VII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE QUALIDADE DO PROJETO DO AMBIENTE CONSTRUÍDO
A inovação e o desafio do projeto na sociedade: A qualidade como alvo
Londrina, 17 a 19 de Novembro de 2021

AVALIAÇÃO DO ÍNDICE DE CAMINHABILIDADE NO BAIRRO NOSSA SENHORA APARECIDA EM COLATINA-ES[1]

EVALUATION OF THE WALKABILITY INDEX IN THE NEIGHBORHOOD NOSSA SENHORA APARECIDA IN COLATINA-ES

LIZARDO, Leonardo (1); SIMÕES, Renata Mattos (2)

(1) Instituto Federal do Espírito Santo, leonardolizardo50@gmail.com

(2) Instituto Federal do Espírito Santo, rematsi@gmail.com

RESUMO

A Caminhabilidade engloba os aspectos do ambiente urbano que contribuem para o caminhar e pode ser medida pela aplicação do Índice de Caminhabilidade (iCam), desenvolvido pelo Instituto de Políticas de Transportes e Desenvolvimento (ITDP Brasil, 2018), por meio de ferramenta que permite identificar as características do ambiente urbano que influenciam na circulação das pessoas e monitoram o impacto de ações de qualificação do espaço público, sob a ótica do pedestre. A coleta de dados para avaliação dos indicadores é feita por meio de levantamento de campo no segmento de calçada, com avaliação qualitativa e quantitativa, com a atribuição de pontos de (0) insuficiente, (1) suficiente, (2) bom ou (3) ótimo. Dessa forma, essa pesquisa busca avaliar a caminhabilidade do bairro Nossa Senhora Aparecida, localizado no município de Colatina/ES. O resultado da aplicação do índice da área analisada revela que a experiência do pedestre na região avaliada é suficiente, obtendo uma pontuação geral de 1,00 ponto, indicando priorização de intervenções e ações a curto prazo. Através da avaliação foi possível identificar os locais mais críticos da área de análise, possibilitando a identificação dos desafios e potencialidades de cada rua e elaboração de diretrizes e estratégias para promover a caminhabilidade no bairro.

Palavras-chave: *Caminhabilidade, índice de caminhabilidade, bairro Nossa Senhora Aparecida, pedestre, calçada.*

ABSTRACT

Walkability encompasses the aspects of the urban environment that contribute to walking and can be measured by applying the Walkability Index (iCam), developed by the Transport and Development Policy Institute (ITDP Brazil, 2018), through a tool that allows for identification the characteristics of the urban environment that influence the movement of people and monitor the impact of actions to qualify public space, from the perspective of the pedestrian. Data collection for the evaluation of indicators is done through a field survey in the sidewalk segment, with qualitative and quantitative assessment, with the attribution of points of (0) insufficient, (1) sufficient, (2) good or (3) excellent. Thus, this research seeks to assess the walkability of the Nossa Senhora Aparecida neighborhood, located in the city of Colatina/ES.

[1]LIZARDO, Leonardo; SIMÕES, Renata Mattos. Avaliação do índice de caminhabilidade no bairro Nossa Senhora Aparecida em Colatina-ES. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE QUALIDADE DO PROJETO, 7., 2021, Londrina. **Anai**s... Londrina: PPU/UEL/UEM, 2021. p. 1-10. DOI https: //doi.or./10.29327/sbqp2021.438022

The result of applying the index of the analyzed area reveals that the pedestrian experience in the evaluated region is sufficient, obtaining an overall score of 1.00 point, indicating the prioritization of interventions and actions in the short term. Through the evaluation, it was possible to identify the most critical places in the area of analysis, enabling the identification of the challenges and potential of each street and the elaboration of guidelines and strategies to promote walkability in the neighborhood.

