

ÍNDICE DE CAMINHABILIDADE: uma proposição de análise a partir da percepção dos pedestres

1 INTRODUÇÃO

A mobilidade urbana apresenta-se como uma temática essencial quando se discute desenvolvimento urbano e qualidade de vida da população (CARVALHO, 2016). Com base nesse entendimento, ao analisar o contexto da mobilidade urbana no Brasil e, sobretudo, observar alguns fenômenos relacionados às políticas de transporte, percebe-se que há um privilégio em relação ao transporte individual sob o coletivo a partir da segunda metade do século XX, isto é, a cidade é projetada para o carro (FOLLADOR, 2011).

As abordagens da mobilidade urbana sempre incluem e, conseqüentemente, aborda o modo de transporte a pé, uma vez que todos são pedestres e momentaneamente estão utilizando outro modo de transporte (DUARTE, 2011). Caminhar é o modo mais democrático de se locomover, tendo em vista a liberdade de movimento. O pedestre executa suas atividades diárias se movendo com fluidez e, portanto, propicia vitalidade às cidades, tornando-as em espaços mais democráticos (ANDRADE; LINKE, 2017).

As calçadas são classificadas como um espaço valioso. Nessa perspectiva, o entendimento das pessoas em relação ao uso delas se torna um ponto de partida essencial para reativar as ruas e as cidades da maneira que os indivíduos procuram defini-las. As calçadas não se resumem apenas em faixas de concreto em nível acima da rua pelas quais os pedestres caminham; elas possuem diversas outras funcionalidades que contribuem para a conexão das pessoas com a cidade (SADIK-KHAN; SOLOMONOW, 2017).

Nesse sentido, entre os temas emergentes do século XXI, um dos mais importantes e estratégicos para a promoção da qualidade de vida nas cidades é o pedestre. Visto que os pedestres são importantes no ambiente de circulação das cidades, assim, possibilitar e estimular o deslocamento a pé em uma localidade é necessário que se tenha uma infraestrutura adequada, que seja compatível com as necessidades de locomoção dos habitantes como um todo (FIGUEIRÊDO; MAIA, 2013).

Diante disso, Vasconcellos (2017, p. 49) expõe que “a negação da importância do caminhar começa com a definição legal de que a construção e a manutenção das calçadas são responsabilidades do dono do lote”. No entanto, atrelado a isso, tem-se que na maioria das cidades brasileiras, os meios para realizar deslocamentos são inexistentes ou, quando existem se encontram inadequados ou em mau estado de conservação. Ademais, não recebem a devida atenção tanto por parte do poder público quanto dos proprietários dos lotes (VIEIRA; MUSSI; PEREIRA, 2017).

De acordo com a Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP), a divisão modal das viagens feitas em cidades brasileiras aponta que 41% da população se desloca a pé até os seus destinos, enquanto 29% utiliza o transporte individual motorizado, 28% do transporte público coletivo e 2% da população que se desloca por meio das bicicletas (ANTP, 2016). É nesse contexto que o alto percentual de viagens realizadas a pé acentua a importância de se desenvolver, bem como de estudar ferramentas que possibilitem uma análise acerca da qualidade dos espaços urbanos sob o ponto de vista do pedestre. Além disso, ressalta-se a necessidade de avaliar os investimentos em infraestrutura urbana destinados a melhorar as condições de caminhabilidade em cidades brasileiras.

Dessa forma, um método de mensurar a qualidade dos deslocamentos é o cálculo do Índice de Caminhabilidade (ICam), desenvolvido pelo ITDP (Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento) em 2016. O Índice de Caminhabilidade permite avaliar as

condições do espaço urbano e monitorar o impacto de ações de qualificação do espaço público, além de informar em que medida favorecem ou não os deslocamentos a pé.

Com base nos apontamentos aqui apresentados e, considerando que “as calçadas são elementos da infraestrutura urbana que merecem destaque no processo de planejamento territorial” (RUFINO; MATSUOKA; COSTA, 2018, p. 41), se compreende a importância e necessidade de se tomar como base a percepção do pedestre para analisar o cenário urbano, objetivando a melhoria das condições de mobilidade e acessibilidade da população, buscando em última análise a melhoria da qualidade de vida.

Nesse contexto, a premissa estabelecida para este estudo é, para fomentar melhores condições de caminhabilidade e favorecer os deslocamentos a pé no espaço urbano deve-se tomar como base a percepção dos pedestres. A partir dessa premissa, pode-se definir o problema da pesquisa como sendo: como incluir a percepção dos pedestres na análise das condições de caminhabilidade nas cidades?.

