoamento de produtos de indústrias ou para o melhoramento do agronegócio. A consequência que vem sendo observada desta ação é a disputa pelo uso do solo, a qual é marcada por diferentes interesses de camadas sociais. No contexto habitacional, amplamente discutido por autores brasileiros como Boduki, Maricato, Rolnik e Villaça, pode-se observar a disputa pelo solo urbano que cria territórios atendidos por uma rede de infraestrutura densa, cuja lógica do mercado econômico prevalecerá e alimentará o valor da terra inviabilizando a ocupação habitacional dessas áreas por classes de renda baixa (MOREIRA JUNIOR, 2010)

A acessibilidade assume caráter especial no cenário inercial das desigualdades sociais. A Política Nacional de Mobilidade Urbana, que foi destacada pela Lei 12.587/2012, também conhecida como Lei de Mobilidade Urbana, posiciona a mobilidade de modo a garantir a inclusão social e, portanto, minimizar a inequidade (RODRIGUES, 2014). Todavia, sistemas de mobilidade ineficientes, reforçam o quadro da segregação socioespacial, além de forcem externalidades como aumento de gases e poluição no meio ambiente, longo tempo de deslocamento, piora na qualidade de vida e acidentes de trânsito.

A sustentabilidade dos sistemas de transportes vem sendo amplamente discutida, considerando o cenário de aumento excessivo do uso de automóveis motorizados privados e o conseqüente, incremento nos índices de congestionamento,

o que vem despertando interesses de medição, por ser uma das grandes problemáticas da mobilidade urbana atual (VASCONCELLOS, 2014; MEYER, 1997; CERVERO, 2005).

Especificamente sobre o sistema de transporte coletivo, é apontado como um fenômeno recente, a perda de usuários do sistema de transporte de massa. Algumas pesquisas indicam que duas das explicações podem ser identificadas pelo alto tempo de deslocamento ou pelo incremento de motocicletas no sistema de trânsito (VASCONCELLOS, 2002). Essa mudança é reforçada por uma política de incentivo de veículos particulares, bem como por um sistema de mobilidade que ainda trata o modal automóveis como uma opção de custo de utilização razoável. Desta forma, é plausível que haja cada vez mais um aumento no número de veículos particulares do sistema de trânsito brasileiro (VASCONCELLOS, 2002; 2014; DUARTE & BARCZAK, 2012).

Pensando no paradigma da cidade atual e na produção do seu território se compreende que a ação dos agentes do mercado financeiro e imobiliário, bem como a ação do Estado, produzem, de forma especializada, diretrizes de reforço da lógica segregatória. A cidade tem, na sua dimensão física, o artefato de diferenciação locacional, como aponta Villaça (1999), o que gera as disparidades espaciais. Nesse sentido, mobilidade se associa e coloca em questão a produção de fluxos, espaços e lugares que vêm se arranjando através da ação de agentes que lutam por interesses específicos (MOREIRA JUNIOR, 2010).

A mobilidade tem a ver com lugares dos quais podemos ir e vir refletindo áreas da vida que transitam por significados sociais, individuais e econômicos. É, portanto, uma forma de apropriação da cidade, que atua como fator decisivo nesta ação (HARVEY, 2008).

É crucial considerar o padrão de mobilidade como um indicador para melhorar o planejamento urbano ou a eficiência do transporte público, eis que fornecer informações para tomadores de decisões na cidade, formuladores de políticas, planejadores urbanos e prestadores de serviços, o que pode ser um aspecto de ganho social principalmente para países em desenvolvimento (AMINI *et al.*, 2014; CAMPOS & RAMOS, 2005).

Estudos realizados pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) no ano de 2003 mostram as relações diretas e indiretas entre transporte urbano e pobreza. Os impactos ou relações indiretas se referem às externalidades do transporte urbano

sobre a competitividade das cidades (as economias ou deseconomias urbanas) e seus efeitos sobre a atividade econômica. Os impactos diretos envolvem o acesso aos serviços e às atividades sociais básicas, bem como às oportunidades de trabalho (IPEA, 2003).

Barbosa (2016, p. 48) afirma que, para o caso do Brasil, “há uma perversa combinação de distâncias físicas e sociais que se acumulam como desigualdade social de acesso às oportunidades de trabalho, aos bens culturais, aos serviços de saúde, à educação escolar e ao lazer cultural”. Isso dá à mobilidade o papel de transformações físicas urbanas e sociais, por refletirem relações de interdependência e correlação (BALBIM, 2016).

De acordo com o texto publicado pelo IPEA em 2013 Curitiba, apesar de se destacar por sua integração entre o uso do solo e a política de transportes, está entre as piores capitais brasileiras no *ranking* de desigualdade entre ricos e pobres no que tange tempo de deslocamento casa-trabalho:

“(...) a capital paranaense apresenta a segunda maior desigualdade entre ricos e pobres em termos do tempo gasto nas viagens casa-trabalho. Provavelmente, este dado esteja relacionado ao fato que esta região possui a maior extensão territorial e a menor densidade demográfica de todas as regiões metropolitanas brasileiras (...)” (PEREIRA & SCHWANEN, 2013, p.22).

Isto posto, autores como Avila (2006) apontam para a aumento significativo do preço das áreas residenciais ao longo dos eixos de transporte público em Curitiba. Fato que contribui para a expulsão de camadas de renda menos privilegiadas para áreas periféricas, onde o acesso ao transporte público costuma ser pior, ratificando assim, a lógica que permeia a maiorias das capitais brasileiras.

A partir da reflexão do contexto descrito, esta pesquisa se dedica a compreender de que forma a oferta de transporte a partir de uma rede de infraestrutura pode impactar a segregação socioespacial. Considerando a hipótese de que o acesso à rede de transporte público de Curitiba não é distributivo para os diferentes grupos de renda, conduzindo a diferenças de acessibilidade.

Para isso, este estudo se estrutura em oito capítulos. Após o capítulo introdutório, os capítulos dois e três compõem a fundamentação teórica e objetivam a familiarização com o tema, abordando conceitos, correntes teóricas, pesquisas já realizadas que se aproximam desta investigação e autores de relevância nacional e internacional.

O segundo aponta para diferentes dimensões do planejamento de transportes e destaca subtemas, tais como os conceitos de mobilidade e acessibilidade, a decisão de deslocamento do usuário e o sistema de transporte público coletivo.

O terceiro aprofunda aspectos relacionados à segregação socioespacial, aborda questões da produção do espaço urbano e explicita contextos específicos relacionados à construção do espaço segregado.

No quarto é apresentada a estrutura metodológica que será utilizada na pesquisa, com destaque para o método quantitativo utilizado para analisar a relação a qual se propõe a pesquisa e para a definição das variáveis.

O quinto inicia a contextualização do território pesquisado. Optou-se pela aproximação do capítulo ao estudo empírico para melhor familiarização do leitor com o tema e para a fluidez na leitura das análises seguintes. Este capítulo descreve e analisa a cidade de Curitiba a partir do sistema de transporte público e das diretrizes de uso e ocupação do solo, fornecendo um panorama atual dos bairros que compõem o município e das mais recentes iniciativas de planejamento.

Os capítulos sexto e sétimo apresentam as análises descritivas e exploratórias de dados e a análise estatística de *cluster*, respectivamente. O principal esforço no capítulo sexto é organizar os dados, de modo a facilitar sua visualização. Além disso, propõe-se a demonstrar a correlação entre as variáveis.

Enfim, o capítulo oitavo propõe uma conclusão para a pesquisa, apontando os principais desafios para trabalhos futuros, além de observar as limitações da pesquisa.

1.1. OBJETIVOS

O objetivo geral da pesquisa é analisar qual a relação entre a variação de oferta de infraestrutura de transporte público da cidade de Curitiba e seus impactos na segregação socioespacial da cidade.

Para alicerçar e auxiliar o cumprimento do objetivo geral foram definidos os objetivos específicos abaixo:

1. Estabelecer um referencial teórico-conceitual acerca dos temas planejamento de transportes e segregação socioespacial, suas correntes teóricas, conceitos e temas convergentes.

2. Formatar, com base nos conceitos e correntes teóricas, os tipos e quantidade de variáveis de pesquisa a serem tratadas no estudo empírico.
3. Identificar e descrever a cidade de Curitiba a partir do seu sistema de transporte público coletivo e dos bairros que a compõe.
4. Interpretar o grau de correlação estatística entre as múltiplas variáveis previamente definidas, com base de dados tabulados.
5. Analisar a relação entre as múltiplas variáveis simultaneamente, por meio do modelo estatístico de *Cluster*.

2. PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES

2.1. O CONCEITO DE MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE

O termo mobilidade vem sendo utilizado para tratar temas relacionados ou não aos meios de transporte, sejam coletivos ou individuais, públicos ou privados. A polissemia do termo abrange também questões subjetivas, relativas ao desejo de expansão de fronteiras (mobilidade essencial) e questões sociais da estruturação urbana (mobilidade residencial e social) (BALBIM, 2016). Os aspectos da mobilidade são, em geral, tentativas do entendimento de fenômenos sociais, os quais não estão necessariamente associados aos sistemas de transportes.

Ao longo do século XX, este conceito estava intimamente relacionado ao deslocamento físico. Para Meyer (1997), mobilidade era a habilidade e o conhecimento de viajar de determinado local para outro, ou seja, pressupunha o movimento. A ideia de lugar de permanência tais como, casa, trabalho e produção não conseguem mais explicar a organização das relações sociais contemporâneas, que vêm se tornando cada vez mais portáteis, não dependendo necessariamente do deslocamento.

Nesse sentido, o conceito de mobilidade, atualmente, avança e integra deslocamentos físicos, sociais ou virtuais, seus porquês e suas influências individuais e coletivas, analisando as causas e consequências da ação (BALBIM, 2016). O Caderno de Diretrizes para a Elaboração dos Planos de Mobilidades das cidades brasileiras (PLANMOB) aborda questões relativas a condição de locomoção do usuário, e trata também do aspecto de agente facilitador do deslocamento de pessoas e bens (BRASIL, 2004; 2007).

É possível definir dois grandes tipos de mobilidade: a mobilidade social e a geográfica, na qual a segunda presume a mudança de lugar físico. É importante notar que ambas estão relacionadas e que a alteração de uma delas infringe no modo como a outra irá se comportar, "(...) o que leva à ideia de que os fluxos e os vetores das diferentes mobilidades não são isolados uns dos outros, mas estabelecem relações de causalidade, complementaridade, substituição, incompatibilidade, etc." (BALBIM, 2016, p.30).

No debate das ciências sociais, o caráter físico da mobilidade é fator determinante na ascensão ou declínio da mobilidade social, representando a reprodução das forças dos agentes e estruturas sociais (HERNÁNDEZ, 2012;

BALBIM, 2016). Além disso, a ideia de mobilidade como deslocamento tem se destacado como um direito básico por ser o agente que permite que pessoas atinjam meios de satisfazer suas necessidades básicas (PEREIRA, SCHWANEN & BANISTER, 2016).

Por esta razão, mobilidade deve abranger também o sentido de acessibilidade como uma capacidade. A acessibilidade ou capacidade de acessibilidade pode ser entendida pela combinação de aspectos pessoais, sociais, econômicos e de investimentos (PEREIRA, SCHWANEN & BANISTER, 2016). Portanto, perpassa por características individuais, desde a aptidão de utilizar a tecnologia dos sistemas de transporte relacionada a capacidade motora e intelectual do usuário até a dimensão coletiva.

Uma dimensão de destaque é o fator combinado de acessibilidade e uso do solo, tendo em vista que uma pessoa pode ser capaz de utilizar o sistema de transporte, porém, não necessariamente consegue atingir o destino que deseja (PEREIRA, SCHWANEN & BANISTER, 2016). A relação simbiótica entre acessibilidade e uso do solo fornece indícios que permitem entender de que forma os aspectos do planejamento urbano, instituídos legalmente por planos, regulamentos e investimentos, condicionam padrões de acessibilidade (VASCONCELLOS, 2002; CALDEIRA, 2003; CAMPOS & RAMOS, 2005; BARBOSA, 2016).

Ainda sobre o conceito de acessibilidade, Villaça (1998, p.74) entende que “(...)é o valor de uso mais importante para a terra urbana, embora toda e qualquer terra o tenha em maior ou menor grau”. Suas análises a despeito do espaço intra-urbano e regional apontam a rede de transporte e a comunicação como aspectos que diferenciam estes espaços.

Hernández (2012) destaca quatro dimensões que podem contribuir para a análise da acessibilidade pelo transporte público: a dimensão relacionada a oferta do sistema de transporte público de massa; os aspectos institucionais, que deliberam sobre tarifas e regulamentações dos transportes coletivos; as características individuais, a qual se referem a habilidades e destrezas de interagir e utilizar a rede de transporte; e a forma urbana, que se relaciona às dinâmicas territoriais ou às localizações residenciais dos diversos extratos sociais.

Ressalta-se que um alto nível de mobilidade não garante alta acessibilidade, tendo em vista que esta se relaciona intimamente com o objetivo individual. Em outras palavras, para garantir boa acessibilidade faz-se necessário conseguir se locomover

e acessar lugares da cidade onde estejam as oportunidades ou os objetivos individuais que se desejam alcançar (HERNÁNDEZ, 2012).

Portanto, as localizações destas oportunidades na cidade são de extrema relevância e são analisadas por Hernandez (2012) a partir do encadeamento das estruturas econômicas e sociais. Os acessos a estas oportunidades dependem diretamente do capital tangível ou intangível, individual ou familiar e irão influenciar diretamente a condição de bem-estar.

Há, concretamente, três fontes de oportunidades: o mercado, o Estado e a sociedade. Hernández (2012) destaca a oportunidade de emprego como a mais importante no contexto urbano, apesar de existirem outras estruturas de oportunidades que causam inserção econômica e social e melhoram o bem-estar do indivíduo.

Essa definição ainda admite a relação da mobilidade e da acessibilidade com a segregação urbana, em seus mais variados tipos, e com a reprodução da desigualdade existente (HERNÁNDEZ, 2012).

O objetivo de tratar mobilidade sob o aspecto da acessibilidade resguarda bases morais, julgando pela necessidade de acessar um destino que satisfaz um direito básico do indivíduo. Sob um segundo aspecto, a capacidade de acessibilidade determina o grau de oportunidades que o usuário conseguirá acessar (PEREIRA, SCHWANEN & BANISTER, 2016).

2.2 EQUIDADE NA POLÍTICA DE TRANSPORTE PÚBLICO

Os efeitos distributivos das políticas de transportes públicos e mobilidade estão sendo investigados recentemente, examinando questões relacionadas às desigualdades socioespaciais e ao acesso a oportunidades (DELMELLE & CASAS, 2012; VASCONCELLOS, 2012; PEREIRA *et al.* 2018; HERNANDEZ, 2012). Estes aspetos atribuem aos transportes ou às políticas que os envolvem importância de ordem social, abrangendo questões relativas à equidade de transportes como fator imprescindível para a geração de uma mobilidade sustentável (PEREIRA *et al.*, 2018).

Apesar de ser o conceito de equidade polissêmico em se tratando dos meios de transporte parece consenso o entendimento de que a melhoria no acesso a destinos fora de casa, vislumbram entre os aspectos importantes das políticas equitativas de mobilidade (PEREIRA *et al.*, 2018).

Vale destacar três aspectos da análise decorrentes das políticas de transporte equitativas: a) disparidade de distribuição de recursos; b) características das viagens dos usuários; e c) acessibilidade de transporte. Ao analisar especificamente o modo como os recursos são distribuídos na cidade ou para diferentes classes de renda, é preciso também considerar certas limitações, referentes às preferências e necessidades heterogêneas dos usuários (PEREIRA *et al.*, 2016).

Ao observar as características das viagens (tempo, distâncias e frequência), alguns pesquisadores admitem que disparidades entre grupos podem refletir diferentes níveis de bem-estar. Todavia, a constatação da escolha do meio de deslocamento de cada usuário não revela com assertividade até que ponto as decisões refletem uma opção individual ou é correlacionada com fatores do contexto externo (PEREIRA *et al.*, 2016).

No cenário de equidade de transportes, a acessibilidade - conceito tratado anteriormente - assume um papel de agente facilitador, levando pessoas a lugares e oportunidades fora de suas casas. Apresenta-se como uma condição necessária, porém insuficiente para a promoção da igualdade de oportunidades. Desta forma, assimila-se que o grande objetivo das políticas de transporte é tornar cada vez mais fácil o acesso a locais, atividades e oportunidades (PEREIRA, SCHWANEN & BANISTER, 2016).

O ganho de acessibilidade por pessoas de renda alta vem sendo discutido pela perspectiva também da equidade dos transportes públicos e na promoção de acesso

a oportunidades. Classes sociais de renda mais privilegiadas tendem a conseguir pagar por deslocamentos mais rápidos e ser diretamente beneficiadas pela política de transportes tradicional (PEREIRA, SCHWANEN & BANISTER, 2016).

Dentre as possíveis visões acerca da política de transportes, a perspectiva utilitarista enxerga o bem-estar de todos como igualmente importante. Normalmente, ações efetivas desta política tendem a atuar agregando outras medidas, não tratando a acessibilidade individual a partir da perspectiva tão somente de determinado grupo social. Ainda sobre tal viés é possível verificar que as análises de performance são obtidas a partir de um número líquido, mesmo que viole o direito de minorias. Consequentemente, essa visão esbarra em conceitos morais, os quais não são levados em conta na análise da efetividade de projetos e benefícios (PEREIRA, SCHWANEN & BANISTER, 2016).

A visão que se apropria dos conceitos econômicos do livre mercado, denominada liberalismo, entende que a intervenção do Estado nas questões relativas ao transporte público deve ser mínima. Ignora que eficiência e equidade muitas vezes não convergem e entram em conflito pela própria dinâmica do livre mercado (PEREIRA, SCHWANEN & BANISTER, 2016).

Na abordagem institucionalista, a alocação de recursos pode variar conforme o contexto. Questões de equidade, igualdade formal e justiça social podem amparar para diferentes distribuições. Essa visão carrega consigo a pluralidade de princípios morais que podem ser empregados em diferentes alternativas nas políticas de transporte (PEREIRA, SCHWANEN & BANISTER, 2016). Todavia, existe o risco de políticas muito específicas, conflitantes ou com sinergia negativa.

O entendimento baseado nos conceitos defendidos por Rawls se pauta no respeito aos direitos básicos de todos os indivíduos. Portanto, se determinada política fere direitos de algum grupo ou indivíduo, mesmo que tenha melhorado a acessibilidade de alguns, não é válida (PEREIRA, SCHWANEN & BANISTER, 2016). Este pensamento defende um mínimo de acessibilidade necessário para garantir direitos básicos.

Pereira, Schwanen & Banister (2016, p.24) entendem que uma política de transporte é justa "se distribuir investimentos em serviços de forma a reduzir a desigualdade de acesso a oportunidades". Nesse sentido, conseguir destacar grupos em vulnerabilidade e com restrições de acessibilidade é um desafio para a implantação de uma política de transportes equitativa.

Pereira *et al.* (2018), ao examinar a experiência do Rio de Janeiro, traça um paralelo entre as políticas de mobilidade que foram implementadas para garantir eventos mundiais (Olimpíadas e Copa do Mundo), e o real benefício que tais investimentos geraram na área de transporte. Os autores utilizam dados de acesso as escolas públicas e empregos formais, e suas análises sugerem que o recente ciclo de investimentos na infraestrutura de transporte público do Rio de Janeiro beneficiou primordialmente classes de renda que já estavam melhor integradas a malha urbana, e que já possuíam de 20% a 50% de acesso a todos os empregos ofertados na cidade.

A desigualdade de acessibilidade pode ser observada na investigação da associação entre os empregos formais e escolas públicas realizada por Pereira *et al.* (2018), corroborando com a afirmação de que a política tradicional de transportes públicos, os investimentos em infraestrutura no setor e a oferta de serviços reforçam a disparidade existente entre classes de renda.

2.3 OFERTA DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE

Várias cidades brasileiras passaram por grandes transformações desde a década de 1980, o que incorreu em complexos padrões sociais e de mobilidade. Com exceção da Cidade do México, todas as grandes cidades da América Latina introduziram a forte utilização do automóvel e se tornaram dependentes de operadores privados no sistema de transporte público (VASCONCELLOS, 2012).

A tendência de espraiamento das manchas de expansão urbana, ocorridas pelo processo de urbanização das cidades e incentivada por estratégias de planejamento do Estado, aumentou as distâncias a serem percorridas, acentuando o fenômeno de motorização. Esses fatores contribuem fortemente para o incremento na provisão dos custos em infraestrutura e serviços (RODRIGUES, 2014).

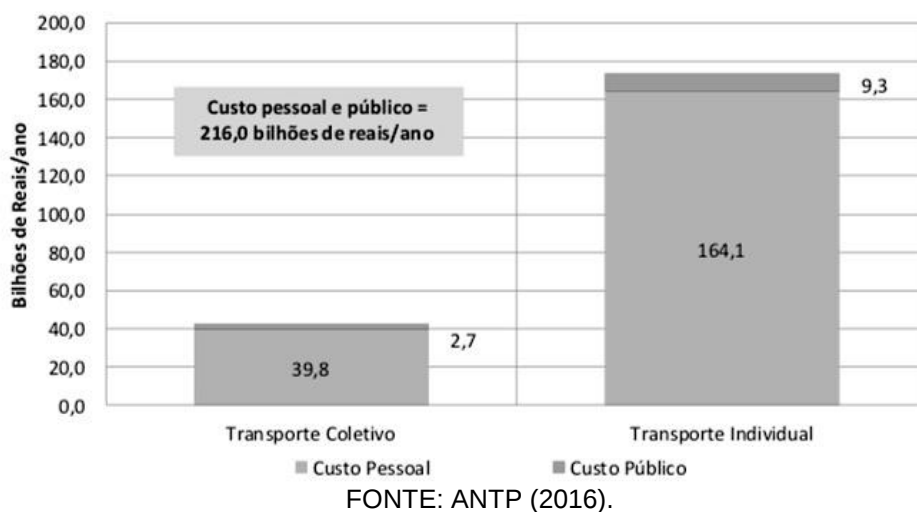
A Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos (NTU) observa que, a partir de 2000, a estabilidade econômica foi o incentivo para que famílias da classe média investissem em veículos individuais motorizados (automóveis e motocicletas). No entanto, como a infraestrutura viária das cidades não acompanhou esta demanda, os ônibus passaram a “disputar” a rua com outros modais, perdendo velocidade média. Consequentemente, o aumento do tempo de viagem comprometeu a qualidade do serviço, incentivando passageiros a buscar o transporte individual, alimentando, assim, um ciclo vicioso.

De modo geral, duas medidas para conter esse ciclo podem ser utilizadas: as que penalizam o usuário do automóvel e as que incentivam o uso do transporte público ou o não motorizado (BARCZAK & DUARTE, 2012). Identificar o papel do planejamento e da forma urbana sobre a infraestrutura de transportes é uma medida que pode contribuir para a redução de distâncias. Isso ajudaria a criar mecanismos para se obter a densidade adequada ao uso sustentável da infraestrutura, subsidiada pelo gasto público (BARCZAK & DUARTE, 2012; SUZUKI et al., 2013, CERVERO, 2005).

Os custos públicos com mobilidade são uma categoria de análise relevante, pois traduzem como os investimentos no setor são direcionados. Os gastos públicos (Figura 2) com transportes individuais, representados principalmente por manutenção e incremento viário, são significativos e representam a maior porção proporcional de investimentos (VILLAÇA, 2011). Como Vasconcellos (2012) reporta, a rua é um dos

espaços públicos que recebem investimentos substanciais, mesmo sendo permeada, majoritariamente, por veículos individuais.

Figura 2 - Gastos públicos por categoria de transporte (coletivo e individual).



Segundo a NTU, a distribuição modal das viagens urbanas motorizadas, que em 1980 era de 25% para transportes individuais e 75% para coletivos, em 2009 atingiu 50% para cada um. Caso mantida a mesma proporção, em 2030 apenas 35% das pessoas irão se deslocar utilizando o transporte coletivo. Apesar do sistema de metrô representar um deslocamento significativo de usuários por dia³, os ônibus ainda são o modal mais relevante, representando cerca de 68% do total de viagens/ano do transporte coletivo (ANTP, 2016).

A Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) do IBGE (2010) constatou que o transporte urbano é o principal item de despesa dessas famílias com serviços públicos. Os gastos com os serviços diminuem proporcionalmente quando a renda familiar reduz. Isto demonstra que os reajustes tarifários têm efeitos diferenciados entre as famílias, com maior impacto naquelas de menor renda. A decisão de deslocamento é, portanto, uma questão orçamentária familiar e depende diretamente do valor da tarifa do transporte público, taxas de circulação em zonas centrais, disponibilidade e preços de estacionamentos (BARCZAK & DUARTE, 2012, VASCONCELLOS, 2016).

³Apesar do sistema metroviário não estar presente na maioria das cidades brasileiras, este meio de deslocamento é representativo no somatório das viagens (cerca de 18%) realizadas pelo transporte coletivo. Em São Paulo, onde existe a maior rede de metrô do país, cerca de 3,7 milhões de passageiros se deslocam por dia utilizando a rede de metrô (CMSP, 2018).

De Moraes Netto & Kafta (1999) sugere que a formação das redes tem ligação forte com a renda, eis que é possível dizer que redes de mais baixa renda tendem a ter um comportamento mais localizado territorialmente, o que reforça a questão de que o comportamento de encontros urbanos, ou a qualidade dos mesmos, são de extrema importância para a superação do determinismo territorial, como materialização da segregação social.

Há indicativos de que pessoas com as mesmas características sociais podem ter padrões de mobilidade similares e que a renda tem papel nisso. Desta forma, uma pessoa com menor renda tende a ter restrição de mobilidade e, conseqüentemente, uma rede menos complexa, dificultando a criação de uma rede com maior possibilidade de encontro entre classes sociais (DE MORAES NETTO & KRAFTA, 1999; NETTO *et al.* 2015). Acesso à educação primária é uma forma reconhecida de medir equidade social se, para discutir isso, levando em conta o meio de transporte ou a mobilidade para conseguir acessar esta educação. Assim, se fala de como o desenho urbano, políticas de transporte e a rede da cidade influenciam diretamente ou indiretamente níveis de equidade social.

In unequal social contexts, these differences may lead to the progressive and silent separation of different actors, entailing a systematic absence of otherness. The experience of alterity may collapse within the very workings of everyday life in the city. This subtle and most effective way of engendering the 'invisibility of the other' may well lead to the emergence of different social worlds within a same city. The systematic disjunction of encounters turns social difference into social segregation (NETTO *et al.*, 2015, p. 1100).

Vasconcellos (2016) também observa que no Brasil, semelhante a outros países em desenvolvimento, pessoas de renda mais baixa são submetidas a deslocamentos maiores para alcançarem o trabalho ou ensino. Isto pode ser consequência da acessibilidade reduzida aos meios de transporte, cuja malha de infraestrutura normalmente está concentrada em regiões centrais (ROLNIK, 1999). Contraditoriamente, são nestas regiões da cidade que normalmente residem as populações de renda mais alta, e que tendem a não se deslocar utilizando o transporte coletivo:

“Há uma perversa combinação de distâncias físicas e sociais que se acumulam como desigualdade social de acesso às oportunidades de trabalho, aos bens culturais, aos serviços de saúde, à educação escolar e ao lazer cultural. Decisivamente, vivemos em uma sociedade profundamente marcada pela distinção territorial de direitos, reproduzida sem cessar nas escalas urbanas desiguais da mobilidade. Fenômeno que faz emergir

conflitos superpostos (econômicos, sociais, técnicos e políticos) na agenda das lutas pelo direito à cidade, uma vez que a mobilidade é decisiva para tornar concretas as possibilidades que a cidade oferece como espaço de realização da vida social” (BARBOSA, 2016, p.48).

Vasconcellos (2012) salienta duas principais formas de ocupação de uso do solo, as quais impactam diretamente a mobilidade física. No primeiro caso, observa-se cidades mais densas com uso do solo misto e indivíduos que moram perto de onde trabalham. No segundo, ocorre a lógica inversa. O padrão de mobilidade no primeiro caso conta com a maior participação do transporte público de massa, enquanto no segundo caso os veículos particulares motorizados se destacam. No Brasil, assim como na América Latina, preservamos características do segundo padrão: cidades mais espalhadas e o padrão de mobilidade voltado, principalmente, para veículos motorizados individuais (VASCONCELLOS, 2012).

Ao considerar a dispersão territorial, observa-se a localização de oportunidades e locais de trabalho historicamente concentrados nas áreas centrais (BRASIL, 2007). Este aspecto torna o espraiamento, além de uma problemática para a mobilidade física, uma questão de mobilidade social, cujo planejamento urbano foi ou não capaz de ensinar e que, conseqüentemente, os planos de mobilidades, atuais e futuros, poderão reforçar (GOMIDE, 2006).

Amini *et al.* (2014), no estudo comparativo entre um país industrializado (Portugal) e um de país em desenvolvimento (Costa do Marfim), conseguiu traçar a relação de dependência entre mobilidade e distância. No país em desenvolvimento, a probabilidade de deslocamento de determinado usuário dependia do local onde ele estivesse. Já no país industrializado essa relação era significativamente menor, por conta da pouca disparidade entre as regiões do país.

Em cidades desenvolvidas como Londres, onde a discrepância de renda não é tão aguda quanto no Brasil, as abordagens que tratam do transporte e suas possíveis relações de exclusão apontam categorias de análise por grupos de usuários percebidos como desfavorecidos, tais como mulheres, idosos e desempregados. Essa abordagem tem limitações, pois trata esses grupos como uniformes e tende a analisá-los ignorando o aspecto multidimensional ou geográfico que envolve a relação do usuário com o transporte (CHURCH *et al.*, 2000).

Nesse contexto, a possibilidade de acesso muitas vezes é tratada não apenas como uma questão de renda, embora exista clara demonstração de que famílias londrinas mais pobres são menos propensas a ter carro, por exemplo. O inverso não

pode ser verificado. Muitas famílias residentes no centro londrino conseguem fazer suas atividades diárias com custo monetário mais baixo e/ou não possuem carros (CHURCH *et al.*, 2000). Percebe-se a discrepância em relação ao contexto brasileiro, no qual a renda é fator decisivo para o distanciamento de acesso a oportunidades.

A inexistência, inadequação, ou a precariedade da oferta dos serviços e as altas tarifas do transporte público, por exemplo, restringem as oportunidades de trabalho para classes de menor renda, condicionam as escolhas do local de moradia, e dificultam o acesso aos serviços de saúde, educação e lazer (GOMIDE, 2006; VASCONCELLOS, 2002).

Atrelada a isto, a crescente e constante perda de qualidade no deslocamento de grandes metrópoles, válido tanto para usuários do sistema de transporte coletivo quanto individual, ocorre pelas condições de infraestrutura de tráfego e congestionamento nas metrópoles (RODRIGUES, 2014; BARBOSA, 2014). Todavia, também está fortemente relacionada com centralidades e periferias, com a distribuição de serviços públicos na cidade, e com a lógica de habitação. Em outras palavras, com apropriação desigual do território da cidade (BARBOSA, 2014;2016).

Diferenças culturais, formações de comunidades dentro de uma região, enclaves, guetos, que podem fundamentar uma política de mobilidade inclusiva ou exclusiva, acentuando a segregação especializada no território da cidade (AMINI *et al.*, 2014). É fundamental, portanto, entender as relações de forças de fronteiras ou afinidades regionais dentro da cidade, para que a disponibilização de serviços, recursos e infraestrutura não reflitam uma política segregatória e discriminizatória, gerando uma desigualdade e/ou disparidade entre populações.

3. A PRODUÇÃO DO ESPAÇO SEGREGADO

Na literatura existem várias iniciativas que buscam a descrição da segregação territorial, apesar de poucas tentarem explicar as origens do processo (VILLAÇA, 2011). Para Villaça (2011, p.41) “a segregação (em geral, e em inúmeras de suas manifestações “oficiais”) é aquela forma de exclusão social e de dominação que tem uma dimensão espacial”.

Vignoli (2001) a define, no aspecto sociológico, como o processo pelo qual um grupo tem ausência de contato com outro. Geograficamente, a segregação ocorre quando a distribuição das classes sociais está especializada de maneira desigual no território. Vale notar que ambas as definições se relacionam, apesar de não serem interdependentes. Para este estudo, o entendimento de segregação territorial e espacial se sobrepõe, pelo entendimento de tratarem de quaisquer tipos de segregações que possuem manifestações no território ou no espaço.

Marcuse (1997) define segregação pelo processo cuja determinada população se aglomera involuntariamente em uma área específica. É diferente da congregação voluntária de um grupo, que compartilha de afinidades, busca autoproteção e avanços de interesses comuns. Espacialmente, essas formas de separação foram denominadas de guetos e enclaves, respectivamente. Caldeira (2003), tratando de um tipo específico de segregação territorial, também as denomina de enclaves ou enclaves fortificados ao analisar especificamente a condição *intramuros* de alguns empreendimentos imobiliários.

A formação de enclaves pode ser voluntária. Quando determinado grupo se reúne por padrões culturais, étnicos, religiosos e, conseqüentemente, diferenciam-se por padrões de linguagem, vestimentas ou arquitetura, normalmente são inócuos. A mesma lógica vale para a necessidade de separação entre áreas de produção e áreas residenciais, através da criação de condomínios formados por empresas para seus funcionários, os quais atendem a demandas e necessidades específicas. Via de regra, zoneamentos também são a incorporação legal dessas divisões já aceitas nas cidades (MARCUSE, 1997).

Contrariamente, a formação de enclaves cujas bases são a relação de exploração e dominação, representada pela renda e classes ou, em um caso extremo, pela escravidão, deve ser combatida. Nesse sentido, o Estado permite ou proíbe o incremento da segregação territorial, assumindo um papel direto sobre a garantia do

direito à cidade e ao direito individual, através da implantação de políticas e investimentos que não reforcem tais estruturas sociais (MARCUSE, 1997).

Na história das cidades, essas diferenciações não são facilmente identificáveis, eis que se sobrepõe e se contradizem. É importante notar que o papel do espaço é fluído e, apesar de ser uma construção social, as relações espaciais não necessariamente precisam refletir ou reforçar uma relação social pré-estabelecida (MARCUSE, 1997).

A explicação da segregação a partir da diferenciação residencial é estudada, entre outros autores, por Harvey (1980), que entende este fenômeno como um processo de diferenciação de acesso à recursos no território e, portanto, tem impacto real sob as condições de ascensão social. Desta forma, para o autor, a segregação residencial está intimamente relacionada a diferenciações de renda.

Não raramente, o conceito de segregação residencial relaciona-se com o conceito de segregação social, podendo ser entendida também como segregação social do espaço urbano, todavia para Sabatini & Sierralta (2006) cabe, primeiro, a relação entre segregação residencial e território:

“Entendemos que a segregação residencial consiste em relação espacial: a da separação ou proximidade territorial entre pessoas ou famílias que pertencem ao mesmo grupo social, seja qual for a definição deste. Assim, por mais que a segregação residencial esteja relacionada com a renda e diferenças sociais ou possa influenciá-las, por exemplo, contribuindo para aumentar as desigualdades, este conceito aponta para um fenômeno espacial que é independente destas variáveis.” (SABATINI, Francisco; SIERRALTA, 2006, p. 170)

Enquanto a literatura aborda a questão da segregação residencial, Villaça (2011) defende a análise da segregação sob a ótica do acesso a empregos, comércios e serviços. Os modos de acessar esses aspectos urbanos se relacionam intrinsecamente com a mobilidade e com a forma que ela está dimensionada adequadamente na cidade, reforçando ou não a condição histórica de desigualdades.

