



**Análise interseccional da caminhabilidade em Belo Horizonte sob uma perspectiva racial e de gênero**

**Alícy David Ferreira Alves**

Arquiteta e Urbanista, USP, Brasil

[alicyadfa@usp.br](mailto:alicyadfa@usp.br)

<https://orcid.org/0009-0003-9117-0952>

**Roberta Consentino Kronka Mülfarth**

Professora Doutora, UFS, Brasil

[rkronka@usp.br](mailto:rkronka@usp.br)

<https://orcid.org/0000-0002-2309-667X>



## **Análise interseccional da caminhabilidade em Belo Horizonte sob uma perspectiva racial e de gênero**

### **RESUMO**

**Objetivo** - O manuscrito objetiva a avaliação da caminhabilidade na área planejada de Belo Horizonte, a partir da comparação entre a aplicação do Índice de Conforto Ergonômico do Pedestre (ICEP), elaborado por Albala (2022), com a percepção popular obtida por questionário. Complementarmente, desenvolve-se um estudo na microescala na quadra onde residia parte da família da autora, articulando uma dimensão de memória à análise urbana. O artigo também incorpora recortes de gênero e raça, evidenciando como esses marcadores influenciam a experiência do caminhar e tensionam os limites de avaliações estritamente técnicas. Os objetivos específicos são: Aplicar o ICEP na área planejada de Belo Horizonte utilizando bases de dados urbanas; Desenvolver e aplicar um questionário *online* para coleta da percepção popular sobre caminhabilidade, considerando variáveis sociodemográficas; Analisar criticamente os índices quanto à ausência de indicadores relacionados a gênero e raça; Comparar criticamente os resultados dos dois índices usados, indicando a diferença da percepção popular da investigação técnica; Realizar um estudo na microescala na quadra onde residia a família da pesquisadora, comparando fotografias antigas e atuais; Integrar a narrativa familiar como elemento ilustrativo das dinâmicas de exclusão urbana em Belo Horizonte; Reforçar o entendimento e a importância do caminhar como modal prioritário na tomada de decisão de políticas públicas de mobilidade urbana; Contribuir com diretrizes, na escala do desenho urbano, a partir da revisão do Plano Diretor de BH.

**Metodologia** - O manuscrito foi realizado a partir de uma abordagem qualitativa e quantitativa, combinando métodos técnicos de análise espacial com instrumentos de investigação da percepção subjetiva, a fim de compreender, as condições de caminhabilidade na área planejada de Belo Horizonte e suas relações com marcadores sociais de gênero e raça. A primeira etapa consistiu no levantamento e sistematização de bibliografia sobre caminhabilidade, direito à cidade, raça, gênero e planejamento urbano. A partir desse referencial, definiu-se um conjunto de procedimentos metodológicos voltados à análise da caminhabilidade na área interna da Avenida do Contorno, núcleo do projeto original da capital mineira. A segunda etapa envolveu a aplicação do Índice de Conforto Ergonômico do Pedestre (ICEP), desenvolvido por Albala (2022), com adaptações para a área estudada. Na sequência, a pesquisa seguiu com a elaboração e aplicação de um questionário estruturado voltado a frequentadores e moradores da região central e centro-sul. O instrumento foi construído com base em 27 indicadores de caminhabilidade formulados por Carvalho (2018), organizados em forma de afirmações com escala Likert. As perguntas buscaram captar a percepção dos participantes sobre conforto, segurança, atratividade e acessibilidade dos espaços, além de questões sociodemográficas, permitindo análises interseccionais. Esta coleta de dados foi complementada por entrevistas abertas com duas mulheres que residiam na área planejada de Belo Horizonte antes de serem deslocadas para regiões periféricas. A análise dessas narrativas foi articulada à leitura espacial da quadra original onde moravam, com apoio de imagens históricas e atuais feitas através de visitas a campo. O estudo avançou com a análise comparativa entre os dados do ICEP e as percepções coletadas via questionário. Esse confronto permitiu observar convergências e divergências entre a leitura técnica, a percepção popular e a análise das memórias da caminhabilidade, com destaque para os atravessamentos de raça e gênero. A triangulação dos dados revelou elementos não captados pelos indicadores convencionais, reforçando a importância de abordagens sensíveis à desigualdade urbana.

**Originalidade/relevância** - O artigo integra infraestrutura urbana, percepções sociais e recortes interseccionais de gênero, raça e pertencimento territorial na avaliação da caminhabilidade, dimensões pouco contempladas em metodologias tradicionais. Contribui para o debate sobre direito à cidade e justiça urbana e territorial, a partir de uma abordagem crítica que articula elementos técnicos e experiência cotidiana, ampliando a compreensão de mobilidade urbana e orientando políticas equitativas.

**Resultados** - Do ponto de vista técnico a aplicação do ICEP resultou em desconforto leve, mas com um contraste espacial. Já a percepção popular, trazida pelo questionário, revelou um resultado mais crítico, sobretudo entre mulheres e pessoas negras, que associaram a insegurança à iluminação precária e à ausência de pessoas nas ruas. A comparação dos dois resultados demonstra a limitação de avaliações estritamente técnicas, que tendem a invisibilizar desigualdades sociais e identitárias. O estudo da Rua Curvelo, por sua vez, reforçou este quadro ao evidenciar como processos de segregação racial e valorização imobiliária transformaram o espaço.



**Contribuições teóricas/metodológicas** - O estudo elucida que a caminhabilidade não pode ser compreendida apenas por indicadores técnicos ou a partir de um sujeito neutro e universal, sendo fundamental incorporar percepções sociais e recortes interseccionais. De maneira teórica, evidencia o caminhar como prática social e política, reforçando a necessidade de políticas urbanas e avaliações que considerem experiências subjetivas. Metodologicamente, a integração entre ICEP, questionário popular e estudo na microescala permite identificar lacunas nos instrumentos tradicionais.

**Contribuições sociais e ambientais** - O artigo destaca que a caminhabilidade não se reduz à infraestrutura, implicando questões de justiça urbana e direito à cidade. A integração metodológica denota as lacunas nos indicadores técnicos e as desigualdades persistentes. Nesse contexto, elementos ambientais, como arborização, sombra e continuidade de calçadas, impactam no conforto e na segurança, indicando que políticas urbanas devem articular infraestrutura, equidade social e qualidade ambiental para promover cidades mais justas e sustentáveis.

**PALAVRAS-CHAVE:** Caminhabilidade. Gênero. Raça. Interseccionalidade.

## **Intersectional analysis of walkability in Belo Horizonte from a racial and gender perspective**

### **ABSTRACT**

**Objective** – The study aims to assess walkability in the planned area of Belo Horizonte, comparing the application of the Ergonomic Pedestrian Comfort Index (ICEP), developed by Albala (2022), with popular perceptions obtained through a questionnaire. Additionally, a micro-scale study is conducted on the block where part of the author's family lived, incorporating a memory dimension into the urban analysis. The article also incorporates gender and race perspectives, highlighting how these markers influence the walking experience and challenge the limits of strictly technical assessments. The specific objectives are: Apply the ICEP in the planned area of Belo Horizonte using urban databases; Develop and administer an online questionnaire to collect popular perceptions of walkability, considering sociodemographic variables; Critically analyze the indices for the absence of indicators related to gender and race; Critically compare the results of the two indices used, highlighting the differences between popular perception and technical research; Conduct a micro-scale study of the block where the researcher's family lived, comparing old and current photographs; Integrate the family narrative as an illustrative element of the dynamics of urban exclusion in Belo Horizonte; Reinforce the understanding and importance of walking as a priority mode of transport in decision-making on public urban mobility policies; Contribute guidelines, at the urban design level, based on the revision of the Belo Horizonte Master Plan.

**Methodology** – The manuscript was written using a qualitative and quantitative approach, combining technical methods of spatial analysis with instruments for investigating subjective perception, to understand the walkability conditions in the planned area of Belo Horizonte and their relationship with social markers of gender and race. The first stage consisted of surveying and systematizing literature on walkability, the right to the city, race, gender, and urban planning. Based on this framework, a set of methodological procedures was defined for analyzing walkability in the internal area of Avenida do Contorno, the core of the original project for the capital of Minas Gerais. The second stage involved applying the Ergonomic Pedestrian Comfort Index (ICEP), developed by Albala (2022), with adaptations for the study area. Subsequently, the research continued with the development and administration of a structured questionnaire aimed at visitors and residents of the central and south-central regions. The instrument was constructed based on 27 walkability indicators formulated by Carvalho (2018), organized as statements on a Likert scale. The questions sought to capture participants' perceptions of the comfort, safety, attractiveness, and accessibility of spaces, as well as sociodemographic factors, enabling intersectional analyses. This data collection was complemented by open-ended interviews with two women who lived in the planned area of Belo Horizonte before being relocated to peripheral areas. The analysis of these narratives was interconnected with a spatial reading of the original block where they lived, supported by historical and current images collected during field visits. The study progressed with a comparative analysis of ICEP data and the perceptions collected via questionnaire. This comparison allowed us to observe convergences and divergences between the technical reading, popular perception, and the analysis of memories of walkability, with a focus on the intersections of race and gender. Data triangulation revealed



elements not captured by conventional indicators, reinforcing the importance of approaches sensitive to urban inequality.

**Originality/Relevance** – The article integrates urban infrastructure, social perceptions, and intersectional perspectives of gender, race, and territorial affiliation in assessing walkability—dimensions rarely considered in traditional methodologies. It contributes to the debate on the right to the city and urban and territorial justice, based on a critical approach that combines technical elements and everyday experience, broadening the understanding of urban mobility and guiding equitable policies.

**Results** – From a technical perspective, the application of the ICEP resulted in mild discomfort, but with a spatial contrast. However, popular perception, as elicited by the questionnaire, revealed a more critical result, especially among women and Black people, who associated insecurity with poor lighting and the absence of people on the streets. Comparing the two results demonstrates the limitations of strictly technical assessments, which tend to obscure social and identity inequalities. The study of Curvelo Street, in turn, reinforced this framework by highlighting how processes of racial segregation and rising real estate values transformed the space.

**Theoretical/Methodological Contributions** – The study clarifies that walkability cannot be understood solely through technical indicators or from a neutral and universal perspective; it is essential to incorporate social perceptions and intersectional perspectives. Theoretically, it highlights walking as a social and political practice, reinforcing the need for urban policies and assessments that consider subjective experiences. Methodologically, the integration of ICEP, a popular questionnaire, and a microscale study allows for the identification of gaps in traditional instruments.