Nesse sentido, o objetivo deste artigo é propor um modelo capaz de analisar as condições de caminhabilidade a partir da percepção do pedestre com base nas categorias propostas pelo Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento. Apresentando uma adaptação que possibilita inferir análises e trazer informações que poderá auxiliar no planejamento urbano e, sobretudo, na gestão urbana de uma cidade para a obtenção de um direcionamento mais adequado dos recursos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Mobilidade Urbana no Brasil

A temática da mobilidade urbana está sendo cada vez mais discutida, visto que a mobilidade é bem mais que apenas um meio de deslocamento (VAZ; SANTORO, 2005). Esse cenário tem feito com que as cidades busquem medidas que auxiliem e, sobretudo, que sejam sustentáveis para diminuir os congestionamentos, a poluição e a transformação de espaços de circulação de pedestres para motoristas (PIZZOL; RIBEIRO, 2005). Exemplo disso é a busca por soluções para problemáticas advindas desse contexto urbano, tais como: a falta de transportes públicos de qualidade e de modais que sejam acessíveis a todas as classes sociais, a saturação das rodovias, a falta de faixas de ciclovias e, conseqüentemente, do incentivo ao uso de bicicletas. Assim, nota-se a necessidade de um olhar alusivo diante das melhorias, uma vez implementadas, os sistemas de transporte minimizam os impactos ambientais negativos, logo, trazem ganhos na qualidade de vida (VASCONCELLOS, 2006).

A Lei Federal nº 12.587 de 03/01/2012, que institui a Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), define a mobilidade urbana como sendo uma habilidade de realização de deslocamentos de pessoas e cargas na cidade (BRASIL, 2012). Sendo assim, a mobilidade necessita da obtenção de um caráter multimodal e integrado, destacando a importância da conexão de distintas tecnologias, serviços e infraestruturas (PIAZZA; VIEIRA, 2017).

Segundo o arquiteto e urbanista Jânio Rech, mais de 80% da população brasileira utiliza veículo automotor (individual e coletivo) (RECH, 2004). Ademais, conforme o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, o número de usuários de veículos particulares aumentou 9% ao ano, em relação aos carros, e 19% no caso de motocicletas. O uso do transporte público caiu de 68% para 51% do total de viagens motorizadas (IPEA, 2011). Nota-se, portanto, um processo de expansão nas cidades sem pensar nas necessidades específicas e, conseqüentemente, nas problemáticas ambientais ocasionadas, uma vez que essas mudanças estruturais tiveram enormes conseqüências no consumo de energia e na piora dos níveis de poluição, congestionamento, nos acidentes de trânsito e dentre outros aspectos.

As cidades devem ver e rever os seus modelos, buscando traçar novas alternativas, bem como estudar e avaliar novas estratégias sustentáveis de crescimento. Nessa perspectiva, as condições em que as cidades apresentam a forma de livre circulação, vem sendo um dos maiores desafios que o Brasil e, também, outros países enfrentam atualmente (SILVA; SOUZA, 2017).

A mobilidade relaciona-se a estrutura urbana, ao sistema viário, a adaptabilidade de uma determinada cidade. Assim, ultrapassa questões associadas ao deslocamento, sendo levada em consideração outras temáticas como justiça urbana e social (NETTO, 2014). Quando se pensa nessa abordagem da mobilidade urbana, muitas vezes, as cidades são e estão sendo planejadas para os carros, ao contrário de ser para as pessoas, ausentando algumas necessidades dos cidadãos (VAZ; SANTORO, 2005).

Nessa perspectiva, as abordagens que envolvem esse tema trazem reflexões relacionadas a democratização do acesso a equipamentos sociais e serviços, emprego e renda, infraestrutura urbana, dentre outros elementos que contribuem para um bom acesso e, consequentemente, uso da cidade. Apoiando-se neste entendimento, observa-se a necessidade de se discutir os aspectos que envolvem a mobilidade urbana e a caminhabilidade nas cidades.

2.2 Mobilidade Urbana e a Caminhabilidade

As cidades em seu processo de expansão urbana necessitam cada vez mais de um planejamento centrado e, principalmente, com um caráter multidimensional. Considera-se uma boa mobilidade urbana quando a cidade apresenta e, sobretudo, proporciona às pessoas um deslocamento confortável e seguro (SILVA; SOUZA, 2017).

Nesse sentido, ao passo que a urbanização cresce exponencialmente ao longo dos anos, tem-se uma relação direta com a utilização do veículo automotor nas cidades. Diante disso, o caminhar ganha destaque com vantagens em algumas dimensões, sendo elas: ambiental, econômica e social (VIEIRA; PACKER; MENESES, 2016).

Para Ghidini (2011, p. 22), a caminhabilidade é definida como sendo “[...] uma qualidade do lugar; o caminho que permite ao pedestre uma boa acessibilidade às diferentes partes da cidade [...]”, abrangendo todos os indivíduos. Dessa forma, o ato de caminhar torna-se cada vez mais significativo, na medida em que esse comportamento torna as cidades mais vivas, seguras, sustentáveis e saudáveis. Conforme reforça Gehl (2013) a potencialidade para a cidade torna-se viva, as pessoas devem se sentir convidadas a caminhar, pedalar, a permanecer nos espaços públicos. A importância de uma estrutura que abrange uma variedade de funções urbanas.

