

Em busca de cidades caminháveis: Por que esqueceram da ergonomia?

André Eiji Sato

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da
Universidade de São Paulo - FAUUSP

Roberta Consentino Kronka Mulfarth

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da
Universidade de São Paulo - FAUUSP

Resumo

Vivenciamos a ergonomia a todo momento e todos os dias. No entanto, nós não temos consciência disso já que a ergonomia lida com as relações intrínsecas entre corpo X espaço. Trazendo-a para o contexto urbano, quando pisamos na cidade através de seus diversos espaços públicos urbanos, estamos vivenciando a ergonomia através da caminhabilidade por um tripé composto pelo ambiente construído, por nós como usuários urbanos e pela nossa própria percepção espacial. Se nós estamos constantemente interagindo com o espaço no qual nos inserimos - e assim, trocando informações incessantemente com ele, podemos assim afirmar que a avaliação ergonômica de como os pedestres reagem e se comportam espontaneamente nas calçadas, diz muito sobre a qualidade dos espaços públicos urbanos. Ressalta-se que num contexto urbanístico de aparecimento de vários índices, ações e movimentos em prol de cidades mais caminháveis, o presente artigo tem por objetivo fomentar ainda mais essa discussão ao inserir a Ergonomia nesse campo de atuação e de estudo – que é ainda praticamente inexistente. Assim, é a partir dessa lógica que a “Ergonomia Caminhável” se baseia e podemos entendê-la como o conjunto de estudos que envolvem a questão do pedestre nas cidades em termos não só físicos, mas também psicológico, socioculturais e ambientais. Sendo assim, dada a temática emergente, espera-se contribuir efetivamente com essa nova interpretação já que a Ergonomia pode servir como uma ferramenta no subsídio de

diretrizes de projeto, planejamento urbano e/ou de políticas públicas.

A Caminhabilidade e o papel da Ergonomia

É interessante notar que apesar de muitos não terem essa consciência, a ergonomia se acha presente em muitos aspectos de nossas vidas, se não todos. Basta olharmos para nós mesmos e encontraremos os seus primeiros indícios. Quando ampliamos o nosso olhar e vemos que esse nosso próprio corpo habita um espaço, a ergonomia se manifesta. A relação corpo X espaço vai se tornando cada vez mais complexa ao vermos, ouvirmos, cheirarmos, tatearmos até sentirmos o ambiente que nos circunda, a ponto de estarmos vivenciando o espaço espontaneamente – ou não. É interessante notar que muitas dessas vivências não são nem sequer percebidas conscientemente.

Portanto, se a ergonomia se acha presente em todos os aspectos de nossas vidas, não seria inusitado admitirmos que ela também se acha presente na nossa vida urbana, correto? Quando pisamos na cidade através de seus inúmeros espaços públicos urbanos, estamos vivenciando todos esses aspectos provindos da ergonomia. Assim, seja a partir dos elementos que a estruturam - físico, psicológico, ambiental e sociocultural [1], seja a partir da relação Pessoa no Ambiente - provinda da Psicologia Ambiental [2], a ergonomia pode também funcionar como um elo estruturador entre o ambiente construído da cidade, o usuário urbano e a sua percepção espacial (Figura 1).

Funcionando dessa maneira, ela pode nos trazer diversas informações sobre por exemplo, o porquê de algumas pessoas utilizarem mais uma calçada do que outra e, portanto, ela pode



Figura 1. A ergonomia como elo estruturador entre o ambiente construído, a percepção espacial e o usuário urbano.
 Fonte: autoria própria.

embasar estratégias e decisões de desenho urbano que reverberam em políticas públicas. É por essa razão que a avaliação ergonômica dos espaços urbanos sob a ótica do pedestre e da caminhabilidade é tão importante de ser explorada, apesar de não estar presente na produção científica e projetual nas áreas da Arquitetura e do Urbanismo.

