

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ –
UNIOESTE**
CAMPUS DE TOLEDO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO
REGIONAL E AGRONEGÓCIO – PGDRA**
MESTRADO

**ACESSIBILIDADE URBANA E SEGREGAÇÃO
SOCIOESPACIAL: UM ESTUDO CONFIGURACIONAL DA
DISTRIBUIÇÃO DE RENDA NA CIDADE DE CASCAVEL (PR)**

TOLEDO
2021

ANA LUISA DE ANDRADE

**ACESSIBILIDADE URBANA E SEGREGAÇÃO
SOCIOESPACIAL: UM ESTUDO CONFIGURACIONAL DA
DISTRIBUIÇÃO DE RENDA NA CIDADE DE CASCAVEL (PR)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Agronegócio – Mestrado, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE/*Campus* de Toledo, como requisito para a obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Jefferson Andronio Ramundo Staduto

Coorientador: Prof. Dr. Cristiano Stamm

TOLEDO
2021

Ficha de identificação da obra elaborada através do Formulário de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da Unioeste.

Andrade, Ana Luisa de
Acessibilidade urbana e segregação socioespacial:
um estudo configuracional da distribuição de renda
na cidade de Cascavel (PR) / Ana Luisa de Andrade;
orientador Jefferson Andronio Ramundo Staduto;
coorientador Cristiano Stamm. -- Toledo, 2021.
84 p.

Dissertação (Mestrado Acadêmico Campus de
Toledo) -- Universidade Estadual do Oeste do
Paraná, Centro de Ciências Sociais Aplicadas,
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional
e Agronegócio, 2021.

1. Sintaxe Espacial. 2. Acessibilidade
configuracional urbana. 3. Segregação socioespacial.
I. Staduto, Jefferson Andronio Ramundo, orient.
II. Stamm, Cristiano, coorient. III. Título.

ANA LUISA DE ANDRADE

**ACESSIBILIDADE URBANA E SEGREGAÇÃO
SOCIOESPACIAL: UM ESTUDO CONFIGURACIONAL DA
DISTRIBUIÇÃO DE RENDA NA CIDADE DE CASCAVEL (PR)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Agronegócio – Mestrado, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE/*Campus* de Toledo, como requisito para a obtenção do título de Mestre.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. Jefferson Andronio Ramundo Staduto
Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Prof. Dr. Cristiano Stamm
Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Prof. Dr. Lucir Reinaldo Alves
Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Prof.^a Dr.^a Clarice Maraschin
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Toledo, 08 de julho de 2021.

A todos que dedicam estudos e esforços
por cidades mais justas e humanas.

AGRADECIMENTOS

A vida é um eterno processo de aprendizado. Tão importante quanto chegar até aqui foi, certamente, o caminho percorrido e as pessoas que por ele cruzaram às quais deixo meu reconhecimento e gratidão.

A Ele, grande arquiteto do Universo, que rege e guia meus caminhos com sabedoria para que possa sempre concretizar todos os planos.

Ao meu pai, Gerci, por estar sempre ao meu lado, incentivando-me nos estudos e não medindo esforços para me proporcionar o melhor. À minha mãe, Sônia, pela base, preocupação e carinho. À minha irmã, Ana Julia, pelo companheirismo e apoio diário. Ao meu namorado, pelo conforto e compreensão.

Ao professor/coordenador do PGDRA, Lucir Alves, por ser exemplo de professor e, acima de tudo, de ser humano; pela sua empatia, amparo, dedicação e todo conhecimento compartilhado. Que privilégio foi ter você nesse caminho!

Ao meu orientador, Prof. Jefferson Staduto, pela colaboração e solicitude. Ao meu coorientador, Prof. Cristiano Stamm, que acreditou em mim para desenvolver esse trabalho, por todo auxílio e acompanhamento durante a pesquisa.

Aos membros da banca deste trabalho, Prof.^a Clarice Maraschin e Prof. Lucir Alves, pelas valiosas contribuições.

Ao Renato T. de Saboya, professor da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, que, com sua página “Urbanidades”, guia o caminho de muitos estudantes. Obrigada pelo auxílio, por ser acessível e didático, compartilhando humildemente seus conhecimentos.

Ao Alexandre Castro, grande mestre, sempre solícito, não se opôs a me ensinar e me guiar no entendimento para elaboração dos mapas. Meus sinceros agradecimentos por toda ajuda prestada. Que professor e pessoa incríveis!

Às novas amigas que ganhei no PGDRA, pelo companheirismo e apoio que foi essencial para que esse percurso se tornasse mais leve.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, pelo auxílio financeiro.

A todo o aprendizado, todas as experiências e todas as pessoas que deixaram um pouco de si comigo e, espero que tenham levado um pouco de mim com elas.

Muito obrigada!

“[...] os processos sociais são também simultaneamente espaciais. Assim, não haveria “algo social” primeiro, definindo uma posterior ordem espacial, mas sim um processo com dimensões sociais e espaciais concomitantes. A cidade não seria o instrumento nem o resultado de uma articulação social prévia, mas apenas a manifestação da consciência socioespacial” (KRAFTA, 2014, p.11).

ANDRADE, Ana Luisa de. **Acessibilidade urbana e segregação socioespacial:** um estudo configuracional da distribuição de renda na cidade de Cascavel (PR). 2021. 84p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná – *Campus* de Toledo, Toledo, 2021.

RESUMO

O processo de urbanização brasileiro resultou em um movimento de expansão e de desenvolvimento das cidades, que vislumbra uma necessidade de entendimento da relação entre seus aspectos físicos, sociais e funcionais. Nesse processo, que foi carregado de diferenças econômicas e sociais, compreender como a cidade está configurada é essencial para seu desenvolvimento; com isso, questões como a segregação, a desigualdade e a acessibilidade aos recursos urbanos são consideradas alguns dos principais problemas sociais sofridos. Diante disso, a problemática que instigou esta pesquisa foi: “Como a distribuição de renda se relaciona, sob o ponto de vista configuracional, com a segregação urbana e a acessibilidade espacial?”. O objetivo geral do estudo foi analisar a configuração urbana de Cascavel (PR) e a sua relação com a acessibilidade urbana e a segregação socioespacial, a partir da distribuição de renda da população. A metodologia empregada foi a Sintaxe Espacial, por meio das medidas de Integração Global e Local, Conectividade e Escolha. Os resultados mostraram, na medida de Integração Global, que a cidade tem um núcleo central bastante integrado e, oposto a isso, uma periferia com menor acessibilidade. A Integração Local evidenciou uma centralidade de bairros com vias de forte ligação ao centro, entretanto, com baixa relação cruzada entre bairros. No que se refere à conectividade, a cidade conta com uma malha urbana bem regular que auxilia nessa medida. Quanto à Escolha, notou-se que as rodovias que circundam a cidade contribuem na acessibilidade das municipalidades vizinhas ao centro de Cascavel, porém, ao contrário disso, desfavorecem o acesso da população que mora nos bairros formados por essas barreiras físicas. Quando comparadas as medidas aos dados de rendimento nominal médio da população, percebeu-se que a população de alta renda se encontra localizada no centro altamente integrado, enquanto a periferia segregada é habitada por uma população com renda inferior. Além disso, não foi encontrada uma similaridade entre bairros segregados para os bairros com menor renda, visto que os primeiros se encontram na periferia formada pela BR-277, já os segundos estão situados na região nordeste, periferia da BR-467.

Palavras-chave: Sintaxe Espacial; Acessibilidade configuracional urbana; Segregação socioespacial.

ANDRADE, Ana Luisa de. **Urban accessibility and socio-spatial segregation: a configurational study of income distribution in the city of Cascavel (PR)**. 2021. 84p. Dissertation (Master in Regional Development and Agribusiness) – Western Paraná State University – UNIOESTE, Campus de Toledo, Toledo, 2021.

ABSTRACT

The Brazilian urbanization process resulted in a movement of expansion and development of cities, which sees a need to understand the relationship between their physical, social and adequate aspects. In this process, the promotion of the economy and society was provided, understanding how the city is essential for its development; with that, as issues segregation, inequality and accessibility to urban resources are considered some of the main social problems suffered. Given this, the issue that instigated this search was: “How does income distribution relate, from a configurational point of view, with urban segregation and spatial accessibility?”. The general objective of the study was to analyze the urban configuration of Cascavel (PR) and its relationship with urban accessibility and socio-spatial segregation, based on the population's income distribution. The methodology used for Space Syntax, through the measures of Global and Local Integration, Connectivity and Choice. The limited results, in terms of Global Integration, that the city has a very integrated central core and, opposite to that, a periphery with less accessibility. Local Integration evidenced a centrality of neighborhoods with roads that are strongly connected to the center, however, with a low cross-relationship between neighborhoods. With regard to connectivity, the city has a very regular urban grid that helps in this measure. As for the Choice, note that the highways that surround the city contribute to the accessibility of the municipalities neighboring the center of Cascavel, however, on the contrary, they hinder the access of the population that lives in the neighborhoods formed by these physical barriers. When compared as measures to the average nominal income of the population, it is shown that a high-income population is located in the highly integrated center, while the segregated periphery is inhabited by a population with lower income. In addition, no similarity was found between segregated neighborhoods for neighborhoods with lower income, since the former are found on the periphery formed by BR-277, while the latter are located in the northeast region, on the periphery of BR-467.

Keywords: Space Syntax; Urban configurational accessibility; Socio-spatial segregation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Teoria da Lógica Social do espaço	26
Figura 2 – Linha cronológica dos trabalhos elencados sobre a temática.....	33
Figura 3 – Localização de Cascavel (PR).....	34
Figura 4 – Evolução do perímetro urbano de Cascavel (PR) entre 1959 – 2020	35
Figura 5 – Cidade de Cascavel (PR) com a divisão por bairros para o ano de 2020.....	36
Figura 6 – Mapa de renda por bairro da cidade de Cascavel (PR)	38
Figura 7 – Mapa de renda por setor censitário da cidade de Cascavel (PR)	39
Figura 8 – Delineamento das linhas axiais e elaboração do mapa axial.....	41
Figura 9 – Diferenças da análise axial clássica para a análise de segmentos	41
Figura 10 – Ferramentas utilizadas para atender cada objetivo específico	43
Figura 11 – Mapa axial de Cascavel (PR) – 2020	46
Figura 12 – Mapa de Integração Global HH – Raio N de Cascavel (PR) – 2020	47
Figura 13 – Mapa de Integração Local HH – Raio-3 de Cascavel (PR) – 2020	49
Figura 14 – Principais vias periféricas de alta integração local de Cascavel (PR) – 2020.....	50
Figura 15 – Mapa de Conectividade de Segmentos de Cascavel (PR) – 2020.....	51
Figura 16 – Mapa de Integração Global Normalizada (NAIN) de Cascavel (PR) – 2020	52
Figura 17 – Mapa de Integração Global Normalizada com destaque ao comércio da Avenida Brasil – 2020.....	53
Figura 18 – Destaque regiões periféricas originadas pelas BR-277 e BR-467 – 2020	54
Figura 19 – Comparação medida de Integração Global Mapa axial <i>versus</i> Mapa de Segmentos – 2020	55
Figura 20 – Mapa de Escolha Normalizada – NACH de Cascavel (PR) – 2020	56
Figura 21 – Destaque das principais vias que interligam aos municípios vizinhos – 2020	57
Figura 22 – Recorte esquemático Região central medida de Escolha Normalizada	58
Figura 23 – Destaque das vias de acesso às regiões periféricas	59
Figura 24 – Renda média e população por bairro de Cascavel – 2010	61
Figura 25 – Mapa de Integração Global Normalizada (NAIN) <i>versus</i> renda por bairros	62
Figura 26 – Mapa da Integração média global normalizada (NAIN) por bairros – 2020	63
Figura 27 – Relação de Renda e Integração média de 15% dos extremos dos bairros	64
Figura 28 – Mapa de Escolha Normalizada (NACH) <i>versus</i> renda por bairros	65

Figura 29 – Mapa de Integração Global Normalizada (NAIN) <i>versus</i> renda por setor censitário	66
Figura 30 – Mapa de Escolha Normalizada (NACH) <i>versus</i> renda por setor censitário.....	67
Figura 31 – Correlação entre de Integração global média (NAIN) e Escolha média (NACH) pela Renda média da população por bairro e setor censitário da cidade de Cascavel.....	68

LISTA DE TABELA

Tabela 1 – População residente por bairros para o ano de 2010	37
Tabela 2 – Tabela ranking completo da relação de Renda e Integração média dos bairros de Cascavel (PR)	83

LISTA DE SIGLAS

IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPARDES	Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social
IPC	Instituto de Planejamento de Cascavel
NACH	Escolha Normalizada
NAIN	Integração Normalizada
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
SIG	Sistema de Informação Geográfica
SUAS	Sistema Único de Assistência Social

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 APORTE TEÓRICO.....	19
2.1 PROCESSO DE URBANIZAÇÃO: MORFOLOGIA E CONFIGURAÇÃO URBANA	19
2.2 DIREITO À CIDADE: ACESSIBILIDADE CONFIGURACIONAL URBANA	21
2.3 SEGREGAÇÃO URBANA E RENDA	23
2.4 SINTAXE ESPACIAL: INSTRUMENTO DE ANÁLISE	26
2.5 SÍNTESE DO CAPÍTULO	29
3 APLICAÇÕES DA SINTAXE ESPACIAL	30
4 CASCAVEL (PR): OBJETO DE ESTUDO.....	34
4.1 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA	37
5 METODOLOGIA.....	40
6 ANÁLISE DOS RESULTADOS	45
6.1 ANÁLISE DAS MEDIDAS SINTÁTICAS: MAPA AXIAL.....	46
6.2 ANÁLISE DAS MEDIDAS SINTÁTICAS: MAPA DE SEGMENTOS.....	51
6.3 ANÁLISE SOCIOESPACIAL: RENDA <i>Versus</i> INTEGRAÇÃO E ESCOLHA.....	60
7 CONCLUSÃO.....	70
REFERÊNCIAS	74
APÊNDICE A	83

1 INTRODUÇÃO

No final do século XIX e início do século XX, o Brasil passou por um vasto processo de industrialização, alcançando um acelerado e exacerbado crescimento urbano (FUJITA, 2008). Com isso, muitas atividades que antes eram situadas nos núcleos centrais tomaram novas dimensões, passando a ser empregadas em diversas localidades dentro do cerne urbano, alimentando, desse modo, o processo de expansão das cidades. Para Schroeder (2015), esse movimento de expansão e desenvolvimento das cidades culminou em uma profunda demanda de entendimento e de relação entre seus espaços físicos, sociais e funcionais.

Silva, Castro e Freitas (2015) asseguram que esse processo de produção do espaço urbano é carregado de diferenças econômicas que configuram diversas formas de interação urbana. Nessa perspectiva, uma das principais preocupações do planejamento urbano é entender como a população está amparada pelos serviços e recursos que a cidade fornece, haja vista que isso se reflete na qualidade de vida e na equidade de acesso (MARASCHIN; RIBEIRO; SOUZA, 2017). Dentre as dificuldades que permeiam a busca por melhores condições nas cidades, a segregação, a desigualdade e a acessibilidade aos recursos urbanos são consideradas alguns dos principais problemas sociais vivenciados (SCHROEDER, 2015).

A partir disso, para esta discussão, torna-se essencial compreender as noções de acessibilidade urbana e segregação. Druciaki (2014, p. 78) difere a acessibilidade da mobilidade, demonstrando que mobilidade é entendida como “o movimento das atividades humanas no espaço”, e a acessibilidade compreende “todas as condições e facilidades de acesso aos lugares desejados”, ou, ainda, pode ser representada pelas “oportunidades urbanas”, ou seja, as possibilidades de acesso a diferentes atividades na cidade e do desfrute desses bens e serviços oferecidos, o que pode ser considerada uma medida de inclusão social (SILVA; CASTRO; FREITAS, 2015).

Já a segregação urbana compreende a ideia de separação, de distanciamento ou de isolamento de partes da cidade em distintas regiões, seja em dimensões sociais ou econômicas. Nogueira (2004) menciona que a segregação espacial urbana tem significado oposto à integração e pode ser manifestada a partir da organização do traçado urbano de uma cidade, sendo representada por uma localidade que seja mais ou menos separada do restante. Dessa forma, o modo como as cidades são construídas e estruturadas influenciam na formação de áreas segregadas e na acessibilidade de pessoas e de recursos comuns da cidade (LEGEBY, 2010).

Para Andrade (2019), a desigualdade de renda é um tema central e, ao mesmo tempo, um aspecto importante para a compreensão e observância das diversidades e disparidades sociais. Procurando contribuir com avanços nessas áreas e considerando que um dos principais desafios que atinge os territórios urbanos são os problemas ligados a essas questões, o tema desta pesquisa parte da renda média por bairros para analisar a relação entre a acessibilidade e segregação urbana, sob o ponto de vista configuracional da cidade de Cascavel (PR), ou seja, verificou-se como o espaço urbano é capaz de moldar e articular essas questões.

Localizada no Estado do Paraná e considerada uma cidade interiorana de porte médio, Cascavel apresenta um alto grau de urbanização – 94,36% para o ano de 2010 (IPARDES, 2020). Com uma população estimada em 332.333 mil habitantes em 2020, é o município mais populoso da mesorregião Oeste Paranaense e o quinto mais populoso do Estado do Paraná (IBGE, 2020). Conforme Lerner (1978) já ressaltava, dentro do conjunto econômico regional, Cascavel preenche um importante papel como polo agroindustrial e comercial. Esses fatos contribuem para uma atratividade de atividades econômicas, inserindo a cidade em uma importante dinâmica regional com seus municípios vizinhos, fazendo com que receba cotidianamente muitas pessoas, aumentando, desse modo, seu fluxo de bens e serviços.

A disposição dessas atividades e das relações entre os grupos dentro da estrutura urbana, para Silva, Castro e Freitas (2015), gera diferentes formas de processos espaciais, sendo que, na maioria das vezes, se tem uma vantagem das classes médias/altas em detrimento das menos abastadas. Isso ocorre porque as camadas de alta renda procuram trazer ou produzir no “seu espaço” equipamentos e melhorias nos subsistemas urbanos de acordo com suas necessidades, beneficiando-se da acessibilidade aos aparelhamentos e às localizações urbanas. Em Cascavel, esse panorama não é diferente, visto que, para o ano de 2010, apenas 34,96% da população residia em bairros nos quais a renda média dos moradores¹ era superior a mil reais (IBGE, 2010).

Desse cenário emergem os processos segregacionistas no espaço urbano, pois nem todos os ambientes públicos têm igual valor. Andrade (2019) reforça que a segregação espacial com viés econômico está relacionada à desigualdade da disposição dos recursos públicos, ou seja, saúde, educação e transporte. Isso ocasiona um maior distanciamento entre aqueles lugares considerados mais valorizados e munidos de equipamentos públicos dos mais

¹ Para essa estimativa, os dados utilizados são referentes ao valor do rendimento nominal médio mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade por bairro, referentes à coleta do Censo Demográfico (IBGE, 2010).

desfavorecidos, relação essa que, em muitas cidades, ainda pode ser notada pela oposição entre regiões centrais e periféricas (VILLAÇA, 1998; VILLAÇA 2011).

Legeby (2010) assegura que a forma urbana pode ser um fator favorável para facilitar esses processos de integração ou segregação urbana. Em vista disso, dentre as várias ferramentas que auxiliam nessas questões, as medidas configuracionais propostas pela Sintaxe Espacial amparam na descrição e na caracterização desses quesitos, uma vez que essa metodologia, segundo Barros *et al.* (2013, p. 15), “propõe uma relação fundamental entre a configuração do espaço na cidade e o modo como ela funciona”, permitindo determinar aspectos únicos sobre seu funcionamento. Por conseguinte, com base nessas premissas e considerando que a desigualdade de renda pode ter influência direta na criação e distribuição de espaços urbanos, a problemática que permeia esta pesquisa pauta-se no seguinte questionamento: **Como a distribuição de renda se relaciona, sob o ponto de vista configuracional, com a segregação urbana e a acessibilidade espacial?**

O estudo se justifica, como mencionado por Pereira *et al.* (2011), no contexto de que as reflexões sobre segregação e acessibilidade urbana, em cidades interioranas de porte médio², ainda que existentes no país, são pontuais e não tão frequentes. Amorim Filho e Serra (2001, p. 19) analisam essas cidades médias como “um ponto de difusão da produção e dos valores do sistema socioeconômico de que faz parte”, e Cascavel se encaixa como pleno exemplo dessa característica. No passar dos anos, a cidade tem reforçado seu papel como polo ao intermediar os processos de bens e serviços para a mesorregião Oeste do Estado, assim, sua notoriedade em âmbito regional é cada vez mais intensa e significativa, exigindo, com isso, que a cidade esteja estruturada adequadamente para conseguir suprir essa demanda. Ademais, os estudos dessas cidades médias devem ser planejados e analisados levando em consideração a sua função no desenvolvimento regional e, para tanto, é fundamental entender sua dinâmica interna.

Lima (2015, p. 7) afirma que “a maneira como as mais diversas atividades econômicas se distribuem na cidade gera consequências espaciais significativas para a população”, e uma análise configuracional consegue fornecer estimadas informações sobre os padrões espaciais de segregação existentes nesses espaços e ainda apresentar evidências sobre como a forma urbana desempenha um papel essencial na apreciação desses parâmetros (CHARALAMBOUS, 2011). A partir disso, verificar a condição de integração na cidade de Cascavel impacta tanto na sua relação interna quanto com o desenvolvimento regional, visto

² Cabe ressaltar que, para o presente trabalho, foi adotada a terminologia *cidades de porte médio* visando à diferenciação do termo *cidade média*, uma vez que essas envolvem outros aspectos além da dimensão.

que equipar um sistema urbano para que seja mais eficiente, conectado e inclusivo, com uma boa acessibilidade urbana e uma integração orgânica, é um fator-chave para ganhos tanto sociais quanto econômicos, podendo ser porta de acesso para novos investimentos e atratividades e uma condição para seu contínuo progresso e desenvolvimento, tanto local quanto regional.

O método de análise adotado também é um aspecto que motiva a realização desta pesquisa, além de ser uma forma de contribuição ao avanço da ciência, uma vez que são raros os trabalhos já elaborados que abordam esse tipo de questionamento na região. A maioria dos estudos já desenvolvidos, associados à Sintaxe Espacial, tem como área de investigação regiões metropolitanas, capitais ou cidades de grande porte, o que evidencia que poucas são as pesquisas que abordam esse tipo de análise em cidades interioranas de porte médio, tornando-se, assim, uma oportunidade de verificar quais são os resultados dessa teoria na região. Dessa forma, além de cooperar para expansão das fronteiras do conhecimento geral, também contribui para a consagração e evolução de pesquisas nesses casos.

A busca por eficiência e equidade no sistema urbano por meio da distribuição das atividades é uma importante meta para os planejadores urbanos. Tendo em vista esse fato, ao responder ao problema de pesquisa, este estudo gera contribuições para o conhecimento da dinâmica urbana com dados atuais sobre a cidade. Além disso, pode ser uma potente ferramenta de análise locacional para gestores públicos e planejadores urbanos para a concepção tanto de políticas de intervenções urbanas quanto ao gerenciamento e controle, seja do crescimento urbano, seja da acessibilidade da população aos serviços e aparelhamentos da cidade, visto que esses são elementos-chave para um bom funcionamento da economia nos centros urbanos, para a construção de cidades mais inclusas e para auxílio de acesso as infraestruturas.

Além das justificativas supracitadas, esta pesquisa também poderá servir como referência a outros trabalhos que tratam da dinâmica e do crescimento urbano e da localização das atividades econômicas. Ademais, pretende-se que os resultados da pesquisa possam enriquecer o debate sobre o planejamento e acessibilidade em cidades de porte médio e ainda sobre um desenvolvimento de modo mais integrado com amplo acesso às oportunidades do cerne urbano. Diante da relevância, o objetivo geral da pesquisa é **analisar a configuração urbana de Cascavel (PR) e sua relação com a acessibilidade urbana e a segregação socioespacial, a partir dos perfis da distribuição de renda da população**. Para isso, de modo específico, busca-se:

- I) Identificar as áreas configuracionalmente segregadas da cidade de Cascavel (PR);

- II) Compreender a relação entre as áreas de segregação global e local;
- III) Analisar a relação das áreas segregadas com a configuração urbana e seu potencial de movimento em Cascavel (PR);
- IV) Verificar a existência de relação entre os perfis da distribuição de renda, áreas segregadas e acessibilidade a recursos urbanos na cidade.

Considerando os objetivos específicos supracitados, o presente trabalho está disposto em sete capítulos, contando com essa introdução. Na sequência, propõe-se, no *Capítulo 2*, a apresentação do referencial teórico imprescindível à realização da pesquisa. Por meio de uma revisão bibliográfica acerca dos principais temas que permeiam e amparam a investigação e de forma a delinear o trabalho, foram abordados conceitos como a urbanização e direito à cidade, a morfologia e a configuração urbana, a mobilidade urbana, a segregação urbana espacial e a teoria da Sintaxe Espacial, que é utilizada como ferramenta de análise. No *Capítulo 3*, tem-se as aplicações empíricas de trabalhos mais recentes que configuram o estado da arte sobre o tema.

A caracterização do objeto de estudo foi feita no *Capítulo 4*, sendo apresentada a cidade a partir de dados históricos e de informações de seu crescimento e desenvolvimento econômico e social. No *Capítulo 5*, expõe-se a tipologia metodológica empregada para obtenção dos resultados e como foram realizados os procedimentos. O *Capítulo 6* consiste na discussão sobre os resultados obtidos por meio da análise das figuras geradas, iniciando na apresentação sobre a integração e escolha e finalizando na análise comparativa de renda e acessibilidade. Por fim, o *Capítulo 7* apresenta as conclusões do estudo.

2 APORTE TEÓRICO

Este capítulo contempla uma revisão dos temas e conceitos intrínsecos à realização da pesquisa, a partir da consulta de escritos disponíveis tanto na literatura clássica quanto nas mais contemporâneas, de forma a possibilitar uma visão ampla sobre cada tema. A partir dessa revisão, foi possível verificar a relação existente entre o processo de urbanização que o Brasil vivenciou e como isso se refletiu na morfologia e na configuração das cidades, no direito à cidade, no conceito de acessibilidade urbana, na questão da segregação urbana e na Sintaxe Espacial como teoria.

2.1 PROCESSO DE URBANIZAÇÃO: MORFOLOGIA E CONFIGURAÇÃO URBANA

O Brasil passou por um processo de industrialização que resultou em um crescimento urbano mais expressivo principalmente na segunda metade do século XX, uma vez que a população urbana do país passou de 26,3%, em 1940, para 81,2%, em 2000 (FUJITA, 2008; MARICATO, 2000). Já no século XXI, em 2015, 84,72% da população vivia em áreas urbanas (PNAD, 2015). Esse fato colaborou para que o país fosse considerado um dos que se urbanizou mais rapidamente em todo o mundo, já que em um período de aproximadamente 50 anos se transformou de rural em predominantemente urbano (OLIVEIRA, 2001).

Fatores como a regulamentação do trabalho urbano, o incentivo à industrialização e a mecanização do meio rural reforçaram a migração campo-cidade, intensificando o movimento do êxodo rural. Esse processo de modificação do ambiente e da sociedade provocou um deslocamento populacional que fez com que as cidades recebessem um grande número de pessoas. Como essa transformação não foi premeditada e nem organizada, muitas cidades cresceram de forma desordenada, culminando em uma urbanização predatória e desigual a partir de um molde de desenvolvimento urbano que é extremamente excludente e centralizado nos aspectos econômicos, territoriais e demográficos (OLIVEIRA, 2001; MARICATO, 2000; VACCARI; FANINI, 2016).