**Social and Environmental Contributions** – The article highlights that walkability is not limited to infrastructure, implying issues of urban justice and the right to the city. Methodological integration highlights gaps in technical indicators and persistent inequalities. In this context, environmental elements, such as trees, shade, and sidewalk continuity, impact comfort and safety, indicating that urban policies must combine infrastructure, social equity, and environmental quality to promote more just and sustainable cities.

**KEYWORDS:** Walkability. Gender. Race. Intersectionality.

## **Análisis interseccional de la caminabilidad en Belo Horizonte desde una perspectiva racial y de género**

### **RESUMEN**

**Objetivo** – Este estudio busca evaluar la caminabilidad en el área planificada de Belo Horizonte, comparando la aplicación del Índice de Confort Ergonómico del Peatón (ICEP), desarrollado por Albala (2022), con las percepciones populares obtenidas mediante un cuestionario. Además, se realiza un estudio a microescala en la manzana donde vivía parte de la familia del autor, incorporando la dimensión de la memoria en el análisis urbano. El artículo también incorpora el género y la raza, destacando cómo estos indicadores influyen en la experiencia de caminar y desafían los límites de las evaluaciones estrictamente técnicas. Los objetivos específicos son: Aplicar el ICEP en el área planificada de Belo Horizonte utilizando bases de datos urbanas; Desarrollar y administrar un cuestionario en línea para recopilar las percepciones populares sobre la caminabilidad, considerando variables sociodemográficas; Analizar críticamente los índices para detectar la ausencia de indicadores relacionados con el género y la raza; Comparar críticamente los resultados de los dos índices utilizados, destacando las diferencias entre la percepción popular y la investigación técnica; Realizar un estudio a microescala de la manzana donde vivía la familia del investigador, comparando fotografías antiguas y actuales; Integrar la narrativa familiar como elemento ilustrativo de las dinámicas de exclusión urbana en Belo Horizonte; Reforzar la comprensión y la importancia de caminar como modo de transporte prioritario en la toma de decisiones de políticas públicas para la movilidad urbana; Aportar directrices, a nivel de diseño urbano, basadas en la revisión del Plan Director de Belo Horizonte.

**Metodología** – El manuscrito se elaboró utilizando un enfoque cualitativo y cuantitativo, combinando métodos técnicos de análisis espacial con instrumentos para la investigación de la percepción subjetiva, con el fin de comprender las condiciones de caminabilidad en el área planificada de Belo Horizonte y su relación con los marcadores sociales de género y raza. La primera etapa consistió en el estudio y sistematización de la literatura sobre



caminabilidad, el derecho a la ciudad, raza, género y planificación urbana. Con base en este marco, se definió un conjunto de procedimientos metodológicos para analizar la caminabilidad en el área interior de la Avenida do Contorno, el núcleo del proyecto original para la capital de Minas Gerais. La segunda etapa consistió en la aplicación del Índice de Confort Ergonómico del Peatón (ICEP), desarrollado por Albala (2022), con adaptaciones para la zona de estudio. Posteriormente, la investigación continuó con el desarrollo y la administración de un cuestionario estructurado dirigido a visitantes y residentes de las regiones centro y centro-sur. El instrumento se construyó con base en 27 indicadores de caminabilidad formulados por Carvalho (2018), organizados como afirmaciones en una escala de Likert. Las preguntas buscaban captar las percepciones de los participantes sobre comodidad, seguridad, atractivo y accesibilidad de los espacios, así como aspectos sociodemográficos, lo que permitió realizar análisis interseccionales. Esta recopilación de datos se complementó con entrevistas abiertas a dos mujeres que residieron en la zona planificada de Belo Horizonte antes de ser reubicadas en zonas periféricas. El análisis de estas narrativas se vinculó con la interpretación espacial de la manzana original donde vivían, con el apoyo de imágenes históricas y actuales obtenidas mediante visitas de campo. El estudio prosiguió con un análisis comparativo entre los datos del ICEP y las percepciones recopiladas mediante cuestionario. Esta comparación nos permitió observar convergencias y divergencias entre las interpretaciones técnicas, las percepciones populares y el análisis de las memorias sobre la caminabilidad, destacando las intersecciones entre raza y género. La triangulación de datos reveló elementos no captados por los indicadores convencionales, lo que refuerza la importancia de los enfoques sensibles a la desigualdad urbana.

**Originalidad/Relevancia** – El artículo integra la infraestructura urbana, las percepciones sociales y las perspectivas interseccionales de género, raza y pertenencia territorial en la evaluación de la caminabilidad, dimensiones poco consideradas en las metodologías tradicionales. Contribuye al debate sobre el derecho a la ciudad y la justicia urbana y territorial, desde un enfoque crítico que combina elementos técnicos con la experiencia cotidiana, ampliando la comprensión de la movilidad urbana y orientando políticas equitativas.

**Resultados** - Desde una perspectiva técnica, la aplicación del ICEP generó una leve incomodidad, pero con un contraste espacial. Sin embargo, la percepción popular, según el cuestionario, reveló un resultado más crítico, especialmente entre las mujeres y las personas negras, que asociaron la inseguridad con la mala iluminación y la ausencia de personas en las calles. La comparación de ambos resultados demuestra las limitaciones de las evaluaciones estrictamente técnicas, que tienden a ocultar las desigualdades sociales e identitarias. El estudio de la calle Curvelo, a su vez, reforzó este marco al destacar cómo los procesos de segregación racial y el aumento del valor inmobiliario transformaron el espacio.

**Contribuciones Teóricas/Metodológicas** – El estudio aclara que la caminabilidad no puede comprenderse únicamente a través de indicadores técnicos ni desde una perspectiva neutral y universal; es esencial incorporar las percepciones sociales y las perspectivas interseccionales. Teóricamente, destaca la caminata como una práctica social y política, lo que refuerza la necesidad de políticas y evaluaciones urbanas que consideren las experiencias subjetivas. Metodológicamente, la integración del ICEP, un cuestionario popular y un estudio a microescala permite identificar las deficiencias en los instrumentos tradicionales.

**Contribuciones Sociales y Ambientales** – El artículo destaca que la caminabilidad no se limita a la infraestructura, lo que implica cuestiones de justicia urbana y el derecho a la ciudad. La integración metodológica destaca las deficiencias en los indicadores técnicos y las desigualdades persistentes. En este contexto, elementos ambientales como el arbolado, la sombra y la continuidad de las aceras inciden en la comodidad y la seguridad, lo que indica que las políticas urbanas deben combinar infraestructura, equidad social y calidad ambiental para promover ciudades más justas y sostenibles.

**PALABRAS CLAVE:** Caminabilidad. Género. Raza. Interseccionalidad.



**RESUMO GRÁFICO**





## **1 INTRODUÇÃO**

Ao se refletir sobre o caminhar no espaço urbano, torna-se essencial compreendê-lo não apenas como meio de deslocamento, mas como expressão cotidiana da vivência e da apropriação da cidade por seus habitantes. O ato de andar a pé, intrinsecamente humano, precede qualquer outra forma de mobilidade e é, ainda hoje, parte vital do modo como nos relacionamos com o território. Caminhar é uma prática que ativa sentidos, possibilita encontros, revela desigualdades, acessa memórias e denuncia ausências. Portanto, é também um ato político e social.

Nas cidades contemporâneas, no entanto, o caminhar encontra-se em disputa, uma vez que o modelo de urbanização hegemônico, consolidado ao longo do século XX sob o paradigma da motorização individual e da fragmentação funcional do território, impôs obstáculos múltiplos à mobilidade a pé. A hierarquização dos modais, os processos de segregação socioespacial e a priorização do transporte motorizado na estrutura viária resultaram em ambientes urbanos inóspitos para o pedestre, ambientes que desincentivam a permanência, o encontro e o cuidado com o corpo e o espaço. Com isso, a experiência do caminhar foi gradualmente esvaziada de sentido e de conforto, sendo preterida a uma condição secundária nos planejamentos urbanos brasileiros.

Apesar deste cenário, os deslocamentos a pé continuam a representar parcela expressiva das viagens urbanas no país, especialmente entre populações de baixa renda. De acordo com dados da Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP, 2018), cerca de 39% das viagens diárias nos centros urbanos brasileiros são realizadas exclusivamente a pé, superando inclusive o uso do transporte coletivo. Esses números elucidam a centralidade da caminhada na vida urbana, ao mesmo tempo em que evidenciam as desigualdades no acesso à mobilidade segura, confortável e equitativa. Se caminhar é uma necessidade para muitos, a qualidade dessa experiência, e sua contribuição ao bem-estar, não pode ser negligenciada.

É nesse contexto que ganha força o debate em torno da caminhabilidade, dado que, a noção de “caminhabilidade” surge nos anos 1990 como tentativa de qualificar e mensurar as condições do ambiente urbano para o deslocamento a pé, considerando não apenas a infraestrutura viária, mas também aspectos subjetivos da experiência pedestre. Conceituado inicialmente por Bradshaw (1993) como “qualidade do lugar”, o termo foi sendo aprofundado por pesquisadores de distintas áreas do conhecimento como arquitetura e urbanismo, saúde pública, psicologia ambiental e planejamento urbano. Em 2005, Southworth chama atenção para a necessidade de critérios claros e mensuráveis, trazendo uma abordagem extremamente valiosa para esta pesquisa quando introduz que:

[...] caminhar é o grau em que o ambiente construído, em determinado momento, suporta e incentiva o caminhar, com conforto e segurança, conectando pessoas com destinos variáveis dentro de um razoável espaço de tempo e esforço, oferecendo interesse visual ao longo da rede.” (Southworth, 2005, p. 26-27).

Ainda que não haja um consenso absoluto sobre sua definição, a caminhabilidade pode ser compreendida como a medida em que o ambiente urbano é capaz de favorecer e estimular a mobilidade ativa, a partir de atributos como segurança, acessibilidade, conforto, atratividade e conectividade.

