



## CAMINHABILIDADE NA ÁREA INTRAURBANA DE LAJEADO/RS

Mariana Sofia Auler<sup>1</sup>; Anelise Schmitz<sup>2</sup>; Matheus Lemos Nogueira<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup> Universidade de Santa Cruz do Sul, <sup>3</sup> Universidade de Caxias do Sul

<sup>1</sup>eng.mariana.auler@gmail.com, <sup>2</sup>anelise.schmitz@gmail.com, <sup>3</sup>mlnogueira@ucs.br

### RESUMO

O Índice de Caminhabilidade - ICam avalia a forma que as características do meio urbano influenciam o caminhar. O objetivo desse trabalho foi calcular e avaliar o ICam na área intraurbana da cidade de Lajeado, RS, no ano de 2018, por meio de coleta de dados relacionada aos 15 indicadores sugeridos pelo Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (ITDP Brasil) e da aplicação da versão 2.0 do ICam. Foram obtidos os resultados com indicação de cada segmento de calçada analisado para cada um dos indicadores e foi determinado o índice sintetizado, fornecendo um parecer geral da região delimitada pelo estudo, além da sugestão de melhorias. O ICam na área de estudo foi considerado suficiente. Foi sugerida a revisão da forma de coleta e avaliação de um indicador, além da realização de manutenções nas travessias e rampas, instalação de piso podotátil, *parklets* e implantação de medidas de *traffic calming*.

**PALAVRAS-CHAVE:** Caminhabilidade, mobilidade, pedestre.

### ABSTRACT

*Walkability assesses the way that the characteristics of the urban environment influence the act of walking. The objective of this study was to calculate and evaluate the Walkability Index in the central area of trade influence of the city of Lajeado, RS, in the year of 2018, through data collection related to the 15 indicators suggested by Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (ITDP Brasil) and through the adhibition of version 2.0 of the Walkability Index. The results were obtained with indication of each segment of sidewalk analyzed for each of the indicators and the synthesized index was determined, providing a general report of the region delimited by the study, in addition to the suggestion of improvements. The Walkability Index in the study área was considered adequate. It was suggested to review the way of data collecting and evaluating of some indicators, in addition to carrying out maintenance on the crossings and the ramps, tactile floor, parklets installation and implementation of traffic calming measures.*

**KEYWORDS:** Walkability, mobility, pedestrian.

## 1. INTRODUÇÃO

O transporte individual motorizado tem sido muito questionado desde que o desenvolvimento sustentável das cidades entrou em pauta. Por isso, é cada vez mais comum, principalmente em países da Europa, o uso do transporte coletivo e do individual não motorizado (transporte ativo), caracterizado pelo andar de bicicleta e o caminhar.



Por definição, pedestre é quem anda a pé em vias públicas. Assim, todas as pessoas podem ser consideradas pedestres em algum momento do dia. De acordo com o Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento, o ITDP Brasil (2018), o meio de transporte mais fundamental e democrático é a caminhada. Segundo o Relatório Geral de 2014 da Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP, 2014), 36% do total de viagens realizadas em cidades com população maior que 60.000 habitantes foram realizadas a pé. Esse número mostra a importância desse tipo de deslocamento e de se ter uma boa infraestrutura urbana para atender aos pedestres.

Nesse sentido, a pesquisa visou calcular e analisar o Índice de Caminhabilidade (iCam) da área intraurbana da cidade de Lajeado, RS, no ano de 2018 e diagnosticar os problemas que impedem ou dificultam a mobilidade dos pedestres.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

No Brasil, a maioria dos espaços urbanos favorecem os meios de transporte motorizados e deixam de lado a infraestrutura para pedestres. Essa característica tem impacto na forma como as pessoas se deslocam. Além disso, devido ao aumento da circulação de veículos, há uma piora na qualidade de vida e um aumento de problemas ambientais causados pela poluição (FARIA e LIMA, 2016).

