

A caminhabilidade em cidades de pequeno porte: um estudo de caso na cidade de Prudentópolis

RESUMO

O desenvolvimento de cidades pautado na sustentabilidade torna-se uma realidade necessária. O alinhamento do desenvolvimento urbano, com bem-estar dos habitantes e com a garantia de manutenção de certas necessidades futuras é consequência da mobilidade urbana sustentável. Todavia, sistemas de transporte integrados, coletivos e mais rebuscados por vezes limitam a inserção do conceito da sustentabilidade nos planos de mobilidade às cidades grandes. O presente artigo apresenta, através de um estudo de caso, a potencialidade que as cidades de pequeno porte possuem para a implementação de um planejamento de transporte urbano mais sustentável, pautado nas particularidades dos municípios dessa dimensão e, principalmente, com enfoque no avanço da experiência dos pedestres. A aposta nas viagens à pé é o ponto chave do presente estudo, para um desenvolvimento urbano no setor do transporte que se baseia desde seu início na sustentabilidade, respeitando o contexto em que estas cidades estão inseridas. O estudo utiliza-se de uma pesquisa de campo e de uma ferramenta de análise do índice de caminhabilidade (iCam) para o levantamento do cenário atual, assim como sua análise crítica e identificação de pontos mais alarmantes. O artigo também pontua soluções e propostas para a adequação de determinados fatores no planejamento do transporte urbano.

PALAVRAS-CHAVE: índice de caminhabilidade, cidade de pequeno porte, mobilidade urbana, sustentabilidade.

Marcia de Andrade Pereira Bernardinis

profmarcia.map@gmail.com

Universidade Federal do Paraná. Curitiba. Paraná. Brasil.

Julia Ditzel Straub

juliaditzels@gmail.com

Universidade Federal do Paraná. Curitiba. Paraná. Brasil.

Luziane Machado Pavelski

luziane_machado@hotmail.com

Universidade Federal do Paraná. Curitiba. Paraná. Brasil.

1 INTRODUÇÃO

Hoje, políticas públicas de urbanismo e planejamento urbano concentram esforços nas grandes metrópoles ou nas capitais brasileiras. Entretanto, cabe ressaltar que Wanderley (2001) lembra que o fato de ser cidade de pequeno porte, no Brasil, seguidamente significa ser precário em determinados aspectos.

Contudo, as cidades de pequeno porte também têm apresentado sistemas de circulação que afetam a mobilidade e acessibilidade no contexto urbano, fruto da mesma problemática observada em grandes centros que desenvolvem o sistema viário através do transporte individual motorizado (MAGAGNIN; PIRES, 2016), atenuando o carrocentrismo.

Nesse sentido, sabe-se que é no interior dos estados que se concentra a maior parte das cidades e municípios, os quais, em sua maioria, caracterizam-se como cidades de pequeno porte (IBGE, 2010). Nelas - a exemplo da cidade estudada - o cenário de transporte urbano pode trazer dúvidas sobre o emprego de um planejamento urbano realmente adequando às especificações de cidades pequenas e suas características próprias.

A relevância do planejamento do sistema de transportes proposta não somente às metrópoles, mas também ao interior implicaria em milhares de municípios potencialmente mais funcionais e sustentáveis, oferecendo maior qualidade de vida aos cidadãos. Nesse sentido, o presente artigo, através de um estudo de caso em uma cidade de pequeno porte, trata da aplicação e avaliação crítica da ferramenta do Índice de Caminhabilidade. Tal estudo parte de uma realidade destoante das metrópoles urbanas, onde sistemas de transportes coletivos não se fazem alternativas viáveis tanto pelo inexpressivo raio de alcance das linhas, quanto pela não adesão dos cidadãos.

Sendo assim, surge um cenário propício à locomoção via bicicletas não motorizadas ou a pé. Entretanto, a realidade dessas cidades é o transporte do dia a dia baseado em automóveis ou motocicletas.

A fim de demonstrar o potencial que as cidades de pequeno porte do interior do Brasil detêm em tornarem-se exemplos de sustentabilidade urbana no âmbito dos transportes por meio de simples medidas incentivadoras da caminhada como meio de locomoção do dia a dia, o objetivo desta pesquisa baseia-se na aplicação da ferramenta de estudo desenvolvida pelo Instituto de Políticas de Transporte & Desenvolvimento: Índice de Caminhabilidade (ITD, 2018) na cidade de Prudentópolis, Paraná. Com a função de avaliar as condições de espaços urbanos para o uso do pedestre, tal índice proporciona uma avaliação das condições oferecidas à experiência do transporte a pé, resultado de diversos fatores analisados in loco. Além da aplicação da ferramenta de estudo, fora desenvolvida uma pesquisa de campo com moradores da região.

Isto posto, o resultado destas aplicações traduzirá o potencial de renovação da política de transportes da região, além de corroborar a falta de atenção dada aos transportes sustentáveis não motorizados nesse cenário específico.

O trabalho é estruturado em cinco partes essenciais. A primeira caracterizando uma introdução ao tema da pesquisa, suas motivações e objetivos, sendo essa a seção atual. A segunda diz respeito à apresentação de conceitos e ferramentas relevantes ao estudo realizado, intitulada Revisão Bibliográfica. A

terceira parte, Metodologia de Aplicação e Avaliação, aborda a metodologia de estudo aplicada, englobando a apresentação da escolha da área estudada, assim como dos indicadores considerados e parâmetros estabelecidos para a pesquisa de campo realizada. A penúltima, Resultados e Discussões, diz respeito à exposição dos dados levantados em campo e análise crítica de tais resultados obtidos acerca da problemática proposta. Por fim, a última seção é a Conclusão, a qual retoma o principal objetivo da pesquisa, assim como considerações finais acerca dos dados expostos na seção anterior.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Mobilidade urbana sustentável

O desenvolvimento sustentável vem sendo aplicado nas mais diferentes áreas do desenvolvimento urbano. Uma dessas áreas em questão, o sistema de transporte, tem papel essencial na qualidade de vida dos habitantes das cidades. Nesse sentido, a Brundtland Commission (1987) afirma que o desenvolvimento sustentável satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a habilidade das gerações futuras em satisfazerem suas próprias necessidades.

O conceito de Mobilidade Urbana Sustentável, segundo Doto e Silva (2019), inclui satisfação da necessidade dos indivíduos e, entre outras coisas, a liberdade de escolha para seus deslocamentos entre os modos de transporte, sem comprometer o ecossistema e a saúde, promovendo inclusão social e o desenvolvimento urbano balanceado.

Infelizmente, por muito tempo as questões da mobilidade foram encaradas como canais de progresso. E o progresso do transporte visto como uma evolução linear, priorizando o transporte por automóveis, desqualificando os modais menos modernos e mais antigos. Em contrapartida, a mobilidade sustentável, propondo a coexistência dos modais, além também da multimodalidade, visa um equilíbrio entre esses, reforçando a utilidade de cada um, direcionando a melhor opção para cada caso (LITMAN e BURWELL, 2006).

Em paralelo, a mobilidade sustentável também sugere o equilíbrio entre modais e o resgate daqueles mais antigos como opção à locomoção cotidiana. Por isso, a atenção voltada aos estudos de índices de mobilidade sustentável é relevante para se repensar o planejamento urbano do futuro. O embasamento numa abordagem alternativa ao modelo tradicional de planejamento de transportes urbanos que, assim como denominado por Banister (BANISTER, 2018) defende condutas de redução da necessidade e extensão das viagens, apoia a substituição de modais e visa maior eficiência dos transportes, dando prioridade às pessoas e não aos automóveis. Neste contexto, houve a necessidade da criação de diversas ferramentas de monitoramento da qualificação dos espaços públicos a partir da ótica do pedestre, em particular desta pesquisa, os chamados indicadores de caminhabilidade.

Só é possível atingir uma mobilidade urbana sustentável atendendo aos três aspectos: econômico, social e ambiental. E faz-se possível atendê-los através do deslocamento ativo.

2.1.1 Transporte ativo: pedestrianismo

Caracterizado como a alternativa do planejamento urbano do futuro, o transporte ativo vai além dos pedestres, ele visa também as calçadas, a infraestrutura ciclovária, acessibilidade universal e segurança viária.

O transporte ativo é tido como toda atividade que é realizada à propulsão humana, sem o auxílio dos motores, trazendo grandes benefícios também para a mobilidade urbana, pois as vias são usadas de maneira mais inteligente e eficiente (ALMEIDA, 2011).

