

OS PÉS DA CIDADE:

UM ESTUDO SOBRE A CAMINHABILIDADE, RELAÇÕES SOCIOESPACIAIS NAS CALÇADAS E MOBILIDADE DOS PEDESTRES

MESTRANDA: ISABELLA WANDERLEY DE CERQUEIRA

ORIENTADOR: VALÉRIO AUGUSTO SOARES DE MEDEIROS



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO

OS PÉS DA CIDADE: UM ESTUDO SOBRE A CAMINHABILIDADE, RELAÇÕES
SOCIOESPACIAIS NAS CALÇADAS E MOBILIDADE DOS PEDESTRES

ISABELLA WANDERLEY DE CERQUEIRA

ORIENTADOR: PROF. DR. VALÉRIO AUGUSTO SOARES DE MEDEIROS
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM PROJETO E PLANEJAMENTO URBANO

Brasília/DF, 2017

ISABELLA WANDERLEY DE CERQUEIRA

OS PÉS DA CIDADE: UM ESTUDO SOBRE A CAMINHABILIDADE, RELAÇÕES
SOCIOESPACIAIS NAS CALÇADAS E MOBILIDADE DOS PEDESTRES

Dissertação apresentada como requisito
para a obtenção do grau de Mestre pelo
Programa de Pesquisa e Pós-Graduação
da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo
da Universidade de Brasília.

Área de concentração: Arquitetura e
Urbanismo

Linha de Pesquisa: Planejamento Urbano e
Projeto Urbanístico

Orientador: Prof. Valério Augusto Soares de
Medeiros

Brasília/DF, 2017

TERMO DE APROVAÇÃO

ISABELLA WANDERLEY DE CERQUEIRA

**OS PÉS DA CIDADE: UM ESTUDO SOBRE A CAMINHABILIDADE, RELAÇÕES
SOCIOESPACIAIS NAS CALÇADAS E MOBILIDADE DOS PEDESTRES**

Dissertação apresentada como requisito
para a obtenção do grau de Mestre pelo
Programa de Pesquisa e Pós-Graduação
da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo
da Universidade de Brasília.

Comissão Examinadora:

Prof. Dr. Valério Augusto Soares de Medeiros (Orientador)

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de
Brasília – FAU/UnB

Prof. Dr. Rômulo José da Costa Ribeiro

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de
Brasília – FAU/UnB

Profa. Dr. Franciney Carreiro de França

Faculdades Integradas da União Educacional do Planalto Central –
FACIPLAC

Brasília/DF, 2017

FICHA CATALOGRÁFICA

Wanderley de Cerqueira, ISABELLA

OS PÉS DA CIDADE: UM ESTUDO SOBRE A
CAMINHABILIDADE,

RELAÇÕES SOCIOESPACIAIS NAS CALÇADAS E MOBILIDADE DOS
PEDESTRES / ISABELLA Wanderley de Cerqueira; orientador

VALÉRIO AUGUSTO SOARES DE MEDEIROS. -- Brasília, 2017.

238 p.

Dissertação (Mestrado - Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) --
Universidade de Brasília, 2017.

1. Caminhabilidade. 2. Espaço Público. 3. Mobilidade de
Pedestres. 4. Configuração. 5. Sintaxe Espacial. I. VALÉRIO
AUGUSTO SOARES DE MEDEIROS, orient. II. Título.

AGRADECIMENTOS

“A vida é a arte do encontro” já dizia Vinícius de Moraes. Só tenho a agradecer pelos encontros que a vida me proporcionou. O encontro com meus pais (Boanerges e Divone) e irmã (Daniella) pelas oportunidades, incentivo, amor incondicional, carinho e compreensão pelos momentos de ausência. A eles devo todo o agradecimento por ter me tornado o que sou hoje. Também agradeço a toda a minha família, em especial aos meus sogros (Tânia e Carlos) e aos meus cunhados (Matheus, Gabriela, Júnior, Gabriella e Arthur), por me incentivar e ajudar sempre que preciso.

O encontro com a Arquitetura (que me fascina desde criança) e o Urbanismo (que apareceu para mim sem pretensões, mas que muito me cativou), pelo poder de transformar o vazio em arte, relações e percepções.

O encontro com meu marido (Víctor) que sempre acreditou na minha capacidade e força em alcançar os meus objetivos; incentivando-me para entrar no mestrado, estimulando-me a cada etapa difícil, ajudando-me em todos os aspectos (acadêmicos, estatísticos, psicológicos, amorosos, etc.). A você dedico o meu mais sincero obrigada, pela paciência, amor, carinho, dedicação, respeito, credibilidade e confiança.

O encontro com Brasília, minha experiência de vida das mais difíceis (por ter que deixar minha terra natal) e ao mesmo tempo saudosa (pelas vivências e crescimento pessoal que nela tive). Nesta cidade, que repele acolhe, consegui descobrir outro lado meu e que sou capaz de ir além. Foi ela que me proporcionou o encontro com uma família do coração (tia Aninha, Claudinho, Thaís, Flávio, Matheus Maria Luiza) que nos (eu e Víctor) acolheram com tanto carinho e afeto.

Também tive o prazer do encontro com amigas mais que acadêmicas. Marlysse e Mirian, obrigada pelas inúmeras sessões de terapia acadêmicas, por ouvir minhas lamúrias e estarem sempre presentes e dispostas, a ajudar sempre que necessário durante todos esses anos de mestrado. Com vocês foi mais fácil chegar até aqui. Também agradeço a Valério (meu orientador) por me ensinar sobre novas perspectivas do urbanismo e exemplo de superação.

Chegado o final desta etapa, posso dizer que todos os conhecimentos e experiências vividas foram em muitos aspectos únicos e construtivos. Sinto a sensação de missão cumprida e boas expectativas para as novas possibilidades. A todos esses encontros, o meu eterno carinho!

RESUMO

OS PÉS DA CIDADE: UM ESTUDO SOBRE A CAMINHABILIDADE, RELAÇÕES SOCIOESPACIAIS NAS CALÇADAS E MOBILIDADE DOS PEDESTRES

A caminhabilidade, em conjunto com a mobilidade (e em particular a de pedestres) e a forma da cidade, são assuntos recorrente nas diversas mídias, áreas de pesquisa e no cotidiano das pessoas. A diversidade de áreas do conhecimento com interesse em estudar a temática é crescente, embora a discussão sobre a qualidade dos espaços urbanos e o papel dos pedestres, nesse contexto, tenha tomado mais força nos últimos anos. A presente pesquisa se alinha ao tema e tem por foco o estudo da caminhabilidade e da configuração espacial, segundo as experiências vivenciadas pelos pedestres nas calçadas, com o intuito de explorar quais parâmetros são mais relevantes para a observação da caminhabilidade, a incluir a forma urbana. É intenção compreender o que afeta a escolha, a apreensão e a qualidade dos espaços utilizados por nós. A investigação foi realizada a partir da análise exploratória de conceitos, dados, e observação em área de estudo, com base na Teoria da Lógica Social do Espaço (Sintaxe Espacial), estruturando-se em duas etapas: Exploratória, que compreendeu o estudo de parâmetros avaliativos da caminhabilidade por meio das bibliografias e métodos; e Confirmatória, que consistiu em uma observação interpretativa, em campo, dos parâmetros observados na etapa anterior, com auxílio de técnicas estatísticas. O estudo de caso compreendeu uma fração urbana da cidade do Recife, em Pernambuco, a partir de três questões de pesquisa: Em que medida a configuração da cidade afeta a caminhabilidade nas calçadas? Que elementos afetam o deslocamento dos pedestres nas calçadas? Quais os parâmetros/critérios mais relevantes para observar a caminhabilidade e a qualidade dos espaços públicos? Os achados obtidos revelaram que há influência da configuração espacial na caminhabilidade, além de demonstrarem que aspectos estimulam ou restringem o ato de caminhar, a oferecer diálogo com a literatura consultada.

Palavras chave: Caminhabilidade; Espaço Público; Mobilidade; Pedestres; Análise Urbana; Configuração, Sintaxe Espacial.

ABSTRACT

THE CITY'S FEET: A STUDY ABOUT THE WALKABILITY, SOCIO-SPATIAL RELATIONS ON THE SIDEWALKS AND MOBILITY OF PEDESTRIANS.

The walkability, together with the mobility (especially about pedestrians), is a recurrent topic in various media, research areas, and in the people's daily lives. The diversity of knowledge areas looking for this subject is increasing; although the discussion about the quality of urban spaces and the role of pedestrians, in this context, it has taken hold in recent years. This paper follows this subject and it has focused on the study of walkability and the spatial configuration, according to the pedestrian's experience around the sidewalk, seeking which parameters are more relevant in relation to the walkability, to be built on the urban way. It has the intention to understand what impacts in the choice, the apprehension and the quality of spaces used by us. The investigation was done from an exploratory analysis of concepts, data, and observations in the study area, based on the Social Logic Theory of Space (Spatial Syntax), being organized in two steps: exploratory, where it was done the study of evaluative parameters of walkability by academical literature and methods; and the confirmatory, that consists in the interpretative observation, outside, of parameters observed in the previous step, with statistical support. The case study was done in an urban fraction of the city called "Recife", in the state of "Pernambuco", from three research questions: How much the city's configuration affect the walkability on the sidewalks? Which factors affect the displacement of pedestrians in the sidewalk? Which parameters/criteria are more relevant to observe the walkability and the quality of public spaces? The results obtained shows that there is an influence of the spatial configuration on the walkability, besides that it demonstrated which factors promote or inhibit the walkability, offering a dialog with the academical literature consulted.

keywords: Walkability; Public Space; Mobility; Pedestrians; Urban Analysis; Configuration; Space Syntax.

SUMÁRIO

| | |
|---|-----|
| 1. INTRODUÇÃO | 14 |
| 1.2 CONTEXTUALIZAÇÃO | 14 |
| 1.2.1 <i>Pedestres, espaços urbanos e caminhabilidade: uma leitura diacrônica</i> | 19 |
| 1.2 PROBLEMÁTICA | 24 |
| 1.3 JUSTIFICATIVA | 25 |
| 1.4 OBJETIVOS | 29 |
| 1.4.1 <i>Objetivo Geral</i> | 29 |
| 1.4.2 <i>Objetivos Específicos</i> | 29 |
| 1.5 METODOLOGIA | 30 |
| 1.6 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO | 30 |
| 2. PRESSUPOSTOS TEÓRICOS | 31 |
| 2.1 PRINCÍPIOS GERAIS | 31 |
| 2.1.1 <i>Caminhabilidade: Vitalidade Urbana</i> | 31 |
| 2.1.2 <i>Configuração Espacial: forma física das cidades</i> | 34 |
| 2.2 PERSPECTIVAS DE AUTORES RELEVANTES | 37 |
| 2.2.1 <i>William Whyte: The Social Life of Small Urban Spaces</i> | 37 |
| 2.2.2 <i>Jane Jacobs: Morte e Vida das Grandes Cidades</i> | 41 |
| 2.2.3 <i>Jan Gehl: A Cidade para Pessoas</i> | 47 |
| 3. ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA: PRINCÍPIOS, PROCESSOS E SELEÇÃO | 56 |
| 3.1 ETAPAS GERAIS DA PESQUISA | 56 |
| 3.2 MACROETAPA EXPLORATÓRIA | 58 |
| 1.2.1 <i>Investigação de variáveis a partir da literatura</i> | 58 |
| 1.2.2 <i>Sistematização das variáveis</i> | 71 |
| a) Aspectos Visuais (percepção) | 71 |
| b) Aspectos da Configuração urbana | 79 |
| c) Aspectos de Qualidade dos Espaços | 85 |
| d) Aspectos da função e atividades | 91 |
| e) Aspectos de fluxo e movimento | 95 |
| f) Aspectos de segurança | 99 |
| g) Aspectos de conforto físico e sustentabilidade | 102 |

| | | |
|---------|---|-----|
| h) | Aspectos de infraestrutura e rede de transportes | 106 |
| i) | Aspectos de infraestrutura, conservação e mobiliário urbano | 111 |
| j) | Aspectos de acessibilidade e desenho universal | 116 |
| 3.2.3 | <i>Seleção das variáveis:</i> | 118 |
| 3.3 | MACROETAPA CONFIRMATÓRIA | 120 |
| 3.3.1 | <i>Escolha do objeto de estudo</i> | 120 |
| 3.3.1.1 | Recorte de estudo | 120 |
| 3.3.2 | <i>Levantamento de dados:</i> | 130 |
| a) | Levantamento de dados de acessibilidade | 131 |
| b) | Levantamento de dados de Sintaxe Espacial | 133 |
| c) | Levantamento de dados de Morfologia | 136 |
| d) | Levantamento de dados de atividade | 139 |
| 3.3.3 | <i>Sistematização dos dados colhidos:</i> | 141 |
| 3.3.3.1 | Escolha do Método Estatístico | 142 |
| 4. | ANÁLISE DOS RESULTADOS | 145 |
| 4.1 | ANÁLISE DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS | 145 |
| 4.1.1 | <i>Análise dos Aspectos de Acessibilidade</i> | 146 |
| 4.1.1.1 | Intensidade do Movimento (Fluxo de Pedestre) | 146 |
| 4.1.1.2 | Tipos de Frequentadores dos Espaços (Heterogeneidade) | 147 |
| 4.1.1.3 | Pontos dos Meios de Transportes | 150 |
| 4.1.1.4 | Tipo do Movimento (Meios de Transporte) | 152 |
| 4.1.2 | <i>Análise dos Aspectos Sintáticos</i> | 155 |
| 4.1.2.1 | Campo Social de Visão (Vistas Desobstruídas) | 155 |
| 4.1.2.2 | Curtas Distâncias a Pé | 157 |
| 4.1.2.3 | Conectividade dos Percursos | 159 |
| 4.1.2.4 | Acessibilidade (Sentido Amplo) | 160 |
| 4.1.3 | <i>Análise dos Aspectos Morfológicos</i> | 163 |
| 4.1.3.1 | Interfaces (Permeabilidade Visual) | 163 |
| 4.1.3.2 | Dimensão das Quadras | 165 |

| | |
|---|-----|
| 4.1.3.3 Espaços de Permanências..... | 166 |
| 4.1.3.4 Espaços Abertos Atrativos (Hierarquia dos Espaços)..... | 168 |
| 4.1.3.5 Espaço de Transição Suave..... | 170 |
| 4.1.3.6 Iluminação Pública..... | 172 |
| 4.1.3.7 Sentimento de Conforto (Térmico / Sombreamento)..... | 173 |
| 4.1.3.8 Mobiliário Urbano (Funcionalidade)..... | 175 |
| 4.1.3.9 Estado de Conservação das Calçadas..... | 177 |
| 4.1.3.11 Dimensão das Calçadas (Largura das Calçadas)..... | 179 |
| 4.1.4.1 Distribuição das Funções da Cidade (Usos e Grandes Equipamentos)..... | 180 |
| 4.1.4.2 Relações Socioespaciais (Tipos de Atividades)..... | 183 |
| 4.1.4.3 Integração das Funções da Cidade..... | 185 |
| 4.2 ANÁLISE DE CORRELAÇÃO DAS VARIÁVEIS..... | 186 |
| 4.2.1 <i>Análise de Relações das Variáveis Alvo</i> | 187 |
| 4.2.1.1 Aspectos Visuais (percepção) x Variáveis Alvo | 187 |
| 4.2.1.2 Aspectos de Configuração Urbana x Variáveis Alvo..... | 188 |
| 4.2.1.3 Aspectos de Qualidade dos Espaços x Variáveis Alvo..... | 190 |
| 4.2.1.4 Aspectos da Função e Atividades x Variáveis Alvo..... | 191 |
| 4.2.1.5 Aspectos de Segurança x Variáveis Alvo..... | 192 |
| 4.2.1.6 Aspectos de Conforto Físico e Sustentabilidade x Variáveis Alvo..... | 192 |
| 4.2.1.7 Aspectos de Infraestrutura e Rede de Transportes x Variáveis Alvo..... | 193 |
| 4.2.1.8 Aspectos de Infraestrutura, Conservação e Mobiliário Urbano x Variáveis Alvo..... | 194 |
| 4.2.1.9 Aspectos de Acessibilidade e Desenho Universal x Variáveis Alvo..... | 195 |
| 4.2.2 <i>Análise Complementar das Relações das Variáveis</i> | 197 |
| 4.2.2.1 Campo de Visão Social..... | 197 |
| 4.2.2.2 Interfaces (permeabilidade visual)..... | 197 |
| 4.2.2.3 Curtas Distancias a Pé..... | 198 |
| 4.2.2.4 Conectividade dos percursos..... | 200 |
| 4.2.2.5 Dimensão das Quadras..... | 201 |
| 4.2.2.6 Espaços de Transição Suave..... | 202 |

| | |
|--|------------|
| 4.2.2.7 Distribuição das Funções da cidade | 202 |
| 4.2.2.8 Integração das Funções da Cidade | 203 |
| 4.2.2.9 Iluminação pública | 204 |
| 4.2.2.10 Sentimento de Conforto (Térmico) | 205 |
| 4.2.2.11 Pontos dos meios de transporte | 205 |
| 4.2.2.12 Tipo do Movimento (Meios de Transporte) | 206 |
| 4.2.2.13 Mobiliário Urbano..... | 208 |
| 4.2.2.14 Estado de Conservação das Calçadas..... | 208 |
| 4.2.2.15 Continuidade dos Percursos | 210 |
| 4.2.2.16 Acessibilidade | 211 |
| 4.3 TÓPICO CONCLUSIVO..... | 212 |
| 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS | 216 |
| 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 221 |
| 7. APÊNDICE..... | 229 |

1. INTRODUÇÃO

1.2 CONTEXTUALIZAÇÃO

A presente pesquisa tem como temática o estudo da caminhabilidade e da configuração espacial, com enfoque nas experiências vivenciadas pelos pedestres nas calçadas. Por conseguinte, tem como objetivo explorar (a partir de leituras bibliográficas e análises metodológicas) quais parâmetros são mais recorrentes e, portanto, mais relevantes para serem utilizadas na observação da caminhabilidade, a incluir a forma física das cidades. Além disso, é intenção compreender quais desses influenciam na escolha, apreensão e qualidade dos espaços utilizados por nós.

Em vista disso, se torna relevante comentar a respeito da mobilidade urbana¹, e de pedestres em particular, por ser um assunto recorrente na agenda social, e serem diversas as áreas do conhecimento com interesse em abordar a temática². Além de que, a discussão sobre o papel dos pedestres, nesse contexto, tem tomado mais força nos últimos anos. A partir disto, assume-se que o pedestre é o verdadeiro transformador, atuante, utilizador e termômetro da qualidade socioespacial no contexto urbano, visto que estamos temporariamente como passageiros, ciclistas, motociclistas, motoristas, e assim por diante (DAROS, 2000).

A promoção da importância do papel dos pedestres, no contexto urbano, como principal usuário é essencial. Ser pedestre é perceber de maneira particular os lugares considerando os marcos, os limites, os símbolos, as afeições, as particularidades e as subjetividades. A organização da cidade, isto é, a maneira como se dispõem as partes do sistema urbano, é um importante critério para a garantia da qualidade dos espaços públicos³ e da mobilidade; isso porque observar a configuração é um importante critério para compreender o comportamento, apropriação e percepções das pessoas que fazem uso dos espaços.

¹ É importantes comentar que, ao longo da dissertação, o termo "mobilidade de pedestres" será utilizado como um sinônimo para mobilidade urbana com enfoque nos pedestres.

² Como, por exemplo, os estudos das arquitetas e urbanistas Ana Paula Barros (BARROS, 2014), Mônica Gondim (GONDIM, 2014), Gabriela Tenório (TENÓRIO, 2014), além dos diversos livros e textos desenvolvidos por autores como Jan Gehl (GEHL, 2013), Jane Jacobs (JACOBS, 2011), William Whyte (WHYTE, 2009), etc., que se dedicaram a estudar e enfatizar a importância do pedestre e de uma boa mobilidade para um bom funcionamento das cidades.

³ No contexto desta dissertação entende-se espaço público como o conjunto de espaços que compõem a cidade, incluindo, assim, as calçadas, os passeios, os calçadões, os espaços de permanências, praças, parques, etc. Termos como espaços públicos, espaços citadinos e espaços urbanos devem se entender em sentido amplo.

Existem diversas investigações que abordam a mobilidade, e temas correlatos, conforme um olhar motorizado (na área dos transportes, da engenharia de tráfego, etc.), de modo que o pedestre parece estar em segundo plano. Nas últimas décadas, associar a palavra *mobilidade* a termos como caos, trânsito, tráfego, veículos, congestionamento, etc.⁴, era (e ainda é, de certa forma) bastante comum. Porém os pedestres são usuários fundamentais que precisam ser dispostos em um lugar prioritário na discussão.

Segundo o Ministério da Educação, no Programa Brasileiro de Acessibilidade Urbana (2007), a *mobilidade urbana* “é um atributo das cidades e se refere à facilidade de deslocamentos de pessoas e bens no espaço urbano”. De um modo geral, a mobilidade urbana trata da capacidade do ser humano de ir e vir no espaço urbano de forma fácil, confortável e segura, a fim de realizar satisfatoriamente as atividades diárias, seja como pedestre ou por meio de outras formas de deslocamento. Considera-se que o conceito de mobilidade engloba todos os modos considerando vários aspectos – como segurança, conforto, sustentabilidade, saúde urbana, entre outros – não se limitando apenas ao automóvel (GEHL, 2013; BURDEN, 2001).

Em concomitância à mobilidade, o caminhar torna-se cada vez mais alvo de interesse. O caminhar é uma ação intrínseca ao ser humano e o modo de deslocamento mais natural. Mais do que ser mobilidade, o ato de caminhar é apropriar-se dos espaços, do ambiente que é a cidade. “É um estado em que a mente, o corpo e o mundo estão alinhados, como se fossem três características, finalmente, em conversa conjunta [...]” (SOLNIT, 2001 *apud* BARROS, 2014, p.15). Pesquisadores afirmam (CALVINO, 2002; CANELLAS, 2013; BARROS, 2014; GEHL, 2013) que as cidades são compreendidas pelo indivíduo quando se anda a pé, ou seja, a percepção dos espaços citadinos é melhor decifrada na velocidade dos passos. Para Jan Gehl (2013, p.19), “caminhar é o início, é o ponto de partida. O homem foi feito para caminhar e todos os eventos da vida – grandes e pequenos – ocorrem quando caminhamos [...]”.

A caminhada, como meio de deslocamento, está presente na história da humanidade antes mesmo da invenção de qualquer meio de transporte (BARROS, 2014). Desde muito

⁴ Observação empírica, realizada pela autora desta pesquisa, via internet e em conversas informais (cf. <https://www.google.com.br/#q=MOBILIDADE;> [http://www.sinonimos.com.br/mobilidade/;](http://www.sinonimos.com.br/mobilidade/) <http://vestibular.uol.com.br/resumo-das-disciplinas/atualidades/mobilidade-urbana-como-solucionar-o-problema-do-transito-nas-metropoles.htm> e <http://www.ambientelegal.com.br/mobilidade-urbana-no-brasil-nao-e-para-pedestres/>).

pequenos somos estimulados constantemente a andar⁵. Em essência, caminhar é uma forma de coparticipação entre as pessoas que utilizam o espaço público, convertendo-se em símbolo da vida humana. Portanto, a caminhada constitui uma importante alternativa para a locomoção nas cidades – visto que a conexão entre pessoas, ao se deslocar a pé, torna os bairros socialmente vibrantes, promovendo ambientes construídos mais acessíveis e interessantes quanto à facilidade de acessar lojas, trabalho, escola, equipamentos e serviços. O resultado é um estilo de vida mais saudável, promovendo uma coesão social – não devendo ser ignorada, ou menosprezada, nos processos de planejamento urbano (BURDEN, 2001).

A viagem a pé envolve determinadas condições denominadas de *caminhabilidade*. A palavra advém do termo inglês *walkability*, que se refere "[...] ao quanto uma área é apropriada para o caminhar [...]", à fluidez do deslocamento a pé, nas calçadas e/ou nas travessias (URBE.ME, 2015). Caminhabilidade é a capacidade do espaço em promover, ou favorecer, o ato de caminhar em suas diversas motivações (caminhar por lazer, a trabalho, ir a um ponto de transporte, passear com um animal, etc.). Portanto, são as condições do espaço, ou dos trajetos, que nos permitem ter uma boa experiência ao acessar os diferentes lugares que se deseja ir (RODRIGUES *et al.*, 2014; MOBILIZE, 2010).

Caminhabilidade indica, portanto, em que medida o ambiente construído é considerado como adequado ou aceitável para caminhar, em termos de atributos físicos e percebidos; portanto, reflete a qualidade das condições que compreendem a caminhada (AUSTROADS, 2013 *apud* RODRIGUES *et al.*, 2013, p.68).

A caminhabilidade trata da qualidade do lugar e como este lugar é capaz de proporcionar diferentes experiências ao transeunte, sejam elas positivas ou negativas. Relaciona-se ao quanto um espaço urbano é amigável para a vivência e para o deslocamento dos cidadãos, o que é válido comentar a respeito da consonância entre a caminhabilidade, a estrutura viária, a configuração e a dinâmica social.

A estrutura viária, enquanto síntese do espaço público, desempenha a função de estruturação da mobilidade. É por meio dela que se realizam os diversos percursos diários que movimentam o espaço dinâmico que são as cidades. As vias são tramas de linhas, do complexo urbano, por onde trafegam veículos e pessoas, compreendendo as pistas, a calçada, o acostamento, os canteiros centrais, etc., em que sua intensidade e dinamicidade interligam-

⁵ Psicólogos afirmam que aprender a andar é um dos marcos mais importantes da vida, pois é um enorme passo a caminho da independência, além de envolver não só a questão fisiológica, mas também a capacidade de se compreender como indivíduo (BARROS, 2014).

se com os tipos e diversidade de usos, sua extensão, “articularidade” e das boas condições dos espaços de deslocamento (BRASIL, 2008; LYNCH, 2014). O conjunto viário, juntamente com os espaços públicos (no sentido específico), contribui para uma qualificação urbanística e ambiental.

A configuração urbana é delimitada pela existência de espaços meio (construídos, "cheios") e os espaços fim (espaços abertos, "vazios"), nos quais acontecem as experiências, sensações, sentimentos que estes causam às pessoas. Os espaços são resultado dos interesses estabelecidos pelos homens, sejam eles consequências de ações planejadas ou não. A maneira de articulação da estrutura viária, juntamente com a forma do espaço, contribui para os processos de escolha dos deslocamentos da circulação e no modo de ocupar os espaços das pessoas (BARROS, 2014a).

Segundo Hillier e Hanson (1984), a explicação lógica para o motivo do uso ou desuso dos espaços e caminhos nas cidades associa-se à chamada lei do movimento natural. Eles explicam que, como em um ciclo virtuoso, o processo de formação e utilização dos espaços passa por etapas de efeitos. O primeiro ciclo ou etapa é o efeito primário, em que a própria configuração espacial do lugar gera um movimento (seja ele por pessoas ou pelos diversos modos do transporte). O segundo é o efeito secundário, onde o movimento inicial que foi gerado estimula e ativa o surgimento de elementos atratores. Por fim, há os ciclos ou etapas de efeito terciário e quaternário, em que os usos e elementos urbanos, anteriormente atraídos na etapa de efeito secundário, passam a ser os novos estimulantes, atratores, do movimento, passando a influenciar na configuração e morfologia dos espaços (Figura 1).



Figura 1 - Esquema representativo das etapas do Movimento Natural. Crédito: Isabella Wanderley.

A abordagem assume que a configuração e a morfologia dos edifícios e espaços das cidades têm o poder de influenciar as relações socioespaciais urbanas. As barreiras e

permeabilidades constituídas favorecem ou restringem as relações, os usos e a distribuição tipológica do uso do solo. Portanto, a configuração pode ser entendida como um fator importante para a explicação das formas de distribuição funcional nos sistemas urbanos, intervindo sobre aspectos de circulação e apropriação dos espaços (BRANDÃO, 2005; BARROS, 2014a).

1.2.1 Pedestres, espaços urbanos e caminhabilidade: uma leitura diacrônica

Segundo Joel Kotkin (2012), o feito mais importante e significativo da humanidade foram as cidades, conformadas como um verdadeiro ponto de convergência. A intensa tentativa de transformar o ambiente natural em um ambiente artificial mais favorável é um aspecto central em todas as civilizações primitivas. Ao se tentar criar locais habitáveis, os homens dedicaram toda sua criatividade na concepção de lugares que possuíssem um caráter "duradouro" e protetor. A intenção em produzir ambientes cortesios originou cidades com diversas geometrias, caracteres, significados, valores, etc., eficientes para o desenrolar das atividades urbanas, assim como o encontro, a caminhada e a realização de rituais.

Os espaços urbanos, por sua vez, desempenham essa função agregadora nas cidades. São eles "[...] um local de grande valor histórico, cultural e de interação social sendo fundamental na configuração⁶ urbana" (BARROS, 2010, p.01) e um elemento vital. Os espaços públicos são locais de uso comum e posse coletiva. São uma expressão com essência no plural, também chamados de espaços abertos, livres, de uso comum, urbano, cidadão, etc. Ao longo do tempo os espaços públicos passaram por variações, configuracionais e funcionais, mas sempre "[...] foram considerados, dentro da estrutura morfológica das cidades, lugares de encontro, comércio e circulação" (RODRIGUES, 2011, p.38). Portanto, pode-se dizer que as cidades e seus espaços são dos cidadãos. Foram criados em função das pessoas para que elas pudessem desenvolver suas atividades diárias necessárias.

Nas protocidades, ou assentamentos remotos⁷, é possível perceber (por meio de mapas e artefatos arqueológicos existentes) que os pedestres eram as figuras prioritárias no uso dos espaços, isso pela ausência de meios de transportes e infraestruturas que caracterizassem as ruas. Ao se conceber as primeiras formas de deslocamento (para facilitar a locomoção de materiais e grãos), aos poucos os pedestres foram perdendo lugar. Deste modo, o processo morfológico de criação das cidades, e conseqüentemente dos espaços urbanos, acabou

⁶ De acordo com Bill Hillier (2015), a configuração espacial é a relação do espaço levando-se em consideração outras relações existentes no ambiente explorado. Ou seja, a configuração é a "disposição ou arranjo das estruturas interdependentes em um dado sistema" e um "conjunto de relações de interdependência existentes em um sistema" (MEDEIROS, 2013).

⁷ Como Tell-es-Sultan (em Jericó, Palestina), Beidha (na Jordânia), Khirokitia (no Chipre), Tell Aswad e Tell Abu Hureyra (na Síria), entre outros exemplos (GONDIM, 2014).

passando por transformações, onde as primeiras ruas⁸ para a passagem dos trenós⁹ foram construídas (GONDIM, 2014; MEDEIROS, 2015).

Por este motivo, contraditoriamente, a rua pode ser interpretada como uma restrição à liberdade de percurso, ou como uma ordem sobre o caos das inúmeras possibilidades de uma circulação difusa (GONDIM, 2014, p.25).

Historiadores comentam que na Roma Antiga, com aumento significativo dos meios de transporte, foram criadas as primeiras calçadas e plataformas elevadas destinadas ao uso dos pedestres, com o intuito de separar os tráfegos e evitar acidentes. Já na Grécia Antiga, as bigas, carroças e cavalos passaram cada vez mais a tomar conta das Ágoras¹⁰, sendo os espaços públicos compartilhados pelos pedestres e meios de transporte da época (CUCCI, 1996; GONDIM, 2014; MEDEIROS e GONDIM, 2015).

As cidades coloniais brasileiras, durante boa parte do século XIX, praticamente não possuíam calçadas. A maior parte das ruas era formada por um único nível em terra batida, – onde os tráfegos de pessoas, animais, carroças e carruagens, eram realizados no mesmo espaço – existindo uma estrutura ao que se assemelhava a uma calçada em algumas ruas mais próxima ao centro, feitas a partir de pedras chamadas de "capistranas". As calçadas na configuração que conhecemos hoje foram consolidadas ainda no século XIX, a partir de cartas e recomendações de aformoseamento, que estabeleciam o uso de um revestimento, na época as pedras (ou mosaicos) portuguesas, o que destaca uma preocupação estética (CÓRDULA FILHO, 2002; NÓBREGA *et al.*, 2012).

Após a Revolução Industrial, e o avanço das tecnologias – que "[...] originou novas formas de crescimento e modos diferenciados de compreensão e produção do espaço urbano, interrompendo alguns processos já tradicionais de se articular o desenvolvimento das cidades" (RODRIGUES, 2011, p.38) – houve a criação dos primeiros modelos de automóvel à combustão ou com uso do vapor (GONDIM, 2014). A inserção desses diversos meios de deslocamento forçou, novamente, um redesenho da estrutura urbana, que teve como intuito adequar os espaços aos modos que surgiam com o desenvolvimento tecnológico dos transportes.

⁸ Retas e longas para facilitar a passagem dos trenós e mais futuramente a passagem das carroças, bigas, etc. (GONDIM, 2014).

⁹ Confeccionado a partir de casca de árvore ou manta de couro puxada por galhos, cipós ou tiras de pele animal. Primeiramente foram tracionados pelo próprio homem e depois por animais (GONDIM, 2014).

¹⁰ Nome dado às praças na Grécia Antiga. Eram nas Ágoras que ocorriam grandes debates e eventos a respeito da vida na cidade e da política.

Iniciou-se uma espécie de "competição" pelos espaços entre pedestres e os diversos modos de deslocamento. A partir de então, "os pedestres foram empurrados, primeiro, contra as fachadas dos prédios e, depois, apertados em calçadas [...]" (GEHL, 2013, p.122). As calçadas, e seus passeios, passaram a ser gradativamente diminuídos para o acréscimo de pistas, de acordo com o crescimento quantitativo dos automóveis, ou simplesmente foram ignorados com o pensamento de que longas distâncias dispensam infraestrutura para pedestres.

Por meio dessa leitura, pode-se perceber que não é de hoje que práticas de gestão e planejamento dos espaços urbanos passaram, cada vez mais, a encarar os veículos como objeto prioritário de intervenção. O que tem sido "[...] um dos maiores entraves a serem equacionados no contexto urbano" (BARROS, 2014, p.13).

A clara concessão aos automóveis, associada à cultura do consumismo e à ideia de *status* que envolve o carro, tem causado uma restrição ao uso dos demais meios de deslocamento e danos irrestritos a cidade. Isto cria um sistema de circulação cada vez mais insustentável (com os altos custos de manutenção viária, abertura de novas vias, alto custo do combustível, poluição, fabricação de mais automóveis, etc.), além de negligenciar a infraestrutura pedonal, tornando os transeuntes mais vulneráveis, expostos a diversos riscos, com a falta de equilíbrio na distribuição dos espaços (pois quanto mais espaço para carros, mais carros existirão para ocupá-los), comprometendo, assim, a caminhabilidade (MUMFORD, 1998; GENTIL, 2009; BARROS, 2014).

"[...] Ao interpretar o espaço público como neutro, aparentemente isso se traduziu em entregá-lo ao meio de transporte mais poderoso e invasivo, o automóvel" (HERCE, 2009 *apud* BARROS, 2014, p.13). Com isso a escala adotada nos centros urbanos (escala motorizada) se afasta da escala agradável ao estímulo do uso pedonal (escala dos pedestres). Essa perspectiva nos mostra a necessidade de uma requalificação do espaço público urbano redirecionando o olhar do planejamento para o pedestre, visto que o papel da organização da cidade é um critério importante para a qualidade dos espaços públicos e conseqüentemente para a mobilidade dos transeuntes (BARROS, 2014a; MEDEIROS, 2015).

Tornar os espaços confortáveis e seguros para os pedestres é essencial para a apropriação e para que se tenha uma boa experiência nesses ambientes. Estudos têm

demonstrado¹¹ que a lógica organizacional e estrutural dos espaços urbanos, denominada de relação configuracional/morfológica, influencia na escolha dos caminhos a serem tomados pelos pedestres (o que explica o porquê da preferência dos pedestres por percursos mais curtos, agradáveis, seguros, etc.) e na associação do indivíduo com o ambiente urbano (formas de apropriação dos espaços) (BARROS, 2014).

Falar em organização dos espaços implica considerar a estrutura urbana, percebida como um sistema de interdependências, e ainda compreender em que medida a forma da cidade atua sobre o ato de caminhar. Talvez este componente desempenhe um papel mais relevante do que se imagina, condicionando ativamente os fluxos de pedestres (BARROS, 2014, p.42).

As premissas anteriores apontam para a relevância em estudar a caminhabilidade, tendo em vista a complexidade das relações socioespaciais e da investigação da forma construída urbana, por envolver diversos aspectos, sejam sociais, simbólicos, culturais, econômicos ou políticos.

Com a "definição" dos automóveis como reguladores das intervenções, os principais elementos que geram qualidade nos espaços públicos – tais como, a segurança, as interfaces arquitetônicas, a mobilidade de pedestres, etc. – ainda não se converteram em ações práticas nas cidades brasileiras. Com isso, a situação dos espaços urbanos, grosso modo, é de descuido. Percursos escuros (mal iluminados), "esquitos", "sem ninguém", calçadas danificadas, caminhos estreitos e descontínuos, inexistência de pavimentação, ausência de vegetação, ou elementos, que garantam o sombreamento dos trajetos, barreiras físicas (ex: desníveis, entulhos, mobiliário desordenado, etc.), falta de espaços de permanência, entre outros, são algumas das causas do desconforto e insegurança que levam ao desinteresse (ou impossibilidade) dos pedestres a transitar nos espaços públicos.

A importância dos espaços urbanos para a composição do território é tão clara que se pode afirmar que as potencialidades e deficiências presentes em uma cidade são entendidas pela percepção de seus espaços (RODRIGUES, 2011).

Por ser um elemento determinante destas formas é possível atribuí-lo (o espaço público) a um *status* de ordenador urbano. Ao compararmos a atual condição dos espaços públicos urbanos através das variações de crescimento e forma das cidades e de seus consequentes territórios, é possível compreender a importância de projetá-los (grifos do autor) (RODRIGUES, 2011, p.38).

¹¹ Como é o caso dos estudos de Ana Paula Barros (2014), Mônica Gondim (2014), Gabriela Tenório (2012), Valério Medeiros (2013), Frederico Holanda (2002), Edja Trigueiro (2001), entre outros.

Segundo Jan Gehl (2013), quando melhoramos as condições urbanas para os transeuntes, não só reforçamos a intensidade da circulação a pé, mas também melhoramos a vida nas cidades e conseqüentemente de seus espaços.

1.2 PROBLEMÁTICA

As discussões anteriores apontam o caminho estabelecido da presente investigação, ao observar e analisar o cenário da caminhabilidade, dos transeuntes e da forma física da cidade, com base na interpretação dos espaços urbanos. Esta pesquisa procura complementar o tema, avançando na discussão bibliográfica e metodológica, propondo um estudo exploratório e investigativo, a partir da leitura de livros, teses, artigos, manuais, cartilhas, etc., assumidas como importantes para o entendimento do urbanismo e dos assuntos correlatos ao tema central da pesquisa.

O estudo exploratório tem como intuito discutir a respeito da realidade socioespacial existente nos espaços urbanos, que influenciam na caminhabilidade, alertando para questões entendidas como importantes na apreensão e uso desses espaços. A pesquisa procura compreender a relação entre os pedestres e a caminhabilidade nas calçadas, observando os aspectos da coexistência urbana – que diz respeito a um lugar em equilíbrio com os elementos urbanos, seguro e confortável para todos, sendo os pedestres priorizados. Além disso, explora-se a influência da configuração e morfologia no movimento dos pedestres.

Para conduzir o debate, o estudo pretende alcançar a resposta para as seguintes questões de pesquisa:

I- Em que medida a configuração da cidade afeta a caminhabilidade nas calçadas?

II- Que elementos afetam o deslocamento dos pedestres nas calçadas?

III- Quais os parâmetros/critérios mais relevantes para observar a caminhabilidade e a qualidade dos espaços públicos?

Assume-se que investigar o espaço público, por meio de ferramentas e perspectivas direcionadas, é uma contribuição para o planejamento mais sólido das futuras intervenções nas cidades. É investir em melhores condições para a caminhabilidade e conseqüentemente para a forma física da cidade, garantindo a resiliência e manutenção do ambiente urbano.

1.3 JUSTIFICATIVA

A mobilidade, de modo geral, é um aspecto urbano de grande influência na economia local – com os altos custos investidos em manutenção viária, abertura de novas vias, viadutos, túneis, consumo de combustível, etc.– além de ter robusto impacto na qualidade de vida das pessoas e na configuração das cidades (GENTIL, 2009). Pensar na solução para a melhoria da mobilidade nas grandes cidades é um desafio. Na maioria dos casos acredita-se que o caminho está na criação de novas vias, esquecendo que “as ruas das cidades servem a vários fins além de comportar veículos” (JACOBS, 2009, p.29) e que estas devem ser planejadas em função das pessoas, e para o bem estar delas.

Apesar de a mobilidade ser um assunto de ampla discussão nos últimos anos – principalmente por ser uma temática de abrangência multidisciplinar, a considerar a crise das cidades, e pelo fato de cada vez mais leis e recomendações serem desenvolvidas a respeito do tema (BARROS, 2014) – a qualidade de vida nos espaços públicos ainda não se converteu em ações práticas nas cidades brasileiras.

A mobilidade é um dos desafios mais difíceis com o qual as cidades têm se deparado¹², e a carência de espaços públicos qualificados é evidente no contexto urbano, visto que “a mobilidade é uma dimensão crucial do direito à cidade, permitindo a integração entre pessoas e espaços” (FLORENTINO, 2012 *apud* BARROS AP, 2014, p.78). Entre os motivos para esse desafio está: a) a questão da supremacia do automóvel diante das necessidades humanas nas cidades contemporâneas, b) o descaso com a segurança e o conforto dos pedestres, c) a carência ações de planejamento urbano que faça a “reinserção” do pedestre como prioridade nas intervenções viárias, d) a falta de planejamento na elaboração, requalificação e reabilitação, dos espaços públicos, e e) a falta de conhecimento prévio dos aspectos que influenciam na caminhabilidade.

É possível notar que as políticas públicas têm exigido certa urgência da resolução dos problemas urbanos com foco na mobilidade e caminhabilidade. Tal ação gera uma sequência de intervenções sem um estudo prévio das causas (identificação as fragilidades e

¹² Hoje a mobilidade urbana é entendida como um desafio das grandes cidades principalmente pela complexidade do tema. "O questionamento sobre como transportar um expressivo número de pessoas pelas vias urbanas, geralmente já ocupadas por estruturas fixas e dispendiosas, de maneira eficiente (em relação a custo e tempo de deslocamento) e sustentável é constante. É possível se constatar que as dificuldades de mobilidade urbana geram intenso sofrimento em grandes parcelas da população brasileira" (CASTELAR e FRISCHTAK *et al.*, 2015).

potencialidades urbanas) e planejamento das ações que incidem sobre os espaços públicos. Essa falta de planejamento, tempo de implantação insuficiente e análise prévia dos espaços reflete-se na elaboração dos projetos, que por sua vez desencadeiam uma série de graves danos à cidade de ordem ambiental, espacial, social, patrimonial, econômica, etc.

A atualidade do tema, e a pertinência em estudá-lo, fica evidente ao se observar diversas pesquisas, artigos e matérias realizadas¹³ que demonstram a importância do bem-estar do pedestre e as diversas dificuldades enfrentadas por eles no cotidiano. De acordo com dados do IBGE, no ano de 2010, cerca de 30% dos brasileiros realizavam suas atividades diárias por meio da caminhada (MOBILIZE, 2014).

Em São Paulo, dados coletados em pesquisa domiciliar realizada pelo Instituto de Pesquisa Econômica aplicada (IPEA) juntamente com a Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP), sobre custos dos acidentes de trânsito na Região Metropolitana, registraram 91 mil acidentes por ano com pedestres nas calçadas por degradação destas (IPEA, 2001; VASCONCELLOS, 2014). A pesquisa realizada pelo Hospital das Clínicas de São Paulo, em 2001, demonstrou que 9,5% dos pacientes que deram entrada no pronto-socorro eram pedestres que sofreram acidentes em calçadas, o que sugere a necessidade de priorizar a mobilidade e a segurança pedonal (IPEA, 2001; VASCONCELLOS, 2014).

No Distrito Federal, de acordo com informações publicadas pelo DETRAN, uma média de 11 pedestres morreram ao atravessar a faixa de segurança, no período de janeiro a agosto de 2012 (OLIVEIRA e POMPEU, 2012). Estudo realizado pelo consultor Philip Anthony Gold, em conjunto com o IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica aplicada), demonstrou que entre os anos de 2002 e 2003, 9 em cada 1000 moradores de aglomerações urbanas brasileiras sofreram quedas ao caminhar em calçadas degradadas.

¹³ Pesquisas do DETRAN a respeito de acidentes de trânsito com pedestres (<http://www.detrان.df.gov.br/o-detrان/estatisticas-do-transito/acidentes.html>), do Ministério da Saúde (http://www.vias-seguras.com/os_acidentes/acidentes_com_pedestres), em sites de mobilidade urbana como o Mobilize (<http://www.mobilize.org.br/estatisticas/>) e o Mobilidade (<http://blogs.diariodepernambuco.com.br/mobilidadeurbana/2014/09/pedestre-e-alvo-facil-e-fragil-no-transito-de-pernambuco/>), entre outros meios de comunicação e pesquisa.

Segundo estudos realizados em 2015 pela OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico)¹⁴, menos de 40% das pessoas que transitam pelas calçadas brasileiras se dizem seguras; e a sensação de insegurança se torna ainda maior entre as mulheres. A pesquisa demonstra que em uma comparação entre a população de 36 países (incluindo países da América Latina), os brasileiros são os que se sentem menos seguros ao caminhar sozinhos à noite.

Outro dado apurado pela OCDE (2015) é o relacionado à insegurança causada pela falta, ou insuficiência, de iluminação noturna. Na pesquisa, dados relatam que por vezes as pessoas alteram sua rotina para evitar transitar pela cidade no período noturno. Mais um fato comentado foi a questão da insegurança causada pela presença de ruas sem saída e muros altos, sem permeabilidade, passando a sensação de desprotegido e encurralado, o que demonstra a existência de uma interface arquitetônica e configuração espacial inibidora.

O risco de crime e violência e as percepções das pessoas sobre sua própria segurança têm impactos mais amplos sobre o bem-estar, tanto por meio de maior ansiedade e preocupação quanto ao restringir os comportamentos das pessoas (OCDE, 2015).

Os dados apresentados demonstram o descuido nas cidades brasileiras com a qualidade dos espaços públicos, a mobilidade dos pedestres e a caminhabilidade. Essas questões, a princípio, eram entendidas como reivindicações segmentadas e isoladas na sociedade (não tinha força), mas "[...] atualmente integram outros direitos igualmente negados e solicitam nova dinâmica no processo de decisão" (SEABRA, 2013, p.15) e tratamento dessas temáticas.

Planejar e intervir no espaço, principalmente em um ambiente com tecido urbano consolidado, não é fácil, e são infindáveis os aspectos e perspectivas a serem levados em consideração. O planejamento e as tomadas de decisões, para intervenções urbanas, requerem estudos direcionados dos meios que se deseja intervir, principalmente ao se tratar de pedestres. Por isso, a exploração e investigação de aspectos, presentes na literatura, que possam interferir na apreensão, deslocamento, segurança e bem estar dos pedestres no contexto urbano, se faz importante; pois a partir dessa leitura, e com a perspectiva dos pedestres, parâmetros e condicionantes para a qualificação da caminhabilidade podem ser

¹⁴ Organização internacional composta por 35 países que procura fornecer uma plataforma de estudos comparativos a respeito de questões de cunho político, econômico e social, buscando proporcionar soluções a problemas em comum.

investigados. Concomitantemente, o interessante de se poder comensurar (ou analisar) a caminhabilidade por meio de variáveis presentes nas entrelinhas da literatura reafirma o fato de alertar para mudanças necessárias para tornar os espaços urbanos como lugares mais agradáveis de conviver, caminhar, permanecer; melhorando, desta forma, a convivência social e a experiência cotidiana de todos.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo Geral

Analisar, a partir da revisão de literatura e ampla base de dados, quais parâmetros são mais recorrentes ou mais relevantes para se observar a caminhabilidade nas calçadas, levando em consideração os aspectos da coexistência urbana que interferem na mobilidade. É intenção, também, compreender que aspectos na escolha, apreensão e qualidade dos espaços utilizados por nós influem o deslocamento a pé.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Explorar bases bibliográficas e metodológicas a respeito da caminhabilidade;
- Observar a recorrência de parâmetros avaliativos (semelhança entre variáveis) relevantes para o estudo da caminhabilidade;
- Sintetizar os parâmetros identificados em variáveis passíveis para a observação do espaço público (calçadas);
- Explorar os parâmetros/critérios no espaço urbano;
- Delimitar as possíveis variáveis a serem assumidas como mais relevantes para o estudo da caminhabilidade (aplicabilidade das variáveis).

1.5 METODOLOGIA

A presente pesquisa foi desenvolvida com base em uma revisão de literatura (a partir de leituras tidas como essenciais para o entendimento do urbanismo) de conceitos e aspectos a respeito da caminhabilidade, da configuração dos espaços urbanos e da mobilidade, em particular dos pedestres. Além disso, a dissertação conta com uma base de dados investigados e a partir da área de estudo ou adquiridos juntamente com os órgãos de gestão do local estudado.

Para a realização das devidas observações da dissertação, optou-se por adotar dois tipos de análises (de modo que uma é complementar da outra) e tornar mais concisa as conclusões a respeito do tema tratado: a) Macroetapa Exploratória e b) Macroetapa Confirmatória, a partir da exploração bibliográfica, na área de estudo. Ambas as metodologias de estudo serão detalhadas no Capítulo 3.

1.6 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Tomando como base as questões discutidas anteriormente, juntamente com a problemática e os objetivos que se deseja esclarecer, esta dissertação se apresenta estruturada em cinco capítulos. O primeiro capítulo é composto pela introdução, dedicada à explanação geral do projeto de pesquisa, contemplando conceitos fundamentais para o estudo. O segundo capítulo é dedicado aos pressupostos teóricos, onde se abordam as perspectivas de autores relevantes, entendidos como basilares para a compreensão e estudo do tema central da pesquisa. O terceiro capítulo volta-se para a explanação metodológica, o que antecipa o quarto capítulo, de natureza analítica. Por fim, o capítulo final que disserta sobre as conclusões obtidas e considerações gerais da dissertação.

2. PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

O capítulo contempla a discussão de conceitos importantes para a compreensão e debate do tema central da pesquisa (caminhabilidade e configuração espacial), tendo em conta a produção de três autores basilares para a dissertação: William Whyte (2009), Jane Jacobs (2011) e Jan Gehl (2013). Por meio da observação dos princípios e do ponto de vistas de tais autores, é possível perceber as diversas formas de se enxergar, entender e agir nos espaços “livres” e construídos da cidade, tendo o pedestre e suas percepções como centro das abordagens.

2.1 PRINCÍPIOS GERAIS

2.1.1 Caminhabilidade: Vitalidade Urbana

Caminhabilidade é um neologismo, advindo da palavra inglesa "walkability", e se associa às ideias de mobilidade e sustentabilidade. O conceito está vinculado à palavra "walk", andar, que transmite a ideia de que são por meio dos pés que se viaja, que se percorrem os caminhos desejados; a resultar na aceção de se observar a influência que o ambiente desempenha sobre o caminhar (NETTO *et al.*, 2012; BARROS *et al.*, 2013; PERRACINI, 2017).

A caminhabilidade é um fenômeno em discussão desde a década de 1960, com estudos do urbanista William Whyte¹⁵ e da jornalista Jane Jacobs¹⁶. Desde então, vários autores (como Jan Gehl¹⁷, Christopher Alexander¹⁸, Bill Hillier e Juliane Hanson¹⁹, etc.) vem se dedicando a investigar a respeito de quais aspectos ou elementos urbanos teriam a capacidade de estimular ou restringir o modo das pessoas caminharem e utilizarem os espaços públicos.

É comum observar, em diversas literaturas (WHYTE, 2009; JACOBS, 2011; GEHL, 2013; PERRACINI 2017), a utilização da palavra "cidades amigáveis" e "vitalidade" para designar a caminhabilidade. A vitalidade é "[...] entendida como um conjunto de condições

¹⁵ Mentor do estudo seminal a respeito do comportamento humano nos espaços públicos (WHYTE, William H. *Social Life of Small Urban Spaces*. New York: Project for Public Spaces, 2001).

¹⁶ JACOBS, Jane. *Morte e Vida de Grandes Cidades*. 2ª Edição. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

¹⁷ GEHL, Jan. *Cidades Para as Pessoas*. 1ª Edição. São Paulo: Perspectivas, 2013.

¹⁸ ALEXANDER, Christopher (2006). *A Cidade não é uma árvore*. Disponível em: < <http://pt.scribd.com/doc/48296984/UMA-CIDADE-NAO-E-UMA-ARVORE> >. Acesso em: junho de 2015.

¹⁹ HILLIER, Bill; HANSON, Juliane. *The Social Logic of Space Syntax*. 1ª Edição. Cambridge: Cambridge Press, 1984.

encontradas em espaços em que há intensa presença de pessoas nas ruas, grupos em interação e trocas microeconômicas" (NETTO *et al.*, 2012, p.262).

Caminhabilidade, portanto, é um conceito que observa as facilidades (ou dificuldades) encontradas pelos pedestres ao se locomoverem pelas cidades. Está relacionada à capacidade dos espaços urbanos proporcionarem boas condições para a caminhada dos transeuntes independente de sua condição física ou motivação dos deslocamentos (por lazer, a trabalho, ir a um ponto de transporte, passear com um animal, exercitar-se, etc.). Refere-se ao quanto os espaços citadinos são adequados, agradáveis, ou amigáveis para o caminhar; questão que se liga diretamente aos atributos físicos do ambiente e à percepção de quem vivencia os espaços.

Quando se pensa em locais amigáveis e, portanto, mais interessantes ao caminhar, logo surgem condições e características de escolhas. Para alguns, essas características dizem respeito às calçadas a) largas, b) em bom estado de conservação, c) com percursos livres de obstáculos, d) com mobiliário adequado, e) com boa iluminação, f) com rotas fáceis, g) com usos interessantes, h) com fachadas vivas, i) com espaços verdes, j) com oferta de caminhos mais tranquilos, que possibilitem o acesso de animais, carrinhos, bicicletas, etc. Outros acreditam que a arquitetura e a morfologia edilícia exercem efeitos e impactos sobre as ações que ocorrem nos espaços urbanos, principalmente quanto às formas de apropriação, densidades de encontros, intensidade de movimento e tipos de atividades (NETTO *et al.*, 2012; WORDPASS, 2016; PERRACINI, 2017).

De acordo com Sungjin Park (2008), a caminhabilidade se relaciona à qualidade do ambiente percebido pelos transeuntes, mas é comum estar associada à ideia de índices ou parâmetros que mensuram a qualidade de vida no meio urbano, a resultar em uma importante ferramenta de gestão para o desenvolvimento sustentável. Park (2008) pondera que a caminhabilidade é um parâmetro que se utiliza da subjetividade para qualificar os espaços; normalmente fazendo uso de referências avaliativas associadas à sensação de segurança, sentimento de conforto, ou em relação a preferências estéticas e funcionais (MOBILIZE, 2010; RODRIGUES *et al.*, 2014).

Em consonância a visão de Park (2008), Barros *et al.* (2013, p.12) complementam o discurso ao afirmar que a caminhabilidade "[...] contempla os estudos que envolvem a promoção de condições para o desenvolvimento de percursos por parte do pedestre, aprimorando a qualidade do espaço destinado a esse tipo de deslocamento". Além da

observação da caminhabilidade por meio de parâmetros de qualificação dos espaços, os autores apontam que é interessante investigar o viés configuracional.

A considerar tais premissas, para a pesquisa a caminhabilidade é entendida como uma propriedade fundamental para se viver nas cidades e tem como princípio prezar pelo bem estar dos pedestres, observando as experiências vivenciadas por eles nos espaços urbanos. A caminhabilidade trata da qualidade dos ambientes urbanos para o ato de caminhar e da acessibilidade igualitária.

2.1.2 Configuração Espacial: forma física das cidades

Segundo o geógrafo Milton Santos (1985), os processos sociais acabam por ditar a função das coisas e, portanto, estabelecem a forma das estruturas, que por sua vez, influenciam as relações socioespaciais. Para o autor, as formas urbanas passam a ter sentido a partir do momento em que são imbuídas pelas ações sociais, passando, assim, a se tornar formas compostas de conteúdo, funções, finalidades (DUARTE, 2002).

De acordo com Pereira *et al.* (2011 *apud* CARMO, RAIA JR., & NOGUEIRA, 2013), toda a estrutura espacial que compõe as cidades – sejam os cheios ou os vazios, o conjunto de barreiras ou permeabilidades, que proporcionam mais ou menos facilidades em circular no complexo urbano – pode ser entendida como *configuração urbana*.

O termo *configuração* advém do latim "*configurare*", que se refere a "moldar conforme um padrão". De acordo com Bill Hillier (2015), a configuração espacial trata da relação do espaço levando-se em consideração outras relações existentes no ambiente a ser explorado. A configuração é a "disposição ou arranjo das estruturas interdependentes em um dado sistema" (MEDEIROS, 2013) e seu estudo "envolve tudo, forma e espaço: elementos-meio e elementos-fim da arquitetura, respectivamente" (HOLANDA, 2013 *apud* BARROS, 2014, p.64).

Pode-se dizer que a relação configuracional desempenha um importante papel na articulação entre forma construída, uso do solo e dinâmicas de movimento. De um modo mais direto pode-se dizer que a configuração compreende o estudo morfológico dos elementos arquitetônicos que, conectados, compõem a paisagem urbana: é a organização das partes da cidade, com foco nas relações (LAMAS, 2000; DUARTE, 2002; BARROS, 2014; MEDEIROS, 2015).

Os significados da forma urbana não estão, entretanto, disponíveis como dados da realidade física das cidades, ao contrário, são construídos (mas também desconstruídos e reconstruídos) por um olhar culturalmente determinado. E existem muitas maneiras de "ver" a cidade. Não somos meros observadores do fenômeno urbano, mas parte dele (DUARTE, 2002, p. 80-90).

A configuração espacial é uma expressão utilizada pela Teoria da Lógica Social e ampara-se na perspectiva sistêmica, que assume a compreensão das partes de um determinado elemento sem desprezar o todo (CAPRA, 1997). Por meio dessas relações é possível medir os

diversos efeitos causados pela estrutura urbana, exemplificada pela rede viária, sobre as questões da acessibilidade, movimento e atratividades de pessoas, o que afeta o movimento de pedestres.

A Teoria da Lógica Social do Espaço (*The Social Logic of Space*), também conhecida como *Sintaxe Espacial*, ampara-se nos princípios anteriores e foi desenvolvida originalmente na University College London (Londres, Inglaterra) pelos pesquisadores Bill Hillier e Julienne Hanson, nos anos 1970 (CARMO, RAIA JR., & NOGUEIRA, 2013; HILLIER, 2015). Segundo Barros (2006, p.33), a abordagem integra o “(...) estudo do espaço a partir da lógica social que nele está embutida. Significa dizer que na concepção de um espaço arquitetônico estão implícitos (ou explícitos) os atributos sociais pertencentes à sociedade que o constrói”.

A Sintaxe Espacial teve seu início a partir da necessidade de observar melhor as cidades e os edifícios, conforme os elementos que os compõem, buscando entender “[...] as características espaciais da forma e do funcionamento dos edifícios e cidades” (HILLIER, 2015, p. 01). A ideia é investigar a relação entre o espaço construído e a sociedade, isto é, a interação que resulta em fluxos e movimentos (HOLANDA, 2002; BARROS, 2014).

O objetivo principal da Teoria da Lógica Social do Espaço (ou Teoria da Sintaxe Espacial) é estudar o relacionamento entre o espaço arquitetônico – entendido como sendo também o espaço urbano – e a sociedade – vista como um sistema de possibilidades de encontros (BARROS, 2006, p.35).

A Sintaxe Espacial contempla um conjunto de procedimentos para investigar a forma urbana (BARROS, 2006) embora, como aponta Holanda (2001), não se restrinja a um apanhado de técnicas: é uma teoria composta de técnicas que resultam em um método.

Para o desenvolvimento da análise a Sintaxe Espacial faz uso de método e ferramenta específica, categorizados em um contexto sintático (associado à ideia de função do espaço) ou semântico (associado ao significado do espaço), para o entendimento de questões configuracionais. O processo de análise da configuração faz uso de elementos visuais e numéricos. Os procedimentos geram parâmetros que permitem quantificar as relações entrepartes potenciais no contexto urbano, ou edificado, demonstrando fluxos associados à organização dos lugares (CARMO, RAIA JR., & NOGUEIRA, 2013; BARROS, 2014).

A abordagem, nos últimos anos, tem experimentado processos de aprimoramento de seus métodos e ferramentas. O desenvolvimento possibilitou a utilização em diversos campos de conhecimento, com o auxílio de programas computacionais que facilitaram os processamentos dos dados, visualização e compreensão dos objetos estudados, além de contribuir para comprovação da importância da configuração espacial no contexto urbano ou edificado (CARMO, RAIA JR., & NOGUEIRA, 2013).

2.2 PERSPECTIVAS DE AUTORES RELEVANTES

2.2.1 William Whyte: *The Social Life of Small Urban Spaces*

William H. Whyte foi um jornalista, sociólogo e urbanista que dedicou boa parte de seus estudos ao urbanismo. Entre suas inquietações acadêmicas estava o fato de sempre tentar descobrir as relações das pessoas com o espaço, levando em consideração suas necessidades, percepções, e preferências. Whyte foi autor de diversas publicações voltadas para o estudo das cidades, em especial da vida urbana nos espaços públicos. Foi um grande investigador, observador e um dos pioneiros a levar a perspectiva dos pedestres como elemento chave para a compreensão, planejamento e concepção dos espaços citadinos.