“A cidade sustentável, do ponto de vista de transportes, é a que consome menos recursos para garantir a mobilidade. A substituição do automóvel por modos ativos atua nesse sentido.” Os modos ativos são favorecidos quando as distâncias entre origem e destino são encurtadas, diminuindo a necessidade de veículos motorizados e viabilizando o andar a pé (TORRES et al., 2017).

A caminhabilidade estimula a sustentabilidade urbana que está vinculada às questões de habitabilidade, equidade (social, física, distributiva, entre outras) e meio ambiente, cuja complexidade está ligada aos limites dos recursos naturais de uma cidade. O iCam revela questões muito significativas de uma cidade, entre elas: educação, política, urbanidade, saúde, bem-estar e vários outros aspectos (VIEIRA; PACKER; MENESES, 2016).

A caminhabilidade é um conceito ligado à condição do espaço urbano no que tange ao pedestre e avalia a forma que as características do meio urbano influenciam o caminhar. O iCam envolve as condições das calçadas, a mobilidade, as atrações e a segurança pública e

viária. Por ser um índice que abrange diversas características, é utilizado para realizar a avaliação de todos os aspectos que envolvem os deslocamentos a pé (ITDP Brasil; 2018).

De acordo com Vargas (2015), ainda há algumas ambiguidades sobre como medir a caminhabilidade. A determinação do índice engloba ambientes urbanos densos, com edificações compactas próximas umas às outras, ocupadas por atividades comerciais em seus térreos, com calçadas movimentadas, iluminação e tratamento do espaço público e controle do volume de tráfego motorizado. É importante determinar e avaliar o ICam de uma cidade para encontrar as deficiências na infraestrutura, na segurança pública e viária (ITDP BRASIL, 2018). Além disso, quando se tem calçadas em boas condições e com acessibilidade, acaba havendo um incentivo ao seu uso (AMÂNCIO E SANCHES, 2004).

### 3. METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada na área intraurbana, onde há influência do comércio da cidade de Lajeado, RS, conforme Figura 1, compreendida pela Rua Júlio de Castilhos, Avenida Benjamin Constant e as ruas transversais entre elas. A área considerada neste estudo é composta por 59 segmentos de calçada e 89 travessias. A coleta de dados foi realizada por meio de visitas em campo e consultas aos arquivos digitais fornecidos pela Prefeitura Municipal de Lajeado, fazendo análises visuais e uso de trena, luxímetro e decibelímetro para realizar as medições. Esta etapa da pesquisa ocorreu no segundo semestre de 2018 e teve duração de doze semanas.

Figura 1 - Área de estudo



Fonte: Autores baseado no mapa de Lajeado, RS (2018)

A avaliação considerou as seis categorias do índice (segurança viária, atração, calçada, ambiente, mobilidade e segurança pública), subdivididas em 15 indicadores (tipologia da rua, travessias, fachadas fisicamente permeáveis, fachadas visualmente ativas, uso público



diurno e noturno, usos mistos, pavimentação, largura das calçadas, sombra e abrigo, poluição sonora, coleta de lixo e limpeza urbana, dimensão das quadras, distância a pé ao transporte, iluminação e fluxo de pedestres diurno e noturno). Feito isso, os dados coletados foram inseridos na planilha Excel da versão 2.0 do iCAM, ferramenta desenvolvida pelo ITDP Brasil (2018) e disponível para uso geral e gratuito.

Com a planilha já programada pelo ITDP Brasil, foi possível calcular o ICam da região estudada. Por fim, esse índice foi avaliado de acordo com os resultados obtidos e foram sugeridas melhorias aos casos críticos. A pontuação geral ou de cada indicador calculado com auxílio da planilha resultou uma pontuação de zero a três. Sendo três a pontuação considerada ótima. De dois a três pontos é considerado bom, de um a dois pontos é suficiente e quando obtiver menos que um ponto, é considerado insuficiente.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES DOS INDICADORES E CATEGORIAS

A tabela 1 apresenta o resultado global dos indicadores e categorias.