***Keywords**: Walkability, walkability index, Nossa Senhora Aparecida neighborhood, pedestrian, sidewalk.)*

1 INTRODUÇÃO

As cidades encontram-se em constantes mudanças, continuamente interferidas por seus moradores que alteram o ambiente em que vivem, trabalham, divertem-se e concebem, dessa maneira, alterações sobre o espaço urbano, muitas vezes, não estruturadas ou desconectadas do planejamento da cidade.

Assim, diversos acontecimentos influenciaram na forma em que as cidades se desenvolveram. Nesse contexto, ganhou destaque a crescente valorização de novas tecnologias e modos de transporte motorizados, provenientes do pós-Revolução Industrial e transformações ocorridas nas cidades com a desindustrialização. Consequentemente, essas mudanças possibilitaram o alcance de maiores distâncias em um menor espaço de tempo, por meio da utilização do automóvel, permitindo o afastamento dos usos e moradias da cidade, expandindo as áreas urbanas (VIEIRA; PACKER; ZUNINO, 2015).

Diante disso, gestores começaram a investir em infraestrutura rodoviária, o que aumentou consideravelmente a frota de veículos automotores e influenciou na criação de novos territórios, modificando e expandindo a forma urbana da cidade (GEHL, 2013; Speck, 2016). Logo, conclui-se que, além das dificuldades com o trânsito de automóveis, o afastamento das pessoas dos centros urbanos e a supervalorização de veículos no planejamento urbano provocaram rebatimentos ambientais, econômicos e sociais.

Nesse contexto, Gehl (2013) afirma que a criação de espaços urbanos, destinados ao favorecimento de transportes motorizados, reduziram as oportunidades do deslocamento a pé como forma de locomoção. O autor ainda destaca que os espaços públicos urbanos com base em premissas que tenham como foco o nível dos olhos, sendo um aspecto fundamental para o estímulo da vida urbana, portanto, da caminhabilidade.

Sob esse aspecto, Junqueira (2003) apresenta que o ato de caminhar desempenha um papel fundamental na dinâmica da vida urbana, ampliando a riqueza cultural dos espaços urbanos. Além disso, caminhar é um direito fundamental e universal das pessoas, e um dos indicadores de comunidades saudáveis, eficientes, socialmente inclusivas e sustentáveis.

Uma cidade caminhável reduz as barreiras físicas, sociais e institucionais que limitam o deslocamento a pé, permitindo que as pessoas possam andar com segurança e desfrutar de espaços públicos em qualquer lugar e a qualquer momento (WALK21, 2016). Afinal, é passeando a pé que o indivíduo pode observar o seu entorno com total tranquilidade, captando a paisagem de acordo com as suas concepções e interesse. Caminhar, além de ser o modo mais barato e acessível de transporte, é a forma primordial de locomoção do ser humano (BARRETTO; GILSON, 2013).

A percepção e observação do pedestre e as características do espaço público são

fundamentais para a compreensão da caminhabilidade do local. Sendo assim, com o objetivo de avaliar o espaço público a fim de captar suas particularidades, seus usos, cultura, relações sociais, caminhos, apropriações e o entendimento sobre as dificuldades encontradas pelos pedestres, em 1993, Chris Bradshaw desenvolveu um método denominado índice de caminhabilidade (BRADSHAW, 1993).

Diversos autores desenvolveram instrumentos de avaliação da caminhabilidade, não existindo uma padronização do método, podendo ser adaptado para uma determinada espacialidade e atendendo, assim, à individualidade de cada região.

Nesse contexto, esta pesquisa busca a aplicação de um índice de caminhabilidade, que possibilite avaliar a qualidade do ambiente do caminhar, permitindo classificar as condições do espaço urbano e analisar os impactos das ações de qualificação do espaço público, indicando as medidas que favorecem ou não os deslocamentos a pé. Por meio dos resultados, será possível elaborar estratégias que podem contribuir para que o pedestre receba mais atenção e recursos no planejamento urbano, além de auxiliar na tomada de decisões acerca das propostas de tratamento dos espaços sob a ótica do pedestre.