Outra ótica que permite entender a segregação territorial de modo mais abrangente do que a própria materialização do processo segregatório, é a que traz uma reflexão acerca das possíveis formas de movimentações e tipos de mobilidade de encontros urbanos que são factíveis para os usuários da cidade (DE MORAES NETTO & KRAFTA, 1999; NETTO *et al.* 2015).

A hipótese sugerida por De Moraes Netto & Kafta (1999) de que a segregação espacial não necessariamente é a segregação social apesar de não raramente a

espacialidade traduzir algum tipo de exclusão aponta para considerações mais sutis e complexas entre a relação de distâncias espaciais e sociais, sendo o encontro urbano uma característica ativa da segregação. O encontro pode ser definido como a percepção do outro, e é relevante também para as microeconomias e para a vivacidade dos comércios locais (DE MORAES NETTO & KRAFTA, 1999; NETTO *et al.* 2015).

Barbosa (2016), ao contextualizar o papel do Estado no direto à cidade, aponta para a ocorrência da metropolização dos espaços, datado a partir da década de 1970. Este fenômeno pode ser entendido como a expansão das cidades, nos quais se destacam as forças que interagem no tecido urbano, defendem interesses específicos e causam a diferenciação do território.

Assim, a metropolização ganha sentido na discussão da segregação territorial, pois tem vínculo com a diferenciação espacial urbana. A consequência acontece, principalmente, sob a forma da periferia urbana, revelando e reafirmando questões contundentes para o modelo de urbanização e da ação do mercado imobiliário e financeiro como sugere Barbosa (2016):

Como um fenômeno urbano da reprodução do capital em processos de homogeneização, fragmentação e hierarquização do espaço, a metropolização revelou-se como uma das mais profundas expressões do recrudescimento de desigualdades urbanas (BARBOSA, 2016, p. 46).

Brites (2017) sinaliza que as tendências neoliberais de mercado também apresentam no meio urbano, novas formas de materialidade espacial voltadas ao consumo. Mesmo as ações de caráter habitacional, subsidiadas por investimentos públicos atendem a especulação imobiliária. A dinâmica de investimentos em obras públicas é, via de regra, seletiva e pontual, manifestando consequências espaciais próprias desse modelo (BRITES, 2017, MARCIATO, 2000).

Atualmente, as externalidades do neoliberalismo urbano, características do planejamento e economia global, não são acidentais. Contrariamente, são uma forma de controlar o solo urbano e garantir perpetuação do planejamento dentro das mesmas lógicas de mercado que definem a condição urbana das cidades (DAHER, 1991).

Como resultado deste modelo econômico, a polarização extrapola a economia e atinge a paisagem urbana, que se apresenta cada vez mais segmentada. Uma visão mais ampla fornece aspectos da mercantilização dos espaços públicos voltado para a

necessidade de alavancar fundos do setor privado, com interesses específicos, o que, conseqüentemente, irá representar uma paisagem urbana respectiva a determinada camada social (MINTON, 2006).

Tanto o processo de produção da cidade formal e informal, quanto os contextos de aglomeração, concentração e ambiguidades acerca da densidade, que vemos repetidos nas metrópoles atuais (MEYER, 2000; DAHER, 1991), são provenientes de atributos externos. Uma porção localizada na cidade adquire economicamente seu valor a partir de atributos que lhe são conferidos e a seus respectivos contextos. Portanto, a lógica de valor da terra é principalmente uma lógica de externalidades, principalmente locacionais, as quais lhe são conferidas através de uma série de incentivos e investimentos, sendo mutáveis ao longo do tempo (DAHER, 1991; VILLAÇA 1998).

Nesse sentido, parte-se do pressuposto que o planejamento urbano tem papel fundamental ao criar ou aprofundar disparidades, desigualdades sociais e aglomerações que ocorrem no espaço urbano. O planejamento tem, na forma de regulamentações, planos diretores, zoneamentos e outras legislações específicas, o instrumento para legislar, incentivar e conferir à cidade as externalidades que moldarão o uso do solo e, portanto, o valor que lhe será atribuído.

3.1. GENTRIFICAÇÃO

Ao tratar da segregação urbana, Brites (2017) apresenta o processo de gentrificação ao lado da segregação socioespacial, como um produto das trocas sociais na ocupação do espaço urbano. Convergindo com o entendimento de que este processo ajuda a identificar as importantes origens que sustentam a lógica da segregação.

A gentrificação expõe a dinâmica da ação do mercado imobiliário. Inicialmente, verificando o movimento de capital que vai dos centros das cidades para os subúrbios, ocorrem altas taxas de migração da população de extratos de renda mais alto gerando uma continua desvalorização dos centros urbanos. Quando essa migração cresce o suficiente para tornar atrativo o retorno do capital aos centros, surgem os processos de reabilitação urbana e/ou requalificação (SMITH, 1996).

Zachariasen (2006), ao descrever a gentrificação, definiu -a como o processo de transformação urbana que gera o enobrecimento do espaço, eis que tende a expulsar a camada original da população para dar lugar a camadas sociais mais

privilegiadas. Em teoria, o processo pode ocorrer com ou sem a atuação direta do Estado e foi usado pioneiramente pela socióloga Ruth Glass, em 1964, para analisar as transformações imobiliárias em bairros de Londres (ZACHARIASEN, 2006).

A consequência imediata do retorno de capital é a segregação, abordada por Minton (2006), que acontece em centros urbanos. Outra característica peculiar do processo são as mudanças na paisagem cultural que se associam com facilidade a uma economia em plena mudança, as quais vão ocultar o discurso classista e excludente que estão envolvidos neste processo urbano (MINTON, 2006).

Apesar do processo ter sido observado inicialmente nos anos 1970 até aproximadamente os primeiros anos do século XXI, este movimento já acontecia no pós-guerra e se caracterizava como um processo espontâneo de bases habitacionais. Atualmente, este processo está vinculado a uma sistemática incentivada pelo próprio Estado, muitas vezes através de parcerias público-privadas com agentes do mercado imobiliário.

Brites (2017) afirma que a segregação, assim como os processos de gentrificação, tiveram suas origens em políticas urbanas implementadas ou incentivadas pelo Estado. Apesar das disparidades sociais das cidades latino-americanas, por exemplo, serem calçadas por um processo histórico, nas últimas décadas os projetos que reiteraram e aprofundaram essas discrepâncias dependiam essencialmente de políticas públicas, investimentos e incentivos do Estado.

Harvey (2007; 2008) aborda a questão quando tratado o direito da cidade como forma indivisível da análise dos laços sociais e das relações que possibilitaram o processo de produção excedente, origem da urbanização. A qualidade de vida nos centros urbanos se tornou uma *commodity* e, dessa forma, pertence à mesma lógica de capital que dinamiza as cidades. A consequência deste processo foi a criação de cidades compartimentadas em núcleos, alguns mais assistidos de infraestrutura e serviços públicos (BARBOSA, 2016).

Sassen (1998), em suas análises sobre a construção da lógica do capital, indica que novos vetores de crescimento da economia global encontram no ambiente urbano uma forma de reafirmar a lógica da centralização, dada as vantagens da aglomeração, a qual também pode ser entendida pela ótica da geografia que fica as margens da prioridade da economia global.

As disputas de terra também podem explicar a movimentação de diferentes classes de renda na cidade e a conformação das forças que influenciam o

planejamento. O solo urbano, tratado como mercadoria, é cenário do processo que envolve diversos agentes e interesses e passa a ser objeto destas disputas. O Estado assume papel interessante nesse cenário, ao passo que dispende investimentos para melhorias urbanas que, essencialmente, atribuem valor ao solo gerando localizações privilegiadas que tendem a ser cada vez mais homogêneas, alimentando o ciclo da segregação espacial e social (CARVALHO, 2014).

Na dinâmica da ação do Estado está a relação marcante com o mercado imobiliário e com valor atribuído ao solo urbano, gerando as referidas localizações privilegiadas (CARVALHO, 2014; VILLAÇA, 1998). O incremento de infraestrutura, de modo geral, aumenta o valor do solo e restringe o acesso a áreas mais valorizadas da cidade, dando força ao ciclo da expulsão de camadas sociais para as franjas urbanas.

As análises de Brites (2011; 2017) destacam as políticas habitacionais que direcionam moradores e investimentos para estas franjas urbanas. Tais ações também conseguem, através de aparatos regulatórios, diretrizes e planos, incentivar a valorização de determinada porção da cidade, a partir da determinação de diferenciações reconhecidas pelo mercado imobiliário.

Mudanças relacionadas à segregação que ocorre no ambiente urbano trazem uma característica quanto à sua rapidez de proliferação nos espaços da cidade, deixando, com o tempo, de ser uma exclusividade de cidades capitalistas grandes e passando a acontecer de modo generalizado e em lugares pequenos e improváveis (MINTON, 2006).

Dentro desta perspectiva, a segregação atinge níveis diferentes de espacialidade dentro da cidade do centro urbano e/ou da porção central, ora atingida por essa dinâmica, ganha novos contornos que devem ser analisados sob a ótica que trata o espaço como um ambiente heterógeno de interações econômicas (fluxo de capital), políticas (grandes projetos de requalificação urbana), sociais e culturais (FIRMINO, 2005).

A perda de industrialização nos centros urbanos destaca algumas dinâmicas de criação de novos tipos de espaços e serviços do setor terciário. Segue-se, então, um processo de deslocamento de empregos e residências de áreas centrais, muito alicerçado pelas novas dinâmicas econômicas presentes nos centros urbanos (SASSEN, 1998). Esse padrão contempla usos diversos e está sempre controlado por artefatos tecnológicos de segurança, como ocorre com complexos residenciais, discutidos por Caldeira (2003).

3.2. PLANEJAMENTO URBANO BRASILEIRO E SUAS IMPLICAÇÕES NA CONSTRUÇÃO DO ESPAÇO SEGREGADO

Caldeira (2003) descreveu três grandes grupos de segregação espacial brasileiros. O primeiro ocorreu até o final dos anos 1940, destacando-se pela separação por tipo de moradia; o segundo, amplamente discutido, trata a oposição centro-periferia, traduzida nas grandes distâncias a serem vencidas e a concentração de infraestrutura e serviços; o terceiro e mais recente, é alicerçado pela tecnologia de segurança presente em espaços privatizados, que são monitorados para uma classe ou grupo social específico.

Até a década de 1940, é possível identificar no planejamento urbano brasileiro obras de infraestrutura que atendiam ao embelezamento da cidade. As chamadas renovações urbanas têm o objetivo de alicerçar a atividade turística (BRITES, 2011; 2017). Após esse período, o planejamento deu lugar aos conceitos de eficiência, ciência e técnica. Todavia, vale destacar que parte do crescimento urbano ocorrido as margens das leis se desenvolveu neste período e ficou alheio aos planos urbanos (MARICATO, 2000).

Entre os anos 1970 e 1980, observa-se a formação das bases que hoje caracterizam a estruturação metropolitana. Na década seguinte, esta dinâmica com as regiões metropolitanas se consolida, e deixam claras a concentração da urbanização e as alterações no modo de vida e produção sob as quais passaram os centros urbanos (SILVA, 2012). Este período expressa também “a expansão do capitalismo em nível mundial marcada por transformações no regime de acumulação” (SILVA, 2012, p. 32).

Silva (2012) define genericamente o modelo em que existe a dependência funcional das periferias em relação ao centro, como centro-periferia. Para Caldeira (2003), esse padrão acontece a partir do espraiamento populacional e espacial, que foi possível graças aos investimentos em transporte público, baseado no ônibus, que tornou possível o trajeto periferia-centro, bem como pela política de incentivo a aquisição de automóveis para as classes média e alta.

Neste padrão de segregação, a necessidade de realizar trajetos automatizados, seja por carro ou pelo transporte público, torna-se impositiva. Essas regiões normalmente estão mal conectadas com a malha urbana e com áreas centrais, onde

se localizam os principais serviços de atendimento a necessidades primárias (CARVALHO, 2014).

Para Caldeira (2000), a estruturação da dinâmica centro-periferia, a qual determinou o planejamento urbano brasileiro do século XX, marca a distinção e a concentração de diferentes classes sociais. Os espaços de habitação têm papel crucial nessa dinâmica, ao exemplo da segregação residencial ocorrida neste padrão, na qual a classe menos favorecida vive em lugares mais distantes e menos funcionais na cidade (SILVA, 2012).

Estes padrões de segregação - seja os que são recorrentes no desenho urbano da cidade (centro-periferia) desde a década de 80, ou mesmo os mais recentes que acontecem com o advento de novos artefatos tecnológicos - exemplificam a fragmentação do espaço onde ocorre a interação de diferentes interesses de grupos sociais (CALDEIRA, 2003).

Sugai (2002) também observa que a segregação do território faz parte da atuação de grupos de interesses específicos, que têm como objetivo controlar a produção e estruturação do espaço urbano. O Estado se destaca pela ação do investimento público e, conseqüentemente, na forma como esse investimento será distribuído na cidade. Vale destacar que a forma como essas ações são especializadas consegue aprofundar ou minimizar desigualdades que se manifestam no território (CARVALHO, 2014)

Na produção do espaço urbano brasileiro, o Estado atua historicamente de modo desigual visando atender demandas específicas (CARVALHO, 2014). A orientação desta produção é marcada, de acordo com Maricato (2000), pela modernização excludente, cujo contexto urbano ilegal e desordenado não está submetido ao mesmo exercício de poder de planejamento que a cidade formal.

A relação entre produção do espaço urbano, habitação e condição de renda é tratada por Moreira Junior (2010) em investigações de cidades brasileiras de pequeno porte. Todavia, trazem reflexões à nível nacional da construção da habitação em cidades brasileiras. Os conjuntos habitacionais exemplificam outro aspecto da relação entre renda e produção do espaço. Porém, desta vez, com o Estado no papel de executor deste processo de organização espacial.

A cidade ilegal, que cresce às margens dos aparatos regulatórios, por sua vez é fruto de um processo de segregação contínuo e excludente que aprofunda a desigualdade socioespacial na cidade (MARICATO, 2000). Entretanto, as cidades

brasileiras, que acontecem a mercê dos aparatos regulatórios do Estado, crescem porque são funcionais, seja para garantir o baixo custo da força do trabalho ou atender ao mercado especulativo (MARICATO, 2000). Em outras palavras, as periferias e favelas brasileiras correspondem também a interesses de classes que se beneficiam sobre uma estrutura fundiária que dominou o planejamento urbano brasileiro.

O processo de urbanização será marcado fortemente por essa herança. Embora a urbanização da sociedade brasileira se dê praticamente no século XX, sob o regime republicano, as raízes coloniais calcadas no patrimonialismo e nas relações de favor (mando coronelista) estão presentes nesse processo. A terra é um nó na sociedade brasileira... também nas cidades. A legislação é ineficaz quando contraria interesses de proprietários imobiliários ou quando o assunto são os direitos sociais (MARICATO, 2000, p.150).

O planejamento urbano brasileiro herdou caráter progressista, cuja evolução linear era o caminho a ser perseguido. Junto a isso, atrelou ao Estado o objetivo de equilibrar questões de ordem geral. Dadas às evoluções nas redes de comunicações, que alicerçaram as mudanças de espaço-tempo, das relações de trabalho e da própria espacialização de unidades produtivas, durante e após o já conhecido processo de globalização, emerge a necessidade nítida de mudanças nas matrizes do planejamento urbano (MARICATO, 2000).

Tais mudanças, ocorridas nas matrizes do planejamento, sofreram as mesmas influências que protagonizaram alterações no cenário político e na produção das ideias. A cidade que as herdou apresenta níveis de concentração de renda e segregação hierárquica cada vez mais complexos (SASSEN, 1998). E a despeito das cidades em desenvolvimento, Suzuki *et al.* (2013) afirmam que as forças de mercados globais geram padrões de acumulação econômicos e concentrações espaciais dentro das cidades.

4. MÉTODO

Este estudo estima que o acesso à infraestrutura de transporte da cidade de Curitiba, implantada por uma política de transportes e uso do solo, não é distributiva para os diferentes grupos de renda, conduzindo a diferenças de acessibilidade a oportunidades na cidade. Abordando o problema formulado, a investigação qualitativa pretende analisar a sinergia entre a infraestrutura de transporte público e a segregação socioespacial da cidade de Curitiba. Para a análise qualitativa, esta pesquisa buscou aprofundamento teórico de assuntos selecionados, que possibilitariam o desenvolvimento dos constructos e a construção das variáveis de pesquisa a partir das correntes e pensamentos teóricos.

Sobre a utilização de método quantitativo em pesquisas essencialmente qualitativas, Groulx (2012) esclarece que, apesar da pesquisa qualitativa romper com a pesquisa quantitativa, ou buscar meios de oposição à esta, a análise de dados pela ótica quantitativa denota uma visão administrativa aos problemas determinados como prioritários na pesquisa social. Defende ainda que a pesquisa social se associou em muito à pesquisa qualitativa, com a utilização de metodologias quantitativas, uma vez que o estudo se utiliza de uma linguagem numérica e busca, dentre outras, formas de aplicabilidade de seus resultados.

A primeira etapa da pesquisa compõe a análise bibliográfica apresentada no primeiro capítulo apresentando os assuntos de relevância a fim de embasar qualitativamente das variáveis de pesquisa, que serão detalhadas no item 4.2 deste capítulo. A segunda etapa compreende a aproximação a cidade de Curitiba, localização escolhida para desenvolvimento do estudo. As preocupações se basearam em descrever, a partir de dados secundários, a evolução histórica da cidade e criar um panorama demográfico dos bairros.

A fase empírica, terceira etapa da pesquisa, abrange a demonstração estatística dos dados a partir da tabulação gráfica e, posteriormente, a verificação e formulação de hipóteses pela análise de *cluster*.

A tabulação de dados está categorizada por bairro, apesar do município de Curitiba estar dividido administrativamente por regionais elas representam uma maneira mais ampla de entender o território da cidade e reúnem realidades socioeconômicas com diferenças significativas o que, na tabulação de dados, poderia representar uma distorção ainda maior nas informações agrupadas.

A investigação utilizou a escala geográfica de bairros, a partir do esquema de zoneamento e delimitações oficiais do município. Sabe-se que, ainda assim, esta definição geográfica de escala pode apresentar uma limitação da pesquisa, tendo em vista a possível existência de heterogeneidade dentro do recorte espacial e, conseqüentemente, perda de informações conduzindo menos robustez aos resultados (PEREIRA, 2017).

Além disso, pelo fato do estudo se limitar à escala do bairro, os resultados não foram testados para os problemas de MAUP (*Modifiable Area Unit Problem*), ou seja, a avaliação dos resultados pode mudar caso exista alteração na escala geográfica. Quando dados são coletados com diferentes definições de limites e fronteiras, a análise dos resultados tende a ser diferente (WONG, 2004).

Isto posto, optou-se pelas divisões oficiais de bairros para a realização deste estudo, as quais representam uma faceta mais homogênea, tanto espacialmente quanto demograficamente, demonstrando aspectos mais coerentes para subsidiar a coleta de dados e análise das informações que estruturam o estudo. Deve-se destacar também a disponibilização de dados e a elaboração dos estudos pelo IPPUC que, quando não utiliza a formatação por regional, apresentam as discussões por abrangência de bairros.

O método utilizado envolveu quatro fontes de dados secundários e duas etapas, conforme detalhado nos itens seguintes.

4.1. FONTE DE DADOS

Os dados de dimensionamento populacional e renda são provenientes do Censo Demográfico Brasileiro 2010, elaborado pelo IBGE. Estes são disponibilizados pelo IPPUC, através de uma parceria de pesquisa que organizou os microdados do Censo de acordo com a delimitação oficial de bairros do município de Curitiba.

Os dados de renda são contabilizados abrangendo a renda familiar total por domicílio e, apesar de apresentar limitações na busca do extremo superior de renda, ainda é o dado de melhor qualidade disponível (PEREIRA, 2017).

As informações referentes à possibilidade de adensamento por verticalização são elaboradas a partir do zoneamento disponibilizado também pelo IPPUC a partir do Plano Diretor. Desta forma, foi possível cruzar informações relativas à quantidade

de área construída de cada porção de zoneamento por bairro, através do software de informações geográficas Arcgis.

Os dados de emprego são disponibilizados pelos Observatório do Trabalho de Curitiba⁴ e utilizam a base de dados da RAIS e contabilizam apenas os empregos formais. A RAIS é um registro administrativo, ligado ao Ministério do Trabalho, com periodicidade anual, que visa a identificação das principais características assalariadas e estatutárias do país (MINISTÉRIO DO TRABALHO, 2014).

Os últimos dados de emprego, espacializados por setor ou bairro disponibilizados para Curitiba, são do ano de 2014 e são utilizados por representarem o cenário mais próximo do atual. Estão agrupados por grandes setores da economia (agropecuária, comércio, construção civil, indústria e serviços) e espacializados por bairros, ou seja, diferente de outras bases onde é possível identificar o endereço de cada trabalhador.

Esta pode ser outra consideração sobre a pesquisa, tendo em vista que estes dados não contemplam empregos informais. De acordo com o Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos – Dieese, aproximadamente 70% das novas vagas de emprego são informais. Todavia, ainda não há bases de dados que consigam determinar a localização de tais empregos na cidade, o que inviabiliza sua utilização neste estudo.

Finalmente, as informações relativas ao sistema de transporte público, especialmente em relação a infraestrutura e sua espacialização estão disponibilizados pela Urbs e organizadas por bairros.

4.2. ESCOLHA DAS VARIÁVEIS

A pesquisa define as variáveis com base no arcabouço teórico, apresentado no capítulo dois e três deste estudo. Destaca-se a construção teórica sobre o tema transportes, especialmente o público, bem como sobre segregação socioespacial, no qual se pode verificar a sinergia qualitativa que os autores relacionam entre os temas.

⁴ O Observatório do Trabalho, fundado em 2014, é um órgão de pesquisa associado a Secretaria Municipal do Trabalho e Emprego - SMTE ao o Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos - DIEESE. Tem como objetivo principal auxiliar os gestores públicos na tomada de decisão com informações e análises acerca das dimensões do trabalho.

A variável renda é medida pela mediana com base no salário mínimo do ano de medição. Está definida com base em características conceituais que incluem, principalmente, questões relacionadas com a mobilidade social do indivíduo a partir do incremento de renda. As consequências decorrentes deste incremento são observadas no padrão de mobilidade e em escolhas de deslocamento.

Tanto a variável renda como a variável densidade é medida pela quantidade de pessoas que ocupam os bairros estudados e possibilita a visualização de aspectos demográficos e sociais no território. Ao espacializar tais informações, pode-se observar como estão organizadas diferentes classes de renda, suas preferências por localizações e moradia na cidade (STOHER, 2014; VILLAÇA, 1998; 2001). Os padrões locacionais do solo urbano exemplificam, entre outras coisas, a ação de agentes na diferenciação do território.

A variável densidade confronta conceitos referentes ao espraiamento urbano, experimentado pelas cidades brasileiras em oposição à concentração dos centros urbanos. Contudo, a densidade assume, igualmente, papel fundamental na análise dos sistemas de transporte de massa, em especial os públicos, eis que a alta densidade é um dos critérios desejados para a articulação da eficácia do transporte coletivo.

A variável de emprego é dimensionada pelo número totais de empregos formais oferecidos por bairro. Visa contribuir com o entendimento da importância da localização das oportunidades na cidade e foi escolhida por conta do seu papel central no desenvolvimento e na replicação das desigualdades socioeconômicas (PEREIRA, SCHWANEN & BANISTER, 2016; HERNÁNDEZ, 2012). Pereira *et al.* (2018), ao analisarem as diferenças de acessibilidade no Rio de Janeiro, detectaram, através da observação de dados de acesso a empregos e escolas, o reforço da disparidade que já existia antes do incremento em infraestrutura, incentivado recentemente pelos eventos esportivos mundiais recentes.

A estratégia de adensamento da política de transporte público de Curitiba previa a ação direcionada dos regulamentos de uso do solo nos corredores de transporte público. A verticalização foi crucial na elaboração da estratégia que, em tese, garantiria a densidade adequada de implantação do transporte de massa e, conseqüentemente, sua eficácia.

Avila (2006) e Smith & Raemaekers (1998) apontam com rigor para a política de uso do solo e de transportes de Curitiba como fatores que contribuem para o

incremento do valor da terra nas porções próximas aos eixos de transporte, fato que colabora com a expulsão de classes de renda mais baixas desses territórios. Além disso, Avila (2006) constata em seu estudo para o Banco Mundial que as diferenças mais significativas de preços do solo urbano se relacionam a infraestrutura e a diretrizes de uso do solo.

Desta forma, devido à impossibilidade de obtenção do dado de grau de verticalização por bairro ou região na cidade de Curitiba ou mesmo da obtenção do valor do solo em todas as regiões da cidade, adotou-se a estratégia de identificar o potencial máximo de área construída de cada bairro. Tomando como base os parâmetros construtivos da lei de zoneamento, pode-se identificar o quanto cada bairro possui de potencial a ser construído e, conseqüentemente, a possibilidade de valorização e ganho de preço destas áreas (AVILA, 2006).

O potencial de adensamento também é uma variável que exemplifica com nitidez a ação do Estado. Através de seus aparatos regulatórios, submete áreas da cidade a regulamentações que incentivam a ação do mercado imobiliário, contribuindo para fenômenos como a diferenciação territorial e conseqüente dispersão de camadas de renda mais baixas dessas áreas.

Qualitativamente, as localizações mais privilegiadas da cidade estão voltadas para os centros urbanos. Essas áreas compõem um aglomerado de infraestruturas e serviços, que garantem a diferenciação do território urbano. A cidade informal e a gentrificação podem ser explicadas pela dinâmica econômica presente nesses centros urbanos, a qual condiciona parcelas da população à ocupação em áreas normalmente situadas nas franjas urbanas (MARICATO, 2000; VASCONCELLOS, 2012; VILLAÇA; 1998; 2001.).

O acesso ao sistema de transporte público está medido através do software Arcgis, que permitiu traçar a distância euclidiana do centroide do bairro até o ponto mais próximo do eixo do BRT. A premissa, neste caso, pressupõe que, quanto maior a distância entre do centroide ao BRT, mais dificuldade o usuário terá de conseguir acessar os diversos pontos de interesse da cidade utilizando o sistema de transporte público, e, por sua vez, chegar até as redes centrais, onde localizam-se a concentração de infraestrutura, serviços e oportunidades.

Sabe-se que a abordagem metodológica que utiliza a rede de infraestrutura é uma visão limitada sobre o entendimento do próprio planejamento de transportes e dos planos de mobilidade para a cidade. Entretanto, diante da limitação de obtenção

de dados históricos pela URBS, optou-se por tratar os dados de infraestrutura disponibilizados como um recorte dentro do sistema que compõe os planos de transporte da cidade.

É importante ressaltar que a infraestrutura física que compõe o sistema de transporte público é um dos aspectos que obteve grande relevância no planejamento de transporte da cidade, além de serem seus equipamentos físicos que tonam possível os deslocamentos.

Na tabela 1, designam-se elementos acerca do sistema de transporte público de Curitiba. Os artefatos destacados formatam o sistema de mobilidade que foi implantado na cidade, e estão devidamente detalhados e caracterizados no capítulo 5. Adianta-se que optou-se por escolher esses elementos por comporem a infraestrutura que é parte da estratégia de deslocamento da cidade.

A base de dados utilizada na pesquisa é majoritariamente métrica e também está indicadas sinteticamente na tabela 1, onde também constam suas codificações, tipologias e origens.

Tabela 1 - Descrição do tipo de variáveis da base de dados, suas origens e códigos respectivos.

Descrição da variável	Unidade	Origem da variável
Infraestrutura de Transporte		
PO- Pontos de ônibus	N. de pontos de ônibus por bairro	URBS
LO- Linhas de ônibus	N. de linhas de ônibus por bairro	URBS
T- Terminais	N. de terminais por bairro	URBS
DBRT – Distância do centroide do bairro até o ponto do BRT mais próximo	Distância euclidiana do centro do bairro ao BRT	URBS/IPPUC
ET- Estação tubo	N. de estações tubo que atendem o bairro	URBS
Segregação		
D- Densidade	Habitantes por hectares	IBGE/IPPUC
R- Renda	Mediana por salários mínimos	IBGE/IPPUC
E- Empregos formais	N. total de empregos formais por bairro	RAIS
PV- Potencial de Adensamento	Área máxima construída por bairro	IPPUC

FONTE: IBGE (2010); IPPUC (2017); RAIS (2014); URBS (2017), elaborado pela autora.

4.3. FASES DE ANÁLISE

O estudo das variáveis propostas não pode ser realizado de modo independentemente. Levando em conta o que Balbim (2016) defende, ao tratar mobilidade por uma abordagem sistêmica, a mesma estratégia deve ser adotada ao quanto a análise das variáveis: como cada uma se altera determina e define as demais.

A investigação simultânea de variáveis interdependentes permite uma análise multivariada ou, como o próprio nome sugere, de múltiplos fatores que estão inseridos em um processo multicausal. Para Pereira (1999), a análise multivariada pode, a rigor, significar qualquer abordagem que considere três ou mais variáveis simultaneamente. Hair *et al.* (2009) anui com a ideia e defende que, a princípio, qualquer análise simultânea de duas ou mais variáveis pode ser denominada de multivariada. Todavia, há um grupamento de técnica que é comumente utilizada na literatura internacional para conduzir uma análise multivariada.

A aplicação dessa técnica ganha destaque, pois permite que diversos tipos de informações sejam transformados em conhecimento, ao relacionar variáveis que se analisadas em separado, não consolidariam o mesmo tipo de averiguação (HAIR *et al.*, 2009). O objetivo de utilização desta técnica é conseguir medir o grau de relação entre as variáveis de análise e, assim, conseguir testar a hipótese da pesquisa que visa entender como a variação da oferta de serviço de transporte pode impactar na segregação espacial da cidade.

Diferente da análise univariada ou bivariada, em que se estuda uma ou até duas variáveis, esta pesquisa entende que, tanto a mobilidade quanto a segregação socioespacial, reúnem processos variados complexos e diferentes de causa e efeito, o que torna interessante, do ponto de vista da exploração de dados, utilizar um modelo estrutural de regressão.

A análise dos dados adotará critérios sociais reais decorrentes da problemática apontada, envolvendo caráter interpretativo. Preliminarmente, pode-se inferir que a análise resultará em alguns possíveis resultados gerais: a) a hipótese de pesquisa está correta e o sistema de transporte reforça a segregação socioespacial a partir da análise dos dados escolhidos; b) a hipótese está errada e não existe evidência, a partir dos dados estudados, que o sistema de transporte reforça a segregação

socioespacial; ou, ainda, c) não existem fatores relacionais suficientes entre o sistema de transporte e a segregação socioespacial na cidade de Curitiba.

A primeira etapa compreende a análise descritiva e exploratória dos dados, que se dará pela fórmula de correlação entre as variáveis, seguida da análise bivariada das variáveis que apresentaram grau significativo de correlação.

A segunda etapa trata das discussões sobre os resultados a partir da análise de *cluster*, que irá gerar um resultado baseado na proximidade ou distâncias espaciais (HAIR *et al.*, 2009). Tendo em vista o objeto de análise, a espacialização dos resultados através da análise de *cluster* apresenta sinergia com as discussões que se deseja ensinar.

Por entender que a dissociação de método, coleta de dados e apresentação de resultados poderia gerar perdas de entendimento e ambiguidades, durante a apresentação de dados exploratória e inferencial se resgatam e apresentam particularidades do método estatístico utilizado.

5. ASPECTOS DO PLANEJAMENTO URBANO DE CURITIBA

5.1. CONTEXTO HISTÓRICO

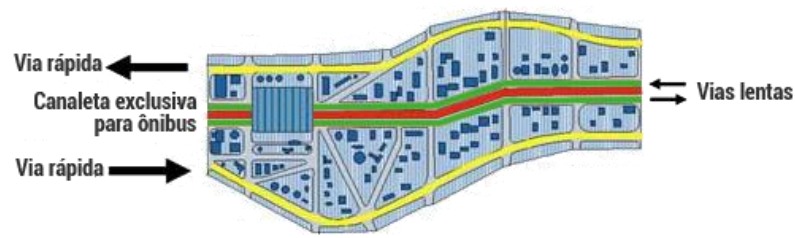
Na década de 1940, várias cidades brasileiras vincularam seu planejamento urbano a noções de cientificidade. Similarmente, Curitiba adotou as mesmas orientações propagadas na época, a partir do chamado Plano Agache. Apesar do plano ser considerado um marco no planejamento urbano da cidade, na prática, seu maior legado foi a veiculação de conhecimento e discussão sobre o urbanismo, criando um ambiente favorável para ações posteriores (CARVALHO, 2014).

A configuração territorial e diretrizes atuais de uso e ocupação do solo de Curitiba tiveram suas bases determinadas na década de 1960, a partir da elaboração do Plano Preliminar Urbanístico (PPU). As diretrizes, que foram implementadas na década de seguinte, moldaram a paisagem da cidade e objetivam principalmente a integração do sistema de transporte com o sistema viário e o uso do solo, além de preservar o centro urbano tradicional (CARVALHO, 2014).

O contexto de tendência modernista, anterior a década de 1970, foi o cenário sob o qual foram definidas ações que marcaram o novo ordenamento da cidade, cujos reflexos podem ser observados nos dias atuais (CARVALHO, 2014). Entre as décadas de 1960 e 1970, um dos aspectos que mais caracterizam o período é a institucionalização do planejamento urbano, através da criação de órgãos como o Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba (IPPUC), autarquia criada para a implementação do PPU, e a Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba (COMEC), para tratar de questões atribuídas à região metropolitana (STROHER, 2014).

A ideia base de crescimento em Curitiba teve como principal articulador o sistema de transporte público da cidade, que deveria ser priorizado em detrimento do transporte individual. Nos eixos estruturais foram ofertados os meios de transporte coletivo, os quais posteriormente se implantou o sistema trinário (figura 7). O uso do solo às margens das estruturais foi planejado para incentivar o adensamento populacional e a geração de demanda necessária para o transporte coletivo (CARVALHO, 2014).