Tabela 1 – Resultados dos indicadores e categorias

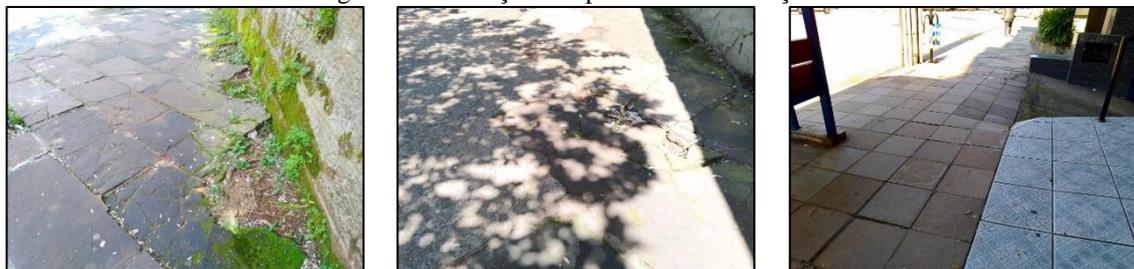
Indicadores e categorias	Pontuação final (de 0 a 3)	Critério de avaliação e pontuação (Insuficiente - Suficiente - Bom - Ótimo)
Pavimentação	2,44	Bom
Largura	2,36	Bom
<b>Calçada</b>	<b>2,40</b>	<b>Bom</b>
Dimensão das quadras	2,54	Bom
Distância a pé ao transporte	1,61	Suficiente
<b>Mobilidade</b>	<b>2,07</b>	<b>Bom</b>
Fachadas fisicamente permeáveis	2,61	Bom
Fachadas visualmente ativas	1,50	Suficiente
Uso público diurno e noturno	0,68	Insuficiente
Usos Mistos	1,53	Suficiente
<b>Atração</b>	<b>1,58</b>	<b>Suficiente</b>
Tipologia da rua	1,00	Suficiente
Travessias	0,00	Insuficiente
<b>Segurança viária</b>	<b>0,50</b>	<b>Insuficiente</b>
Iluminação	0,36	Insuficiente
Fluxo de pedestres diurno e noturno	1,65	Suficiente
<b>Segurança pública</b>	<b>1,00</b>	<b>Suficiente</b>
Sombra e Abrigo	1,99	Suficiente

Poluição Sonora	0,50	Insuficiente
Coleta de lixo e limpeza	2,66	Bom
<b>Ambiente</b>	<b>1,72</b>	<b>Suficiente</b>
<b>iCam</b>	<b>1,55</b>	<b>Suficiente</b>

Fonte: Autores (2018)

Os resultados do iCam evidenciam que as calçadas e a mobilidade de uma forma geral se apresentam em boas condições, com pontuação de 2,4 e 2,7 respectivamente. Isso porque atualmente a prefeitura municipal vem investindo na revitalização da área intraurbana. Os indicadores, como pavimentação (2,44) e largura das calçadas (2,36) mostram que há infraestrutura suficiente para a caminhada e as dimensões adequadas das quadras (2,54) se apresentam dentro dos limites aceitáveis à caminhada, embora existam também alguns pontos críticos apresentados no conjunto de imagens da Figura 2, que revelam deslocamentos no pavimento, crescimento de vegetação, revestimentos cerâmicos inapropriados para as calçadas e desníveis. Quanto a distância a pé ao transporte (1,61) foi considerada suficiente, evidenciando que há poucas paradas de ônibus ou pontos de embarque e desembarque na área estudada.

Figura 2 – Condições do pavimento das calçadas



Fonte: Autores (2018)

As categorias atração, segurança pública e ambiente foram classificadas como suficientes, resultando valores de 1,58; 1,0 e 1,72 respectivamente. As fachadas fisicamente permeáveis (2,61) foram consideradas boas, constatou-se a existência de entradas e acessos de pedestres em toda extensão de cada segmento. Para o indicador fachadas visualmente ativas (1,5) foi classificado como suficiente.