Morar na cidade implica acesso igualitário a todas as necessidades fundamentais do cidadão, contudo, a falta de uma infraestrutura mínima e a não distribuição uniforme dos recursos urbanos, que deem ser fornecidos pela cidade, contribuem para que os benefícios da urbanização não sejam acessíveis à grande parcela da população (PIRES; PIRES, 2016; MACHADO, 2019). Diante disso e do contínuo crescimento urbano, a preocupação com a ocupação e uso do solo é intensificada. Com isso, diretrizes constitucionais foram sendo

criadas para possibilitar e melhorar a gestão urbana e a administração do espaço urbano, possibilitando um direito universal à cidade (BARBOSA JUNIOR; SANTOS, 2014).

Destaca-se, primeiramente, a promulgação da Constituição Federal em 1988, que dispõe sobre o desenvolvimento das funções sociais da cidade com garantia ao bem-estar de seus habitantes; depois, registra-se a abertura macroeconômica, em 1990, e, por fim, ressalta-se a aprovação do Estatuto da Cidade, em 2001, criado por meio da Lei Federal nº 10.257. Com essas diretrizes, o país ganhou novas possibilidades de democratização dos direitos sociais e do acesso popular às decisões de orientação coletiva, sendo esses fatores o “embrião de uma associação das noções de cidade, cultura e sociedade” (FUJITA, 2008, p. 46).

Nessa perspectiva, Miyazaki (2013) afirma que o entendimento desses aspectos e de como se dá a produção do espaço urbano é uma vertente essencial para a análise morfológica das cidades, sendo necessário entender o que é o espaço urbano. Para Rigatti (1997), o espaço urbano, ou seja, o território que se designa as finalidades consideradas urbanas, consiste em um arranjo morfológico no qual se apontam dois componentes essenciais, os edifícios, que limitam as possibilidades de movimento das pessoas, e os espaços livres, os quais são delimitados pelas edificações. Zechlinski (2013) explica que as características e as relações entre esses elementos podem ser vinculadas aos aspectos referentes à utilização do espaço urbano, seja pelas pessoas, seja pelas relações constituídas entre elas.

Miyazaki (2013, p.48) defende que “o espaço urbano é constituído por um amplo conjunto de usos e funções, organizando uma estrutura urbana complexa e configurando uma forma espacial heterogênea”, sendo essa heterogeneidade alusiva à estruturação da cidade, que é baseada na dinâmica do processo social que origina a organização da cidade. Embora cada cidade tenha atributos próprios quanto ao seu formato urbano, Gentil (2015) afirma que ainda assim é possível distinguir elementos recorrentes que se manifestam em qualquer análise de forma urbana. A autora também assegura que o conceito geral de forma se refere à aparência exterior ou à configuração física. Já quando acoplado o termo à cidade, ou seja, à forma urbana, essa resulta de como as diferentes partes da cidade se estruturam, sendo sua configuração física dada pela relação entre as partes constituintes do desenho urbano e as ações do homem.

Lamas (2000) ressalta que, muitas vezes, as palavras morfologia e forma são usadas como sinônimos, entretanto, vale enfatizar que morfologia urbana é a disciplina que tem como objeto de estudo a forma urbana, em seus atributos físicos e em seu progresso no tempo. Assim, a morfologia urbana compreende o estudo sistemático dessas manifestações, isto é, “o

estudo da cidade como habitat humano”³ (MOUDON, 1997, p. 3). Del Rio (1990, p. 85) complementa ao argumentar que a importância da morfologia urbana “está em compreender a lógica da formação, evolução e transformação dos elementos urbanos, e de suas inter-relações”, cuja finalidade é possibilitar diversas intervenções na cidade, tanto sobre o território já existente quanto sobre as novas áreas de formação.

Partindo desses pressupostos, Zechlinski (2013, p. 14) afirma que “entender que a forma urbana faz parte da dinâmica da cidade e de seu constante processo de transformação é fundamental para avançar no estudo da interação entre as características morfológicas de configuração e função”. O modo como as cidades são construídas e estruturadas – ou seja, a sua forma e a configuração urbana – influencia diretamente na acessibilidade da população aos recursos comuns da cidade, e, conseqüentemente, na separação física entre essas, fato que torna a segregação urbana uma preocupação nesse campo (LEGEBY, 2010).

Ugalde e Rigatti (2007) reforçam que o tecido urbano tende a se expandir horizontalmente devido ao parcelamento do solo, a novos empreendimentos ou as novas intervenções urbanas, o que torna a estruturação da cidade um processo dinâmico com contínua caracterização de integração ou segregação dos espaços. Nesse sentido, ao longo do tempo a espacialização da cidade se transforma criando um padrão de diversificação geográfica influenciando o desenvolvimento socioeconômico por meio da redistribuição de serviços urbanos, fazendo da acessibilidade um elemento chave de sua estruturação (BEVILACQUA; KRAFTA, 2015). Nessa direção, a próxima seção apresenta a questão do direito à cidade e o conceito de acessibilidade urbana, que são repercussões diretas das propriedades espaciais vistas nessa etapa.

2.2 DIREITO À CIDADE: ACESSIBILIDADE CONFIGURACIONAL URBANA

Para Grinover (2006), a essência das cidades é o vínculo e a aproximação entre seus habitantes, os quais são capazes de criar as condições de interação social que definem o espaço urbano como público e acessível. Como visto na seção anterior, a cidade como núcleo urbano necessita proporcionar aos seus cidadãos bem-estar e qualidade de vida, logo, assegurar acesso a todos os serviços públicos, sejam eles nas áreas do comércio, da indústria, da prestação de serviço, do lazer, da segurança, a saúde ou da educação, é imprescindível para a garantia de cidadania plena (PIRES; PIRES, 2016). Diante dessa perspectiva, Hillier e

³ Tradução da autora. Texto original: “Urban morphology is the study of the city as human habitat” (MOUDON, 1997, p. 3).

Hanson (1984) retratam que a morfologia urbana influencia diretamente nessa relação de eficiência dos espaços públicos, visto que a organização desses elementos tem o poder de facilitar ou dificultar o potencial de acesso das pessoas a cidade.

Nesse debate, o termo “acessibilidade” ganha destaque, haja vista que é um dos principais conceitos para a efetividade das relações urbanas. Por ser um termo utilizado em diferentes áreas do conhecimento e por ter uma pluralidade de definições até mesmo no campo urbano, o conceito ainda é objeto de controvérsias, assim, é importante delimitá-lo para o contexto desta pesquisa (CARDOSO, 2007). Sousa e Braga (2011) advertem que o conceito de acessibilidade pode ser facilmente confundido com o de mobilidade, pois ambos fazem alusão às discussões sobre os deslocamentos urbanos.

Mobilidade é dada pela capacidade de um indivíduo em se deslocar e o uso que esse faz dessa capacidade, ou seja, o movimento humano no espaço (SOUSA; BRAGA, 2011). Já a acessibilidade não está restrita apenas às pessoas que têm algum tipo de limitação de movimento, mas sim àquelas que não têm acesso (ALVES; RAIJA JUNIOR, 2009). Vasconcellos (2000) explica que, tradicionalmente, essa pode ser notada como uma característica sobre a maior ou a menor facilidade de acessar e atingir os destinos desejados, remetendo-se a conceitos associados às possibilidades dos indivíduos ou grupos sociais em ter acesso às diversas atividades e serviços que estão presentes na cidade, sendo capaz de proporcionar a igualdade de oportunidade a esses usuários urbanos (GRINOVER, 2006).

Silveira, Freitas e Castro (2016) ressaltam que a acessibilidade física é delineada pela configuração espacial, tendo o poder de contribuir para a tomada de decisão de qual caminho escolher. Além disso, é um fator que pode influenciar na facilidade ou na dificuldade de alcançar determinados pontos urbanos, logo, associa-se diretamente à qualidade de vida tanto de um local quanto da população (LIRA *et al.*, 2020). Os autores ressaltam que a produção do espaço urbano idealizado por meio de ações, conjuntas ou não, de diversos agentes sociais acrescem valores a um determinado local, contribuindo para que esse seja mais valorizado em detrimento a outras localizações.

A noção de acessibilidade pode ainda estar associada à questão de proximidade e de facilidade de alcance (SILVEIRA; MARASCHIN, 2020), uma vez que, para Silveira (2004), em grande parte, essa é representada pelas “oportunidades urbanas”, pela possibilidade de gerar acesso as diversas localidades no cerne urbano e, assim, fazer com que a população usufrua dos bens e serviços urbanos (MORRIS; DUMBL; WIGAN, 1978). Com isso, sua importância está na inclusão social, uma vez que a sociedade modifica constantemente as edificações e o ambiente urbano, e, para que se tenha um acesso igualitário a esses

equipamentos, devem-se contemplar esses aspectos (ALMEIDA; GIACOMINI; BORTOLUZZI, 2013).

No processo de produção e apropriação do espaço da cidade, a acessibilidade, pode ser subdividida em três escalas: a macroacessibilidade, referindo-se à facilidade de atravessar o espaço da cidade a fim de atingir edificações e/ou equipamentos públicos urbanos, sendo que um dos meios utilizados para quantificá-la é a partir da teoria da Sintaxe Espacial⁴; a mesoacessibilidade, que, em uma escala intermediária, garante uma ligação entre setores urbanos, ou entre áreas, bairros e vias principais ou coletoras; e, por fim, a microacessibilidade, que corresponde à ligação direta a pontos locais da cidade (SILVEIRA, 2004; SILVEIRA; CASTRO, 2014).

A acessibilidade urbana é dependente da interação entre o transporte e o uso do solo, constituindo-se, assim como a mobilidade, a habitação, a educação e a renda, um importante indicador de exclusão social (CARDOSO, 2007). Villaça (1998) reforça que, em relação ao valor da terra urbana, ela é decisiva para o desempenho da cidade, e ainda tem o poder de direcionar tanto a expansão urbana quanto a segregação socioespacial. Tal questão ressalta a dependência entre os fatores físicos e sociais na evolução de um determinado espaço, ressaltando que “essa relação entre a acessibilidade e o uso da terra urbana é dinâmica e ocorre intrinsecamente ao processo de produção espacial” (CASTRO; MELO; SILVEIRA, 2016, p. 25).

As barreiras físicas, sociais e econômicas podem favorecer um agravamento para a acessibilidade, entretanto, Gomide (2006) elucida que essa pode ser melhorada tanto sob as condições de mobilidade, quanto por uma distribuição adequada das atividades sociais e econômicas no espaço urbano. Assim, a próxima seção aborda a questão da segregação urbana como consequência da configuração do espaço urbano, da influência direta da relação de eficiência dos espaços públicos e da carência de acessibilidade.

2.3 SEGREGAÇÃO URBANA E RENDA

O espaço e a sua organização como resultantes das produções sociais criadas a partir da afinidade do homem com sua vida cotidiana são os componentes centrais das relações socioeconômicas, políticas e culturais, sendo, assim, capazes de manifestar o arranjo de sua sociedade (CANETTIERI; PEREIRA; LIBERATO, 2015). Entretanto, a apropriação desigual

⁴ Teoria criada a partir da Lógica Social do Espaço de Hillier e Hanson (1984), apresentada na seção 2.4 deste capítulo.

desses espaços é resultado de uma hierarquização e caracterização da própria sociedade, que acarreta na segregação urbana (MACHADO, 2019).

Vasconcelos (2013) explica que a segregação é um dos temas mais debatidos dentro da literatura das ciências sociais; sua designação é oriunda do latim *segrego* e contempla a ideia de “cercamento”. A usabilidade do termo na academia teve início nos trabalhos dos sociólogos da Escola de Chicago, que estudavam a cidade em pleno crescimento, as quais tinham sua população formada essencialmente por imigrantes, sendo um fenômeno totalmente novo para a época. Legeby (2010) sintetiza o termo explicando que a segregação, no contexto urbano, é dada como sinônimo de separação, e pode se manifestar nas cidades de diferentes formas de acordo com o ambiente em que se insere, sendo complexo entender essa separação sem ponderar o espaço modelado e estruturado pela forma urbana.

Quando a cidade cresce, ela se transforma, assim como as relações sociais e o espaço também se modificam. Entende-se que o crescimento da cidade não acarreta necessariamente seu desenvolvimento, visto que uma cidade pode se expandir sem proporcionar melhores condições de infraestrutura para a população, a qual é designada pelo desenvolvimento (VELLOSO, 2015). De modo geral, a segregação urbana pode ser compreendida como uma consequência dessas condições econômicas e sociais expressas pela organização e produção desigual do espaço urbano (MOREIRA JUNIOR, 2010).

Para Canetti, Pereira e Liberato (2015), ao mesmo tempo em que o espaço segregado reflete esse tipo de desigualdade social, ele também é produtor dessa mesma sociedade desigual, uma vez que esse cenário não é estático, mas sim um processo de fragmentação social resultante do contínuo desenvolvimento das cidades que tem se acentuado nas últimas décadas em decorrência da intensa expansão urbana dos municípios (TOBIAS; AZEVEDO; LOBO, 2018). Negri (2008, p. 148) esclarece que “é a desigual distribuição espacial das classes sociais que causa o aumento das diferenças sociais e, a partir do momento que esta distância social adquire uma expressão espacial através da estruturação do espaço urbano, acontece a segregação sócio-espacial”.

A segregação socioespacial relaciona o sujeito ao meio em que esse está inserido, em distintas hierarquias, podendo ser refletida a partir de espaços que se distinguem quanto à qualidade de vida, ao *status*, à renda ou à etnia, gerando grupos sociais distintos que ocupam locais diversos dentro de uma cidade (MOREIRA JUNIOR, 2010; VELLOSO, 2015). Marisco (2020) ressalta que, devido ao histórico de desigualdade socioeconômica no Brasil, a segregação que mais se destaca no país é a da renda. Desse modo, nessa abordagem, a segregação socioespacial estudada será fundamentada sobre a renda da população.

Kronenberger e Saboya (2019) explicam que a renda é o indicador mais importante na configuração socioeconômica, visto que nenhuma medida pode indicar melhor a desigualdade do que essa ligada aos recebimentos da população. Para Negri (2008), a segregação por renda está diretamente pautada na possibilidade de exercício da cidadania, uma vez que causa grande efeito de desigualdade e se reflete no acesso aos equipamentos públicos, na localização espacial e no bem-estar social.

Lojkin (1997) aponta três principais tipos de segregação urbana: a primeira é dada por uma oposição entre centro e periferia; a segunda por uma separação acentuada entre as regiões de moradia privilegiadas das moradias populares; e a terceira por uma separação entre as funções urbanas, que são delimitadas em zonas distintas a cada especialidade, como comércio, indústria, moradia, o chamado zoneamento urbano. Dentro dessas categorias, Villaça (1998) afirma que o padrão de segregação mais evidenciado no Brasil é o de centro x periferia, em que o primeiro é provido com maiores serviços públicos urbanos e ocupado pelas classes de renda mais alta, e o segundo mais distante e menos dotado de equipamentos apropriado pela população mais excluída.

Por essa dualidade surge uma estrutura urbana entre ricos e pobres, uma organização espacial fragmentada cuja alta renda controla a produção, o consumo e a valorização do solo urbano, principalmente no entorno dos centros (NEGRI, 2008). Carvalho e Castro (2019) afirmam que, dentro dessa perspectiva, é notório que a parte da população que mais sofre essas implicações e, conseqüentemente, acaba tendo seu direito à cidade infringido é aquela que tem uma renda mais baixa. Para Villaça (1998), essa segregação periférica é dada de maneira involuntária, pois a população se obriga a permanecer em determinadas regiões urbanas, sem ter o direito de escolher seu local de residência. Esse processo, portanto, é tratado como dialético no qual “a segregação de uns provoca ao mesmo tempo e pelo mesmo processo, a segregação de outros” (VILLAÇA, 1998, p. 148).

Debater a segregação urbana, no ambiente da abordagem espacial e morfológica configuracional, é tentar encontrar, dentro do campo do desenho urbano, probabilidades para ultrapassar as implicações negativas da segregação (LEGEBY, 2010). Analogamente, os aspectos espaciais são sequelas de décadas de desordem do crescimento urbano, da concentração de equipamentos públicos em áreas abastadas e da periferização das áreas residenciais, sobretudo de baixa renda (SILVA; COSTA; MACÊDO, 2016).

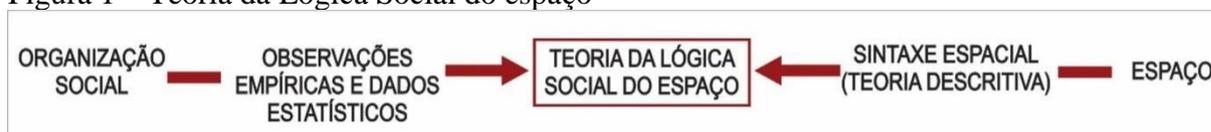
A disputa pelo território já não é mais estritamente correlacionada às desigualdades econômicas e sociais, mas também se relaciona às disposições de uso e ocupação do solo e da acessibilidade urbana. Um ineficiente panorama nessas modalidades reforça os processos de

exclusão e segregação espacial urbana, pois aumentam o isolamento e a dificuldade do acesso a cidade (VASCONCELLOS, 2016; ROCHA; VARGAS; SILVEIRA, 2018). Desse modo, a partir da sustentação dada nesses tópicos, a próxima seção apresenta a Teoria da Sintaxe Espacial, teoria utilizada como metodologia aplicada para avaliar a segregação e a acessibilidade na cidade de Cascavel (PR).

2.4 SINTAXE ESPACIAL: INSTRUMENTO DE ANÁLISE

Entre as décadas de 1970/1980, em Londres, Bill Hillier e Juliene Hanson escreveram o livro *The Social Logic of Space*, publicado pela Cambridge University Press. Nesse trabalho, a partir de observações da cidade, os autores expõem uma nova teoria do espaço, denominada de Sintaxe Espacial, ou também conhecida como Teoria da Lógica Social do Espaço, a qual busca entender a conexão dos aspectos físicos e sociais que ocorrem nas cidades, a partir de uma série de propriedades sintático-espaciais (HILLIER; HANSON, 1984). Essa teoria rompe com o padrão de diferenciação entre vida social e estrutura espacial, atribuindo que o arranjo espacial tem sentido social e o arranjo social tem acepção espacial (MEDEIROS, 2004), conforme esquematizado na Figura 1.

Figura 1 – Teoria da Lógica Social do espaço



Fonte: Adaptado pela autora, a partir de Medeiros (2004).

Krafta (2014, p. 136) explica que “a Sintaxe Espacial é um conjunto de métodos e técnicas de descrição e de análise da configuração espacial e suas possíveis vinculações com o comportamento social urbano”. É uma abordagem tanto teórica quanto metodológica, mantida por artifícios e ferramentas de compreensão do espaço construído, sejam cidades ou edifícios, os quais apresentam estratégias para interpretação do movimento da forma e espaço (DIAS, 2014). Conforme Medeiros (2004, p. 33) complementa, “o papel da Sintaxe Espacial é extrair, de uma miríade de estruturas distintas geradas pelas mais diferentes culturas, uma descrição precisa de uma organização espacial”.

Segundo Geremia (2018), a Sintaxe Espacial (SE) tem respaldo nos pensamentos estruturalista⁵ e sistêmico⁶, empregando modelos que agenciam a reprodução dos elementos tanto espaciais quanto sociais. A teoria contempla um método enérgico para estudos do espaço urbano, visto que utiliza artifícios e modelos computacionais para a compreensão das questões configuracionais, além de unificar valores quantitativos e expressões matemáticas para a apreciação do espaço, podendo esses ser correlacionados com a grandeza de elementos que abrangem os estudos de caráter urbano (CARMO; RAIA JUNIOR; NOGUEIRA, 2013; MEDEIROS, 2006).

Para uma concepção matemática dessas aplicações, a Sintaxe Espacial utiliza a teoria dos grafos, para assim poder extrair suas medidas sintáticas (GEREMIA, 2018). Krafta (2014) explica que essa teoria estuda a relação entre componentes de um conjunto, sendo que um grafo é constituído por dois elementos, o primeiro designado de vértices ou nós e o segundo, determinado da relação entre os vértices, denominado de ligações ou aresta. Gráficamente os vértices podem ser representados por pontos e as ligações entre os vértices por linhas. Se correlacionados a uma malha viária, em nível urbano, essas representações satisfazem: vértices ou nós – aos cruzamentos viários ou junções, e linhas ou arestas – aos segmentos de ruas (VARGAS, 2003).

A partir dessas observações do espaço, Hillier e Hanson (1984) elencam algumas técnicas que descrevem a desagregação espacial dada pela Sintaxe Espacial, entre elas o Mapa Axial, o qual é o resultado das interseções de linhas axiais, as quais são entendidas como as maiores linhas retas capazes de cobrir todo o sistema de espaços convexos. Geremia (2018) relaciona o mapa axial com a noção básica de geometria, a reta, descrevendo que as pessoas se movimentam por linhas, ou seja, pelo mapa axial. Rigatti (1995) esclarece que as linhas axiais são aquelas que estruturam o espaço urbano, articulam linearmente os distintos ambientes urbanos e determinam as formas de integração ou segregação espacial.

De modo mais recente, Kronenberger e Saboya (2019) explicaram que, a partir da década de 2000, em substituição ao sistema de linhas axiais, começou-se a utilizar uma nova unidade espacial, o mapa de segmento, que é entendido como um ou mais segmentos de reta contidos entre duas interseções. A partir dessas duas abordagens, o mapa axial e o mapa de segmentos, são designadas algumas medidas sintáticas para analisar a forma urbana, e pelo

⁵ O **estruturalismo** é uma abordagem de pensamento compartilhada pela Psicologia, pela Filosofia, pela Antropologia, pela Sociologia e pela Linguística, que vê a sociedade e sua cultura formadas por estruturas sob as quais as pessoas baseiam seus costumes, língua, comportamento, economia, entre outros fatores.

⁶ O **pensamento sistêmico** é uma nova forma de abordagem que compreende o desenvolvimento humano sobre a perspectiva da complexidade, e, para percebê-lo, a abordagem sistêmica lança seu olhar não somente para o indivíduo isoladamente, mas também considera seu contexto e as relações nele estabelecidas.

modo de organização do espaço urbano, essas medidas são ramificadas em dimensões local e global (RIGATTI, 1997). As de caráter local manifestam a inter-relação presente entre os espaços mais próximos, e as globais produzem valores de avaliação para a cidade como um todo (NOGUEIRA, 2004). Dentre essas medidas, as que têm maior destaque são a integração, a conectividade e a escolha, explicitadas a seguir.

Integração: indica o maior ou menor nível de integração entre as vias parte do sistema de estudo, podendo ser tanto local quanto global, diferenciadas apenas pelo nível de abrangência. (HOLANDA, 2018). A integração local é dada pela mensuração da trajetória de qualquer linha para, somente, as linhas que estão dentro de três, cinco ou sete (a depender do sistema estudado) passos de distância daquela primeira linha, por isso, sua denominação raio-3/ raio-5/ raio-7, sendo aferida, com isso, a importância de um espaço dentro da estrutura urbana (NOGUEIRA, 2004). Já a Integração Global, também apontada como integração raio-n (Rn), ao oposto da local, é apresentada como a agregação de uma linha com todas as demais do sistema, por isso seu nome denominado de raio-‘n’, visto que a quantidade ‘n’ não é determinada, pois se modifica de acordo com cada sistema (NOGUEIRA, 2004).

Conectividade: é uma medida de caráter local fundamental para o sistema. Tem como característica o interfaceamento, ou seja, a conectividade entre seus elementos indica a condição do relacionamento entre os integrantes (SALAMONI, 2008). É representada pela enumeração das linhas ou nós que se interseccionam com cada linha do sistema, ou seja, a quantidade de conexões que um segmento apresenta (NOGUEIRA, 2004; BARROS, 2006). Hillier *et al.* (1993) afirmam que essa avaliação mede, a partir de um nó, quantos outros estão diretamente conectados a ele, representando o somatório de todos os segmentos de rua que se conectam uns com os outros.

Escolha ou Choice: de acordo com Hillier, Yang e Turner (2012), a escolha mede a possibilidade de movimento que passa por cada segmento espacial; em outras palavras, indica a frequência com que cada linha é utilizada em relação a todas as outras linhas do sistema (HILLIER *et al.*, 1993).

Para finalizar, Medeiros, Holanda e Barros (2011) defendem que essa ferramenta, a Sintaxe Espacial, é valiosa para estudos urbanos, pois possibilita que fatores relacionados à configuração urbana sejam calculados matematicamente e ainda correlacionados com todas as demais informações que envolvem os estudos da natureza urbana. Essa seção apresentou os conceitos fundamentais para entendimento da teoria, já o método de aplicação dessas medidas será apresentado no capítulo de metodologia.

2.5 SÍNTESE DO CAPÍTULO

Esse capítulo de Aporte Teórico teve como objetivo explorar as temáticas imprescindíveis para embasar a pesquisa. Em sua primeira seção, dissertou-se sobre o processo de urbanização, a morfologia e a configuração urbana, ressaltando que, em virtude do aumento populacional, as cidades brasileiras apresentaram um crescimento territorial e demográfico espraiado e bem acentuando, o que se refletiu na morfologia e na configuração territorial das cidades. Esse cenário colaborou cada vez mais para uma exclusão de parcelas da população, contemplando, com isso, uma necessidade do direito à cidade e de possibilidade de acesso ao cerne urbano, assunto abordado na segunda seção do capítulo.

Nessa sociedade marcada pelas desigualdades sociais, a acessibilidade urbana se torna uma ferramenta essencial para o funcionamento da cidade e para o acesso às chamadas “oportunidades urbanas”. Entretanto, oposto a isso, como ressaltado na terceira seção, muitas vezes, a organização do espaço urbano também auxilia na separação da população em distintas hierarquias, sendo a principal delas a renda. Essa segregação repercute tanto sobre a dualidade centro x periferia quanto na ocupação do solo e na disposição dos equipamentos públicos.

Como resultado de todas essas considerações, a quarta seção explorou a temática da Sintaxe Espacial como teoria, de modo a apresentar seus conceitos, representações e medidas sintáticas, que foram aplicadas como método para conectar essas averiguações sobre a cidade de Cascavel (PR). No próximo capítulo, discorre-se sobre os trabalhos mais recentes que abordaram a aplicabilidade da referida teoria nos estudos sobre a segregação e a acessibilidade.

3 APLICAÇÕES DA SINTAXE ESPACIAL

Desde a década de 1970, quando foi criada e difundida a teoria da Sintaxe Espacial, muitos estudos e pesquisas já foram desenvolvidos com o intuito de compreender a relação entre o espaço e a sociedade, de modo mais pertinente sobre sua relação com a segregação socioespacial. Assim, este capítulo se baseia no levantamento bibliográfico de alguns trabalhos já realizados dentro do tema principal, com o objetivo de auxiliar e relacionar a pesquisa ao ambiente em que ela está inserida, embasando e contribuindo para o desenvolvimento interpretativo do que já se foi conseguido, visando à aplicação dessa metodologia para o estudo em questão.