Diante do processo de avaliação ergonômica é imprescindível compreendermos alguns conceitos e relações que estão por trás, principalmente no que diz respeito ao Ser Humano no Meio. É necessário a compreensão separada e conjunta, mesmo que geral, da figura da pessoa e do ambiente no qual está inserido. Essa relação se manifesta mais diretamente nas cidades quando justamente somos pedestres no meio urbano. No entanto, engana-se quem pensa que não é pedestre ou quem pensa que nunca foi ou será um. Somos e sempre seremos pedestres! Ser pedestre é aquele que também utiliza o transporte público, a bicicleta e até mesmo o carro. Não paramos para pensar que para chegarmos a um determinado destino, nós sempre acabamos utilizando os nossos próprios pés, já que outros meios de locomoção não nos levam exatamente ao local desejado. Engana-se também quem pensa que ser pedestre está condicionado à uma situação socioeconômica. Muitos acreditam que o pedestre é pedestre por ser a última ou a única opção de locomoção

disponível. Isso é um erro, pois o ser humano precisa ser pedestre todos os dias, a qualquer momento e a qualquer condição. O que diferencia as pessoas é a duração de quanto tempo os pés são necessários para a mobilidade do dia a dia.

Conceituações iniciais: a Ergonomia

Explorando as conceituações um pouco mais a fundo, devemos ter em mente que nem a “Ergonomia”, nem a “Caminhabilidade” possuem um consenso de definição. Em relação à “Ergonomia”, podemos afirmar que é uma área relativamente nova, surgida na Europa durante o século XX no pós-guerra, num momento onde o objetivo principal era trazer o máximo da produção existente nas fábricas sem levar os funcionários a exaustão [1,3,4,5]. Desde então, já se passaram mais de 60 anos e a Ergonomia continua a se desenvolver sob esse estigma restrito à atividade do trabalho, que faz com que ela passe atualmente por interpretações equivocadas nas áreas da Arquitetura e do Urbanismo,

“reduzindo-a, no caso específico do projeto (de arquitetura e urbanismo) a questões meramente dimensionais, reforçando os aspectos antropométricos

e, mais recentemente, relacionados com a acessibilidade.”

—Roberta Consentino Kronka Mulfarth, *A inserção da ergonomia no ambiente construído: proposta de método para avaliação ergonômica do ambiente urbano e do edifício existente*, 2017, p.27 [1]

Para tanto, propõe-se estabelecer aqui uma nova interpretação da Ergonomia associada à Psicologia Ambiental. Propõe-se assumi-la como uma área que estuda as ações e influências mútuas entre indivíduo e meio através de interfaces recíprocas e tem como objeto de estudo a pessoa NO meio. Ou seja, podemos dizer que ela se encontra o tempo inteiro conosco, já que estamos em constante interação com o ambiente que nos rodeia, seja qual ele for. Reinterpretando dessa maneira e sob a ótica da Psicologia Ambiental, a Ergonomia se volta assim à compreensão das relações recíprocas entre pessoa e ambiente com o objetivo de entender a construção de significados, a influência que a nossa subjetividade humana causa nos ambientes e a reverberação consequente de como o ambiente molda o nosso comportamento de volta [6] (Figura 2). Dessa maneira, “não se trata do homem e o meio, mas sim, o homem no meio” [7].

“Os elementos móveis de uma cidade e, em especial, as pessoas e suas atividades, são tão importantes quanto as partes físicas estacionárias. Não somos meros observadores desse espetáculo, mas parte dele; compartilhamos o mesmo palco com os outros participantes”.

—Kevin Lynch, *A imagem da Cidade*, 1997. p.2 [26]

Portanto, pode-se dizer, que se o ser humano está constantemente interagindo com o espaço no qual se insere (e assim, trocando informações incessantemente), a compreensão de como as pessoas percebem, assimilam e agem a partir das informações que captam a partir da fisicalidade do ambiente ao seu redor, torna-se essencial para a atuação profissional de arquitetos e urbanistas no mundo atual. Podemos assim afirmar que a exploração e a avaliação de como os pedestres reagem e se comportam espontaneamente nas calçadas, diz muito sobre a qualidade dos espaços públicos urbanos. Aqui, cabe-nos atentar sobre o conceito de

“Caminhabilidade” e o quanto pode ser uma chave para termos cidades mais humanas e mais adequadas em termos de qualidade de vida.