O uso público diurno e noturno (0,68) foi considerado insuficiente. Por ser uma área de comércio, há muitos estabelecimentos comerciais e de serviços. Mas, de forma geral, são de uso diurno, exceto as farmácias, postos de gasolina, hospital e agências bancárias que têm seus caixas eletrônicos em funcionamento em algum período da noite.

Para a categoria usos mistos (1,53) foi considerado a pontuação suficiente. Verificou-se a quantidade de pavimentos de uso residencial, de uso comercial e de serviços. Contemplando ainda equipamentos públicos, institucionais ou estações de transporte e com uso industrial e logístico.

A iluminação (0,36) foi considerada insuficiente, isso acontece porque, a iluminação pública é voltada apenas para a via dos carros e não para a dos pedestres. O Fluxo de pedestres (1,65) foi suficiente, foram realizadas contagens de pedestres nos dois períodos com maior fluxo no dia. Notou-se que o fluxo de pedestres, em geral, é maior no período das 12h às 14h do que no período da manhã. Entende-se que isso se dá pelo fato de que o horário de abertura da maioria dos estabelecimentos comerciais é às 9h e muitas lojas ficam abertas ao meio-dia. Isso contribui para que as pessoas prefiram o horário entre 12h e 14h para fazer suas compras.

Quanto às categorias sombra e abrigo (1,99) resultou suficiente, a poluição sonora (0,50) foi insuficiente, notou-se que os valores medidos em decibéis aumentam quando há circulação de veículos pesados. A coleta de lixo e limpeza urbana (2,66) foi considerada boa, pois há serviço de limpeza e coleta atendido pela prefeitura local.

A categoria segurança viária (0,5) foi a única que apresentou insuficiência. Nos indicadores tipologia de ruas (1,0) ficou suficiente e travessias (0,0) insuficiente. Devido ao fato de nenhuma travessia estar de acordo com a devida legislação quanto à acessibilidade. A Figura 3 apresenta um conjunto de imagens de rampas e de travessias de pedestres inadequadas, analisadas no estudo.

Figura 3 - Rampas e travessias



Fonte: Autores (2018)

Por fim, o iCam resultou um valor de 1,55 que foi considerado suficiente. Sugere-se a revisão da forma de coleta e avaliação do indicador iluminação, pois é recomendado que a medição seja realizada no ponto mais desfavorável da calçada. Apesar de muitas vezes ele



não representar a real percepção de iluminação, devido ao fato de pequenas sombras, geradas por árvores ou postes da rede elétrica, por exemplo, interferirem nesses resultados. Dessa forma, sugere-se desconsiderar sombras de pequena extensão que não afetem a segurança do pedestre. Além da realização de manutenções nas travessias e rampas, instalação de piso podotátil, implantação de parklets e de medidas de *traffic calming*.

## 5. CONCLUSÕES

A pesquisa teve por objetivo determinar e avaliar o iCam na área intraurbana de influência comercial da cidade de Lajeado, RS por meio da aplicação da versão 2.0 da ferramenta do iCam, desenvolvida pelo Instituto de Políticas de Transporte & Desenvolvimento (ITDP Brasil, 2018). Foram analisados os quinze indicadores, agrupados em seis categorias, que compõem a ferramenta. Dessa forma, determinou-se o iCam na área de estudo e o resultado obtido foi 1,55, valor este considerado suficiente. Para uma análise específica e detalhada, determinou-se o índice por categoria e por indicador.