Para o levantamento bibliográfico, fez-se um mapeamento a partir das principais palavras-chaves inerentes à pesquisa: segregação urbana, acessibilidade e sintaxe espacial. Essa busca foi realizada no portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior (CAPES) e em sites de algumas das principais universidades brasileiras que têm como estudo a teoria da Sintaxe Espacial, tais o Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional (PROPUR) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e o Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo (PÓSARQ) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Esses sites elencaram diversos trabalhos, entretanto, para selecionar e incluir essas abordagens na pesquisa, delimitou-se a relevância em relação às questões que se investiga. A partir dessa seleção, trazendo a luz a literatura recente disponível, iniciou-se uma análise dos trabalhos que melhor abordavam a temática em foco, sendo elencado apenas os oito mais relevantes para a abordagem, apresentados a seguir.

Nogueira (2004), em sua tese, analisou, sob a ótica da Sintaxe Espacial, a configuração urbana de Aracaju (SE), relacionando as propriedades do espaço com aspectos socioeconômicos, ao longo do crescimento da cidade entre os anos de 1855 até 2003. Com a teoria da Sintaxe Espacial, a autora afirma que foi possível explorar as condições de má acessibilidade e de grande fragmentação observadas na cidade, sendo que as propriedades espaciais de integração (global e local) e a de inteligibilidade foram as que mais auxiliaram no entendimento da vida social e cognitiva da cidade.

Salamoni (2008), em seu estudo sob a cidade de Santa Maria, no Rio Grande do Sul, investigou as repercussões morfológicas que a cidade vivenciou em decorrência do processo de transformação e crescimento do espaço urbano devido à implantação de novos

loteamentos. Como instrumento de análise, o autor também fez uso da Sintaxe Espacial, que proporcionou a verificação do fenômeno do crescimento urbano sob um viés morfológico, observando inclusive como as variáveis de localização, conectividade *layout* e porte dos loteamentos influenciaram na abrangência e relevância no contexto urbano.

Ann Legeby (2009), em pesquisa sobre a segregação em uma cidade na Suécia, averiguou como o sistema configuracional pode contribuir para uma melhor descrição das relações espaciais, tanto na cidade como um todo, quanto nos diferentes bairros. A partir disso, a autora manifesta que a teoria da Sintaxe Espacial se mostrou eficaz e foi capaz de evidenciar as diferenças configuracionais e segregacionais. Quanto à análise, as medidas reveladoras para os resultados encontrados foram, com maior ênfase, a integração (local e global) e a medida de escolha. Com relação aos resultados, a autora demonstrou que a cidade estudada é espacialmente segregada e que seus bairros, embora tenham conexões relativamente fortes em direção ao centro, têm fracas conexões cruzadas, sendo esse fato explicado pela sua configuração espacial, que impede a integração e prejudica sua acessibilidade.

De modo similar, Schroeder (2015), explorando a segregação espacial, investigou a relação entre as características configuracionais de 29 cidades com população entre 200.000 e 350.000 habitantes, entre elas a cidade de Cascavel (PR). A metodologia utilizada foi a Sintaxe Espacial, que compreendeu uma análise visual de integração e de escolha dos setores censitários com maior e menor renda média. O autor elencou 14 padrões socioespaciais de segregação existentes nas cidades estudadas e os resultados mostraram que, em geral, nas cidades de médio porte, o padrão dominante de segregação é caracterizado pelos grupos que têm renda mais baixas estarem localizados na periferia e grupos com maior renda localizados em áreas altamente integradas e mais centrais.

Já os autores Silva, Castro e Freitas (2015) analisaram o espaço urbano a partir da relação entre acessibilidade e segregação na produção de praças públicas na cidade de João Pessoa (PB). Para qualificar e averiguar essas condições e o nível de acessibilidade nas vias próximas às praças públicas, foi utilizada a Teoria da Sintaxe Espacial, pelas medidas sintáticas de integração e escolha. Somando-se a isso, os autores também se valeram de dados georreferenciados para uma análise quantitativa e visual. Como implicação, foi mostrado que a disposição das praças na cidade de João Pessoa se encontra em espaços considerados morfológicamente acessíveis, contudo, essas estão predominantemente concentradas em áreas de classe de alta renda.

Siqueira e Maximo (2017) buscaram, em seu estudo, retratar o cenário da segregação socioespacial em São Carlos, considerada uma cidade de porte médio no Estado de São Paulo. O trabalho teve como objetivo demonstrar como a Segregação Socioespacial acontece sob o ponto de vista configuracional da cidade, por meio do potencial metodológico da Sintaxe Espacial. As autoras ainda sistematizaram informações configuracionais relacionando-as à renda dos moradores e à densidade demográfica. A partir dos resultados encontrados, percebeu-se que a segregação na cidade tende a ocorrer devido à influência de atividade econômica industrial.

O tema de segregação urbana também foi abordado por Carvalho e Castro (2019), em pesquisa balizada pela teoria da Sintaxe Espacial, juntamente com levantamentos de dados e visitas *in loco*, para verificar como a atual conformação da cidade de Patos (PB) e a carência de investimentos na mobilidade urbana colaboram para a segregação urbana. Os autores ressaltam que a Sintaxe Espacial foi de extrema valia para a obtenção dos resultados, uma vez que, entre outros fatos, contribuiu para a escolha de melhores rotas do transporte coletivo com o intuito de diminuir a segregação na cidade estudada. Assim, com os resultados obtidos, foi possível nortear melhorias necessárias na mobilidade e conseqüentemente na segregação urbana.

Kronenberger e Saboya (2019) buscaram detalhar os padrões de segregação configuracional, observando a relação de desigualdade socioeconômica e a localização das diferentes classes socioeconômicas na Área Conurbada de Florianópolis (SC). A partir de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), os autores construíram um índice socioeconômico e o compararam com as propriedades configuracionais e principais medidas da Teoria da Sintaxe Espacial. Os resultados dessa pesquisa mostraram que grupos mais privilegiados socioeconomicamente tendem a ocupar áreas altamente acessíveis, e que essas camadas tendem a evitar localizações diretas em ruas principais ou rodovias, preferindo localizações mais reservadas. Já as faixas com menores condições socioeconômicas se concentram mais frequentemente ao longo dessas vias.

Em síntese, a Figura 2 demonstra uma cronologia dos trabalhos apresentados anteriormente, com os respectivos autores, as cidades estudadas e o foco principal de cada pesquisa.

Figura 2 – Linha cronológica dos trabalhos elencados sobre a temática



Fonte: Elaborado pela autora.

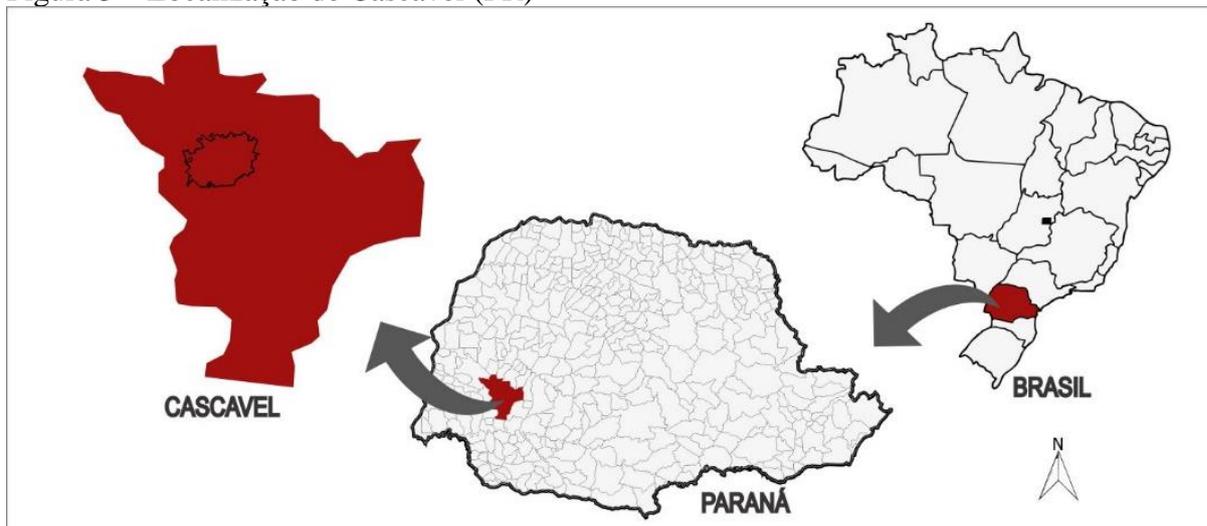
O levantamento e as análises desses trabalhos possibilitaram uma maior familiaridade e conhecimento sobre os temas abordados, principalmente sobre a teoria da Sintaxe Espacial, mostrando as múltiplas faces e aplicabilidades que essa teoria permite. Ademais, a contemporaneidade mostra que são relevantes e oportunos estudos sobre essa área, especialmente quando se aborda cidades interioranas de porte médio, as quais são pouco estudadas. Diante disso, o próximo capítulo tem por objetivo contextualizar a cidade de Cascavel (PR), objeto desse estudo.

4 CASCAVEL (PR): OBJETO DE ESTUDO

O recorte espacial desta pesquisa corresponde à cidade de Cascavel (PR), por isso, neste capítulo, destacam-se aspectos sobre a localidade de modo a facilitar e embasar as análises. O município de Cascavel, conforme apresentado na Figura 3, está situada no Oeste do Estado do Paraná, e conta com uma área de 2.101,074 km² e densidade demográfica igual a 136,23 hab./km² (IBGE, 2020). O município detém o quarto maior IDHM do Paraná, com valor de 0,782, sendo superior à média de 0,749 do estado (IPARDES, 2020).

A conexão desses fatos insere Cascavel como destaque na rede urbana do Paraná, pois, além de ter uma importância histórica, devido à sua colonização e aos fluxos migratórios que ocorreram na região, o município também demonstra grande desenvoltura no campo econômico; além disso, por ser um dos maiores municípios do estado é conhecido como a Capital do Oeste Paranaense (PREFEITURA MUNICIPAL DE CASCAVEL, 2020).

Figura 3 – Localização de Cascavel (PR)



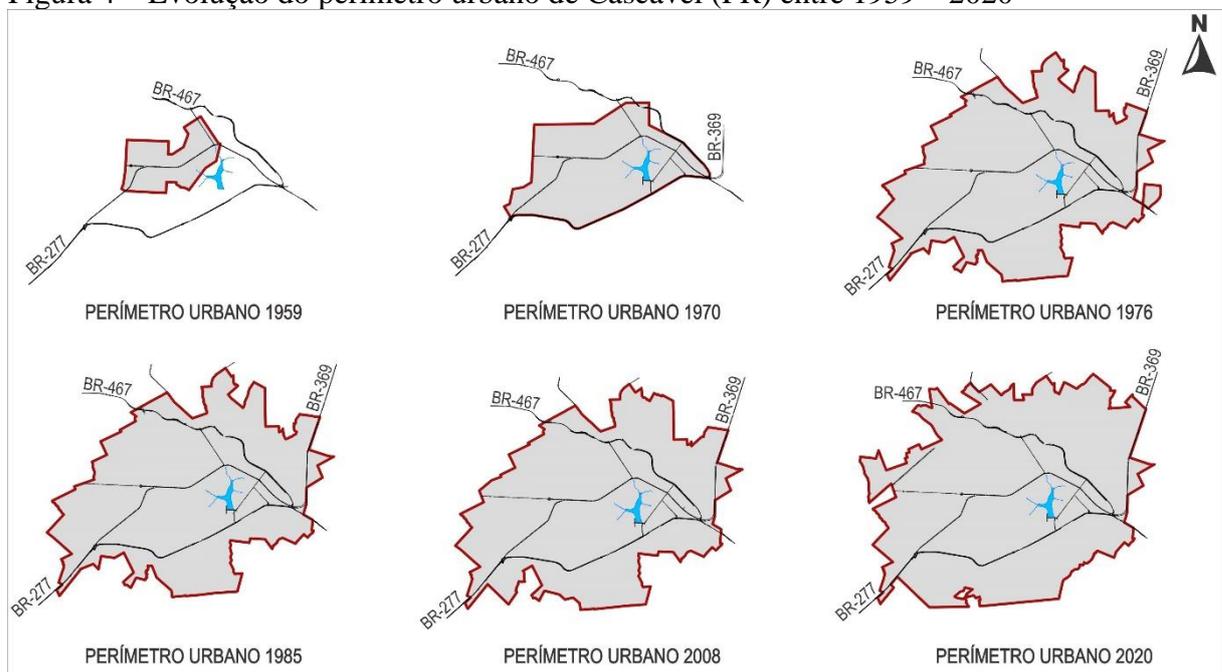
Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Elaborado e organizado pela autora.

A colonização de Cascavel está inserida no último espaço regional a ser povoado no estado, em um processo de sucessivos ciclos na economia (BRUGNAGO; ALVES, 2017). Esse cenário culminou em um forte curso migratório na região, que fez com que se ocupassem as terras onde atualmente está localizado o município (SILVA, 2013). Entre os anos de 1930 e 1940, quando o município recebeu milhares de colonos na região Sul do país, sua colonização se intensificou, emancipando-se em dezembro de 1952 (DIAS *et al.*, 2005).

A partir da década de 1950, o rápido desenvolvimento econômico da região incidiu na expansão da cidade de tal modo que, no passar dos anos, se apresentaram muitas expansões da

área urbana por meio de sucessivas ampliações do perímetro urbano da cidade (LERNER, 1978). Em 1989, aprovou-se a planta da cidade, sob o Decreto nº 2.249/1989, que também ramificou o perímetro urbano em bairros. Com o passar dos anos e com a evolução urbana que a cidade vivenciou, notou-se um crescimento mais acentuado para as regiões Sul e Norte (PREFEITURA MUNICIPAL DE CASCAVEL, 2016), conforme pode ser visto na Figura 4, que representa a evolução do perímetro urbano para a cidade de acordo com algumas leis que foram modificando a sua dimensão durante os anos de 1959 até 2019.

Figura 4 – Evolução do perímetro urbano de Cascavel (PR) entre 1959 – 2020



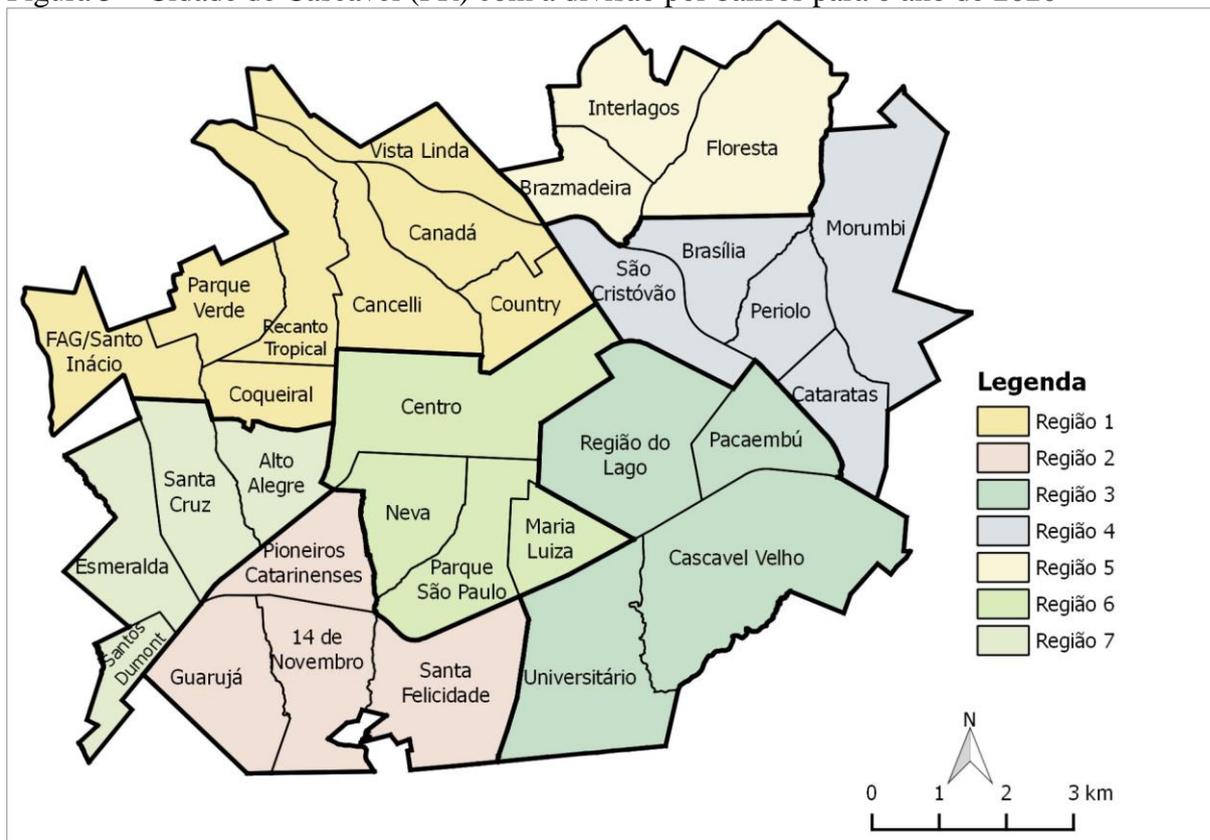
Fonte: Instituto de Planejamento de Cascavel – IPC. Elaborado pela autora.

A partir de 1970, a cidade teve seu crescimento urbano para além das rodovias que circundavam a cidade. Esse episódio se ampara no que Andrade e Serra (1999) já relatavam, que, devido aos fluxos migratórios entre rural e urbano ocorridos a partir dessa década, as cidades tiveram um amplo crescimento populacional que implicou diretamente sobre sua organização físico-territorial. Esse movimento foi motivado, muitas vezes, em decorrência do alto custo das terras na região central, assim, esses imigrantes se instalavam nas periferias urbanas, favorecendo, com isso, um processo de espraiamento urbano e descentralização (SANTOS JÚNIOR; SILVA; SILVEIRA, 2015).

No ano de 1991, foi definido o perímetro urbano dos bairros da cidade, sendo que, nessa divisão, a cidade de Cascavel contava com 38 bairros. Entretanto, em 2004 quando foi revisada a legislação, o número de bairros passou a ser de 31, fato que ocorreu em função da

integração de alguns bairros e loteamentos menores a outros maiores (PREFEITURA MUNICIPAL DE CASCAVEL, 2016). Já para o ano de 2020, a cidade conta com 32 bairros, conforme indica a Figura 5. Nessa representação, os bairros foram separados em sete regiões de acordo divisão existente da territorialização do Sistema Único de Assistência Social (SUAS), para facilitar a análise dos resultados posteriormente.

Figura 5 – Cidade de Cascavel (PR) com a divisão por bairros para o ano de 2020



Fonte: Instituto de Planejamento de Cascavel – IPC. Elaborado pela autora.

A cidade, nas últimas décadas, foi marcada por várias expansões acentuadas em seu território urbano. Na década de 2000, Cascavel aprovou 41 novos loteamentos; na década seguinte, em 2010, outros 24 foram formados. No período subsequente, de 2010 a 2020, a cidade aprovou outros 41 novos loteamentos, sendo que, em ambos os casos, esses estão localizados majoritariamente nas áreas periféricas da cidade, culminando em melhorias de infraestrutura e abertura de novas vias que geraram transformações, não apenas no âmbito espacial, mas também na acessibilidade da cidade (PREFEITURA MUNICIPAL DE CASCAVEL, 2016; IPC, 2021).

4.1 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA

O estudo da distribuição da população no território e da renda da cidade de Cascavel (PR) foi realizado com base nos levantamentos censitários disponibilizados pelo IBGE, sendo os mais recentes datados para o ano de 2010.

A população urbana residente nos Bairros é informada na Tabela 1. Tais informações são datadas do ano de 2010, por serem os dados mais recentes disponibilizados pelo IBGE por meio do censo demográfico. A falta de dados atualizados implicou em não considerar o Bairro Vista Linda, que, naquele momento, não havia sido criado. Apesar disso, essas informações são úteis para uma análise simplificada da população urbana na cidade.

Tabela 1 – População residente por bairros para o ano de 2010

BAIRRO	POPULAÇÃO	%	BAIRRO	POPULAÇÃO	%
Centro	24.534	9,19%	Região do Lago	7.478	2,80%
Santa Cruz	14.719	5,52%	Brazmadeira	6.827	2,56%
Santa Felicidade	14.432	5,41%	Recanto Tropical	5.963	2,23%
Cascavel Velho	13.392	5,02%	Parque Verde	5.575	2,09%
Floresta	13.173	4,94%	Esmeralda	5.515	2,07%
Universitário	12.735	4,77%	Cataratas	5.509	2,06%
Interlagos	12.664	4,75%	Pacaembu	5.374	2,01%
Neva	11.712	4,39%	Morumbi	5.353	2,01%
Brasília	11.300	4,23%	Maria Luiza	5.095	1,91%
Parque São Paulo	10.371	3,89%	14 de Novembro	4.973	1,86%
Cancelli	10.257	3,84%	Pioneiros Catarinenses	4.781	1,79%
Periolo	9.544	3,58%	Country	4.415	1,65%
São Cristóvão	9.050	3,39%	Canadá	4.292	1,61%
Guarujá	8.474	3,18%	Santos Dumont	1.983	0,74%
Alto Alegre	7.961	2,98%	Fag/Santo Inácio	1.500	0,56%
Coqueiral	7.884	2,95%	Total	266.835	100%

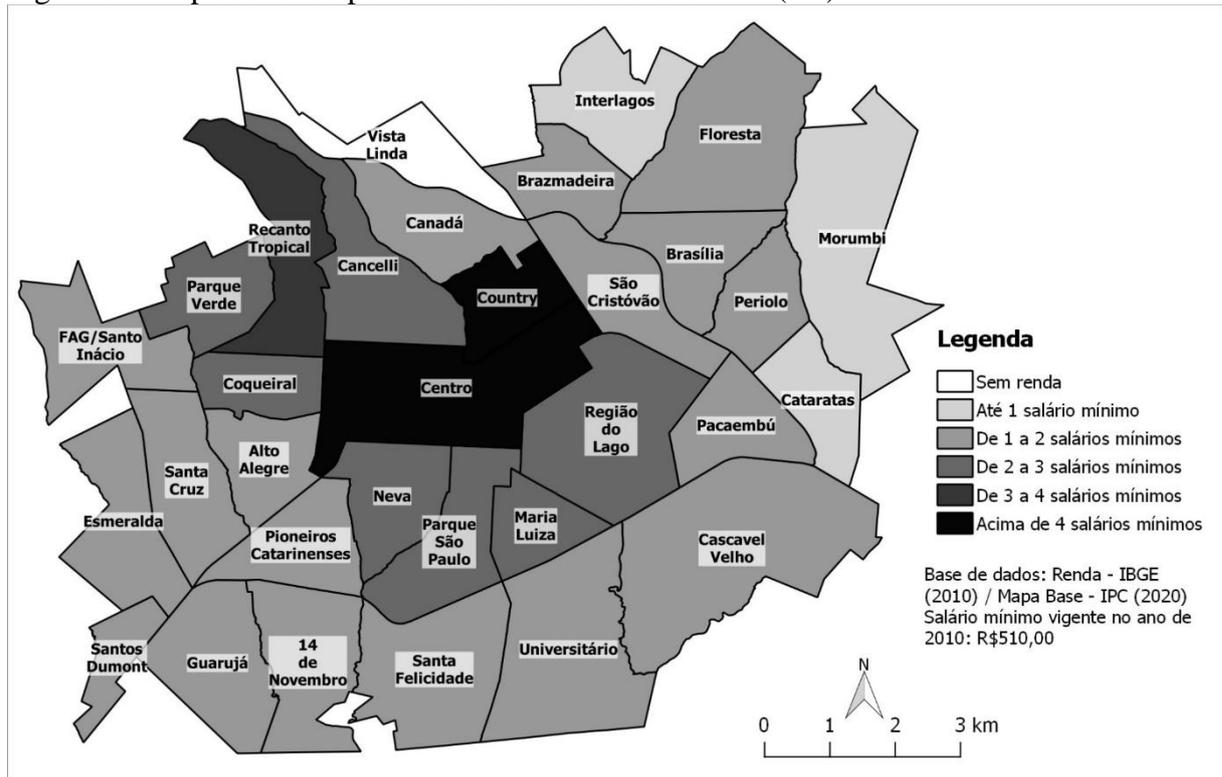
Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2010). Elaborado pela autora.

Quando analisada a densidade demográfica por bairros, os que exibem maior número de moradores por Km² são o Santa Cruz, seguido pelos bairros Centro, Neva e Coqueiral, que têm localidade mais centralizada, e os bairros Brasília, Periolo, Floresta e Interlagos, localizados na região Nordeste. Já os bairros menos densos são Canadá e Santo Inácio, com menos de mil habitantes por km².

A renda da população foi extraída do Censo 2010, referente às informações do valor do rendimento nominal médio mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade por bairros. Nessa representação, optou-se por se fazer a divisão de renda por salário mínimo, cujo valor

vigente na época correspondia a R\$ 510,00. Analisando a Figura 6, observa-se que os bairros com maiores rendimentos médios eram, respectivamente, o Country, com R\$2.236,10, e o Centro, com R\$2.137,07. Já os bairros que exibiram menores rendimentos médios foram o Interlagos, o Cataratas e o Morumbi, com renda média inferior a um salário mínimo, sendo, respectivamente, de R\$392,81, R\$492,27 e R\$503,03.

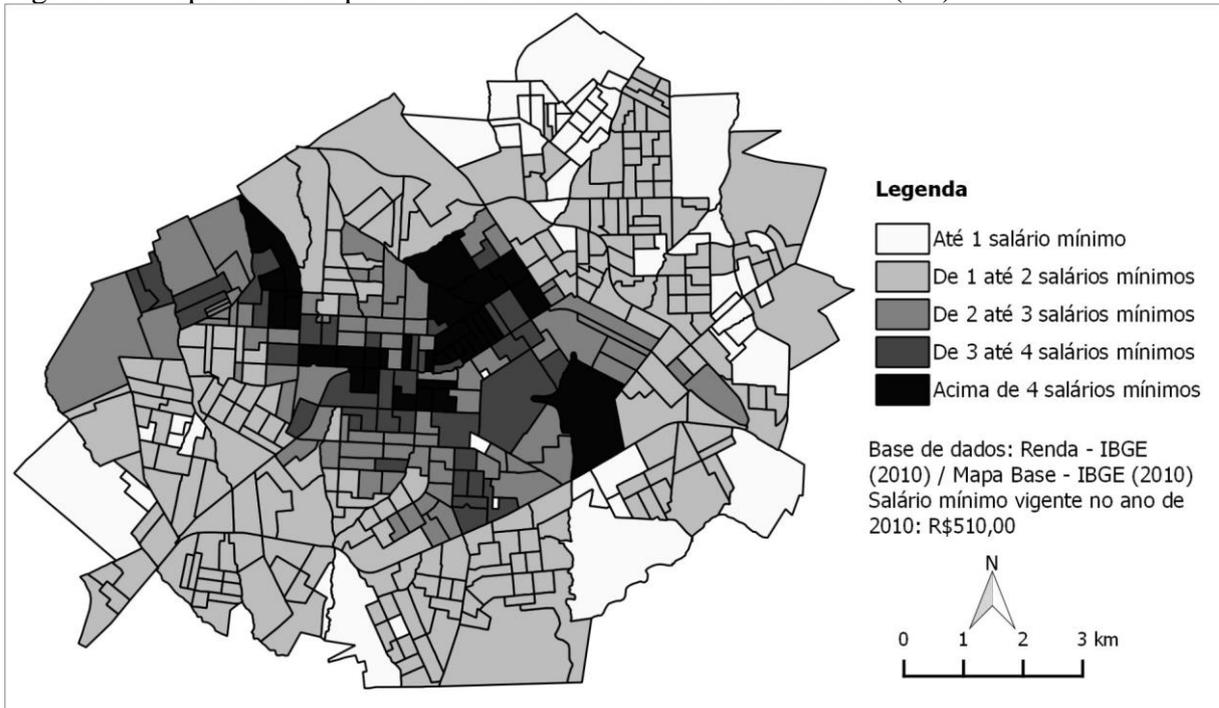
Figura 6 – Mapa de renda por bairro da cidade de Cascavel (PR)



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2010). Elaborado pela autora.

