

ÍNDICE DE CAMINHABILIDADE

1. Pontos para reflexão

- Caminhar é o modo de transporte mais antigo e o de maior ubiquidade. No século XX, em função do desenvolvimento e da disseminação de modalidades de transporte motorizadas, com poucas exceções, o pedestre passou a ter um papel secundário no planejamento dos sistemas de transporte urbanos. Apenas no final daquele século, o pedestre voltou a ocupar um papel relevante.
- A inclusão de políticas para favorecimento do transporte a pé no planejamento do sistema de transporte urbano requer o desenvolvimento de métricas capazes de dar suporte à tomada de decisão e à avaliação dos resultados dos projetos implementados.
- Os *índices de caminhabilidade* são uma forma de avaliar de forma objetiva a facilidade de locomoção a pé. Esses índices facilitam a avaliação da capacidade de caminhar por uma rota, na medida em que incluem diversos parâmetros que podem afetar a qualidade e até mesmo o desejo de caminhar por uma dada rota.

2. Usando o iCam 2.0 para avaliar a caminhabilidade

Um dos índices de caminhabilidade é o *iCam 2.0*, proposto pelo ITDP, que se baseia em 15 indicadores divididos em seis categorias:

- Calçada** (2 indicadores): retrata as condições da infraestrutura disponível para os pedestres:
 - Pavimentação, e
 - Largura.
- Mobilidade** (2 indicadores): refere-se à disponibilidade e acesso ao transporte público e a permeabilidade da malha urbana:
 - Dimensão da quadra, e
 - Distância a pé até o transporte público.
- Atração** (4 indicadores): incorpora as características do uso do solo e do espaço construído que impactam a intensidade do uso das rotas pedonais e como o seu uso distribui-se ao longo do dia:
 - Fachadas fisicamente permeáveis,
 - Fachadas visualmente ativas,
 - Uso público diurno e noturno, e
 - Usos mistos.

d) **Segurança viária** (2 indicadores): expressa a segurança de pedestres em relação ao tráfego de veículos motorizados e a adequação de travessias a requisitos de conforto e acessibilidade universal:

- Tipologia da rua, e
- Travessias.

e) **Segurança pública** (2 indicadores): refere-se à sensação de segurança ao longo da rota:

- Iluminação, e
- Fluxos de pedestres diurno e noturno.

f) **Ambiente** (3 indicadores): ligado ao conforto e às condições ambientais na rota pedonal:

- Sombra e abrigo,
- Poluição sonora, e
- Coleta de lixo e limpeza.

A descrição detalhada das categorias e a forma de avaliar os 15 indicadores podem ser encontradas no documento disponibilizado no eDisciplinas (aba *Modos ativos de transporte*).

2.1. Avaliação de um segmento de calçada pelo iCam 2.0

No iCam 2.0, os segmentos de calçada recebem uma pontuação para cada *indicador* que varia de 0 (insuficiente) a 3 (ótimo), representando uma avaliação qualitativa da experiência do pedestre.

A pontuação de cada segmento de calçada para uma dada *categoria* é a média aritmética dos valores dos indicadores usados para avaliar a categoria.

A *avaliação do segmento de calçada* é feita através da média aritmética da pontuação obtida em cada uma das seis categorias que compõem o índice, conforme um esquema preestabelecido:

- **Ótimo:** média = 3 (requer apenas manutenção)
- **Bom:** $2 \leq \text{média} < 3$ (recomenda-se melhoria a médio prazo)
- **Suficiente:** $1 \leq \text{média} < 2$ (priorizar melhoria a curto prazo)
- **Insuficiente:** média < 1 (requer ações imediatas)

2.2. Avaliação de rotas compostas por diversos segmentos de calçada

Na avaliação de uma rota composta por n_k segmentos diferentes, a pontuação I_{ij} do indicador j da categoria i é a média ponderada da pontuação deste indicador para cada segmento (I_{ijk}), usando-se a extensão de cada trecho como o peso de cada pontuação:

$$I_{ij} = \sum_{k=1}^{n_k} \frac{L_k}{(L_1 + L_2 + \dots + L_{n_k})} I_{ijk}$$

em que I_{ij} é a pontuação do j -ésimo indicador da categoria i para a rota como um todo; I_{ijk} é a pontuação do indicador I_{ij} para o k -ésimo segmento que compõe a rota estudada; e L_k é a extensão do k -ésimo segmento.

A pontuação de uma categoria i , C_i é dada pela média aritmética dos valores obtidos para os indicadores que compõem a categoria:

$$C_i = \frac{1}{n_j} \sum_{j=1}^{n_j} I_{ij},$$

em que C_i é a pontuação da i -ésima categoria; n_j é o número de indicadores da i -ésima categoria.

O valor do índice para a rota estudada é a média aritmética das pontuações obtidas em cada categoria:

$$IC = \frac{1}{n_i} \sum_{i=1}^{n_i} C_i,$$

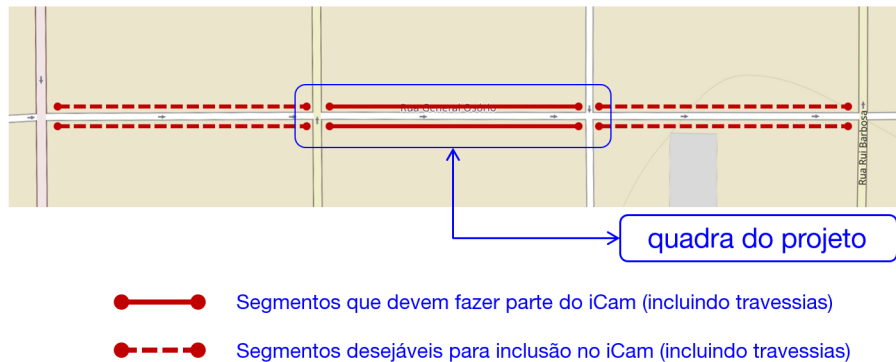
na qual IC é o valor do iCam 2.0 para a rota; e $n_i = 6$, pois são seis as categorias de indicadores.