Seu livro *The Social Life of Small Urban Spaces (A vida social dos pequenos espaços urbanos, 1980)* explana a respeito dos espaços urbanos, buscando compreender sua dinâmica, e o porquê de alguns serem mais ou menos movimentados; se funcionam, ou não, como lugares de sociabilidade. Além disso, Whyte observa como os espaços da cidade refletem na vida das pessoas. O resultado final do livro foi produto de uma exaustiva observação (por meio de métodos específicos) do espaço desenvolvido por anos.

Whyte inicia o debate destacando que este se trata de uma literatura exploratória e investigativa, que se preocupa com os espaços citadinos (suas diferenças, configurações) e usuários, de modo a tentar compreender o que acontece neles e quais os fatores, que de certa forma, influenciam nas relações sócio espaciais.

O autor comenta que para se ter espaços atrativos, vivos, dinâmicos, é necessário que existam pessoas que as utilizem, pois quanto mais pessoas nos espaços, mais pessoas serão atraídas. “O que mais atrai as pessoas, parece, são outras pessoas. Se eu acredito nisto, é porque muitos espaços urbanos estão sendo projetados como se o contrário fosse verdade, como se o que as pessoas querem fossem lugares onde se mantivesse a distância” (2009, p.19). O aspecto essencial está na *sociabilidade*, percebida enquanto condição que permeia toda a leitura e observação, de modo a compreender os pedestres, suas inter-relações, preferências no contexto urbano, e conseqüentemente, a concepção dos espaços.

A sociabilidade para o autor foi observada por meio dos tipos de atividades desempenhadas nos espaços urbanos. Whyte destaca que se podem perceber determinados comportamentos humanos que a princípio não fariam sentido, mas que na verdade são

maneiras importantes da expressão relacional dos usuários. A sociabilidade no contexto urbano emite sinais para as pessoas de como se relacionar neles. De forma mais direta, Whyte quer dizer que quando um lugar passa boas impressões (de segurança, conforto, movimentação, atividades atrativas, etc.) a sociabilidade passa a ser natural e intensa.

Para Whyte, parece haver certa padronização, ou melhor, uma repetição dos tipos de sociabilidade (inter-relações) e comportamentos nos espaços urbanos associados às condições psíquicas e relacionais desde os primórdios (como, por exemplo, o fato de se optar por espaços limítrofes, localizados mais nas bordas).

Quando as pessoas param para conversar em uma praça, elas costumam fazê-lo no meio do fluxo de tráfego. Eles também mostram uma inclinação para se posicionar perto de objetos, como um mastro ou uma estátua. Eles gostam de lugares bem definidos, como a borda. Há uma série de explicações. A preferência por pilares pode ser atribuída a algum instinto primordial: você tem uma visão completa de todos os lugares, mas sua parte traseira está protegida.

[...] as pessoas andam rapidamente, andam lentamente, pulam passos, tecem dentro e fora nos padrões de cruzamento, acelera e retarda para se combinar aos movimentos dos outros (WHYTE, 2009, p. 21- 22).

Além disso, Whyte registra que existem algumas condições do espaço que favorecem ou restringem as relações socioespaciais: a) a existência de locais para permanecer; b) as condições climáticas e ambientais; e c) alimentação, usos e atividades.

a) A existência de locais para permanecer

Durante as observações investigativas, Whyte pode concluir que a forma e dimensão dos espaços públicos, em geral, eram capazes de atrair ou repelir a sociabilidade. Em concomitância, a oferta de locais para se permanecer também teria essa capacidade. “As praças mais populares tendem a ter muito mais espaço para se sentar do que os menos usados”. “As pessoas tendem a ficar mais onde há lugares para se sentar” (2009, p.27). Para o autor, os espaços podem ser projetados pelos melhores arquitetos, mas se não houver locais para que as pessoas possam se sentar, é mais difícil permanecerem por um longo período de tempo.

Outro assunto acentuado por William Whyte é o fato de que a experiência do permanecer e socializar estão relacionados à questão do conforto e segurança. As pessoas que estão dispostas a permanecer por mais tempo nos espaços públicos tendem a procurar locais fisicamente confortáveis (como por exemplo, bancos com encosto, cadeiras contornadas,

mesas de apoio, etc.) e seguros (com as costas protegidas, com uma boa visibilidade do entorno, etc.).

b) As condições climáticas e ambientais:

Quanto a essas condições, Whyte afirma que são importantes para socialização e uso dos espaços. De acordo com ele a existência de áreas contempladas com sol e abrigadas das intempéries (vento, chuva, neve, etc.) são fortes requisitos de escolha para que as pessoas façam uso dos espaços.

Quanto à presença do sol, ele afirma que o aspecto atrai as pessoas, e por isso mais movimentados se tornam os espaços. A luz permitirá uma maior abrangência da visibilidade do espaço, o que transmite aos transeuntes uma maior segurança por poder observar o que acontece no seu entorno, e também a possibilidade de se expor a alta temperatura, se desejado. Em contrapartida a essa afirmativa a exposição excessiva do sol, principalmente em regiões tropicais, tende a afastar os pedestres dos espaços citadinos, o que faz crer que a existência de arborização, e elementos físicos de sombreamento são interessantes para que os pedestres se sintam confortáveis e convidados a permanecer por mais tempo. Outro ponto comentado pelo autor é a questão da proteção contra as intempéries, pois as pessoas procuram por lugares que possibilitem a proteção contra o vento forte ou a chuva intensa.

William Whyte também comenta a respeito de outra função atribuída às árvores. A existência de diferentes portes e espécies é capaz de conceder ao espaço boas visões, ou seja, boas paisagens. Locais com boas vistas, segundo a perspectiva do autor, atraem pessoas e as estimulam a ficar no espaço para contemplá-las.

c) Alimentação, usos e atividades

“Se quiser semear um lugar com atividade, coloque comida” (2009, p.50). Segundo Whyte, os usos e atividades disponíveis no espaço são grandes influenciadores do movimento dos pedestres. Ao se ter diversidade de usos (seja de alimentação, comércio, serviço, etc.) disposta ao longo dos espaços públicos, tem-se a existência de um magneto, um atrator de pessoas a esses locais, seja para realizar atividades rápidas ou para permanecer.

Whyte explica que a presença de usos diversificados desperta o interesse dos transeuntes. Ao perceber o fluxo de pessoas, novos usos vão surgindo para suprir as demandas e mais pessoas são atraídas a esses lugares, o que recai novamente nos princípios da teoria do Movimento Natural, comentado em tópico anterior.

Os vendedores têm um bom nariz para espaços que funcionam. Eles estão constantemente testando o mercado, e se os negócios se levantarem em um ponto, em breve haverá um conjunto de fornecedores lá. Isso atrairá mais pessoas, e ainda mais vendedores, e às vezes muitos convergem para que o tráfego de pedestres diminua lentamente (WHYTE, 2009, p.50).

Em complemento a essa questão, o autor comenta sobre a relevância de também existir um comércio informal nas ruas. Por meio dos quiosques, fiteiros, carrinhos, ambulantes em geral, surgem demandas, públicos e atividades diferentes das observadas e servidas pelos ditos “serviços formais”.

Por fim, cabe destacar que a obra de William Whyte preza pelas relações e comportamentos das pessoas nos espaços, e mostra de forma inovadora seu interesse em cada vez mais compreender nossas necessidades no contexto urbano. “O que mais nos fascina é o comportamento das pessoas comuns nas ruas da cidade – seus rituais nos encontros de rua, por exemplo, a regularidade das reuniões casuais, a tendência a gestos recíprocos nas conferências de rua, os ritmos do adeus trifásico” (2009, p.10).

2.2.2 Jane Jacobs: Morte e Vida das Grandes Cidades

Jane Jacobs (2011), em sua obra seminal, destaca os problemas urbanos que mais afetam o bom funcionamento das cidades com um olhar crítico de usuário a transitar pela cidade. O livro foi produzido com a intenção de abrir os olhos dos urbanistas, arquitetos e especialistas da área para problemas claros e evidentes nas cidades. A obra é um ataque, um desabafo, ao modo de funcionamento do planejamento urbano, requalificações ou reurbanizações existentes e ineficazes. Nele são introduzidos novos princípios, perspectivas e iniciativas ao planejamento e reurbanização, diferentes dos observados na prática, além de tentar aproximar a leitura e confecção dos espaços aos objetivos dos pedestres, levando em consideração suas percepções ao utilizá-los.

Para Jacobs (2011) existem determinados aspectos que fazem do espaço um local agregador e dinâmico, como a segurança e a diversidade. A segurança é uma premissa fundamental para que as ruas sejam usadas pelas pessoas, e a diversidade conforma uma garantia de que as cidades, e seus espaços, não sejam ambientes homogêneos e monótonos.

2.2.2.1 A Segurança

[...] se as ruas da cidade estão livres da violência e do medo, a cidade está, portanto, razoavelmente livre da violência e do medo. Quando as pessoas dizem que uma cidade, ou parte dela, é perigosa ou selvagem, o que querem dizer basicamente é que não se sentem seguras nas calçadas.

Contudo as calçadas e aqueles que as usam não são beneficiários passivos da segurança ou vítimas indefesas do perigo. As calçadas, os usos que as limitam e seus usuários são protagonistas ativos do drama urbano da civilização *versus* a barbárie. Manter a segurança urbana é uma função fundamental das ruas das cidades e suas calçadas (JACOBS, 2011, p. 29-30).

Para a autora, as ruas tornam-se locais seguros quando muitas pessoas, de diferentes tipos, as utilizam espontaneamente ao desenvolverem suas diversas atividades necessárias ao longo do dia. Porém para que os espaços urbanos atraiam usuários e, desta forma, estabeleçam a sensação de segurança é fundamental a existência de elementos de vitalidade, ou seja, uma estrutura adequada para receber os pedestres.

Para isso, Jacobs defende que estruturas adequadas para receber pedestres – de diferentes tipos e com diferentes intuitos – precisam ter atributos elementares: a) uma clara separação entre os espaços públicos e privados; b) interfaces com portas e janelas para as ruas ("olhos para as ruas"); e c) pessoas utilizando os espaços ininterruptamente (Figura 2).

Jacobs explica que *uma clara separação entre os espaços públicos e privados* se faz importante pelo fato de que ambientes que passam a sensação de mistura –, ou seja, que transmitem a impressão de que não possuem início e fim (uma delimitação clara do que é público do que é privado) – tornam difícil a tarefa de vigilância espontânea, e informal, desempenhada pelos usuários. Não deve existir, desta forma, territórios em que não se consiga perceber a quem deve ser concebido o direito de controle do uso.

Com relação à questão das *interfaces com portas e janelas para as ruas*, a autora comenta que é de grande importância que os edifícios e lotes possuam interfaces vivas, abertas, com estruturas que possibilitem uma permeabilidade visual das ruas. Quando isso acontece, acaba por ocorrer uma vigilância natural, e involuntária, denominada de "proprietários naturais da rua" (que são os moradores, vizinhos e usuários assíduos do local), e conseqüentemente a promoção da segurança dos usuários "desconhecidos" que por ali transitam. Jane Jacobs também comenta que a inexistência de "olhos para a rua", ou seja, de interfaces permeáveis, produz espaços cegos, ausentes de uma vigilância o que, portanto, torna os transeuntes vulneráveis.

Quanto ao ponto de se ter *pessoas utilizando os espaços ininterruptamente*, Jane Jacobs afirma que este é um artifício que se faz necessário, pois quando há pessoas transitando, permanecendo, observando, utilizando as ruas, outras se sentirão interessadas a utilizar os espaços, o que contribui para a segurança mútua de forma despercebida. Se existirem pessoas transitando em todos os momentos, por motivos e objetivos diferentes, as ruas se tornam mais movimentadas e mais seguras; visto que os indivíduos se sentem mais "convidados" e atraídos pela movimentação.

[...] Uma rua movimentada consegue garantir a segurança; uma rua deserta não. A segurança das ruas é mais eficaz, mais informal e envolve menos traços de hostilidade e desconfiança exatamente quando as pessoas as utilizam e usufruem espontaneamente e estão menos conscientes, de maneira geral, de que estão policiando (JACOBS, 2011, p.35 e 37).

Com relação a como garantir, ou promover, esses aspectos nos espaços de modo que eles sejam seguros aos pedestres, Jane Jacobs sugere que sejam associados às condições da diversidade.



Figura 2 - Fachadas de edifícios interagem com o espaço e os transeuntes se apropriam e observam as ruas, isto melhora as condições de segurança. Fonte: São Paulo, 2015.

2.2.2.2 A Diversidade urbana

Como uma forma de expressão sobre suas inquietações urbanísticas, associadas ao bem estar dos pedestres, Jacobs descreveu a respeito de quatro condições que seriam indispensáveis para a promoção da diversidade urbana²⁰, em associação a promoção da segurança: a) necessidade de usos principais combinados; b) necessidade de quadras curtas; c) necessidade de prédios antigos; e d) necessidade de concentração.

a) Necessidade de usos principais combinados

A *necessidade de usos principais combinados* está relacionada às questões funcionais, isso é, à ideia de variedade e modo de combinação dos tipos de usos e equipamentos existentes (sejam eles comércio, serviço, educacional, voltados para a saúde, religioso, etc.). Jacobs menciona que a combinação de usos é capaz de proporcionar ao espaço uma dinâmica e um aumento na intensidade no fluxo de pessoas, visto que esta mistura de usos torna os espaços urbanos mais atrativos e conseqüentemente com uma maior sensação de segurança.

A autora comenta que, de certa forma, deve existir uma lógica na disposição e combinação dos usos, de modo que estes intensifiquem e consolidem a diversidade. Existiriam, segundo Jacobs, duas tipologias de usos (em uma maior esfera), que seriam os

²⁰ Termo bastante utilizado pela autora para comentar a respeito de elementos capazes de promover, ou não, a vitalidade nos espaços citadinos.

"*usos principais combinados*" e usos de "*diversidade derivada*". Os primeiros são aqueles tidos como grandes magnetos (de maior porte, de prioridades, essenciais e capazes de atrair um bom número de pessoas só por sua presença) enquanto os segundos surgem ao longo dos bairros, como complementos aos usos principais.

Usos principais são, primeiro, aqueles que por si só atraem pessoas a um lugar específico porque funcionam como âncoras. Escritórios e fábricas são usos principais. Moradias também. Certos locais de diversão, educação e recreação são usos principais. Em certo grau (quer dizer, para uma porcentagem apreciável de usuários), também o são muitos museus, bibliotecas e galerias de arte, mas nem todos.

Diversidade derivada é um termo que se aplica aos empreendimentos que surgem em consequência da presença de usos principais, a fim de servir às pessoas atraídas pelos usos principais. Se essa diversidade derivada servir a usos principais únicos, sejam eles quais forem, ela pode ser naturalmente ineficiente e, se as outras três condições para a geração de diversidade forem favoráveis, ela poderá ser exuberante (JACOBS, 2011, p.176-178).

Jacobs completa seu pensamento afirmando que a complementaridade entre os usos principais e derivados é essencial para assegurar uma dinâmica eficiente nos espaços urbanos; bem como a integração entre a distribuição dos horários de funcionamento dos usos. Uma boa integração entre os horários de funcionamento dos usos, ou a má integração, é capaz de reproduzir espaços com dinâmicas distintas, sejam eles espaços ativos interruptamente ou com momentos desérticos. A autora prega, portanto, que a mescla dos usos, com horários intercalados e combinados, são capazes de gerar dinamicidade por mais tempo e em períodos diferentes, o que evitaria áreas "mortas" (sem movimento) e desinteressantes quanto ao ponto de vista econômico, de segurança e social.

b) Necessidade de quadras curtas

Quanto ao tamanho das quadras, Jacobs acredita ser uma desvantagem a existência de quadras longas. Para ela, quadras extensas geram caminhos longos, desencadeando a sensação de isolamento, insegurança e desconforto ao pedestre. Quadras longas diminuem a intensidade e, conseqüentemente, a diversidade dos usos e de pessoas, o que torna os espaços públicos menos convidativos.

A autora atenta para a existência de locais que sejam pouco acessíveis, que acabam se transformando em meros trajetos e limitando seu potencial uso. Em concomitância a isso, Jacobs acrescenta que diversas alternativas e oportunidades devem ser ofertadas aos pedestres pelo

contexto urbano, pois quanto maiores forem as oportunidades de caminhos, maiores as visibilidades e formas de apropriação da cidade.

Com a existência de quadras curtas aumentará a rede de possibilidades caminhos, mais curtos e atrativos, o que propicia o aumento de passagem de pessoas distintas (o que é importante para tornar o espaço vivo) e atrai um maior quantitativo de usos diversificados.

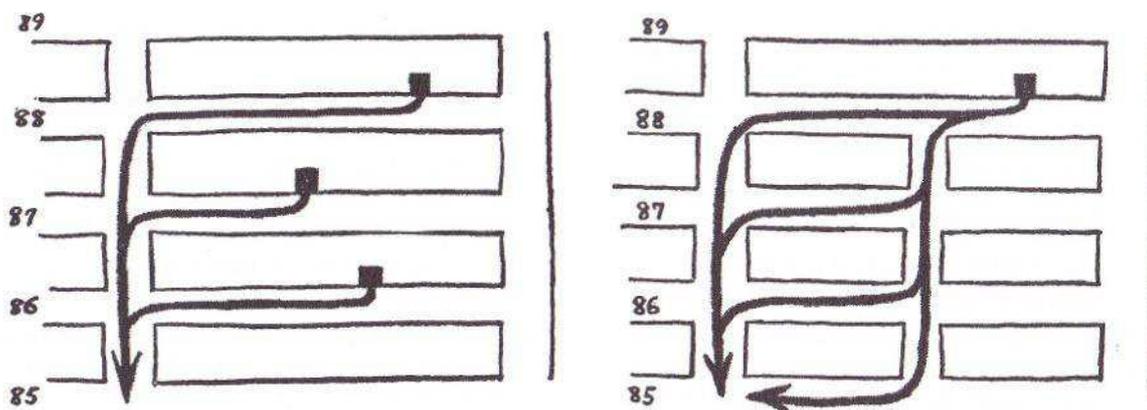


Figura 3 - A esquerda o esquema demonstra possíveis trajetos com quadras longas (mais de 250m). A direita o esquema demonstra os possíveis trajetos com quadras mais curtas. Fonte: Jacobs, 2011.

c) Necessidade de prédios antigos

Para Jacobs a existência de edifícios antigos, ou com idades distintas, nas cidades é de grande importância para gerar a diversidade nos espaços. A presença de edifícios antigos seria capaz de atrair atividades, pessoas, famílias, estilos de vida e faixas de renda distintas, – devido ao fato de prédios mais velhos, normalmente, possuírem aluguéis mais em conta, permitindo que atividades de menor porte se instalem, complementando as atividades de maior porte – e o que faz dos espaços mais dinâmicos pela heterogeneidade populacional.

A autora acredita que a diversidade de pessoas está relacionada à pluralidade de atividades que são disponibilizadas por meio dos usos presentes nos edifícios. Quanto maior a variedade de idade dos edifícios, maior seria a abrangência de pessoas que eles poderão atrair. “As combinações de prédios antigos, e as consequentes combinações de custos de vida e de gostos, são essenciais para obter diversidade e estabilidade nas áreas residenciais, assim como a diversidade de empresas” (JACOBS, 2011, p. 215). Há, entretanto, uma ressalva:

O único mal dos prédios antigos num distrito ou numa rua é aquele que inevitavelmente não resulta senão da idade – um mal que existe em tudo o que é

antigo e se deteriora. Mas uma área urbana em tal situação não fracassa por ser velha. Ao contrário. A área é velha por ter fracassado (JACOBS, 2011, p. 208-209).

d) Necessidade de concentração:

Por fim, a autora comenta a respeito da importância da *necessidade de concentração* construída e populacional nas cidades. Ter as ruas, e principalmente as calçadas, cheias significa ter espaços públicos dinâmicos, vivos e convidativos: é por meio da concentração de pessoas que se formam as centralidades urbanas. Não existe forma melhor de se alcançar a diversidade e intensidade do uso dos espaços senão pela concentração e variedade do uso habitacional.

Em contra ponto a essa afirmativa, a jornalista expõe que é coerente compreender que a demasiada densidade habitacional causa danos indesejáveis às cidades, tanto a forma (passando a ocorrer padronizações nos modos construtivos), quanto na interação; devendo, assim, existir um limite nessa concentração.

Outro entrave tratado por Jacobs é a questão da redução, ou desinteresse, pelo uso das áreas centrais. Estas regiões tendem a ter um número reduzido de usos residenciais; em contrapartida as áreas residenciais tendem a apresentar uma menor quantidade de usos diversificados, o que acaba por comprometer a dinâmica nos espaços.

2.2.3 Jan Gehl: *A Cidade para Pessoas*

Jan Gehl é um arquiteto, urbanista e acadêmico dinamarquês dedicado a estudar e planejar as cidades levando em consideração suas características e necessidades. Autor de diversos livros e artigos sobre o tema, sua obra mais popular é *A Cidade Para Pessoas* (*Cities for People*, 2013). No livro, Gehl explana a respeito da estrutura urbana e edificada, como se configuram e como essa configuração influencia o comportamento das pessoas, seja na maneira de se relacionar com o espaço ou entre si. Além disso, o autor faz uso da perspectiva, sentimentos e sensações dos pedestres como um fator essencial e imprescindível para a leitura e planejamento das cidades: “(...) cuidar das pessoas na cidade é fator essencial para a obtenção de cidades mais vivas, mais seguras, sustentáveis e saudáveis” (GEHL, 2013, p.15).

Gehl, em alguns momentos, comenta a respeito do conceito de “vida entre os edifícios”, que para ele “(...) inclui todas as diferentes atividades em que as pessoas se envolvem quando usam o espaço comum da cidade (...)” (2013, p.19). Portanto, afirma que existem dois tipos de ação desempenhadas nos espaços, sendo elas as ações de atividade estacionária (ler um livro, fazer uma refeição, aguardar um transporte, etc.) e do movimento (correr, andar de bicicleta, brincar, varrer, etc.). Inseridas nessas ações Gehl define que existem três categorias de atividades que ocorrem nos espaços públicos, capazes de promover essa vida entre os edifícios: necessárias, opcionais, e sociais.

As *atividades necessárias* ocorrem cotidianamente, são aquelas que precisam ser realizadas independente da qualidade do ambiente; são os percursos origem-destino, uma atividade de trabalho, de estudo, etc. As *atividades opcionais* são aquelas em que o usuário escolhe realizá-las e que estão relacionadas ao lazer ou ócio; surgem em decorrência da qualidade ou capacidade que os espaços têm em convidar a permanecer, sentar, se exercitar, observar a paisagem, etc. As *atividades sociais*, por sua vez, surgem a partir da percepção da existência de pessoas desempenhando as demais atividades (conversando, caminhando, comendo, trabalhando, etc.); ou seja, as atividades sociais acontecem quando existem pessoas vivenciando o espaço por interação social ou quando algum evento desperta o interesse. Para se ter espaços urbanos vivos, é necessário, entretanto, que eles tenham as três atividades (Figuras 4, 5 e 6).



Figura 6 - Atividades necessárias. Fonte: Google.

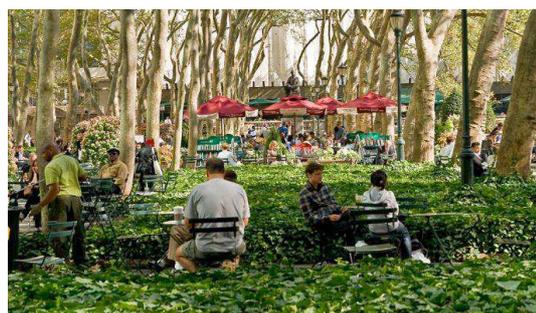


Figura 6 - Atividades opcionais. Fonte: Foto: São Paulo, 2015.



Figura 6 - Atividades sociais. Fonte: Foto: São Paulo, 2015.

Após explanar sobre as atividades básicas, Gehl comenta que existem condições importantes dos espaços para tornar as cidades mais dinâmicas: a) dimensão humana; b) sentidos humanos e escalas; c) cidade viva, segura, sustentável e saudável; d) cidade ao nível dos olhos.

a) Dimensão humana

O conceito de *dimensão humana* está relacionado à importância dos pedestres (como usuário fundamental do urbanismo) e das suas sensações ao transitar ou vivenciar o espaço público. Associa-se à perspectiva e comportamento de nós, humanos, com o espaço construído, percebido, e passivo de vivência (Como o entendemos? Como nos sentimos ao permanecer ou transitar no espaço? Como nos relacionamos com os edifícios? Quais sensações sentimos no espaço?).

O autor comenta que "se olharmos a história das cidades, pode-se ver claramente que as estruturas urbanas e o planejamento influenciam o comportamento humano e as formas de funcionamento das cidades" (2013, p.09), afirmando a ideia de que os homens projetam as

cidades e seus espaços, mas que por fim elas acabam moldando nossas ações e relações. Essa visão retoma o conceito cíclico do Movimento Natural, que discute que a configuração do espaço estimula (ou restringi) o movimento, o que atrai o surgimento de elementos atratores e, conseqüentemente, mais pessoas.

Gehl assume que as cidades devem ser entendidas como um local de encontros, e que para isso suas dimensões devem proporcionar boas oportunidades aos pedestres de caminhar e vivenciar os espaços. Para ele, ao oferecer oportunidades de uma boa caminhada, reforça-se a experiência de vivenciar e compreender as cidades.

Para o autor, a dimensão humana é um aspecto que foi esquecido nos últimos tempos, enquanto que as questões voltadas para os automóveis (e outros meios de deslocamento motorizado) ganharam destaque. Essa ação "despercebida" dos urbanistas e gestores do espaço acabou por gerar ambientes distantes da dimensão humana, desinteressantes e amorfos, que restringem as vivências e os encontros. O autor acredita que ao aproximar os elementos de coexistência urbana ao contexto das pessoas, conseqüentemente a cidade se torna mais convidativa.

b) Sentidos humanos e escalas

O aspecto de *sentidos humanos e escalas* está literalmente relacionado às percepções e aos cinco sentidos humanos (tato, olfato, paladar, visão e audição). De acordo com o autor, "O natural ponto de partida do trabalho de projetar cidades para pessoas é a mobilidade e os sentidos humanos, já que estes fornecem a base biológica das atividades, do comportamento e da comunicação no espaço" (2013, p. 33). O arquiteto afirma que nossos sentidos são extremamente apurados devido ao processo de evolução humana, e nada mais justo e correto do que se pensar o espaço levando em consideração esses parâmetros, visto que são os sentidos que nos guiarão em nossas escolhas e apropriações. Portanto, Jan Gehl afirma que é importantíssimo conhecer o homem, suas características e o alcance de seus sentidos; além da sua velocidade de deslocamento para que se possa projetar a cidade de forma adequada.

O ato de planejar e projetar o espaço urbano conta com a visão de diversas escalas (escala menor, voo de pássaro, monumental, etc.), uma delas, e mais importante, é a menor por possuir a visão próxima às pessoas. Uma cidade com uma escala ao nível dos olhos possibilita o encontro das pessoas com a cidade, seus lugares, sua coexistência. "A boa

qualidade ao nível dos olhos deve ser considerada como um direito humano básico (...)" (p. 118).

Em concomitância a essa visão, o autor complementa afirmando que o conceito de *escalas* está intimamente ligado a questão dos sentidos e sensações (principalmente à de segurança). "Trabalhar com a escala humana significa, basicamente, criar bons espaços urbanos para pedestres, levando em consideração as possibilidades e limitações ditadas pelo corpo" (2013 p. 33). A escala pode nos causar sensações e sentimentos diversos. Espaços pequenos demais nos trazem a sensação de confinamento, enquanto que ambientes amplos produzem a impressão de insegurança, por trazer implicações quanto ao reconhecimento de pessoas e ao fato de ouvir ou ser ouvido. Já edifícios altos implicam a sensação de miudeza, enquanto que edifícios mais baixos nos trazem a sensação de aconchego (Figura 7).

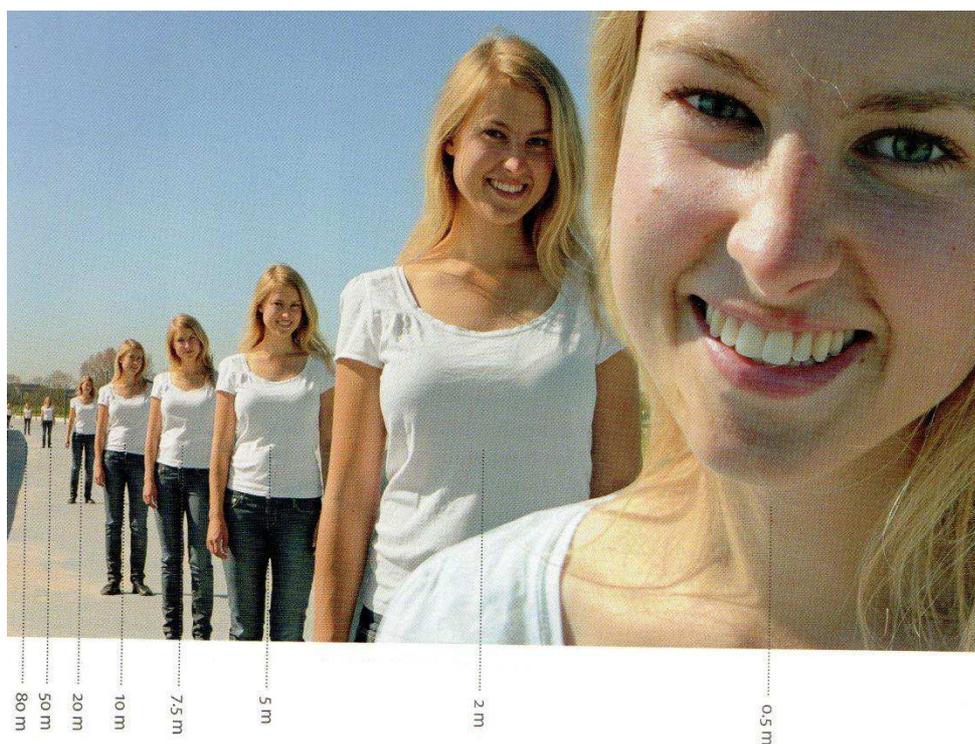


Figura 7 - Esquema representativo sobre a capacidade de identificar pessoas e objetos quanto as distâncias e escalas no espaço. Fonte: GEHL, 2013.

c) Cidade viva, segura, sustentável e saudável

Vitalidade, segurança, sustentabilidade e saúde urbana são o que uma boa cidade precisa ter. De acordo com Gehl, esses elementos asseguram qualidade e boa vivência: "a vida no espaço urbano tem um forte impacto na forma como percebemos o espaço" (2013, p. 62).

Um espaço *vivo* é aquele que está em constante uso, que possui aspectos que atraem pessoas, são lugares confortáveis, que "emitem sinais amistosos e acolhedores com a promessa de interação social" (2013, p. 63). Para que uma cidade seja viva ela depende de fatores que induzam a vitalidade, e esses fatores seriam o processo (de se convencer as pessoas a estar nas ruas e as utilizarem como caminhantes), o tempo (de uso dos espaços por seus usuários), o número (de pessoas transitando ou permanecendo) e os convites (a se utilizar e permanecer nos espaços); além dos aspectos construídos que são capazes de influenciar nesses fatores (escala dos edifícios, densidade urbana, espaços de transição suaves, interfaces vivas, etc.) (Figura 8).



Figura 8 - Espaço vivo, movimentado, ao longo do Grande Canal de Veneza, Itália. Créditos: Isabella Wanderley, 2016.

O processo de convencer as pessoas a estar nas ruas e as utilizarem como caminhantes diz respeito a artifícios, ou sinais que estes lugares passam aos pedestres de que eles podem utilizá-los com segurança e conforto. Uma cidade *segura* é essencial para as pessoas se apropriarem e fazerem uso dela, o que pode acontecer quanto ao tráfego e à prevenção da criminalidade.

A segurança quanto ao ponto de vista do tráfego relaciona-se a ideia de que as pessoas e ciclistas são respeitados e entendidos como prioritários em contra ponto aos diversos meios de deslocamento. Gehl comenta que com o surgimento e uso exacerbado dos meios de transporte motorizados nas cidades, os pedestres passaram a ter um certo temor ao utilizar os espaços. “O medo de acidentes de trânsito cresceu de forma ainda mais aguda, com um impacto dramático sobre pedestres e ciclistas e o prazer de se deslocar pela cidade” (2013, p.91).

Em continuidade, a segurança a prevenção da criminalidade está ligada a ideia de proteção a diversos agentes. Jan Gehl discorre que cidades seguras, que transmite a sensação de proteção, são um pré-requisito para torná-las mais convidativas e funcionais para seus usuários.

Com relação ao campo da *sustentabilidade*, Gehl discute ser um conceito amplo, ligado também a vitalidade e segurança das cidades. No entanto, este ainda é tratado de forma restrita, sendo questões mais aparentes deste conceito o tipo de fornecimento de energia, o trato das emissões de gases, as atividades industriais, o gerenciamento dos recursos naturais, tratamento de esgoto e modo de transporte.

O autor comenta que o tratamento adequado e equilibrado dos modos de transporte é de grande importância para se iniciar o processo de estabelecimento da sustentabilidade urbana. O uso dos meios de transporte motorizado é responsável por um consumo massivo de energia e emissão de gases poluentes, o que ressalta a importância do papel do pedestre. “O tráfego de bicicletas e pedestres utiliza menos recursos e afeta o meio ambiente menos do que qualquer outra forma de transporte” (2013, p.105), pois são meios de transporte com baixos custos, que promovem a própria energia, não são poluentes e são silenciosos. Além disso, com o incentivo ao uso da caminhada, e outros meios de transporte não motorizados, acaba-se por incentivar a socialização dos cidadãos com eles mesmos e com o espaço, tornando-os mais convidativos e dinâmicos. Para isso, Gehl fala em sustentabilidade social, que seria justamente a vivência nas cidades pelas relações socioespaciais (Figura 9, 10, 11).



Figura 11 - Espaço compartilhado entre os meios de transporte. Fonte: GEHL, 2013.

Figura 11 - Uso de meios de transporte não poluente em Verona, Itália. Créditos: Isabella Wanderley, 2016.

Figura 11 - Uso do meio de transporte coletivo em Pádua, Itália. Créditos: Isabella Wanderley, 2016.

Por fim, Gehl discute a respeito das cidades *saudáveis* com relação ao urbanismo. Para o autor, com o decorrer dos anos vários eventos geraram a sedentarização do homem com relação às atividades desempenhadas (a utilização do automóvel como principal meio de deslocamento, a substituição dos trabalhos manuais, a utilização dos elevadores e escadas rolantes, etc.), o que afetou a saúde da população com o surgimento de doenças graves como obesidade, diabetes, doenças cardíacas, etc. O autor destaca que a utilização dos espaços, seja por meio da caminhada, da prática de exercícios físicos, do uso da bicicleta, etc., é capaz de gerar a melhoria da qualidade de vida da população não só quanto a perspectiva da saúde, mas também devido à promoção da socialização das pessoas com o espaço (Figura 12).



Figura 12 - Prática de exercícios nos espaços públicos. Fonte: São Paulo, 2015.

d) Cidade ao nível dos olhos

Uma cidade ao nível dos olhos é entendida por Gehl como a escala mais importante do planejamento urbano. Essa afirmativa faz sentido se pensarmos que cidades e ambientes pensados de acordo com a perspectiva dos seus usuários, observando suas necessidades e preferências, tendem a ser mais movimentado e serem mais aceitos; visto que o olhar é o sentido mais utilizado na percepção.

O autor comenta que para as cidades funcionem de forma plena para os pedestres, a considerar a escala menor, ela tem que possibilitar os aspectos físicos, práticos e psicológicos. Os aspectos físicos estão relacionados às questões de estrutura da cidade, que são as ofertas de mobiliários urbanos adequados, interfaces que possibilitem boa comunicação, adornos nas fachadas, lotes pequenos, espaços de transição, etc. Os aspectos práticos estão relacionados à ideia de atividade: são locais que possibilitem o exercício e jogos, que garantam a movimentação, a permanência, as inter-relações, etc. Por fim, os aspectos psicológicos relacionam-se a ideia de elementos que garantam o conforto e a segurança, como por exemplo, o conforto sonoro e térmico, a vigilância social, a segurança quanto à violência e ao trânsito, à iluminação noturna, etc.

Outra questão abordada por Gehl, e entendida por ele como importante para a dinamicidade e positividade dos espaços das cidades é o cuidado com os térreos dos edifícios, tratado enquanto espaços de transição: ambientes que estabelecem uma ligação entre o público e o privado e são espaços capazes de favorecer simultaneamente a interação e a segurança dos transeuntes.

Gehl também ressalta a importância da densidade das cidades para a promoção da dinâmica e convite a caminhada. Por meio de estruturas urbanas densas, ou que transmitem a sensação de curtas distâncias, os pedestres tendem a estar mais dispostos a caminhar. Esta condição, associada aos aspectos físicos, práticos e psicológicos, além dos espaços de transição, passa sinais positivos dos espaços, estimulando o uso por parte das pessoas.

Por fim, cabe destacar que os conceitos ou parâmetros de estudo e planejamento urbano explorados por Gehl têm uma íntima relação entre si, o que sugere que um elemento precisa do outro para ter um bom funcionamento.

2.4 TÓPICO CONCLUSIVO

Este capítulo tratou a respeito de aspectos teóricos e conceituais, afim de evidenciar o que é a caminhabilidade e a configuração espacial, além de compreender sobre perspectivas e pontos importantes entre os pedestres e os espaços, a partir da revisão bibliográfica.

Deste modo, pode-se aferir, com relação a caminhabilidade, que este é um neologismo interpretado por diversas visões e compreensões, mas comumente associada a ideia de mensuração. Isso acontece, devido ao fato da caminhabilidade tratar das experiências vivenciadas pelos pedestres nos espaços citadinos, tendo em vista as condições dos espaços e a percepção sobre estes; o que acaba por despertar o interesse em desenvolver formas de "escalar" os aspectos observados. Para esta pesquisa, entende-se deste conceito como sendo uma propriedade essencial para a utilização dos espaços e bem estar dos pedestres no contexto urbano.

Já com relação a configuração espacial, percebe-se que este é um conceito amparado por técnicas e referências, podendo ser entendido como um aspecto que trata das relações ocorrentes no espaços, e como estes ambientes influem nessas relações. Ou seja, a configuração, juntamente com a Teoria da Sintaxe Espacial, busca compreender a capacidade dos espaços (e sua morfologia) em interferir nas relações desempenhadas.

Por fim o capítulo explorou bibliografias de autores basilares (WHYTE, 2009, JACOBS, 2011 e GEHL, 2013) e seus princípios a respeito dos espaços, dos pedestres e da caminhabilidade. O que se percebe é que suas perspectivas por vezes se convergem, demonstrando uma coerência e concisão sobre os aspectos comentados. A partir das leituras, também foi possível observar estratégias e técnicas existentes por trás de cada autor, além da observação de parâmetros (critérios, ou conceitos), apontados como importantes para a "vitalidade" urbana, como por exemplo: a) Segurança, b) Distribuição das funções da cidade, c) Integração das funções da cidade, d) Interfaces, e) Necessidade de quadras curtas, f) Necessidade de concentração de pessoas, g) Necessidade de pessoas utilizando os espaços ininterruptamente, h) Espaços de Transição suave, i) Escalas, j) Sustentabilidade, k) Saúde Urbana, l) Sociabilidade, m) Conforto, n) Existência de locais para permanecer, o) Atividades externas, entre outros.

3. ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA: PRINCÍPIOS, PROCESSOS E SELEÇÃO

Este capítulo apresenta todas as etapas metodológicas da pesquisa, explanado a respeito dos princípios assumidos, dos processos técnicos adotados, dos modos de seleção dos parâmetros e local de estudo; com o objetivo de se atingir os resultados, impressões e devidas conclusões.

3.1 ETAPAS GERAIS DA PESQUISA

A presente pesquisa está estruturada em duas *macroetapas*: a) Exploratória (baseada na investigação de parâmetros avaliativos da caminhabilidade a partir da revisão de literatura); e b) Confirmatória (em que os parâmetros encontrados são testados a confirmar, ou não, sua relevância a caminhabilidade). Cada macroetapa, por sua vez, subdivide-se em etapas subsequentes, descritas a seguir.

a) Macroetapa Exploratória:

a.1) Investigação de variáveis a partir da literatura: a etapa consiste na investigação dos parâmetros identificados na revisão de literatura a observar a caminhabilidade nas calçadas (espaços urbanos).

a.2) Sistematização das variáveis: fase em que as variáveis investigadas são organizadas, com o intuito de ponderar as recorrências na literatura, além de permitir agrupamentos, conforme as respectivas aproximações.

a.3) Seleção das variáveis: processo de triagem do quantitativo geral das variáveis por meio de critérios do conhecimento (sensibilidade) ou numérico, para que estas pudessem ser testadas na área de estudo.

b) Macroetapa Confirmatória:

b.1) Escolha do objeto de estudo: momento de seleção da área de estudo para as análises das variáveis oriundas da macroetapa anterior (para a pesquisa, decidiu-se por um recorte da cidade de Recife-PE, que será melhor detalhada em tópicos posteriores).

b.2) Levantamento de dados: fase em que foram adquiridas informações a respeito do objeto de estudo, por meio de dados colhidos *in loco* ou obtidos juntos a órgãos públicos.

b.3) Sistematização dos dados colhidos: nesta etapa, os dados obtidos foram sistematizados e comparados a fim de se explorar correlações ou dissonâncias.

3.2 MACROETAPA EXPLORATÓRIA

1.2.1 *Investigação de variáveis a partir da literatura*

A necessidade de se investigar a relação entre caminhabilidade e a configuração espacial, com enfoque na mobilidade dos pedestres nos espaços urbanos, é um tema recorrente nos últimos anos, conforme aponta a literatura (BRADSHAW, 1993; SARKAR, 2002; CLEMENTE e EWING, 2005; WHYTE, 2009; JACOBS, 2011; TENÓRIO, 2012; GEHL, 2013; NEW YORK, 2013; RODRIGUES, *et al.*, 2013; BARROS, 2014; GONDIM, 2014; HEEMANN & SANTIAGO, 2015; RIO DE JANEIRO, 2016). A presente pesquisa assume a temática e faz da literatura existente a ferramenta de exploração inicial para a delimitação de parâmetros de pesquisa. Devido à existência de inúmeras bases teóricas (tendo a temática em questão como abordagem) foi selecionada uma amostra de treze autores/publicações entendidos como representativos deste universo e que permitisse o confronto de vários olhares. A partir desta seleção, as bibliografias foram agrupadas²¹ por suas características, ou categorias, conformando três esferas: a) bases bibliográficas; b) bases acadêmicas; e c) bases Metodológicas.

3.2.1.1 Bases Bibliográficas

As bases da esfera bibliográfica são compostas pelas bibliografias dos autores explorados no capítulo anterior (William Whyte, 2009, "*The social life of small urban spaces*"; Jane Jacobs, 2011, "Morte e vida de grandes cidades"; Jan Gehl, 2013, "Cidades para Pessoas"). Estas referências foram definidas pelo fato de suas abordagens, serem essenciais para a compreensão e estudo do urbanismo, em especial da caminhabilidade, ou vitalidade urbana. Além de tratarem da perspectiva e bem estar dos pedestres no contexto urbano.

a) William Whyte (The Social Life of Small Urban Spaces)

Conforme debatido no Capítulo 2, William Whyte aborda aspectos importantes para a vivência dos pedestres nos espaços públicos, que podem ser sintetizados em 21 parâmetros, sendo eles: campo social de visão (vista desobstruída), qualidade visual, curtas distâncias a pé, espaços de permanências, distribuição das funções da cidade (usos e grandes

²¹ Por questões de facilitar o entendimento a respeito das bases teóricas adotadas para a investigação das variáveis (além de tentar demonstrar os diversos níveis de investigação a respeito do tema da dissertação), optou-se por agrupá-las levando em consideração sua natureza quanto à forma literária (seja livro, tese, dissertação, artigo acadêmico, cartilha, manual, guia, recomendações, etc.).

equipamentos), densidade da estrutura urbana, espaços abertos atrativos (hierarquia dos espaços), interfaces (permeabilidade visual), sensação de segurança (quanto a proteção), sentimento de conforto (térmico), densidade de pedestres (concentração), tipos de frequentadores dos espaços (heterogeneidade), mobiliário urbanos (funcionalidade), dimensão das calçadas (largura das calçadas), estado de conservação das calçadas, continuidade do percurso, conectividade dos percursos, espaço de transição suave, hierarquia das vias, relações socioespaciais (tipos de atividades), tipos de cruzamentos.

b) Jane Jacobs (Morte e vida de Grandes cidades)

Assim como discutido no Capítulo 2, Jane Jacobs alertou para problemas urbanos que precisariam ser melhor explorados por urbanistas e gestores das cidades. Entre as questões observadas pela autora, foram destacados 25 parâmetros, a exemplo de campo social de visão (vista desobstruída), qualidade visual, marcos de referência visual, curtas distâncias a pé, espaços de permanências, distribuição das funções da cidade (usos e grandes equipamentos), integração das funções da cidade, espaços abertos atrativos (hierarquia dos espaços), interfaces (permeabilidade visual), tamanho dos lotes e edifícios, sensação de segurança (quanto ao trânsito), sensação de segurança (quanto ao trânsito), sensação de segurança (quanto a proteção), sensação de segurança (quanto a acidentes nas calçadas), iluminação pública, densidade de pedestres (concentração), intensidade do movimento (fluxo de pedestre), tipos de frequentadores dos espaços (heterogeneidade), conectividade dos percursos, detalhes e adornos nas fachadas, espaço de transição suave, hierarquia das vias, relações socioespaciais (tipos de atividades), dimensão das quadras, vazios urbanos, vigilantes sociais (tipos de vigilantes).

c) Jan Gehl (Cidades para Pessoas)

Em conformidade ao discutido no Capítulo 2, Jan Gehl aborda questões importantes para um bom funcionamento da dinâmica das cidades e para a percepção dos pedestres. Ao analisar a bibliografia, podem-se destacar 38 aspectos, a incluir campo social de visão (vista desobstruída), qualidade visual, curtas distâncias a pé, espaços de permanências, distribuição das funções da cidade (usos e grandes equipamentos), integração das funções da cidade, densidade da estrutura urbana, espaços abertos atrativos (hierarquia dos espaços), escalas (edifício x pedestres), interfaces (permeabilidade visual), tamanho dos lotes e edifícios, permeabilidade física (público - privado), baixa velocidade (pedestres), sensação de segurança

(quanto ao trânsito), sensação de segurança (quanto a proteção), sensação de segurança (quanto a acidentes nas calçadas), iluminação pública, sentimento de conforto (térmico), sentimento de conforto (sonoro), sentimento de conforto (qualidade do ar), esperas semaforicas, densidade de pedestres (concentração), intensidade do movimento (fluxo de pedestre), tipo do movimento (meios de transporte), tipos de frequentadores dos espaços (heterogeneidade), mobiliário urbanos (funcionalidade), acessibilidade (sentido amplo), dimensão das calçadas (largura das calçadas), estado de conservação das calçadas, continuidade do percurso, detalhes e adornos nas fachadas, espaço de transição suave, hierarquia das vias, relações socioespaciais (tipos de atividades), vazios urbanos, saúde urbana e sustentabilidade, pontos dos meios de transportes, tipos de cruzamentos.

3.2.1.2 Bases Acadêmicas

Este grupo é composto por autores e bibliografias que tratam da compreensão da caminhabilidade e da forma da cidade, com foco acadêmico. No que se refere às teses, são analisados os seguintes autores: a) Gabriela Tenório ("Ao desocupado em cima da ponte", 2012); b) Ana Paula Barros ("Diz-me como andas que te direi onde estás", 2014), e c) Mônica Gondim ("A travessia no tempo", 2014). A escolha se fundamentou no fato de serem estudos que tratam os pedestres como usuários essenciais e prioritários dos espaços urbanos, além de assumirem uma perspectiva configuracional.

No que diz respeito aos artigos, foram consultadas as seguintes publicações, listadas de acordo com a autoria: d) Chris Bradshaw (Creating – and using – a rating system for neighbourhood walkability, 1993), e) Sheila Sarkar (Qualitative evaluation of comfort needs in urban walkways in major activity centers, 2002), e f) André Rodrigues, *et al.* (Indicadores do desenho urbano e sua relação com a propensão a caminhada, 2013). A escolha teve como fundamento o fato da estreita relação destes com o tema, além de compreenderem trabalhos pioneiros na abordagem da caminhabilidade.

a) Gabriela Tenório (Ao desocupado em cima da ponte):

A tese de Gabriela Tenório (2012), intitulada "Ao Desocupado em Cima da Ponte. Brasília, Arquitetura e Vida Pública", trata dos espaços públicos e como estes devem ser concebidos para favorecer as atividades sociais e a urbanidade. A leitura ampara-se na abordagem configuracional para retratar aspectos da relação entre os pedestres e o espaço

construído, além de destacar que esta relação pode ser observada a partir de várias perspectivas. O produto da pesquisa é um método para se conhecer, observar, avaliar, manipular, e conseqüentemente, produzir os espaços públicos de acordo com seus atributos e "desempenhos sociológicos".

Tenório, no desenvolvimento da pesquisa, destacar 33 parâmetros relacionados à experiência vivenciada nos espaços urbanos: qualidade visual, marcos de referência visual, curtas distâncias a pé, espaços de permanências, distribuição das funções da cidade (usos e grandes equipamentos), integração das funções da cidade, densidade da estrutura urbana, espaços abertos atrativos (hierarquia dos espaços), interfaces (permeabilidade visual), tamanho dos lotes e edifícios, permeabilidade física (público - privado), sensação de segurança (quanto a proteção), sensação de segurança (quanto a acidentes nas calçadas), iluminação pública, sentimento de conforto (térmico), sentimento de conforto (sonoro), sentimento de conforto (qualidade do ar), densidade de pedestres (concentração), intensidade do movimento (fluxo de pedestre), tipo do movimento (meios de transporte), tipos de frequentadores dos espaços (heterogeneidade), acessibilidade (sentido amplo), dimensão das calçadas (largura das calçadas), continuidade do percurso, espaço de transição suave, traçado urbano, relações socioespaciais (tipos de atividades), dimensão das quadras, vazios urbanos, pontos dos meios de transportes, tipos de cruzamentos, vigilantes sociais (tipos de vigilantes).

b) Ana Paula Barros (Diz-me como andas que te direi onde estás)

A tese de Ana Paula Barros (2014) tem como tema central a caminhabilidade sobre um olhar relacional. O estudo aponta que a forma da cidade é um aspecto determinante e influenciador para o deslocamento dos pedestres, quanto ao estabelecimento de suas rotas, visto que há uma forte relação entre o espaço construído, uso do solo e a vida pública. No estudo a autora toma como referência a perspectiva do pedestre associado ao contexto urbano que o rodeia. Para a constatação das hipóteses da pesquisa e obtenção de dados essenciais, a tese tomou como objeto de estudo bairros da cidade de Lisboa, em Portugal, juntamente com uma série de variáveis relacionadas ao espaço. A conclusão estrutura-se no entendimento de que a configuração das cidades, e seus espaços, são capazes de estimular ou restringir os deslocamentos dos pedestres.

Para alcançar os resultados, Ana Paula Barros identificou 30 aspectos que interfeririam na caminhabilidade, a saber: curtas distâncias a pé, distribuição das funções da cidade (usos e

grandes equipamentos), integração das funções da cidade, densidade da estrutura urbana, espaços abertos atrativos (hierarquia dos espaços), escalas (edifício x pedestres), interfaces (permeabilidade visual), permeabilidade física (público - privado), baixa velocidade (pedestres), sensação de segurança (quanto a proteção), sensação de segurança (quanto a acidentes nas calçadas), iluminação pública, sentimento de conforto (térmico), densidade de pedestres (concentração), intensidade do movimento (fluxo de pedestre), tipo do movimento (meios de transporte), tipos de frequentadores dos espaços (heterogeneidade), dimensão das calçadas (largura das calçadas), estado de conservação das calçadas, continuidade do percurso, declividade dos percursos, espaço de transição suave, traçado urbano, hierarquia das vias, dimensão das quadras, vazios urbanos, saúde urbana e sustentabilidade, pontos dos meios de transportes, tipos de cruzamentos, distância entre as faixas de pedestres.

c) Mônica Gondim (A Travessia no Tempo)

A tese de Mônica Gondim, intitulada "A Travessia no Tempo: Homens e Veículos, da Mitologia aos Tempos Modernos" (2014), fornece uma leitura diacrônica sobre a mobilidade urbana. Para o desenvolvimento do estudo, a autora tomou como base as referências mitológicas e bíblicas, além de legislações e observações do espaço, para compreender o comportamento dos pedestres ao longo do tempo e como eles foram perdendo espaço com o desenvolvimento dos meios de transporte. A partir da vasta exploração das referências bibliográficas, Gondim constatou que não é de hoje que os automóveis moldam as cidades, e que a morfologia urbana (tendo os meios de transporte como referência) influencia as relações socioespaciais e deslocamento dos pedestres.

Do estudo resultam 27 parâmetros entendidos como relevantes para a compreensão do tema, a incluir: campo social de visão (vista desobstruída), qualidade visual, curtas distâncias a pé, espaços de permanências, distribuição das funções da cidade (usos e grandes equipamentos), integração das funções da cidade, espaços abertos atrativos (hierarquia dos espaços), interfaces (permeabilidade visual), permeabilidade física (público - privado), baixa velocidade (pedestres), sentimento de conforto (térmico), sentimento de conforto (sonoro), tipo do movimento (meios de transporte), mobiliário urbanos (funcionalidade), disponibilidade de espaços (calçadas, calçadões, praças), acessibilidade (sentido amplo), dimensão das calçadas (largura das calçadas), estado de conservação das calçadas, continuidade do percurso, declividade dos percursos, conectividade dos percursos, traçado

urbano, detalhes e adornos nas fachadas, hierarquia das vias, distância entre as faixas de pedestres, regulamentação (legislação).

d) Chris Bradshaw (*Creating – and using – a rating system for neighbourhood walkability*):

Chris Bradshaw é um ativista dos direitos dos pedestres e um consultor público a respeito dos aspectos que compõem as cidades. No artigo “*Creating – and using – a rating system for neighbourhood walkability*” (Criando – e usando – um sistema de avaliação para caminhabilidade na vizinhança), de 1993, o autor comenta a respeito da importância da caminhabilidade para estimular a caminhada e a apropriação dos espaços pelos moradores e usuários, os "heróis locais" (ou guardiões das ruas).

No estudo, a intenção está em demonstrar uma forma de mensurar a caminhabilidade em bairros, ou vizinhanças, de modo que a análise permitiria auxiliar os moradores (ou futuros moradores) a compreender melhor o local onde vivem e, desta forma, poder se apropriar, utilizar, caminhar e conhecer melhor a vizinhança. Bradshaw também comenta que por meio da mensuração do *walkability*, pode-se compreender os níveis de segurança, conforto, transporte, serviços, etc., de cada bairro, ou região.

Para a mensuração da caminhabilidade, são selecionados 19 parâmetros, entre os quais: curtas distâncias a pé, espaços de permanências, distribuição das funções da cidade (usos e grandes equipamentos), espaços abertos atrativos (hierarquia dos espaços), baixa velocidade (pedestres), sensação de segurança (quanto a proteção), iluminação pública, sentimento de conforto (térmico), sentimento de conforto (sonoro), sentimento de conforto (qualidade do ar), tipo do movimento (meios de transporte), tipos de frequentadores dos espaços (heterogeneidade), dimensão das calçadas (largura das calçadas), estado de conservação das calçadas, limpeza e coleta urbana, relações socioespaciais (tipos de atividades), saúde urbana e sustentabilidade, vigilantes sociais (tipos de vigilantes).

e) Sheila Sarkar (*Qualitative evaluation of comfort needs in urban walkways in major activity centers*):

O artigo desenvolvido pela urbanista Sheila Sarkar, cujo título é “*Qualitative evaluation of comfort needs in urban walkways in major activity centers*” (Avaliação

qualitativa das necessidades de conforto em calçadas urbanas de grandes centros de atividades) (2002), tem como objetivo orientar e explicar a respeito das formas de avaliação qualitativa dos níveis de conforto nas calçadas dos principais centros urbanos. Buscou-se compreender que elementos geram o sentimento de conforto aos pedestres, seja de forma fisiológica ou psicológica, o que acaba por influenciar o movimento em cada espaço.

A publicação baseia-se numa análise exploratória qualitativa da literatura existente, juntamente com exemplos de conforto para pedestres observados nos centros urbanos de cidades dos Estados Unidos e Europa. A hipótese está no fato de que as calçadas são os principais canais de circulação das cidades, portanto, essas devem oferecer o máximo possível de conforto (térmico, sonoro, espacial, etc.) para os pedestres, pois desta forma mais interessados estarão caminhando e permanecendo nelas, gerando uma maior dinâmica os espaços.

O artigo utilizou como método exploratório duas formas de avaliação: (1) observação dos níveis de serviços padrões do conforto existentes (desejáveis e indesejáveis) no espaço por meio de uma leitura macro dos locais de estudo; e (2) observação dos níveis de qualidade do conforto para os pedestres segundo uma leitura micro (detalhada) dos locais avaliados.

Com isso, pode-se notar a citação de 15 parâmetros avaliativos da caminhabilidade: curtas distâncias a pé, espaços de permanências, distribuição das funções da cidade (usos e grandes equipamentos), interfaces (permeabilidade visual), baixa velocidade (pedestres), sensação de segurança (quanto a acidentes nas calçadas), sentimento de conforto (térmico), sentimento de conforto (sonoro), sentimento de conforto (qualidade do ar), tipos de frequentadores dos espaços (heterogeneidade), acessibilidade (sentido amplo), dimensão das calçadas (largura das calçadas), estado de conservação das calçadas, continuidade do percurso, relações socioespaciais (tipos de atividades).

f) André Rodrigues et al. (Indicadores do desenho urbano e sua relação com a propensão a caminhada):

O artigo de André Rodrigues *et al.*, intitulado “Indicadores do desenho urbano e sua relação com a propensão a caminhada” (2014), tem como intuito estudar a caminhabilidade sobre a perspectiva da configuração dos espaços. Os autores assumem que a caminhabilidade é uma temática em evidência nos últimos anos e que pode ser estudada de acordo como

diversos olhares e enfoques. Com isso, por meio de uma abordagem configuracional e morfológica, interpretam que a estrutura urbana, suas conexões e densidade, são capazes de influenciar a continuidade dos deslocamentos a pé, bem como o número de a escolha dos caminhos dos transeuntes.

A partir de mapas, grafos, e índices específicos, os autores buscaram representar o espaço urbano, para que desta forma se pudesse investigar e constatar a influência da configuração da rede de caminhos na propensão a caminhada. Como resultado do estudo, definiu-se uma escala, baseada em indicadores obtidos no contexto urbano, com o intuito de expressar o potencial de uma dada área em favorecer a caminhada, tendo como base a configuração de cada contexto.

Da análise do artigo, 15 parâmetros foram listados como de influência na caminhabilidade: curtas distâncias a pé, distribuição das funções da cidade (usos e grandes equipamentos), densidade da estrutura urbana, escalas (edifício x pedestres), sensação de segurança (quanto a proteção), intensidade do movimento (fluxo de pedestre), tipo do movimento (meios de transporte), acessibilidade (sentido amplo), continuidade do percurso, conectividade dos percursos, traçado urbano, hierarquia das vias, relações socioespaciais (tipos de atividades), dimensão das quadras, saúde urbana e sustentabilidade, pontos dos meios de transportes.

3.2.1.3 Bases Metodológicas

A esfera metodológica é composta por cartilhas, manuais, guias e recomendações que possuem modelos, métodos, ou técnicas para se investigar a caminhabilidade. Foram escolhidas para a presente dissertação: a) Measuring urban desing qualities (CLEMENTE e EWING, 2005); b) Active design: shaping the sidewalk experience (NEW YORK, 2013); c) Guia do espaço público: para inspirar e transformar (HEEMANN & SANTIAGO, 2015); e d) Índice de caminhabilidade (RIO DE JANEIRO, 2016). A escolha ocorreu tendo em conta a) serem publicações relativamente recentes a respeito do tema, b) por trazerem formas diferentes, diretas e simples de investigar a caminhabilidade nos espaços urbanos, e c) representarem diversas localidades.

a) Measuring urban desing qualities

O manual, desenvolvido por Reid Ewing e Otto Clemente, “*Measuring Urban Design Qualities: an Illustrated Field Manual*” (Medindo qualidades do desenho urbano: um manual de campo ilustrado, 2005) tem como objetivo medir, de forma abrangente e objetiva, as qualidades subjetivas dos ambientes urbanos. O documento toma como base parâmetros e afirmações de especialistas do urbanismo para classificar e avaliar os diversos contextos urbanos, tendo como enfoque os pedestre e sua perspectiva.

A classificação dos parâmetros e afirmativas resulta em categorias entendidas como mais importantes e influenciadoras da qualidade dos espaços para os pedestres. O manual assume a ótica de que o ambiente construído é capaz de emitir impressões aos pedestres, interferindo, assim, na utilização dos espaços. Com base nisso, procura-se avaliar as questões tidas como essenciais, por meio de um método de observação *in loco* (tendo alguns exemplos fotográficos sobre espaços positivos e negativos para se ter base) e catalográfica, em que a cada aspecto é atribuído uma nota. Ao fim as pontuações são sintetizadas em formato de porcentagem, para se chegar às considerações e conclusões a respeito do espaço e seu grau de qualidade.