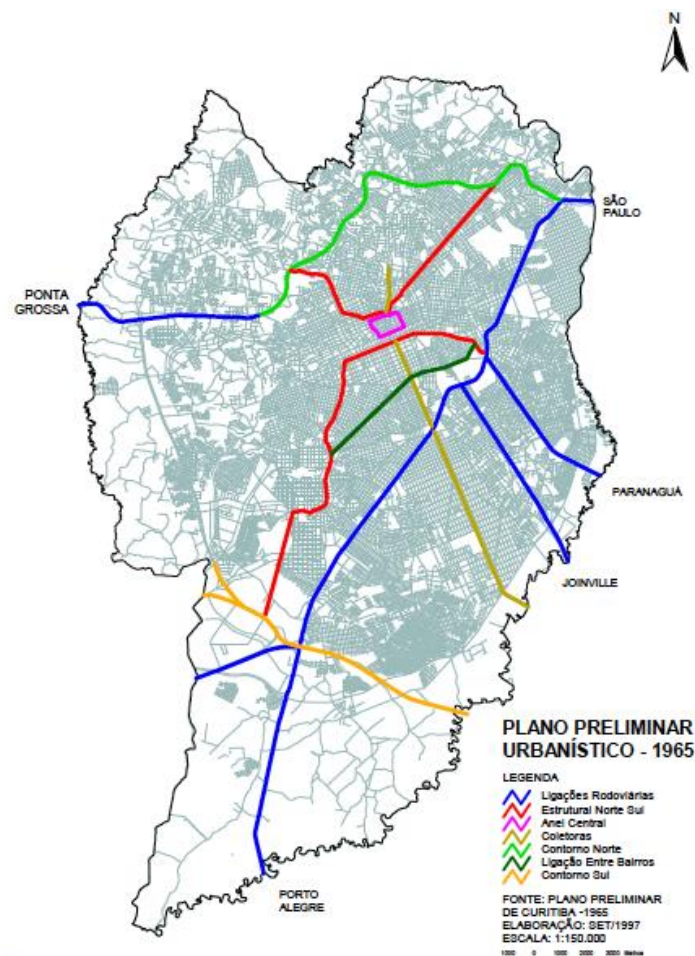
Figura 3 — Sistema trinário, com destaque para os eixos de vias rápidas, lentas e canaletas do BRT.



FONTE: IPPUC (2018).

No ano de 1974, houve a implantação do BRT (Bus Rapid Transit) e, consequentemente, a validação do sistema de eixos estruturais. No mesmo período, dois terminais nos eixos Norte-Sul faziam a integração física do sistema e até hoje operam com demanda expressiva. Nesta década também começou a funcionar a linha de ônibus que interliga os bairros e terminais sem passar pelo centro da cidade, chamada de Interbairros.

Figura 4 - Mapa das principais diretrizes do PPU.



FONTE: IPPUC (1997; 2018).

Stroher (2014) aponta para ambiguidades acerca da escolha do eixo estruturante de transportes e incentivos de uso. A justificativa do plano para a locação do eixo foi a escolha do caminho natural de desenvolvimento e crescimento da cidade. Porém, a autora destaca que, na ocasião, já era possível identificar outro vetor de crescimento que ligava o centro da cidade a porções ao leste, uma área de difícil acesso e com a presença de condicionantes naturais.

Figura 5- Esquema dos eixos estruturais e definições de zoneamento.



FONTE: IPPUC (2018).

As áreas que receberam os eixos estruturais já abrigavam populações de classe de renda alta e com locações já valorizadas no território urbano. A implantação do planejamento do PPU e do PD implicou em investimentos maciços em infraestrutura. O uso do solo vislumbrou o adensamento populacional, através do incentivo da possibilidade de verticalização (Figura 8), decorrentes de uma lei de zoneamento que até o ano de 2000 não previa áreas de interesse social (CARVALHO, 2014).

Carvalho (2014) e Silva (2012) destacam que, o período entre 1960 e 1970, foi o momento em que o processo de segregação social de Curitiba, se manifestou de maneira mais incisiva no território, incentivado pelo êxodo rural o que contribuiu para o aumento da cidade ilegal, que foi criada às margens das diretrizes urbanísticas. A atuação do Estado agiu de maneira extensiva na implementação do planejamento em áreas já valorizadas da cidade, alimentando um ciclo de valorização de áreas já privilegiadas.

Silva (2012, p. 35) aponta que a “rigidez do zoneamento e a implantação da infraestrutura de circulação de Curitiba produziram, também, o aumento do preço da terra no polo e a intensificação da ocupação urbana nas demais cidades do aglomerado metropolitano”. A autora ainda atribui esta dinâmica à ação do Estado e aos interesses do mercado imobiliário, os quais intensificaram a construção de franjas

urbanas no entorno da cidade, caracterizada predominantemente por uma “urbanização precária e incompleta derivada da produção de loteamentos populares” (SILVA, 2012, p. 35).

O segundo enfoque cabe à consolidação do eixo Leste-Oeste e da rede integrada de transporte – RIT a partir da tarifa única, nos anos 1980. Nesta década a URBS é reestruturada e passa a gerenciar o sistema de transporte da cidade (IPPUC, 2018). Entre 1980 e 1990 são implementadas as linhas diretas, conhecidas como Ligeirinho, que se assemelham a um metrô de superfície e têm paradas em nível nas estações-tubo (IPPUC, 2018).

Especificamente na década de 1990, houve a intensa utilização do *citymarketing*, termo que é utilizado para definir ações voltadas para o mercado das cidades e que visam torná-la mais atrativa economicamente (SANCHEZ, 2003; ULTRAMARI & DUARTE, 2009). A atuação deste *citymarketing* é facilmente identificada, “sobrevive aos dias atuais, acabou proporcionando assimilações e compreensões parciais e superficiais sobre a cidade” (CARVALHO, 2014, p. 139), reforçando a ideia de Curitiba como uma cidade modelo.

No ano de 2001, o Plano Diretor é promulgado e, posteriormente, é revisado para sua adequação com o Estatuto da Cidade. Nesta década ocorrem diversas questões importantes para o planejamento de Curitiba, principalmente pela implantação de políticas de fomento ao planejamento urbano e da participação popular. Durante este período, as ações de mobilidade urbana ganham reforço e são priorizadas contando com obras importantes na infraestrutura de tráfego (IPPUC, 2018).

Autores como Moura (2009) e Polli (2006) destacam as últimas quatro décadas como determinantes na análise da segregação socioespacial da cidade. Nesse sentido, e com base no contexto histórico apontado, optou-se por tratar os recortes cronológicos por décadas (Tabela 3), que exemplificam mudanças significativas tanto para o sistema de transporte da cidade como para o seu planejamento urbano.

Para Silva (2012), os períodos mais recentes entre 1990 e 2000 caracterizam o conjunto de mudanças e contradições que fazem parte de um contexto global, que estão relacionados a uma lógica de acumulação e produção própria do capitalismo globalizado. Neste mesmo período, observa-se o incremento do número de famílias que vivem em ocupações irregulares, principalmente nas regiões mais próximas ao entorno da cidade. Somado a isso e exemplificando as contradições no contexto

urbano, observam-se novas formas de habitação das classes mais altas, como os condomínios residenciais fechados.

Tais períodos exemplificam mudanças ocorridas através das ações do Estado que irão interferir na configuração da cidade e em aspectos do sistema de transporte público. Além disso, delimitam estudos demográficos oficiais, que mediram a sociedade brasileira através de dados estatísticos disponibilizados pelo IBGE e que irão auxiliar a compreensão qualitativa da cidade.

Tabela 2 – Períodos adotados para o exame da pesquisa.

	PERÍODO TEMPORAL	MUDANÇAS SISTEMA DE TRANSPORTE	MUDANÇAS NO PLANEJAMENTO URBANO
Recorte 1	1970	Implantação do sistema de transporte: Eixo trinário Implantação do BRT	Plano Preliminar Urbanístico (PPU) Processo de segregação social incentivado pelo êxodo rural Criação IPPUC e COMEC
Recorte 2	1980	Criação da RIT Adoção das linhas de ônibus expressas	Implantação do eixo leste-oeste URBS assume o gerenciamento do Sistema de Transporte
Recorte 3	1990	Implantação das linhas diretas (Ligeirinho)	Lei do Transporte Coletivo (Lei No 7.556/90) <i>Citymarketing</i> : cidade modelo
Recorte 4	2000	Obras de infraestrutura do sistema de mobilidade	Regulamentação e revisão do Plano Diretor Primeiro plano de mobilidade e transporte integrado
Recorte 5	2010	Desintegração financeira do sistema de transporte público	A Política Nacional de Mobilidade Urbana Plano Diretor de 2015 - Reforço da infraestrutura do sistema de transporte

FONTE: URBS (2017); IPPUC (2017), elaborados pela autora.

5.2. CENÁRIO ATUAL

Referenciada internacionalmente pelo seu sistema de transporte coletivo urbano⁵, Curitiba apresenta, de acordo com os dados do ano 2017 divulgados pela URBS, uma frota operante de 1280 ônibus, divididos em 250 linhas que transportam em média 1.511 milhão de passageiros por dia e que podem fazer integração física

⁵ De acordo com informação divulgada pelo site do IPPUC, Curitiba ganhou mais de 64 prêmios entre os anos de 1990 a 2015, que tratam de meio ambiente, transporte e urbanização. Tabela disponível em: <http://www.ippuc.org.br/>. Acesso em junho de 2018.

em 21 terminais. O sistema do BRT (*Bus Rapid Transit*), também conhecido como expresso ou biarticulado, conta com 329 estações tubo, equipamento que possibilita o embarque e desembarque em nível, notadamente destacado dentro do sistema de transporte coletivo da cidade (URBS, 2017).

As vias exclusivas, as quais compõe o sistema de mobilidade de Curitiba, estão divididas em 6 eixos de transporte espacializados de modo não uniforme na malha urbana (CARVALHO, 2014). A região sul é a área de maior concentração de população de baixa renda da cidade e absorve os bairros que mais cresceram em 2000. Todavia, é a maior porção da cidade onde o eixo do transporte coletivo não consegue avançar (Figura 10).

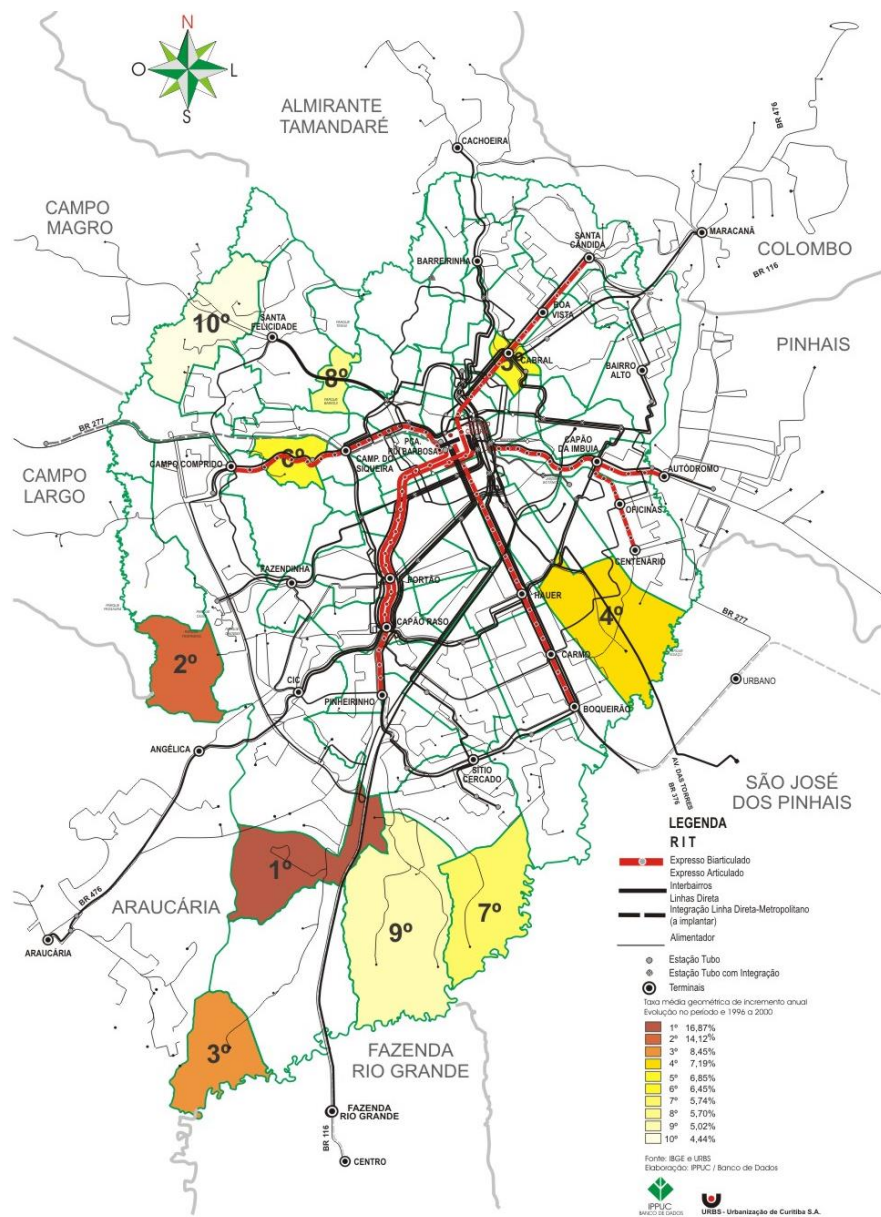
Curitiba é descrita por muitos autores, e até mesmo pelas ideias que circulam entre a população, como uma cidade modelo. Esta ideia tem relação determinada com as mudanças que ocorreram principalmente na área de transporte, uso de solo e meio ambiente, e que tiveram início a partir do Plano Urbanístico de 1966 (ULTRAMARI & DUARTE, 2009). É possível encontrar definições e estratégias de tráfego adotadas na cidade, que conferem a ela o aspecto sustentável e de cidade modelo a que se reportam autores como Suzuki et al. (2013).

O novo Plano Diretor de Curitiba, sancionado em 2015, orienta um novo eixo de adensamento (Leste-Oeste) para a cidade. Este eixo já é representativo na questão relacionada ao transporte público e a novidade é o incremento de investimentos na região, tendo em vista que o modelo utilizado será semelhante aos eixos trinários, de vias paralelas condutores e uso do solo misto.

Basicamente, o plano prevê a designação de novas áreas de desenvolvimento utilizando a sistemática de transportes e uso do solo que vem sendo implantada desde a década de 1970. A história recente de Curitiba pode ser analisada sob algumas óticas otimistas, ou sob um ceticismo da condição real que as mudanças na cidade foram capazes de representar na estrutura social, que a coloca em um patamar global de referência (ULTRAMARI & DUARTE, 2009).

O sistema trinário adotado na orientação da cidade possui infraestrutura contundente. Contudo, a verticalização desejada nos eixos não tem ocorrido de maneira regular. As áreas de verticalização ainda estão essencialmente concentradas onde a classe alta tem preferência por moradia. Consequentemente, demais regiões próximas ao eixo, onde não há preferência de moradia pela classe de renda alta, têm apresentado verticalização mais lenta (STOHER, 2014).

Figura 6 - Mapa da cidade de Curitiba com destaque para os bairros que mais cresceram em 2000 e os eixos do BRT em vermelho

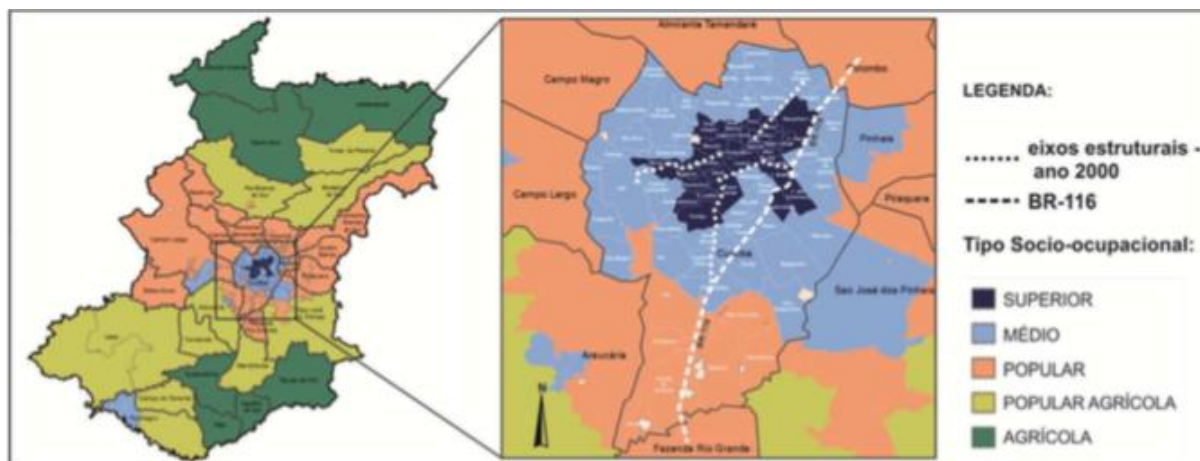


FONTE: IPPUC (2018).

Outra característica do sistema que deve ser observada, é a ocupação habitacional do eixo e de porções da cidade por uma camada social específica e dominante, criando áreas centrais majoritariamente homogêneas (STOHER, 2014). Existe uma progressão de renda ao se analisar a ocupação da cidade das franjas para o centro, região que tende a ser atendida por uma rede de infraestrutura mais densa, por conseguinte, onde o valor da terra se eleva e tende a ser ocupada por classes de renda mais alta. Esta dinâmica socioeconômica impõe ao território regiões de

homogeneidade social: na medida que se afastam do centro, essas áreas vão sendo ocupadas por classes de rendas mais baixas.

Figura 7 - Mapa de ocupação por camadas sociais com base no censo demográfico de 2010.



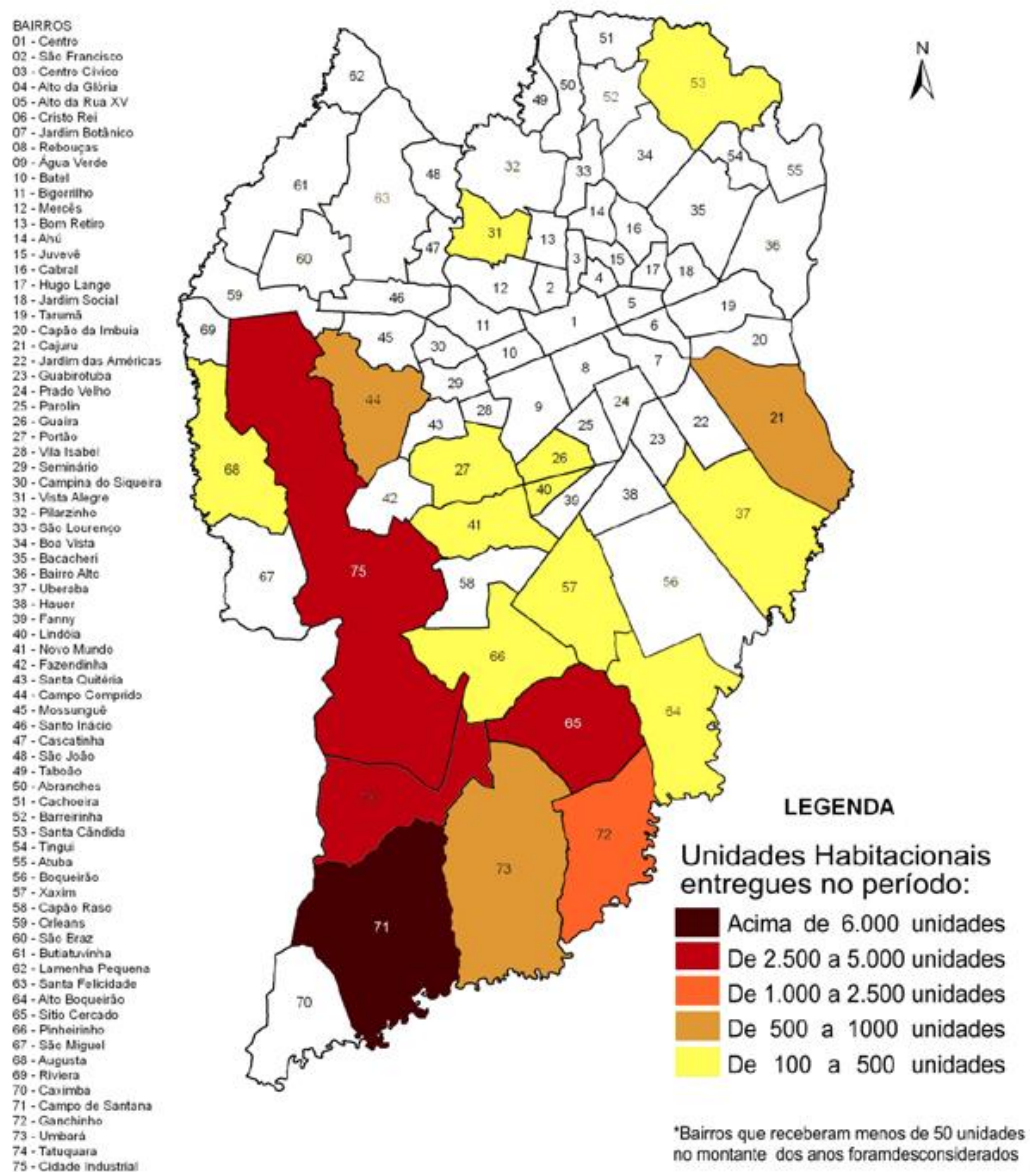
FONTE: Støher (2014), adaptado de Dechamps (2013).

O processo de adensamento de Curitiba a partir dos eixos de transporte público foi destacado no relatório divulgado pela ONU (2012) como um caso de êxito de aumento da densidade urbana planejada, a partir da rede de transporte público. Corroborando com esse aspecto, o Diagnóstico de Transporte Coletivo e Comercial de Curitiba, elaborado pelo IPPUC (2008, p.79), explica que “o atendimento à demanda é orientado pelo conceito da oferta, proporciona ampla acessibilidade, sendo o transporte um dos indutores de crescimento”.

Ainda acerca das questões de adensamento promovidas pelos eixos de transporte público, Curitiba apresenta certas densidades, como já destacado, desde a primeira elaboração do Plano Preliminar, as quais não estão dentro do eixo de transporte e perpetuam a ambiguidade da equidade de investimentos públicos. Nota-se também algumas observações sobre o incremento de densidade em porções ao sul da cidade, em bairros como Campo de Santana e Tatuquara, que receberam programas de moradia popular (Minha Casa Minha Vida - MCMV) e conjuntos habitacionais para população de renda baixa (COHAB) (figura 12). Dados censitários do IBGE mostram que entre os anos de 2000 e 2010, bairros centrais tiveram uma diminuição de até 14% da população. Já bairros periféricos tiveram um aumento de até 260%.

Figura 8 - Produção de conjuntos habitacional da COHAB entre 1998 e 2007.

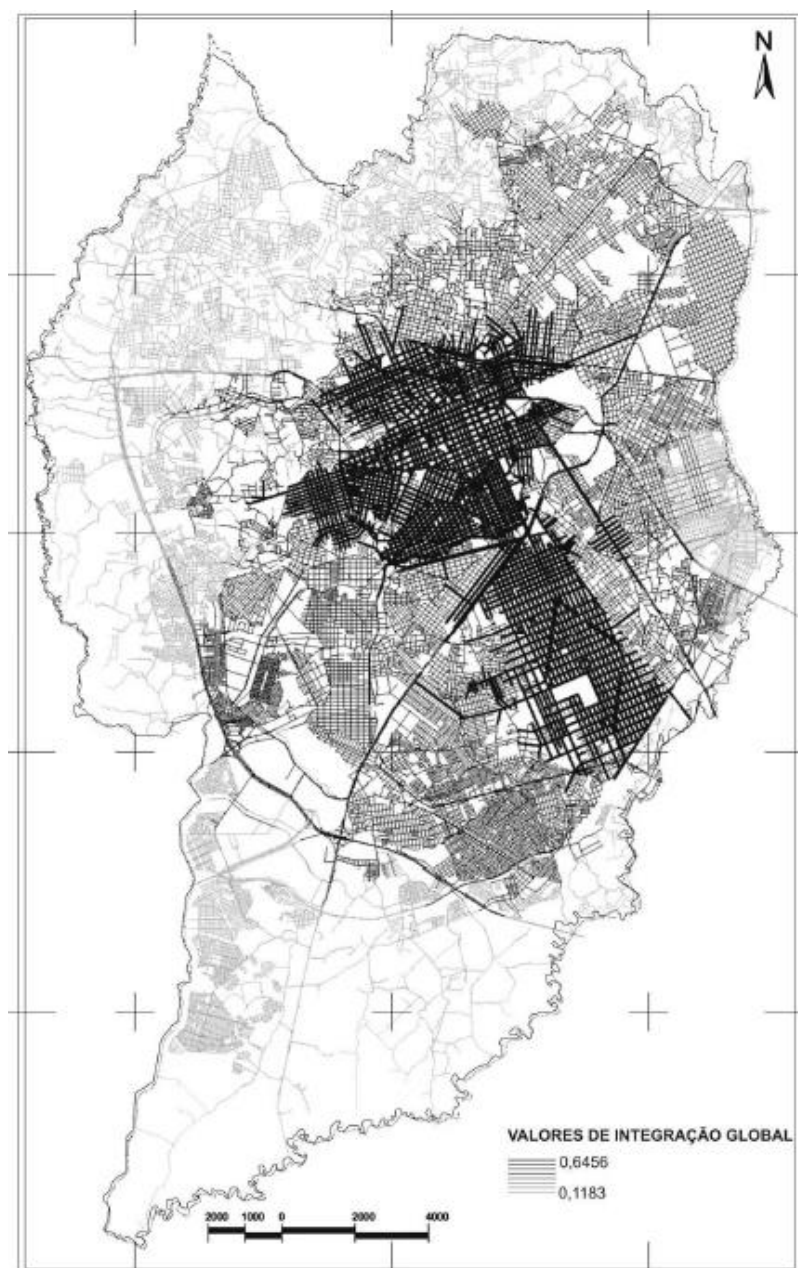
Produção Habitacional COHAB - CT 1998 - 2007



FONTE: COHAB, elaborado por Carvalho (2014).

O estudo da sintaxe espacial da malha urbana atual de Curitiba, realizado por Silva *et al.* (2009), demonstra a relação entre a conectividade do sistema viário com o território. É possível verificar, a partir dos resultados apontados (Figura 13), o que já se observa intuitivamente, o centro da cidade representando o maior índice de conectividade. Vale destacar que conectividade, no estudo da sintaxe, é diferente de integração, nesse sentido, a conectividade está relacionada as ruas e seus percursos e não necessariamente a integração do território.

Figura 9 - Mapa axial feito a partir da sintaxe espacial do sistema viário de Curitiba.



FONTE: Silva *et al.* (2009).

No quesito específico do sistema de transporte público Curitiba apresenta resultados semelhantes às últimas pesquisas acerca da aderência da população: em 2015, o sistema de transporte público perdeu, em média, 51 mil passageiros por dia em contrapartido ao ano anterior (NTU, 2016). Comparativamente com outras cidades no cenário nacional, a perda da capital paranaense liderou o ranking, com 8% de queda no número de passageiros (GAZETA DO POVO, 2015).

A concessionária que gerencia o transporte na cidade (URBS) atribui o decréscimo à desintegração do gerenciamento do sistema de transporte da Região Metropolitana de Curitiba, mesmo ano em que o Estatuto da Metrópole, determinou a gestão dos serviços de interesse comum, na escala urbano-regional, o que resultou na redução de aproximadamente 50 linhas de ônibus (GAZETA DO POVO, 2015).

Na pesquisa realizada pelo Instituto Bonilha em 2002, apesar dos deslocamentos pelo sistema de transporte público representarem a maior porcentagem geral, os usuários manifestaram o desejo de substituição do transporte coletivo pelo particular. A pesquisa conclui que a noção de conforto e privacidade podem ser fatores relevantes na avaliação do usuário e, conseqüentemente, o que orienta a decisão (PLANMOB, 2008).

Todavia, as diretrizes de planejamento de mobilidade para a cidade reforçam a necessidade de recuperar o reestabelecimento da prioridade do sistema de transporte coletivo sobre o individual, que hoje está definido “pelos 72Km de canaletas, vias ou faixas exclusivas, para a circulação das linhas expressas, que estruturam o transporte de massa” (PLANMON, 2008, p.78). Além disso, estabelece a importância de implantar uma política que possibilite o aumento de cobertura dos sistemas de transporte público (PLANMOB, 2008).

5.2.1 A Estratégia da Oferta de Transporte Público em Curitiba

As políticas urbanas que tratam dos instrumentos que influenciam o sistema de transporte coletivo estão estabelecidas, principalmente, no Plano Diretor de Curitiba, na Lei do Transporte Coletivo, na Política Nacional de Mobilidade Urbana e na Legislação de Mobilidade, dentre outros programas e acordos específicos de meio ambiente. As legislações sobre mobilidade, de modo geral, trazem o conceito de acessibilidade como forma de criar uma cidade democrática, garantindo o acesso a direitos fundamentais de todas as camadas da população e como verificado através do Plano de Mobilidade de Curitiba (PLANMOB, 2008):

“A formulação dos procedimentos para a operação considera o transporte coletivo um serviço público de caráter essencial, face a dependência que garante a mobilidade urbana, do lazer às atividades produtivas, sendo de vital importância na missão de melhorar a vida urbana”. (PLANMOB, 2008, p. 54)

O sistema de transporte coletivo de Curitiba contou com a atuação do Estado a partir da implantação de um planejamento de transporte público caracterizado por alguns elementos e conceitos facilmente identificáveis. Além da já comentada infraestrutura de transporte, a integração de uso do solo com o sistema viário, a partir de um macrozoneamento, permitiu o adensamento verticalizado às margens dos eixos estruturantes, que o constitui o suporte físico da circulação. Portanto, o transporte público em Curitiba é nitidamente caracterizado como um indutor de crescimento durante todo o planejamento da cidade.

O Estado, a partir da delimitação dos eixos lineares estruturantes e do planejamento de uso do solo, formatado para atender a oferta de transportes, tem papel fundamental na dinâmica espacial que é experimentada às margens dos eixos. O incremento de infraestrutura viária e equipamentos urbanos contribuiu para a ação da especulação imobiliária na terra, o que levou ao aumento considerável de valor do m² (CARVALHO, 2014).

O PLANMOB elaborado em 2008, delimita em seu anexo III, quando trata das conclusões dos instrumentos legais, que o atendimento da demanda para utilização do sistema de transporte público está baseado no conceito da oferta. Em outras palavras, implanta-se uma estrutura que é baseada em um planejamento de crescimento linear que, conseqüentemente, objetiva o incremento da demanda.

Uma análise mais substancial leva à reflexão do papel do Estado como agente social coletivo, em prol da minimização da homogeneidade de determinada porção da cidade. Em outras palavras, a ação do mercado imobiliário como agente privado pautará suas ações no lucro máximo. Entretanto, haveria alguma forma do Estado balancear tais efeitos? De acordo com Balbim (2016, p.34), “as estratégias de mobilidade que sustentam a projeção da prática de deslocamento implicam reciprocamente todas as demais estratégias, assim como suas efetivações”.

Sabe-se que, inicialmente, o planejamento urbano da cidade de Curitiba não previa quaisquer instrumentos delimitadores de zonas de interesse especial, dentro de áreas atingidas pela implantação do sistema de mobilidade. Em certa medida, tal atuação poderia contribuir para a heterogeneidade social, bem-vinda aos espaços urbanos.

O processo de segregação socioespacial de Curitiba revela mais do que a oposição centro periferia. O deslocamento de populações inteiras para áreas de conurbação com a RMC é incentivado, também, pela implantação de diversos

empreendimentos de habitação popular. A mobilidade desta camada da população, em certa medida, é garantida pelas tarifas únicas cobradas em algumas linhas de transporte integrado a região central (CARVALHO, 2014).

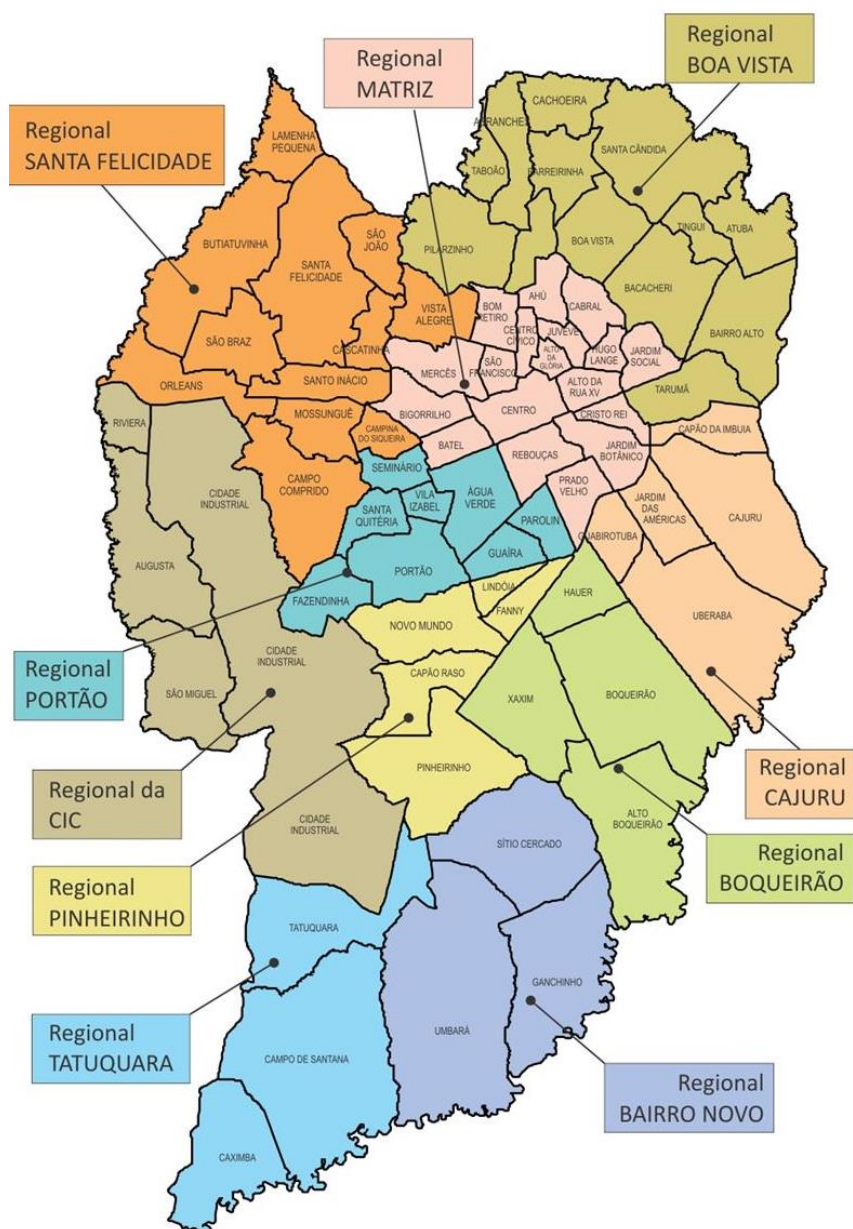
5.2.2 Panorama Atual dos Bairros de Curitiba

Os bairros do município de Curitiba estão agrupados em administrações regionais (figura 12). As 10 regionais abrigam os 75 bairros, sendo dois deles - Cidade Industrial e Sítio Cercado - os mais populosos. Localizados na porção sul da cidade, esses bairros concentram o maior número de aglomerados subnormais e população com renda inferior a 3 salários mínimos (SM) (IPPUC, 2018).

Ao analisar, em Curitiba, a espacialização da informalidade habitacional, amplamente discutida por Maricato (2000), é possível verificar que os bairros onde se localizam os principais assentamentos informais estão nas franjas urbanas, muitas vezes conurbadas com municípios vizinhos da região metropolitana (figura 13). Em decorrência disto, localizam-se nas margens do sistema transporte público da cidade. Além disso, são os bairros com as menores rendas populacionais e menor valor do solo.

Analisando a relação entre renda e distância do centro, ainda é possível verificar que os bairros como Batel, Bigorrrilho, Cristo Rei, Centro Cívico, Alto da Glória, Juvevê e Cabral, cujo rendimento mediano varia entre 3 a 4 SM, estão próximos da porção central da cidade e são atendidos pelo sistema de transporte coletivo (figura 13).

