

CENTRO UNIVERSITÁRIO SAGRADO CORAÇÃO

LETICIA GOMES ZAVAN

CAMINHABILIDADE COMO ELEMENTO ESTRUTURADOR: ESTUDO DE CASO  
NA AVENIDA DUQUE DE CAXIAS, BAURU/SP

BAURU  
2022

LETICIA GOMES ZAVAN

CAMINHABILIDADE COMO ELEMENTO ESTRUTURADOR: ESTUDO DE CASO  
NA AVENIDA DUQUE DE CAXIAS, BAURU/SP

Pesquisa do curso de Arquitetura e Urbanismo apresentado à Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação da Unisagrado, como requisito para a aprovação de Iniciação Científica, sob orientação do Prof.<sup>a</sup> Ma. Érica Lemos Gulinelli e Prof.<sup>a</sup> Ma. Tatiana Ribeiro de Carvalho.

BAURU  
2022

## RESUMO

A mobilidade urbana, então, é um fator estruturante para o desenvolvimento das cidades. A caminhabilidade surge para qualificar os espaços urbanos de acordo com as necessidades dos pedestres, priorizando deslocamento a pé das pessoas na cidade e buscando a promoção de ambientes mais saudáveis e acessíveis. O pedestre é o elemento chave para a vitalidade urbana, pois é a partir dele e de seu movimento – o caminhar – que as vivências espaciais e relações sociais acontecem, permitindo a apropriação do espaço construído e uma observação detalhada da paisagem urbana por parte do indivíduo. Perante isso, essa pesquisa tem por finalidade analisar a mobilidade urbana como elemento estruturador das cidades, por meio de análise crítica de um estudo de caso na cidade de Bauru-SP, na Avenida Duque de Caxias. Para isso, a metodologia adotada inclui diferentes materiais e métodos: pesquisa bibliográfica e levantamento documental, estudo de caso e produção de mapas de análise e consultas a legislações (municipais, estaduais e federal) a respeito da caminhabilidade e mobilidade. Além disto, o estudo de campo será guiado pelo método walkthrough. Resultados: colaborar com os estudos sobre caminhabilidade e mobilidade urbana, indicando possíveis diretrizes para melhorar a caminhabilidade da avenida analisada.

**Palavras – chave:** Caminhabilidade. Mobilidade Urbana. Método Walkthrough

## ABSTRACT

Urban mobility, then, is a structuring factor for the development of cities. Walkability arises to qualify urban spaces according to the needs of pedestrians, prioritizing people walking around the city and seeking to promote healthier and more accessible environments. The pedestrian is the key element for urban vitality, because it is from him and his movement - walking - that spatial experiences and social relations take place, allowing the appropriation of the built space and a detailed observation of the urban landscape by the individual. In view of this, this research aims to analyze urban mobility as a structuring element of cities, through a critical analysis of a case study in the city of Bauru-SP, on Avenida Duque de Caxias. For this, the adopted methodology includes different materials and methods: bibliographic research and documental survey, case study and production of analysis maps and consultations with legislation (municipal, state and federal) regarding walkability and mobility. In addition, the field study will be guided by the walkthrough method. Results: collaborate with studies on walkability and urban mobility, indicating possible guidelines to improve the walkability of the analyzed avenue.

**Keywords:** Walkability. Urban mobility. Walkthrough Method

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1: Emissão de gases poluentes em 2018.....	10
Figura 1.2: Avenida Duque de Caxias.....	13
Figura 1.3: Atratividade .....	15
Figura 1.4: Passeio público .....	16
Figura 1.5: Vegetação .....	17
Figura 2.1: Princípios DOTS.....	22
Figura 2.2: Quadras longas.....	27
Figura 2.3: Quadras curtas.....	27
Figura 2.4: Mobilidade diversa .....	29
Figura 2.5: Faixa de travessia elevada.....	30
Figura 2.6: Ciclofaixa.....	31
Figura 2.7: Divisão das calçadas.....	32
Figura 3.1: Lote de estacionamento .....	41
Figura 3.2: Área de análise .....	43
Figura 3.3: Mapa de Uso e Ocupação.....	45
Figura 3.4: Mapa uso real do solo .....	47
Figura 3.5: Estacionamento.....	48
Figura 3.6: Cruzamento da Avenida Duque de Caxias com Rua Xingu .....	49
Figura 3.7: Mapa de gabarito .....	50
Figura 3.8: Novas edificações .....	51
Figura 3.9: Reforma no cruzamento com Rua Gérson França.....	52
Figura 3.10: Lote subutilizado .....	52
Figura 3.11: Bicicleta circulando no passeio público .....	53
Figura 3.12: Calçada com buracos, próximo ao cruzamento com Rua Araújo Leite .	54
Figura 3.13: Barreiras na área de passeio, próximo ao viaduto da Avenida Nações Unidas. ....	54
Figura 3.14: Topografia .....	55
Figura 3.15: Viaduto do cruzamento das avenidas Duque de Caxias e Nações Unidas .....	56
Figura 3.16: Irregularidades e ausência da faixa de pedestres no cruzamento com Rua Raposo Tavares .....	57

Figura 3.17: Irregularidades e ausência da faixa de pedestres no cruzamento com Rua 29 de Outubros.....	57
Figura 3.18: Mapa de vegetação.....	58
Figura 3.19: Acidente na Avenida Duque de Caxias .....	59
Figura 3.20: Jardim de chuva, próximo à Rua Rio Branco .....	60
Figura 3.21: Identificação dos pontos de ônibus .....	61
Figura 3.22: Ponto de ônibus ETEC.....	62
Figura 3.23: Ponto de ônibus, próximo à Rua Almeida Brandão.....	62
Figura 3.24: Fachadas impermeáveis próxima ao cruzamento com a Rua Raposo Tavares .....	63
Figura 3.25: Fachadas impermeáveis próxima ao cruzamento com a Rua Gustavo Maciel.....	63
Figura 3.26: Letreiros e anúncios, ETEC .....	64
Figura 3.27: Calçada com oportunidade de sentidos .....	65
Figura 3.28: Suporte para bicicletas.....	67
Figura 3.29: <i>Parklets</i> .....	68
Figura 3.30: Estacionamento com árvores.....	69
Figura 3.31: Enriquecimento do paisagismo .....	70
Figura 3.32: Mobiliário.....	71
Figura 4.1: Critérios de análise.....	78
Figura 4.2: Critérios de análise.....	79

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1.1: Parâmetros de avaliação da caminhabilidade .....	18
Quadro 4.1: Parâmetros gerais de avaliação da caminhabilidade .....	77

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
1.1 JUSTIFICATIVA .....	10
1.2 OBJETIVOS .....	12
1.2.1 Objetivo Geral .....	12
1.2.2 Objetivos Específicos .....	12
1.3 METODOLOGIA .....	13
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>19</b>
2.1 MOBILIDADE URBANA E SUSTENTABILIDADE .....	19
2.2 PADRÃO DE QUALIDADE DOTS .....	21
2.3 A CAMINHABILIDADE.....	24
2.3.1 Características Urbanas .....	26
2.3.2 Características físico-construtivas .....	29
2.3.3 Segurança .....	36
2.3.4 Fruição .....	38
<b>3 ANÁLISE DA AVENIDA .....</b>	<b>41</b>
3.1 A AVENIDA.....	41
3.2 ANÁLISE GERAL DA AVENIDA .....	42
3.2.1 CARACTERÍSTICAS URBANAS .....	44
3.2.2 CARACTERÍSTICAS FÍSICO-CONSTRUTIVAS .....	52
3.2.3 SEGURANÇA .....	62
3.2.4 FRUIÇÃO .....	63
3.3 PROPOSTAS APLICÁVEIS PARA UM CENÁRIO IDEAL.....	66
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>72</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>73</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O ato de caminhar tem como propósito levar a pessoa de um local ao outro, mas, no contexto da urbe, esse simples ato obtém outros significados: é assim que as pessoas se encontram, interagem umas com as outras e criam a cidade. Caminhar enquadra-se na menor e mais importante escala do planejamento urbano (GEHL, 2013, p. 118).

O conceito de mobilidade sustentável, trazido por Bohusch e Scheibe (2014), é entendido como produto e produtor do espaço, incorporador de aspectos físicos e sociais, cuja qualidade de vida das pessoas deve ser usada como indicador.

[...] o fato já empiricamente perceptível e comprovado é que o estado atual da organização da mobilidade urbana implica diversos problemas em uma escala local, que já afetam o ambiente urbano e a qualidade de vida de seus habitantes, motivo suficiente para ser encarado como um problema ambiental, de forma estrita e ampla (BOHUSCH; SCHEIBE, 2014, p. 2).

Caminhar é uma modalidade de transporte ativo, ou seja, movido pela força do pedestre e sem gasto de energia, que proporciona diversos benefícios, como a melhoria da qualidade de vida e da saúde da população, redução de impactos ambientais, congestionamentos e promoção da igualdade no acesso aos equipamentos urbanos (NASCIMENTO, 2016<sup>1</sup> *apud* PITILIN; SANCHES, 2020). Pitilin e Sanches (2020, p. 2), apontam que a caminhabilidade, do termo em inglês “walkability”, é uma forma de avaliar o quanto o ambiente construído é seguro e atrativo para pedestres, indicando sua qualidade e potencial para suportar e incentivar o caminhar.

Discutir a mobilidade urbana e a caminhabilidade das cidades de médio porte é necessário e urgente, pois elas já apresentam os problemas das cidades grandes. Para minimizar os impactos negativos sobre a população, é importante políticas públicas que enfoquem na temática.

Mas fica uma questão: como as cidades na contemporaneidade trabalham sua caminhabilidade de forma satisfatória? Como ocorre a caminhabilidade e a mobilidade sustentável na cidade de Bauru, no centro-oeste do Estado de São Paulo?

---

<sup>1</sup> Nascimento, L. V. M. (2016) Análise de fatores para a caminhabilidade na cidade de Manaus. II ENSUR –Encontro de Sustentabilidade Urbana, Anais.

Sabemos que o Plano Diretor Participativo do município de Bauru, foi instituído por meio da Lei nº 5631/2008, na qual se dispõe no capítulo 1: do sistema viário, da mobilidade, do transporte, do conselho municipal, tendo previsto no Art.175 – “O município elaborará o Plano Diretor de Transporte e de Mobilidade com visão de futuro, que proporcione qualidade de vida a população e seja sustentável ambiental e economicamente” (BAURU, 2008, p. 60).

Elaborado em 2008, o Plano Diretor da cidade propôs, de forma superficial e já defasa devido ao seu ano de elaboração, a integração do sistema viário. Além de instituir a criação de um Conselho Municipal de Mobilidade, responsável pela elaboração do Plano de Mobilidade Urbana de Bauru (PLANMOB), o qual teve início em 2012, e foi aprovado por meio do Decreto Nº 14.446, de 22 de novembro de 2019 (BAURU, 2019).

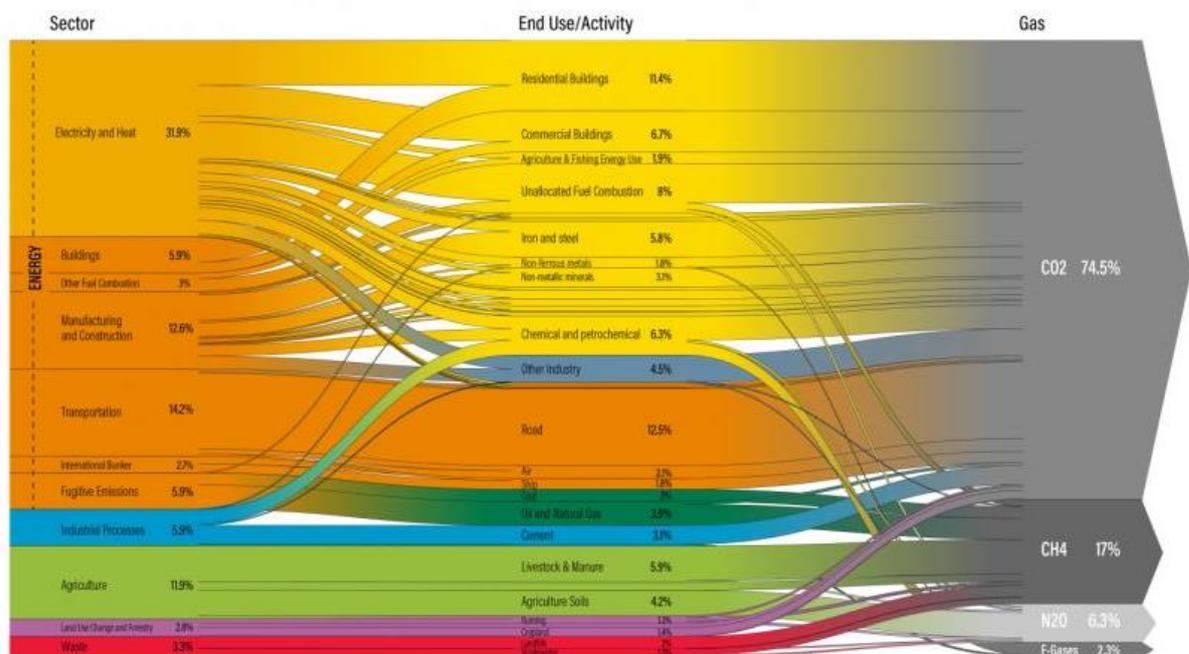
Nesta pesquisa propõe-se avaliar a mobilidade urbana e a caminhabilidade na Avenida Duque de Caxias, na cidade de Bauru, por meio de um índice de avaliação do ambiente que considere os fatores que afetam as perspectivas do pedestre durante a caminhada. A metodologia adotada compreende: pesquisa documental, visitas in loco e levantamentos de dados e fotografias. Tal produção pode servir para futuras ações de diretrizes e preservação por parte do poder público de áreas verdes e arborizadas na cidade, como também, pretende servir de material de estudos para trabalhos com a temática correlata.

## 1.1 JUSTIFICATIVA

Com o surgimento dos automóveis o mundo ficou mais curto, mudando completamente o relacionamento das pessoas com as cidades. Andar não era mais uma escolha e os novos modelos de planejamento urbano passaram a priorizar o veículo, cuja presença cresceu progressivamente, justificando sua participação na lista de maiores emissores de gás carbono no mundo em 2018 (Figura 1.1).

Figura 1.1: Emissão de gases poluentes em 2018

### World Greenhouse Gas Emissions in 2018 Total: 48.9 GtCO<sub>2</sub>e



Fonte: World Resources Institute (WRI, 2021, n.p.)

No ano seguinte, uma pesquisa realizada pelo Instituto de Energia e Meio Ambiente (IEMA) relatou que 72,6% das emissões de gases de efeito estufa em São Paulo, são de responsabilidade dos automóveis (BARBOSA, 2017).

Visto que esses meios causam grandes danos ambientais, colaborando para o aquecimento global, é preciso repensar na mobilidade urbana incentivando outras formas de transporte que sejam menos poluentes, como o transporte público, cicloviário e, principalmente, o pedonal.

Em cidades de médio porte, como Bauru, encontram-se fragilidades no sistema de circulação, visto que o traçado da urbe ainda privilegia os veículos motorizados, criando uma lacuna no que diz respeito ao meio pedonal. Faltam estudos e, conseqüentemente, políticas públicas, que abordem a mobilidade pela perspectiva do pedestre, sendo necessário um estudo de caso na cidade para entender o contexto da mobilidade (história e atual situação, em termos de infraestrutura e mobilidade), indicando diretrizes que melhorem esta questão.

Mas como dar espaço ao pedestre em uma cidade construída para carros? É com essa ponderação que o vigente trabalho de iniciação científica visa reunir métodos e técnicas relacionados a arquitetura e urbanismo que melhorem a experiência do pedestre na vivência do espaço urbano, usando como objeto de estudo de caso a Avenida Duque de Caxias.

Recebendo cerca de 900 veículos por hora, a avenida é uma importante artéria viária, responsável pela conexão oeste-centro-leste da cidade de Bauru (PESSOTO, 2014), que exemplifica os ideais do planejamento urbano moderno, representados principalmente por Le Corbusier, cujas características priorizavam a função e racionalidade, tratando a melhoria da circulação como um dos pilares do planejamento, mas considerando como elemento principal o automóvel (OLIVEIRA; CASTILHO, 2021).

Esse modelo de cidade demonstrou-se falho pela característica de planejamento anticidade e negligência do pedestre (JACOBS, 2013), e, como manifesta esses ideais, a Avenida Duque de Caxias pode ser compreendida como objeto ideal de pesquisa, sendo possível aplicar os conceitos estudados para uma projeção de diretrizes que possam torna-la mais humanizada e caminhável.

Ressalta-se a importância da pesquisa, não apenas como uma análise crítica da atual situação viária na cidade de Bauru, mas também como um documento que norteie as políticas públicas rumo a uma mobilidade acessível e sustentável, a qual requalifique o ambiente construído bem como a identidade e sentimento de pertencimento da população em relação a cidade. A pesquisa visa servir como uma leitura e reflexão do presente, buscando que o conteúdo possa ser utilizado como base para o desenvolvimento futuro da cidade.

## 1.2 OBJETIVOS

A seguir serão apresentados os objetivos gerais e específicos deste trabalho.

### 1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo deste trabalho é avaliar a caminhabilidade na Avenida Duque de Caxias em Bauru, mediante aplicação de um índice de avaliação do ambiente que considere as características que interferem na qualidade da caminhada do pedestre. Como instrumentos de avaliação, foram analisadas as características urbanas, físico-construtivas, de segurança e fruição, visando buscar condições que possibilitem a criação de diretrizes para um cenário ideal para pedestres no futuro.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos visam aprofundamento na temática da mobilidade urbana sustentável, com foco na caminhabilidade para posterior aplicação no estudo de caso:

- levantamento bibliográfico sobre os conceitos de mobilidade sustentável e caminhabilidade
- investigar, em referências teóricas, as características que interferem na boa condição de caminhada do pedestre;
- analisar, com base no conteúdo levantado, a condição de caminhabilidade da Avenida Duque de Caxias;
- propor, de acordo com o material elaborado, possíveis diretrizes para melhoria da caminhabilidade da avenida.

