

**Mobilidade sustentável: um estudo de caso em Bauru-SP***Sustainable mobility: a case study in Bauru-SP**Movilidad sostenible: un estudio de caso en Bauru-SP***Glauca Hellen de Freitas Marangão**Arquiteta e Urbanista, Bauru-SP, Brasil
Glauciamarangao.arq@gmail.com**Érica Lemos Gulinelli**Professora Mestre, UNISAGRADO, Brasil
ericagulinelliarq@gmail.com

**RESUMO**

Enxergar a cidade a partir da visão do pedestre, oferecendo boa acessibilidade e recuperando a escala humana são condições necessárias para a humanização das cidades. A percepção e a qualidade de vida no meio urbano podem ser mensuradas pela mobilidade e caminhabilidade urbana, sendo usadas como ferramentas para gerir o desenvolvimento sustentável. Este artigo dispõe-se a analisar a mobilidade urbana como elemento estruturador das cidades sustentáveis, por meio de análise crítica de estudo de caso na cidade de Bauru-SP. Metodologicamente, o trabalho foi elaborado por meio de levantamento e análise bibliográficas de autores como: Gehl (2015), Lamas (2004), Rodrigues, Fanini, Paula (2016), Speck (2017). Como também, foram realizadas consulta a manuais, guias e legislações (municipais, estaduais e federal) a respeito da mobilidade; além de análises de obras correlatas e levantamento *in loco* por meio do método do *walkthrough*. Justifica-se por ser um campo de estudo novo com poucos estudos e projetos, mas de urgência e relevância para a cidade, população e meio ambiente, visto que a mobilidade urbana atrelada a sustentabilidade permite uma acessibilidade universal ao uso dos espaços públicos de circulação e ao transporte público coletivo, primando pela segurança das pessoas, e pelo desenvolvimento sustentável das cidades, nas dimensões socioeconômicas e ambientais. Como resultados, o estudo tem a pretensão de indicar soluções para problemas urbanos enfrentados na cidade, melhorando a qualidade ambiental, social, cultural e econômica. Este estudo não esgota o assunto e servirá como material para futuros trabalhos nesta área.

PALAVRAS-CHAVE: Caminhabilidade. Mobilidade Urbana. Acessibilidade.

ABSTRACT

Seeing the city from the pedestrian's perspective, offering good accessibility and recovering the human scale are necessary conditions for the humanization of cities. The perception and quality of life in the urban environment can be measured by urban mobility and walking, being used as tools to manage sustainable development. This article aims to analyse urban mobility as a structuring element of sustainable cities, by means of a critical analysis of a case study in the city of Bauru-SP. Methodologically, the work was elaborated by means of bibliographical survey and analysis of authors such as: Gehl (2015), Lamas (2004), Rodrigues, Fanini, Paula (2016), Speck (2017). As well as, manuals, guides and legislation (municipal, state and federal) regarding mobility were consulted; besides the analysis of correlated works and in loco survey through the walkthrough method. It is justified for being a new field of study with few studies and projects, but of urgency and relevance to the city, population and environment, since urban mobility linked to sustainability allows universal accessibility to the use of public spaces of circulation and public transport, excelling in the safety of people, and in the sustainable development of cities, in socioeconomic and environmental dimensions. As results, the study aims to indicate solutions to urban problems faced in the city, improving the environmental, social, cultural and economic quality. This study does not exhaust the subject and will serve as material for future work in this area.

KEYWORDS: Walkability. Urban mobility. Accessibility.

RESUMEN

Ver la ciudad desde la perspectiva del peatón, ofrecer una buena accesibilidad y recuperar la escala humana son condiciones necesarias para la humanización de las ciudades. La percepción y la calidad de vida en el medio urbano pueden medirse por la movilidad urbana y los desplazamientos a pie, que se utilizan como instrumentos para gestionar el desarrollo sostenible. El presente artículo tiene por objeto analizar la movilidad urbana como elemento estructurador de las ciudades sostenibles, mediante el análisis crítico de un estudio de caso en la ciudad de Bauru-SP. Metodológicamente, el trabajo se elaboró mediante el levantamiento y análisis bibliográfico de autores como: Gehl (2015), Lamas (2004), Rodrigues, Fanini, Paula (2016), Speck (2017). Además, se consultaron manuales, guías y legislación (municipal, estatal y federal) en materia de movilidad; además del análisis de trabajos correlacionados y el levantamiento in loco mediante el método de recorrido. Se justifica por ser un nuevo campo de estudio con pocos estudios y proyectos, pero de urgencia y relevancia para la ciudad, la población y el medio ambiente, ya que la movilidad urbana vinculada a la sostenibilidad permite la accesibilidad universal al uso de los espacios públicos de circulación y transporte público, destacándose en la seguridad de las personas, y en el desarrollo sostenible de las ciudades, en las dimensiones socioeconómicas y ambientales. Como resultados, el estudio pretende indicar soluciones a los problemas urbanos que se enfrentan en la ciudad, mejorando la calidad ambiental, social, cultural y económica. Este estudio no agota el tema y servirá como material para futuros trabajos en esta área.

