

RESSALVA

Atendendo solicitação do(a) autor(a) o texto completo desta Dissertação será disponibilizado somente a partir de 12/10/2019.



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO

BEATRIZ FRASÃO TONON

**INSTRUMENTO PARA AVALIAÇÃO DA QUALIDADE ESPACIAL DO AMBIENTE DE
PEDESTRES**

BAURU
2019

BEATRIZ FRASÃO TONON

**INSTRUMENTO PARA AVALIAÇÃO DA QUALIDADE ESPACIAL DO AMBIENTE
DE PEDESTRES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação da Universidade Estadual Paulista – UNESP "Júlio de Mesquita Filho", campus de Bauru, como requisito final para a obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Profa. Dra. Renata Cardoso Magagnin.

BAURU
2019

Tonon, Beatriz Frasão.

Instrumento para avaliação da qualidade espacial do ambiente de pedestres / Beatriz Frasão Tonon, 2019
231 f.

Orientadora: Renata Cardoso Magagnin.

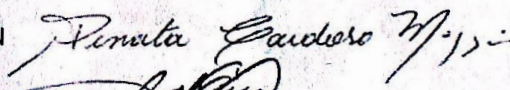
Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru, 2019.

1. Qualidade espacial. 2. Pedestres. 3. Elementos Morfológicos. 4. Desempenho topoceptivo. I. Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação. II. Título.

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA DISSERTAÇÃO DE Mestrado DE BEATRIZ FRASÃO TONON, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO, DA FACULDADE DE ARQUITETURA, ARTES E COMUNICAÇÃO - CÂMPUS DE BAURU.

Aos 12 dias do mês de abril do ano de 2019, às 14:00 horas, no(a) Sala de Reuniões Seção Técnica de Pós-graduação da FAAC., reuniu-se a Comissão Examinadora da Defesa Pública, composta pelos seguintes membros: Prof^ª. Dr^ª. RENATA CARDOSO MAGAGNIN - Orientador(a) do(a) Departamento de Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo / Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação de Bauru - UNESP, Prof. Dr. JOAO ROBERTO GOMES DE FARIA do(a) Departamento de Arq Urb e Paisagismo / Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicacao de Bauru, Professor Doutor EVANDRO ZIGGIATTI MONTEIRO do(a) Departamento de Arquitetura e Construção / UNICAMP, sob a presidência do primeiro, a fim de proceder a arguição pública da DISSERTAÇÃO DE Mestrado de BEATRIZ FRASÃO TONON, intitulada **INSTRUMENTO PARA AVALIAÇÃO DA QUALIDADE ESPACIAL DO AMBIENTE DE PEDESTRES**. Após a exposição, a discente foi arguida oralmente pelos membros da Comissão Examinadora, tendo recebido o conceito final: APROVADA. Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelos membros da Comissão Examinadora.

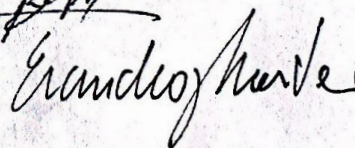
Prof^ª. Dr^ª. RENATA CARDOSO MAGAGNIN



Prof. Dr. JOAO ROBERTO GOMES DE FARIA



Professor Doutor EVANDRO ZIGGIATTI MONTEIRO



AGRADECIMENTOS

À Profa. Dra. Renata Cardoso Magagnin pela dedicação e competência nas orientações desta dissertação. Obrigada por acreditar em mim, pelo auxílio no direcionamento das ideias e por contribuir para meu crescimento profissional e pessoal.

Aos meus pais José Ernesto e Ione que me ensinaram a importância dos estudos e a busca por novos conhecimentos. Obrigada por sempre me apoiarem em todas as decisões, pelo incentivo, paciência e por não medirem esforços para me ajudar em todos os momentos. Vocês foram fundamentais para esta conquista.

Ao meu irmão Felipe, minha fonte de inspiração em determinação e disciplina.

À toda minha família, meus avós e tios, pelo apoio e preocupação em cada ida para Bauru e durante os árduos levantamentos de campo.

Aos meus amigos de mesma jornada que estiveram dispostos a me ajudar e a compartilhar as dúvidas do mestrado. E aos meus amigos de infância, pelo carinho e apoio.

Ao Eriksen, pelo amor e companheirismo. Obrigada pela ajuda nos trabalhosos levantamentos de campo, pelo incentivo e paciência.

Ao Prof. Dr. Evandro Ziggiatti Monteiro e ao Prof. Dr. João Roberto Gomes de Faria por aceitarem participar da minha banca e pelas positivas contribuições para a pesquisa.

Aos funcionários da Seção Técnica de Pós-graduação, pelas conversas e apoio, quando necessário.

À CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior pela concessão da bolsa durante parte da realização desta pesquisa.

Gratidão a todos que contribuíram de alguma forma.

Enfim, agradeço à Deus pela dádiva da vida, pelas oportunidades concedidas e pela força para superar os obstáculos e conquistar com êxito esta pesquisa de mestrado.

Os elementos móveis de uma cidade, especialmente as pessoas e as suas actividades, são tão importantes como as suas partes físicas e imóveis. Não somos apenas observadores deste espetáculo, mas sim uma parte activa dele, participando com os outros num mesmo palco [...] A cidade não é apenas um objecto perceptível (e talvez apreciado) por milhões de pessoas das mais variadas classes sociais e pelos mais variados tipos de personalidades, mas é o produto de muitos construtores que constantemente modificam a estrutura por razões particulares.

Kevin Lynch, 1960

TONON, B. F. **Instrumento para avaliação da qualidade espacial do ambiente de pedestres**. 231 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2019.

RESUMO

A cidade é um organismo complexo, cuja forma urbana está em constante transformação e os protagonistas são os pedestres. Essa complexidade induz a necessidade de associar diferentes abordagens para avaliar a qualidade espacial urbana. Formada por elementos físicos e morfológicos, com aspectos positivos e negativos, as diferentes composições da forma urbana podem influenciar na qualidade espacial e no uso e apropriação desses locais pelos usuários. Entender o desempenho desses elementos, e a forma como são percebidos por pedestres, pode ser o primeiro passo para identificar a qualidade espacial urbana que pode contribuir para a escolha de caminhos ou na sua permanência no espaço urbano. Neste sentido, o objetivo desta pesquisa é propor um instrumento para avaliar a qualidade espacial do ambiente de pedestres a partir de elementos físicos e morfológicos que compõem os quatro planos bidimensionais (calçada, fachada, cobertura e rua) que os envolvem no ambiente urbano; as interseções viárias que permitem a continuidade do percurso; e o desempenho da configuração da forma urbana na orientação de seus deslocamentos. O instrumento é composto por três etapas de aplicação: (i) avaliar os aspectos físicos dos planos urbanos (calçada, fachada, cobertura e rua) e das interseções viárias; (ii) verificar a influência da forma e aspectos urbanos dos elementos morfológicos na legibilidade espacial, denominada desempenho topoceptivo; (iii) identificar os caminhos com melhor qualidade espacial para os pedestres. O instrumento é aplicado na região central da cidade de Marília – SP, área com grande concentração urbana e elevado fluxo de veículos e pedestres com diferentes objetivos de deslocamentos. Os resultados apontam para a efetividade do instrumento em identificar os principais problemas enfrentados por pedestres, os quais concentram seus deslocamentos na porção mais central da área de estudo, onde há melhor qualidade espacial dos planos bidimensionais, das interseções viárias e a predominância do uso comercial. Os resultados permitiram uma reflexão sobre como os arquitetos e urbanistas estão planejando e construindo nossas cidades, e de que forma pequenas alterações na legislação municipal podem interferir positivamente na qualidade espacial do ambiente de pedestres. O instrumento proposto visa permitir que gestores municipais possam identificar pontualmente os problemas urbanos associados ao espaço do pedestre, propor e implementar soluções a curto e médio prazo, a fim de melhorar a qualidade espacial deste ambiente.

Palavras-chave: Qualidade espacial. Pedestres. Elementos morfológicos. Desempenho topoceptivo.

TONON, B. F. **Instrument to assess of the spatial quality of the pedestrian environment.** 231 p. Dissertation (Master of Architecture and Urbanism) - School of Architecture, Arts and Communication, UNESP (São Paulo State University), Bauru, 2019.