### 1.3 METODOLOGIA

Foram utilizados diferentes materiais e métodos no desenvolvimento da pesquisa, de acordo com as etapas e o objetivo do estudo. Importante ressaltar que a pesquisa foi realizada como um estudo de caso na Avenida Duque de Caxias, importante artéria viária da cidade (Figura 1.1).

Figura 1.2: Avenida Duque de Caxias



Fonte: Modificado a partir de Google LLC (2022)

Em um primeiro momento, foi realizada revisão bibliográfica sobre a mobilidade urbana, sustentabilidade e caminhabilidade de forma geral, e busca por referências que abordassem sobre os conceitos definidos como parâmetros de avaliação (Quadro 1.1). Posteriormente, foi realizado a análise da caminhabilidade na Avenida Duque de Caxias, com a aplicação do conteúdo desenvolvido e elaboração de diretrizes que pudessem sanar ou minimizar as carências encontradas.

O levantamento bibliográfico foi constituído de consultas à biblioteca Cor Jesu da instituição de ensino Centro Universitário do Sagrado Coração (UNISAGRADO), e em ambiente virtual, contemplando livros, teses, periódicos e artigos. Também foram pesquisadas as instituições públicas para busca de legislação pertinente, mapas e demais documentos.

Sobre o método da caminhabilidade, também foi empregado o walkthrough, que consiste em um passeio no local, que, segundo Rheingantz, Azevedo, Brasileiro, Alcantara e Queiroz (2009), permite identificar os aspectos positivos e negativos do ambiente de forma relativamente fácil e rápida, gerando uma análise ampla e técnica do espaço.

Com relação aos procedimentos de análise, os dados foram registrados, fichados, fotografados e organizados, criando um banco de dados com índices, tabelas e peças gráficas. Foi realizado, também, a interpretação e análise dos dados coletados, retomando os objetivos da pesquisa.

Em uma primeira análise, foi identificado parâmetros importantes quanto a atratividade, passeio público e vegetação:

A atratividade da avenida é praticamente toda voltada a comércios e serviços, com uma grande variedade de tipos: muitas farmácias, lojas, academias, bancos, e vários serviços para carros, como concessionárias, postos de combustível e oficinas. Também tem o hospital de base, mas que não tem acesso pela via propriamente dito, e um centro comercial, localizado na esquina da avenida com a Rua Antônio dos Reis (Figura 1.3).

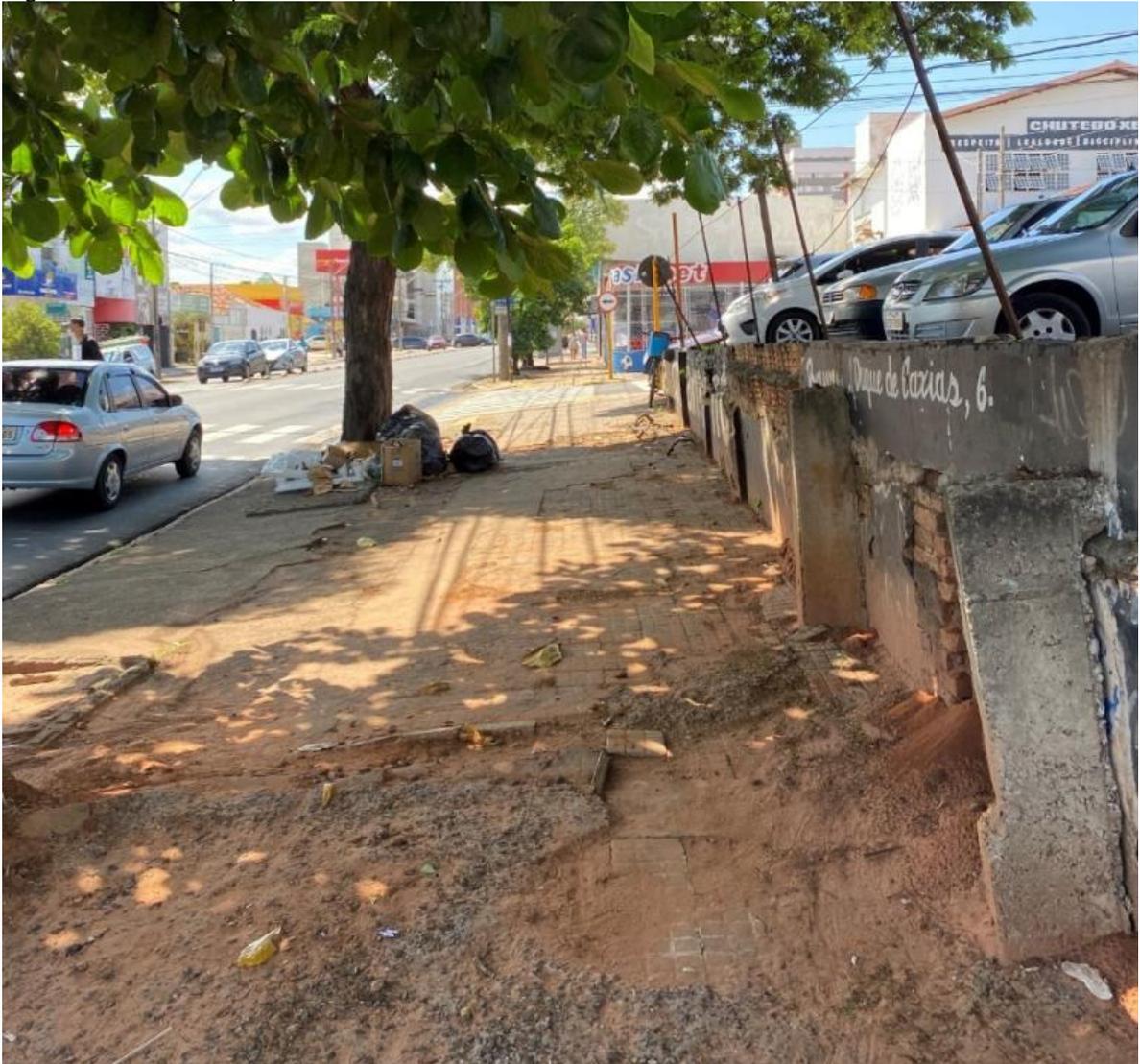
Figura 1.3: Atratividade



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Como a maioria dos edifícios trata-se de comércio e serviços, as áreas do passeio público são relativamente bem cuidadas, os prédios possuem um bom recuo, deixando o espaço largo para passeio que, muitas vezes, conta com baias de estacionamento. Entretanto, ainda há trechos com desníveis ou buracos que necessitam de manutenção, como o trecho próximo ao cruzamento com a Rua Agenor Meira (Figura 1.4).

Figura 1.4: Passeio público



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

A vegetação da avenida é escassa e quase inexistente. Seus dois lados possuem fiação elétrica, o que impossibilita o plantio de espécies de médio e grande porte, que são presentes em diversos trechos com podas severas (Figura 1.5). Em contrapartida, ainda há possibilidade de inserir canteiros com trechos gramados, vegetação arbustiva ou arbóreas de pequeno porte.

Diferente de outras avenidas como Rodrigues Alves e Nações Unidas, não apresenta canteiro central no leito carroçável, sendo dividido por tartarugas (Figura 1.5).

Figura 1.5: Vegetação



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Após a primeira análise, realizou-se uma busca por critérios de avaliação abordados por outros autores no intuito de compor parâmetros que melhor pudessem avaliar a caminhabilidade da avenida. Os autores trabalhados foram Sato e Mülfarth (2021), Speck (2016), Gehl (2013) e Silva, Leão, Urbano e Kanashiro (2019), e seus critérios foram expostos nos anexos B, C, D e E, respectivamente, e resumidos no anexo A.

Notou-se uma diferença na nomenclatura e nos aspectos abordados em cada tópico, porém foi possível identificar a repetição dos temas que se assemelhavam e assim compor os parâmetros de análise da caminhabilidade na Avenida Duque de Caxias, indicados no Quadro 1.1.

Quadro 1.1: Parâmetros de avaliação da caminhabilidade

	Tópicos levantados por outros autores			
	Sato e Mülfarth (2021)	Speck (2016)	Gehl (2013)	Silva, Leão, Urbano e Kanashiro (2019)
I	Urbano	Proveito		Destinos
II	Físico-Construtivo	Conforto	Conforto	Funcionalidade
III	Segurança	Segurança	Proteção	Segurança
IV	Fruição	Interesse	Prazer	Estética

Fonte: Elaborada pela autora (2022)

Como há diferenças na abordagem de cada autor, lista-se a seguir as características analisadas e a nomenclatura final:

- I. características urbanas: análise do traçado urbano, do uso e ocupação do solo, do gabarito e da mobilidade urbana;
- II. características físico-construtivas: análise da área do passeio público, da infraestrutura, da acessibilidade, do mobiliário urbano, e da arborização urbana;
- III. segurança: iluminação, sensação de segurança e conflito com outros meios de transporte;
- IV. fruição: oportunidades dos sentidos, conforto e atração.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 MOBILIDADE URBANA E SUSTENTABILIDADE

As últimas décadas de planejamento apresentaram o automóvel como personagem principal na história urbana, gerando consequências negativas para a cidade e o meio ambiente. “A multiplicação de veículos particulares motorizados tem levado a níveis alarmantes de emissão de poluentes locais e globais, com impactos diretos na saúde pública e no clima” (ANDRADE; LINKE, 2017, p. 6).

O protagonismo do carro é herança do modernismo, que consolidou em meados do século XX, o modelo de urbanização focada no transporte motorizado, com expansão da infraestrutura urbana em apoio a ele e consequente negligência e desvalorização do transporte pedonal (ANDRADE; LINKE, 2017). “O resultado deste fracassado modelo é crítico para os habitantes de cidades contemporâneas: espraiamento urbano e segregação, além de longas jornadas casa-trabalho gerando cansaço, depressão e desperdício de energia” (ANDRADE; LINKE, 2017, p. 6).

Main Street America e Project For Public Spaces (2019), adicionam que a preferência pelo deslocamento com o automóvel particular reduz o senso de pertencimento e propriedade com a comunidade a qual se insere, além de terem menos acesso aos recursos da cidade do que comunidades que caminham.

Segundo Andrade e Linke (2017), o uso do carro também possui uma parcela de culpa em doenças cardíacas, acidentes vasculares cerebrais, obesidade e diabetes. Devido a emissão de poluentes, também pode ocasionar doenças respiratórios, causar perturbação pela poluição sonora e contribuir com outros problemas, como a má qualidade do ar, ilhas de calor, e enchentes (ANDRADE; LINKE, 2017).

A poluição do ar pode causar efeitos negativos sobre a saúde imediatos e de longo prazo, que variam de um simples desconforto passageiro – ardor nos olhos, alergias e irritação na garganta – até problemas mais graves, como infarto agudo do miocárdio e câncer de pulmão (ANDRADE; LINKE, 2017, p. 59).

Bohusch e Scheibe (2014) também abordam sobre diversas outras questões que muitas vezes são esquecidas, como a impermeabilização dos solos, a poluição hídrica, supressão da vegetação, retilinização de corpos d'água, geração de resíduos sólidos, degradação urbana das cidades, prejuízo às relações de convivência humana e segregação espacial; problemas que também se associam ao uso do carro.

Em suma, pode-se compreender que os distúrbios ocasionados pela priorização do transporte particular não ocorre exclusivamente por sua utilização, mas também pela infraestrutura projetada para ele, que não poderia apresentar expectativa de melhora se não incluir outras formas de locomoção, afinal, ao usar o veículo particular, pouco importa se as vias são acessíveis, há sombras ou boas condições de caminhada, pois dentro do veículo a pessoa se torna independente e indiferente a essas questões, ao passo que “Caminhar na cidade permite longo tempo para vivenciar aquilo que áreas ao nível da rua tem a oferecer, e saborear a riqueza de detalhes e informações” (GEHL, 2013, p. 77).

Gehl (2013), aborda essa questão de forma semelhante ao dividir as edificações em arquitetura de 5km/h e de 60km/h, sendo a primeira, baseada na experiência do pedestre, na escala humana, que “[...] baseia-se numa cornucópia de impressões sensoriais, os espaços são pequenos, os edifícios mais próximos e a combinação de detalhes, rostos e atividades contribui para uma experiência sensorial rica e intensa” (GEHL, 2013, p. 44), enquanto a segunda trata-se da escala do carro, “[...] uma experiência sensorial empobrecedora: desinteressante e cansativa” (GEHL, 2013, p. 44).

As adversidades promovidas pela priorização dessa forma de locomoção apontam a urgência de pensar em alternativas que causem menos impacto ambiental, trazendo o conceito de mobilidade sustentável, entendido como “[...] capacidade de fazer as viagens necessárias para realização dos direitos dos cidadãos com o menor gasto de energia possível e menor impacto ao meio ambiente” (SILVA, 2010, p. 11), o que pode ser alcançado mediante uso do “[...] transporte ativo, que inclui caminhada e uso de transporte não motorizado – bicicleta, por exemplo –, somado ao transporte público” (ANDRADE; LINKE, 2017, p. 60).

Os benefícios do uso do transporte ativo são inúmeros, além de reduzir a poluição atmosférica, reduzem a poluição sonora, o incômodo, o estresse, o tempo perdido com o trânsito e incentiva atividade física (GEHL, 2013; SPECK, 2016), além de possibilitar maior contato com a cidade e melhorar a qualidade de vida.

Qualidade de vida – que inclui tanto saúde quanto prosperidade – pode não ser uma função de nosso impacto ecológico, mas ambas estão profundamente inter-relacionadas. Quer dizer, se poluímos tanto porque desperdiçamos tempo, dinheiro e vivemos nas estradas e avenidas, então os dois problemas parecem compartilhar de uma solução única, que é tornar nossas cidades mais caminháveis (SPECK, 2016, p. 77)

Porém, as cidades planejadas para os veículos motorizados pecam na qualidade e infraestrutura para pedestres e ciclistas, o que desestimula o uso dessas formas de locomoção. “Os mais de sessenta anos de políticas de investimento em prol dos carros levaram a uma destruição da importância atribuída às calçadas em projetos de infraestrutura urbana” (ANDRADE; LINKE, 2017, p. 32).

Dessa forma, é preciso repensar na mobilidade e na infraestrutura da cidade para adequação e incentivo de outros meios de transporte, valorizando a experiência do pedestre, a mobilidade sustentável e a consequente melhoria da qualidade do espaço urbano.

A priorização dos métodos de locomoção sustentáveis trata-se inclusive de dever das cidades, regulamentado pela Lei Federal nº 12.587/2012, a qual implica “prioridade dos modos de transportes não motorizados sobre os motorizados e dos serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado” (BRASIL, 2012, n.p.).

Há diversas formas da cidade avaliar o quão satisfatório é o incentivo e emprego da mobilidade sustentável, como o padrão de qualidade do Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável (DOTS) e a caminhabilidade.

## 2.2 PADRÃO DE QUALIDADE DOTS

O padrão de qualidade DOTS é uma métrica que avalia o quanto a cidade contribui com seu conceito, que, segundo o Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (ITDP, 2017, p. 8), “[...] se refere aos espaços urbanos projetados para acolher pessoas, atividades, edificações e espaços públicos em áreas integradas ao resto da cidade por um transporte público de qualidade e facilmente conectadas a pé ou por bicicleta” ou seja, avaliar o quanto a cidade contribui com a mobilidade sustentável.

Seu objetivo é criar comunidades que priorizem o transporte público e inclusivo, e, para tal, definem 8 princípios para o desenvolvimento orientado ao transporte sustentável, sendo eles: caminhar, pedalar, conectar, transporte público, misturar, adensar, compactar e mudar (Figura 2.1); cada um com objetivos específicos (ITDP, 2017).

Figura 2.1: Princípios DOTS



Fonte: ITDP (2017, p. 19)

A caminhada visa oferecer espaços urbanos que convidem as pessoas a caminhar, buscando a criação de ambientes que sejam seguros, completos, acessíveis, com vitalidade e conforto (ITDP, 2017). Pedalar, envolve dar prioridade à redes de transporte ativo, como bicicletas, dando suporte para que seja segura e utilizável, instalando mobiliário e equipamentos que a apoiem, como guarda para bicicletas (ITDP, 2017).

Conectar trata de “criar redes densas de ruas e caminhos”, o que envolve a promoção de trajetos curtos para os meios de locomoção ativos (ITDP, 2017, p. 18). O princípio do transporte público acarreta a respeito da promoção do acesso ao transporte coletivo com qualidade, confiabilidade e integração com a cidade, sendo ele também acessível pela caminhada (ITDP, 2017).

Misturar visa “estimular a mistura de usos do solo, a diversidade demográfica e de renda”, de forma que haja oportunidades de emprego e serviços acessíveis a pé, promovendo movimento de pessoas de diferentes índices demográficos no espaço público por mais tempo durante o dia (ITDP, 2017, p. 18).

Adensar, é a adequação da densidade de ocupação à capacidade do transporte público, de forma que “Uma alta densidade residencial e de empregos dá suporte a um transporte coletivo de qualidade, a serviços locais e a atividade nos espaços públicos” (ITDP, 2017, p. 18).

Compactar tem o objetivo de encurtar as distâncias das viagens diárias para que os edifícios e equipamentos fiquem próximos de espaços consolidados, de maneira que a cidade toda seja acessível (ITDP, 2017). E, finalmente, mudar aborda sobre alterações no espaço ocupado pelos veículos particulares, minimizando e desestimulando seu uso. (ITDP, 2017).

Segundo EMBARQ Brasil (2015), o modelo DOTS colabora com a criação de cidades sustentáveis, compactas e integradas, que reduzem o tempo e distâncias gastos com deslocamentos, promovendo a mobilidade sustentável, melhoria da qualidade de vida, segurança, proteção do meio ambiente, interação social e crescimento econômico.

O DOTS entrega pontos que atendem a maior parte das necessidades referentes a mobilidade ativa, o que, de acordo com EMBARQ Brasil (2015), reduz a dependências do automóvel e promove o deslocamento a pé o de bicicleta no âmbito local, e o transporte coletivo nos lugares mais distantes da cidade, contribuindo assim, com a caminhabilidade.