PALABRAS CLAVES: Caminabilidad. Movilidad urbana. Accesibilidad.



1 INTRODUÇÃO

A Mobilidade Urbana busca por uma acessibilidade universal ao uso dos espaços públicos de circulação e ao transporte público coletivo, sempre primando pela segurança das pessoas, de forma que o sistema tenha eficiência, eficácia e efetividade, o que garante um desenvolvimento sustentável das cidades, nas dimensões socioeconômicas e ambientais (BRASIL, 2012).

Em seu livro SPECK (2017) diz que as cidades parecem ter sido modeladas e remodeladas para derrotar o pedestre, uma guerra não declarada ao caminhar, tudo da paisagem urbana parece ser feita para o automóvel, “vias alargadas, calçadas diminuídas, árvores suprimidas, guias rebaixadas para dar acesso” (SPECK, 2017 p. 25), tudo contribui para que as pessoas não caminhem e para que a natureza seja massacrada.

Para tanto, este trabalho aborda a mobilidade urbana não só por sua definição de “condição em que se realizam os deslocamentos de pessoas e cargas no espaço urbano” (Lei nº 12587/2012), mas também por sua vertente sustentável a qual permite a concepção de projetos de mobilidade urbana sustentáveis que contribuem para saúde da população e meio ambiente.

Tendo a cidade de Bauru-SP como estudo de caso, foi realizado uma análise crítica da área central da cidade por meio de levantamento de dados e visitas técnicas ao local, utilizando-se do método do *walkthrough*, o qual auxilia na identificação de aspectos positivos e negativos do ambiente, de acordo com situação atual em que ele se encontra, permitindo uma análise mais ampla e técnica do espaço público. Levando em consideração aspectos da infraestrutura urbana atrelados ao sistema viário da cidade, como fluxo de veículos e pedestres, vegetação existente, pontos de ônibus, ciclofaixa e infraestrutura das calçadas. Este material foi fundamental para ressaltar a importância deste estudo e apontar as carências e deficiências nos planos de mobilidade urbana.

Compondo a metodologia deste trabalho a Caminhabilidade, ferramenta avaliadora do espaço pela perspectiva do pedestre, que avalia em elementos físicos, atributos do uso do solo, da política ou da gestão urbana que contribuem para valorizar os espaços públicos, a saúde física e mental dos cidadãos e as relações sociais e econômicas na escala da rua e do bairro. (ITDP, 2018)

2 OBJETIVOS

O trabalho tem por objetivo desenvolver pesquisas bibliográficas, de maneira a elaborar um respaldo teórico, apresentando um breve panorama da mobilidade urbana, buscando compreender seus problemas e deficiências, bem como as possíveis alternativas e soluções por meio das metodologias utilizadas, produzindo uma análise crítica da atual situação da cidade de Bauru-SP.

3 MOBILIDADE URBANA

As cidades atuais, tem revelado a total sujeição do urbanismo à rentabilidade do solo e à especulação imobiliária, uma vez que a organização funcionalista do território tem ignorado as condições morfológicas em prol da adoção de relações quantitativas e distributivas, e do zoneamento que atribui uma função exclusiva a cada parte do território, contribuindo para que as cidades sejam monótonas e pouco atrativas (LAMAS, 2004). Com isso as cidades se



desenvolvem sem um planejamento urbano racional e coerente, tornando-se espraiadas, com barreiras naturais e construídas, resultando em impactos ao meio ambiente e saúde da população e na dificuldade de locomoção, tornando, assim, as cidades e seus habitantes, reféns do transporte automotivo.

A mobilidade, essencial para o desenvolvimento do país e para a estruturação das cidades, modificou, por meio de mudanças econômicas, sociais, demográficas e políticas o sistema viário do Brasil (RODRIGUES, 2016), que a partir da década de 1950, voltou suas políticas nacionais para o modelo rodoviário, exaurindo o sistema ferroviário e deixando os pedestres em segundo plano.

Esse modelo, que vem sendo sustentado pelo governo, está causando problemas para a saúde e bem-estar da população. A privatização dos sistemas de transporte público alinhado a falta de qualidade dos mesmos, o aumento do transporte individual, causa um caos no tráfego, gerando congestionamentos, acidentes e estresse devido ao tempo gasto nos trajetos (RODRIGUES, 2016) uma vez que o espraiamento das cidades contribui para o distanciamento das atividades de moradia/trabalho/lazer.

A mobilidade vem ganhando força no cenário nacional, em 2001 a conquista do Estatuto da Cidade, embora não disponha sobre mobilidade urbana, institui que as cidades com mais de 500 mil habitantes devem elaborar de maneira compatível e integrada ao seu Plano Diretor, um plano de transporte e mobilidade urbana, contribuiu para que fosse sancionada a Lei nº 12.587/2012, a qual institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, na qual é abordada: Orientações para a Mobilidade Urbana; Política tarifária e regulação do transporte público; Direito do usuários; Atribuição dos entes federativos; Gestão dos Sistemas de Mobilidade Urbana e Planos de Mobilidade Urbana (PLANMOB, 2015).