Sugere-se que sejam realizadas melhorias, para manter ou melhorar os indicadores suficientes a bom, mas que inicialmente seja dada a atenção, com foco principalmente nos quatro indicadores considerados insuficientes, sendo eles: 1) o uso público diurno e noturno - incentivar a abertura de estabelecimentos noturnos; 2) travessias – melhorar a sinalização das travessias e semaforização, bem como as rampas de acessibilidade e sinalização podotátil; 3) iluminação - buscar um projeto de iluminação pública com energia renovável e sustentável voltada para os pedestres; e 4) poluição sonora - buscar desviar o tráfego de veículos pesados da área de estudo.

Tendo em vista o conceito de transporte ativo e a necessidade de incentivá-lo, além dos conceitos de sustentabilidade e acessibilidade, é importante estudar os fatores que interferem nos deslocamentos a pé. A caminhada interfere diretamente na qualidade de vida do pedestre e na mobilidade urbana. Portanto, é fundamental assegurar a segurança e o conforto do pedestre. Além de incentivar os estudos na área da caminhabilidade, a fim de conscientizar a população e órgãos públicos em relação à importância do tema.



## REFERÊNCIAS

AMÂNCIO, M. A.; SANCHES, S. P. (2004) As características do espaço urbano e as viagens a pé, **Anais da I Conferência Latino-Americana de construção sustentável e X Encontro nacional de tecnologia do ambiente construído**, São Paulo. Disponível em: <[ftp://ip20017719.eng.ufjf.br/Public/AnaisEventosCientificos/ENTAC\\_2004/trabalhos/PA\\_P0947d.pdf](ftp://ip20017719.eng.ufjf.br/Public/AnaisEventosCientificos/ENTAC_2004/trabalhos/PA_P0947d.pdf)>. Acesso em 25 abr. 2018.

ANTP - ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS. **Relatórios Atualizados - Base de Dados de 2014**. Disponível em: <<http://www.antp.org.br/sistema-de-informacoes-da-mobilidade/apresentacao.html>>. Acesso em 11 abr. 2018.

BRADSHAW, C. A rating system for neighbourhood walkability. In: 14th INTERNATIONAL PEDESTRIAN CONFERENCE, 1993, Ottawa, Canada. Disponível em: <<https://hearthhealth.wordpress.com/about/previous-published-works/feet-first-early/creating-and-using-a-rating-system-for-neighbourhood-walkability-towards-an-agenda-for-local-heroes-1993/>>. Acesso em 18 abr. de 2018.

FARIA, H. M.; LIMA, C. A. (2016) Andar a pé: Mobilidade urbana e sustentabilidade nas regiões metropolitanas brasileiras. **Revista Rua**, Campinas, v. 22, n. 1, p. 125-149. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rua/article/view/8646073/13213>>. Acesso em: 12 jun. 2018.

ITDP Brasil. *ICam versão 2.0*. 2018. Disponível em: <[http://2rps5v3y8o843iokettbxnya.wpengine.netdna-cdn.com/wp-content/uploads/2018/01/ITDP\\_TA\\_CAMINHABILIDADE\\_V2\\_ABRIL\\_2018.pdf](http://2rps5v3y8o843iokettbxnya.wpengine.netdna-cdn.com/wp-content/uploads/2018/01/ITDP_TA_CAMINHABILIDADE_V2_ABRIL_2018.pdf)>. Acesso em 11 abr. 2018.

TORRES, T. B.; URIARTE, A. M. L.; DEMORE, C. P.; NODARI, C. T. (2017) Prevalência de fatores associados à severidade dos acidentes em entorno de escolas. **Transportes**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 3, p. 102-114. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/174281>>. Acesso em: 10 jun. 2018.

VARGAS, J. C. B. (2015) **Forma urbana e rotas de pedestres**. Tese de Doutorado (Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.

VIEIRA, R.; PACKER, G. Z.; MENESES, R. N. (2016) ICam de Blumenau em Santa Catarina/Brasil: uma análise do Centro e do bairro Badenfurt. **VIII Seminário Internacional de Investigación en Urbanismo**, Barcelona-Balneário Camboriú, Junio 2016, Barcelona: DUOT.