ABSTRACT

The city is a complex organism, whose urban form is in constant transformation and the protagonists are the pedestrians. This complexity induces the need of associating different approaches to assess urban spatial quality. Composed by physical and morphological elements, both with positive and negative aspects, the different arrangements of the urban form can influence the spatial quality and the use and appropriation of these places by the main users. Understanding the performance of these elements and the way they are perceived by pedestrians can be the first step to identify the urban spatial quality that can contribute to the choice among paths or their permanence in urban space. In this context, the aim of this research is to propose an instrument to assess the spatial quality of the pedestrian environment from the physical and morphological elements that composes the four two-dimensional planes (ground plan, building wall, canopy and street) involving them in the urban environment; the street intersections which allow the continuity of the pathway; and the performance of the urban form configuration in the orientation of pedestrians in their displacements. The instrument is composed of three stages of application: (i) to assess the physical aspects of the urban plans (ground plan, building wall, canopy and street) and street intersections; (ii) to verify the influence of the form and urban aspects of the morphological elements in the spatial legibility, denominated topoceptive performance; (iii) to identify the paths with the best spatial quality for pedestrians. The instrument is applied in the central part of Marília - SP, an area with great urban concentration and high flow of vehicles and pedestrians with different displacement purposes. The results point to the effectiveness of the instrument in identifying the main problems faced by pedestrians, who concentrate their displacements in the most central portion of the studied area, where there is the highest spatial quality of the two-dimensional planes, the intersections of the road and the predominance of commercial use. The results allowed a reflection the way architects and planners are planning and building our cities, and how small changes in municipal legislation can positively interfere with the spatial quality of the pedestrian environment. The presented instrument aims to allow municipal managers to identify the urban problems, in an accurately way, associated with pedestrian space, proposing and implementing short and medium term approaches to improve the spatial quality of this environment.

Keywords: Spatial quality. Pedestrians. Morphological Elements. Topoceptive performance.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

Figura 1 - Relação entre tipo de atividade e a qualidade física do ambiente urbano.	22
Figura 2 - Definição dos quatro planos do ambiente urbano do pedestre.....	27
Figura 3 - Ciclo virtuoso do movimento natural no espaço urbano.	33
Figura 4 - Relação do ângulo de visão e a posição do observador na rua.	38
Figura 5 - Diferentes configurações dos planos verticais e horizontais da rua.....	39
Figura 6 - Definição das Estações por meio dos estímulos visuais.	40
Figura 7 - Campos visuais registrado pelo observador e os efeitos visuais de cada um deles.	41
Figura 8 - Efeitos visuais da análise topoceptiva. Esquerda: efeito topológico de alargamento lateral; direita: efeito perceptivo de emolduramento (visão entre as árvores).....	41
Figura 9 - Processo metodológico.....	48
Figura 10 - Representação da área a ser avaliada após a delimitação do recorte espacial.	49
Figura 11 - Os quatro planos urbanos que envolvem os pedestres.....	51
Figura 12 - Exemplos de tipos de vias e as relações com os quatro planos urbanos.	51
Figura 13 - Plano horizontal da rua.	52
Figura 14 - Interseção viária como unidade de análise.	53
Figura 15 - Representação das unidades de análise da etapa de avaliação física e espacial.	53
Figura 16 - Exemplos de associação da Face de quadra com a Interseção viária seguinte.	54
Figura 17 - Fluxograma síntese dos indicadores e categorias distribuídos nos planos e interseção viária.....	56
Figura 18 - Exemplo de levantamento e mapeamento preliminares dos aspectos urbanos do recorte espacial.	60
Figura 19 - Fluxograma síntese dos cálculos para obter o IQEAP.	61
Figura 20 - Exemplo de mapeamento do nível de qualidade para: a) faces de quadra; b) interseções viárias.	64
Figura 21 - Pictograma para representação dos planos bidimensionais do espaço urbano..	65
Figura 22 - Esquema do método para contagem de pedestres.	68
Figura 23 - Pictogramas dos efeitos visuais Topológicos e Perspectivos.	70
Figura 24 - Área de abrangência da análise topoceptiva para os trechos.	71
Figura 25 - Demarcação das Estações no trecho determinado pelo pesquisador.	72
Figura 26 - Campos visuais para percorrido no trecho.	73

Figura 27 - Campos visuais para Estações localizadas na mudança de direção do trecho. .	73
Figura 28 - Exemplo de registro dos campos visuais frontal e lateral direito.....	74
Figura 29 - Exemplo de registro dos campos visuais frontal e lateral esquerdo.	74
Figura 30 - Ângulo de visão do observador e entre os campos visuais (frontal e lateral).....	75
Figura 31 - Identificação das faces de quadra que fazem parte do trecho definido pelo pesquisador.....	77
Figura 32 - Localização do município de Marília no Estado de São Paulo.	80
Figura 33 - Zoneamento definido pelo Plano Diretor de Marília, sem escala.....	81
Figura 34 - Principais vias de acesso à região central que delimitam o recorte espacial, sem escala.....	82
Figura 35 - Pontos de referência no recorte espacial, sem escala.	83
Figura 36 - Fotos de alguns pontos de recorte espacial.	84
Figura 37 - Numeração das quadras, faces de quadra e interseções viárias.	85
Figura 38 - Pontos de contagem de pedestres e o percurso realizado pelo pesquisador.	87
Figura 39 - Mapa com a identificação do fluxo de pedestres nos trechos do recorte espacial.	88
Figura 40 - Trechos para avaliação topoceptiva com as Estações enumeradas.	89
Figura 41 - Exemplo de mapeamento dos resultados obtidos para um trecho.	91
Figura 42 - Classificação por face de quadra do Plano da Calçada.	95
Figura 43 - Exemplos de aspectos negativos para o Plano da Calçada.	96
Figura 44 - Exemplos de aspectos positivos para o Plano da Calçada.	97
Figura 45 - Classificação por face de quadra do Plano da Fachada.....	100
Figura 46 - Exemplos de aspectos negativos para o Plano da Fachada.	100
Figura 47 - Exemplos de aspectos positivos para o Plano da Fachada.....	101
Figura 48 - Classificação por face de quadra do Plano da Cobertura.....	103
Figura 49 - Exemplos de aspectos negativos para o Plano da Cobertura.	104
Figura 50 - Exemplos de aspectos positivos para o Plano da Cobertura.....	104
Figura 51 - Classificação por face de quadra do Plano da Rua.	107
Figura 52 - Exemplos de aspectos negativos para o Plano da Rua.....	107
Figura 53 - Exemplos de aspectos positivos para o Plano da Rua.	108
Figura 54 - Classificação por Interseções viárias.	110
Figura 55 - Exemplos de aspectos negativos para as Interseções viárias.....	110
Figura 56 - Exemplos de aspectos positivos para as Interseções viárias.	111
Figura 57 - Classificação do IQEAP por face de quadra.	112
Figura 58 - Representação dos efeitos visuais para cada Estação no percurso de ida do Trecho 1.	118

Figura 59 - Representação dos efeitos visuais para cada Estação no percurso de volta do Trecho 1.	118
Figura 60 - Estímulos visuais registrados nos campos visuais das Estações do Trecho 1.	119
Figura 61 - Representação dos efeitos visuais para cada Estação no percurso de ida do Trecho 2.	122
Figura 62 - Representação dos efeitos visuais para cada Estação no percurso de volta do Trecho 2.	122
Figura 63 - Estímulos visuais registrados nos campos visuais das Estações do Trecho 2.	123
Figura 64 - Representação dos efeitos visuais para cada Estação no percurso de ida do Trecho 3.	126
Figura 65 - Representação dos efeitos visuais para cada Estação no percurso de volta do Trecho 3.	126
Figura 66 - Estímulos visuais registrados nos campos visuais das Estações do Trecho 3.	127
Figura 67 - Representação dos efeitos visuais para cada Estação no percurso de ida do Trecho 4.	130
Figura 68 - Representação dos efeitos visuais para cada Estação no percurso de volta do Trecho 4.	130
Figura 69 - Estímulos visuais registrados nos campos visuais das Estações do Trecho 4.	131
Figura 70 - Exemplo do mapeamento dos pictogramas dos resultados das duas etapas do instrumento.	137

QUADROS

Quadro 1 - Síntese dos principais autores e as respectivas formas de análise da apreensão da forma da cidade.	36
Quadro 2 - Síntese de técnicas de avaliação da qualidade espacial urbana para duas abordagens.	44
Quadro 3 - Exemplos de indicadores do plano da calçada para avaliar os aspectos físicos.	55
Quadro 4 - Exemplo de formulário para coleta de dados dos planos bidimensionais.	58
Quadro 5 - Exemplo de formulário para avaliação das interseções viárias.	58
Quadro 6 - Exemplo de método de coleta e processamentos de dados dos indicadores.	59
Quadro 7 - Efeitos topológicos que podem ser encontrados no espaço público urbano.	69
Quadro 8 - Efeitos perspectivais que podem ser encontrados no espaço público urbano.	69
Quadro 9 - Exemplo de formulário para descrição e avaliação dos Campos visuais.	76
Quadro 10 - Dias e períodos que foram realizadas as contagens de pedestres.	87
Quadro 11 - Síntese da correlação dos resultados da <i>1ª Etapa</i> com outras pesquisas.	114