Após o cálculo da pontuação para o índice final IC , ele deve ser transformado na avaliação final da rota conforme o esquema:

- **Ótimo:** $IC = 3$ (requer apenas manutenção)
- **Bom:** $2 \leq IC < 3$ (recomenda-se melhoria a médio prazo)
- **Suficiente:** $1 \leq IC < 2$ (priorizar melhoria a curto prazo)
- **Insuficiente:** $IC < 1$ (requer ações imediatas)

3. Avaliando uma região em termos da sua caminhabilidade

Seu grupo deverá determinar o valor do índice de caminhabilidade iCam 2.0 para o quarteirão escolhido para o projeto de implantação da rua completa. O IC será usado para comparar a situação atual com a situação após a implantação do projeto.



Idealmente, deve-se obter o IC para toda a região de influência do projeto (a rota de pedestres na qual o projeto se insere). No nosso caso, o mínimo necessário é a região formada pela quadra onde a rua completa será implantada, sendo desejável incluir também as duas (ou mais) quadras adjacentes.

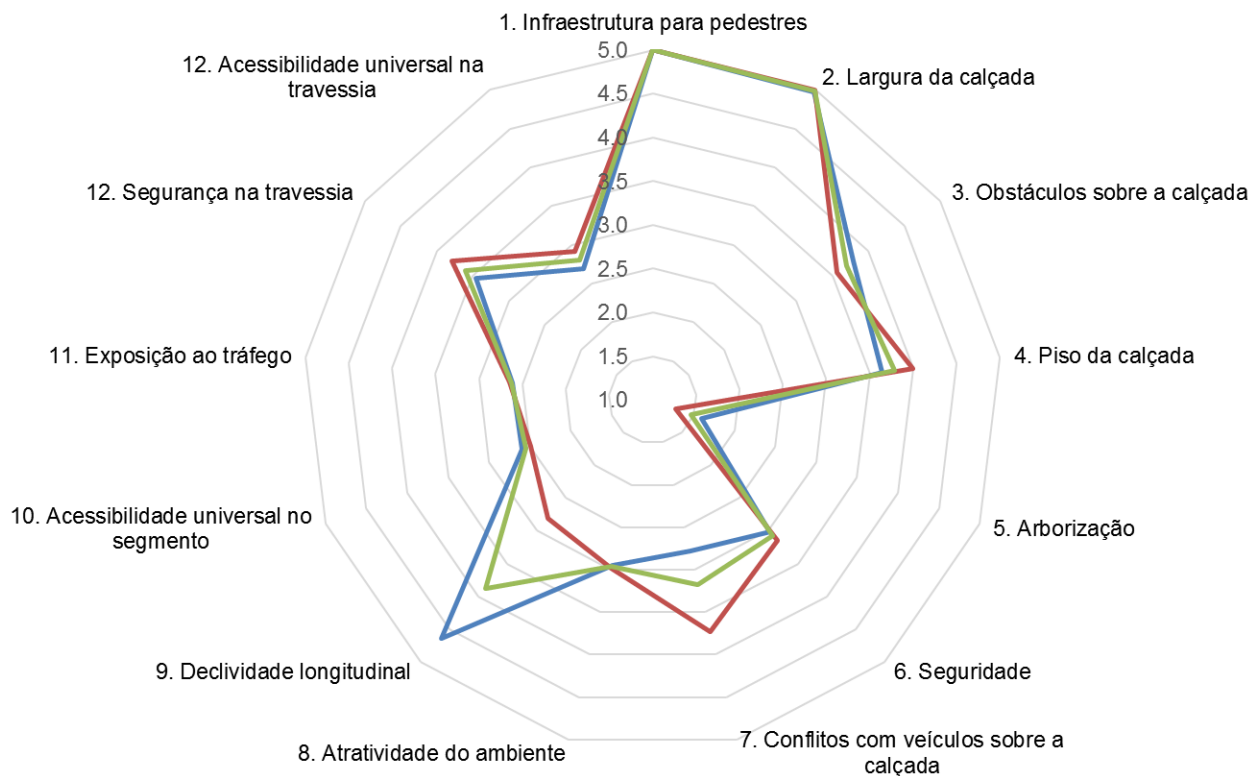
Para todos os segmentos de calçada na região escolhido, o grupo deve:

1. coletar os dados necessários para calcular o iCam 2.0;

2. obter a pontuação para cada um dos 15 indicadores para cada um dos 6 segmentos de calçada;
3. calcular a pontuação para cada categoria para cada um dos segmentos de calçada;
4. calcular o valor final do índice de caminhabilidade para a região estudada; e
5. preparar um relatório conciso que reporte os resultados da análise realizada.

Caso seja preciso, a extensão de cada segmento e a largura das calçadas podem ser estimadas usando-se passos. Para maior precisão, dê 5 a 10 passos, meça a distância percorrida e ache o comprimento médio da passada.

Para apresentar os resultados, faça um esquema da quadra estudada, numere as calçadas e prepare uma tabela com os valores da pontuação de cada indicador. Para indicar a pontuação de cada categoria, use tabelas e um gráfico do tipo radar, semelhante ao mostrado a seguir:



Para estimar o efeito das intervenções propostas no projeto, estime os novos valores do iCam 2.0 para cada segmento de calçada no projeto e para a região como um todo e compare-os com os valores atuais do índice de caminhabilidade.