O ato de caminhar configura-se como o mais importante dentro do contexto da mobilidade urbana. Para Vasconcellos (2017) o deslocamento a pé é o modo mais usado pelos brasileiros para circular nas cidades. Todavia, de acordo com Piazza e Vieira (2017, p. 24) “na maioria das cidades brasileiras, os meios para realização de tais deslocamentos são inexistentes ou, quando existem se encontram inadequados ou em mau estado de conservação”. Para Sadik-Khan e Solomonow (2017) as calçadas são vistas como um espaço valioso, portanto, é necessário entender como as pessoas anseiam usá-las. Assim, facilita o processo de reativar as ruas e as cidades.

A caminhabilidade compreende uma série de fatores, tais como as condições e dimensões das calçadas, atratividade, segurança pública, segurança viária, faixas, ambiente, tráfego e, sobretudo, aspectos relacionados à acessibilidade. Para que seja possível a realização das distintas atividades por toda cidade de forma democrática e acessível para todos. Visto que, os pedestres são as pessoas que se deslocam a pé, ou seja, inclui nesta categoria todos os cidadãos de diferentes faixas etárias e, principalmente, engloba as pessoas com limitações físicas como deficiências motoras e de visão.

Segundo Jacobs (1961) as calçadas constituem elementos essenciais que são importantes e que auxiliam na percepção dos cidadãos, uma vez que possibilita uma maior segurança, maior contato entre os moradores de uma determinada região. Além disso, contribui no processo de interação entre as crianças. Portanto, a autora sugere que haja uma diversidade de usos em uma mesma região.

Para incentivar o caminhar, as calçadas devem ter um padrão de qualidade, que possibilite a caminhabilidade (SIEBERT; LORENZINI, 1998). A partir dos estudos nessa área, tem-se que as cidades devem ser construídas com seu planejamento dedicado às pessoas e não aos carros, estacionamentos, dentre outros. Conforme destaca Rogers (2016) o desenvolvimento das cidades devem ter um pensamento nos pedestres e ciclistas. Logo, poderá proporcionar um ambiente mais agradável e seguro para incentivar as pessoas a se locomoverem sem ser por meio de transportes automotivos particulares, contribuindo significativamente para o planeta.

As condições para andar nas cidades brasileiras precisam ser analisadas cuidadosamente, tendo em vista que embora caminhar sempre tenha sido a forma universal de deslocamento dos cidadãos, os planos e, conseqüentemente, projetos de transporte e trânsito no Brasil historicamente ignoraram o ato de se deslocar a pé (VASCONCELLOS, 2017). Desse modo, as políticas desenvolvidas nas cidades necessitam da participação da população, assim, as autoridades poderão avaliar da melhor forma as necessidades dos cidadãos de acordo com as suas percepções diante de uma determinada localidade.

Com base nas discussões até aqui apresentadas, é fato que a mobilidade urbana possui grande importância para o desenvolvimento do país em vários aspectos, portanto, é necessário o estudo e, sobretudo, a compreensão acerca das dimensões e variáveis que envolvem essa temática. Assim, a seção a seguir apresenta os procedimentos metodológicos para o alcance do objetivo da pesquisa.

3 METODOLOGIA

3.1 Caracterização da pesquisa

Devido às características da pesquisa realizada, este projeto se classifica como sendo exploratório e descritivo. Neste caso específico, pela necessidade de adaptação de um conjunto de variáveis capazes de analisar as reais condições de caminhabilidade pela percepção do pedestre.

As técnicas de pesquisa adotadas foram a pesquisa documental para levantar dados e informações necessárias acerca do tema; a pesquisa bibliográfica, como forma de obter embasamento teórico no que se refere aos conceitos e abordagens sobre a temática para adaptar as variáveis do ICam para serem analisadas sob a ótica de quem caminha e, em seguida, propor um modelo.

A partir das variáveis propostas, elaborou-se um instrumento de coleta de dados estruturado (HAIR et al., 2017) para a obtenção de dados que poderá se dar por meio do método de levantamento de dados ou *survey*, que se refere a procedimentos de pesquisa para a coleta de grande quantidade de dados (BABBIE, 2003) e que poderão ser aplicados a moradores de uma determinada localidade. Além disso, por ser do tipo *survey*, não há necessidade da identificação do participante e não envolve riscos relacionados, no entanto, não necessitou de aprovação pelo Comitê de Ética.

3.2 ICam

Para avaliar a circulação a pé na cidade, será utilizado como base o Índice de Caminhabilidade do ITDP Brasil (2016). O ICam é composto por 15 indicadores agrupados em seis diferentes categorias. Cada uma delas incorpora uma dimensão da experiência do caminhar. As categorias definidas são consideradas lentes necessárias para a avaliação da caminhabilidade, e são utilizadas como parâmetros centrais de referência para a avaliação, levando em consideração itens como: características da calçada; atrativos da rua; dados de segurança pública; dados de segurança viária e paradigmas da mobilidade, conforme pode ser visto na figura 1.