### 2.3 A CAMINHABILIDADE

“Em cidades vivas, seguras, sustentáveis e saudáveis, o pré-requisito para a existência da vida urbana é oferecer boas oportunidades de caminhar” (GEHL, 2013, p. 19), e a caminhabilidade é o que avalia essa potencialidade, “[...] é o grau que o ambiente construído suporta e incentiva o caminhar com conforto e segurança, ao mesmo tempo em que é um meio e um fim, bem como uma medida para a qualidade de vida urbana” (SATO; MÜLFARTH, 2021, p. 894).

Também é importante ferramenta para a vitalidade, “[...] já que cidades são feitas de pessoas” (SATO; MÜLFARTH, 2021, p. 894), atuando inclusive, como maior indicador dessa característica essencial à vida urbana (SPECK, 2016).

A visão das cidades vivas, seguras, sustentáveis e saudáveis tornou-se um desejo universal e urgente. Os quatro objetivos-chave - cidade com vitalidade, segurança, sustentabilidade e saúde - podem ser imensamente reforçados pelo aumento da preocupação com pedestres, ciclistas e com a vida na cidade em geral (GEHL, 2013, p. 6).

Inúmeras são as vantagens que a cidade obtém por promover ambientes propícios a caminhada. Além de contribuir com a vitalidade urbana, colabora com a mobilidade sustentável, a redução da poluição, proporciona experiências e relações, previne doenças cardíacas, obesidade, diabetes (ANDRADE; LINKE, 2017), assim como outros benefícios mencionados anteriormente.

Speck (2016) relata em sua experiência pessoal esses e outros benefícios advindos com a substituição do transporte motorizado pelo ativo:

Depois de seis meses de regime sem carro, tinha perdido uns cinco quilos entre caminhar e pedalar e, também, reduzido meus níveis de estresse por ter evitado o tráfego. Além disso, economizei milhares de dólares em transporte e desenvolvi uma compreensão mais profunda de minha cidade, vivendo-a no ritmo da caminhada e da pedalada. E, finalmente, a maior recompensa do transporte de massa: encontrei minha futura esposa entre as massas numa plataforma de transporte público. É justo dizer que estava mais saudável, mais rico, mais sábio e feliz, devido àquilo que os engenheiros de transporte chamariam de simples mudança modal (SPECK, 2016, p. 83).

Importante ressaltar que a caminhabilidade possui importância coletiva, pois todos são pedestres, visto que esse não é apenas o que caminha, mas também quem utiliza o transporte público, bicicleta ou até o carro, pois, inevitavelmente, se utiliza os pés para chegar ao exato local de destino (SATO; MÜLFARTH, 2021).

Speck (2016), também evidencia que uma cidade caminhável é uma solução prática para vários problemas urbanos e sociais, como a competitividade econômica, a sustentabilidade ambiental e o bem-estar social, e que esses três aspectos, entendidos também como prosperidade, sustentabilidade e saúde, são os argumentos principais para tornar a cidade caminhável.

Além disso, o benefício do incentivo a caminhada se manifesta no relacionamento dos cidadãos, que, segundo Andrade e Linke (2017), são inclinadas a terem relações sociais fortes, promovendo eficiência comunitária e maior gerenciamento público, redução das desigualdades e melhoria da qualidade de vida.

O grande problema das cidades atuais é proporcionar conforto ao pedestre, “É mais comum os governos investirem em infraestrutura rodoviária e, assim, subsidiarem a indústria automobilística [...] do que incentivarem o hábito de caminhar ou outros tipos de transporte” (ANDRADE; LINKE, 2017, p. 32). Dessa forma, moldam as cidades negligenciando os meios de transporte ativo, que perdem seu espaço de direito na cidade por conta dos riscos de acidentes, carência de infraestrutura adequada, barreiras e conflito com os veículos particulares.

Com pouco incentivo, ser pedestre acaba se tornando questão de carência de recursos, pois a utilização do veículo próprio possui mais atrativos, pois transporta onde e quando quiser, sem muito esforço, com climatização e conforto, enquanto os outros meios dependem de condições externas, limitam, exigem esforço físico e deixam a pessoa vulnerável às condições climáticas. Caminhar, precisa ser uma questão de escolha e não de falta de opção.

Mesmo com todos os caminhos de trânsito público e ciclismo que atravessam determinado bairro, as cidades precisam ser lugares agradáveis onde as pessoas possam andar para pegarem ônibus, irem à mercearia, ou estarem com amigos, família e vizinhos. Uma comunidade que seja ‘caminhável’ pode fazer a diferença entre uma vida urbana plena e próspera, e outra carente (ANDRADE; LINKE, 2017, p. 39).

Por isso é preciso criar caminhos que convidem as pessoas a circularem de outras formas, fazendo com que caminhar, pedalar ou ir de ônibus seja intencional, e não última opção, ainda mais quando considerado os inúmeros benefícios que a adoção dessas formas mais sustentáveis de locomoção proporciona de forma geral.

“Com certeza, há mais coisas para encorajar as caminhadas do que apenas criar espaços bonitos e seguros” (SPECK, 2016, p. 23); os princípios DOTS apontam outras características relevantes, e, de acordo com Andrade e Linke (2017, p. 195), a “cidade caminhável” é genericamente uma área densa e compacta, com áreas comerciais no pavimento térreo e calçadas amplas, com boa pavimentação, iluminação, tratamento e proteção contra o tráfego motorizado. Esses aspectos podem ser englobados em características urbanas, físico-construtivas, segurança e fruição.

### **2.3.1 Características Urbanas**

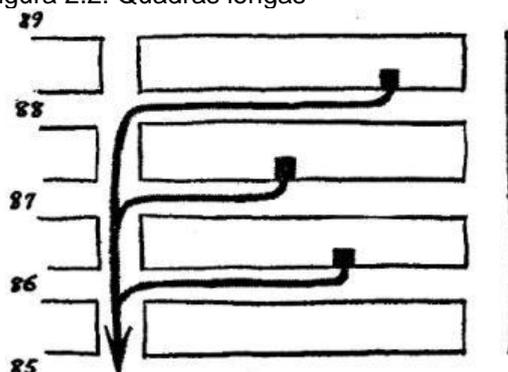
“Moudon et al. (2006)<sup>2</sup> citam que as variáveis do ambiente construído que mais explicam as condições de caminhabilidade são: maior densidade, proximidade de distintas atividades e quarteirões pequenos” (RODRIGUES; FLÓREZ; FRENKEL; PORTUGAL, 2014, p. 70), características que se manifestam no traçado urbano, no gabarito e no uso e ocupação da área. Dependendo da maneira como se manifestam na cidade, essas características podem contribuir com fatores decisivos para o incentivo à caminhada.

Segundo Jacobs (2011, p. 206), o desenho urbano ideal deve ampliar as possibilidades de virar a esquina, sendo composto de quadras curtas (Figura 2.3), pois dessa forma há maior possibilidade de rotas a serem seguidas, evitando a criação de vizinhanças isoladas e “desassistidas”, como retrata a Figura 2.2.

---

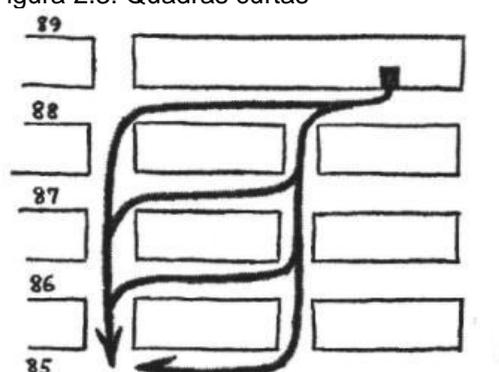
<sup>2</sup> Moudon, A. V., Lee, C., Cheadle, A. D., Garvin, C., Johnson, D., Schmid, T. L., Wethers, R. D., e Lin, L. (2006) Operational definitions of walkable neighborhood: theoretical and empirical insights. *Journal of Physical Activity and Health*, vol. 3, n. 1, pp. 99-117.

Figura 2.2: Quadras longas



Fonte: Jacobs (2011, p. 208)

Figura 2.3: Quadras curtas



Fonte: Jacobs (2011, p. 209)

O aumento dos cruzamentos cria novas oportunidades de caminhos, conecta, como requer o terceiro princípio de DOTS (ITDP, 2017), e amplia os pontos de interesse para o comércio, levando a segunda variável: o uso e ocupação.

Jacobs (2011) destaca a importância da combinação de usos pela atração de diferentes públicos e propósitos, o que mantém a circulação de pedestres em horários distintos, mantendo a área viva e dinâmica, que cumpre com o objetivo do quinto princípio DOTS: misturar (ITDP, 2017).

A importância das quadras curtas para a diversidade do uso é exemplificada pelas figuras anteriores. Na Figura 2.2, o fluxo de pedestres e o comércio ficariam concentrados em uma única rua (perpendicular as ruas 89, 88, 87, 86 e 85), enquanto no bairro da Figura 2.3, se diluiriam, compondo trechos mais interessantes e com maior favorecimento dos pequenos comércios (JACOBS, 2011).

Sato e Mülfarth (2021, p. 895), afirmam que o desenvolvimento urbano enfatiza as necessidades individuais, o que gera, como consequência, a negligência da vida pública, promoção da reclusão e segregação social, de forma que “[...] o resultado de toda essa tendência é o declínio da vitalidade dos espaços urbanos”. A mistura de usos pode contribuir com a solução de alguns desses problemas ao atrair diferentes públicos e, aliado ao transporte pedonal, promover encontros, criando relacionamentos entre diferentes classes sociais, já que caminhar é para todos

A Organização Mundial da Saúde (OMS, 2008, p. 63), colabora com essa ideia ao apontar o papel dos espaços públicos, edificações e do próprio sistema de transporte no incentivo da participação social e auto-determinação: “Uma ampla gama de oportunidades de participação social, sejam integrando os diferentes grupos etários ou voltadas para cada um deles especificamente, estimula relações sociais fortes e dá poder às pessoas”.

Os benefícios da desconcentração do comércio e uso misto da área, ainda se manifestam na segurança, com o aumento dos “olhos nas ruas”, atraídos pelo comércio, e dos “olhos sobre a rua”, vindos dos edifícios, interessados no movimento da cidade (GEHL, 2013, p.99). Assim, as calçadas se mantêm cheias e vigiadas, sendo um forte atrativo para a caminhada.

A terceira variável, o gabarito, também pode contribuir com esse processo, pois possibilita a mistura de usos dentro do lote, com comércio no térreo e moradia nos pavimentos superiores. Além de proporcionar maior diversidade, a verticalização aumenta a vitalidade da área pelo maior número de pessoas, porém Gehl (2013, p. 70), reforça a importância do uso e ocupação ao se atentar com o tempo gasto para a utilização do espaço, pois, quando se trata de vitalidade urbana, “A diferença não está em haver necessariamente mais pessoas na cidade, mas em o usuário individual passar mais tempo ali”.

A densidade também colabora reduzindo os gastos com infraestrutura e tempo com deslocamento, pois contrapõe o modelo de espraiamento urbano, oferecendo uma cidade compacta, com menores distâncias para acessar aos serviços urbanos, viabilizando as viagens a pé (ANDRADE; LINKE, 2017).

Main Street America e Project For Public Spaces (2019), acrescentam que a densidade também pode reduzir a dependência do carro, já que aumenta a conectividade dos serviços urbanos. Porém além de compactar (7º princípio de DOTS), é preciso adensar (6º princípio de DOTS), compatibilizando a infraestrutura da circulação da cidade com a maior quantidade de pessoas (ITDP, 2017).

A cidade precisa fornecer recursos que possibilitem que as pessoas escolham outra forma de locomoção diferente do carro, como ilustra a Figura 2.4.

Figura 2.4: Mobilidade diversa



Fonte: Brasília (2017, p. 32)

“Quando as pessoas têm acesso a mais opções de transporte e redes de transporte completas, podem economizar significativamente em gastos com deslocamento, bem como em várias despesas adicionais, como assistência médica” (MAIN STREET AMERICA; PROJECT FOR PUBLIC SPACES, 2019, p. 24, tradução nossa). Assim, é preciso prover infraestrutura adequada para caminhar - 1º princípio de DOTS - pedalar - 2º princípio de DOTS - e utilizar o transporte público - 4º princípio de DOTS (ITDP, 2017).

### 2.3.2 Características físico-construtivas

A infraestrutura urbana para a circulação é basicamente dividida em três partes: a pista, a ciclovia ou ciclofaixa e as calçadas (SANTA CATARINA, 2021). Cada uma conta com infraestrutura própria, mas com potencial de influência direta ou indireta na caminhada do pedestre.

Definida como “Parte da via, normalmente demarcada com sinalização horizontal ou por diferença de nível em relação às calçadas, utilizada para a circulação de veículos” (SANTA CATARINA, 2021, p. 4), a pista, ou rua, possui diferentes classificações hierárquicas que definem a velocidade e quantidade de veículos que circulam por seu perímetro, afetando a segurança da travessia do pedestre.

Não só a hierarquia como também o “[...] tamanho do quarteirão, largura da faixa, movimentos de conversão, sentido do fluxo, sinalizações, geometria das vias e vários outros fatores que, juntos, determinam a velocidade do carro e a probabilidade de um pedestre ser atropelado” (SPECK, 2016, p.89).

Andrade e Linke (2017) decorrem sobre a relação entre velocidade e risco de acidentes fatais, indicando que cidades pensadas para a mobilidade pedonal necessita de padrões de desenho urbano que torne aplicável o tráfego veicular em velocidades inferiores a 50km/h, reduzindo assim o número de mortes por atropelamentos.

Apesar disso, é possível aplicar outras ações que minimizem o conflito entre veículos e pessoas, como sinalização ou elevação da faixa de travessia de pedestres (Figura 2.5), que além de dar continuidade e prioridade a circulação de pedestres, reduz a velocidade dos veículos, diminuindo as chances de acidentes (BRÁSÍLIA, 2016a).

Figura 2.5: Faixa de travessia elevada



Fonte: BRASIL (2016b, p. 76)

Ciclovias e ciclofaixas são destinadas exclusivamente ao trânsito de bicicletas, porém as ciclovias são isoladas, sendo normalmente divididas por espaços verdes, enquanto a ciclovias trata-se de uma parte da pista de rolamento separada por sinalização (SANTA CATARINA, 2021, p. 4).

Segundo Speck (2016, p. 89), o transporte ciclovário está fortemente relacionado com a caminhabilidade, pois “Cidades caminháveis também são cidades boas para se pedalar, porque as bicicletas florescem em ambientes que estimulam os pedestres e porque a bicicleta torna o carro menos necessário”.

Main Street America e Project for Public Spaces (2019), complementam que o aumento de ciclistas e conseqüente redução dos veículos particulares promove maior segurança aos caminhantes, porém há um impedimento cíclico, a qual mais carros significa menor segurança, e menor segurança significa menos pedestres e ciclistas, aumentando o número de veículos e retomando o ciclo.

Assim nota-se a importância de infraestrutura adequada para a circulação de bicicletas, pois dessa forma o trânsito não gera conflitos com outros meios de locomoção e, de acordo com Gehl (2013), a adição de pistas específicas e instalações, são fundamentais para incentivar as pessoas a andarem e pedalarem mais.

Porém também é preciso que haja instalação de equipamentos que auxiliem seu uso, como estacionamentos para bicicletas, que além de proporcionar segurança ao ciclista, permite integração com transporte público (ITDP, 2017). Também deve ser implantado de forma que não crie uma barreira de acesso do pedestre ao ônibus, seguindo o exemplo da Figura 2.6.

Figura 2.6: Ciclofaixa



Fonte: BRASIL (2016b, p. 76)

E por último, e mais importante, a calçada é a parte destinada à circulação de pedestres e instalação de mobiliário público, vegetação e sinalização, sendo dimensionada em três faixas diferentes, ilustradas na Figura 2.7: a faixa de serviço, faixa de passeio ou livre, e faixa de acesso (SANTA CATARINA, 2021).

Figura 2.7: Divisão das calçadas



Fonte: Brasil (2016a, p. 55)

A faixa de acesso, é o trecho de transição da área pública para a privada que serve de apoio aos edifícios, podendo receber rampas, mesas, toldos ou outros mobiliários da propriedade, mas existente apenas em calçadas com largura superior a 2 metros (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, ABNT, 2020; SANTA CATARINA, 2021).

A faixa livre trata-se do espaço destinado a circulação de pedestres, que deve ter largura mínima de 1,20 metro, e inclinação transversal de no máximo 3%, sendo uma área livre e desobstruída, enquanto a faixa de serviço é o trecho que acomoda a iluminação pública, rede elétrica, árvores, canteiros, placas de sinalização ou outras instalações, sendo recomendado a largura de 0,70 metro (ABNT, 2020; SANTA CATARINA, 2021).

A calçada exerce influência direta em vários aspectos relevantes para o pedestre, como a acessibilidade, pois sua estrutura deve permitir o trânsito de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, sendo revestida com material antiderrapante e não trepidante, com superfície uniforme, sem ondulações e barreiras, no intuito de promover circulação de todos (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, OMS, 2008).

A acessibilidade deve ser tratada como prioridade, pois, segundo Bestetti (2014, p. 607), é raro a presença de pessoas com mobilidade reduzida nas cidades por conta das péssimas condições de infraestrutura das calçadas que limitam sua mobilidade, e que “À medida que houver efetiva acessibilidade nas cidades, mais pessoas com mobilidade reduzida serão qualificadas para assumir os postos de trabalho disponíveis no mercado, havendo efetiva inclusão social e profissional”

Main Street America e Project for Public Spaces (2019), decorrem sobre a importância da acessibilidade para a sensação de pertencimento e autonomia do cidadão, além de colaborar com a igualdade social, porém destacam que o conceito vai além das características físico construtivas, pois as barreiras que impedem o acesso também podem ser sociais.

A acessibilidade das vias também contribui com a segurança dos pedestres por evitar quedas e acidentes, porém a segurança também envolve outras características, como iluminação, sinalização e prioridade nos cruzamentos (ANDRADE; LINKE, 2017), além de envolver aspectos da percepção, sendo abordada no capítulo seguinte, mas que juntamente com a acessibilidade, contribuem para tornar a cidade amiga do idoso.

Entre as recomendações, a OMS (2008), aponta algumas características adequadas para uma cidade ser amigável ao idoso, como a limpeza e controle da poluição, existência e acesso aos espaços verdes, áreas para descanso, calçadas de qualidade, prioridade ao pedestre e cruzamentos seguros, acessibilidade, segurança, prédios amigáveis (acessíveis) e transporte público acessível.