Para tanto, a metodologia utilizada no trabalho segue as diretrizes apresentadas pelo iCam, sendo que a área delimitada para aplicação da ferramenta é o bairro Nossa Senhora Aparecida, localizado no município de Colatina/ES, predominantemente residencial. Dentro desse contexto, o estudo tem como objetivo avaliar a condição de caminhabilidade por meio da aplicação da ferramenta iCam, bem como elaborar diretrizes que potencializam o deslocamento a pé, podendo contribuir para possíveis estratégias a respeito da mobilidade do pedestre.

2 METODOLOGIA

A metodologia utilizada para a avaliação da caminhabilidade seguiu diretrizes desenvolvidas pelo Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (ITDP Brasil, 2018), por meio da ferramenta iCam. A aplicação do índice tem como objetivo a avaliação dos aspectos do ambiente urbano que favorecem ou desestimulam a caminhada. O método direciona sua análise à escala humana, contribuindo para um maior entendimento sobre os caminhos dos pedestres na escala do bairro, sendo recomendado para a avaliação de áreas de até um quilômetro quadrado.

A ferramenta é composta por quinze indicadores agrupados em seis diferentes categorias (Quadro 1), sendo utilizadas como critérios de referência para a avaliação, registrando assim as condições dos espaços urbanos sob o ponto de vista do pedestre. O instrumento permite que outras medidas sejam incluídas nas análises, de acordo com sua relevância e disponibilidade de dados no local de aplicação.

Quadro 1 – Categorias e indicadores do iCam do ITDP

Categoria	**Indicador**
Calçada	Largura e Pavimentação
Mobilidade	Dimensão das Quadras e Distância a Pé ao Transporte
Atração	Fachadas Fisicamente Permeáveis, Fachadas Visualmente Ativas, Uso Público Diurno e Noturno e Usos Mistos
Segurança Viária	Tipologia da Rua e Travessias
Segurança Pública	Iluminação e Fluxo de Pedestres Diurno e Noturno
Ambiente	Sombra e Abrigo, Poluição Sonora e Coleta de Lixo e Limpeza

Fonte: ITDP (2018) formatado pelos autores

A coleta de dados para avaliação destes indicadores, utiliza como unidade básica o segmento de calçada, que se refere a parte da rua utilizada pelo pedestre para se locomover entre cruzamentos de vias. Para a análise, é considerado apenas um lado desse caminho, refletindo de forma precisa a experiência do caminhar.

Nos indicadores de fachadas fisicamente permeáveis e fachadas visualmente ativas, a análise será feita avaliando a face de quadra, correspondendo ao conjunto de fachadas confrontante ao segmento de calçada. Mesmo em situações em que o elemento avaliado não é a calçada, a pontuação será atribuída para ela.

A aplicação do método é fundamentada em dados primários, que são coletados por meio de levantamentos de campo, como a largura das calçadas, dados secundários, coletados a partir de documentação preexistente em órgãos competentes e agências públicas, por meio de consultas à legislação vigente acerca do uso do espaço público, como a velocidade nas vias, a hierarquização viária, e fotografias aéreas, utilizando ferramentas como o Google Earth.

A metodologia foi aplicada por apenas um pesquisador que, em decorrência do contexto de pandemia no ano de 2020, deparou-se com limitações e fragilidades do método, como a alteração de circulação de pedestres e fluxo de veículos causadores de ruídos. Outro obstáculo encontrado foi a impossibilidade de uso do equipamento sonômetro ou de aplicativos simuladores capazes de medir decibéis.

Os segmentos das calçadas recebem, para cada indicador, categoria ou índice final, uma pontuação de 0 (zero) a 3 (três), que representa uma avaliação qualitativa da experiência do pedestre. As notas são classificadas como insuficiente (0), suficiente (1), bom (2) ou ótimo (3). Após a distribuição desta pontuação por indicador, é realizada uma média aritmética, que resultará na pontuação dos indicadores. Os valores obtidos são arredondados, para o enquadramento em uma escala de quatro níveis, apresentando sugestões de intervenções para cada intervalo (Quadro 2).