Quadro 12 - Síntese de métodos para avaliar a caminhabilidade.	152
Quadro 13 - Síntese do método desenvolvido por Kohlsdorf (1996).	166
Quadro 14 - Seleção de indicadores do Plano da Calçada para avaliar os aspectos físicos.	167
Quadro 15 - Seleção de indicadores do Plano da Fachada para avaliar os aspectos físicos.	170
Quadro 16 - Seleção de indicadores do Plano da Cobertura para avaliar os aspectos físicos.	171
Quadro 17 - Seleção de indicadores do Plano da Rua para avaliar os aspectos físicos. ...	172
Quadro 18 - Seleção de indicadores das Interseções Viárias para avaliar os aspectos físicos.	173
Quadro 19 - Formulário para auditoria técnica dos planos bidimensionais - Folha 1/3.....	183
Quadro 20 - Formulário para auditoria técnica dos planos bidimensionais - Folha 2/3.....	184
Quadro 21 - Formulário para auditoria técnica dos planos bidimensionais – Folha 3/3.....	185
Quadro 22 - Formulário para auditoria técnica das interseções viárias.	186
Quadro 23 - Método de coleta e processamento dos dados do Plano da Calçada.	187
Quadro 24 - Método de coleta e processamento dos dados do Plano da Fachada.....	189
Quadro 25 - Método de coleta e processamento dos dados do Plano da Cobertura.....	191
Quadro 26 - Método de coleta e processamento dos dados do Plano da Rua.....	191
Quadro 27 - Método de coleta e processamento dos dados das Interseções Viárias.....	192
Quadro 28 - Registro dos campos visuais e informações da Estação 1 do Trecho 1.	193
Quadro 29 - Registro dos campos visuais e informações da Estação 2 do Trecho 1.	194
Quadro 30 - Registro dos campos visuais e informações da Estação 3 do Trecho 1.	195
Quadro 31 - Registro dos campos visuais e informações da Estação 4 do Trecho 1.	196
Quadro 32 - Registro dos campos visuais e informações da Estação 5 do Trecho 1.	197
Quadro 33 - Registro dos campos visuais e informações da Estação 6.1 do Trecho 1.	198
Quadro 34 - Registro dos campos visuais e informações da Estação 6.2 do Trecho 1.	199
Quadro 35 - Registro dos campos visuais e informações da Estação 1 do Trecho 2.	200
Quadro 36 - Registro dos campos visuais e informações da Estação 2.1 do Trecho 2.	201
Quadro 37 - Registro dos campos visuais e informações da Estação 2.2 do Trecho 2.	202
Quadro 38 - Registro dos campos visuais e informações da Estação 3 do Trecho 2.	203
Quadro 39 - Registro dos campos visuais e informações da Estação 4 do Trecho 2.	204
Quadro 40 - Registro dos campos visuais e informações da Estação 5 do Trecho 2.	205
Quadro 41 - Registro dos campos visuais e informações da Estação 6.1 do Trecho 2.	206
Quadro 42 - Registro dos campos visuais e informações da Estação 6.2 do Trecho 2.	207
Quadro 43 - Registro dos campos visuais e informações da Estação 7 do Trecho 2.	208

Quadro 44 - Registro dos campos visuais e informações da Estação 1 do Trecho 3.	209
Quadro 45 - Registro dos campos visuais e informações da Estação 2.1 do Trecho 3.	210
Quadro 46 - Registro dos campos visuais e informações da Estação 2.2 do Trecho 3.	211
Quadro 47 - Registro dos campos visuais e informações da Estação 3.1 do Trecho 3.	212
Quadro 48 - Registro dos campos visuais e informações da Estação 3.2 do Trecho 3.	213
Quadro 49 - Registro dos campos visuais e informações da Estação 4 do Trecho 3.	214
Quadro 50 - Registro dos campos visuais e informações da Estação 5 do Trecho 3.	215
Quadro 51 - Registro dos campos visuais e informações da Estação 6 do Trecho 3.	216
Quadro 52 - Registro dos campos visuais e informações da Estação 1 do Trecho 4.	217
Quadro 53 - Registro dos campos visuais e informações da Estação 2.1 do Trecho 4.	218
Quadro 54 - Registro dos campos visuais e informações da Estação 2.2 do Trecho 4.	219
Quadro 55 - Registro dos campos visuais e informações da Estação 3.1 do Trecho 4.	220
Quadro 56 - Registro dos campos visuais e informações da Estação 3.2 do Trecho 4.	221
Quadro 57 - Registro dos campos visuais e informações da Estação 4 do Trecho 4.	222
Quadro 58 - Registro dos campos visuais e informações da Estação 5.1 do Trecho 4.	223
Quadro 59 - Registro dos campos visuais e informações da Estação 5.2 do Trecho 4.	224
Quadro 60 - Registro dos campos visuais e informações da Estação 6.1 do Trecho 4.	225
Quadro 61 - Registro dos campos visuais e informações da Estação 6.2 do Trecho 4.	226
Quadro 62 - Registro dos campos visuais e informações da Estação 7.1 do Trecho 4.	227
Quadro 63 - Registro dos campos visuais e informações da Estação 7.2 do Trecho 4.	228
Quadro 64 - Registro dos campos visuais e informações da Estação 8.1 do Trecho 4.	229
Quadro 65 - Registro dos campos visuais e informações da Estação 8.2 do Trecho 4.	230
Quadro 66 - Registro dos campos visuais e informações da Estação 9 do Trecho 4.	231

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Exemplos de pontuações e critérios de avaliação para alguns indicadores.	57
Tabela 2 - Classificação em níveis das notas dos indicadores, planos, interseções viárias e Índice.....	64
Tabela 3 - Resultados dos indicadores do Plano da Calçada.	93
Tabela 4 - Estratificação da classificação das faces de quadra do Plano da Calçada.....	94
Tabela 5 - Resultados dos indicadores do Plano da Fachada.....	98
Tabela 6 - Estratificação da classificação das faces de quadra do Plano da Fachada.	99
Tabela 7 - Resultados dos indicadores do Plano da Cobertura.....	101
Tabela 8 - Estratificação da classificação das faces de quadra do Plano da Cobertura.	102
Tabela 9 - Resultados dos indicadores do Plano da Rua.	105
Tabela 10 - Estratificação da classificação das faces de quadra do Plano da Rua.	106
Tabela 11 - Resultados dos indicadores das Interseções viárias.	108
Tabela 12 - Estratificação da classificação das faces de quadra das Interseções viárias. .	109
Tabela 13 - Resultados do IQEAP global.....	111
Tabela 14 - Resultados da avaliação topoceptiva do Trecho 1 para ambos os sentidos....	116
Tabela 15 - Resultados da avaliação topoceptiva do Trecho 2 para ambos os sentidos....	120
Tabela 16 - Resultados da avaliação topoceptiva do Trecho 3 para ambos os sentidos....	124
Tabela 17 - Resultados da avaliação topoceptiva do Trecho 4 para ambos os sentidos (crescente e decrescente).....	128
Tabela 18 - Critérios de avaliação dos indicadores do Plano da Calçada.	175
Tabela 19 - Critérios de avaliação dos indicadores do Plano da Fachada.	178
Tabela 20 - Critérios de avaliação dos indicadores do Plano da Cobertura.	179
Tabela 21 - Critérios de avaliação dos indicadores do Plano da Rua.....	180
Tabela 22 - Critérios de avaliação dos indicadores das Interseções Viárias.	181

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
1.1	Contextualização do problema	17
1.2	Objetivo	19
1.3	Estrutura da Dissertação	20
2	QUALIDADE ESPACIAL URBANA	21
2.1	A cidade e o espaço do pedestre	21
2.2	Caminhabilidade	23
2.2.1	<i>Avaliação de desempenho dos aspectos na escala de pedestres</i>	25
2.3	O estudo da forma urbana	30
2.4	As dimensões morfológicas do espaço urbano	35
2.4.1	<i>Desempenho topoceptivo dos elementos morfológicos</i>	37
2.4.2	<i>Análise de desempenho topoceptivo na percepção</i>	39
2.5	Considerações do capítulo	43
3	ÍNDICE DE QUALIDADE ESPACIAL DO AMBIENTE DE PEDESTRES - IQEAP 47	
3.1	Proposta metodológica	47
3.1.1	<i>1ª Etapa - Análise dos aspectos físicos</i>	49
3.1.1.1	Delimitação do recorte espacial e numeração das quadras.....	49
3.1.1.2	Definição das unidades de análise	50
3.1.1.3	Escolha dos indicadores e temas	54
3.1.1.4	Definição da forma de avaliação dos indicadores	57
3.1.1.5	Levantamento de campo – Auditoria técnica.....	57
3.1.1.6	Cálculo do Índice - IQEAP	60
3.1.2	<i>Cálculo do IQEAP</i> <i>Face de quadra</i>	61
3.1.3	<i>Cálculo do IQEAP</i> <i>Área e IQEAP</i> <i>Trecho</i>	66
3.1.4	<i>2ª Etapa - Análise do desempenho topoceptivo</i>	67
3.1.4.1	Identificação do fluxo de pedestres	67
3.1.4.2	Escolha dos trechos para análise do desempenho topoceptivo	68
3.1.4.3	Definição dos efeitos visuais.....	68
3.1.4.4	Definição das unidades de análise	70