A partir das contribuições de pesquisadores como Kronka Mülfarth (2017), Sato (2021) e Albala (2022), tem-se consolidado no Brasil uma vertente metodológica que combina os princípios da ergonomia com a avaliação da caminhabilidade urbana, buscando compreender como os espaços influenciam as sensações e os comportamentos dos pedestres. Essas





abordagens reconhecem que a experiência de caminhar não se dá apenas em função da infraestrutura, mas também da forma como o espaço é lido, sentido e apropriado pelos indivíduos. Nesse contexto, a paisagem urbana se revela como mediadora fundamental das interações entre o corpo e a cidade.

No entanto, a caminhada *não* é uma prática neutra. Diferentes corpos vivem experiências distintas no espaço urbano. Mulheres, pessoas negras, idosos, pessoas LGBTQIAPN+ e pessoas com deficiência frequentemente enfrentam inseguranças físicas e simbólicas ao caminhar pelas cidades. É nesse sentido que Paula Santoro (2021) defende e argumenta que a mobilidade urbana é atravessada por relações de poder e deve ser compreendida a partir de marcadores sociais como raça, gênero e classe. Sob esse ponto de vista, Raquel Rolnik (2015) também aponta que a produção desigual do espaço urbano no Brasil está enraizada em processos históricos de exclusão, como o racismo estrutural que se manifesta na segregação territorial e na ausência de infraestrutura em áreas habitadas majoritariamente por populações negras e mais vulnerabilizadas. A presença ou ausência de calçadas, iluminação e acessibilidade, por exemplo, impacta diretamente a autonomia e o direito à cidade dessas pessoas. Assim, refletir sobre a caminhabilidade exige um olhar interseccional, que reconheça essas desigualdades históricas e enfrente as barreiras impostas aos corpos dissidentes e marginalizados.

É nesse contexto que se insere a cidade de Belo Horizonte, uma das primeiras capitais modernistas planejadas do país, fundada em 1897 como símbolo de modernidade e racionalidade urbana. A capital mineira foi inspirada no modelo de cidades europeias e americanas, com plano original que previa uma malha ortogonal, largas avenidas e zonas estritamente funcionais. Contudo, esse modelo ignorou as populações racializadas e historicamente marginalizadas que viviam nos arredores, visto que foram sistematicamente removidas ou excluídas da cidade formal. Desta maneira, a segregação urbana que se consolidou ao longo do século XX reflete um projeto excludente que, ainda hoje, molda a distribuição dos serviços públicos, das oportunidades e da mobilidade. Entender Belo Horizonte como cidade planejada é também reconhecer que esse planejamento se deu sob lógicas sociais marcadas por desigualdades.

Portanto, este manuscrito se apoia na articulação entre caminhabilidade, percepção espacial, ergonomia e justiça urbana, propondo um olhar crítico sobre a experiência pedestre no espaço urbano. Assim, reconhece que o incentivo ao caminhar vai além da infraestrutura física: trata-se de garantir o direito à cidade, à permanência e ao deslocamento digno para todas as pessoas.

A partir da aplicação de métodos qualitativos e quantitativos, como aplicação do Índice de Conforto Ergonômico do Pedestre (ICEP), entrevistas e questionários de percepção, busca-se construir uma leitura das condições de caminhabilidade na região central e centro-sul de Belo Horizonte. Mais do que propor recomendações técnicas, a pesquisa se propõe a evidenciar as potências e as ausências da cidade real, a partir das histórias, das memórias e dos corpos que a atravessam diariamente. Complementarmente, foi realizado um estudo na microescala na quadra onde residiu parte da família da autora.





## **2 METODOLOGIA**

Este manuscrito adota uma abordagem metodológica integrada, articulando diferentes escalas de análise, da meso à microescala, com o objetivo de compreender as múltiplas dimensões da caminhabilidade na área planejada de Belo Horizonte. Sob esse ponto de vista, o fluxo de desenvolvimento do estudo parte de três frentes complementares, que se conectam à experiência concreta de quem caminha pela cidade.

Em um primeiro momento, foi realizada uma análise técnica na mesoescala, com base na aplicação do Índice de Conforto Ergonômico do Pedestre (ICEP), adaptado para o contexto de Belo Horizonte. Em seguida, aproximando-se da vivência cotidiana dos pedestres, foi desenvolvido e aplicado um questionário fundamentado nos indicadores de caminhabilidade propostos por Carvalho (2018), permitindo captar a percepção popular sobre os espaços urbanos da região central. Por fim, em uma abordagem mais subjetiva e localizada, foram levantadas narrativas e memórias familiares relacionadas à Rua Curvelo, permitindo aprofundar a análise da caminhabilidade na microescala, com base na experiência de uma família negra expulsa do centro da cidade nas últimas décadas do século XX. Nessa lógica, as três abordagens metodológicas, técnica, popular e afetiva, compõem um esforço que visa romper com a ideia do pedestre universal e dar visibilidade às multiplicidades que atravessam a mobilidade urbana.

### **2.1 Índice de Conforto Ergonômico do Pedestre**







Como base importante para esta análise, foi utilizado o Índice de Conforto Ergonômico do Pedestre (ICEP), que consiste em um índice criado pela pesquisadora Paula Albala, em 2022, em sua tese de doutorado. Sua composição possui 17 indicadores que são divididos em 5 categorias e não somente expressam sobre a condição física da calçada, mas também incluem aspectos que atraem ou não o pedestre a caminhar. Deste modo, para a utilização do material é necessário realizar uma análise dos indicadores, avaliando com notas de 0 ou 1 - maneira de tornar a avaliação mais objetiva e replicável. Em sua proposição, cada indicador foi trabalhado de forma separada no QGIS, e depois, com as médias dos indicadores, culminou-se no ICEP.

As categorias e suas respectivas subdivisões são divididas em:

1. Segurança Viária: segurança da Via; velocidade da Via; Presença de Faixa de pedestres, Índice de Acidentes.
2. Segurança Pública: Presença de postes de iluminação, Número de inquéritos policiais.
3. Qualidade do Percurso: Presença de calçada, Continuidade da calçada, Largura da calçada, Declividade da calçada, Presença de arborização.
4. Atratividade e Diversidade: Presença de fachada ativa, Presença de Pontos de interesse (educação, saúde, culturais, institucionais), Permeabilidade visual das fachadas adjacentes.
5. Mobilidade e Acessibilidade: Presença de infraestrutura cicloviária, Acesso a transporte coletivo de média e alta capacidade, Tamanho das quadras adjacentes.

Em sua metodologia de construção e aplicação do ICEP, Albala (2022) segue e defende a cronologia de: seleção > dados > avaliação > uso do ICEP > análise.

Figura 1 – Escalas de avaliação do ICEP.

	$\text{ICEP} \geq 0.85$	conforto ergonômico
	$0.71 \leq \text{ICEP} < 0.85$	desconforto ergonômico - muito leve
	$0.57 \leq \text{ICEP} < 0.71$	desconforto ergonômico - leve
	$0.43 \leq \text{ICEP} < 0.57$	desconforto ergonômico - moderado
	$0.29 \leq \text{ICEP} < 0.43$	desconforto ergonômico - forte
	$0.14 \leq \text{ICEP} < 0.29$	desconforto ergonômico - muito forte
	$0.14 \leq \text{ICEP}$	desconforto ergonômico - extremo

Fonte: Elaboração própria. (2024)

A aplicação do ICEP em Belo Horizonte exigiu uma série de adaptações metodológicas em relação ao estudo original desenvolvido por Paula Albala (2022), que teve como foco a cidade de São Paulo. Enquanto em São Paulo a autora utilizou dados georreferenciados de alta qualidade obtidos por meio da plataforma Geosampa e da Pesquisa Origem-Destino (OD) realizada pelo Metrô-SP, o que facilitou a automatização e robustez da análise, em Belo Horizonte a busca se intensificou através do BHMap, uma plataforma de informações geoespaciais da Prefeitura de Belo Horizonte, complementada por dados brutos disponibilizados em portais institucionais e por imagens do *Google Street View*.

Esta investigação teve que ser aprimorada e revista, uma vez que identificou-se uma significativa limitação quanto à disponibilidade e à padronização dos dados públicos. As informações disponíveis mostraram-se, em muitos casos, fragmentadas, desatualizadas ou insuficientes para atender plenamente aos critérios exigidos pelo índice, o que demandou ajustes metodológicos e produção complementar de dados primários. Entre os desafios enfrentados, destacam-se a ausência de camadas georreferenciadas específicas (como arborização viária, largura das calçadas e número de inquéritos policiais etc) e a limitação do *Street View* em determinados trechos. Diante disso, foi necessário revisar a estrutura do índice, adaptar categorias de análise e desenvolver soluções computacionais próprias. Para automatizar parte do processo de coleta e análise, foram criados scripts em linguagem *Python*, utilizando bibliotecas como *Pandas*, *Geopandas* e *Folium*, o que possibilitou maior precisão e consistência nos resultados.

A aplicação do ICEP concentrou-se na área originalmente planejada da cidade, delimitada pela Avenida do Contorno, que corresponde aos bairros centrais e centro-sul de Belo Horizonte. Essa área oferece um traçado geométrico regular e infraestrutura relativamente consolidada, o que a torna uma região estratégica para estudos de caminhabilidade. Logo, a análise se deu em mesoescala, abrangendo pouco mais de 1.000 segmentos viários em um raio aproximado de 1,2 km. A experiência evidenciou não apenas a necessidade de customização metodológica para contextos urbanos distintos, como também reforçou a urgência de investimentos públicos em dados abertos, atualizados e georreferenciados que subsidiem políticas voltadas à mobilidade ativa e ao planejamento urbano sustentável.

## 2.2 Indicadores de Caminhabilidade: adaptação em questionário

A análise da caminhabilidade no espaço urbano demanda instrumentos capazes de mensurar, de forma objetiva, a qualidade dos ambientes para deslocamentos a pé. Sob este ponto de vista, a dissertação de Carvalho (2018), propõe um índice específico para Belo



Horizonte, oferecendo uma contribuição relevante ao sistematizar 27 indicadores de caminhabilidade, agrupados em oito categorias principais, selecionados com base em revisões da literatura nacional e internacional, bem como por meio de observações empíricas em campo, com o objetivo de captar as especificidades topográficas, culturais e infraestruturais da capital mineira. A autora buscou formular uma metodologia que fosse ao mesmo tempo qualitativa e aplicável em escala, capaz de servir tanto à análise técnica quanto à formulação de políticas públicas. As categorias e suas respectivas subdivisões são divididas em:

1. Acessibilidade: Largura efetiva da calçada, Conservação do pavimento da calçada, Desníveis na calçada, Sinalização tátil, Topografia.
2. Atratividade/Estética: Atratividade visual, Permeabilidade visual, Arborização, Limpeza, Poluição.
3. Conectividade: Tamanho da quadra, Acesso ao transporte público, Infraestrutura cicloviária.
4. Conforto: Bancos para assentar, Proteção contra intempéries, Infraestrutura pluvial
5. Segurança Pública: Presença de pedestres (segurança), Iluminação.
6. Segurança Viária: Possibilidade de conflito entre pedestres e veículos na calçada, Barreiras de proteção (*buffers*), Largura do leito carroçável, Velocidade dos veículos
7. Uso do solo: Uso misto do solo, parques e áreas verdes a uma distância caminhável.
8. Travessia: Acesso à travessia, Número de ruas na interseção, Sinalização na travessia.