3.1 MOBILIDADE URBANA E O MEIO AMBIENTE

A inter-relação entre a mobilidade urbana e o meio ambiente tem sido amplamente discutida, e visa o acesso universal e eficiente a bens e serviços, causando o menor impacto ambiental possível. Para tanto, um plano de mobilidade urbana sustentável deve ser elaborado a partir dos conceitos de cidade, desenvolvimento e transportes sustentáveis, buscando por uma mudança no atual modelo de mobilidade das cidades brasileiras. Não investir nessas mudanças causará, além do agravamento da crise viária, um crescimento acelerado nos impactos socioambientais, “emissão de gases de efeito estufa, poluição atmosférica, sonora e visual, a degradação dos espaços de convivência urbana etc.” (PLANMOB, 2015 p.92). A mobilidade sustentável, assim como o desenvolvimento sustentável, deve abordar os aspectos sociais, econômicos e ambientais. Para Carvalho (2016 p.23), “A justiça social nos sistemas de mobilidade se refere basicamente aos princípios de acessibilidade universal, equidade nas condições de deslocamento e modicidade tarifária”, o qual é alcançado por meio de um sistema de transporte bem dimensionado e abrangente, e que apresente um equilíbrio econômico-financeiro ao balancear a oferta/demanda aos investimentos/custos do sistema.

Os Planos de Mobilidade Urbana devem ser elaborados em conjunto com as demais políticas públicas, de planejamento urbano e ordenação do uso do solo, para garantir um acesso



democrático a cidade e promover a qualidade ambiental da urbe, inserindo no plano, medidas de monitoramento, metas e indicadores ambientais. Pela premissa de sustentabilidade a mobilidade urbana deve buscar pela: redução da necessidade de viagens motorizadas; substituição de viagens por meios de transporte público coletivo e não motorizados; ampliação e adequação da infraestrutura dos modais não motorizados e melhoria no transporte público; inovações tecnológicas nos meios de locomoção e combustíveis (PLANMOB, 2015).

A mobilidade tem se mostrado um assunto cada vez mais urgente às cidades, que sofrem com a falta de políticas públicas, planos de mobilidade e infraestrutura. Na cidade de Bauru, isto não é diferente, a mobilidade e a sustentabilidade foram ignoradas durante o processo de ocupação e desenvolvimento, o que acarretou num território espraiado com deficiências na infraestrutura de sistema viário e sistema de drenagem, transporte coletivo e acessibilidade.

3.2 MOBILIDADE EM BAURU-SP

A cidade de Bauru inicia-se como uma pequena ocupação rural, formada por sítios e fazendas próximas ao rio Bauru. Tem sua ocupação acelerada a partir de 1880, e se estabelece durante o final da mesma década (GHIRARDELLO, 2002 p.76-77). Com a vinda das ferrovias (Estrada de Ferro Sorocabana, Companhia Paulista de Estradas de Ferro e da Estrada de Ferro Noroeste) em 1905, a cidade se transformou em um importante nó ferroviário, ocasionando em uma remodelação do seu território. A estrada de ferro, construída ao longo do percurso do rio, foi usada com base para a ocupação do solo, que ocorreu de forma linear, reticulada e paralela à linha (GHIRARDELLO, 2002 p.80-82 e 173).

Outro momento de discussão e redesenho da malha viária ocorreu em dezembro de 1966, quando o então prefeito Nuno de Assis, incumbiu ao Centro de Pesquisas e Estudos Urbanísticos da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, a elaboração do Plano Diretor da Cidade, que apesar de não ter sido implantado, previa uma cidade para o ano de 2000, e a respeito da circulação dizia que

(...) as vias foram planejadas a partir de classificação e hierarquização adequadas às funções que elas deveriam desempenhar na estrutura física das áreas e da expansão urbana. Criaram as vias principais visando à integração de todas as regiões porque, saindo do centro para os bairros, ultrapassavam rios, vales e ferrovias interligadas. As secundárias seriam de média velocidade e ligariam as vias principais às residenciais, onde circulariam apenas os moradores da proximidade (LOSNAK, 2004 p. 191).