O transporte ativo pode ser visto a partir de três perspectivas. A primeira delas, do ponto de vista ambiental, estritamente relacionado com a emissão de gases. Do ponto de vista social, entre diversos fatores relacionados à melhor dinâmica de transportes da cidade, a saúde e qualidade de vida são questões que se sobressaem. Por fim, no âmbito econômico, o transporte ativo é tido como uma ferramenta de gestão de demanda, proporcionando eficiência na maneira com que as vias são utilizadas (ALMEIDA, 2011).

Assim, para Ghidini (2011), a caminhabilidade é indicador de medida urbana de sustentabilidade e ferramenta de gestão do desenvolvimento sustentável. Seu potencial de restauração do espaço congrega conceitos e diretrizes que qualificam a infraestrutura física e social da cidade.

2.2 Ferramentas de avaliação de caminhabilidade

A caminhabilidade, que vem do inglês, walkability, trata da qualidade do espaço público-urbano e seu acolhimento ao pedestre (SOUTHWORTH, 2005). O entendimento do pedestre como um modal isolado vem sendo revisto, e a importância dada a esse meio de locomoção no ambiente urbano vem tomando as devidas proporções. O ato de caminhar é mais do que um movimento mecânico, é apropriar-se no dia após dia do espaço da cidade. O pedestre é parte integrante de todos os modais e é parte essencial do espaço público e conceito de lugar (SANTOS, 1982). Assim, a caminhabilidade deve proporcionar uma motivação para induzir mais pessoas a adotar o caminhar como forma de deslocamento efetiva, reestabelecendo suas relações interdependentes com as ruas e os bairros. (GHIDINI, 2010).

A busca por uma cidade sustentável sob a ótica do transporte ambiental, deve ter como ponto de partida sua preparação para o transporte essencial, o transporte a pé, pois ele é o gerador da demanda de uso dos demais modos (MALATESTA, 2008).

Trazendo tal conceito para os dias atuais, o desenvolvimento de alternativas pro-pedestres envolvendo o conceito da caminhabilidade têm se tornado o principal ponto de enfoque em planejamentos urbanos de cidades ao redor do mundo. A exemplo de Lodz, na Polônia (TURON, 2017), que implementou a diminuição significativa das velocidades de vias e aumentou a demanda de pedestres trocando a pavimentação por calçamento em pedras.

Com o conceito da Mobilidade Sustentável cada vez mais em pauta pelas políticas públicas, o desenvolvimento de índices de caminhabilidade, com a função

de avaliar as condições de espaços urbanos para o uso do pedestre, vem ocorrendo nos últimos anos.

Para elaborar o presente artigo fora selecionado um dos mais reconhecidos índices de caminhabilidade e da qualidade das calçadas (IQC) dispostos hoje para aplicação: “Índice de Caminhabilidade Versão 2.0 – Ferramenta” pelo Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (2018). O método selecionado encontra-se detalhado a seguir.

2.2.1 Índice de Caminhabilidade (iCam)

O desenvolvimento do iCam, ferramenta do ITDP, foi baseado em uma ampla gama de referências nacionais e internacionais sobre caminhabilidade e sobre a elaboração e aplicação de índices similares, com o propósito de uma ferramenta que registrasse as condições dos espaços urbanos sob o olhar do pedestre (ITDP Brasil, 2018).

A versão mais atualizada da ferramenta foi proposta em abril de 2018, com o objetivo de simplificar a coleta de dados e aperfeiçoar alguns dos indicadores observados em campo. A versão 2.0 – como proposta pelo ITDP – possui quinze indicadores distribuídos em seis categorias, as quais incorporam diferentes dimensões da experiência do pedestre.

A escala de unidade de coleta de dados e avaliação dos indicadores apresentados é o segmento de calçada, a qual é equivalente à extensão de calçada referente a uma quadra. Essa escolha reflete de maneira mais certa a experiência do caminhar do pedestre.

O sistema de pontuação é baseado em uma escala de 0 (zero) à 3 (três) com parâmetros específicos a serem analisados em cada indicador, os quais ditarão a pontuação do segmento de calçada analisado. A tomada de decisão de alocar os resultados obtidos em classes envolve os conceitos de sensibilidade e especificidade. A análise qualitativa de cada aspecto é dividida em:

QUADRO 1 – Sistema de pontuação utilizado pela metodologia iCam para análise de cada indicador e sua respectiva análise qualitativa.

Pontuação 3 - ótima
Pontuação 2 - bom
Pontuação 1 - suficiente
Pontuação 0 - insuficiente

FONTE: Adaptado de Índice de Caminhabilidade Versão 2.0 – Ferramenta (ITDP Brasil, 2018).

Após os segmentos de calçada receberem a pontuação de 0 (zero) a 3 (três) para cada indicador, os mesmos segmentos de calçada também recebem uma pontuação de 0 a 3 para cada categoria e para o iCam final, por meio do cálculo da média aritmética entre as pontuações dos indicadores de cada categoria e das categorias, respectivamente.

QUADRO 2 – Sistema de pontuação para a classificação qualitativa final de cada categoria e segmento da metodologia iCam.

Ótimo = 3
$2 \leq \text{Bom} < 3$
$1 \leq \text{Suficiente} < 2$
Insuficiente < 1

FFONTE: Adaptado de Índice de Caminhabilidade Versão 2.0 – Ferramenta (ITDP Brasil, 22018).

A determinação final da pontuação também envolve cálculos os quais levam em conta a proporção que cada segmento de calçada representa na extensão final dos segmentos avaliados.

3 METODOLOGIA DE APLICAÇÃO E AVALIAÇÃO

A aplicação da ferramenta do Índice de Caminhabilidade foi realizada na cidade de Prudentópolis – localizada na região centro-sul do estado do Paraná. Com 51.961 habitantes e uma densidade populacional de 23,23 habitantes por quilômetro quadrado (Censo IBGE/2018), Prudentópolis se enquadra no cenário visado do estudo de caso: cidade de pequeno porte, com transporte de pessoas baseado majoritariamente em automóveis.

3.1 Área de aplicação da pesquisa

O local escolhido para a aplicação da metodologia abrange um raio de um quarteirão, a partir da Praça Coronel José Durski localizada no centro da cidade (FIGURA 1). A área fora

escolhida por conta do maior fluxo de pedestres, automóveis, motocicletas e pela concentração de estabelecimentos comerciais naquela região. Seguindo a escala de unidade proposta pela ferramenta iCam, foram analisados vinte e seis segmentos de calçadas, enumerados conforme mostrado (FIGURA 2).

FIGURA 1– Mapa demonstrativo da extensão dos segmentos de aplicação da pesquisa.



FONTE: autoras (2019).

FIGURA 2 – Foto satélite da região estudada, com suas respectivas localizações e nomenclaturas atribuídas.



FONTE: autoras (2019).

3.2 Escolha e adaptação do Índice de Caminhabilidade utilizado

O estudo e desenvolvimento de diferentes índices para análise da caminhabilidade e da qualidade das calçadas (IQC) vem sendo cada vez mais frequente visto o grande potencial do planejamento de transportes voltado às questões da mobilidade sustentável e do transporte ativo.

Em meio a algumas diferentes metodologias hoje dispostas para estudo como: “Índice de qualidade das calçadas – IQC” por Ferreira e Sanches (2001) ; “Campanha Calçadas do Brasil” pela Mobilize Brasil– Mobilidade Urbana Sustentável (2013), a metodologia proposta por Ferreira e Sanches fora escolhida pois faz uso de cinco indicadores para análise em campo - segurança, manutenção, largura efetiva, seguridade e atratividade visual. Tendo em vista uma análise mais detalhada e uma avaliação final mais precisa dos dados coletados, optou-se pela utilização desta metodologia apresentada – desenvolvida pelo Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (ITDP Brasil) – uma vez que são sugeridos quinze indicadores para avaliação em campo (TABELA 1), ou seja, dez critérios a mais que a metodologia proposta por Ferreira e Sanches, e que, além deste fato, todos os critérios apresentados pelos pesquisadores são contemplados (hora por indicadores, hora por categorias) pela metodologia do ITDP. Esta aborda os seguintes indicadores: largura da calçada, pavimentação da calçada, dimensão das quadras, distância a pé ao transporte, fachadas fisicamente permeáveis, fachadas visualmente ativas, uso público diurno e noturno, usos mistos, tipologia da rua, travessias, iluminação, fluxo de pedestres diurno e noturno, sombra e abrigo, poluição sonora e coleta de lixo e limpeza.