Considerando um cenário urbano marcado por desigualdades históricas e estruturais, avaliar as condições de caminhabilidade exige mais do que mensurações físicas do espaço, mas requer compreender como os sujeitos experienciam a cidade, a partir de seus corpos, trajetórias e marcadores sociais. Nesta pesquisa, optou-se por estudar o funcionamento da caminhabilidade em Belo Horizonte a partir da combinação da aplicação do ICEP (Índice de Conforto Ergonômico do Pedestre) com uma análise da percepção popular baseada nos 27 indicadores do índice proposto por Carvalho (2018).

Essa decisão metodológica foi intencional. Apesar de não concordar integralmente com todos os indicadores presentes no modelo, reconhece-se sua relevância enquanto ferramenta de aproximação com a realidade urbana de Belo Horizonte. Por ter sido desenvolvido com base em estudos realizados na própria cidade, o índice se mostra útil para compreender aspectos da infraestrutura local e também para criar um ponto de partida de diálogo entre a avaliação técnica e a experiência cotidiana das pessoas que caminham pela capital.

No entanto, ainda que seja um instrumento tecnicamente estruturado e validado estatisticamente por meio de testes como Alfa de Cronbach e Intervalos Sucessivos (Carvalho, 2018), o índice parte de uma perspectiva que tende a considerar o pedestre como uma figura universal, descolada de marcadores sociais como gênero, raça ou classe. Essa abordagem, como outras já mencionadas nesta pesquisa, trata o espaço urbano como neutro, o que mais uma vez dificulta a leitura das desigualdades vividas por determinados grupos. Indicadores como “permeabilidade visual dos imóveis” ou “tamanho das quadras”, por exemplo, não conseguem captar o sentimento de insegurança experimentado por uma mulher negra ao caminhar por uma rua deserta, nem o incômodo simbólico causado por muros altos, grades ou cercas que excluem determinados corpos do espaço urbano. A adoção dos 27 indicadores nesta pesquisa não significou uma adesão totalmente favorável ao índice, tratou-se de uma escolha estratégica. O objetivo foi avaliar, a partir da percepção de diferentes grupos sociais, em que medida os



indicadores propostos são capazes de refletir experiências urbanas diversas.

Com base nos 27 indicadores do índice selecionado, foi formulado um questionário para que diferentes pessoas da cidade pudessem responder a partir de suas visões. Dessa forma, foi elaborada uma afirmação para cada item, totalizando 27 frases que buscavam traduzir os atributos urbanos técnicos para a linguagem da experiência cotidiana. A avaliação dessas afirmações foi realizada por meio de uma escala Likert de cinco pontos, em que 1 corresponde a “discordo totalmente” e 5 a “concordo totalmente”. As perguntas foram disponibilizadas por meio de um formulário *online* (*Google Forms*), alcançando participantes de diferentes perfis sociais e territoriais da cidade de Belo Horizonte.

Além das afirmações relacionadas à caminhabilidade, o questionário incluiu questões sociodemográficas sobre identidade de gênero, raça/cor, idade, região de moradia, frequência de deslocamentos a pé e frequência de deslocamentos especificamente pelas regiões centro e centro-sul da cidade. Também foram coletadas informações sobre as motivações para caminhar, como trabalho, lazer, saúde, transporte e acesso a comércio e serviços. Ao todo, foram obtidas 120 respostas.

Esse formato possibilitou o levantamento de dados tanto quantitativos quanto qualitativos, revelando como os mesmos indicadores podem ser percebidos de forma distinta dependendo do corpo que caminha. O objetivo central dessa etapa foi criar condições para analisar como diferentes grupos sociais percebem os atributos urbanos relacionados à caminhabilidade e se há distorções entre a avaliação técnica do espaço e a experiência concreta de quem o percorre cotidianamente. É importante destacar que a confiabilidade das respostas dos entrevistados em relação aos indicadores que compõem o índice de caminhabilidade por parte dos entrevistados foi avaliada pelo Alfa de Cronbach. Esta verificação é importante para incluir na análise apenas indicadores que foram avaliados corretamente pelos entrevistados.

### **2.3 Estudo de memórias**

A terceira vertente desta pesquisa consiste em um estudo baseado em contextos de memória e resgate do pertencimento de uma família chefiada por mulheres na área de estudo, desta vez, aproximando-se da microescala. Esta etapa destina-se ao estudo na escala do pedestre, em uma rua localizada dentro da área de estudo, a Rua Curvelo. Deste modo, a análise se ancora em uma narrativa familiar.

Antes de apresentar o estudo da rua escolhida faz-se necessário retomar um ponto importante do percurso metodológico desta pesquisa: a decisão de incorporar dados familiares e de memória como parte da pesquisa. Discutir a rua e seus atributos técnicos sem, ao menos, reconhecer as desigualdades marcadas pela forma como diferentes corpos se movem e são percebidos no espaço urbano não se mostrava coerente. A ideia de um “corpo neutro” que caminha pela cidade, como se fosse universal, é insuficiente para explicar as nuances do caminhar dos corpos racializados, ‘generificados’, marcados por vivências sociais concretas. No entanto, trazer essa dimensão para o campo acadêmico não foi simples. Encontrei dificuldades em abordar as questões raciais de forma sensível, sobretudo considerando que esse recorte ainda é pouco articulado com outras categorias de análise no urbanismo e nos estudos da mobilidade.

Neste contexto, um diálogo acadêmico marcou um ponto de virada fundamental. De



maneira generosa, houve o incentivo docente<sup>1</sup> para começar o pensamento “de dentro para fora”, tomando como referência elementos já presentes na trajetória. A partir de perguntas simples, emergiram lembranças de experiências familiares que, nos relatos de algumas tias, revelaram-se ricas e potentes, constituindo um material que poderia (e deveria) fazer parte da pesquisa.

Assim, recorreu-se às memórias de Noely e Noezi, duas irmãs que viveram por anos na Rua Curvelo, no centro de Belo Horizonte. Ao escutá-las, foi possível perceber que havia ali não apenas lembranças familiares, mas material valioso para refletir sobre pertencimento, remoção, exclusão e caminhabilidade a partir de uma perspectiva que raramente aparece nos índices e diagnósticos urbanos. A história dessas mulheres é também parte da história da cidade.

Com o objetivo de resgatar vivências e percepções da Rua Curvelo na segunda metade do século XX, foram realizadas entrevistas com essas duas mulheres que viveram ali durante a juventude. Nesse sentido, a escolha pela escuta de narrativas orais, como método de produção de conhecimento, teve a intenção de valorizar memórias subjetivas, afetos e experiências cotidianas de sujeitos historicamente apagados das versões oficiais da história urbana. Com os resultados obtidos, foi possível integrar o estudo fazendo um casamento entre a percepção de: (1) a análise teórica, (2) a análise popular vinda do questionário, (3) as entrevistas e (4) a visita em campo na região.

### **3 RESULTADOS**

#### **3.1 Índice de Conforto Ergonômico do Pedestre: aplicação e resultados**

A construção do Índice de Conforto Ergonômico do Pedestre (ICEP) envolveu a coleta de dados geoespaciais no BHMap, organização em tabelas Excel e análises em QGIS e Python (GeoPandas, Shapely e Pandas). O método consistiu em classificar segmentos de ruas por meio de valores binários (0 e 1) para cada critério, resultando em médias por categoria (0 a 1). Os resultados apontaram contrastes relevantes: Segurança Viária obteve os piores índices (0,29 - 0,43), reflexo do tráfego intenso e das velocidades superiores a 40 km/h, apesar da presença de faixas de pedestres. Já a Segurança Pública teve desempenho ligeiramente superior (0,43 - 0,71), mas permanece distante da percepção de grupos vulneráveis. Em relação a Qualidade do Percurso, os resultados apresentam média de 0,65, destacando problemas de continuidade e declividade das calçadas. A categoria de Atratividade e Diversidade mostrou heterogeneidade: áreas comerciais e culturais apresentaram maior conforto, enquanto trechos com fachadas cegas e muros opacos registraram desconforto severo. A Mobilidade e Acessibilidade foi a categoria melhor avaliada, indicando integração satisfatória entre distância caminhável para transporte coletivo e infraestrutura cicloviária.

O índice geral foi de 0,60 (desconforto leve), revelando coexistência entre avanços de infraestrutura e deficiências em segurança e atratividade. Embora este resultado possa indicar um cenário razoavelmente aceitável para a circulação de pedestres, a análise detalhada dos segmentos avaliados revela grandes variações dentro da malha urbana, com diferenças significativas entre os tipos de vias. Nessa lógica, as vias principais, como a Avenida do Contorno, apresentaram os piores desempenhos, devido ao tráfego intenso, velocidades elevadas, ruído e

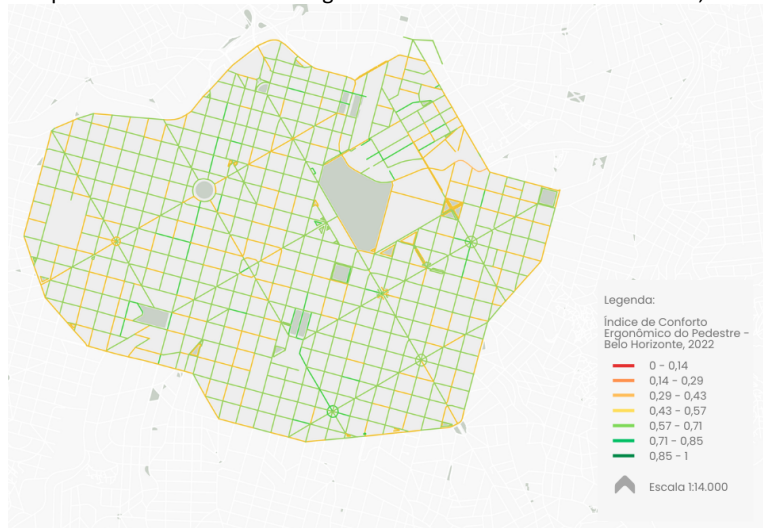
---

<sup>1</sup>Incentivo em conversa com a pesquisadora e professora doutora Joana D'arc de Oliveira, docente do Departamento de História e Estética do Projeto na FAU/USP e Presidente da Comissão de Inclusão e Pertencimento CIPFAU.



ambientes pouco humanizados, com fachadas opacas e escassa atratividade. A combinação de alta velocidade e infraestrutura insuficiente como calçadas estreitas, interrupções e falta de sombreamento, resultou em desconforto ergonômico médio a acentuado.