Percebe-se a existência de um núcleo de alta renda formado na região central, enquanto a concentração de baixa renda é predominantemente periférica, especialmente nas regiões Sul e Nordeste da cidade. Essa tendência evidencia o que Villaça (1998) já observava: enquanto localidades centrais se caracterizam por serem setores com alta concentração de renda, espaços mais periféricos apresentam agrupamentos de baixa renda. De modo mais abrangente e buscando verificar alguma singularidade, também foi contemplada a renda da população por setor censitário, visto que essa é a menor divisão territorial utilizada pelo IBGE, conforme é evidenciado na Figura 7.

Figura 7 – Mapa de renda por setor censitário da cidade de Cascavel (PR)



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2010). Elaborado pela autora.

Essa diferenciação por renda mostra que a maioria da cidade apresenta uma média de rendimentos que varia entre um e dois salários mínimos. Nessa subdivisão, o valor mais alto encontrado é de R\$4.140,49, em uma região localizada entre os bairros Centro e Country. De um modo geral, nota-se que o bairro Country continua apresentando os valores mais elevados, enquanto o Centro passa a ter algumas áreas com rendas inferiores. Já o valor mais baixo foi de R\$36,31, localizado também no bairro Centro, entre a divisão com o bairro Região do Lago.

Após contextualizar-se o município de Cascavel (PR), destacando-se aspectos sobre a organização espacial, a população e a renda, no capítulo seguinte, os aspectos metodológicos são explicitados.

5 METODOLOGIA

Neste capítulo, são abordados os procedimentos metodológicos e materiais utilizados para delinear as estratégias e, conseqüentemente, explorar e alcançar o objetivo proposto, sustentar o desenvolvimento e análise, e, por conseguinte, responder ao problema estimulador da pesquisa. Vale ressaltar que o trabalho propõe, a partir de uma base socioeconômica, analisar a configuração urbana de Cascavel (PR) e a sua relação com a acessibilidade configuracional urbana e a segregação socioespacial, a partir dos perfis da distribuição de renda da população.

A teoria utilizada é a Sintaxe Espacial, e o seu grande cerne é investigar o que produz o espaço urbano, por meio da capacidade de analisar a estrutura espacial e extrair dela informações sobre a constituição e o uso da cidade (VARGAS, 2003). Carmo, Raia Junior e Nogueira (2013) retratam que essa teoria é utilizada há anos em distintas pesquisas de diversos países, sendo continuamente aprimorada com o uso de instrumentos e programas computacionais, tendo como ponto primordial a análise das ferramentas sintáticas e seus aproveitamentos nas estruturas urbanas.

A metodologia, para esta pesquisa, se ampara no método clássico definido por Hillier e Hanson (1984), e de maneira mais ampla e recente, além do tradicional estudo desses autores, a pesquisa também se fundamenta em uma nova forma de análise da teoria da Sintaxe Espacial, denominada de Análise de Segmentos, que foi proposta por Turner (2001), com o objetivo de atenuar algumas limitações da análise axial tradicional.

Medeiros (2004) explica que, dentro da metodologia da Sintaxe Espacial, o sistema axial é considerado o mais importante e utilizado nos estudos urbanos, sendo esse retratado pelo mapa axial. De acordo com Barros (2006), o mapa axial concebe o espaço urbano diante de uma malha que elucida as possibilidades de locomoção lineares pela cidade, sendo esses deslocamentos tanto de veículos quanto de pedestres.

Nessa representação, o sistema de vias urbanas é simbolizado por um conjunto de linhas axiais, que são as linhas retas mais longas possíveis, representando a extensão máxima de um ponto a outro do sistema. Isso faz com que o mapa axial seja constituído pelo menor conjunto dessas linhas retas que atravessam e interconectam todos os espaços abertos do sistema, caracterizando-se como a representação linear da configuração urbana, conforme expressado na Figura 8 (MEDEIROS, 2004).

Figura 8 – Delineamento das linhas axiais e elaboração do mapa axial



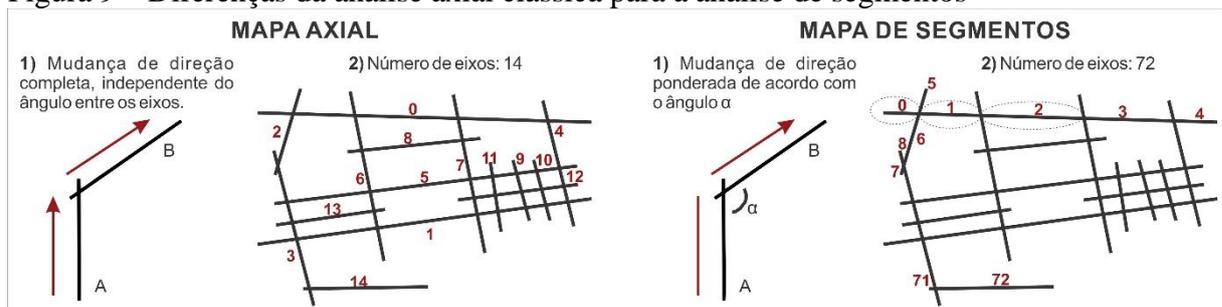
Fonte: Elaborado pela autora.

A teoria da Sintaxe Espacial oferece algumas limitações para a análise tradicional, assim, de modo a atenuar esses problemas, Turner (2001) cunha uma Análise por Segmentos, sendo essa elaborada a partir do mapa axial clássico com o objetivo principal de normalização das medidas sintáticas. Castro (2016a) explica que existem duas principais diferenças entre a análise axial clássica e a análise de segmentos.

A primeira diferença propõe que vias tortuosas, que muitas vezes são representadas por vários eixos (se comportando como se fossem mudanças de direção), sejam atenuadas, visto que nem sempre é o que ocorre na prática, ou seja, a Análise de Segmentos calcula uma medida de acessibilidade espacial se baseando no menor ângulo de encontro entre dois ou mais segmentos. Dessa maneira, percursos que tenham alguma sinuosidade são lidos como semirretas, representando melhor a lógica de movimentação.

A segunda diferença é dada pela quebra dos eixos em interseções com outros eixos, calculando, desse modo, cada segmento individualmente. Isso permite que a análise espacial seja mais detalhada, principalmente, em linhas muito longas, que acabam apresentando diferentes graus de acessibilidade ao longo do percurso (TURNER, 2001; CASTRO 2016a), conforme observado na Figura 9.

Figura 9 – Diferenças da análise axial clássica para a análise de segmentos



Fonte: Castro (2016a). Adaptado pela autora.

As medidas do mapa de segmentos podem ser angulares, topológicas ou métricas, porém, conforme assevera Damazzini (2017), a decomposição em variáveis angulares e métricas são as mais eficientes, pois a integração angular é a que melhor consegue capturar os deslocamentos na malha urbana. Em síntese, Pereira *et al.* (2011, p. 15) simplificam mostrando que, “enquanto um mapa axial representa a menor quantidade das maiores linhas que percorrem um sistema urbano, o mapa de segmentos considera a fragmentação de cada linha em vários segmentos, de acordo com os nós existentes na trama urbana”, sendo o segundo uma variação e normalização do primeiro.

Baseando-se nesses mapas (axial e de segmento) como parâmetro de análise, foram adotadas as medidas de Integração Global (RN) e Local (R3) indicadoras de acessibilidade, sendo originadas do mapa axial. Além disso, a partir do mapa de segmentos, foram calculadas a Conectividade, a Integração Global Normalizada (NAIN) e a Escolha Normalizada (NACH).

A Integração é matematicamente explicada pela profundidade de cada linha em relação a todas as outras do sistema (RIGATTI, 1997). Como já referido, é dividida em local e global, sendo que a diferenciação desses conceitos é apenas quanto ao número de passos topológicos de distância dados a partir daquela primeira linha. A Local se restringe a um raio de três, cinco ou sete passos de distância (a depender do foco do estudo e tamanho do sistema, para essa pesquisa será adotado o Raio-3), sendo adequada para apreciações de centralidades locais, ou seja, para identificação de áreas com potencial de funcionamento como centralidades de bairros (SABOYA, 2007). Já a Integração Global é dada em até ‘n’ passos de todas as linhas do sistema, denominada assim de Raio-n, englobando todo o sistema (NOGUEIRA, 2004).

Como resultados dessas medidas, valores mais elevados caracterizam maior acessibilidade e valores menores mostram sistemas com acessibilidade inferior (MEDEIROS, 2004). Já a medida de escolha (*Choice*) proporciona a intenção de alguns caminhos serem optados em detrimento de outros, sendo essa convergência de escolha dada em decorrência de como a malha urbana está configurada. Alguns espaços têm disposição de receber maiores fluxos que outros devido à sua localização, ou seja, são espaços que necessariamente devem ser percorridos para que se possa atingir a outros, ou ainda que são considerados preferíveis pelos usuários (TEIXEIRA; SÁ; TEIXEIRA, 2019).

Essas medidas sintáticas são extraídas numericamente do mapa axial elaborado, o qual é representado por meio de uma escala cromática, que tem uma gradação de cores que variam do vermelho para o azul, indicando que valores com maior integração ou escolha são

caracterizados pelas cores quentes (vermelho, alaranja, amarelo) e segmentos com valores menores são assinalados pelas cores frias (azul e verde) (KRONENBERGER; SABOYA, 2019).

As medidas de integração local e global são utilizadas como indicadores de segregação; a medida de conectividade para analisar a configuração da malha urbana da cidade e a medida de Escolha (*Choice*) indica a hierarquia das vias e o potencial de movimento na rede de circulação da cidade. Quanto á relação entre essas medidas e os dados socioeconômicos, esses são realizados com a sobreposição dessas informações e também sob a análise de gráficos de correlação entre as medidas sintáticas e a renda, com o intuito de verificar a proximidade que essas medidas têm. Em síntese, a Figura 10 retrata como cada medida se relaciona com os objetivos específicos propostos.

Figura 10 – Ferramentas utilizadas para atender cada objetivo específico

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METODOLOGIA
I) Identificar as áreas configuracionalmente segregadas da cidade de Cascavel/PR	Medida de integração global.
II) Compreender a relação entre as áreas de segregação global e local	Medida de integração global e local.
III) Analisar a relação das áreas segregadas com a configuração urbana e seu potencial de movimento em Cascavel/PR	Medida de conectividade e escolha.
IV) Verificar a existência de relação entre os perfis da distribuição de renda, áreas segregadas e acessibilidade a recursos urbanos na cidade	Relação entre as medidas de integração e escolha com a renda da população. Gráficos de correlação.

Fonte: Elaborado pela autora.

Destarte, o conjunto de procedimentos é composto pelas seguintes fases:

1) Alcance de dados: nessa primeira etapa se alcança a base de dados tanto econômicos quanto cartográficos da cidade. Para a variável socioeconômica da cidade de Cascavel (PR), foram obtidas as informações referentes ao valor do rendimento nominal médio mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade, conseguido por meio do IBGE, contudo, dados oficiais mais recentes são para o ano de 2010. Já a base cartográfica foi adquirida no Instituto de Planejamento de Cascavel (IPC), sendo datados do ano de 2020.

2) Tratamento dos dados: a base cartográfica disponibilizada pelo IPC foi compatibilizada com imagens de satélite obtida no *software Google Earth* com data de

22/01/2021. A partir desses dados, foi modelado o mapa axial, no QGIS 2.18.9, que é um *software* de plataforma aberta que utiliza da tecnologia de Sistemas de Informação Geográficas (SIG). Nesse processo, converteram-se os espaços vazios em linhas axiais, de modo a desenhar a totalidade do sistema urbano da cidade, sendo esse arquivo a base para as simulações computacionais seguintes.

3) Processamentos: depois de elaborado o mapa axial, foram realizados os cálculos das medidas sintáticas (Integração, conectividade e Escolha) por meio do *Space Syntax Toolkit*, que é um *plug-in* – no QGIS – para rede espacial e análise estatística, e uma conexão com o *software DepthmapX* dentro do QGIS, permitindo e facilitando, posteriormente, a confecção e a sobreposição das informações e o processamento das análises visuais dos mapas e a compatibilização com os dados socioeconômicos.

4) Análise: os resultados foram avaliados diante das medidas alcançadas e dos parâmetros existentes, comparando-as com o sistema urbano, conceitos e variáveis obtidas no referencial teórico, verificando a condição de segregação ou integração da cidade quanto à sua configuração urbana e a sua distribuição socioeconômica.

A partir do próximo capítulo, demonstram-se o resultado desse processamento e as análises dos dados dessas medidas, bem como a relação entre essas e a renda da população na cidade de Cascavel (PR).

6 ANÁLISE DOS RESULTADOS

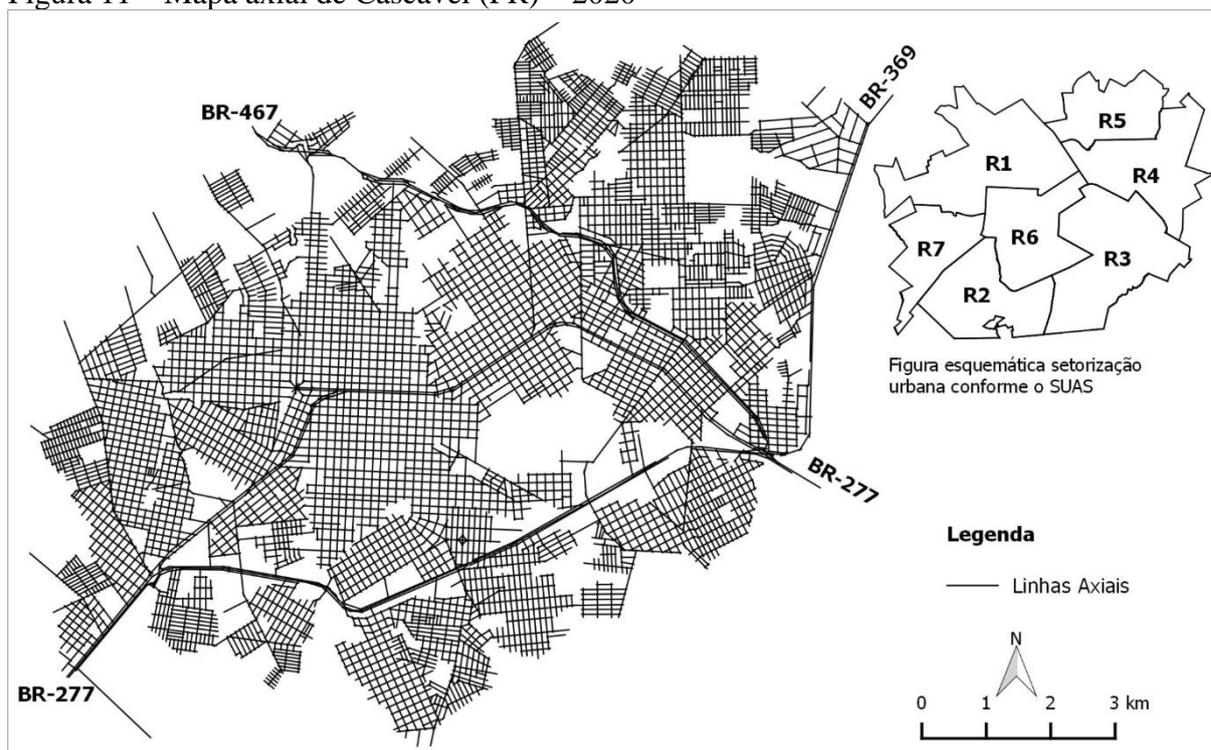
Neste capítulo, contempla-se o enfoque prático desta investigação. Por meio dos resultados encontrados nas medidas sintáticas, foi possível realizar a interpretação dos fenômenos urbanos existentes na cidade de Cascavel (PR), com base na questão formulada inicialmente para esta pesquisa. Este capítulo se divide em três seções: a primeira apresenta o resultado das medidas sintáticas de Integração Local e Global a partir do mapa axial; a segunda das medidas de Integração Normalizada e Escolha Normalizada partir do mapa de segmentos; e a terceira exhibe uma apreciação socioespacial dos dados relacionado as medidas sintáticas anteriores com a renda da população.

Como ponto de partida do trabalho, foi elaborado o mapa axial, que compreendeu todo o perímetro urbano da cidade, formado por 32 bairros. Para a produção desse mapa, utilizaram-se imagens de satélite georreferenciadas pelo *Google Earth*, visando à maior facilidade de acesso à informação e à melhor compatibilidade com o *software* utilizado. Esse mapa foi construído baseado na teoria já mencionada, sendo as linhas axiais as linhas retas mais longas que representam a extensão máxima de um ponto a outro do espaço.

Pela variabilidade dos caminhos e rotas tomadas pelos pedestres em praças e parques, para essa análise, foi considerado apenas o traçado do sistema viário representado pelos eixos dos espaços livres públicos. No momento de elaboração do mapa axial, destacou-se a visibilidade da malha ortogonal que a cidade tem. Hillier *et al.* (1993) explicam que essa característica ortogonal é dada em espaços construídos com formas e alinhamentos semelhantes, criando uma estrutura de grade na qual as linhas de visão e de acesso se cruzam, passando por todo o espaço de forma uniforme; isso que ocorreu na cidade da Cascavel, conforme pode ser notado no mapa axial na Figura 11.

Ainda observando essa figura, foi adotada a divisão de bairros existente da territorialização do Sistema Único de Assistência Social (SUAS), com a finalidade de facilitar a compreensão quando comentados os resultados. Essa separação divide a cidade em sete regiões, de acordo com o modelo esquemático à direita na Figura 11. Tal representação, para esta pesquisa, tem a única intenção de possibilitar uma análise por regiões da cidade, não comprometendo ou influenciando nos futuros resultados.

Figura 11 – Mapa axial de Cascavel (PR) – 2020



Fonte: Elaborado pela autora.

Esse mapa axial é a base para os estudos seguintes, sendo oportuno ressaltar que, no momento de elaboração, foram adotados os seguintes critérios: 1) na Avenida Brasil (a partir do entroncamento da Praça da Bíblia até o Trevo Cataratas) e na Avenida Tancredo Neves, que são largas e têm grandes canteiros centrais, foi considerada uma linha axial para cada sentido de via; 2) nas rodovias que passam por dentro do perímetro urbano, foram estimadas uma linha axial para a via e uma para cada marginal, quando existentes; 3) locais privados ou que limitam a entrada, como condomínios residenciais, áreas de universidades/faculdades e núcleos industriais, foram desconsiderados para a confecção do mapa axial, considerando que já têm uma restrição de acesso ao espaço.

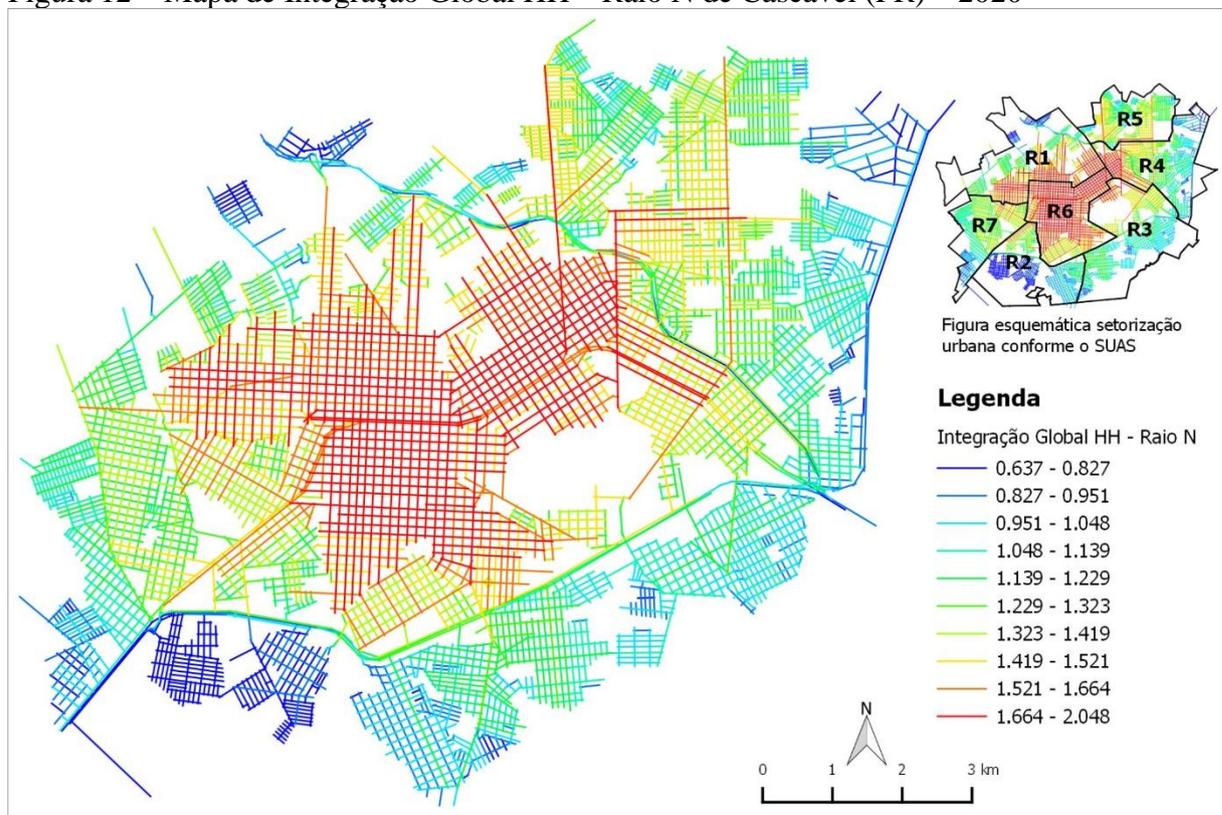
6.1 ANÁLISE DAS MEDIDAS SINTÁTICAS: MAPA AXIAL

A investigação processada a partir do mapa axial de Cascavel (PR) resultou, em um primeiro momento, na elaboração dos mapas clássicos de Integração Local e Global. Rigatti (2016) reforça que essas medidas são úteis para a análise da forma urbana, visto que a Integração Global consegue avaliar como cada espaço se relaciona com todos os demais, e a Integração Local estima a relação de cada espaço com outros que estejam considerados a uma

limitação de profundidade de Raio-3 (para esta pesquisa), possibilitando a visualização de como a estrutura local está formada.

Para essa avaliação, vias mais integradas têm uma maior acessibilidade, implicando em uma facilidade de acesso aos espaços urbanos, sendo representada em tons mais quentes e avermelhados. Em contrapartida, locais menos integrados implicam em um processo de segregação socioespacial devido à pouca acessibilidade existente, estando apontados em uma gradação de cores frias (tons de verde e azul). O resultado para a Integração Global de Cascavel é expresso na Figura 12.

Figura 12 – Mapa de Integração Global HH – Raio N de Cascavel (PR) – 2020



Fonte: Elaborado pela autora.

De um modo geral, observa-se um núcleo central bastante integrado e, oposto a isso, uma periferia com menor acessibilidade. Em uma análise mais detalhada, nota-se que as Regiões 1 e 6 detêm a maior quantidade de vias integradas ao sistema, fato aliado à ortogonalidade das vias e à grande extensão dessas, visto que a grande maioria consegue atravessar essas regiões de Norte a Sul e Leste a Oeste. É existente um forte eixo de ligação da região central com a parte nordeste da cidade, formado pela Rua Jacarezinho e pela Av. Piquiri, que interligam principalmente os bairros Interlagos, Brazmadeira, Brasília e Floresta

(localizados na Região 5), e pela Rua Ipanema, que faz uma conexão com os bairros Periolo, Brasília e Floresta (esses localizados na Região 4).

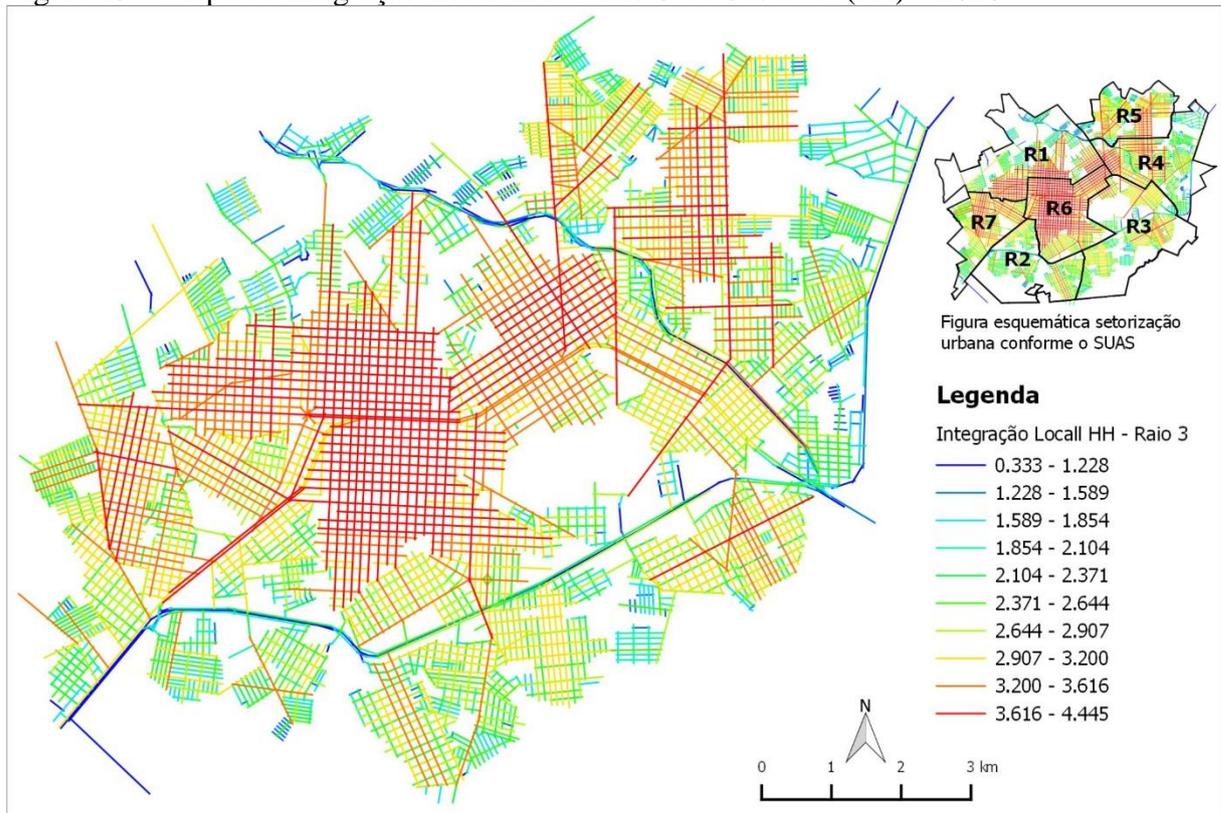
Na Região 2, observa-se o maior agrupamento de tons em azul escuro, mostrando o baixo nível de integração que os bairros ali localizados têm. Isso se agrava devido ao acesso a esses bairros ser restrito, uma vez que existem poucas vias que fazem essa conexão. Ganham destaque nessa análise os bairros Guarujá e 14 de Novembro, que têm como máxima integração, respectivamente 0.69 e 0.93, enquanto que a cidade como um todo apresenta um valor máximo de 2.04, evidenciando, assim, uma alta segregação nessa localidade quando comparada com o total da cidade.