Conceituações iniciais: a Caminhabilidade

Speck [8] e outros autores [9,10,11] concordam e mostram que o caminhar é o meio mais direto em que pessoas e cidades se relacionam. O estar na rua promove forças maiores para estimular a qualidade de vida urbana, já que cidades são feitas de pessoas. E agora, através da ergonomia reinterpretada, podemos dizer também que pessoas são feitas de cidades:

“Assim, enquanto eu me esforçava para explicar que a maneira como nos movimentamos é mais importante do que a maneira como vivemos, acontece que a forma como nos movimentamos é que determina, em grande parte, como vivemos.”

—Jeff Speck, *Cidade Caminhável*, 2016 [8]

Para Gehl [10], “caminhar é uma forma especial de comunhão entre pessoas que compartilham o espaço público como uma plataforma e estrutura” (p.19). O caminhar continua sendo essencial ao cotidiano das pessoas e é uma atitude espontânea que se repete há milhares de anos diariamente (para os que têm possibilidade física de praticá-lo). É algo que bilhões de pessoas no mundo realizam sem nem perceber e/ou ter consciência [12,13]. Ao mesmo tempo que é uma ação simples, ancestral [14] e democrática [15], o caminhar possui uma linguagem espontânea e por isso, complexa [16].

Dessa maneira, ao refletirmos sobre a definição do termo “Caminhabilidade”, podemos ter uma noção inicial dentre as ideias de “habilidade de caminhar” e/ou “qualidade de ser caminhável”. Com tudo o que foi posto, podemos então dizer que Caminhabilidade é o grau que o ambiente construído suporta e incentiva o caminhar, com conforto e segurança, ao mesmo tempo em que é um meio e um fim, bem como uma medida para a qualidade de vida urbana. Compreende a experiência urbana através dos deslocamentos a pé pelas cidades a partir de certos critérios – estabelecidos de acordo com a localidade de cada cidade [8,17,18]. Aqui não cabe entrarmos nos critérios em si, mas sim, demonstrar o

quanto a ergonomia pode ser um método e uma ferramenta de aferição da caminhabilidade no meio público urbano.

Rumo a uma nova interpretação: a Ergonomia Caminhável

Ao caminhar, somos capazes de modificar o ambiente no qual estamos inseridos pois ao mesmo tempo que é um ato perceptivo, é também um ato criativo, ou seja, é leitura e escrita constante do/no território. Decorridos mais de 200.000 anos de existência do *homo sapiens*, chegamos a um ponto onde o ser humano transformou tanto a paisagem que a produção de lugares com novos significados atingiu níveis caóticos [19]. Hoje, correspondemos a mais de 55% de habitantes no planeta Terra vivendo em cidades e a previsão é que para 2050 essa porcentagem chegue a 68% [20]. Ou seja, podemos afirmar que dois terços das pessoas que habitarão no mundo em 2050, morarão em cidades. No Brasil, já se conta hoje com mais de 86% dos brasileiros morando em cidades, sendo que dentro do país há duas megacidades: São Paulo e Rio de Janeiro [20, 21].

As cidades hoje se tornaram um lugar de oportunidades de emprego e de riqueza e são encaradas como arenas para o consumo. Cresceram de forma vertiginosa e se transformaram em estruturas tão complexas e de difícil administração, que não nos lembramos primeiramente de que elas próprias existem e muito menos de que deveriam satisfazer as necessidades humanas e sociais das comunidades. Dados interesses políticos e comerciais, a ênfase do desenvolvimento urbano se deslocou para atender as necessidades dos indivíduos. Para tanto, o espaço público coletivo foi negligenciado e a vida pública foi dissecada em componentes individuais. Isso contribui ainda mais para os cidadãos se enclausurarem dentro de tantos territórios particulares protegidos. Com esse processo, a segregação social e econômica é cada vez mais agravada e polarizada, gerando enorme desigualdade socioeconômica. Conseqüentemente, o resultado de toda essa tendência é o declínio da vitalidade dos espaços urbanos [22].