Figura 1: Categorias para análise do Índice de Caminhabilidade.



Fonte: Manual ITDP (2016).

O ICam é composto por seis dimensões, em que cada uma das dimensões compõem indicadores os quais foram definidos no Manual ITDP (2016) e suas descrições estão abaixo elencadas.

1. **Calçada:** incorpora a dimensão de caminhabilidade relativa à infraestrutura, considerando dimensões, superfície e manutenção do piso adequadas ao pedestre. Esta categoria inclui dois indicadores: Largura; Pavimentação.
2. **Mobilidade:** está relacionada à disponibilidade e ao acesso ao transporte público. Avalia também a permeabilidade da malha urbana. Esta categoria apresenta dois indicadores: Dimensão das Quadras; Distância a Pé ao Transporte.
3. **Atração:** esta categoria inclui indicadores relacionados a características de uso do solo que potencializam a atração de pedestres. Eles avaliam atributos do espaço construído que podem ter um impacto decisivo na intensidade do uso das rotas de pedestres e na sua distribuição ao longo do dia ou semana. Esta categoria inclui quatro indicadores: Fachadas Fisicamente Permeáveis; Fachadas Visualmente Ativas; Uso Público Diurno e Noturno; Usos Mistos.
4. **Segurança Pública:** é um tema recorrente nas discussões sobre utilização da rua e outros espaços públicos, especialmente em países com profundas desigualdades sociais como o Brasil. Pesquisadores têm explorado a influência do desenho urbano e das edificações no número de ocorrências e na sensação de segurança transmitida aos pedestres desde a década de 1960. A categoria Segurança Pública é composta por dois indicadores relativos ao tema. Outros indicadores comumente associados à segurança no espaço público, como transparência das fachadas, encontram-se contemplados na categoria atração. Iluminação; Fluxo de Pedestres Diurno e Noturno.
5. **Segurança Viária:** esta categoria agrupa indicadores referentes à segurança de pedestres em relação ao tráfego de veículos motorizados, assim como a adequação de

travessias a requisitos de conforto e acessibilidade universal. Esses indicadores têm grande importância na avaliação de condições de caminhabilidade, pois estão relacionados a riscos de colisões e fatalidades. Esta categoria inclui dois indicadores: Tipologia da Rua; Travessias.

6. **Ambiente:** esta categoria agrupa indicadores relacionados a aspectos ambientais que possam afetar as condições de caminhabilidade de um espaço urbano. Esses indicadores estão relacionados a aspectos de conforto, como sombra e abrigo, e a condições ambientais, como poluição sonora e limpeza urbana. Indicadores: Sombra e Abrigo; Poluição Sonora; Coleta de Lixo e Limpeza.

Com base nestas categorias descritas acima, nota-se que o ICam avalia as condições relevantes para a caminhabilidade. Para tanto, essa ferramenta é utilizada por profissionais ligados à área da arquitetura e urbanismo, tornando necessário e, sobretudo, importante, a sua adaptação para que a análise possa ser realizada através do olhar de quem caminha, os pedestres, revelando um contraponto a avaliação realizada pelos referidos profissionais.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Adaptação das variáveis do ICam

A adaptação do ICam para a execução deste trabalho, pauta-se na necessidade de se ter um modelo capaz de realizar a análise de caminhabilidade das cidades pela ótica de quem caminha e conhece as reais condições dos espaços de caminhadas das cidades: os pedestres. Desse modo, com base nos indicadores e nas dimensões que compõem o ICam propostas pelo Manual ITDP (2016) foi realizada uma leitura estruturada em obras seminais que tratam da temática, sendo possível identificar variáveis capazes de se adequar a cada uma das dimensões que compõem o modelo base. Foram selecionadas variáveis cujas informações pudessem retratar a percepção do pedestre acerca de seu contexto e que permitissem uma aplicação simples. Um fator importante a ser considerado é a necessidade de que estas variáveis se alinhassem às dimensões e suas respectivas definições, bem como se adequassem à realidade de qualquer cidade brasileira.

A partir destes pontos, foram escolhidas 20 variáveis e suas respectivas definições que comporão o instrumento de pesquisa a ser aplicado junto aos pedestres que serão o público-alvo da pesquisa (quadro 01).

Quadro 1: Dimensões, variáveis, definição de cada variável e os autores que foram lidos que apontaram as variáveis escolhidas.