Quadro 2 – Pontuação para cada categoria e índice final

Avaliação	**Cor**	**Faixa de Pontuação**	**Priorização de Intervenções**
Ótimo		pontuação = 3	Manutenção e aperfeiçoamento
Bom		2 ≤ pontuação < 3	Intervenção desejável, ação a médio prazo
Suficiente		1 ≤ pontuação < 2	Intervenção prioritária, ação a curto prazo
Insuficiente		pontuação <1	Intervenção prioritária, ação imediata

Fonte: ITDP (2018) formatado pelos autores

3 CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO DE ESTUDO

A área delimitada para aplicação do Índice de Caminhabilidade, tem como foco o Bairro Nossa Senhora Aparecida, localizado no Município de Colatina-ES. O bairro é composto por 55 quadras, com dimensões que variam de 228,00 metros na rua José Lima B a 15,39 metros na Michel Zouain. Possui 47 ruas, divididas em 204 segmentos de calçadas, contidos em cerca de 0,31 km², dentro dos limites do bairro. Em grande parte, a região é composta por vias locais, com calçadas segregadas, dispondo de 21 escadarias, destinadas à circulação de pedestres.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Em relação aos aspectos físicos das calçadas, foi possível observar que diversos elementos influenciam muito sobre a decisão de usar a calçada para caminhar. Neste contexto, percebeu-se a presença de obstáculos, irregularidades, buracos, descontinuidade e inexistência de calçada em alguns segmentos (Figura 1), direcionando o pedestre a andar nas vias de veículos. Identificou-se, também, utilização de materiais inadequados na pavimentação, tornando o local inseguro e não acessível. Assim, notou-se que a caminhabilidade do bairro é prejudicada, principalmente, por problemas encontrados nas calçadas. Os indicadores avaliados foram os de largura e pavimentação, obtendo uma média aritmética dos seus resultados, gerando a pontuação final de 0,30, portanto, a experiência do pedestre ao caminhar no bairro referente a calçada é insuficiente, recomendando intervenção prioritária com ação a curto prazo.

Figura 1 – Obstáculos, irregularidades e buracos na calçada



Legenda: suficiente | insuficiente

Fonte: Os autores

Os elementos qualificadores de mobilidade receberam a melhor pontuação do estudo, sendo considerada boa. Constou-se que a maior parte das quadras possuem dimensão menor que 110 metros de extensão, contribuindo no deslocamento do pedestre, permitindo oportunidades de cruzamentos e proporcionando rotas mais diretas. Em relação à distância até o transporte público, identificou-se que boa parte do bairro é atendida pelas linhas de ônibus (Figura 2), entretanto se faz necessária a implementação de novas rotas ou percursos que atendam todo o bairro. Os indicadores avaliados foram os de dimensão das quadras e distância a pé ao transporte, obtendo uma pontuação final dos seus resultados de 2,33. Assim, a experiência do pedestre ao caminhar no bairro, referente a mobilidade é boa, recomendando intervenção desejável com ação a médio prazo.

Figura 2 – Transporte público no bairro



Legenda: bom | suficiente | insuficiente

Fonte: Os autores

Quanto aos elementos geradores de atração urbana, notou-se que o bairro possui algumas fachadas cegas (Figura 3) que impedem conexão visual com as atividades no interior dos edifícios e tornam o segmento inseguro. Desta forma, os indicadores avaliados foram fachadas fisicamente permeáveis, fachadas visualmente ativas e usos mistos, obtendo uma média aritmética dos seus resultados, gerando a pontuação final de 0,71. Assim, a experiência do pedestre ao caminhar no bairro, referente a atração é insuficiente, recomendando intervenção prioritária com ação imediata.