3.1.4.5	Definição da forma de avaliação dos efeitos visuais e numeração das Estações	71
3.1.4.6	Levantamento de campo – registo dos campos visuais	71
3.1.4.7	Análise espacial dos trechos urbanos	76
3.1.5	3ª Etapa - Análise comparativa dos trechos	77
3.1.5.1	Análise geral resultados dos trechos urbanos	77
3.1.5.2	Proposta de diretrizes	78
3.1.6	Considerações do capítulo.....	78
4	DEFINIÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO PARA APLICAÇÃO DO INSTRUMENTO.....	80
4.1	A cidade de Marília – SP	80
4.1.1	A região central de Marília - SP.....	80
4.2	Aplicação do instrumento no recorte espacial	84
4.2.1	1ª Etapa.....	84
4.2.2	2ª Etapa.....	86
4.2.3	3ª Etapa.....	90
4.2.4	Considerações do capítulo.....	91
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	92
5.1	1ª Etapa - Aplicação do Índice de Qualidade Espacial do Ambiente de Pedestres (IQEAP)	92
5.1.1	Resultados do Plano da Calçada	92
5.1.2	Resultados do Plano da Fachada	97
5.1.3	Resultados do Plano da Cobertura.....	101
5.1.4	Resultados do Plano da Rua.....	105
5.1.5	Resultados das Interseções viárias.....	108
5.1.6	Análise do IQEAP.....	111
5.1.7	Considerações sobre os resultados da 1ª Etapa do instrumento	112
5.1.8	Considerações sobre a 1ª Etapa do instrumento	115
5.2	2ª Etapa - Aplicação da avaliação do desempenho topoceptivo de trechos urbanos.....	116

5.2.1	<i>Resultados do Trecho 1.....</i>	116
5.2.2	<i>Resultados do Trecho 2.....</i>	119
5.2.3	<i>Resultados do Trecho 3.....</i>	123
5.2.4	<i>Resultados do Trecho 4.....</i>	128
5.2.5	<i>Considerações sobre os resultados da 2ª Etapa do instrumento</i>	132
5.2.6	<i>Considerações sobre a 2ª Etapa do instrumento</i>	133
5.3	<i>3ª Etapa – Aplicação e correlação entre os resultados da 1ª e 2ª Etapas e proposta de diretrizes</i>	135
5.3.1	<i>Análise e discussão dos resultados dos trechos urbanos.....</i>	135
5.4	<i>Considerações do capítulo.....</i>	137
6	<i>CONSIDERAÇÕES FINAIS</i>	139
	<i>REFERÊNCIAS</i>	144
	<i>APÊNDICE A - Síntese de métodos para avaliar a caminhabilidade.....</i>	152
	<i>APÊNDICE B – Síntese do método desenvolvido por Kohlsdorf (1996).....</i>	166
	<i>APÊNDICE C – Definição dos indicadores do instrumento.....</i>	167
	<i>APÊNDICE D – Critério de avaliação dos indicadores</i>	175
	<i>APÊNDICE E – Formulários para auditoria técnica.....</i>	183
	<i>APÊNDICE F – Método de coleta e processamento de dados dos indicadores.....</i>	187
	<i>APÊNDICE G – Formulário e descrição das Estações do Trecho 1</i>	193
	<i>APÊNDICE H – Formulário e descrição das Estações do Trecho 2</i>	200
	<i>APÊNDICE I – Formulário e descrição das Estações do Trecho 3.....</i>	209
	<i>APÊNDICE J – Formulário e descrição das Estações do Trecho 4.....</i>	217

1 INTRODUÇÃO

Este capítulo apresenta breve caracterização e contextualização sobre métodos desenvolvidos por pesquisadores que estudam a qualidade do espaço destinado aos pedestres e alguns problemas enfrentados por eles atualmente, bem como o objetivo e a estrutura da pesquisa.

1.1 Contextualização do problema

As discussões acerca de cidades e dos espaços públicos urbanos passaram por muitos enfoques (utópicos, higienistas, rodoviaristas) conduzidos pela necessidade de cada período histórico. Na contemporaneidade, com maior ênfase a partir dos anos 2000, o foco de muitos estudos urbanos está em proporcionar maior qualidade aos principais usuários do espaço urbano, os pedestres. Embora a introdução do automóvel tenha transformado o cenário das cidades e considerada como símbolo da evolução no âmbito da mobilidade urbana (CORBUSIER, 1993), estudos mostram que o modo de deslocamento a pé ainda prevalece em detrimento ao transporte motorizado, na maioria das cidades brasileiras (ANTP, 2016), principalmente se considerar que todo percurso começa e termina com a caminhada (ARUP, 2016).

O tema desta dissertação surgiu a partir do questionamento em investigar de que forma os elementos físicos e morfológicos da configuração da forma urbana de uma cidade podem contribuir para a qualidade espacial do ambiente de pedestres e influenciar na escolha de caminhos e na sua permanência no espaço público. Por meio da leitura acerca de estudos sobre a avaliação do ambiente urbano foi possível formular um conceito do que é um espaço de qualidade aos pedestres. Entende-se como aquele onde há atratividade (KHISTY, 1994; FERREIRA; SANCHES, 2001), sustentabilidade (NYC, 2013), acessibilidade (BOARNET *et al.*, 2006; PRADO, 2016; PIRES, 2018), conforto (BRADSHAW, 1996), segurança (NANYA, 2016, ITDP, 2016), seguridade (BOARNET *et al.*, 2006; GALLIMORE; BROWN; WERNER, 2011), diversidade (JACOBS, 2014; ITDP, 2016) e legibilidade espacial (LYNCH, 1960; KOHLSDORF, 1996; EWING; CLEMENTE, 2013) ao caminhar e permanecer.

Muitos estudos sobre caminhabilidade na área da engenharia de transportes identificam a influência da qualidade das calçadas e interseções viárias nos deslocamentos de pedestres (BRADSHAW, 1993; SARKAR, 1995; FERREIRA; SANCHES, 2001; PIKORA *et al.*, 2002;

ITDP, 2016, NANYA, 2016; PRADO, 2016; PIRES, 2018) e visam resolver os problemas associados à mobilidade urbana, como conflitos entre pedestres e veículos (DIXON, 1996; LIVI, 2004; EWING; CLEMENTE, 2013; NANYA, 2016), acessibilidade e capacidade de espaço nas calçadas (GALLIN, 2001; EMERY; CRUMP; BORS, 2003; DAY *et al.*, 2006; TROPED *et al.*, 2006). Contudo, ao levar em consideração que esses usuários estão imersos no espaço tridimensional (NYC, 2013), todos os elementos da envoltória urbana podem contribuir para isso, sejam estes fatores objetivos ou subjetivos.

Ao caminhar pela cidade os pedestres estão em contato com quatro planos bidimensionais que os envolvem: calçada, fachada, cobertura e rua (NYC, 2013); com as interseções viárias que permitem a continuidade do percurso (SARKAR, 1995; NANYA, 2016) e com elementos morfológicos presentes na configuração da forma urbana que desempenham diferentes percepções e contribuem para a orientação espacial dos usuários (LYNCH, 1960; KOHLSDORF, 1996; MAGAGNIN, 1999; SASTRE, 2018).

Esses elementos morfológicos podem ser abordados de diferentes formas, cada uma implica em identificá-los e caracterizá-los por visões repartidas (TENÓRIO, 2012) que dependem do objetivo do pesquisador. Avaliar o desempenho topoceptivo de um espaço urbano por meio da percepção de pedestres, resulta na identificação de efeitos visuais presentes nos planos vertical e horizontal, os quais podem contribuir para a legibilidade espacial (KOHLSDORF, 1996). Estes efeitos são como “códigos” e são utilizados por pedestres para se orientarem durante seus deslocamentos na cidade (HOLANDA, 2007).

Diante do estudo de um objeto complexo e em constante transformação como a cidade, e a escassez de pesquisas que relacionem os aspectos dos elementos de planos bidimensionais com o desempenho topoceptivo dos elementos morfológicos, a pesquisa tem como ponto de partida a associação de diferentes métodos de avaliação, composta por duas abordagens de estudo, cuja tentativa é identificar o maior número de elementos que possam influenciar na qualidade do ambiente destinado aos pedestres.

É neste sentido que o objetivo central desta pesquisa é o desenvolvimento de um instrumento que associe duas abordagens de estudo. O primeiro visa avaliar o nível de qualidade dos elementos que compõe os quatro planos bidimensionais (calçada, fachada, cobertura e rua) que envolvem os pedestres e as interseções viárias que permitem a continuidade do percurso. E o segundo avalia o desempenho topoceptivo dos elementos morfológicos associados à qualidade de circulação e permanência de pedestres no espaço urbano. Este instrumento pretende ser uma ferramenta que pode ser utilizada por gestores públicos municipais para

identificar os problemas que podem interferir na qualidade espacial do ambiente de pedestres.

Como necessidade de testar a metodologia proposta nesta pesquisa, o instrumento é aplicado na região central da cidade de Marília, localizada no interior do Estado de São Paulo. A escolha por uma área central parte da evidência da presença de diferentes modos de transporte e objetivos de deslocamentos heterogêneos. A região central de Marília – SP, como em muitas cidades brasileiras de porte médio, reúne diferentes atividades e é onde há a convergência de grande parte do sistema viário e do transporte público, o que potencializa o fluxo de pedestres.

1.2 Objetivo

O objetivo da pesquisa é propor um instrumento para avaliação da qualidade espacial do ambiente de pedestres a partir de elementos urbanos físicos e morfológicos.