Dimensões	Variáveis	Definição	Autores que apontam as variáveis escolhidas
Calçada	Qualidade geral do percurso	Calçadas conservadas que tornam possível o deslocamento de todas as pessoas a diferentes partes da cidade.	(VIEIRA; MORASTONI, 2013)
	Largura	Espaçamento referente às vias exclusivas para pedestres, na qual deve ter um tamanho favorável para o deslocamento de todos cidadãos que compõem a cidade.	(VIEIRA; MUSSI; PEREIRA, 2017) (GEHL, 2010)

	Pavimentação (boa superfície)	Materiais que contribuem para que as calçadas sejam resistentes e suportáveis a diversos fatores externos.	(SERPA; AMORIM; MEDEIROS, 2019) (PIAZZA; VIEIRA, 2017)
Mobilidade	Acessibilidade	Obstáculos intransponíveis para aqueles que possuem algum tipo de deficiência. Apresentando um cenário de calçadas livres para a transição de pedestres, ou seja, sem entraves que atrapalham ou impedem a circulação.	(PIZZOL; RIBEIRO, 2005) (GEHL, 2010)
	Presença de instrumentos de inclusão (mobilidade reduzida)	Presença de elementos (rampas, pisos, texturas, guias, sinalização, comunicação) que contribuem para uso da cidade por parte das pessoas que possuem mobilidade reduzida.	(SERPA; AMORIM; MEDEIROS, 2019) (PIAZZA; VIEIRA, 2017)
	Presença de sistemas de transporte público (incentivo)	Pontos de ônibus próximos, visto que é um fator de contribuição para a caminhada e admiração pela cidade.	
Atração	Fachadas interessantes	Lados que compõem um edifício/construção, em que este prende a atenção dos pedestres durante a caminhada.	(VIEIRA; MORASTONI, 2013)
	Mobiliário Urbano	Presença de elementos que contribuem para as pessoas fazerem uma pausa durante a caminhada com a finalidade de conversar e observar o entorno.	(VIEIRA; MUSSI; PEREIRA, 2017) (GEHL, 2010)
	Equipamentos Urbanos	Elementos que contribuem para uma melhor segurança e interação dos cidadãos.	(ROGERS, 2016) (SERPA; AMORIM; MEDEIROS, 2019)
	Usos Mistos	Construções que envolvem, simultaneamente, o uso residencial e o uso não residencial.	(PIAZZA; VIEIRA, 2017)
Segurança Pública	Iluminação	Conjunto de luzes que possibilitam um ambiente iluminado.	(VIEIRA; MORASTONI, 2013)
	Ambiente com vida	Presença de pessoas nas ruas fazendo com que transpareça mais segurança devido a interações entre pessoas e outras atividades.	(VIEIRA; MUSSI; PEREIRA, 2017) (GEHL, 2010)
	Sobreposição de funções (dia e à noite)	Utilização do espaço urbano com diferentes finalidades tanto durante o horário do dia quanto da noite.	(SERPA; AMORIM; MEDEIROS, 2019) (PIAZZA; VIEIRA, 2017)

Segurança Viária	Capacidade da calçada	Relaciona-se a capacidade da calçada em garantir segurança mesmo compondo um grande fluxo de pedestres.	(VIEIRA; MORASTONI, 2013)
	Tráfego de pedestres	Compreende o fluxo de pedestres, mostrando se a calçada se apresenta de forma adequada para comportar um maior tráfego de pessoas durante um horário de maior intensificação.	(VIEIRA; MUSSI; PEREIRA, 2017) (GEHL, 2010) (ROGERS, 2016)
	Proteção aos pedestres	Elementos/medidas visuais que possibilitam uma maior segurança para os pedestres.	(SERPA; AMORIM; MEDEIROS, 2019) (PIAZZA; VIEIRA, 2017)
Ambiente	Sombra e Abrigo	Presença de árvores e bancos, são condições que garantem um melhor conforto para o pedestre.	(VIEIRA; MORASTONI, 2013) (VIEIRA; MUSSI; PEREIRA, 2017) (GEHL, 2010) (SERPA; AMORIM; MEDEIROS, 2019) (PIAZZA; VIEIRA, 2017) (ROGERS, 2016)
	Ótimas vistas	Presença de espaços urbanos e estruturas arquitetônicas que possibilitem uma melhor visibilidade da cidade e uma maior admiração das pessoas que fazem parte dela.	
	Mobiliário urbano com disposições para conversa	Presença de bancos, praças e parques que possibilitem uma melhor interação das pessoas que compõem aquele ambiente (rua, bairro, cidade).	
	Proteção das intempéries	Elementos que garantem uma segurança para os pedestres continuarem utilizando das calçadas/ruas em meio a condições climáticas.	

Fonte: Elaboração própria (2021).

A partir do levantamento bibliográfico, os indicadores foram agrupados em cada uma das dimensões pautadas nas suas definições apresentadas pelo ICam (2016). Desse modo, o quadro 01 apresenta as dimensões que poderão ser analisadas em uma determinada cidade ou trecho, e suas respectivas variáveis. Sendo assim, a dimensão ‘calçada’ compõem três variáveis que abordam sobre os segmentos de infraestrutura como um todo, sendo elas: qualidade geral do percurso; largura; pavimentação (boa superfície). Em seguida tem-se a dimensão ‘mobilidade’ onde apresenta três variáveis capazes de analisar as circunstâncias de locomobilidade, sendo elas: acessibilidade; presença de instrumentos de inclusão (mobilidade reduzida); presença de sistemas de transporte público (incentivo).