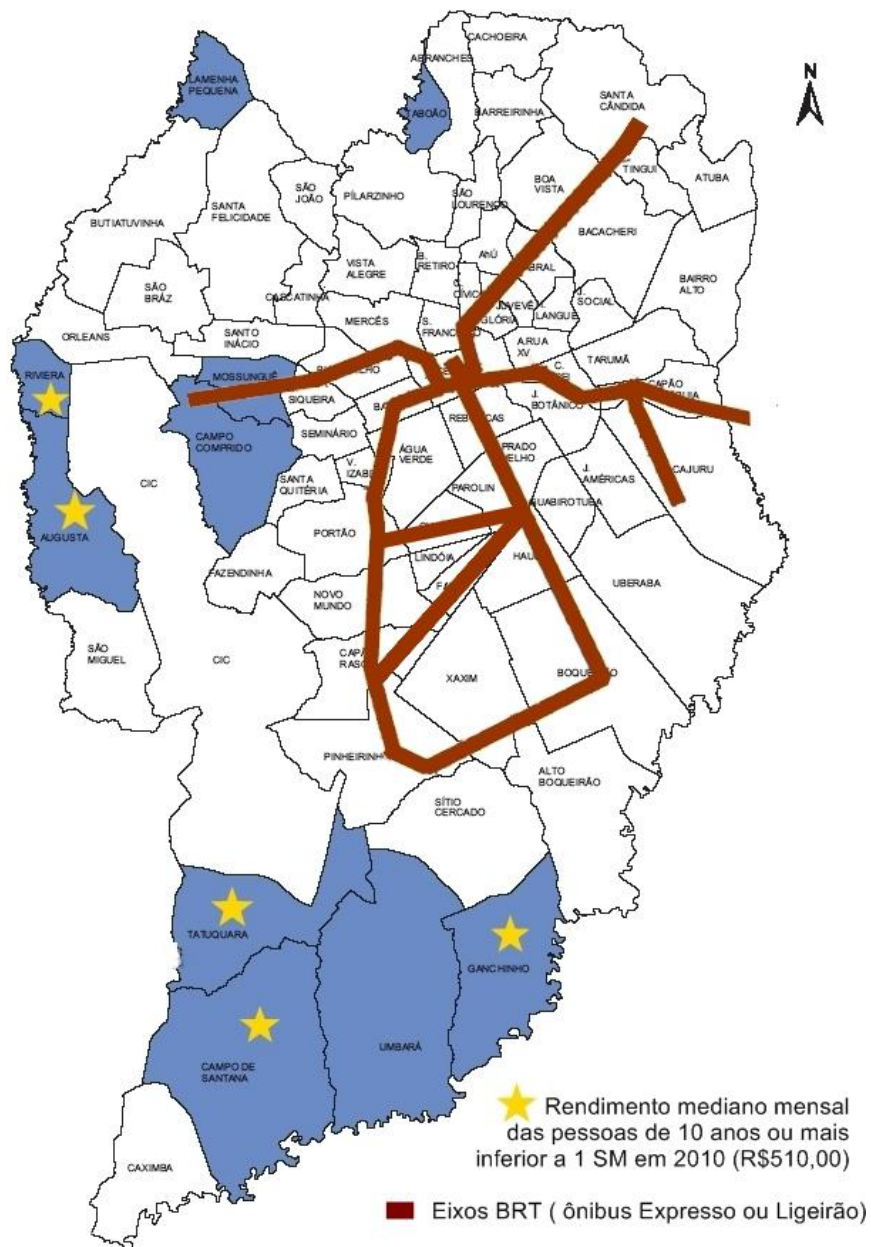
Figura 10 - Distribuição dos bairros por regional.



FONTE. IPPUC (2018).

Não coincidentemente, o bairro do Centro Cívico, onde estão concentrados os aparelhos do Estado, está entre os 5 bairros com a maior média de renda da cidade, corroborando com questões tratadas por autores como Villaça (1998; 2001), Sugai (2002), Maricato (2000) e Carvalho (2014) acerca da participação do poder público na valorização de determinada região e na forma como interesses específicos prevalecem no território urbano.

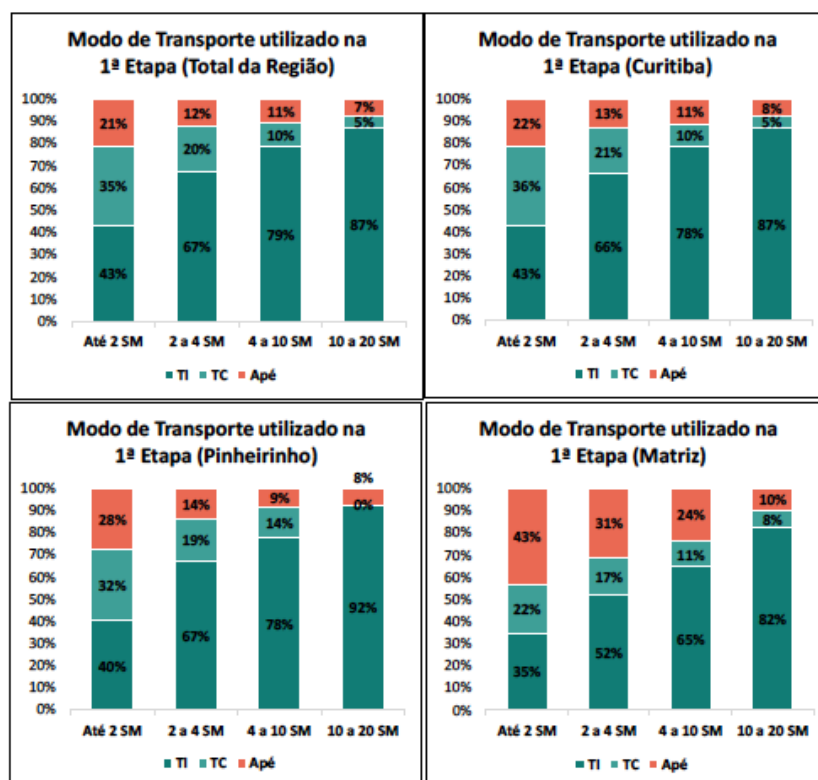
Figura 11 – Mapa com os bairros de maior crescimento *versus* renda mediana.



FONTE: IBGE (2010), modificado por Carvalho (2014).

Na pesquisa de origem e destino, encomendada pelo IPPUC no ano de 2017, alguns gráficos relacionaram a renda com o modal de transporte utilizado pelo usuário. Apesar do relatório não fazer a demonstração de dados por bairros, é possível observar que, de modo geral, corroboram com a afirmativa de que a renda influencia a opção do modal mais do que a própria localização da zona. A relação inversa entre renda e utilização de transporte público também foi observada (figura 12).

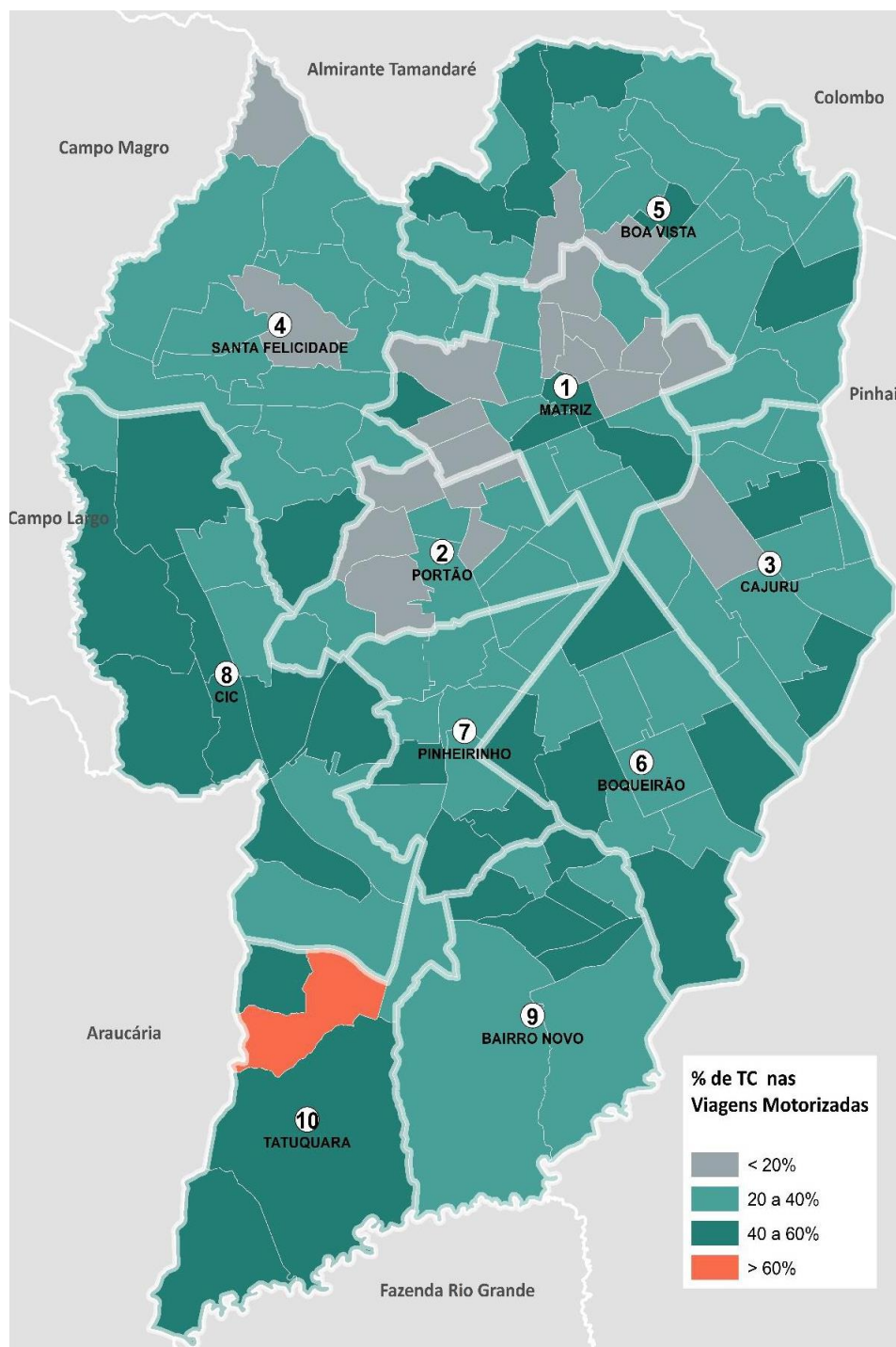
Figura 12 – Gráficos de modal utilizado por faixas de renda.



Fonte: IPPUC (2017).

O relatório também apresenta a porcentagem de utilização do modal transporte público nas viagens por macrorregiões da cidade. Na figura 12 observa-se a tendência de maior utilização do ônibus nas zonas mais afastadas do centro: a porção central do bairro Tatuquara representa a maior porcentagem de utilização do sistema de transporte público. Seguido de zonas que também estão localizadas nas franjas da cidade, próximas aos municípios da região metropolitana.

Figura 13 – Porcentagem de utilização do transporte coletivo de Curitiba.



FONTE: IPPUC (2017).

6. MOBILIDADE E SEGREGAÇÃO NA CIDADE DE CURITIBA

Em regra, a revisão de conceitos, apresentada no capítulo um e dois, permite que o leitor interaja, previamente, com aspectos de relevância na análise da relação entre a variação da oferta de serviços de transporte e segregação socioespacial. Dessa forma, o texto foi conduzido para que as variáveis a seguir pudessem ser identificadas com facilidade nos autores apresentados e, quando não, para que sua escolha pudesse ser argumentada sem prejuízos.

Todos os dados foram agrupados pela unidade espacial do bairro já disseminada em institutos de pesquisa nacionais e municipais. Não é objeto desta pesquisa o questionamento da efetividade desta unidade territorial, tendo em vista que, mesmo os setores censitários do censo de 2010, sobrepõem-se aos bairros no município de Curitiba. Ademais, as estratégias de mobilidade, habitação e planejamento são historicamente disseminadas a partir do limite dos bairros e, mais recentemente, das regionais administrativas.

Dada a impossibilidade de tratar dados históricos, objetivou-se traçar um perfil do cenário atual entre a relação da variação da oferta de infraestrutura de transporte e seus impactos na segregação socioespacial, a partir dos últimos dados divulgados pelas fontes de pesquisa.

A estruturação das variáveis, apresentadas no capítulo 5, e seus aspectos mensuráveis, são apresentados abaixo. Os dados tabulados estão disponibilizados nos apêndices I, II e III:

- a) A **renda** será medida através dos dados fornecidos pelos censos do IBGE de 2010. Será adotada a renda mediana por salários mínimos respectivo ao período de análise (R\$ 510,00).
- b) A **densidade** será medida pela quantidade de pessoas que ocupam determinada porção do território da cidade (bairro).
- c) Os **empregos** serão dimensionados pelo número total de empregos formais por grande setor da economia espacializados por bairros, conforme dados da RAIS.
- d) O **sistema de mobilidade**, que opera a partir de um arcabouço de infraestrutura já destacado e contextualizado, será mensurado pelos dados fornecidos pela URBS a partir dos seguintes itens:
 - i. **Pontos de ônibus**: Número de pontos de ônibus por bairro.

ii.**Linhas de ônibus:** Número de linhas de ônibus que atendem o bairro.

iii.**Terminais:** Quantidade de terminais em funcionamento no bairro.

iv.**Estação tubo:** Número de estações tubo por bairro.

e) O **potencial de adensamento** é a variável com mensuração menos óbvia. Será medida pelo potencial construtivo que cada bairro possui com base nos zoneamentos respectivo do período analisado.

f) A **distância do centroide do bairro até o BRT** foi medida através da medida euclidiana do centroide físico do bairro até o ponto mais próximo o eixo viário do BRT.

Após enumeradas as variáveis que serão utilizadas para medir a relação entre segregação socioespacial e a oferta de transporte público, é importante a breve discussão da definição métrica que será utilizada para medir o potencial de adensamento. Tendo em vista que as métricas das demais variáveis são indutivamente percebidas pelo leitor.

Dada a dificuldade de se obter dados oficiais que medem o adensamento de Curitiba para anos anteriores a 2000, momento em que essa iniciativa ainda era primária, se utilizou a noção de potencial de adensamento. Em outras palavras, foi verificado o limite máximo de área construída para cada bairro da cidade de acordo com a legislação vigente. Para isto, foram sobrepostos o mapa de bairros da cidade e o mapa de zoneamento através da plataforma ArcGIS.

As observações iniciais que podem ser feitas a respeito desta sobreposição se relacionam, principalmente, com a organização das diferenças de localizações na estrutura territorial da cidade a partir da distância do centro (ALONSO, 1964). Mas, também, com a ação do mercado imobiliário em determinadas áreas atraindo classes de rendas mais altas (VILLAÇA, 1998).

Os dados serão relacionados em dois momentos básicos: em um primeiro momento será realizada a análise exploratória (AED), e no segundo momento será definido e aplicado o modelo de análise estatística de cluster. O propósito da AED é verificar os dados previamente, para posterior escolha da técnica estatística a ser utilizada. A partir desta etapa, é possível compreender, de modo incipiente, a relação que cada variável exerce e como interagem entre si.

Este procedimento é diferente do utilizado na estatística clássica, que prevê a definição de um modelo estatístico antes da análise de dados (Tabela 3). Neste caso,

permite-se primeiramente organizar, sintetizar e descrever os dados tabulados para posterior escolha do modelo inferencial (BUSSAB *et al.*, 1986).

Tabela 3 - Descrição das diferentes abordagens e da estratégia.

Abordagem	Estratégia
Estatística Clássica	Problema → Dados → Modelo → Análise
Estatística Bayesiana	Problema → Dados → Modelo Priori → Análise
EDA	Problema → Dados → Análise → Modelo

FONTE: BUSSAB *et al* (1986).

6.1. PERFIL DOS DADOS EXPLORADOS

A principal preocupação deste item é conseguir descrever, organizar e sintetizar os dados tabulados a partir das variáveis destacadas previamente. Devido à inexistência dos dados históricos relativos à infraestrutura de mobilidade, serão realizadas análises exploratórias para todas as variáveis no período temporal de 2010, referente ao cenário atual.

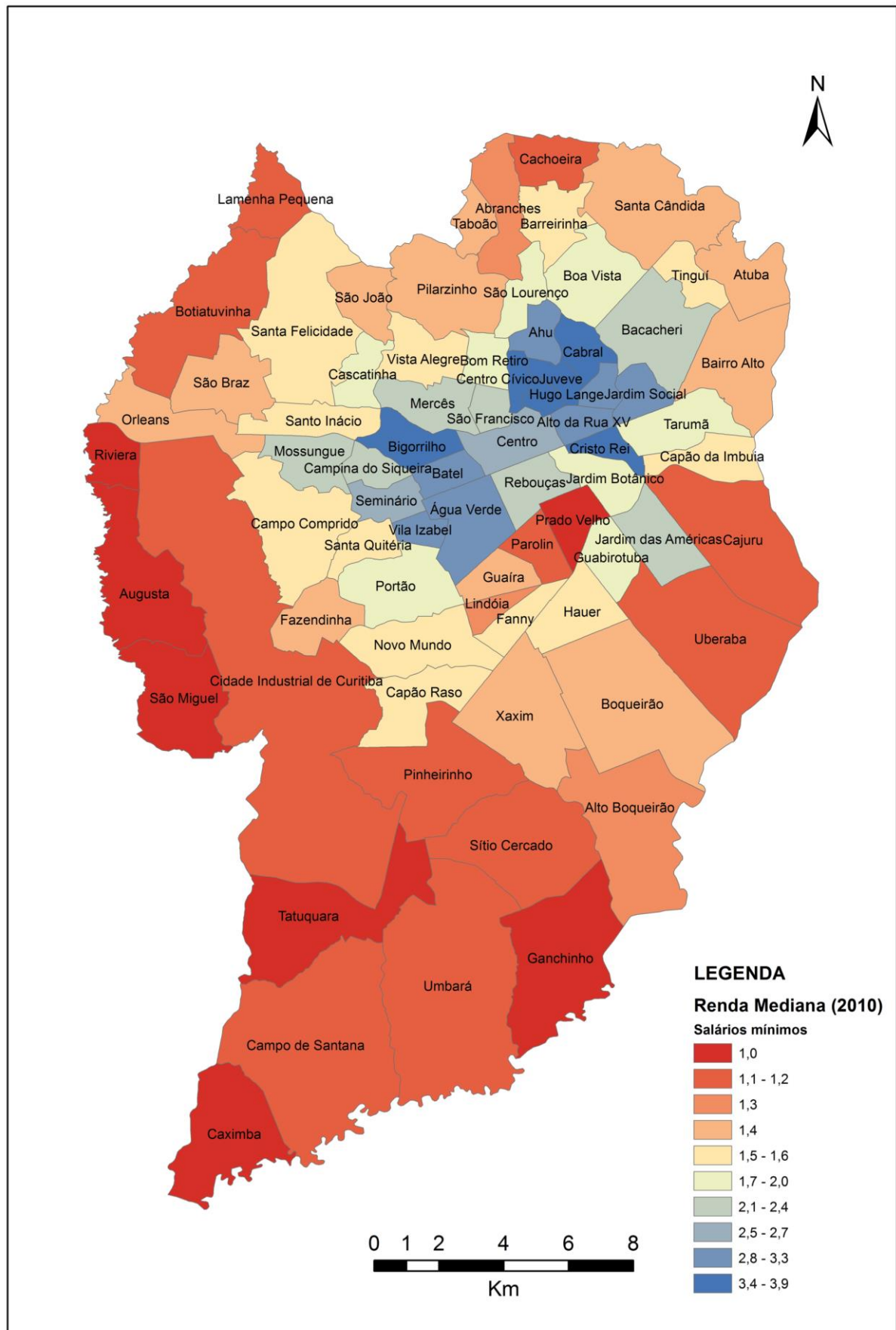
Por se entender que a quantidade de dados agrupados é de difícil visualização na forma de tabela, a AED se concentrará na visualização gráfica, aumentando assim a legibilidade do resultado. Igualmente, a análise se concentrará na exemplificação do grau de inter-relação entre as variáveis, identificação de casos atípicos (*outliers*) e possíveis dados ausentes.

6.1.1. Espacialização das Variáveis

Analisando o mapa espacializado de renda mediana (figura 14), observa-se a concentração dos maiores índices nos arredores do Centro. Destacam-se os bairros Cristo Rei, Cabral, Juvevê, Alto da Glória e Centro Cívico, com as maiores rendas. Nesse sentido, quanto mais afastado o bairro está do Centro, menor é a renda dos moradores, ficando as porções Sul e Sudeste com as concentrações de menor renda mediana.

Esta constatação favorece a interpretação do papel importante da localização como distância de deslocamento até os centros urbanos. Para Alonso (1964) as localizações formam um gradiente de preços de imóveis e aluguéis na cidade, e quanto mais se afasta do centro, menor deve ser o preço a ser pago por imóveis.

Figura 14 - Espacialização da renda mediana por salários mínimos no ano de 2010.



FONTE: Censo (2010), elaborado pela autora.

A densidade segue lógica similar, com maiores concentrações de hab/km² nas regiões centrais ou próximas ao centro (figura 15). Todavia, apresenta alguns casos de dissonância, tais como o Sítio Cercado e o Alto Boqueirão, localizados nas regiões sul e sudeste da cidade. Vale salientar que bairros como o Água Verde, Juvevê, Bigorrilho, Cristo Rei e Portão estão no mesmo intervalo, atingindo altas densidades e compartilham de zoneamentos com alto potencial de adensamento pela verticalização.

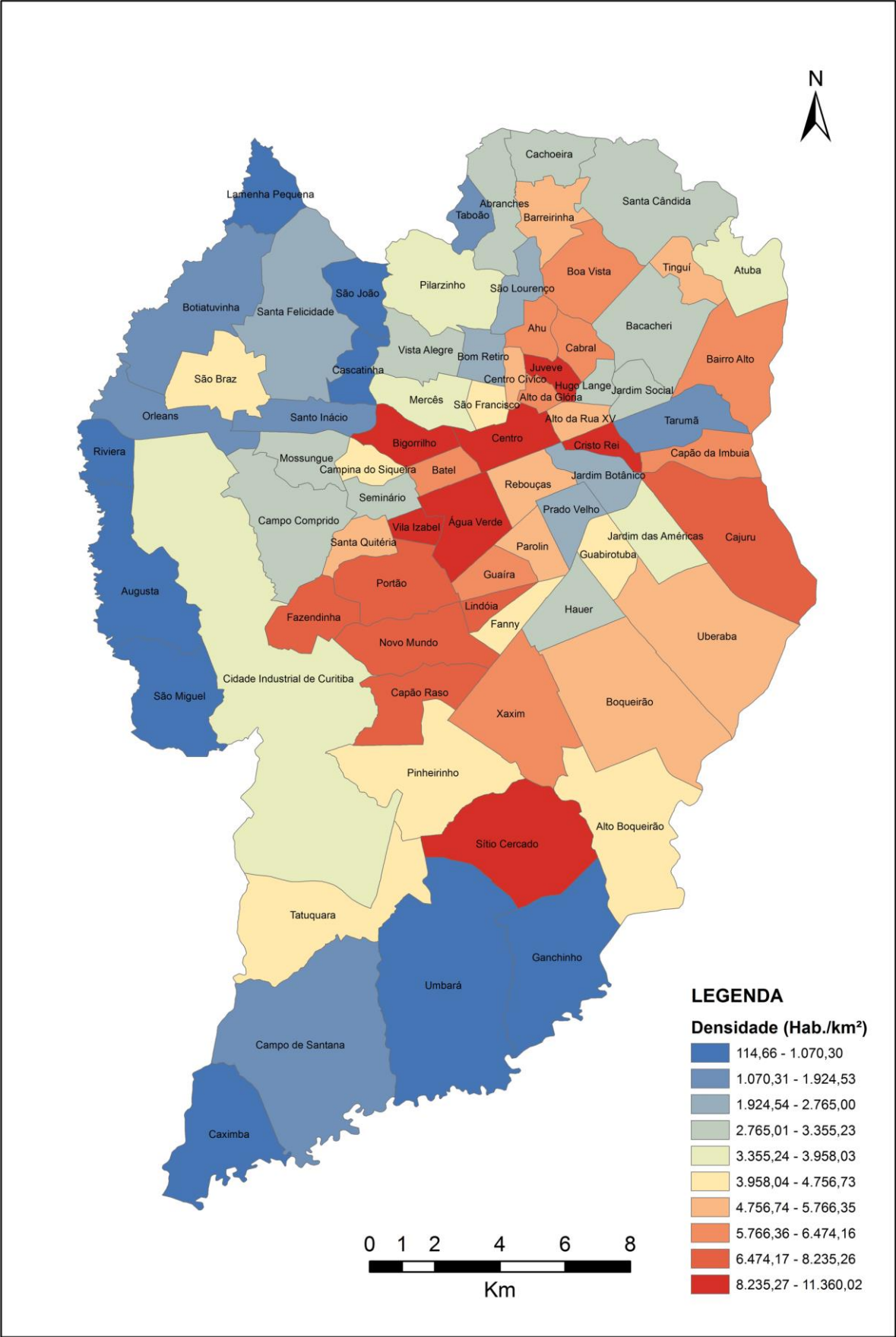
Os bairros do Capão Raso, Fazendinha e Novo Mundo, apesar de estarem no mesmo intervalo de densidade dos citados acima, possuem um potencial de adensamento para verticalização inferior, conforme demonstra a figura 16.

A espacialização de empregos (figura 16) sugere que a concentração segue uma tendência menos nítida. Os bairros que circundam o Centro, que está no maior intervalo de disponibilização de empregos formais, não estão necessariamente seguindo a mesma tendência. O Rebouças é o único bairro que faz fronteira com o Centro e que está no intervalo mais alto de empregos, contrapondo-se ao bairro Alto da Glória que está dentro do pior índice de empregos.

Isso pode ser explicado devido ao zoneamento que induz um caráter essencialmente residencial ao bairro Alto da Glória. Seguindo a mesma lógica estão os bairros Cristo Rei e Mercês.

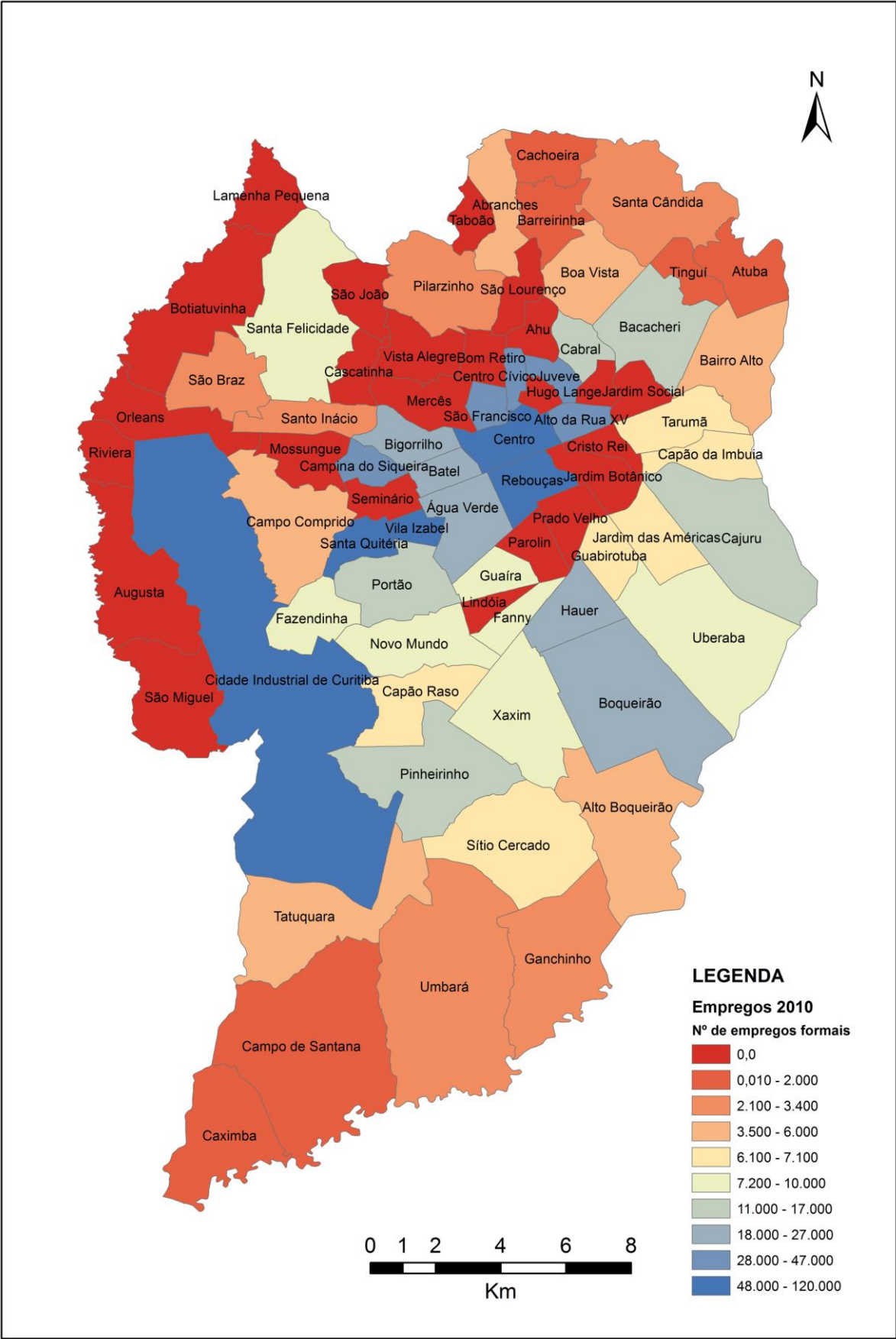
A Cidade Industrial é uma dissimilaridade ao analisarmos empregos, tendo em vista que foi implantada uma política de incentivo a indústria na região, a qual conferiu um grande número de empregos formais. Os bairros de Santa Quitéria e Vila Izabel também estão na porção Leste da cidade e apresentam números relevantes de empregos formais.

Figura 15 - Densidade espacializada por bairro.



Dados: IPPUC (2017), elaborado pela autora.

Figura 16 - Espacialização do número de empregos por bairros.



FONTE: Rais (2014) elaborado pela autora.

6.2. CORRELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS

O grau de correlação entre as variáveis pesquisadas será demonstrado através da tabela de correlação. Neste momento, ainda não será estudado o peso que cada variável exerce no processo. É importante destacar que, a base de dados é limitada, devido às dificuldades de disponibilização dos dados existentes e mesmo da inexistência de dados históricos relativos à infraestrutura que suporta o sistema de transporte público de Curitiba.

A associação das variáveis pode ser observada pela tabela de correlação ou nos gráficos de dispersão. Ambos auxiliam na visualização da correlação. Esta correlação visa medir o grau de relacionamento linear entre duas variáveis, em outras palavras, mede a capacidade que uma variável tem de explicar as alterações de outra. Caso haja algum relacionamento não linear entre as variáveis, o grau de correlação não conseguirá medir ou demonstrar.

O coeficiente de correlação (r) apresenta variação entre -1 e 1. Quanto mais próximo está de -1, significa que existe uma correlação negativa, ou seja, a relação entre as variáveis é inversamente proporcional. Caso o coeficiente se aproxime de 0, significa ausência de correlação, ou que esta é muito pequena a ponto de não conseguir ser explicada pela relação entre as duas variáveis. Finalmente, as correlações próximas a 1 são linearmente positivas, e podem ser explicadas pela relação entre as variáveis em questão.

Nesta pesquisa utilizaremos, para fins de análise, o seguinte parâmetro: (i) correlações entre 0,40 a 0,69 serão tratadas como moderadas; (ii) entre 0,70 a 0,90, correlação alta; e (iii) entre 0,01 a 0,39, correlação baixa.

Analisando a tabela 5, que aponta os coeficientes entre as variáveis, observa-se que o maior grau de correlação é entre a variável de renda mediana e potencial de verticalização ($r=0,71$). Essa correlação pode auxiliar na análise da diferenciação da localização (VILLAÇA, 1999; 2011) que é cada vez mais representativa da homogeneização de classes de renda (MINTON, 2006).

A diferenciação territorial que se observa, a partir da análise da correlação positiva entre renda e verticalização, sugere a ação dos agentes na garantia de seus respectivos interesses, na diferenciação territorial da cidade, bem como na preferência de moradia das classes de renda mais alta (BARBOSA, 2016; DAHER, 1991; HARVEY, 2007; 2008; RAMIRES, 1998; BRITTES, 2017).

Similarmente, Silva (2012) aponta a implantação da política de transporte de Curitiba como fator de influência direta na elevação do preço do solo nas margens dos eixos estruturantes de transporte e a influência direta dos transportes no processo de adensamento, possibilitado pela verticalização. Reiterando a análise, a correlação entre distancia do BRT ao centroide ($r=0,59$) também segue a premissa de adensamento dos eixos de transporte.

Tabela 4 - Tabela de correlação entre as variáveis, no período de 2010.

	Linhas de Ônibus	Pontos de ônibus	Terminal	Estação Tubo	Distância BRT/Centroide	Densidade	Potencial de Verticalização	N. de empregos formais	Renda Mediana**
Linhas de Ônibus	1,00								
Pontos de ônibus	0,49	1,00							
Terminal	0,46	0,54	1,00						
Estação Tubo	0,67	0,19	0,25	1,00					
Distância BRT/Centroide	-0,38	0,04	-0,13	-0,50	1,00				
Densidade	0,51	0,18	0,25	0,56	-0,59	1,00			
Potencial de Verticalização	0,51	-0,05	0,06	0,51	-0,47	0,62	1,00		
N. de empregos formais	0,36	0,01	0,07	0,30	-0,32	0,40	0,33	1,00	
Renda Mediana**	0,16	-0,26	-0,11	0,20	-0,51	0,45	0,71	0,31	1,00

FONTE: A autora (2018).

O segundo maior coeficiente de correlação ($r=0,67$) é entre a variável estação tubo e linhas de ônibus, ambas agrupadas no índice que trata a infraestrutura de transporte. Pode-se afirmar que as localizações que possuem maior número de terminais também apresentaram maior número de pontos de ônibus, representado por uma correlação positiva e moderada ($r=0,54$).

Outra constatação importante é a relação entre potencial de verticalização e densidade ($r=0,62$), que apresenta resultante moderada. Além desta, outras variáveis que se relacionam moderadamente com o potencial de verticalização são linhas de ônibus ($r=0,51$) e estação tubo ($r=0,51$). Isso pode ser explicado pela própria composição do sistema de transporte público de Curitiba, o qual foi planejado a partir dos eixos do sistema trinário, onde se localizam as áreas de incentivo ao adensamento pela verticalização e a oferta de transporte público.

A correlação entre as variáveis potencial de verticalização e distância do centroide ao ponto do BRT mais próximo apresenta relação inversa ou negativa ($r=-0,47$). Significa dizer que quanto maior a verticalização, que ocorre principalmente nas proximidades dos eixos de transporte coletivo, menor é a distância euclidiana do centroide ao ponto mais próximo do BRT. De certo modo, tal relação é previsível,

devido ao conceito de oferta que é empregado na disponibilização do transporte público de Curitiba, e na relação deste com o uso do solo, que incentivou a verticalização (IPPUC, 2017)

Todavia, ao examinar a correlação entre as variáveis BRT e densidade com renda ($r = -0,51$ e $r = 0,45$, respectivamente) encontramos uma correlação moderada em ambos, porém negativa entre renda e distancia do BRT. Significa dizer que, quanto maior a renda, menor é a distância em relação ao eixo BRT. Do mesmo modo, vale dizer que quanto maior a densidade, que por sua vez apresenta relação com a verticalização, maior é a renda.