A partir dessa definição, os objetivos específicos são:

- Definir indicadores e avaliar os aspectos físicos e morfológicos dos quatro planos bidimensionais (calçada, fachada, cobertura e rua) e das interseções viárias;
- Identificar o fluxo de pedestres no recorte espacial;
- Definir trechos com maior e menor: (i) fluxo de pedestres; (ii) quantidade de estímulos visuais; (iii) pontuação para as faces de quadra;
- Avaliar o desempenho topoceptivo desses trechos urbanos e identificar aquele com maior legibilidade espacial;
- Aplicar o instrumento proposto nesta pesquisa em um recorte espacial da área central da cidade de Marília – SP;
- Elaborar um instrumento que possa ser utilizado por gestores municipais para avaliar a qualidade espacial do ambiente de pedestres e propor melhorias.

1.3 Estrutura da Dissertação

Este documento é composto por seis capítulos. O capítulo 1 introduz o contexto da pesquisa, justificativa e caracterização do problema, bem como os objetivos. O capítulo 2 consiste na revisão da literatura sobre aspectos e métodos relacionados a caminhabilidade, apreensão da forma urbana e qualidade espacial, que irão subsidiar o desenvolvimento da proposta metodológica e elaboração do instrumento para avaliação. O terceiro capítulo descreve as etapas de desenvolvimento do instrumento proposto, denominado Índice de Qualidade Espacial do Ambiente de Pedestres – IQEAP. No quarto capítulo é apresentada a cidade de Marília – SP e o objeto de estudo escolhido para aplicação do instrumento. O capítulo 5 traz a análise e discussão dos resultados obtidos após a aplicação das três etapas do instrumento. O capítulo 6 apresenta as considerações finais da pesquisa. Por fim, são apresentados as Referências e os Apêndices.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A caminhada é um modo de deslocamento, cujos protagonistas mantêm contato direto com os elementos urbanos dos quatro planos bidimensionais (calçada, fachada, cobertura e rua) que os envolvem e com as interseções viárias que permitem a continuidade do percurso. Estes elementos estão distribuídos por todo espaço tridimensional determinado pela configuração da forma urbana que também contribui para a orientação de pedestres. Como hipótese desta pesquisa, supõe-se que o instrumento aqui desenvolvido seja capaz de identificar os aspectos positivos e negativos do ambiente de pedestres, a fim de determinar o nível de qualidade espacial dos elementos físicos e morfológicos e descrever estímulos visuais que podem contribuir para a legibilidade espacial.

Diante de um cenário tão complexo como a cidade, cuja forma urbana está em constante transformação, o primeiro passo foi recorrer ao referencial teórico em busca de pesquisadores que de alguma forma apresentassem estudos sobre a avaliação do espaço urbano. As pesquisas expõem diferentes abordagens que envolvem estudos sobre caminhabilidade, morfologia urbana e desempenho topoceptivo. Essas pesquisas foram fundamentais para a definição de indicadores e foram a referência para o desenvolvimento do instrumento, cujos critérios de avaliação abordam os principais aspectos que podem contribuir (ou não) para a qualidade espacial.

O instrumento de avaliação da qualidade espacial aqui desenvolvido buscou um diagnóstico exploratório no âmbito quantitativo e qualitativo, baseado em duas abordagens de avaliação, física e morfológica, e foi dividido em três etapas. A primeira delas aborda os aspectos físicos objetivos e subjetivos da escala de pedestres para toda a área de estudo, cujos resultados indicam o nível de qualidade, denominado Índice IQEAP, para: (i) os planos da calçada, fachada, cobertura e rua das faces de quadra; (ii) as interseções viárias; (iii) de todo o recorte espacial. A segunda etapa determinou o desempenho topoceptivo dos elementos morfológicos de alguns trechos urbanos, evidenciando os estímulos visuais que podem contribuir para a orientação de pedestres. E na terceira etapa realizou-se a associação dessas informações para o entendimento do quanto esses elementos podem influenciar na qualidade espacial do ambiente de pedestres.

A aplicação do instrumento foi realizada na região central de uma cidade brasileira de porte médio localizada no interior do Estado de São Paulo, Marília – SP. A primeira parte do instrumento foi aplicado em todo o recorte espacial, composto por 244 faces de quadra e 77 interseções viárias distribuídas em 34 eixos viários. Verificou-se uma correspondência positiva

entre o nível de qualidade dos planos urbanos com o fluxo de pedestres, com maior concentração na parte central da área avaliada, cujo uso predominante é o comercial. Os indicadores avaliados nesta primeira etapa abordam os aspectos objetivos e incluem os aspectos subjetivos, pouco estudados em outras metodologias brasileiras. Alguns exemplos são: aspectos de abandono das edificações, presença de mendigos, de vendedores de rua e a presença de placas com nomes das vias. Observa-se que o fluxo de pedestres também está relacionado com o uso do solo e ao eixo viário que leva ao Terminal Urbano, cuja presença do comércio atrai maior número de pedestres para a área, sobretudo no período diurno.

O instrumento foi desenvolvido como uma ferramenta que possa ser utilizada por gestores municipais e/ou demais pesquisadores para a identificação dos aspectos positivos e negativos que podem influenciar na qualidade espacial do ambiente de pedestres. Dessa forma, é importante ressaltar que, sobretudo, os resultados desta primeira etapa permitem a identificação pontual dos problemas e determinam o grau da necessidade de melhorias para os indicadores e para cada unidade de análise (planos bidimensionais e interseções viárias). Este fato pode ser visto como uma vantagem, pois permite a minimização dos custos municipais na distribuição dos recursos de maneira pontual aos problemas detectados. Este instrumento foi desenvolvido para a aplicação em qualquer área urbana, independente da dimensão e das características da malha urbana, pois é adaptável para novas realidades.

Na segunda etapa foram definidos quatro trechos para a avaliação do desempenho topográfico e identificação dos efeitos visuais topológicos e perspectivos que podem contribuir para a legibilidade espacial de pedestres, bem como a relação com o fluxo de pessoas. Pelo método ter sido aplicado na região onde iniciou (área central) uma cidade de porte médio, supunha-se que a presença de edificações e elementos de outras épocas se destacariam positivamente na paisagem urbana. No entanto, os resultados mostram que a preocupação com a imagem e propaganda de lojas comerciais escondem essas características; *outdoors* e faixas de propaganda ficam em evidência. Associadas a elas, as edificações contemporâneas, em sua maioria, não possuem identidade visual e não há diferentes critérios de composição volumétrica, o que resulta em paisagens homogêneas com baixa contribuição para a orientação de pedestres. Observa-se nos trechos mais adensados e/ou na região das bordas do recorte espacial a semelhança nas características das edificações (texturas, cores, gabarito, estilo arquitetônico, entre outras), sobretudo pela ausência de recuos laterais e/ou domínio do uso residencial.

Na terceira etapa do instrumento é realizada a associação dos resultados encontrados nas duas etapas anteriores. Alguns deles apresentam correlação positiva, de forma que o alto

nível de qualidade para um dos planos de uma face de quadra que compõe o trecho está relacionado com a presença de algum tipo de efeito visual (topológico ou perspectivo), o qual contribui para a legibilidade espacial. Estas relações estão, em sua maioria, mais associadas ao Plano da Fachada e da Cobertura, mas também possuem associações com os indicadores dos demais planos bidimensionais. Por exemplo, a presença de recuos e a proporção entre a largura da rua e a altura das edificações (indicadores do plano da fachada) podem estimular, respectivamente, o interesse do observador na continuidade da caminhada e aproximar à escala do pedestre.

Por meio desta última etapa do instrumento foi possível perceber quão complexo é avaliar o desempenho do espaço público, e ressalta-se a importância em associar mais de uma abordagem na construção do método de avaliação. Essa associação permite diferentes apreensões dos elementos urbanos e garante maior fidedignidade à transformação da realidade urbana em dados mensuráveis. Além disso, os resultados obtidos na aplicação do instrumento proposto nesta pesquisa induzem à uma discussão bastante pertinente, e talvez uma crítica sobre o tipo de cidades brasileiras que arquitetos urbanistas e planejadores urbanos estão construindo. Atualmente, na elaboração de legislações urbanistas que regem a configuração da forma da cidade e de algumas características edilícias, talvez não esteja sendo levado em consideração as consequências geradas após sua implantação e o quanto esta pode influenciar na qualidade espacial do ambiente de pedestres e desestimular o modo a pé como opção de deslocamento.

Alguns dos problemas encontrados são difíceis de serem solucionados, pois estão relacionados à malha urbana, definida desde a concepção da forma da cidade e quase impossível de ser modificada. No entanto, as características das edificações, como permeabilidade visual, presença de detalhes arquitetônicos, diferentes cores e texturas, gabarito máximo para determinada região, uso do solo, entre outras características podem ser definidas pelo Plano Diretor e aplicadas com o objetivo de contribuir para a qualidade espacial urbana.