Em síntese, este documento contempla 18 parâmetros, a incluir: campo social de visão (vista desobstruída), marcos de referência visual, espaços de permanências, distribuição das funções da cidade (usos e grandes equipamentos), espaços abertos atrativos (hierarquia dos espaços), escalas (edifício x pedestres), interfaces (permeabilidade visual), baixa velocidade (pedestres), sentimento de conforto (térmico), sentimento de conforto (sonoro), intensidade do movimento (fluxo de pedestre), mobiliário urbanos (funcionalidade), estado de conservação das calçadas, conectividade dos percursos, percepção coerência urbana, detalhes e adornos nas fachadas, espaço de transição suave, relações socioespaciais (tipos de atividades).

b) Active design: shaping the sidewalk experience

O manual “*Active design: shaping the sidewalk experience*” (Desenho ativo: moldando a experiência da calçada, 2013) é financiado pelo Centro de Controle e Prevenção de Doenças de Nova Iorque e foi desenvolvido pelos Departamentos de Planejamento e de Saúde e Higiene Mental da cidade, em conjunto com outros órgãos. A elaboração do documento procurou observar a situação das calçadas e espaços públicos nova-iorquinos, de modo a

entender o que faz determinadas áreas serem tão diferenciadas de outras, identificando potencialidades. O propósito está em compreender os erros da própria cidade e, a partir dos achados, procurar converter lugares abandonados, danificados e desocupados em espaços vivos.

No documento também houve a intenção em fornecer uma ferramenta para auxiliar os políticos, urbanistas, arquitetos, designers e cidadãos, na defesa de uma experiência saudável nas ruas. Para se compreender os espaços, o manual contempla 34 parâmetros, a incluir: campo social de visão (vista desobstruída), curtas distâncias a pé, espaços de permanências, distribuição das funções da cidade (usos e grandes equipamentos), integração das funções da cidade, densidade da estrutura urbana, espaços abertos atrativos (hierarquia dos espaços), escalas (edifício x pedestres), interfaces (permeabilidade visual), tamanho dos lotes e edifícios, permeabilidade física (público - privado), baixa velocidade (pedestres), sensação de segurança (quanto a proteção), sensação de segurança (quanto a acidentes nas calçadas), iluminação pública, sentimento de conforto (térmico), sentimento de conforto (sonoro), sentimento de conforto (qualidade do ar), esperas semaforicas, densidade de pedestres (concentração), intensidade do movimento (fluxo de pedestre), tipos de frequentadores dos espaços (heterogeneidade), mobiliário urbanos (funcionalidade), acessibilidade (sentido amplo), dimensão das calçadas (largura das calçadas), estado de conservação das calçadas, continuidade do percurso, declividade dos percursos, conectividade dos percursos, limpeza e coleta urbana, detalhes e adornos nas fachadas, espaço de transição suave, relações socioespaciais (tipos de atividades), dimensão das quadras, saúde urbana e sustentabilidade, regulamentação (legislação).

c) Guia do espaço público: para inspirar e transformar:

O Guia do espaço público: para inspirar e transformar (2015) é um manual prático de observação e produção de espaços públicos ativos (*placemaking*). Desenvolvido por Paola Santiago (fundadora do projeto Conexão Cultural²²) e Jeniffer Heemann (cofundadora do

²² Organização criada com objetivo de estudar as relações socioespaciais e desenvolver soluções urbanas focadas no comportamento, desejos e necessidades das pessoas. O Bela Rua procura ajudar cidadãos, empresas e órgãos públicos a transformar os espaços da cidade em lugares mais atrativos, convidativos, acessíveis, saudáveis e seguros (HEEMANN & SANTIAGO, 2015).

projeto Bela Rua²³), o guia toma como base os princípios e práticas do *Project for Public Spaces*²⁴, que por sua vez tem como embasamento os princípios teóricos e metodológicos de William Whyte (cf. Capítulo 2).

O guia parte da ideia de que é preciso a comunidade criar o lugar, e que o lugar cria uma comunidade. Locais atrativos, dinâmicos, movimentados, assim são por possuírem pessoas que os utilizam e permaneçam neles. Para que as pessoas se sintam convidadas a sociabilizar, faz-se necessário que os lugares possuam determinadas condições que agradem o público alvo. Com isso, o guia demonstra exemplos de *placemaking* bem sucedidos, apontando suas potencialidades e características, tomando como base o quadro de princípios desenvolvido por William Whyte (Figura 13).



Figura 13 - Diagrama desenvolvido por William Whyte no Projeto for Public Spaces e utilizado pelo guia como referência para os critérios avaliativos dos espaços. Fonte: São Paulo, 2015.

O método de observação tem como público alvo os frequentadores assíduos do espaço (a comunidade) e basicamente utiliza definições a respeito do aspecto a ser observado. A partir disso o manual estabelece um roteiro de perguntas sobre o aspecto analisado, para que o avaliador reflita e destaque sobre o espaço que está sendo avaliado de maneira descritiva.

²³ É uma organização que promove acesso a conteúdos culturais, a partir da integração entre as diversas formas de arte (visuais, música, gastronomia, moda, circo, literatura, fotografia, cinema e dança), com o intuito de aproximar as pessoas à cultura, aos espaços culturais e espaços públicos (HEEMANN & SANTIAGO, 2015).

²⁴ É uma organização sem fins lucrativos de Nova York, EUA, que atua no planejamento e concepção de espaços públicos, educando e ajudando as pessoas a criar e manter seus espaços.

Como resultado da avaliação, são elaboradas dicas e formas de se melhorar o espaço baseado na necessidade e observação da comunidade.

Após a análise do documento, foram identificados 20 parâmetros: campo social de visão (vista desobstruída), qualidade visual, espaços de permanências, distribuição das funções da cidade (usos e grandes equipamentos), integração das funções da cidade, espaços abertos atrativos (hierarquia dos espaços), interfaces (permeabilidade visual), sensação de segurança (quanto a proteção), sentimento de conforto (térmico), densidade de pedestres (concentração), intensidade do movimento (fluxo de pedestre), tipo do movimento (meios de transporte), tipos de frequentadores dos espaços (heterogeneidade), mobiliário urbanos (funcionalidade), acessibilidade (sentido amplo), conectividade dos percursos, limpeza e coleta urbana, continuidade do percurso, relações socioespaciais (tipos de atividades), pontos dos meios de transportes.

d) Índice de caminhabilidade

O manual avaliativo Índice de caminhabilidade (2016) foi desenvolvido por uma parceria entre Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (ITDP Brasil) e o Instituto Rio Patrimônio da Humanidade (IRPH), órgão da Prefeitura do Rio de Janeiro, com a colaboração da Publica Arquitetos, e tem como intuito promover um novo olhar sobre os espaços urbanos sob a ótica do pedestre. O manual oferece um método que permite avaliar as condições do espaço urbano, além de monitorar o impacto de ações de qualificação e intervenção no espaço público, indicando em que medida essas ações favorecem ou não os deslocamentos a pé.

O desenvolvimento do método, utilizado no manual para a síntese do índice, foi baseado em uma gama de referências bibliográficas e metodológicas a respeito da caminhabilidade, o que resultou em 21 indicadores (Figura 13) agrupados em seis diferentes categorias. Em cada uma delas está intrincada uma dimensão a respeito da experiência do caminhar, entendidas pelo manual como “lentes necessárias para a avaliação da caminhabilidade” (RIO DE JANEIRO, 2016, p.10) e utilizadas, assim, como elementos centrais para a avaliação (Figura 14).



Figura 14 - Agrupamentos dos 21 indicadores utilizados pelo manual. Fonte: Rio de Janeiro, 2016.

O estudo toma como objeto de avaliação, por meio dos indicadores definidos, o segmento de calçada. A cada indicador avaliado é atribuída uma pontuação associada a um grau de satisfação (bom, regular, ruim, etc.), o que gera, ao fim, um cálculo de média aritmética da pontuação das seis categorias de indicadores, que é o próprio índice de caminhabilidade. Como local de aplicabilidade teste do método, foi selecionado o centro da cidade do Rio de Janeiro, na área da Praça Tiradentes.

Portanto, a partir da exploração do manual de Índice de caminhabilidade, pode-se constatar a aparição de 23 parâmetros: curtas distâncias a pé, distribuição das funções da cidade (usos e grandes equipamentos), integração das funções da cidade, interfaces (permeabilidade visual), permeabilidade física (público - privado), sensação de segurança (quanto ao trânsito), sensação de segurança (quanto a proteção), iluminação pública, sentimento de conforto (térmico), sentimento de conforto (sonoro), sentimento de conforto (qualidade do ar), densidade de pedestres (concentração), intensidade do movimento (fluxo de pedestre), acessibilidade (sentido amplo), dimensão das calçadas (largura das calçadas), estado de conservação das calçadas, continuidade do percurso, declividade dos percursos, limpeza e coleta urbana, hierarquia das vias, dimensão das quadras, pontos dos meios de transportes, tipos de cruzamentos.

1.2.2 Sistematização das variáveis

O processo de investigação dos parâmetros a respeito da caminhabilidade, realizada a partir da leitura exploratória das bases discutidas no item anterior, resultou em 49 variáveis, tendo em vista as recorrências. Determinados aspectos foram citados por vários autores/bases, da mesma forma que algumas são mais detalhadas e trazem mais aspectos.

Após a identificação das variáveis, a etapa seguinte compreendeu o agrupamento por similaridade, o que resultou em dez grupos: a) aspectos visuais (percepção); b) aspectos da configuração urbana; c) aspectos de qualidade dos espaços; d) aspectos da função e atividades; e) aspectos de fluxo e movimento; f) aspectos de segurança; g) aspectos de conforto físico e sustentabilidade; h) aspectos de infraestrutura e rede de transportes; i) aspectos de infraestrutura, conservação e mobiliário urbano; e j) aspectos de acessibilidade e desenho universal; que serão melhor explicados a seguir (Apêndice – Tabela A).

a) Aspectos Visuais (percepção)

a.1) Campo de visão social (vistas desobstruídas)

O princípio está relacionado à ideia de se ter perspectivas longas, amplas do caminho, ou seja, ter uma visão de longo alcance do espaço. É a capacidade de poder reconhecer o espaço, suas dimensões e as pessoas que fazem usos dele, além de ter a noção de orientabilidade. Relaciona, também, a questão dos sentidos (visão, audição, fala, etc.).

Gehl (2013) chama este aspecto de "vistas desobstruídas" ou "alcance de visão". Segundo o autor, por meio das longas distâncias "(...) recolhemos grande quantidade de informações, (...)" (p.47), e acrescenta "quando os pedestres podem ver o objetivo da caminhada, eles redirecionam a rota para fazer o trecho mais curto" (p.127).

Jane Jacobs chama esse parâmetro como "perspectiva a distância", e considera que se ter visibilidade do contexto em que se está inserido é importante para se manter a sensação de segurança e se ter a liberdade de, por qualquer motivo, traçar novos caminhos. Mas, em contra ponto, a autora destaca que é importante também se ter "recortes visuais", que são interrupções, fragmentações do campo de visão com o intuito de tornar a paisagem menos monótona, repetitiva e com a sensação de infinito.

A respeito do assunto, Gondim (2014) destaca que:

As ruas são, predominantemente, passagens, no espaço e no tempo. Quando abertas e vazias induzem à velocidade, por dois fatores, tanto pelo prolongamento do campo visual do motorista, dando-lhe segurança para o avanço, quanto pela monotonia do tempo. Quando variadas e fechadas pela paisagem, roubam atenção e conduzem à vagarosidade, porque os pontos mais distantes do trajeto não são facilmente perceptíveis, requerendo cautela, e porque a sensação de duração da passagem é mais agradável, induzindo à permanência (p.15).

Em complemento à ideia, Gondim (2014) diz que para a fluidez das cidades se faz necessário uma boa legibilidade, qualidade essencial para a orientação de uma locomoção no contexto urbano. William Whyte (2009), também sobre o tema, afirma que se ter uma integração visual é necessário para garantir orientabilidade e que os espaços sejam usados: "se as pessoas não virem um espaço, elas não o vão utilizar" (WHYTE, 2009, p. 58).

Heemann e Santiago (2015, p. 21) afirmam que "um espaço público bem sucedido é fácil de chegar e ir embora; é visível tanto de longe quanto de perto". Os urbanistas Otto Clemente e Reid Ewing (2005, p. 06), por sua vez, dizem que "a legibilidade refere-se à facilidade da estrutura espacial de um lugar em ser entendido e navegado como um todo".

a.2) Qualidade visual

A variável associa-se à ideia de paisagem. Assume-se que a qualidade da paisagem influencia a apreensão, a utilização e a permanência de pessoas nos espaços e conseqüentemente, afeta a sensação de segurança e de melhoria da caminhabilidade. Uma boa arquitetura, espaços bonitos, paisagens agradáveis, espaços ajardinados e com flores, etc., são exemplos da qualidade visual do lugar.

Jane Jacobs (2011) utiliza o termo "complexidade visual" para falar a respeito do aspecto. Ela diz que são as "[...] mudanças de níveis, agrupamento de árvores, espaços que abrem perspectivas variadas [...]" (p. 113). Pode-se dizer que são os elementos que garantem uma paisagem diferente aos usuários do espaço.

Gehl (2013, p.176), por sua vez, afirma que "a qualidade visual envolve a expressão visual total, estética, design e arquitetura" e torna-se ainda mais agradável se associada a atrações combinadas, sendo o planejamento meticuloso das vistas e das opções para se olhar ser parte do esforço para se obter uma boa qualidade urbana (Figura 15).



Figura 15 - Uma boa vista é um dos fatores que auxilia a escolha dos transeuntes em permanecer nos espaços por mais tempo, como discute Gehl. Créditos: Isabella Wanderley – Veneza, Itália, 2016.

Mônica Gondim (2014, p. 38) indica que "[...] o pedestre aprecia a paisagem próxima, o fechamento feito pelas árvores ou edifícios, a variedade na perspectiva da rua, [...]”, enquanto TENÓRIO (2012, p. 146) alega que:

A boa imagem do lugar começa, logicamente, por seu bom desempenho em todos os quesitos relacionados a conforto, mas vai além. A existência de pessoas tirando fotos, por exemplo, é um grande indicador de que o local possui uma boa imagem. Assim, ele deve também ser atraente, possuir elementos significativos, que lhe deem identidade, que representem a comunidade ao seu redor, que falem de sua história.

Heemann e Santiago (2015, p. 28) consideram que “um espaço confortável e bonito, que tenha um visual agradável, é a chave para o seu sucesso”.

a.3) Marcos de referência visual

São elementos da paisagem de importância e que ajudam na orientabilidade. São pontos de referência obeliscos, monumentos, edifícios importantes, rios, praças, instalações, etc. Segundo Jacobs (2011, p. 251) (Figura 16 e 17):

A maioria dos marcos de referência e de atração visual nas cidades – cuja quantidade deve ser sempre grande, nunca pequena – deve-se ao contraste provocado por um uso radicalmente diferente daquilo que o rodeia e portanto com uma aparência especial toda sua e uma localização feliz, que realcem sua diferença natural.



Figura 17 - Basílica da Sagrada Família (Barcelona, Espanha), um grande marco visual que se pode ser observado a longas distâncias. Créditos: Isabella Wanderley, 2016.



Figura 17 - Obelisco na Praça da Rotonda, Roma, Itália. Créditos: Isabella Wanderley, 2016.

Jacobs (2011) afirma que os pontos de referência, como o próprio nome diz, são dicas para a orientabilidade do pedestre nas cidades, mas os bons marcos visuais têm ainda a função de tornar clara a ordem urbana.

Primeiro, enfatizam (e também promovem) a diversidade das cidades; conseguem isso chamando a atenção para o fato que são diferentes de seus vizinhos e importantes por serem diferentes. Segundo, em certos casos os pontos de referência podem tornar visualmente importantes as áreas urbanas que são funcionalmente importantes, mas cuja importância precisa ser reconhecida e enaltecida visualmente (p.427).

De acordo com Tenório (2014) os espaços urbanos devem ter sua própria identidade, ser legível e se diferenciar um dos outros, para que desta forma possa agir como um elemento que auxilie a orientação das pessoas, pois lugares com grandes semelhanças causam a sensação de labirinto aos pedestres. Para Clemente e Ewing (2005, p. 06) a "imageabilidade é a qualidade de um lugar que o torna distinto, reconhecível e memorável", e que espaços possuidores de uma "(...) alta imageabilidade quando elementos e sua captura de arranjo chamam atenção, evocam sentimentos e criam uma imagem duradoura".

a.4) Interfaces (permeabilidade visual)

A relação entre as interfaces e os pedestres é importante para a manutenção da vida nas calçadas. As "fachadas vivas" mantêm o interesse dos pedestres em transitar em uma rua. As interfaces arquitetônicas e a relação de equilíbrio entre ela e o transeunte, juntamente com a diversidade de usos, são elementos determinantes para garantir o sentimento de segurança nas ruas. Quanto mais interfaces com permeabilidade visual alta (aumentando a relação entre o pedestre e o interior), mais atraídos e seguros se sentirão os transeuntes.

As fachadas, ou as interfaces edificadas, são o primeiro contato dos transeuntes ao circular nas ruas. Portanto, o que se vê e o que se experimenta passam impressões importantes aos pedestres. Para Gehl (2013, p. 149), o contato visual entre as pessoas, dentro e fora dos edifícios "(...) principalmente nos andares térreos, com o espaço público, é indispensável para uma experiência intensa e para dar chances de contato a todos os envolvidos, dentro e fora da edificação". Ele completa dizendo que os pedestres, ao caminharem pelas calçadas, têm bastante tempo para observar o que o circunda, e por isso "(...) a qualidade das fachadas térreas pelas quais passamos ao nível dos olhos é particularmente importante para a qualidade do passeio" (p.129).

O contato visual entre as pessoas nos prédios, principalmente nos andares térreos, com o espaço público é indispensável para uma experiência intensa e para dar chances de contato a todos os envolvidos, dentro e fora da edificação (GEHL, 2103, p.149).

Ana Paula Barros (2014, p. 96) ressalta que a "(...) atenção com o nível do térreo dos edifícios, de modo a promover espaços bem alimentados (evitar espaços cegos)", é essencial para a segurança e conforto dos pedestres.

[...] um número maior de portas é um indicativo de maior número de habitações ou potencialmente maior número de moradores, o que facilitaria o movimento de indivíduos. As portas, por outro lado, são uma oposição aos espaços "cegos", compostos por vias sem aberturas ou alimentação, o que também promove sensação de insegurança (BARROS, 2014, p. 171).

Gondim (2014, p.30), por sua vez, destaca que "(...) o alinhamento dos edifícios, emoldurado por fechamentos ou aberturas, indica uma menor ou maior interatividade com o espaço público". Como exemplo dessa interatividade, Heemann e Santiago (2005) complementam dizendo que "(...) uma rua com diversas lojas e cafés é mais interessante e

geralmente mais segura para caminhar, porque há presença de outras pessoas, em comparação a uma rua com grandes paredes em branco e lotes vazios" (p.21).

O manual *Active Design* (2013) destaca que as interfaces, com portas e janelas com contato direto para as ruas, transmitem aos transeuntes a sensação de proximidade, de que estão sendo observadas e, desta forma, guardadas, seguras (Figura 18).



Figura 18 - Interfaces com portas/aberturas voltadas para a rua em Madri, Espanha. Créditos: Isabella Wanderley, 2016.

a.5) Percepção da coerência urbana

O aspecto trata da questão de se ter nos espaços urbanos certa ordem de identidade e organização. Ou seja, observa a existência de elementos, como mobiliário, arborização, placas de sinalização, guarda corpo, piso, entre outros, que forneçam a sensação de organização e contextualização no espaço.

Refere-se a um sentido de ordem. O grau de coerência é influenciado pela consistência e complementaridade na escala, caráter e arranjo de edifícios, paisagismo, mobiliário da rua, materiais de pavimentação e outros elementos físicos (CLEMENTE e EWING, 2005, p.07).

Clemente e Ewing (2005) ainda destacam que a coerência urbana refere-se a questões de aspectos físicos e conexões do edifício à rua, ou do edifício à construção, do espaço com o espaço, ou de um lado da rua para o outro, de modo que estes tendam a passar a sensação de unidade dos elementos. São "linhas de árvore, projeções de construção, travessias marcadas para criar vínculo. A ligação pode ocorrer longitudinalmente ao longo de uma rua e lateralmente" (CLEMENTE e EWING, 2005, p.06).

a.6) Detalhes e adornos nas fachadas

A variável compreende o conjunto de elementos presente nas interfaces edificadas que acabam por chamar a atenção dos pedestres ao caminharem. Fachadas adornadas, com detalhes no relevo, prendem a atenção dos pedestres e tornam o ambiente mais atrativo. Isso faz com que ocorra uma mudança de paisagem, ou de visual, que induz o transeunte a achar mais interessante caminhar por um local com diferentes perspectivas.

Jane Jacobs (2013) utiliza o termo "perspectivas visuais" para se referir a esta variável. Jacobs (2013) fala que para um local não ser monótono, e conseqüentemente dar noção de orientabilidade aos transeuntes, os edifícios precisam ter elementos em sua fachada que promovam distinção e que atraiam a atenção dos usuários do espaço. Porém, ela ressalta que essa distinção e elementos visuais presentes nas fachadas não devem caracterizar poluição visual. Ou seja, as diferenças visuais dos edifícios devem causar interesse e orientabilidade aos transeuntes, e não uma sensação de caos e desordem. Gehl (2013) afirma que a existência de elementos presentes nas fachadas contribui para uma experiência sensorial mais rica e intensa, sendo capaz de interferir na escolha de caminhos e velocidade dos passos dos caminhantes.

O manual *Active Design* (2013) trata das questões dos detalhes e ornamentos nas fachadas como importantes para a quebra da perspectiva contínua das ruas, desta forma, os elementos decorativos são capazes de agregar ritmo às calçadas. "Esta parte inferior do plano do edifício é mais bem sucedida quando contém um nível suficiente de pormenores e articulação, onde é mais legível ao olho humano, e torna a experiência da calçada interessante e envolvente o caminhante" (NEW YORK, 2013, p. 34). Assim, o manual finaliza expressando que reentrâncias e saliências são capazes de gerar a sensação de rompimento na monotonia do volume dos edifícios, o que é bastante interessante para a escala do pedestre (Figura 19 e 20).

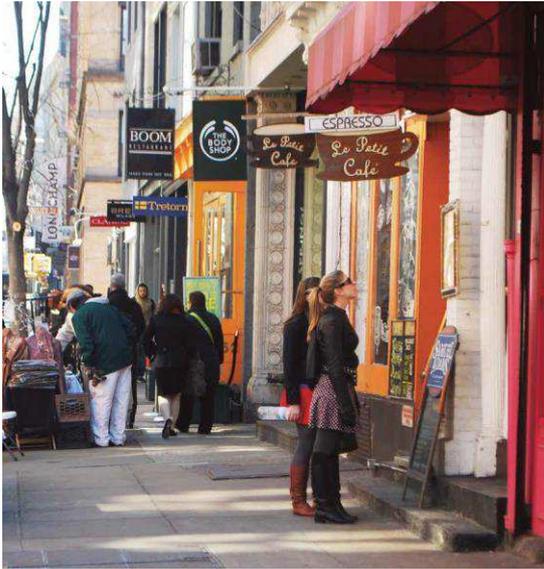


Figura 20 - Placas discretas do estabelecimento, pintura, vasos, varanda, marquises, vitrines, reentrâncias e saliências, são alguns exemplos de detalhes e adornos que prendem a atenção do transeunte. Fonte: New York, 2013.



Figura 20 - Os adornos e detalhes nas fachadas influem na velocidade e escolha dos trajetos dos pedestres. Fonte: New York, 2013.

b) Aspectos da Configuração urbana

b.1) Curtas distâncias a pé

A variável está relacionada à ideia de quanto se é confortável e seguro, para o pedestre, caminhar na cidade. Também se vincula às questões dos percursos tidos como mais curtos, mais fáceis de se compreender, ou mais interessantes. Além de tratar dos aspectos de topocção²⁵, ou da escolha de rotas facilmente compreendidas pelos transeuntes.

A distância aceitável de caminhada é um conceito relativamente fluido. (...)A distância aceitável, porém, também depende da qualidade do percurso. Se o piso for de boa qualidade e se o trajeto for interessante, aceita-se uma caminhada mais longa. Por outro lado, a vontade de caminhar cai drasticamente se o trecho for desinteressante e, assim, parecer cansativo (GEHL, 2013, p.121).

Para Gehl (2013) mensurar uma distância aceitável é sempre uma questão de combinação entre a distância e qualidade do percurso. Por exemplo, se o conforto de uma calçada for baixo, a caminhada se torna mais curta, ao contra ponto que se o percurso for interessante, rico em experiências e confortável, os transeuntes esquecem as distâncias e apreciam as experiências, ou até mesmo ficam mais dispostos a escolher caminhos mais longos por serem mais vivos ou com mais disponibilidade de atividades.

Para Gondim (2014), curtas distâncias, ou percursos com distâncias aceitáveis, estão intimamente relacionados à acessibilidade. Acessibilidade no sentido amplo, referente ao acessar, ao alcançar seu destino final. Para Barros (2014), determinados cenários urbanos demonstram que algumas feições atuam como agentes para o incentivo ou restrição ao caminhar.

As preferências contemplam caminhos planos a inclinados, rotas diretas e diagonais, espaços movimentados, áreas arborizadas, caminhos que contenham calçadas, portas, janelas, etc. Predominam escolhas que assegurem redução do esforço físico ou produzam sensação de segurança, por exemplo, balizados por condições climáticas e propósito das viagens (BARROS, 2014, p.05).

Outro fato comentado por Barros (2014, p.47) é a questão do porquê dos pedestres preferirem curtas distâncias. A autora diz que os pedestres têm dificuldades em memorizar alterações de direção. Portanto, o melhor caminho para pedestres "(...) pode também ser

²⁵ É a capacidade de identificar implicações orientabilidade, ou de identificabilidade (legibilidade/identidade espacial).

aquele que minimiza a quantidade de mudanças de direção, fornecendo trajetos mais retos, ainda que metricamente mais distantes".

b.2) Densidade da estrutura urbana

Relacionado à configuração e morfologia das cidades, a densidade da estrutura urbana compreende a questão da permeabilidade e facilidade do pedestre em se deslocar no contexto urbano de forma fácil, confortável e segura, por meio de caminhos curtos e agradáveis proporcionados pela disposição dos elementos urbanos formadores da estrutura urbana.

O aumento da densidade populacional nos centros urbanos acarretou a construção de edifícios altos e o espraiamento do tecido urbano. Como resultado disso, as escalas urbanas foram comprometidas. Portanto, "(...) percebe-se que uma alta densidade mal planejada obstrui a implantação de um bom espaço urbano (...)" (GEHL, 2013, p. 68). Para o autor, a construção de edifícios com alta escala, cria densidades também altas, o que produz espaços públicos ruins e é prejudicial para a garantia de cidades vivas.

Cidades vivas requerem estrutura urbana compacta, densidade populacional razoável, distâncias aceitáveis para serem percorridas a pé ou de bicicleta e espaço urbano de boa qualidade. A densidade, que representa quantidade, deve ser combinada com a qualidade sob a forma de bons espaços urbanos (GEHL, 2013, p. 69).

Para Barros (2014) parte do sucesso de uma boa cidade é a existência de uma estrutura urbana compacta, onde predominam os cheios e não os vazios. Em concordância a afirmativa de Barros (2014), Tenório (2012), afirma que:

As áreas devem ser compactas. Em termos sintáticos, isso significa que elas não podem ter um percentual muito grande de espaços abertos públicos sobre a área total. Em outras palavras, não podem possuir espaços ociosos dentro da cidade, e seus edifícios devem ocupar o solo de forma eficiente, o que amplia o aproveitamento de sua infraestrutura, favorece a implementação de sistemas de transporte público, diminui tempos de deslocamento e aumenta o tempo livre das pessoas. (p. 189).

De acordo com Rodrigues *et al.* (2013, p. 64), a existência de uma estrutura urbana compacta é de grande importância, pois "(...) dependendo de sua densidade e conectividade, também afeta os tempos e a continuidade dos percursos, bem como a acessibilidade e distribuição mais equitativa dos fluxos de pedestres e também de veículos".

William Whyte (2009) afirma que a compacidade da estrutura urbana é necessária para as pessoas e as atividades se façam presente, pois quanto mais largas as ruas, mais distantes os espaços e edifícios, mais espalhadas estarão as pessoas e as atividades que desempenham.

b.3) Tamanho dos lotes e edifícios

Relacionado à questão de dimensionamento da frente dos lotes e edifícios, o tamanho dos lotes e edifícios observa como essa dimensão afeta a caminhabilidade. Ou seja, contempla a questão da dimensão das fachadas, levando em consideração o comprimento delas e como isso interfere no interesse e dinâmica das ruas (quanto maior a interface, maior a sensação de imensidão, de desintegração; quanto mais proporcional à interface, mais a sensação de integração, de mudança, de interessante).

Tenório (2012, p.193) afirma que "para que se possa assegurar boa quantidade de portas, deve-se priorizar lotes e edifícios pequenos em detrimento dos grandes". Jacobs (2011, p.258), por sua vez, comenta que por vezes a dimensão do edifício é o impasse do fato de um uso ou espaço não ter sucesso. "Em certas ruas, qualquer empreendimento que ocupe um terreno de frente desproporcionalmente ampla desagrega e empobrece a rua (...)".

b.4) Conectividade dos percursos

O aspecto observa como o sistema viário, ou a permeabilidade física dos pedestres, está se comportando e avalia como os espaços, sejam de pedestres ou dos outros meios de transporte, estão se interligando. Discute-se se os espaços permitem uma boa movimentação.

De acordo com Gondim (2014), a conectividade dos percursos, e espaços, relaciona-se à acessibilidade, ou facilidade em alcançar o destino final. Essa acessibilidade é melhor quando existe uma consonância entre a conectividade e o sistema viário, o que facilita os deslocamentos em diferentes direções e sentidos, evitando os percursos negativos.

Em concordância com esta afirmativa, Tenório (2014) complementa que becos, ruas sem saída, locais com poucos acessos e quarteirões extensos demais denotam o valor de descontinuidade e, portanto, devem ser evitados, de modo que havendo mais conexões entre os espaços, as alternativas de trajeto são ampliadas e promove-se melhor distribuição das atividades e das pessoas por todo o tecido urbano. Além disso, também o aspecto acaba por favorecer a implementação do sistema de transporte público e a diminuição dos tempos de

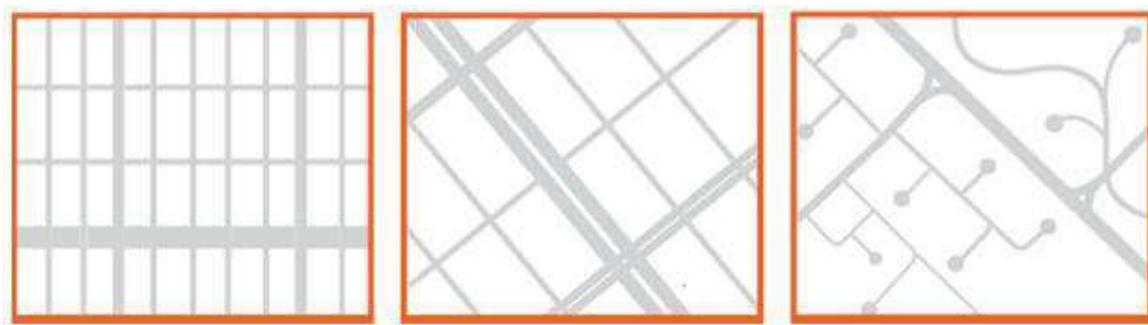
deslocamento. "Em termos sintáticos, isso significa que elas necessitam ser irrigada por muitas linhas integradas, considerando-se o mapa axial²⁶ de integração global²⁷" (TENÓRIO, 2012, p. 190).

Whyte (2009) comenta sobre a importância das ruas como elementos de conexão com as praças e parques da cidade. Segundo ele, para espaços conectados é preciso que não existam barreiras que interfiram na visualização ou no deslocamento, portanto deve haver uma integração entre as praças, os parques, os espaços abertos e ruas circundantes, de modo que passe a impressão de serem espaços contínuos.

Uma das características do desenho urbano propício à caminhada é a sua conectividade em toda a rede, suas diversas rotas interligadas, de modo a propiciar o recobrimento de toda a área e possibilitar que todo o deslocamento, da origem ao destino, possa ser feito a pé (NZTAS, 2007 *apud* RODRIGUES *et al.*, 2013, p.69).

b.5) Traçado urbano (sentido específico)

O traçado urbano relaciona-se à questão dos tipos de tecido urbano existentes nas cidades e como eles interferem na caminhabilidade. Seja um tecido orgânico ou reticulado, dito como tradicional ou planejado. Gondim (2014) comenta que ao longo do tempo os padrões viários mudam devido ao tipo de função atribuída à via em cada recorte temporal, ou ao crescimento da cidade. É comum observar, principalmente em cidades antigas, a existência de diferentes tipos de traçado, sejam quadriculados, radio concêntricos, lineares e orgânicos, de modo que "estas configurações, por sua vez, podem ser traçadas com linhas retas, curvas ou mistilíneas" (p.27) (Figura 21).



²⁶ **Figura 21** - Tipos de traçados urbanos. Fonte New York, 2013.

É a forma de representação de um dado contexto, seja ele edificado ou urbano, por meio de linhas que se conectam, formando um sistema. A cada linha representada no sistema é atribuído uma escala cromática (indo das cores quentes as frias) indicando um maior ou menor potencial, a depender da perspectiva abordada.

²⁷ É um dos principais indicadores presentes na análise axial. Segundo (HILLIER et al, 1993) "(...) mede o quão 'profunda', ou distante, uma linha axial está de todas as outras linhas do sistema". A integração demonstra o quanto um dado sistema é inteirado, agregado, ou segregado.

Tenório (2014) comenta que o espraiamento urbano é uma forma de crescimento comum de muitas cidades, e que é "(...) constantemente criticada por favorecer fragmentação do tecido urbano, formação de bairros homogêneos, isolamento do indivíduo, impacto negativo no meio ambiente etc." (p. 34). Rodrigues *et al.* (2013) expõem que o tecido urbano é um aspecto chave para favorecer a caminhabilidade, isso porque o desenho e articularidade da malha viária interfere na continuidade, escolha e conectividade da rede de caminhos, seja de pedestres ou dos demais meios de transporte. Os autores ainda complementam afirmando que quando o desenho da malha viária considera os pedestres como usuário central, o número de viagens a pé é intensificado.

b.6) Dimensão das quadras

A variável está relacionada a questão de como o tamanho e a forma das quadras influem na escolha dos percursos (quanto ao tamanho dos trajetos), na segurança dos pedestres, conforto e na disposição dos pedestres em caminhar por esses locais. A dimensão das quadras é um importante aspecto que tem capacidade de influenciar as decisões dos pedestres ao longo do sistema urbano. Autores comentam que, para os pedestres, é mais confortável e seguro transitar por locais com quadras curtas, visto que a existência de ruas com frequência, por conta das quadras curtas, proporciona uma rede de usos combinados e complexos entre os usuários do bairro. Ou seja, "ruas frequentes não são um fim em si mesmas. Elas são um meio para um fim" (JACOBS, 2011, p.205).

Por natureza, as quadras longas neutralizam as vantagens potenciais que as cidades propiciam à incubação, à experimentação e a numerosos empreendimentos pequenos ou específicos, na medida em que estes precisam de cruzamentos muito maiores de pedestres para atrair fregueses ou clientes. As quadras longas também frustram a tese de que, se se espera que as misturas de usos urbanos sejam mais do que uma abstração nas plantas, elas devem provocar a presença de pessoas diferentes, com propósitos diferentes, em horários diferentes, mas usando as *mesmas* ruas. (grifo do autor) (JACOBS, 2011, p.202)

Barros (2014) afirma que presença de quadras curtas significa uma relação mais alimentada de vias articuladas. Quarteirões menores têm a capacidade de tornar a malha viária mais articulada, o que acaba por oferecer um maior número de percursos, sejam eles de pedestres ou veículos. Portanto, um bom quantitativo de vias e a existência de quadras curtas são importantes por possibilitar uma rede de usos combinados e complexos entre os usuários e a região de uso, estimulando a vitalidade do espaço, tornando-o mais seguro e convidativo.

Em concordância a isso, Gondim (2014, p.38) justifica que "(...) o pedestres aprecia (...) a permeabilidade permitida pelos quarteirões pequenos e pelo cruzamento com alamedas e travessas.", isso porque a autora acredita que as quadras são como ilhas circundadas por rios de veículos e pessoas. Portanto, quando curtas as quadras, a permeabilidade aos pedestres é facilitada em todas as direções. "Em contrapartida, o mesmo transeunte se defronta com maior frequência, a cada esquina, com uma corrente de veículos a vencer" (GONDIM, 2014, p.39).

De acordo com o manual de Índice de Caminhabilidade (2016, p.58), "a quadra é um elemento da composição urbana delimitado por travessias (...), caracterizando a unidade básica de formação do tecido urbano", e sua dimensão é um aspecto importante pelo fato de poder facilitar ou restringir a mobilidade dos pedestres, pois a dimensão das quadras pode proporcionar oportunidades de cruzamentos e rotas mais diretas.

Quadras curtas são mais propensas à atividade necessária de passagem (importante para um espaço público vivo), que auxilia a garantir uma quantidade razoável de estranhos (necessária para um espaço público diverso e seguro), favorecendo a diversidade. (...) Como atributo local, a manipulação do comprimento das quadras é fator importante a ser considerado, tendo impactos na integração da malha do bairro, (...) (TENÓRIO, 2012, p.110).

b.7) Vazios urbanos

São os espaços tidos como intersticiais nas cidades. São os locais sem uso, vazios e residuais, a incluir terrenos vazios, largos abandonados, espaços grandes demais, etc., que acabam por quebrar a leitura urbana, comprometendo o conforto, a segurança, a conectividade e continuidade dos percursos dos pedestres.

Segundo Barros (2014, p.05), a partir da metade do século XX as soluções urbanísticas deram preferência à criação de espaços com grandes proporções o que resultou "(...) em cidades com grandes vazios, desconstruindo por vezes a própria ideia de 'alha da rua'". A autora também ressalta que espaços isolados se tornam "fragmentos descosturados" da cidade.

Infelizmente, novas cidades ainda estão sendo construídas segundo princípios que fragmentam a escala. Há espaços demais, grandes demais e a paisagem humana acaba sendo fria e indiferente, ou mesmo totalmente inutilizável (GEHL, 2013, p.167).

Tenório (2012, p. 15) afirma que espaços cheios de gente são sinais positivos e que em contra ponto espaços vazios, intersticiais, são negativos por quebrar a dinâmica das cidades e um "(...) desperdício social, cultural, financeiro, ambiental".

c) Aspectos de Qualidade dos Espaços

c.1) Espaços de permanências

São os lugares nas cidades capazes de atrair os pedestres, independente de seus objetivos, a ficarem no espaço, além de estarem associados à ideia de quanto tempo os pedestres estão dispostos a ficar no espaço. São locais para se encostar (com as costas protegidas, com uma boa vista ou ampla visão do entorno), locais para sentar, fazer uma refeição, sociabilizar, etc. (Figura 22).



Figura 22 - Espaços de permanências diversos. Fonte: New York, 2013.

Segundo Gehl (2014) é possível desempenhar duas ações básicas de atividades nos espaços urbanos, sendo uma delas as atividades estacionárias (como comentado no Capítulo 2), que dependem de certa estrutura que propicie boas experiências aos pedestres, os incentivando a permanecer nos espaços públicos por mais tempo. Jacobs (2011) utiliza o termo "pontos de concentração humana" para se referir aos locais das cidades que proporcionam aos pedestres conforto ou aceitação para se ficar.

A existência de espaços de permanência, de locais que possibilitem o encosto ou a acomodação no espaço público, é crucial para a vida urbana. Pois “criar cidades socialmente viáveis para todos implica criar opções de permanência para todas as idades” (GEHL, 2103,

p.143). Além de que, quanto mais espaços de permanências, “(...) mais as pessoas se demoram num lugar, mais bem sucedido ele pode ser considerado” (TENÓRIO, 2012, p. 186).

Heemann e Santiago (2015) defendem que a existência de locais para se sentar, descansar, contemplar, etc., é de grande valor para que as pessoas desfrutem dos espaços com maior conforto, além do fato de prolongar a duração de estadia dos pedestres. As autoras ainda completam afirmando que a oferta de espaços de permanência nas cidades é subestimada, o que compromete a dinâmica e vitalidade. Partilhando do mesmo posicionamento, Sarkar (2002) destaca que as condições de conforto e incentivo a se permanecer nos espaços urbanos são intensificadas com a presença de espaços de permanência (Figura 23).



Figura 23 - Espaço de permanência e sociabilização em Barcelona, Espanha. Créditos: Isabella Wanderley, 2016.

c.2) Escala (edifício x pedestres)

É a relação, ou impressão, existente entre os edifícios e os pedestres. Relaciona-se a ideia de como a escala (ou altura dos edifícios) interfere na apropriação, uso, segurança e bem estar dos pedestres ao utilizar os espaços citadinos. Gehl (2014) afirma que quanto mais altos são os edifícios, maior a dificuldade em observar os acontecimentos das ruas, o que influencia na sensação de segurança. Em concordância a isso, o manual Active Design (2013) comenta que as experiências dos pedestres (negativas ou positivas) no contexto urbano são fortemente

influenciadas pela altura do edifício. "O olho humano normalmente percebe o espaço dentro dos ângulos de 50-55 graus acima e 70-80 graus abaixo do olhar do observador" (NEW, YORK, 2013, p. 34), o que confirma a ideia defendida por Gehl (2013) de que não importa o quanto se estude a respeito dos condicionantes que promovem a melhoria dos espaços urbanos se esse esforço pode ser quase que inútil se as proporções, e as dimensões dos edifícios e espaços, não forem cuidadosamente analisadas (Figura 23).

A proporção da altura da interface em relação à largura total da calha da rua informa o quanto ela parece aberta ou fechada, dependendo se o edifício é alto e magro, versus baixo e largo (NEW YORK, 2013, p. 44).

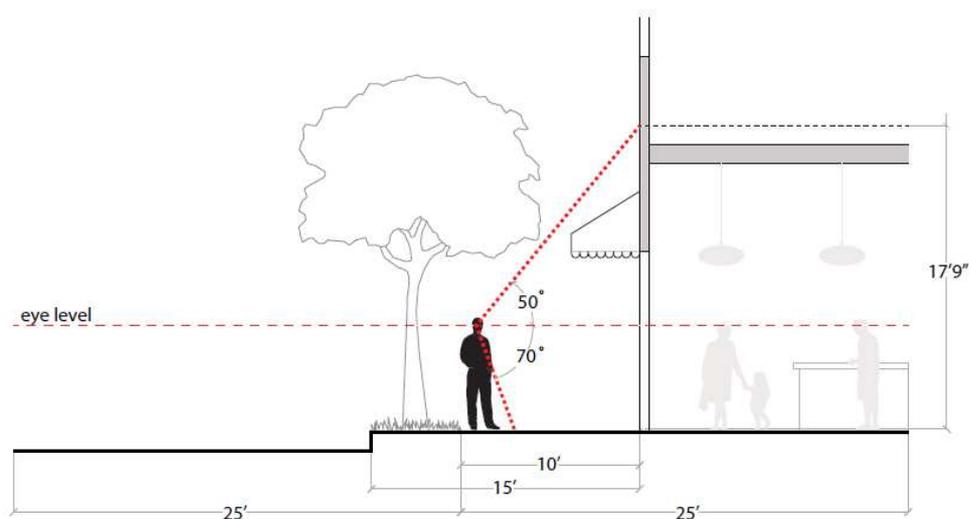


Figura 24 - Esquema representativo do ângulo de visão dos pedestres em um contexto urbano. Fonte: New York, 2013.

Clemente e Ewing (2005) defendem que espaços onde a altura vertical dos edifícios (e outros elementos urbanos) é proporcional às dimensões dos espaços tendem a ser mais bem aceitos e menos temidos pelos pedestres.

c.3) Espaços abertos atrativos (hierarquia dos espaços)

O aspecto está relacionado à questão da existência de espaços como praças, parques, largos, jardins, etc., e como as pessoas optam por esses locais a partir de uma escolha hierárquica, seja por questões de prioridades, conforto, atratividade, segurança, passagem, etc.

Tenório (2012, p.23) acredita que "(...) não é qualquer espaço público que tem capacidade de atrair vida pública, (...)" e, portanto, existiriam condições essenciais para torná-

los atrativos, interativos, aconchegantes, e interessantes aos olhos dos pedestres, tais condições seria a urbanidade. A autora acrescenta que é importante que as cidades tenham espaços públicos de diferentes dimensões para abrigar diferentes tipos de atividades e pessoas. No entanto, espaços menores tendem a responder melhor à demanda e escolha das pessoas.

Embora uma cidade precise tanto de espaços públicos pequenos quanto grandes, são os espaços públicos menores que aproximam as atividades, viabilizando sua complementaridade, favorecendo deslocamentos a pé ou de bicicleta e a concentração de pessoas, possuindo uso mais secular. No entanto, não se pode ignorar a importância do uso simbólico para várias sociedades e, por conseguinte, a necessidade da existência de espaços públicos grandes. Dessa forma, avaliar a adequação das dimensões dos espaços livres públicos de uma área deve levar em consideração o seu papel no contexto da cidade (TENÓRIO, 2012, p.189).

Whyte (2009) acredita que se uma praça (um parque, um espaço público) for um local atraente, este tem o poder de atrair a atenção das pessoas que estejam passando, fazendo com que sintam vontade de interromper suas devidas atividades necessárias para realizar, mesmo que de maneira rápida, uma atividade opcional. Gehl (2013) diz que a existência de espaços públicos atrativos e de qualidade se faz necessário para favorecer a vida entre os edifícios (Figura 25).



Figura 25 - Union Square, Nova York, EUA. Fonte: São Paulo, 2015.

c.4) Permeabilidade física (público – privado)

A variável está relacionada à observação da existência de portas e portões de entrada aos edifícios e/ou lotes, compreendendo também a equivalência de entradas de pedestres e veículos para buscar a influência na caminhabilidade. Procura-se avaliar se o número de

entradas de veículos (o que se compreende que exista um determinado tráfego desses meios de transporte transitando pelas calçadas, a fim de adentrar ou sair dos edifícios e /ou lotes) interfere na continuidade dos percursos dos pedestres, e se o número de entradas de pedestres influencia no movimento, segurança e uso das calçadas.

c.5) Espaço de transição suave

Os espaços de transição suave são as áreas entre o edifício e a rua. São os locais de transição, entre os espaços públicos e privados, que possibilitam a observação, a permanência, de forma segura e confortável. São os espaços ajardinados em frente aos edifícios, os afastamentos, o prolongamento das varandas dos cafés, um hall, o salão de entrada de um edifício, entre outros (Figuras 26, 27 e 28).



Figura 28 - Floricultora como espaço de transição. Fonte: New York, 2013.



Figura 28 - Escadaria ou ambientes em nível, como espaço de transição. Fonte: New York, 2013.



Figura 28 - Café, ou varanda, como espaço intermediário. Fonte: New York, 2013.

Gehl (2013) diz que os espaços de transição suave consistem em uma zona onde se entra e sai dos edifícios e se estabelece uma interação entre a vida dentro das edificações e da vida ao ar livre. Essas zonas, ao longo dos andares térreos, são os locais onde as atividades realizadas dentro das edificações podem ser levadas para fora. "Espaços de transição suave sinalizam às pessoas que a cidade é acolhedora" (GEHL, 2013, p.99). Jan Gehl também afirma que as zonas de transição, como terraços e recuos frontais, podem contribuir de forma

decisiva para a vitalidade dos espaços urbanos e que estes ambientes devem ser cuidadosamente articulados e claramente definidos a fim de que seja possível distinguir o que é de domínio público ou privado. Tenório (2012) comenta que os espaços de transição devem ser bem delimitados, de modo que não passem a ideia de ser “terra de ninguém”.

As fronteiras suaves não seriam "terra de ninguém", como a grande quantidade de área livre indiscriminada ao redor de alguns edifícios, difícil de saber a quem compete vigiá-la. São arremates do domínio público ou do domínio privado. Um alpendre pertence a uma propriedade privada, mas é uma estrutura que permite que o privado se volte para o público. Um jardim frontal cumpre o mesmo papel. Andar entre os expositores que uma loja coloca na área pública é uma preparação para adentrar um espaço privado. Estas fronteiras suaves seriam elementos que favoreceriam a retenção das pessoas no espaço público ou próximo a ele. (TENÓRIO, 2012, p.121).

Jacobs (2013) diz que os espaços de transição suave são locais eficazes entre as áreas privadas e públicas, que atraem as pessoas seja para conversar, observar o movimento, aguardar, contemplar, etc.

d) Aspectos da função e atividades

d.1) Distribuição das funções da cidade (usos e grandes equipamentos)

A variável está relacionada ao quantitativo, existência e modos de combinação dos diferentes tipos de usos do solo, observando se essa distribuição é capaz de gerar mais ou menos dinâmica ao local. A distribuição das funções na cidade é tida como de extrema importância para garantir a sobrevivência de determinadas localidades. É por meio da diversidade de usos e equipamentos que, em concomitância a outros fatores, a cidade se torna mais viva, movimentada. O fato de uma rua ser movimentada, agitada, interessante está intimamente ligado à distribuição das funções presentes nela, pois a variedade dos usos em uma determinada rua ou bairro é essencial para manter a dinâmica nas calçadas.

Jacobs (2011) utiliza o termo "diversidade de usos" para se referir à forma de distribuição do uso do solo. Enquanto que Barros (2014) fala em "dados de atividade", Gehl (2013, p. 99) defende que reforçar a vida nas cidades é ressaltar a importância das áreas térreas para a atração e funcionalidade das cidades, pois "áreas urbanas com diversidade de funções proporcionam, todo o tempo, mais atividade dentro e perto das edificações".

Para Jacobs (2011), a diversidade dos usos ao longo das ruas é a chave para que pedestres frequentem os espaços urbanos, pois "(...) fazem com que as pessoas percorram as calçadas, passando por locais que, em si, não têm interesse para uso público, mas se tornam frequentados e cheios de gente por ser caminho para outro lugar" (p.37). Em contra ponto, ela diz que bairros planejados, com zoneamento de atividades, "(...) não conseguem de fato propiciar o que é necessário se estiver preso a essa única função" (p.176).

A autora também comenta a respeito da importância dos "usos principais combinados", que são tipologias consideradas, por ela, como de maior porte, de prioridades, essenciais (escritórios, fábrica, moradia, parques, escolas, bibliotecas, hospitais, etc.); e dos usos de "diversidade derivada", que são aqueles que surgem ao longo dos bairros, como complementos dos usos principais (mercados, lojas, papelaria, farmácias, etc.), para a manutenção da diversidade e vitalidade nos espaços públicos. O leque de usos distribuídos por todo o dia proporciona uma boa variedade de necessidades e preferências de consumo, em

que todos os tipos de serviços e estabelecimentos tipicamente urbanos e especializados poderão surgir por meio de um processo natural de multiplicação.

A inexistência de uma diversidade ampla e concentrada pode levar as pessoas a andarem de automóvel por praticamente qualquer motivo. O espaço que as ruas e os estacionamentos requerem faz com que tudo fique ainda mais espalhado e provoca um uso ainda mais intenso de automóveis (JACOBS, 2011, p.253).

Tenório (2014) também comenta que a intensidade de pessoas nas ruas significa um incentivo para a abertura de mais estabelecimentos, o que torna o movimento melhor distribuído ao longo do tempo, significando ainda mais motivos para o nascimento de atividades comerciais variadas.

Os manuais de Índice de Caminhabilidade (2016) e o Active Design (2013) partilham do mesmo posicionamento quanto a importância da combinação e mistura dos tipos de usos: ambos comentam que a existência de edifícios com caráter misto (como por exemplo, usos residencial e comercial em um mesmo empreendimento) colabora para a dinâmica dos espaços.

d.2) Integração das funções da cidade

A integração das funções da cidade é de grande importância para manter a dinâmica



Figura 29 - Esquema demonstrativo da descontinuidade das funções da cidade. New York, 2013. nas calçadas. A variável observa como acontece a distribuição das funções na cidade e sua integração quanto à utilização e aos períodos de funcionamento. São analisadas questões como a descontinuidade dos usos (quanto à falta de uso em algumas edificações, como terrenos baldios, edifícios abandonados, mal conservados, etc.) e como funcionam em relação à abrangência do horário de funcionamento (Figura 29).

Jacobs (2011) defende que as cidades não devem ser zoneadas de acordo como cada tipo de uso ou atividade. Ao se definirem zonas de uso do solo, as cidades se tornarão

monótonas e desérticas em determinados períodos e dias da semana, o que causará a sensação de insegurança e afetará a vitalidade dos espaços. "Se se mostrar a uniformidade de usos francamente como é – uniforme – ela parecerá monótona" (p.246).

Portanto, Jacobs defende que além de se ter uma boa diversidade dos tipos de usos esses usos devem ser combinados, de modo que se tenha funcionamento nos diferentes períodos do dia, para que as ruas estejam sempre movimentadas e com públicos diferentes. "Qualquer uso principal isolado é um gerador de diversidade urbana ineficiente" (JACOBS, 2011, p.177).

Em concordância a afirmativa, Tenório (2012) diz que a combinação, ou integração, dos usos da cidade deve ser entendida como complementariedade das funções e não como justaposição. O que as autoras querem dizer é que se faz necessário que os usos funcionem em concomitância, de modo que não se tenha um hiato entre os horários de funcionamento evitando horários desérticos.

Não é suficiente colocar um uso diurno ao lado de um uso noturno, ou colocar um uso típico de dia de semana ao lado de um uso típico de fim de semana. O conceito de temporalidade está aqui bem explicitado: não apenas usos principais devem ser combinados, mas eles mesmos devem ter horários de funcionamento que se estendam ao longo dos dois turnos e dos dias da semana, que se sobreponham e que interessem a uma gama ampla de pessoas. Assim, não se terá o grupo de usuários das atividades diurnas isolado do grupo de usuários das atividades noturnas. (TENÓRIO, 2012, p.109).

d.3) Relações Socioespaciais (Tipos de Atividades)

As relações socioespaciais são os tipos de atividades, ou apropriações, desempenhadas pelas pessoas nos espaços urbanos. Compreendem a caminhada, as conversas, os exercícios físicos, a contemplação da paisagem, as brincadeiras de crianças, os jogos, danças, música, etc. Como comentado no Capítulo 2, Gehl (2013) discute a respeito dos tipos de ações (estacionárias e de movimento) e atividades (as necessárias, opcionais e sociais) desempenhadas nos espaços, assumindo estas como tipos de relações socioespaciais.

De acordo com Whyte (2009), os espaços públicos devem estar cheios de pessoas desempenhando as mais diversas atividades: socializando, se cumprimentando, sorrindo, demonstrando afeto, brincando, cantando, correndo, se alimentando, descansando, etc. Heemann e Santiago (2015) compartilham a ideia ao afirmar que as atividades desempenhadas no contexto urbano são os pilares básicos para a construção de um lugar, pois quando se tem algo para se fazer, ou dar as pessoas um motivo para ir aos espaços públicos, elas voltam a repetir esses hábitos (Figura 30 e 31).



Figura 31 - Criança brincando (Barcelona, Espanha).
Créditos: Isabella Wanderley, 2016.



Figura 31 - Pessoas socializando, cantando e tocando instrumentos no espaço público. Fonte: São Paulo, 2015.

Sarkar (2002) afirma que os diferentes níveis de sociabilização são importantes para que os espaços sejam utilizados e que as pessoas querem oportunidades para utilizá-los da forma que lhes for conveniente.

d.4) Regulamentação (legislação)

O aspecto observa os parâmetros da lei, a respeito da mobilidade, configuração e intervenção urbana e busca compreender como a legislação influi e regulamenta as questões de disponibilidade, hierarquia e configuração dos espaços, levando em consideração a sinalização e demais regras de convivência urbana.

[...] Legislação, regras e sinalização além de gerenciarem conflitos podem beneficiar ou prejudicar a circulação de algum tipo modo de transporte (GONDIM, 2014, p.37).

e) Aspectos de fluxo e movimento

e.1) Baixa velocidade (pedestres)

Trata da questão da apreensão da cidade a partir do modo de caminhada dos pedestres. Refere-se a como a configuração, qualidade da infraestrutura disponível e segurança influenciam na percepção e velocidade dos pedestres ao caminhar pelo complexo urbano.

Gehl (2013) defende que existem diversos fatores que influenciam e interferem na velocidade dos transeuntes, como a qualidade do percurso, a superfície, a quantidade de pessoas, a idade, o clima e a mobilidade do pedestre. "Os pedestres normalmente andam mais rápido em ruas que convidam ao movimento linear, ao passo que seu ritmo cai quando atravessam praças" (p.120). Em concordância, Barros (2014) complementa dizendo que por meio da velocidade dos passos a cidade é melhor decodificada pelos transeuntes, pois as cidades são vivenciadas e sentidas de uma forma diferente durante o caminhar.

Assim como o posicionamento de Gehl e Barros, Gondim (2014) afirma que as condições do espaço, e as impressões que eles transmitem, são capazes de influenciar na velocidade da caminhada. Locais com uma ambientação agradável e segurança fazem com que os pedestres caminhem com menos pressa e apreendam o espaço que percorre; ao passo que locais com ambientação inadequada e insegura, aceleram a velocidade dos pedestres.

Para Bradshaw (1993), um espaço que propicia a caminhada requer uma menor demanda com relação a diversos recursos e serviços. Sarkar (2002) defende que por meio da velocidade da caminhada, os usuários acabam adquirindo experiências positivas e imagens mentais com relação ao espaço que o rodeia.

Com a velocidade mais lenta, os pedestres têm mais tempo que os automóveis para absorver os seus arredores. É importante para desenhar com bastante complexidade e detalhe para manter o interesse do pedestre (NEW YORK, 2013, p.35).

e.2) Densidade de pedestres (Concentração):

A variável investiga onde os pedestres estão se agrupando, observando quais fatores levaram a este comportamento, seja pela presença de espaços públicos, tipo de uso, ponto de transporte, espaços de permanências, etc. Sobre o aspecto, Gehl (2013), Jacobs (2011) e Tenório (2012) afirmam que a presença de pessoas, aglomeradas em um determinado local, por si só já sinaliza quais lugares são mais interessantes de se permanecer. A existência de pessoas em um determinado espaço é um sinal e acaba por aumentar o fluxo de atividades desempenhadas e o sentimento de segurança.

Em concordância com a opinião dos autores anteriores, o manual Índice de Caminhabilidade (2016) defende que a presença de pessoas em diferentes horários do dia, e da noite, funciona como um parâmetro do nível de segurança presente nos espaços. A vigilância natural desempenhada, de forma despercebida pelos transeuntes, tende a dar sinais de que estes lugares são interessantes e que se pode permanecer, o que atrai mais pessoas como em um círculo virtuoso. Em contra ponto, "calçadas abarrotadas, com multidões se acotovelando para abrir caminho, nunca indicam boas condições para a vida da cidade" (GEHL, 2013, p.65).

Todos adquirimos ao longo da vida uma percepção do cheio e do vazio e somos capazes de relacionar a quantidade de pessoas que um lugar efetivamente contém com aquela que ele poderia conter, confortavelmente. Essa percepção é o ponto de partida para se avaliar a intensidade de utilização de um local (TENÓRIO, 2012, p.182).

e.3) Intensidade do movimento (fluxo de pedestre)

A variável refere-se à intensidade do fluxo ou presença de pessoas nos espaços da cidade. Observa-se aqui a dinamicidade dos lugares a partir do movimento dos pedestres para compreender por onde os pedestres preferem se movimentar, ou para compreender o quantitativo de pessoas que se deslocam a pé.

Para Jacobs (2011) a presença de pessoas circulando em diversos horários é importante para proporcionar a vitalidade dos espaços, e quanto maior a intensidade de pessoas, nos diferentes horários, por diferentes motivações, reduzem-se as áreas tidas como desérticas. Tenório (2012), por sua vez, afirma que a presença de pessoas na rua se faz

necessário, porém de forma equilibrada. A autora comenta que se devem ter pessoas a toda hora e ao longo de toda a semana, mas de forma distribuída, para que se tenha uma boa dinamicidade nas ruas (Figuras 32 e 33).

É pertinente colocar de antemão que, ao contrário do que sugere Jacobs, não é possível – e nem sequer desejável – que todos os lugares de uma cidade tenham a mesma alta vitalidade. É, sim, necessário que haja áreas mais calmas (sem que isso signifique que elas tenham que ser desertas ou imitar o campo), outras com movimento intermediário, e outras mais agitadas. A gradação de vitalidade é fator de identidade para os bairros e um aliado da diversidade urbana, pois amplia as opções de escolha de localização de comércio, de serviços, de moradia, de atividades de cultura ou de lazer. Alta vitalidade em toda a cidade, além de ser inalcançável, vai, portanto, na contramão da diversidade (TENÓRIO, 2012, p.105).



Figura 33 - Local com fluxo intenso de pedestres (Veneza, Itália). Créditos: Isabella Wanderley, 2016.



Figura 33 - Local com fluxo de pedestres baixo (Madri, Espanha). Créditos: Isabella Wanderley, 2016.

e.4) Tipos de frequentadores dos espaços (heterogeneidade)

Uma mistura de pessoas utilizando o espaço seja por conta de uma atividade física, por trabalho, lazer, moradia, classe social, poder aquisitivo ou idade diferente, é importante para proporcionar espaços mais dinâmicos.