Diante dessa problemática, a caminhabilidade tem ganhado cada vez mais destaque no mundo graças a experiências projetuais em várias cidades do mundo como por exemplo, Nova

York, Dinamarca, Londres, Amsterdã e Sydney, para citar algumas. Essas experiências por sua vez, estão relacionadas com um movimento urbanístico e multidisciplinar que clama com urgência a volta da dimensão e da escala humana no planejamento urbano. Muitos são os expoentes que tiveram trabalhos reconhecidos no mundo inteiro desde a década de 1960 [8,9,10,11,23]. Portanto, a caminhabilidade se relaciona nesse mundo novo por lidar principalmente com a microescala, ou seja, a escala de nós como pedestres, sem se esquecer dos preceitos e influências provindas da macroescala urbana. Assim, se ela lida com a questão do ser pedestre no meio urbano público, podemos então afirmar que ela lida com a ergonomia também, já que essa nova interpretação aqui proposta possibilita expandir os estudos para as cidades.

Temos assim, a “Ergonomia Caminhável”, ou seja, podemos entendê-la como o conjunto de estudos que envolvem a questão do pedestre nas cidades em termos não só físicos, mas também psicológicos, socioculturais e ambientais [1]. Pelos fatores físicos entende-se analisar e avaliar questões de posturas e movimentos do próprio ser humano, lidando com bases biomecânicas, fisiológicas e antropométricas [24,25]. Já os fatores psicológicos tratam da consciência interna, que por sua vez engloba os processos de cognição e percepção espacial [26,27] e levam às questões de comunicação não-verbal e comportamento espacial [28]. Enquanto isso, os critérios socioculturais trazem consigo a questão das relações interpessoais onde contextos como gênero, classe e usos são abordados juntamente com a importância do local onde o usuário vive, já que há significativas influências culturais nos próprios fatores psicológicos [27,28]. Por fim, os fatores ambientais se relacionam tanto com questões de espaço/forma e interno/externo, ocupando-se de bases estruturais e morfológicas, quanto com variáveis ambientais climáticas do local com base no conforto ambiental (térmico, acústico e luminoso) [1] (Figura 3).

Dessa maneira, a ergonomia caminhável pode oferecer sólidos subsídios de avaliação da caminhabilidade nas cidades já que para “ler” um ambiente urbano público em função de qualidades que conferem conforto, segurança e atratividade à caminhada, são necessários levantamentos não apenas dos elementos físicos e materiais, mas também um conhecimento