Embora a Região 3 apresente uma melhora nas tonalidades em relação à Região 2, essa localidade também exibe uma interrupção na acessibilidade. Para ambos os casos (Região 2 e 3), a rodovia BR-277, que divide a cidade nessas regiões, pode ser a geradora dessa quebra de continuidade da malha urbana, favorecendo a desconexão das vias e, conseqüentemente, acarretando na segregação desses bairros. Cabe ainda destacar que existe uma descontinuidade entre bairros nessas regiões devido à existência de vazios urbanos e à inexistência de conexões cruzadas que possibilitam a transição de um bairro ao outro, fato verificado por Legeby (2009) em estudo de uma região na Suécia.

A parte Oeste da cidade (Região 7), em sua maior extensão, apresenta uma integração intermediária, pois grandes vias da cidade, como a Avenida Brasil e Avenida Tancredo Neves, auxiliam na melhor acessibilidade a essa parte, devido ao alto grau de integração que têm. Além disso, tem-se a organização ortogonal dos eixos, o que auxilia nessa melhora e facilidade de acessibilidade, possibilitando uma boa integração para aqueles bairros.

Quando analisada a medida de integração de forma local, conforme apresentado na Figura 13, a cidade, em um Raio-3, mostra maior grau de integração que no Raio-N, já que, para essa medida, o valor máximo foi de 4.44, enquanto que, em escala global, o valor mais alto chegou a 2.04. Ao estudar esse nível local, a cidade se mostra com uma integração mais forte do Centro para as regiões Oeste e Norte do que do centro para as regiões Leste e Sul. Além disso, aparecem diversas congregações de integração, indicando uma espécie de centralidade para os bairros.

Figura 13 – Mapa de Integração Local HH – Raio-3 de Cascavel (PR) – 2020



Fonte: Elaborado pela autora.

Praticamente todos os bairros têm pelo menos uma rua de alta integração, e tal fato colabora com a ideia dos centros de bairro. Hillier e Vaughan (2007) explicam que, durante seu desenvolvimento e expansão, a malha urbana das cidades molda seus fluxos de movimento, fazendo com que alguns locais sejam melhores em circulação do que outros. Esse efeito faz com que atividades que se beneficiam dessa dinâmica, como comércio, se instalem nessas vias de farto movimento, seja local ou globalmente, enquanto outros que preferem evitar esse fluxo buscam locais com menos movimentação.

Isso é um fato pertinente quando analisada a integração local da cidade. Em sua grande maioria, as ruas que são altamente integradas em um raio-3 são vias locais movimentadas que abrigam comércios ou que têm uma rede de transporte coletivo municipal que passa por elas, favorecendo a conectividade e a acessibilidade a esses locais. A Figura 14 retrata algumas dessas vias, que merecem ênfase nesta análise, para os bairros periféricos das Regiões 2, 3, 4, 5 e 7.

Figura 14 – Principais vias periféricas de alta integração local de Cascavel (PR) – 2020



Fonte: Google Maps. Adaptado pela autora.

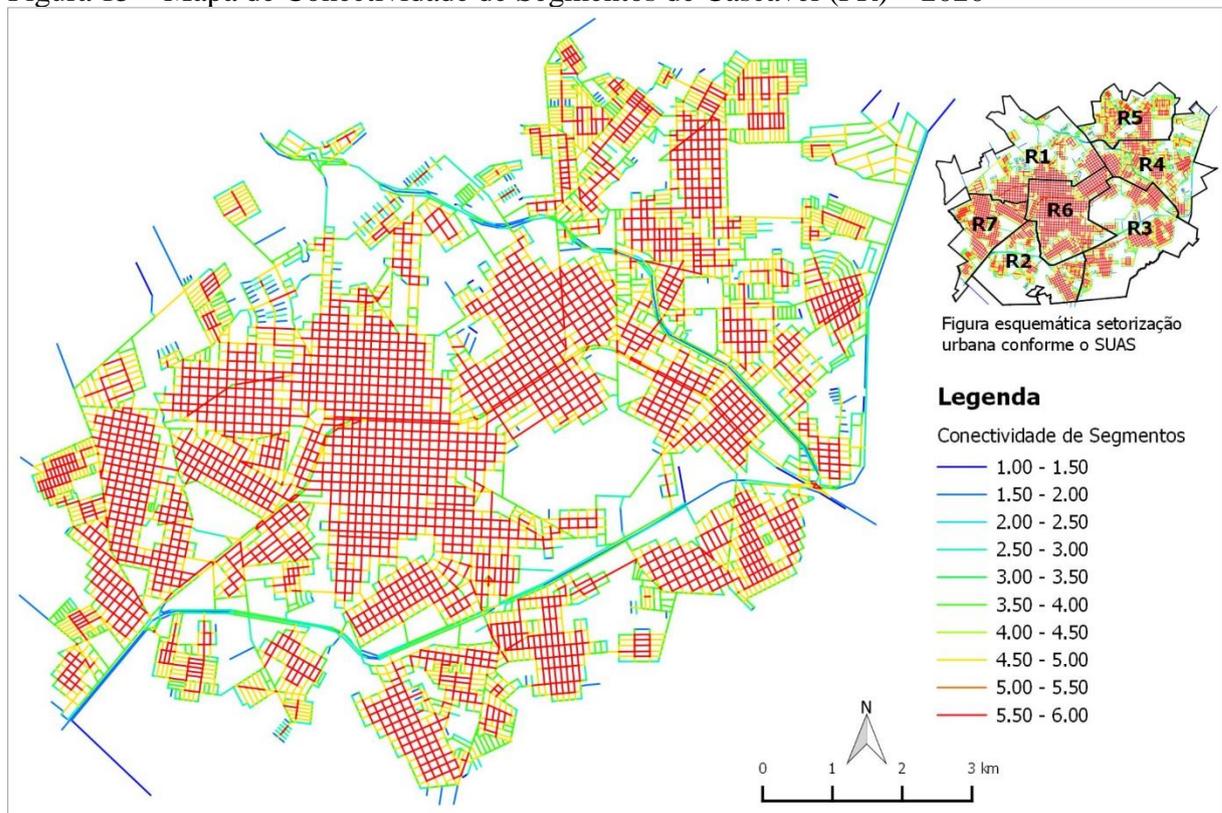
A Rua Romário Correia de Oliveira (Região 2) não se apresenta tão movimentada comercialmente, porém, é uma via de grande importância para o bairro, pois serve de rota do transporte coletivo. Já a Avenida Tito Muffato (Região 7), a Rua Itália (Região 3) e a Avenida Piquiri (Região 5) detêm uma maior importância nesta análise devido aos seus valores de Integração Local serem altos e se aproximarem do valor total para a cidade, sendo respectivamente de 3.93, 4.05 e 4.32. Além desses eixos contarem com muitos comércios locais, a Rua Itália ainda é trajeto do transporte público da cidade e a Avenida Tito Muffato tem, em quase toda a sua extensão, uma ciclofaixa, facilitando e ampliando a acessibilidade nessas regiões.

O caráter dessas vias indica que não estão apenas se voltando para a área local, mas também têm o intuito de atrair pessoas de outras partes da cidade para esses bairros. Contudo, mesmo havendo essa convergência, ainda existem alguns bairros que estão espacialmente muito segregados de seus arredores, mesmo nesse nível local, visto que existe uma falta de relação cruzada entre eles, como é o exemplo dos bairros localizados na região Sul da cidade.

6.2 ANÁLISE DAS MEDIDAS SINTÁTICAS: MAPA DE SEGMENTOS

Em uma segunda etapa de análise de integração e acessibilidade, foi explorado o mapa de segmentos, o qual se torna mais interessante do ponto de vista de uma análise mais refinada dos resultados. A primeira medida pertinente a se considerar nessa apreciação é a Conectividade de Segmentos, apresentada na Figura 15. Essa medida traduz o número de conexões que um determinado segmento de linhas tem, sendo possível, por meio dela, avaliar espacialmente o quão regular é a malha urbana da cidade (CASTRO; FREITAS; SILVEIRA, 2016). Em seus resultados, quanto mais avermelhados são os eixos, maior será sua conectividade, e quanto mais azulado os eixos, menores serão as ligações que têm.

Figura 15 – Mapa de Conectividade de Segmentos de Cascavel (PR) – 2020



Fonte: Elaborado pela autora.

Verifica-se a concentração de um traçado urbano extremamente regular, principalmente na região central da cidade. Em geral, o mapa se exhibe bem avermelhado até mesmo em bairros mais periféricos, como as Regiões 2, 3, 4 e 5, remetendo à conectividade extremamente alta que a cidade apresenta. Em uma escala de conectividade de segmentos que varia de 1 a 6, o valor médio para a cidade ficou em 5, e isso reflete que, em média, cada segmento de rua se conecta diretamente com outros cinco. Em seu estudo, Medeiros (2006)

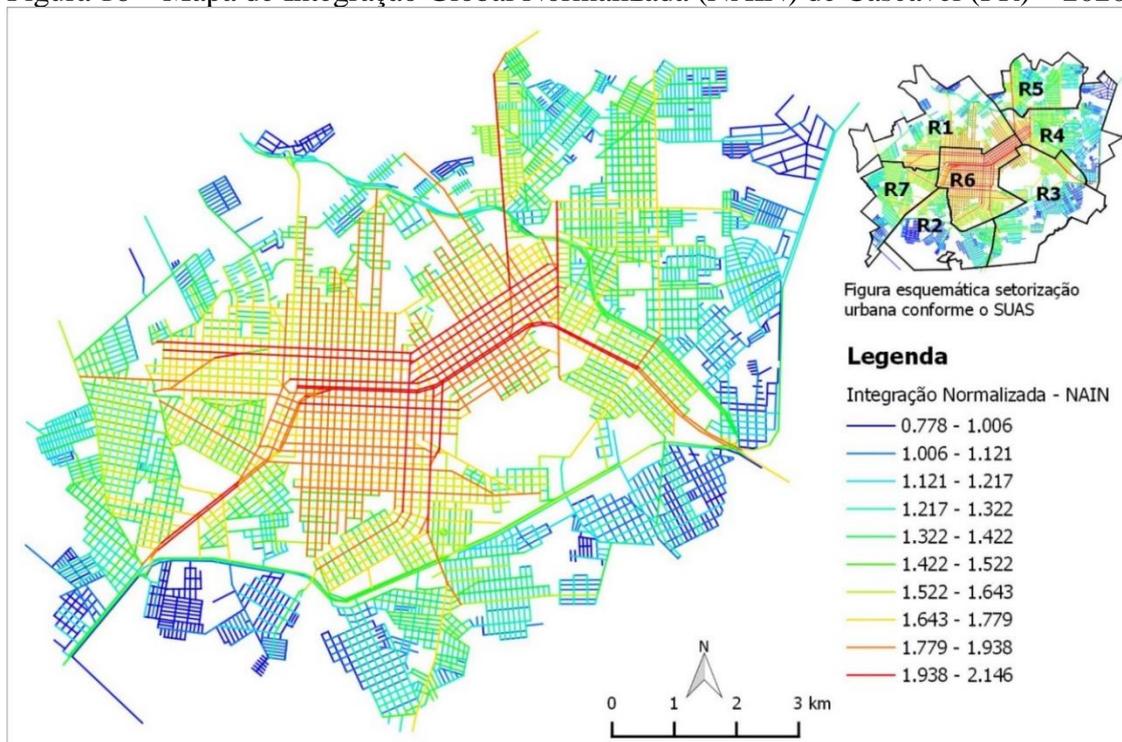
afirma que a média de conectividade das cidades brasileiras é igual a 3.9, ou seja, quando comparada ao âmbito nacional, a cidade de Cascavel (PR), de acordo com a pesquisa do autor, tem um valor de conectividade média bastante elevado.

Essa alta conectividade evidencia que a malha urbana da cidade é extremamente regular. Medeiros, Holanda e Barros (2011) reconhecem que esse tipo de configuração espacial produz tamanhos de eixos maiores, ressaltando uma maior conectividade das vias, devido ao sistema ser mais articulado. Além disso, de acordo com Medeiros (2006, p. 357), “a grelha ortogonal otimiza a quantidade de conexões por conta dos cruzamentos em “X” que reforçam a possibilidade de linhas atravessando grande parte dos sistemas”.

Espaços com alta conectividade também se caracterizam por serem potencialidades no sistema, seja pelo seu funcionamento ou pela relação de dependência com a sua existência (KRAFTA, 2014). Esse fato não ocorre nas rodovias, visto que essas, no decorrer de seus percursos, apresentam pouca conectividade, mostrando que essas rotas são utilizadas, na maioria dos casos, para os deslocamentos interurbanos, pouco contribuindo com a integração urbana local da cidade.

Para a análise normalizada do mapa de segmentos também foi contemplada a medida de Integração Global, conforme exposto na Figura 16.

Figura 16 – Mapa de Integração Global Normalizada (NAIN) de Cascavel (PR) – 2020



Fonte: Elaborado pela autora.

Considerando a ortogonalidade da malha urbana, como visto na medida anterior, que resulta em uma homogeneidade das vias, é compatível que a Integração Global se concentre principalmente nos eixos retilíneos mais longos que cruzam e conectam todo o sistema, sendo de fato o que acontece em Cascavel (PR). Medeiros (2006) reforça que as linhas mais integradas apresentam uma posição de controle, pois são conectadas a um maior número de eixos. Por esse motivo, vias com maiores valores de integração concentram as atividades comerciais e de serviço atraídas pelo movimento originado pela sua configuração espacial (GEREMIA, 2018).

A Avenida Brasil é o principal exemplo dessa percepção. Essa via atravessa toda a cidade no sentido Leste a Oeste, sendo a mais integrada, atingindo um valor de 2.14 de Integração Normalizada. Além disso, ela se caracteriza como uma centralidade de todo o sistema, podendo ser facilmente alcançada a partir de todos os demais eixos da cidade. Outro aspecto a ser ressaltado é que se trata da avenida onde se concentra o maior aglomerado comercial, de acordo com o exibido na Figura 17.

Figura 17 – Mapa de Integração Global Normalizada com destaque ao comércio da Avenida Brasil – 2020



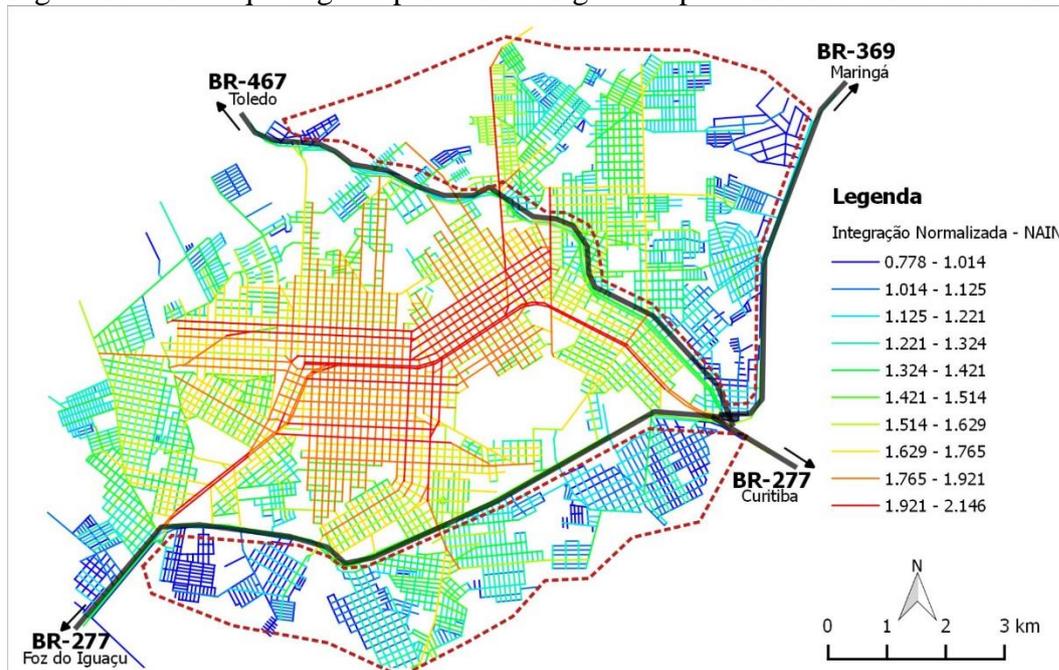
Fonte: Google Maps. Adaptado pela autora

No recorte da Avenida Brasil, entre as ruas Pio XII e Afonso Pena, encontra-se o principal centro comercial da cidade. Desde a década de 1960, conforme explica Mariano (2012), a Avenida Brasil concentra o maior setor terciário de Cascavel (PR), verificando-se, em seu trajeto, lojas de vestuário, eletrodomésticos, bancos, entre outros. Além disso, no passar dos anos, com o aumento significativo do fluxo de automóveis, esse eixo se tornou um ponto estratégico de circulação de pessoas e mercadorias para a cidade.

Como descrito no Capítulo 4, a partir da década de 1970, a cidade expandiu-se para além das rodovias que a circundavam, a BR-277 e a BR-467. Esse fato culminou no desenvolvimento de muitos loteamentos que ultrapassaram esses limites. Geremia (2018, p. 40) destaca que uma consequência da “existência de rodovias em áreas urbanas é a fragmentação do tecido urbano e a dificuldade de transposição de um lado a outro da via”. O autor ainda adverte que essa fragmentação da malha urbana tende a desencadear uma segregação socioespacial de parcela da população que vive nesse local.

Esse fato pode ser observado quando analisada a Figura 18, na qual as rodovias BR-277 e BR-467 se transformaram em barreiras físicas para o acesso aos bairros, dificultando a conexão dessas localidades ao restante da cidade. Nessa medida, as rodovias apresentam valores de Integração Global que variam entre 1.32 a 1.52, prevalecendo, na grande porção desses eixos, tons verdes, advertindo que as regiões extrapoladas pelas rodovias são os locais onde se concentram os bairros mais segregados de toda a cidade.

Figura 18 – Destaque regiões periféricas originadas pelas BR-277 e BR-467 – 2020

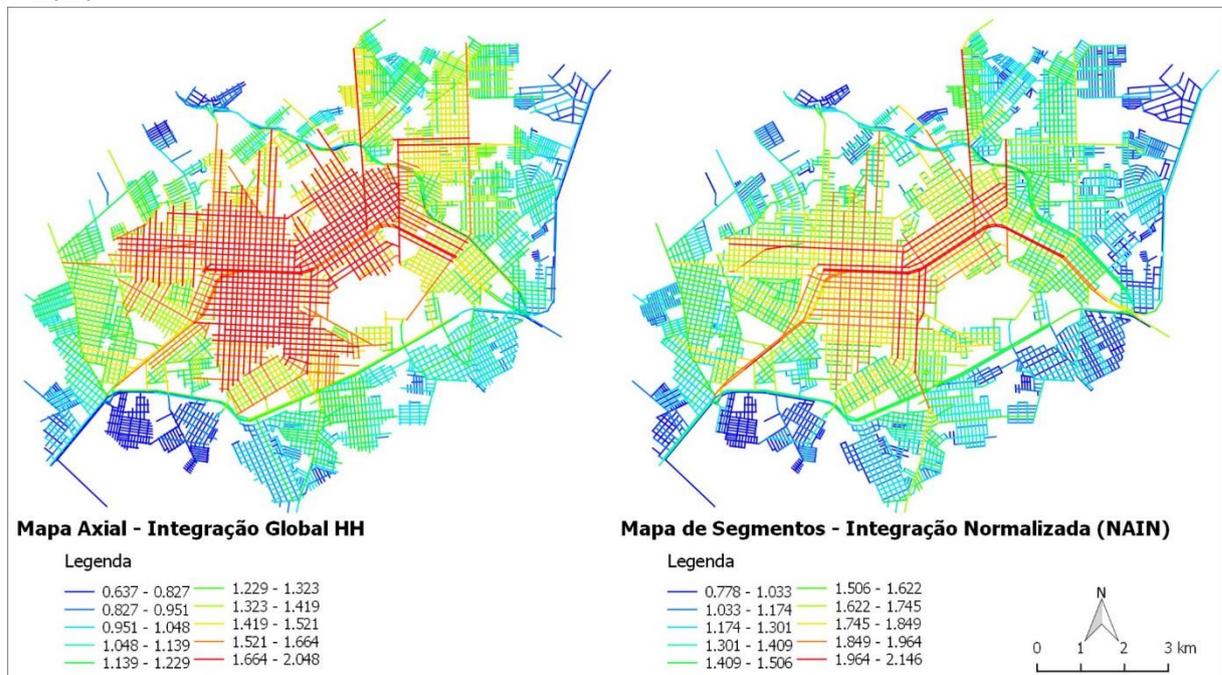


Fonte: Elaborado pela autora.

Nota-se que, na parte Nordeste da cidade, a integração decai gradativamente conforme os loteamentos vão se afastando da margem da BR-467 até atingir a BR-369. Dessa forma, essa região acaba tendo um crescimento limitado, visto que está situada entre duas rodovias que barram o crescimento dos bairros ali localizados. Tal fato diverge-se do que é encontrado na região Sul; embora essa localidade apresente a maior concentração de tons azulados, refletindo os menores valores de integração, ainda existe um potencial de crescimento urbano nesse setor.

Vale destacar um comparativo entre as medidas de Integração Global do mapa axial (Figura 12) e do mapa de segmentos (Figura 16), visto que, embora correspondam a mesma medida, são analisadas de forma diferente, sendo necessária a compreensão dessas particularidades entre as duas formas de análise e da comparação dos seus resultados. Observando a Figura 19, o mapa axial demonstra uma maior quantidade de linhas vermelhas do que o mapa de segmento, o que pode ser explicado pelo fato de que o mapa axial leva em consideração qualquer mudança de direção, já a medida do mapa de segmentos, por sua vez, concentra a área mais integrada em um núcleo central de malha regular, evidenciando os melhores corredores de acessibilidade.

Figura 19 – Comparação medida de Integração Global Mapa axial *versus* Mapa de Segmentos – 2020



Fonte: Elaborado pela autora.

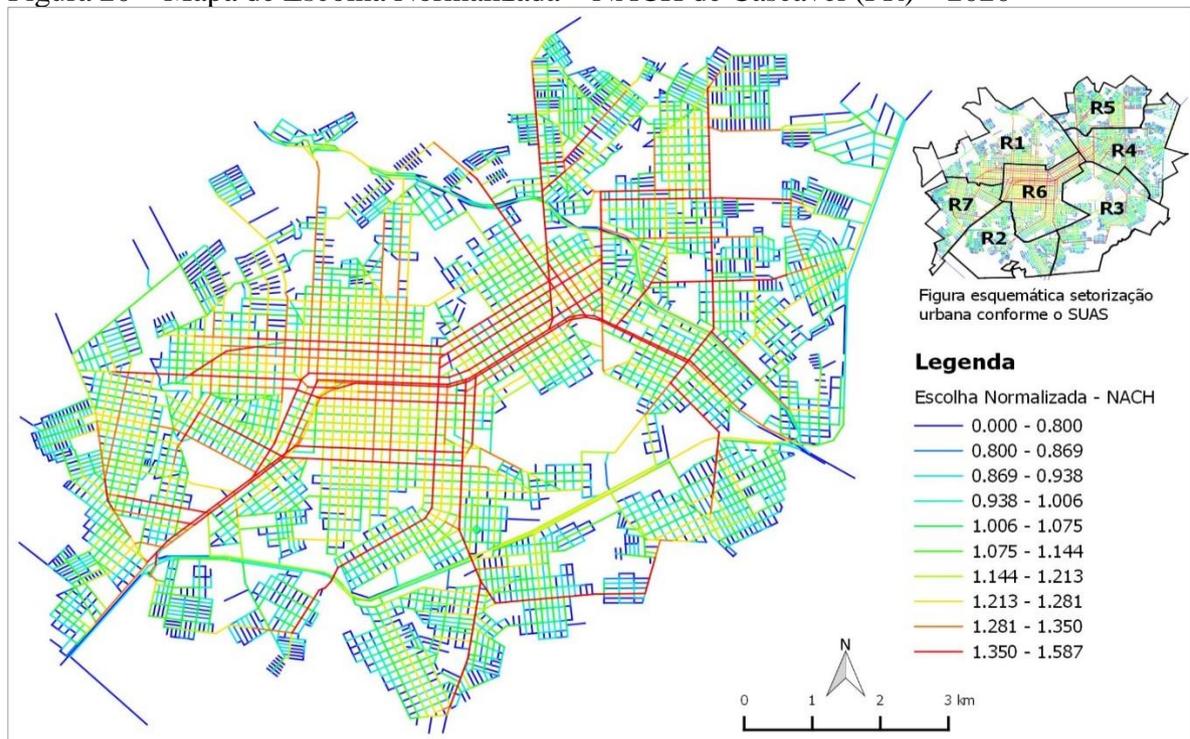
Quanto ao valor máximo de integração, no mapa axial, esse número chega a 2.048; já no mapa de segmentos, o valor aparece um pouco mais elevado – 2.146 –, haja vista que a

medida NAIN considera tanto o segmento de via quanto o de ângulo de encontro entre essas, aumentando, assim, a integração máxima para essa medida (DAMAZZINI, 2017).

A terceira medida resultante do mapa de segmentos, a Escolha (*Choice*), mostra quanto um eixo tem probabilidade em ser utilizado em deslocamentos por meio de toda a malha urbana. Castro (2019) explica que, em sua condição clássica, essa medida proporciona uma representação pouco legível devido às formas de organização em classes e seus valores calculados, produzindo uma desleal interpretação de que todas as linhas têm baixo potencial de atravessamento. Diante dessa observação, a opção utilizada para a representação dessa medida na presente pesquisa foi a normalização dela alcançada a partir do mapa de segmentos e intitulada como NACH, conforme apresentada em estudos de Hillier, Yang e Turner (2012).

Nessa alternativa, a distribuição de cores é melhorada, assemelhando-se aos padrões reais de deslocamentos e fluxos. Linhas de cores mais quentes, ou seja, vermelhas e laranjadas, advertem um maior potencial de atravessamento, indicando as principais rotas percorridas. Para a análise neste trabalho, foi utilizada como padrão a customização da medida como valor máximo (*top*) em 1.35 e mínimo (*bottom*) em 0.80, conforme definido por Hillier, Yang e Turner (2012). A Figura 20 mostra o resultado para essa medida na cidade de Cascavel (PR).