TABELA 1 - Indicadores propostos pelo iCam e suas respectivas métricas de avaliação, bem como aqueles utilizados para a aplicação da metodologia na cidade de Prudentópolis.

Categoria	Indicadores	Métrica
Ambiente	sombra e abrigo	Porcentagem do segmento de calçada que possui elementos de sombra ou abrigo de quados.
	poluição sonora	Nível de intensidade sonora das ruas.
	coleta de lixo e limpeza	Avaliação do indicador de percepção de limpeza urbana no ambiente de circulação de pedestres
Atração	fachadas fisicamente permeáveis	Número médio de entradas e acessos de pedestres por cada 100 metros de face de quadra.
	fachadas visualmente ativas	Porcentagem da extensão da face de quadra com conexão visual com as atividades no interior dos edifícios.
	uso público diurno e noturno	Número médio de estabelecimentos e áreas públicas com uso público diurno e noturno por cada 100 metros de face de quadra.
	usos mistos	Porcentagem do total de pavimentos com uso predo-minante nas edificações confrontantes ao segmento de calçada.
Calçada	pavimentação	Existência de pavimentação na calçada e suas condições de implantação e manutenção.
	largura	Largura da faixa de circulação da calçada e adequação ao fluxo de pedestres existente.
Mobilidade	distância a pé ao transporte*	Distância percorrida a pé (em metros) até a estação mais próxima de transporte de média ou alta capacidade ou outros sistemas de transporte público coletivo.
	dimensão das quadras	A extensão lateral da quadra (equivalente ao segmento de calçada).
Segurança Pública	fluxo de pedestres diurno e noturno	Fluxo de pedestres em circulação em diferentes horários.
	iluminação	Avaliação da qualidade da iluminação noturna no ambiente de circulação de pedestres.
Segurança Viária	tipologia da rua	Avaliação da tipologia da rua em relação ao ambiente de circulação de pedestres.
	travessias	Porcentagem de travessias seguras e acessíveis a pessoas com deficiência em todas as direções a partir do segmento de calçada.

*** Indicador desconsiderado na presente pesquisa**

FONTE: Adaptado de Índice de Caminhabilidade Versão 2.0 – Ferramenta (ITDP Brasil,2018).

Para o estudo do caso em questão, e para a análise proposta do índice de caminhabilidade em cidades de pequeno porte, fora desconsiderado o indicador “Distância a Pé ao Transporte”. A análise da distância percorrida a pé até a estação mais próxima de transporte de média ou alta capacidade não se faz necessária visto que, na cidade em estudo – Prudentópolis – e na maioria das cidades consideradas de pequeno porte, é comum a inexistência de um sistema público de transporte coletivo.

Fora realizada a devida normalização dos pesos de cada indicador para a pontuação final. Sendo assim, a aplicação do iCam contou com quatorze indicadores.

FIGURA 3 – Formulário aplicado aos pedestres na pesquisa de campo.

Formulário aos Pedestres									
1. Você utiliza com frequência a caminhada nesta região da cidade como meio de locomoção do dia a dia (ir ao trabalho ou à escola, ir ao super mercado...)?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não								
2. Você considera que a falta de manutenção de calçadas e ruas, ou a disposição das fachadas e estabelecimentos afeta a frequência com que você escolhe utilizar tal meio de transporte?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não								
3. Na sua opinião, como você julga a qualidade da viagem a pé nesta região?	<input type="checkbox"/> ótimo <input type="checkbox"/> bom <input type="checkbox"/> regular <input type="checkbox"/> ruim								
<p><u>legenda</u></p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">ótimo</td> <td style="padding: 2px 10px;">não há nada a melhorar</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">bom</td> <td style="padding: 2px 10px;">há poucos pontos a melhorar</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">regular</td> <td style="padding: 2px 10px;">há muitos pontos a melhorar</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">ruim</td> <td style="padding: 2px 10px;">os pontos positivos são inexistentes</td> </tr> </table>		ótimo	não há nada a melhorar	bom	há poucos pontos a melhorar	regular	há muitos pontos a melhorar	ruim	os pontos positivos são inexistentes
ótimo	não há nada a melhorar								
bom	há poucos pontos a melhorar								
regular	há muitos pontos a melhorar								
ruim	os pontos positivos são inexistentes								
4. Em sua visão, dos fatores abaixo, quais são os principais que faltam nesta região da cidade de Prudentópolis para deixá-la mais caminhável?	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 2px;"><input type="checkbox"/> Iluminação</td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 2px;"><input type="checkbox"/> Calçadas</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top; padding: 2px;"><input type="checkbox"/> Segurança (furtos e roubos)</td> <td style="vertical-align: top; padding: 2px;"><input type="checkbox"/> Arborização</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top; padding: 2px;"><input type="checkbox"/> Sinalização</td> <td style="vertical-align: top; padding: 2px;"><input type="checkbox"/> Atratividade Visual</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top; padding: 2px;"><input type="checkbox"/> Acessibilidade</td> <td style="vertical-align: top; padding: 2px;"><input type="checkbox"/> Outro: _____</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> Iluminação	<input type="checkbox"/> Calçadas	<input type="checkbox"/> Segurança (furtos e roubos)	<input type="checkbox"/> Arborização	<input type="checkbox"/> Sinalização	<input type="checkbox"/> Atratividade Visual	<input type="checkbox"/> Acessibilidade	<input type="checkbox"/> Outro: _____
<input type="checkbox"/> Iluminação	<input type="checkbox"/> Calçadas								
<input type="checkbox"/> Segurança (furtos e roubos)	<input type="checkbox"/> Arborização								
<input type="checkbox"/> Sinalização	<input type="checkbox"/> Atratividade Visual								
<input type="checkbox"/> Acessibilidade	<input type="checkbox"/> Outro: _____								
5. Se os aspectos acima citados fossem supridos, você incluiria a caminhada como alternativa para mais atividades do seu dia a dia?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não								

FONTE: elaborado pelas autoras (2019).

3.4 Pesquisa de campo – percepção dos usuários

Posterior à avaliação técnica dos indicadores referentes ao Índice de Caminhabilidade, ocorreu a aplicação do formulário aos pedestres da região (FIGURA 3), a fim de mostrar a percepção do usuário referente à área de estudo pesquisada.

A aplicação do formulário desenvolvido e exposto no presente artigo tem por finalidade complementar a análise proposta no presente artigo, avaliando o potencial de adesão dos cidadãos à uma adequação do modelo de planejamento urbano proposto, com enfoque à caminhada. A aceitação de uma nova proposta

do sistema de transportes por um município é decisiva, pois, além de tornar o estudo de caso (baseado nos resultados do Índice de Caminhabilidade) mais assertivo, nos fornece a viabilidade econômica e social de sua implementação.

O formulário desenvolvido foi aplicado tanto aos pedestres que utilizam com frequência em seu dia a dia a caminhada como meio de locomoção, tanto para aqueles que caminham pela região por necessidade (por trabalharem dentro do raio da área estudada) e também àqueles que estacionaram seu carro pelos arredores e estão utilizando da caminhada como modal complementar para chegar em seus destinos. Ademais, a área estudada possui majoritariamente comércios (como lojas, restaurantes, farmácias, hotel, correio, supermercado, banco), e pode-se encontrar também a prefeitura dentro dela, não havendo escolas ou igrejas. Partindo desse princípio, o fluxo de pedestres na região é predominantemente de pessoas com poder de compra (sejam elas consumidores ou trabalhadores daquela área).

3.4.1 Amostra

Assim, pelo fato de se tratar de uma população economicamente ativa, o universo de pesquisa utilizado foi a população formalmente empregada de Prudentópolis, de 7.990 pessoas, segundo pesquisa mais recente (IBGE, 2016). Além disso, faz-se importante salientar que por se tratar de uma cidade de pequeno porte, há poucos dados numéricos oficiais à disposição e que os formulários foram aplicados somente àqueles intitulados ocupados profissionalmente.

Para determinação da amostra fora utilizada, da estatística, a fórmula de cálculo do tamanho da amostra dada por:

EQUAÇÃO 1 – Cálculo do tamanho da amostra estudada.

$$\text{Tamanho da amostra} = \frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 N} \right)}$$

FONTE - SurveyMonkey Inc.