A OMS (2018) também destaca como cidades que são amigáveis aos idosos contribuem com o envelhecimento ativo, beneficiando assim, a cidade toda.

Como o envelhecimento ativo é um processo que dura a vida toda, uma cidade amiga do idoso não é apenas 'amigável aos velhos'. Prédios e ruas sem obstáculos propiciam a mobilidade e independência de pessoas com deficiências, sejam elas jovens ou velhas. Vizinhanças seguras permitem que crianças, mulheres jovens e pessoas idosas tenham confiança em sair, seja para atividades de lazer ou sociais (OMS, 2008, p. 10-11).

Main Street America e Project for Public Spaces (2019), complementam essa ideia ao apontar que ruas de sucesso são as que abraçam a escala humana, sendo fácil e seguro de circular independentemente do nível de habilidade que a pessoa possui. Também ressaltam sobre a importância de criar áreas de descaço e outras amenidades que possam contribuir com o conforto do circulante. Uma dessas amenidades é a implementação de vegetação na área do passeio.

Segundo Bestetti (2014), as árvores possuem importância fundamental no controle da qualidade ambiental, contribuindo com o conforto térmico, acústico e luminoso. Elas compõem uma barreira capaz de absorver parte dos ruídos do trânsito, além de praticar o sequestro do carbono pela fotossíntese e aumentar a umidade e qualidade do ar, sombra e direcionar os ventos, proporcionando conforto térmico, melhoria do microclima e redução dos efeitos das ilhas de calor (CECCHETTO; CHRISTMANN; OLIVEIRA, 2014; MAIN STREET AMERICA; PROJECT FOR PUBLIC SPACES, 2019).

Um estudo realizado em Cuiabá, no Mato Grosso, fundamenta o potencial da vegetação para o conforto térmico:

Sob o aspecto da temperatura do ar, observou-se que nos pavimentos de concreto e asfalto esta variável manteve-se mais elevada do que nas superfícies cobertas por grama e sob a copa da Mangueira. Por outro lado, a umidade relativa do ar permaneceu mais elevada nos ambientes com presença de vegetação do que naqueles impermeabilizados, justificado pelo fenômeno da evapotranspiração [...]. Sob condição de sombreamento, verificou-se que durante o período diurno, as sensações térmicas variaram de "ligeiramente quente a quente" ( $PET < 35^{\circ}C$ ), o que demonstra a potencialidade da presença da vegetação arbórea em atenuar a sensação térmica (CALLEJAS et al, 2011, p. 9).

Também oferecem benefícios ambientais, como habitat para flora (especialmente espécies nativas e predadoras de pragas), estabilidade, proteção e infiltração do solo, reabastecimento dos lençóis freáticos e participação no ciclo d'água, enquanto ainda embelezam a cidade e melhoram a saúde física e mental de seus habitantes (CECCHETTO; CHRISTMANN; OLIVEIRA, 2014).

Porém, independentemente de suas benfeitorias, as árvores necessitam de manutenção com poda e limpeza e “Assim como o transporte de massa, a maioria das cidades sabe que árvores são boas, mas poucas estão dispostas a pagar o preço justo por elas” (SPECK, 2016, p. 90). Também deve-se ter cuidado com a espécie escolhida, pois algumas podem ocasionar quebras na calçada pelas raízes ou conflitar com a rede elétrica.

Cabe ao município impor a obrigatoriedade ou não do plantio das árvores, e ao munícipe, a responsabilidade do plantio e cuidados, o que leva a uma importante questão: a privatização da caminhada.

Enquanto a pista por onde trafegam os veículos é de total competência do poder público, que cobra os custos da construção e manutenção da população, a responsabilidade da implantação e manutenção das calçadas é delegada ao proprietário do lote contíguo, de acordo com padrões predefinidos. Assim, cabe ao poder público somente a fiscalização do cumprimento desta lei, mas como a fiscalização é pouco eficiente, a calçada acaba tornando-se terra de ninguém (ANDRADE; LINKE, 2017, p. 77).

Andrade e Linke (2017) ainda completam que as responsabilidades particulares pelos cuidados da calçada revelam como caminhar não é tratado como tema público, mas privado, revelando a falta de prioridade do transporte pedonal. Essa negligência não se reflete apenas na questão do plantio de árvores, mas na condição do passeio inteiro, comprometendo a acessibilidade e a segurança com riscos de quedas.

Dados obtidos em levantamento especial no Hospital das Clínicas de São Paulo (IPEA/ANTP, 2003<sup>3</sup>) mostraram que, das 523 pessoas que deram entrada no pronto-socorro entre 28 de julho e 28 de agosto de 2001, 9,5% eram pedestres que haviam caído em calçada, situação que perdeu apenas para os atropelamentos de pedestres (20% do total). O mesmo estudo registrou, por meio de entrevistas domiciliares, que nove em cada mil habitantes da cidade caíram em calçada no ano anterior à entrevista, o que resultou em 90 mil quedas anuais, a um custo hospitalar que pode ser estimado em 2016 de 500 milhões de reais (ANDRADE; LINKE, 2017, p. 48).

---

<sup>3</sup> IPEA; ANTP. Custos dos acidentes de trânsito nas aglomerações urbanas brasileiras, 2003.

Segundo Andrade e Linke (2017, p. 46), “A maior parcela das cidades brasileiras têm calçadas inadequadas e inseguras para os pedestres”, e é comum encontrar obstáculos como degraus ou desníveis de acesso do veículo ao lote bloqueando o caminho, além de topografias íngremes que tornam a caminhada difícil.

Desse modo, reafirma-se que calçadas adequadas não são importantes apenas para o conforto, acessibilidade e convite dos caminhantes, mas para evitar que sofram acidentes, e, de acordo com Mains Street America e Project for Public Spaces (2019), cidades que possuam calçadas acessíveis e caminháveis incentivam o uso de transporte ativo e coletivo, colaborando com a redução dos carros e maior segurança dos pedestres e ciclistas.

### **2.3.3 Segurança**

A segurança para a caminhabilidade pode ser considerada de duas formas: a real, que trata da capacidade de circular sem riscos de queda ou outros acidentes, e a percebida, que trata da sensação de estar seguro e poder caminhar com tranquilidade (GEHL, 2013). A primeira retoma conceitos abordados no capítulo anterior sobre a infraestrutura das calçadas e do trânsito, enquanto a segunda apresenta um conceito mais complexo, que depende de fatores intangíveis e que, segundo Vargas, Larranaga e Cybis (2016), é grande responsável pela decisão de caminhar.

Vargas, Larranaga e Cybis (2016), apontam que o deslocamento a pé é mais lento que as outras formas de locomoção e possui uma relação mais direta com o ambiente, permitindo concluir que são mais vulneráveis a situações de risco, como assaltos e que, portanto, se sentir seguro nas calçadas é fundamental para uma cidade segura.

Jacobs (2011, p. 42), colabora com a afirmação anterior ao expor que “Quando as pessoas dizem que uma cidade, ou parte dela, é perigosa ou selvagem, o que querem dizer basicamente é que não se sentem seguras nas calçadas”, o que ressalta a importância dessa condição para a caminhabilidade.

Jacobs (2011), ainda defende que para uma rua ser segura é preciso que haja uma clara definição entre público e privado, olhos para a rua e trânsito frequente de pedestres. A primeira circunstância, se deve pela demarcação evidente entre o espaço público e o ambiente privado, enquanto os olhos para a rua referem-se a importância de janelas voltadas para as calçadas, permitindo que as áreas privadas vigiem o espaço público (JACOBS, 2011).

O último tópico, se trata de ter alto fluxo de pedestres circulando pela calçada, o que aumenta a quantidade de olhos atentos, tanto pelos próprios circulante, como pelos moradores dos edifícios, que apreciam assistir à dinâmica urbana (JACOBS, 2011).

Em suma, percebe-se que a chave para a sensação de segurança são as próprias pessoas, Gehl (2013, p. 99), inclusive aponta que a presença de “outros” é um indicador para atestar o quanto o ambiente é seguro e de qualidade.

Se reforçarmos a vida na cidade de modo que mais pessoas caminhem e passem um tempo nos espaços comuns, em quase todas as situações, haverá um aumento da segurança, tanto da real quanto da percebida [...]. Quando as pessoas fazem duas rondas diárias no espaço urbano, tanto o espaço quanto as pessoas que o utilizam tornam-se mais significativas e assim, mais importantes para serem vistas e observadas. Uma cidade viva se torna uma cidade valorizada e, assim, uma cidade também mais segura (GEHL, 2013, p. 99).

Jacobs (2011, p. 43), porém aborda sobre a fragilidade dessa segurança, pois “Não é preciso haver muitos casos de violência numa rua ou num distrito para que as pessoas temam as ruas. E, quando temem as ruas, as pessoas as usam menos, o que torna as ruas ainda mais inseguras”.

O segredo, portando, é a vitalidade urbana, pois com mais pessoas na rua, caminhando ou passando tempo em espaços públicos, há mais interesse, mais olhos voltados para ela, e conseqüentemente, mais segurança (GEHL, 2013). Porém, para que isso se torne possível, é preciso que os conceitos abordados nos capítulos anteriores também se manifestem, sendo necessário que haja espaços de interesse para atração de pessoas e uso misto da área, condições adequadas de circulação e acesso e mobiliário adequado.

O mobiliário urbano, porém, não é focado plenamente na perspectiva do pedestre, como a iluminação pública, que pela sua altura, muitas vezes, é bloqueada pelas árvores, deixando as calçadas escuras, ou os semáforos, que controlam apenas o fluxo de veículos, deixando a decisão de travessia ao pedestre, o que, segundo Andrade e Linke (2017), aumenta o risco de atropelamentos.

Main Street America e Project for Public Spaces (2019), completam que é comum que o pedestre não consiga chegar ao outro lado antes que o semáforo mude, por conta do tempo de espera do cruzamento de veículos que chegam por outra direção, e pela largura da via. Esse problema poderia não existir se a preferência ao pedestre fosse aplicada como ordena o Art. 214 da Lei nº9.503, de 23 de setembro de 1997, em que deixar de dar preferência a passagem de pedestres e veículos não motorizados, é tratado como infração grave, ou, dependendo da circunstância, gravíssima, com penalidade de multa (BRASIL, 1997).

Conclui-se que a segurança do pedestre necessita que sua priorização seja posta em prática e que haja meios de tornar o ambiente convidativo, pois mais pessoas implica em maior sensação de segurança. Assim, é preciso considerar a fruição da via, ou seja, tornar as calçadas ambientes prazerosos para circulação, com qualidade estética e capacidade de estimular os sentidos, atraindo o interesse da população.

#### **2.3.4 Fruição**

Main Street America e Project for Public Spaces (2019), apontam que elementos como mobiliário urbano e outras amenidades, possuem importância crucial para garantir conforto e segurança ao pedestre, atuando não só como elemento de embelezamento, mas permitindo que seus moradores ou visitantes se sintam acolhidos.

As diferentes oportunidades de estímulos aos sentidos contribuem para a criação de uma memória afetiva do ambiente, fazendo com que usar aquele espaço, tenha algum significado. Bestetti (2014), inclusive acredita que o objetivo da arquitetura deveria ser a criação de espaços que estimulassem os sentidos; sua própria definição de espaço arquitetônico envolve valores que provocam sensações, como função, forma, ventilação, iluminação, sonoridade, simbologia, textura e cor.

“A cor estimula nossos sentidos e pode nos encorajar ao relaxamento, ao trabalho, ao divertimento ou ao movimento. Pode nos fazer sentir mais calor ou frio, alegria ou tristeza. Esse efeito psicodinâmico é estabelecido especialmente de acordo com as experiências vividas, pois tanto o repertório imagético guardado na memória quanto a cultura do grupo social no qual estamos inseridos provocam reações, positivas ou negativas, quando há associações às cores” (BESTETTI, 2014, p. 605).

Os espaços devem ser estimulantes, pois os pedestres precisam ter elementos que atraiam o olhar e tornem a caminhada menos maçante e cansativa, tendo oportunidades para interagir com o espaço urbano. Gehl (2013, p. 79), divide as experiências da rua em dois extremos: o primeiro, tratando-se de uma “transição suave”, onde há oportunidade dos sentidos e razões para desacelerar ou parar, e a segunda, sendo “transição rígida”, marcada pela pouca permeabilidade visual, pouca oportunidade de vivência e indiferença do pedestre.

Gehl (2013), aponta algumas características que contribuem com a transição suave, como fachadas transparentes, abundância de vãos e aberturas ou exposição da mercadoria. O oposto, seria exemplo de transição rígida, com edifícios fechados, fachadas com materiais impermeáveis, como concreto (GEHL, 2013).

Speck (2016, p. 91), contribui com essa ideia, elencando estacionamentos, drogarias e arquitetos famosos como inimigos da paisagem urbana, pela abordagem de transição rígida: “Os três parecem priorizar paredes vazias, repetição e desconsideração pela necessidade do pedestre de ser entretido” (SPECK, 2016, p. 91).

Para criar um cenário ideal para pedestres, Main Street America e Project for Public Spaces (2019), consideram importante a inserção de alguns elementos, como iluminação na escala do pedestre, vasos e plantas, banners, bancos, lixeiras, arte de rua, árvores, elementos que sombreiem, atividades com água, mobiliário para toda a família, estações de carregamento e WiFi público e mesas para refeições ao ar livre. Em suma, elementos para acolher e sentir.

Os elementos mencionados, não dizem respeito somente a deixar o espaço visualmente bonito, mas de oferecer condições para que ele tenha outra função além da circulação. Atribuir outros usos à rua, permite que haja participação e protagonismo de seus cidadãos, fatores que, segundo Bestetti (2014), são essenciais para ambiência e humanização dos espaços.

A intervenção para melhoria do espaço do pedestre não necessariamente precisa limitar-se a área do passeio público. Há os chamados *parklets*, definidos por Main Street America e Project for Public Spaces (2019), como estruturas criativas que ocupam o espaço de vagas de estacionamento, normalmente seguindo o nível da calçada e ofertando áreas para descanso ou recreação, com oferta de mobiliário, como mesas, bancos e vasos de planta. É uma forma de redirecionar uma área antes destinada ao veículo, às pessoas, promovendo encontros e vitalidade urbana.

Main Street America e Project for Public Spaces (2019), indicam que ruas com boa qualidade devem considerar a história e cultura local, seus habitantes, a diversidade arquitetônica, e os usos atuais e futuros, seguindo uma abordagem que seja sensível ao seu contexto. Main Street America e Project for Public Spaces (2019), ainda abordam como o projeto da paisagem urbana pode contribuir com a desigualdade social, pois, em muitos casos, age como barreira, proporcionando sensação de exclusividade, sendo inacessível à alguns grupos sociais.

Assim, a aparência exerce uma importância que vai além da superficialidade, envolvendo sentir-se confortável, acolhido e pertencente ao espaço urbano, “A tarefa de tornar os lugares mais atraentes transforma-se na ação de melhorar o bem-estar de todos, aumentando a eficiência, a produtividade e melhorando a relação entre os sujeitos que participam desse processo” (BESTETTI, 2014, p. 609).

### 3 ANÁLISE DA AVENIDA

#### 3.1 A AVENIDA

A Avenida Duque de Caxias avança pelo eixo Leste-Oeste da cidade, iniciando no cruzamento com a Rua Monsenhor Claro e finalizando na rotatória da Praça Antônio Anacleto Chaves, medindo aproximadamente 3,5 quilômetros de extensão (PESSOTO, 2014). Inicialmente, a avenida se estendia apenas da Rua Monsenhor Claro até a Rua Antônio Alves, aumentando conforme o crescimento da cidade, e emendando-se com a Rua Doutor Lisboa Júnior, que se liga à rua José Aiello, contribuindo com a continuidade do fluxo veicular (PESSOTO, 2014).

É uma das artérias mais importantes da cidade, e recebe mais veículos do que sua infraestrutura suporta, fazendo com que lentidão e congestionamentos sejam comuns (PESSOTO, 2014).

Sua estrutura manifesta ideias do planejamento urbano moderno, retratadas pelo protagonismo do veículo particular e tratamento funcional, que objetiva unicamente a circulação. Esses aspectos são sustentados pelos usos, que se caracterizam por estabelecimentos de pouca permanência, lotes inteiros destinados à estacionamento e até comércios drive-thru (Figura 3.1).

Figura 3.1: Lote de estacionamento



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

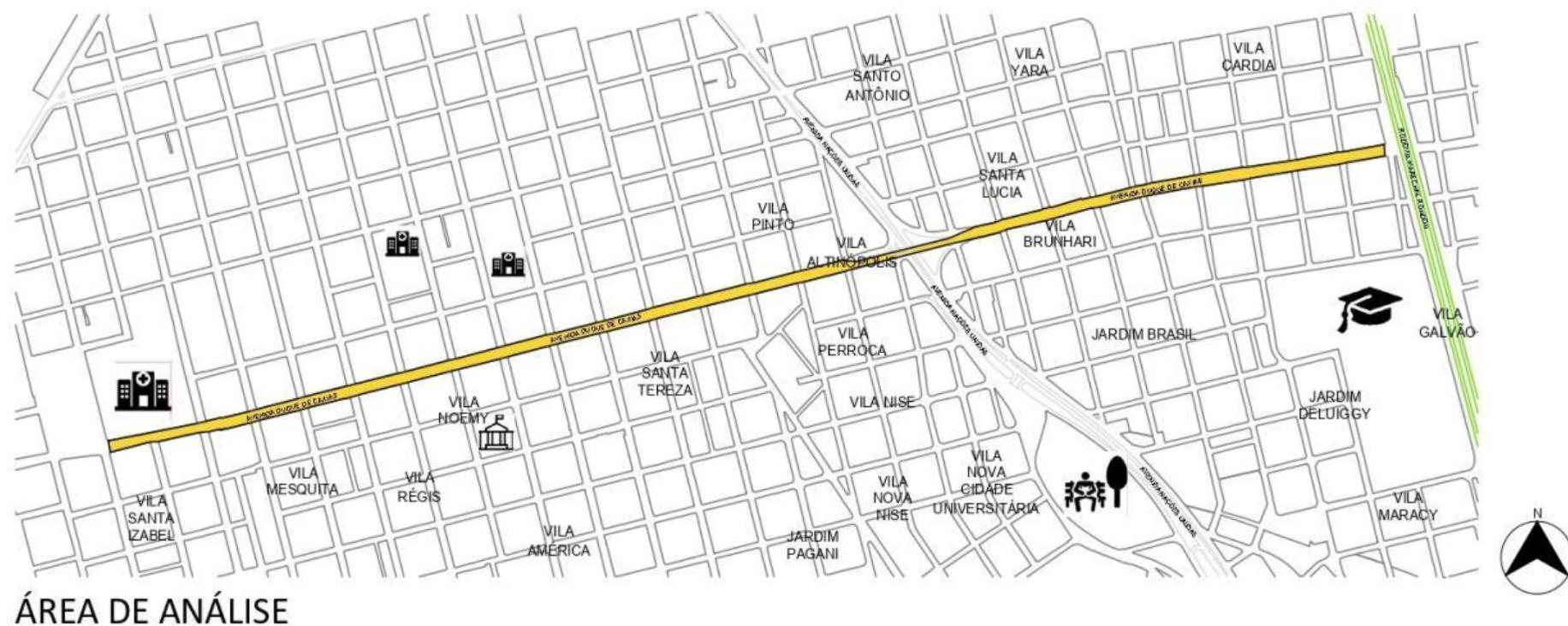
A falta de espaços para permanência pública, pouco tratamento das calçadas e trânsito pesado, retrata um cenário desestimulante ao pedestre e carente por transformações. Porém, ainda que a circulação de veículos seja o foco, possui grande potencial para oferecer caminhos convidativos a caminhada, como os largos passeios públicos, os semáforos e faixas de pedestres em quase todos os pontos de travessia.