Figura 20 – Mapa de Escolha Normalizada – NACH de Cascavel (PR) – 2020

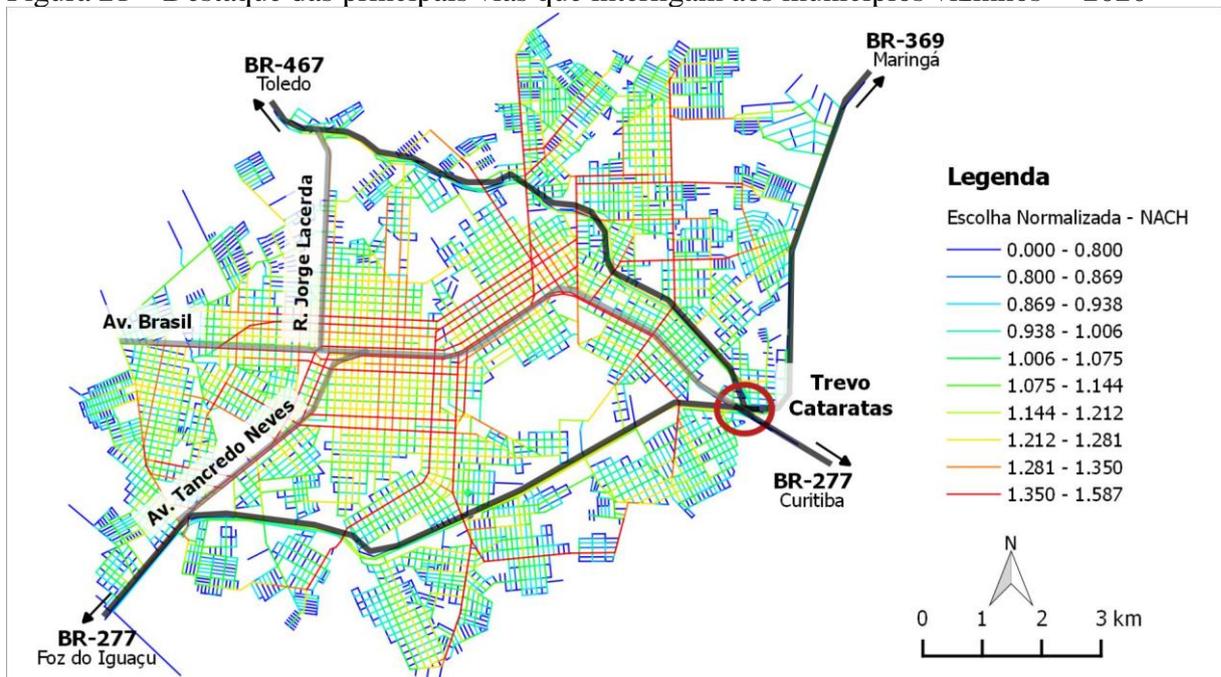


Fonte: Elaborado pela autora.

Hillier e Vaughan (2007) explicam que, quando se observam os parâmetros formados pela medida de escolha, ressaltam-se os padrões de movimento e a formação de uma rede de movimentações da cidade. Além disso, Legeby (2009) destaca que, quando comparada com a medida de integração, a medida de escolha evidencia os espaços ou segmentos mais importantes para o movimento dentro e entre as áreas da cidade. Fato observado na Figura 20, já que os maiores valores de escolha são para os principais eixos viários da cidade, sendo que vias que apresentam alto potencial de escolha têm alta integração, principalmente na região central. Em contrapartida, linhas que se apresentam em tons de azul escuro mostram um baixo potencial de escolha, pois, em sua grande maioria, são ruas sem saída, não oferecendo, desse modo, poder de atravessamento para outros espaços.

Na observação dessa medida, assim como nas demais, a Avenida Brasil ganha destaque. Essa avenida, ao longo dos anos, passou por muitas alterações, deixando de ser uma rodovia para se tornar uma forte via urbana, a principal da cidade, que faz a conexão de Leste a Oeste (Figura 21). Com início na parte Leste da cidade, no entroncamento do trevo Cataratas, que unifica as rodovias BR-277, BR-369 e BR-467, a via garante que o acesso à cidade seja facilitado, visto que tem uma elevada integração, como mostrado anteriormente, e ainda alto poder de escolha.

Figura 21 – Destaque das principais vias que interligam aos municípios vizinhos – 2020

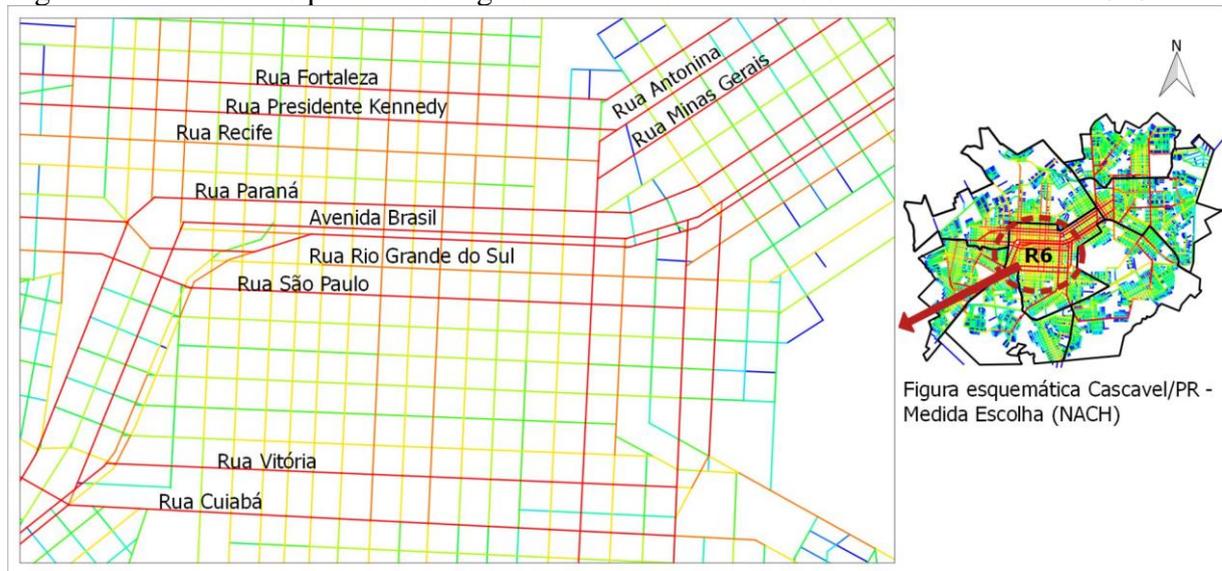


Fonte: Elaborado pela autora.

De modo similar, a Avenida Tancredo Neves, que interliga o Centro à parte Sudoeste da cidade, é porta de acesso para quem vem de municípios vizinhos pela rodovia BR-277, e a Rua Jorge Lacerda faz a conexão com pessoas advindas do fluxo da BR-467, o que colabora na ascensão da integração do centro urbano com as municipalidades vizinhas, pois, por serem vias de alta integração e escolha, facilitam e contribuem para uma melhor acessibilidade nesses casos. Vale ressaltar que Cascavel (PR) é a principal cidade na hierarquia urbana na região que se insere, ademais conforme Mariano (2012) já ressaltava, a presença e a visibilidade dessas rodovias favorecem o desenvolvimento e a integração da cidade com as demais cidades do estado.

Outros eixos estruturais básicos que também se enquadram em um alto potencial de escolha são formados pelas vias binárias paralelas à Avenida Brasil, ao Norte, sendo as Ruas Paraná, Recife, Presidente Kennedy, Fortaleza, Minas Gerais, Antonina, e ao Sul, pelas Ruas São Paulo, Rio Grande do Sul, Vitória e Cuiabá, conforme ressaltado na Figura 22.

Figura 22 – Recorte esquemático Região central medida de Escolha Normalizada – 2020

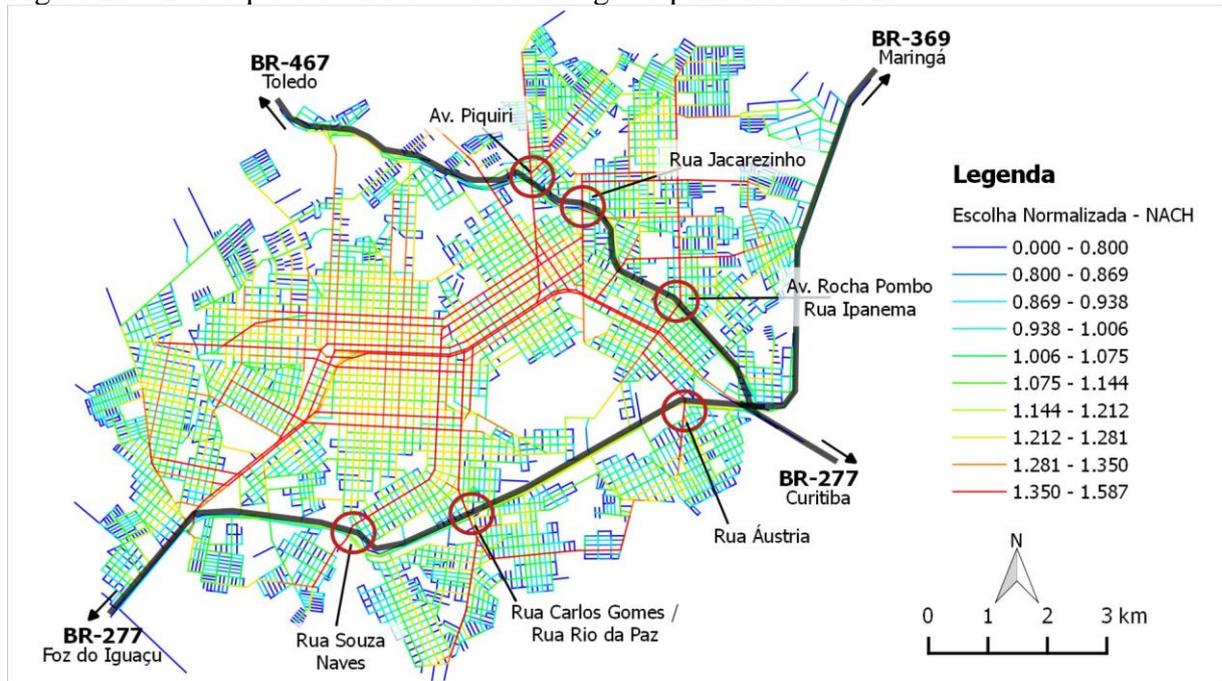


Fonte: Elaborado pela autora.

Na região Sul de Cascavel (PR), conforme mostrado na Figura 23, é possível notar três vias com grande potencial de escolha: a Rua Souza Naves, no bairro 14 de Novembro, a Rua Carlos Gomes com a Rio da Paz, no Santa Felicidade, e a Rua Áustria, no bairro Cascavel Velho. Esses eixos mostram que, para o acesso a essas localidades, tais ruas se tornam a principal rota de escolha. Da mesma forma, para o Noroeste da cidade, as vias que têm alto valor de escolha coincidem com as de alto poder de integração, conforme mostrado anteriormente, tais como a Avenida Piquiri, Rua Jacarezinho e Avenida Rocha Pombo com a

Rua Ipanema. Essa medida de Escolha, mostra quanto uma via tende a ser perpassada, ou seja, ser caminho para atingir outras localidades, e isso tendeu a impactar que essas ruas, utilizando desse fluxo, se tornassem grandes oportunidades de localização de comércio, ou vias de transporte coletivo.

Figura 23 – Destaque das vias de acesso às regiões periféricas – 2020



Fonte: Elaborado pela autora.

Conforme citado anteriormente por Geremia (2018) e também ressaltado por Castro *et al.* (2015), as rodovias desempenham uma função importante no processo de estruturação das cidades, contudo, quando o tecido urbano cresce para além dos trechos rodoviários, geram-se impactos significativos na acessibilidade urbana, na morfologia e no uso e ocupação da terra urbana. Como ocorre uma descontinuidade das vias transversais, a quantidade de cruzamentos, de um lado para o outro da rodovia, diminui, e essas transposições passam a ocorrer apenas em locais específicos, como é o caso das vias ressaltadas na Figura 23, que apresentam grande potencial de escolha, devido a ser a única forma de acesso a esses bairros.

Nessa seção, a análise da medida de Escolha permitiu verificar quais áreas têm o poder de atrair mais pessoas e de concentração de fluxos, sendo possível compará-la à análise anterior de Integração local, mostrando que as vias que têm alta integração em um Raio-3 também são eixos preferíveis para acesso aos bairros, tornando-se rotas mais atrativas para criação de atividades e/ou comércios em geral. Dessa forma, a maior parte da cidade, incluindo as zonas periféricas, conta com rotas de acessibilidade.

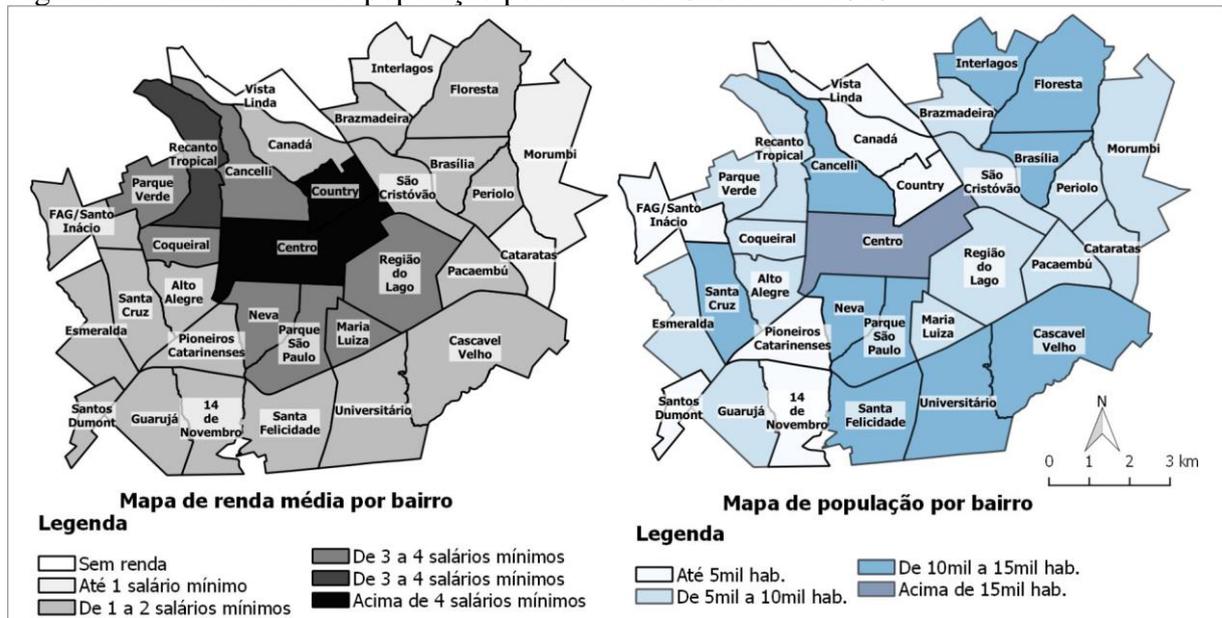
6.3 ANÁLISE SOCIOESPACIAL: RENDA *Versus* INTEGRAÇÃO E ESCOLHA

Para relacionar os fatores espaciais aos fatores socioeconômicos, foram utilizadas como base as medidas sintáticas extraídas do mapa de segmentos, sendo a Integração Global Normalizada (NAIN) e a Escolha Normalizada (NACH), como já apresentadas anteriormente. Os parâmetros analisados se dividiram em duas etapas: a primeira, de maneira macro, relaciona essas medidas com a renda da população por bairros; a segunda, de modo mais refinado, relaciona as medidas com a renda da população por setor censitário, sendo esses procedimentos realizados com auxílio do *software* QGIS.

Para ambas as análises foram utilizados mapas com uma paleta de cores que varia de vermelho para azul nas medidas sintáticas, como é o usual da Sintaxe Espacial; e para os dados de renda, uma variação em escala de cinza, que vai do preto (maior renda) para a cor branca (menor renda), incluindo cinco classes, sendo essas informações coletadas da variável V009 – Valor do rendimento nominal médio mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade (com e sem rendimento), do censo demográfico do IBGE para o ano de 2010.

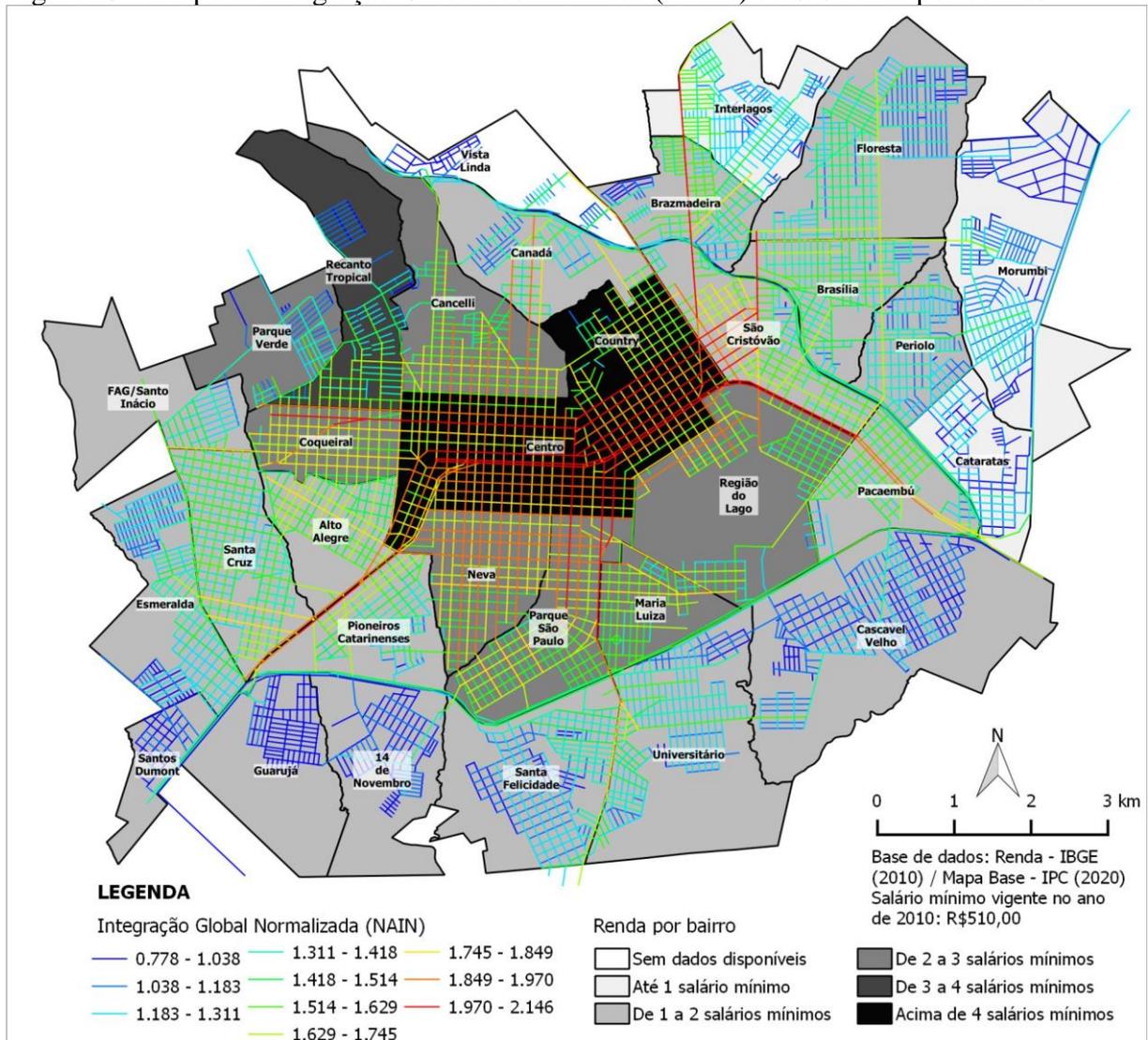
Em um primeiro momento, cabe ressaltar a configuração urbana existente entre renda e número de habitantes por bairros conforme identificado na Figura 24. Verifica-se que o bairro com maior renda é o Country, entretanto, seu número de moradores é extremamente baixo correspondendo a 1,65% da população total da cidade, mostrando uma alta concentração de renda nessa região. Do mesmo modo, o bairro Centro tem renda superior a quatro salários mínimos e agrupa 9,19% da população. Por outro lado, quando observados os bairros com renda inferior a um salário mínimo (Interlagos, Cataras e Morumbi), esses concentram cerca de 8% da população total.

Figura 24 – Renda média e população por bairro de Cascavel – 2010



A primeira verificação dessa etapa parte da análise da Integração Global Normalizada (NAIN) sob a renda por bairros, conforme mostra a Figura 25. Hillier e Vaughan (2007) afirmam que padrões de integração influenciam a localização de diferentes classes e grupos sociais na cidade. Assim, esse fato sugere que classes privilegiadas no fator renda ocupem áreas mais próximas das melhores regiões em termos de acessibilidade e integração (KRONENBERGER; SABOYA, 2019). Essa constatação pode ser parcialmente observada nessa sobreposição, visto que existe a proximidade dos bairros com melhores condições econômicas às vias mais integradas, e, oposto a isso, classes de baixa renda se localizam na periferia segregada.

Figura 25 – Mapa de Integração Global Normalizada (NAIN) *versus* renda por bairros



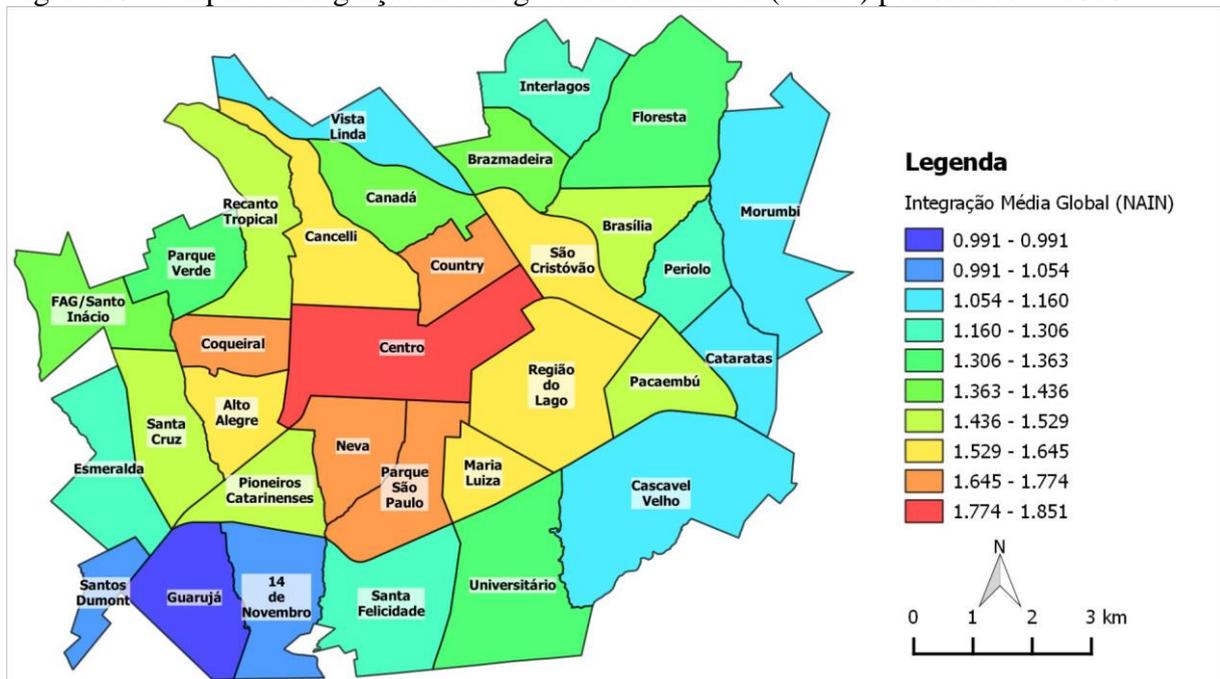
Fonte: Elaborado pela autora.

Observando os bairros com renda inferior a um salário mínimo, Interlagos, Morumbi e Cataratas (região nordeste), nota-se que esses não estabelecem uma conexão direta com o Centro da cidade. Com exceção do Bairro Interlagos, que exhibe apenas um eixo de alta integração que se origina da Avenida Brasil, os demais não têm nenhuma rota de ligação que seja de alta integração. Desse modo, embora a malha urbana da cidade seja bem regular, conforme já notado anteriormente na medida de conectividade (Figura 15), esses bairros mais periféricos sofrem com uma descontinuidade em relação ao tecido urbano, o que, atrelado à falta de eixos de alta integração, colabora para segregação dessas localidades.

Apesar dos bairros que apresentam menor renda média (Interlagos, Cataratas e Morumbi) estarem localizados na região Nordeste, os bairros mais segregados, Guarujá, 14 de Novembro e Santos Dumont, estão situados na região Sudoeste. Isso é interessante do ponto

de vista da quebra da malha viária pelas rodovias, cuja periferia resultante da BR-277 (região Sul) detém a maior concentração de bairros segregados, já os bairros para além da BR-467 (região Nordeste) têm as menores rendas da cidade, mostrando, com isso, que não são parâmetros que se correlacionam para a cidade em estudo. Uma análise mais detalhada dessa constatação é possível a partir da Figura 26, que mostra uma média da integração global normalizada (NAIN) por bairros.

Figura 26 – Mapa da Integração média global normalizada (NAIN) por bairros – 2020



Fonte: Elaborado pela autora.

Nessa análise, as menores integrações médias ficam nos bairros Guarujá e 14 de Novembro, sendo, respectivamente de 0.99 e 1.05; a maior integração média, por sua vez, foi para o bairro Centro, com 1.85. Complementando essa análise e ressaltando essas disparidades, quando verificados os dois extremos, a Figura 27 retrata 15% dos bairros com maior e menor renda e 15% com maior e menor integração. Nessa observação, nota-se que não existe uma coincidência direta entre esses fatores. O bairro Neva, mesmo não se enquadrando entre os cinco bairros com maior renda, apresenta uma integração média de 1.77, superando o bairro Country, que tem maior poder econômico e integração média de 1.70.