Sendo N o tamanho da população, e a margem de erro e z o chamado escore z (o escore z é o número de desvios padrão entre determinada proporção e a média, proporcional ao grau de confiança desejado). No cálculo, fora utilizada margem de erro de 10%, nível de confiança de 90% - fornecendo um escore z de valor 1,65 - e tamanho da população de 7990 pessoas.

Em suma, a amostra da pesquisa de campo realizada totaliza 67 pessoas, as quais representam um universo de estudo que se enquadra nas seguintes categorias: habitantes da cidade de Prudentópolis, economicamente ativos e que trabalham ou circulam pela região estudada.

3.5 Aplicação

A aplicação técnica realizada, ocorreu, primeiramente, com a análise dos quatorze indicadores do Índice de Caminhabilidade nos 26 segmentos de calçada. Tal análise ocorreu em dias úteis, em horário comercial, uma vez que, como exposto anteriormente, o comércio exerce forte influência no fluxo de pedestres da região, conseqüentemente, no levantamento de alguns indicadores.

Posteriormente, ocorreu a aplicação dos formulário para a pesquisa de campo, aplicada aos pedestres representantes do universo de pesquisa já anteriormente explicitado.

Faz-se importante também salientar algumas medidas tomadas para a aplicação das métricas ditadas pelos índices do iCam em campo assim como considerações levadas em conta no momento da apuração da pontuação de cada um desses índices. São estas: 1) para o cálculo das pontuações referentes ao índice “Tipologia da Rua”, fora levada em consideração que a Avenida São João é classificada como via coletora, e todas as demais presentes na área estudada, vias locais. 2) Para o levantamento das métricas do índice “Iluminação”, utilizou-se do “Levamento Alternativo para Iluminação”, como proposto no próprio documento do ITDP Brasil.

Ademais, todas as recomendações e metodologias explicitadas no documento oficial de apresentação da metodologia foram seguidas para a aplicação da ferramenta.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com o objetivo de oferecer uma ferramenta de diagnóstico acerca da caminhabilidade e mobilidade urbana objetivando ações públicas, o Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (ITDP), através do iCam, propõe três níveis de análise dos resultados obtidos. São eles: a priorização de ações, as recomendações específicas e as recomendações gerais. Esta, por sua vez, decorre de análises macro da pontuação final dos indicadores, apontando o nível de urgência de intervenções públicas nos segmentos em questão. Nesta parte da pesquisa, será feita essa análise macro dos resultados obtidos, bem como sua apresentação.

TABELA 2 – Referente às pontuações finais obtidas pela aplicação da metodologia iCam.

segmento de calçada	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13
nota final do segmento	1,0556	1,0139	1,1111	1,9028	1,6111	1,1944	1,0833	1,6667	1,6667	1,9028	1,3611	1,5833	1,7361
classificação													
segmento de calçada	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26
nota final do segmento	0,9444	1,3889	1,4028	1,9028	1,9583	1,9722	1,9444	0,9444	1,5000	1,4167	1,0278	1,2361	1,3194
classificação													

legenda: suficiente
 insuficiente

FONTE: Autoras (2019).

4.1 Resultados referentes à ferramenta iCam

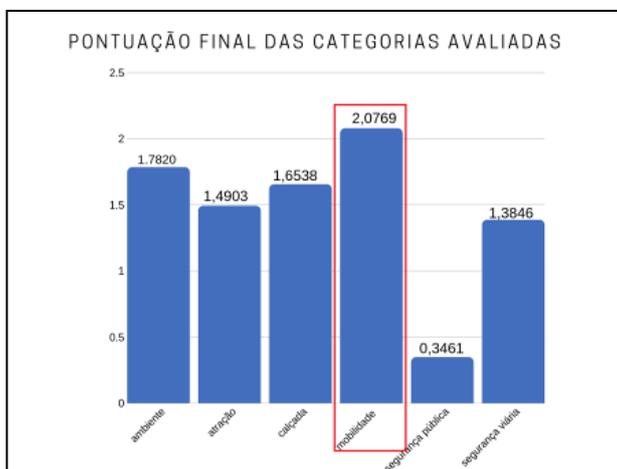
Após o levantamento de dados em campo e cálculo – segundo metodologia presente no documento oficial do iCam – das notas dos índices, categorias, e dos segmentos, foram obtidas classificações referentes à cada segmento, as quais são: insuficiente, suficiente, bom e ótimo. Essa classificação é dada partindo-se da nota final obtida por cada segmento.

A metodologia aplicada mostrou um resultado predominantemente “suficiente” entre os vinte e seis segmentos analisados, sendo destes vinte e quatro classificados como “suficiente” e dois como “insuficiente”, segundo apresentado pelo Quadro 2. A média aritmética simples das pontuações finais dos segmentos de calçada apresenta um escore de 1,4557. Dentre as pontuações finais dos segmentos, pode-se perceber um considerável desvio padrão quando comparada a menor das notas (0,9444) e a maior delas (1,9722). A Tabela 2 expõe todas as pontuações finais obtidas nos 26 segmentos. Nenhum deles recebe a classificação “Bom” (≥ 2.0), sendo somente 23.08% dos segmentos com pontuações perto de tal marca, superiores à 1,9.

Dentre as seis categorias analisadas na presente pesquisa, aquela que recebeu as maiores notas em campo fora Mobilidade, com pontuação média de 2,0769 e apresentando como único índice “dimensão das quadras”. A segunda melhor pontuação pertence à categoria Ambiente, com média de 1,7805 pontos (contendo os índices: Sombra e Abrigo; Poluição Sonora e Coleta de Lixo e Limpeza). Por outro lado, a menor pontuação média obtida, com enfoque às categorias, é 0,3461, pertencente à categoria Segurança Pública.

As médias aritméticas simples das pontuações finais de cada categoria, nos 26 segmentos de calçadas analisados (FIGURA 4), nos mostram que somente uma poderia ser, segundo o apresentado pelo Quadro 2, classificada como “Bom” (Mobilidade, com 2,0769), enquanto Segurança Viária (1,3846); Calçada (1,6538); Atração (1,4903) e Ambiente (1,7820) colaboram para a quase unanimidade da classificação final “Suficiente” dos segmentos. Por fim, com 0,3461, a categoria Segurança Pública apresenta classificação “Insuficiente”, se tomarmos como base a classificação base para as recomendações gerais proposta pelo iCam.

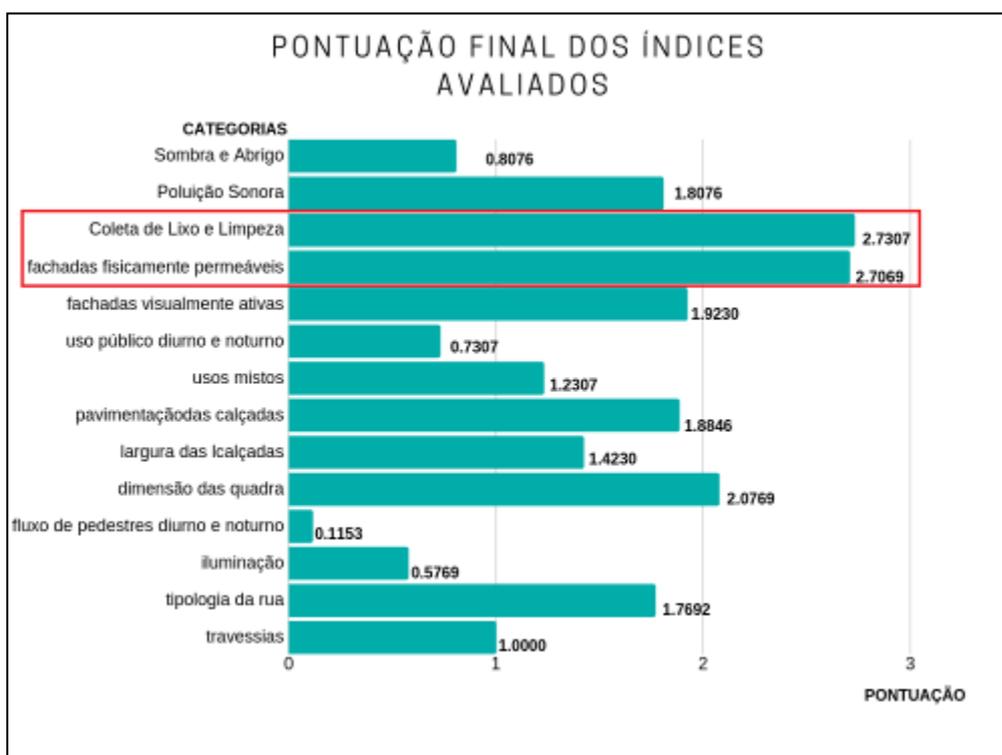
FIGURA 4 – Média aritmética das pontuações finais de cada categoria, dos 26 segmentos analisados.