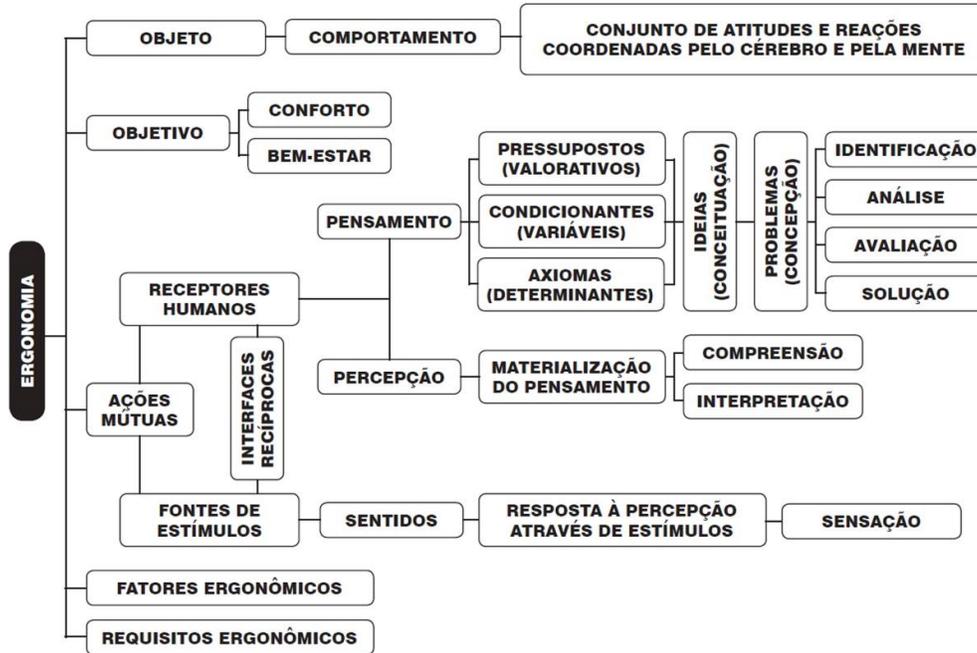


Figura 2. Os princípios da Ergonomia. Fonte: [1].

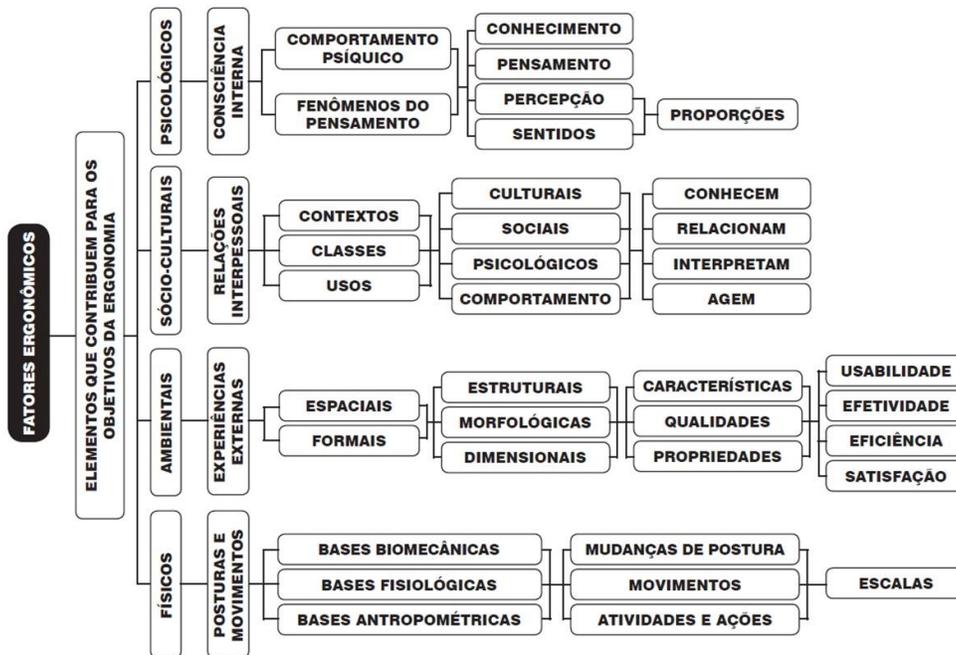


Figura 3. Os quatro fatores estruturadores da Ergonomia. Fonte: [1].