Figura 27 – Relação de Renda e Integração média de 15% dos extremos dos bairros

Bairro		Valor do rendimento nominal médio mensal	Bairro		Integração Média Global (NAIN)
15% dos bairros com maior renda	Country	R\$ 2.236,10	15% dos bairros com maior integração	Centro	1,850
	Centro	R\$ 2.137,07		Neva	1,770
	Recanto Tropical	R\$ 1.796,28		Country	1,700
	Maria Luiza	R\$ 1.496,03		Parque São Paulo	1,689
	Região do Lago	R\$ 1.461,20		Coqueiral	1,684
15% dos bairros com menor renda	Brazmadeira	R\$ 558,64	15% dos bairros com menor integração	Morumbi	1,146
	Cascavel Velho	R\$ 540,35		Cascavel Velho	1,126
	Morumbi	R\$ 503,03		Santos Dumont	1,054
	Cataratas	R\$ 492,27		14 de Novembro	1,050
	Interlagos	R\$ 392,81		Guarujá	0,991

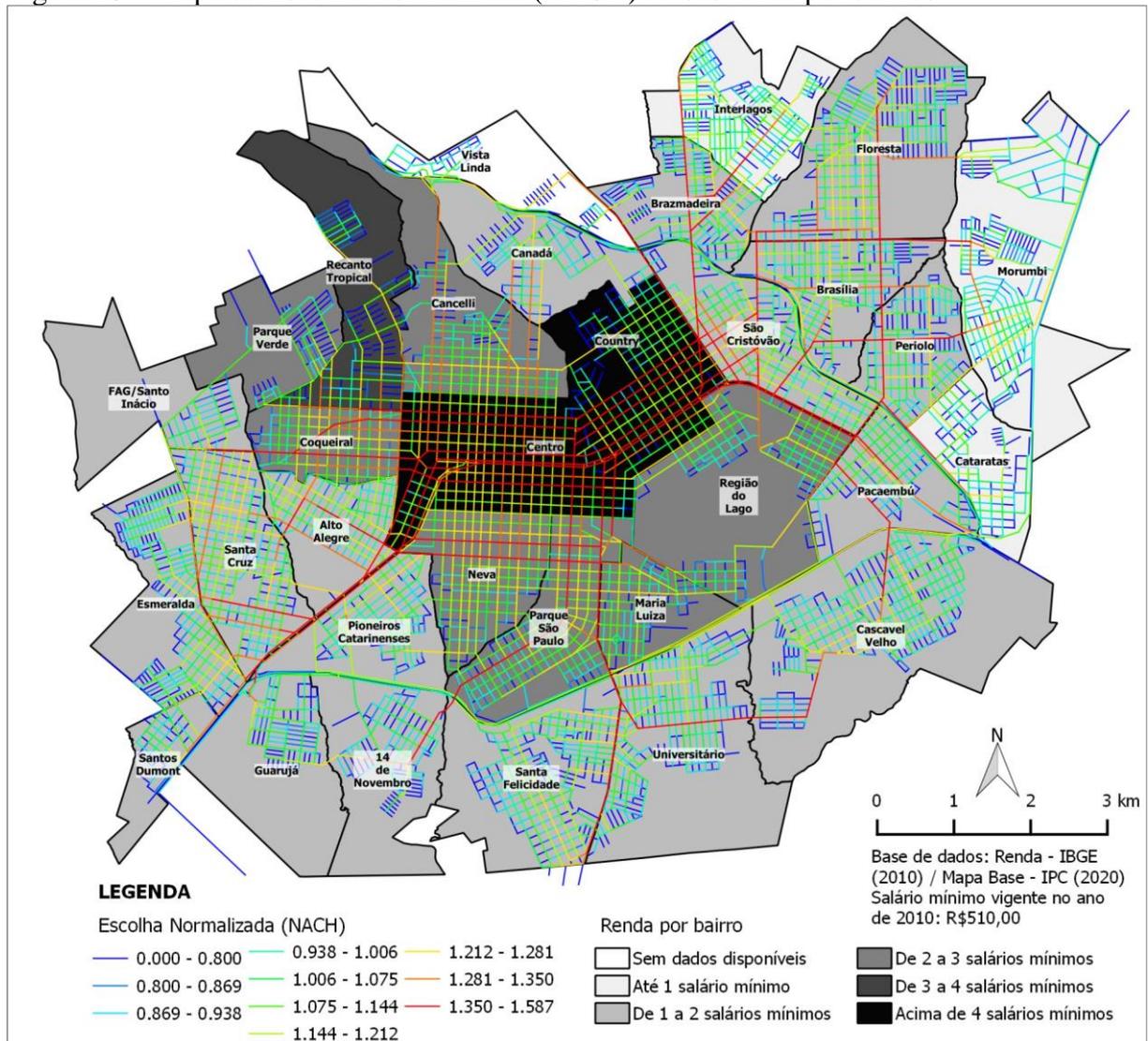
Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: Tabela com o *ranking* completo no apêndice A.

Além disso, apesar do bairro Country exibir o maior valor médio de renda, sua integração acaba decaindo devido às suas vias não se apresentarem tão integradas, assim como o Recanto Tropical, que, mesmo com uma renda significativa, aparece com uma integração média baixa pelo fato de ser um bairro estritamente residencial, com muitas ruas sem saída e com uma malha urbana bastante labiríntica. Do mesmo modo, os três bairros com menor renda não se assemelham aos três bairros com menor integração, advertindo que as localidades mais segregadas da cidade estão na região Sudoeste, e os bairros mais pobres se situam na parte Nordeste.

Villaça (1998) afirma que a valorização de qualquer localidade pode ser dada pela facilidade de acesso que essa área tem perante às demais, sendo que, quanto mais acessível um local é, maior é seu poder de aglomeração e maior a sua relevância na cidade, sendo essa acessibilidade o valor de uso mais importante para a terra urbana. Quando analisada essa comparação das vias preferíveis de escolha com a renda dos moradores por bairros, a Figura 28 reforça resultados já encontrados em outra localidade por Gonçalves (2018), destacando-se que existem poucas vias que servem para ligação da grande parcela populacional que necessita se deslocar diariamente da periferia para o Centro, exacerbando a segregação socioespacial nessas localidades. No caso de Cascavel (PR), esse é um fato que pode ser notado principalmente nas regiões Sul e Nordeste da cidade.

Figura 28 – Mapa de Escolha Normalizada (NACH) *versus* renda por bairros

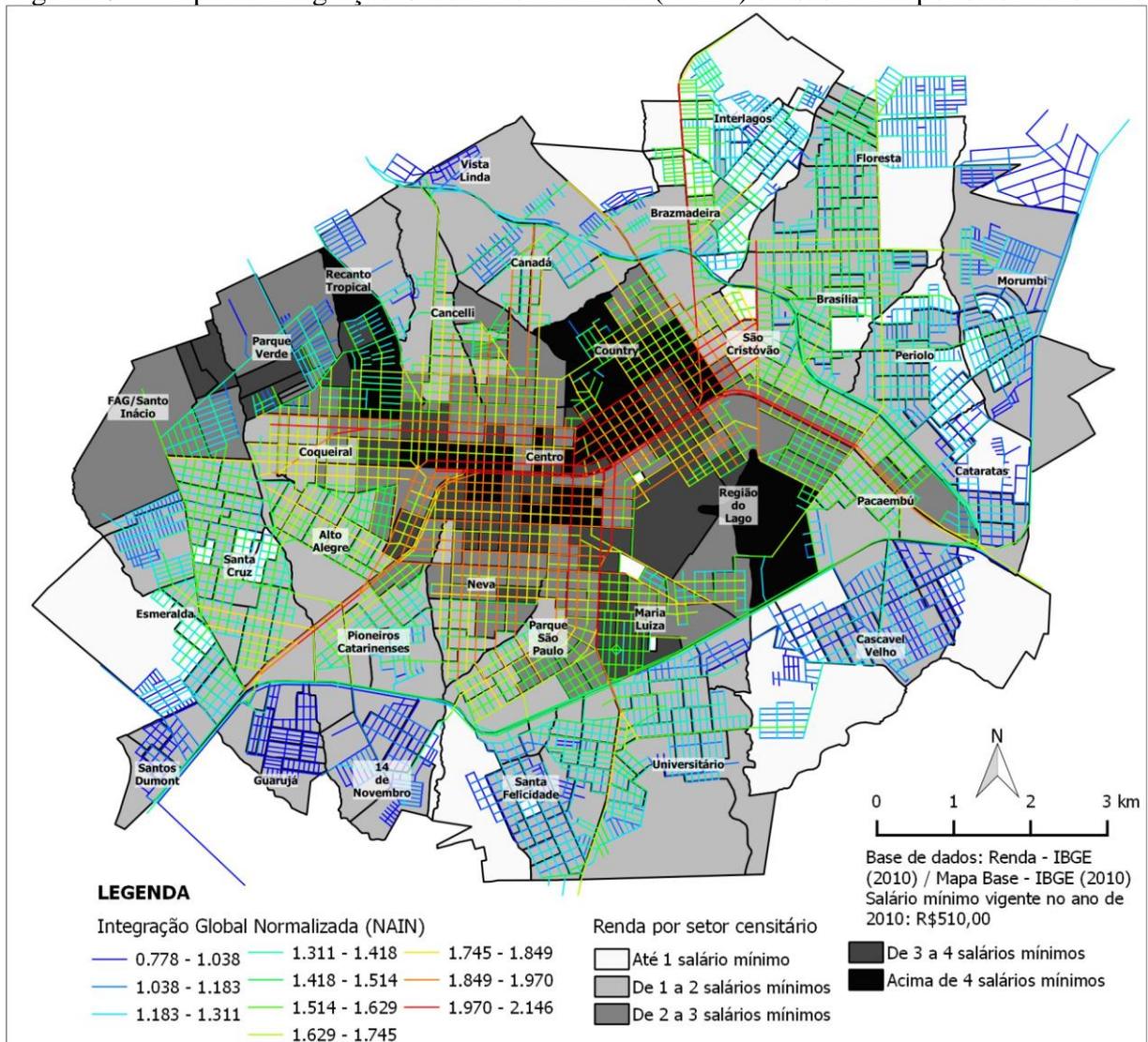


Fonte: Elaborado pela autora.

Corrêa e Maraschin (2019) asseguram que os bairros que se localizam nas bordas da malha urbana têm propensão a não se enquadrarem como caminho para os demais, com isso, nessa medida, acabam perdendo importância. Esse cenário pode ser confirmado, visto que os bairros que apresentam menores valores médios para a medida NACH são Vista Linda, Santos Dumont, 14 de Novembro, Cataratas e Parque Verde, sendo localidades dispersas, com valores para a renda média bem variados. Essa abordagem evidencia ainda que os grupos de alta renda, ou seja, moradores dos bairros Neva, Parque São Paulo, Maria Luiza, Recanto Tropical e Região do Lago, embora tendem a se encontrarem próximos ao centro, evitam se localizarem em vias movimentadas.

A fim de atingir alguma característica específica, foi contemplada também a análise por setor censitário. A primeira verificação foi da medida de Integração Global Normalizada (NAIN), conforme identificado na Figura 29.

Figura 29 – Mapa de Integração Global Normalizada (NAIN) *versus* renda por setor censitário



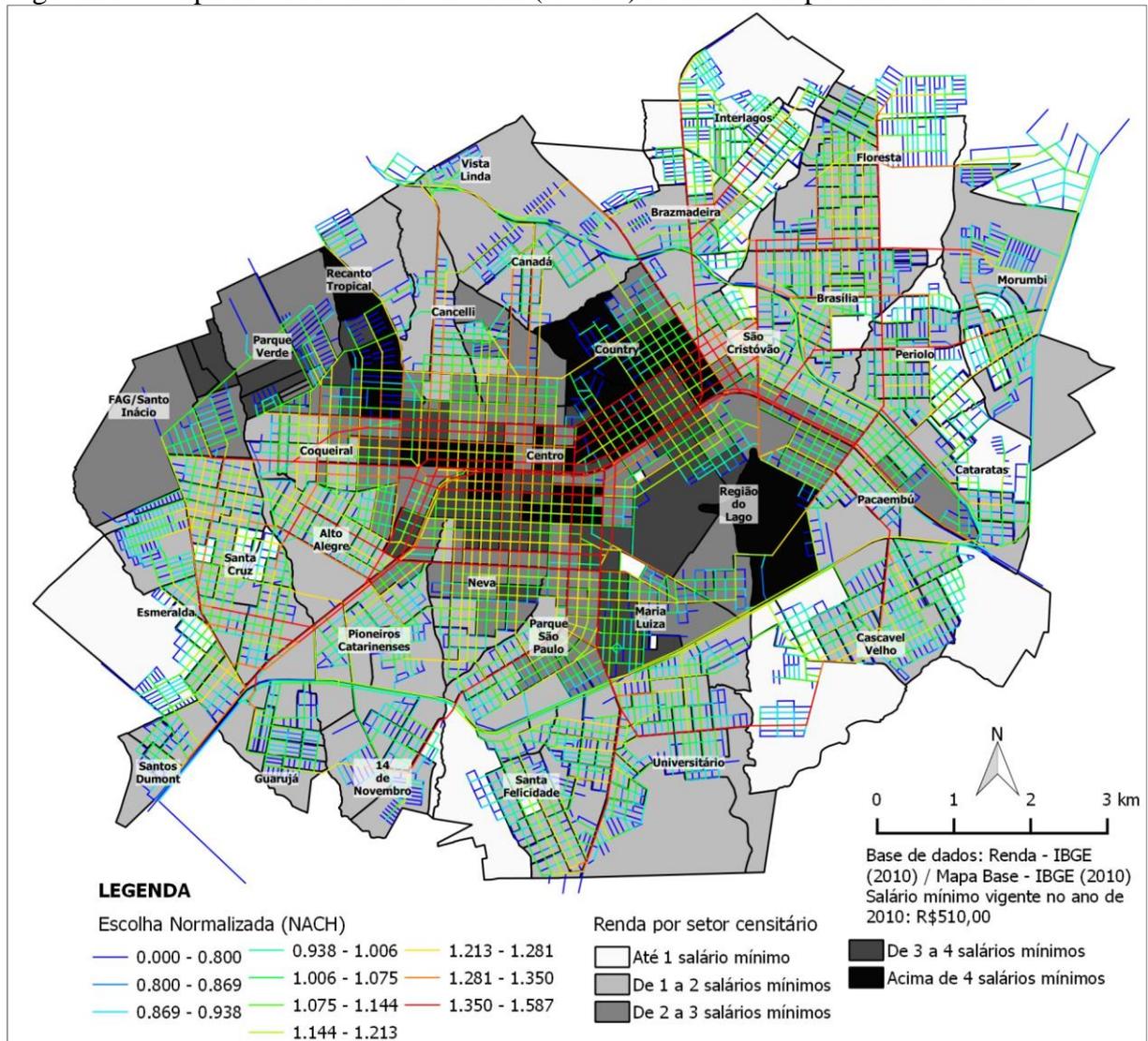
Fonte: Elaborado pela autora.

Nessa observação, é possível identificar classes de alta renda que se localizam em regiões com baixo índice de integração, como é o exemplo de um recorte censitário do bairro Região do Lago. Nesse espaço, existem muitos condomínios residenciais que restringem a sua entrada apenas para moradores, podendo aqui ser observado um padrão de ocupação e de segregação voluntária, o qual contribui para que a malha urbana seja interrompida, o que pode acarretar em uma pequena quantidade de eixos de baixa integração.

Quando sobreposto o mapa de escolha normalizada (NACH) com os dados de renda por setor censitário, de acordo com a Figura 30, verifica-se a existência de áreas de alta renda alinhadas com eixos de alta escolha, como é o caso da Avenida Brasil, que atravessa a cidade de Leste a Oeste, costeando regiões tanto de altos quanto de baixos valores econômicos. Isso colabora para que áreas

mais afastadas nesse sentido (Leste-Oeste) sejam capazes de acessar o Centro da cidade de maneira mais facilitada, sem ter que passar por áreas periféricas.

Figura 30 – Mapa de Escolha Normalizada (NACH) *versus* renda por setor censitário

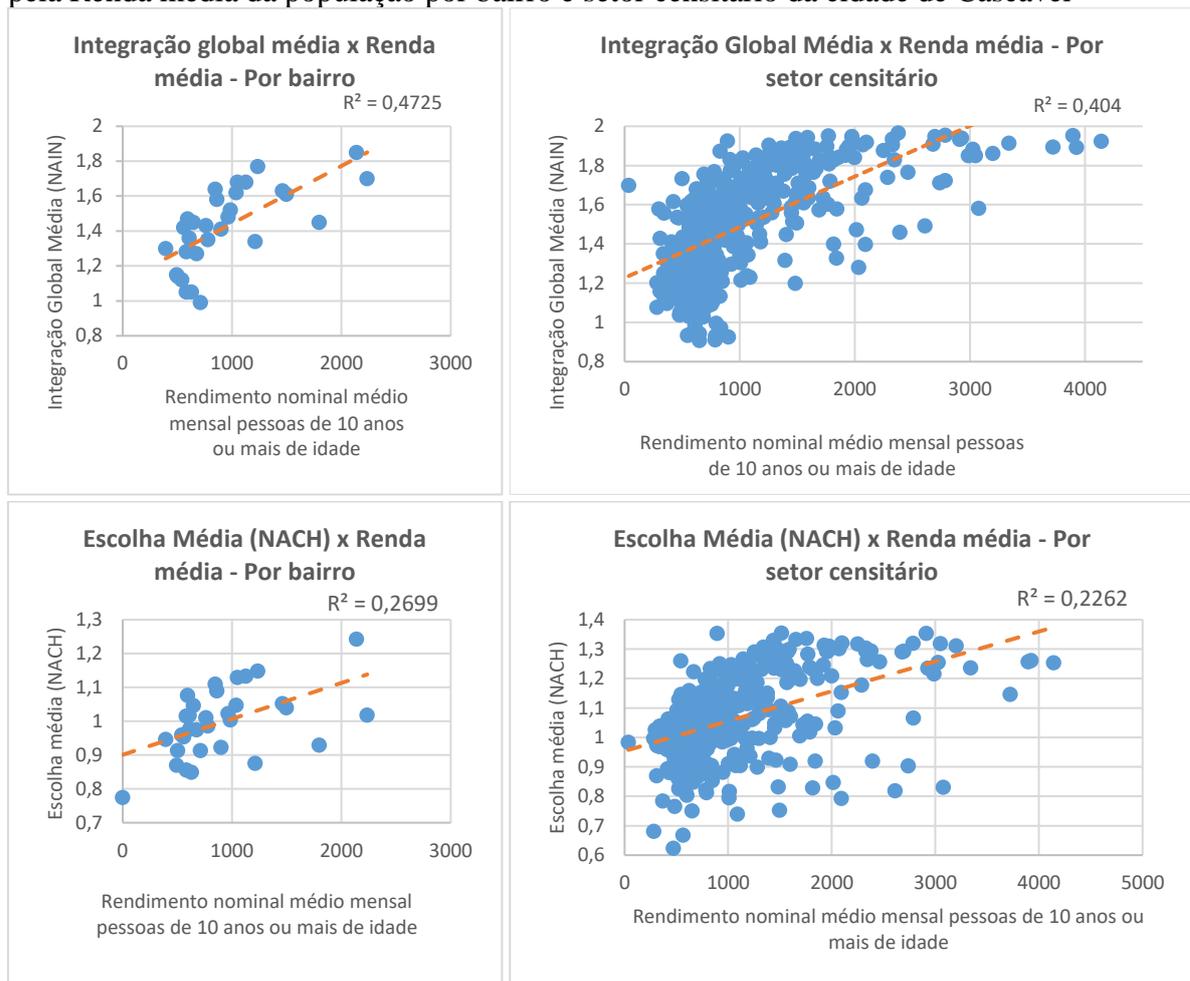


Fonte: Elaborado pela autora.

Os mesmos parâmetros foram encontrados por Barros, Medeiros e Morais (2016), que, ao estudarem quatro capitais brasileiras, Belém, Manaus, Recife e São Paulo, observaram que, conforme a renda da população aumenta, existe uma tendência de crescimento na média de integração, acarretando em uma maior facilidade e acessibilidade ao centro urbano, e, oposto a isso, da maneira que a renda diminui, ocorre um distanciamento do centro urbano, ressaltando, assim, o quanto a acessibilidade urbana pode ser um indicativo da segregação socioespacial.

A Figura 31 representa a correlação entre as medidas de Integração global média (NAIN) e Escolha média (NACH) pela Renda média da população. Nessa observação, notam-se alguns valores atípicos, principalmente na classificação por setor censitário, na qual ocorre uma discrepância bem evidente, em que a renda média mais baixa e mais alta são, além de dispersas, quase equivalentes em relação à integração global média.

Figura 31 – Correlação entre de Integração global média (NAIN) e Escolha média (NACH) pela Renda média da população por bairro e setor censitário da cidade de Cascavel



Fonte: Elaborado pela autora.

O valor de R^2 , ou coeficiente de determinação, apresenta uma abordagem quanto à proximidade que essas medidas têm, isto é, o quanto uma variável pode ser explicada pela outra. Esse coeficiente tem variação entre 0 e 1, sendo que, quanto mais próximo a 1, indica-se que as variáveis são melhor relacionadas. Assim, nota-se que a medida de integração tem maior influência sob a renda da população do que a medida de escolha, visto que o valor de R^2 , para a primeira, fica em torno de 0.40/0.47 e, para a segunda, entre 0.22/0.26. Entretanto,

esses valores não se apresentam tão significativos, como já alertado anteriormente, pois não há uma semelhança direta entre os bairros mais segregados com os de menor renda.

7 CONCLUSÃO

O debate pelo território das cidades está estritamente relacionado às desigualdades sociais e econômicas de seus habitantes, e a acessibilidade urbana pode robustecer ainda mais esse processo de exclusão e de segregação urbana. Em um resgate sintético, esse trabalho abordou, em sua introdução, os elementos fundamentais que o estruturam, os quais têm o desígnio de expor os aspectos gerais, permitindo a compreensão do problema, dos objetivos e da justificativa da pesquisa.

No segundo capítulo, discorreu-se, a partir de uma revisão bibliográfica, sobre os temas fundamentais da pesquisa, sendo eles: a morfologia e a configuração das cidades, o direito à cidade e o conceito de acessibilidade urbana, a questão da segregação urbana e a Sintaxe Espacial como teoria. Em seguida, no terceiro capítulo, apresentaram-se as aplicações empíricas mais recentes, a fim de se demonstrar aquilo que se tem pesquisado nos últimos anos sobre a segregação urbana e a Sintaxe Espacial. No quarto capítulo, foi apresentada a cidade objeto de estudo, Cascavel (PR), juntamente com sua situação econômica e social.

Na metodologia, quinto capítulo, argumentou-se em prol da Sintaxe Espacial, teoria e metodologia utilizada a partir do mapa axial, com as medidas de Escolha e Integração Global e Local, e do mapa de segmentos, com as medidas de Conectividade, Integração Global Normalizada e Escolha Normalizada. Essa metodologia permitiu responder ao problema de pesquisa – Como a distribuição de renda se relaciona, sob o ponto de vista configuracional, com a segregação urbana e a acessibilidade espacial? – e contemplar o objetivo geral de analisar a configuração urbana de Cascavel (PR) e sua relação com a acessibilidade urbana e a segregação socioespacial, a partir dos perfis da distribuição de renda da população.

A partir do estudo de caso da cidade de Cascavel (PR), observou-se que a distribuição espacial da população segue o padrão tradicional Centro x Periferia, sendo que as áreas mais centrais concentram a população com a maior renda, enquanto as áreas mais periféricas têm residentes de renda inferior. Na primeira etapa das análises, diante da abordagem do mapa axial, na medida de Integração Global, observou-se um núcleo central bastante integrado, e, oposto a isso, uma periferia com menor acessibilidade, principalmente nos bairros da região Sudeste, Guarujá e 14 de Novembro.

Embora essas localidades se encontrassem com uma menor Integração Global, quando analisada de forma Local foi possível constatar que praticamente todos os bairros têm pelo menos uma rua de alta integração local, e que, na grande maioria, essas têm uma grande diversidade de uso do solo, abrigando diversos tipos de comércios ou ainda sendo rotas de

rede de transporte coletivo municipal. Essa característica faz com que essas ruas não sejam apenas voltadas para a área local, mas também contribuem para uma atratividade de pessoas de outras partes da cidade para esses bairros.

De modo crítico, ainda existe uma falta de relação cruzada entre bairros, contribuindo para que alguns ainda estejam espacialmente segregados de seus arredores, como é o exemplo dos bairros localizados na região Sul da cidade. Além disso, merecem uma maior atenção os bairros que convergem tanto a uma baixa Integração Global quanto a uma baixa Integração Local, sendo, novamente, o caso dos bairros localizados na periferia da BR-277, que acabam ficando aquém dessa integração na cidade.

Na segunda etapa de análise, quando estudado o mapa de segmentos, a medida de conectividade evidenciou a malha extremamente regular que a cidade tem, repercutindo em uma maior conectividade das vias, devido ao sistema ser mais articulado. Já na medida de Integração Global Normalizada, a Avenida Brasil ganha destaque, devido à sua alta integração e por ser a principal avenida da cidade, que faz ligação de Leste a Oeste, caracterizando-se como uma centralidade de todo o sistema. Essa medida ainda adverte sob as rodovias que cortam a cidade, BR-277 e BR-467, que acabam se transformando em barreiras físicas para o acesso aos bairros que se localizam para além dessas.

Na medida de Escolha Normalizada, o destaque também fica para as rodovias que circundam a cidade, sendo que essas apresentam um grande fluxo de pessoas de municípios vizinhos para a Cascavel (PR). A Avenida Brasil, a Avenida Tancredo Neves e a Rua Jorge Lacerda fazem conexão direta das rodovias com a região central da cidade, contribuindo para a ascensão da integração do centro urbano com as municipalidades vizinhas, fortalecendo, com isso, o papel de centralidade que a cidade tem frente ao desenvolvimento da região que está inserida. Somando-se isso ao fato da boa Integração Global que a cidade apresenta, esses fatores podem contribuir para uma atratividade a novos investimentos que conseqüentemente refletem em toda a região.

A análise da medida de Escolha também reflete sobre o sistema espacial em si e suas propriedades. Nesse sentido, embora alguns bairros tenham conexões relativamente fortes em direção ao Centro, o potencial de movimento dentro e entre bairros se torna precário, devido às fracas conexões cruzadas existentes entre bairros. Isso é um reflexo da sua configuração espacial, que acaba contribuindo para que essas localidades sejam espacialmente segregadas, impedindo a integração e prejudicando a sua acessibilidade.

No terceiro momento de avaliação dos resultados, quando analisada a medida de Integração Global Normalizada com a questão socioespacial de Cascavel (PR), notou-se que,

quando explorado por bairros, os que apresentam menor renda média, Interlagos, Cataratas e Morumbi, se localizam na região Nordeste, e os bairros mais segregados, Guarujá, 14 de Novembro e Santos Dumont, estão situados na região Sudoeste, não havendo semelhanças entre essas abordagens. Já quando observada a categoria de setores censitários, constatou-se a existência de classes de alta renda localizadas em regiões com baixo índice de integração, como é o exemplo de um recorte censitário do bairro Região do Lago.

Na relação da medida de Escolha Normalizada com a dimensão socioespacial, quando verificada por bairro, observou-se que poucas são as vias que servem para ligação da grande parcela populacional, a qual necessita se deslocar diariamente da periferia de baixa renda para o Centro, exacerbando a segregação socioespacial nessas localidades. Ao analisar essa medida por setor censitário, verificou-se a existência de áreas de alta renda alinhadas aos eixos de alta escolha, como é o caso da Avenida Brasil, que tem alto poder de escolha e costeia regiões tanto de altos quanto de baixos valores econômicos.

Nesse contexto, respondendo ao problema de pesquisa, Cascavel (PR) é uma cidade considerada, em grande parte do território, bem integrada, salvo alguns bairros que estão mais segregados devido à existência de poucas vias de ligação com o Centro da cidade e, principalmente, à falta de relação cruzada entre os bairros. Ademias, não existe uma similaridade entre os bairros mais segregados e os bairros com menor valor de rendimento nominal médio mensal, alertando, ainda, para o fato de que os bairros que detêm menor integração estão localizados na região Sudeste, periferia formada pela BR-277, enquanto os bairros que exibem menores valores de rendimentos estão situados na região Nordeste, periferia da BR-467.

O estudo também reforça os resultados obtidos por Schroeder (2015), que avaliou 29 cidades brasileiras de porte médio, e de Legeby (2009), quando investigou alguns bairros de uma cidade na Suécia. Além disso, a Sintaxe Espacial se mostrou uma metodologia eficaz para análise de cidades interioranas de porte médio, gerando uma boa descrição da organização espacial, tanto da cidade como um todo, quanto nos diferentes bairros, mostrando como o sistema configuracional pode se relacionar e influenciar a formação de áreas segregadas e a acessibilidade espacial urbana.