A correlação entre densidade e estação tubo ($r = 0,56$) também direciona a lógica sob a qual o sistema de transporte público de Curitiba está planejado. É razoável que a densidade esteja relacionada com a infraestrutura que subsidia os deslocamentos através de transporte coletivo. Semelhante a esta análise, encontra-se a correlação entre densidade e linhas de ônibus ($r = 0,51$).

A variável de emprego não apresentou correlação significativa com nenhuma outra, exceto com a variável densidade, porém, ainda assim, com grau moderado ($r = 0,40$). Isso pode ocorrer devido à natureza do dado de emprego, que absorve apenas empregos formais e agrupa alguns bairros na mesma unidade de medição. Além disso, a análise das correlações prevê apenas relações lineares, podendo ainda existir relações não lineares não identificadas neste caso.

6.2.1. Relação entre Índices por Bairros

Visando a ordenação mais detalhada da relação entre as variáveis, foram elaborados dois indicadores. O indicador de infraestrutura de transporte absorveu as variáveis referentes ao transporte público de Curitiba (terminais, pontos de ônibus, linhas de ônibus, estações tubo e distância do centroide ao BRT). Enquanto, o indicador de segregação socioespacial corresponde às variáveis majoritariamente demográficas, tais como renda, densidade e potencial de verticalização. Além destas, absorve ainda a variável de empregos, que tenta medir questões relativas a oportunidades na cidade.

Sabe-se que, nas ciências sociais, a utilização de indicadores e índices são largamente utilizados, para quantificar e operacionalizar um conceito ou uma

problemática. À exemplo, cita-se o Produto Interno Bruto (PIB)⁶ e o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)⁷, ambos amplamente utilizados, inclusive, para embasar políticas públicas, econômicas e sociais.

Com o objetivo de minimizar redundâncias no banco de dados, optou-se por transformar todas as unidades em uma escala de 0 a 1. Devido a grande discrepância dos valores nominais das variáveis e, conseqüentemente, a perda de informações que a relação entre esses valores poderia causar, todas as variáveis foram submetidas a normalizações. Desta forma, conforme consta no apêndice III, todas as variáveis compreendem valores dentro da mesma escala de medida.

O resultado da relação entre os índices por bairro pode ser percebido no gráfico de dispersão, adequado para descrever a relação entre dois aspectos (gráfico 1). Cada ponto do gráfico corresponde a um bairro da cidade de Curitiba. A cada bairro foi atribuído um par de números x e y , onde x corresponde ao índice de infraestrutura de transporte e y ao índice de segregação.

A análise prévia do diagrama permite identificar correlação positiva entre os aspectos tabulados. Todavia, vale destacar que pode eventualmente existir relações não lineares entre as variáveis, que poderão ser percebidas com suporte do modelo estatístico inferencial.

O bairro que apresenta maior dispersão é o Centro ($x=0,56$ e $y=0,61$). Isso pode ser explicado pelas diferenças de atributos que são conferidas a essa porção da cidade. Assim como é discutido por Caldeira (2003), Rolnik (1999), Sassen (1998), Maricato (2000), Smith (1996), Minton (2006), e tantos outros autores, as localizações centrais, de modo geral nos diferentes contextos mundiais, resguardam particularidades de acessibilidade, diferenciação territorial do solo urbano, rede de infraestrutura, oportunidades e distribuição de serviços, que conferem a essa localização aspectos diferenciados na cidade.

Outro ponto de disparidade observado é o correspondente a Cidade Industrial ($x=0,60$ e $y=0,15$). A partir de uma análise análoga ao Centro, pode-se inferir que este bairro possui particularidades que o tornam diferente dos demais. Essas particularidades fazem parte da própria política do Estado, que ainda nos anos de

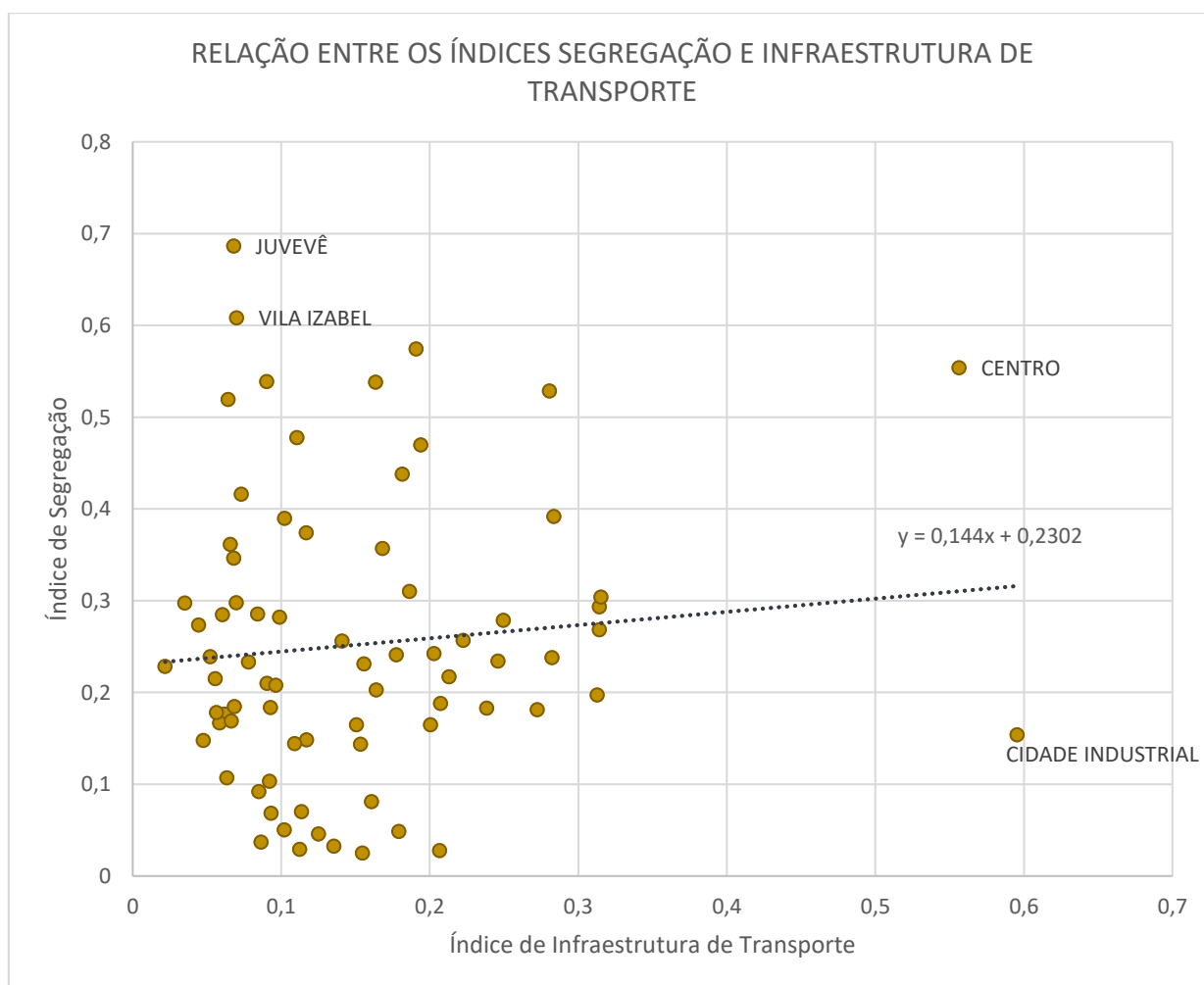
⁶ O Produto Interno Bruto (PIB) representa a soma, em valores monetários, de todos os bens e serviços finais produzidos numa determinada região, durante um determinado período. (IBGE, 2018)

⁷ O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é uma medida resumida do progresso a longo prazo em três dimensões básicas do desenvolvimento humano: renda, educação e saúde (PNUD, 2018)

1973, incentivou a implantação de um complexo industrial que gerou transformações sociais e econômicas para a delimitação do bairro⁸.

O bairro do Juvevê apresenta o maior índice de segregação, superando o Centro, e compartilha posição similar com o bairro Vila Izabel. É interessante notar que no contexto demográfico e comparativo entre tais bairros, as disparidades não são acentuadas ambos apresentam valores de densidade, potencial de adensamento, número de empregos e renda mediana próximos, com o Juvevê em pequena vantagem, como também pode-se observar no gráfico 1.

Gráfico 1 – Diagrama de dispersão dos índices de infraestrutura de transporte e segregação para o período de 2010.



FONTE: A autora.

⁸ A partir do Decreto nº.30 no ano de 1973 foi especificado a área que seria o a Cidade Industrial de Curitiba (CIC) (IPPUC, 2015)

6.2.2. Relação Bivariada por Bairros

A análise dos bairros a partir da relação bivariada visa a descrição das relações específicas de maior relevância destacadas na tabela de correlação (tabela 5). Diante da dificuldade de visualização dos 75 bairros da cidade em um único gráfico, optou-se por destacar apenas os representativos na demonstração gráfica.

A relação entre a variável renda e potencial de adensamento, que apresentou grau de correlação relevante ($r=0,71$), é demonstrada no gráfico 2. O ponto de maior dispersão corresponde ao bairro Centro Cívico, apresentando um potencial de verticalização e renda visivelmente superior aos demais, inclusive ao Centro, que ocupa a segunda posição na dispersão.

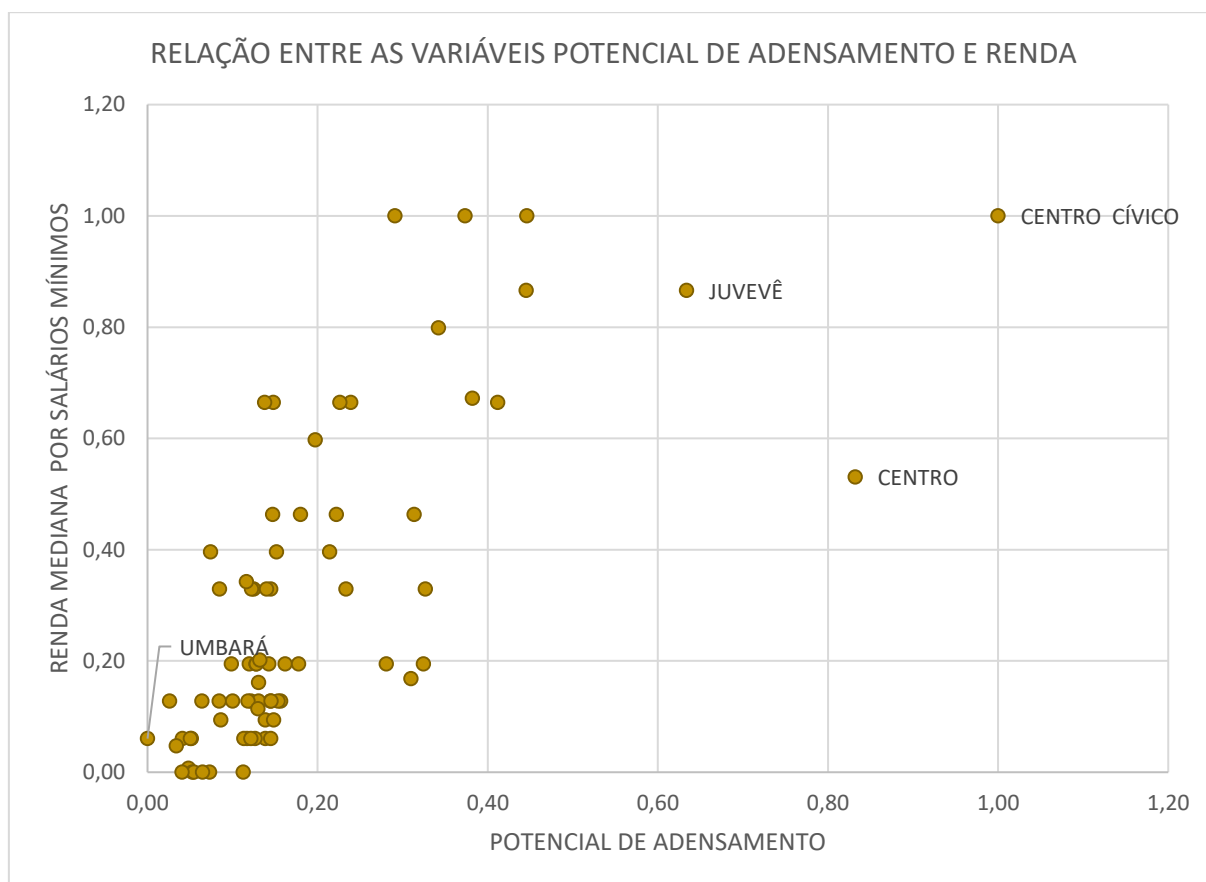
O Centro Cívico concentra um conjunto de aparelhos do Estado, o que torna essa porção do território diferenciada dentro da cidade. A diferenciação, neste caso, é produto da ação do poder público que, pela concentração de investimentos nos aparelhos e nas infraestruturas que garantem seus funcionamentos, contribuem para a valorização desta área (VILLAÇA, 1998; 2001; SUGAI, 2002; MARICATO, 2000, CARVALHO, 2014; DAHER, 1991; RAMIRES, 1998). Além disso, outra característica do bairro se associa à possibilidade de adensamento pela verticalização, facilitando a ação do mercado imobiliário e especulativo.

Logo após, está o bairro Juvevê, com potencial de adensamento alto e renda próxima a 0,8 salários, correspondente a mais de 10 salários em valores nominais. Ainda pode ser destacado no gráfico o bairro Umbará, que ocupa a pior posição na relação entre renda e potencial de verticalização.

A relação entre a variável densidade e potencial de verticalização apresenta no bairro Centro sua maior dispersão (gráfico 3). É previsível, na análise linear, que isso ocorra, tendo em vista a própria construção histórica da cidade e os eixos de desenvolvimento, fortemente relacionados com o Centro, que também possui alto índice de adensamento.

Porém, ao observar especificamente a densidade do Centro, nota-se uma diferença não tão elevada, se comparada com o bairro Sítio Cercado, entretanto com potencial de verticalização inferior. Vale considerar que, apesar de haver clara correlação entre as variáveis, alguns casos são atípicos, cuja maior densidade não necessariamente está relacionada com a maior verticalização. O Cajuru é outro exemplo desta inversão.

Gráfico 2 – Relação entre a variável potencial de adensamento o e renda, no período de 2010.

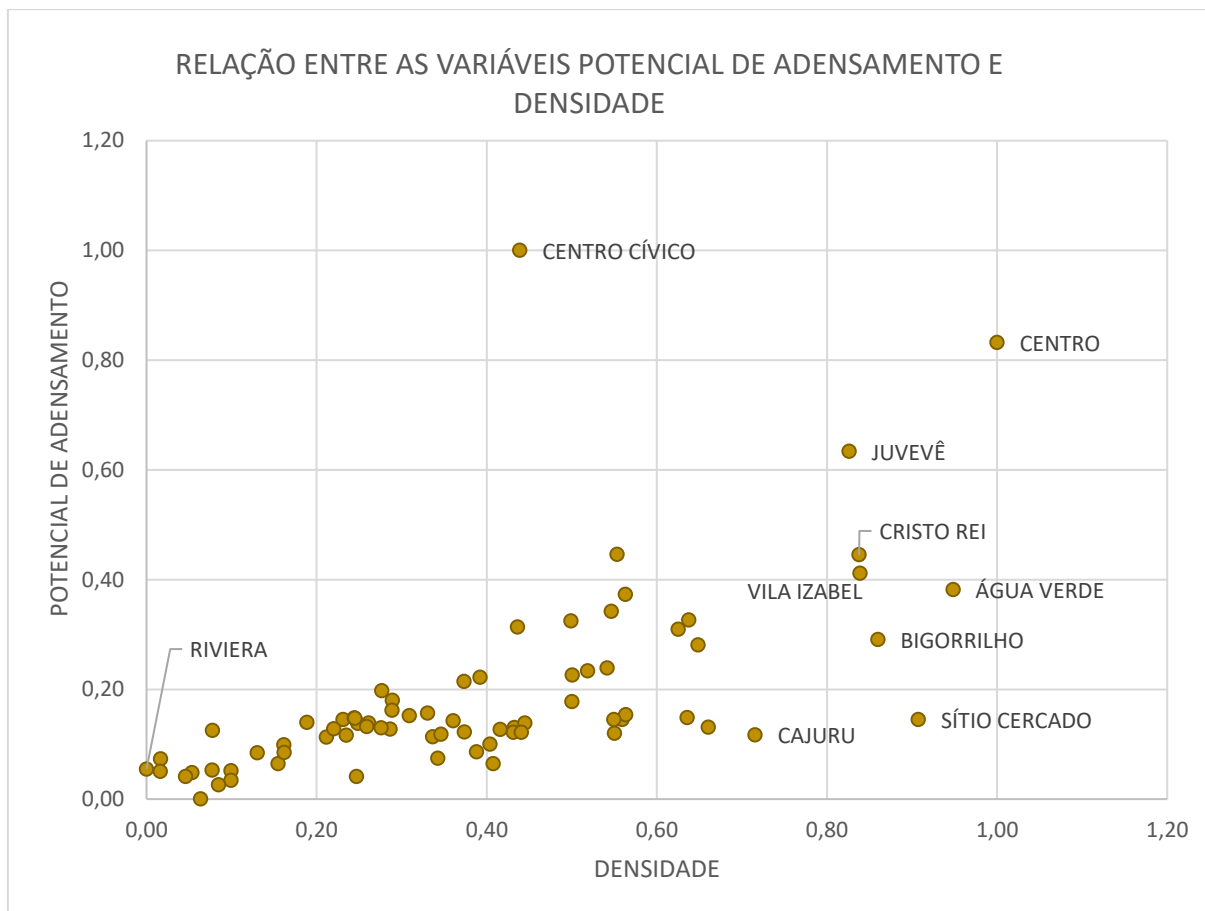


FONTE: A autora.

Um dos aspectos que podem auxiliar na compreensão de porque alguns bairros apresentam a relação entre potencial de adensamento e densidade inversamente proporcional, deve-se ao fato de que a taxa de adensamento foi calculada com base no potencial de construção previsto na lei de zoneamento. Desta forma, a taxa de adensamento está intrinsecamente relacionada à condição regulamentada dada a determinada porção da cidade de construir mais pavimentos que, por sua vez, está relacionada à política de uso do solo que foi implementada a partir dos eixos estruturantes de transporte.

Os casos do Cajuru e Sítio Cercado, apesar de não estarem localizados próximos, possuem a característica de não estarem nas margens mais próximas dos principais eixos de transporte público da cidade. Em outras palavras, como a verticalização na cidade foi incentivada em partes do território que estavam nas proximidades dos grandes eixos viários, esta dinâmica contribuiu para que a relação entre potencial de adensamento e densidade pudesse não ser diretamente proporcional em determinados bairros.

Gráfico 3 - Relação entre a variável potencial de verticalização e densidade, no período de 2010.



FONTE: A autora.

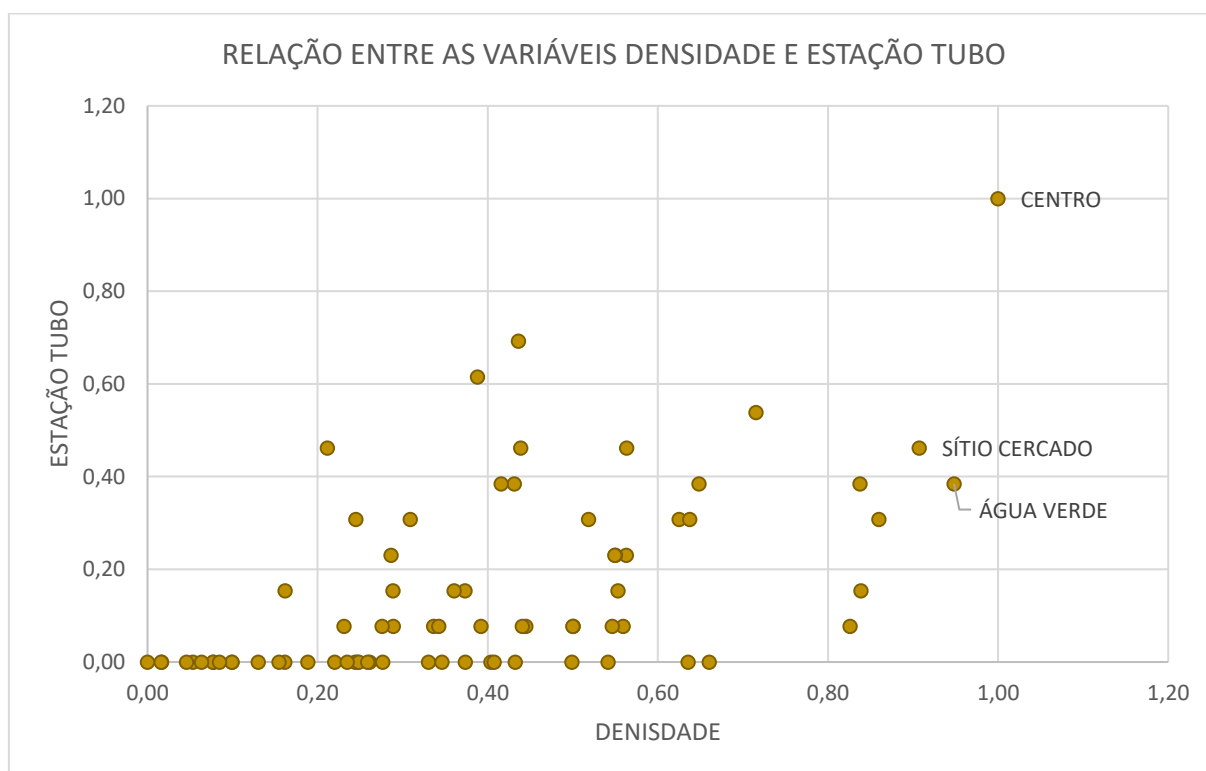
O bairro Riviera pode ser destacado dentro da pior relação entre as variáveis adensamento e densidade. Localizado na região fronteira da cidade, possui características com similaridades rurais, com propriedades de cultivo de agricultura familiar e aspectos demográficos, como a renda inferiores da média de Curitiba.

O gráfico 4 revela a correspondência entre o número de estações tubo, um dos símbolos do modelo de mobilidade de Curitiba, e densidade. Novamente, o Centro aparece como bairro de maior dissonância. O bairro Água Verde e Sítio Cercado apresentam densidades altas e número de estações tubo de 5 e 6, respectivamente.

Conforme comentado no capítulo anterior, as estações tubo foram sendo implantadas principalmente ao longo dos eixos de transporte público ou em suas proximidades. Logo, o resultado esperado a partir da dinâmica de uso do solo que alicerçou a política de transporte de Curitiba é que as maiores densidades também representassem os maiores números de estações tubo.

Todavia, o gráfico 4 apresenta uma reunião de bairros no eixo x que, apesar de possuírem altas densidades, não tiveram números de estações tubo representativos. Um indicativo causal desta constatação pode ser devido a própria dinâmica de urbanização e adensamento da cidade, que não conseguiu, apenas com os incentivos da política de transporte, manter a densidade alta nas proximidades dos eixos viários do transporte de massa.

Gráfico 4 - Relação entre a variável densidade e estação tubo, no período de 2010.



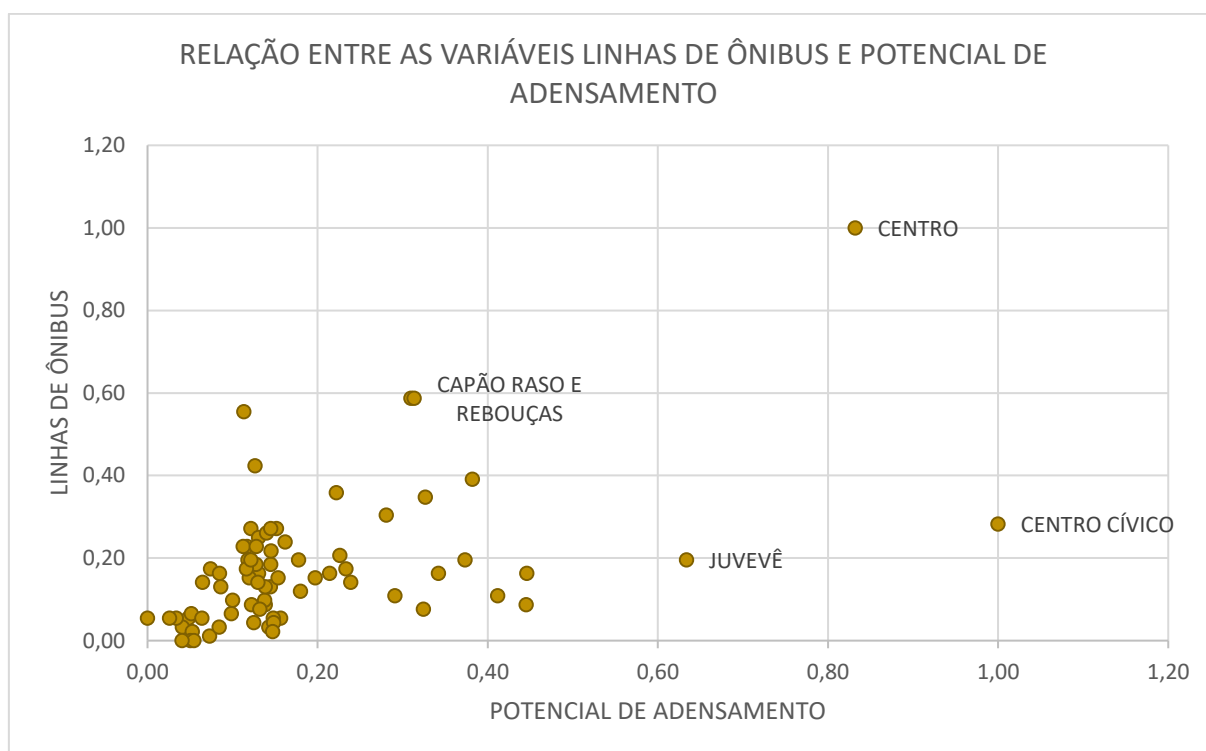
FONTE: A autora.

Os gráficos 5 e 6 relacionam potencial de adensamento com a infraestrutura que subsidia o sistema de transporte público de Curitiba, especificamente as linhas de ônibus e as estações tubo, por apresentarem maior grau de correlação. Novamente o Centro apresenta nítida disparidade, com o maior número de linhas de ônibus e número de estações tubo, legitimando a rede de infraestrutura robusta que se acumula nesta porção da cidade.

Com exceção do Centro, os bairros Centro Cívico, Juvevê e Rebouças também se posicionam, em ambos os gráficos, com nítida dispersão. O destaque está nos bairros Rebouças e Capão Raso que, no gráfico 5, apresentaram números de linhas de ônibus relativamente alto e potencial de verticalização médio. No gráfico 6, que

analisa o potencial de verticalização com as estações tubo, o Rebouças apresentou números relevantes de estações tubo, apesar do potencial de verticalização não estar entre os mais altos.

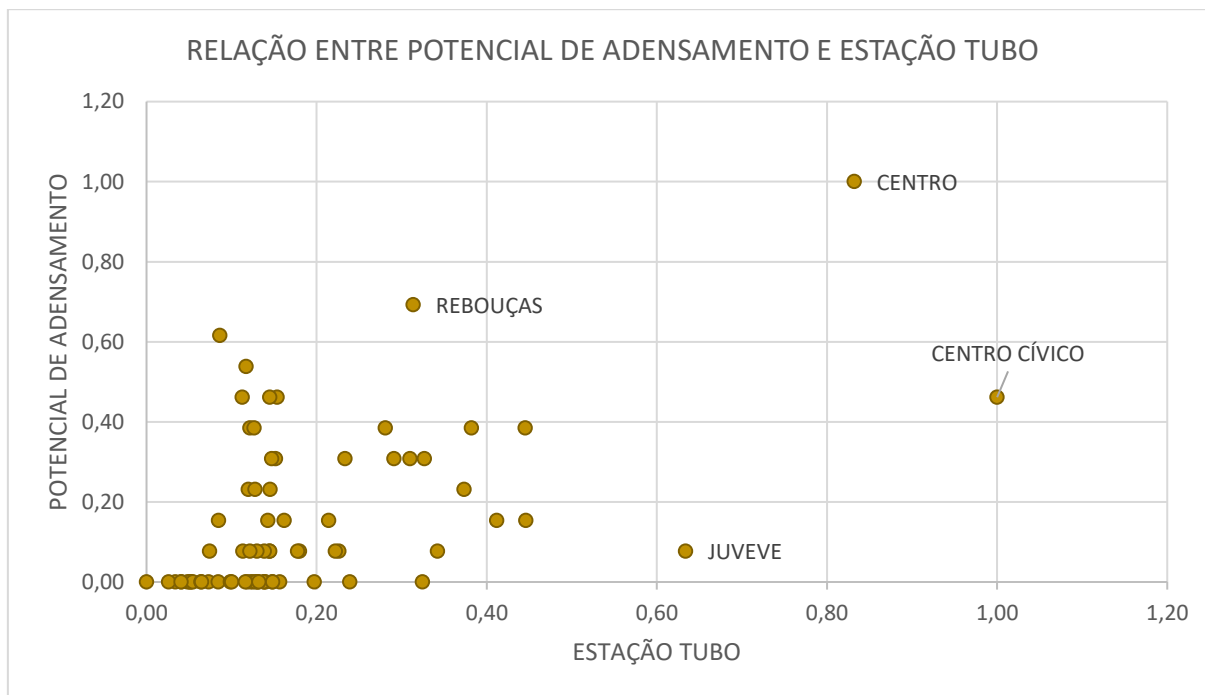
Gráfico 5 - Relação entre a variável potencial de verticalização e linhas de ônibus, no período de 2010.



FONTE: A autora.

Dos bairros em destaque no gráfico 5, o Capão Raso é o que possui características demográficas não similares aos demais destacados. Apesar do Centro refletir um polo de atração cujos bairros que o circundam estão inseridos no contexto de destaque no aglomerado da rede de infraestrutura de transporte o Capão Raso.

Gráfico 6 - Relação entre a variável potencial de adensamento e estação tubo, no período de 2010.



FONTE: A autora.

A relação entre as variáveis densidade e distância do centroide do bairro ao ponto do BRT pode ser visualizada no gráfico 7. O centroide do bairro Caximba possui a maior distância dos eixos do BRT em contraposição ao Centro, que possui a menor distância. Tais bairros também se opõem no quesito densidade: enquanto o Centro absorve grandes densidades, o Caximba representa uma densidade baixa.

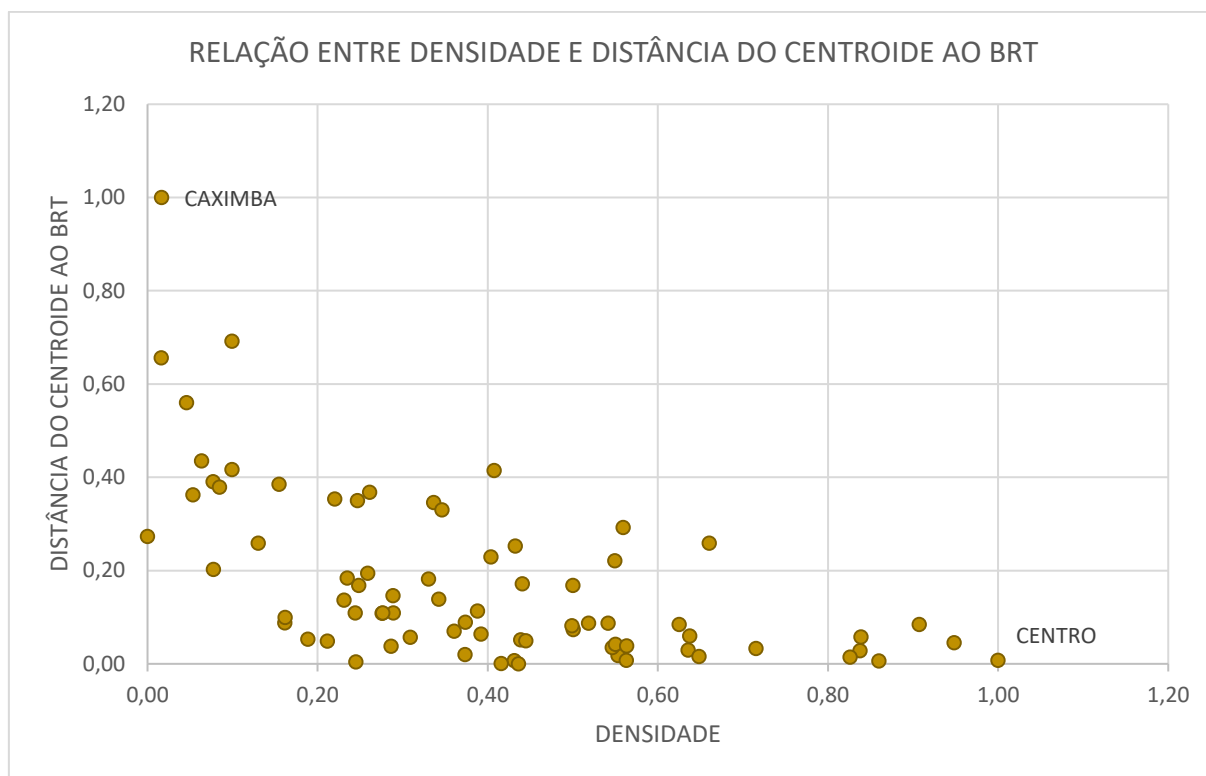
É interessante notar que a maioria dos bairros tem distâncias do centroide ao eixo do BRT relativamente baixas e uniformes, com poucas variações. Tomando o conceito de acessibilidade, tratado nos itens teóricos anteriores, evidencia-se a importância de considerar além das distâncias que separam usuários e sistema de transporte, os trajetos possíveis, de modo a analisar a real distância das diferentes classes de renda a oportunidades na cidade.

Apesar da maioria dos bairros não apresentarem distâncias altas em relação ao BRT, isso não necessariamente garante a acessibilidade dos usuários a oportunidades de emprego no meio urbano ou a direitos básicos, como saúde e educação.

Todavia, esta pesquisa se limita a analisar a questão da infraestrutura de transporte, mesmo reconhecendo que pode eventualmente se tratar de uma visão limitada da problemática. Percebe-se que é um aspecto de interesse para tomadores

de decisões e gestores urbanos e que os aspectos intrínsecos da infraestrutura de transporte evidenciam questões qualitativas de investimentos, que se traduzem na replicação de um padrão de segregação.

Gráfico 7 - Relação entre a variável densidade e distância do centroide ao BRT, no período de 2010.