A categoria referente à ‘atração’ abrange quatro variáveis que possibilitam a análise dos elementos que contribuem para que a caminhada dos pedestres se torne a mais aprazível possível, sendo elas: fachadas interessantes; mobiliário urbano; equipamentos urbanos; usos mistos. Posteriormente, a categoria ‘segurança pública’ apresenta três variáveis que retratam um cenário em que a cidade poderá ou não apresentar um conforto durante o processo de

transporte a pé, sendo elas: iluminação; ambiente com vida; sobreposição de funções (dia e à noite).

O modelo proposto ainda abrange mais duas dimensões, onde o agrupamento relacionado à 'segurança viária' apresenta três variáveis capazes de qualificar a qualidade existente em relação às pessoas e automóveis pelas ruas e rodovias, sendo elas: capacidade da calçada; tráfego de pedestres; proteção aos pedestres. E por fim, a dimensão 'ambiente' comportando um total de quatro variáveis adequadas na avaliação da situação do espaço urbano como um todo, ou seja, são indicadores que podem afetar diretamente a experiência do caminhar, sendo eles: sombra e abrigo; ótimas vistas; mobiliário urbano com disposições para conversa; proteção das intempéries.

Logo, essa organização das dimensões atreladas às suas respectivas variáveis auxiliará no entendimento da percepção do pedestre mediante as análises que poderão ser feitas, conforme pode ser visualizado na figura 2.

Figura 2: Modelo proposto para avaliação do índice de caminhabilidade em um trecho/cidade.



Fonte: Elaboração própria (2021).

Nesse sentido, a proposição deste modelo torna mais simples e objetivo as análises das condições da caminhada de um ponto de vista crítico, uma vez que é analisada pelos próprios pedestres, além de proporcionar um conjunto de autores que trabalham a temática para o aprofundamento bibliográfico. Ademais, essa ferramenta possibilita um instrumento de coleta de dados (anexo 1) capaz de classificar o real cenário de um trecho ou cidade em geral.

5 CONCLUSÃO

A presente pesquisa apresentou a importância da proposição de um modelo capaz de avaliar as situações de caminhabilidade sob o ponto de vista de quem realmente conhece as reais condições do deslocamento a pé. A partir disso, tem-se um conjunto de indicadores e suas respectivas dimensões baseadas em obras seminais que abordam a temática e, sobretudo, através da ferramenta do ICam. Sendo assim, são capazes de analisar e qualificar o estado em

que se encontra o espaço urbano da cidade que permite uma relação direta com os pedestres.

Desse modo, o modelo abrange seis categorias e 20 indicadores, além dos respectivos autores que trabalham sobre os eventuais temas abordados ao longo do trabalho. Para tanto, reafirma a construção de um modelo adaptado e direcionado para as pessoas, público alvo da ferramenta de análise proposto no estudo.

Com base nesse entendimento, como contribuição, o artigo permite um importante instrumento de relação entre o ambiente acadêmico e a sociedade civil. Portanto, a pesquisa contribui de forma significativa com a proposição de um sistema que abrange grupos e indicadores. Ademais, fornece um instrumento de coleta de dados, em que estes são eficazes para avaliação da experiência do caminhar pela cidade ou trecho que poderá ser o lócus do estudo. Além disso, sua aplicação poderá agregar positivamente no desenvolvimento do planejamento e da gestão urbana objetivando o crescimento e expansão do ambiente de forma agradável, equitativa, segura e sustentável.

Como limitação do estudo, destaca-se o tempo limitado para aplicação do modelo apresentado. Porém, a pesquisa apresenta um questionário adequado que permite sua aplicabilidade para avaliar tal realidade, assim, sugere-se o desenvolvimento de pesquisas adotando o sistema como procedimento metodológico.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, V.; LINKE, C. C. **Cidades de pedestres: A caminhabilidade no Brasil e no mundo**. Rio de Janeiro: Babilonia Cultura Editorial, 2017.

ANTP - Associação Nacional de Transportes Públicos. **Relatório Geral 2016 - Sistema de Informações da Mobilidade Urbana da Associação Nacional de Transportes Público**. Disponível em: <<http://files.antp.org.br/simob/simob-2016-v6.pdf>>. Acesso em: 2 de fev. 2021.

BABBIE, E. **Métodos de pesquisa de survey**. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2003.

BRASIL. Lei No 12.587, de 3 de janeiro de 2012. **Política Nacional de Mobilidade Urbana**. Brasília, 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l2587.htm>. Acesso em: 10 fev. de 2021.