Mapa 1 – Índice de Conforto Ergonômico do Pedestre: Belo Horizonte, 2022.



Fonte: Elaboração própria.

Por outro lado, ruas mais locais e trechos internos de bairros predominantemente residenciais apresentaram desempenho melhor, especialmente quando consideramos bairros como Lourdes. Nessas áreas, o tráfego é mais calmo, o ambiente protegido e os percursos mais confortáveis, favorecidos por calçadas contínuas, arborização e espaços acolhedores, que resultaram em índices entre conforto ergonômico e desconforto leve.

Apesar de seu potencial técnico, o uso do ICEP também revelou limitações observadas na aplicação e nas reflexões do trabalho. O Índice de Conforto Ergonômico do Pedestre representa um avanço nas metodologias de avaliação da caminhabilidade, sobretudo no contexto brasileiro, ao incorporar variáveis ligadas à ergonomia urbana e ao conforto ambiental. Sob essa ótica, seu foco na mensuração objetiva de elementos como largura de calçadas, arborização, mobiliário urbano, acessibilidade e qualidade do percurso contribui significativamente para compreender a infraestrutura disponível ao pedestre. No entanto, apesar do rigor técnico, o ICEP ainda apresenta fragilidades diante das desigualdades socioespaciais que estruturam as cidades.

Neste contexto, a principal lacuna observada reside na ausência de indicadores que considerem recortes sociais como gênero, raça, deficiência e identidade de gênero. Essa omissão, embora não proposital, reforça a visão do pedestre como corpo neutro, quando, na realidade, a experiência urbana é atravessada por desigualdades históricas (Rolnik 2015; Ribeiro, 2017; Santoro, 2021). Nesse sentido, é importante destacar que a avaliação da caminhabilidade não pode se limitar apenas à análise da infraestrutura urbana, mesmo quando essa apresenta boa qualidade, dado que, uma mulher negra, por exemplo, ao caminhar pela cidade, vivencia uma percepção de segurança diferente de um homem branco, e uma pessoa com deficiência se relaciona com o espaço a partir de outras necessidades. O ato de caminhar, portanto, está diretamente ligado às corporeidades, exigindo que as experiências subjetivas sejam incorporadas à análise.

Cabe salientar que a própria Albala (2022), ao longo de sua tese, reconhece que o ICEP





constitui apenas uma das dimensões do conforto do pedestre, resultado da interação entre fatores físicos, ambientais, sensoriais e sociais. Tal reconhecimento abre margem para uma complementação interseccional, ampliando sua capacidade de leitura da cidade vivida. Essa crítica se inscreve como contribuição propositiva e respeitosa: em pesquisas anteriores desenvolvidas na USP e na FAPESP, o uso do ICEP revelou seu valor, mas também motivou a proposta de uma ampliação metodológica em diálogo com perspectivas mais justas e antirracistas.

Na aplicação desta pesquisa, os resultados obtidos com o ICEP, embora importantes para a análise da infraestrutura urbana, mostraram-se limitados para compreender a complexidade da experiência de grupos sociais específicos. Parte dessa limitação pode ser atribuída ao fato de o índice ter sido aplicado em mesoescala, e não micro, o que reduz sua capacidade de captar os detalhes do cotidiano e da vivência local. Essa escala de análise evidencia contrastes importantes: o conforto em Belo Horizonte não é homogêneo e reflete a função das vias no sistema viário. Enquanto o índice cumpre papel estratégico ao oferecer nota geral, identificar áreas críticas e destacar boas práticas para requalificação, a identificação de lacunas reforça a necessidade de olhar a cidade a partir das experiências das pessoas que nela caminham e habitam.

A identificação dessas lacunas reforça a importância de se voltar o olhar para a cidade a partir das experiências das pessoas que nela caminham e habitam. Por conseguinte, serão apresentados os resultados de um questionário estruturado com base na percepção popular, cruzando os indicadores da caminhabilidade com marcadores sociais como gênero e raça. A aproximação desses dados revelou diferenças pertinentes entre a avaliação técnica e a percepção dos sujeitos. Em diversos casos, espaços classificados como “satisfatórios” pelo índice foram descritos pelas entrevistadas como desconfortáveis, inseguros ou pouco acolhedores. Isso evidencia que, quando os instrumentos técnicos são utilizados sem considerar as experiências concretas das pessoas, há o risco de invisibilizar desigualdades profundas e reforçar exclusões. Dessa forma, espaços tecnicamente bem avaliados podem falhar em acolher corpos diversos, se não estimularem encontros, segurança e permanência.

Essa etapa da pesquisa teve como objetivo justamente tensionar os limites dos métodos técnicos tradicionais, incorporando a perspectiva dos usuários do espaço urbano e procurando demonstrar que a caminhabilidade não é apenas uma questão de estrutura, mas também de vivência, de identidade e de pertencimento.

### **3.2 Questionários: aplicação e resultados**

A etapa de coleta de dados por meio de um questionário foi realizada entre os meses de abril e maio de 2025, resultando em um total de 120 respostas. Nesse sentido, o instrumento, estruturado a partir de 27 afirmações baseadas nos indicadores de caminhabilidade (Carvalho, 2018), foi disponibilizado em formato digital e contou com divulgação em grupos comunitários e redes de pesquisadores da área urbana. Deste modo, a diversidade da amostra permitiu um olhar interseccional sobre as percepções relativas ao caminhar na cidade de Belo Horizonte, especialmente no que se refere aos marcadores sociodemográficos.

Em relação à identidade de gênero, observou-se predominância de mulheres cisgênero (69,1%), seguidas por homens cisgênero (29,1%), uma mulher transgênero (0,8%) e um homem transgênero (0,8%), compondo uma amostra majoritariamente feminina. No recorte racial, 56,7% dos participantes se autodeclararam brancos e 40% negros, sendo 28,4% pardos e 11,7% pretos. Outras raças também foram indicadas, ainda que em menor frequência.

A análise combinada dos marcadores de gênero e raça trouxe maior precisão sobre a



composição social dos participantes. O grupo de mulheres cis brancas corresponde a 40,3% do total de respondentes, seguido pelo empate entre mulheres cis pardas (16%) e homens cis pardos (16%). Além desses, completam a composição os grupos de mulheres cis pretas (10,9%) e homens cis pretos (10,1%). Esses cruzamentos são fundamentais para compreender como se distribuem as percepções de caminhabilidade a partir das interseções de identidade e pertencimento.

No que tange à escolaridade, a amostra revelou um alto grau de instrução: 27,5% das pessoas responderam ter pós-graduação completa, 25% ensino superior completo e 25% ensino superior incompleto. Ainda que os níveis de familiaridade com os temas abordados variem, observa-se um perfil de respondentes com experiência acadêmica e profissional, o que reforça a consistência das análises subsequentes. Ademais, quanto aos hábitos de deslocamento a pé, a frequência predominante foi de 5 a 7 vezes por semana (35,8%), com tempo médio diário de caminhada entre 10 e 30 minutos (45%). Nesse contexto, os principais motivos declarados para caminhar envolvem atividades cotidianas como ida ao comércio e realização de tarefas básicas, seguidas de trajetos relacionados ao trabalho, estudo e prática de atividades físicas, evidenciando uma vinculação direta entre a caminhada e a funcionalidade dos territórios urbanos.

Levando em consideração a análise estatística das respostas, foi possível elencar algumas discrepâncias entre a percepção popular e os dados técnicos obtidos pelo ICEP. Enquanto a média geral do ICEP foi de 0,60 (indicando desconforto leve), a média das categorias avaliadas no questionário popular foi de 0,51, revelando um cenário mais crítico e, em muitos aspectos, subjetivamente mais desconfortável.

Tabela 1 – Resultados das avaliações das categorias do questionário.

<b>Categorias</b>	<b>Média</b>	<b>Moda</b>	<b>Mediana</b>
Categoria 1: Acessibilidade	0,42	2	2
Categoria 2: Estética	0,52	2	2
Categoria 3: Conectividade	0,57	4	3
Categoria 4: Conforto	0,38	1	2
Categoria 5: Segurança Pública	0,51	2	2
Categoria 6: Segurança Viária	0,55	3	3
Categoria 7: Uso do Solo	0,67	4	4
Categoria 8: Travessia	0,56	2	3
<b>Média Final</b>	<b>0,51</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

Fonte: Elaboração própria (2025).

Além disso, foi possível traçar os resultados das categorias do questionário que se relacionavam com as categorias do ICEP e compará-los na mesma escala, como ilustrado abaixo. Essa comparação evidencia como, apesar de algumas semelhanças em certos aspectos, existem divergências importantes, especialmente em categorias como "Segurança Viária" e "Qualidade do Percurso", onde a percepção popular aponta desconforto mais acentuado do que os dados técnicos captaram.



Tabela 2 – Comparação das médias dos resultados do ICEP e questionário.

<b>Categorias</b>	<b>ICEP</b>	<b>Questionário</b>
Categoria 1: Segurança Viária	0,30	0,55
Categoria 2: Segurança Pública	0,65	0,51
Categoria 3: Qualidade do Percurso	0,64	0,42
Categoria 4: Atratividade e Diversidade	0,65	0,52
Categoria 5: Mobilidade e Acessibilidade	0,68	0,57

Fonte: Elaboração própria (2025).