FONTE: Autoras (2019).

Estreitando a especificidade da análise, agora em nível dos índices dentro de cada categoria (FIGURA 5), aquele com maior pontuação média dentre os 26 segmentos fora Coleta de Lixo e Limpeza (2,7307 pontos), seguida por Fachadas Fisicamente Permeáveis e Dimensão das Quadras (ambos com 2,0769 pontos). Em oposição, com, em média, 0,1153 pontos, o Fluxo de Pedestres Diurno e Noturno apresenta-se como o indicador pior pontuado dentre os quatorze analisados. Tal resultado evidencia a não utilização da caminhada como alternativa de meio de transporte pelos habitantes da região. De acordo com a segunda menor pontuação média dos indicadores, a possível razão para esse fluxo diminuído de pedestres seria a Iluminação (indicador que recebeu nota média de 0,5769, podendo ser enquadrado em “insuficiente”).

FIGURA 5 – Média aritmética das pontuações finais de cada índice, dos 26 segmentos analisados.



FONTE: Autoras (2019).

4.2 Resultados referentes à Pesquisa de Campo

A pesquisa de campo realizada com base no formulário anteriormente apresentado, revela que cerca de 79.1% dos entrevistados utilizam a caminhada como meio de locomoção para tarefas cotidianas. Tal levantamento vai de contramão ao resultado obtido pelos indicadores do iCam (apresentado no item 4.1), onde se vê o Fluxo de Pedestres Diurno e Noturno como o indicador com menor pontuação entre treze outros analisados.

Ademais, acerca da questão 2, 97.01% dos pedestres entrevistados responderam que a falta de manutenção das calçadas e ruas, além da disposição das fachadas, afetam a frequência com que utilizam a caminhada como meio de locomoção. Corroborando tal fato, as pontuações finais das categorias Atração e

Calçada, como citado no item 4.1, não obtiveram pontuações classificadas como “Bom” ou como “Ótimo”, ganhando o posto de terceira e quarta menores pontuações – respectivamente- dentre as seis categorias.

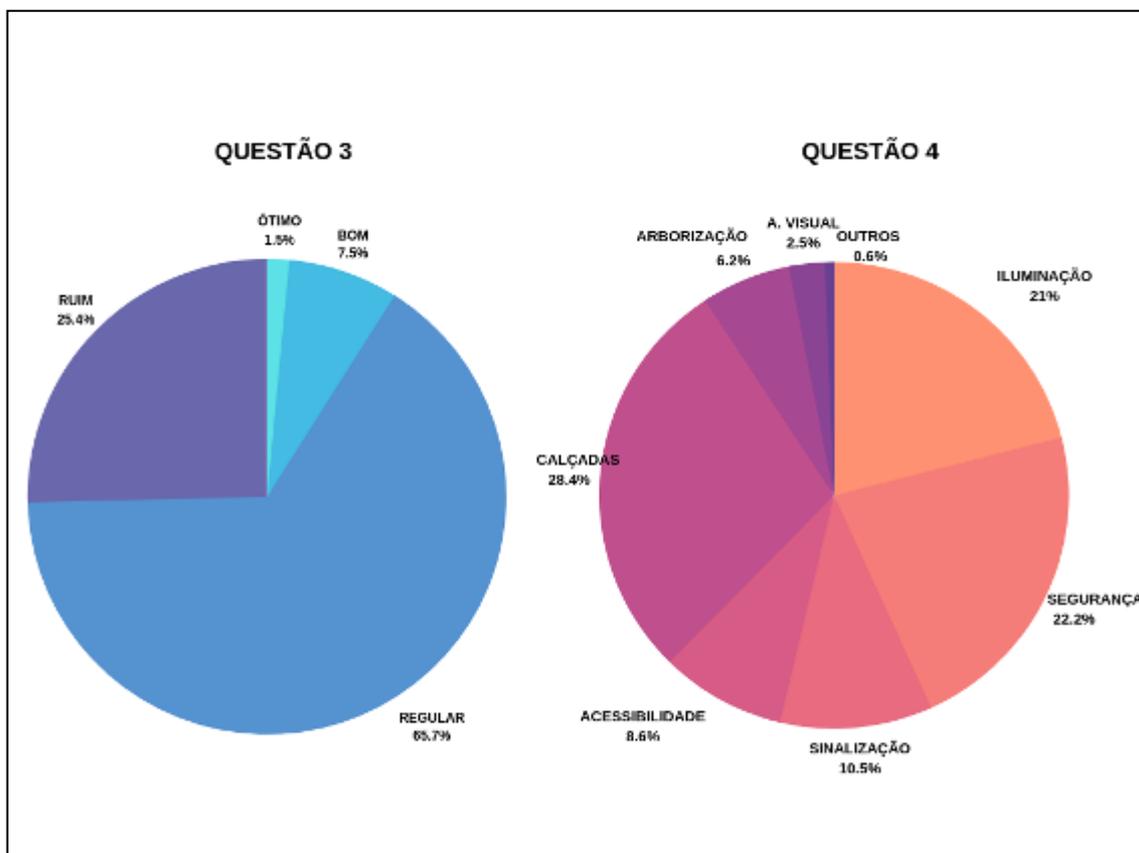
A respeito do julgamento qualitativo dos pedestres acerca de suas viagens a pé, a grande maioria julga “regular” (67.67%), corroborando a classificação majoritária dos segmentos obtida pela aplicação da ferramenta do iCam. Logo em seguida, totalizando 25.37% dos votos, está a insatisfação com a qualidade das viagens, classificando-as como “ruim”. Faz-se importante observar que apenas um pedestre julga a qualidade da viagem a pé na região como “ótima”.

Em relação à questão 4, os três fatores mais pontuados negativamente pelos pedestres foram: calçadas, segurança e iluminação, com 28.39%; 22.22% e 20.98% dos votos, respectivamente. O primeiro fator citado, calçadas, corrobora o resultado obtido pela questão 2 do mesmo formulário: a insatisfação dos pedestres com a qualidade e manutenção das calçadas e vias públicas. Já segurança e iluminação, dois fatores que nesta situação podem ser estritamente ligados, corroboram, mais uma vez, os números levantados no item 4.1, onde a iluminação fora o indicador com a segunda menor pontuação entre todos os indicadores observados, o qual, se enquadrado na classificação de análise macro dos segmentos, receberia semblante de “insuficiente”.

Por fim, a questão 5 nos dá como resposta uma boa aceitabilidade pelos pedestres da região à migração à caminhada como principal meio de transporte, que, em comparação com a questão 1, aumentaria em 17,91%. O contexto no qual os entrevistados estão inseridos serve de suporte para a consistência desse número, uma vez que cidades pequenas, como Prudentópolis, e grandes centros comerciais, como a área da pesquisa em questão, tornam-se ambientes atrativos para a caminhada, uma vez havendo incentivo público para tal.

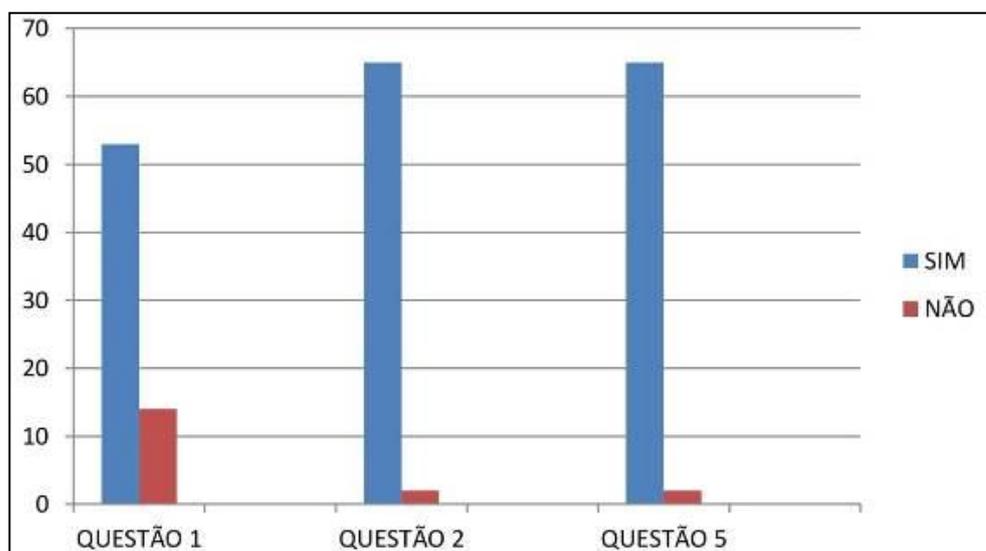
Os resultados obtidos estão ilustrados nos gráficos seguintes (FIGURAS 6 e 7), nos quais as perguntas de resposta única (sim ou não) foram separadas para melhor visualização.