A existência de pessoas variadas deve contemplar tanto indivíduos isolados quanto casais e grupos. No entanto, não deve haver predominância de um grupo de sujeitos sobre outro. Isso porque aqueles que não pertencem ao grupo dominante podem sentir-se tolhidos em sua liberdade de utilizar o espaço público, intimidados, inseguros ou mesmo ameaçados. Por outro lado, os próprios membros do grupo dominante podem comportar-se como se o espaço pertencesse a eles, desvirtuando o caráter do espaço público. Assim, espaços públicos dominados por certos grupos, ainda que estejam cheios de gente, não são bem sucedidos. Pelo contrário. Todos os grupos identificados devem ser registrados (TENÓRIO, 2012, p.183).

Jacobs (2011) defende que parte do sucesso dos espaços urbanos está na heterogeneidade de pessoas que faz uso dos espaços. A autora afirma que quanto mais complexa for a mistura de pessoas, maior será a dinamicidade das ruas, visto que com a heterogeneidade e intensidade de usuários também existirá um número maior de serviços,

lojas, alimentação, etc., necessários para atender a demanda, o que causará o aumento do fluxo de pedestres. Para a autora, a presença de usuários heterogêneos teoricamente causa o aumento do número e diversidade de usos no espaço, visto que com a presença de um público diverso se tem a oportunidade de se criar um comércio ou serviço direcionado para a demanda do local.

Compartilhando do mesmo posicionamento de Jacobs, Whyte (2009) comenta que para um espaço ter uma dinamicidade deve também envolver a diversidade de pessoas, ou seja, ele afirma que para os usuários da cidade, e seus espaços, é mais interessante que existam pessoas com idades, condições e objetivos diferentes, estejam elas sozinhas, em grupos, em casal, etc.

f) Aspectos de segurança

f.1) Sensação de segurança (quanto ao trânsito)

A variável observa a relação entre os pedestres e os demais meios de transportes, quanto à segurança deles ao se deslocar nas calçadas e demais espaços, além de aferir a respeito dos diversos meios de transportes com relação aos pedestres. Considera-se aqui como é a perspectiva, ou sensação, dos pedestres quanto ao medo de acidentes de trânsito (atropelamentos, trombadas com ciclistas, buzinas, etc.).

Segundo Gondim (2014, p. 04), o embate entre veículos e pedestres não é uma questão recente: "antes mesmo da entrada do automóvel, na passagem do século XIX para o XX, alguns urbanistas já percebiam os veículos como uma ameaça à segurança dos caminhantes, (...)". A autora comenta que são muitos os problemas causados pela predominância do automóvel no planejamento das cidades e que atualmente, a preferência pela caminhada e pelo uso do transporte coletivo, como forma de recuperar a ambiência da cidade para o bem comum, tem sido crescente.

Para Gehl (2013), o medo de acidentes de trânsito cresceu de forma ainda mais aguda, devido ao grande impacto exercido sobre pedestres e ciclistas. O arquiteto ainda defende que a "qualidade para as pessoas e segurança para os pedestres devem ser preocupações básicas." (p.93), pois a dimensão humana deve ser sempre o ponto de partida para as resoluções das cidades.

O manual Índice de Caminhabilidade (2016) aponta que a segurança quanto ao trânsito é um importante indicador da relação de equilíbrio e respeito entre os pedestres e o tráfego dos meios de transporte motorizados. "Manifestações concretas da vulnerabilidade do pedestre frente aos automóveis, os atropelamentos são indicadores relevantes da sua segurança" (RIO DE JANEIRO, 2016, p.19).

f.2) Sensação de segurança (quanto à proteção)

A sensação de segurança, quanto à proteção, é algo que permeia a história da humanidade desde os primórdios. Pedestres só utilizam o espaço se estiverem cientes de que estes locais são seguros, livres de ameaças, como a violência.

Segundo a jornalista Jane Jacobs (2011), as ruas se tornam seguras quando pessoas as utilizam de maneira espontânea. A autora fala sobre "vigilância informal" e "vigilantes sociais", que são termos utilizados para qualificar a segurança realizada pelas pessoas que utilizam as ruas. Para esse mesmo contexto, Gehl (2013) utiliza o termo "olhos da rua" e defende que se sentir seguro é essencial para que as pessoas abracem o espaço urbano. De modo geral, as próprias pessoas tornam a cidade mais convidativa e segura.

Se reforçarmos a vida na cidade de modo que mais pessoas caminhem e passem um tempo nos espaços comuns, em quase todas as situações, haverá um aumento da segurança, tanto da real quanto da percebida. A presença de 'outros' indica que um lugar é considerado bom e seguro (GEHL, 2013, p. 99).

Barros (2014) comenta que a maneira como as pessoas se apropriam ou utilizam os espaços urbanos está relacionado a questões psicológicas, de percepção, cognitiva e de legibilidade, e que essas questões acabam por afetar o processo de decodificação do espaço e da sensação de segurança dos indivíduos ao transitar no contexto urbano.

A segurança pública, ou seguridade, é um tema recorrente nas discussões sobre utilização da rua e outros espaços públicos. O número de ocorrências de delitos registrados indica o quanto os pedestres em circulação no segmento de calçada avaliados estão expostos a riscos relativos à segurança pública (RIO DE JANEIRO, 2016, p. 62-68).

f.3) Sensação de segurança (quanto a acidentes nas calçadas)

A variável avalia a sensação dos pedestres quanto ao medo ou insegurança de caminhar, e permanecer no espaço, em decorrência a acidentes associados à estrutura dos espaços. Seja uma queda por conta de uma raiz de árvore aparente, um pavimento mal conservado, um obstáculo aparentemente despercebido, um piso liso, um corrimão inexistente, etc.

O manual Active Design (2013) afirma que boa parte dos acidentes ocorridos nas calçadas são por conta da má estrutura delas. O manual ainda comenta que esse tipo de acidente poderia ser facilmente evitado se as estruturas das calçadas estiverem adequadas. "onde o plano de aterramento é bem feito, pode eliminar os riscos de tropeçar (...)" (p.33).

f.4) Iluminação pública

O fato da existência de uma boa iluminação pública engloba aspectos além do simples fato de se ter uma iluminação. A iluminação pública ressalta a questão da sensação de

segurança e a manutenção da vitalidade dos espaços públicos. De acordo com Gehl (2013, p.133) "uma boa iluminação sobre pessoas e rostos, e uma iluminação razoável em cantos e recuos é necessária nas principais vias de pedestres, para reforçar a sensação de segurança (...)", além de auxiliar na orientabilidade e na visibilidade dos espaços.

Jacobs (2011) afirma que uma boa iluminação noturna tem a capacidade de aumentar o alcance de visão de cada pessoa que faz uso dos espaços, o que contribui para a manutenção da vida nas ruas.

A calçada bem iluminada cria as condições de utilização noturna dos espaços públicos e favorece a percepção de segurança pelos pedestres. Além disso, é um elemento fundamental na promoção da segurança pública: a ocorrência de crimes pode diminuir em até 20% com investimentos na iluminação (RIO DE JANEIRO, 2016, p. 64).

f.5) Vigilantes sociais (tipos de vigilantes):

Observam-se aqui quais os tipos de pessoas no contexto urbano desempenham o papel de policiamento, seja de forma voluntária ou involuntária, de modo formal ou informal. Os vigilantes sociais podem ser pessoas aleatórias que estão passando ou permanecendo (mas que desempenham o papel de observadores dos acontecimentos dos espaços), moradores da região, ou profissionais. Em alguns casos a vigilância é desempenhada por sistema informatizado (câmeras de vigilância).

Gehl (2013) chama de “olhos da rua” os agentes populares que policiam as ruas sem perceber que o estão fazendo. Já Bradshaw (1993) denomina de "heróis locais" os moradores da região, os frequentadores do bairro, os vizinhos, etc., que se fazem presentes nas ruas. Jacobs (2011) denomina de “vigilância social” ou “vigias da rua” as pessoas que estão sempre presentes nos espaços desempenhando de modo informal e despercebido a observação da rua contra qualquer ação que possa parecer estranha.

Jacobs (2011, p. 37) diz que os espaços que possuem vigias das ruas são lugares mais aceitos, pois é uma estratégia “(...) mais eficaz, mais informal e envolve menos traços de hostilidade e desconfiança exatamente quando as pessoas as utilizam e usufruem espontaneamente e estão menos conscientes, (...) de que estão policiando”.

Um local também precisa ter pessoas envolvidas com sua vigilância. A vigilância informal – os olhos para a rua, de Jane Jacobs – é sempre desejada e, embora não

elimine a necessidade de policiamento regular, desonera o poder público de manter policiamento ostensivo, exclusivo e permanente no espaço público (TENÓRIO, 2012, p. 187).

g) Aspectos de conforto físico e sustentabilidade

g.1) Sentimento de conforto (térmico/sombreamento)

Por meio da variável observa-se a presença de elementos que garantam a melhoria climática nas calçadas e espaços públicos em geral, permitindo assim uma melhor caminhabilidade ao garantir o abrigo dos pedestres quanto às intempéries (sol, chuva, vento etc.). O parâmetro averigua a presença de árvores (que sombreiem o espaço), pergolados, abrigos, marquises, etc.

O clima e as intempéries são fatores determinantes do uso dos espaços urbanos, e a previsão da existência de elementos que proporcionem uma melhor experiência urbana vivenciada pelos pedestres é importante para reforçar e aumentar os usos dos espaços. Para Gehl (2013, p. 21), "(...) o clima é mencionado como importante fator para o alcance e o caráter das atividades ao ar livre. Se estiver muito frio, muito quente ou muito úmido, as atividades ao ar livre são reduzidas ou tornam-se impossíveis". O autor ainda complementa afirmando que independente do clima é possível realizar um planejamento urbano climático (criação de microclima) que favoreça o convite à permanência e às viagens a pé.

Gondim (2014) aponta que a presença de arborização nas ruas se faz importante não só por uma questão paisagística, mas também porque é um indicativo de preocupação com o conforto térmico ou com a agradabilidade dos espaços, visto que se transitar e permanecer em locais sombreados é muito mais agradável.

Os pedestres são sensíveis às condições do tempo. Eles preferem proteção contra chuva, neve, granizo, e temperaturas extremamente altas e baixas. As calçadas devem ser projetadas para fornecer proteção razoável contra condições climáticas adversas (SARKAR et al, 2002, p.07).

Tenório (2012) chama de “aspectos bioclimáticos” as questões relacionadas ao conforto ambiental dos pedestres. A autora explica que os usuários se sentem mais confortáveis, convidados a permanecer, se o ambiente apresentar temperatura e umidade do ar agradável e proporcionar a proteção da ação direta do sol, ou demais intempéries.

O manual Índice de Caminhabilidade (2016) comenta que, principalmente em cidades de clima tropical, as calçadas sombreadas são mais procuradas pelos usuários e que esta amenidade climática, ou contra as intempéries, pode ser desempenhada por meio de elementos naturais (como árvores), ou artificiais (como toldos, marquises, abrigos de transporte público e os próprios edifícios) (Figuras 35 e 36).



Figura 35 - Árvores fazendo sombreamento na Rambla (Barcelona, Espanha). Créditos: Isabella Wanderley, 2016.

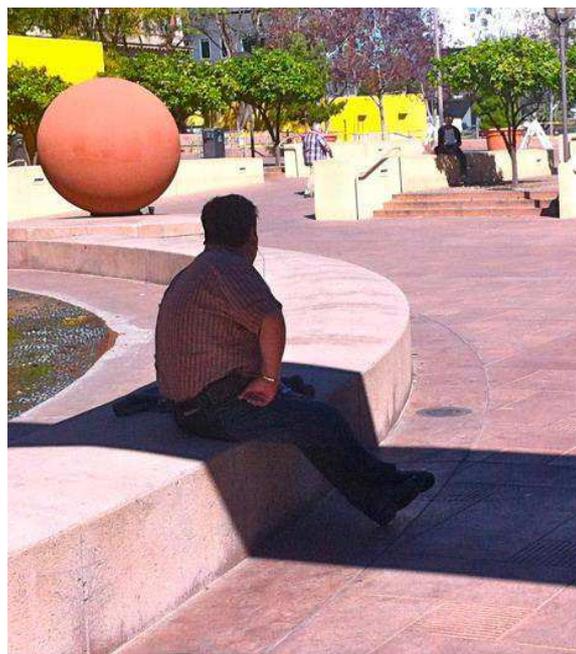


Figura 35 - Pessoas se protegendo do sol em espaço público sem elementos de proteção climática. Fonte: São Paulo, 2015.

g.2) Sentimento de conforto (sonoro)

Relaciona-se a ideia dos barulhos e ruídos nas cidades, como eles acontecem, com que intensidade e como isso influencia na vivência nos espaços públicos. Poder ouvir e ser ouvido são importantes qualidades para que os pedestres utilizem o espaço. Proporcionar um poder de alcance da voz e dos ouvidos proporciona uma maior sensação de segurança, além de garantir o conforto dos transeuntes, visto que os ruídos causam uma confusão e desconforto. De acordo com Gehl (2013), a qualidade sonora dos espaços está sendo gradualmente relegada a um segundo plano devido ao aumento do nível de ruídos do tráfego de veículos.

Um passeio nas ruas de tráfego intenso é uma experiência totalmente diferente. O ruído de carros, motocicletas e, principalmente, ônibus e caminhões ricocheteia entre as fachadas, criando um nível de ruído contínuo que praticamente impossibilita a conversa. As palavras são gritadas e é preciso falar praticamente dentro do ouvido da outra pessoa, a distância de conversa deve ser reduzida ao mínimo e muitas vezes é preciso recorrer à leitura labial. Não só a comunicação efetiva entre as pessoas

perde o sentido, como também o nível de ruído é um fator permanente de estresse" (GEHL, 2013, p.153).

A poluição sonora nos centros urbanos tem contribuindo para o surgimento de ambientes cada vez mais desagradáveis, capazes de causar estresse, depressão, insônia e agressividade. São exemplos da poluição sonora alarmes, sirenes, atividades comerciais e serviços, indústrias, construções, tráfego de veículos motorizados etc. (RIO DE JANEIRO, 2016).

g.3) Sentimento de conforto (qualidade do ar)

Observa-se aqui como a qualidade do ar influencia a utilização e permanência dos lugares pelos pedestres. Relaciona-se a ideia de como o ar (seja por poluição, odores, umidade, etc.) pode garantir a presença, ou expulsar (afugentar) os pedestres nas calçadas ou espaço público.

g.4) Saúde urbana e sustentabilidade

A variável trata das questões relacionadas à qualidade de vida das pessoas nas cidades, levando em consideração a saúde dos habitantes e como essa saúde (ou falta dela) se liga com a qualidade dos espaços citadinos. Considera-se também como a configuração espacial da cidade, a segurança psíquica, a disponibilidades de espaços e o convite a viver a cidade, estão interferindo na saúde da população. Também se observa a questão de como os recursos naturais (ambientais) estão sendo tratados, além de como eles influem na relação do indivíduo com o espaço (Figura 36).

Apesar do discurso oriundo da Biologia, são explorados (a) dados estatísticos referentes às doenças (obesidade, diabetes, problemas cardiovasculares, etc.), (b) atividades físicas diárias (no caso a caminhada, referente aos deslocamentos diários), e (c) características do ambiente construído (desde os aspectos físicos do desenho urbano até as distintas composições de malhas viárias, sem contar com aqueles que não se relacionam com o aspecto morfológico/sintático). (BARROS, 2014, p. 86).



Figura 36 - Pessoas se exercitando nos espaços públicos. Fonte: <<https://www.google.com.br/search?>>

Rodrigues *et al.* (2013) afirmam que a abordagem da sustentabilidade e saúde urbana são assuntos que estão aos poucos ganhando espaço, no entanto a exigência por ambientes saudáveis e sustentáveis acaba sendo uma mudança de paradigma. No ramo dos transportes, a sustentabilidade tem sido associada e refletida em ações de valorização e implantação de modais menos poluentes ou que prezem pelo coletivo, enquanto que a saúde é refletida no incentivo ao exercício, uso da bicicleta e caminhada.

O manual Active Design (2013) também sugere que calçadas bem concebidas, seguras e acessíveis podem contribuir para melhoria da saúde da população, visto que por meio delas podem ser incorporadas atividades físicas ou hábitos saudáveis que auxiliem no tratamento de doenças.

h) Aspectos de infraestrutura e rede de transportes

h.1) Esperas semaforicas

A variável observa quanto tempo um pedestre leva para realizar sua travessia em um cruzamento, seja ele um cruzamento movimentado (com vários tempos de espera) ou uma travessia simples. Também pondera a questão de quanto tempo seria confortável para a espera em cruzamentos e quanto tempo seria o confortável e necessário para a travessia do pedestre.

A combinação de espaços inadequados com grandes e pequenos aborrecimentos é agravada pelas esperas sem fim nos semáforos dos cruzamentos. Normalmente, os pedestres têm baixa prioridade e assim enfrentam longas esperas em semáforos fechados e tempos muito curtos de semáforo aberto (GEHL, 2013, p.125).

h.2) Tipo do movimento (meios de transporte)

Relacionado aos aspectos de predominância dos tipos de transportes, ou seja, observam-se quais meios de transporte são mais utilizados nos centros urbanos, considerando também como estes influenciam na configuração de espaço e na caminhabilidade. Também é considerada a intensidade do fluxo desses meios de transporte com relação aos pedestres.

As áreas devem estimular a mobilidade do pedestre, do ciclista e do transporte público, não do carro. O automóvel particular não deve ser visto como um vilão, mas sua utilização cotidiana deve ser uma opção menos sedutora que a utilização de outros meios de mobilidade. O desenho das vias deve desencorajar a velocidade. Não deve haver oferta generosa de estacionamentos, que não devem ser gratuitos nem ocorrer em bolsões no meio do tecido urbano. A área deve oferecer estrutura para abrigar um sistema integrado de transporte público e um sistema cicloviário. Trajetos de pedestres não devem estar segregados dos de veículos; todos os cruzamentos e pontos de conflito devem ser resolvidos com preferência ao pedestre. O pedestre deve ser conduzido de qualquer ponto para qualquer ponto, por meio de um sistema de trajetos contínuos, bem desenhados e dimensionados, livres de obstáculos, confortáveis, seguros, interessantes. As ações de caminhar, pedalar e utilizar transporte público devem ser experiências fáceis e agradáveis (TENÓRIO, 2012, p.191).

h.3) Hierarquia das vias

A variável observa a influência de cada via para o contexto urbano, seja ela uma via local, de influência no bairro ou na cidade. Avaliam-se também os tipos de ruas existentes na cidade, seja de tráfego de veículos, pedestres, bicicletas, uso misto ou compartilhada; seja com relação a sua capacidade, formato ou destinação.

Gondim (2014) explica que ao longo do processo de evolução e crescimento urbano, as cidades pareceram ter preferência às vias principais, largas e extensas, em comparação às

vias locais, estreitas e de uso dos pedestres. Segundo a autora, esse é um pensamento que já está arraigado na cultura e pensamento da sociedade.

Gondim (2014, p.13) ainda destaca que as cidades são ambientes construídos compostos por espaços de movimento e repouso “[...] onde o sistema viário abriga os movimentos provocados pelas necessidades e atraídos por um destino de satisfação e repouso”. A autora comenta que se pode caracterizar as vias de acordo com sua função, caráter, extensão, fluxo, etc., o que permite traçar uma linha hierárquica, em que as “vias locais remetem ao cotidiano, bulevares ao passeio ocasional, e vias expressas à urgência” (p. 14). Gondim (2014, p. 15) debate sobre o fato de as ruas poderem ser “(...) confortáveis e seguras para o motorista, e não o serem para os pedestres. Tudo depende da composição de seus elementos (...) que configuram becos, bulevares, avenidas (...), e da sua hierarquia funcional, que define vias locais, secundárias, principais e expressas (...)”.

O desenho urbano é formado por um conjunto de vias que atendem a diferentes modalidades de transportes e [...], onde são alocados os diferentes modos de transporte, e se configura em uma rede que pode assumir diferentes formas [...], como retilíneas e uniformes (rede em malha), retas e curvilíneas com um centro em comum (rede radial ou estrela) ou disformes (geralmente num padrão linear ou árvore) (RODRIGUES et al., 2013, p.70).

Quanto à questão da tipologia das vias, com relação ao tipo de tráfego (vias pedestrianizadas, compartilhadas, etc.), Jacobs (2011, p.384) comenta que tem sido um esforço desequilibrado. As formas de separação que estão sendo realizadas “(...) proveem não uma separação horizontal, (...), mas uma separação vertical, ou com os automóveis colocados acima dos pedestres. Porém, a remoção dos pedestres libera muito pouco espaço para os automóveis”.

Em concordância com a opinião de Jacobs, Gehl (2014) afirma que a realização da separação dos tráfegos de veículos dos de pedestres e ciclistas é uma solução um tanto arriscada, visto que os modos de deslocamento são distintos e necessitam de estrutura também distintas.

Nas décadas de 1960 e 1970, quando a invasão dos carros ganhou velocidade, só existiam basicamente dois tipos de ruas – de tráfego de automóveis e de pedestres. No mesmo período, em muitas áreas novas implantava-se o sistema viário com a ideia de segregar os dois tipos de tráfego – automóveis e pedestres/bicicletas – em sistemas totalmente isolados. Embora na teoria a ideia fosse ótima, na prática revelava-se quase sempre um problema porque, como regra geral, o tráfego humano escolhe rotas mais curtas (GEHL, 2013, p.234).

Também em concordância com os autores anteriores, Barros (2014) afirma que não é adicta da ideia de implantação de ruas totalmente pedestrianizadas, ou seja, de uso exclusivo de pedestres. Ela acredita que dessa forma muitos dos usos não funcionarão como devem, o que acarretará a perda de muitas outras qualidades que uma rua compartilhada pode ter. Mas destaca que para os espaços compartilhados funcionarem bem, se faz necessário que os espaços destinados ao tráfego de pedestres, ciclistas e meios de transporte motorizado, estejam em consonância, e que os pedestres sejam vistos como usuário mais importante.

h.4) Pontos dos meios de transportes

Aqui estão os locais presentes nos espaços públicos, designados a facilitar o acesso dos pedestres quanto as suas diversas formas de deslocamento. São eles: os pontos de taxi, ônibus, bicicletário, estação de metrô, VLT, BRT, etc. (Figuras 37, 38 e 39).



Figura 39 - Ponto de aluguel de bicicletas (Madri, Espanha). Créditos: Isabella Wanderley, 2016.



Figura 39 - Ponto de Taxi. Fonte: <www.apontador.com.br/local/pr/curitiba/taxi/F7QAFD66/ponto_de_taxi_do_terminal_santa_felicidade.html>.



Figura 39 - Ponto de ônibus em Madri - Espanha. Créditos: Isabella Wanderley, 2016.

Tenório (2012) afirma que as localizações dos pontos dos meios de transporte são de grande importância, e que devem estar em lugares visíveis e acessíveis. Em concordância a isso, Barros (2014) explica que os pontos dos meios de transporte devem ser distribuídos de forma equitativa, de modo que as distâncias entre eles não sejam desconfortáveis e inseguras. O manual Índice de Caminhabilidade (2016, p.60) também afirma que "a proximidade ao transporte de média e alta capacidade tem relação direta com a acessibilidade do local para o pedestre e sua mobilidade".

h.5) Tipos de cruzamentos (travessias)

Os tipos de cruzamento estão relacionados às formas de atravessar que os pedestres encontram, ou são oferecidas a eles. Seja uma travessia em nível, passarelas elevadas, passarelas subterrâneas, com faixa de pedestres, com semáforo, sem faixa, com faixa não semaforizada, etc.

Whyte (2009) chama atenção para os efeitos negativos das conexões entre espaços públicos realizados por meio de passarelas elevadas ou subterrâneas. Ele defende que esses artificios além de afastar as pessoas das ruas, o simples fato de não possuir portas de entrada é um fator inibidor de acesso das pessoas, que acabam por escolher formas de atravessamento inseguras. Gehl (2013, p.91) também comenta que "(...) as frequentes interrupções no ritmo da caminhada causadas pelas longas paradas em semáforos, difíceis cruzamentos de ruas, passagens elevadas para pedestres e túneis subterrâneos desertos", são fatores que causam o estresse e desinteresse aos pedestres (Figura 40).

Travessias são zonas de conflito entre usuários de várias modalidades de transporte. É essencial que sejam desenhadas de forma que os usuários mais vulneráveis – pedestres e ciclistas – estejam protegidos (RIO DE JANEIRO, 2016, p.72).



Figura 40 - Cruzamento em Barcelona, Espanha. Créditos: Isabella Wanderley, 2016.

h.6) Distância entre as faixas de pedestres

A medida considera a distância entre as faixas de pedestres, entendidas enquanto espaços de transição compartilhada nas vias, avaliando o quanto de distância seria confortável de percorrer, o qual a sua largura (distância do cruzamento) e seu posicionamento (localização adequada) com contexto urbano.

Gehl (2013) comenta que a distância correta e confortável das faixas se faz importantes pelo fato de que são por meio delas que os pedestres acessam com segurança seus destinos. A ausência, espaçamento demasiado, ou complexidade das travessias compromete os percursos dos transeuntes, visto que os pedestres tendem a procurar caminhos simples, curtos e fáceis.

i) Aspectos de infraestrutura, conservação e mobiliário urbano

i.1) Mobiliário urbano (funcionalidade)

O item trata da disponibilidade e funcionalidade de mobiliário existentes nos espaços urbanos, além de avaliar a forma como estão dispostos (ordenadamente ou não), se comprometem ou não os percursos dos pedestres e a utilização dos espaços. São exemplos de mobiliário: os bancos, postes, placas de sinalização, lixeiras, barracas, bicicletário, parklets²⁸, balizadores, parquímetros, vasos de plantas, etc.

Um mobiliário urbano confortável, de preferência com encosto e braços, assim como elaborado em materiais confortáveis, faz a diferença para que esses grupos optem por sentar-se num dado espaço urbano e ali permanecer por um tempo. Para que a ideia de espaço urbano para todos tenha algum significado, é importante oferecer boas acomodações para que idosos se sentem (GEHL, 2013, p.143).

Gehl (2013) comenta que da mesma forma que o mobiliário urbano é importante, sua má implantação e organização pode causar o efeito contrário do desejado. O autor comenta que o modo de implantação do mobiliário pode restringir, ou dificultar, o caminhar dos transeuntes, além de também poder causar a sensação de caos, desconforto visual, e confusão no entendimento das informações do espaço. “Gradualmente, calçadas estreitas foram ficando pontilhadas de placas de sinalização, parquímetros, postes, luminárias de rua outros obstáculos [...]” (p.91).

Gondim (2014) comenta que o mobiliário urbano exerce uma função importante no contexto urbano ao dar suporte às necessidades da estrutura urbana. Segundo a autora, pode-se caracterizar os tipos de mobiliário de acordo com a sua função no espaço, existindo assim: os utilitários (lixeiras, postes de iluminação, caixas de correio, telefones públicos, etc.); informativos (placas, cartazes, painéis, totens, murais, etc.); de orientação e organização do trânsito (placas de sinalização, de nomes de logradouro, semáforos, etc.); de recreação (bancos, mesas, equipamentos de esporte e de lazer infantil); de proteção (gradis, balizadores, cancelas, etc.); de comercialização (bancas de jornal, quiosques, barracas, tabuleiros, etc.); de serviços, controle e manutenção (hidrantes, armários e postes de energia e telefonia, etc.); e de embelezamento (colunas, estátuas, fontes, floreiras etc.) (Figuras 41 e 42).

²⁸ Áreas contíguas às calçadas, onde são construídas estruturas (que anteriormente eram destinadas ao estacionamento de carros) a fim de criar espaços de lazer e permanência que estimulem o convívio.



Figura 42 - Postes de iluminação em Barcelona, Espanha. Créditos: Isabella Wanderley, 2016.



Figura 42 - Mobiliário Urbano em uma rua de Madri, Espanha. Créditos: Isabella Wanderley, 2016.

i.2) Disponibilidade de espaços

Trata-se da oferta de espaços nas cidades, seja para pedestres, ou outro meio de transporte. Além de investigar o equilíbrio, ou desequilíbrio, dessa oferta.

A acessibilidade é possível quando há disponibilidade de espaço para passagem de cada modo de transporte, e é avaliada pelas larguras dos elementos da seção viária, seja em espaços de circulação compartilhados ou segregados (GONDIM, 2014, p.37).

i.3) Estado de conservação das calçadas

Trata da qualidade das calçadas quanto ao seu estado físico. Observa questões como tipo de pavimento, qualidade do pavimento, se as calçadas estão danificadas e por qual motivo. Gehl (2013) comenta que o estado de conservação das calçadas, e superfícies destinadas aos pedestres, é essencial para o conforto e segurança dos percursos dos pedestres. Em concordância, Barros (2014) e Gondim (2014) afirmam que o cuidado com os caminhos dos pedestres é uma questão basilar para a promoção do incentivo à caminhada, além de garantir que os pedestres tenham um deslocamento um pouco mais confortável e seguro.

O manual Active Design (2013, p.05) diz que as calçadas merecem um tratamento especial por serem “(...) o palco em que a vida do pedestre desenrola (...)” e, portanto, o

cuidado com a qualidade do piso é fundamental para promover e permitir que as atividades aconteçam nesses espaços. "Uma calçada pode fazer uma rua ser agradável e segura para caminhar. Um mal projeto de calçada pode ser um impedimento para o tráfego pedonal" (NEW YORK, 2013, p.05).

Sarkar (2002) faz uma crítica à falta de cuidado e atenção com a qualidade das calçadas. A autora comenta que superfícies de calçadas negligenciadas são preocupantes não apenas pela questão do conforto, mas também da questão do livre acesso e segurança (Figura 43).

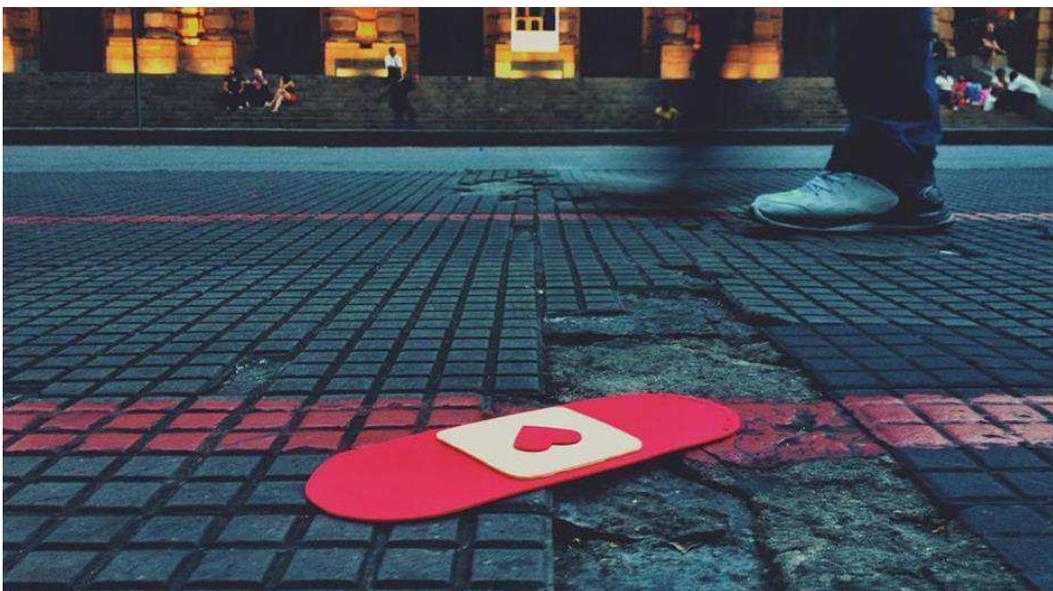


Figura 43 - Calçada danificada e assistida pelo projeto Curativos Urbanos. Fonte: São Paulo, 2015.

i.4) Continuidade do percurso

A continuidade do percurso do pedestre relaciona-se à qualidade das calçadas ou passeios, isto é, tem a ver com a capacidade de o transeunte movimentar-se sem o desconforto e insegurança da existência de desníveis (degraus), irregularidade do piso, obstáculos, que dificultem a caminhabilidade.

Se a estrada estiver cheia de obstáculos ou se o ambiente geral for muito complexo, nossa velocidade de corrida ou de bicicleta cai, porque, caso contrário, não teríamos tempo de ver, entender e reagir (GEHL, 2013, p.43).

Gehl (2013) aponta que para que as viagens a pé sejam confortáveis, inclusive quanto às distâncias e à velocidade, deve haver espaços suficientes para se andar sem muitas interrupções ou obstáculos. Para o autor, com o passar dos anos e o aumento da demanda de estruturas que dessem suporte a algumas necessidades urbanas (como iluminação, e eletricidade), as calçadas passaram a abrigar elementos que dificultaram a continuidade dos percursos dos pedestres.

Barros (2014) diz que o quantitativo de barreiras e obstáculos presentes, juntamente com a má qualidade das superfícies das calçadas, tendem a fazer com que os pedestres desistam de caminhar por esses espaços e se aventurem pelas pistas. Portanto a diminuição dos obstáculos e barreiras, associada à largura dos passeios, entre outros aspectos, seria ideal para "(...) convidar o motorista a deixar o seu carro e assumir uma maior quantidade de percursos a pé" (BARROS, 2014, p.184).

Gondim (2014) e Tenório (2012) partilham da mesma opinião ao se falar da descontinuidade dos percursos. As autoras comentam que a presença de obstáculos, desníveis, redução dos passeios, e percursos negativos dificultam a permeabilidade dos pedestres e causam desinteresse destes em utilizar a caminhada como modo de deslocamento.

i.5) Limpeza e coleta urbana

A variável observa a existência (ou inexistência) de lixeiras pública, lixos depositados em locais indesejados ou errados, capina, varrição, etc., e como estes acabam por interferir, ou influenciar, nos trajetos dos pedestres.

Um aspecto importante do ambiente para quem anda a pé se refere à presença de lixo nas ruas. Essenciais para o funcionamento de qualquer espaço, seja ele público,

seja privado, os serviços de limpeza urbana e de coleta de resíduos sólidos devem ser feitos de forma regular e sistemática. A coleta de lixo tem relação com o serviço de recolhimento de resíduos sólidos, enquanto a limpeza das vias públicas refere-se à varredura, capina e limpeza dos logradouros públicos (RIO DE JANEIRO, 2016, p. 50).

j) Aspectos de acessibilidade e desenho universal

j.1) Acessibilidade (sentido amplo)

A variável observa a presença de uma estrutura que possibilite a caminhabilidade de pedestres independente da sua condição física (com mobilidade reduzida, com mobilidade reduzida temporária, idosos, crianças, gestantes, etc.). Sobre o tema, Gondim (2014) entende a acessibilidade como a capacidade dos espaços permitirem aos diversos transeuntes, (independente da sua condição) a locomoverem-se a fim de realizar suas atividades diárias, de forma segura, confortável e livre de impedimentos.

Sarkar (2002) e o manual *Active Design* (2013) comentam que garantir a acessibilidade para múltiplos usuários, a considerar suas diferenças de idade e habilidades, é essencial para que os espaços urbanos tenham sucesso. Oferecer a todos a possibilidade de desempenhar suas tarefas e acessar os destinos desejados influi também no surgimento e disponibilidade da diversidade de usos, entre outros aspectos.

j.2) Dimensão das calçadas (largura das calçadas)

O aspecto diz respeito às questões de dimensionamento ou características físicas das calçadas, abordando questões como largura e área da calçada.

Se civilidade mede-se pela largura das calçadas, entende-se que o caminhar ou a preferência ao pedestre deveria ser o objetivo para as intervenções urbanas que priorizassem um ambiente urbano de convívio e respeito (BARROS, 2014, p. 16).

De acordo com Gondim (2014), a calçada é a área próxima aos edifícios, com nível mais elevado da via, que se destina à circulação dos pedestres e deve ter dimensão confortável para abrigar atividades de passagem e implantação de mobiliário e arborização. A autora diz que calçadas com um bom dimensionamento são capazes de favorecer a resolução de diversas atividades e estimular o uso dos pedestres, o que melhora não só as condições do espaço, mas também os usos dispostos no paramento.

Gondim (2013) complementa afirmando que a legislação explica que as calçadas são espaços destinados ao tráfego de pedestres e que, quando possível, devem abrigar o mobiliário urbano e demais amenidades. No entanto o que se pode observar em diversas situações é a leitura inversa: coloca-se o mobiliário e o pedestre fica sem espaço.

Gehl (2013), Tenório (2012) e o manual Active Design (2013) concordam com o ponto de que as calçadas devem ser adequadamente dimensionadas para acolher o tráfego dos pedestres, além de serem apropriadamente projetadas de modo a oferecer oportunidades de uso diverso como, por exemplo, a permanência (figuras 45 e 46).



Figura 45 - Calçada estreita impulsionando os pedestres a se deslocarem pela pista (Florença, Itália). Créditos: Isabella Wanderley, 2016.



Figura 45 - Calçadão em Madri, Espanha. Créditos: Isabella Wanderley, 2016.

j.3) Declividade dos percursos

A variável trata da questão da inclinação das calçadas e ruas, observando o quanto isso interfere na qualidade dos percursos dos pedestres. Ou seja, o quanto uma inclinação influencia na escolha dos caminhos dos pedestres.

Barros (2014) afirma que os pedestres escolhem seus caminhos levando em consideração alguns critérios e um deles é a inclinação dos percursos. Segundo a autora áreas planas, ou com pouquíssima inclinação, são mais bem aceitas pelos transeuntes, ao inverso que áreas acidentadas transmitem a sensação de que grandes esforços serão necessários para se completar o trajeto.

Gehl (2013) afirma que os trajetos transmitem sinais aos pedestres se são amigáveis ou cansativos, e isso faz toda a diferença para a escolha dos caminhos ou desistência em realizá-los. Caminhos com alto grau de inclinação não são entendidos como amigáveis, mas sim “a perspectiva é de cansaço mesmo antes de começar a caminhada” (p.129).

3.2.3 Seleção das variáveis:

Após o detalhamento das variáveis oriundas da análise da revisão de literatura, a etapa seguinte compreende um processo de triagem, de modo a resultar naquelas que foram mais recorrentes por, em tese, contemplarem as de maior referência para o estudo da caminhabilidade. Portanto, a triagem foi realizada a partir da combinação de duas formas de seleção: por meio da pontuação (quantas vezes uma respectiva variável foi citada); e por meio do julgamento da autora desta dissertação.

A primeira forma de triagem (*seleção por meio da pontuação*) se concentrou em observar a pontuação individual de cada variável, independente do agrupamento de cada uma. A considerar que foram 13 publicações analisadas, o *score* variava de treze (pontuação máxima que se poderia ter devido ao número de bases bibliográficas analisadas) a um (número mínimo de citações), assumindo, desta forma, o número de pontuação média como sendo “seis”. Tendo essas premissas como base, se fez um filtro das variáveis aceitando as que possuíam pontuação maior que seis e rejeitando as que possuíam pontuação menor que seis. Com isso se obteve 31 variáveis (Apêndice – Tabela A).

A segunda forma de triagem das variáveis (*seleção por meio do julgamento da autora desta dissertação*) tomou como premissas os aspectos e princípios apontados na revisão bibliográfica. Em complemento, considerou-se a observação de outras referências também importantes²⁹, juntamente com o conhecimento prévio da autora a respeito do tema (adquirido em estudos acadêmicos realizados em momentos anteriores). O critério assumido considerou quais variáveis teriam maior interferência no caminhar, no bem-estar dos pedestres e na caminhabilidade nos espaços públicos. Portanto, desta triagem, alcançou-se um total de 34 variáveis (Apêndice – Tabela A).

Pode-se perceber, ao se comparar as duas estratégias de seleção que houve repetição, ou coincidência, de variáveis. A etapa seguinte compreendeu o procedimento de filtro em que o critério de escolha foi justamente a coincidência de variáveis nas duas seleções: foram descartadas as variáveis presentes em apenas uma das bases (Apêndice – Tabela A).

²⁹ Como é o exemplo de ALEXANDER (2015), SITTE (1992), DAMATTA (1985), PANERAI (2006), LYNCH (2014) que são leituras que tratam de questões importantes a respeito do urbanismo, dos espaços públicos, etc.

O resultado foi a identificação de 26 variáveis, em que todos os agrupamentos foram contemplados com ao menos uma delas. No entanto, por questões metodológicas, de escassez de informações e do tempo estimado da pesquisa, não seria possível realizar o levantamento e análise dos dados de quatro das variáveis (segurança quanto à proteção, segurança quanto à acidentes nas calçadas, densidade de pedestres e baixa velocidade dos pedestres) constantes no universo das escolhidas para ser aplicada na Macroetapa Confirmatória. À vista disso, por fim, foram assumidas e utilizadas na Macroetapa Confirmatória, a ser descrita mais adiante, o total de 22 variáveis (Apêndice – Tabela A).

Vale comentar que as 49 variáveis encontradas na pesquisa são importantes e de alguma forma contribuem para proporcionar uma boa experiência do caminhar ou permanecer nos espaços citadinos quando bem estruturadas. Mas como foi de interesse da dissertação observar a relevância destas variáveis em um contexto urbano real, optou-se por escolher algumas delas para serem testadas, visto que avaliar todas não seria possível por motivos maiores.

3.3 MACROETAPA CONFIRMATÓRIA

3.3.1 *Escolha do objeto de estudo*

O objeto de estudo foi selecionado com o intuito de explorar e confirmar a eficiência (ou influência) das variáveis anteriormente comentadas. Portanto, foi escolhida a cidade de Recife, capital do estado de Pernambuco (Brasil), devido à proximidade da autora com a localidade em questão (o Recife é a cidade natal da autora desta pesquisa e, portanto, uma análise carregada de uma perspectiva do próprio usuário enriqueceria a interpretação) e pelo fato desta ser uma cidade com características semelhantes a de cidades típicas brasileiras (MEDEIROS, 2006). Sendo esta composta por diversos tipos de traçado urbano, épocas distintas de adensamento e consolidação, e com diferenças configuracionais e morfológicas.

A capital de Pernambuco é um dos centros urbanos mais antigos do país e, por isso, conforma uma estrutura urbana carregada símbolos, carâteres e planos que influenciaram sua formação urbana desde a sua fundação. É uma cidade de traçado urbano sobreposto (tradicional, retilíneo, radial, orgânico, etc.) produto dos diversos planos urbanísticos implantados ao decorrer dos séculos.

3.3.1.1 Recorte de estudo

Por conta da extensão da cidade do Recife, optou-se por realizar um recorte de estudo que representasse características variadas da estrutura urbana. Para tanto, foram observadas feições morfológicas, tipológicas, sociais e naturais, na intenção que a área possuísse aspectos distintos que pudessem ser extraídos e analisados com riqueza. O recorte selecionado é composto por partes de quatro bairros localizados na zona norte da cidade: Torre, Graças, Jaqueira e Parnamirim (Figura 46).

Limite dos bairros

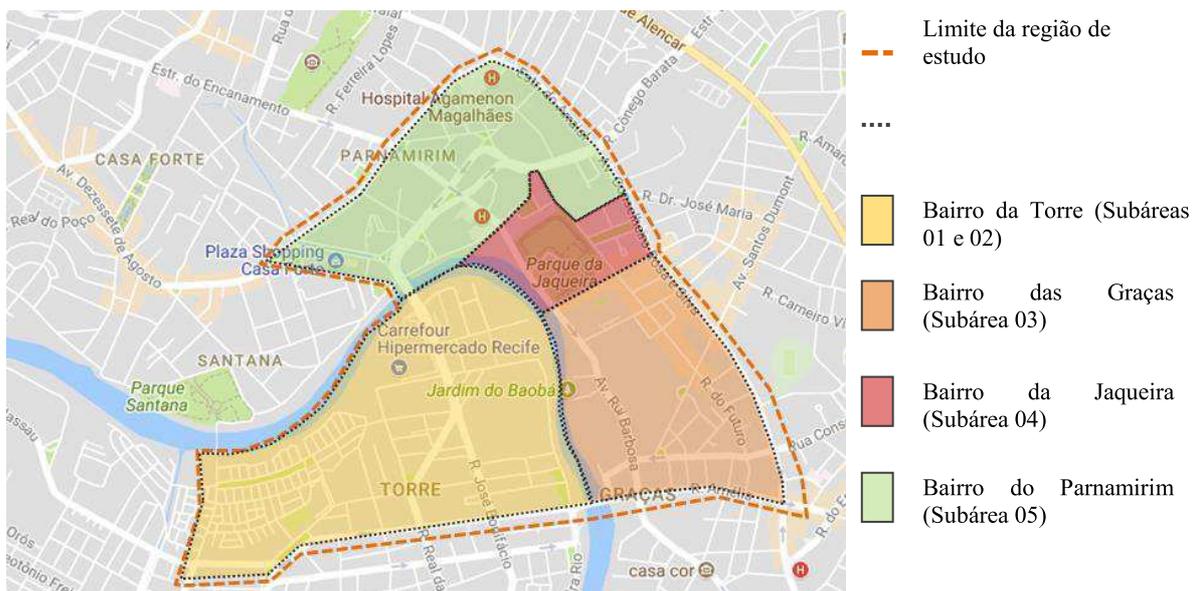


Figura 46 - Demarcação dos bairros estudados. Créditos: Isabella Wanderley, 2017.

Para a investigação, a observação dos dados ocorreu em dois níveis: 1) macro exploração (em que as análises confirmatórias foram procedidas para toda a área de estudo); e 2) micro exploração (com discussão baseada no estudo de determinados segmentos de via).

1) Macro exploração:

- Método de Seleção

A escolha da área de estudo ponderou cinco critérios: a) centralidade b) densidade da estrutura urbana; c) morfologia; d) nível socioeconômico; e e) influência do rio e pontes.

a) Centralidade

O Recife está dividido em duas macro zonas (zona norte e sul) e subdividido em seis regiões político-administrativas (centro, norte, nordeste, oeste, sudeste e sul). O recorte de estudo localiza-se na zona norte da cidade e é composto pelos bairros da Torre, Graças, Jaqueira e Parnamirim, pertencentes às regiões político administrativa nordeste (RPA 03 – Parnamirim, Graças e Jaqueira) e oeste (RPA 04 – Torre) (Figura 47).

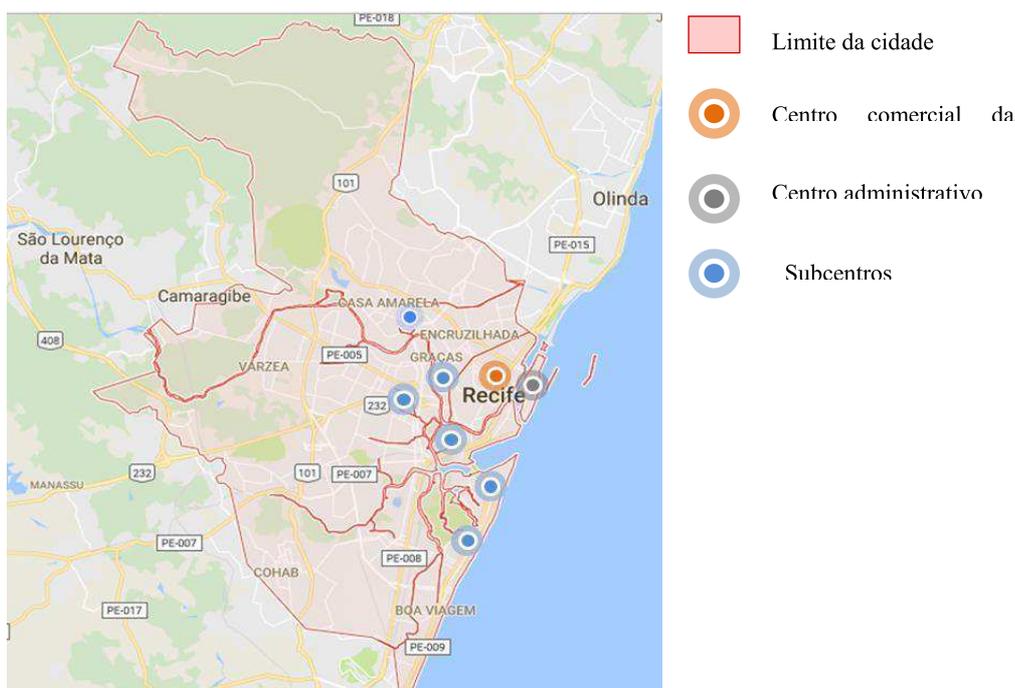


Figura 47 - Mapa demonstrativo dos centros e subcentros da cidade do Recife. Créditos: Isabella Wanderley (base Google)

Apesar da região escolhida não ser o centro administrativo ou ativo da cidade (correspondente aos bairros de Boa Vista e Derby), a área de estudo é uma região de importância e um dos subcentros influentes da cidade, principalmente pelo fato de possuir vias articuladoras do sistema viário e do transporte público, concentrar usos e grandes equipamentos tidos como magnetos (escolas, órgãos públicos, shopping, etc.). Além disso, a área configura uma região representativa da dinâmica urbana da cidade como um todo.

Cabe destacar que a opção de não escolher como área de estudo da pesquisa o centro da cidade, ocorreu pelo fato desta já ter sido estudado pela autora em pesquisas acadêmicas urbanísticas anteriores, como, por exemplo, o trabalho de iniciação científica intitulado "Cultura Urbana e Espaço Público: Analisando os Percursos Realizados Pelos Pedestres nos Espaços Públicos Viários do Entorno da Unicap." (CERQUEIRA, 2012).

b) Densidade da estrutura urbana

É intenção do estudo analisar a influência das variáveis adotadas, em um local que possuísse diferenças claras. Portanto, a escolha dos referidos bairros ocorreu pelo fato de serem áreas não apenas com diferenças físicas, mas também que possuíssem épocas de consolidação e densidade da estrutura urbana distintas.

Os bairros da Jaqueira, Graças e Parnamirim são locais com época de ocupação semelhante (séc. XVII), datam do período colonial, da fase açucareira; e com processos de consolidação ininterruptos (ou seja, que foram se desenvolvendo, adensando e consolidando paulatinamente). Por esse motivo, são bairros que passaram por diversas transformações urbanas (inclusive de sobreposição do traçado) e possuem uma alta densidade (DANTAS, 2007; DADOS ABERTOS, 2016).

A região que compreende hoje o bairro da Torre teve início de ocupação no séc. XVI. No entanto, por questões de reivindicação do território e acesso, a área teve seu desenvolvimento retardado, culminando no processo de consolidação e adensamento em épocas diferentes (VAINSENER, 2003). Por esse motivo, o bairro possui dois estágios de consolidação e adensamento, sendo uma das áreas com traçado urbano consolidado (e, portanto, um pouco mais adensado)³⁰ e outra área em processo de consolidação (com áreas ainda a serem exploradas) (Figura 48).

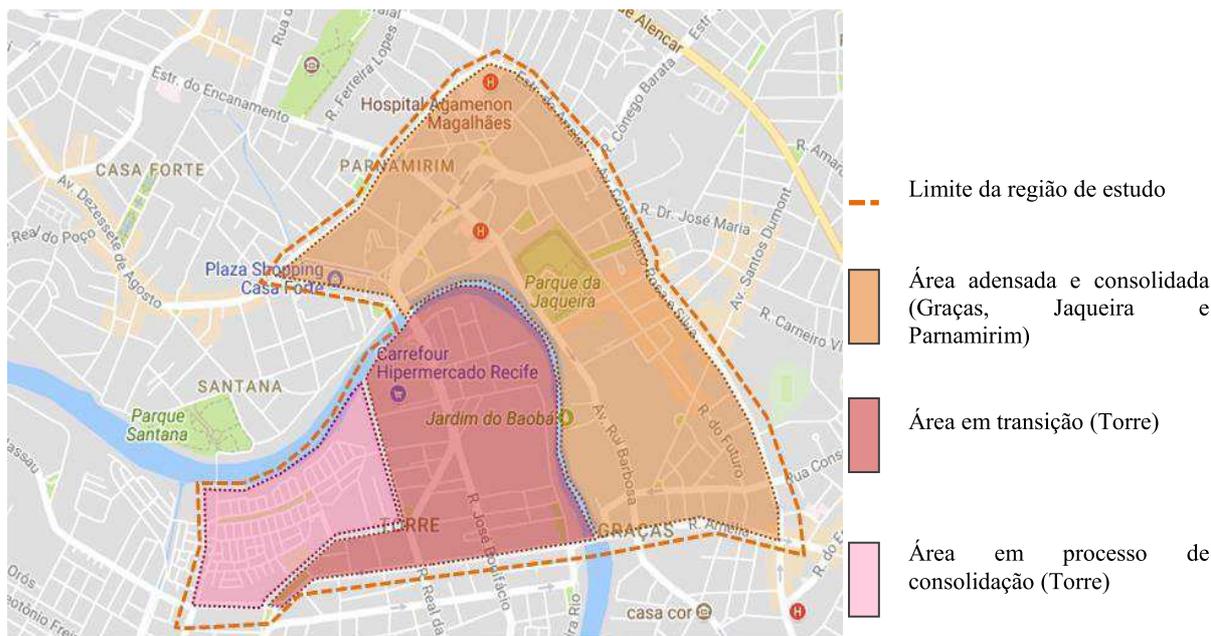


Figura 48 - Mapa representativo dos níveis de adensamento e consolidação da região de estudo. Créditos: Isabella Wanderley, 2017.

É importante comentar que por conta do bairro da Torre possuir esses dois estágios de consolidação e adensamento, juntamente com outros motivos, optou-se por assumir o estudo dessa área como sendo duas subáreas, desta forma, a região de estudo foi subdividida em

³⁰ O trecho é referente às transformações nos séculos XIX e XX, quando foi implantada na região a fábrica têxtil da Torre (importante equipamento que se tornou polo atrativo para Pernambuco), culminando com o surgimento de vilas operárias e a retomada (em parte) do desenvolvimento e consolidação do bairro.

cinco subáreas, sendo elas Torre em consolidação (subárea 01), Torre em Transição (subárea 02), Graças (subárea 03), Jaqueira (subárea 04) e Parnamirim (subárea 05). Tal aspecto é melhor detalhado em tópicos posteriores.

c) Morfologia

Uma das intenções da pesquisa está em testar as variáveis em uma área que possua morfologias diferentes, de modo a compreender a influência da configuração para a caminhabilidade. Pode-se notar que os bairros da Jaqueira, Graças e Parnamirim, possuem morfologias urbanas semelhantes, mas com pequenas distinções, o que é produto das distintas fases de consolidação e adensamento. O bairro da Torre, por sua vez, está organizado em dois tipos distintos morfologia, em que uma parte do bairro possui características um tanto semelhantes às dos bairros anteriormente comentados, e outra bem distinta, devido à forma de ocupação, época de consolidação e adensamento urbano (Figura 49).

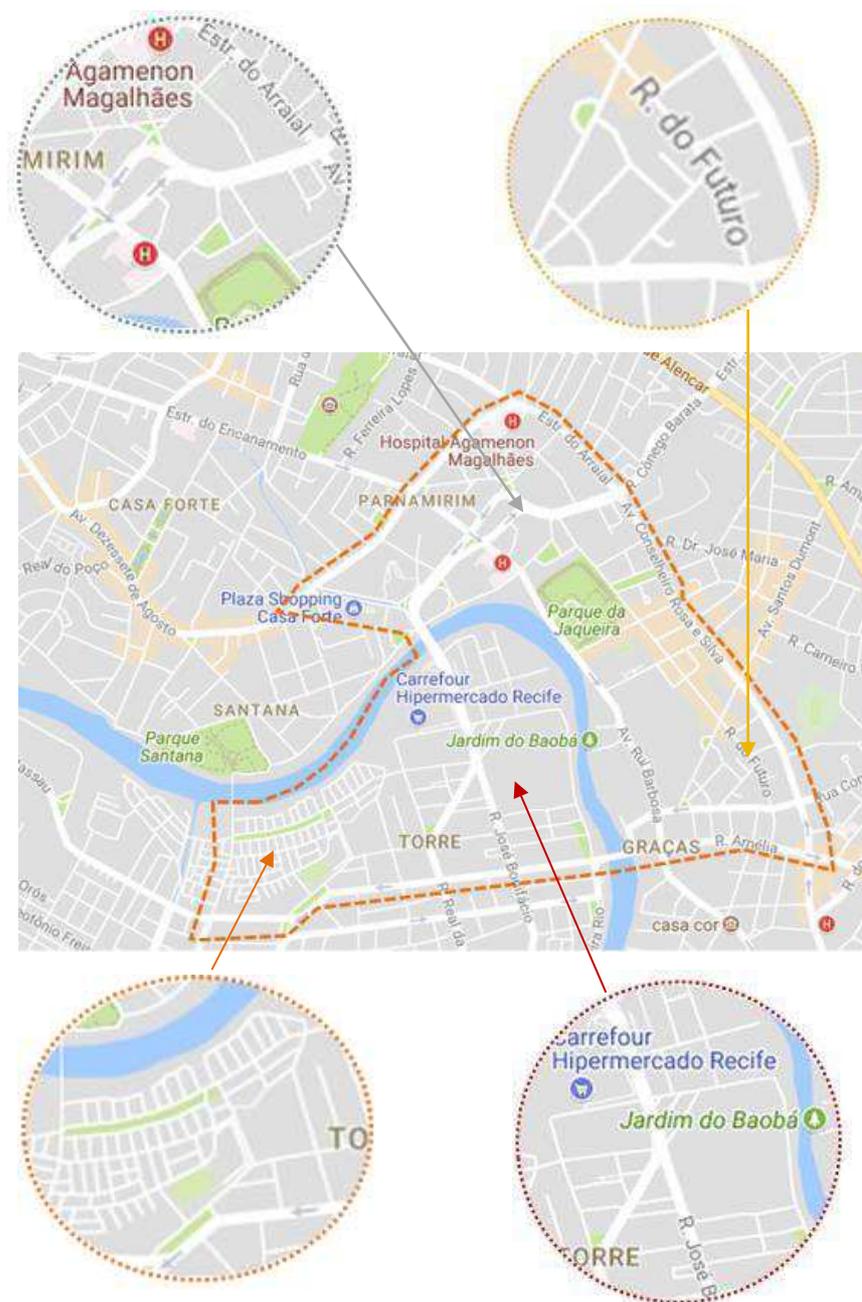


Figura 49 - Esquema demonstrativo das diferentes morfologias da região de estudo. Créditos: Isabella Wanderley, 2016.

d) Nível socioeconômico

No que diz respeito ao nível socioeconômico, o recorte também contempla variações. Os bairros da Jaqueira, Graças e Parnamirim são considerados nobres (com renda média equivalente a R\$ 10.535,83), de alto padrão (média de 111,23 habitantes/hectare), com os maiores índices de valor imobiliário (cerca de R\$ 6.504,00 reais/m²), além de concentrar alta taxa de alfabetização da população (99,2%) (DADOS ABERTOS, 2016; PREFEITURA DO RECIFE, 2017).

A Torre, por sua vez, foi estabelecida de duas formas devido ao processo de fragmentação de consolidação e adensamento do bairro. Uma parte do bairro, referente a parcela em estado de transição, é habitada por uma classe média (com renda média equivalente a R\$ 4.827,09) e considerada de padrão médio (média de 152,68 habitantes/hectare). Devido a sua relativa proximidade com os bairros das Graças, Jaqueira e Casa Forte³¹, essa porção da Torre tem sido bastante procurada em termos residenciais (valor imobiliário cerca de R\$ 5.600,00 reais/m²). Já a parte do bairro referente a parcela em estado de “desenvolvimento”, foi implantada de maneira irregular, por meio de assentamento informal. A área é tida como de padrão baixo, e habitado por uma classe média baixa; por esse motivo, hoje essa região possui um índice de valor imobiliário baixo, com a presença de edifícios de baixa renda (associados ao Programa Minha Casa Minha Vida) e a comunidade de Santa Luzia³² (DADOS ABERTOS, 2016; PREFEITURA DO RECIFE, 2017).

e) Influência do rio e pontes

O rio é um elemento de grande importância e influencia para a configuração da cidade do Recife. A cidade é cortada pelos rios Capibaribe, Beberibe, Tejipió, e seus afluentes. Julgou-se importante que na área de estudo estivesse presente o rio, e algumas pontes, de modo que se pudesse observar sua influência quanto às questões de mobilidade, configuração e segregação espacial, relações socioespaciais, entre outros aspectos. É importante comentar que o recorte da área de estudo levou em consideração a presença de pontes (Figura 50) que tivessem significado para a cidade quanto ao ponto de vista de acessibilidade (amplo sentido), então cabe dizer que inseridos no recorte de estudo estão presentes a ponte das Graças e José

³¹ Bairro nobre e lindeiro ao bairro do Parnamirim.

³² É uma vila inserida no bairro da Torre, habitada por uma população carente e remanescente das antigas palafitas que existiam a margem do rio Capibaribe.

Bonifácio (que são de uso dos veículos motorizados, ciclistas e pedestres), e a passarela do Santana (de uso exclusivo de pedestres e ciclistas).

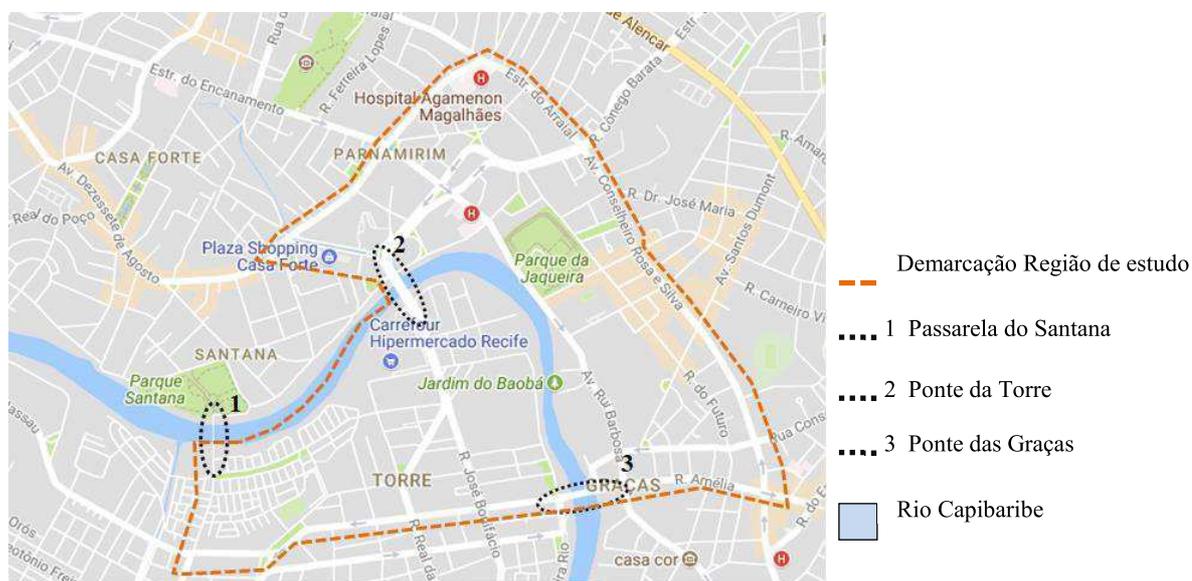


Figura 50 - Mapa demonstrativo da presença do rio e pontes existentes na área de estudo. Créditos: Isabella Wanderley.