Há diversas outras características presentes na avenida que contribuem e afetam a decisão da caminhada, cabendo uma análise mais cuidadosa.

### 3.2 ANÁLISE GERAL DA AVENIDA

A área de análise cobre 25 quarteirões, delimitados pela rua Monsenhor Claro até o cruzamento com a Rodovia Marechal Rondon (Figura 3.2). Os aspectos foram analisados de acordo com os quatro pontos levantados pela metodologia: características urbanas, físico-construtivas, segurança e fruição.

Figura 3.2: Área de análise



## ÁREA DE ANÁLISE

Fonte: Elaborado a partir de Bauru (2016); Google LLC (2022)

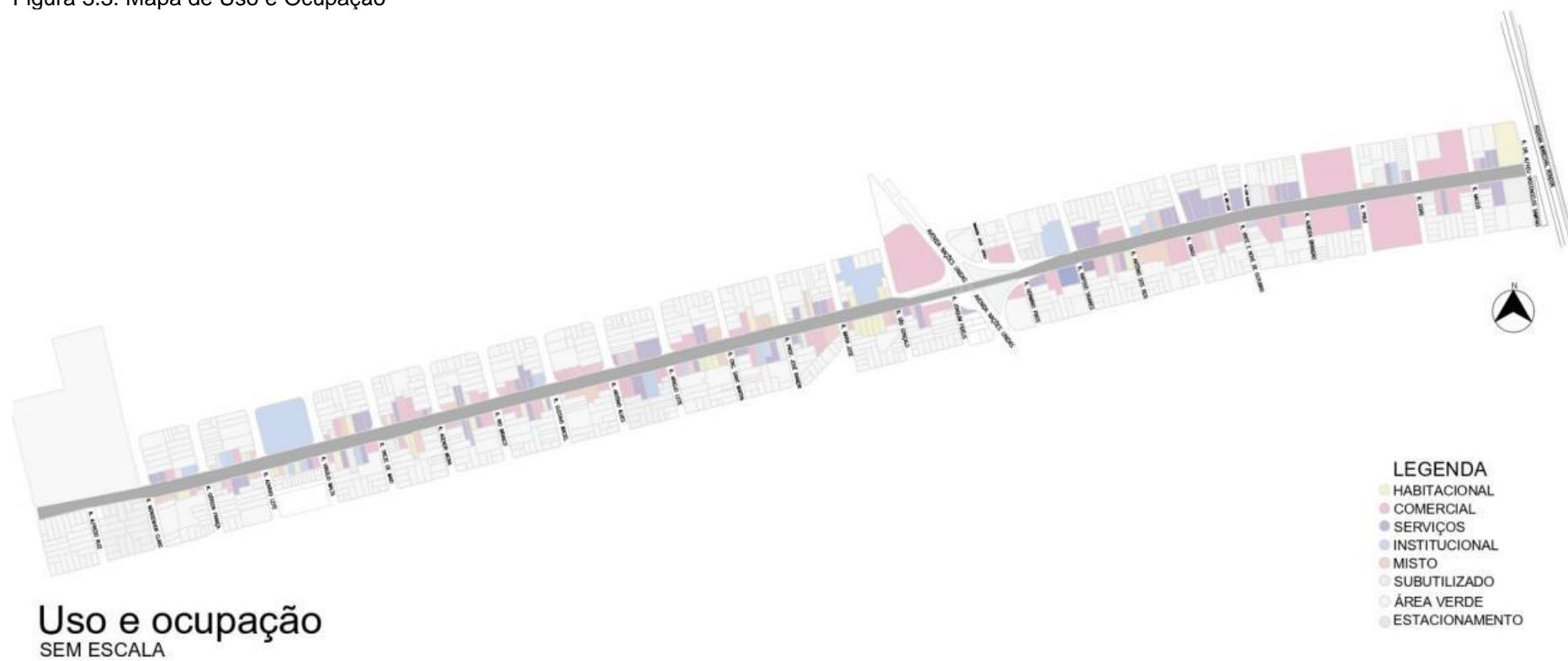
A análise visa criar um panorama geral da avenida, levantando os principais pontos positivos e negativos em relação aos aspectos que afetam a caminhabilidade. As características identificadas como não propícias ou desestimulantes à caminhada, serão reavaliados na expectativa de aplicar o conteúdo estudado para propor alterações que possibilitem a criação de um cenário mais ideal.

### **3.2.1 CARACTERÍSTICAS URBANAS**

A Avenida Duque de Caxias é um setor comercial que abriga uma grande diversidade de estabelecimentos, cenário que se encontra distante de seu passado, quando era predominantemente residencial (PESSOTO, 2014).

O mapa da Figura 3.3 retrata essa transformação ao destacar a predominância de comércios, serviços e instituições, e os poucos lotes que permanecem com o uso original da avenida (habitacional).

Figura 3.3: Mapa de Uso e Ocupação



Fonte: Elaborado a partir de Bauru (2016); Google LLC (2022)

Todavia, a mudança de função ocorreu majoritariamente nos lotes tangentes à avenida, permanecendo com a predominância de uso residencial na maior parte de seu entorno. Excede apenas os trechos que seguem até o centro da cidade, ligando a Avenida Duque de Caxias com a Avenida Rodrigues Alves e Rua Batista de Carvalho, pioneiras do centro comercial bauruense (PESSOTO, 2014), e o trecho até a Avenida Getúlio Vargas, demonstrando uma conexão e expansão dos setores comerciais da cidade e a concentração de usos semelhantes (Figura 3.4).

Figura 3.4: Mapa uso real do solo



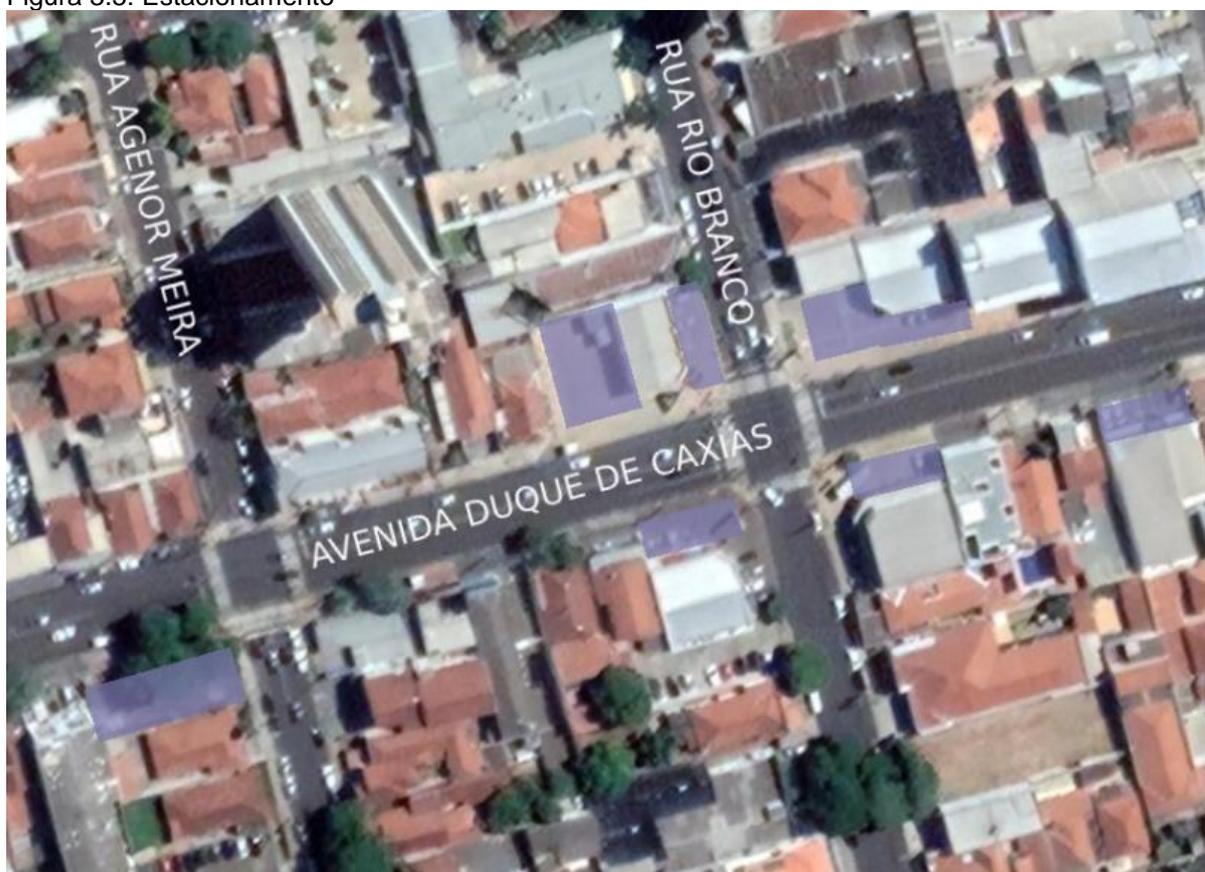
Fonte: Elaborado a partir de BAURU (2020)

Ainda que o uso seja majoritariamente comercial, somente esse aspecto não garante necessariamente a atração de pedestres na avenida. Deve-se também considerar as características arquitetônicas do edifício, fator mais bem explorado no capítulo 3.2.4, e também o tipo de uso e usuário que ele serve.

A partir da Figura 3.3, é possível constatar a diversidade das funções que a avenida abriga, e, mesmo que escassa, a permanência de edifícios que ainda atuam como habitação contribui para a ideia de vigilância trazida por Jacobs (2013), que garante maior segurança no espaço à noite. Também se destacam alguns edifícios pontuais que atuam durante o período, como bares/restaurantes, mercado e farmácia 24 horas e a Etec Rodrigues de Abreu, que oferece cursos noturnos.

Durante o dia, porém, a maioria dos usos se referem às atividades de pouca permanência e, muitos deles, voltados para os veículos. Além de oficinas e postos de combustíveis, há serviços *drive-thru*, além de muitos lotes que servem apenas como estacionamento.

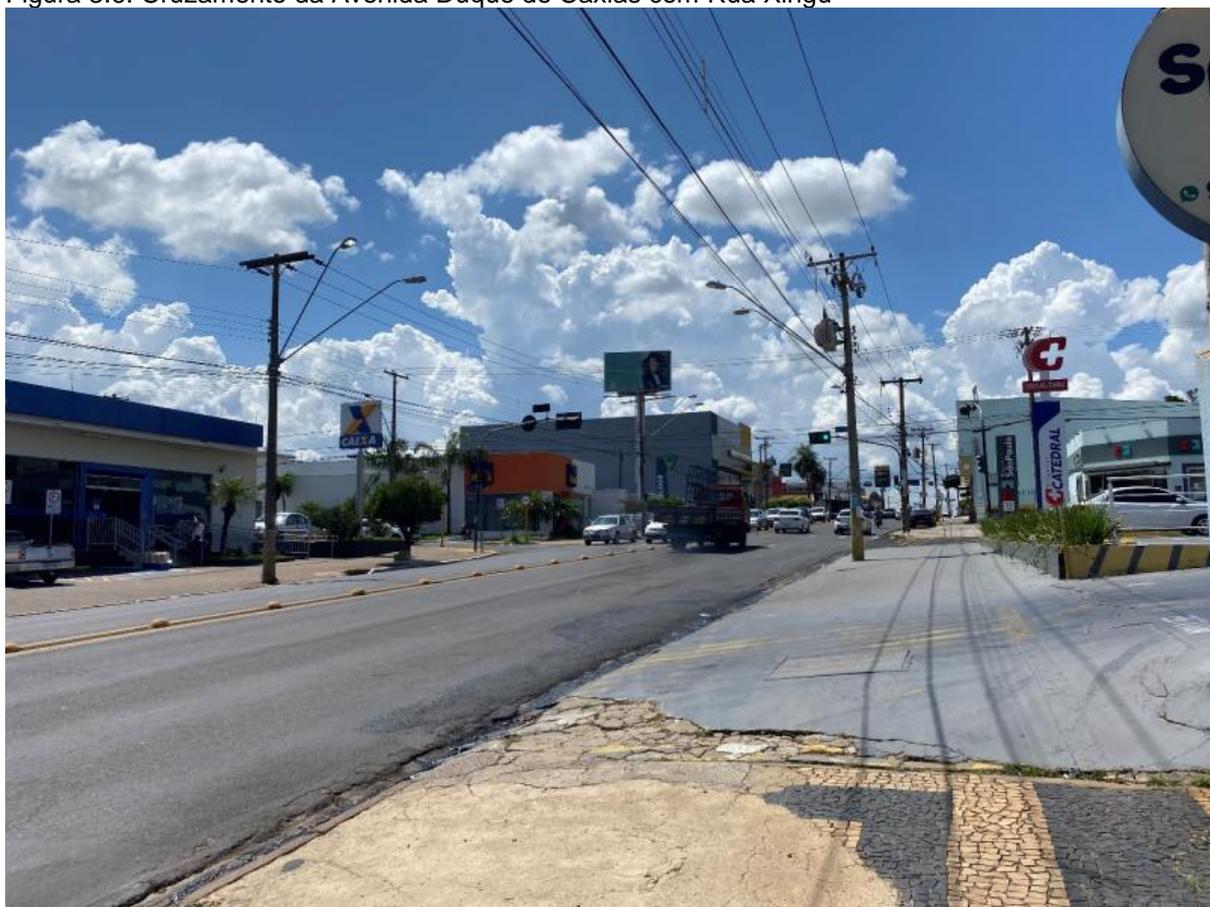
Figura 3.5: Estacionamento



Fonte: Modificado a partir de Google LLC (2022)

Também se nota homogeneidade de usos em alguns pontos, com concentração de atividades semelhantes, criando trechos pouco diversos nesse quesito. O trecho da avenida próximo ao cruzamento com a Rua Xingu exemplifica esse fenômeno, com concentração de bancos e farmácias (Figura 3.6).