Entre as categorias analisadas pelo questionário, o conforto foi a pior avaliada: cerca de 80% dos respondentes discordaram das afirmações positivas relacionadas a esse critério. Já as categorias de uso do solo e conectividade foram as mais bem avaliadas, com 52,5% e 35% de concordância, respectivamente. Ademais, os resultados gerais relativos às categorias melhores e piores avaliadas se mantiveram quando filtrados apenas às mulheres. Essa disparidade entre indicadores técnicos e percepções populares ressalta a importância de considerar o olhar dos sujeitos urbanos nas avaliações de qualidade do ambiente construído. Para fortalecer a confiabilidade dos dados, foram calculadas medidas de tendência central (média, mediana e moda) para cada categoria do questionário. Os resultados reforçaram a consistência da amostra e permitiram comparações mais precisas com os índices técnicos.

A partir dos estudos interseccionais, observou-se que a categoria de segurança pública foi a que apresentou maior disparidade entre gêneros. Nesta categoria, são avaliados os indicadores de iluminação pública e de presença de pedestres. Em se tratar da iluminação, 83 pessoas discordaram da afirmação “A iluminação pública nas ruas da cidade me faz sentir seguro(a) ao caminhar depois do anoitecer”. Entre elas, 57 são mulheres cisgênero, ou seja, 68,6%, o que aponta para a hipótese de uma relação entre gênero e sensação de insegurança no espaço público, mesmo em áreas tecnicamente iluminadas, como apontado pela aplicação do ICEP. Do total, 23 pessoas responderam de maneira neutra e 14 de maneira positiva.

O recorte racial, por sua vez, revela que 24 desses respondentes são mulheres negras, o que corresponde a 42% do total de mulheres que expressaram insegurança em relação à iluminação. Ainda, entre todas as mulheres pretas e pardas participantes do questionário, 72% afirmaram que a iluminação não contribui para sua segurança ao caminhar em Belo Horizonte, o que corrobora para a hipótese de que a presença de iluminação pública não se traduz em sensação de segurança para mulheres racializadas.

O segundo indicador associado à segurança diz respeito à presença de outras pessoas nas ruas. Nesse viés, os dados indicam que 53% dos respondentes preferem caminhar por locais com maior fluxo de pedestres, mesmo que essa escolha não seja sempre intencional ou possível. Ao cruzar esse dado com o gênero, verifica-se que 43 mulheres (51,8% do total de mulheres respondentes) afirmam se sentir mais seguras quando há outras pessoas ao redor. Entre outros aspectos, esse resultado reforça a noção de que o espaço urbano é vivido de forma coletiva e que a percepção de segurança está diretamente associada à presença do outro. Para mulheres e pessoas transgênero, a ausência de pedestres representa não apenas isolamento, mas um fator real de medo, que pode influenciar escolhas de rota, horários de circulação e permanência no espaço público.

### **3.3 Discussão sobre diferenças de percepção**

Os resultados obtidos através destas duas vertentes metodológicas, uma com um viés mais teórico, e outra que se aproxima mais do pedestre, trazem à tona que ainda que índices



como o ICEP ofereçam parâmetros quantitativos consistentes, sua aplicação isolada tende a gerar diagnósticos parciais, que pouco dialogam com o direito real de estar, circular e permanecer nos espaços urbanos. O direito à cidade, sob esta perspectiva, implica o reconhecimento dos diferentes modos de viver, ocupar e se deslocar pelos territórios urbanos, garantindo não apenas infraestrutura, mas também acesso equitativo ao uso pleno e à apropriação dos espaços públicos (Instituto Pólis, 2022). Os dados do questionário popular mostram que a caminhabilidade não pode ser compreendida como uma condição homogênea e mensurável por um único índice neutro.

A análise crítica dos dados revelou que os 27 indicadores do índice (2018), apesar de considerados importantes em termos gerais, não possuem o mesmo peso ou significado para todos os sujeitos, dado que pessoas negras, por exemplo, avaliaram de forma mais negativa aspectos como conforto e segurança, mesmo em trechos com boa infraestrutura técnica. Por conseguinte, esses achados colocam em xeque a ideia de universalidade dos instrumentos técnicos, sugerindo que a caminhada urbana só pode ser compreendida plenamente quando se articula técnica, percepção e interseccionalidade. Apesar das limitações conceituais e metodológicas do índice de Carvalho (2018), sua aplicação nesta pesquisa foi importante para colocar em diálogo três dimensões da avaliação urbana:

1. A técnica, representada pela estrutura formal dos indicadores;
2. A perceptiva, expressa nos relatos da população;
3. A interseccional, articulada a partir da análise de marcadores sociais.

É nesse cruzamento que reside a força metodológica da pesquisa: usar um índice com o qual não se concorda plenamente, mas que permite construir pontes críticas com as experiências reais dos sujeitos da cidade. A articulação entre o ICEP (2022), voltado à ergonomia e conforto físico, e o índice de Carvalho (2018), centrado na infraestrutura urbana, permitiu olhar o espaço sob a visão técnica e a visão da vivência. Essa combinação, de maneira objetiva, contribuiu para ampliar a leitura da caminhabilidade a partir de uma perspectiva plural, indispensável na construção de justiça urbana.

Mais do que formular um novo índice, o objetivo foi desestabilizar a ideia de neutralidade dos instrumentos de avaliação, e evidenciar que toda métrica carrega em si uma política. Ao utilizar os 27 indicadores com um olhar crítico e interseccional, não apenas se testa sua validade técnica, mas se reivindica sua reconfiguração a partir da experiência dos sujeitos historicamente marginalizados e silenciados nos processos de planejamento urbano.

### **3.4 Entrevistas**

Para as entrevistas que fizeram parte da terceira vertente deste estudo, foram convidadas Noely Ferreira da Silva, nascida em 1950, e Noezi Ferreira da Silva, nascida em 1948. Filhas de Maria de Lourdes Ferreira, elas moraram com a família em um terreno localizado na Rua Curvelo, próximo à Avenida Amazonas, entre os anos de 1950 e 1990. O quilombo urbano, dividido com outras famílias, fazia parte de uma paisagem urbana popular, composta por moradias térreas, calçadas estreitas e uma vida comunitária intensa, que configurava o que pode ser entendido como um verdadeiro quilombo urbano.

As memórias trazidas por Noely e Noezi revelam a rua como um espaço de liberdade, proteção e encontro. “A gente brincava na rua até tarde. Tinha que esperar os carros passarem, mas era mais tranquilo. Não tinha esse medo que tem hoje, sabe?”, recorda Noely. A rua, nesse contexto, não era apenas um caminho de passagem, mas um território de permanência, no qual as relações de vizinhança formavam uma rede coletiva de cuidado, especialmente entre as mulheres da comunidade. O caminhar fazia parte do cotidiano, uma vez que ir à escola, ao



mercado, à igreja ou visitar vizinhos eram trajetos feitos a pé, com naturalidade e autonomia. “A gente fazia tudo a pé, até porque tinha muita coisa perto. Era comum andar de noite, sozinha, sem pensar no perigo. Hoje, nem de dia tem mais essa tranquilidade”, relata Noezi. O conforto e a segurança não dependiam apenas de arborização, iluminação ou calçadas, mas da familiaridade com o território, da presença de conhecidos e de formas coletivas de proteção.

O contraste entre as lembranças e os critérios técnicos de avaliação urbana evidenciam como muitos dos indicadores atuais deixam de lado as dimensões simbólicas e sociais que compõem a experiência de caminhar na cidade. Mesmo que aspectos como a largura da calçada ou a presença de mobiliário urbano sejam importantes, eles não capturam o sentimento de pertencimento ou a rede de proteção que existia nas relações de vizinhança. Hoje, o território antes vivido pela família foi transformado por processos de valorização imobiliária e elitização, dificultando a permanência de sujeitos racializados.

A presença da família Ferreira na Rua Curvelo, assim como de tantas outras famílias negras em áreas centrais, foi sistematicamente apagada dos registros urbanos. Esse apagamento está atrelado à lógica da cidade que nega o direito à permanência dos grupos que não interessam à valorização financeira do território (Rolnik, 2015). Para além da transferência de moradia, trata-se da perda de um modo de vida, de uma rede social, de uma memória afetiva que se enraizava nas ruas, no entorno e nos trajetos diários. As vozes de Noely e Noezi, associadas aos resultados do questionário, convocam a repensar a caminhabilidade a partir de uma perspectiva interseccional e popular. Para elas, a cidade habitável não é aquela que tem a infraestrutura ideal, mas aquela em que podem estar, caminhar, permanecer e existir plenamente. Nesse sentido, suas memórias não apenas reconstituem um passado apagado, mas também apontam para um futuro possível, em que o direito à cidade não seja privilégio, mas presença reconhecida e preservada.

A partir da articulação realizada em campo, das entrevistadas e dos registros do bairro Floresta, em Belo Horizonte, parte-se para a construção de uma leitura situada da caminhabilidade. Para além da verificação de atributos físicos do espaço urbano, buscou-se compreender como as experiências cotidianas, as memórias e as transformações espaciais dialogam com a permanência dos sujeitos nos territórios. Sobretudo, a escolha pela Rua Curvelo como recorte na microescala está diretamente relacionada a essas dimensões. Hoje, a Rua Curvelo apresenta um uso do solo predominantemente comercial e misto, com a presença de pequenos comércios, oficinas, salões, mercearias, além de imóveis desocupados ou subutilizados e localização central próxima a eixos de circulação, fatores que favorecem o fluxo de pedestres. Contudo, apesar dessa vitalidade, as condições estruturais revelam limites significativos à caminhabilidade: calçadas estreitas e desniveladas, rampas de garagem, postes e lixeiras mal posicionados, ausência de rebaixamento de guia, sinalização tátil, arborização e mobiliário urbano, somados ao trânsito intenso, resultam em experiência insegura e desconfortável. Ainda que essas características não sejam exclusivas desta localização, elas evidenciam como determinadas áreas da malha urbana planejada permanecem negligenciadas do ponto de vista da manutenção e da política pública.

A dinâmica da rua muda ao longo do dia, dado que durante os horários comerciais, o fluxo de pedestres é intenso e composto por públicos diversos: trabalhadores, entregadores, estudantes e moradores da região, principalmente levando em consideração a existência de um ponto de ônibus que transporta muitos passageiros do centro para outras regiões da cidade. Todavia, ao anoitecer, a falta de manutenção da iluminação pública e o esvaziamento do entorno acentuam a sensação de insegurança, especialmente para mulheres. Essa variação de percepção de segurança elucidam, mais uma vez, a importância de incorporar o recorte de gênero na análise da caminhabilidade, uma vez que a infraestrutura urbana não é vivida de





forma homogênea.