Com isso, espera-se que as conclusões e percepções alcançadas nesta pesquisa contribuam para a geração de conhecimento, orientado, desse modo, futuras pesquisas para cidades interioranas de porte médio. Além disso, almeja-se que essas reflexões auxiliem no agenciamento de políticas públicas para melhora da integração e acessibilidade na cidade de Cascavel (PR). É oportuno ressaltar que os dados socioeconômicos dos valores para renda

média da população e da própria população urbana de Cascavel (PR) se encontram defasados, já que se tem acesso apenas ao Censo Demográfico de 2010. Assim, com relação às perspectivas futuras desse estudo, sugere-se uma análise quanto à acessibilidade urbana a equipamentos públicos de saúde, de educação e de lazer, bem como uma atualização da pesquisa com informações de Censos Demográficos mais recentes.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Eridiana Pizzinatto; GIACOMINI, Larissa Bressan; BORTOLUZI, Marluze Guedes. Mobilidade e Acessibilidade Urbana. **2º Seminário Nacional de Construções Sustentáveis**. Passo Fundo, 2013.

ALVES, Priscilla; RAIA JUNIOR, Archimedes Azevedo. Mobilidade e acessibilidade urbanas sustentáveis: a gestão da mobilidade no Brasil. In: **Congresso de meio ambiente da AUGM**, VI, 2009, São Carlos. Anais de Eventos da UFSCar. São Carlos-SP: UFSCAR, 2009. v. 5. p. 1-15.

AMORIM FILHO, Oswaldo; SERRA, Rodrigo Valente. Evolução e perspectivas do papel das cidades médias no planejamento urbano e regional. In: ANDRADE, T. A.; SERRA, R. V. (Org). **Cidades médias brasileiras**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2001, p. 1-34.

ANDRADE, Luciana Linhares de. **Efeitos de lugar nos espaços das classes populares**: uma investigação sobre desigualdade econômica e desigualdade urbana em Porto Alegre. 2019. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional) – Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional, Universidade Federal do Rio Grande do Sul Porto Alegre, 2019.

ANDRADE, Thompson Almeida; SERRA, Rodrigo Valente. O recente desempenho das cidades médias no crescimento populacional urbano brasileiro. **Revista Brasileira Estudos Populacionais**, Brasília, v. 16, n.1/2, 1999, p.19-42.

BARBOSA JUNIOR, Rui Ferreira; SANTOS, Moacir José dos. A urbanização das cidades. **III Congresso Internacional de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento**. Universidade de Taubaté, 2014.

BARROS, Ana Paula Borba Gonçalves. **Estudo exploratório da sintaxe espacial como ferramenta de alocação de tráfego**. 2006. Dissertação (Mestrado em Transportes), Universidade de Brasília – Faculdade de Tecnologia, Brasília, 2006.

BARROS, Ana Paula Borba Gonçalves; MEDEIROS, Valério Augusto Soares de; MORAIS, Maria da Piedade. A Configuração espacial para o diagnóstico dos assentamentos precários no Brasil. In: MORAIS, M. P.; KRAUSE, C.; LIMA NETO, V. C. (Ed.). **Caracterização e Tipologia de Assentamentos Precários**: Estudos de Caso Brasileiros. Brasília: IPEA, 2016, p. 95-125.

BARROS, Ana Paula; MARTINEZ, Luis Miguel; VIEGAS, José Manuel; SILVA, Paulo Cesar; HOLANDA, Frederico. Impacto do Desenho da Malha Viária na Mobilidade Urbana. **Mobilidade, Cidade e Território**. Paranoá (UnB), v. 0, p. 11-30, 2013.

BEVILACQUA, Décio; KRAFTA, Romulo. Dinâmica Urbana: Análise de dados reais para a aplicação em um modelo configuracional urbano. **Anais XVI ENANPUR, Espaço, Planejamento e Insurgências**. Belo Horizonte, 2015.

BRASIL. **Lei Federal nº 10.257 de 10 de julho de 2001**. Dispõem sobre as diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 10 outubro 2001.

BRUGNAGO, Naira Vicensi; ALVES, André Augusto de Almeida. Preencher os vazios: sociedade e estrutura fundiária na constituição do espaço urbano de Cascavel – da “Encruzilhada” à década de 1960. **Rev. Programa Pós-Grad. Arquit. Urban.** São Paulo, v. 24, n. 43, p. 36-55, 2017.

CANETTIERI, Thiago; PEREIRA, Thiago; LIBERATO, Rita de Cássia. Uma contribuição para o entendimento da segregação urbana: exploração, dominação e valorização. **Revista Espinhaço**, v. 4, p. 3-13, 2015.

CARDOSO, Leandro. **Transporte público, acessibilidade urbana e desigualdades socioespaciais na região metropolitana de Belo Horizonte**. 232f. Tese (Doutorado em Geografia) – Programa de Doutorado do Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

CARMO, Cássio Leandro do; RAIÁ JUNIOR, Archimedes Azevedo; NOGUEIRA, Adriana Dantas. Aplicações da sintaxe espacial no planejamento da mobilidade urbana. **Ciência & Engenharia**, v. 22, n. 1, p. 29-38, 2013. 176 p.

CARVALHO, Rafaela da Silva; CASTRO, Alexandre Augusto Bezerra da Cunha. Segregação socioespacial na mobilidade urbana de Patos – PB. **Anais XVIII ENANPUR**, Natal, 2019.

CASTRO, Alexandre Augusto Bezerra da Cunha; FREITAS, Paulo Vitor Nascimento de; SILVEIRA, José Augusto Ribeiro da. Análise configuracional dos espaços livres públicos em cidades de porte médio. In: SILVEIRA, J. A. R.; COSTA, A. D. L.; SILVA, M. D. (Org.). **Espaços livres públicos: Lugares e suas interfaces intraurbanas**. João Pessoa: AB Editora, 2016, p. 127-146.

CASTRO, Alexandre Augusto Bezerra da Cunha; MELO, Ricardo Almeida de; SILVEIRA, José Augusto Ribeiro da. **Interfaces rodoviário-urbanas na produção da cidade: Estudo de caso do contorno rodoviário de João Pessoa-PB**. João Pessoa: Editora PARAIBOIA, 2016.

CASTRO, Alexandre Augusto Bezerra da Cunha; MELO, Ricardo Almeida de; SILVEIRA, José Augusto Ribeiro da; SILVA, Geovany Jessé Alexandre; LAPA, Tomás Albuquerque. Interfaces rodoviário-urbanas no processo de produção das cidades: estudo de caso do contorno rodoviário de João Pessoa, PB, Brasil. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 15, n. 3, p. 175-199, jul./set. 2015.

CASTRO, Alexandre. **Sintaxe espacial e a análise angular de segmentos**. Parte 1: conceitos e medidas. A Rede Urbana. 2016a. Disponível em: <https://aredeurbana.com/2016/05/24/sintaxe-espacial-e-a-analise-angular-de-segmentos-parte-1-conceitos-e-medidas/>. Acesso em: 26 jan. 2021.

CASTRO, Alexandre. **Sintaxe espacial: Dicas de representação gráfica no QGIS**. A Rede Urbana. 2019. Disponível em: <https://aredeurbana.com/2019/07/31/sintaxe-espacial-dicas-de-representacao-grafica-no-qgis/>. Acesso em: 05 fev. 2021.

CHARALAMBOUS, Nadia. Understanding segregation: the relationship between urban form and social exclusion. Enhr Conference: Relationship between urban form and social exclusion. Toulouse, Julho, 2011.

CORRÊA, Letícia Xavier; MARASCHIN, Clarice. Dimensão espacial da segregação residencial urbana. **Anais do XVI Simpósio Nacional de Geografia Urbana - XVI SIMPURB**. Vitória/ES: PPGG-UFES, 2019. v. 1. p. 3769-3789.

DAMAZZINI, Marcelo. **Configuração regional, segregação espacial e os processos de estagnação em pequenas cidades: O caso de Santa Tereza/RS**. 2017. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

DEL RIO, Vicente. **Introdução ao desenho urbano no processo de planejamento**. São Paulo: Pini, 1990.

DIAS, Caio Smolarek; FEIBER, Fúlvio Natércio; MUKAI, Hitomi; DIAS, Solange Smolarek. **Cascavel: Um espaço no tempo. A história do planejamento urbano**. Cascavel: Sintagma Editores, 2005.

DIAS, Massilla Lopes. **A malha e o deslocamento: um estudo das relações entre configuração espacial e mobilidade urbana em Goiânia**. 2014. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília, 2014.

DRUCIAKI, Vinícius Polzin. **Transporte público metropolitano nas regiões metropolitanas de Londrina e Maringá sob a ótica da mobilidade espacial**. 2014. Tese (Doutorado em Geografia) – Pós-Graduação em Geografia do Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, UNESP, Rio Claro, 2014.

FUJITA, Camila. **Dilema urbano-ambiental na formação do território brasileiro: desafios ao planejamento urbano no Brasil**. 2008. 215 f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

GENTIL, Caroline Duarte Alves. **A contribuição dos elementos da forma urbana na construção da mobilidade sustentável**. 2015. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

GEREMIA, Alessandro. **Efeitos na malha urbana ocasionados pela duplicação de rodovias: análise da resiliência urbana sob a perspectiva da sintaxe espacial**. 2018. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

GOMIDE, Alexandre de Ávila. Mobilidade urbana, iniquidade e políticas sociais. **Políticas Sociais: Acompanhamento e Análise**. Brasília, n. 12, p. 242-250, 2006.

GONÇALVES, Péterson Dayan Machado. **Configuração espacial e mobilidade urbana: um estudo de caso do Distrito Federal**. 2018. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília, 2018.

GRINOVER, Lucio. **A hospitalidade urbana**: acessibilidade, legibilidade e identidade. São Paulo, ano III, n. 2, p. 29-50, 2. 2006.

HILLIER, Bill; HANSON, Julienne. **The social logic of space**. Cambridge: Cambridge University Press, 1984.

HILLIER, Bill; PENN, A.; HANSON, J.; GRAJEWSKI, T.; XU, J. Natural movement: or, configuration and attraction in urban pedestrian movement. **Environment and Planning B**, v.20, 1993, p. 29-66.

HILLIER, Bill; VAUGHAN, Laura. **The city as one thing**. Progress in Planning, 67(3), 2007, p. 205-230.

HILLIER, Bill; YANG, Tao; TURNER, Alasdair. Normalising least angle choice in Depthmap and how it opens up new perspectives on the global and local analysis of city space. The Journal of Space Syntax, v.3, 2012, p.155-193.

HOLANDA, Frederico de. **O espaço de exceção**. 2. ed. Brasília: FRBH, 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Panorama da cidade de Cascavel**. 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/cascavel/panorama>. Acesso em: 30 set. 2020.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL – IPARDES. **Base de dados do Estado**. 2020. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/imp/index.php>. Acesso em: 02 de mai. 2020.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL – IPARDES. **Downloads**. 2010. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/downloads-estatisticas.html>. Acesso em: 15 de ago. 2020.

INSTITUTO DE PLANEJAMENTO DE CASCAVEL – IPC. **Loteamentos aprovados a partir de 2010**. 2021. Mensagem recebida por <certidoes.ipc@gmail.com> Acesso em: 18 de mar. 2021.

KITCHENHAM, B. A.; CHARTES, S. Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering. Relatório Técnico EBSE 2007-001, Keele University and Durham University Joint Report, 2007.

KRAFTA, Romulo. **Notas de aula de morfologia urbana**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2014.

KRONENBERGER, Bruna da Cunha; SABOYA, Renato Tibiriçá. Entre a servidão e a beira-mar: um estudo configuracional da segregação socioespacial na Área Conurbada de Florianópolis (ACF), Brasil. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, 2019.

LAMAS, José M. Ressano Garcia. **Morfologia urbana e desenho da cidade**. 3. ed. FCG-Fundação Calouste Gulbenkin, 2000.

LEGEBY, Ann. From housing segregation to integration in public space. **Anais do 7º Simpósio Internacional de Sintaxe Espacial**, Estocolmo: KTH, 2009.

LEGEBY, Ann. **Urban segregation and urban form**: From residential segregation to segregation in public space. Stockholm: Licentiate Thesis, 2010.

LERNER, Jaime. **Cidade de Cascavel**. Estrutura Urbana. Curitiba, 1978.

LIMA, Leonardo da Silva. **Centralidades em redes espaciais urbanas e localização de atividades econômicas**. 2015. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional) – Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional – PROPUR, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

LIRA, Anneliese Heyden Cabral de; SILVEIRA, José Augusto Ribeiro da; NEGRÃO, Ana Gomes; CASTRO, Alexandre Augusto Bezerra da Cunha. Avaliação da acessibilidade física aos condomínios de alta renda da cidade de João Pessoa – PB. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 1, p.882- 899, jan. 2020.

LOJKINE, Jean. **O estado capitalista e a questão urbana**. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

MACHADO, Ana Luisa Maffini. **A segregação urbana por um viés configuracional**: copresença de grupos de renda nos espaços públicos, Santa Maria – RS. 2019. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

MARASCHIN, Clarice; RIBEIRO, Bárbara Maria Giacco; SOUZA, Juliana Lombard. Medindo a oportunidade espacial nas cidades: o acesso aos estabelecimentos varejistas de grande porte em Porto Alegre. **XVII ENANPUR**, São Paulo, 2017.

MARIANO, Maicon. **“A capital do oeste”**: um estudo das transformações e (re)significações da ocupação urbana em Cascavel-PR (1976-2010). 2012. Dissertação (Mestrado em História) – Universidade do Estado de Santa Catarina. Florianópolis, 2012.

MARICATO, Ermínia. Urbanismo na periferia do mundo globalizado: metrópoles brasileiras. **São Paulo em Perspectiva**. São Paulo, v. 14, n. 4, p. 21-33, 2000.

MARISCO, Luciane Maranha de Oliveira. Revisitando autores sobre os conceitos de segregação socioespacial e exclusão social na análise da produção desigual do espaço urbano. **Revista Contexto Geográfico**, v.5, n.9, p.45-56. Maceió, 2020.

MEDEIROS, Lucas Figueiredo de. **Linhas de continuidade no sistema axial**. 2004. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Urbano) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2004.

MEDEIROS, Valério Augusto Soares de. **Urbis brasiliae ou sobre cidades do Brasil**: inserindo assentamentos urbanos do país em investigações configuracionais comparativas. 2006. Tese (Doutorado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

MEDEIROS, Valério Augusto Soares de; HOLANDA, Frederico Borges Rosa de; BARROS, Ana Paula Borba Gonçalves. **O labirinto das cidades brasileiras**: heranças urbanísticas e configuração espacial. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, texto para discussão 1601, Brasília, 2011.

MIYAZAKI, Vitor Koiti. **Estruturação da cidade e morfologia urbana**: um estudo sobre cidades de porte médio da rede urbana paulista. 2013. Tese (Doutorado em Geografia) – Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2013.

MOREIRA JÚNIOR, Orlando. Segregação urbana em cidades pequenas: algumas considerações a partir das escalas intra e interurbana. **Revista Ra'e Ga Espaço Geográfico em Análise**, Curitiba, n. 20, p. 133-142, 2010.

MORRIS, J. M.; DUMBLE, P. L.; WIGAN, M. R. Accessibility indicators for transport planning. **Transpn Res.** Vol. 13A, 1978, p.91-109.

MOUDON, Anne Vernez. Urban morphology as na emerging interdisciplinary field. *Urban morphology*, n. 1, p. 3-10, 1997.

NEGRI, Silvio Moisés. Segregação Sócio-Espacial: Alguns Conceitos e Análises. **Coletâneas do nosso tempo**, v.8, n. 8, p. 129-153. Rondonópolis, 2008.

NOGUEIRA, Adriana Dantas. **Análise sintático-espacial das transformações urbanas de Aracaju (1855-2003)**. 2004. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2004.

OLIVEIRA, Isabel Cristina Eiras de. **Estatuto da cidade**; para compreender... Rio de Janeiro: IBAM/DUMA, 2001. 64p.

PEREIRA, Rafael Henrique Moraes; BARROS, Ana Paula Borba Gonçalves; HOLANDA, Frederico Rosa Borges de; MEDEIROS, Valério Augusto Soares de. **O uso da sintaxe espacial na análise do desempenho do transporte urbano**: limites e potencialidades. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, Texto para discussão 1630, Rio de Janeiro, 2011.

PESQUISA NACIONAL POR AMOSTRA DE DOMICÍLIOS – PNAD (2015). **População rural e urbana**. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18313-populacao-rural-e-urbana.html#:~:text=De%20acordo%20com%20dados%20da,brasileiros%20vivem%20em%20%C3%A1reas%20rurais>. Acesso em: 25 de mar de 2021.

PIRES, Antonio Cecílio Moreira; PIRES, Lilian Regina Gabriel Moreira. Estado e mobilidade urbana. In: **Mobilidade Urbana**: Desafios e sustentabilidade. São Paulo: Ponto e Linha, 2016.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CASCAVEL-PR. **Diagnóstico do Plano Diretor**. Secretaria de planejamento e urbanismo de Cascavel. 2016. Disponível em: <https://portaldosmunicipios.pr.gov.br/download/public/arquivos/documentos/58/2019/02/28/X73ID6W4UkajKLhXZFZoOMuf2UcX17eQksXaDnRt.pdf>. Acesso em: 19 jan. 2021.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CASCAVEL-PR. História. **Portal do Município de Cascavel**. 2020. Disponível em: < <https://cascavel.atende.net/#!/tipo/pagina/valor/2>> Acesso em: 28 jan. 2020.

RIGATTI, Décio. Apropriação do espaço público: um estudo comparativo. **Paisagem Ambiente Ensaios**. São Paulo, n. 7, p. 141-197, 1995.

RIGATTI, Décio. Do espaço projetado ao espaço vivido: modelos de morfologia urbana no conjunto Rubem Berta. 1997. Tese (Doutorado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.

RIGATTI, Décio. Grandes eventos e a mobilidade urbana: o caso de Porto Alegre e a Copa do Mundo de 2014. **Arquiteturarevista**, v. 12, n. 1, 2016, p. 2-10.

ROCHA, Cristianne Maria Famer; VARGAS, Julio Celso Borello; SILVEIRA, Luísa Horn de Castro. Mobilidade urbana saudável e segregação socioespacial: desafios da aliança entre pesquisa e participação comunitária. **Revista de História e Geografia Ágora**. Santa Cruz do Sul, v. 20, n. 02, p. 57-66, 2018.

SABOYA, Renato. **Sintaxe Espacial**. Urbanidades, 2007. Disponível em: <https://urbanidades.arq.br/2007/09/03/sintaxe-espacial/>. Acesso em: 28 jan. 2021.

SALAMONI, Gian Franco. **O crescimento urbano por extensão e suas repercussões morfológicas em estruturas urbanas**: Estudo de caso: Santa Maria-RS. 2008. Dissertação (Mestrado em planejamento urbano e regional) – Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

SANTOS JÚNIOR, Adalberto Duarte; SILVA, Milena Dutra da; SILVEIRA, José Augusto Ribeiro da. Caracterização socioeconômica das bordas urbanas na cidade de João Pessoa, Paraíba. In: SILVA, J. A. R.; SILVA, M. D.; CASTRO, A. A. B. C (Org.). **Dinâmica da cidade e bordas urbanas**. João Pessoa: Editora da UFPB, 2015, p. 125-141.

SCHROEDER, Timóteo. **Características configuracionais da segregação socioespacial em cidades médias brasileiras**. 2015. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, PósARQ, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

SILVA, Antônio Néelson Rodrigues da; COSTA, Marcela da Silva; MACÊDO, Márcia Helena. Planejamento Integrado, Organização Espacial e Mobilidade Sustentável no Contexto de Cidades Brasileiras. In: BALBIM, R.; KRAUSE C.; LINKE, C. C. (Org.). **Cidade e movimento**: mobilidades e interações no desenvolvimento urbano. Brasília: Ipea: ITDP, 2016. p.81-100.

SILVA, Emeson Tavares da. Construindo histórias e narrando memórias: Os sentidos e os significados da migração em Cascavel-PR. In: **XXVII Simpósio Nacional de História**, 2013, Natal/RN. 2013.

SILVA, Lídia Pereira; CASTRO, Alexandre Augusto Bezerra da Cunha; FREITAS, Paulo Vitor Nascimento de. Dinâmicas entre acessibilidade e segregação: o caso das praças da cidade de João Pessoa-PB. **Cidades Verdes**, v.3, n.5, 2015, p. 74-87.

SILVEIRA, José Augusto Ribeiro da. **Percursos e processo da evolução urbana: o caso da Avenida Epitácio Pessoa na cidade de João Pessoa-PB**. 326f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento urbano) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Urbano, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2004.

SILVEIRA, José Augusto Ribeiro da; CASTRO, Alexandre Augusto Bezerra da Cunha. Mobilidade urbana (e para além dela). **Minha cidade**. Vitruvius, ano 15, n. 171.06, João Pessoa, 2014. Disponível em <https://vitruvius.com.br/index.php/revistas/read/minhacidade/15.171/5325>. Acesso em 10 de mar de 2021.

SILVEIRA, José Augusto Ribeiro da; FREITAS, Paulo Vitor Nascimento de; CASTRO, Alexandre Augusto Bezerra da Cunha. Contribuição para uma visão estrutural e humanizada da mobilidade urbana. **Revista SODEBRAS**, v.11, n.131, p. 77-82, 2016.

SILVEIRA, Tiago; MARASCHIN, Clarice. Forma urbana e equidade: uma metodologia para avaliação do acesso aos equipamentos de atenção primária em saúde pública na cidade de Porto Alegre, RS. **Revista de Morfologia Urbana**, v. 8, n.2, 2020.

SIQUEIRA, Barbara Vallilo; MAXIMO, Gabriela Willemann Siviero. Análise da segregação socioespacial a partir da teoria da sintaxe espacial: um estudo sobre a cidade de São Carlos - SP. **IX Seminário Internacional de Investigación en Urbanismo**, Barcelona-Bogotá, Jun. 2017.

SOUSA, Marcos Timóteo Rodrigues de; BRAGA, Roberto. As influências do efeito de barreira na dinâmica das cidades: o caso da cidade de Rio Claro-SP. **Geografia Ensino & Pesquisa**, v. 15, n.1, 2011, p.53-70.

TEIXEIRA, Tatiana Leal Andrade; SÁ, Renato Ferreira de; TEIXEIRA, Giovani Salomão. A segregação e as novas centralidades: Uma sintática das desconexões urbanas – Lavras/MG. **Anais XVIII ENANPUR**, Natal, 2019.

TOBIAS, Maisa Sales Gama; AZEVEDO, Verena Coelho Lobão; LOBO, Marco Aurélio Arbage. Segregação socioespacial e indicadores de mobilidade urbana: o caso de Belém – PA. In: **8º Congresso Luso-Brasileiro para o planeamento urbano, regional, integrado e sustentável** – PLURIS 2018, Cidades e Territórios – Desenvolvimento, atratividade e novos desafios. Coimbra, Portugal. 2018.

TURNER, Alasdair. Angular Analysis. **3rd International Symposium on Space Syntax**, Georgia Institute of Technology, 7–11, 2001.

UGALDE, Claudio; RIGATTI, Décio. Configuração espacial e desenvolvimento urbano-regional. **Encontro Nacional da ANPUR**, XII, Belém, 2007. p.1-22.

VACCARI, Lorreine Santos; FANINI, Valter. **Mobilidade Urbana**. Série de Cadernos Técnicos da Agenda Parlamentar. Crea-PR, 2016.

VARGAS, Júlio Celso Borello. **Centros urbanos vitais: configuração, dinâmica funcional e caráter das ruas comerciais de Porto Alegre**. 2003. Dissertação (Mestrado em Planejamento

Urbano e Regional) – Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional, Universidade Federal do Rio Grande do Sul Porto Alegre, 2003.

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara de. Mobilidade Cotidiana, Segregação Urbana e Exclusão. In: BALBIM, R.; KRAUSE C.; LINKE, C. C. (Org). **Cidade e movimento: mobilidades e interações no desenvolvimento urbano**. Brasília: Ipea: ITDP, 2016. p.57-79.

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara. **Transporte urbano nos países em desenvolvimento: reflexões e propostas**. 3 Edição. São Paulo: Annablume, 2000.

VASCONCELOS, Pedro de Almeida. Contribuição para o debate sobre processos e formas socioespaciais nas cidades. In: VASCONCELOS, P. de A.; CORRÊA, R. L.; PINTAUDI S. M. (Org.). **A cidade contemporânea: segregação espacial**. 1. ed. São Paulo: Contexto, 2013, v. 1, p. 17-37.

VELLOSO, Bruna Alexandrino. Do bairro à cidade: Plano e projeto urbanístico para o Jardim Kantian, Itapeva-SP. 2015. Monografia (Faculdade de Arquitetura e Urbanismo) Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2015.

VILLAÇA, Flávio. **Espaço Intra-Urbano no Brasil**. São Paulo, Studio Nobel, 1998.

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

ZECHLINSKI, Ana Paula Polidori. **Configuração e prática no espaço urbano: uma análise da estrutura espacial urbana**. 2013. Tese (Doutorado em Planejamento Urbano e Regional) – Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional, Universidade Federal do Rio Grande do Sul Porto Alegre, 2013.

APÊNDICE A

Tabela 2 – Tabela ranking completo da relação de Renda e Integração média dos bairros de Cascavel (PR)

Bairros	Valor do rendimento nominal médio mensal
Country	R\$ 2.236,10
Centro	R\$ 2.137,07
Recanto Tropical	R\$ 1.796,28
Maria Luiza	R\$ 1.496,03
Região do Lago	R\$ 1.461,20
Neva	R\$ 1.235,30
Parque Verde	R\$ 1.212,44
Parque São Paulo	R\$ 1.127,31
Coqueiral	R\$ 1.048,28
Cancelli	R\$ 1.038,75
Pacaembú	R\$ 983,33
Pioneiros Catarinenses	R\$ 964,82
Canadá	R\$ 900,69
Alto Alegre	R\$ 862,42
São Cristóvão	R\$ 846,09
Universitário	R\$ 778,34
FAG/Santo Inácio	R\$ 761,39
Guarujá	R\$ 711,68
Santa Felicidade	R\$ 675,64
Brasília	R\$ 646,50
Santos Dumont	R\$ 627,67
Esmeralda	R\$ 609,54
Floresta	R\$ 609,41
Santa Cruz	R\$ 593,85
14 de Novembro	R\$ 581,45
Periolo	R\$ 581,39
Brazmadeira	R\$ 558,64
Cascavel Velho	R\$ 540,35
Morumbi	R\$ 503,03
Cataratas	R\$ 492,27
Interlagos	R\$ 392,81

Bairros	Integração Média Global (NAIN)
Centro	1,851
Neva	1,774
Country	1,703
Parque São Paulo	1,690
Coqueiral	1,684
São Cristóvão	1,645
Região do Lago	1,631
Cancelli	1,622
Maria Luiza	1,617
Alto Alegre	1,581
Pacaembú	1,529
Pioneiros Catarinenses	1,488
Santa Cruz	1,473
Brasília	1,459
Recanto Tropical	1,456
FAG/Santo Inácio	1,436
Canadá	1,431
Brazmadeira	1,428
Floresta	1,363
Universitário	1,360
Parque Verde	1,342
Interlagos	1,306
Esmeralda	1,295
Periolo	1,286
Santa Felicidade	1,279
Cataratas	1,151
Morumbi	1,146
Cascavel Velho	1,126
Santos Dumont	1,054
14 de Novembro	1,050
Guarujá	0,991

Fonte: Elaborado pela autora.