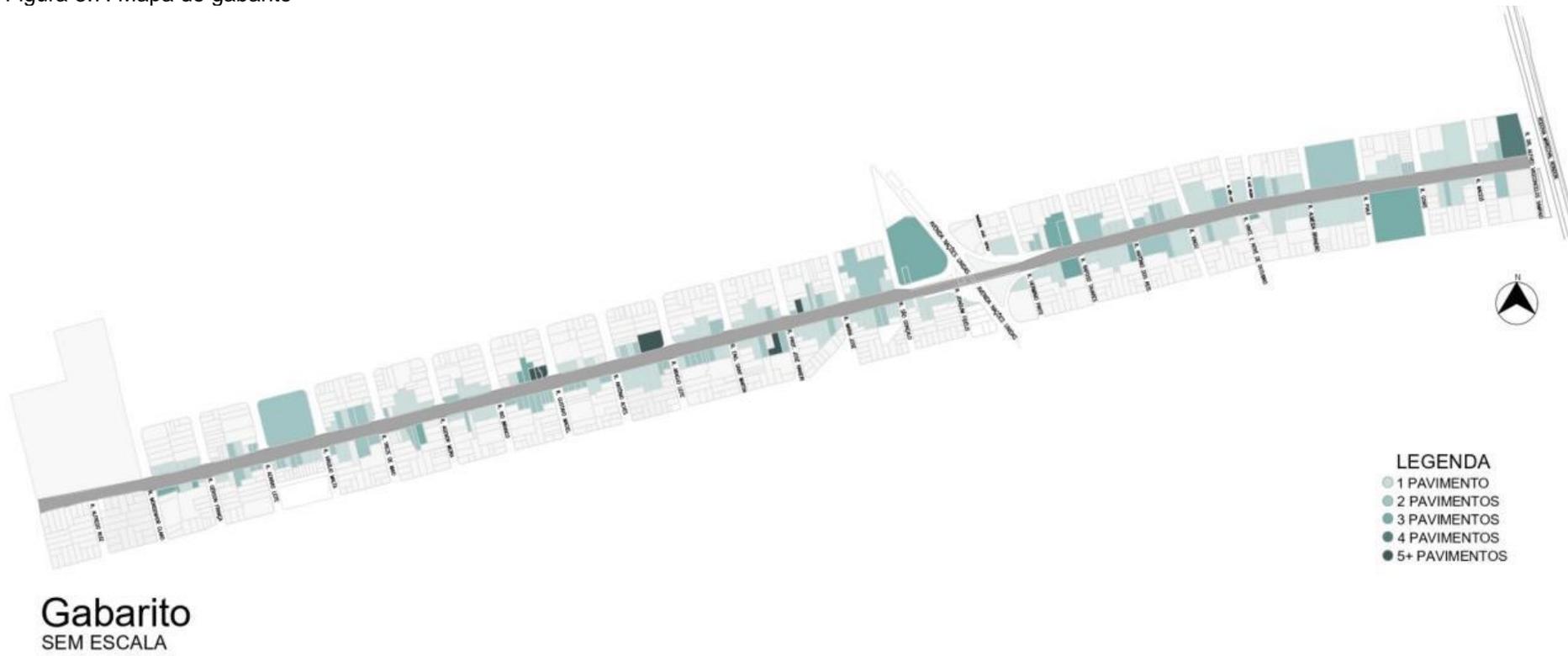
Figura 3.6: Cruzamento da Avenida Duque de Caxias com Rua Xingu



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

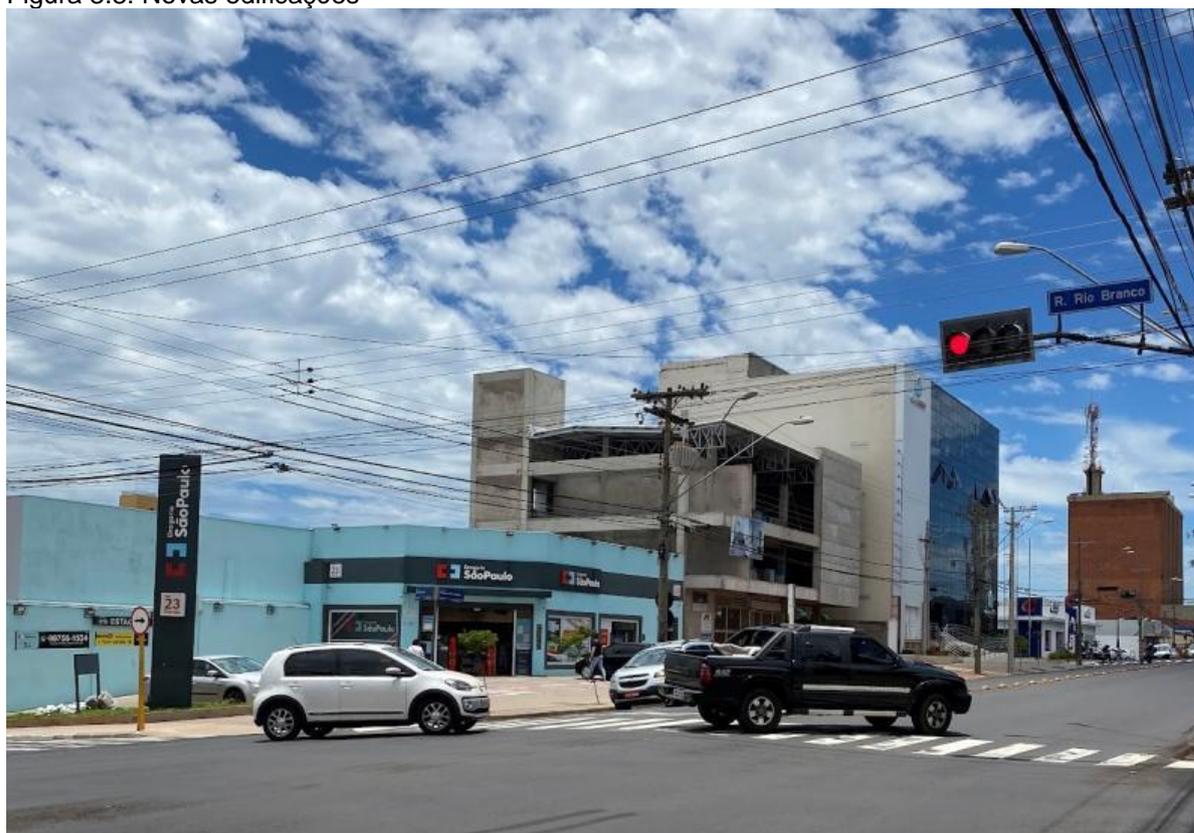
A avenida também apresenta uniformidade no gabarito (Figura 3.5), que é predominantemente baixo, com 1 ou 2 pavimentos, mas há edifícios pontuais mais verticalizados, sendo alguns deles obras mais recentes (Figura 3.8), indicando um possível crescimento vertical no futuro, e conseqüente aumento da densidade, o que pode, mas não necessariamente, tornar a área mais caminhável.

Figura 3.7: Mapa de gabarito



Fonte: Elaborado a partir de Bauru (2016); Google LLC (2022)

Figura 3.8: Novas edificações



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Além das construções novas, há diversos edifícios que passaram por reformas ou mudanças durante o período da pesquisa, alterando fachadas, criando diferentes usos ou deixando edifícios subutilizados (Figura 3.9 e Figura 3.10). Essas transformações comprovam que a Avenida Duque de Caxias permanece viva e dinâmica, assim, há esperança de que seus novos ou reformulados usos contribuam para a atração de pessoas e para o incentivo à caminhada.

Figura 3.9: Reforma no cruzamento com Rua Gerson França



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Figura 3.10: Lote subutilizado



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Porém os usos por si só podem atrair pessoas, mas não pedestres. Como a avenida atua como via arterial ligando diferentes partes da cidade, muitos dos usuários dos edifícios são os que passam por ela de carro, o que justifica a insistência nos estacionamentos.

Para que possa atrair pedestres, além de oferecer usos que incentivem a permanência, é preciso que haja outras formas de locomoção que possam complementar a caminhada. Atualmente, a avenida tem suporte apenas para pedestres e veículos motorizados, com rotas de ônibus que são comuns de serem vistos cheios em determinados momentos do dia.

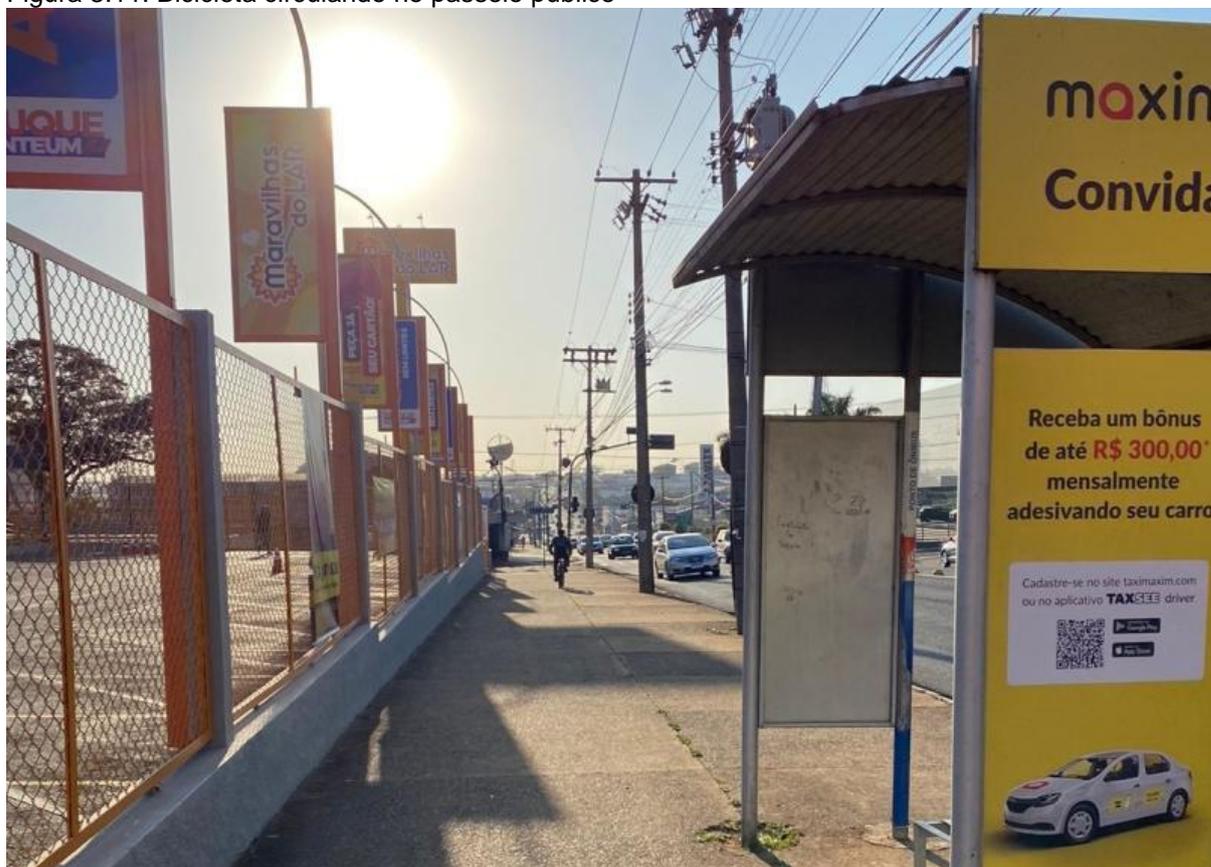
É preciso então de maior investimento no transporte coletivo e suporte para o sistema ciclo viário. Importante ressaltar que mais pessoas caminhando, pedalando ou usando o transporte público, são menos carros, o que por sua vez implica na redução da necessidade de vagas e disponibilidade de novas áreas para ocupação de novos serviços e comércios.

### 3.2.2 CARACTERÍSTICAS FÍSICO-CONSTRUTIVAS

A Avenida Duque de Caxias possui duas faixas de rolamento para cada direção, é dividida por tartarugas e possui dois viadutos: um no cruzamento com a Avenida Nações Unidas, e o outro, na Rodovia Marechal Rondon, além de baias de estacionamento construídas nos anos 90 (PESSOTO, 2014).

Ainda que não possua estrutura para acomodar o transporte ciclo viário, não é raro ver bicicletas dividindo espaço com os carros ou com as pessoas (Figura 3.11).

Figura 3.11: Bicicleta circulando no passeio público



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

A falta de infraestrutura específica pode aumentar as chances de acidentes pelo conflito bicicleta e carro ou bicicleta e pedestre. Com os inúmeros estacionamentos que há ao longo da avenida, o pedestre precisa ficar atento com a possibilidade de carros passando pelo seu território, então a preocupação adicional de desviar de bicicletas contribui ainda mais com o desconforto de sua caminhada, ressaltando a necessidade de vias exclusivas para ciclistas.

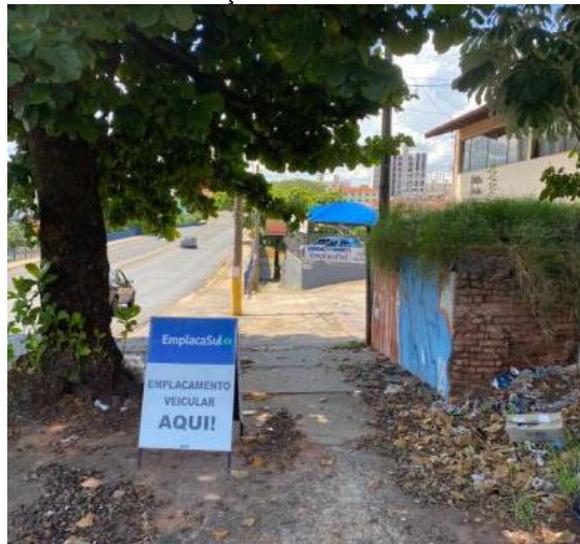
As calçadas encontram-se em estado razoável na maior parte da avenida. Em sua maioria, possui desgastes e reparos aplicados que não prejudicam a circulação, porém em alguns trechos pontuais, há buracos e ondulações que demandam de atenção e reparo, pois poderem ocasionar quedas (Figura 3.12 e Figura 3.13).

Figura 3.12: Calçada com buracos, próximo ao cruzamento com Rua Araújo Leite



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

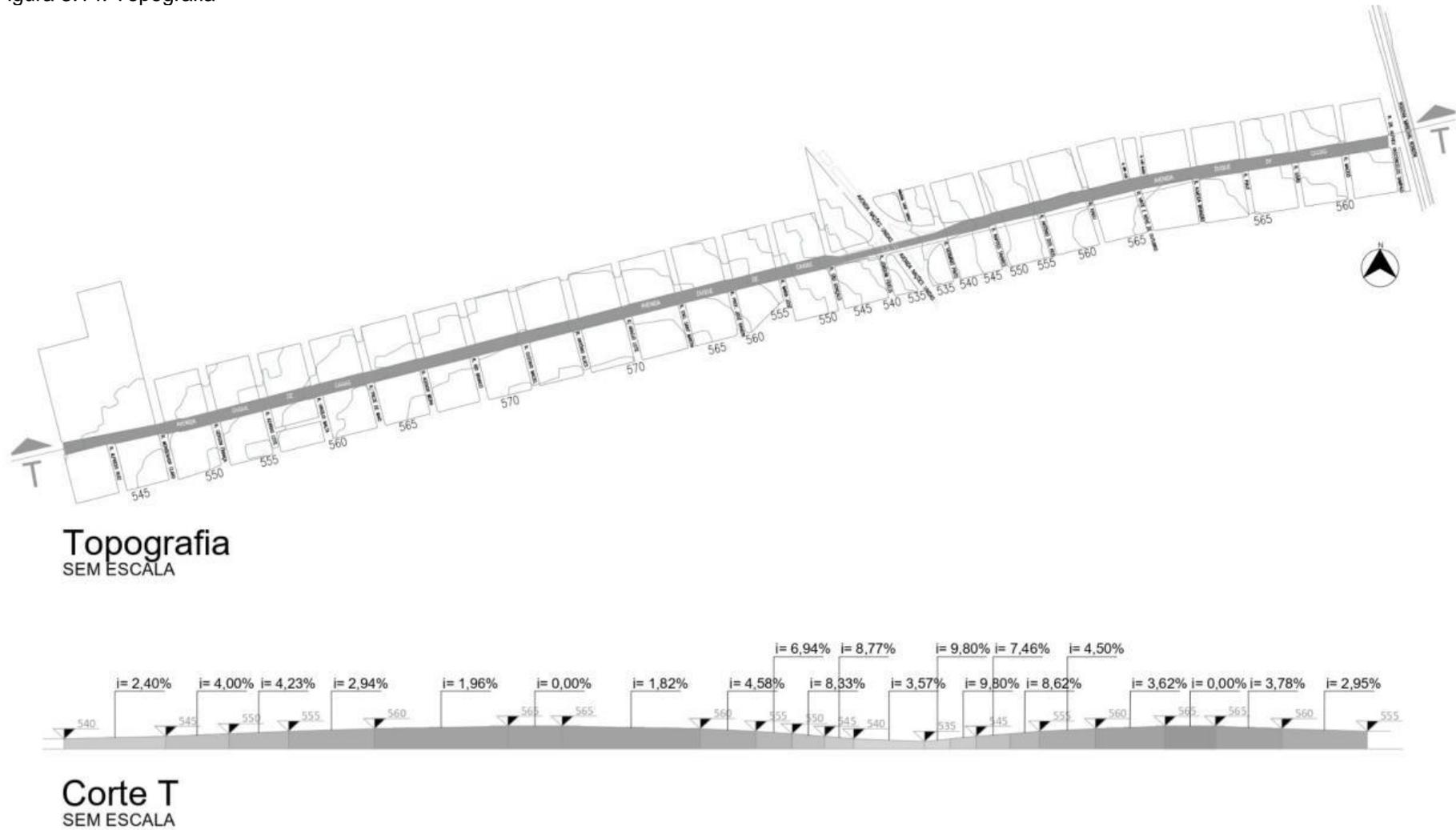
Figura 3.13: Barreiras na área de passeio, próximo ao viaduto da Avenida Nações Unidas.



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

As calçadas não possuem grandes inclinações, o que colabora com a acessibilidade. A Figura 3.14, representa a topografia da Avenida Duque de Caxias e suas inclinações, evidenciando que ela não possui grandes problemas nesse quesito.

Figura 3.14: Topografia



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Notou-se que as áreas com mais problemas no quesito acessibilidade e qualidade da calçada, encontram-se entre o viaduto que cruza com a Avenida Nações Unidas e o viaduto que cruza com a Rodovia Marechal Rondon.

O próprio viaduto atua como barreira, apresentando tartarugas onde deveria estar a faixa de pedestres, o que além de dificultar o acesso às pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, manifesta a preferência do carro ao pedestre (Figura 3.15).

Figura 3.15: Viaduto do cruzamento das avenidas Duque de Caxias e Nações Unidas



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Os cruzamentos desse mesmo trecho, também demonstram necessidade de manutenção pelo desgaste da área de pedestres, que, em muitos cruzamentos, está apagada (Figura 3.16 e Figura 3.17).