De todo modo, ainda que inserida em um bairro central e originalmente planejado, a Rua Curvelo expressa os efeitos de processos históricos de negligência e exclusão. Ao confrontar a ideia de que a malha planejada de Belo Horizonte oferece, por si só, boas condições de caminhabilidade, este estudo mostra que questões como raça, gênero e até mesmo o conforto ambiental e ergonômico continuam limitando o direito à cidade. As narrativas de Noely e Noezi, antigas moradoras, revelam que a saída de sua família não foi escolha, mas consequência da valorização imobiliária. O terreno foi vendido a um grupo que instalou um Mc Donald's, levando à dispersão das famílias em áreas periféricas e à ruptura de vínculos construídos por décadas.

Esse processo, ainda que não configurado como um despejo formal, carrega as marcas de uma exclusão urbana silenciosa (Rolnik, 2015). No caso da família das entrevistadas, cada núcleo teve que buscar novas formas de moradia em regiões periféricas ou até fora da cidade. A comparação entre registros históricos da quadra e imagens atuais mostram não apenas mudanças morfológicas com a substituição de casas térreas e quintais por comércios e estacionamentos, mas também alterações simbólicas. Embora algumas fachadas permaneçam preservadas, a rua transformou-se em território de passagem e produtividade, onde se caminha para chegar a algum lugar, e não mais para permanecer. Elementos do ponto de vista técnico, como a padronização das calçadas, não garantem, por si só, um ambiente caminhável quando o espaço não é vivido com pertencimento.

Durante as visitas de campo, buscou-se antigas vizinhas mencionadas, mas em sua maioria já haviam falecido ou sido substituídas pelo comércio. A rua, que um dia abrigou uma presença negra significativa, hoje se configura como espaço de trabalho e trânsito, onde esses mesmos corpos apenas passam, mas raramente permanecem. Como lembra Maricato (2011), a cidade é o lugar da luta de classes, da exclusão e da resistência. Assim, a Rua Curvelo expressa disputas territoriais em torno do pertencimento, reafirmando que a caminhabilidade não pode ser reduzida a critérios técnicos, conforto e segurança dependem da permanência, do reconhecimento simbólico e dos vínculos construídos no território.

### **3.5 Caminhabilidade e exclusão**

A trajetória da família entrevistada neste estudo confirma que a permanência de corpos negros e periféricos no centro da cidade sempre foi instável e negociada. Mesmo quando inseridos na malha urbana planejada, esses sujeitos foram sistematicamente empurrados para as bordas, em um processo que privilegia a lógica do mercado e do planejamento excludente. Nesse sentido, a crítica ao Índice de Conforto Ergonômico do Pedestre (ICEP) emerge justamente da constatação de que indicadores técnicos de caminhabilidade, ao desconsiderarem as relações sociais que moldam o espaço urbano, tendem a invisibilizar essas formas de exclusão. Ao propor parâmetros como largura da calçada, presença de árvores, iluminação e sinalização, o ICEP parte da premissa de que melhorias físicas do ambiente facilitam a validação do conforto do pedestre, o que, em contextos marcados por desigualdades estruturais, se mostra insuficiente (LO, 2009). Ademais, a qualidade do espaço não pode ser medida apenas por critérios técnicos (Gehl, 2010), mas também pela capacidade de acolher diferentes corpos e histórias. Como apontou Bradshaw (1993), ao incluir indicadores como “segurança do bairro do ponto de vista das mulheres” e “chances de encontrar alguém que se conhece enquanto caminha”, é preciso reconhecer que o caminhar é profundamente subjetivo, e atravessado por afetos, memórias e medos.

A experiência familiar resgatada neste manuscrito contribui para evidenciar que o direito à cidade foi e continua sendo negado a determinados grupos sociais. A análise da Rua





Curvelo permite compreender que a exclusão não se dá apenas pela ausência de infraestrutura, mas pela produção de espaços que naturalizam a expulsão de corpos indesejáveis. O corpo que foi expulso permanece como ausência presente, como memória apagada pelas dinâmicas da mercantilização do espaço urbano. Assim, reafirma-se a crítica central: a caminhabilidade é construção social e política, e o sujeito que caminha carrega corpo, história e território, elementos que devem orientar políticas e instrumentos de avaliação.

### **3.6 Análise dos resultados**

A integração entre a aplicação do Índice de Conforto Ergonômico do Pedestre (ICEP), o questionário de percepção popular e o estudo da Rua Curvelo revela como a caminhabilidade na área planejada de Belo Horizonte é marcada por desigualdades estruturais, apesar da infraestrutura formalizada. Os dados levantados permitiram construir uma leitura crítica e abrangente do espaço urbano, a partir da vivência dos sujeitos que o habitam e transitam diariamente.

O ICEP registrou nota média de 0,60, indicando “desconforto leve”, mas escondendo contrastes: ruas em bairros como Lourdes tiveram bons resultados, enquanto vias arteriais (Avenida do Contorno, Avenida Afonso Pena) mostraram altos índices de desconforto, ligados a velocidade, ausência de sombra, descontinuidade de calçadas e fachadas inativas.

O cruzamento com o questionário expôs divergências entre técnica e experiência subjetiva. De acordo com a amostra, foi possível confirmar a hipótese de que mulheres e pessoas racializadas relatam maior desconforto, mesmo em trechos com nota técnica satisfatória. Sob esse ponto de vista, a simbologia desta percepção de insegurança foi especialmente relevante quando relacionada à iluminação deficiente, à presença de grades e muros, à baixa movimentação de pedestres, ao excesso de carros e à sensação de isolamento.

As análises dos dados também revelaram que a caminhabilidade não é apenas uma função da infraestrutura, mas da possibilidade de pertencimento e permanência no território. Deste modo, trechos considerados caminháveis do ponto de vista técnico e histórico foram descritos como hostis ou não acolhedores tanto pelos resultados dos questionários quanto por parte das entrevistadas, trazendo à tona, mais exemplos acerca da importância de incorporar as subjetividades à avaliação urbana.

O estudo de caso na Rua Curvelo, aliado às entrevistas familiares, trouxe à tona memórias de expulsão, perda de vínculos da comunidade e resignificação forçada do território. As falas demonstraram que o planejamento urbano historicamente operou como instrumento de segregação racial, e que as consequências dessas remoções ainda se fazem sentir na forma como essas mulheres e suas famílias caminham, ou evitam caminhar, pelo centro da cidade. A articulação entre os três métodos possibilitou mapear as **ausências da cidade planejada**: ausência de escuta, ausência de cuidado com os corpos dissidentes, ausência de memória negra. Mais do que os dados isolados, foi o cruzamento entre técnica, vivência e memória que revelou as contradições da caminhabilidade urbana e o potencial de novas formas de olhar para o território.



#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo se articula com um caminho que mostra que a caminhabilidade não pode ser compreendida de forma dissociada das relações de poder que estruturam o espaço urbano. Nesse contexto, o “caminhar”, para uma parcela significativa da população não é um ato trivial ou isento de significados, mas o contrário, trata-se de uma prática urbana atravessada por múltiplas camadas de desigualdade, medo, resistência e disputa territorial. De maneira geral, esse reconhecimento exige uma profunda revisão dos instrumentos técnicos e políticos que orientam o planejamento urbano no Brasil.

No que tange os indicadores tradicionais de avaliação da caminhabilidade, como o ICEP (2022), por exemplo, ainda que importantes para diagnosticar aspectos físicos e funcionais do ambiente urbano, demonstraram-se limitados ao não considerarem os marcadores sociais que definem o acesso e o pertencimento aos espaços públicos. Sua análise crítica destacou a necessidade em complementá-lo com recortes interseccionais. Já em relação à percepção popular coletada por meio de questionários, observou-se que mesmo em trechos tecnicamente satisfatórios, muitas pessoas não se sentem seguras e acolhidas. Essa insegurança é um indicativo claro de que a infraestrutura, isoladamente, não assegura o direito pleno à cidade, o que compromete profundamente a vivência urbana e restringe de maneira considerável o exercício da justiça urbana.

O estudo da Rua Curvelo, por sua vez, demonstrou que as marcas do urbanismo excludente não se apagam com o tempo, dado que as entrevistas revelaram memórias positivas relacionadas ao tempo em que moravam no centro mas também trouxeram memórias negativas de deslocamentos forçados e de uma presença negra sistematicamente silenciada na construção da cidade planejada. Deste modo, o apagamento da memória e a desconexão entre as gerações passadas e o território central de Belo Horizonte evidenciam o quanto o urbanismo moderno pode operar como instrumento de apagamento racial, ainda que sob o viés da análise técnica.

Diante disso, esta pesquisa propõe que os estudos sobre caminhabilidade sejam formulados a partir de uma perspectiva interseccional, crítica e estruturada. Reduzir a caminhabilidade à análise de infraestrutura, como largura de calçada, arborização ou presença de faixas de pedestre, sem considerar **quem** são os corpos que caminham, **por onde** caminham e **com quais experiências**, é limitar o entendimento de idade e perpetuar uma visão universalizante, incapaz de reconhecer os múltiplos sujeitos urbanos. Por isso, introduzir a incorporação de marcadores sociais, como gênero, raça e deficiência, que foram tratados até aqui, não deve ser considerado como um acréscimo metodológico, mas como dimensão constitutiva da própria mobilidade urbana.

Trata-se de reconhecer que caminhar, para corpos racializados e femininos, é também um ato político, atravessado por memórias de exclusão, disputas territoriais e estratégias de resistência. Portanto, uma avaliação comprometida com a justiça territorial exige deslocar o olhar técnico para além dos padrões normativos de circulação e construir metodologias que reflitam as experiências concretas dos sujeitos no espaço urbano. Como contribuição prática, apresenta-se diretrizes para o Plano Diretor de Belo Horizonte, orientadas por essa perspectiva crítica e interseccional:

1. Inclusão de Indicadores Interseccionais: a análise da mobilidade deve considerar variáveis como gênero, raça, idade, deficiência e renda, com base em dados desagregados que possibilitem identificar desigualdades territoriais e sociais.
2. Zoneamento: áreas marcadas por memórias de resistência e exclusão, como a Rua



Curvelo, devem ser reconhecidas como Territórios de Interesse da Cultura e da Paisagem (TICP), assim como no Plano Diretor de São Paulo, com políticas específicas de preservação, sinalização, escuta e valorização cultural.