Variáveis Quantitativas:

números, dimensões e classificações

Urbano

- uso do solo e zoneamento urbano
- densidade habitacional
- rede e nós de mobilidade urbana
- classificação viária

Mobilidade

- fluxo pedestres [quantidade/min]
- fluxo bicicleta [quantidade/min]
- fluxo carro [quantidade/min]
- fluxo ônibus [quantidade/min]

Físico-Constructivo

- largura calçada
- inclinação calçada
- material calçada
- altura X largura edifícios
- superfície edifícios

Ambientais

- acesso ao Sol
- acesso à sombra
- árvores
- temperatura
- ruído
- poeira, poluição e sujeira

Variáveis Qualitativas:

elementos de passeio e percepção

Segurança

- segurança viária
- travessia (condição e tempo)
- entrada e saída de veículos
- obstáculos móveis e fixos

Conflitos

- pedestre X pedestre
- pedestre X bicicleta
- pedestre X ônibus
- pedestre X carros

Oportunidades Sentidos Humanos

- visão
- olfato
- tato
- audição

Fruição

- fachadas ativas e inativas
- permeabilidade visual
- permeabilidade física
- mobiliário urbano
- áreas verdes

Figura 4. Exemplos de variáveis materiais e imateriais que podem ser levantadas a partir da ergonomia caminhável. Fonte: autoria própria.

Variáveis Humanas: entendendo o perfil dos pedestres



Figura 5. Exemplos de variáveis humanas que podem ser levantadas a partir da ergonomia caminhável. Fonte: autoria própria.

aquém de como esses elementos se inter-relacionam e causam as sensações e emoções dentro de nós, que por sua vez, serão a base do nosso comportamento nas calçadas. Assim, o uso de ruas e calçadas pelos pedestres não deve ser avaliado apenas pela sua mera fisicalidade, mas também devem ser considerados os elementos imateriais e subjetivos. Ressalta-se ainda que é um processo complexo, mas que faz uma enorme diferença numa análise de um projeto urbano (Figura 4 e Figura 5).

Considerações finais: os primeiros passos de uma longa caminhada

Com tudo o que foi exposto, é possível depreender que algo está necessitando cada vez mais de nossa própria atenção: as cidades. Se nós como seres humanos ainda não fazemos isso, devemos começar a olhar para as nossas cidades como parte de nossas próprias vidas. Afinal, retomando o que já foi dito sobre a reinterpretação da ergonomia, é interessante perceber agora que “sociedade” e “cidade” são uma simbiose na qual uma dá forças à outra. Essa simbiose ganha vida principalmente através do nosso papel como pedestres nas calçadas. Estamos num momento histórico onde novos preceitos de urbanismo estão aparecendo baseados na escala humana e com argumentos de que as cidades devem e têm que ser usadas por nós como uma última solução de sobrevivência, por assim dizer.

Nesse mundo imenso e complexo da Caminhabilidade, há muito a se avaliar já que existem elementos difíceis de se quantificar e qualificar. Nota-se a importância dos índices de caminhabilidade e da atuação de movimentos nas políticas públicas, mas no entanto, levanta-se aqui a importância de também medir e avaliar o “imensurável”, ou seja, de tentar chegar mais perto do intangível e do subjetivo, que se tornam espontâneos através do comportamento humano nas ruas. Assim, há coisas que vão muito além do mero espaço físico que vemos e que são imprescindíveis para deixar as cidades mais caminháveis. Essas questões relativas a como percebemos o espaço público urbano quando somos pedestres se configuram como uma verdadeira ferramenta no subsídio de diretrizes de projeto, planejamento urbano e/ou de políticas públicas. Sendo assim, dada toda temática emergente, espera-se contribuir um dia não só cientificamente, mas profissionalmente com essa reinterpretação e reinserção da

Ergonomia dentro das áreas da Arquitetura e do Urbanismo.

Assim, apesar de o caminhar ser lento, já estamos dando o primeiro passo aqui.