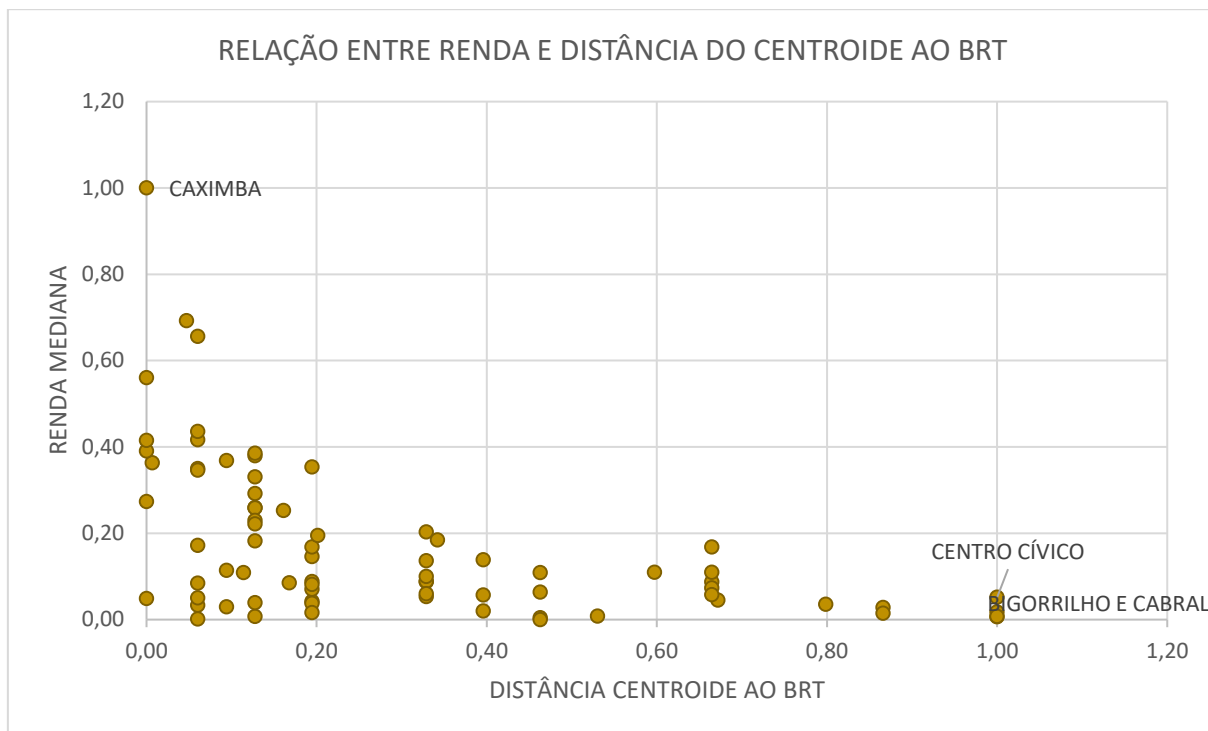


FONTE: A autora.

Entretanto, a relevância da relação entre estes bairros pode ser melhor observada na relação do centroide com a renda (gráfico 8). Neste gráfico observamos a contraposição dos bairros Centro e Caximba. Porém, bem próximo ao Centro estão bairros como o Bigorrião, Cabral e Centro Cívico. Esta relação sugere que os bairros que possuem a concentração de maiores faixas de renda são os que estão mais próximos dos eixos de transporte coletivo de massa.

Apesar de ter sido constatado através da pesquisa realizada pela URBS, apresentada nos itens anteriores, que pessoas com rendas mais altas tendem a utilizar menos o sistema de transporte público ou a não depender deste, essa faixa está hoje mais próxima desta infraestrutura.

Gráfico 8 - Relação entre a variável renda e distância do centroide ao BRT, no período de 2010.

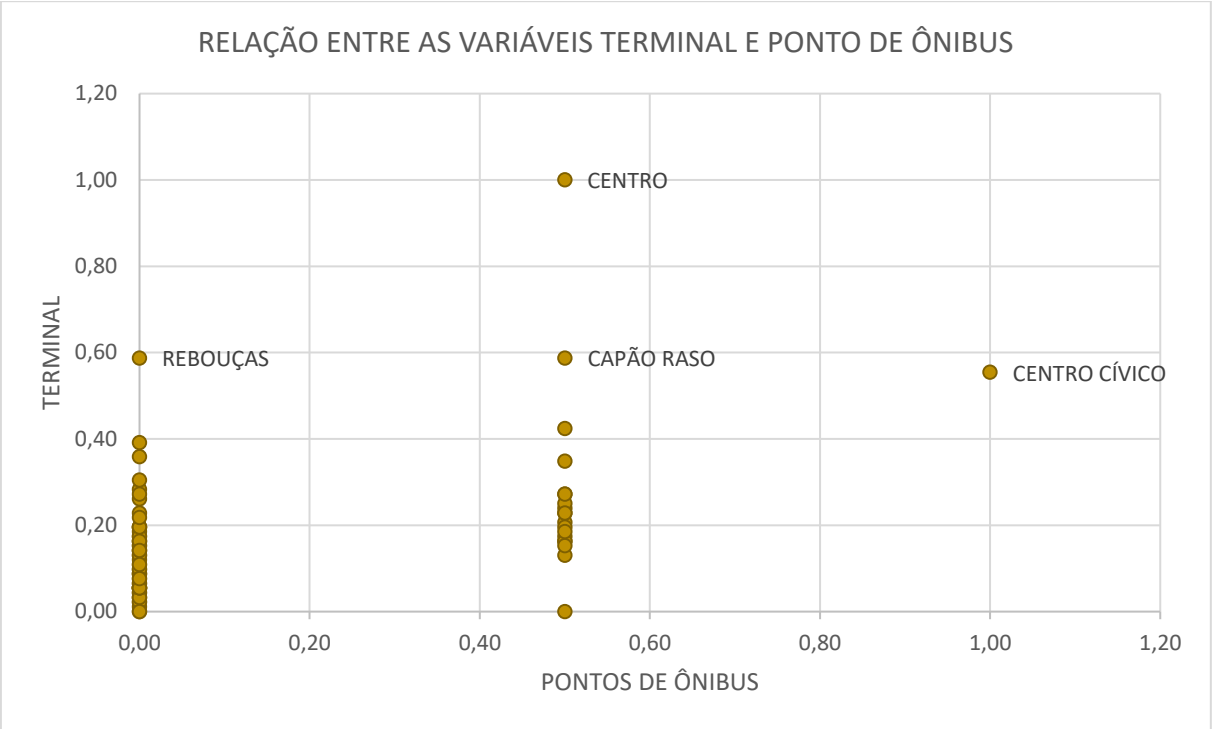


FONTE: A autora.

O gráfico 9 e 10 representam a relação entre os terminais e os pontos de ônibus e as estações tubo e as linhas de ônibus, respectivamente. Os bairros do Centro, Rebouças, Capão Raso e Centro Cívico apresentam destaque em ambos, sendo o Centro representativo da maior dispersão, se diferenciando nitidamente dos demais.

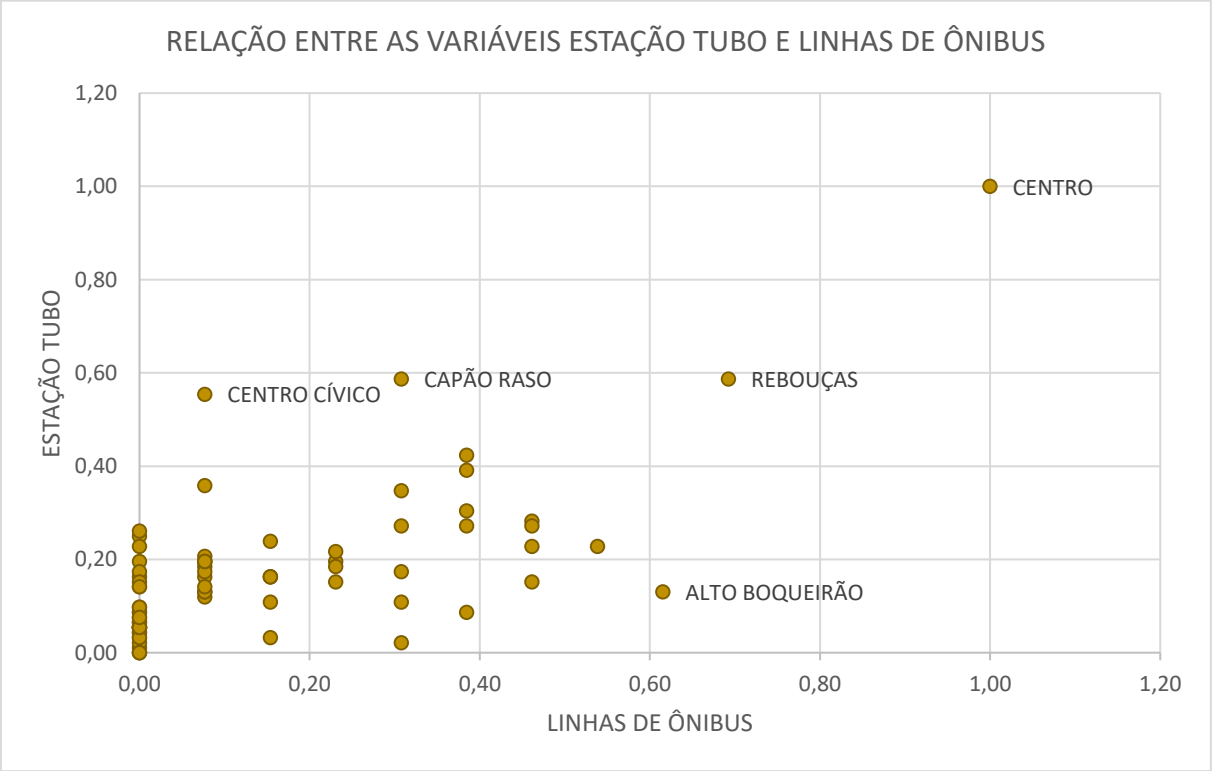
As relações apresentadas em ambos os gráficos reforçam o Centro como a porção da cidade diferenciada, onde se pode observar a relevância da concentração de infraestrutura que a atende. Porém, bairros como o Centro Cívico também tem papel de destaque recorrente apresentando dispersão relevante na análise gráfica. Nesse sentido, os dados apresentados contribuem para as análises da diferenciação territorial, que é incentivada pelo Estado através de investimentos seja em aparatos ou pela própria infraestrutura que beneficia seus funcionamentos. Além disso, também corrobora com a observação do papel do Estado no processo de segregação territorial, a partir de estratégias que reforçam a condição sob a qual ocorre o mecanismo de urbanização das cidades brasileiras.

Gráfico 9 - Relação entre a variável terminal e ponto de ônibus, no período de 2017.



FONTE: A autora.

Gráfico 10 - Relação entre a variável estação tubo e linhas de ônibus, no período de 2017.

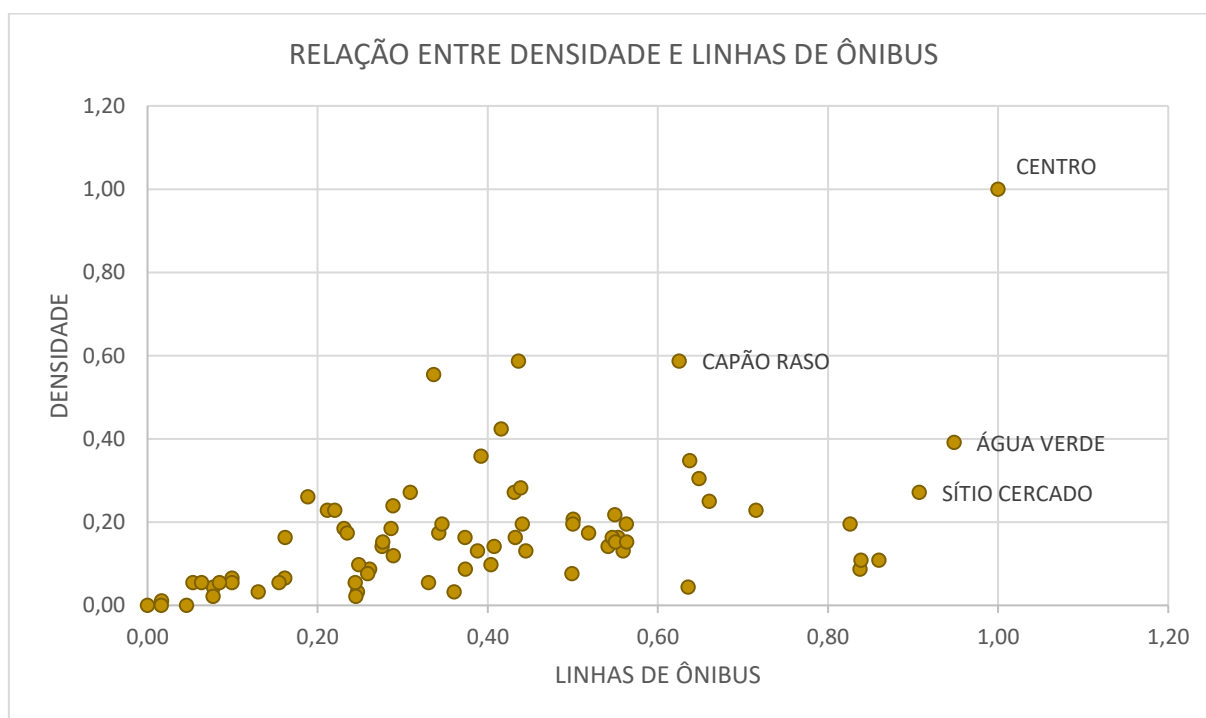


FONTE: A autora.

O gráfico 11 demonstra a relação entre densidade e linhas de ônibus. Como o sistema de transporte público de Curitiba foi implantado com aspectos do uso do solo que visaram o adensamento nas margens dos eixos de transporte, é plausível que os maiores números de densidade sejam mais bem servidos de linhas de ônibus. Desta forma, destacam-se o Centro, o Água Verde, Sítio Cercado e Capão Raso.

No que tange à análise da demografia da densidade, é razoável que os sistemas de transporte público de massa estejam sendo alimentados diariamente por este contingente. Todavia, se faz necessário levar em conta também aspectos como a renda da população que está localizada nas proximidades desta infraestrutura, tendo em vista que a renda irá contribuir para a decisão de deslocamento e, consequentemente, pela escolha do modal.

Gráfico 11 - Relação entre a variável estação tubo e linhas de ônibus, no período de 2017.



FONTE: A autora.

Nesse sentido, pode-se afirmar que os processos urbanos macros, tratados nos capítulos anteriores, tais como gentrificação, diferenciação territorial e locacional, compõem o emaranhado de relações causais que geram na cidade a condição de segregação, que, por sua vez, pode ter uma de suas facetas analisadas a partir do território.

O Centro desponta como um *outlier* nítido, o que já era um resultado esperado, absorvendo características demográficas e de infraestruturas únicas no contexto da cidade. Porém, bairros como o Juvevê e Centro Cívico que estão nos arredores do Centro, também possuem a confluência de características que os diferenciam no contexto das cidades.

7. TRANSPORTE PÚBLICO: PARA QUEM?

A análise de *cluster* é uma técnica de estatística que visa especializar, em função de um conjunto de informações e variáveis, fatores dentro de grupos semelhantes. Um *cluster* pode ser entendido também como um conjunto de dados com elementos em comum, logo classificar padrões utilizando a técnica de *clustering* objetiva a visualização de elementos ou classes que possuem grau de similaridade significativos (PINHEIRO, 2006)

Os mapas que serão apresentados visam agrupar as informações das variáveis, já descritas nos itens anteriores, em valores próximos. Na representação gráfica de formações de *clustering* é possível identificar as seguintes descrições:

- *High-High* (HH): agrupam elementos de valores altos e próximos;
- *Low-Low* (LL): agrupam valores baixos e próximos;
- *High-Low* (HL): *outlier* de valores altos que não se agrupam e são circundados de valores baixos;
- *Low-High* (LH): *outlier* de valores baixos que não se agrupam e são circundados de valores altos;
- *Not Significant*: representam valores que não conseguiram ser agrupados e que possuem vizinhos variados.

Os resultados também serão apresentados nos mapas de *hotspot*, que levam em conta a análise de vizinhança e podem corroborar com as hipóteses sugeridas na análise de *cluster*. Na representação gráfica do *hotspot* é possível identificar também as indicações de *cold spot*, referente a valores baixos.

7.1. RESULTADOS

O mapa da figura 17 representa o *cluster* que leva em conta os dados agrupados no índice de segregação. Os bairros que se agruparam com valores altos, circundados de valores igualmente altos (HH), concentram-se na região central da cidade, entre eles: Centro, Batel, Alto da XV, Alto da Glória, Centro Cívico, Juvevê, Cabral, Água Verde e Vila Izabel. É interessante notar que vários destes bairros também apresentaram relevância na análise bivariada, principalmente os bairros Juvevê e Centro Cívico que, em repetidas análises, demonstraram um agrupamento diferenciado de infraestrutura e de aspectos demográficos.

Ainda na figura 17, pode-se constatar o que foi comentado anteriormente nas análises bivariadas, nos quais o Centro se comporta como um polo de confluência, agregando territórios que estão dentro da mesma sistemática de diferenciação territorial. Esta é uma característica típica das cidades latino-americanas, onde as populações residentes das áreas centrais possuem renda elevada e se concentram em regiões próximas ao Centro, sendo assistidas pela infraestrutura que compõe essa porção da cidade (BARROS & BATTY, 2016).

Os bairros Campo de Santana, Augusta e Riviera estão agrupados no *cluster* LL e apresentaram valores baixos, com vizinhanças de valores igualmente baixos. A análise não apresentou nenhum valor de *outlier*, o que significa que o índice de segregação socioespacial não apresenta nenhum valor relevante estatisticamente para se destacar isoladamente dos demais.

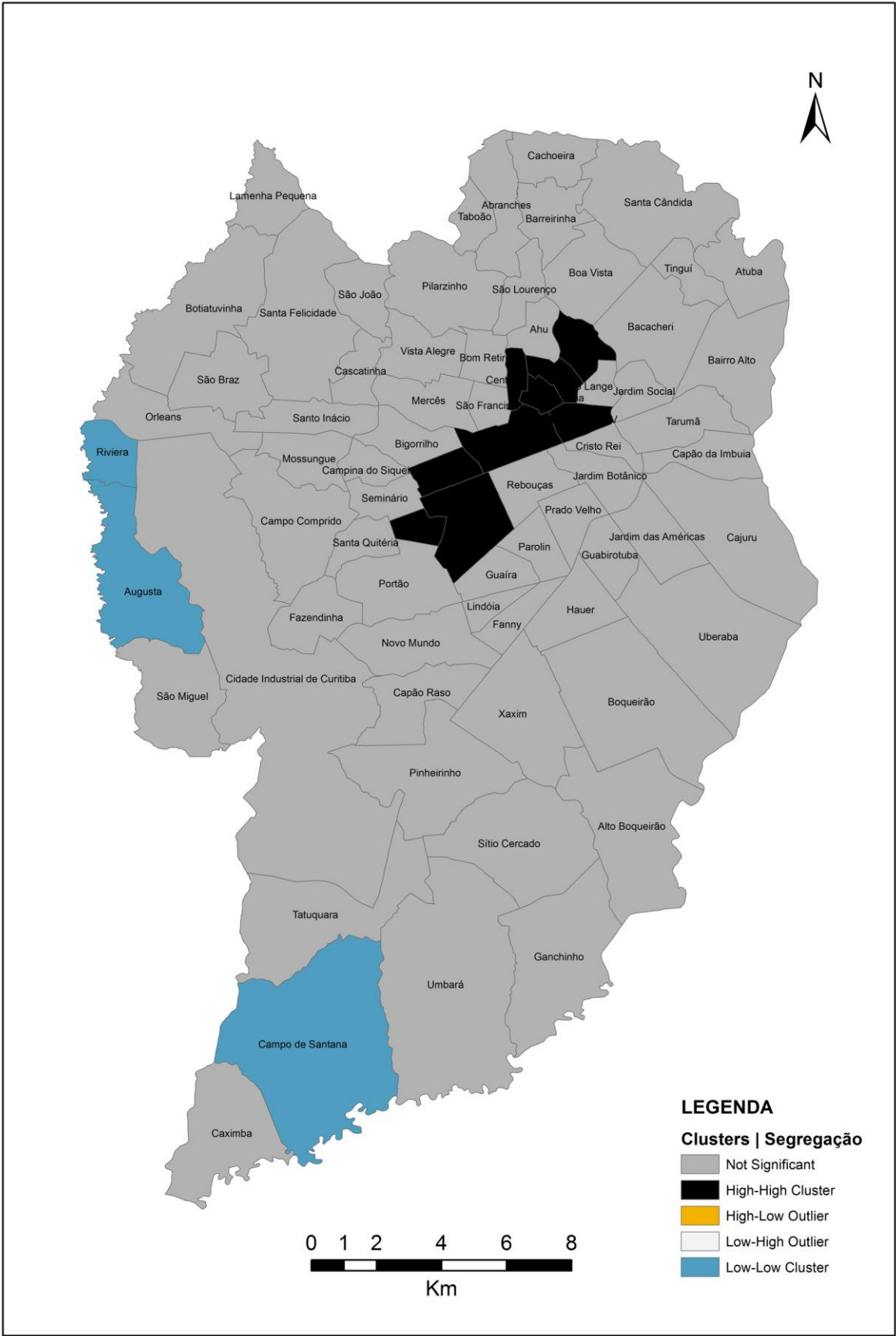
Diferente do processo pelo que passaram as cidades nos países desenvolvidos, descrito por Glass (1964) e Smith (1996), onde se observou faixas de renda privilegiadas migrando para regiões da cidade mais afastadas do centro, no Brasil, apesar de haver um movimento de comunidades de alta renda localizadas em empreendimentos próximos as franjas urbanas, ainda é nítida sua localização em zonas centrais.

Esta dinâmica que, no passado, esteve alicerçada por um fluxo migratório rural-urbano que concentrou populações nos anéis periféricos, hoje é alimentada pela formação de loteamentos informais e empreendimentos de moradia popular, muitas vezes subsidiados pelo poder público (BARROS & BATTY, 2016).

Outra observação importante, ainda sobre a análise de *cluster*, é sobre bairro Campo de Santana, localizado na região sul da cidade, que em 2014 absorveu a maior densidade de unidades habitacionais entregues pela COHAB. Este bairro se destacou no *cluster* de segregação, fazendo parte do agrupamento que está mais segregado em relação aos demais na cidade.

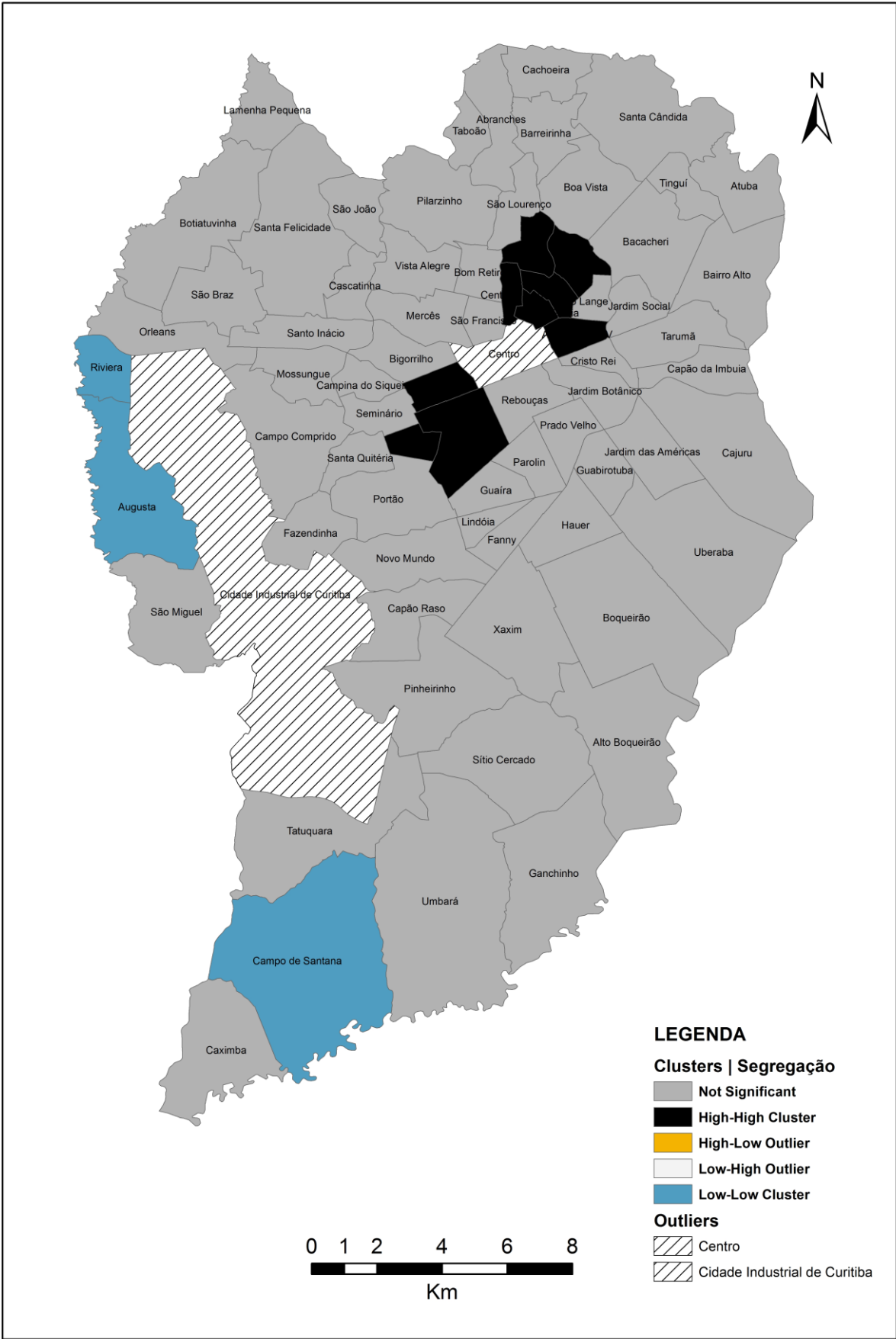
Ao retirar da análise os bairros Centro e Cidade Industrial, por apresentarem discrepâncias nítidas dos demais nas análises exploratórias bivariadas, apresentadas no capítulo 6, pode-se constatar que o resultado similar (figura 18). Os bairros nos arredores do Centro ainda apresentam os números mais significativos, e os bairros Campo de Santana, Augusta e Riviera se mantem agrupados no *cluster* LL e apresentaram valores baixos.

Figura 17 - Análise de Cluster do índice de segregação



FONTE. A autora.

Figura 18- Análise de Cluster do índice de segregação, sem outliers.



FONTE. A autora.

O mapa da figura 18 representa o cluster que leva em conta os dados agrupados no índice de infraestrutura de transporte. Os bairros que se agruparam com valores altos circundados de valores igualmente altos (HH) concentram-se na porção oeste da cidade, especificamente os bairros Cidade Industrial, Fazendinha e Pinheirinho.

O bairro Centro foi o destaque no *outlier High-low*, apresentando valor alto com fronteiras de valores baixos. É comum que os *outliers* formem grupos isolados, justamente por representarem uma discrepância de valores dos demais pontos. Este destaque, apesar de não representar surpresa para a pesquisa, é interessante pois corrobora, o papel do Centro como polo de confluência da infraestrutura de transporte.

Estas considerações acerca da disponibilização de infraestrutura de transporte e sua relação com o processo de segregação socioespacial apontam para uma tendência de distanciamento da demanda de transporte público dos eixos estruturais. A classe de renda que hoje ocupa os bairros mais bem atendidos pela infraestrutura de transporte apresenta menos de 20% de utilização do transporte coletivo para o primeiro trecho de viagem.

Como o sistema de transporte público de Curitiba absorveu a implantação com base no conceito de oferta e, preocupou-se em incentivar o adensamento nas margens dos eixos estruturais, as camadas de renda que conseguiram absorver as oportunidades do mercado imobiliário e que tinham preferência de moradia, conseguiram ocupar estas porções do território.

Ao fazer a análise excluindo os *outliers* Centro e Cidade Industrial (figura 20) observa-se um retrato ligeiramente diferente: os bairros de Santa Felicidade e Bairro Alto, ambos localizados em regiões fronteiriças, são destaque no *outlier High-low*, apresentando valor alto com fronteiras de valores baixos.

Já os bairros que estão agrupados no *cluster* LL e apresentaram valores baixos, com vizinhanças de valores igualmente baixos são: Boqueirão, Sítio Cercado, Pinheirinho e Capão Raso, os dois últimos também agrupados no mesmo *cluster* da figura 19.

Figura 19 - Análise de Cluster para o índice de infraestrutura de mobilidade

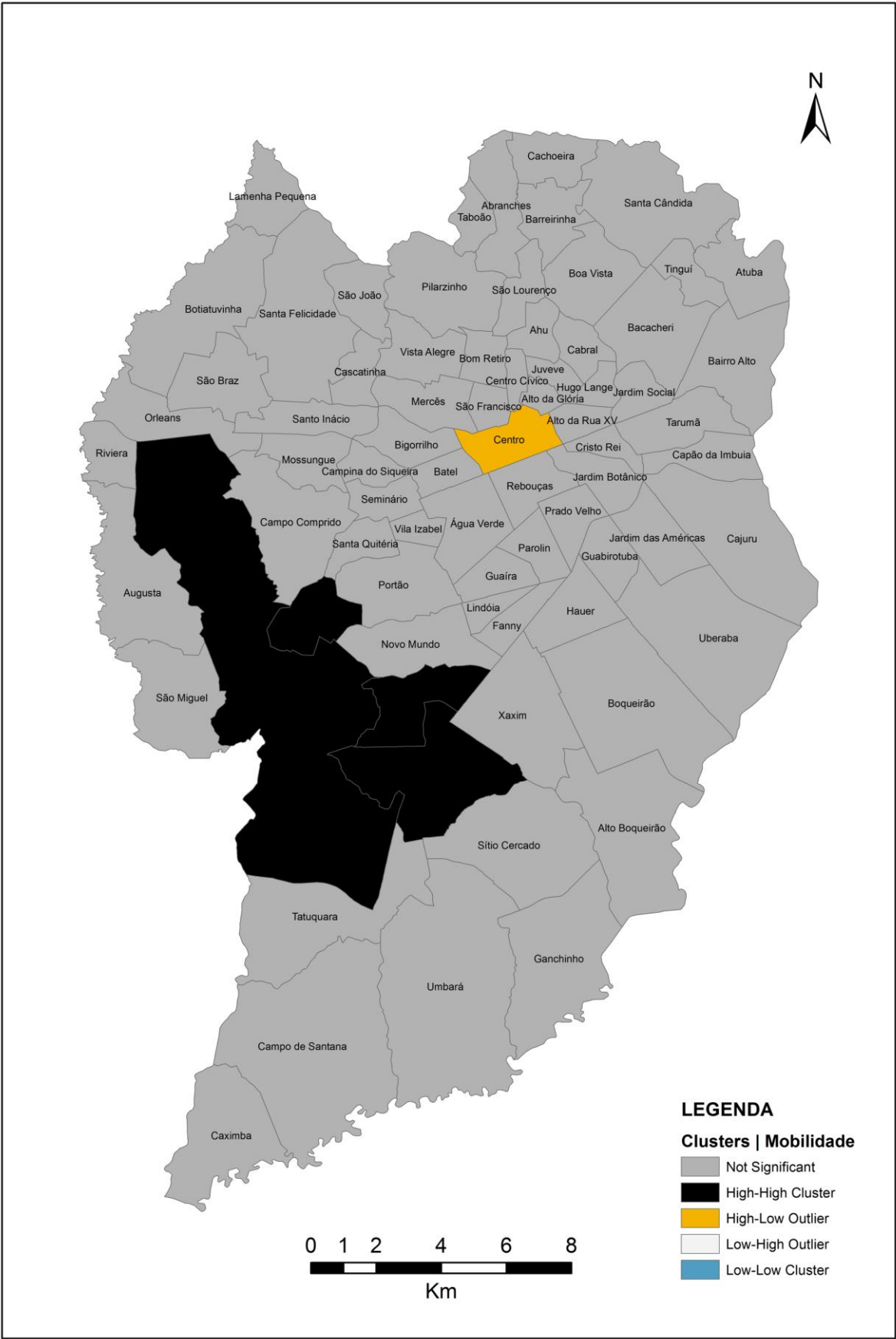
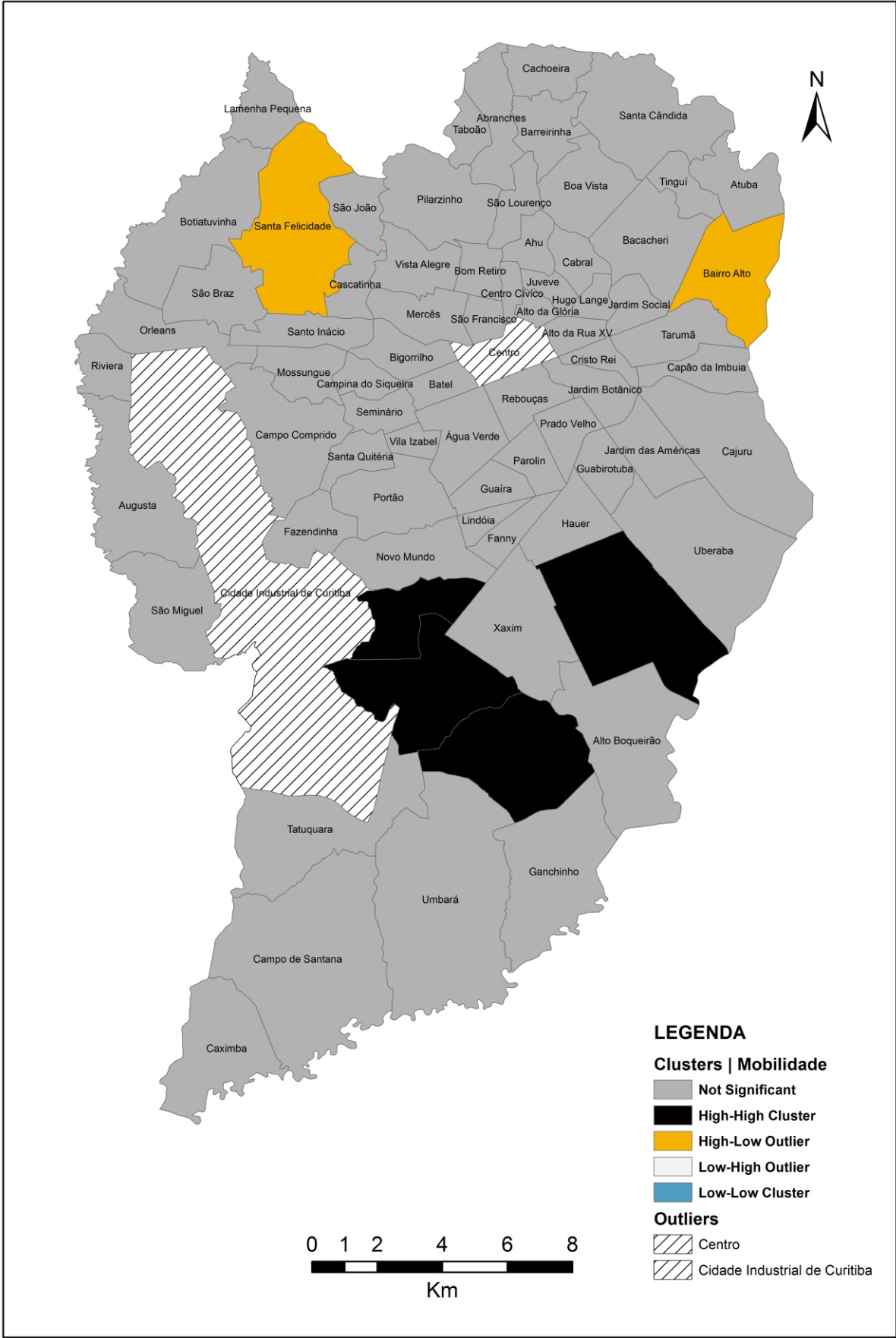


Figura 20- Análise de Cluster para o índice de infraestrutura de mobilidade, *sem outliers*.