3. Requalificação das Calçadas como Espaços de Permanência: A infraestrutura de caminhabilidade deve priorizar o conforto, a acessibilidade para todos, o sombreamento, o mobiliário urbano e a ativação das bordas, valorizando a permanência e o encontro, e não apenas o deslocamento.
4. Avaliação Participativa de Projetos Viários: Os novos projetos urbanos que impactem o espaço público devem passar por oficinas públicas com metodologias acessíveis e escuta qualificada de diferentes grupos sociais, garantindo transparência e legitimidade nas decisões.
5. Formação Técnica com Enfoque em Justiça Territorial: É fundamental revisar as diretrizes curriculares e formativas de arquitetos, urbanistas e gestores públicos para incorporar temas como mobilidade de cuidado, racismo ambiental e produção social do espaço.

Essas diretrizes não esgotam as possibilidades de transformação, mas indicam caminhos para que o planejamento urbano de Belo Horizonte se torne mais sensível às formas diversas de viver, circular e lembrar na cidade. É fundamental lembrar-se de que caminhar é também uma forma de ocupar e disputar o território, e que esse direito precisa ser garantido com dignidade, segurança e pertencimento. O desejo maior é que os planos, índices e instrumentos técnicos caminhem junto com os passos daqueles que, historicamente, foram deixados à margem da cidade planejada.



## **BIBLIOGRAFIA**

- ALBALA, Paula Lelis Rabelo. **Percursos de pedestres: caminhabilidade, conforto ambiental e planejamento estratégico**. 2022. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16132/tde-09032023-164035/>. Acesso em: 13 out. 2025.
- BRADSHAW, C. Creating a Rating System for Neighborhood Walkability: Towards an Agenda for “Local Heroes”. In: **14th International Pedestrian Conference**. Boulder, International Pedestrian Conference, 1993.
- CALLIARI, M. **O pedestre e a cidade: Mobilidade e fruição em São Paulo**. 2019, 339 f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.
- CARVALHO, I. **Caminhabilidade como instrumento de mobilidade urbana: um estudo de caso em Belo Horizonte**. Dissertação (Mestrado em geotecnia e Transportes), UFMG, 2018.
- EVANS, G. **Accessibility, Urban Design and the Whole Journey Environment**. Built Environment, vol 35, num. 3, pp. 366-385, 2009.
- FRANK, L., et. al. Many pathways from land use to health: Associations between neighborhood walkability and active transportation, body mass index and air quality. **Journal of the American Planning Association** Vol. 72, num. 1, pp. 75-87, 2006.
- FRANK et al., The development of a walkability index: application to the Neighborhood Quality of Life Study. **British Journal of Sports Medicine**. v. 44: p. 924–933, 2010.
- GHIDINI, R. A caminhabilidade: Medida urbana sustentável. **Revista dos Transportes Públicos – ANTP**, São Paulo, v. 127, p. 21-33, abr. 2011
- IDTP BRASIL. **Caminhabilidade: guia para avaliação da caminhabilidade em áreas urbanas**. Rio de Janeiro: Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento, 2018.
- INSTITUTE FOR TRANSPORTATION AND DEVELOPMENT POLICY (ITDP). **Padrão de Qualidade TOD Standard** - versão 2.0. Rio de Janeiro: ITDP, 2013.
- JACOBS, Jane. **The death and life of great American cities**. Nova Iorque: Random House, 1961.
- JANSSEN, Marijn; CHARALABIDIS, Yannis; ZUIDERWIJK, Anneke. **Benefits, adoption barriers and myths of open data and open government**. Information Systems Management, v. 29, n. 4, p. 258–268, 2012. DOI: 10.1080/10580530.2012.716740.
- KRONKA MÜLFARTH, R. C. **Proposta metodológica para avaliação ergonômica do ambiente urbano: a inserção da ergonomia no ambiente construído**. Tese para Livre-Docência – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.
- KRONKA MÜLFARTH, R. (org). **Repensando Ergonomia: Do edifício ao espaço urbano**. São Paulo: LTC, 2022.
- LEE, C; MOUDON, A. The 3Ds + R: Quantifying land use and urban form correlates of walking. **Transportation Research Part D: Transport and Environment**, Vol 11, Num 3, pp.204-215, Maio 2006.
- LESLIE, E. et al. Walkability of local communities: using geographic information systems to objectively assess relevant environmental attributes. **Health & Place**, v. 13, n. 1, p. 111–122, 2007.
- LI, Y.; YABUKI, N.; FUKUDA, T. **Measuring visual walkability perception using panoramic street view images, virtual reality, and deep learning**. Sustainable Cities and Society, v. 86, p. 1–18, 2022.



- LO, R. Walkability: what is it? **Journal of Urbanism**, vol 2, n 2, pp. 145-166, 2009.
- MARICATO, Ermínia. **O impasse da política urbana no Brasil**. Petrópolis: Vozes, 2011.
- MBEMBE, Achille. **Crítica da razão negra**. São Paulo: N-1 Edições, 2017.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL (NRC). **Highway Capacity Manual**. Londres, 1950.
- POZUETA, J. Movilidad Y Planeamiento Sostenible: Hacia una consideración inteligente del transporte y la movilidad en el planeamiento y en el diseño urbano. **Cuadernos de Investigación Urbanística**, Num. 30, pp. 1-120, 2000
- RAPOPORT, A. **The mutual interaction of people and their built environment: a cross-cultural perspective**. The Hague: Mouton and Co, 1976.
- RAPOPORT, A. Pedestrian Street Use: Culture and Perception. In: MOUDON, ANNE V. **Public Streets for Public Use**. Nova Iorque: Van Nostrand Reinhold Company Inc., 1987, cap.5, p.80-92
- RIBEIRO, Joana D'Arc de Oliveira. **Neste espaço preto não circula!: conflitos urbanos no pós-abolição**. Revista Risco, v. 27, n. 2, p. 187, 2019. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/risco/article/view/141144>. Acesso em: 11 set. 2025.
- ROLNIK, Raquel. **Guerra dos lugares: a colonização da terra e da moradia na era das finanças**. São Paulo: Boitempo, 2015.
- ROGERS, R. **Cities for a small planet**. Londres: Faber & Faber, 1997.
- SAELENS, B., et al. Neighborhood-based differences in physical activity: An environment scale evaluation. **American Journal Public Health**, Vol. 93, Num.9, pp. 1552–1558, 2003.
- SAELENS e Handy, S. Built environment correlates of walking: A review. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 40, n. S, p. 550-567. 2008.
- SALDIVA, Paulo. **Vida Urbana e Saúde: os desafios dos habitantes das metrópoles**. São Paulo: Ed. Contexto, 1a ed., 2018.
- SALLIS, J., FRANK, L.; SAELENS, B.; KRAFT, M. Active transportation and physical activity: Opportunities for collaboration on transportation and public opportunities health research. **Transportation Research Part A: Policy & Practice**, Vol. 38, Num 3, pp. 249 268, 2004
- SANTORO, Paula Freire. **A cidade nas mãos do mercado: segregação urbana e instrumentos de gestão urbana em São Paulo**. 2005. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.
- SANTOS, Milton. **A urbanização desigual**. São Paulo: EDUSP, 2008.
- SATO, Andre Eiji. **Streetscapes para São Paulo: caminhabilidade & ergonomia**. 2021. Dissertação (Mestrado em Tecnologia da Arquitetura) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021. doi:10.11606/D.16.2021.tde-20092021-115608. Acesso em: 2025-09-19.
- SILVENNOINEN, et al. Effects of Gehl's urban design guidelines on walkability: a virtual reality experiment in Singaporean public housing estates. **Urban Analytics and City Science**, v. 2, n. 9, p. 2409–2428, 2022.
- SOUTHWORTH, M. Designing the walkable city. **Journal of Urban Planning and Development**, v. 131, n. 4, p. 246–257, 2005.



VASCONCELLOS, E. A. **Transporte urbano, espaço e equidade**: análise das políticas públicas. São Paulo: Annablume, 2001.

---

## DECLARAÇÕES

---

### CONTRIBUIÇÃO DE CADA AUTOR

Ao descrever a participação de cada autor no manuscrito, utilize os seguintes critérios:

- **Concepção e Design do Estudo:** Alícy David Ferreira Alves
- **Curadoria de Dados:** Especifique quem organizou e verificou os dados para garantir sua qualidade.
- **Análise Formal:** Alícy David Ferreira Alves
- **Aquisição de Financiamento:** Roberta Consentino Kronka Mülfarth
- **Investigação:** Alícy David Ferreira Alves
- **Metodologia:** Alícy David Ferreira Alves
- **Redação - Rascunho Inicial:** Alícy David Ferreira Alves
- **Redação - Revisão Crítica:** Roberta Consentino Kronka Mülfarth
- **Revisão e Edição Final:** Alícy David Ferreira Alves
- **Supervisão:** Roberta Consentino Kronka Mülfarth

---

### DECLARAÇÃO DE CONFLITOS DE INTERESSE

Nós, **Alícy David Ferreira Alves** e **Roberta Consentino Kronka Mülfarth**, declaramos que o manuscrito intitulado **“Análise interseccional da caminhabilidade em Belo Horizonte sob uma perspectiva racial e de gênero”**:

1. **Vínculos Financeiros:** Não possui/possui vínculos financeiros que possam influenciar os resultados ou interpretação do trabalho. Nenhuma instituição ou entidade financiadora esteve envolvida no desenvolvimento deste estudo.
  2. **Relações Profissionais:** Não possui relações profissionais que possam impactar na análise, interpretação ou apresentação dos resultados. Nenhuma relação profissional relevante ao conteúdo deste manuscrito foi estabelecida.
  3. **Conflitos Pessoais:** Não possui conflitos de interesse pessoais relacionados ao conteúdo do manuscrito. Nenhum conflito pessoal relacionado ao conteúdo foi identificado.
-





**Periódico Técnico e Científico Cidades Verdes**  
*Technical and Scientific Journal Green Cities*

ISSN 2317-8604 Suporte Online / Online Support

**Edição em Português e Inglês / Edition in Portuguese and English - Vol. 13, N. 48, 2025**