FIGURA 6 – Gráficos demonstrativos referentes às questões de resposta múltipla 3 e 4 do formulário.



FONTE: Autoras (2019).

FIGURA 7 – Gráfico demonstrativo referente às questões de resposta única 1, 2 e 5 do formulário.



FONTE: Autoras (2019).

TABELA 3– Tabela referente à avaliação qualitativa dos números levantados em campo de todos os segmentos, e classificação desses, segundo a metodologia do iCam.

avaliação qualitativa dos dados obtidos em campo pelo iCam - PONTUAÇÃO DE CADA INDICADOR E CADA CATEGORIA																
segmento de calçada	Categoria Ambiente			Categoria Atração				Categoria Calçada		Categoria Mobilidade	Categoria Segurança Pública		Categoria Segurança Viária		nota do segmento	classificação
	indicadores			indicadores				indicadores		indicadores	indicadores		indicadores			
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n		
S1	0	2	2	2	1	1	2	0	2	1	0	0	2	1	1,055556	suficiente
	1,333333333			1,5				1		1	0		1,5			
S2	0	2	2	1	2	1	1	0	2	1	0	0	2	1	1,013889	suficiente
	1,333333333			1,25				1		1	0		1,5			
S3	0	2	3	2	3	0	1	0	0	2	0	0	2	1	1,111111	suficiente
	1,666666667			1,5				0		2	0		1,5			
S4	0	2	3	3	3	3	0	3	3	3	0	0	2	1	1,902778	suficiente
	1,666666667			2,25				3		3	0		1,5			
S5	0	2	3	2	2	0	0	3	3	3	0	0	2	0	1,611111	suficiente
	1,666666667			1				3		3	0		1			
S6	0	2	3	1	1	0	2	0	2	2	0	1	2	0	1,194444	suficiente
	1,666666667			1				1		2	0,5		1			
S7	2	2	2	2	2	0	2	0	0	2	0	0	2	0	1,083333	suficiente
	2			1,5				0		2	0		1			
S8	3	0	3	3	2	1	2	3	2	2	0	0	2	1	1,666667	suficiente
	2			2				2,5		2	0		1,5			
S9	3	0	3	3	2	3	2	2	2	2	0	0	2	1	1,666667	suficiente
	2			2,5				2		2	0		1,5			
S10	0	2	3	3	3	3	0	3	0	3	0	3	2	1	1,902778	suficiente
	1,666666667			2,25				1,5		3	1,5		1,5			
S11	0	2	3	2	2	0	0	3	0	3	0	0	2	0	1,361111	suficiente
	1,666666667			1				1,5		3	0		1			
S12	1	2	0	2	3	1	2	3	2	2	1	0	2	1	1,583333	suficiente
	1			2				2,5		2	0,5		1,5			
S13	3	2	3	3	1	0	3	2	2	2	0	0	2	2	1,736111	suficiente
	2,666666667			1,75				2		2	0		2			
S14	0	2	3	1	2	0	1	0	0	2	0	0	2	0	0,944444	insuficiente
	1,666666667			1				0		2	0		1			
S15	0	2	2	1	1	0	2	3	2	2	0	1	1	1	1,388889	suficiente
	1,333333333			1				2,5		2	0,5		1			
S16	1	1	3	3	2	1	1	2	2	2	0	0	1	1	1,402778	suficiente
	1,666666667			1,75				2		2	0		1			
S17	0	2	3	2	0	0	1	3	3	2	1	3	1	3	1,902778	suficiente
	1,666666667			0,75				3		2	2		2			
S18	1	2	3	3	3	3	0	3	2	2	0	2	1	3	1,958333	suficiente
	2			2,25				2,5		2	1		2			
S19	2	2	3	3	2	1	2	3	2	2	1	1	1	3	1,972222	suficiente
	2,333333333			2				2,5		2	1		2			
S20	3	2	3	3	3	1	1	3	0	2	0	3	1	3	1,944444	suficiente
	2,666666667			2				1,5		2	1,5		2			
S21	0	2	3	1	0	0	3	0	0	2	0	0	2	0	0,944444	insuficiente
	1,666666667			1				0		2	0		1			
S22	1	2	3	1	3	0	0	3	2	2	0	0	2	1	1,5	suficiente
	2			1				2,5		2	0		1,5			
S23	1	2	3	1	3	0	2	2	2	2	0	0	2	0	1,416667	suficiente
	2			1,5				2		2	0		1			
S24	0	2	3	0	0	0	0	2	0	2	0	1	2	0	1,027778	suficiente
	1,666666667			0				1		2	0,5		1			
S25	0	2	3	3	1	0	1	0	2	2	0	0	2	1	1,236111	suficiente
	1,666666667			1,25				1		2	0		1,5			
S26	0	2	3	3	3	0	1	3	0	2	0	0	2	0	1,319444	suficiente
	1,666666667			1,75				1,5		2	0		1			
média final do indicador	0,80769	1,80769	2,73077	2,07692	1,92308	0,73077	1,23077	1,88462	1,42308	2,076923077	0,11538	0,57692308	1,76923	1		
média final da categoria	1,782051282			1,490384615				1,653846154		2,076923077	0,346153846		1,384615385			

LEGENDA DOS INDICADORES ANALISADOS:

a sombra e abrigo	e fachadas visualmente ativas	j largura	m tipologia da rua
b poluição sonora	f uso público diurno e noturno	j dimensão das quadras	n travessias
c coleta de lixo e limpeza	g usos mistos	k fluxo de pedestres diurno e noturno	
d fachadas fisicamente permeáveis	h pavimentação	l iluminação	

4.3 Análise macro dos resultados

Embasada nas subseções anteriores pelos resultados apresentados, as recomendações gerais para ações públicas nessa região central da cidade de Prudentópolis são a curto prazo, ou seja, com certo grau de imediatismo, uma vez que os resultados mostram uma classificação predominantemente “suficiente” (anteriormente apresentada pelo Quadro 2) dos segmentos de calçada.

Pode-se observar também, como ilustrado pela Figura 8, que a concentração dos segmentos com maiores pontuações está na avenida principal da cidade, localizada em frente à praça Cel. José Durski (Av. São João), ou são segmentos circundantes da própria praça em questão. A aglomeração desses segmentos faz com que o fluxo de pedestres fique concentrado em um pequeno trecho de calçada, no qual os pedestres se sentem mais seguros e confortáveis para caminhar. Esse fato é corroborado pelos números obtidos pela aplicação da ferramenta (Tabela 3), uma vez que, em análise ao indicador Fluxo de Pedestres Diurno e Noturno (Tabela 4), dentre os únicos três segmentos que não receberam pontuação igual à zero (caracterizando baixo fluxo), dois deles estão entre os segmentos enquadrados pela Figura 8 como com pontuação maior que 1,9.

FIGURA 8- Análise qualitativa dos segmentos estudados após análise das respectivas pontuações finais obtidas pela metodologia iCam.



FONTE: Autoras (2019).

TABELA 4- Pontuações obtidas por cada segmento referentes ao índice Fluxo de Pedestres Diurno e Noturno.

segmento de calçada	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13
pontuação do indicador Fluxo de Pedestres Diurno e Noturno	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0
segmento de calçada	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26
pontuação do indicador Fluxo de Pedestres Diurno e Noturno	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

FONTE- Autoras (2019).

Ao levar em consideração a pesquisa de campo realizada, têm-se as questões 1, 2 e 5 como base para a medição do nível de aceitabilidade da população às mudanças objetivando a maior aceitação da caminhada como meio de transporte principal. A tendência de se andar a pé para tarefas cotidianas em cidades de pequeno porte é maior do que em grandes centros urbanos, como mostram os resultados obtidos, os quais transmitem, por parte dos pedestres, a possível adesão à caminhada. Tal fato é de extrema relevância, uma vez que há a maior certeza de que investimentos públicos trarão como consequências não somente uma cidade mais caminhável, mas também uma cidade com mais pedestres nas ruas e, por conseguinte, mais sustentável.