A análise dos pontos de *hotspot* sugere que o processo de *clustering* não é um resultado aleatório. Estatisticamente, um ponto isolado de valor alto não necessariamente representa relevância para análises de *hotspot*. Neste caso, um *hotspot* significativo precisa ter um valor alto e estar rodeado também de valores altos. Quanto menor for o valor de um ponto e de suas vizinhanças, mas existe aproximação com a representação de *cold spot*.

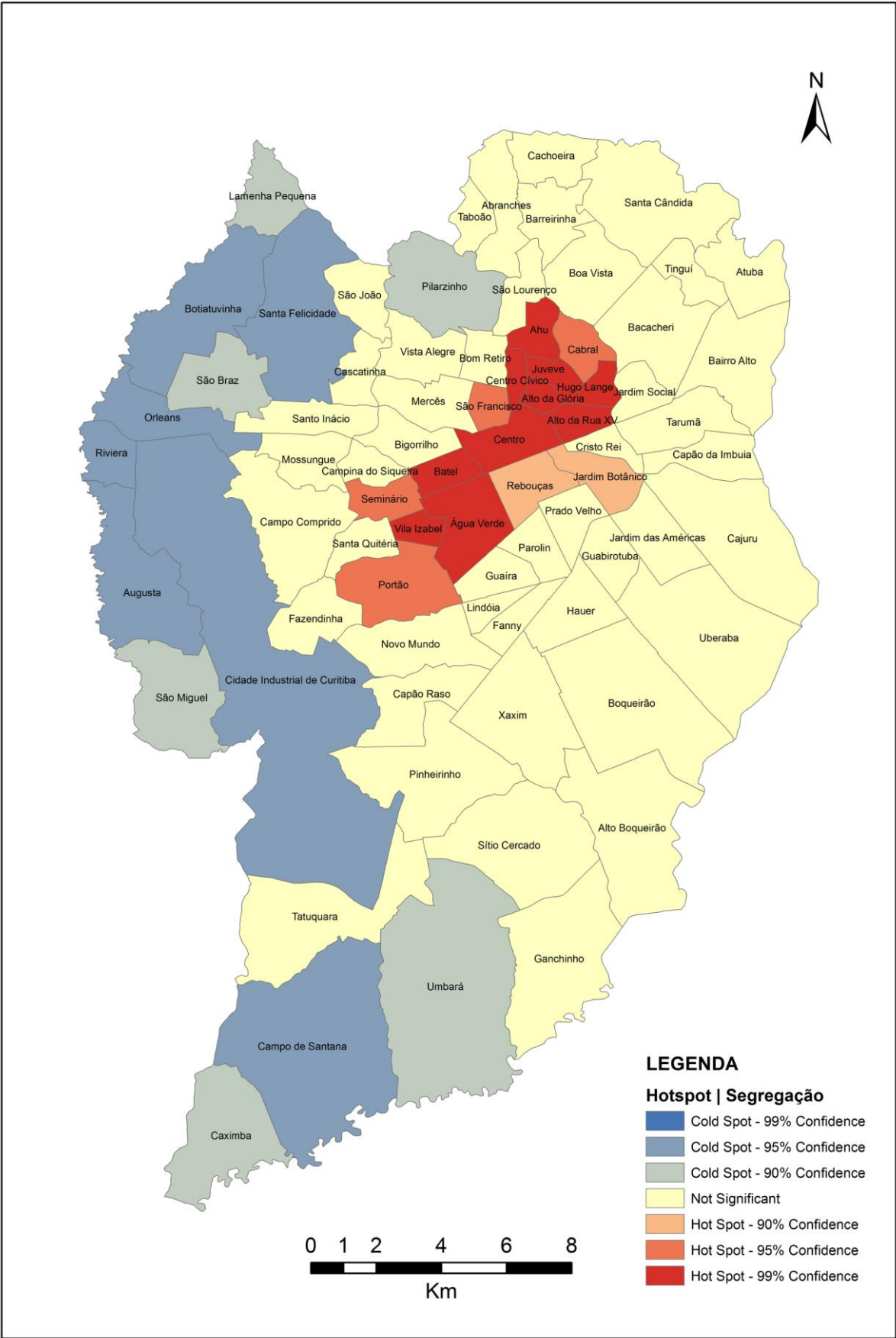
Na figura 21 é apresentado o mapa de *hotspot* de segregação socioespacial. É possível visualizar nitidamente os pontos de maior valor na porção central da cidade, tendo o Centro como ponto central e bairros na porção imediata à leste e oeste também com valores de *hotspot* elevados. Os pontos em azul se associam a valores baixos e se concentram na porção oeste e sul da cidade.

O índice de segregação agrega variáveis a partir de valores normalizados e de suas respectivas médias, que medem renda, número de empregos, densidade e potencial de adensamento. Portanto, é possível entender os pontos de *hotspot* como bairros que possuem altos valores agregados de tais variáveis. Em contraposição aos pontos de *cold spot*, possuem médias de valores e vizinhanças com médias baixas.

Em alguma medida, a análise relativa ao mapa de *hotspot* que trata sobre segregação evidencia o mesmo processo já comentado do padrão de segregação que se pode observar a partir das distâncias físicas que definem os diferentes pontos de calor no mapa. Apesar do padrão de segregação centro-periferia ter sido rompido com o advento de modos mais complexos de separação, tais como muros e portões, a cidade, ainda resguarda territorialmente a mistura seletiva de pessoas de diferentes rendas.

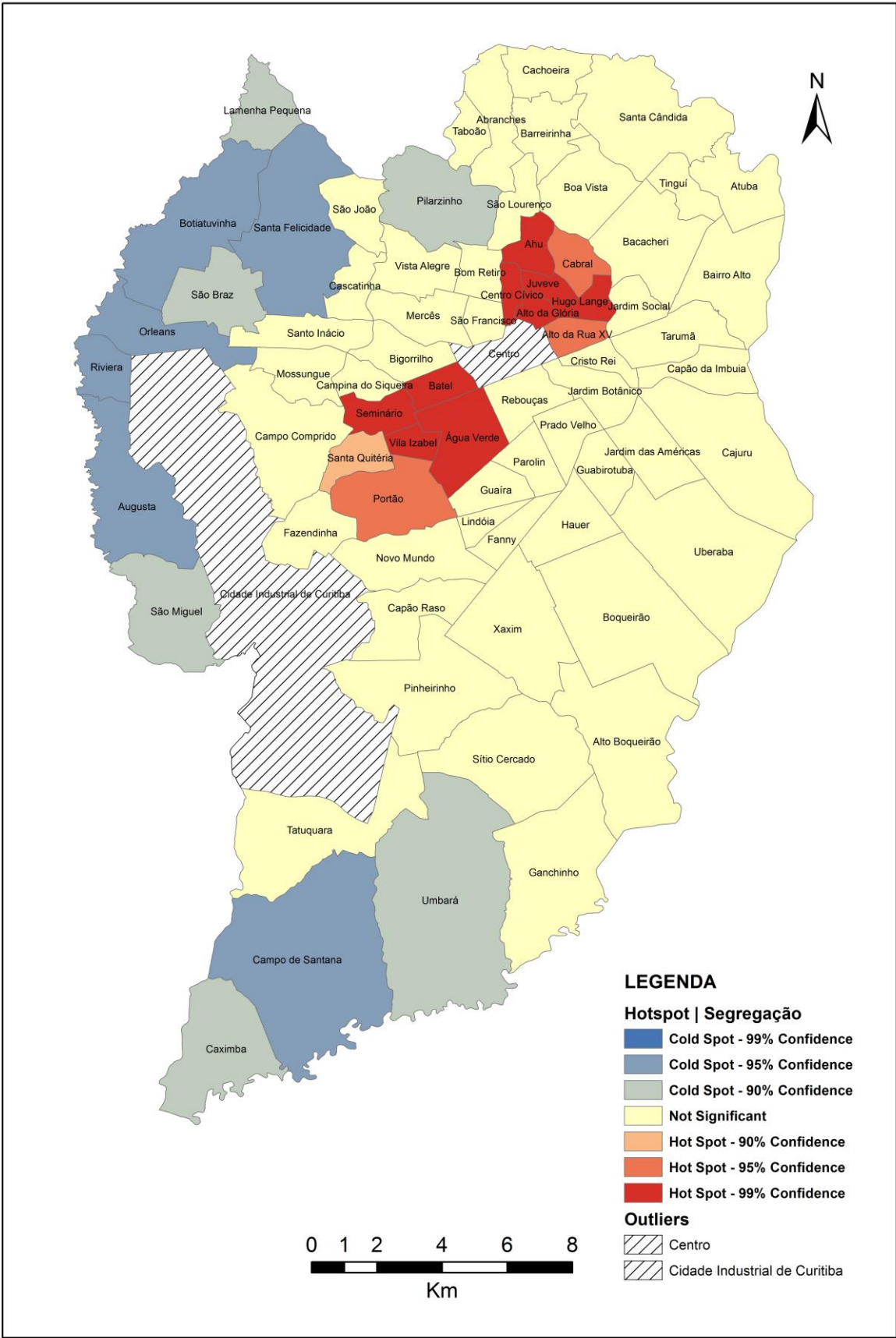
A análise de *hotspot* do índice de segregação sem os bairros Centro e Cidade Industrial não apresentou discrepâncias significativas da análise que leva em conta tais bairros conforme consta na figura 22.

Figura 21 - Hotspots da segregação socioespacial



FONTE: A autora.

Figura 22 - Hotspots da segregação socioespacial, sem outliers.



FONTE: A autora.

Na figura 23, correspondente aos *hotspots* atrelados ao índice que mede a infraestrutura de transporte público, nota-se que os bairros à oeste da cidade apresentam níveis altos de infraestrutura de transporte. O ponto de *cold spot* destacou apenas o bairro Campina do Siqueira. Entretanto, na análise que exclui o Centro e a Cidade Industrial, bairros como Mercês e Alto da XV foram classificados em *cold spot* (figura 24). Estes bairros, apesar de estarem próximos ao Centro, podem apresentar-se como um ponto de baixa disponibilização de infraestrutura, pois, estão localizados entre eixos de disponibilização de transporte, portanto, tem sua infraestrutura concentrada nas linhas marginais de fronteiras entre os bairros.

Vale destacar que as porções agrupadas em *hot spot* no mapa da figura 23 e da figura 24 estão enquadradas nas piores faixas de renda. Além disso, ressalta-se que os pontos de calor nos mapas, apesar de representarem um indicativo positivo de disponibilização de infraestrutura, não necessariamente representam altos níveis de acessibilidade, que prevê o acesso a oportunidades da cidade e a direitos essenciais.

Após estas análises, espera-se ter ficado claro que o papel dos sistemas de transporte público de Curitiba está atrelado ao papel que o Estado desempenha na conformação e no reforço da estruturação territorial da cidade. Comunidades de alta renda que, historicamente, ocupam regiões centrais, têm pouca necessidade de utilização do transporte público, mesmo que, devido a preferência de moradia por tais regiões, acabem por ocupá-las.

Fica evidente que os grupos de renda mais baixa estão localizados em regiões periféricas, onde a disponibilização de infraestrutura de transporte (apesar de estar disponível em algumas situações) não necessariamente garante acessibilidade para oportunidades e acesso a empregos, o que dificulta a ascensão social, em última instância.

Cabe frisar que, a partir das análises, constata-se como desafio do Estado, através da implantação de políticas de habitação e de transporte, tratar a equidade de classe e, sendo assim, identificar a demanda existentes de utilização do sistema de transporte para permitir que grupos de baixa renda, dependentes do transporte público, consigam integrar e acessar aos locais de oportunidade, criando uma cidade mais inclusiva.

Figura 23 - Hotspot de infraestrutura de transportes.

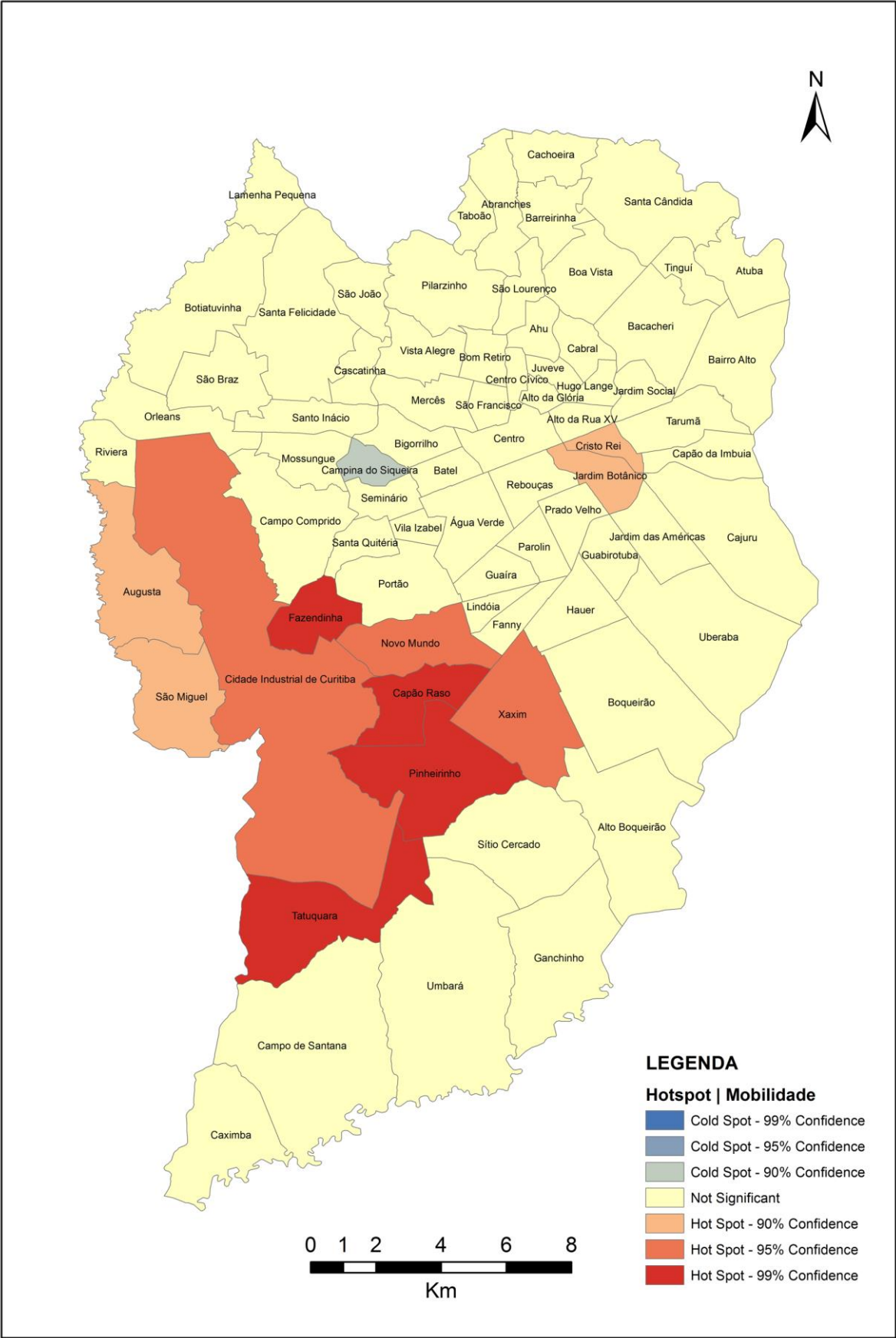
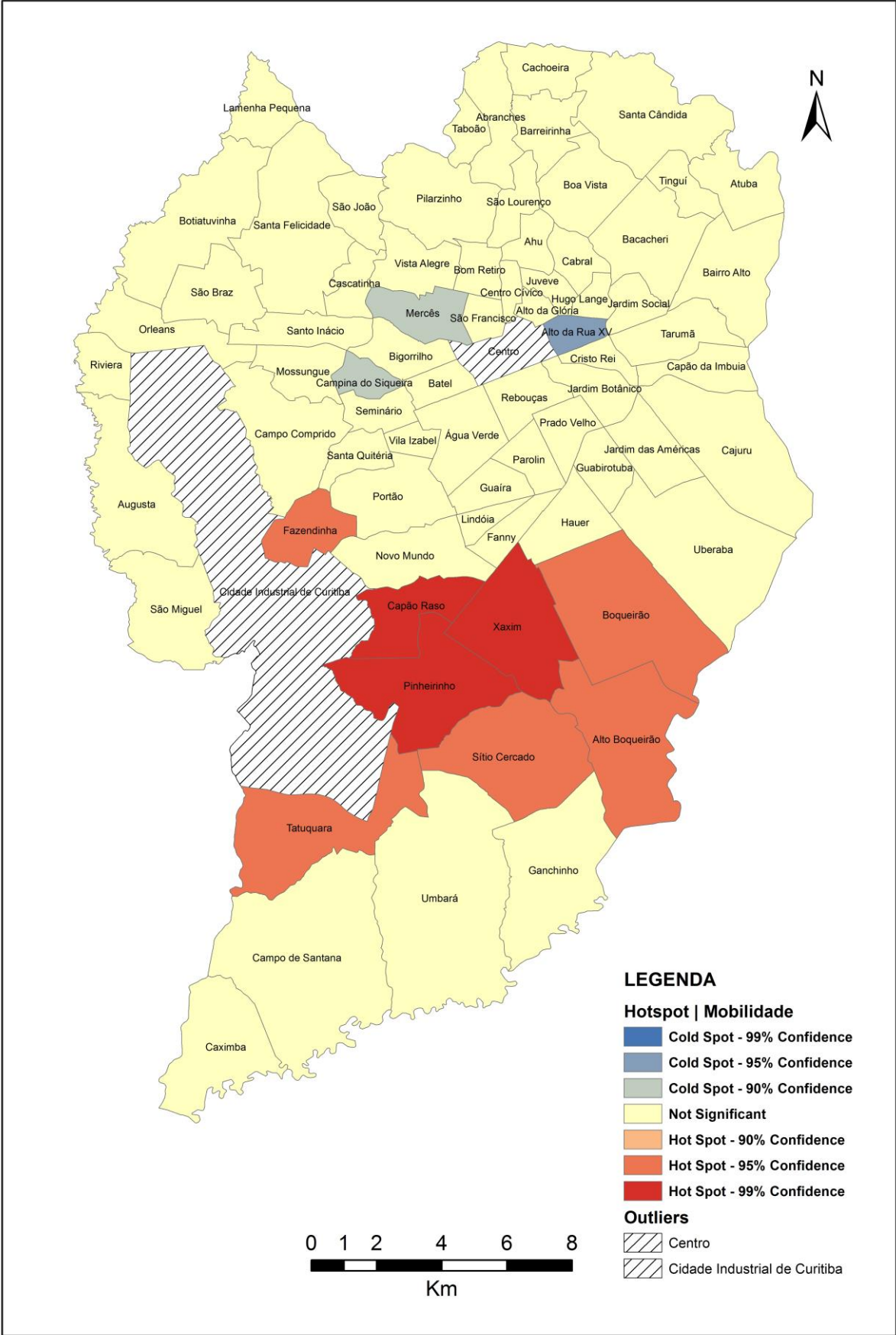


Figura 24 - Hotspot de infraestrutura de transportes, sem outliers.



FONTE: A autora.

8. CONCLUSÕES

Estudos recentes têm despendido esforços para apresentar de maneira relevante, o estudo das políticas de transporte público sob a ótica das dinâmicas sociais de interação urbana. O primeiro capítulo deste estudo apresenta uma breve investigação sobre o planejamento de transportes no contexto na infraestrutura que o subsidia e que é alvo de investimentos públicos.

Embora este estudo aborde questões específicas relativas à infraestrutura de transporte, utilizou-se conceitos como mobilidade e acessibilidade, de modo que se pudesse formatar um entendimento amplo de outros objetos de estudo que interagem com o tema e suas relações com dimensões sociais e equitativas na cidade.

Parte importante da revisão bibliográfica tratou também das esferas do planejamento urbano, suas relações com as regulamentações de uso do solo e suas consequências para diferenciações territoriais e reprodução das relações sociais no espaço urbano.

Ao atribuir mérito social ao planejamento de transporte, principalmente o que está relacionado ao transporte de passageiros de massa, a literatura concorda, embora não haja consenso sobre quais aspectos uma política de transporte público deva ser implantada, que suas consequências devem influenciar diretamente as dinâmicas sociais, que muitas vezes exacerbam a análise do território para atingir questões relativas a acessibilidade de oportunidades na cidade.

Nesse sentido, uma política de transporte pode ou não contribuir para a acessibilidade de pessoas de diversas classes de renda. A presente investigação pressupõe a importância de tratar esta política a partir de uma lógica equitativa, onde a acessibilidade de classes de renda menos privilegiadas possam equivaler a acessibilidade de classes de renda mais altas.

O objetivo deste trabalho foi estabelecer a relação entre a variação de oferta de serviço de infraestrutura de transporte coletivo na cidade de Curitiba e com o processo de segregação socioespacial.

A partir do entendimento sobre o planejamento de transporte e acessibilidade, o segundo capítulo desta dissertação trouxe conceitos de processos socioespaciais, que estariam diretamente ligados também às relações dos agentes que, juntamente com o Estado, lutam para garantir seus respectivos interesses no território urbano. A produção do espaço segregado brasileiro, seja a partir de processos de gentrificação,

que sofrem também a ação dos interesses do mercado imobiliário, seja por processos definidos e subsidiados pelo Estado, condicionam os deslocamentos de classes de renda em termos do seu padrão de mobilidade intrinsecamente relacionado ao perfil socioeconômico.

Tendo como base os dados fornecidos pelo IPPUC, foi possível, no capítulo três, ilustrar como a cidade de Curitiba construiu seu arcabouço de infraestrutura de transporte, que subsidiou o planejamento urbano da cidade, criando zoneamentos que convergissem para atender a oferta de transporte. Explorando questões do planejamento da cidade desde a década de 1970 foi possível cruzar os principais eixos de desenvolvimento da cidade, suas rendas medianas e como os eixos do BRT estão localizados diante deste processo.

Ainda no capítulo três, foi possível identificar através da pesquisa de origem-destino realizada pelo IPPUC que 87% das viagens realizadas em Curitiba, para faixas de renda de 10 a 20 salários mínimos, são feitas por veículos individuais. Concentra-se na região central o menor índice de utilização do transporte público da cidade, corroborando com os achados da pesquisa PLANMOB que destaca a preferência de utilização de ônibus principalmente por classes de renda mais baixas.

Em termos de planejamento, Curitiba, ainda detém iniciativas de mudança vinculadas as diretrizes expressas no sistema trinário de eixos estruturantes. A infraestrutura de transporte coletivo se situa, principalmente, nos eixos de desenvolvimento traçados pelo planejamento do século XX e revisitado através de revisões. Porém, os avanços não ultrapassam o entendimento do sistema de mobilidade, uso do solo que estruturaram a cidade.

Nesse sentido, surgem questionamentos acerca das reais mudanças sociais que o planejamento urbano da cidade foi capaz de proporcionar. O ordenamento urbano da cidade incentiva o aumento de densidade às margens dos sistemas estruturais, ação que tende a elevar o valor da terra e criar um ambiente favorável para ação de agentes do mercado imobiliário e financeiro.

Entretanto, é também notório que, no decorrer histórico, a implementação de planos e ações administrativas visaram a eficácia dos deslocamentos e tentaram, em alguma medida, prever ou remediar questões acerca das problemáticas do trânsito e da segregação socioespacial.

A avaliação da relação entre a variação de oferta de transporte e segregação socioespacial é complexa, principalmente porque esses processos urbanos não

conseguem ser explicados por uma única variável de causa e efeito. Apesar da amplitude de tais fenômenos, a pesquisa foca no tratamento do sistema de transporte público a partir de variáveis que relacionam a infraestrutura que o suporta. A análise buscou o entendimento de uma relação específica, que pode ser simplificada observada pela relação simultânea de múltiplas variáveis.

É importante notar que a escolha da unidade espacial do bairro pode apresentar certa limitação para a pesquisa, tema abordado no capítulo de método, por não conseguir ser testada para efeitos de MAUP, em que as escalas de análise podem interferir nos resultados obtidos.

Pela dificuldade de obtenção de informações, principalmente em relação às variáveis que tratam da infraestrutura do transporte público, foi proposto um recorte do cenário atual da oferta de infraestrutura *versus* o entendimento da segregação socioespacial a partir de dados demográficos. Atrelado a isso, o esforço na tabulação de dados apresenta resistência, em fase da dificuldade de identificação das variáveis a partir dos dados disponibilizados por órgãos e entidades.

Ainda com dados censitários do ano de 2010 do IBGE, quantitativos de infraestrutura de transporte público divulgados pela URBS e dados de empregos formais, o capítulo 6 apresenta o padrão espacial das variáveis renda, densidade e emprego. A contribuição da espacialização dos dados permite identificar previamente se existe algum tipo de padrão espacial quantitativo e qualitativo que possa ser reparado e demonstrado na análise estatística.

O resultado da correlação entre as variáveis permitiu explorar os dados a partir de gráficos de dispersão. A Cidade Industrial faz oposição ao Centro no gráfico de dispersão que relaciona os índices das variáveis agrupadas em infraestrutura de transporte e segregação, o que fornece uma perspectiva interessante, porém não surpreendente, tendo em vista que ambos os bairros fazem parte de uma série de estratégias garantindo características peculiares para ambos.

Em termos de padrões, observa-se a participação do Centro como um ponto de recorrente dispersão, agrupando uma série de características que o colocam em um posicionamento privilegiado em relação aos demais. O Centro Cívico também apresentou dispersão alta em algumas relações bivariadas, principalmente naquelas que relacionaram potencial de adensamento.

Tal resultado corrobora com as afirmações qualitativas de autores como Mause (1997), Rolnik (1998), Maricato, (2000), Hernández (2012), Vasconcellos (2012) e

Villaça (1999), que atribuem, também, ao Estado a atuação como agente de diferenciação territorial e, por conseguinte, como mediador na ação de conter políticas não distributivas.

Especificamente sobre a correlação entre as variáveis renda e distância do centroide do bairro ao ponto de BRT mais próximo, apesar de não figurar entre as correlações mais fortes ainda é relevante e fornece indícios essenciais na análise da relação entre que a disponibilização da rede de infraestrutura de transporte possui na segregação social e econômica.

Os achados de Pereira, Schwanen & Banister (2016) apontam para o ganho de acessibilidade por pessoas de renda mais elevada, as quais são invariavelmente beneficiadas pela atual política de transporte. Nesse sentido a análise da correlação das variáveis destacadas acima corroboram com os achados a medida que apontam para a relação inversa entre renda e distância do centroide ao ponto de BRT mais próximo. Em outras palavras, quanto maior a renda, menor é a distância deste usuário ao ponto de BRT mais próximo.

O potencial de adensamento se associa, neste caso, à possibilidade de verticalização, que foi adotada como estratégia na política de transporte de Curitiba que se baseou no conceito da oferta. Além disso, facilitou a ação do mercado especulativo nesta porção da cidade, também através da implantação de uma rede de infraestrutura que beneficia este território.

Ainda sobre a análise bivariada, destacaram-se a correlação negativa entre renda e distância do centroide do bairro ao ponto de BRT mais próximo. Neste caso, bairros como o Centro Cívico, Bigorrilho e Cabral apresentaram alta renda e pouca distância do centroide ao BRT. Essa constatação direciona o questionamento para a estratégia de transportes adotada que conduziram o usuário a porções da cidade menos atendidas por tal infraestrutura.

Embora a questão imobiliária seja relevante nos processos de adensamento dos eixos estruturais de transporte, é certo a preferência de classes de renda por determinadas localizações na cidade, muito incentivadas também pelo custo da moradia. Sob a mesma perspectiva é razoável dizer que classes de renda mais baixas tendem a sofrer o maior impacto dos processos de gentrificação onde atua o mercado especulativo de terra, por outro lado, as classes de renda mais altas conseguem absorver e se ajustar a valores maiores de moradia e, inclusive, de deslocamento.

A análise de *cluster* contribui à medida que exhibe graficamente um padrão sistemático agregando múltiplos fatores, com os resultados obtidos a partir da análise de correlação e bivariada dos dados. Consequentemente, a partir da identificação do processo de *clustering*, pode-se inferir hipóteses importantes nos processos de tomada de decisão, alocação de investimento e implantação de políticas públicas.

Não raramente as análises de *cluster* podem indicar que não há relevância estatística a ponto de sugerir localização de ocorrência de agrupamentos. Todavia, quando se localizam efetivamente *clusters*, a identificação deste processo pode fornecer indícios importantes para que sejam implantadas ações territoriais específicas.

Com o objetivo de contribuir com os achados das análises bivariadas, o *cluster* de infraestrutura de transporte apresentou com nitidez o Centro como um caso de *outlier*. Obteve alto valor, porém, com vizinhanças que, apesar de apresentarem grau considerável de mobilidade, ainda estão distantes do padrão central. A mesma região apresentou alto grau de segregação das demais áreas da cidade, o que não significa dizer que essas regiões estão isoladas do restante da cidade. Senão, exatamente o oposto, tais regiões apresentam médias da agregação das variáveis tão díspares das demais áreas, que se agrupam em um *cluster* de características de infraestrutura e padrões socioeconômicos diferentes e relevantes estatisticamente.

Outra observação importante, ainda sobre a análise de *cluster*, é a localização de planos de habitação e suas relações com o sistema de transporte público, tendo em vista que, para classes de renda menos favorecidas, a disponibilização desta infraestrutura é essencial. Nesse sentido, cabe ao Estado um papel de mediador entre política que reforçam a condição de segregação territorial do meio urbano.

As análises também reforçam que a disponibilização de infraestrutura de transporte e sua relação com o processo de segregação socioespacial aponta para uma tendência de distanciamento da demanda de transporte público dos eixos estruturais, tendo em vista que faixas de renda menos privilegiadas estão afastando-se de regiões de disponibilização desta infraestrutura.

Autores como Avila (2006) e Smith & Raemaekers (1998) já apontavam para a questão da valorização das áreas que recebem determinada rede de infraestrutura ou para áreas comportam parâmetros urbanísticos que facilitam a ação do mercado imobiliário. Nesse sentido, a pesquisa sugere que devido à valorização destas áreas

camadas de renda menos privilegiadas que compõe a maior utilização do transporte público de Curitiba tende a se afastar da oferta do sistema ônibus.

Caso o transporte público não seja repensado também sob a ótica da acessibilidade a oportunidades na cidade, invariavelmente questões acerca do aumento de disparidades entre os territórios da cidade se aprofundarão, dando contornos cada vez mais complexos à questão da segregação socioespacial.

O desafio que fica exposto para futuros trabalhos é a verificação inferencial dos achados pelas análises estatísticas exploratórias. Além disso, conseguir testar um modelo de inferência sob escalas de análises diferentes, para, desta forma, solucionar possíveis divergências com MAUP.

Espera-se, com este estudo, contribuir para a visão do planejamento de transporte dentro de uma abordagem equitativa, que extrapola conceitos baseados exclusivamente na oferta de infraestrutura. Desta forma, é relevante oferecer uma visão acerca dos complexos padrões socioespaciais que compõem a cidade e que podem ser modificados ou reforçados a partir de tomadas de decisões de planejadores.

REFERÊNCIAS

ALONSO, W. **Locational and land use**. Cambridge: Harvard University Press, 1964.

AMINI, Alexander et al. The impact of social segregation on human mobility in developing and industrialized regions. **EPJ Data Science**, v. 3, n. 1, p. 6, 2014.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS EMPRESAS DE TRANSPORTES PÚBLICOS (ANTU). **Sistemas de Informações da Mobilidade Urbana**. Relatório Geral 2014. Brasília: ANTP, 2016. Disponível em: < http://files-server.antp.org.br/_5dotSystem/userFiles/SIMOB/relatorio%202011.pdf.> Acesso em: 4 de abril de 2018.

_____. **Sistemas de Informações da Mobilidade Urbana**. Relatório Comparativo 2003-2014. Relatório Geral. Brasília: ANTP, 2016. Disponível em: < http://files.antp.org.br/2016/9/3/sistemasinformacao-mobilidade--comparativo-2003_2014.pdf > Acesso em: 4 de abril de 2018.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS EMPRESAS DE TRANSPORTES URBANOS (NTU). **Transporte público como direito social: e agora?** Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos. Brasília: NTU, 2016. Disponível em: <<http://www.ntu.org.br/novo/upload/Publicacao/Pub636075639144487432.pdf>.> Acesso em: 4 de abril de 2018.

AVILA, P. C. Urban land use regulations in Brazilian cities: impacts on urban land markets and access of low income people to land and housing. In: THE WORLD BANK (Ed.). **Brazil: inputs for a strategy for cities – a contribution with a focus on cities and municipalities**. Washington: The World Bank, 2006. v. 1. Disponível em: <<http://documents.worldbank.org/curated/en/2006/11/7245557/brazil-inputs-strategy-cities-contribution-focus-cities-municipalities-vol-1-2>>.

BALBIM, Renato. Mobilidade: uma abordagem sistêmica. In: **Cidade e movimento: mobilidades e interações no desenvolvimento urbano**. Brasília: Ipea-ITDP, 2016.

BALDRAIA, André. Notas sobre Mobilidade cotidiana cinco anos após a Política Nacional de Mobilidade. **GEOFRONTER**, v. 2, n. 3, 2017.

BARBOSA, Jorge L. O significado da mobilidade na construção democrática da cidade. In: **Cidade e movimento: mobilidades e interações no desenvolvimento urbano**. Brasília: Ipea-ITDP, 2016.

BRASIL. Código de Trânsito Brasileiro. **Código de trânsito brasileiro: instituído pela Lei nº 9.503**. de 23-9-97-3ª edição-Brasília: DENATRAN, 2008.

_____. **Planmob Caderno de referência para elaboração de plano de mobilidade urbana**. Ministério das Cidades, Brasília, 2007.

_____. **Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável**. Brasília, Secretaria Nacional de Transporte e Mobilidade Urbana. Ministério das Cidades, Brasília, 2004.

_____. **Lei no. 12.587**, de 3 de janeiro 2012. Institui as retrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana.

BRIGGS, X. Ties that bind, bridge and constrain: social capital and segregation in the American metropolis. In: Trabalho apresentado no International Seminar on **Segregation and the City**, Cambridge, Lincoln Institute of Land Policy, jul.(www.lincolninst.edu). 2001.

BRITES, Walter Fernando. La ciudad en la encrucijada neoliberal. Urbanismo mercado-céntrico y desigualdad socio-espacial en América Latina. **Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 9, n. 3, 2017.

BURDETT, Ricky. **Towards an urban age**. Urban Age, Berlin, nov.2006. Disponível em: http://eprints.lse.ac.uk/33353/1/Burdett_Towards_an_urban_age_2006.pdf. Acesso em: 06 jul.2017.