- Caracterização da Área de Estudo

É importante comentar que para uma melhor análise do espaço e uma melhor compreensão dele, além das variáveis a serem investigadas, a área de estudo foi subdividida em cinco áreas de análise. Cada subárea foi separada levando em consideração os aspectos morfológicos, socioeconômicos, naturais, configuracionais, de movimento, etc., comentados no tópico anterior; em que a Área 01 corresponde a parte do bairro da Torre em processo consolidação, a Área 02 corresponde a parte do bairro da Torre em transição, a Área 03 ao bairro das Graças, a Área 04 ao bairro da Jaqueira e a Área 05 corresponde ao bairro de Parnamirim (Figura 51).

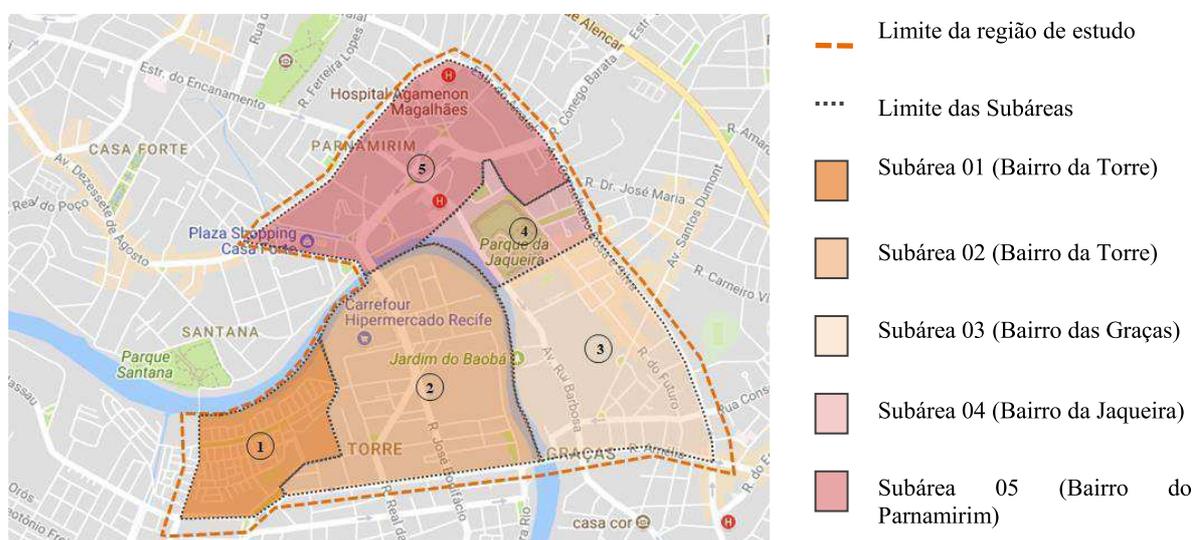


Figura 51 - Mapa demonstrativo das Subáreas de estudo. Crédito: Isabella Wanderley.

2) Micro exploração:

Com o intuito de se explorar as variáveis da melhor forma possível, e considerando que a observação do recorte de estudo por completo não seria viável, optou-se por selecionar dentro da área segmentos de via e pontos que fossem representativos da área como um todo. Para a seleção dos segmentos de via se considerou a dimensão, extensão, influência e hierarquia das vias existentes dentro do recorte de estudo, o que resultou na escolha de 27 elementos.

- Escolha dos segmentos de via

Para a escolha dos segmentos de via a serem utilizados como unidade representativa do espaço, assumiu-se como critério a existência de diversidade, desde os segmentos apresentassem hierarquias e características distintas, o que incluiu vias locais, secundárias e principais.

3.3.2 Levantamento de dados:

A etapa de levantamento de dados, a respeito de aspectos da área de estudo e das variáveis previamente selecionadas, foi realizada com o intuito de confirmar e compreender a relevância destes aspectos para a caminhabilidade; além de se tentar traçar correlações e elucidar as inquietações desta pesquisa. Deste modo, foram realizadas investigações e observações a respeito das preferências e comportamentos dos pedestres, além de levantamentos de aspectos físicos do espaço.

Vale comentar que para esta pesquisa as variáveis de *Intensidade do Movimento (Fluxo de Pedestre)*, *Tipos de Frequentadores dos Espaços (Heterogeneidade)* e *Relações Socioespaciais (Tipo de Atividades)* foram definidas como sendo as “principais”, ou seja, as variáveis alvo da pesquisa. Essa escolha ocorreu por estas serem a representação do próprio movimento dos pedestres, seus comportamentos e modos de apropriação do espaço.

O processo de levantamento de dados ocorreu levando em conta as variáveis da pesquisa, suas definições e agrupamentos, de modo que cada indicador tivesse sua devida forma de ser investigada. Portanto, para cada variável foi estudado e utilizado um método de obtenção de dados específico, decorrentes de bases teóricas e metodológicas voltadas para o tema central da pesquisa, cujos métodos foram agrupados por tipos, sendo eles: a) acessibilidade; b) sintaxe; c) morfologia; e d) atividade; que serão descritos a seguir (Apêndice – Tabela B).

a) Levantamento de dados de acessibilidade

Para caracterização e levantamento dos dados referente às variáveis de *Intensidade do Movimento (Fluxo de Pedestre)*, *Tipos de Frequentadores dos Espaços (Heterogeneidade)*, *Pontos dos Meios de Transportes* e *Tipo do Movimento (Meios de Transporte)*, foi realizada a contagem classificatória e volumétrica de pedestres e veículos, seguindo a metodologia do manual de observação da Sintaxe Espacial, desenvolvido por Laura Vaughan (2001).

A metodologia prevê a escolha de portais de observação de modo que é traçada uma linha imaginária transversal a via (Figura 52), onde qualquer pedestre ou veículo que cruze este marco, em quaisquer que seja o sentido do deslocamento, é computado. Para o levantamento foram selecionados 27 postos de observação reportados no item 2 da Micro exploração, dispostos e distribuídos a cada segmento de via comentado anteriormente; e de

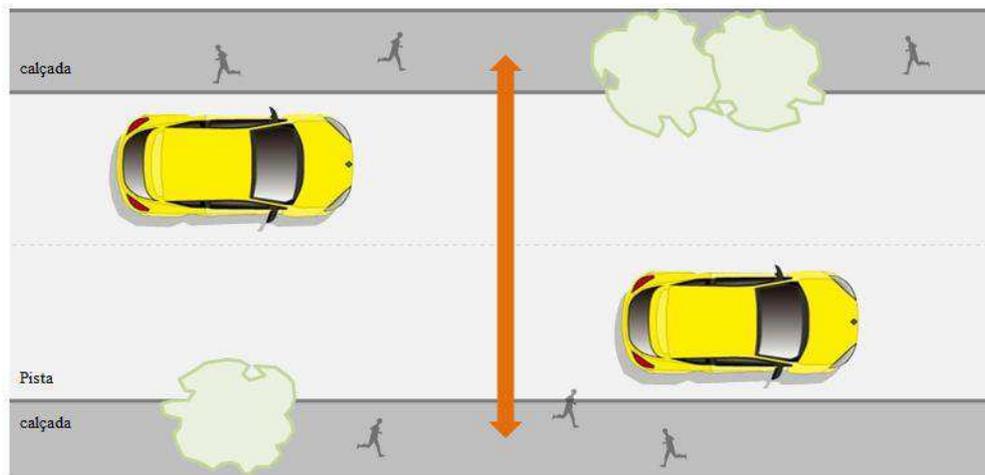


Figura 52 - Esquema representativo de como se efetuou a contagem volumétrica de pedestres e veículos. Crédito: Isabella Wanderley.

modo que cada subárea possuísse um quantitativo semelhante de portais.

Para cada posto foram realizadas quatro contagens por horário (07-09h, 09-11h, 17-19h), sendo duas em dias úteis e duas no final de semana. Desta maneira, para cada posto há doze contagens, implicando em um total de 324 contagens realizadas. Todas as observações foram realizadas nos meses de junho e julho de 2017, início do inverno, havendo dias nublados e com pouca precipitação pluvial.

Para a contagem volumétrica tanto de pedestres quanto de veículos, assumiu-se categorizações do tipo do movimento, sendo a dos pedestres baseada no ciclo aparente de vida (faixa etária dos usuários como: criança, adolescentes, homens, mulheres e idosos); e a dos veículos baseada no tipo e uso (automóvel particular, táxi, bicicleta, motos, ônibus e caminhão).

Todas as contagens foram filmadas e posteriormente processadas, em janelas de observação variando entre dois minutos e meio (vias movimentadas) e cinco minutos (vias pouco movimentada). No entanto, após a consolidação dos dados, as contagens de 2 minutos e 30 segundos tiveram seus quantitativos multiplicados por dois de modo a torná-los comparáveis a janela de observação padrão de 5 minutos.

Portanto, tendo como base o método explicado, a variável de *Intensidade do Movimento (Fluxo de Pedestres)* foi mensurada por meio do somatório de categorias da contagem volumétrica de pedestre. Neste caso, não há distinção entre as classificações. Analogamente ocorre a mensuração da variável de *Intensidade do Movimento (Meios de Transporte)*.

Para a variável dos *Tipos Frequentadores dos Espaços (Heterogeneidade)*, como o objetivo era certificar a influência e existência da diversidade dos tipos de pedestres em relação ao volume total de pedestres, foi calculado o valor de cada categoria. Em seguida realizou-se o cálculo do Índice de Entropia³³, de modo a consolidar o resultado. O mesmo ocorreu com a variável de *Tipo do Movimento (Meios de Transportes)*, tendo neste caso as classificações de veículos como categorias.

³³ É um índice que mensura o grau de diversidade de um dado sistema.

b) Levantamento de dados de Sintaxe Espacial

Para o levantamento dos dados referente às variáveis de *Campo Social de Visão (Vistas Desobstruídas)*, *Curtas Distâncias a Pé*, *Conectividade dos Percursos* e *Acessibilidade (Sentido Amplo)*, foi utilizado como método a Análise Sintática do Espaço, a partir da confecção de mapas axiais e de segmento referentes à área do objeto de estudo, baseados nos princípios da Teoria da Lógica Social do Espaço processados no software Depthmap®³⁴ (HILLIER e HANSON, 1984; HOLANDA, 2002; MEDEIROS, 2013).

O *mapa axial* é uma representação linear da malha viária, traçada a partir do menor número possível das maiores retas, que representam as redes de caminhos potenciais no complexo urbano ou edificado. O mapa de *segmento* é uma representação também linear, porém segmentada da malha viária, que analisa as medidas de acessibilidade espacial baseando-se no menor ângulo de encontro entre dois ou mais segmentos (HILLIER e HANSON, 1984; TURNER, 2001; MEDEIROS, 2013).

O processamento dos mapas no Depthmap® leva em consideração aspectos importantes para a compreensão e confecção da vitalidade urbana das cidades a partir da interpretação dos chamados potenciais de integração. Como resultado das modelagens são gerados dados numéricos a respeito de diversas questões investigadas. Para uma compreensão visual, direta e rápida dos dados gerados, o programa converte a escala numérica em cromática (indo dos tons mais quentes aos mais frios)³⁵, o que permite uma leitura visual dos sistemas analisados.

A princípio, para a obtenção de dados sintáticos, realizou-se o processamento do mapa axial e de segmento de toda a cidade do Recife, com a intenção de contemplar também os percursos dos pedestres. No entanto, por questões metodológicas e com o intuito de compreender melhor as diferenças específicas da região de estudo, e optou por fazer uma redução do mapa base, sendo assim considerada apenas a região da área de estudo e com seus limites extrapolados. Para delimitação da nova área a ser processada pelo software utilizou-se

³⁴ O Depthmap é um software desenvolvido na UCL (University College London) para a elaboração de análises espaciais urbanas ou em edificações, conforme os preceitos da Teoria da Lógica Social do Espaço ou Sintaxe Espacial. Trata-se de uma plataforma computacional que permite a modelagem espacial e a quantificação das relações de interdependências entre os elementos constituintes do espaço.

³⁵ Os tons de vermelho, laranja e amarelo, tendem a informar que o espaço é mais integrado, conectado, inteligível, etc. Os tons de verde e azul apontam lugares menos integrados, conectados, inteligíveis, etc.

como critério a existência de barreiras morfológicas, como limitadores urbanos físicos a incluir rios, morros, vias de importância regional, etc., de modo que o recorte englobe a região de estudo, e preservasse as características sintáticas, influenciadas pela região circunvizinha (Figura 53).

Realizado o recorte, os dados foram processados no Depthmap®, gerando os mapas axiais e de segmento, dos quais foram extraídos os valores de Integração Global, Integração Local, Escolha/Choice e Inteligibilidade, sendo cada uma delas atribuído a uma variável. A de *Campo Social de Visão (Vistas Desobstruídas)* foi analisada pelo valor de Inteligibilidade (calculado a partir de uma leitura geral, do recorte sintático, e específica, a cada segmento); *Curtas Distâncias a Pé* foi observada a partir do potencial de Escolha/Choice (investigado a partir da análise dos índices); *Conectividade dos Percursos* foi investigada por meio do valor de Integração Local axial; e por fim a variável de *Acessibilidade (Sentido Amplo)* foi observada pela Integração Global (a partir da análise angular de segmento).

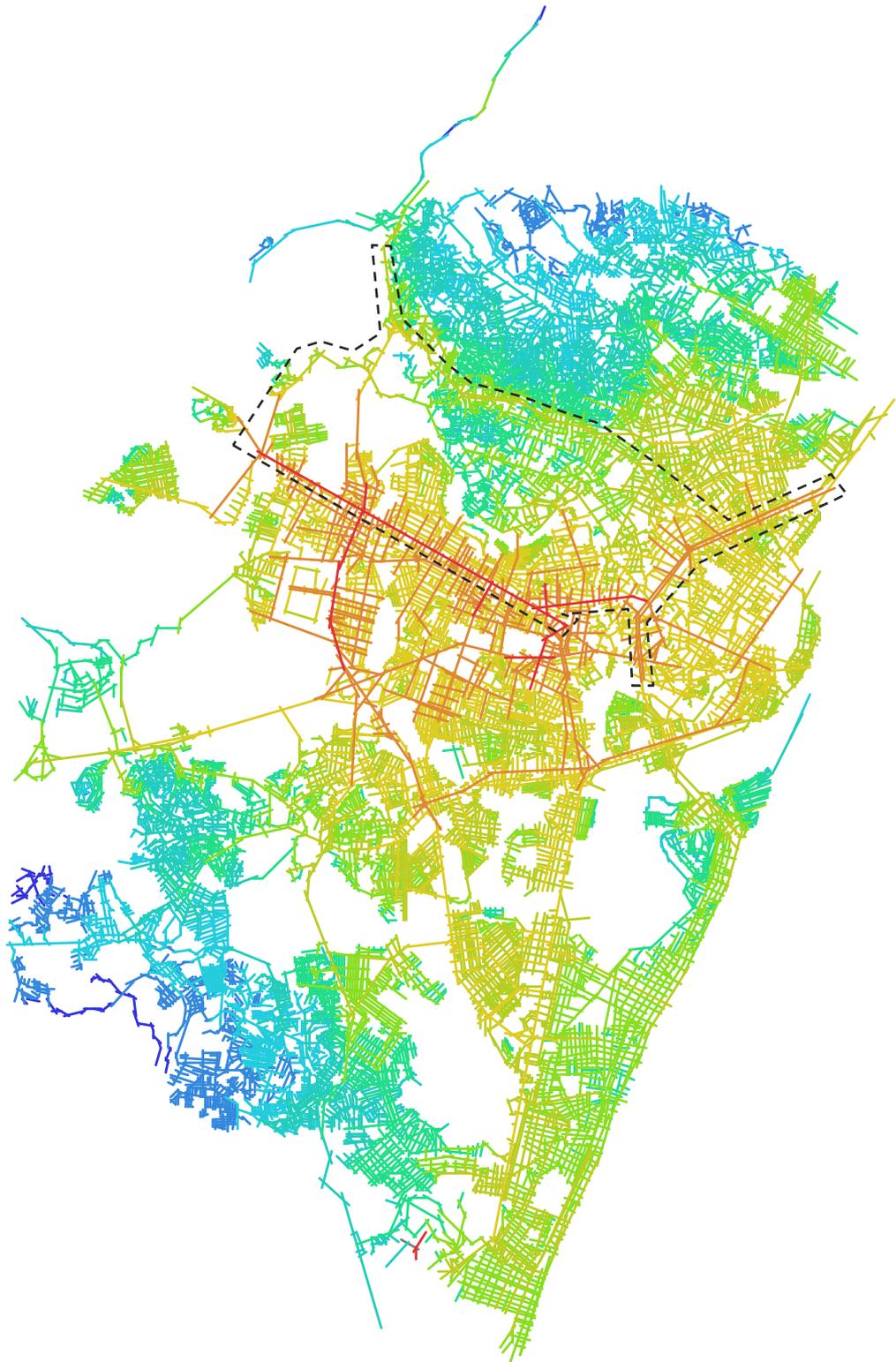


Figura 53 - Mapa axial referente a toda a cidade do Recife, delimitado o recorte sintático (escala não indicada).
Créditos: Isabella Wanderley.

c) Levantamento de dados de Morfologia

Para o levantamento dos dados referentes às variáveis de *Interfaces (Permeabilidade Visual)*, *Dimensão das Quadras*, *Espaços de Permanências*, *Espaços Abertos Atrativos (Hierarquia dos Espaços)*, *Espaço de Transição Suave*, *Iluminação Pública*, *Sentimento de Conforto (Térmico/Sombreamento)*, *Mobiliário Urbanos (Funcionalidade)*, *Estado de Conservação das Calçadas*, *Continuidade do Percurso* e *Dimensão das Calçadas (Largura das Calçadas)*, foi necessário relacionar dados quantitativos e qualitativos que melhor expressassem o conceito teórico envolvido de cada variável.

Para a variável de *Interface (Permeabilidade Visual)* foi atribuída uma escala de mensuração, obtida por meio do método de contagem de aberturas/portas desenvolvido por Jan Gehl (2013). Desta maneira, para cada unidade representativa do espaço (assumida como sendo o segmento de via) foi contabilizado o número de aberturas e procedido o cálculo da densidade (nº portas/100m), de acordo com o tamanho de cada segmento. Efetuado o cálculo da densidade, cada segmento teve atribuído o valor encontrado e a classificação adotada pelo método, conforme descrito na Tabela 1.

Tabela 1 - Escala de mensuração do número de aberturas/portada de acordo com a classificação de Jan Gehl. Créditos: Isabella Wanderley.

| CLASSIFICAÇÃO | Nº PORTAS/100M |
|---------------|----------------|
| Inativo | 0 a 2 |
| Monótono | 2 a 6 |
| Misto | 6 a 10 |
| Convidativo | 10 a 15 |
| Ativo | >15 |

Para a variável de *Dimensão das Quadras* foi calculado o comprimento médio (m) das quadras e atribuído a este uma escala de dimensionamento, levando em consideração o parâmetro de qual tamanho de quadra é mais confortável, seguro e aceito pelo pedestre, assim como discute Jane Jacobs (2011) e Jan Gehl (2013) ao falar sobre a necessidade de quadras curtas (assumindo que 200 - 250 metros é um comprimento aceitável pelos transeuntes).

A variável de *Dimensão das Calçadas (Largura das Calçadas)* foi observada por meio de mensuração visual de cada segmento de calçada e consolidada por meio do cálculo de média ponderada das larguras. Aos valores resultantes do cálculo foi atribuído uma escala

classificatória de dimensionamento médio das calçadas de acordo com o que discute Ana Paula Barros (2014) e demonstrado na Tabela 2.

Tabela 2 – Classificação das larguras das calçadas. Créditos Isabella Wanderley.

| CLASSIFICAÇÃO | LARGURA (M) |
|----------------|-------------|
| INEXISTENTE | <0,1 |
| MUITO ESTREITA | 0,1 a 1 |
| ESTREITA | 1 a 2 |
| MEDIA | 2 a 4 |
| LARGA | 4 a 6 |
| CALÇADÃO | >6 |

As variáveis de *Espaços Abertos e Atrativos* e *Continuidade dos Percursos* foram levantadas da mesma forma, utilizado o mesmo método, em que aos dados de cada uma foi atribuída uma mensuração binária. Sendo, assim, a variável de *Espaços Abertos e Atrativos* foi mensurada quanto à existência ou não de parques, praças, largos e "pocket parks"³⁶. A variável de *Continuidade dos Percursos* observou se os percursos eram contínuos ou descontínuos.

Com relação a variável de *Estado de Conservação das Calçadas* foi realizado um levantamento visual do pavimento, de modo a averiguar a qualidade das superfícies. Ao levar em consideração o que discute o manual Índice de Caminhabilidade (2016), a variável foi classificada em: a) Inexistente, b) Ruim, c) Regular, e d) Bom.

Para as demais variáveis morfológicas (*Espaços de Permanências, Espaço de Transição Suave, Iluminação Pública, Sentimento de Conforto (Térmico / Sombreamento) e Mobiliário Urbanos (Funcionalidade)*) foi utilizado o método de contagem de cada elemento a fim de se obter dados quantitativos. Os dados foram expressos segundo a proporção Nº Elementos/100m.

Como exemplo, a variável de *Espaços de Permanência* foi calculada e expressa por meio de nº paradas de ônibus, bancos, quiosques, parklet a cada cem metros. De maneira análoga foram computados os espaços de transição suave (nº alpendres, jardins frontais,

³⁶ São pequenos parques (assim como já se refere o nome) inseridos em meio as cidades consolidadas. É um conceito criado por Thomas Hoving (2009) cujo intuito é proporcionar aos cidadãos espaços de descanso, relaxamento e lazer. São características de pocket park: está inserido em um espaço pequeno e entre edifícios (lotes em desuso por exemplo); ter locais para sentar (mesas, cadeiras, bancos soltos); sombra; etc.

bancos, mesas com cadeiras, expositores/100m), a iluminação pública (nº postes iluminação/100m), o sentimento de conforto térmico/sombreamento (nº árvores, marquises, alpendres, abrigos/100m), mobiliários urbanos (nº de placas de sinalização, lixeiras, balizadores, telefones públicos, banco, bicicletário, paradas de ônibus, mesas e cadeiras/100m) e pontos do meio de transporte (nº paradas de ônibus, paradas de táxi, bicicletário, estações fluviais).

d) Levantamento de dados de atividade

Os dados das variáveis de *Distribuição das Funções da Cidade (Usos e Grandes Equipamentos)*, *Relações Socioespaciais (Tipos de Atividades)* e *Integração das Funções da Cidade* foram coletados por meio de levantamentos em campo, e complementados com o auxílio do aplicativo Google StreetView®.

A representação da variável de *Distribuição das Funções da Cidade (Usos e Grandes Equipamentos)* foi realizada de acordo com duas etapas, sendo a primeira delas a realização da contagem e classificação dos tipos de uso observados na área de estudo com o intuito de averiguar se existe, ou não, diversidade. Posteriormente a esse levantamento, e tomando como base o resultado obtido, foi realizada a certificação da influência da diversidade dos usos na caminhabilidade conforme as relações de entropia de Cervero e Kockelman (1997), como discute Barros (2014).

Este cálculo considera a distribuição de frequência dos usos, onde os valores são representados em uma escala numérica que varia entre 0 e 1, onde o valor zero representa ausência de diversidade e o valor 1 representa a maior diversificação possível. O cálculo é expresso pela equação:

$$IE = \sum_{i=1}^k \frac{p_i \cdot \ln(p_i)}{\ln(k)}$$

Onde,

IE = Índice de Entropia

p_i = porcentagem de cada uso

k = número de classificações possíveis

A variável de *Relações Socioespaciais (Tipos de Atividades)* foi mensurada a partir de filmagens realizadas na área de estudo, assim como discute Gehl (2013) e Tenório (2012). O objetivo neste caso era caracterizar a diversidade das atividades desempenhadas pelos pedestres nos espaços urbanos. Portanto, utilizou-se também o método de cálculo do Índice de Entropia, avaliando a frequência em que cada atividade se desenvolveu em cada portal observado. Em síntese, os comportamentos observados foram: a) socializando, b) descansando, c) vendendo, d) esperando, e) trabalhando, f) exercitando, g) passeando com animais, h) comprando e i) comendo.

A variável de *Integração das Funções da Cidade* considerou a observação em campo, segundo os períodos de utilização dos espaços, em quatro turnos: a) Madrugada (00 às 06h), b) Manhã (06 às 12h), c) Tarde (12 às 18h) e d) Noite (18 às 24h). Para a consolidação dos dados, foi considerada uma resposta final binária (sim/não) quanto à distribuição do tempo. Desta maneira, adotou-se como resposta "SIM" quando há no mínimo três turnos com atividades em funcionamento, e resposta "NÃO" quando há até dois turnos com o desenvolvimento de atividades.

3.3.3 Sistematização dos dados colhidos:

De posse de todos os dados levantados, as informações foram consolidadas em um único banco de informações. No entanto, se percebeu um entrave quanto à granularidade, ou uniformidade, dos dados, pois os dados obtidos a partir da contagem possuem um tamanho amostral de 324 eventos (obtidos a partir dos dados das contagens volumétricas nos dias e horários explicados no item 3.3.2). Já as características morfológicas, sintáticas, de uso, possuem um tamanho amostral de 27, devido ao número de portais observados e também do número de segmentos viários assumidos como referência de análise.

Desta maneira, considerando a natureza das informações, e as possíveis inferências estatísticas que se desejava realizar, optou-se por assumir pela maior granularidade, consolidando todos os dados de acordo com os eventos da contagem. Portanto, com o auxílio do software Excel, foi consolidado o banco de dados resultante possuindo $N=324$. Posteriormente o banco foi importado para o software SPSS para as devidas análises e testes estatísticos, explanados a seguir.

3.3.3.1 Escolha do Método Estatístico

Para o processamento das informações, a etapa seguinte compreendeu a escolha do método estatístico. Primeiramente foi considerado que a inferência estatística se subdivide em dois grandes grupos: o que se dedica à estimação de parâmetros de uma população e outro que visa realizar testes de hipóteses. Para este trabalho, buscou-se apenas testar hipóteses quanto à influência das variáveis na caminhabilidade.

Inicialmente os testes estatísticos buscaram formular hipóteses sobre a natureza dos valores, denominados "parâmetros", relacionados à população em estudo. O conjunto dos métodos desenvolvidos com esta finalidade foi denominado de testes paramétricos. No entanto, com o desenvolvimento do tratamento estatístico, foi necessário elaborar novos modelos menos rígidos nas especificações dos parâmetros da população da qual a amostra foi obtida. Assim, também foram adotados modelos não paramétricos que pudessem analisar dados não quantitativos, ou quando a população não apresentasse uma distribuição normal (AZEVEDO, 2013; SILVEIRA, 2013; SAMESHIMA, 2013; SISLAU, 2013).

Nesta pesquisa, para a escolha do método estatístico utilizado em cada teste de hipótese, houve a necessidade de considerar três aspectos: a) a forma como os dados foram coletados, b) a natureza da população na qual se extraiu a amostra, e c) o tipo de mensuração ou escala empregados nas definições operacionais das variáveis envolvidas.

As escalas de mensuração podem ser classificadas em qualitativas e quantitativas. As variáveis *qualitativas* são os dados que só podem ser classificados pelas suas qualidades, categorias, podendo ter nível nominal ou ordinal (por exemplo: estado de conservação das calçadas, espaços abertos atrativos e integração das funções da cidade). Já as variáveis *quantitativas* são aquelas expressas em valores numéricos, podendo ser representadas em valores discretos ou contínuos (por exemplo: Interfaces, espaços de transição suave e Intensidade do movimento).

Considera-se *variável qualitativa de nível nominal* quando os dados só podem ser categorizados, não existindo ordenamento, medida ou escala numérica envolvida, por exemplo, o percurso contínuo/descontínuo, integração das funções da cidade (sim/não), etc. As *variáveis qualitativas de nível ordinal* são semelhantes às nominais, no entanto há um ordenamento entre as categorias, havendo como única diferença a relação de ordem. São

exemplos de nível ordinal a classificação das interfaces, que assume a densidade do número de aberturas/portas (Inativo, Monótono, Misto, Convidativo, Ativo); dimensão das calçadas (Inexistente, Estreita, Média, Larga, Calçadão); e estado de conservação das calçadas (Inexistente, Ruim, Regular, Bom).

As variáveis *quantitativas* podem assumir valores discretos, quando apresentam características mensuráveis, assumindo valores finitos, ou infinitos contáveis. São resultados normalmente de contagens, como por exemplo, a contagem volumétrica e classificatória de pedestres e veículos, expresso apenas em número natural.

Quanto as variáveis *quantitativas* podem assumir qualquer valor na escala real, fazendo sentido o número fracionado, são denominadas de contínuas. São exemplos desta natureza valores de entropia (Distribuição das Funções da Cidade, Relações Socioespaciais, Tipos de Freqüentadores do Espaço), densidade (Sentimento de Conforto Térmico/Sombreamento, Pontos dos Meios de Transportes, Mobiliário Urbano), Valores de Integração Global, Valores de Integração Local e Escolha/Choice.

Após o conhecimento da natureza dos dados, foi procedida a escolha do método estatístico de interpretação e ferramenta de pesquisa para processamento (Figura 54). Desta maneira, a partir da consolidação dos dados, estes foram processados no SPSS. No software foram desempenhados testes paramétricos de comparação de médias ANOVA; e não paramétricos descritivos, tais como a frequência, tabulação cruzada (X^2 e Phi) e Kruskal-Wallis. Para todos os testes estatísticos foi fixado a probabilidade de se cometer erro do tipo I, admitindo-se até 5%. Para avaliar a correlação entre variáveis quantitativas, foi utilizado o teste de Spearman. Na análise da intensidade da correlação foi adotada a classificação de acordo com a Tabela 3 (AZEVEDO, 2013; SILVEIRA, 2013; SAMESHIMA, 2013; SISLAU, 2013).

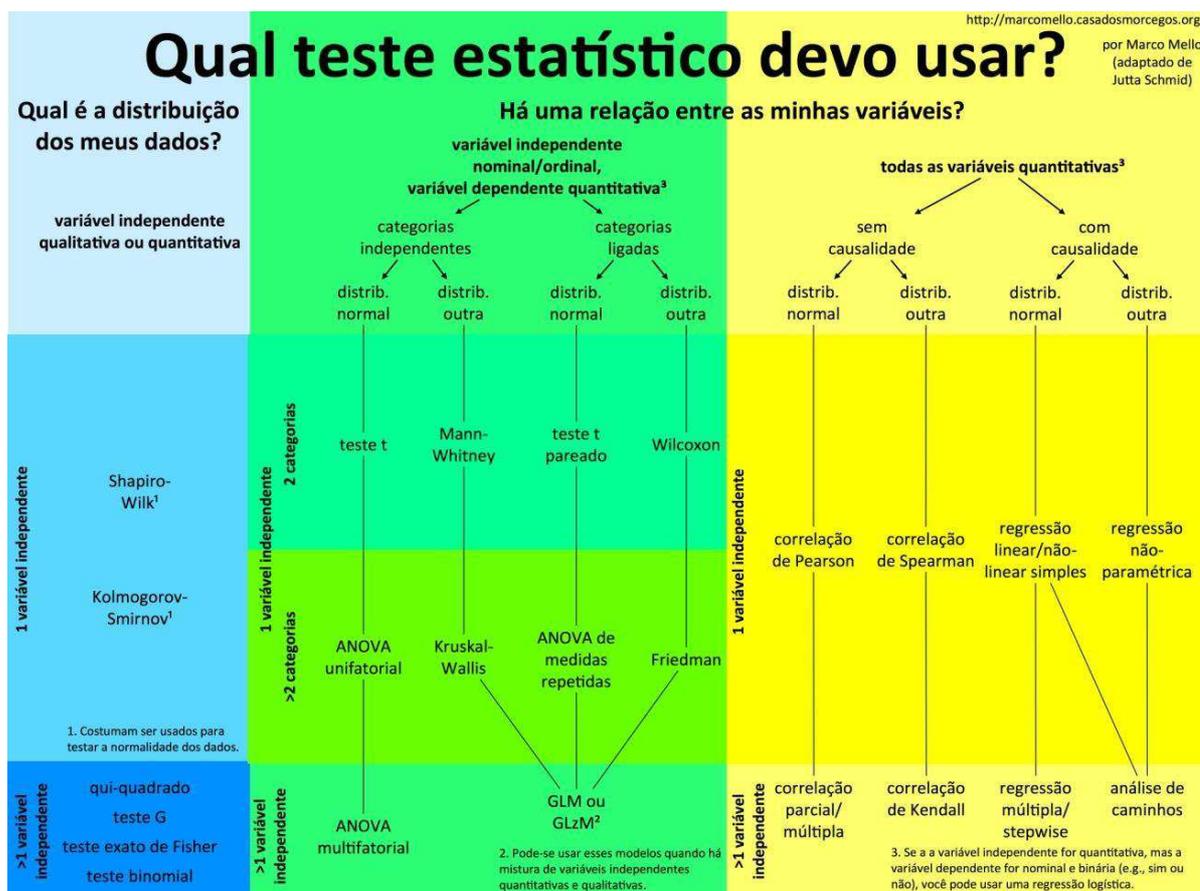


Figura 54 - Esquema explicativo da escolha do método estatístico. Fonte: <<https://marcoarmello.wordpress.com/2012/05/17/qualteste/>>

Tabela 3 - Intervalos de Correlação Adaptado Kohler (1999). Créditos: Isabella Wanderley

| INTERVALO | CORRELAÇÃO |
|-----------|-------------|
| 0,0 a 0,3 | Fraca |
| 0,3 a 0,5 | Moderada |
| 0,5 a 0,7 | Forte |
| 0,7 a 0,9 | Muito Forte |
| 0,9 a 1,0 | Excepcional |

A partir do cruzamento das análises estatísticas, buscou-se chegar às conclusões quanto à confirmação ou não das hipóteses levantadas a partir das bases teóricas estudadas nesta dissertação, sendo estas explanadas no próximo capítulo.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

A considerar o objetivo de discutir as hipóteses quanto à influência de variáveis selecionadas para o estudo sobre a caminhabilidade, neste capítulo são expostos e analisados os resultados do processamento dos dados obtido pelos diversos métodos descritos no Capítulo 3.

A seção está estruturada em dois tópicos. Inicialmente são apresentadas as análises descritivas para cada uma das variáveis, de modo a demonstrar o comportamento individual em relação ao espaço estudado. Num segundo momento as variáveis são correlacionadas, com o intuito de avaliar o comportamento simultaneamente.

4.1 ANÁLISE DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS

O tópico contempla a exposição dos aspectos gerais sobre as variáveis, o que permitirá uma compreensão detalhada da caracterização dos elementos investigados e da área de estudo. Para as inferências e investigações realizadas aqui, de modo que se ficasse claro o que estava sendo abordado, adotou-se simultaneamente uma visão geral (considerando impressões de toda a região de estudo) e específica dos fatos (correspondentes a cada uma das cinco subáreas).

4.1.1 Análise dos Aspectos de Acessibilidade

4.1.1.1 Intensidade do Movimento (Fluxo de Pedestre)

Assim como explicado anteriormente, a variável de *Intensidade do Movimento (Fluxo de Pedestre)* refere-se à expressividade do fluxo ou presença de pessoas nos espaços da cidade e observa a questão da dinamicidade dos lugares a partir do movimento e copresença dos pedestres.

Portanto, tendo as informações acima como premissa, pode-se perceber nos dados obtidos (Gráfico 1) diferença de fluxo de pedestres na área de estudo como um todo. A Subárea 04, referente ao bairro da Jaqueira, contém um maior fluxo de pedestres (com média de 25,05 pedestres/5') e a Subárea 03, correspondente ao bairro das Graças, o menor (com média de 16,91 pedestres/5').

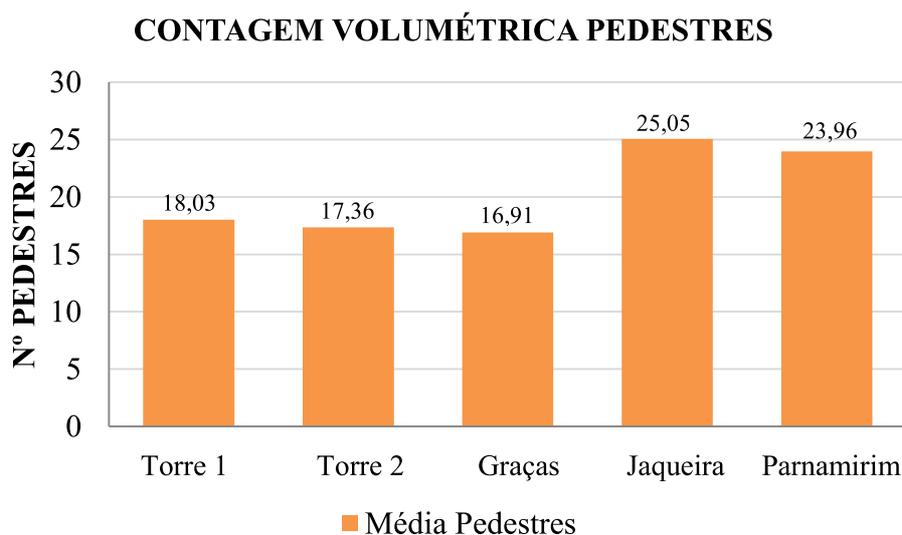


Gráfico 1 – Densidade de pedestres por Subárea de estudo.

Também foi possível observar a diferença de fluxos ao se comparar os quantitativos entre os dias de semana (útil ou final de semana), em que o maior fluxo pode ser percebido nos dias úteis, com média de 25,87 pedestres/5'. Além disto, não foi possível inferir diferença estatística significativa quanto à influência do período do dia (janelas temporais investigadas) no fluxo de pedestres.

Essa diferença ocorrida entre as regiões da área de estudo pode ter acontecido por diversos motivos (hierarquia da via, a disponibilidade de serviço de transporte público, oferta de usos e atividades no espaço, configuração espacial, etc.), conforme será explorado adiante.

4.1.1.2 Tipos de Frequentadores dos Espaços (Heterogeneidade)

A variável *Tipos de Frequentadores dos Espaços (Heterogeneidade)* corresponde à observação da diversidade dos tipos de usuários que utilizam os espaços, levando em consideração a classificação de gênero e faixa etária aparente. A partir da premissa, investigou-se, em um primeiro momento, a existência de heterogeneidade entre os usuários de cada subárea de estudo; em uma segunda análise, buscou-se compreender a composição desta heterogeneidade quanto às categorias de usuários.

Como explicado no Capítulo 3, a variável foi mensurada por meio do índice de entropia, cujo indicador varia entre 0 e 1; assumindo valor 0 quando há apenas a utilização do espaço por uma única categoria de pedestres, e valor 1 quando existir a maior diversidade de pedestres possíveis. Assumindo as diretrizes apontadas, notou-se que a Subárea 01 (correspondente ao bairro da Torre em consolidação) apresentou-se como sendo a mais diversificada entre as categorias de heterogeneidade (idoso, homem, mulher, adolescente e criança), enquanto que as subáreas 05 e 02 (bairros do Parnamirim e Torre em transição, respectivamente) assumiram os menores valores com relação a região de estudo (Tabela 4).

Tabela 3 - Média de índice de entropia (heterogeneidade de pedestres) observados por área. Valor de “p” referente ao teste de comparação de médias (ANOVA). Créditos: Isabella Wanderley.

| | MÉDIA ÍNDICE DE ENTROPIA | | | | | MÉDIA | Valor de p |
|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------|----------------------|------------------------|---------|------------|
| | ÁREA 1 (Torre em consolidação) | ÁREA 2 (Torre em Transição) | ÁREA 3 (Graças) | ÁREA 4 (Jaqueira) | ÁREA 5 (Parnamirim) | | |
| HETEROGENEIDADE DE PEDESTRES | 0,57110 | 0,37998 | 0,47929 | 0,52564 | 0,37509 | 0,46333 | <0,001 |

Quanto aos dias da semana, foi possível perceber diferentes valores de heterogeneidade dos usuários do espaço: em todas as subáreas os índices de entropia foram mais altos para os dias úteis do que no final de semana. Percebeu-se que a Subárea 01 (correspondente ao bairro da Torre em consolidação) apresentou uma maior diversidade de usuários durante os dias úteis da semana e, em contraponto, a Subárea 02 (bairro da Torre em transição) contemplou uma menor diversidade de usuários durante os dias úteis. Com relação

ao final de semana, a área com maior índice de heterogeneidade permaneceu sendo a Subárea 01, enquanto que a área com menor índice foi a Subárea 05 (correspondente ao bairro do Parnamirim) (Gráfico 2).

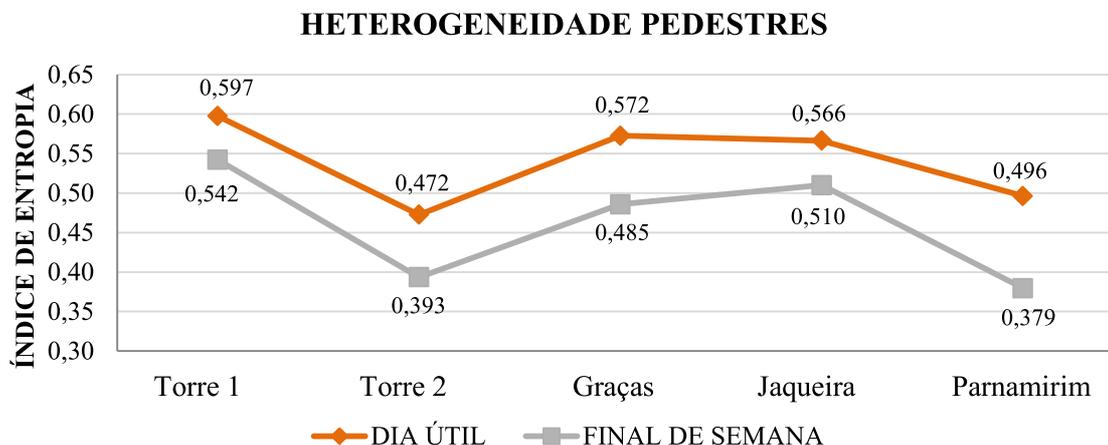


Gráfico 2 – Média do índice de entropia (heterogeneidade de pedestres observados por dia da semana).

Observando o comportamento do índice de entropia em relação aos períodos do dia, verificou-se que não há diferença estatisticamente significativa entre as áreas. Desta maneira, não foi possível considerar a influência do período do dia na heterogeneidade dos frequentadores (Tabela 5).

Tabela 4 - Média de índice de entropia (heterogeneidade de pedestres) observados em cada período do dia. Valor de “p” referente ao teste de comparação de médias (ANOVA). Créditos: Isabella Wanderley.

| | MÉDIA ÍNDICE DE ENTROPIA | | | | | MÉDIA | Valor de p |
|-----------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------|----------------------|------------------------|---------|------------|
| | ÁREA 1 (Torre em consolidação) | ÁREA 2 (Torre em Transição) | ÁREA 3 (Graças) | ÁREA 4 (Jaqueira) | ÁREA 5 (Parnamirim) | | |
| 07 às 09h | 0,48653 | 0,54770 | 0,48797 | 0,47243 | 0,44709 | 0,49562 | 0,632 |
| 09 às 11h | 0,52873 | 0,48894 | 0,52431 | 0,57340 | 0,57934 | 0,53034 | 0,538 |
| 17 às 19h | 0,42996 | 0,45304 | 0,47727 | 0,54204 | 0,53950 | 0,47497 | 0,472 |

Quanto à análise das categorias de heterogeneidade, os dados apresentados na Tabela 6 mostram que apenas a quantidade de idosos não teve diferença estatisticamente significativa em relação às diferentes subáreas da região de estudo. A média de adolescentes observados foi maior na Subárea 03 (bairro das Graças) e menor na Subárea 02 (bairro da Torre em transição). A média de crianças foi maior na Subárea 04 (bairro da Jaqueira) e menor na Subárea 02 (bairro da Torre em transição). Os homens tiveram média maior na Subárea 04

(bairro da Jaqueira) e menor na Subárea 01 (bairro da Torre em consolidação). Em relação às mulheres, a maior média observada foi na Subárea 05 (bairro do Parnamirim) e a menor na Subárea 03 (bairro das Graças).

Tabela 5 – Média de pedestres observados em cada área. Valor de “p” referente ao teste de comparação de médias (ANOVA). Créditos: Isabella Wanderley

| | Média | | | | | Valor de p |
|--------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------|----------------------|------------------------|-------------------|
| | ÁREA 1 (Torre em consolidação) | ÁREA 2 (Torre em Transição) | ÁREA 3 (Graças) | ÁREA 4 (Jaqueira) | ÁREA 5 (Parnamirim) | |
| Adolescente | 1,48 | 0,13 | 1,58 | 1,25 | 0,49 | 0,043 |
| Criança | 2,37 | 0,45 | 0,63 | 2,75 | 0,78 | < 0,001 |
| Homem | 6,28 | 7,92 | 7,32 | 11,5 | 10,19 | < 0,001 |
| Idoso | 0,52 | 0,93 | 0,69 | 0,57 | 0,64 | 0,421 |
| Mulher | 7,38 | 7,93 | 6,69 | 8,98 | 11,86 | <0,00 |
| TOTAL | 18,03 | 17,36 | 16,91 | 25,05 | 23,96 | - |

Observando o comportamento dos pedestres em relação aos períodos do dia (Tabela 7), apenas os idosos tiveram diferença estatisticamente significativa. A média de idosos observados foi maior no período de 9-11h e menor no período de 17-19h. Desta maneira, não foi possível verificar a influência do período do dia quanto à heterogeneidade de pedestres.

Tabela 6 – Média de pedestres observados em cada período do dia. Valor de “p” referente ao teste de comparação de médias (ANOVA). Créditos: Isabella Wanderley.

| | Média | | | Valor de p |
|--------------------|--------|---------|--------|--------------|
| | 7 – 9h | 9 – 11h | 17-19h | |
| Adolescente | 1,16 | 0,94 | 0,87 | 0,802 |
| Criança | 1,55 | 0,98 | 1,50 | 0,324 |
| Homem | 7,74 | 8,65 | 9,56 | 0,211 |
| Idoso | 0,71 | 0,86 | 0,44 | 0,044 |
| Mulher | 9,44 | 7,49 | 8,94 | 0,234 |

Considerando dias úteis e fim de semana, apenas as crianças e adolescentes não tiveram diferença estatisticamente significativa observada. O fluxo médio de homens, idosos e mulheres foi maior nos dias úteis (Tabela 8).

Tabela 7 – Média de pedestres observados em cada tipo de dia da semana. Valor de “p” referente ao teste de comparação de médias (ANOVA). Crédito: Isabella Wanderley.

| | Média | | Valor de p |
|--------------------|---------------|----------|-------------------|
| | Fim de semana | Dia útil | |
| Adolescente | 0,76 | 1,22 | 0,206 |
| Criança | 1,15 | 1,53 | 0,270 |
| Homem | 6,59 | 10,72 | < 0,001 |
| Idoso | 0,46 | 0,88 | 0,002 |
| Mulher | 5,73 | 11,52 | < 0,001 |

A partir destas análises foi possível perceber, com relação à região de estudo (de modo geral), a existência de áreas com maior heterogeneidade, enquanto outras não a possuíam. Esse fato pode ocorrer devido à questão dos tipos de atividades desempenhadas no espaço e dos tipos de uso disponíveis em cada área. O que também pode ser interpretado é que há predominância de determinadas categorias de usuários em cada subárea de estudo, pois há lugares com maior número de mulheres e outras com homens. O achado aponta que talvez o motivo desta predominância no tipo de usuários esteja relacionado à oferta de atividades no espaço, tipos de usos e sentimento de insegurança, o que se pretende investigar mais adiante.

4.1.1.3 Pontos dos Meios de Transportes

Como definido anteriormente a variável *Pontos dos Meios de Transporte* compreende locais existentes nos espaços urbanos, cuja função é facilitar o acesso dos pedestres quanto às suas diversas formas de deslocamento, de maneira segura e confortável. Para a variável buscou-se investigar a densidade dos pontos dos meios de transporte na região de estudo (sendo mensurada por meio da densidade do número de pontos do meio de transporte existentes a cada 100 metros, sem distinguir a tipologia), e em um segundo momento, avaliar o quantitativo de cada um dos tipos de pontos dos meios de transporte (paradas de ônibus, taxi, bicicletário, estações fluviais, etc.) da mesma região.

Ao analisar o comportamento da densidade dos pontos dos meios de transporte existentes, foi verificado que entre as subáreas há diferença quanto ao quantitativo e tipos de pontos. A Subárea 05 (referente ao bairro do Parnamirim) apresentou a maior densidade de

pontos do meio de transporte, enquanto que a Subárea 01 (referente ao bairro da Torre em consolidação) apresentou os menores valores, conforme demonstra o Gráfico 3 abaixo:

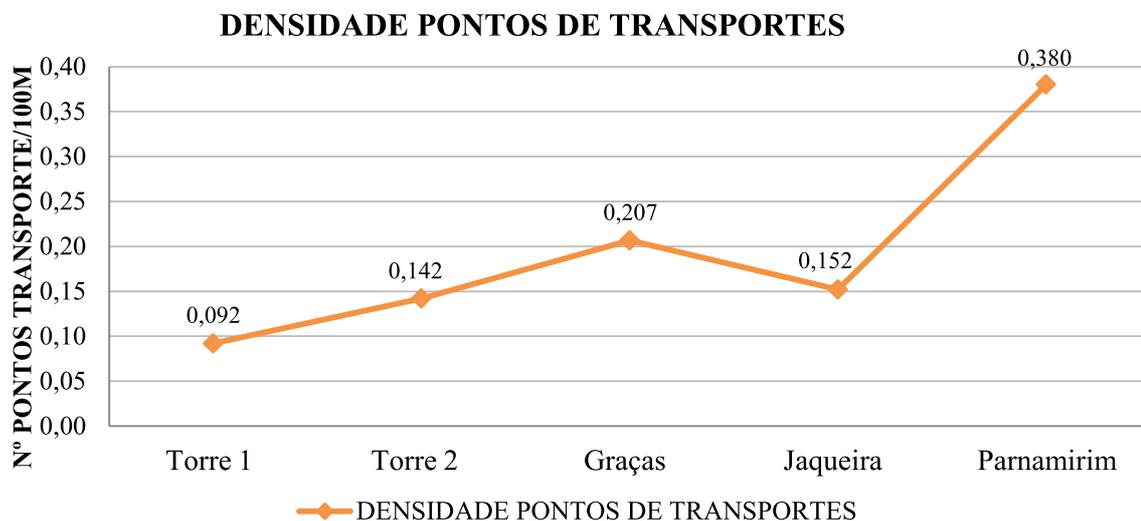


Gráfico 3 – Créditos: Isabella Wanderley.

Quanto à tipologia dos pontos do meio de transporte, verificou-se a predominância de paradas de ônibus (69%), seguida de bicicletário (19%), pontos de táxi (7%) e estações fluviais (5%), não sendo identificadas estações de metrô e BRT.

Ao observar as tipologias dos pontos dos meios de transporte entre as subáreas, percebeu-se que a Subárea 01 (referente ao bairro da Torre em consolidação) apresentou apenas pontos de bicicletário, não sendo notada a existência dos demais elementos. Acredita-se que talvez o motivo da ausência de pontos de taxi ou pontos de ônibus, nesta subárea, ocorra devido ao fato desta se tratar de uma comunidade de baixa renda (comunidade de Santa Luzia), o que leva a carências de infraestrutura por falta de gestão pública. Além disso, existe o fato desta possuir uma configuração espacial extremamente densa, com vias estreitas o que dificulta a passagem de transporte público coletivo de grande porte, implicando a escolha de outras soluções.

Em contraponto, as subáreas 02, 04 e 05 apresentaram uma maior diversidade dos tipos dos pontos dos meios de transporte, podendo ser notada a presença de pontos de taxi, paradas de ônibus, bicicletário e estação fluvial (mesmo que informal) (Gráfico 4).

PONTOS DOS MEIOS DE TRANSPORTES

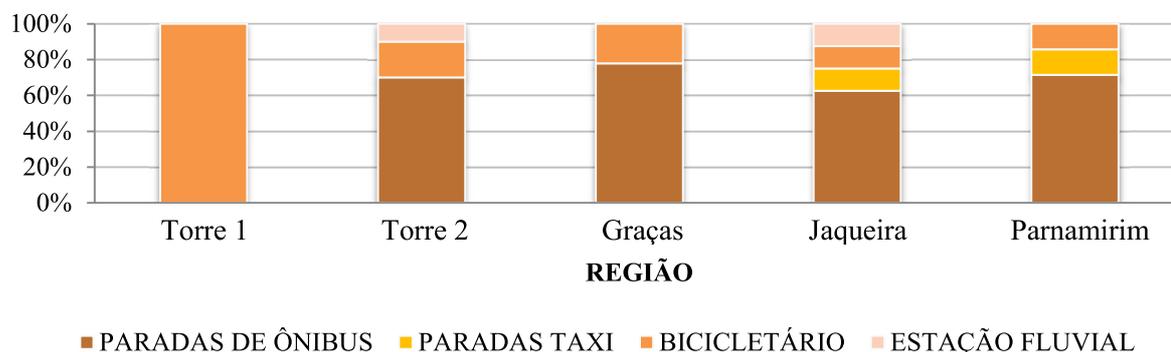


Gráfico 4 – Tipologia dos pontos dos meios de transporte a cada área de estudo. Crédito: Isabella Wanderley.

4.1.1.4 Tipo do Movimento (Meios de Transporte)

A variável de *Tipo do Movimento (Meios de Transporte)* está relacionada à observação de predominância dos tipos de transportes (veículos), investigando quais meios (sejam eles motorizados ou não motorizados) são mais utilizados, qual a intensidade dos meios e como eles influem para a caminhabilidade. Buscou-se investigar, em um primeiro momento, a intensidade do fluxo dos meios de transporte em toda a região de estudo, sem que as categorias (veículo, táxi, ônibus, caminhão, bicicleta) fossem levadas em consideração. Em um segundo momento, foi investigado se existe predominância entre os meios de transporte, sendo consideradas as categorias.

Os resultados obtidos permitiram perceber que a Subárea 05 (correspondente ao bairro do Parnamirim) é a mais intensa enquanto que a Subárea 01 (correspondente ao bairro da Torre em consolidação) a menos (Tabela 9).

Tabela 8 – Média de veículos observados em cada área. Valor de "p" referente ao teste de comparação de médias (ANOVA). Créditos: Isabella Wanderley

| | MÉDIA CONTAGEM VOLUMÉTRICA VEÍCULOS 5' | | | | | MÉDIA | Valor de p |
|--------------|--|--------------------------------|--------------------|----------------------|------------------------|--------------|------------|
| | ÁREA 1 (Torre em consolidação) | ÁREA 2 (Torre em Transição) | ÁREA 3 (Graças) | ÁREA 4 (Jaqueira) | ÁREA 5 (Parnamirim) | | |
| AUTOMÓVEL | 13,80 | 67,50 | 88,40 | 73,95 | 104,50 | 71,62 | <0,001 |
| TÁXI | 0,42 | 2,75 | 3,96 | 2,98 | 4,60 | 3,04 | <0,001 |
| BICICLETA | 7,80 | 3,05 | 4,65 | 4,83 | 3,65 | 4,75 | <0,001 |
| MOTO | 10,63 | 10,60 | 11,65 | 11,08 | 17,35 | 12,43 | <0,001 |
| ÔNIBUS | 0,00 | 0,97 | 2,75 | 2,42 | 4,21 | 2,17 | <0,001 |
| CAMINHÃO | 0,25 | 1,22 | 1,19 | 0,55 | 1,32 | 0,93 | 0,001 |
| TOTAL | 32,90 | 86,08 | 112,61 | 95,82 | 135,63 | 94,94 | |

Também foi possível inferir que existe uma diferença na intensidade do fluxo dos meios de transporte quanto aos dias da semana e seus horários, em que os índices de maior intensidade foram observados durante os dias úteis, e no horário de 17 – 19 h. Com relação aos dias úteis, a Subárea 05 (correspondente ao bairro do Parnamirim) foi a que teve maior intensidade do fluxo, enquanto que a Subárea 01 (correspondente ao bairro da Torre em consolidação) teve a menor intensidade de fluxo (Tabela 10).

Tabela 9 – Média de veículos observados em cada área e para todos os períodos estudados. Valor de “p” referente ao teste de comparação de médias (ANOVA). Créditos: Isabella Wanderley

| | MÉDIA CONTAGEM VOLUMÉTRICA VEÍCULOS 5' | | | | | MÉDIA | Valor de p |
|-----------------|--|--------------------------------|--------------------|----------------------|------------------------|---------------|------------------|
| | ÁREA 1 (Torre em consolidação) | ÁREA 2 (Torre em Transição) | ÁREA 3 (Graças) | ÁREA 4 (Jaqueira) | ÁREA 5 (Parnamirim) | | |
| DIA ÚTIL | 46,03 | 103,03 | 133,17 | 112,90 | 162,25 | 114,16 | <0,001 |
| FINAL DE SEMANA | 19,77 | 69,13 | 92,06 | 78,73 | 109,00 | 75,72 | <0,001 |
| 07 às 09h | 38,75 | 75,40 | 103,88 | 83,50 | 122,28 | 87,18 | <0,001 |
| 09 às 11h | 29,80 | 89,05 | 107,00 | 98,50 | 132,56 | 93,84 | <0,001 |
| 17 às 19h | 30,15 | 93,80 | 126,96 | 105,45 | 148,92 | 103,79 | <0,001 |

Quanto à análise das categorias dos meios de transporte, percebeu-se que os transportes individuais (carros) de modo geral tiveram uma maior expressividade com relação aos demais meios de transporte (75,43%), sendo seguidos por motos (13,09%), bicicletas (5%), táxi (3,20%), ônibus (2,29%) e caminhão (0,98%). Ao detalhar a análise, é possível observar que a Subárea 01 (bairro Torre em consolidação) obteve maior participação de bicicletas e motos na composição do tráfego, inexistindo a presença de transporte coletivo (ônibus), conforme citado anteriormente (Gráfico 5).

COMPOSIÇÃO CONTAGEM MEIOS TRANSPORTE

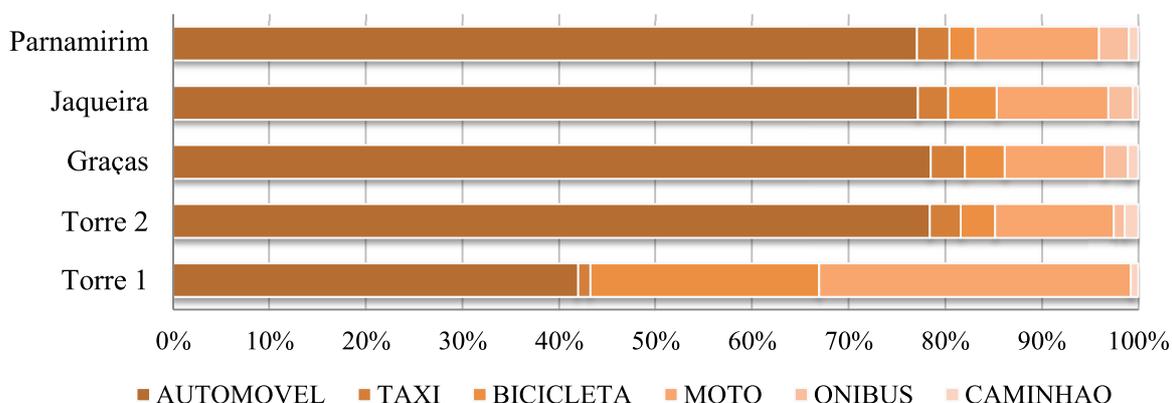


Gráfico 5 – Densidade dos tipos de meios de transporte apresentados em cada Subárea de estudo. Créditos: Isabella Wanderley.

Em síntese, a análise a respeito dos fluxos e tipologias dos meios de transporte demonstra uma clara predominância do uso do automóvel, em detrimento dos demais meios de transporte, o que compromete a qualidade da caminhabilidade, conforme reportado pela literatura.

4.1.2 Análise dos Aspectos Sintáticos

4.1.2.1 Campo Social de Visão (Vistas Desobstruídas)

Campo Social de Visão (Vistas Desobstruídas) é a variável relacionada à questão das perspectivas em longa distância que se pode ter nos espaços. É a capacidade de reconhecer os locais, suas dimensões e as pessoas que fazem uso dele. Além disso, a medida está associada à noção de orientabilidade. Portanto, seus dados foram levantados a partir dos coeficientes de Inteligibilidade da região de estudo.