O objetivo aqui não é afirmar e tirar conclusões generalizadas sobre a qualidade espacial da região central da cidade de Marília – SP, mas os resultados obtidos com a aplicação do instrumento de avaliação proposto nesta pesquisa, identifica uma qualidade “regular” para todo o recorte espacial, onde 57% das faces de quadra associadas à interseção viária seguinte (conforme critérios metodológicos apresentados no tópico 3.1.2) receberam pontuações “regulares”, enquanto 41% foram classificadas como “boas”. As faces de quadra com pontuações mais altas localizam na parte mais central da área de estudo, onde há o

predomínio do uso comercial, cujo horário de funcionamento é diurno. Em relação ao desempenho topoceptivo dos elementos urbanos dos trechos selecionados, os que mais contribuem para a legibilidade espacial são aqueles com maior amplitude nos campos visuais (vias mais largas e a área da linha férrea) e que possuem elementos que convergem a atenção do observador (como: praças, Prefeitura Municipal de Marília, edificações mais altas e com detalhes arquitetônicos, Correios, Espaço Cultural, dentre outros). Nos demais trechos prevalecem a horizontalidade das fachadas e a semelhança de características arquitetônicas. Contudo, observa-se uma correlação negativa entre as duas abordagens de análise. São nessas fachadas mais horizontais, com “boas” pontuações, fruto da elevada preocupação dos edifícios comerciais em manterem a permeabilidade física e visual como meio de atrair os pedestres clientes, onde há poucos estímulos visuais na configuração da forma urbana.

Em relação à proposta metodológica, ressalta-se que esta sofreu alterações durante todo o desenvolvimento da pesquisa. Por ser uma metodologia nova e desenvolvida pela pesquisadora por meio da associação e adaptação de métodos já existentes, os ajustes foram realizados durante os levantamentos de campo, até serem amadurecidos. Certamente, ao ser aplicado em outros estudos haverá novas adaptações, sobretudo pelas características do novo objeto de estudo. Considera-se esses ajustes um aspecto positivo, pois entende-se que a pesquisa é um longo processo com respostas mutáveis.

Além da associação de diferentes abordagens para a avaliação da qualidade espacial do ambiente de pedestres, outro diferencial da proposta metodológica do instrumento é a forma de apresentação dos dados, por meio do mapeamento de pictogramas que representassem as características dos trechos urbanos avaliados. Esta proposta visa facilitar o rápido conhecimento de como os aspectos urbanos podem influenciar no fluxo de pedestres.

Enfim, acredita-se que o objetivo em identificar os aspectos positivos e negativos que podem influenciar na escolha de caminhos por pedestres e na sua permanência no espaço urbano tenha sido atendido. O instrumento proposto nesta pesquisa apresenta média dificuldade de aplicação, principalmente por ser dividido em três etapas e pelos processos demandarem mais tempo e trabalho, mas possui a vantagem de determinar detalhadamente os aspectos do ambiente urbano, apreendidos por meio de duas abordagens. Destaca-se que a inclusão dos dados absolutos obtidos em campo em uma planilha eletrônica, cujas fórmulas são desenvolvidas a partir dos critérios de avaliação, permitem a elaboração de um banco de dados que pode ser atualizado a qualquer momento. Esta pesquisa ressalta a importância em voltar o olhar para os pedestres e de resgatar nas nossas cidades a qualidade do ambiente urbano destinado àqueles que mais a utilizam.

Sugere-se para trabalhos futuros, a aplicação do instrumento IQEAP em outras regiões da cidade ou em áreas centrais de diferentes cidades para a comparação dos resultados e discussões importantes no desenvolvimento sustentável de cidades brasileiras. Além disso, sugere-se que uma mesma aplicação em um objeto de estudo seja realizada por dois pesquisadores treinados, para que os resultados sejam correlacionados e as respostas sejam cada vez mais assertivas. A última sugestão é a aplicação de questionários aos usuários e especialistas, a fim de identificar a visão dos pedestres em relação a qualidade espacial do ambiente urbano para a obtenção de diferentes pesos aos indicadores. Por fim, espera-se que o instrumento aqui desenvolvido permita diagnósticos mais detalhados e que orientem os gestores municipais nas intervenções e requalificações do espaço urbano voltados aos pedestres.

REFERÊNCIAS

- AMÂNCIO, M. A. **Relacionamento entre a forma urbana e as viagens a pé**. 2005. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2005.
- APPLEYARD, B. S. Livable streets for schoolchildren: How safe routes to school programs can improve street and community livability for children. **NCBW Forum**, mar., 2005.
- ARUP. **Cities Alive – Towards a walking world**. London: Arup, 2016.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 9050: acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro, 2015. 148 p.
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS – ANTP. Relatório Geral 2013, **Sistema de Informação da Mobilidade Urbana**, Julho, 2015.
- _____. Relatório Geral 2016, **Sistema de Informação da Mobilidade Urbana**, Julho, 2016.
- BANDEIRA, A. C.; KNEIB, E. C. Polos geradores de viagens e seus impactos na paisagem urbana: um estudo sobre o impacto de um *Shopping Center* em Goiânia – GO (Brasil). **Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía**, v. 26 (1), p. 187-200, 2017.
- BARBOSA, V. V. O. **Avaliação da caminhabilidade no entorno de estações da Linha 1 do metrô de Salvador**. 2016. 131 p. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Arquitetura, 2016.
- BARBOSA, M. L. T. M. **Espaço público urbano, em constante transformação: Um estudo sobre os discursos teóricos e a prática do espaço público contemporâneo**. 2014. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal, 2014
- BARBOSA, A. A.; PORTES, R. V. R.; LEÃO, D. H.; DURSO, P. C.; OLIVEIRA, J. M. Apreensão do espaço urbano: o caso da Av. Getúlio Vargas, Juiz de Fora, Minas Gerais. **Anais...4º Colóquio Ibero-Americano Paisagem Cultural, Patrimônio e Projeto**, Belo Horizonte, 2016.
- BARROS, A. P. B. G. **Diz-me como andas que te direi onde estás: inserção do aspecto relacional na análise da mobilidade urbana para o pedestre**. 2014. 372 p. Tese (Doutorado em Transportes) – Departamento de Engenharia Civil e Ambiental – Faculdade de Tecnologia – Universidade de Brasília, Brasília, 2014.
- BOARNET, M.; DAY, K.; ALFONZO, M.; FORSYTH, A.; OAKES, M. The Irvine-Minnesota inventory to measure built environments. **American Journal of Preventive Medicine**. v. 30, p. 153-159. 2006.
- BRADSHAW, C. **A rating system for neighborhood walkability: towards an agenda for local heroes**. Ottawa, Canadá, 1993.
- BRASIL. Secretaria Nacional da Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência (SNPD). **Cartilha do Censo 2010: pessoas com deficiência**. Brasília: SDH-PR/SNPD, 2012.

Disponível em:

<<http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/publicacoes/cartilha-censo-2010-pessoas-com-deficiencia-reduzido.pdf>>. Acesso em 10 ago. 2018.

BRASIL. Lei federal Nº 9.503. **CÓDIGO DE TRÂNSITO BRASILEIRO - CTB** (DOU 24.09.1997 – Retif. DOU 25.09.97). Brasília: Diário Oficial, 1997.

BRONW, B. B.; WERNER, C. M.; AMBURGEY, J. W.; SZALAY, C. Walkable Route Perceptions and Physical Features: Converging Evidence for En Route Walking Experiences. **Environment and Behavior**, Vol. 39, No 1, January, 2007.

BROWNSON, R. C.; HOEHNER, C. M.; BRENNAN, L. K.; COOK, R. A.; ELLIOT, M. B.; MCMULLEN, K. M. Reliability of two instruments for auditing the environment for physical activity. **Journal of Physical Activity and Health**, 1, p. 189-207, 2004.

CAIN, K. L.; MILLSTEIN, R. A.; GEREMIA, C. M. Microscale Audit of Pedestrian Streetscapes (MAPS): Data Collection & Scoring Manual. **University California San Diego**, 2012.

CAIN, K. L.; MILLSTEIN, R. A.; SALLIS, J. F.; CONWAY, T. L.; GAVAND, K. A.; FRANK, L. D.; SAELENS, B. E.; GEREMIA, C. M.; CHAPMAN, J.; ADAMS, M. A.; GLANZ, K.; KING, A. C. Contribution of streetscape audits to explanation of physical activity in four age groups based on the Microscale Audit of Pedestrian Streetscapes (MAPS). **Social Science**, v. 116, p. 82-92, 2014.

CERVERO, R.; KOCHELMAN, K. Travel demand and 3D's: density, diversity and design. **Transportation Research**, Part D, v. 2 (3), p. 199-219, 1997

CERVERO, R.; KOCHELMAN, K.; SARMIENTO, O. L.; JACOBY, E.; GOMEZ, L. F.; NEIMAN, A. Influences of built environments on walking and cycling: lessons from Bogotá, **International Journal of Sustainable Transportation**, 3 (4), p. 203-226, 2009

CHAPMAN, D. W. Applying macro urban morphology to urban design and development planning: Valleta and Floriana. **Urban Morphology**, v. 10 (1), p. 23-40, 2006.

CIDADE ATIVA. Safári Urbano. Disponível em: < <https://cidadeativa.org/iniciativa/safaris-urbanos/>>. Acesso em 25 abr. 2019.

CLIFTON, K. J.; SMITH, A. D. L.; RODRIGUEZ, D. The development and testing of an audit for the pedestrian environment. **Landscape and urban planning**, v. 80, p. 95-110, 2007.

COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO – CET. **Polos geradores de tráfego**. Boletim Técnico 32. Companhia de Engenharia de Tráfego, São Paulo, 1983.

CORBUSIER, L. 1887-1965. **A Carta de Atenas**. São Paulo: HUCITEC EDUSP, 1993.

COSTA, M. S.; MAGAGNIN, R. C.; RAMOS, R. A. R.; SILVA, A. N. R. Viabilidade de um sistema de indicadores de mobilidade urbana sustentável no Brasil e em Portugal. **Anais... Pluris 2005 - 1º Congresso Luso-Brasileiro para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável**, 1, São Carlos: ECSC/USP, 2005.

CULLEN, G. **Paisagem urbana**. Lisboa: Edições 70, 2002.

DAROS, E. J. O pedestre. **Associação Brasileira de Pedestres - ABRASPE**. São Paulo, SP, 2000.

DAY, K.; BOARNET, M.; ALFONZO, M.; FORSYTH, A. The Irvine-Minnesota inventory to measure built environments. **American Journal of Preventive Medicine**, 30 (2), p. 144-152, 2006.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO. DENATRAN. **Manual de procedimentos para o tratamento de polos geradores de tráfego**. Ministério da Justiça, Brasília, DF, 2001.

DIXON, L. Bicycle and pedestrian Level of Service performance measures and standards for congestion management systems. **TRB 1996 Annual Meeting**. 1996.

EMERY, J.; CRUMP, C.; BORS, P. Reliability and validity of two instruments designed to assess the walking and bicycling suitability of sidewalks and roads. **American Journal of Health Promotion**, September/October, v. 18, N. 1, 2003.

EWING, R.; CLEMENTE, O. **Measuring urban design** – metrics for livable places. Washington, DC: Island Press, 2013.

EWING, R.; CLEMENTE, O.; HANDY, S.; BROWNSON, T. C.; WINSTON, E. Identifying and measuring urban design qualities related to walkability. **Journal of Physical Activity and Health**, 3, Suppl. 1, S223 – S240, 2006.

FERREIRA, A. B. H. **Dicionário Aurélio Básico da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1988.

FERREIRA, M.; SANCHES, S. Índice de Qualidade das Calçadas – IQC. **Revista dos Transportes Públicos**. Ano 23. n. 91. p. 47-60. 2001.

GALLIMORE, J.; BROWN, B.; WERNER, C. Walking routes to school in new urban and suburban neighborhoods: An environmental walkability analysis of blocks and routes. **Journal of Environmental Psychology**. v. 31. p. 184-191. 2011.

GALLIN, N. Quantifying pedestrian friendliness: guidelines for assessing Pedestrian Level of Service. In: **Anais...** International Walking Conference, Feb. 20 to 22, 2001, Australia.

GEHL, J. **Cidades para pessoas**. 3 ed. São Paulo: Perspectiva, 2015.

GHENO, P. Z. **Indicador de desempenho urbano: metodologia e perspectiva de integração**. 2009. 185 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Arquitetura, Programa de Pós-graduação em Planejamento Urbano e Regional, Porto Alegre, 2009.

GOMES, V. G. **A rua como espaço inclusivo – Um método de análise**: estudo das relações entre configuração e uso sobre o espaço de circulação do pedestre e desenvolvimento de métodos de análise tendo como estudo de caso as ruas comerciais das áreas de vizinhança de Brasília. 2015. Tese (Doutorado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

GORI, S.; NIGRO, M.; PETRELLI, M. Walkability indicators for pedestrian-friendly design. **Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board**, No.

2464, Washington D.C., 2014, p. 38–45.

HALL, R. A. HPE's Walkability Index – Quantifying the pedestrian experience. **Anais...** ITE 2010 Technical Conference and Exhibit compendium of technical papers: Savannah. 2010.

HAWAII. **Hawaii Pedestrian Toolbox**: a guide for planning, design, operations, and education to enhance pedestrian travel in Hawaii. Hawaii: Otak, Inc. 2013

HEITOR, T.; SILVA, J. P. A Sintaxe Espacial e o ambiente construído – Análise Morfológica. In: OLIVEIRA, V.; MARAT-MENDES, T.; PINHO, P. **O estudo da forma urbana em Portugal**. 1ª ed., Porto: U. Porto Edições, 2015

HOLANDA, F. Arquitetura sociológica. **Estudos Urbanos e Regionais**, v. 9, n. 1, Maio, 2007.

HOLANDA, F.; KOHLSDORF, G. Arquitetura como situação relacional. **Anais...**Seminário Nacional – O Estudo da História do Arquiteto. São Paulo: FAUSP/FAPESP, 1995, p. 196-203.

HOLANDA, F.; KOHLSDORF, M. E.; FARRET, R. L.; CORDEIRO, S. H. C. Forma urbana: que maneiras de compreensão e representação? **Estudos Urbanos e Regionais**, n. 3, Outubro, 2000.

INSTITUO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. **Censo demográfico 2018**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/marilia/panorama>>. Acesso em 02 jul. 2018.

ITDP Brasil – Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento. **Índice de Caminhabilidade – Ferramenta**, Rio de Janeiro, 2016.

_____. **Índice de Caminhabilidade, versão 2.1 – Ferramenta**, 2018.

JACOBS, J. **Morte e vida de grandes cidades**. 3 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2014.

KARSSENBERG, H. LAVEN, J.; GLASER, M.; VAN'I HOFF, M. (Ed.). **A cidade ao nível dos olhos**: Lições para os *plinth*s. Tradução de Paulo Horn Regal e Renee Nycolaas. Porto Alegre: EdiPUCRS, 2015. v. 2. 340p. Disponível em: <https://issuu.com/stipoteam/docs/a_cidade_ao_nivel_dos_olhos>. Acesso em 20 mar. 2017.

KHISTY, C. Evaluation of pedestrian facilities: beyond the level of service concept. **Transportation Research Record 1438**. p. 45-50. 1994.

KOHLSDORF, M. E. **Apreensão da forma da cidade**. Brasília: Universidade de Brasília, 1996.

KRAMBECK, H. V. **The global walkability index**. Department of Urban and Planning and Department of Civil and Environmental Engineering, Massachusetts Institute of Technology. 2006.

KRIER, R. **Urban Space**. London: Academy Editions, 1979.

KROPF, K. Aspects of urban form. **Urban Morphology**, v. 13 (2), p. 105-120, 2009.

LAMAS, J. M. R. G. **Morfologia urbana e desenho da cidade**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2011.

LANDIS, B. W.; VATTIKUTI, V. R.; OTTENBERG, R. M.; MCLEOD, D. S.; GUTTENPLAN, M. Modeling the roadside walking environment: a Pedestrian Level of Service.

Transportation Research Record. N. 01-0511, p. 1-27, 2001. Disponível em: <<https://trrjournalonline.trb.org/doi/abs/10.3141/1773-10>>. Acesso em 10 out. 2017.

LARKHAM, P. J.; JONES, A. N. A **Glossary of urban form**. Birmingham, England: Urban Morphology Research Group, School of Geography, University of Birmingham, 1991, p. 55

LITMAN, T. **Developing Indicators for Comprehensive and Sustainable Transport Planning**. Victoria Transport Policy Institute, p. 1-14, fev. 2011. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/5d87/f4fed8e9e681103c7a2e02a8661f3a1e4cb8.pdf>>. Acesso em 21 jul. 2018

LIVI, A. D. **Pedestrian Environment Data Scan – PEDS**. Audit Protocol. Spring, 2004. Disponível em: <<http://planningandactivity.unc.edu/Audit%20Protocol%20v.2.pdf>>. Acesso em: 25 jul. 2017

LYNCH, K. (1996). **A imagem da cidade**. Lisboa: Edições 70

MACHRY, S. R. **Caminhabilidade no Recife**: Análise morfológica e perceptiva da qualidade da interface público-privada no bairro das Graças. 2016. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Urbano, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016.

MAGAGNIN, R. C. **Análise de desempenho espacial e perceptiva do espaço público**: o caso da Avenida São Carlos. 1999. 262 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de São Carlos, 1999.

MALATESTA, M. E. B. Andar a pé: a mobilidade sustentável e as políticas públicas. **InSitu**, v. 2, n.1, p. 18-37, jan/jun., 2016.

MARÍLIA. PREFEITURA MUNICIPAL DE MARÍLIA. **Projeto de acessibilidade avança e rampas são construídas na Avenida Sampaio Vidal**, 25 jan. 2016. Disponível em: <<http://www.marilia.sp.gov.br/prefeitura/projeto-de-acessibilidade-avanca-e-rampas-sao-construidas-na-avenida-sampaio-vidal/>>. Acesso em: 18 set. 2018.

_____. **Plano Diretor do Município de Marília**. Lei Complementar nº 480, de 09 de outubro de 2006, Lei Complementar nº 709, de 21 de outubro de 2014, 2006. Disponível em: <<http://www.marilia.sp.gov.br/prefeitura/wp-content/uploads/2014/11/LC-480.completo.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2017.