Figura 3 – Fachadas cegas presentes no bairro



Legenda: bom | suficiente | insuficiente

Fonte: Os autores

Em relação aos elementos qualificadores de segurança viária, os indicadores avaliados foram tipologia da rua e travessias e foram considerados como suficientes para a caminhabilidade, obtendo uma nota final de 1,03 recomendando intervenção prioritária com ação a curto prazo. Um fator que influenciou no resultado desta categoria foi o de tipologia das ruas, no qual a maior parte das ruas do bairro são vias locais e possuem a velocidade regulamentada de até 30 km/h. Enfatiza-se, ainda, a presença de ruas de blocos e paralelepípedos (Figura 4) que reduzem a velocidade dos veículos, possuem influência térmica, maior permeabilidade do solo e reflexão da luz.

Sobre as travessias, identificou-se que os segmentos de calçadas não atendem aos regulamentos ou normas de acessibilidade, possuindo de forma irregular ou não dispondo de elementos como a faixa de travessia de pedestres visível, acesso completo a cadeiras de rodas, piso tátil de alerta e direcional e tempos de travessia adequados a pessoas com mobilidade reduzida. É importante destacar que diversos fatores como desnível elevado e obstáculos na calçada influenciam negativamente para a caminhabilidade e travessias acessíveis.

Figura 4 – Ruas de blocos



Legenda: suficiente | insuficiente

Fonte: Os autores

Sobre a segurança pública, não foram identificados segmentos com inexistência de iluminação noturna. Entretanto, observou-se a necessidade da implementação de iluminação dedicada ao pedestre, iluminando exclusivamente a calçada (Figura 5). Diante disso, o indicador obteve uma nota insuficiente de 0,20 recomendando intervenção prioritária com ação imediata.

Figura 5 – Exemplos de postes de iluminação do bairro



Legenda: suficiente | insuficiente

Fonte: Os autores

Em relação à qualidade do ambiente, identificou-se que o bairro possui a presença de árvores irregulares e espécies inadequadas para a região e diversos elementos de vegetação plantados nos segmentos de calçada (Figura 6). Identificou-se também que os serviços de limpeza urbana e de coleta de resíduos sólidos são feitos de forma regular, entretanto notou-se a presença de entulho depositado de forma irregular nas ruas, no qual não são recolhidos pelos profissionais de limpeza. Desta forma, a pontuação final da categoria ambiente é de 1,43, sendo suficiente e recomendando intervenção prioritária com ação a curto prazo.

Figura 6 – Vegetação plantados nos segmentos de calçada



Legenda: ótimo | bom | suficiente | insuficiente

Fonte: Os autores

De acordo com os critérios estipulados pelo ITDP Brasil (2018), a nota dos indicadores e a média dos resultados obtidos em cada categoria, a aplicação do Índice de Caminhabilidade no Bairro Nossa Senhora Aparecida revela que a experiência do pedestre na região avaliada é suficiente, obtendo uma pontuação geral de 1,00 em uma escala de 0 (pontuação mínima) a 3 pontos (pontuação máxima).

As avaliações individuais das categorias apresentam pontuações consideradas insuficientes, suficientes e boas, sendo que a categoria Mobilidade recebeu maior pontuação, com nota de 2,33 pontos e Segurança Pública obteve a menor pontuação, alcançando 0,2 pontos, como pode ser observado no gráfico 1. É importante destacar que as notas das categorias correspondem à média dos indicadores contidos em cada uma delas, analisados no bairro.