Segundo comenta Medeiros (2006) o coeficiente de inteligibilidade é o resultado da correlação entre a conectividade e integração (global) do espaço. Se um sistema urbano apresentar poucas linhas de caráter global (que tenham significância para todo o sistema analisado), menor será a probabilidade de o espaço ser inteligível, de ser compreendido pelos usuários em sua inteireza.

Para o autor, a fragmentação dos espaços, ocasionada pela ausência de linhas globais (que desempenhem a função de interligar os espaços), e sobreposição de traçados viários diversificados (colcha de retalhos) produz dificuldade para se orientar e compreender o espaço, o que transmite ao pedestre a sensação de perda e identificação das rotas. Observando a região de estudo, nota-se a existência de diferentes tipos de tecido urbano e, ao comparar as subáreas de estudo, nota-se uma clara diferença do tipo de malha urbana entre a Subárea 01 e as demais áreas. A Subárea 01 (correspondente ao bairro da Torre em consolidação) possui um traçado mais reticulado/regular e com ruas curtas, menos articuladas. Já as demais Áreas possuem um tecido urbano mais espaçado, mistilíneo (por conta da sobreposição de traçados), com ruas mais extensas (Gráfico 6).

Medeiros (2006) também comenta que existe uma relação entre o tamanho do sistema e a inteligibilidade, em que quanto maior o sistema, menor a inteligibilidade, menor a capacidade de compreender o espaço. Essa relação é resultado direto da fragmentação, retalhos, descontinuidade e vazios intersticiais presentes no traçado urbano, o que pode ser observado na área de estudo.

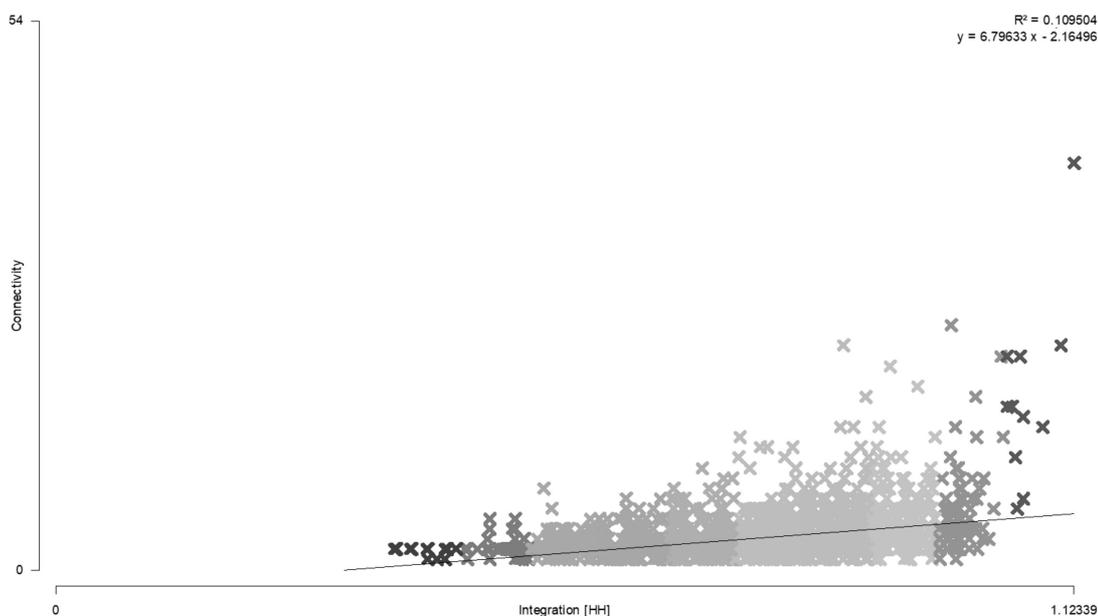


Gráfico 6 – Gráfico de inteligibilidade do recorte sintático. Créditos: Isabella Wanderley.

Ao observar o coeficiente de inteligibilidade do espaço estudado, nota-se que este obteve um índice de inteligibilidade de 10,9%, considerado baixo, assumindo que o espaço em questão possui uma baixa inteligibilidade, ou seja, o espaço é confuso, dificulta a orientabilidade e a escolha de caminhos. Este caso se deu devido ao fato de o sistema estudado possuir uma baixa quantidade de linhas que desempenhem a função de interligar globalmente a área, além da questão da fragmentação ou descontinuidade da malha existente na região de estudo. Ao comparar o coeficiente de inteligibilidade da área de estudo à média de inteligibilidade das cidades brasileiras, nota-se que o espaço estudado possui um índice de inteligibilidade equivalente, próximo à média (que seria de 11%).

Essa visão sugere uma forte influência da configuração espacial para a caminhabilidade e apreensão dos espaços, visto que os pedestres tendem a se sentir mais seguros e confortáveis em locais que facilitem as viagens a pé e a visualização do espaço a ser percorrido.

4.1.2.2 Curtas Distâncias a Pé

A variável de *Curtas Distâncias a pé* está relacionada à ideia de distância (física e psíquica) confortável a ser percorrida pelo pedestre e aos aspectos de topocepção, ou da escolha de rotas facilmente compreendidas pelos transeuntes, como explicado anteriormente. Para a investigação desta variável, adotou-se por método a análise angular de segmento por meio da modelagem de mapa de segmento Escolha (Choice).

A análise de segmentos objetiva calcular as medidas de acessibilidade espacial do sistema estudado, tendo como feição básica de referência o segmento de via entre dois cruzamentos. São observadas as distâncias geométricas (ângulo entre os segmentos), ponderando o aspecto de mudança de direção, o que indica descontinuidade de percurso. A medida de Escolha (ou Choice) é baseada na probabilidade de uma via ser escolhida nos percursos realizados no sistema a partir de todas as origens e de todos os destinos possíveis. (TURNER, 2001; HILLIER, *et al.*, 2012; BARROS, 2014; CASTRO, 2016).

Ao analisar a região de estudo verificam-se variações nas medidas de escolha. É perceptível que os eixos com menores valores correspondem àqueles que desempenham uma função mais local, enquanto os de maior coincidem com as vias que possuem a função de interligar regiões. Nota-se que a subárea 01 (Torre em consolidação) obteve o menor índice de escolha³⁷, produto da morfologia do traçado que possui uma maior regularidade e menores proporções, o que sugere um maior número de conversões e desestimula a utilização dos espaços por parte dos usuários. A Subárea 03 (bairro das Graças) apresentou um índice maior, o que indica que uma maior linearidade (ou atravessamentos) dos eixos e, portanto, menor quantidade de inflexões a serem realizadas pelos pedestres, facilitando a emergência de eixos prioritários, ou seja, mais escolhidos (Figura 55).

³⁷ Observado a partir da média das vias.



Figura 55 - Mapa de segmento Escolha/Choice (escala não indicada). Créditos: Isabella Wanderley.

Nota-se que o eixo com maior índice de escolha está localizado na Subárea 02 (bairro da Torre em transição), existindo também eixos significativos nas demais áreas, mas com índice um pouco menor. Também se pode notar que a Subárea 01 (correspondente ao bairro da Torre em consolidação) possui uma maior quantidade de eixos com menor potencial de escolha, o que é explicado pelo assentamento ter origem informal e possuir uma malha viária claramente distinta das demais (segregada).

A análise ressalta a importância e a influência da configuração e morfologia urbana para a caminhabilidade, visto que a integração e potencial de acessibilidade existente no tecido urbano contribui para a definição de caminhos prioritários a serem escolhidos pelos usuários, incluindo os pedestres.

4.1.2.3 Conectividade dos Percursos

A variável de *Conectividade dos Percursos* observa como os espaços, seja para pedestres ou para os diversos meios de transporte, estão se interligando, apontando se a malha urbana permite uma boa movimentação, uma boa permeabilidade física. Portanto, para a investigação desta variável, adotou-se por método a análise da Integração local (R3) por meio da modelagem do mapa axial.

A Integração corresponde ao potencial de acessibilidade existente em um sistema axial. Se for local, contemplará o potencial de acessibilidade local da rede de caminhos (calculado até um terceiro nível de cruzamento, como aponta MEDEIROS, 2013). Ao observar a região de estudo, quanto aos valores de integração local (R3), é possível identificar as variações de desempenho. A Subárea 01 (bairro da Torre em consolidação) parece ser menos integrada localmente do que as demais áreas de estudo. No entanto, nesta mesma área, se nota a existência de um eixo integrador que desempenha o papel de centralidade comercial.

O motivo da provável desintegração local da Subárea 01 pode estar relacionada à questão dos tipos de conexão existente entre os eixos. Malhas viárias com predominância de conexões em “X” maximizam o número de possíveis caminhos a serem escolhidos, possibilitando uma maior abrangência e acessibilidade aos diversos destinos. Em oposição a isso, as conexões do tipo “T” e “I” (ruas sem saída) limitam os caminhos e as possibilidades de acesso aos diversos destinos, o que causa o aumento da extensão dos percursos e os tornam menos convidativos (MEDEIROS, 2006). Este caso de conexões em “T” é claramente percebido na Subárea 01. No entanto, também é possível observar estes tipos de conexão nas demais áreas de estudo, principalmente nas proximidades do rio ou em espaços cujo tecido viário é mais antigo (Figura 56).



Figura 56 - Mapa axial de Integração Local (R3) (escala não indicada). Créditos: Isabella Wanderley.

4.1.2.4 Acessibilidade (Sentido Amplo)

A variável de *Acessibilidade (Sentido Amplo)* tem como intuito observar a presença de uma estrutura urbana que possibilite a caminhabilidade de pedestres independente da sua condição física. Por esse motivo, optou-se pelo método de análise da Integração Angular Global (Rn) (por meio da modelagem do mapa de segmento) para realizar as inferências desta variável.

A Integração Angular (Rn) avalia a facilidade, capacidade, de ir de um ponto a outro do sistema, levando em consideração o desejo de alcançar um destino final. Esta facilidade (ou proximidade) de acessar algo é baseada na articulação entre os segmentos e na identificação de quais conjuntos de elementos do sistema é capaz de minimizar a distância topológica (mudanças de direção), a resultar em uma centralidade (Figura 57).

Ao observar a região de estudo se pôde aferir que há diferenças nítidas: a Subárea 01 (bairro da Torre em consolidação) é a menos integrada devido ao fato de possuir eixos curtos, pouco conectados e uma malha viária descontínua (com relação ao tecido urbano do entorno), o que interfere no ato de caminhar por causar um maior número de inflexões até o destino final (emerge o caráter labiríntico). A Subárea 03 (bairro das Graças), por outro lado, é a região mais integrada dentro da região de estudo: ali existem eixos mais extensos e interligados, o que proporciona uma maior acessibilidade às demais localidades do sistema.



Figura 57 - Mapa de Integração Global (análise angular de segmentos) (escala não indicada). Créditos: Isabella Wanderley.

É possível constatar novamente a importância da configuração espacial para a caminhabilidade, visto que a acessibilidade e a escolha dos caminhos a serem percorridos são restringidas ou facilitadas pela forma da cidade.

4.1.3 Análise dos Aspectos Morfológicos

4.1.3.1 Interfaces (Permeabilidade Visual)

A variável *Interfaces (Permeabilidade Visual)* corresponde à observação do número de portas/aberturas levantados pelo método desenvolvido por Gehl (2013), conforme categorização pré-estabelecida (inativo, monótono, misto, convidativo e ativo). A partir dessa premissa, procurou-se, em um primeiro momento, descrever o comportamento médio em cada subárea de estudo; e em uma segunda análise, buscou-se compreender a frequência de ocorrência de cada categoria.

Ao analisar o comportamento da densidade de portas existentes na região de estudo, foi verificado que entre as subáreas há diferença estatisticamente significativa. A Subárea 01 (referente ao bairro da Torre em consolidação) apresentou a maior densidade de portas; as subáreas 02, 03 e 04 apresentaram valores semelhantes, enquanto que a Subárea 05 (referente ao bairro do Parnamirim) contemplou os menores valores, conforme demonstra o Gráfico 7.

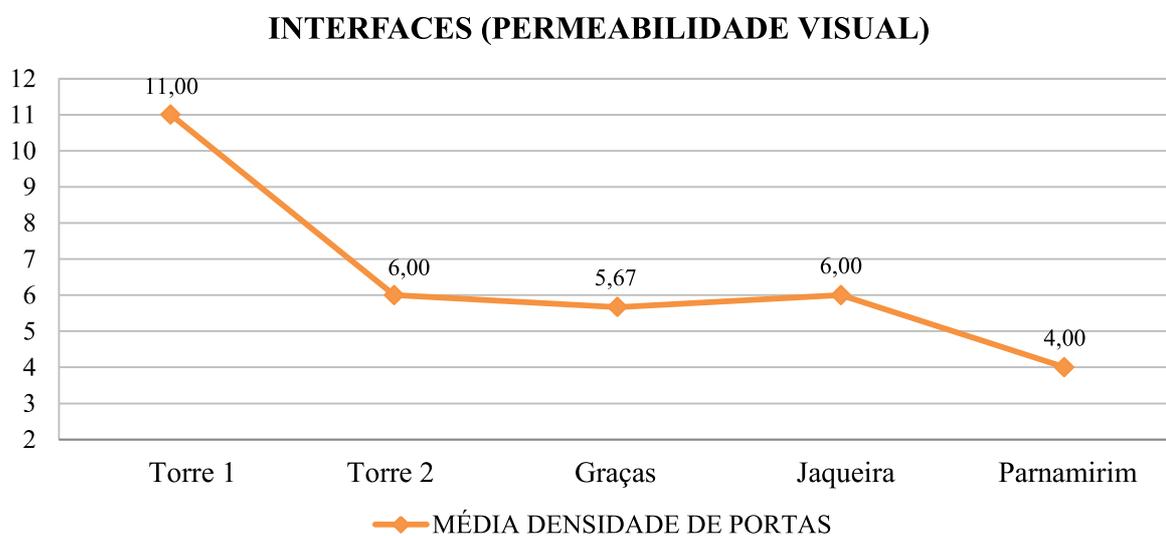


Gráfico 7 – Densidades das interfaces por subárea de estudo.

Quanto à frequência de ocorrência das categorias utilizadas por Gehl, foi verificada a predominância de segmentos com densidade de interfaces misto (44%), seguido de monótono (37%), convidativo (11%), ativo e inativo (4% cada).

Ao observar as subáreas (Gráfico 8), percebe-se que a Área 01 (bairro da Torre em consolidação) possui maior permeabilidade visual, provavelmente influenciada pelas características morfológicas de menores dimensões de quadras e lotes, enquanto que o tipo morfológico inverso (quadras longas e lotes grandes) é percebido nas demais subáreas. A Subárea 02 (Torre em transição) foi a única que apresentou segmentos com classificação inativo, podendo ser relacionado ao uso industrial do lugar (cotonifício da Torre), que não possui aberturas para a rua, e/ou pelo fato desta área ser uma região que está passando por diversas transformações quanto ao aspecto arquitetônico (troca de edifícios unifamiliares por multifamiliares) e morfológico (lotes menores estão sendo aglomerados para a construção de edifícios de grande porte).

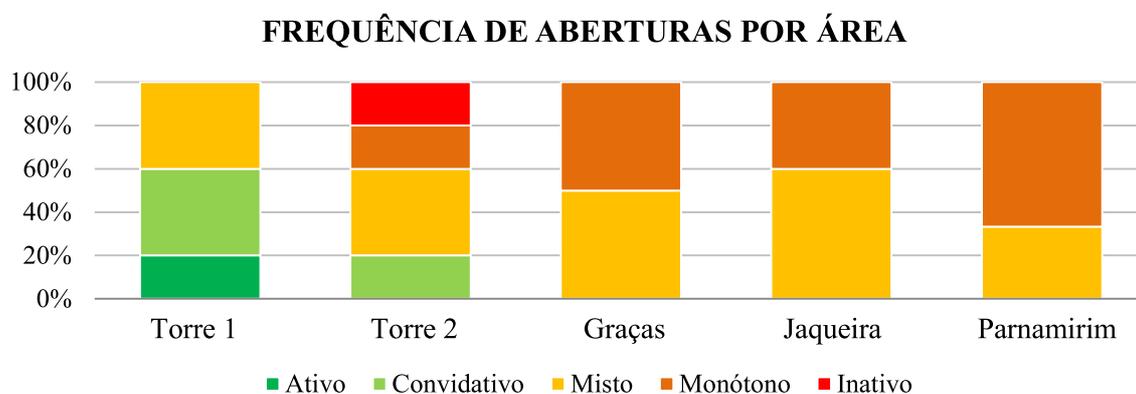


Gráfico 8 – Densidade de portas/aberturas por subárea e de acordo com a classificação.

4.1.3.2 Dimensão das Quadras

A variável *Dimensão das Quadras* corresponde à observação da extensão média das quadras de cada segmento relacionado na microanálise. Após o levantamento dos dados, foi possível observar que a dimensão média das quadras para todo o recorte estudo foi de 137 m, o que pode ser classificado como “curto”. No entanto, ao detalhar a análise, percebeu-se que há diferença estatisticamente significativa entre as subáreas. As subáreas 02, 03 e 04, apresentam maiores dimensões de quadras, a Subárea 05 (bairro do Parnamirim) apresenta uma situação intermediária (quanto ao dimensionamento) e a subárea 01 (Torre em consolidação) possui menores extensões (Gráfico 9).

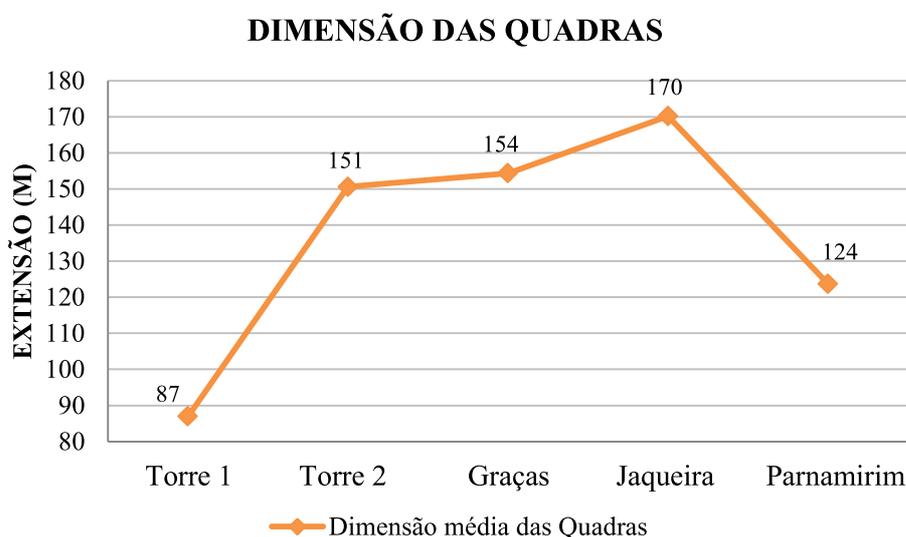


Gráfico 9 – Créditos: Isabela Wanderley

Sobre a variável, pode-se dizer que a Subárea 01 seria a que mais se aproxima da escala do pedestre, visto que nós, transeuntes, nos sentimos mais confortáveis e seguros ao transitar por espaços com menores dimensões em relação àqueles de grandes dimensões.

4.1.3.3 Espaços de Permanências

A variável *Espaços de Permanências* investiga o quanto os lugares nas cidades são capazes de atrair os pedestres, independente de seus objetivos, convidando-os a ficar no espaço. Para a observação desta variável foi utilizado o método de contabilização do número de espaços em relação ao comprimento de cada um dos segmentos observados (que compõem a microanálise), o que resultou no cálculo de densidade (Nº de espaços de permanência/100m). Investigou-se em um primeiro momento o comportamento da densidade de espaços de permanência com relação a cada subárea e num segundo momento buscou-se entender a densidade de espaços de permanências levando em consideração a tipologia (parada de ônibus, bancos, quiosques, ambulantes, parklet).

Os resultados indicaram que a subárea 05 (Parnamirim) apresentou uma maior densidade de espaços de permanência enquanto a Subárea 03 (Graças) uma menor (Gráfico 10).

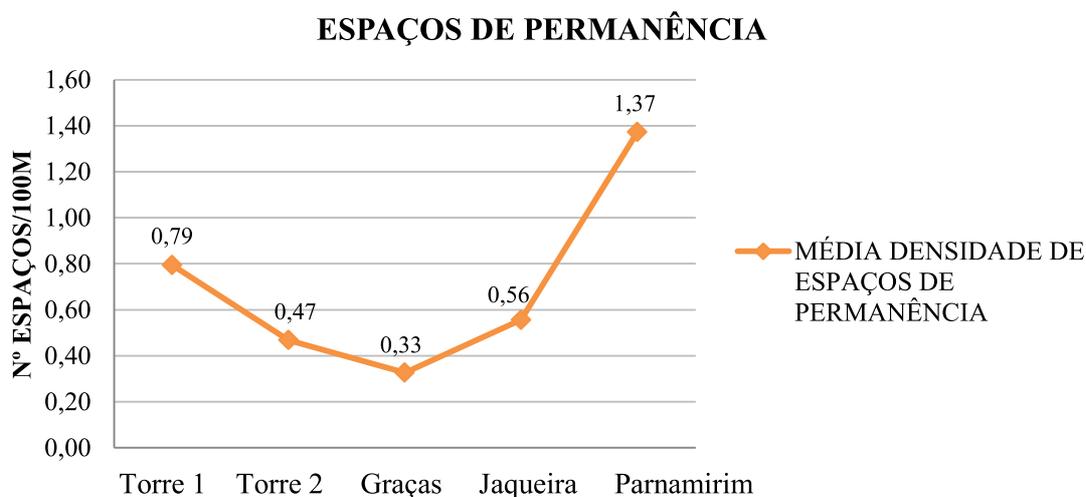


Gráfico 10 – Créditos: Isabella Wanderley

Ao analisar os segmentos estudados, percebeu-se que a principal categoria observada foi a de ambulantes (42%), seguida por quiosques (20%), bancos e paradas de ônibus (19% cada), inexistindo parklets na região de estudo (Gráfico 11). Ao aprofundar a leitura sobre esta variável, pode-se inferir que a Subárea 01, 02 e 05 possuem grande quantitativo de ambulantes, isso devido à presença de hospitais públicos (Hospital Agamenon Magalhães e Ulisses Pernambucano, para a Subárea 05, e Evangélico, para Subárea 02) e grandes equipamentos (como supermercados, concessionárias e lojas âncoras), o que é visto como um

potencial gerador de demanda de necessidades de baixo custo, o que reforça o comércio informal, principalmente de alimentação.

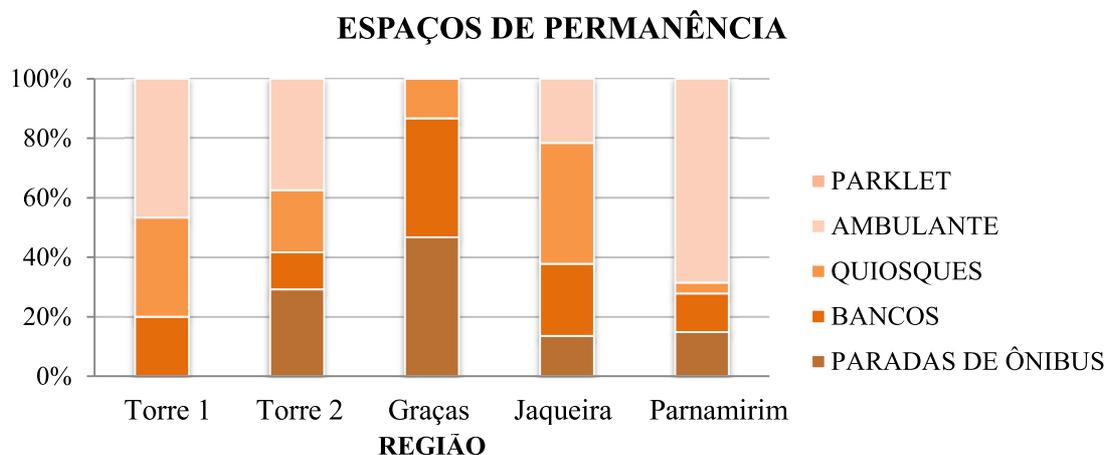


Gráfico 11 – Frequência de espaços de permanência por categoria para cada subárea de estudo. Créditos: Isabella Wanderley.

A Subárea 04 (Jaqueira) possui uma maior quantidade de quiosques, aparentemente resultado da presença do Parque da Jaqueira, um grande magneto de Recife que oferece atividades como lazer e esportes. O contexto gera demanda por estruturas como a mencionada, para suprir a necessidade de alimentação e socialização.

Quanto à Subárea 03 (Graças), percebe-se uma maior quantidade de paradas de ônibus e bancos. No entanto, é importante comentar que apesar da área possuir um quantitativo expressivo de bancos, os mobiliários são pouco usados, provavelmente por estarem situados em espaços intersticiais e mal planejados.

4.1.3.4 Espaços Abertos Atrativos (Hierarquia dos Espaços)

A variável de *Espaços Abertos Atrativos (Hierarquia dos Espaços)* objetiva investigar a disponibilidade de espaços públicos nas áreas de estudo. Para isso, utilizou-se como método de mensuração binária, sendo atribuída a sentença positiva (SIM) quanto à existência de pelo menos um espaço aberto (praças, parques, *pocket park* e largos) e sentença negativa (NÃO) quanto à inexistência de espaços abertos e atrativos.

Após o processamento dos dados foi possível perceber que entre os 27 segmentos do estudo, 63% possuíam algum dos tipos de espaço aberto atrativos, contra 37% que não dispõem destes espaços públicos. Ao detalhar as subáreas, verificou-se que as subáreas 04 e 05 (Jaqueira e Parnamirim, respectivamente), dispõem de melhor distribuição se comparado à Subárea 03 (Graças), que apresentou menor frequência de segmentos com espaços desta natureza, conforme Gráfico 12.

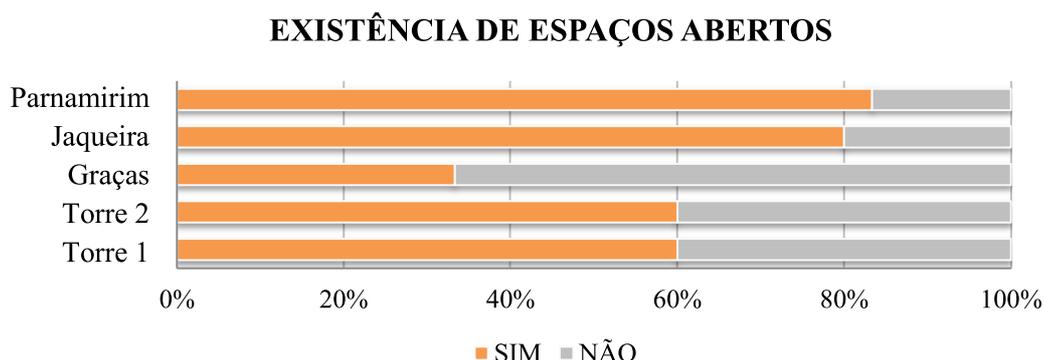


Gráfico 12 – Frequência de segmentos com presença de espaços abertos e atrativos para cada subárea de estudo. Créditos: Isabella Wanderley.

Ao aprofundar a análise quanto às categorias dos espaços abertos atrativos, observa-se que não houve ocorrência de *pocket park* ou largos. O maior quantitativo de praças pode ser observado na Subárea 05 (Parnamirim), enquanto a maior incidência de parques foi encontrada na Subárea 04 (Jaqueira), conforme demonstrado no Gráfico 13.

EXISTÊNCIA DE ESPAÇOS ABERTOS

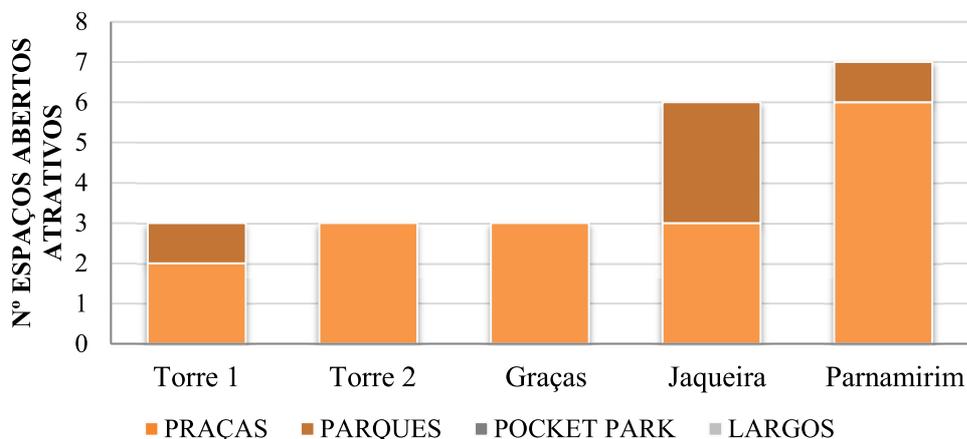


Gráfico 13 – Quantitativo de espaços abertos e atrativos para cada subárea de estudo. Créditos Isabella Wanderley.

De modo geral nota-se que a região de estudo possui um bom quantitativo de espaços abertos. No entanto o que se percebe é que boa parte destes são pouco utilizados devido ao fato destes serem tidos como “esquisitos”, mal conservados, desconfortáveis (quanto à questão térmica/sombreamento), não possuírem mobiliário adequado, etc. Outro fato que pode ser atribuído ao baixo uso é a questão de alguns deles terem surgido a partir de espaços residuais ocasionados da implantação viária, portanto, sem qualificação.

4.1.3.5 Espaço de Transição Suave

A variável de *Espaços de Transição Suave* objetiva investigar a existência de locais tidos como intermediários, que exercem a função de transitoriedade entre o público e o privado, conforme categorização pré-estabelecida (expositores, entrada ajardinada/afastamento com visibilidade, alpendre/marquise, bancos, mesas/cadeiras, piso elevado/escada, salão/hall de entrada). Para isso, foi utilizado o método o cálculo de densidade (Nº espaços de permanência/100m) de cada segmento observado.

Portanto, ao analisar o comportamento da densidade dos espaços de transição suave na região de estudo, foi verificado que entre as subáreas há diferença estatisticamente significativa. A Subárea 01 (Torre em consolidação) apresentou o maior valor de densidade de espaços de transição, já para as demais subáreas não foi possível perceber diferenças significativas entre elas (Gráfico 14).

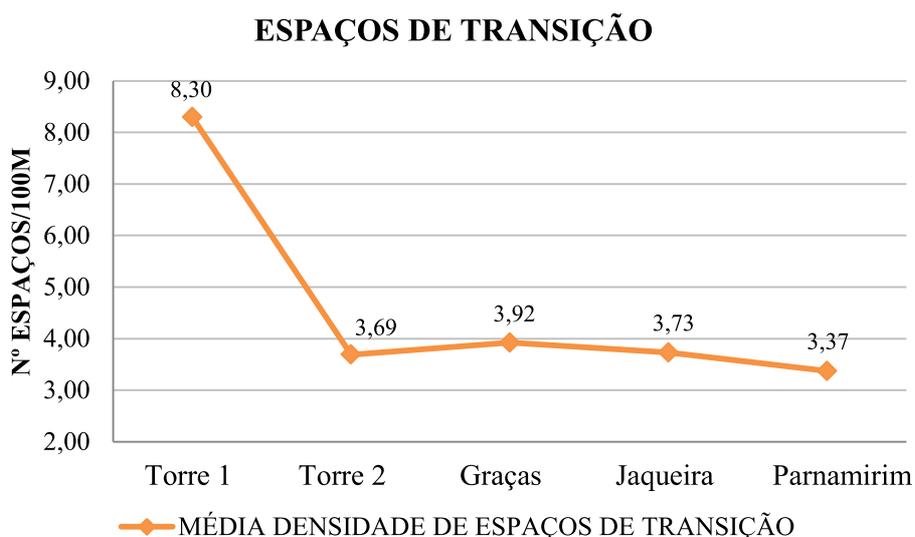


Gráfico 14 – Densidade espaços de transição suave para cada subárea de estudo. Créditos: Isabella Wanderley.

Ao analisar os segmentos estudados, quanto às categorias de espaços de transição foi percebido que as principais formas existentes são as de expositores e entrada ajardinada/afastamento com visibilidade (24% cada), seguidas por alpendres/marquise (19%), salão/hall de entrada (17%), piso elevado/escada (12%) e mesas/cadeiras (4%). Não foi observada a existência de bancos como espaço de transição suave.

Explorando a densidade de cada categoria por subárea (Gráfico 15), é possível notar que a Subárea 01 (Torre em consolidação) possui um maior quantitativo de alpendre/marquise com relação às demais categorias (o que pode ser atribuído ao fato desta área possuir lotes estreitos, com edifícios muitas vezes conjugados e adjacentes ao paramento da via, além de haver poucas árvores que sombreiem os espaços). A Subárea 02 (Torre em transição) possui um maior número de entradas ajardinadas/afastamento com visibilidade (devido à presença de residências mais antigas, pertencentes à antiga Vila da Torre e Militar). As subáreas 03 e 05 (Graças e Parnamirim, respectivamente) dispõem de mais expositores (por conta da quantidade de comércio lojista), enquanto que a Subárea 04 apresenta um maior quantitativo de salão/hall de entrada. O que se pode perceber é que a existência de espaços de transição suave muitas vezes está associada ao tipo de uso do solo.

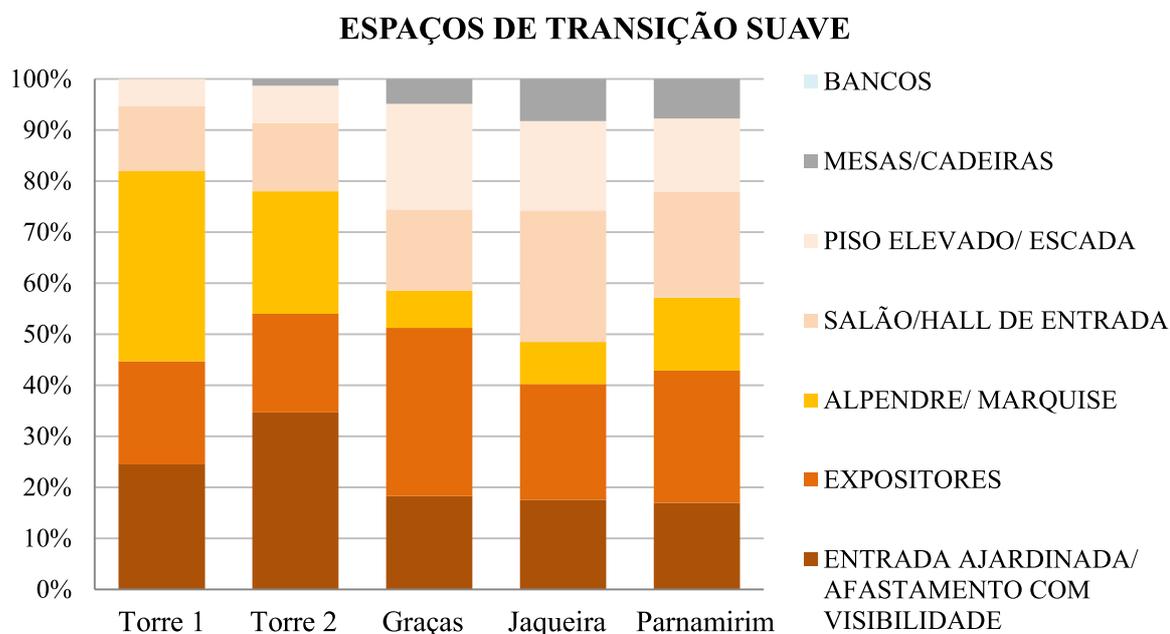


Gráfico 15 – Frequência de espaços de transição suave por categoria para cada subárea de estudo. Créditos Isabella Wanderley.

4.1.3.6 Iluminação Pública

A variável de *Iluminação Pública* objetiva investigar a existência e provável intensidade de iluminação pública em cada um dos 27 segmentos da microanálise. Para isso foi utilizado o método o cálculo de densidade (Nº postes de iluminação/100m) de cada segmento observado. Ao analisar o comportamento da densidade da iluminação na região de estudo, foi verificado que entre as subáreas há diferença estatisticamente significativa. A Subárea 03 (Graças) apresentou o maior valor de densidade enquanto a Subárea 05 (Parnamirim), o menor. Para as demais subáreas não foi possível perceber diferenças significativas (Gráfico 16).

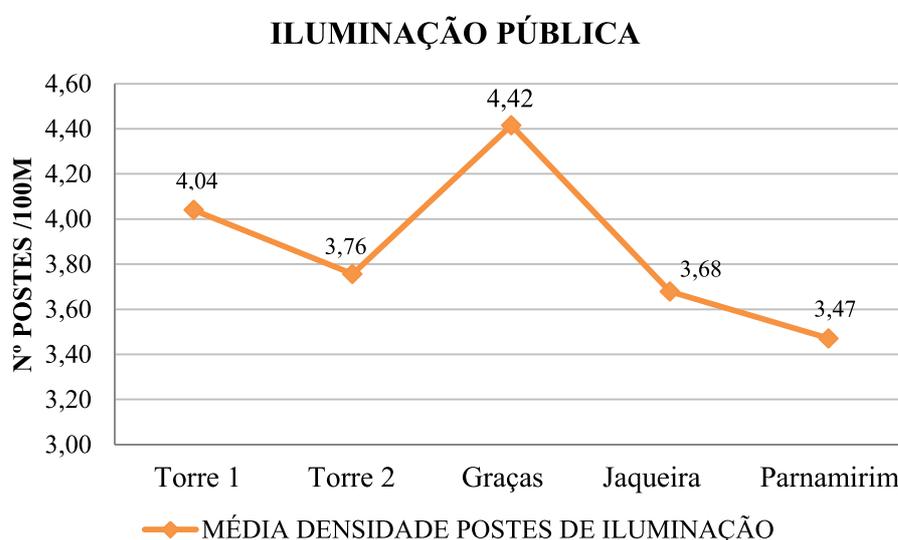


Gráfico 16 – Densidade de postes de iluminação para cada subárea de estudo. Créditos: Isabella Wanderley.

O que se pode aferir quanto à iluminação pública na região de estudo é a necessidade de melhorar essa condição. Apesar de todas as subáreas possuírem um quantitativo razoável de postes de iluminação, ainda existem zonas mal iluminadas ou com pouca iluminação, o que é prejudicial para segurança dos pedestres e para vitalidade dos espaços: um maior potencial de iluminação ressalta a imagem da cidade e torna os espaços mais convidativos, conforme seguidamente apontado pela literatura. Outra questão que também foi averiguada é que por vezes locais são mais iluminados devido à incidência luminotécnica advinda dos edifícios contíguos.

4.1.3.7 Sentimento de Conforto (Térmico / Sombreamento)

A variável de *Sentimento de Conforto (Térmico/Sombreamento)* observa a presença de elementos que garantam a melhoria climática nas calçadas e espaços públicos em geral, conforme categorização pré-estabelecida (árvores, marquise, alpendre/toldo e abrigo). Para isso, foi utilizado o método de cálculo de densidade (Nº de elementos de sombreamento e proteção climática/100m) de cada um dos 27 segmentos observados. A partir dessa premissa, investigou-se em um primeiro momento a existência de elementos de sombreamento e proteção climática existentes na região de estudo. Numa segunda análise, averiguou-se a presença dos mesmos elementos, mas os observando quanto à categorização.

Ao explorar os segmentos de estudo, percebeu-se que a Subárea 01 (Torre em consolidação) obteve uma maior densidade de elementos de sombreamento e proteção climática. As subáreas 02 e 04 (Torre em transição e Jaqueira, respectivamente) apresentaram densidades estatisticamente semelhantes e medianas, enquanto que as subáreas 03 e 05 (Graças e Parnamirim, respectivamente), semelhantes estatisticamente, apresentaram uma menor densidade (Gráfico 17).

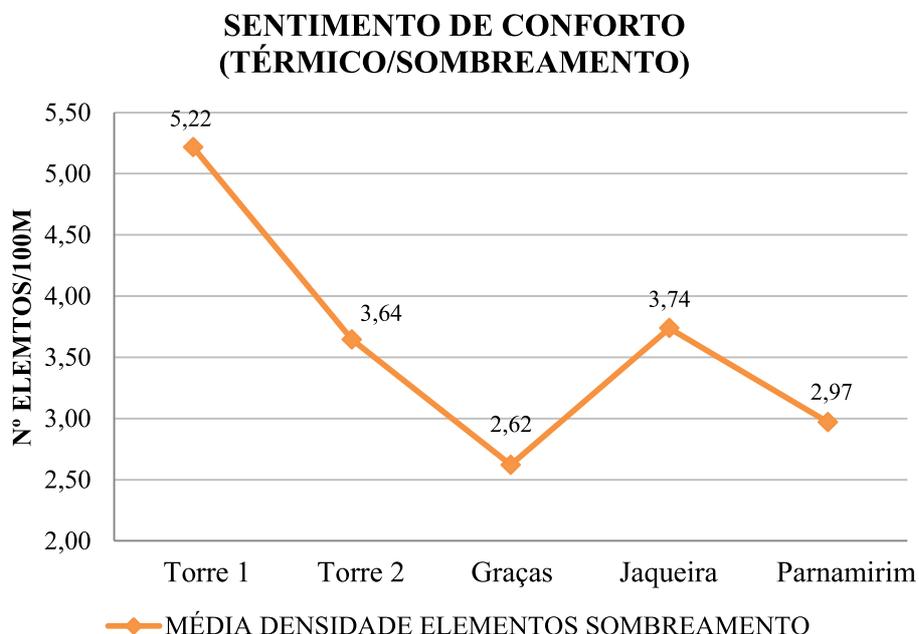


Gráfico 17 – Densidade elementos de sombreamento para cada subárea de estudo. Créditos: Isabella Wanderley.

Ao analisar a região quanto às categorias de conforto térmico, pode-se averiguar que o principal elemento de sombreamento e proteção climática é árvore (86%), seguida de

alpendre/toldo (8%), marquises e abrigos (3% cada). Identificou-se que em todas as subáreas houve predominância de árvores como elemento de sombreamento e proteção climática, em que a Subárea 03 (bairro das Graças) contemplou a maior densidade. O resultado pode ser justificado pelo fato das árvores serem centenárias (com grande porte) e por ser um bairro inicialmente residencial (Gráfico 18).

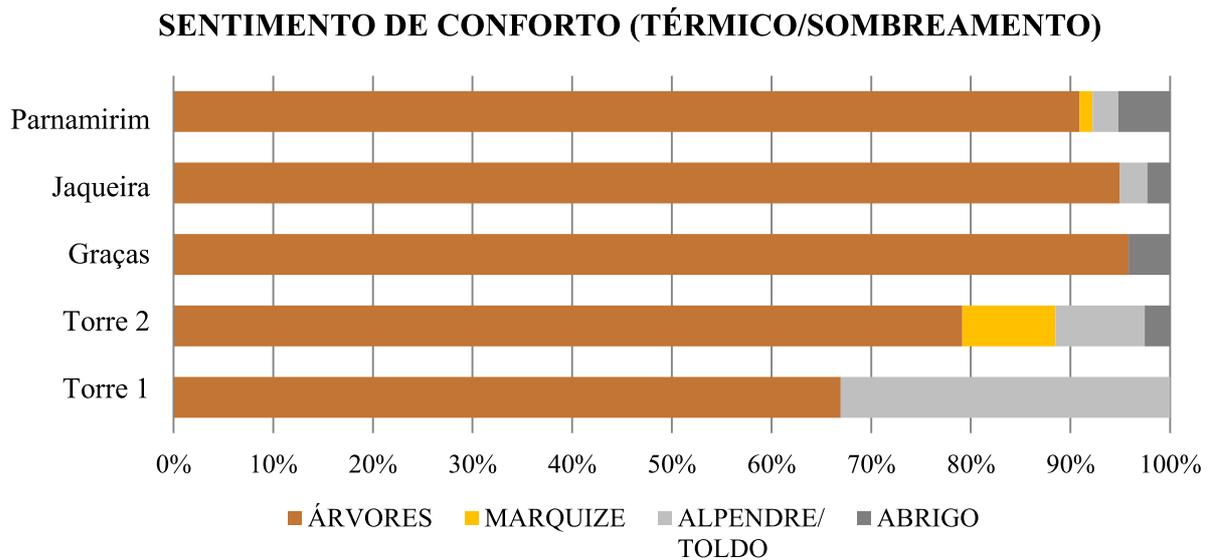


Gráfico 18 – Frequência de elementos de sombreamento por categoria para cada subárea de estudo. Créditos Isabella Wanderley.

4.1.3.8 Mobiliário Urbano (Funcionalidade)

A variável de *Mobiliário Urbano (Funcionalidade)* averigua a disponibilidade e funcionalidade de mobiliário existente nos espaços urbanos, de acordo com a categorização estabelecida (placas de sinalização, lixeiras, balizadores, telefones públicos, banco, bicicletário, paradas de ônibus, mesas e cadeiras). Para a investigação, foi utilizado o método de cálculo de densidade (Nº de mobiliário/100m) para cada segmento, considerando-se dois momentos: a) existência de mobiliário e b) densidade de mobiliário, conforme a categorização.

Ao examinar a região de estudo, percebeu-se que as subáreas 03, 04 e 05 (Graças, Jaqueira e Parnamirim) obtiveram uma maior densidade de mobiliário (valores semelhantes estatisticamente), a Subárea 02 (Torre em transição) apresentou uma situação intermediária, enquanto na Subárea 01 (Torre em consolidação) registrou-se a menor densidade. O motivo disto está relacionado ao período de consolidação de cada bairro, além do fato das subáreas 03, 04 e 05 serem zonas tidas como nobres. Em oposição a isso a Subárea 01 é um bairro que ainda está em processo de consolidação, além de que ser qualificado como de baixa renda (Gráfico 19).

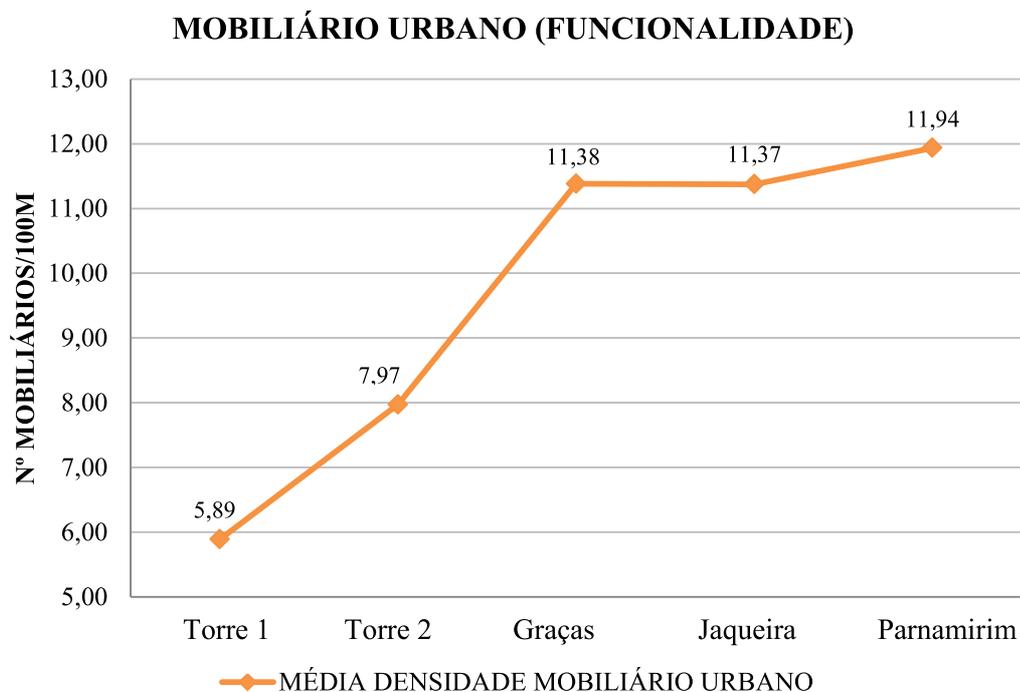


Gráfico 19 – Densidade de mobiliário urbano para cada subárea. Créditos: Isabella Wanderley.

Analisando a região quanto às categorias de mobiliário urbano, pode-se averiguar que o tipo de mobiliário mais presente foi poste (66%), seguido de placas de sinalização/propaganda (19%), lixeira (5%), balizador (4%), bancos e paradas de ônibus (2% cada), telefones públicos (1%) e mesas e cadeiras (1%). Houve apenas duas ocorrências de bicicletário, de modo que sua participação foi inferior a 1% do total de mobiliário (Gráfico 20).

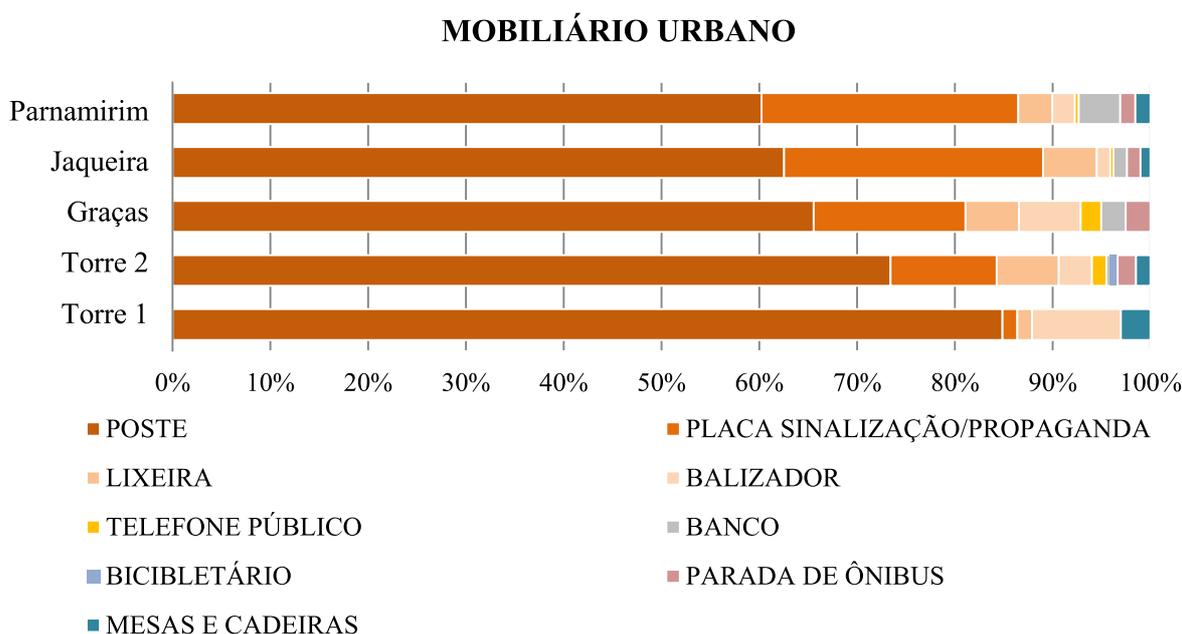


Gráfico 20 – Densidade de mobiliário urbano, considerando as categorias, para cada subárea. Créditos: Isabella Wanderley

É importante comentar que em toda a região de estudo foi perceptível a má organização e implantação do mobiliário, causando a sensação de caos, desconforto visual e confusão. Por vezes se notou a presença desordenada de postes, lixeiras e placas. Alguns casos acabam por restringir e dificultar o ato de caminhar dos transeuntes, impulsionando o uso das pistas como alternativa a essas barreiras. As placas de sinalização, propaganda ou informação apresentam-se de forma aglomerada, sobrepostas, o que ocasiona confusão e dificuldade em compreender as informações necessárias.

4.1.3.9 Estado de Conservação das Calçadas

A categoria *Estado de Conservação das Calçadas* objetiva investigar a qualidade do pavimento relacionando ao grau de dificuldade imposto ao pedestre ao transitar pelo segmento. Para isso, foi realizado um levantamento visual contínuo de cada segmento, sendo atribuído uma avaliação do estado de conservação predominante (ruim, regular, bom, inexistente).

Após o processamento dos dados (Gráfico 21) foi possível perceber que entre os 27 segmentos do estudo 52% possuíam classificação regular quanto ao estado de conservação, seguido de ruim (33%), bom (11%) e inexistente (4%). Ao detalhar as subáreas, verificou-se que apenas a Subárea 01 (Torre em consolidação), apresentou calçadas inexistentes. É válido destacar que nas subáreas 04 e 05 (Jaqueira e Parnamirim, respectivamente) não foram observadas calçadas em bom estado de conservação, conforme apontado no Gráfico 21.

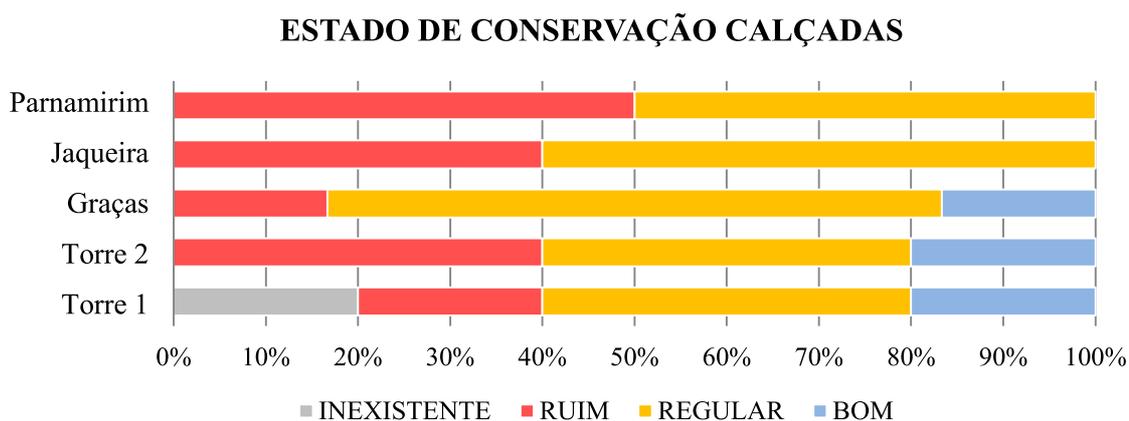


Gráfico 21 - Frequência de estado de conservação calçadas para cada subárea de estudo. Créditos: Isabella Wanderley.

Os resultados permitiram assumir que a negligência quanto à conservação das calçadas independe do poder econômico dos bairros: em áreas nobres parece não haver preocupação com a qualidade do pavimento. O ponto possivelmente reside na falta de apropriação deste espaço por parte dos moradores, por quaisquer que seja o motivo, independentemente da classe social. Em algumas situações a calçada encontra-se danificada por conta da exposição das raízes das árvores (principalmente nas subáreas 03 e 04), do tipo de uso a qual a calçada pertence ou se os edifícios estão sendo utilizados (pois em alguns casos as calçadas danificadas pertenciam a edifícios abandonados ou em desuso).

4.1.3.10 Continuidade do Percurso

A perspectiva de *Continuidade do Percurso* investiga se os percursos em cada segmento são contínuos ou se apresentam algum tipo de descontinuidade. Para isso, foi realizado um levantamento visual de cada segmento, sendo atribuída a categoria de contínuo, quando todos os percursos tinham esta característica, e descontínuo, se houvesse pelo menos uma descontinuidade no percurso.

Após o processamento dos dados foi possível perceber que entre os 27 segmentos do estudo 93% possuíam algum tipo de descontinuidade, contra 7% dos segmentos com todos os percursos contínuos. Ao detalhar as subáreas, verificou-se que apenas as subáreas 02 e 03 (Torre em transição e Graças, respectivamente) dispõem de percursos contínuos, conforme demonstra o Gráfico 22.

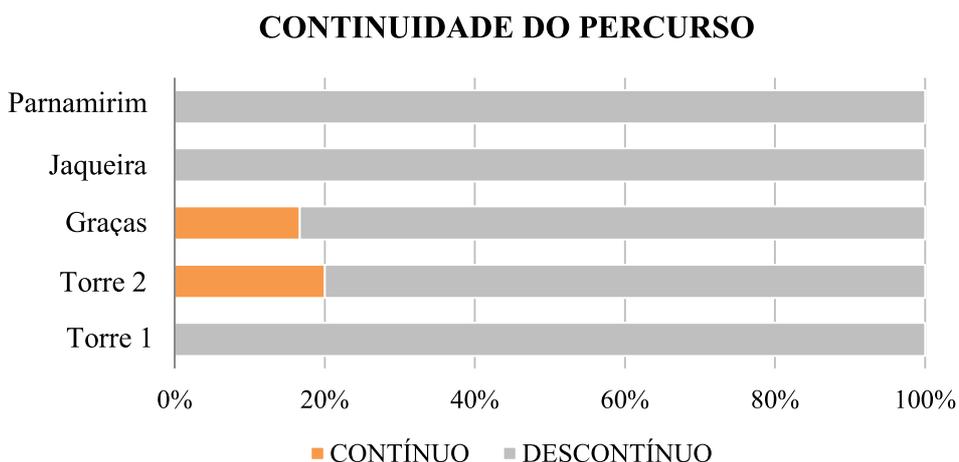


Gráfico 22 – Frequência da continuidade percursos para cada subárea de estudo. Créditos: Isabella Wanderley.

O que se percebe é que a descontinuidade dos percursos é, na maioria dos casos, causada pelo desordenamento do mobiliário urbano, pela falta de conservação das calçadas (o que causa acidentes e compromete a segurança dos pedestres), pela existência de desníveis (degraus, rampas de acesso de carros transversais às calçadas), fiteiros, pontos de ônibus e quiosques mal posicionados (de modo que toma conta das calçadas), o que faz com que os pedestres prefiram se arriscar a transitar pelas pistas ou a abrir mão da caminhada como modo de deslocamento (quando se tem a escolha de utilizar outro meio de transporte).

4.1.3.11 Dimensão das Calçadas (Largura das Calçadas)

A variável de *Dimensão das Calçadas (Largura das Calçadas)* objetiva investigar as larguras médias das calçadas em cada um dos 27 segmentos da microanálise. Para isso, foi realizado levantamento visual contínuo dos passeios, sendo calculada uma largura média dos segmentos, conforme as categorias (inexistente, muito estreita, estreita, média, larga e calçadão) atribuídas a cada quadra que os compõem.

Ao analisar o comportamento da largura média na região de estudo, foi verificado que entre as subáreas há diferença estatisticamente significativa. A Subárea 05 (Parnamirim) apresentou maior valor de largura, sendo a única a ser classificada como "largura média" ($2\text{m} < \text{largura} < 4\text{m}$). As demais subáreas receberam classificação "largura estreita" ($1\text{m} < \text{largura} < 2\text{m}$) e não foi possível perceber diferenças significativas entre elas quanto à largura, conforme demonstra o Gráfico 23 abaixo:

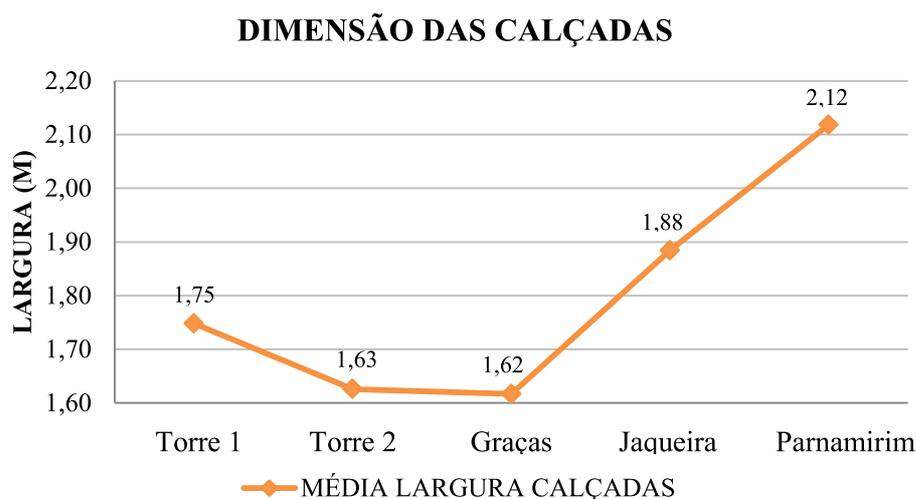


Gráfico 23 – Largura média calçadas para cada subárea de estudo. Créditos: Isabella Wanderley.

O que pode ser aferido quanto às larguras de calçada da região de estudo é que não existe uma padronização, ou seja, em uma mesma quadra foram notadas calçadas com larguras distintas, podendo ir de inexistente à média. Também se verificou que a região de estudo não contém calçadas com largura suficiente para proporcionar a caminhada e simultaneamente abrigar o mobiliário urbano e equipamentos públicos. Como o mobiliário é disposto à revelia, os transeuntes são obrigados a caminhar de forma descontínua e desconfortável pelas pistas, causando, assim, a insegurança.

4.1.4 Análise dos Aspectos de Atividade

4.1.4.1 Distribuição das Funções da Cidade (Usos e Grandes Equipamentos)

A variável *Distribuição das Funções da Cidade (Usos e Grandes Equipamentos)* corresponde à observação da diversidade de usos do espaço conforme categorização pré-estabelecida (residencial, industrial, comercial, serviços, saúde, refeição/lazer, institucional, educacional e sem uso). Para alcançar os resultados, investigou-se, em um primeiro momento, a existência da heterogeneidade entre os usos de cada subárea de estudo. Em uma segunda análise, buscou-se compreender a composição desta heterogeneidade quanto às categorias dos usos.

Como explicado no Capítulo 3, esta variável foi mensurada por meio do índice de entropia, cujo indicador varia entre 0 e 1; assumindo valor 0 quando há apenas um uso sendo desenvolvido no espaço, e valor 1 quando existir a maior diversidade possível de usos. Tendo em conta as diretrizes apontadas, verificou-se que a Subárea 03 (Graças) demonstrou ser a mais diversificada quanto às categorias de heterogeneidade enquanto a 01 (Torre em consolidação) a menos (Gráfico 24).