CARVALHO, C. H. R. Mobilidade Urbana: avanços, desafios e perspectivas. In: COSTA, M. A. **O Estatuto da Cidade e a Habitat III: um balanço de quinze anos da política urbana no Brasil e a nova agenda urbana**. Brasília: IPEA, 2016. cap. 14, p. 345-361.

DUARTE, F. **Planejamento Urbano**. 2 ed. Curitiba: PR IBPEX/ Série Gestão Pública, 2011.

FOLLADOR, D. P. **Constituição do plano diretor de transporte e da mobilidade: estudo comparativo Belo Horizonte e Curitiba**. Dissertação (Mestrado em Gestão Urbana) - Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2011.

FIGUÊIREDO, C. F.; MAIA, M. L. A. **O Pedestre e seu Ambiente de Circulação: Condições e Avaliação dos Deslocamentos a Pé nas Cidades**, 2013.

GEHL, J. **Cidade para pessoas**. 2 ed. São Paulo: Perspectiva, 2013.

GHIDINI, R. A caminhabilidade: medida urbana sustentável. **Revista dos Transportes Públicos**. São Paulo: ANTP, v. 33, 2011, p. 21-33.

HAIR, J. F. et al. PLS-SEM or CBSEM: Updated Guidelines on Which Method to Use. **International Journal of Multivariate Data Analysis**, v. 1, n. 2, p. 107-123, 2018.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico de 2010**. Disponível em: <www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 19 jan. 2021.

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada. **Transporte público perde espaço para o individual**. 2011. Disponível em: <<https://shortest.link/aUm>>. Acesso em: 3 de mar. 2021.

ITDP. **Índice de Caminhabilidade**. 2016. Disponível em: <<https://www.itdp.org/wp-content/uploads/2014/03/TOD-2017-v3.pdf>>. Acesso em: 26 jan. de 2021.

JACOBS, J. **Morte e Vida de Grandes Cidades**. 1 ed. Random House: New York, 1961.

NETTO, V. M. **Cidade e Sociedade: as tramas da prática e seus espaços**. 1 ed. Porto Alegre: Sulina, 2014.

PIAZZA, G. A.; VIEIRA, R. Espacialização do Índice de Caminhabilidade (IC) como ferramenta de planejamento para mobilidade urbana dos bairros Centro e Badenfurt em Blumenau (SC). **Curitiba**, v. 40, p. 23 -34, 2017.

PIZZOL, K. M. S. A.; RIBEIRO, E. L. O cotidiano urbano: uso e mobilidade nos passeios públicos. **Geografia**, v. 14, n. 2, 2005.

RECH, J. V. **Desenvolvimento e Teste de um Método de Análise de Acessibilidade a Serviços Públicos de Saúde, num Contexto de Demanda Variável**. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

ROGERS, R. **Cidades para um pequeno planeta**. 2 ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2016.

RUFINO, G. H. S.; MATSUOKA, J. V.; COSTA, E. S. Avaliação do índice de caminhabilidade urbana no centro de Monte Carmelo - MG. **GETEC**, v. 7, n. 19, p. 40-71, 2018.

SADIN-KHAN, J.; SOLOMONOW, S. Seguindo os passos. In: ANDRADE, V.; LINKE, C. C. **Cidades para pedestres**. Rio de Janeiro: Babilonia Cultura Editorial, 2017. cap 2, p. 19-29.

SERPA, A. M. M.; AMORIM, L. D.; MEDEIROS, M. E. C. CAMINHABILIDADE: Um ensaio geral segundo o índice do ITDP na área central de Petrópolis, RJ. In: **XVIII ENANPUR 2019**. Natal, 2019.

SIEBERT, C., LORENZINI, L. Caminhabilidade: uma proposta de aferição científica. **Dynamis Revista Tecno-científica**, v. 6, n. 23, p. 89-106, 1998.

SILVA, T. A. B.; SOUZA, C. R. B. Perspectiva de uma mobilidade e acessibilidade urbana sustentável. In: **5º Simpósio de Sustentabilidade e Contemporaneidade nas Ciências Sociais**, 2017.

VASCONCELLOS, E. A. **Transporte e Meio Ambiente: conceito e informações para análise dos impactos**. 1 ed. São Paulo: Annablume, 2006.

VASCONCELLOS, E. A. Andar nas cidades do Brasil. In: ANDRADE, V.; LINKE, C. C. **Cidades para pedestres**. Rio de Janeiro: Babilonia Cultura Editorial, 2017. cap. 4, p. 43-53.

VAZ, J. C.; SANTORO, P. **Cartilha Mobilidade urbana é desenvolvimento urbano**. 2005. Disponível em: <https://polis.org.br/publicacoes_interno.asp?codigo=194>. Acesso em: 22 de jan. de 2021

VIEIRA, R.; MORASTONI, R. Qualidade das calçadas na cidade de Camboriú/SC: em busca da acessibilidade e mobilidade sustentável para área turística. **Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo**, v. 7, n. 2, 2013, 239-259.