BUSSAB, Wilton O.; MORETTIN, Pedro A. **Estatística básica**. São Paulo: Atual, 1986.

CALDEIRA, Teresa Pires do Rio. Cidade de muros: Crime, segregação e cidadania em São Paulo. 2ª. **Edição, São Paulo, Editora**, v. 34, 2003.

CAMPOS, V. B. G.; RAMOS, Rui A.R. Proposta de indicadores de mobilidade urbana sustentável relacionando transporte e uso do solo. In: "Anais do PLURIS 2005: actas do Congresso Luso Brasileiro para o Planeamento Urbano Regional Integrado Sustentável, 1, São Carlos, SP, Brasil, 2005.

CARVALHO, André de Souza. **Vivendo às margens: habitação de interesse social e o processo da segregação socioespacial em Curitiba**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Urbanismo, História e Arquitetura da Cidade, Florianópolis, 2014

CERVERO, R. **Accessible Cities and Regions: A Framework for Sustainable Transport and Urbanism in the 21st Century**. UC Berkeley Center for Future Urban Transport. 2005.

CHURCH, Andrew; FROST, Martin; SULLIVAN, Karen. Transport and social exclusion in London. **Transport Policy**, v. 7, n. 3, p. 195-205, 2000.

COMPANHIA DO METROPOLITANO DE SÃO PAULO (METRO). **Quem somos**. Disponível em: <http://www.metro.sp.gov.br/metro/institucional/quem-somos/index.aspx>> Acesso em 21 de maio de 2018.

COORDENAÇÃO DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA (COMEC). **Histórico Institucional**. Disponível em: <http://www.comec.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=28>>. Acesso em 21 de maio de 2018.

DAHER, Antonio. Neoliberalismo urbano en Chile. **Revista Estudios Públicos**, v. 43, p. 281-300, 1991.

DELMELLE, Elizabeth Cahill; CASAS, Irene. Evaluating the spatial equity of bus rapid transit-based accessibility patterns in a developing country: The case of Cali, Colombia. **Transport Policy**, v. 20, p. 36-46, 2012.

DE MORAES NETTO, Vinicius; KRAFTA, Romulo. Segregação dinâmica urbana: modelagem e mensuração. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, n. 1, p. 133, 1999.

DUARTE, F., BARCZAK, R. Impactos ambientais da mobilidade urbana: cinco categorias de medidas mitigadoras. **URBE - Revista Brasileira de Gestão Urbana**. Vol. 4, n. 1, 2012.

ESTATUTO, DAS CIDADES. Lei no 10.257 de 10 de julho de 2001. **Presidência da República-Brasil**, 2001.

FIRMINO, Rodrigo José. Planning the unplannable: how local authorities integrate urban and ICT policy making. **Journal of Urban Technology**, v. 12, n. 2, p. 49-69, 2005.

GOMIDE, Alexandre de Ávila. **Mobilidade urbana, iniquidade e políticas sociais**. 2006.

GROULX, Lionel-H. **Contribuição da pesquisa qualitativa à pesquisa social**. In: *A pesquisa qualitativa. Enfoques epistemológicos e metodológicos*: Vozes, 2012. p.95-124

HAIR, Joseph F. et al. **Análise multivariada de dados**. Bookman Editora, 2009.

HARVEY, David. The right to the city. **The City Reader**, v. 6, p. 23-40, 2008.

_____. Urbanismo y desigualdad social. **Edit. Siglo XXI, España**, v. 22, 1973.

_____. **Justiça social e a cidade**. São Paulo: HUCITEC, 1980.

HERNÁNDEZ, Diego. Activos y estructuras de oportunidades de movilidad: Una propuesta analítica para el estudio de la accesibilidad por transporte público, el bienestar y la equidad. **EURE (Santiago)**, v. 38, n. 115, p. 117-135, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo de 2000**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 6 de abril de 2018.

INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE CURITIBA (IPPUC). **Plano de Mobilidade Urbana e Transporte Integrados**. Disponível em <http://curitibaemdados.ippuc.org.br/anexos/2008_Plano%20de%20Mobilidade%20Urbana%20e%20Transporte%20Integrado_Anexo%20III.pdf>. Acesso em 06 de abril de 2017.

_____. **PlanMob Curitiba - Anexo III - Diagnóstico Transporte Coletivo e Comercial**. 2008. Disponível em: <<http://www.ippuc.org.br/mostrarpagina.php?pagina=312&idioma=1&liar=n>

%E3o>.

_____. **Mapas temáticos, 2016.** Disponível em: <<http://www.ippuc.org.br/mostrarpagina.php?pagina=353&idioma=1&liar=n%E3o>>. Acesso em: Acesso em 06 de abril de 2017.

_____. **Planejamento Urbano.** Disponível em < <http://www.ippuc.org.br/#>>. Acesso em 06 de abril de 2017.

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). **Um estudo das metodologias e funcionalidades dos índices de segregação espacial.** Texto para Discussão. Brasília, 2011.

_____. **Transporte e mobilidade urbana.** Texto para Discussão. Brasília, 2011.

JACOBS, Jane. **Morte e vida de grandes cidades.** Martins Fontes, 2000.

KLEIMAN, Mauro. Transportes e mobilidade e seu contexto na América Latina. Série **Estudos e Debates**, Rio de Janeiro, Ippur-UFRJ, nº 61, 2009.

KOWARICK, Lúcio. **Viver em Risco. Sobre a vulnerabilidade socioeconômica e civil.** São Paulo: Editora 34, 2009;

LUHMANN, N. O conceito de sociedade. In: NEVES, C. B. ; SAMIOS, E. M. B. (Org.). **Niklas Luhmann: a nova teoria dos sistemas.** Porto Alegre: Ed. UFRGS, 1997.

SILVA, Madianita Nunes da. **A dinâmica de produção dos espaços informais de moradia e o processo de metropolização em Curitiba.** Tese de Doutorado - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências da Terra, Programa de Pós-Graduação em Geografia, 2012.

MARCUSE, Peter. The enclave, the citadel, and the ghetto: What has changed in the post-Fordist US city. **Urban affairs review**, v. 33, n. 2, p. 228-264, 1997.

MARICATO, E. As ideias fora do lugar e o lugar fora das ideias. In O. B. F. Arantes, C. B. Vainer & E. Maricato (Eds.), **A cidade do pensamento único: desmanchando consensos** (pp. 121-192). Petrópolis: Vozes, 2000.

MEYER, Regina Maria Prosperi. Atributos da metrópole moderna. **São Paulo em perspectiva**, v. 14, n. 4, p. 3-9, 2000.

MEYER, M. D. **A Toolbox for Alleviating Traffic Congestion and Enhancing Mobility.** Institute of Transportation Engineers (ITE). Washington - DC. 1997.

MINTON, Anna. **The privatisation of public space. What kind of world are we building?.** London: RICS, 2006.

MOREIRA JUNIOR, Orlando. SEGREGAÇÃO URBANA EM CIDADES PEQUENAS: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES A PARTIR DAS ESCALAS INTRA E INTERURBANA. **Raega - O Espaço Geográfico em Análise**, v. 20, 2010.

NETTO, Vinicius M.; SOARES, Maíra Pinheiro; PASCHOALINO, Roberto. Segregated networks in the city. **International Journal of Urban and Regional Research**, v. 39, n. 6, p. 1084-1102, 2015.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU) – HABITAT. **Estado de las Ciudades de América Latina y El Caribe 2012: rumbo a una nueva transición urbana**. PNUD, 2012.

_____. **Report of the World Commission on Environment and Development, 1987**. Disponível em: <<http://www.un.org>>. Acesso em: 06 jul.2017.

_____. Comments from Brazil to the issue papers that will inform discussion of the UN Habitat III Conference. **Quito UN Habitat**, 2016.

_____. New urban agenda. **Quito declaration on sustainable cities and human settlements for all**. **Quito UN Habitat**, 2016.

OXFAM BRASIL. “A distância que nos une: um retrato das desigualdades brasileiras”. **Oxfam Brasil**, 2017.

_____. “Bem público ou riqueza privada? Relatório Davor 2019”. **Oxfam Brasil**, 2019.

PEREIRA, J.C.R. **Análise de dados qualitativos**: estratégias metodológicas para as ciências de saúde humanas e sociais. São Paulo: EDUSP, 1999.

PEREIRA, Rafael Henrique Moraes; SCHWANEN, Tim. **Tempo de deslocamento casa-trabalho no Brasil (1992-2009): diferenças entre regiões metropolitanas, níveis de renda e sexo**. Texto para Discussão, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2013.

PEREIRA, Rafael HM; SCHWANEN, Tim; BANISTER, David. Distributive justice and equity in transportation. **Transport reviews**, v. 37, n. 2, p. 170-191, 2017.

PEREIRA, Rafael et al. **Distributional Effects of Transport Policies on Inequalities in Access to Opportunities in Rio De Janeiro**, 2018.

PETTI, A; HILAL, S. **Beyond the Public - A common space in Fawaar refugee camp**. Theatrum Mundi, Londres, abr. 2013. Disponível em: <http://theatrum-mundi.org/wp-content/uploads/2013/04/Beyond-Public-a-common-space-in-Fawaar-refugee-camp.pdf>. Acesso em: 06 jul.2017.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA (PMC). **Administrações Regionais e Bairros**. Disponível em: < <http://www.curitiba.pr.gov.br/conteudo/o-que-sao-administracoes-regionais/80>>. Acesso em 09 de abril de 2018.

RAMIRES, Júlio César de Lima. O processo de verticalização das cidades brasileiras. **Boletim de Geografia**, v. 16, n. 1, p. 97-105, 1998.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa Social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1985.

RODRIGUES, M.J. **Desafios e perspectivas para a mobilidade urbana em tempo de eleições**. Observatório das Metrôpoles, set. 2014. Disponível em: <<http://observatoriodasmetropoles.net.br/wp/direito-mobilidade-urbana-um-desafio-metropolitano/>>. Acesso em 09 de maio de 2018.

ROLNIK, R. **O que é cidade**. São Paulo: Brasiliense, 1998.

SABATINI, Francisco; SIERRALTA, Carlos. Medição da segregação residencial: meandros teóricos e metodológicos e especificidade latino-americana. In: CUNHA, J. M. P. (Org.). **Novas Metrôpoles Paulistas: população, vulnerabilidade e segregação**. Campinas: Nepo/Unicamp, 2006.

SASSEN, S. **Who owns the city?**. Urban Age, nov. 2015. Disponível em: <https://urbanage.lsecities.net/essays/who-owns-the-city>. Acesso em: 06 jul.2017.

_____. Ciudades en la economía global: enfoques teóricos y metodológicos. **Eure (Santiago)**, v. 24, n. 71, p. 5-25, 1998.

SENNETT, Richard. **The Open City**. Urban Age, Berlin, p.1-5, nov. 2006. Disponível em: http://downloads.lsecities.net/0_downloads/Berlin_Richard_Sennett_2006-The_Open_City.pdf. Acesso em: 06 jul.2017.

SILVA, Jussara Maria; LOCH, Carlos; SILVA, Suelen Da Cruz. A Sintaxe Espacial de Curitiba. **Revista Brasileira de Cartografia**, n. 61/2, 2009.

SMITH, Neil. **The New Urban Frontier: Gentrification and the Revanchist City**. London. Routledge. 1996.

SUGAI, M. I. **Segregação Silenciosa: investimentos públicos e distribuição sócio-espacial na área conurbada de Florianópolis**. (Tese de Doutorado), FAU-USP, São Paulo, 2001.

SUZUKI, Hiroaki; CERVERO, Robert; IUCHI, Kanako. **Transforming cities with transit: Transit and land-use integration for sustainable urban development**. World Bank Publications, 2013.

SCHUTZ, A.; LUCKMANN, T. **The structures of the life-world**. northwestern university press, 1973.

STROHER, L. E. M. **A metrópole e o planejamento urbano: revisitando o mito da Curitiba-modelo**. 2014. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, University of São Paulo, São Paulo, 2014.

ULTRAMARI, Clovis; DUARTE, Fábio. **Inflexões urbanas**. Champagnat, 2009.

URBANIZAÇÃO DE CURITIBA –AS (URBS). **Institucional - Nossa história**. Disponível em <https://www.urbs.curitiba.pr.gov.br/institucional/nossa-historia>. Acesso em 06 de abril de 2017.

_____. **URBS em números** 2017. Disponível em: <<https://www.urbs.curitiba.pr.gov.br/institucional/urbs-em-numeros>>. Acesso em 08 maio 2017.

_____. **Transporte – História.** Disponível em <<https://www.urbs.curitiba.pr.gov.br/transporte/historia-transporte>>. Acesso em 06 de abril de 2017.

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara. Sociedade, mobilidade e equidade na RMSP. **Revista dos Transportes Públicos**, n. 94, p. 7-33, 2002.

_____. Mobilidade urbana e cidadania. **Rio de Janeiro: Senac Nacional**, p. 216, 2012.

_____. Congestionamento no trânsito e financiamento da mobilidade—avaliação dos estudos no Brasil e das perspectivas metodológicas. **Revista dos Transportes Públicos-ANTP**-Ano, v. 36, p. 1º, 2014.

_____. Mobilidade cotidiana, segregação urbana e exclusão. 2016. In: **Cidade e movimento: mobilidades e interações no desenvolvimento urbano**. Brasília: Ipea-ITDP, 2016.

VILLAÇA, Flávio. **Espaço Intra-urbano no Brasil**. São Paulo: Nobel. 373 p.,1998.

_____. São Paulo: segregação urbana e desigualdade. **Estudos avançados**, v. 25, n. 71, p. 37-58, 2011.

VIGNOLI, Jorge R. **Segregación residencial socioeconómica:¿ qué es?,¿ cómo se mide?,¿ qué está pasando?,¿ importa?**. Cepal, 2001.

ZACHARIASEN, Chatherine. De Volta à Cidade – Dos processos de gentrificação às **políticas de “revitalização” dos centros urbanos**, 2006. 59 p.; Plamob

WONG, David WS. The modifiable areal unit problem (MAUP). In: **WorldMinds: Geographical perspectives on 100 problems**. Springer, Dordrecht, 2004. p. 571-575.

APÊNDICE 01

Tabela de dados tabulados para o Ano 2010

DADOS TABULADOS PARA O ANO DE 2010										
	Bairros	Linhas de Ônibus (unid.)	Pontos de ônibus (unid.)	Terminal (unid.)	Estação de Tubo (unid.)	Distância Centroide/ BRT (m)	Densidade (hab/ha)	Potencial de Verticalização	Renda Médiana (sal. míni.)	N. de empregos formais (unid.)
1	Abranches	9	94	0	0	4455,63	30,56	0,97	3,94	5067,00
2	Água Verde	37	96	0	5	577,24	107,74	2,01	9,80	27461,00
3	Ahú	14	74	0	0	1082,47	62,03	1,40	10,20	0,00
4	Alto Boqueirão	13	103	0	8	1399,29	44,77	0,75	3,92	4522,00
5	Alto da Glória	16	28	0	2	247,67	63,37	2,28	10,20	0,00
6	Alto da Real V	20	41	1	1	916,08	57,43	1,35	9,80	32182,00
7	Atuba	6	56	0	0	2218,02	38,31	1,05	4,69	2001,00
8	Augusta	6	17	0	0	4391,72	7,19	0,59	2,95	0,00
9	Bacacheri	12	84	0	1	1342,77	33,67	1,15	8,24	14328,00
10	Bairro Alto	13	161	1	1	3544,99	64,03	1,00	4,31	5714,00
11	Barreirinha	16	88	1	0	3068,06	49,76	0,94	4,51	775,00
12	Batel	16	38	0	1	457,38	62,60	1,84	13,73	18172,00
13	Bigorriho	11	26	0	4	107,23	97,83	1,62	11,57	18172,00
14	Boa Vista	17	127	1	4	1079,11	59,44	1,38	5,88	5437,00
15	Bom Retiro	18	43	0	1	1673,64	27,16	1,00	7,84	0,00
16	Boqueirão	26	173	1	5	115,72	49,63	0,90	4,31	19280,00
17	Butiatuvinha	7	65	0	0	5040,58	12,33	0,60	3,92	0,00
18	Cabral	19	31	1	3	123,56	64,44	1,97	11,43	14059,00
19	Cachoeira	4	35	0	0	4237,72	28,91	0,56	3,24	775,00
20	Cajuru	22	188	1	7	432,12	81,57	0,88	3,47	12328,00
21	Campina do Siqueira	16	10	1	2	270,69	43,16	1,30	7,84	30700,00
22	Campo Comprido	23	109	1	2	1789,59	33,62	1,07	4,94	5298,00
23	Campo de Santana	6	107	0	0	8348,14	12,35	0,53	2,94	1181,00
24	Capão da Imbuia	15	67	1	3	539,50	63,01	0,89	4,90	7121,00
25	Capão Raso	55	68	1	4	1052,82	71,42	1,70	4,22	6911,00
26	Cascatinha	5	38	0	0	2469,48	9,90	0,92	7,84	0,00
27	Caximba	2	22	0	0	12048,66	3,07	0,69	2,48	1181,00
28	Centro	93	190	1	13	126,62	113,56	3,93	5,88	7036,00
29	Centro Cívico	27	22	0	6	652,14	50,50	4,65	9,80	6737,00
30	Cidade Industrial de Curitiba	52	675	2	1	4194,59	39,00	0,87	3,42	6438,00
31	Cristo Rei	9	43	0	5	372,93	95,34	2,28	9,75	0,00
32	Fanny	4	21	0	2	876,20	41,69	0,99	5,12	10287,00
33	Fazendinha	24	76	1	0	3147,01	75,39	0,94	3,94	8595,00
34	Ganchinho	3	73	0	0	4723,59	9,84	0,61	2,76	3346,00
35	Guabirotuba	9	64	0	0	1104,09	43,18	0,90	6,86	6547,00
36	Guai-ra	15	42	0	6	499,60	64,48	1,04	4,53	10287,00
37	Hauer	18	82	1	3	484,61	33,37	0,93	4,96	19280,00
38	Hugo Lange	6	15	0	0	1349,87	28,64	1,01	11,75	0,00
39	Jardim Botânico	25	19	0	0	670,40	22,39	0,98	6,47	0,00
40	Jardim das Américas	17	77	0	1	1701,12	39,68	0,70	9,80	6547,00
41	Jardim Social	10	57	0	0	2051,82	29,09	0,97	14,12	0,00
42	Juvevê	19	43	0	1	206,18	94,00	3,08	10,69	47386,00
43	Lamenha Pequena	1	21	0	0	7916,98	3,01	0,60	3,15	0,00
44	Lindóia	5	31	0	0	391,18	72,64	1,02	3,92	0,00
45	Mercês	26	102	0	4	720,49	35,92	1,03	7,84	0,00
46	Mossunguê	3	17	0	4	86,86	28,72	1,01	11,76	0,00
47	Novo Mundo	29	159	0	5	224,16	74,07	1,58	4,90	8019,00
48	Orleans	4	24	0	0	3143,80	15,82	0,74	4,90	0,00
49	Parolin	13	24	0	1	632,28	51,16	0,97	3,92	0,00
50	Pilarzinho	19	159	0	0	4001,85	40,09	0,89	4,31	2614,00
51	Pinheirinho	40	177	1	5	45,01	47,94	0,92	3,57	12055,00
52	Portão	33	142	1	4	752,79	72,82	1,78	7,09	16639,00
53	Prado Velho	22	51	0	6	616,41	24,97	0,86	2,40	0,00
54	Rebouças	55	90	0	9	34,59	50,19	1,72	6,67	81810,00
55	Riviera	1	7	1	0	3315,39	1,19	0,62	2,94	0,00
56	Santa Cândida	14	153	0	1	1337,00	32,19	0,94	3,92	3411,00
57	Santa Felicidade	22	194	1	0	4279,70	25,93	0,93	5,69	7869,00
58	Santa Quitéria	19	54	0	1	2053,18	57,39	1,14	5,10	53293,00
59	Santo Inácio	7	64	0	0	1089,02	19,34	0,80	5,88	2808,00
60	São Braz	10	98	0	0	2792,08	46,56	0,81	4,71	2808,00
61	São Francisco	34	64	0	1	799,81	45,26	1,33	6,86	40975,00
62	São João	6	29	0	0	4589,31	10,71	0,49	4,31	0,00
63	São Lourenço	17	28	0	0	2247,24	27,59	0,88	9,22	0,00
64	São Miguel	1	8	0	0	6764,92	6,33	0,56	2,75	0,00
65	Seminário	15	34	0	0	1348,74	32,26	1,22	10,20	0,00
66	Sí-tio Cercado	26	180	1	6	1050,07	103,15	1,00	3,33	6880,00
67	Taboão	6	21	0	0	4661,36	18,58	0,66	4,68	0,00
68	Tarumã	16	51	0	2	1231,05	19,36	0,74	8,24	7121,00
69	Tatuquara	14	148	0	0	5017,82	46,98	0,66	2,75	5995,00
70	Tingui	8	50	0	0	1014,20	57,26	1,77	5,29	2001,00
71	Uberaba	19	258	0	1	2098,29	50,71	0,90	3,92	9704,00
72	Umbará	6	98	0	0	5264,85	8,34	0,38	3,33	3346,00
73	Vila Izabel	11	27	0	2	727,64	95,43	2,14	8,63	53293,00
74	Vista Alegre	8	55	0	0	2371,40	30,28	0,95	6,47	0,00
75	Xaxim	21	153	0	3	2691,57	62,94	1,00	4,12	10053,00
	Total		6259	21	147	-	-	-	-	-

APÊNDICE 02

Tabela com memoria de calculo da definição do potencial de verticalização

BAIRROS	ÁREA TOTAL (km2)	A. POTENCIAL	A. TOTAL/A. POTENCIAL
ABRANCHES	4,32	4,2	0,97
ÁGUA VERDE	4,77	9,6	2,01
AHÚ	1,86	2,6	1,40
ALTO BOQUEIRÃO	11,99	9	0,75
ALTO DA GLÓRIA	0,88	2	2,28
ALTO DA RUA XV	1,49	2	1,35
ATUBA	4,09	4,3	1,05
AUGUSTA	9,17	5,4	0,59
BACACHERI	7,05	8,1	1,15
BAIRRO ALTO	7,20	7,2	1,00
BARREIRINHA	3,62	3,4	0,94
BATEL	1,74	3,2	1,84
BIGORRILHO	2,90	4,7	1,62
BOA VISTA	5,22	7,2	1,38
BOM RETIRO	1,90	1,9	1,00
BOQUEIRÃO	14,74	13,3	0,90
BUTIATUVINHA	10,44	6,3	0,60
CABRAL	2,03	4	1,97
CACHOEIRA	3,22	1,8	0,56
CAJURU	11,79	10,4	0,88
CAMPINA DO SIQUEIRA	1,70	2,2	1,30
CAMPO COMPRIDO	8,57	9,2	1,07
CAMPO DE SANTANA	21,58	11,4	0,53
CAPÃO DA IMBUIA	3,25	2,9	0,89
CAPÃO RASO	5,05	8,6	1,70
CASCATINHA	2,18	2	0,92
CAXIMBA	8,22	5,7	0,69
CENTRO	3,28	12,9	3,93
CENTRO CÍVICO	0,95	4,4	4,65
CIDADE INDUSTRIAL DE CURITIBA	44,32	38,4	0,87
CRISTO REI	1,45	3,3	2,28
FANNY	2,02	2	0,99
FAZENDINHA	3,72	3,5	0,94
GANCHINHO	11,36	6,9	0,61
GUABIROTUBA	2,65	2,4	0,90
GUAÍRA	2,31	2,4	1,04
HAUER	3,99	3,7	0,93
HUGO LANGE	1,18	1,2	1,01
JARDIM BOTÂNICO	2,76	2,7	0,98
JARDIM DAS AMÉRICAS	3,86	2,7	0,70
JARDIM SOCIAL	1,96	1,9	0,97
JUVEVÊ	1,23	3,8	3,08

LAMENHA PEQUENA	3,51	2,1	0,60
LINDÓIA	1,18	1,2	1,02
MERCÊS	3,59	3,7	1,03
MOSSUNGUÊ	3,37	3,4	1,01
NOVO MUNDO	5,95	9,4	1,58
ORLEANS	5,12	3,8	0,74
PAROLIN	2,26	2,2	0,97
PILARZINHO	7,10	6,3	0,89
PINHEIRINHO	10,51	9,7	0,92
PORTÃO	5,86	10,4	1,78
PRADO VELHO	2,43	2,1	0,86
REBOUÇAS	2,97	5,1	1,72
RIVIERA	2,44	1,5	0,62
SANTA CÂNDIDA	10,15	9,5	0,94
SANTA FELICIDADE	12,18	11,3	0,93
SANTA QUITÉRIA	2,10	2,4	1,14
SANTO INÁCIO	3,36	2,7	0,80
SÃO BRAZ	5,06	4,1	0,81
SÃO FRANCISCO	1,35	1,8	1,33
SÃO JOÃO	3,04	1,5	0,49
SÃO LOURENÇO	2,27	2	0,88
SÃO MIGUEL	7,54	4,2	0,56
SEMINÁRIO	2,12	2,6	1,22
SÍTIO CERCADO	11,20	11,2	1,00
TABOÃO	1,83	1,2	0,66
TARUMÃ	4,17	3,1	0,74
TATUQUARA	11,24	7,4	0,66
TINGUI	2,15	3,8	1,77
UBERABA	14,21	12,8	0,90
UMBARÁ	22,45	8,6	0,38
VILA IZABEL	1,22	2,6	2,14
VISTA ALEGRE	3,70	3,5	0,95
XAXIM	9,09	9,1	1,00
Total Geral	434,73		

APÊNDICE 03

Tabela de determinação dos índices de infraestrutura de mobilidade e segregação.

ÍNDICES INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE PÚBLICO E SEGREGAÇÃO											
	Linhas de Ônibus	Pontos de ônibus	Terminal	Estação Tubo	Distância Centroide /BRT	Índice1	Densidade	Potencial de Verticalização	Renda Média	N. de empregos formais	Índice 2
Bairro Mínimo	1,00	7,00	0,00	0,00	34,59	-	1,19	0,38	1,00	0,00	-
Bairro Máximo	93,00	675,00	2,00	13,00	12048,66	-	113,56	4,65	3,92	81810,00	-
Abranches	0,09	0,13	0,00	0,00	0,37	0,12	0,26	0,14	0,09	0,06	0,14
Água Verde	0,39	0,13	0,00	0,38	0,05	0,19	0,95	0,38	0,67	0,34	0,58
Ahú	0,14	0,10	0,00	0,00	0,09	0,07	0,54	0,24	0,66	0,00	0,36
Alto Boqueirão	0,13	0,14	0,00	0,62	0,11	0,20	0,39	0,09	0,09	0,06	0,16
Alto da Glória	0,16	0,03	0,00	0,15	0,02	0,07	0,55	0,45	1,00	0,00	0,50
Alto da Rua XV	0,21	0,05	0,50	0,08	0,07	0,18	0,50	0,23	0,66	0,39	0,45
Atuba	0,05	0,07	0,00	0,00	0,18	0,06	0,33	0,16	0,13	0,02	0,16
Augusta	0,05	0,01	0,00	0,00	0,36	0,09	0,05	0,05	0,01	0,00	0,03
Bacacheri	0,12	0,12	0,00	0,08	0,11	0,08	0,29	0,18	0,46	0,18	0,28
Bairro Alto	0,13	0,23	0,50	0,08	0,29	0,25	0,56	0,14	0,13	0,07	0,23
Barreirinha	0,16	0,12	0,50	0,00	0,25	0,21	0,43	0,13	0,16	0,01	0,18
Batel	0,16	0,05	0,00	0,08	0,04	0,06	0,55	0,34	0,80	0,22	0,48
Bigorriho	0,11	0,03	0,00	0,31	0,01	0,09	0,86	0,29	1,00	0,22	0,59
Boa Vista	0,17	0,18	0,50	0,31	0,09	0,25	0,52	0,23	0,33	0,07	0,29
Bom Retiro	0,18	0,05	0,00	0,08	0,14	0,09	0,23	0,14	0,33	0,00	0,18
Boqueirão	0,27	0,25	0,50	0,38	0,01	0,28	0,43	0,12	0,13	0,24	0,23
Butiatuvinha	0,07	0,09	0,00	0,00	0,42	0,11	0,10	0,05	0,06	0,00	0,05
Cabral	0,20	0,04	0,50	0,23	0,01	0,19	0,56	0,37	1,00	0,17	0,53
Cachoeira	0,03	0,04	0,00	0,00	0,35	0,08	0,25	0,04	0,06	0,01	0,09
Cajuru	0,23	0,27	0,50	0,54	0,03	0,31	0,72	0,12	0,06	0,15	0,26
Campina do Siqueira	0,16	0,00	0,50	0,15	0,02	0,17	0,37	0,21	0,40	0,38	0,34
Campo Comprido	0,24	0,15	0,50	0,15	0,15	0,24	0,29	0,16	0,19	0,06	0,18
Campo de Santana	0,05	0,15	0,00	0,00	0,69	0,18	0,10	0,03	0,05	0,01	0,05
Capão da Imbuia	0,15	0,09	0,50	0,23	0,04	0,20	0,55	0,12	0,19	0,09	0,24
Capão Raso	0,59	0,09	0,50	0,31	0,08	0,31	0,62	0,31	0,17	0,08	0,30
Cascatinha	0,04	0,05	0,00	0,00	0,20	0,06	0,08	0,13	0,33	0,00	0,13
Caximba	0,01	0,02	0,00	0,00	1,00	0,21	0,02	0,07	0,00	0,01	0,03
Centro	1,00	0,27	0,50	1,00	0,01	0,56	1,00	0,83	0,53	0,09	0,61
Centro Cívico	0,28	0,02	0,00	0,46	0,05	0,16	0,44	1,00	1,00	0,08	0,63
Indústria Industrial de Curitiba	0,55	1,00	1,00	0,08	0,35	0,60	0,34	0,11	0,06	0,08	0,15
Cristo Rei	0,09	0,05	0,00	0,38	0,03	0,11	0,84	0,45	0,87	0,00	0,54
Fanny	0,03	0,02	0,00	0,15	0,07	0,06	0,36	0,14	0,19	0,13	0,21
Fazendinha	0,25	0,10	0,50	0,00	0,26	0,22	0,66	0,13	0,13	0,11	0,26
Ganchinho	0,02	0,10	0,00	0,00	0,39	0,10	0,08	0,05	0,00	0,04	0,04
Guabirotuba	0,09	0,09	0,00	0,00	0,09	0,05	0,37	0,12	0,33	0,08	0,23
Guai-ra	0,15	0,05	0,00	0,46	0,04	0,14	0,56	0,15	0,13	0,13	0,24
Hauer	0,18	0,11	0,50	0,23	0,04	0,21	0,29	0,13	0,19	0,24	0,21
Hugo Lange	0,05	0,01	0,00	0,00	0,11	0,04	0,24	0,15	0,66	0,00	0,26
Jardim Botânico	0,26	0,02	0,00	0,00	0,05	0,07	0,19	0,14	0,33	0,00	0,16
Jardim das Américas	0,17	0,10	0,00	0,08	0,14	0,10	0,34	0,07	0,40	0,08	0,22
Jardim Social	0,10	0,07	0,00	0,00	0,17	0,07	0,25	0,14	0,66	0,00	0,26
Juvevê	0,20	0,05	0,00	0,08	0,01	0,07	0,83	0,63	0,87	0,58	0,73
Lamenha Pequena	0,00	0,02	0,00	0,00	0,66	0,14	0,02	0,05	0,06	0,00	0,03
Lindóia	0,04	0,04	0,00	0,00	0,03	0,02	0,64	0,15	0,09	0,00	0,22
Mercês	0,27	0,14	0,00	0,31	0,06	0,16	0,31	0,15	0,40	0,00	0,21
Mossunguê	0,02	0,01	0,00	0,31	0,00	0,07	0,24	0,15	0,46	0,00	0,21
Novo Mundo	0,30	0,23	0,00	0,38	0,02	0,19	0,65	0,28	0,19	0,10	0,31
Orleans	0,03	0,03	0,00	0,00	0,26	0,06	0,13	0,08	0,13	0,00	0,09
Parolin	0,13	0,03	0,00	0,08	0,05	0,06	0,44	0,14	0,06	0,00	0,16
Pilarzinho	0,20	0,23	0,00	0,00	0,33	0,15	0,35	0,12	0,13	0,03	0,16
Pinheirinho	0,42	0,25	0,50	0,38	0,00	0,31	0,42	0,13	0,06	0,15	0,19
Portão	0,35	0,20	0,50	0,31	0,06	0,28	0,64	0,33	0,33	0,20	0,37
Prado Velho	0,23	0,07	0,00	0,46	0,05	0,16	0,21	0,11	0,00	0,00	0,08
Rebouças	0,59	0,12	0,00	0,69	0,00	0,28	0,44	0,31	0,46	1,00	0,55
Riviera	0,00	0,00	0,50	0,00	0,27	0,15	0,00	0,05	0,00	0,00	0,01
Santa Cândida	0,14	0,22	0,00	0,08	0,11	0,11	0,28	0,13	0,11	0,04	0,14
Santa Felicidade	0,23	0,28	0,50	0,00	0,35	0,27	0,22	0,13	0,19	0,10	0,16
Santa Quitéria	0,20	0,07	0,00	0,08	0,17	0,10	0,50	0,18	0,19	0,65	0,38
Santo Inácio	0,07	0,09	0,00	0,00	0,09	0,05	0,16	0,10	0,19	0,03	0,12
São Braz	0,10	0,14	0,00	0,00	0,23	0,09	0,40	0,10	0,13	0,03	0,17
São Francisco	0,36	0,09	0,00	0,08	0,06	0,12	0,39	0,22	0,46	0,50	0,39
São João	0,05	0,03	0,00	0,00	0,38	0,09	0,08	0,03	0,13	0,00	0,06
São Lourenço	0,17	0,03	0,00	0,00	0,18	0,08	0,23	0,12	0,34	0,00	0,17
São Miguel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,11	0,05	0,04	0,00	0,00	0,02
Seminário	0,15	0,04	0,00	0,00	0,11	0,06	0,28	0,20	0,60	0,00	0,27
Sítio Cercado	0,27	0,26	0,50	0,46	0,08	0,32	0,91	0,14	0,06	0,08	0,30
Taboão	0,05	0,02	0,00	0,00	0,39	0,09	0,15	0,06	0,13	0,00	0,09
Tarumã	0,16	0,07	0,00	0,15	0,10	0,10	0,16	0,08	0,33	0,09	0,17
Tatuquara	0,14	0,21	0,00	0,00	0,41	0,15	0,41	0,06	0,00	0,07	0,14
Tingui	0,08	0,06	0,00	0,00	0,08	0,04	0,50	0,32	0,19	0,02	0,26
Uberaba	0,20	0,38	0,00	0,08	0,17	0,16	0,44	0,12	0,06	0,12	0,19
Umbará	0,05	0,14	0,00	0,00	0,44	0,13	0,06	0,00	0,06	0,04	0,04
Vila Izabel	0,11	0,03	0,00	0,15	0,06	0,07	0,84	0,41	0,66	0,65	0,64
Vista Alegre	0,08	0,07	0,00	0,00	0,19	0,07	0,26	0,13	0,20	0,00	0,15
Xaxim	0,22	0,22	0,00	0,23	0,22	0,18	0,55	0,15	0,13	0,12	0,24