Considerando os dados apresentados, foi possível perceber que as subáreas 03, 04 e 05 (Graças, Jaqueira e Parnamirim) possuíram maior diversidade de uso do que as subáreas 01 e 02 (Torre em consolidação e transição). Tal fato pode ser explicado pela lei do Movimento Natural desenvolvida por Hillier e Hanson (1984), sendo atribuída maior diversidade ao tempo de consolidação da estrutura urbana, em que os bairros das Graças, Jaqueira e Parnamirim possuem um período de ocupação e consolidação mais remotos (séc. XVII), sugerindo que as etapas de teoria se desenvolvesse. Já a Torre por possuir um processo de consolidação “fragmentado”, ainda está se adaptando as etapas que discute a teoria (Gráfico 24).

DISTRIBUIÇÃO DAS FUNÇÕES DA CIDADE

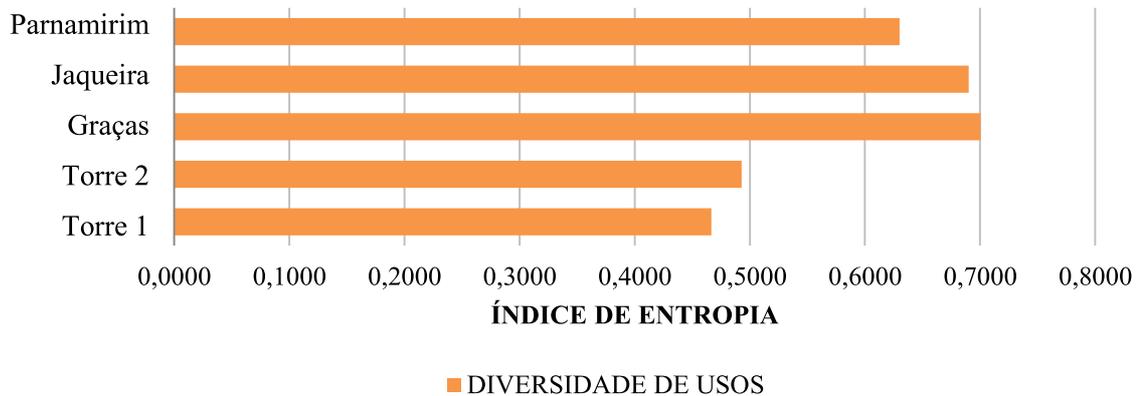


Gráfico 24 – Distribuição das funções da cidade por subárea de acordo com a análise de entropia. Créditos: Isabella Wanderley.

Ao analisar a região quanto às categorias de usos foi percebido que a principal utilização é a residencial (44%), sendo seguida por comercial (21%), serviços (13%), refeição/lazer (9%), saúde (4%), sem uso (4%), educacional (3%) e institucional (2%). Ao explorar o comportamento de cada sub-região, é possível observar que apesar de terem valores de índice de entropia semelhantes, as subáreas 01 e 02 (ambas no bairro Torre) obtiveram composição distinta quanto à diversidade de uso, o que pode ser explicado pelos elementos de atração inicial das áreas (como por exemplo: os engenhos, as palafitas, os assentamentos irregulares, indústria, vilas, etc.) (Gráfico 25).

DIVERSIDADE DE USOS

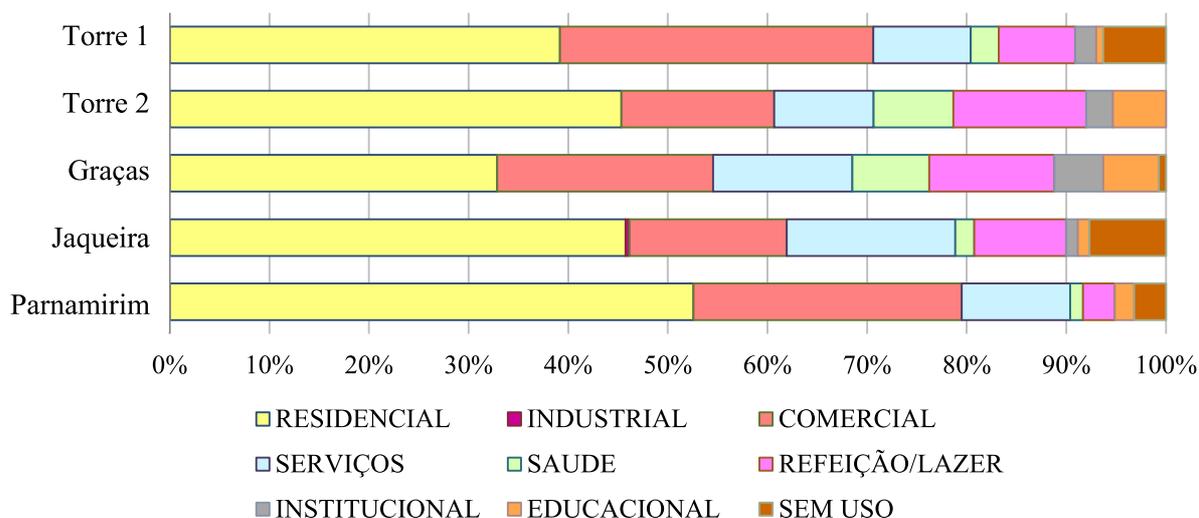


Gráfico 25 – Diversidade dos usos por subárea. Créditos Isabella Wanderley.

A subárea 01 (Torre em consolidação) teve como elemento de atratividade inicial as residências. Historicamente a ocupação foi estabelecida de maneira irregular, por meio de assentamento informal, sendo em seguida desenvolvido o comércio, serviços e demais usos, de acordo com a necessidade local. Atualmente o Estado (Prefeitura e Governo Estadual) tem promovido uma série de ações, como a implantação de creches, escolas, parques, pavimentação de ruas, saneamento, iluminação pública, o que permite assumir que o bairro se encontra em processo de consolidação no que diz respeito à infraestrutura. A subárea 02 (Torre em transição), por sua vez, teve como movimento primário a implantação do parque industrial têxtil, surgindo em seguida vilas de operários, comércio, serviços e outros usos. Atualmente a fábrica está desativada, no entanto sua estrutura ainda existe perdurando sua influência no entorno, percebido também pela maior taxa de lotes sem usos.

4.1.4.2 Relações Socioespaciais (Tipos de Atividades)

A variável *Relações Socioespaciais (Tipos de Atividades)* corresponde à leitura de quais atividades foram observadas segundo categorização pré-estabelecida (socializando, descansando, vendendo, esperando, trabalhando, exercitando, passeando com animal, comprando e comendo). O aspecto foi investigado de acordo com duas perspectivas. Em um primeiro momento, observou-se a existência de atividades distintas sendo desenvolvidas no mesmo espaço, comparando cada subárea de estudo. Em uma segunda análise, buscou-se compreender a composição da heterogeneidade quanto às categorias de atividades.

Conforme explicado anteriormente, a variável é lida numa perspectiva binária. Considerando as diretrizes apontadas, após a comparação de médias ANOVA, verificou-se que não há significância estatística quanto à diferença entre os valores de índice de entropia encontrados. Desta maneira, não é possível inferir que uma Subárea possui maior ou menor diversidade de atividades do que outra (Tabela 11).

Tabela 10 – Média do índice de entropia observada quanto à heterogeneidade dos tipos de atividades desempenhadas pelos pedestres nos espaços. Valor de “p” referente ao teste de comparação de médias (ANOVA). Crédito: Isabella Wanderley.

| | MÉDIA ÍNDICE ENTROPIA | | | | | ÁREA 1 (Torre em consolidação) | Valor de p |
|---------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|----------------------|------------------------|--------------------------------------|---------------|
| | ÁREA 1 (Torre em consolidação) | ÁREA 2 (Torre em Transição) | ÁREA 3 (Graças) | ÁREA 4 (Jaqueira) | ÁREA 5 (Parnamirim) | | |
| DIVERSIDADE ATIVIDADES | 0,4874 | 0,4390 | 0,4212 | 0,3927 | 0,5636 | 0,4608 | 0,657 |

Ao analisar a região quanto aos tipos de atividades foi percebido que a principal ação desenvolvida é a de socialização (30%), seguida por esperando (20%), exercitando e vendendo (12% cada), trabalhando (10%), descansando (7%) e passeando, comprando e comendo (3% cada) (Gráfico 26).

DIVERSIDADE ATIVIDADES

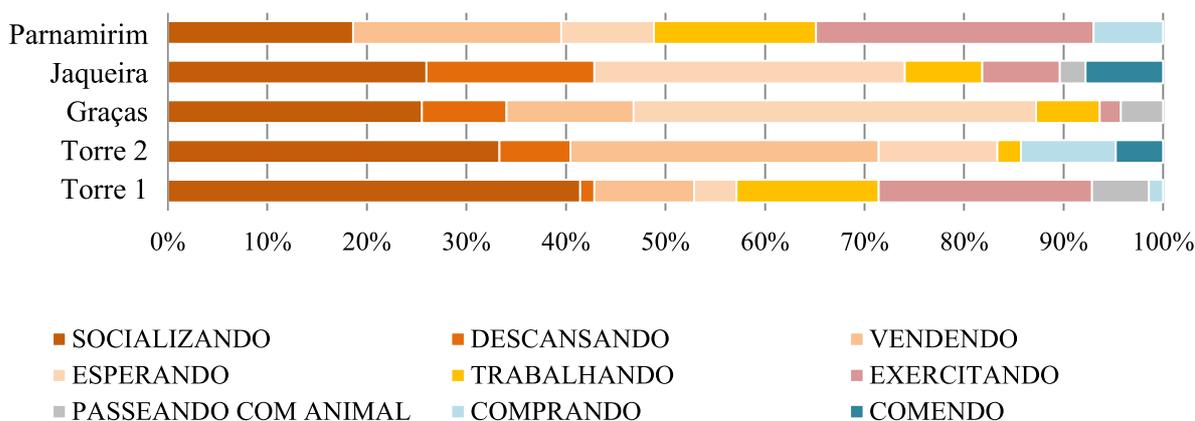


Gráfico 26 – Diversidade de atividades desempenhadas pelos pedestres no espaço por subárea. Créditos: Isabella Wanderley.

Os resultados obtidos apontam que a Subárea 01 (Torre em consolidação) possui maiores porcentagem dos tipos de atividades socializando e exercitando, devido à presença da Praça Professor Barreto Campelo, do campo de futebol (Bueirão) e da academia da cidade³⁸. A Subárea 02 possui maiores porcentagem dos tipos de atividade de sociabilização e venda, por conta da presença de ambulantes que oferecem no local produtos (alimentícios e de consumo) em espaços de permanências informais. As subáreas 03 e 04 têm maiores porcentagens dos tipos de atividade de sociabilização e espera, por conta da presença da Praça do Murro na Árvore e de ponto de ônibus (para a Subárea 03) e da proximidade com o Parque da Jaqueira e espaços de permanências dispostos na calçada (para a Subárea 04). A Subárea 05, por sua vez, possui maior porcentagem para as atividades se exercitando e vendendo, em razão da proximidade de academias, pela existência da ciclofaixa e pelo registro de usos comerciais.

³⁸ Projeto da Prefeitura da Cidade do Recife que tem como principal característica a requalificação ou inserção de espaços físicos públicos com estruturas que favorecem a vivência de práticas corporais como ginástica, dança, caminhada, corrida, jogos, brincadeiras, além de palestras, oficinas, reuniões e serviços de orientação nutricional, prescrição de exercícios e avaliação física dedicadas à população.

4.1.4.3 Integração das Funções da Cidade

A variável *Integração das Funções da Cidade* corresponde à observação de quais os segmentos da microanálise estariam com a efetiva integração entre os usos no decorrer dos turnos do dia. Desta maneira, foi considerado como integrados (sim) os segmentos que possuem pelo menos três turnos (madrugada, manhã, tarde e noite) com usos sendo desenvolvido.

Após o processamento dos dados foi possível perceber que entre os 27 segmentos do estudo (Gráfico 28) 74% apresentaram-se como integrados (SIM) quanto às funções da cidade, contra 26% que não se mostraram integrados. Ao detalhar as subáreas, verificou-se que as subáreas 04 (Jaqueira) e 05 (Parnamirim) tiveram todos os segmentos integrados. A Subárea 01 (Torre em consolidação) apresentou menor quantitativo de segmentos com distribuição no tempo de funcionamento dos usos.

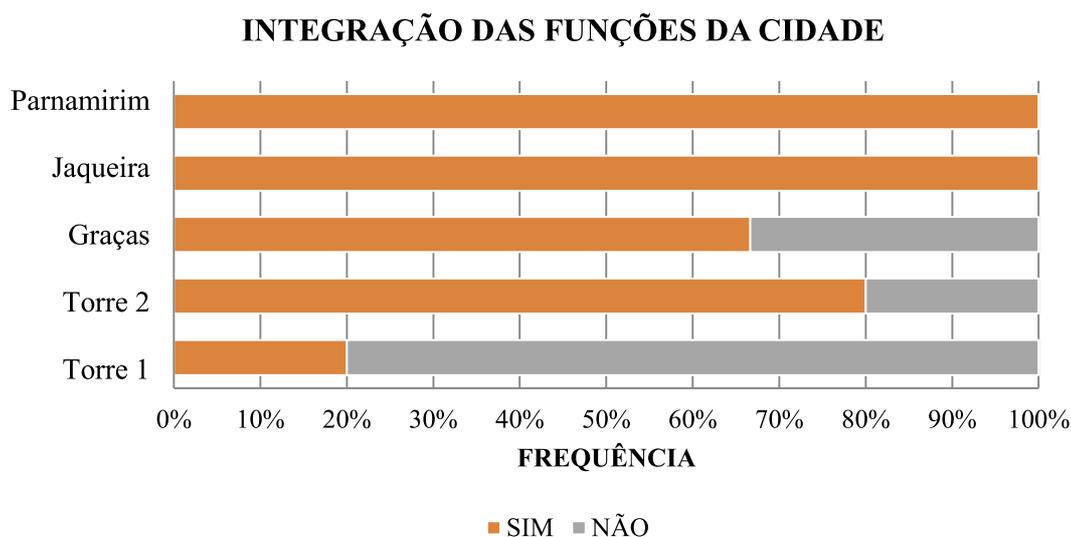


Gráfico 27 – Integração das funções da cidade por subárea. Créditos: Isabella Wanderley.

O motivo das subáreas possuírem integrações distintas se refere ao fato do modo de distribuição das funções da cidade, juntamente com a questão de que em determinadas subáreas predominam usos com o funcionamento nos horários dito como comerciais (8h às 18h) existindo, assim, momentos de hiato, sem funcionamento, até que outro uso se inicie.

4.2 ANÁLISE DE CORRELAÇÃO DAS VARIÁVEIS

A discussão das variáveis apresentadas no item anterior permitiu traçar um panorama dos aspectos aplicados ao recorte de estudo. Entretanto, para uma avaliação mais precisa sobre a correspondência entre caminhabilidade e fluxo real de pessoas, foi necessário estabelecer uma série de correlações.

É relevante esclarecer que as variáveis de Intensidade do Movimento (Fluxo de Pedestre), Relações Socioespaciais e Tipos de Frequentadores do Espaço (Heterogeneidade) são entendidas com as hierarquicamente mais importantes da pesquisa (variáveis alvo), visto que o pedestre é o principal usuário dos espaços e, portanto, os termômetros essenciais para a caminhabilidade.

Para essa parte da análise foram considerados os agrupamentos dos aspectos comentados no Capítulo 3. Para tanto, foram procedidas duas etapas comparativas: em um primeiro momento foram comparadas as variáveis componentes de cada agrupamento com as variáveis alvo. Em seguida as demais variáveis foram confrontadas entre si.

4.2.1 *Análise de Relações das Variáveis Alvo*

4.2.1.1 Aspectos Visuais (percepção) x Variáveis Alvo

A comparação entre os dados das variáveis de *Aspectos Visuais* (Campo de Visão Social e Interfaces) e as *variáveis alvo* (Intensidade do Movimento, Relações Socioespaciais e Tipos de Frequentadores do Espaço) poderia confirmar a hipótese de que permeabilidade visual (entre os espaços públicos e os privados) e a promoção da orientabilidade (percepção do espaço) interferem no modo de se apropriar, transitar e desempenhar as atividades dos pedestres. Para isso, foram realizadas análises de correlação bivariada pelo método de Spearman e o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis.

Por meio do teste estatístico de Spearman foi possível averiguar que existe uma relação negativa e fraca entre o Campo de Visão Social (observado por meio da inteligibilidade) e os Tipos de Frequentadores do Espaço [$\rho = -0,140$; $p = 0,012$]. Isso quer dizer que, para a região de estudo, a capacidade de compreender o espaço independe do tipo de pessoas que faz uso dele, ou seja, haver maior ou menor heterogeneidade não afeta o desempenho. Um espaço inteligível se faz compreensível e concede orientabilidade para todos os tipos de pessoa independente do gênero e idade do indivíduo que utilizam o espaço; ao passo que o inverso também afeta a todos os tipos de frequentadores. Grosso modo, locais menos inteligíveis transmitem a sensação de serem inseguros, labirínticos, desnorteantes, e acabam sendo evitados, além de ser prejudicial para a vitalidade dos espaços das cidades.

Também foi possível notar, uma relação positiva e fraca [$\rho = 0,192$; $p < 0,001$] entre os tipos de frequentadores do espaço e as interfaces (quanto à densidade de portas/aberturas), o que sugere que para região estudada a densidade de portas independe da diversidade de pessoas que transitam no espaço. Nota-se que a Subárea 01 (Torre em consolidação) obteve uma maior densidade de portas/aberturas e também uma maior heterogeneidade de usuários.

Ao realizar o teste estatístico de Kruskal-Wallis, foi possível perceber que não há efeito das classificações utilizada por Gehl (2013)³⁹ sobre os Tipos de Relações Socioespaciais [$X^2(1) = 0,217$; $p = 0,641$]. No entanto, nota-se o efeito destes grupos de Interface sobre a Intensidade do Movimento (fluxo dos pedestres) [$X^2(4) = 19,765$; $p =$

³⁹ Que classifica a densidade de portas/aberturas como inativo, monótono, misto, convidativo e ativo.

0,001]. De modo que os locais com a classificação ativa foram as que obtiveram o maior volume de pedestres, o que confirma a teoria de Gehl (2013) ao afirmar que espaços com uma maior densidade de aberturas são capazes de atrair um maior número de pessoas.

Outra correlação significativa observada, ainda pelo método de Kruskal-Wallis, foi a ocorrida entre os Tipos de Frequentadores do Espaço e as Interfaces (quanto a classificação) [$\chi^2(4) = 17,414; p = 0,002$]. Nela se pode notar que os locais classificados como ativos foram os que obtiveram uma maior heterogeneidade de pessoas, o que ratifica o disposto nas literaturas a esse respeito. As bases teóricas afirmam que locais com uma maior densidade de portas/aberturas tendem a ser espaços que imprimem a imagem de serem mais seguros e, portanto, com um maior número de pessoas. Há aqui um maior número de olhos para a rua e, uma maior interação entre o público e o privado, tornando as calçadas mais agradáveis e que estimulam o caminhar.

4.2.1.2 Aspectos de Configuração Urbana x Variáveis Alvo

Ao se comparar os dados das variáveis de *Aspectos de Configuração Urbana* (Curtas Distâncias a Pé, Conectividade dos Percursos e Dimensão das Quadras) e as *variáveis alvo*, buscou-se testar a hipótese quanto à influência das distâncias, da morfologia e das conexões do espaço no modo de caminhar dos pedestres, podendo estas questões restringir ou incentivar as viagens a pé e a escolha dos caminhos. Para isso, foram realizadas análises de correlação bivariada pelo método de Spearman.

Percebe-se que houve uma correlação positiva e fraca entre as variáveis de Intensidade do Movimento (fluxo de pedestres) e a de Curtas Distâncias à Pé [$\rho = 0,124; p = 0,026$], o que indica certa preferência por parte dos transeuntes em traçar rotas simples, diretas e curtas em seus trajetos. A revisão de literatura desenvolvida para a pesquisa aponta que pedestres preferem percursos curtos, pois os longos desestimulam a caminhada. Além disso, trajetos diretos e simples são mais facilmente compreendidos por nós, o que diz respeito ao aspecto de labirintismo e sua influência no deslocamento. Também foi possível notar uma relação positiva e fraca entre Intensidade do Movimento (fluxo de pedestres) e a Conectividade dos Percursos [$\rho = 0,152; p = 0,006$], o que demonstra que de certa forma os tipos de conexão do traçado urbano afetam o ato de caminhar dos pedestres.

Outra relação estatística, positiva e fraca, que se pode observar foi a ocorrida entre as variáveis de Tipos de Frequentadores do Espaço (heterogeneidade) e Conectividade dos Percursos [$\rho = 0,209$; $p < 0,001$]. Isso sugere que a forma de articulação, ou conectividade, do traçado urbano influi nos tipos de usuário dos espaços urbanos, o que pode explicar o fato de em determinadas subáreas de estudo terem uma maior presença de homens ou mulheres. Vale comentar, quanto à análise estatística de Spearman, não foi possível constatar qualquer relação entre as variáveis alvo e a variável de Dimensão das Quadras.

4.2.1.3 Aspectos de Qualidade dos Espaços x Variáveis Alvo

A comparação entre os dados das variáveis de *Aspectos de Qualidade dos Espaços* (Espaços de permanência, Espaços abertos atrativos, Espaços de transição suave) e as *variáveis alvo* objetiva testar a hipótese de que os pedestres apreciam locais para o descanso, a sociabilização, etc., ou seja, os usuários dos espaços da cidade se sentem atraídos por locais que facilitem e possibilitem o desenvolvimento das atividades necessárias, opcionais e sociais, como discute Gehl (2013). Para isso, foram realizadas análises de correlação bivariada pelo método de Spearman e o Teste U de Mann-Whitney.

Por meio do teste estatístico de Spearman, se pode notar uma correlação positiva e moderada entre as variáveis de Intensidade do Movimento (fluxo de pedestres) e Espaços de Permanências [$\rho = 0,424$; $p < 0,001$], o que indica pontos da região de estudo com uma maior utilização, vivência, por parte dos pedestres. Isso sugere que a existência de espaços de permanência é um artifício positivo para a vitalidade nas calçadas, pois tais áreas tem poder de magneto, de atração de pessoas, o que estimula a existência de “olhos nas ruas” e melhora as condições de segurança. Os transeuntes procuram por locais onde possam descansar, conversar, fazer uma parada, se encostar, etc., e são estes que possibilitam um maior conforto e, conseqüentemente, maior sociabilização. Nota-se, com relação à região de estudo, que as subáreas com maiores densidades de espaços de permanência também foram as com maior intensidade de pedestres.

Outra correlação que se pode observar foi a ocorrida entre os Tipos de Freqüentadores do Espaço e Espaços de Permanências, sendo esta do tipo positiva e fraca [$\rho = 0,196$; $p < 0,001$]. Isso sugere que há, mesmo que pouca, uma diversidade entre os usuários dos espaços de permanência, o que é positivo, visto que quanto maior a heterogeneidade de pessoas que usufruem das calçadas, mais diversas serão os modos de apropriação e relações socioespaciais desempenhadas nas cidades, como discutem as bases teóricas. A heterogeneidade de usuários do espaço também melhora o sentimento de segurança.

Também se pode perceber uma correlação positiva e fraca entre a Intensidade do Movimento (fluxo de pedestres) e Espaços de Transição Suave [$\rho = 0,125$; $p = 0,024$], o que reforça, de certa maneira, o que discute Gehl (2013) a respeito da importância de existirem espaços intermediários. Os Espaços de Transição Suave atuam como um ambiente

de transitoriedade, que permite a observação, a segurança e uma boa utilização dos terreos; reforçando concomitantemente a melhoria, e segurança, das atividades desempenhadas nas calçadas e a função das interfaces.

Já ao realizar o Teste U de Mann-Whitney, verificou-se que há diferença no Tipo de Frequentadores quanto à existência de Espaços Abertos e Atrativos (hierarquia dos espaços) [$p=0,017$]. O resultado indica que locais que possuem espaços abertos há uma maior heterogeneidade de pedestres. O aspecto é positivo, pois de acordo com a literatura consultada, a diversidade de pessoas usufruindo dos espaços urbanos transmite a sensação de maior segurança, de locais e espaços vivos, dinâmicos e interessantes para se permanecer e transitar.

4.2.1.4 Aspectos da Função e Atividades x Variáveis Alvo

Ao se comparar os dados de *Aspectos da Função e Atividades* (Distribuição das Funções da Cidade e Integração das Funções da Cidade) e as *variáveis alvo*, almeja-se testar a hipótese de que quanto mais diversificado forem os usos, quanto mais intercalados, complementares, forem os horários de funcionemos destes, maior a intensidade e diversidade de pessoas utilizando os espaços urbanos. Para isso, foram realizadas análises de correlação bivariada pelo método de Spearman e Teste U de Mann-Whitney. No entanto, após a realização do teste de Spearman, não foram encontradas correlações estatisticamente significativas.

Ao comparar as variáveis alvo à variável de Integração das Funções da Cidade, por meio do Teste U de Mann-Whitney, foi possível verificar que há diferença na Intensidade do Movimento (fluxo de pedestres) entre locais com e sem Integração das Funções da Cidade [$p=0,028$]. Foi possível perceber que os locais com uma maior complementaridade dos horários de funcionamento dos usos são também os locais com um maior volume de pedestres, confirmando o que discutem as bases literárias.

Outra diferença que se pode observar foi a ocorrida nos Tipos de Frequentadores do Espaço quanto à Integração das Funções de Cidade. Neste caso, verificou-se maior heterogeneidade dos pedestres nos segmentos que não há complementaridade dos horários de funcionamento dos usos, o que vai contra ao que discutem as teorias. As bases literárias afirmam que com uma maior distribuição, ou complementaridade, no tempo por parte dos

usos e grande equipamentos, existiria a capacidade de atrair mais pessoas com perfis diferentes aos espaços urbanos. A situação traria a estes uma maior sensação de segurança e maior interesse em permanecer nesses espaços, visto que os transeuntes se sentiriam mais confortáveis e convidados a estar nas calçadas.

4.2.1.5 Aspectos de Segurança x Variáveis Alvo

A comparação entre os dados da variável de *Aspectos de Segurança* (Iluminação Pública) e as *variáveis alvo* (Intensidade do Movimento, Relações Socioespaciais e Tipos de Frequentadores do Espaço) pretendia explorar a hipótese de que quanto mais iluminada estivessem as calçadas, mais pedestres fariam uso dos espaços, por se sentirem mais seguros e por aumentar o poder de alcance visual no período noturno, melhorando as condições de vitalidade, assim como discute Gehl (2013). Para isso, foram realizadas análises de correlação bivariada pelo método de Spearman. No entanto, após a realização do teste de Spearman, não foram encontradas correlações estatisticamente significativas.

4.2.1.6 Aspectos de Conforto Físico e Sustentabilidade x Variáveis Alvo

Ao se comparar os dados da variável de *Aspectos de Conforto Físico e Sustentabilidade* (Sentimento de Conforto – térmico/sombreamento) e as *variáveis alvo*, pretendia-se testar a hipótese de que em locais que proporcionam abrigo contra as intempéries (sol, chuva, calor, vento, etc.) são também os locais mais procurados, utilizados, com maior fluxo de pedestres e que propiciam maior sociabilização. Para isso, foram realizadas análises de correlação bivariada pelo método de Spearman.

Nota-se uma correlação positiva e fraca entre as variáveis de Tipos de Frequentadores dos Espaços (heterogeneidade) e Sentimento de Conforto (térmico/sombreamento) [$\rho = 0,130; p = 0,020$], o que sugere que, de certa forma, locais com maior densidade de elementos que proporcionam o conforto térmico são locais possuidores de certa heterogeneidade de usuários.

Ao observar a região de estudo, é possível perceber que a Subárea 01 (Torre em consolidação) foi a que apresentou uma maior heterogeneidade e também uma maior densidade de elementos de sombreamento e proteção climática. Vale comentar que, no que

diz respeito à análise estatística de Spearman, não foi possível constatar qualquer relação entre as variáveis alvo e Sentimento de Conforto (térmico/sombreamento).

4.2.1.7 Aspectos de Infraestrutura e Rede de Transportes x Variáveis Alvo

A comparação entre os *Aspectos de Infraestrutura e Rede de Transportes* (Pontos dos Meios de Transporte e Tipo do Movimento – Meios de Transporte) e as *variáveis alvo* foi desenvolvida com o intuito de testar a hipótese de que a quantidade e boa distribuição dos pontos dos meios de transporte estimulam a caminhada, as relações socioespaciais e a diversidade de usuários. A relação também seria capaz de estimular o uso de meios de transporte alternativos. Para isso, foram realizadas análises de correlação bivariada pelo método de Spearman.

Ao realizar o confronto, foi possível perceber uma relação positiva e moderada existente entre as variáveis de Intensidade do Movimento (fluxo de pedestres) e Tipo do Movimento (contagem volumétrica veículos) [$\rho = 0,304$; $p < 0,001$], o que sugere que em locais com um fluxo intenso de veículos existem um maior volume de pedestres transitando. Isso pode ser explicado pelo fato de que a presença dos diversos tipos de meios de transporte indica uma maior possibilidade de deslocamento. Além disso, a existência dos diversos modais é capaz de transmitir, de certa forma, um pequeno sentimento de segurança, visto que para nós (psiquicamente) é mais seguro transitar por espaços com a presença de veículos, do que transitar por locais desérticos, sem a presença de nenhum elemento que transmita a sensação de segurança.

Outra correlação observada foi a ocorrida entre a Intensidade do Movimento (fluxo dos pedestres) e os Pontos dos Meios de Transportes [$\rho = 0,219$; $p < 0,001$], sendo esta positiva e fraca. O resultado sugere, mesmo que de maneira limitada, que a existência dos pontos dos meios de transporte influi no volume de pessoas que utilizam os espaços. Ou seja, locais que contêm pontos de ônibus, táxi e bicicletário tendem a atrair pessoas. Isso se dá ao fato destes facilitarem o acesso aos diversos destinos, confirmando o que discutem as literaturas, ao afirmarem que locais com uma boa distribuição e quantidade de pontos de transporte estimulam a caminhada e reduzem o número de utilizadores de meios de transporte individual (uma vez que a facilidade em acessar esses pontos estimula o uso de modais

alternativos). Vale comentar que a necessidade de meios de transporte coletivos, ou alternativos, de qualidade se faz necessário para que as pessoas se sintam interessadas e estimuladas em utilizá-los.

4.2.1.8 Aspectos de Infraestrutura, Conservação e Mobiliário Urbano x Variáveis Alvo

Ao se comparar os dados das variáveis de *Aspectos de Infraestrutura, Conservação e Mobiliário Urbano* (Mobiliário Urbano, Estado de Conservação das Calçadas e Continuidade dos Percursos) e as *variáveis alvo*, desejava-se testar a hipótese de que a existência de mobiliário, nível de conservação e a continuidade dos percursos influencia na caminhabilidade, além de restringir ou estimular as viagens a pé. Para isso, foram realizadas análises de correlação bivariada pelo método de Spearman, teste não paramétrico de Kruskal-Wallis e o Teste U de Mann-Whitney.

A partir da comparação, por meio do teste estatístico de Spearman, constatou-se uma correlação negativa e fraca entre as variáveis de Tipos de Freqüentadores do Espaço e Mobiliário Urbano (Funcionalidade) [$\rho = -0,205$; $p < 0,001$]. Tal correlação indica que há uma relação inversa entre as variáveis, de modo que quanto maior a densidade de mobiliários, menor a heterogeneidade de pedestres. Este ponto pode estar relacionado ao fato da subárea 01 ter apresentado um maior índice de heterogeneidade de pedestres, mas a menor densidade de mobiliário e pontos dos meios de transporte, sugerindo que a predominância de infraestrutura urbana se associa a locais com potencial econômico mais alto.

Ao comparar as variáveis alvo à Estado de Conservação das Calçadas, por meio do Teste de Kruskal-Wallis, foi possível verificar que há o efeito do estado de conservação sobre o Tipo de Freqüentador do Espaço [$X^2(3) = 8,066$; $p = 0,045$]. Isso significa que as calçadas com classificação inexistentes e ruins foram as que obtiveram a maior heterogeneidade de pedestres. Ao trazer esta questão ao contexto estudado, pode-se afirmar que o fato ocorreu, pois as calçadas analisadas, quase em sua maioria, são do tipo regular e ruim. A questão é que independente do estado de conservação das calçadas, as pessoas necessitam realizar suas atividades diárias, o que por vezes preferem fazê-las pelas pistas, pondo em risco sua segurança.

As realizar o Teste U de Mann-Whitney, verificou-se que há diferença na Intensidade do Movimento (fluxo de pedestres) entre percursos Contínuos e Não Contínuos [$p=0,002$]. Contrariando o esperado, o resultado indica que os espaços com percursos descontínuos apresentam maior volume de pedestres. Tal evento pode ser explicado pela predominância de percursos descontínuos (92,6%), de modo que os pedestres necessitam desempenhar suas atividades diárias independente da continuidade dos percursos, porém fica claro que calçada bem conservadas e contínuas são capazes de proporcionar uma melhor caminhabilidade, bem estar e segurança aos pedestres, assim como discutem as teorias.

Pelo mesmo teste estatístico, foi constatada diferença nos Tipos de Freqüentadores do Espaço quanto à Continuidade dos percursos [$p<0,001$]. Destoando do esperado, observou-se que os percursos descontínuos apresentam maiores valores de heterogeneidade de pedestres. O que também pode ser explicado pela predominância de percursos descontínuos na área de estudo.

4.2.1.9 Aspectos de Acessibilidade e Desenho Universal x Variáveis Alvo

A comparação entre os dados das variáveis de *Aspectos de Acessibilidade e Desenho Universal* (Acessibilidade e Dimensão das Calçadas) e as *variáveis alvo* pretendia testar a hipótese de que uma dimensão adequada de calçada e a facilidade de se acessar os destinos (por meio de uma malha e estrutura urbana que proporcionassem essa capacidade em se deslocar) influem na escolha, apreensão, relação e ato de caminhar dos usuários dos espaços citadinos. Para isso, foram realizadas análises de correlação bivariada pelo método de Spearman.

Os resultados permitiram alcançar uma correlação positiva e fraca entre a variável de Intensidade do Movimento (fluxo dos pedestres) e Dimensão das Calçadas [$\rho = 0,176$; $p = 0,001$]. Infere-se então que locais com calçadas mais amplas possuem um maior fluxo de pedestres, o que expressa a importância da existência de calçadas de qualidade para a promoção da caminhabilidade. Calçadas são o primeiro contato dos pedestres com as ruas e o local que deve garantir conforto e segurança aos transeuntes em seus percursos. Ao observar a região estudada essa questão se evidencia, visto que as subáreas com maiores dimensões de calçadas (Subárea 04 e 05 – Jaqueira e Parnamirim, respectivamente) foram as que tiveram os

maiores volumes de pedestres. Quanto a variável de Acessibilidade, não se pode fazer inferências.

4.2.2 Análise Complementar das Relações das Variáveis

Ao realizar a análise estatística entre todas as variáveis (por meio do método de Spearman, Teste U de Mann-Whitney e Teste de Kruskal-Wallis) foram identificadas correlações relevantes, capazes de apontar alguns achados a respeito da temática e local estudo.

4.2.2.1 Campo de Visão Social

Por meio do teste estatístico de Spearman, percebeu-se que a variável de *Campo de Visão Social (vistas desobstruídas)* obteve correlações com as variáveis de *Conectividade dos Percursos*, *Dimensão das Quadras* e *Espaços de Transição Suave*.

Ao realizar a análise comparativa entre as variáveis de *Campo de Visão Social* e *Conectividade dos Percursos* notou-se uma negativa e muito forte relação [$\rho = -0,749$; $p < 0,001$]. Infere-se assim que quanto mais inteligíveis são os espaços, menos integrados localmente. Essa correlação contradiz o que discutem as literaturas estudadas, visto que elas defendem que locais mais inteligíveis, são conseqüentemente mais integrados.

Outra correlação observada foi a ocorrida entre as variáveis de *Campo de Visão Social* e *Dimensão das Quadras*, que se apresentou como sendo positiva e moderada [$\rho = 0,408$; $p < 0,001$]. Essa relação significa dizer que quanto mais inteligível, compreensível, o espaço, maiores são as dimensões das quadras, o que vai de contra ao que discutem as bases teóricas.

Por fim, foi possível perceber uma correlação negativa e moderada entre as variáveis de *Campo de Visão Social* e *Espaços de Transição Suave* [$\rho = -0,308$; $p < 0,001$], o que quer dizer que quanto mais inteligível o espaço, menor a densidade de Espaços de Transição suave, o que também contradiz a literatura.

4.2.2.2 Interfaces (permeabilidade visual)

Ao se relacionar todas as variáveis entre si, foi verificado por meio do teste de Spearman, que a variável de *Interfaces (Permeabilidade Visual)* obteve correlações com as variáveis de *Conectividade dos Percursos*, *Espaços de Transição Suave*, *Pontos dos Meios de Transporte* e *Tipo do Movimento (Meios de Transporte - Contagem Volumétrica)*.

Percebe-se, primeiramente, que na comparação entre a variável de *Interfaces e Conectividade dos Percursos* existe uma correlação positiva e moderada [$\rho = 0,405$; $p < 0,001$]. Infere-se, assim, que em locais com maior densidade de portas/aberturas para o espaço urbano, também são os locais mais integrados localmente. Isto é um importante achado, porque aponta que as conexões não são apenas de ruas, mas também do lote/edificação para a rua (identificado a partir das portas).

Outra correlação observada foi a ocorrida entre a variável de *Interfaces e Espaços de Transição Suave*, sendo esta do tipo positiva e muito forte [$\rho = 0,809$; $p < 0,001$]. Isso quer dizer que quanto maior a densidade de portas/aberturas, maior a densidade de Espaços de Transição Suave, o que se alinha às proposições de Gehl (2013), quando afirma que os Espaços de Transição suave têm um importante papel para a contribuição da vitalidade nas calçadas.

Também foi possível inferir uma correlação negativa e moderada entre as *Interfaces e os Pontos dos Meios de Transporte* [$\rho = -0,413$; $p < 0,001$], o que quer dizer que quanto maior a densidade de portas, menor a disponibilidade de Pontos dos meios de transporte. A correlação demonstra que parte dos pontos dos meios de transporte estão localizados em locais com pontos cegos, o que é prejudicial para a segurança e vitalidade dos espaços urbanos, visto que ambientes carentes de "vigilantes sociais" tendem a ser mais inseguros e menos convidativos.

Por fim, pode-se constatar uma correlação negativa e moderada ocorrida entre as variáveis de *Interfaces e Tipos do Movimento (Meios de Transporte – Contagem Volumétrica)* [$\rho = -0,376$; $p < 0,001$], o que indica que quanto maior a densidade de portas/aberturas para as calçadas, menor o volume dos meios de transporte.

4.2.2.3 Curtas Distancias a Pé

Ao se confrontar todas as variáveis entre si, observou-se por meio do Teste de Spearman, que a variável de *Curtas Distâncias a Pé* obteve correlações com as variáveis de *Distribuição das Funções da Cidade, Tipo do Movimento (Meios de Transporte), Mobiliário Urbano (Funcionalidade) e Acessibilidade*.

A partir disto, identificou-se uma correlação do tipo positiva e moderada entre as variáveis de *Curtas Distâncias a Pé* e *Distribuição das Funções da Cidade* [$\rho = 0,411$; $p < 0,001$], o que quer dizer que quanto maior as possibilidades de escolha (ou seja, quando curtas as distâncias), maior a diversidade dos usos. Essa correlação ratifica o que discutem as literaturas, em que as curtas distâncias favorecem a menor escala, estimulam a caminhada e contribuem para o surgimento de novos usos.

Também se pode inferir uma correlação existente entre as variáveis de *Curtas Distâncias a Pé* e o *Tipo de Movimento (Meios de Transporte)*. Percebeu-se, quanto ao Tipo de Movimento (Meios de Transporte - Contagem Volumétrica), a ocorrência de correlação do tipo positiva e forte [$\rho = 0,586$; $p < 0,001$], o que quer dizer que quanto maior o potencial de escolha (ou seja, quanto mais percursos curtos), maior o volume de meios de transporte. Quanto ao contexto urbano estudado, isso reflete o desejo intrincado no pensamento rodoviário de que sempre se deseja chegar o mais próximo possível do destino final, sendo prejudicial para a dinâmica das cidades. Esse fato, infelizmente, é um caso que pode ser observado em várias cidades brasileiras.

Ao analisar as variáveis de *Curtas Distâncias a Pé* com o *Tipo de Movimento (Meios de Transporte - Entropia)*, percebe-se uma relação positiva e moderada [$\rho = 0,375$; $p < 0,001$]. Desta maneira, quanto maior o potencial de escolha (quanto mais percursos curtos), maior a diversidade dos meios de transporte transitando pelo espaço. De certa forma essa correlação é algo que pode ser visto como positivo, pois indica que nos espaços estudados possuem uma variedade de modais, não se restringindo ao uso individual de veículo.

Outra correlação constatada foi a ocorrida entre as *Curtas Distâncias a Pé* e *Mobiliário Urbano (Funcionalidade)*, sendo esta do tipo positiva e forte [$\rho = 0,515$; $p < 0,001$], o que indica que espaços que possibilitam uma maior escolha dos percursos (que possuem percursos curtos), também são aqueles que possuem uma maior densidade de mobiliário urbano. As bases teóricas adotadas apontam que o mobiliário tem a função de dar suporte às atividades desempenhadas nos espaços e não devem interferir nos percursos dos pedestres. Por sua vez, as curtas distâncias são mais aceitas pelos pedestres. Portanto, a correlação entre esses dois aspectos sugerem uma maior potencialidade e melhoria das condições da caminhabilidade.

Por fim, se pode perceber uma correlação positiva e muito forte entre as variáveis de *Curtas Distâncias a Pé* e *Acessibilidade (Sentido Amplo)* [$\rho = 0,738$; $p < 0,001$], o que indica que espaços que possibilitam uma maior escolha dos percursos (que possuem percursos curtos), também são os mais acessíveis.

4.2.2.4 Conectividade dos percursos

Ao confrontar todas as variáveis analisadas, por meio do teste estatístico de Spearman, percebeu-se que *Conectividade dos Percursos* obteve correlações com as variáveis de *Campo Social de Visão* (já debatida em tópico anterior), *Interfaces* (já debatida em tópico anterior), *Dimensão das Quadras*, *Espaços de Transição Suave* e *Ponto dos Meios de Transporte*.

Foi possível perceber uma correlação negativa e moderada entre as variáveis de *Conectividade dos Percursos* e *Dimensão das Quadras* [$\rho = -0,315$; $p < 0,001$], o que indica que quanto maior o valor de integração local (ou seja, quanto mais potencialmente acessíveis os percursos), menores são as dimensões das quadras. Essa correlação alinha-se ao que é discutido pela literatura, pois a existência de quadras curtas se faz importante para facilitar as viagens a pé, mas este atributo passa a ter uma maior potencialidade quando associado a conectividade dos percursos. Ou seja, para promover a caminhabilidade se faz necessário que além de existirem quadras curtas haja caminhos conectados e acessíveis.

Também foi encontrada uma correlação do tipo positiva e moderada entre as variáveis de *Conectividade dos Percursos* e *Espaços de Transição Suave* [$\rho = 0,424$; $p < 0,001$], demonstrando que os segmentos mais integrados localmente (mais conectados os percursos), apresentam maior densidade de espaços de transição. Esta questão reforça a importância de existir espaços intermediários e bem conectados, assim como defendem as bases teóricas. Locais com uma maior presença de espaços de transição proporcionam uma maior interação entre os espaços públicos e privados, fornecendo uma maior sensação de segurança aos transeuntes nas calçadas. Além disso, a conectividade dos espaços garante uma maior liberdade de escolha dos trajetos.

Outra correlação constatada foi a ocorrida entre a *Conectividade dos Percursos* e os *Pontos dos Meios de Transporte*, sendo esta do tipo negativa e moderada [$\rho = -0,366$; $p < 0,001$]. Isso indica que quanto maior o valor de integração local (R3), menor a densidade de pontos dos meios de transporte. Essa é uma questão que pode ser claramente observada,

dentro do contexto urbano estudado, na Subárea 01 (Torre em consolidação), em que apesar de ser bem integrada localmente, não dispõe de pontos de meios de transporte; o que é algo prejudicial para os pedestres e para a caminhabilidade. As bases teóricas afirmam que a localização e a distribuição dos pontos dos meios de transporte devem ocorrer de forma equitativa, de modo que as distâncias entre eles não seja desconfortável e insegura: a proximidade ao transporte de média e alta capacidade está diretamente relacionada à questão de facilidade de acesso e conexão do local para o pedestre.

4.2.2.5 Dimensão das Quadras

A partir do confronto entre todas as variáveis analisadas, utilizando o teste estatístico de Spearman, percebeu-se que a *Dimensão das Quadras* obteve correlações com as variáveis de *Campo Social de Visão* (já debatida em tópico anterior), *Conectividade dos Percursos* (já debatida em tópico anterior), *Espaços de Transição Suave* e *Iluminação Pública*.

Percebe-se que entre as variáveis de *Dimensão das Quadras* e os *Espaços de Transição Suave* ocorreu uma correlação do tipo negativa e moderada [$\rho = -0,382$; $p < 0,001$], o que indica que quanto maior a dimensão das quadras, menor a densidade de espaços de transição. Essa questão confirma o que as bases teóricas discutem. Os autores defendem que a existência de quadras curtas proporciona uma rede de trajetos que facilitam o percurso dos pedestres, além de que a presença de espaços intermediários estimula a caminhada e tornam as calçadas mais convidativas e seguras.

Outra correlação que se pode constatar foi a ocorrida entre as variáveis de *Dimensão das Quadras* e *Iluminação Pública*, sendo esta do tipo negativa e moderada [$\rho = -0,368$; $p < 0,001$]. A relação inversa entre as variáveis indica que quanto mais longas são as quadras, menor é a densidade de iluminação pública, o que é prejudicial para a caminhabilidade, visto que a segurança, o bem-estar e a possibilidade de escolha dos trajetos por parte dos pedestres torna-se limitada. Aumentar a capacidade de ver e ser visto nos espaços urbanos é uma necessidade para que as ruas sejam mais utilizadas e não temidas, além de que uma boa iluminação é um dos componentes para a melhoria a vitalidade.

4.2.2.6 Espaços de Transição Suave

Ao confrontar todas as variáveis analisadas, utilizando o teste estatístico de Spearman, percebeu-se que *Espaços de Transição Suave* obteve correlações com as variáveis de *Campo Social de Visão* (já debatida em tópico anterior), *Interfaces* (já debatida em tópico anterior), *Conectividade dos Percursos* (já debatida em tópico anterior), *Dimensão das Quadras* (já debatida em tópico anterior) e *Iluminação pública*.

Portanto, foi possível inferir que as variáveis de *Espaços de Transição Suave* e *Iluminação Pública* obtiveram uma correlação do tipo positiva e moderada [$\rho = 0,320$; $p < 0,001$], o que indica que locais com maior densidade de espaços intermediários, são também os que apresentam uma maior densidade de iluminação pública. Potencializar a visibilidade dos espaços por parte da iluminação pública é capaz, entre outros motivos, de auxiliar na orientabilidade. Em concomitância a isso, a existência de espaços de transição suave ao longo das calçadas transmite aos transeuntes a sensação de locais acolhedores. A união entre esses dois aspectos contribui para a manutenção da vida nas calçadas.

4.2.2.7 Distribuição das Funções da cidade

A partir do confronto entre todas as variáveis analisadas, utilizando o teste estatístico de Spearman, percebeu-se que *Distribuição das Funções da Cidade* obteve correlações com as variáveis de *Curtas Distâncias a Pé* (já debatida em tópico anterior), *Pontos dos Meios de Transporte*, *Tipo do Movimento (Meios de Transporte)*, *Mobiliário Urbano* e *Acessibilidade (Sentido Amplo)*.

Pode-se constatar que entre a *Distribuição das Funções da Cidade* e os *Pontos dos Meios de Transporte* ocorreu uma correlação do tipo positiva de moderada [$\rho = 0,436$; $p < 0,001$], o que sugere que quanto mais diversificados são os usos, maior a densidade de pontos dos meios de transporte nos espaços. Essa questão demonstra o que é discutido pela literatura, ao afirmar que a diversidade dos usos tem a capacidade de gerar novos usos e, conseqüentemente, novas estruturas que estimulem a vitalidade, a concentração de pessoas, entre outros. A existência de pontos dos meios de transporte em locais mais diversificados, quanto ao uso, representa a intenção de suprir as demandas locais em facilitar o acesso aos destinos desejados.

Também se pode inferir uma correlação existente entre a *Distribuição das Funções da Cidade* e os *Tipos de Movimento (Meios de Transporte)*. Percebe-se que, quanto ao *Tipo de Movimento (Meios de Transporte – Entropia)*, ocorreu uma correlação do tipo positiva e moderada [$\rho = 0,424$; $p < 0,001$], sugerindo que quanto maior a diversidade dos usos, também é maior a diversidade dos meios de transporte transitando pelo espaço. Com relação ao *Tipo de Movimento (Meios de Transporte – Contagem Volumétrica)* nota-se que existe uma correlação positiva e forte [$\rho = 0,599$; $p < 0,001$], indicando que quanto maior a diversidade dos usos, maior o volume de meios de transporte. Isso pode ser associado a Lei do Movimento Natural, que afirma, entre outras questões, que a diversidade dos usos é capaz de atrair mais estruturas, pessoas e, conseqüentemente, mais modos de deslocamento.

Outra correlação inferida foi a ocorrida entre a *Distribuição das Funções da Cidade* e *Mobiliário Urbano*, sendo esta do tipo positiva e moderada [$\rho = 0,477$; $p < 0,001$], o que sugere que quanto maior a diversidade dos usos, maior a densidade de mobiliário dispostos nos espaços urbanos. Isto sugere que ao se ter uma maior diversidade de usos, isso atrai mais pessoas, mais modos de deslocamento e, conseqüentemente, uma maior demanda de estrutura que dê suporte as necessidades locais, como lixeiras, semáforos, bancos, postes de eletricidade, placas de sinalização, etc.

Por fim, notou-se a existência de correlação entre a *Distribuição das Funções da Cidade* e *Acessibilidade (Sentido Amplo)*, sendo esta do tipo positiva e forte [$\rho = 0,532$; $p < 0,001$], o que indica que quanto maior a diversidade dos usos, mais acessível (integrado globalmente) são os espaços. O aspecto coincide com a literatura ao afirmar que espaços mais acessíveis e, portanto, mais interligados, possibilitam o surgimento e a diversidade de usos devido à facilidade de se acessar e traçar os percursos aos destinos desejados.

4.2.2.8 Integração das Funções da Cidade

Ao confrontar todas as variáveis analisadas, utilizando o teste estatístico de U de Mann-Whitney, percebeu-se que *Integração das Funções da Cidade* obteve correlações com *Tipo do Movimento (Meios de Transporte)*, *Interfaces*, *Curtas Distâncias a Pé*, *Distribuição das Funções da Cidade*, *Iluminação Pública* e *Pontos dos Meios de Transporte*.

Portanto, com relação ao *Tipo do Movimento (Meios de Transporte)*, constatou-se que há diferença entre a intensidade e diversidade dos meios de transporte à complementaridade

de usos [$p < 0,001$]. O achado indica que espaços com maior fluxo e diversidade de veículos apresentam uma maior distribuição dos horários de funcionamento dos usos, remetendo a ideia anteriormente comentada, de que a dinâmica nas cidades ainda é bastante vinculada à supremacia dos automóveis.

Em relação às *Interfaces (Permeabilidade Visual)*, percebe-se que espaços com uma maior densidade de portas/aberturas apresentam uma maior complementaridade dos horários de funcionamento dos usos [$p < 0,001$]. Outra relação observada aponta que segmentos com um maior potencial de escolha contêm maior distribuição dos usos no tempo [$p < 0,001$]. Também foi possível notar que locais com maior diversidade de usos têm maior complementaridade dos horários de usos [$p < 0,001$].

Quanto à *Iluminação Pública*, percebeu-se que locais com maior densidade de iluminação apresentam uma maior distribuição dos usos quanto aos horários de funcionamento. Por fim, quanto aos *Pontos dos Meios de Transporte*, identificou-se que locais com maior densidade de pontos de transporte têm uma maior complementariedade dos horários dos usos [$p < 0,001$]. Tais eventos confirmam as abordagens das teorias, que locais que possibilitam uma maior complementaridade dos horários dos usos contribuem para a vitalidade das cidades.

4.2.2.9 Iluminação pública

Ao confrontar todas as variáveis analisadas, utilizando o teste estatístico de Spearman, percebeu-se que *Iluminação Pública* obteve correlações com *Dimensão de Quadras* (já debatida em tópico anterior), *Espaços de Transição Suave* (conforme comentado anteriormente), *Pontos dos Meios de Transporte* e *Mobiliário Urbano*.

Percebeu-se que a correlação ocorrida entre *Iluminação Pública* e os *Pontos dos Meios de Transporte* foi do tipo positiva e moderada [$\rho = 0,330$; $p < 0,001$], o que indica que quanto maior a densidade de iluminação pública, também é maior a quantidade de pontos dos meios de transporte. A existência de iluminação pública em pontos dos meios de transporte é algo positivo, visto que desta forma esses meios transmitem a sensação de maior segurança e, portanto, emitem um sinal aos transeuntes de que ali se pode ficar, aguardar por seu transporte, de forma protegida por se poder ver e ser visto.

A correlação entre *Iluminação Pública* e *Mobiliário Urbano* foi do tipo positiva e moderada [$\rho = 0,325$; $p < 0,001$], o que sugere que quanto maior a densidade de iluminação pública, maior a quantidade de mobiliário urbano. A disponibilidade de mobiliários urbanos com uma boa iluminação proporciona uma maior aceitação por parte dos pedestres, isso devido ao mesmo fato comentado com relação aos pontos dos meios de transporte: a iluminação transmite o sinal de segurança de que ali se pode permanecer.

4.2.2.10 Sentimento de Conforto (Térmico)

A partir do confronto entre todas as variáveis analisadas, utilizando o teste estatístico de Spearman, se percebeu que *Sentimento de Conforto (térmico)* obteve correlação com *Mobiliário Urbano*.

A correlação ocorrida entre essas duas variáveis foi do tipo negativa e moderada [$\rho = -0,478$; $p < 0,001$], o que indica que quanto maior a densidade de elementos de sombreamento e proteção climática, menor a densidade de mobiliário urbano. Isso é algo que vai contra o que discutem as bases teóricas, visto que a existência de mobiliário (como bancos, cadeiras, mesas, telefone público, bicicletário, ponto de ônibus, etc.) em locais sombreados e protegidos das intempéries são mais aceitos e convidativos aos pedestres.

Essa questão pode ser claramente observada na região de estudo, em que a Subárea 01 (Torre em consolidação) apresenta uma maior densidade de elementos de sombreamento e proteção climática, mas também é a subárea com a menor densidade de mobiliário urbano, já a Subárea 05 (Parnamirim) é a com maior densidade de mobiliário e a segunda com menor densidade de elementos de sombreamento e proteção climática.

4.2.2.11 Pontos dos meios de transporte

Ao confrontar todas as variáveis analisadas, utilizando o teste estatístico de Spearman, percebeu-se que *Pontos dos Meios de Transporte* obteve correlações com *Interfaces* (já debatida em tópico anterior), *Conectividade dos Percursos* (já analisada), *Distribuição das Funções da Cidade* (já debatida em tópico anterior), *Iluminação pública* (já analisada), *Tipo do Movimento (Meios de Transporte)*, *Mobiliário Urbano* e *Dimensão das Calçadas*.

Os resultados obtidos apontam que entre os *Pontos dos Meios de Transporte* e *Tipo do Movimento (Meios de Transporte – Contagem Volumétrica)* uma correlação do tipo positiva e

moderada [$\rho = 0,438$; $p < 0,001$], o que sugere que quanto maior a densidade dos pontos dos meios de transporte, maior o volume dos meios de transporte. Isso pode ser explicado pelo fato de os pontos estarem localizados em regiões onde sua demanda é mais necessária, o que coincide, muitas vezes, com locais de maior fluxo de veículos.

Igualmente foi registrada uma correlação positiva e forte entre os *Pontos dos Meios de Transporte e Mobiliário Urbano* [$\rho = 0,601$; $p < 0,001$], o que indica que quanto maior a densidade dos pontos, maior também a densidade mobiliário urbano nos espaços. De acordo com o que afirmam as teorias, o mobiliário tem como função dar suporte às necessidades de estrutura urbana, segurança e conforto aos pedestres. Deste modo, a existência de mobiliário juntamente aos pontos dos meios de transporte é algo positivo, visto que a sensação de segurança, conforto e bem-estar nesses pontos se faz importante para que os transeuntes se sintam à vontade em permanecer e fazer usos destes ambientes.

Por fim, foi possível verificar correlação entre os *Pontos dos Meios de Transporte e Dimensão das Calçadas*, sendo esta do tipo positiva e moderada [$\rho = 0,352$; $p < 0,001$], o que sugere que quanto maior a densidade dos pontos dos meios de transporte, mais largas são as calçadas. Isto indica que, embora as calçadas estudadas não tenham apresentado médias altas quanto às larguras, mesmo assim se pode observar a presença de pontos dos meios de transporte. Essa questão, até certo ponto, pode ser vista como positiva, pois demonstra que os pontos dos meios de transporte estão localizados em calçadas mais largas, interferindo “menos” no percurso dos pedestres.

4.2.2.12 Tipo do Movimento (Meios de Transporte)

Para a análise estatística do *Tipo do Movimento (Meios de Transporte)*, por meio do teste estatístico de Spearman, realizaram-se dois níveis de investigação, sendo o primeiro considerado os valores de entropia e em seguida considerando os valores da contagem volumétrica. Então, a partir do confronto entre todas as variáveis analisadas, utilizando o teste estatístico de Spearman, percebeu-se que *Tipo do Movimento (Meios de Transporte – entropia)* obteve correlação com *Curtas Distâncias a Pé* (já debatida em tópico anterior), *Distribuição das Funções da Cidade* (já debatida em tópico anterior), *Mobiliário Urbano* e *Acessibilidade (Sentido Amplo)*.

Registrou-se uma correlação positiva e moderada entre *Tipo do Movimento (Meios de Transporte – Entropia)* e *Mobiliário Urbano* [$\rho = 0,434$; $p < 0,001$], que indica que quanto maior a diversidade dos meios de transporte, maior a densidade de mobiliário urbano nos espaços. A presença de mobiliário associada à diversidade dos modais de transporte pode ser entendida como positiva, visto que a maior heterogeneidade dos modais indica uma maior possibilidade de escolha do modo de deslocamento. A existência de mobiliário facilita e melhora as condições do deslocamento e permanência no espaço.

Outra correlação observada foi a ocorrida entre *Tipo do Movimento (Meios de Transporte – Entropia)* e *Acessibilidade (Sentido Amplo)* [$\rho = 0,424$; $p < 0,001$], sendo esta do tipo positiva e moderada, o que sugere que quanto maior a diversidade dos meios de transporte, mais acessível (mais integrado globalmente) são os espaços. Ter uma maior facilidade, e liberdade de escolha, ao acessar os destinos é algo positivo. O aspecto, associado à diversidade dos modais, é algo que intensifica as possibilidades do deslocamento. No entanto, vale comentar que esta ainda é uma questão bastante associada aos aspectos da supremacia dos automóveis perante aos pedestres.

Seguindo para a análise do *Tipo do Movimento (Meios de Transporte – Contagem Volumétrica)*, utilizando o teste estatístico de Spearman, pode-se perceber que há correlações com as variáveis de *Interfaces* (já debatida em tópico anterior), *Curtas Distâncias a Pé* (já debatida em tópico anterior), *Pontos dos Meios de Transporte* (já discutida), *Mobiliário Urbano* e *Acessibilidade*.

Percebe-se que ocorreu uma correlação do tipo positiva e forte entre *Tipo do Movimento (Meios de Transporte – Contagem Volumétrica)* e *Mobiliário Urbano* [$\rho = 0,569$; $p < 0,001$], que sugere que quanto maior o volume dos meios de transporte, maior a densidade de mobiliário urbano. Também se pode inferir que houve uma correlação positiva e forte entre *Tipo do Movimento (Meios De Transporte – Contagem Volumétrica)* e *Acessibilidade* [$\rho = 0,518$; $p < 0,001$], o que indica que quanto maior o volume dos meios de transporte, mais acessível (integrado globalmente) são os espaços. Essa questão remete ao comentado anteriormente com relação à perspectiva, ainda complexa, de que os meios de transporte motorizados, e de usos individual, são quem guiam as intervenções urbanas.

4.2.2.13 Mobiliário Urbano

Ao confrontar todas as variáveis analisadas, utilizando o teste estatístico de Spearman, percebeu-se que *Mobiliário Urbano* obteve correlações com *Curtas Distâncias a Pé* (já debatida em tópico anterior), *Distribuição das Funções da Cidade* (já debatida em tópico anterior), *Iluminação Pública* (já debatida em tópico anterior), *Sentimento de Conforto* (já debatida em tópico anterior), *Pontos dos Meios de Transporte* (já analisada), *Tipo do movimento* (já debatida em tópico anterior) e *Acessibilidade*.

Portanto, pode-se constatar uma correlação do tipo positiva e moderada entre *Mobiliário Urbano* e *Acessibilidade* [$\rho = 0,407$; $p < 0,001$], o que revela que quanto maior a densidade de mobiliário, mais acessíveis (integrados globalmente) são os espaços. Isso pode ser explicado pelo fato de que os locais tidos como mais acessíveis são também aqueles com melhor infraestrutura urbana. Ou seja, ao observar a região de estudo, nota-se que a Subárea 01 (Torre em consolidação) foi a que se apresentou como sendo a menos acessível e com menor densidade de mobiliário, além de ser a área mais carente de infraestrutura.