4.4 Análise específica dos resultados

Há uma evidente contradição entre o resultado obtido pelas métricas do iCam e pela pesquisa de campo, mais especificamente pela questão 1: enquanto a pesquisa de campo obteve uma resposta majoritária da utilização da caminhada como meio de locomoção no dia a dia, o indicador Fluxo de Pedestres nos traz um resultado “Insuficiente” de maneira quase unânime - como apresentado anteriormente pela Tabela 3.

Tal contradição mostra que, por mais que os pedestres utilizem a caminhada como meio de locomoção, essa faz-se por um curto trajeto, pois a concentração do fluxo de pedestres nos segmentos de calçadas mais bem pontuados é notável. Consequência dessa caminhada curta é a utilização do automóvel ou motocicleta como meio complementar.

Como mostrado pela Tabela 3, a Segurança Pública apresenta-se como a categoria pior pontuada, indo de encontro com fatores pontuados pelos pedestres como problemáticos, como “iluminação” e “segurança”. A aplicação em campo mostrou que a iluminação se apresenta como “ótima” somente em alguns segmentos circundantes da praça e da avenida principal (Tabela 5). E ainda, postes de iluminação voltados exclusivamente às calçadas são encontrados apenas nesses poucos segmentos citados, e, afastando-se da praça, quando é possível a visualização de postes de iluminação, estes estão situados apenas nas travessias. Uma simples política pública de urbanismo visando à redistribuição homogênea destes postes, com enfoque à iluminação intermediária e exclusiva das calçadas, uniformiza o fluxo de pedestres da região. Maior fluxo de pessoas somado com maior iluminação também atrai mais comerciantes, caracterizando o bônus como

uma via de mão dupla, onde a maior concentração de comércio trás maior segurança tanto ao comerciante quanto ao pedestre.

TABELA 5 - Pontuações obtidas por cada segmento referentes ao índice Iluminação, e suas respectivas classificações

segmento de calçada	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13
pontuação do indicador Iluminação	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0
classificação de acordo com a metodologia	insuficiente	insuficiente	insuficiente	insuficiente	insuficiente	suficiente	insuficiente	insuficiente	insuficiente	ótimo	insuficiente	insuficiente	insuficiente
segmento de calçada	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26
pontuação do indicador Iluminação	0,0	1,0	0,0	3,0	2,0	1,0	3,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0
classificação de acordo com a metodologia	insuficiente	suficiente	insuficiente	ótimo	bom	suficiente	ótimo	insuficiente	insuficiente	insuficiente	suficiente	insuficiente	insuficiente

FONTE- Autoras (2019).

Dando enfoque a outro fator recorrentemente levantado pela percepção dos pedestres da cidade de Prudentópolis – a qualidade das calçadas da região -, com o apoio dos dados levantados pelo iCam comparados na Tabela 6, percebe-se que os mesmos segmentos que apresentam pontuação zero na categoria Calçada (S3; S7; S14 e S21) também apresentam baixos desempenhos no indicador Travessias (sendo três delas classificadas como “insuficientes” e uma como “suficiente”), indicador esse responsável pela baixa avaliação da categoria na qual está inserido (Segurança Viária), segunda pior nota dentre as seis categorias.

TABELA 6 - Pontuações obtidas por cada segmento referentes ao indicador Travessias e à categoria Calçada.

segmento de calçada	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13
pontuação da categoria Calçada	1,0	1,0	0,0	3,0	3,0	1,0	0,0	2,5	2,0	1,5	1,5	2,5	2,0
pontuação do indicador Travessias	1,0	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	1,0	2,0
segmento de calçada	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26
pontuação da categoria Calçada	0,0	2,5	2,0	3,0	2,5	2,5	1,5	0,0	2,5	2,0	1,0	1,0	1,5
pontuação do indicador Travessias	0,0	1,0	1,0	3,0	3,0	3,0	3,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0	0,0

FONTE- Autoras (2019).

Todavia, em se tratando de cidades pequenas como Prudentópolis, as dimensões dos segmentos de calçadas dificilmente alcançam a marca de 150 metros (permanecendo nas classificações “bom” e “ótimo” para tal indicador), e o fluxo não tão intenso de veículos não faz com que a falta de travessias elevadas ou passarelas para pedestres seja a principal fonte de insatisfação. Como constatados na aplicação da metodologia (FIGURAS 9, 10 e 11), a manutenção das calçadas e faixas de pedestres, presença de semáforos para pedestres, assim como a iluminação anteriormente citadas, concentram-se em segmentos circundantes de

grandes praças ou das poucas avenidas centrais. Na cidade de Prudentópolis pôde-se constatar que a discrepância da qualidade da viagem oferecida aos pedestres encontra-se, nos casos mais extremos, à uma rua de distância (FIGURA 12), exemplificando a concentração de investimentos públicos, ainda mais potencializada em cidades de pequeno porte.

A solução proposta para os pontos levantados no parágrafo anterior seria a manutenção e fiscalização dessa mais recorrentemente pelo órgão público responsável.

FIGURA 9 – Bom exemplo de sinalização, adequada manutenção da calçada e visibilidade da travessia, e eficaz iluminação. Locadas no segmento de calçada S18.



FONTE: Autoras (2019).

FIGURA 10 – Falta de manutenção das calçadas mais distantes da praça Cel. José Durski. Segmento de calçada S1.



FONTE – Autoras (2019).

FIGURA 11 – Travessia entre os segmentos de calçada S23 e S26. Falta de manutenção de travessias e inexistência de mecanismos de inclusão aos portadores de deficiências físicas.



FONTE- Autoras (2019).

FIGURA 12 – À esquerda, trecho de calçada referente ao segmento S3. À direita, segmento de calçada S4. Ambos pertencentes ao mesmo trecho da Rua Cel. João Pedro Martins.



FONTE: Autoras (2019).

5 CONCLUSÃO

A integração entre modais otimiza e promove o desenvolvimento sustentável das cidades no âmbito dos transportes e planejamento urbano. Todavia, peculiaridades geralmente ligadas à classificação referente ao porte dos municípios precisam ser levadas em conta no desenvolvimento do plano de mobilidade dessas cidades. São estes os fatores apresentados pelo presente estudo de caso e como eles afetam o desenvolvimento. Inverter valores, incluindo a sustentabilidade no planejamento do transporte antes de um crescimento por vezes acelerado e desordenado, ressaltando o potencial da locomoção sustentável que estas cidades detêm, é o proposto.

Em suma, os resultados apresentados pela análise de caso da cidade de Prudentópolis demonstraram um grande potencial de adoção da caminhada como meio de transporte pelos habitantes da região. Ademais, as dimensões das quadras fizeram-se como ponto positivo dentro da avaliação do índice iCam aplicado. Além disso, outro ponto positivo apresentado é o fluxo reduzido de carros, que, pelo fato de ser uma cidade de pequeno porte, faz com que obras mais caras e complexas como a elevação de faixas de pedestres ou a construção de passarelas não seja algo necessário.

Por outro lado, o ponto mais crítico, levantado pelo presente estudo, diz respeito à segurança pública, fator corroborado tanto pela aplicação do índice quanto pela aplicação da pesquisa de campo. De acordo com as ações comentadas na seção anterior, investimentos públicos voltados principalmente à redistribuição homogênea da iluminação de ruas e calçadas, além da manutenção e implementação de faixas e sinaleiros para pedestres e, por fim, a manutenção da

qualidade das calçadas se mostraram as principais medidas a serem adotadas. Ações simples, a nível municipal, que trariam, de acordo com os próprios moradores, a maior aceitabilidade do transporte ativo à realidade da cidade de Prudentópolis.

Cumprindo os objetivos principais da presente pesquisa, pode-se perceber, pela pesquisa de campo, o grande potencial de aderência da população ao meio de locomoção alternativo e sustentável que é a caminhada. Além disso, foi possível a apresentação de pontos fracos referentes ao ambiente ao qual os pedestres estão submetidos, os quais podem ser sanados sem a necessidade da reformulação completa do plano de mobilidade do município. Fica evidente a eficácia que pequenos e simples planos de ação a curto prazo, e uma boa estruturação de um plano de monitoramento e manutenção a longo prazo, trariam quanto ao impulsionamento de cidades de pequeno porte, que, assim como Prudentópolis, também possuem um grande potencial de mobilidade urbana sustentável.