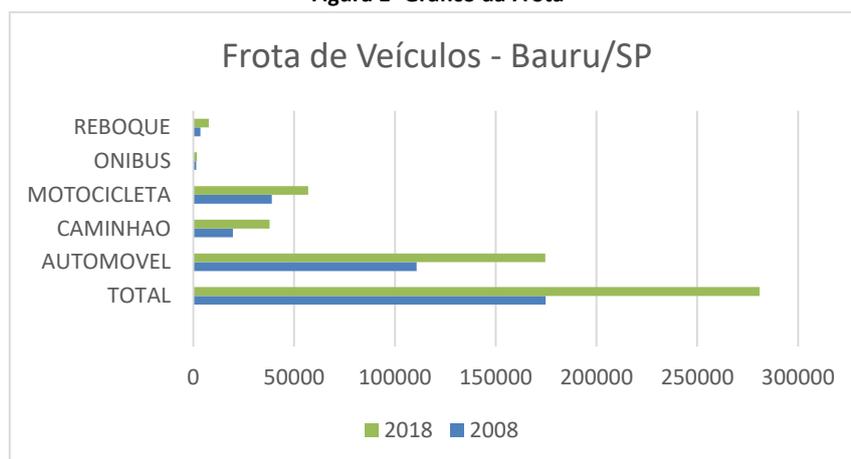
A cidade de Bauru, instituiu o Plano Diretor Participativo do Município de Bauru, por meio da Lei nº 5631/2008, na qual se dispõe no Capítulo 1: Do sistema viário, da mobilidade, do transporte, do conselho municipal, tendo previsto no Art.175 – “O município elaborará o Plano Diretor de Transporte e de Mobilidade com visão de futuro, que proporcione qualidade de vida a população e seja sustentável ambiental e economicamente.”

O Plano Diretor da cidade, realizado em 2008, propôs a integração do sistema viário, mas de forma superficial, e já defasada devido ao seu ano de elaboração. Também instituiu a criação de

um Conselho Municipal de Mobilidade, responsável pela elaboração do Plano de Mobilidade da cidade, o qual teve início em 2012, e foi aprovado por meio do Decreto Nº 14.446, de 22 de novembro de 2019. O plano busca adequar o sistema viário de acordo com as verdadeiras necessidades da cidade, tendo como objetivos gerais a melhoria das condições de acessibilidade e de circulação, um sistema viário estruturador com qualidade, segurança e fluidez, construção de modelo sustentável e distribuição coerente e equitativa de investimentos, tendo como uma das maiores dificuldades as barreiras físicas, naturais e construídas, bem como uma rede desarticulada e descontinuada. Os dados foram apresentados na 2ª Conferência Municipal de Mobilidade de Bauru, realizada nos dias 11 e 12 de maio de 2018, e posteriormente em audiência pública realizada na Câmara Municipal no dia 19 de fevereiro de 2019.

Segundo MAGAGNIN (2008) até março de 2008 a cidade de Bauru possuía um índice de 2,12 habitantes/veículo, com uma frota de 163.247 veículos, dos quais 64% eram automóveis. Dez anos depois, conforme dados do DENATRAN, em 2018 a cidade possuía uma frota de 280.928 veículos, dos quais 174.624 eram automóveis, um aumento de 72% na frota de veículos durante o período (Figura 1).

Figura 1- Gráfico da Frota



Fonte: Modificado a partir de DENATRAN (2008 e 2018).

Em conformidade com a estimativa do IBGE, Bauru possui uma população de 374.272 habitantes, e com esses dados é possível estimar a quantidade de habitantes por veículos, a qual seria de 1,3 habitantes/veículo em 2018. Esse aumento de veículos vem causando diversos problemas para a mobilidade da cidade, os quais estão atrelados principalmente as condições morfológicas do território que apresenta vazios urbanos e distanciamento dos núcleos habitacionais do centro, gerando um plano de transporte público inadequado as demandas (MAGAGNIN, 2008).

4 METODOLOGIA: ESTUDO DE CASO BAURU-SP

Para a análise da infraestrutura e mobilidade urbana, o método aplicado foi primeiramente escolher uma ampla área da cidade de Bauru-SP (figura 2), a qual compreende os fundos de vale entre a Avenida Comendador José da Silva Martha até a Rodovia Marechal Rondon, conectando