Figura 3.16: Irregularidades e ausência da faixa de pedestres no cruzamento com Rua Raposo Tavares



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

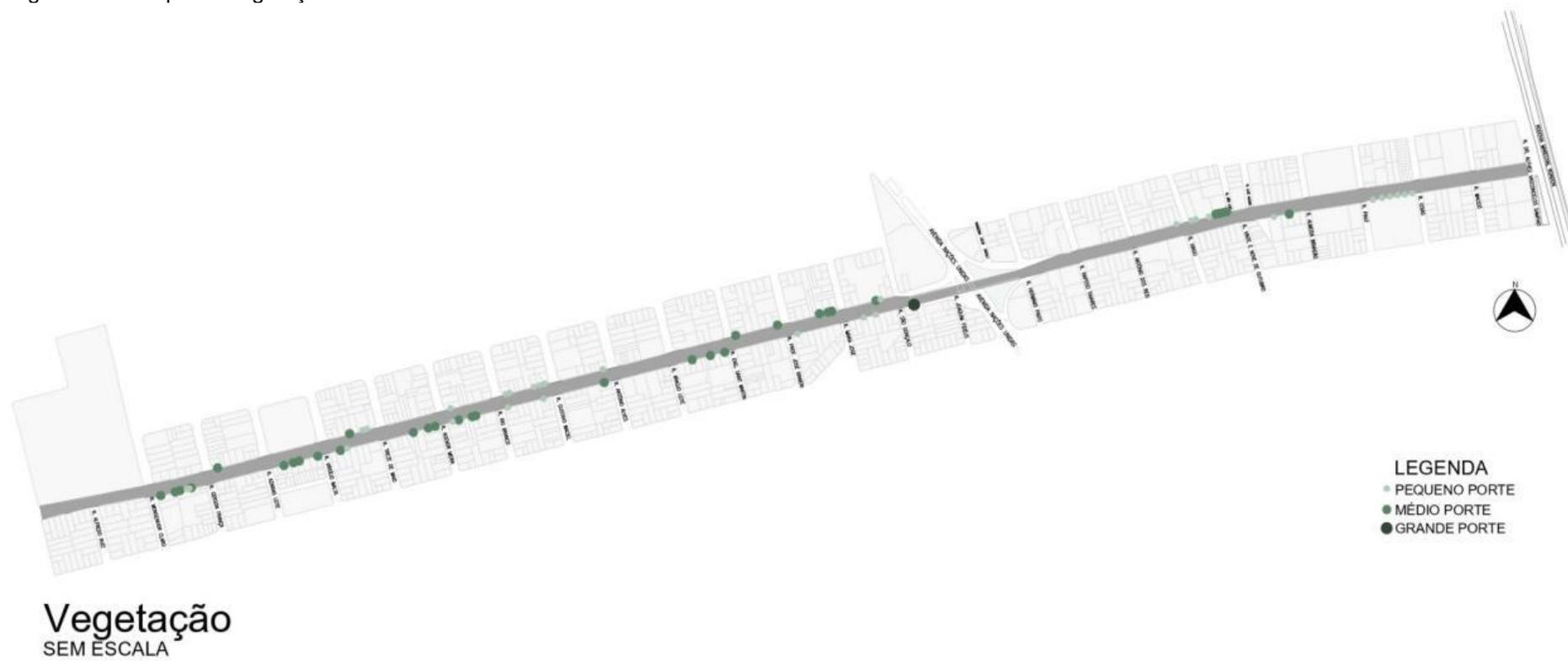
Figura 3.17: Irregularidades e ausência da faixa de pedestres no cruzamento com Rua 29 de Outubros



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Outro problema encontrado, foi a escassez de vegetação. Considerando o clima da cidade, que é predominantemente quente na maior parte do ano, as árvores são fundamentais para o conforto térmico do caminhante, mas raras em muitos trechos da Avenida, como consta o mapa de vegetação (Figura 3.18).

Figura 3.18: Mapa de vegetação



Fonte: Elaborado a partir de Bauru (2016); Google LLC (2022)

Além de escassa, há o plantio de espécies inadequadas, pois a via apresenta rede elétrica dos dois lados, o que impossibilita o plantio de espécies de médio e grande porte, presentes em diversos pontos da avenida e que sofrem podas agressivas para a passagem da fiação (Figura 1.5).

Igualmente importante é reconhecer o perfil da espécie plantada com atenção à altura de ramificação de seus galhos, pois se for muito próximo ao solo pode acabar se tornando um obstáculo tanto para os pedestres quanto para os veículos. Na própria via já houve acidente por conta do conflito com um caminhão, resultando na queda da árvore (Figura 3.19).

Figura 3.19: Acidente na Avenida Duque de Caxias



Fonte: Elaborado pela autora (2021)

Apesar disso, com as reformas e a Lei nº 4368, de 10 de fevereiro de 1999, que dispõe a obrigatoriedade do plantio para novas edificações (BAURU, 1999), é possível observar novas mudas sendo plantadas e com o porte adequado, seguindo as indicações da lei.

Porém há muito o que se plantar para que as calçadas da avenida sejam sombreadas e frescas, e a área do passeio possui largura generosa na maior parte da avenida, tendo espaço suficiente para jardins de chuva e plantio de árvores, como ocorre na calçada da Figura 3.20

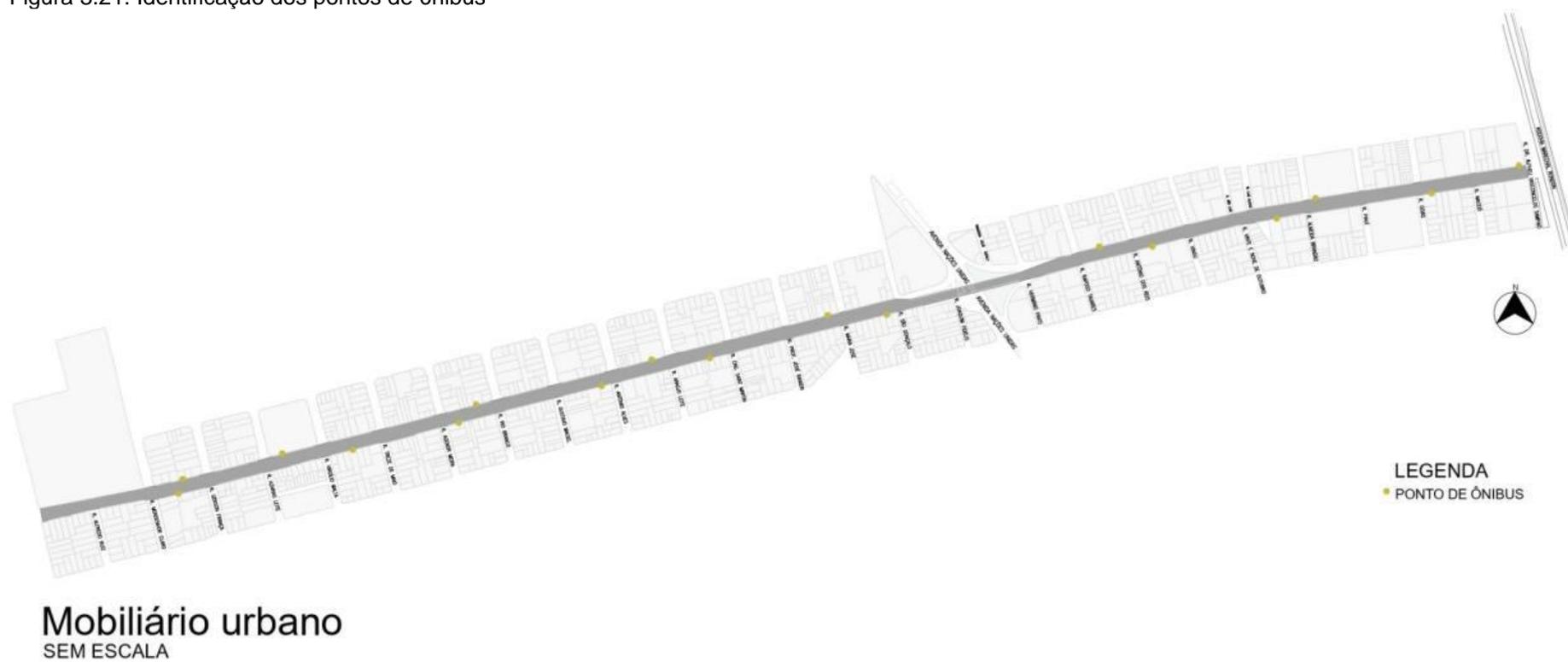
Figura 3.20: Jardim de chuva, próximo à Rua Rio Branco



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Em relação ao mobiliário urbano, a Avenida Duque de Caxias não possui muita diversidade e o mobiliário se resume aos postes de iluminação e energia, placas, semáforos e os pontos de ônibus (Figura 3.21)

Figura 3.21: Identificação dos pontos de ônibus



Fonte: Elaborado a partir de Bauru (2016); Google LLC (2022)

Apesar de presente em diversos pontos, nem todos os pontos de ônibus possuem a estrutura completa com banco e cobertura, alguns são só totens de identificação e, entre o padrão, há diferenças como anúncios e painéis informativos (Figura 3.22 e Figura 3.23).

Figura 3.22: Ponto de ônibus ETEC



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Figura 3.23: Ponto de ônibus, próximo à Rua Almeida Brandão



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

As imagens também retratam a necessidade de lixeiras nos pontos de ônibus para evitar o descarte inadequado próximo a ele, que desestimula a presença de pessoas.

### 3.2.3 SEGURANÇA

Ainda que a avenida careça de estabelecimentos que estimulem maior tempo de uso e permanência, ou fachadas ativas, que possibilitem a vigilância das ruas pelos usuários internos, ela possui o indicador de pessoas. Isso se deve principalmente pelo transporte coletivo, que garante a circulação em diferentes momentos e trechos da avenida.

Há também estabelecimentos que garantem a circulação de pessoas em períodos específicos, como restaurantes, estabelecimentos 24h e a escola técnica ETEC Rodriguez de Abreu, que, por funcionar também durante a noite, contribui com a segurança da área.

Um dos maiores problemas em relação a segurança é a questão de conflito entre os modais de transporte. Todos os cruzamentos da via possuem semáforos, porém eles não consideram o tempo do pedestre, só o do veículo, além de que há estacionamento na maioria dos lotes, o que implica no conflito de pedestre e veículos em seu próprio espaço. Também é comum que bicicletas circulem pelas calçadas, podendo contribuir para o aumento de riscos de acidentes.

### 3.2.4 FRUIÇÃO

Muitos dos edifícios possuem uma fachada impermeável, com muro ou outro elemento que bloqueia a visão e que impede qualquer relação entre público e privado. Os edifícios mais recentes possuem vidro, mas utilizam do acabamento espalhado para bloquear a visão do interior do edifício (Figura 3.24 e Figura 3.25).

Figura 3.24: Fachadas impermeáveis próxima ao cruzamento com a Rua Raposo Tavares



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Figura 3.25: Fachadas impermeáveis próxima ao cruzamento com a Rua Gustavo Maciel



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Em sua maioria, não há permeabilidade, vegetação, canteiro, ou qualquer elemento que estimule e atraia à atenção do pedestre, seguindo com a lógica da arquitetura de 60km de Gehl (2013), com a presença de grandes letreiros para carros e poucos elementos sensíveis ao pedestre (Figura 3.26).

Figura 3.26: Letreiros e anúncios, ETEC



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Entretanto, há exceções pontuais que exemplificam áreas interessantes e atraentes para o caminhante, como a esquina próxima a Rua Antônio Alves (Figura 3.27), que ilustra algumas das características indicadas por Main Street America e Project for Public Spaces (2019), no capítulo 2.3.4, como: elementos que produzem sombra, bancos, vegetação e arte de rua.

Figura 3.27: Calçada com oportunidade de sentidos



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

### 3.3 PROPOSTAS APLICÁVEIS PARA UM CENÁRIO IDEAL

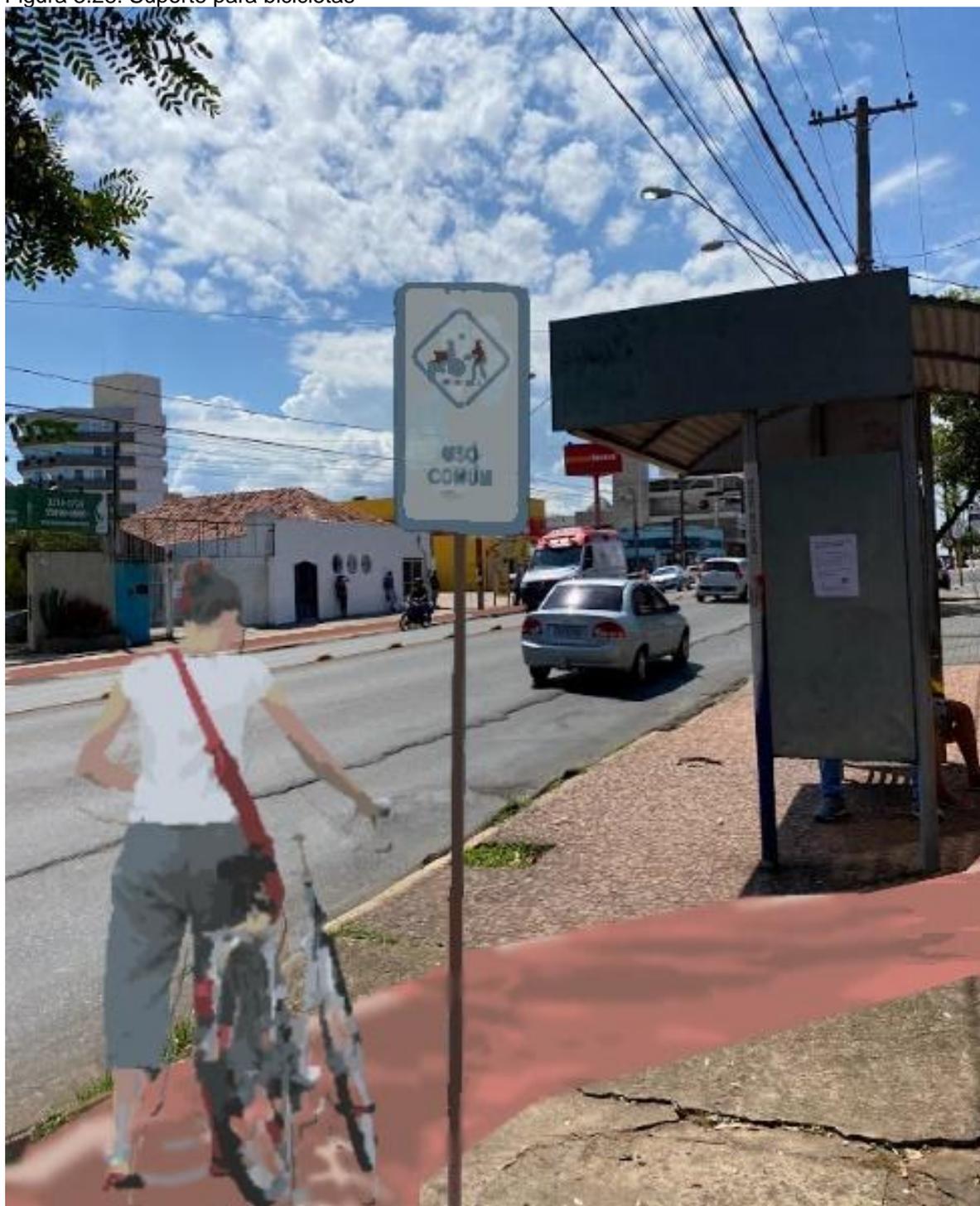
O processo de devolução da cidade para as pessoas não precisa ser uma mudança radical, ela pode ocorrer gradualmente com algumas atitudes projetais e posturas urbanas que tornem outros meios de transporte atrativos, convidando-os a vivenciar a cidade a pé.

Uma das atitudes mais importantes é reduzir os veículos. Uma cidade não pode ser atraente ao pedestre com um trânsito pesado que dificulta as travessias e gera incomodo pela poluição, principalmente a sonora, mas para que haja menos carros é preciso fornecer outras opções acessíveis e confortáveis para deslocamento, como bicicletas, que são presentes na avenida, ainda que não haja vias exclusivas.

Um bom projeto ciclo viário poderia não só criar ciclofaixas na avenida como interligar com outras avenidas pelas ruas onde observou-se que o comércio se expande no mapa da Figura 3.4, conectando-a à Avenida Getúlio Vargas e a Avenida Rodriguez Alves.

Porém somente a adição de faixas não seria o suficiente para garantir a qualidade e conforto para propagar esse meio de transporte, também seria necessário a instalação de bicicletários para que possam estacioná-los enquanto usufruem dos serviços da cidade. Esse novo mobiliário urbano, poderia ser acrescido juntamente aos pontos de ônibus, permitindo integração com o transporte coletivo, e, em uma realidade ainda mais ideal, com sistemas de bicicletas alugáveis em pontos estratégicos da cidade (Figura 3.28).

Figura 3.28: Suporte para bicicletas



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Outro ponto que poderia ser aproveitado é as baias de estacionamento. Aliado com comércios próximos, poderiam ser implantados *parklets* que beneficiariam aos caminhantes da avenida, que teriam local para repouso, e aos comerciantes, que teriam espaço externo extra para seus clientes se servirem (Figura 3.29).

Figura 3.29: *Parklets*



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Os lotes reservados exclusivamente aos estacionamentos também poderiam melhorar, sem que necessariamente deixar de existir. Poderiam ser usados para acomodar mais árvores, criando áreas de respiro na cidade, que contribuiriam para melhoria do clima local enquanto criam espaços sombreados para os veículos ficarem estacionados (Figura 3.30):

Figura 3.30: Estacionamento com árvores



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

A avenida toda poderia acomodar mais árvores, escolhendo espécies arbóreas de pequeno porte e arbustiva, incluindo também espécies que dão flor, para adicionar mais elementos para embelezar a paisagem urbana e estimular os sentidos do pedestre (Figura 3.31).

Figura 3.31: Enriquecimento do paisagismo



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Igualmente importante é a adição de mais mobiliário urbano focado no pedestre, como as alterações já realizadas no trecho próximo à Rua Antônio Alves (Figura 3.31).

Figura 3.32: Mobiliário



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Ressalta-se que poderia ter sido melhor aplicado, já que o banco se encontra próximo e contrário à rua, com vista para uma parede lisa e impermeável; porém, a adição desse tipo de mobiliário ainda contribui para uma melhoria, pois considera o pedestre e oferta espaços de vivência para ele.

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebeu-se que os estudos sobre a temática são bem recentes, e de grande importância. A caminhabilidade colabora com a mobilidade sustentável e a vitalidade urbana, e mais pessoas caminhando, pedalando e usando o transporte público é a chave para cidades sustentáveis e com melhor qualidade de vida.

A mobilidade ativa insere a cultura de um estilo de vida mais saudável com a prática regular de exercícios, menos estresse, mais contato social, e inúmeros outros benefícios já listados. Porém, ainda com suas inúmeras vantagens, a mobilidade sustentável não parece ser prioridade dos municípios, onde características que dificultam ou desestimulam o transporte pedonal são comuns, e a cultura é de valorização do transporte particular.

Em suma aos aspectos destacados pelo estudo de caso, a região é muito bem servida com comércios e serviços dos mais diversos tipos, porém prioriza estacionamentos ao invés de mesas e bancos, o que caracteriza um fluxo rápido e de pouca permanência, fazendo com que a rua seja só um espaço para circulação, não um lugar, carregado de significado e apropriação.

Main Street America e Project for Public Spaces (2019), destacam a importância de transformar ruas em lugares pelo simples fato dela ser a maior área pública de uma comunidade, e ser a estrutura que direciona o desenvolvimento urbano, sendo assim necessária à sua humanização.