VIEIRA, R.; MUSSI, C. S.; PEREIRA, L. N. Planejamento territorial do turismo: índice de caminhabilidade e atratividade de destinações turísticas no litoral centro-norte de Santa Catarina. **Revista Iberoamericana de Turismo**, v. 7, n. 1, 2017.

VIEIRA, R.; PACKER, G.Z.; MENESES, R. N. Índice de caminhabilidade de Blumenau em Santa Catarina/Brasil: uma análise do Centro e do bairro Badenfurt. In: **VIII Seminário Internacional de Investigación en Urbanismo**. Balneário Camboriú. Balneário Camboriú: UNIVALI, 2016. p. 1-15.

ANEXO 1 - Questionário

O presente questionário consiste em analisar as reais condições de caminhabilidade no trecho/cidade sob a percepção dos pedestres.

01 Controle	02 Data	03 Nº.
-------------	---------	--------

Perfil pessoal

1 Idade	2 Gênero 1 ☐ Masculino 2 ☐ Feminino 3 ☐ Prefiro não informar	3 Estado Civil 1 ☐ Solteiro(a) 2 ☐ Casado(a) 3 ☐ União Estável 4 ☐ Viúvo 5 ☐ Divorciado
4 Filhos 1 ☐ Sim 2 ☐ Não	5 Renda Familiar 1 ☐ Até 1 salário mínimo 2 ☐ Entre 1 e 3 salários 3 ☐ Entre 3 e 5 salários 4 ☐ Entre 5 e 10 salários 5 ☐ Acima de 10 salários	
6 Reside em 1 ☐ Campina Grande 2 ☐ Outra: _____		

As escalas a seguir são do tipo Likert de 5 pontos (1 = Discordo Totalmente; 2 = Discordo Parcialmente; 3 = Não concordo nem discordo; 4 = Concordo; 5 = Concordo Totalmente)

Dimensão – Calçada

- 7 A calçada apresenta um estado conservado que possibilita um caminhar adequado. ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
- 8 A calçada apresenta um espaçamento favorável para o deslocamento dos pedestres. ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
- 9 A calçada apresenta uma pavimentação que contribui para resistência a diversos fatores externos (chuva, fluxo de pessoas, condições adequadas para pessoas com deficiência, etc.). ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

Dimensão – Mobilidade

- 10 A calçada apresenta obstáculos que impedem a circulação de pedestres com mobilidade reduzida. ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
- 11 A rua apresenta instrumentos (rampas, pisos, texturas, guias, sinalização, comunicação, etc.) que contribuem para o uso das calçadas pelas pessoas que possuem mobilidade reduzida (deficientes físicos). ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
- 12 Existe acesso facilitado aos pontos do sistema de transporte público. ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

Dimensão – Atração

- 13 A rua analisada apresenta em seu entorno fachadas interessantes que prendem a atenção do pedestre durante a caminhada. ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
- 14 O trecho analisado apresenta elementos que contribuem para que os pedestres conversem/observem a cidade durante sua caminhada. ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
- 15 A rua analisada apresenta elementos (sinalizações) que o pedestre se sente mais seguro. ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
- 16 O trecho analisado apresenta em seu entorno o uso residencial e não residencial permitindo uma maior circulação e interação entre as pessoas. ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

Dimensão – Segurança Pública

- 17 A rua apresenta elementos que contribuem para ser um ambiente iluminado, favorecendo a caminhabilidade. ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
- 18 A rua apresenta um cenário multifuncional que possibilita interações entre pessoas e atividades tornando-a mais segura para caminhada. ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
- 19 O trecho apresenta um espaço urbano que proporciona às pessoas diferentes finalidades durante o dia/noite. ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

Dimensão – Segurança Viária	
20 O trecho analisado apresenta um espaçamento adequado para a caminhada garantindo a segurança do pedestre mesmo durante um grande fluxo de pedestres.	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ 1 2 3 4 5
21 A rua analisada apresenta uma infraestrutura apropriada para comportar um maior tráfego de pessoas em horários de pico.	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ 1 2 3 4 5
22 O trecho analisado apresenta elementos visuais que proporcionam uma maior segurança para os pedestres durante a caminhada.	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ 1 2 3 4 5
Dimensão – Ambiente	
23 A rua apresenta condições que garantem um melhor conforto para o pedestre (sombra, bancos, abrigo, etc.) durante sua caminhada.	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ 1 2 3 4 5
24 A rua apresenta em seu entorno estruturas arquitetônicas que contribuem na experiência do caminhar.	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ 1 2 3 4 5
25 O trecho em análise apresenta uma infraestrutura composta por elementos como bancos, praças ou parques que contribuem para uma melhor interação com as pessoas durante o percurso da caminhada.	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ 1 2 3 4 5
26 O trecho analisado apresenta condições que garantem a passagem/caminhada de pedestres de forma segura em meio a condições climáticas.	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ 1 2 3 4 5

Obrigada pela colaboração!