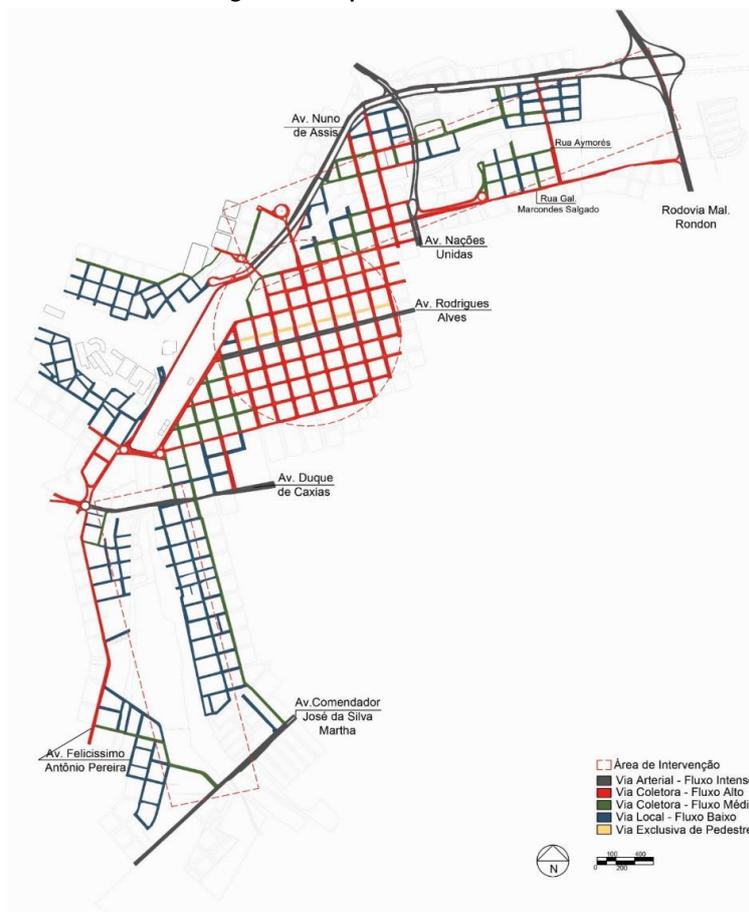
as zonas Sul, Norte e Central. Em um segundo momento, ocorreu a visita e levantamento de dados no local, para posterior elaboração de mapas de análise do entorno, com produção dos mapas de sistema viário e vegetação. A análise foi desenvolvida por trechos, os quais estão representados no mapa, a escolha de uma área tão abrangente permite um diagnóstico mais profundo da mobilidade ao conter dados de áreas distintas do território, além de ser uma área com potencial de interligação por meio dos fundos de vale. Por fim, foi realizado o estudo da caminhabilidade na área central de Bauru, com levantamento fotográfico das interferências urbanas e exame da percepção espacial do local.

A ampla área analisada (Figura 2) apresenta um grande contraste de fluxos, enquanto temos vias com alto fluxo de veículos, bem sinalizadas, de sentido único, temos também vias de baixo fluxo, de mão dupla, e algumas que nem mesmo são pavimentadas. A área central (indicado com círculo tracejado no mapa) comporta o entroncamento de duas das principais avenidas da cidade, a Rodrigues Alves e a Nações Unidas, que além de interligarem toda a cidade em sentidos perpendiculares dão saídas para as principais rodovias, SP 300, SP 321, SP 294 e SP 225, ligando o centro de Bauru a cidades da região, como por exemplo Pirajuí, Lençóis Paulista, Marília, Jaú, Botucatu, Ourinhos entre outras.

Nesta área central, as vias possuem sentido único, e apesar das ruas serem dimensionadas para suportar de 3 a 4 faixas, geralmente sendo 2 para rolamento e 1 ou 2 para estacionamento, nos horários de pico é possível passar por congestionamentos. A área não apresenta ciclofaixas, mas é bem servida de transporte público, sendo que todas as linhas de ônibus passam pela Av. Rodrigues Alves, a qual é utilizada pela população como um terminal de ônibus a céu aberto, também circulam pelas vias transportes interurbanos e interestaduais. As vias são bem sinalizadas e contam com sinaleiro para pedestre nos cruzamentos com a citada Av. Rodrigues Alves.

As demais áreas se diferenciam a partir da configuração das ruas, que são mais estreitas, e que são de mãos duplas. O fluxo de alta intensidade se dá nas principais avenidas, Av. Nuno de Assis, Av. Duque de Caxias, Av. Comandante José da Silva Martha, Av. Pedro de Toledo e Av. Felicíssimo Antônio Pereira, as quais além de servirem para a população ali residente, também servem como vias arteriais da cidade, conectando diferentes regiões, e dando saída a rodovias como SP 300 e SP 225. O fluxo alto ocorre mais nas vias que alimentam as avenidas. É possível verificar, pelos fluxos indicados no mapa, que as vias mais distantes das citadas Avenidas e próximas ao fundo de vale servem para a circulação de moradores, e muitas são apenas vias de passagem, não existindo usos que estimulem a permanência nelas. Outros aspectos verificados são: há duas ciclofaixas, uma na Avenida Comendador José da Silva Martha e outra na Avenida Nuno de Assis, elas não se conectam com as demais áreas da cidade; conforme se distancia da área central as linhas de ônibus circular, são mal distribuídas e contam com poucos pontos de parada. Vale ressaltar, também, a condição em que se encontra o sistema viário da área, a pavimentação, tanto da rua como das calçadas, é precária, apresentam buracos e deformações, que parecem ter como causa o mau escoamento da água pluvial e falta de manutenção.

Figura 2 – Mapa de Sistema Viário



Fonte: Modificado a partir de Prefeitura Municipal de Baurópolis, 2019.

Com relação a vegetação, se concentra nos fundos de vale, onde encontra-se o pátio da ferrovia, e nas praças (Figura 3). Já nas áreas loteadas, a arborização ocorre de maneira escassa nas calçadas, as quais não seguem as diretrizes estabelecidas pela Prefeitura sobre a arborização urbana e as espécies adequadas ao plantio nas calçadas. Isso causa problemas no calçamento, prejudicando a acessibilidade e fiações. É possível analisar a impermeabilidade da área, a qual, devido as poucas áreas verdes, acarreta em enchentes, visto que a vazão de água é maior que a capacidade de absorção. A presença de canteiros centrais nas avenidas é mais uma ferramenta de barreira, usada para evitar a travessia de pedestres fora da faixa, do que de paisagismo ou como área permeável.