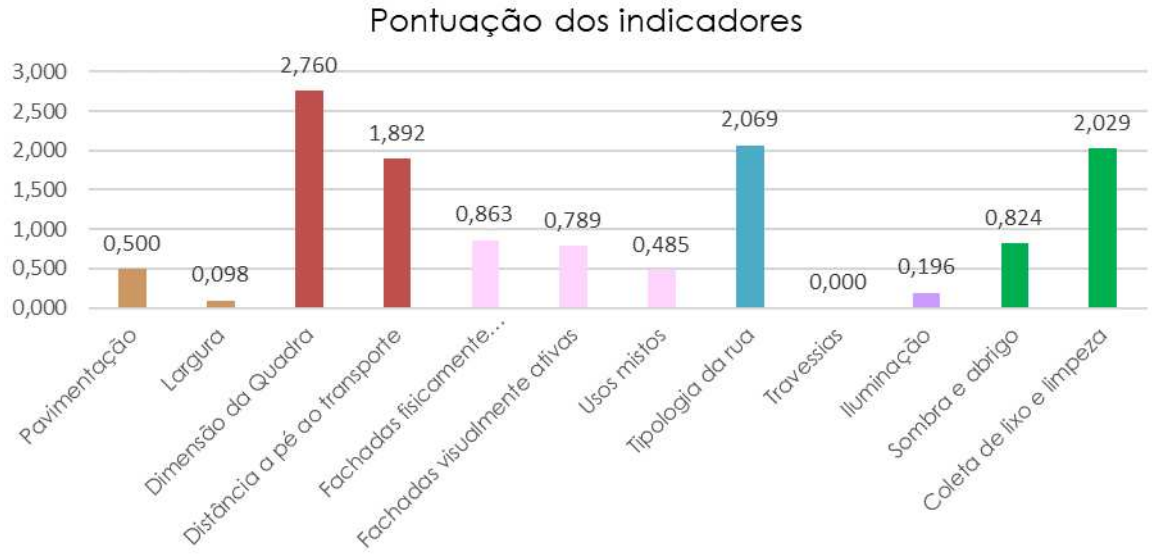
Gráfico 1 – Gráfico com a pontuação das categorias



Fonte: Os autores

Em relação à avaliação dos indicadores foi possível constatar que 66,66% dos parâmetros analisados receberam nota abaixo de 1, sendo considerado pelo método como insuficientes para caminhabilidade. Foi possível perceber também que 8,33 % dos indicadores foram avaliados como suficientes e 25% como bons. O gráfico 2 apresenta o gráfico com a pontuação dos indicadores.

Gráfico 2 – Gráfico com a pontuação dos indicadores



Fonte: Os autores

Neste contexto, é importante destacar que os indicadores de uso público diurno e noturno e fluxo de pedestres diurnos e noturnos, não foram avaliados devido ao contexto de pandemia no ano de 2020, que alterou a rotina de funcionamento e circulação de pedestres do bairro. O indicador de poluição sonora, também não foi avaliado em consequência da impossibilidade de uso do equipamento sonômetro ou de aplicativos simuladores capazes de medir decibéis e em virtude do contexto de pandemia, que alterou a intensidade do fluxo de veículos causadores de ruídos.

Para identificação dos pontos mais críticos da área de análise, foi feita uma média de todos os indicadores por segmento de calçada, obtendo assim uma pontuação de 87 segmentos como insuficiente e 117 como suficiente (Figura 7). Através dessa análise, foi possível identificar os locais que necessitam de ação imediata e a curto prazo.

Figura 7 – Mapa com a avaliação final do bairro



Fonte: Os autores

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A partir da avaliação do Índice, foi possível a elaboração de diretrizes e estratégias para potencializar a caminhabilidade no bairro, com objetivo de apontar alternativas e políticas públicas que possam contribuir para a melhoria da caminhabilidade.