_____. SPU - SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO. PREFEITURA MUNICIPAL DE MARÍLIA. **Mapa de Marília**: Lei de Zoneamento. Jul. 2017.

MARSHALL, S.; ÇALISKAN, O. A Joint Framework for Urban Morphology and Design. **Built Environment**, v. 37, n. 4, p. 409-426, 2011

MEDEIROS, V. A. S. **Urbis Brasiliae ou sobre cidades do Brasil**: inserindo assentamentos urbanos do país em investigações configuracionais comparativas. 2006.

Tese (Doutorado) – Programa de Pesquisa e Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

MONTEIRO, E. Z.; TORICELLI, R. C. Caminhabilidade: consolidando atributos de análise qualitativa, ago. 2017, **Anais...PNUM 2017 - Portuguese Network of Urban Morphology**, Vol. 1, pp.1-10, Vitória, ES, Brasil, 2017

MOUDON, A. V. Urban morphology as an emerging interdisciplinary field. **Urban Morphology**, 1, 3-10, 1997.

NANYA, L. M. **Desenvolvimento de um instrumento para auditoria da caminhabilidade em áreas escolares**. 2016. 131 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2016.

NIGRO, C. Revitalização urbana em áreas centrais: discussões sobre o caso da cidade de São Paulo. **Revista GEOUSP**, n 6, p. 49-60, 1999.

NYC – NEW YORK CITY. **Active Design**: Shaping the sidewalk experience. New York, 2013. Disponível em: <<https://www1.nyc.gov/site/planning/plans/active-design-sidewalk/active-design-sidewalk.page>>. Acesso em 22 ago. 2018.

OLIVEIRA, V. Introdução à abordagem histórico-geográfica e ao conceito de região morfológica. In: OLIVEIRA, V.; MONTEIRO, C. **Diferentes abordagens no estudo da forma urbana**. Porto, p. 15-19, 2015.

OLIVEIRA, V. A abordagem histórico-geográfica (Escola Conzeniana. In: _____ (ed.). **Diferentes abordagens em morfologia urbana. Contributos luso-brasileiros**. Porto, p. 15-36, 2018.

OLIVEIRA, V.; MONTEIRO, C. As origens da morfologia urbana e a geografia alemã. Perspectivas. **Revista de Morfologia Urbana**, v. 2 (1), p. 37-40, 2014.

OLIVEIRA, V.; SILVA, M. *Morpho*: investigação morfológica e prática de planejamento. **Revista de Morfologia Urbana**, 1, p. 33-44, Rede Portuguesa de Morfologia Urbana, 2013.

PIKORA, T. **SPACE Instrument**: Observers manual. Health Promotion Evaluation Unit. Department of Public Health. The University of Western Australia.

PIRES, I. B. **Índice para avaliação da caminhabilidade no entorno de estações de transporte público**. 2018. 151 p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2018.

PRADO, B. B. **Instrumento para avaliar a microacessibilidade do pedestre no entorno de áreas escolares**. 2016. 218 p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2016.

PRINZ, D. **Urbanismo II – Configuração Urbana**. Lisboa: Editorial Presença, 1980.

RAPOPORT, A. Aspectos humanos de la forma urbana. Barcelona: Gustavo Gili, 1978.

RODRIGUEZ, M. B. N. A. **UNB e seu espaço social**. 2007. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pesquisa e Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, 2007.

ROMERO, M. A. B. *Arquitetura Bioclimática do Espaço Público*. Brasília: UnB, 2001.

ROSANELI, A. F.; SHACH-PINSKY, D. Anne Vernez Moudon. *Entrevista*, São Paulo, ano 10, n. 040.01, **Vitruvius**, out. 2009. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/entrevista/10.040/3397/pt_BR>. Acesso em 10 jul. 2018.

SABOYA, R. T.; NETTO, V. M.; VARGAS, J. C. Fatores morfológicos da vitalidade urbana. Uma investigação sobre o tipo arquitetônico e seus efeitos. *Arquitextos*, São Paulo, ano 15, n. 180.02, **Vitruvius**, maio 2015. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/15.180/5554>>. Acesso em: 21 jul. 2018.

SAELENS, B. E.; SALLIS, J. F.; BLACK, J. B.; CHEN, D. Neighborhood-based differences in physical activity: An environment scale evaluation. **American Journal of Public Health**, 93 (9), 1552-1558, 2003. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/de40/c4de789703fadd75b2a3260ab8ef163b4873.pdf>> Acesso em 11 jul. 2017.

SALLIS, J. F. **Neighborhood Environment Walkability Scale (NEWS)**. Disponível em: <http://sallis.ucsd.edu/Documents/Measures_documents/NEWS_sample.pdf>. Acesso em 11 jul. 2017.

SANTOS, L. M. M. Transporte Ativo. In: **ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS – ANTP**. Disponível em: <<http://www.antp.org.br/noticias/ponto-de-vista/transporte-ativo.html>>. Acesso em: 25 de jul. 2018.

SARKAR, S. Evaluation of safety for pedestrian at macro- and microlevels in urban areas. **Transportation Research Record**, n. 1502, 1995

SASTRE, R. M. **Qualidade espacial urbana: o ponto de vista do pedestre**. 226 p. 2018. Tese (Doutorado) – Faculdade de Arquitetura, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

SERDOURA, F. As dimensões do espaço urbano público. **ARTITEXTOS**, p. 149-156, Dezembro, 2007

SEVTSUK, A.; KALVO, R.; EKMEKCI, O. Pedestrian accessibility in grid layouts: the role of block, plot and street dimensions. **Urban Morphology**, October, 2016.

SILVA, G. J. A.; FRANCA, S. F.; ROMERO, M. A. B.; SILVA, C. F.; MACHADO, A. G. C.; CINTRA, M. S.; ROCHA, R. M.; QUINTO, S. B. S.; SILVA JÚNIOR, F. A.; YEGANIANTZ, T. S. A construção de indicadores para avaliação da qualidade do espaço urbano no Distrito Federal do Brasil. Brasília nos 50 anos. **Paranoá**, v. 5, p. 15-25, 2010. Disponível em: <<http://periodicos.unb.br/index.php/paranoa/article/view/15480/11027>>. Acesso em: 20 jul. 2018.

SIMÕES, F.; SIMÕES, E. **Sistema viário e trânsito urbano**. Série de Cadernos Técnicos da Agenda Parlamentar, CREA-PR, 2016

SPECK, J. **Cidade caminhável**. 1 ed. São Paulo: Perspectiva, 2016.

TAL, G.; HANDY, S. Measuring Non-Motorized Accessibility and Connectivity in a Robust Pedestrian Network. **Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board**, Transportation Research Board of the National Academies, Washington, D.C., n. 2299, p. 48-56, 2012.

TENÓRIO, G. S. **Ao desocupado em cima da ponte**. Brasília, arquitetura e vida pública. 2012. Tese (Doutorado) – Programa de Pesquisa e Pós-Graduação, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

TONON, B. F., MESQUITA, G. C., PEREIRA, F. L. C. E MAGAGNIN, R. C. Avaliação da caminhabilidade por meio de auditoria técnica: validação do método do ITDP Brasil, **Anais... SIGEORB 2017 – I Simpósio Nacional de Gestão e Engenharia Urbana**, São Carlos, p. 2269-2281, 2017.

TROPEL, P.; CROMLEY, E.; FRAGALA, M.; MELLY, S.; HASBROUCK, H.; GORTMAKER, S.; BROWNSON, R. Development and reliability and validity testing of an Audit Tool for Trail/Path Characteristics: The Path Environment Audit Tool (PEAT). **Journal of Physical Activity and Health**. v. 3. Suppl. 1. p. S158-S175. 2006.

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

VASCONCELOS, E. A. **Mobilidade urbana e cidadania**. 1 ed. Rio de Janeiro, RJ: SENAC NACIONAL, 2012.

ZAMPAZZO, C. R. **Clima de produção do espaço urbano**: contribuição ao estudo da Geografia do Clima no contexto das cidades de São Carlos e Marília. 2015. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Geografia, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2015.

ZAMPIERI, F. L. L. **Modelo estimativo de pedestres baseado em sintaxe espacial, medidas de desempenho e redes neurais artificiais**. 2006. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbanos e Regional) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Porto Alegre, 2006.

ZECHLINSKI, A. P. P. **Configuração e prática no espaço urbano**: uma análise da estrutura espacial urbana. 2013. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Planejamento Urbano e Regional – PROPOUR, Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

WHITELAND, J. W. R. Morfologia urbana Britânica: a tradição *Conzeniana*. **Revista de Morfologia Urbana**, 1, p. 45-52, Rede Portuguesa de Morfologia Urbana, 2013.

WHYTE, William H. **The social life of small urban spaces**. Filme produzido por The Municipal Art Society of New York, 1990. Disponível em: <<https://vimeo.com/111488563>>. Acesso em: 18 out. 2016.

WRI BRASIL; EMBARQ. **O Desenho de cidades seguras**: diretrizes e exemplo para promover a segurança viária a partir do desenho urbano. Porto Alegre, 2016.

WRI BRASIL. World Resources Institute Brazil. **8 princípios da calçada**: construindo cidades mais ativas, 2017.