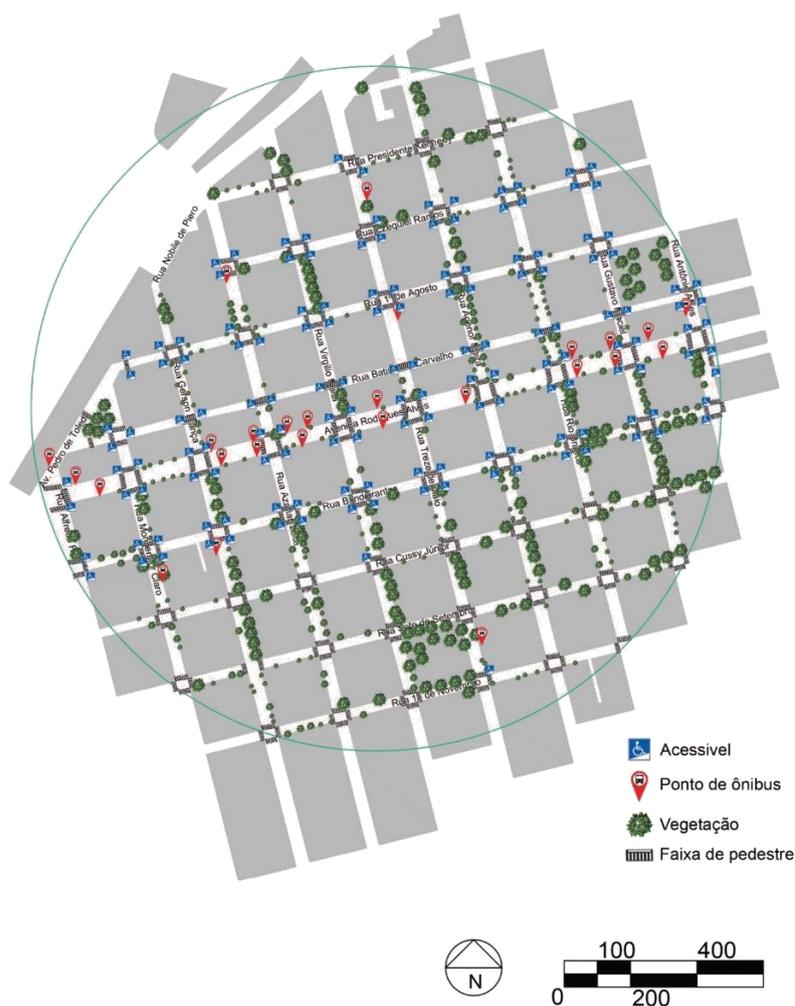
Figura 3 – Mapa de Vegetação



Fonte: Modificado a partir de Prefeitura Municipal de Bauru, 2019.

No tocante ao o levantamento de caminhabilidade, foi escolhida a área central de Bauru, por se tratar de local de maior movimentação e concentração de pedestres na cidade. Deste modo, alguns aspectos foram analisados para entender a percepção deste espaço: indicação das paradas de ônibus, acessibilidade, travessias de pedestres e vegetação (figura 4).

Figura 4 – Análise de Caminhabilidade



Fonte: Modificado a partir de Prefeitura Municipal de Bauru, 2019.

5 ESTUDO DE CAMINHABILIDADE DO CENTRO DE BAURU

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 criam a cidade. Caminhar enquadrado na menor e mais importante escala do planejamento urbano (GEHL, 2014, p.118). A caminhabilidade, é entendida como uma ferramenta avaliadora do espaço urbano.

De acordo com os indicadores propostos pelo ITDP (Figura 5), será feita a análise da área central cidade de Bauru (Figura 6), considerando que é possível chegar aos “serviços urbanos andando um quilometro ou menos.” (GEHL, 2014, p.121).

Figura 5 – Indicadores de Caminhabilidade.