É evidente que cada cidade de pequeno porte possui suas especificidades, todavia, analisando macro fatores de outras cidades também de pequeno porte como, por exemplo, seu número de habitantes e o raio que seu principal centro comercial abrange, é plausível utilizar-se deste estudo como base para a implementação de planos de ação em seus planejamentos de transporte. As cidades de pequeno porte possuem um grande potencial de implementação da caminhabilidade em seus planejamentos urbanos, seja pela receptividade dos pedestres em potencial, seja pelas dimensões das quadras ou pela proximidade dos diversos estabelecimentos com o público. Sem citar o bônus que o transporte ativo trás à economia, fato que toma ainda maior proporção em se tratando de cidades pequenas.

Faz-se necessário, entretanto, o conhecimento do presente estudo pelas autoridades públicas responsáveis pelo planejamento urbano de cidades de pequeno porte - em especial a cidade de Prudentópolis - expondo os números obtidos pela presente pesquisa, assim como os pontos por essa levantados, de maneira a propor as mudanças anteriormente sugeridas em Resultados e Discussões, bem como instigar as autoridades responsáveis ao debate de outros possíveis planos de ações visando a mobilidade urbana sustentável de uma maneira descomplicada e viável. Dessa forma, ao subsidiar o crescimento (aumento em quantidade) com o desenvolvimento (aumento em qualidade) desde seu início, uma sociedade pautada economia e mobilidade sustentáveis é consequência.

The walkability in small-sized cities: a case study in the city of Prudentópolis

ABSTRACT

The cities' development based on sustainability is becoming a necessary reality. The alignment of the urban development, along with the residents' well-being and the guarantee maintenance of certain futures necessities is consequence of the sustainable urban mobility. However, integrated, collectives or farfetched transportation systems end up restricting the insertion of the sustainability concept into mobility plans to bigger cities. The present article presents, through a case study, the potential small-sized cities hold for an implementation of a more sustainable urban transportation plan, based on the particularities of small size municipalities and, especially, focusing on the advance on the pedestrian's experience. The bet in on foot trips is the key point in the present study, for a urban development in the transportation sector which is founded since its start on sustainability, respecting the context on which these cities are in. The study uses a field survey and an analysis' tool based on walkability index (iCam) for the review of the current scenery, as its critical analysis and the identification of the most alarm points.

KEY WORDS: walkability index, small-sized cities, urban mobility, sustainability.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. P. S. Da gestão de demanda ao transporte ativo: os contornos da nova agenda dos transportes (2011). Disponível em: <http://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/9359>

ANTP – Associação Nacional de Transportes Públicos. Avaliação do transporte pedonal: além da calçada. Disponível em: <http://files-server.antp.org.br/_5dotSystem/userFiles/EnsaioCriticos/Turma2/FAUSTO%20KADOMOT.pdf>. Acesso em: dez.2018.

BANISTER, D. The sustainable mobility paradigm. *Transport Policy*, 15, 2008, pp.73-80

BURWELL, D.; LITMAN, T. Issues in sustainable transportation. *International Journal of Environmental Issues*, vol.6, n.4, 332-339, 2006. Disponível em: <http://www.vtppi.org/sus_iss.pdf>

DOTTO, B. R.; SILVA, A. S. A representatividade da mobilidade urbana em certificações de sustentabilidade (2019).

FERREIRA, M. A. G.; SANCHES, S. da P. Índice de qualidade das calçadas – IQC. *Revista dos Transportes Públicos* (2001). Disponível em: <<https://mobilidadeape.files.wordpress.com/2015/05/c3adndice-de-qualidade-das-calc3a7adas-antp.pdf>>

GHIDINI, R. A caminhabilidade: medida urbana sustentável. (*Revista dos Transportes Públicos*, 33, 21-32, 2011). Disponível em: <http://files-server.antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2013/01/10/CF0ED9C9-0025-4F55-8F7C-EDCB933E19C4.pdf>

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Indicadores Sociais Municipais 2010 - Uma análise dos resultados do universo do Censo Demográfico 2010. Disponível em: <<https://ww2.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/imprensa/ppts/00000006475711142011571416899473.pdf>>. Acesso em: nov.2019.

ITDP Brasil – Instituto de Políticas de Transporte & Desenvolvimento do Brasil. Índice de Caminhabilidade Versão 2.0 – Ferramenta, 2018. Disponível em: <http://itdpbrasil.org.br/wp-content/uploads/2018/01/ITDP_TA_CAMINHABILIDADE_V2_ABRIL_2018.pdf>. Acesso em: nov.2018.

ITDP Brasil – Instituto de Políticas de Transporte & Desenvolvimento do Brasil. Índice de Caminhabilidade– Ferramenta, 2016. Disponível em: <<http://2rps5v3y8o843iokettbxnya.wpengine.netdna-cdn.com/wp-content/uploads/2016/09/2016-09-ITDP-caminhabilidade-ferramenta.pdf>> . Acesso em: nov.2018.

LIMA, M. H. P. A delimitação legal dos espaços urbanos. In: Figueiredo, A. H. (Org.) Brasil : uma visão geográfica e ambiental no início do século XXI. (Rio de Janeiro: IBGE, Coordenação de Geografia , 2016. p. 75-100).

MAGAGNIN, R. C.; PIRES, I. B. As diferentes percepções sobre os problemas de mobilidade urbana em uma cidade brasileira de médio porte: a visão dos especialistas e da população de Jundiaí (SP – Brasil). In: 7º PLURIS – (Congresso Luso Brasileiro para o Planejamento Urbano, Regional e Sustentável: contrastes, contradições e complexidades, 2016, Maceió. Anais... . 11 p.)

MAGAGNIN, R. C.; PIRES, I. B. Elaboração de índice de caminhabilidade sob a percepção de especialistas. (Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades, vol.6, n.38, 46-53, 2018). doi: 10.17271/2318847263820181772

MALATESTA, M. E. B. Andar a pé: um modo de transporte para a cidade de São Paulo (São Paulo, 2008). DOI: 10.11606/D.16.2008.tde-11032010-093613

MIRANDA, H. de F. Mobilidade Urbana Sustentável e o Caso de Curitiba. São Carlos, Dissertação (Mestre em ciências) – (USP, 2010).

SANTOS, M. Pensando o espaço do homem. (São Paulo: Hucitec, 1982).

SOUTHWORTH, M. Designing the Walkable City. *Journal of Urban Planning and Development*, 131(4), 246-250, 2005. doi: 10.1061/(ASCE)0733-9488(2005)131:4(246)

SurveyMonkey Inc. - Calculadora de tamanho de amostra. Disponível em: <<https://pt.surveymonkey.com/mp/sample-size-calculator/>>. Acesso em: dez.2018.

TURON, K., CZECH, P., JUZEK, M. The concept of a walkable city as an alternative form of urban mobility. *Scientific Journal of Silesian University of Technology. Series Transport*. (2017), pg:227 – 228. DOI: <https://doi.org/10.20858/sjsutst.2017.95.20>.

WANDERLEY, M. de N. B. Urbanização e ruralidade: relações entre a pequena cidade e o mundo rural: estudo preliminar sobre os pequenos municípios em Pernambuco. (Revista Nordeste: regionalismo e inserção global, v. 1, p. 05-32, 2001.)

WRI Brasil – World Resources Institute of Brasil. O Desenho de Cidades Seguras: Diretrizes e Exemplos para Promover a Segurança Viária a partir do Desenho Urbano (2017). Disponível em:
<https://www.wri.org/sites/default/files/Cities_Safer_By_Design_Portuguese.pdf>. Acesso em: dez.2018.

Recebido: 02 ago. 2020.

Aprovado: 21 set. 2020.

DOI: 10.3895/rbpd.v10n1.10475

Como citar: BERNARDINIS, M. A. P.; STRAUB J. D.; PAVELSKI, L. M. A caminhabilidade em cidades de pequeno porte: um estudo de caso na cidade de Prudentópolis. **R. bras. Planej. Desenv.** Curitiba, v. 10, n. 01, p. 99-126, jan./abr. 2021. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbpd>>. Acesso em: XXX.

Correspondência:

Marcia de Andrade Pereira Bernardinis
Rua XV de Novembro, 1299 - Centro, Curitiba - PR

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença CreativeCommons-Atribuição 4.0 Internacional.