Referências

1. Kronka Mulfarth, R. C. A inserção da ergonomia no ambiente construído: proposta de método para avaliação ergonômica do ambiente urbano e do edifício existente. São Paulo: FAUUSP, 2017. Tese de Livre Docência. Disponível em: <<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/livredocencia/16/tde-07012019-141802/pt-br.php>>
2. Carvalho *et al.* Capítulo 2 – Ambiente. In: [6]
3. Iida, Itiro. Ergonomia projeto e produção. São Paulo: Ed. Blucher, 2005.
4. Wisner, Alain. Por dentro do trabalho: ergonomia, método e técnica. São Paulo: FTD, 1987
5. Sarra, Sheila. Desempenho de edifícios comerciais representativos da arquitetura modernista em São Paulo: avaliação do Edifício Itália com enfoque na ergonomia. São Paulo: FAUUSP, 2018. Disponível em: <<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16132/tde-07012019-143531/publico/MEsheilareginasarra.pdf>>
6. Cavalcante, Sylvia e Elali, Gleici. Temas básicos em Psicologia Ambiental. Rio de Janeiro: Ed. Vozes, 2011.
7. Rapoport, Amos *apud* Kronka Mulfarth, 2017. 17.
8. Speck, Jeff. Cidade caminhável. São Paulo: Ed. Perspectiva, 2016.
9. Jacobs, Jane. Morte e vida de grandes cidades. São Paulo: Ed. Martins Fontes, 2009.
10. Gehl, Jan. Cidade para pessoas. São Paulo: Ed. Perspectiva, 2014.
11. Gehl, Jan e Svarre, Birgitte. A vida na cidade: como estudar. São Paulo: Ed. Perspectiva, 2018.
12. Malatesta, Meli. Andar a pé: um modo de transporte para a cidade de São Paulo. São Paulo: FAUUSP, 2008. Dissertação de Mestrado. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16135/tde-11032010-093613/pt-br.php>>
13. Tsay, Shin-peí. Capítulo 3: caminhando pelo mundo: conversas globais e ações locais. In: [15]. 31-41.
14. Fajardo, Washington. Capítulo 8: Caminhabilidade e vitalidade urbana. In: [15]. 104-115.
15. Linke, Clarisse e Andrade, Victor. Cidades de pedestres: a caminhabilidade no Brasil e no mundo. Rio de Janeiro: Babilonia Cultura Editorial, 2017. Disponível em: <http://itdpbrasil.org/wp-content/uploads/2018/12/Cidades-de-pedestres_FINAL_CCS.pdf>
16. Sadik-Khan, Janette. Capítulo 2: Seguindo os passos. In: [15]. 18-30.
17. Bradshaw, Chris. “Creating – and using – a rating system for neighborhood walkability: towards an agenda for “local heroes””, in 14th International Pedestrian Conference, Ottawa, Canada, 1993. Disponível em: <<https://www.cooperative-individualism.org/bradshaw-chris-creating-and-using-a-rating-system-for-neighborhood-walkability-1993.htm>>
18. Southworth, Michael. “Designing the walkable city”, Journal of Urban Planning and Development, v.131, 2005: p.246-257. Disponível em: <https://faculty.bemidjistate.edu/mlawrence/Southworth_2005.pdf>

19. Careri, Francesco. Walkspaces: o caminhar como prática estética. São Paulo: Ed. Gustavo Gili, 2015.
20. Organização das Nações Unidas (ONU). World Urbanization Prospects – Highlights. Nova Iorque: 2014. Disponível em:
<<https://population.un.org/wup/>>
21. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). São Paulo, 2014. Disponível em:
<www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=355030&search=>>
22. Rogers, Richard. Cidades para um pequeno planeta. São Paulo: Ed. Gustavo Gili, 2001.
23. Whyte, William. The social life of small urban spaces. Nova Iorque: Project for Public Spaces Inc, 1980.
24. Panero, Julius e Zelnik, Martin. Dimensionamento humano para espaços interiores. São Paulo: Ed. Gustavo Gili, 2015.
25. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR: 9050: 2015 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: 2015.
26. Lynch, Kevin. A imagem da cidade. São Paulo: Ed. Martins Fontes, 1997.
27. Rapoport, Amos. The meaning of the built environment: a nonverbal communication approach. EUA: The University of Arizona Press, 1990.
28. Hall, Edward. A dimensão oculta. São Paulo: Ed. Martins Fontes, 2005.