Unidades de análise para cálculo do Índice				Fonte de dados primários		Fonte de dados secundários	
Categoria	Indicadores	Segmento de calçada	Face de quadra	Levantamento de campo, ambiente de circulação de pedestres	Levantamento de campo, ambiente construído	Fotografias aéreas/satélite e recursos de georreferenciamento	Documentos da administração pública
Calçada	Pavimentação	x		x			
	Largura	x		x			
Mobilidade	Dimensão da Quadra	x				x	
	Distância a pé ao transporte	x				x	x
Atração	Fachadas fisicamente permeáveis		x		x		
	Fachadas visualmente ativas		x		x		
	Uso público diurno e noturno		x		x		
	Usos Mistos		x		x	x	
Segurança Viária	Tipologia da Rua	x		x			x
	Travessias	x		x			
Segurança Pública	Iluminação	x		x			
	Fluxo de pedestres diurno e noturno	x		x			
Ambiente	Sombra e abrigo	x		x		x	
	Poluição sonora	x		x			
	Coleta de lixo e limpeza	x		x			

Fonte: Modificado a partir de ITDP, 2018.

a) Calçada:

- Pavimentação: Com diferentes materialidades, não possuem uniformidade de superfície, apresentando irregularidades, buracos, desníveis e problemas devido a vegetação. (Figura 6 b);
- Largura: As faixas livres das calçadas, apresentam grande variação, que vão de: mais de 5 metros (via exclusiva de pedestres), até calçadas com menos de 1 metro de largura (Figura 6 a). As calçadas da área abrigam pedestres, comércio informais, diversos postes de sinalização e vegetações.
- Acessibilidade: as rampas de acesso estão em todas as esquinas da avenida, e nas vias de maior fluxo de pessoas, muitas vezes não estão alinhadas com a faixa de pedestre e encontram-se ao lado de boca de lobo, sinalizações e postes, dificultando o acesso. As outras vias não possuem rampas de acesso, ou quando possuem, estão executadas de maneira incorreta. O piso tátil está presente nas rampas e canteiro central da Avenida, e em algumas calçadas de instituições privadas. A via exclusiva de pedestres (calçadão) possui rampas de acessibilidade nas laterais. (Figura 6 c).

Figura 6 - Calçadas de Bauru (a) (b) (c) (d).



Fonte: Elaborado pela Autora, 2019.

b) Mobilidade:

- Dimensão da quadra: Possuem menos de 100 metros, o que contribui para uma melhor locomoção dos pedestres.
- Distância a pé ao transporte: As paradas de ônibus encontram-se em quase todas as quadras da Avenida, e distribuídas por outras vias, o que garante uma distância máxima de 500 metros. (Figura 6 d) As paradas de ônibus são insuficientes para a demanda de usuários e não suportam as intempéries.

Figura 7 - Calçada de Bauru (e) (f) (g) (h).



Fonte: Elaborado pela Autora, 2019.

c) Atração:

- Fachadas fisicamente permeáveis: Muito permeáveis no centro da área analisada, menos permeáveis ao se distanciar do centro.
- Fachadas visualmente atrativas: os comércios se mostram abertos e convidativos, enquanto alguns serviços e instituições mais fechadas.
- Uso público diurno e noturno: Há grande variedade de uso público ao longo do calçadão, nas demais vias eles vão diminuindo conforme se afastam do calçadão, ocorrendo no período diurno, no noturno tudo encontra-se fechado, e as praças desertas.
- Usos mistos: A área é quase que em sua totalidade comercial e de serviços, existem hotéis e poucas residências, localizadas mais na parte perimetral da área.

d) Segurança Viária:

- Tipologia da Rua: Possui via exclusiva para pedestres (Figura 7 e), e nas demais vias as calçadas são segregadas e os veículos motorizados percorrem em velocidades entre 30 e 50 km/h.



- Travessias: faixas de pedestre em todas as ruas, sinalização em pintura precária, semáforo de pedestre na Avenida Rodrigues Alves e no calçadão Batista de Carvalho. Demais ruas possuem preferência para os veículos motorizados. (Figura 7 f)

e) Segurança Pública:

- Iluminação: As vias possuem iluminação comum, amarelada e alta, desempenham seu papel, no calçadão e em vias onde há grande massa de vegetação, a iluminação não consegue permear, o que gera um ambiente hostil e perigoso.
- Fluxo de pedestres diurno e noturno: Com fluxos distintos, a maior concentração de pessoas ocorre no período diurno, e apresenta uma evacuação, de atividades e pessoas no período noturno.

f) Ambiente:

- Abrigo e sombra: vegetação grande que ocupa e prejudica a pavimentação da calçada, mas que cria um ótimo sombreamento e clima, ou vegetação irregular que impede a passagem de pedestres (Figura 7 g). Os abrigos são toldos e marquises de lojas e paradas de ônibus.
- Poluição sonora: Alta devido ao alto fluxo de veículos, atividades comerciais e pessoas.
- Coleta de lixo e limpeza: as lixeiras ao longo dos percursos são insuficientes. O lixo comercial é disposto nas calçadas, e a coleta ocorre no período noturno. Falta colaboração da população, na limpeza. (Figura 7 h).

Trata-se de uma área com alta densidade de pessoas e grande circulação de veículos, ocasionando conflitos entre eles. Com uma infraestrutura danificada e obstáculos, faltam condições adequadas de acessibilidade, segurança e informação aos pedestres. A oferta de mobiliário urbano não atende à demanda dos usuários, o que impede a permanência da população no local. Contudo a área apresenta grande potencial, com ampla rede de sistema de transporte público, e traçado urbano favorável ao deslocamento a pé e com possibilidade de aumento das faixas livres das calçadas.