Andrade e Linke (2017), apontam que a responsabilidade por estimular a mobilidade ativa é do setor de saúde, mas a conclusão que a vigente pesquisa científica proporcionou, é a de que todos têm uma parcela na responsabilidade de estruturação da cidade para que ela seja caminhável, e que isso começa com a simples decisão de caminhar.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Victor; LINKE, Clarisse Cunha (org.). **Cidade de pedestres: a caminhabilidade no brasil e no mundo**. Rio de Janeiro: Babilonia Cultura Editorial, 2017. 240 p. Disponível em: [http://itdpbrasil.org/wp-content/uploads/2018/12/Cidades-de-pedestres\\_FINAL\\_CCS.pdf](http://itdpbrasil.org/wp-content/uploads/2018/12/Cidades-de-pedestres_FINAL_CCS.pdf). Acesso em: 17 mar. 2021

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2020. 65 p.

BARBOSA, Vanessa. Carros representam 72,6% da emissão de gases efeito estufa em SP. **exame.**, 2017. Disponível em: <https://exame.com/brasil/carros-representam-726-da-emissao-de-gases-efeito-estufa-em-sp/>. Acesso em: 30 jun. 2022.

BAURU (Município). Lei nº 4368, de 10 de fevereiro de 1999. Disciplina a arborização urbana no Município de Bauru e dá outras providências. . Bauru, SP, 10 fev. 1999. Disponível em: [https://www2.bauru.sp.gov.br/arquivos/sist\\_juridico/documentos/leis/lei4368.pdf](https://www2.bauru.sp.gov.br/arquivos/sist_juridico/documentos/leis/lei4368.pdf). Acesso em: 06 set. 2022.

BAURU (Município). Lei nº 5631, de 22 de agosto de 2008. Institui o Plano Diretor Participativo do município de Bauru. 1. ed. Bauru, 26 ago. 2008. Disponível em: [https://sapl.bauru.sp.leg.br/pysc/download\\_norma\\_pysc?cod\\_norma=5812&texto\\_original=1](https://sapl.bauru.sp.leg.br/pysc/download_norma_pysc?cod_norma=5812&texto_original=1). Acesso em: 21 mar. 2022.

BAURU. Decreto nº 14.446, de 22 de novembro de 2019. Institui o Plano de Mobilidade Urbana de Bauru – PLANMOB, e dá outras providências. Bauru, Disponível em: [https://www2.bauru.sp.gov.br/arquivos/sist\\_juridico/documentos/decretos/dec14446.pdf](https://www2.bauru.sp.gov.br/arquivos/sist_juridico/documentos/decretos/dec14446.pdf). Acesso em: 21 mar. 2022.

BAURU. Prefeitura Municipal. Secretária do Planejamento. Mapa Bauru Cadastro. 2016 (versão dwg).

BESTETTI, Maria Luisa Trindade. Ambiência: espaço físico e comportamento. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, [S.L.], v. 17, n. 3, p. 601-610, set. 2014. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1809-9823.2014.13083>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbagg/a/sRNrKc96QsmC6fybS8LQmDc/?lang=pt#>. Acesso em: 20 mar. 2021.

BOHUSCH, Graziela; SCHEIBE, Luiz Fernando. Mobilidade Urbana Sustentável: um ensaio sobre o conceito. **Geosul**, [S.L.], v. 29, n. 57, p. 157-176, 2014. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). <http://dx.doi.org/10.5007/2177-5230>. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/view/2177-5230.2014v29n57p157/27890>. Acesso em: 23 mar. 2022.

BRASIL. Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana; revoga dispositivos dos Decretos-Leis nºs 3.326, de 3 de junho de 1941, e 5.405, de 13 de abril de 1943, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e das Leis nºs 5.917, de 10 de setembro de 1973, e 6.261, de 14 de novembro de 1975; e dá outras providências... Brasília. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm). Acesso em 16 ago. 2022.

BRASIL. Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. Brasília, 23 set. 1997.

BRASIL. SECRETÁRIA NACIONAL DE MOBILIDADE URBANA (SEMOB); MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Sistemas de prioridade ao ônibus**: caderno técnico para projetos de mobilidade urbana. [S.L.]: Ministério das Cidades, 2016a. 178 p. Apoio técnico: WRI BRASIL. Disponível em: <https://www.mobilize.org.br/midias/pesquisas/sistemas-de-prioridade-ao-onibus---caderno-tecnico.pdf>. Acesso em: 08 set. 2022.

BRASIL. SECRETÁRIA NACIONAL DE MOBILIDADE URBANA (SEMOB); MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Transporte** ativo: caderno técnico para projetos de mobilidade urbana. [S.L.]: Ministério das Cidades, 2016b. 120 p. Apoio técnico: WRI BRASIL. Disponível em: <https://www.mobilize.org.br/midias/pesquisas/transporte-ativo---projetos-de-mobilidade-urbana.pdf>. Acesso em: 08 set. 2022.

BRASÍLIA. Governo do Distrito Federal. Secretaria de Estado de Gestão do Território e Habitação. **Guia de urbanização**. Brasília: Governo do Distrito Federal, 2017. 126 p. Disponível em: [http://www.seduh.df.gov.br/wp-content/uploads/2017/10/Guia\\_de\\_Urbanizacao\\_Revisao-1.pdf](http://www.seduh.df.gov.br/wp-content/uploads/2017/10/Guia_de_Urbanizacao_Revisao-1.pdf). Acesso em: 08 set. 2022.

CECCHETTO, Carise Taciane; CHRISTMANN, Samara Simon; OLIVEIRA, Tarcísio Dorn de. Arborização urbana: importância e benefícios no planejamento ambiental das cidades. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO NO MERCOSUL, 16., 2014, Cruz Alta. **Seminário**. Cruz Alta: Universidade de Cruz Alta (Unicruz), 2014. p. 1-13. Disponível em: <https://www2.ufrb.edu.br/petmataatlantica/images/PDFs/ARTIGO---ARBORIZACAO-URBANA-IMPORTANCIA-E-BENEFICIOS-NO-PLANEJAMENTO-AMBIENTAL-DAS-CIDADES-1.PDF>. Acesso em: 12 jul. 2021.

EMBARQ BRASIL (Brasil). **Dots cidades**: manual de desenvolvimento urbano orientado ao transporte sustentável. 2. ed. [S.L.]: Embarq Brasil, 2015. 134 p. Este manual foi realizado com o apoio financeiro da Bloomberg Philanthropies.

GEHL, Jan. Cidade Para Pessoas. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 2013. 262 p.

GOOGLE LLC. Google Earth Pro. Versão 7.3.4.8642 (64-bit). Delaware: Google LLC, 2022. Software

JACOBS, Jane. **Morte e vida de grandes cidades**. 3. ed. São Paulo: Wmf Martins Fontes, 2011. Tradução de Carlos S. Mendes Rosa; revisão da tradução Maria Estela Heider Cavalheiro; revisão técnica Cheila Aparecida Gomes Bailão. E-book Kindle.

MAIN STREET AMERICA; PROJECT FOR PUBLIC SPACES (Estados Unidos da América). **Navigating Main Streets as Places**: a people-first transportation toolkit. [S.L.]: Main Street America e Project For Public Spaces, 2019. 79 p. Disponível em: [https://assets-global.website-files.com/581110f944272e4a11871c01/5f0f187b4063821d0b503dc5\\_NAVIGATING](https://assets-global.website-files.com/581110f944272e4a11871c01/5f0f187b4063821d0b503dc5_NAVIGATING). Acesso em: 12 ago. 2022.

OLIVEIRA, Lina Yule Queiroz de; CASTILHO, Maria Augusta. As faces do desenvolvimento urbano: origens e principais movimentos urbanísticos. **COLÓQUIO: Revista do Desenvolvimento Regional**, Taquara, v. 18, n. 3, p. 87-106, 04 jul. 2021. Trimestral.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Guia global: cidade amiga do idoso. Suíça: OMS, 2008. 67 p.

PESSOTO, Ana Paul. A Duque nossa de cada dia, artéria vital da cidade. **JCNET**, 2014. Disponível em: <https://www.jcnet.com.br/noticias/bairros/2014/03/404440-a-duque-nossa-de-cada-dia--arteria-vital-da-cidade.html>. Acesso em: 07 jul. 2022.

PITILIN, Taiany Richard; SANCHES, Suely da Penha. A caminhabilidade: uma análise bibliométrica. **Revista de Morfologia Urbana**, [S.L.], v. 8, n. 2, p. 1-11, 09 nov. 2020. Disponível em: <http://revistademorfologiaurbana.org/index.php/rmu/article/view/129/100>. Acesso em: 22 mar. 2022.

RHEINGANTZ, Paulo Afonso; AZEVEDO, Giselle Arteiro; BRASILEIRO, Alice; ALCANTARA, Denise de; QUEIROZ, Mônica. Walkthrough. In: RHEINGANTZ, Paulo Afonso; AZEVEDO, Giselle Arteiro; BRASILEIRO, Alice; ALCANTARA, Denise de; QUEIROZ, Mônica. **Observando a qualidade do lugar**: procedimentos para a avaliação pós-ocupação. Rio de Janeiro: Coleção Proarq, 2009. p. 23-34. (Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Faculdade de Arquitetura e Urbanismo).

RODRIGUES, André Ricardo Prazeres; FLÓREZ, Josefina; FRENKEL, Denise Beer; PORTUGAL, Licínio da Silva. Indicadores do desenho urbano e sua relação com a propensão à caminhada. **Journal Of Transport Literature**, Manaus, v. 8, n. 3, p. 62-88, jul. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jtl/a/PCq6NHsCJCdwmspvknLQttJ/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 26 mar. 2021.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Infraestrutura e Mobilidade de Santa Catarina. Secretaria da Infraestrutura e Mobilidade. **Travessias urbanas**: caderno técnico para projetos de transporte ativo. Florianópolis: Secretaria de Estado da Infraestrutura e Mobilidade de Santa Catarina, 2021. 60 p. Disponível em: <https://www.sie.sc.gov.br/webdocs/sie/doc-tecnicos/engenharia-rodoviaria/cadernotecnico.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2022.

SATO, Andre Eiji; MÜLFARTH, Roberta Kronka. Em busca de cidades caminháveis: por que esqueceram da ergonomia?. In: WORLD CONGRESS OF ARCHITECTS, 27., 2021, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. [S.L]: Union Internationale Des Architectes (Uia), 2021. p. 892-899. Disponível em: <https://www.acsa-arch.org/proceedings/International%20Proceedings/ACSA.Intl.2021/ACSA.Intl.2021.157.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2022.

SILVA, Karina Guimarães; LEÃO, Ana Luiza Favarão; URBANO, Mariana Ragassi; KANASHIRO, Milena. Percepções do ambiente construído e sua associação com a caminhabilidade objetiva. **Revista de Morfologia Urbana**, [S.L.], v. 7, n. 2, p. 1-14, nov. 2019. Disponível em: <http://revistademorfologiaurbana.org/index.php/rmu/article/view/84/46>. Acesso em: 18 mar. 2021.

SILVA, Mariana Oliveira da. **Mobilidade sustentável**: a bicicleta como um meio de transporte integrado. 2010. 168 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Transportes, Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa em Engenharia (COPPE), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: [https://www.pet.coppe.ufrj.br/images/documentos/dissertacoes/2010/Dissertacao\\_MarianaOliveiraDaSilveira.pdf](https://www.pet.coppe.ufrj.br/images/documentos/dissertacoes/2010/Dissertacao_MarianaOliveiraDaSilveira.pdf). Acesso em: 11 jul. 2022.

SPECK, Jeff. **Cidades caminháveis**. São Paulo: Perspectiva, 2016. 278 p. E-book Kindle.

VARGAS, Júlio Celso Borello; URIARTE, Ana Margarita Larranaga; CYBIS, Helena Beatriz Bettella. Explorando as viagens a pé: estrutura urbana e sensação de segurança. In: Associação Nacional De Pesquisa E Ensino Em Transportes (ANPET), 2016, Rio de Janeiro. **Congresso anual**. Rio de Janeiro: Anpet, 2016. p. 1-13. Disponível em: <http://redpgv.coppe.ufrj.br/index.php/pt-BR/producao-da-rede/artigos-cientificos/2016/1005-explorando-as-viagens-a-pe-estrutura-urbana-e-sensacao-de-seguranca/file>. Acesso em: 17 mar. 2022.

WORLD RESOURCER INSTITUTE (WRI). **World Greenhouse Gas Emissions**: 2018. 2021. Disponível em: <https://www.wri.org/data/world-greenhouse-gas-emissions-2018>. Acesso em: 30 jun. 2022.

## ANEXO A – LEVANTAMENTO DOS PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO DA CAMINABILIDADE

Quadro 4.1: Parâmetros gerais de avaliação da caminhabilidade

Tópicos analisados na primeira fase	Tópicos levantados por outros autores			
	Sato e Mülfarth (2021)	Speck (2016)	Gehl (2013)	Silva, Leão, Urbano e Kanashiro (2019)
Atratividade	Urbano	Proveito		Destinos
Passeio público	Físico-construtivo	Conforto	Conforto	Funcionalidade
Vegetação	Ambientais			
	Segurança	Segurança	Proteção	Segurança
	Mobilidade			
	Conflitos			
	Oportunidades dos sentidos			
	Fruição	Interesse	Prazer	Estética

Fonte: Elaborada pela autora (2022)

## ANEXO B – CRITÉRIOS POR SATO E MÜLFARTH (2021)

Figura 4.1: Critérios de análise



Fonte: Sato e Mülfarth (2021, p. 897)

## ANEXO C – CRITÉRIOS POR SPECK (2016)

A Teoria Geral da Caminhabilidade explica como, para ser adequada, uma caminhada precisa atender a quatro condições principais: ser proveitosa, segura, confortável e interessante. Cada uma delas é essencial, mas não é suficiente quando isolada. Proveitosa significa que a maior parte dos aspectos da vida cotidiana está por perto e são organizados de tal modo que uma caminhada atenda às necessidades do morador. Segura significa que a rua foi projetada para dar aos pedestres uma chance contra acidentes com automóveis: os pedestres não têm apenas que estar seguros; precisam se sentir seguros, condição ainda mais difícil de atender. Confortável significa que edifícios e paisagem conformam as ruas como “salas de estar ao ar livre”, em contraste com os imensos espaços abertos que, geralmente, não conseguem atrair pedestres. Interessante significa que as calçadas são ladeadas por edifícios singulares agradáveis e com fartura de sinais de humanidade (SPECK, 2016, p. 23-24).

## ANEXO D – CRITÉRIOS POR GEHL (2013)

Figura 4.2: Critérios de análise

Proteção	<p><b>PROTEÇÃO CONTRA O TRÁFEGO E ACIDENTES – SENSÇÃO DE SEGURANÇA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proteção aos pedestres</li> <li>Eliminar o medo do tráfego</li> </ul> 	<p><b>PROTEÇÃO CONTRA O CRIME E A VIOLÊNCIA – SENSÇÃO DE SEGURANÇA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ambiente público cheio de vida</li> <li>Olhos da rua</li> <li>Sobreposição de funções de dia e à noite</li> <li>Boa iluminação</li> </ul> 	<p><b>PROTEÇÃO CONTRA EXPERIÊNCIAS SENSORIAIS DESCONFORTÁVEIS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vento</li> <li>Chuva/ neve</li> <li>Frio/ calor</li> <li>Poluição</li> <li>Poeira, barulho, ofuscamento</li> </ul> 
Conforto	<p><b>OPORTUNIDADES PARA CAMINHAR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Espaço para caminhar</li> <li>Ausência de obstáculos</li> <li>Boas superfícies</li> <li>Acessibilidade para todos</li> <li>Fachadas interessantes</li> </ul> 	<p><b>OPORTUNIDADES PARA PERMANECER EM PÉ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Efeito de transição/zonas atraentes para permanecer em pé/ ficar</li> <li>Apoios para pessoas em pé</li> </ul> 	<p><b>OPORTUNIDADES PARA SENTAR-SE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zonas para sentar-se</li> <li>Tirar proveito das vantagens: vista, sol, pessoas</li> <li>Bons lugares para sentar-se</li> <li>Bancos para descanso</li> </ul> 
	<p><b>OPORTUNIDADES PARA VER</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Distâncias razoáveis para observação</li> <li>Linhas de visão desobstruídas</li> <li>Vistas interessantes</li> <li>Iluminação (quando escuro)</li> </ul> 	<p><b>OPORTUNIDADES PARA OUVIR E CONVERSAR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Baixos níveis de ruído</li> <li>Mobiliário urbano com disposição para paisagens/ para conversas</li> </ul> 	<p><b>OPORTUNIDADES PARA BRINCAR E PRATICAR ATIVIDADE FÍSICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Convites para criatividade, atividade física, ginástica e jogos</li> <li>Durante o dia e à noite</li> <li>No verão e no inverno</li> </ul> 
Prazer	<p><b>ESCALA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Edifícios e espaços projetados de acordo com a escala humana</li> </ul> 	<p><b>OPORTUNIDADES DE APROVEITAR OS ASPECTOS POSITIVOS DO CLIMA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sol/sombra</li> <li>Calor/frescor</li> <li>Brisa</li> </ul> 	<p><b>EXPERIÊNCIAS SENSORIAIS POSITIVAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bom projeto e detalhamento</li> <li>Bons materiais</li> <li>Ótimas vistas</li> <li>Árvores, plantas, água</li> </ul> 

Fonte: Gehl (2013, p. 239)

## ANEXO E – CRITÉRIOS POR SILVA, LEÃO, URBANO E KANASHIRO (2019)

Os elementos foram categorizados em quatro dimensões que influenciam a percepção: Funcionalidade -atributos físicos das calçadas e largura das ruas que influenciam nos aspectos estruturais fundamentais do espaço urbano, como o tipo de caminho, velocidade da via e tipos de intersecções, Segurança-elementos que proporcionam a segurança pessoal e de tráfego do ambiente, como maior iluminação do espaço e apoios para travessia de ruas Estética-atratividade da paisagem urbana e das vistas diversas através de manutenção das ruas, presença de jardins, dimensões das árvores e elementos arquitetônicos e Destinos-facilidades comunitárias e comerciais do bairro, como escolas, parques, shoppings e pontos de ônibus (SILVA; LEÃO; URBANO; KANASHIRO, 2019, p. 2).