- Diretriz 1 - Valorização dos pedestres: Adequação e padronização da calçada cidadã (calçadas acessíveis), implantação de faixas elevadas e sinalização e iluminação pública dedicada ao pedestre;
- Diretriz 2 - Valorização dos espaços públicos: Criação de um complexo de esporte e lazer, e elaboração de um projeto paisagístico nos espaços livres;
- Diretriz 3 - Vegetação urbana: Implantação de uma infraestrutura verde, que contribua com a drenagem pluvial nas áreas inclinadas do bairro;
- Diretriz 4 - Redução de velocidade dos automóveis: Adequação das lombadas e inserção de elementos redutores de velocidade e mudança no fluxo de veículos;
- Diretriz 5 - Sistema de transporte público eficiente: Ampliação dos pontos de ônibus e criação de abrigo adequado, acessível e com mobiliário urbano;
- Diretriz 6 - Faces de ruas agradáveis: Incentivo por meio de legislação a implantação de edificações de uso misto e fachadas permeáveis;
- Diretriz 7 - Participação pública: Incentivar a participação das pessoas na execução das diretrizes propostas.

5 CONCLUSÃO

Diante disso, o estudo realizado no bairro Nossa Senhora Aparecida constatou que o índice de caminhabilidade da região revela que a experiência do pedestre ao caminhar é suficiente, recomendando intervenção prioritária e ação a curto prazo. Entretanto, é importante salientar que a pontuação indicada ficou muito próxima do limite insuficiente, para o qual são recomendadas ações imediatas.

Assim, o estudo realizado se torna muito importante para o entendimento da caminhabilidade no bairro, através da identificação dos elementos que auxiliam ou dificultam o caminhar. Espera-se que, através dos resultados, a população e gestores públicos possam elaborar planos de ação identificando estratégias, recursos disponíveis e estabelecendo mecanismos capazes de potencializar a caminhabilidade da região.

REFERÊNCIAS

BARRETTO, Margarita; GISLON, Milanez. O flâneur revisitado: processos de revitalização urbana e caminhabilidade. **Revista Hospitalidade,** São Paulo, v. X, n. 1, p. 54 - 77, jun. 2013.

BRADSHAW, Chris. **A rating system for neighbourhood walkability**: towards na agenda for local heroes. Ottawa, Canada, 1993. Disponível em: <https://www.cooperative-individualism.org/bradshaw-chris_creating-and-using-a-rating-system-for-neighborhood-walkability-1993.htm>. Acesso em: 11 jul. 2020.

GEHL, Jan. **Cidades para pessoas**. São Paulo: Perspectiva, 2013.

INSTITUTO DE POLÍTICAS DE TRANSPORTE E DESENVOLVIMENTO (ITDP Brasil). **Índice de Caminhabilidade Versão 2.0 – Ferramenta**. Disponível em: <https://itdpbrasil.org/icam2/#:~:text=O%20%C3%8Dndice%20de%20Caminhabilidade%20(iCam,dos%20resultados%20obtidos%20na%20avalia%C3%A7%C3%A3o.>. Acesso em: 11 jul. 2020.

JUNQUEIRA, Eduardo. A circulação de pedestres. **Revista dos Transportes Públicos** – ANTP, São Paulo, v.25, 2013. Disponível em: < http://files-server.antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2013/01/10/EEEB7392-1B86-4019-AC39-B5E3E9FC46BA.pdf>. Acesso em: 10 jul 2020.

SPECK, Jeff. **Cidade caminhável**. São Paulo: Perspectiva, 2016. 278 p.

VIEIRA, Rafaela; PACKER, Gabriel; ZUNINO, Gabriel. **Índice de caminhabilidade de Blumenau em Santa Catarina/Brasil**: uma análise do Centro e do bairro Badenfurt. In: VIII SEMINARIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN URBANISMO, 2016, Barcelona-Balneário Camboriú. Anais [...] Conference report. Barcelona: Departament D'urbanisme I Ordenació del Territori. Universitat Politècnica de Catalunya, 2016. p. 1 - 15. Disponível em: <http://upcommons.upc.edu/handle/2117/101505>. Acesso em: 11 ago. 2020.

WALK21. International Charter for Walking: Creating healthy, efficient and sustainable communities where people choose to walk. In: Walk21, 2016, Hong Kong**. Anais [...]** Hong Kong, 2016. Disponível em: <https://www.pedestrians-int.org/images/IFP/pdf/key_doc/charter_EN.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2020.