O emprego da caminhabilidade transforma áreas urbanas em locais mais amigáveis aos pedestres. As calçadas são parte vital de uma cidade, servindo não somente para a circulação de pessoas, mas também como local de permanência e convivência.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A avaliação da mobilidade na cidade de Bauru-SP permitiu a identificação de deficiências e carências na infraestrutura, acessibilidade e qualidade ambiental do local, bem como a insuficiência de meios de transporte públicos e sustentáveis e de planejamento urbano adequado. A cidade encontra-se imobilizada por suas barreiras naturais e construídas e não há novas formas de sobrepô-las, criando uma cidade cada vez mais espalhada no território, não acessível a população e nociva ao meio ambiente. Um planejamento incoerente com a atual dimensão social, ambiental e econômica da cidade, causa o aumento desordenado do uso do transporte individual motorizado, a ampliação das diversas formas de poluição do meio ambiente e acentua as diferenças sociais. Mostrando que a sustentabilidade urbana só será alcançada por meio da conscientização da população em conjunto com políticas públicas de



infraestrutura. Esse trabalho buscou analisar os problemas urbanos e atual situação da mobilidade na cidade de Bauru-SP, identificando os meios necessários para uma remodelação sustentável do território. Dessa forma espera-se que este trabalho contribua para outras pesquisas e estudos, bem como para a elaboração e implantação de planos de mobilidade sustentáveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAURU. Lei Municipal nº 5.631 de 22 de agosto de 2008. **Plano Diretor Participativo do Município de Bauru**. Bauru, 2008. D.O. 26 ago. 2008.

BAURU. Lei Municipal nº 7.181 de 04 de fevereiro de 2019. **Disciplina o uso, a construção e a manutenção dos passeios e logradouros públicos**. Bauru, 2019. D.O. 05 fev. 2019.

BRASIL. Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001. **Estatuto da Cidade**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LEIS_2001/L10257.htm. Acesso em: 25 fev. 2019.

BRASIL. Lei Federal nº 12.587, de 03 de janeiro de 2012. **Mobilidade Urbana**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12587.htm. Acesso em: 25 fev. 2019.

CARVALHO, Carlos Henrique Rideiro de. **MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL: CONCEITOS, TENDÊNCIAS E REFLEXÕES**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. - Brasília: Rio de Janeiro: Ipea, 2016. p. 23. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=27662

CONFERÊNCIA MUNICIPAL DE MOBILIDADE DE BAURU, 2ª, 2018, Bauru. **Mobilidade Urbana para o desenvolvimento sustentável**. Bauru: Prefeitura Municipal de Bauru, 2018.

CONSTANTINO, Norma Regina Truppel; MAGAGNIN, Renata Cardoso FONTES, Maria Solange Gurgel de Castro (Org.). **Olhares sobre Bauru**. Bauru: Unesp, 2008.

DENATRAN. In: **Ministério da Infraestrutura**, [c201-?]. Frota de Veículos – 2018. Disponível em <https://www.denatran.gov.br/estatistica/635-frota-2018>. Acesso em: 15 mar. 2019.

GEHL, Jan. **Cidades Para Pessoas**. 3. ed. São Paulo: Perspectiva, 2015. p. 118 e 121.

GHIRARDELLO, Nilson. **À beira da linha**: Formações urbanas da Noroeste paulista. Bauru: Unesp, 2002. p. 76-77, 80-82 e 173.

ITDP BRASIL. **Índice de Caminhabilidade**: Ferramenta Versão 2.0. Brasil: [s.n], 2018. Disponível em: http://itdpbrasil.org.br/wp-content/uploads/2018/01/ITDP_TA_CAMINHABILIDADE_V2_ABRIL_2018.pdf. Acesso em: 24 fev. 2019.

LAMAS, José Manuel Ressano Garcia. **Morfologia Urbana e Desenho da Cidade**. 3. Ed., Porto. Fundação Calouste Gulbenkian, 2004

LOSNAK, Célio José. **Polifonia urbana**: imagens e representações Bauru 1950-1980. Bauru: Edusc, 2004. p. 191.

RODRIGUES, Juciano Martins; FANINI, Valter; PAULA, Marilene de (Org.); BARTEL, Dawid (Org.). **Mobilidade Urbana no Brasil**: Desafios e Alternativas. Rio de Janeiro: Fuação Heinrich Boll, 2016. p. 12-21.

SECRETARIA NACIONAL DE TRANSPORTE E DA MOBILIDADE URBANA - MINISTÉRIO DAS CIDADES. **PlanMob**: Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana. [S.l.: s.n], 2015. Disponível em: <http://www.capacidades.gov.br/biblioteca/detalhar/id/270/titulo/planmob---caderno-de-referencia-para-elaboracao-de-plano-de-mobilidade-urbana>. Acesso em 02 mar. 2019.

SPECK, Jeff. **Cidade Caminhável**. São Paulo: Perspectiva, 2017. p. 25.