4.2.2.14 Estado de Conservação das Calçadas

A partir do confronto entre todas as variáveis analisadas, utilizando o teste estatístico de Kruskal-Wallis, percebeu-se que *Estado de Conservação das Calçadas* obteve correlações com *Campo Social de Visão*, *Interfaces*, *Conectividade dos Percursos*, *Dimensão das Quadras*, *Espaços de Permanências*, *Espaços de Transição Suave*, *Distribuição das Funções da Cidade*, *Iluminação Pública*, *Sentimento de Conforto*, *Pontos dos Meios de Transporte*, *Dimensão das Calçadas*, *Curtas Distâncias a pé* e *Acessibilidade*.

Então, foi possível perceber que há efeito dos índices de inteligibilidade sobre o estado de conservação das calçadas [$X^2(3) = 32,945$; $p < 0,001$], de modo que os segmentos em bom estado de conservação, foram também os mais compreensíveis, confirmando o esperado, assim como discutem as literaturas de que espaços com boa orientabilidade e boa qualidade das superfícies para os percursos são locais que tendem a ser mais vitais.

Outra relação observada, ocorreu entre *Estado de Conservação das Calçadas* e *Interfaces (vistas desobstruídas)*, em que se pode aferir que há efeito da densidade de portas/aberturas sobre o estado de conservação das calçadas [$X^2(3) = 56,367$; $p < 0,001$].

Percebeu-se que espaços com a maior densidade de portas/aberturas também dispõem de calçadas inexistentes ou em estado de conservação ruim. Quanto à relação entre *Estado de Conservação das Calçadas e Conectividade dos Percursos*, identificou-se que há efeito da integração local sobre o estado [$X^2(3) = 55,644; p < 0,001$], o que indica que os espaços mais integrados localmente, possuem calçadas em estado conservação inexistente ou ruim. Em relação ao *Estado de Conservação das Calçadas e Espaços de Permanências*, nota-se que há efeito dos espaços de permanência sobre a conservação das calçadas [$X^2(3) = 15,927; p = 0,001$], de modo que os espaços de permanência apresentam um estado inexistente ou ruim de conservação. Com relação aos *Espaços de Transição Suave*, foi aferido que há impacto sobre o estado de conservação [$X^2(3) = 85,861; p = 0,001$], de forma que locais com maior densidade de espaços intermediários, são locais com estado de conservação inexistente ou regular.

Estes eventos podem ser explicados pelo fato de que as calçadas analisadas, em sua quase maioria, possuem uma classificação comprometida. Isto é uma questão que destaca o caráter de negligência quanto à qualidade das calçadas, o que é prejudicial a caminhabilidade e aos percursos dos pedestres, visto que as calçadas são os principais ambientes de deslocamento para os pedestres.

Também se pode notar que há impacto da *Dimensão das Quadras* sobre o *Estado de Conservação das Calçadas* [$X^2(3) = 29,806; p < 0,001$], de modo que quadras longas apresentam calçadas em estado ruim de conservação. Esta questão, de certa forma, contempla o que é abordado pela literatura, ratificando o conceito de que quadras curtas são mais adequadas para o caminhar e que a boa conservação delas é essencial para os deslocamentos.

Com relação à *Distribuição das Funções da Cidade*, nota-se que há efeito deste sobre o estado de conservação das calçadas [$X^2(3) = 95,817; p < 0,001$], apontando que espaços com maior diversidade de usos, apresentam um estado regular de conservação. Isto pode ser explicado pelo fato de que ambientes que estão em constante uso, tendem a ser mais conservados, cuidados, pelos estabelecimentos que o margeiam.

Quanto à *Iluminação Pública*, constatou-se que o efeito sobre o estado de conservação [$X^2(3) = 93,186; p < 0,001$], de modo que espaços com maior densidade de iluminação, apresentam um estado bom de conservação. O resultado é positivo, visto que espaços bem

iluminados e com percursos bem conservados tendem a estimular a caminhada, além de transmitir a sensação de que estes são ambientes seguros.

Em relação ao *Sentimento de Conforto (Térmico/Sombreamento)*, foi possível observar que há impacto dos elementos de sombreamento sobre o estado de conservação [$X^2(3) = 11,441; p = 0,010$], apontando que espaços com maior densidade de elementos de sombreamento e proteção climática possuem calçadas com estado bom de conservação. Esta questão, de certa forma, está em consonância com o discutido pelas bases teóricas, visto que locais com sombreamento, principalmente em regiões tropicais (como é o caso da cidade estudada) são bem aceitos e preferidos pelos pedestres, assim como calçadas com boa qualidade de superfícies.

Pode-se notar, com relação aos *Pontos dos Meios de Transporte*, que também houve efeito sobre o estado de conservação [$X^2(3) = 59,033; p < 0,001$], de modo que espaços com maior densidade de pontos dos meios de transporte, obtiveram um estado de conservação bom. Desta mesma forma, aferiu-se que a *Dimensão das Calçadas* apresentou impacto sobre o estado de conservação [$X^2(3) = 32,406; p < 0,001$], indicando que segmentos com maior largura de calçadas, dispõem de um estado de conservação bom. Estes eventos são dados importantes, pois calçadas bem conservadas, com largura apropriada e que dispõem de pontos de transporte, tendem a facilitar a escolha dos trajetos, além de estimular a presença de transeuntes, assim como discutem as bases teóricas.

Ainda foi possível constatar que há efeito de *Curtas Distâncias a Pé* [$X^2(3) = 71,351; p < 0,001$], de forma que espaços com maior potencial de escolha apresentam estado regular de conservação. Por fim, também se observou o efeito da *Acessibilidade* [$X^2(3) = 105,380; p < 0,001$], de modo que espaços com maior potencial de acessibilidade apresentam calçadas com estado regular de conservação. Estas questões ratificam o que abordam as literaturas, de que as curtas distâncias se aproximam da escala dos pedestres e espaços mais acessíveis garantem um melhor deslocamento, em concomitância a conservação dos percursos.

4.2.2.15 Continuidade dos Percursos

Ao confrontar as variáveis analisadas, utilizando o teste estatístico de U de Mann-Whitney, pode-se perceber que *Continuidade dos Percursos* obteve correlações *Campo Social*

de Visão, Interfaces, Conectividade dos Percursos, Dimensão das Quadras, Espaços de Permanências, Espaços de Transição Suave, Distribuição das Funções da Cidade, Iluminação Pública e Acessibilidade.

Embora estas variáveis tenham efeito sobre a continuidade dos percursos, devido à predominância de calçadas com percursos descontínuos (92,6%), as inferências tenderam a externar aspectos contrastantes ao que defendem as bases teóricas.

4.2.2.16 Acessibilidade

A partir do confronto entre todas as variáveis analisadas, utilizando o teste estatístico de Spearman, se percebeu que *Acessibilidade* obteve correlação com *Curtas Distâncias a Pé, Distribuição das Funções da Cidade, Tipo do Movimento (Meios de Transporte) e Mobiliário Urbano*, cujas correlações foram descritas em tópicos anteriores.

4.3 TÓPICO CONCLUSIVO

Considera-se que o conjunto dos dados explorados no capítulo contribui com importantes achados em relação a caminhabilidade, configuração espacial e mobilidade de pedestres. A partir das duas seções de análises dispostas no capítulo, foram apresentados inicialmente os achados relativos a uma análise descritiva a respeito das aferições de cada variável.

Nesta análise descritiva se pode perceber que dentro da região estudada existem áreas com grandes distinções com relação aos aspetos observados. Nota-se que os bairros existentes à margem direita do rio (Graças, Jaqueira e Parnamirim) são áreas com semelhanças configuracionais, morfológicas, sintáticas, socioeconômicas, etc., mas o bairro à margem esquerda possui características discrepantes comparadas aos demais. A Torre (em especial a parcela em consolidação) conforma um ambiente carente de infraestrutura urbana, de transportes, etc. Em contraponto, parece haver nesta área uma vivência urbana (mesmo que comprometida por todas as questões econômicas, de segurança e de “descuido” dos órgãos de gestão), por parte da população, muito mais ativa do que a observada nos demais bairros. É comum observar pessoas caminhando, conversando, sentadas nas calçadas, crianças brincando, portas das casas abertas, interfaces limítrofes às ruas, com permeabilidade visual, lotes menores, etc.

Também é relevante comentar o papel de segregação e agente “modelador” desempenhado pelo rio com relação aos bairros estudados. Nota-se, entre os dois lados das margens, uma acentuada divergência configuracional, morfológica, comportamental, de apreensão e uso dos espaços, o que de certa forma compromete a caminhabilidade e a escolha em permanecer nos espaços da cidade.

Outra constatação averiguada aponta para a questão do nível de adensamento entre os bairros. Percebe-se, por questões históricas, de influência dos condicionantes naturais e preferência por locais centrais, que os bairros das Graças, Jaqueira e Parnamirim encontram-se bastante adensados, o que tem causado a “síndrome do papa tralhas” (em que a escassez de terrenos livres provoca a derrubada de edifícios, normalmente residenciais unifamiliares, para a construção de novos edifícios, multifamiliares) ou a expulsão da população de menor poder aquisitivo para os bairros vizinhos, em especial rumo à Torre. Isto, por consequência, tem

causado a transferência de valores e replicação dos modelos arquitetônicos, morfológicos, configuracionais e de infraestrutura dos “bairros nobres” para o da Torre.

Com relação a Intensidade do Movimento (Fluxo de Pedestres) constatou-se que o maior volume, ou maior intensidade de transeuntes ocorre durante os dias úteis da semana. Entretanto, foi possível verificar um grande volume de pessoas e ciclistas aos domingos, principalmente nas redondezas do Parque da Jaqueira, localizado no bairro de mesmo nome. Essa intensificação de usuários nesta área é causada pela presença das ciclofaixas do projeto “Ciclofaixa do Turismo e Lazer”⁴⁰ implantado pela Prefeitura do Recife, em que estas são dispostas nos espaços públicos sempre aos domingos e feriados.

A presença das ciclofaixas acaba por atrair públicos diferentes e com intuítos distintos, além de também aumentar o quantitativo de bicicletas e outros modos de deslocamentos alternativos (skate, patins, triciclos, etc.) em várias localidades da cidade. Essa ação é positiva quanto ao incentivo do uso de diferentes meios de transporte, principalmente os não poluentes, e para o estímulo à população em se apropriar e conhecer a cidade. No entanto, a crítica ao projeto está no aspecto das ciclofaixas não serem definitivas, mas sim temporárias, dificultando a acessibilidade dos que optam (ou gostariam de escolher)⁴¹ a bicicleta como meio de transporte diário. A Prefeitura da cidade alega que a implantação definitiva das ciclofaixas demanda maiores estudos de viabilidade para que estas não venham a dificultar, piorar, ainda mais as condições do trânsito da cidade⁴². Tal posicionamento manifesta a restrição (ou resistência) da implantação das vias alternativas como permanentes, o que revela, de modo geral, a ainda priorização do uso dos automóveis durante os dias úteis da semana.

Cabe ressaltar que as aferições realizadas sobre o Recife parecem repetir o que ocorre em outras cidades brasileiras: a dificuldade diária enfrentada pelos pedestres e usuários de transportes coletivos.

⁴⁰ Projeto implantado pela Prefeitura da Cidade do Recife, por meio das secretarias de Turismo e Lazer e de Mobilidade e Controle Urbano, com o intuito de incentivar a utilização, o turismo e o conhecimento da cidade por meio dos meios de transporte alternativos.

⁴¹ É importante comentar que muitos utilizam a bicicleta diariamente como meio de transporte visto que não possuem condições financeiras para optar por outra forma de deslocamento. O mesmo se aplica, em algumas situações, para as viagens a pé.

⁴² Declaração realizada em palestra pelo então secretário de mobilidade urbana do Recife Danilo Cabral (2010).

A segunda seção preocupou-se em realizar uma análise de correlação das variáveis, e por sua vez se subdividiu em duas etapas de investigação. A primeira etapa observou as relações entre as chamadas variáveis alvo (Intensidade do Movimento, Relações Socioespaciais e Tipos de Frequentadores do Espaço) e das demais, em que foi possível perceber a existência de variáveis que influenciaram mais que outras o movimento e bem-estar dos pedestres nas calçadas: Estado de Conservação das Calçadas, Continuidade dos Percursos, Interfaces (permeabilidade visual), Curtas Distâncias a Pé, Conectividade dos Percursos, Sentimento de Conforto (térmico/sombreamento), Largura das Calçadas, etc. Tais achados reforçam a importância da qualidade dos espaços públicos para a aceitação, escolha e uso dos espaços públicos por parte dos pedestres, reafirmando que locais bem estruturados, conservados, estimulam mais o uso das cidades. Em contraponto, algumas variáveis, que de acordo com as bases teóricas, influenciariam a percepção, apreensão e movimento dos pedestres nas calçadas não se apresentaram (estatisticamente) tão relevantes, ou significantes, o que é o caso de Dimensão das Quadras. Isso demonstra que a teoria nem sempre se aplica a todas as realidades urbanas. Cada local possui características, culturas, costumes e usuários próprios, que atuam e influem na dinâmica dos espaços.

A segunda etapa de análise buscou compreender as relações entre todas as variáveis. A partir disto, foi possível notar a interdependência (ou inter-relação) entre as variáveis e a intensidade com que cada uma delas interfere, ou age, entre si, sendo algumas de maneira mais fortes que outras. Percebe-se que as relações entre as variáveis de *Campo Social de Visão (Vista Desobstruída)* x *Conectividade dos Percursos, Interfaces (Permeabilidade Visual)* x *Espaços de Transição Suave*, *Curtas distâncias a Pé* x *Acessibilidade (sentido amplo)* apresentaram-se como muito fortes. Já as relações entre *Curtas Distâncias a Pé* x *Tipo do Movimento (Meios de Transporte – Contagem volumétrica)*, *Curtas Distâncias a Pé* x *Mobiliário Urbano (Funcionalidade)*, *Distribuição das Funções da Cidade* x *Tipo do Movimento (Meios de Transporte – Contagem volumétrica)*, *Distribuição das Funções da Cidade* x *Acessibilidade (sentido amplo)*, *Pontos dos Meios de Transporte* x *Mobiliário Urbano (Funcionalidade)*, *Tipo do Movimento (Meios de Transporte – Contagem volumétrica)* x *Mobiliário Urbano (Funcionalidade)* e *Tipo do Movimento (Meios de Transporte – Contagem volumétrica)* x *Acessibilidade (sentido amplo)* foram fortes, o que demonstra uma maior relevância destas para a observação da caminhabilidade em concomitância com as variáveis alvo.

Também se pode constatar, a partir destas leituras comparativas, achados que conversam positivamente ou negativamente com o que apontam as literaturas, o que atinge o objetivo pessoal e da pesquisa em confirmar, ou negar, impressões e princípios das literaturas investigadas com relação à caminhabilidade (e assuntos correlatos) em um espaço real, as quais foram sintetizadas nas Tabelas C e D do apêndice.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa teve por objetivo analisar os processos de deslocamento nas cidades, de modo a destacar o papel do pedestre para a vitalidade urbana a partir da leitura das calçadas. Para tanto, foram explorados conceitos associados à caminhabilidade e forma física das cidades, a partir de discussão bibliográfica e metodológica. A investigação foi baseada numa análise exploratória estabelecida pela leitura de livros, teses, artigos, manuais, cartilhas, etc., assumidas como importantes para o entendimento do urbanismo e dos assuntos correlatos ao tema central da pesquisa.

O primeiro capítulo, além de enquadrar a pesquisa, dedicou-se a apresentar a importância dos pedestres, do cuidado com a sua mobilidade e dos espaços utilizados pelas pessoas. A discussão iniciou-se com um apanhado histórico a respeito dos pedestres e sua relação, ao longo do tempo, com as cidades e os meios de transporte. A coleção de informações obtidas permitiu constatar que o pedestre, a mobilidade urbana e a experiência vivenciada nos espaços são assuntos discutidos recorrentemente nas mídias sociais, meios de comunicação e pelas diversas áreas do conhecimento. No entanto, apesar do foco recente nas inquietações urbanas, os meios de transporte motorizado ainda ditam as regras quanto ao modo de uso e intervenções urbanas, indo contra ao que recomenda a lei de Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei 12.587/12), que incentiva (e prioriza) o uso dos meios de transporte não motorizados para a promoção de cidades sustentáveis, acessíveis e de qualidade para os cidadãos.

Essa questão, ao que parece, permeia o processo de concepção das cidades desde muito tempo, como discute Mônica Gondim (2014), visto que a criação das primeiras formas de deslocamento gerou uma progressiva transformação dos espaços urbanos. Desde então, os veículos são vistos como os meios de transporte mais poderosos e incisivos, o que sugere a interpretação de que os espaços de cidade são ambientes neutros e que, assim, devem ser concedidos aos modais “predominantes”. Por meio dessa leitura, conclui-se que a perspectiva de ter os veículos motorizados como usuários majoritários é uma prática arraigada e um dos maiores entraves para a produção de cidades contemporâneas mais saudáveis e convidativas ao pedestre. Cria-se um sistema de circulação cada vez mais insustentável, danoso e negligenciador da infraestrutura pedonal, o que expõe os pedestres a diversos riscos.

A leitura permite assumir que a requalificação dos espaços urbanos, redirecionando o olhar do planejamento para o pedestre, é uma ação urgente e necessária para o incentivo às viagens a pé e para que a população se aproprie das cidades.

O segundo capítulo explorou os aspectos conceituais e teóricos prioritários, primeiramente debatendo as noções de caminhabilidade e configuração espacial. Foi possível perceber que a caminhabilidade (ou Walkability) consiste em um conceito que observa a qualidade e a experiência vivenciada pelos pedestres nos espaços da cidade, levando em consideração os atributos físicos do ambiente e a percepção de quem os vivencia. Além disso, verificou-se que a caminhabilidade também está relacionada a termos como "cidades amigáveis" ou "vitalidade", demandando estratégias de avaliação precisas e, por que não, mensuráveis. Com relação à configuração espacial, percebeu-se que se associa à compreensão dos efeitos do espaço construído nas relações sociais. Caminhabilidade e a configuração são, grosso modo, aspectos complementares que precisam ser tratados juntos para uma mais refinada compreensão dos espaços urbanos.

O Capítulo 2 também foi dedicado à exploração de três autores entendidos como basilares para a dissertação: Jane Jacobs (2011), Jan Gehl (2013) e William Whyte (2009). A partir dos princípios apresentados pelos três, foi possível consolidar um conjunto de aspectos relevantes para a promoção de uma cidade viva e dinâmica. A partir das leituras, também foi possível observar estratégias, técnicas e parâmetros existentes para a investigação da cidade.

O terceiro capítulo foi destinado à apresentação detalhada dos aspectos metodológicos e técnicos utilizados na pesquisa, fracionados em duas macroetapas: exploratória e confirmatória. A Macroetapa Exploratória consistiu na investigação de aspectos ou parâmetros, contidos nas bases bibliográficas, acadêmicas e metodológicas consultadas, que pudessem ser convertidos em variáveis de observação da caminhabilidade nas calçadas (espaços urbanos). A análise resultou em 49 parâmetros, posteriormente filtrados e selecionados para serem aplicados na etapa posterior. Além disso, na Macroetapa Exploratória foram investigados métodos, técnicas e estratégias para a observação das variáveis no contexto urbano estudado. A Macroetapa Confirmatória consistiu no detalhamento da fase de escolha e aquisição de dados do contexto urbano selecionado para estudo (fração urbana do Recife – PE), com o intuito de se testar a influência das variáveis anteriormente selecionadas e aferir relações ou dissonâncias.

À luz do discutido nos capítulos anteriores, o quarto capítulo contemplou o diálogo a respeito dos resultados, em que por meio do conjunto de dados explorados se pode aferir achados essenciais em relação ao tema central da pesquisa. Neste capítulo percebeu-se a existência de variáveis que conversam positivamente ou negativamente ao que apontam as literaturas, em que boa parte delas foram positivas, evidenciando sua importância para a caminhabilidade. Também se pode destacar variáveis que conversam entre si e que, de certa forma, influem com intensidades diferentes na caminhabilidade, nos espaços das calçadas e no bem-estar dos pedestres no contexto urbano.

As informações anteriores permitiram alcançar as respostas para as três questões de pesquisa estabelecidas para o estudo: I – Em que medida a configuração da cidade afeta a caminhabilidade nas calçadas?; II – Que elementos afetam o deslocamento dos pedestres nas calçadas?; e III – Quais os parâmetros/critérios mais relevantes para observar a caminhabilidade e a qualidade dos espaços públicos? Além disso, o capítulo foi estruturado para testar diversas hipóteses, sendo elas associadas a cada uma das variáveis (ou aspecto urbano) estudadas.

Para a questão I (*Em que medida a configuração da cidade afeta a caminhabilidade nas calçadas?*) é possível afirmar que há influência da configuração para a caminhabilidade. As barreiras e permeabilidades causadas pela forma urbana guiam o processo de escolha dos trajetos traçados pelos pedestres e meios de transporte. A dimensão e morfologia das quadras, as conexões da malha viária, o comprimento dos percursos, entre outros, acabam por sugerir o modo de transitar, apropriar e perceber os espaços.

Entretanto, para o contexto urbano estudado, se faz importante observar que elementos condicionam a configuração espacial. Neste caso o atributo é influenciado pelas condições naturais, que provavelmente também influenciam em outras cidades, mas de maneiras e intensidades diferentes. É perceptível o forte papel dos rios sobre o Recife, o que determina o tipo de morfologia, modo de construção, intervenção, traçado, etc., representando uma clara segregação espacial, social e econômica, além de fornecer uma barreira para a mobilidade. Vale comentar que o rio não é um empecilho, mas sim, um elemento de riqueza que tem sido utilizado como uma barreira e não um artifício para potencializar as características, acessibilidade e a apropriação da cidade.

Em relação a segunda questão de pesquisa (*Que elementos afetam o deslocamento dos pedestres nas calçadas?*), foi possível averiguar vários fatores capazes restringir ou estimular o ato de caminhar, em concomitância a configuração espacial. Ao observar as variáveis investigadas, sob a região de estudo, percebeu-se que algumas delas apresentaram maior significância com relação a outras. Campo de Visão Social (Vistas Desobstruídas), Mobiliário Urbano (Funcionalidade), Estado de Conservação das Calçadas, Continuidade dos Percursos, Interfaces (permeabilidade visual), Curtas Distâncias a Pé, Conectividade dos Percursos, Espaços de Permanência, Sentimento de Conforto (térmico/sombreamento), Espaços de Transição Suave, Pontos dos meios de Transporte e Largura das Calçadas foram as que demonstraram maior interferência ao deslocamento dos pedestres, em diálogo claro com a revisão de literatura procedida. Por outro lado, o estudo apontou que algumas variáveis (como é o caso de Dimensão das Quadras, Iluminação Pública e Distribuição das Funções da Cidade) não parecem ter o peso esperado, o que talvez pudesse ter maior relevância se correlacionadas a outras medidas (como Sentimento de Segurança, Densidade de Pedestres, Baixa Velocidade dos Pedestres, etc.) que não puderam ser avaliadas pelos diversos motivos apontados anteriormente no Capítulo 3.

Por fim, com relação à terceira questão da pesquisa (*Quais os parâmetros/critérios mais relevantes para observar a caminhabilidade e a qualidade dos espaços públicos?*), conclui-se que para se compreender os espaços e as necessidades dos pedestres, é necessário que os fatos sejam averiguados de forma conjunta. Variáveis lidas de maneira isolada não parecem trazer a contribuição necessária para a compreensão do fenômeno.

Pode-se notar que os indicadores da sensação de uma boa caminhabilidade são, de certa forma, interdependentes. Ou seja, o que faz a experiência vivenciada no espaço ser positiva (ou negativa) não se restringe a um único aspecto, mais sim a um conjunto de fatores que transmitem sentimentos e sensações aos usuários, sejam eles ligados à segurança, ao conforto, à acessibilidade, etc. Portanto, o que se pode afirmar é que cada uma das variáveis é relevante para a compreensão da caminhabilidade, embora tenham pesos distintos: cada uma contempla uma perspectiva diferente e importante para a experiência vivenciada pelos pedestres nas calçadas. Percebe-se, ao final do estudo, que as variáveis Campo de Visão Social (Vistas Desobstruídas), Conectividade dos Percursos, Interfaces (Permeabilidade Visual), Espaços de Transição Suave, Curtas Distâncias a Pé, Acessibilidade (sentido amplo), Tipo do Movimento (Meios de transporte), Distribuição das Funções da Cidade, Pontos dos

Meios de Transporte e Mobiliário Urbano (Funcionalidade), em concomitância com as variáveis alvo (Intensidade do Movimento, Relações socioespaciais e Tipos de Frequentadores do Espaço) e as relacionadas aos espaços das calçadas (Estado de conservação, continuidade e largura das calçadas) aparentam ser as mais relevantes para a observação da caminhabilidade e da qualidade dos espaços públicos.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Livros, Teses, Dissertações e artigos:

7GRAUS. **Dicionário Etimológico: Origem Das Palavras**. 2008. Disponível em: <<http://www.dicionarioetimologico.com.br>>. Acesso em 21 setembro de 2015.

Active design shaping the sidewalk experience: Tools and Resources. New York City. 2013.

ASCHER, François. **Os Novos Princípios do Urbanismo**. 1ª Edição. São Paulo: Romero Guerra, 2010.

AZEVEDO, Raymundo. **Análise Multivariada**. 01 ago. 2017. Notas de Aula.

BARROS, Ana Paula Borba Gonçalves. **Diz-Me Como Andas que te Direi Onde Estás: Inserção do Aspecto Relacional na Análise da Mobilidade Urbana para o Pedestre**. Brasília, 2014.

BARROS, Ana Paula Borba Gonçalves. **Influência da Configuração Urbana e do Uso do Solo na Mobilidade de Pedestres**. Panamericano. Brasília. 2014a.

BARROS, Ana Paula Borba Gonçalves. **Estudo Exploratório da Sintaxe Espacial como Ferramenta de Alocação de Tráfego**. 2006. 171 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Civil, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

BARROS, Rejane Cristina da Silva. **Sociabilidade em Espaços Públicos: Um estudo de caso da Praça da República e da Praça Alencastro na cidade de Cuiabá-MT**. Anais XVI Encontro Nacional dos Geógrafos. Porto Alegre. 2010.

BBC (Ed.). **Brasileiro é o que mais teme andar na rua à noite, aponta pesquisa**. 2015. Disponível em: <<http://ultimosegundo.ig.com.br/brasil/2015-10-13/brasileiro-e-o-que-mais-teme-andar-na-rua-a-noite-aponta-pesquisa.html>>. Acesso em: 28 jun. 2017.

BRADSHAW, Chris. **Creating – and Using – a Rating System for Neighbourhood Walkability**. 1993. Disponível em: <<http://www.cooperative-individualism.org/bradshaw->

chris_creating-and-using-a-rating-system-for-neighborhood-walkability-1993.htm>. Acesso em: 15 mar. 2017.

BRANDÃO, Vera Bonna. **Espaço Urbano x Apropriação Social: Um estudo de caso dos espaços públicos abertos de Taguatinga**. XI Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional - ANPUR. Salvador. 2005.

BOATERO, Renato. **Mobilidade Urbana Sustentável**. Revista dos Transportes Públicos, São Paulo, v. 25, n. 100, p.45-56, set. 2033. Quadrimestral. Disponível em: <http://files-server.antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2013/01/10/15FBD5EB-F6F4-4D95-B4C4-6AAD9C1D7881.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2016.

BRASIL. **Código de Trânsito Brasileiro**. Lei Nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. Instituiu o Código de Trânsito Brasileiro. República Federativa do Brasil. Revisão 2008. Disponível em: <<http://www.denatran.gov.br/publicacoes/download/ctb.pdf>>. Acesso em 11 abr. 2009.

BURDEN, Dan (2001). **Building Communities with Transportation**. Distinguished Lectureship Presentation. Transportation Research Board - TRB, Washington, D. C.

CALVINO, Italo. **As cidades invisíveis**. 2ª edição. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.

CABRAL, Renata Campello; PONTUAL, Virgínia. **Transformações do território e representações cartográficas: o Istmo de Olinda e Recife**, Brasil. IV Simpósio Lusobrasileiro de Cartografia Histórica, Porto, Portugal, p.1-20, nov. 2011.

CAMINHABILIDADE. Disponível em:< <https://caminhabilidade.wordpress.com/about/>>. Acessado em 15 de março de 2017.

Campanha Calçadas do Brasil. São Paulo: Mandarin. 2012.

CANELLAS, Marcelo. **Províncias: crônicas da alma interiorana**. 1ª Edição. São Paulo: Editora Globo, 2013.

CAPRA, Fritjof. **A Teia da Vida**. 1ª Edição. São Paulo: Editora Cultrix, 1997.

CASTELAR, Armando. e FRISCHTAK, Claudio. **Mobilidade Urbana: Desafios e Perspectivas para as Cidades Brasileiras**. 1ª Edição. Rio de Janeiro: Campus / Elsevier, 2015.

CARMO, C. L.; RAIA JR, A.A.; NOGUEIRA, A.D. **A Teoria Da Sintaxe Espacial E Suas Aplicações Na Área De Circulação E Transportes**. Rede Ibero-Americana de Estudo em Polos Geradores de Viagens, 2013. Disponível em: <<http://redpgv.coppe.ufrj.br/index.php/es/produccion/articulos-cientificos/2012-1/724-teoria-da-sintaxe-espacial-e-suas-aplicacoes-circulacao-e-transportes-pluris-2012/file>>. Acesso em: 17 fev. 2016.

CERQUEIRA, Isabella W. de. **Cultura Urbana e Espaço Público: Analisando os Percursos Realizados Pelos Pedestres nos Espaços Públicos Viários do Entorno da Unicap**. In: 14º Jornada de Iniciação Científica, 1, Recife, PE. Anais (on-line). Pernambuco: FASA gráfica, 2012.

CERQUEIRA, Isabella W. de. **Cultura Urbana e Espaço Público: O Sentimento de Segurança e a Sensação de Conforto**. Disciplina de Espaço e Organização Social. Brasília: UNB, 2015.

CERQUEIRA, Y. M. S. F. **Espaço Público e Sociabilidade Urbana: Apropriações e significados dos espaços públicos na cidade contemporânea**. Natal, 2013.

CERVERO, R.; KOCKELMAN, K. **Travel Demand and the 3ds: Density, Diversity, and Design**. Transport Research Part D: Transport and Environment. 1997.

CÓRDULA FILHO, Raul. **Caminhos de Pedra: Calçadas do Bairro do Recife**. Recife: Prefeitura. Departamento de Preservação dos Sítios Históricos. Recife: Tanahlot, 2000.

DADOS ABERTOS. Disponível em: <<http://dados.recife.pe.gov.br/>>. Acessado em: 17 junho de 2017.

DANTAS, Leonardo. **Graças (bairro, Recife)**. Pesquisa Escolar Online, Fundação Joaquim Nabuco, Recife. Disponível em: <<http://basilio.fundaj.gov.br/pesquisaescolar/>>. Acesso em: 6 ago. 2017.

DAROS, E. J. **O Pedestre - 13 Condições Para Torná-lo Feliz**. ABRASPE. São Paulo: 2000.

DIRETRIZ EMPREENDIMENTO. Disponível em: <www.diretriz.com.br>. Acesso em 02 junho de 2014

DUARTE, Clarissa. **A Cultura da Coexistência: o uso dos espaços públicos na Cidade do Recife**. Arrecifes (Recife), 2005.

DUARTE, Clarissa; NOBREGA, Maria de L. C. da C. **Pela Coexistência Urbana: Estratégias de Planejamento para os Espaços Públicos Viários**. Mackenzie, São Paulo, v. 11, n. 2, p.78-100, nov. 2011. Disponível em: <<http://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/cpgau/article/view/6064/4373>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

DUARTE, Cristovão Fernandes. **Circulação e cidade: do movimento da forma à forma do movimento** (tese de doutorado). Rio de Janeiro: IPPUR-UFRJ, 2002)

EMBARQ BRASIL. Disponível em: <<http://embarqbrasil.org/news/saf%C3%A1ri-urbano-faz-an%C3%A1lise-e-levantamento-das-cal%C3%A7adas-em-juiz-de-fora#sthash.7iFu2Whv.dpuf>> (embarqbrasil.org). Acessado em 10 outubro de 2015.

EWING, Reid; CLEMENTE, Otto. **Measuring Urban Design Qualities**. California. Robert Wood Johnson Foundation, 2005.

GEHL, Jan. **Cidades Para as Pessoas**. 1ª Edição. São Paulo: Perspectivas, 2013

GENTIL, Caroline Duarte. **Segurança de Circulação de Pedestre e Ciclista em Vias Urbanas. Estudo de Caso: Palmas-TO**. Brasília, 2009.

GOLD, Philip Anthony. **Impactos Sociais e Econômicos dos Acidentes de Trânsito nas Aglomerações Urbanas**. Disponível em: <http://files-server.antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2013/04/27/2F53A25B-BC5F-4AA3-817E-ACF6E3F7AD0C.pdf>. Acessado em julho de 2015.

GOMES, Paulo César da Costa. **A Condição Urbana: Ensaio de Geopolítica da Cidade**. Rio de Janeiro: Bertrand, 2002.

GONDIM, Mônica F. **A Travessia no Tempo: Homens e veículos, da mitologia aos tempos modernos**. Brasília, 2014.

GONDIM, Mônica; MEDEIROS, V. A. S. **Evolução Urbana**. 17 ago. 2015, 23 nov. 2015.
Notas de Aula.

HEEMANN, Jeniffer; SANTIAGO, Paola Caiuby. **Guia do Espaço Público para Inspirar e Transformar**. São Paulo, 2015.

HILLIER, Bill; HANSON, Juliane. **The Social Logic of Space Syntax**. 1ª Edição.
Cambridge: Cambridge Press, 1984.

HILLIER, Bill. **Space is the Machine: A Configurational Theory of Architecture**. 3ª Edição.
London: Create Space Independent Publishing Platform, 2015.

HOLANDA, Frederico de. **O Espaço de Exceção**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2002.

HOLANDA, Frederico de (org.). **Arquitetura & Urbanidade**. São Paulo: Proeditores Associados Ltda., 2003.

HOLANDA, Frederico de. **10 Mandamentos da Arquitetura**. 1ª Edição. Brasília: FRBH, 2013.

Índice de Caminhabilidade. Rio de Janeiro: ITDP. 2016.

JACOBS, Jane. **Morte e vida de grandes cidades**. 2ª Edição. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

KOTKIN, Joel. **A cidade: uma história global**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012. 256 p.

LAMAS, José Manuel Ressano Garcia. **Morfologia Urbana e desenho da cidade**. 2ª edição.
[Lisboa]: Fundação Calouste Gulbekian, 2000.

LEITÃO, Lúcia. **As praças que a gente tem, as praças que a gente quer**. 1ª Edição. Recife: Prefeitura. Secretaria de Planejamento, Urbanismo e Meio ambiente, 2002.

LYNCH, Kevin. **A imagem da Cidade**. 3ª Edição. São Paulo: Martins Fontes, 2014

MANO, Maíra Kubik. **Mobilidade Urbana - O automóvel ainda é prioridade**. IPEA. São Paulo, 2011

MIRANDA, Bruno R. F. **Fortificações da Barra e do Porto do Recife – Século XVII**. ANPUH – XXII Simpósio Nacional de História. João Pessoa, 2003.

MEDEIROS, V. A. S. **Urbis Brasiliae: O labirinto das cidades brasileiras**. Brasília: EdUnB, 2013.

MEDEIROS, V. A. S. **Estudos Especiais de Desenho Urbano 1 e 2**. 09 mar. 2015, 13 jul. 2015.

MERLIN, Pierre; CHOAY, Françoise. **Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement**. Paris: Puf, 2000.

MOBILIZE, MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL. Disponível em: <<http://www.mobilize.org.br/>>. Acesso em 03 junho de 2014.

MOBILIZE, MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL. **Levantamento "Calçadas do Brasil": Uma primeira avaliação das calçadas em doze capitais brasileiras**. Disponível em: <<http://www.mobilize.org.br/campanhas/calçadas-do-brasil/levantamento>>. Acessado em Abril 2014.

MUMFORD, Lewis. **A cidade na história: suas origens, transformações e perspectivas**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

NETTO, Vinicius M.; VARGAS, Júlio Celso; SABOYA, Renato T. de. **(Buscando) Os efeitos sociais da morfologia arquitetônica**. Urbe - Revista Brasileira de Gestão Urbana, [s.l.], v. 4, n. 446, p.261-282, 2012. Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR. <http://dx.doi.org/10.7213/urbe.7400>.

NÓBREGA, Maria de Lourdes Carneiro da Cunha et al (Org.). **Paisagens: ensino, história, planejamento**. Recife: Prazer de Ler, 2012. 160 p.

OLIVEIRA, Sheila; POMPEU, Ana. **Quase uma morte por mês na faixa de pedestres em Brasília**. Correio Braziliense. Brasília, p. 5-5. 9 set. 2012. Disponível em: <http://www.vias-seguras.com/a_prevencao/a_seguranca_dos_pedestres/o_respeito_a_faixa_de_pedestres_em_brasilia/quase_uma_morte_por_mes_na_faixa_de_pedestres_em_brasilia>. Acesso em: 22 jul. 2015.

PARK, Sungjin. **Defining, Measuring, and Evaluating Path Walkability, and Testing Its Impacts on Transit Users' Mode Choice and Walking Distance to the Station**. 2008. 239 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia, Centro de Transportes, University Of California, California, 2008.

PERRACINI, Monica Rodrigues. **Caminhabilidade e velhice**. 2017. Disponível em: <<http://www.portaldoenvelhecimento.com.br/caminhabilidade-e-velhice/>>. Acesso em: 26 jun. 2017.

PREFEITURA DO RECIFE. Disponível em: <<http://www2.recife.pe.gov.br/servico/gracas?op=NzQ0MQ==>>. Acessado em: 11 de setembro de 2017.

REZENDE, Antônio Paulo. **O Recife - Histórias de uma Cidade**. Prefeitura do Recife, Recife. Disponível em: <<http://www.recife.pe.gov.br/pr/seccultura/fccr/historia/>>. Acesso: maio de 2015.

RODRIGUES, Gustavo Partezani. **Desenhando as Vias Públicas: Reflexões Sobre o Espaço Urbano**. Arq.urb: Revista eletrônica de Arquitetura e Urbanismo, São Judas Tadeu, v. 5, p.37-54, 01 mar. 2011. Semestral. Disponível em: <http://www.usjt.br/arq.urb/numero_05/arqurb5_06_artigo_gustavo_rodrigues.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2016.

RODRIGUES, André, et al., **Indicadores do desenho urbano e sua relação com a propensão a caminhada**. Journal of Transport Literature. Rio de Janeiro, Vol. 8, n. 3, pp. 62-88, Jul. 2014.

SAMESHIMA, Kolchi. **Métodos Quantitativos**. 02 ago. 2017. Notas de Aula.

SANTOS, Milton. Espaço e método. São Paulo: Nobel, 1985.

SARKAR, Sheila. **Qualitative Evaluation of Comfort Needs in Urban Walkways in Major Activity Centers**. TRB 2003 Annual Meeting, California, 2002. California Institute of Transportation Safety.

SEABRA, Luciany Oliveira. **Fundamentos para a Construção de um Índice para Gestão Estratégica da Mobilidade Urbana Sustentável - IGEMUS**. 2013. 116 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia Civil, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

SERPA, Ângelo. **O Espaço Público na Cidade Contemporânea**. São Paulo: Contexto, 2007.

SILVEIRA, Paulo S. P. **Métodos Quantitativos**. 01 ago. 2017. Notas de Aula.

SISLAU. **Métodos Quantitativos em Medicina**. 02 ago.2017. Notas de Aula.

URBE.ME. Disponível em: <<https://urbe.me/lab/o-espaco-urbano-sustentavel-passa-pelo-conceito-de-walkability/>>. Acessado em 15 de março de 2017.

VASCONCELLOS, Eduardo A. **Transporte Urbano, Espaço e Equidade: Análise das políticas públicas**. São Paulo: Annablume, 1996.

VASCONCELLOS, Eduardo A. **Caminhar nas cidades do Brasil**. Mobilize, Mobilidade Urbana Sustentável. Disponível em:<<http://www.mobilize.org.br/blogs/palavra-de-especialista/index.php/sem-categoria/caminhar-nas-cidades-do-brasil/>>. Acesso em 02 junho de 2014.

VAINSENER, Semira Adler. **Torre (bairro, Recife)**. Pesquisa Escolar Online, Fundação Joaquim Nabuco, Recife. Disponível em: <<http://basilio.fundaj.gov.br/pesquisaescolar/index.php>>. Acesso em: 6 ago. 2017.

VAUGHAN, Laura. **Manual de Observação da Sintaxe Espacial**. 2001.

WHYTE, William H. **Social Life of Small Urban Spaces**. New York: Project for Public Spaces, 2001.

7. APÊNDICE

TABELA A - AGRUPAMENTO E SELEÇÃO DAS VARIÁVEIS

LEGENDA

VARIÁVEIS COM MAIS DE 6 CITAÇÕES DE RELEVÂNCIA PARA O AUTOR MAS QUE NÃO FORAM SELECIONADAS PARA O ESTUDO

VARIÁVEIS SELECIONADAS PARA O ESTUDO

| AGRUPAMENTOS | ITEM | VARIÁVEL | BASES BIBLIOGRÁFICAS | | | BASES ACADÊMICAS - TESES | | | BASES ACADÊMICAS - ARTIGOS | | | BASES METODOLÓGICAS | | | | TOTAL CITAÇÕES | SELEÇÃO AUTORA | SELEÇÃO LITERATURA (MAIS DE 6 CITAÇÕES) |
|-----------------------------------|------|--|---|--|----------------------------------|--|--|-------------------------------------|--|---|--|--|-------------------------------------|--|---|----------------|----------------|---|
| | | | WHYTE (The Social Life of Small Urban Spaces, 1980) | JACOBS (Morre e Vida de Grandes Cidades, 2011) | GEHL (Cidade para pessoas, 2013) | TENÓRIO (Ao Desocupado em Cima da Ponte, 2012) | BARROS (Diz-me como Andas que te Direi Onde Estás, 2014) | GONDIM (A Travessia no Tempo, 2014) | BRADSAHAW (Creating – and Using – a Rating System for Neighbourhood Walkability, 1993) | SARKAR ET AL. (Qualitative Evaluation of Comfort Needs in Urban Walkways in Major Activity Centers, 2002) | RODRIGUES ET AL. (Indicadores do Desenho Urbano e Sua Relação com a Propensão a Caminhada, 2013) | MEASURING URBAN DESIGN QUALITIES (CLEMENTE et al., 2005) | ACTIVE DESIGN (New York City, 2013) | GUIA DO ESPAÇO PÚBLICO - SP (HEEMANN & SANTIAGO, 2015) | ÍNDICE DE CAMINHABILIDADE DE (Rio de Janeiro, 2016) | | | |
| ASPECTOS VISUAIS (PERCEPÇÃO) | 1 | CAMPO SOCIAL DE VISÃO (VISTA DESOBSTRUÍDA) | x | x | x | | | x | | | | x | x | x | 7 | x | x | |
| | 2 | QUALIDADE VISUAL | x | x | x | x | | x | | | | | | x | 6 | | x | |
| | 3 | MARCOS DE REFERÊNCIA VISUAL | | x | | x | | | | | | x | | | 3 | x | | |
| | 4 | INTERFACES (PERMEABILIDADE VISUAL) | x | x | x | x | x | x | | x | | x | x | x | 11 | x | x | |
| | 5 | PERCEPÇÃO DA COERÊNCIA URBANA | | | | | | | | | | x | | | 1 | | | |
| | 6 | DETALHES E ADORNOS NAS FACHADAS | | x | x | | | | x | | | x | x | | 5 | | | |
| ASPECTOS DE CONFIGURAÇÃO URBANA | 7 | CURTAS DISTÂNCIAS A PÉ | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | 11 | x | x | |
| | 8 | DENSIDADE DA ESTRUTURA URBANA | x | | x | x | x | | | | x | | x | | 6 | | x | |
| | 9 | TAMANHO DOS LOTES E EDIFÍCIOS | | x | x | x | | | | | | x | | | 4 | x | | |
| | 10 | CONECTIVIDADE DOS PERCURSOS | x | x | | x | | | x | | | x | x | x | 8 | x | x | |
| | 11 | TRAÇADO URBANO (SENTIDO ESPECÍFICO) | | | | x | x | x | | | | | | | 4 | | | |
| | 12 | DIMENSÃO DAS QUADRAS | | x | | x | x | x | | | | | x | | 7 | x | x | |
| ASPECTOS DE QUALIDADE DOS ESPAÇOS | 13 | VAZIOS URBANOS | | x | x | x | x | x | | | | | | | 4 | x | | |
| | 14 | ESPAÇOS DE PERMANÊNCIAS | x | x | x | x | | x | x | x | | x | x | x | 10 | x | x | |
| | 15 | ESCALAS (EDIFÍCIO X PEDESTRES) | | | x | | | x | | | | x | x | | 4 | x | | |
| | 16 | ESPAÇOS ABERTOS ATRATIVOS (HIERARQUIA DOS ESPAÇOS) | x | x | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | 10 | x | x | |
| | 17 | PERMEABILIDADE FÍSICA (PÚBLICO - PRIVADO) | | | x | x | x | x | | | | | x | | 5 | x | | |
| | 18 | ESPAÇO DE TRANSIÇÃO SUAVE | x | x | x | x | x | x | | | | x | x | | 7 | x | x | |
| ASPECTOS DA FUNÇÃO E ATIVIDADES | 19 | DISTRIBUIÇÃO DAS FUNÇÕES DA CIDADE (USOS E GRANDES EQUIPAMENTOS) | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | 13 | x | x | |
| | 20 | INTEGRAÇÃO DAS FUNÇÕES DA CIDADE | | x | x | x | x | x | | | | | x | x | 8 | x | x | |
| | 21 | RELAÇÕES SOCIOESPACIAIS (TIPOS DE ATIVIDADES) | x | x | x | x | | | x | x | x | x | x | | 10 | x | x | |
| | 22 | REGULAMENTAÇÃO (LEGISLAÇÃO) | | | | | | | x | | | | x | | 2 | | | |
| ASPECTOS DE FLUXO E MOVIMENTO | 23 | BAIXA VELOCIDADE (PEDESTRES) | | | x | | | x | x | x | x | x | x | | 7 | x | x | |
| | 24 | DENSIDADE DE PEDESTRES (CONCENTRAÇÃO) | x | x | x | x | x | | | | | | x | x | 8 | x | x | |
| | 25 | INTENSIDADE DO MOVIMENTO (FLUXO DE PEDESTRE) | | x | x | x | x | x | | | x | x | x | x | 9 | x | x | |
| | 26 | TIPOS DE FREQUENTADORES DOS ESPAÇOS (HETEROGENEIDADE) | x | x | x | x | x | | x | x | | | x | x | 9 | x | x | |
| ASPECTOS DE SEGURANÇA | 27 | SENSAÇÃO DE SEGURANÇA (QUANTO AO TRÂNSITO) | | x | x | | | | | x | | | | | 4 | | | |
| | 28 | SENSAÇÃO DE SEGURANÇA (QUANTO A PROTEÇÃO) | x | x | x | x | x | | x | x | | | x | x | 10 | x | x | |
| | 29 | SENSAÇÃO DE SEGURANÇA (QUANTO A ACIDENTES NAS CALÇADAS) | | x | x | x | x | x | | | x | | | | 6 | x | x | |
| | 30 | ILUMINAÇÃO PÚBLICA | | x | x | x | x | x | | x | | | x | x | 7 | x | x | |

TABELA A - AGRUPAMENTO E SELEÇÃO DAS VARIÁVEIS

LEGENDA

VARIÁVEIS COM MAIS DE 6 CITAÇÕES DE RELEVÂNCIA PARA O AUTOR MAS QUE NÃO FORAM SELECIONADAS PARA O ESTUDO

VARIÁVEIS SELECIONADAS PARA O ESTUDO

| AGRUPAMENTOS | ITEM | VARIÁVEL | BASES BIBLIOGRÁFICAS | | | BASES ACADÊMICAS - TESES | | | BASES ACADÊMICAS - ARTIGOS | | | BASES METODOLÓGICAS | | | | TOTAL CITAÇÕES | SELEÇÃO AUTORA | SELEÇÃO LITERATURA (MAIS DE 6 CITAÇÕES) |
|---|------|---|---|--|----------------------------------|--|--|-------------------------------------|--|---|--|--|-------------------------------------|--|---|----------------|----------------|---|
| | | | WHYTE (The Social Life of Small Urban Spaces, 1980) | JACOBS (Morre e Vida de Grandes Cidades, 2011) | GEHL (Cidade para pessoas, 2013) | TENÓRIO (Ao Desocupado em Cima da Ponte, 2012) | BARROS (Diz-me como Andas que te Direi Onde Estás, 2014) | GONDIM (A Travessia no Tempo, 2014) | BRADSAHAW (Creating – and Using – a Rating System for Neighbourhood Walkability, 1993) | SARKAR ET AL. (Qualitative Evaluation of Comfort Needs in Urban Walkways in Major Activity Centers, 2002) | RODRIGUES ET AL. (Indicadores do Desenho Urbano e Sua Relação com a Propensão a Caminhada, 2013) | MEASURING URBAN DESIGN QUALITIES (CLEMENTE et al., 2005) | ACTIVE DESIGN (New York City, 2013) | GUIA DO ESPAÇO PÚBLICO - SP (HEEMANN & SANTIAGO, 2015) | ÍNDICE DE CAMINHABILIDADE DE (Rio de Janeiro, 2016) | | | |
| | 31 | VIGILANTES SOCIAIS (TIPOS DE VIGILANTES) | | x | | x | | | x | | | | | | 3 | x | | |
| ASPECTOS DE CONFORTO FÍSICO E SUSTENTABILIDADE | 32 | SENTIMENTO DE CONFORTO (TÉRMICO / SOMBREAMENTO) | x | | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | 11 | x | x | |
| | 33 | SENTIMENTO DE CONFORTO (SONORO) | | | x | x | | x | x | x | | | | x | 7 | | x | |
| | 34 | SENTIMENTO DE CONFORTO (QUALIDADE DO AR) | | | x | x | | x | x | | | | x | | 6 | | x | |
| | 35 | SAÚDE URBANA E SUSTENTABILIDADE | | | x | | | x | | x | | | x | | 5 | | | |
| ASPECTOS DE INFRAESTRUTURA E REDE DE TRANSPORTES | 36 | ESPERAS SEMAFÓRICAS | | | x | | | | | | | | | | 1 | | | |
| | 37 | TIPO DO MOVIMENTO (MEIOS DE TRANSPORTE) | | | x | x | x | x | x | | | | x | | 7 | x | x | |
| | 38 | HIERARQUIA DAS VIAS | x | x | x | | | x | x | | | | | | 7 | | x | |
| | 39 | PONTOS DOS MEIOS DE TRANSPORTES | | | x | x | x | | | | | | x | | 6 | x | x | |
| | 40 | TIPOS DE CRUZAMENTOS | x | | x | | | x | | | | | | | 5 | x | | |
| ASPECTOS DE INFRAESTRUTURA, CONSERVAÇÃO E MOBILIÁRIO URBANO | 41 | DISTÂNCIA ENTRE AS FAIXAS DE PEDESTRES | | | | | | x | | | | | | | 2 | | | |
| | 42 | MOBILIÁRIO URBANOS (FUNCIONALIDADE) | x | | x | | | x | | | | x | x | x | 6 | x | x | |
| | 43 | DISPONIBILIDADE DE ESPAÇOS (CALÇADAS, CALÇADÕES, PRAÇAS...) | | | | | | | | x | | | | | 1 | | | |
| | 44 | ESTADO DE CONSERVAÇÃO DAS CALÇADAS | x | | x | | | x | x | x | x | x | | | 9 | x | x | |
| | 45 | CONTINUIDADE DO PERCURSO | x | | x | | | x | x | x | x | | | | 11 | x | x | |
| ASPECTOS DE ACESSIBILIDADE E DESENHO UNIVERSAL | 46 | LIMPEZA E COLETA URBANA | | | | | | | x | | | | x | x | 4 | x | | |
| | 47 | ACESSIBILIDADE (SENTIDO AMPLO) | | | x | x | | | | x | x | | x | x | 7 | x | x | |
| | 48 | DIMENSÃO DAS CALÇADAS (LARGURA DAS CALÇADAS) | x | | x | | | x | x | x | | | | | 9 | x | x | |
| | 49 | DECLIVIDADE DOS PERCURSOS | | | | | | x | x | | | | | | 4 | x | | |

TOTAL 35 31



TABELA B - AGRUPAMENTO E SELEÇÃO DAS VARIÁVEIS

| AGRUPAMENTOS | ITEM | VARIÁVEL | TIPO | INDICADOR | UNIDADE | MÉTRICA |
|-----------------------------------|------|--|----------------|--|----------------------------|---------|
| ASPECTOS VISUAIS (PERCEPÇÃO) | 1 | CAMPO SOCIAL DE VISÃO (VISTA DESOBSTRUÍDA) | SINTAXE | INTEGIBILIDADE | ADMENSIONAL | ESCALAR |
| | 2 | INTERFACES (PERMEABILIDADE VISUAL) | MORFOLOGIA | NÚMERO DE PORTAS (GEHL) | DENSIDADE (Nº PORTAS/100M) | ORDINAL |
| ASPECTOS DE CONFIGURAÇÃO URBANA | 3 | CURTAS DISTÂNCIAS A PÉ | SINTAXE | MEDIA_NACH | ADMENSIONAL | ESCALAR |
| | 4 | CONECTIVIDADE DOS PERCURSOS | SINTAXE | Integration [HH] R3 | ADMENSIONAL | ESCALAR |
| | 5 | DIMENSÃO DAS QUADRAS | MORFOLOGIA | DIMENSAO_QUADRAS (M) | METROS | ESCALAR |
| ASPECTOS DE QUALIDADE DOS ESPAÇOS | 6 | ESPAÇOS DE PERMANÊNCIAS | MORFOLOGIA | CONTAGEM DE Nº ESPAÇOS DE PERMANÊNCIA (PARADAS DE ÔNIBUS, BANCOS, QUIOSQUES, PARKLETS) | DENSIDADE (Nº/100M) | ESCALAR |
| | 7 | ESPAÇOS ABERTOS ATRATIVOS (HIERARQUIA DOS ESPAÇOS) | MORFOLOGIA | EXISTÊNCIA (PARQUES, PRAÇAS, LARGOS, POCKET PARK) | SIM/NÃO | NOMINAL |
| | 8 | ESPAÇO DE TRANSIÇÃO SUAVE | MORFOLOGIA | CONTAGEM DE Nº (ALPENDRES, JARDINS FRONTAIS, BANCOS, MESAS COM CADEIRAS, EXPOSITORES) | DENSIDADE (Nº/100M) | ESCALAR |
| ASPECTOS DA FUNÇÃO E ATIVIDADES | 9 | DISTRIBUIÇÃO DAS FUNÇÕES DA CIDADE (USOS E GRANDES EQUIPAMENTOS) | ATIVIDADE | ENTROPIA USOS | ADMENSIONAL | ESCALAR |
| | 10 | INTEGRAÇÃO DAS FUNÇÕES DA CIDADE | ATIVIDADE | HÁ DISTRIBUIÇÃO DO TEMPO DE FUNCIONAMENTO? | SIM/NÃO | NOMINAL |
| | 11 | RELAÇÕES SOCIOESPACIAIS (TIPOS DE ATIVIDADES) | ATIVIDADE | ENTROPIA TIPOS ATIVIDADES | ADMENSIONAL | ESCALAR |
| ASPECTOS DE FLUXO E MOVIMENTO | 12 | INTENSIDADE DO MOVIMENTO (FLUXO DE PEDESTRE) | ACESSIBILIDADE | CONTAGEM VOLUMÉTRICA DE PEDESTRES | (Nº PEDESTRES/5 MINUTOS) | ESCALAR |
| | 13 | TIPOS DE FREQUENTADORES DOS ESPAÇOS (HETEROGENEIDADE) | ACESSIBILIDADE | ENTROPIA FREQUENTADORES ESPAÇO | ADMENSIONAL | ESCALAR |
| ASPECTOS DE SEGURANÇA | 14 | ILUMINAÇÃO PÚBLICA | MORFOLOGIA | CONTAGEM Nº POSTES DE ILUMINAÇÃO/100 M | DENSIDADE (Nº/100M) | ESCALAR |

TABELA B - AGRUPAMENTO E SELEÇÃO DAS VARIÁVEIS

| AGRUPAMENTOS | ITEM | VARIÁVEL | TIPO | INDICADOR | UNIDADE | MÉTRICA |
|---|------|---|----------------|--|---------------------------------------|---------|
| ASPECTOS DE CONFORTO FÍSICO E SUSTENTABILIDADE | 15 | SENTIMENTO DE CONFORTO (TÉRMICO / SOMBREAMENTO) | MORFOLOGIA | Nº DE ELEMENTOS/100M (ARVORES, MARQUIZES, ALPENDRES, ABRIGOS) | DENSIDADE (Nº/100M) | ESCALAR |
| ASPECTOS DE INFRAESTRUTURA E REDE DE TRANSPORTES | 16 | PONTOS DOS MEIOS DE TRANSPORTES | ACESSIBILIDADE | Nº ESPAÇOS DE PONTOS/100M (PARADAS DE ÔNIBUS, TAXI, BICICLETÁRIO, FLUVIAL) | DENSIDADE (Nº/100M) | ESCALAR |
| | 17 | TIPO DO MOVIMENTO (MEIOS DE TRANSPORTE) | ACESSIBILIDADE | ENTROPIA CONTAGEM CLASSIFICATÓRIA VEÍCULOS | ADMENSIONAL | ESCALAR |
| | | | ACESSIBILIDADE | CONTAGEM VOLUMÉTRICA DE VEÍCULOS | Nº VEÍCULOS / 5 MINUTOS | ESCALAR |
| ASPECTOS DE INFRAESTRUTURA, CONSERVAÇÃO E MOBILIÁRIO URBANO | 18 | MOBILIÁRIO URBANOS (FUNCIONALIDADE) | MORFOLOGIA | Nº DE MOBILIÁRIO URBANO/100M | DENSIDADE (Nº/100M) | ESCALAR |
| | 19 | ESTADO DE CONSERVAÇÃO DAS CALÇADAS | MORFOLOGIA | MÉTODO DE ESTADO DEPREDÇÃO CALÇADAS | INEXISTENTE RUIM REGULAR BOM | ORDINAL |
| | 20 | CONTINUIDADE DO PERCURSO | MORFOLOGIA | CONTÍNUO E DESCONTÍNUO | BINÁRIO | NOMINAL |
| ASPECTOS DE ACESSIBILIDADE E DESENHO UNIVERSAL | 21 | ACESSIBILIDADE (SENTIDO AMPLO) | SINTAXE | MÉDIA NAIN | ADMENSIONAL | ESCALAR |
| | 22 | DIMENSÃO DAS CALÇADAS (LARGURA DAS CALÇADAS) | MORFOLOGIA | LARGURA MÉDIA | METROS | ESCALAR |

TABELA C - AGRUPAMENTO E SELEÇÃO DAS VARIÁVEIS

| GRUPOS | | VARIÁVEIS ALVO | | |
|---|--|--|---|--|
| | | INTENSIDADE DO MOVIMENTO (FLUXO DE PEDESTRES) | TIPO DE FREQUENTADORES DO ESPAÇO (HETEROGENEIDADE) | RELAÇÕES SOCIOESPACIAIS (TIPOS DE ATIVIDADES) |
| ASPECTOAS DA CONFIGURAÇÃO URBANA | CAMPO SOCIAL DE VISÃO (VISTA DESOBSTRUIDA) | NÃO SE PODE AFERIR | CAPACIDADE DE COMPREENDER O ESPAÇO INDEPENDENTE DO TIPO DE USUÁRIO | NÃO SE PODE AFERIR |
| | INTERFACES (PERMEABILIDADE VISUAL) | ESPAÇOS COM MAIOR DENSIDADE DE PORTAS ATRAI MAIS PESSOAS | A DENSIDADE DE PORTAS INDEPENDENTE DA DIVERSIDADE DE PESSOAS | NÃO SE PODE AFERIR |
| ASPECTOS DE CONFIGURAÇÃO URBANA | CURTAS DISTÂNCIAS A PÉ | PREFERENCIA DOS PEDESTRES EM TRAÇAR ROTAS SIMPLES, DIRETAS E CURTAS | NÃO SE PODE AFERIR | NÃO SE PODE AFERIR |
| | CONECTIVIDADE DOS PERCURSOS | OS TIPOS DE CONEXÃO DO TRAÇADO URBANO AFETAM O ATO DE CAMINHAR | A CONECTIVIDADE DO TRAÇADO URBANO INFLUI NOS TIPOS DE USUÁRIOS | NÃO SE PODE AFERIR |
| | DIMENSÃO DAS QUADRAS | NÃO SE PODE AFERIR | NÃO SE PODE AFERIR | NÃO SE PODE AFERIR |
| ASPECTOS DE QUALIDADE DOS ESPAÇOS | ESPAÇOS DE PERMANENCIAS | ESPAÇOS DE PERMENÊNCIAS ATRAEM PESSOAS | NOS ESPAÇOS DE PERMANÊNCIA HÁ DIVERSIDADE DE PESSOAS | NÃO SE PODE AFERIR |
| | ESPAÇOS ABERTOS ATRATIVOS (HIERARQUIA DOS ESPAÇOS) | NÃO SE PODE AFERIR | NÃO SE PODE AFERIR | LOCAIS COM ESPAÇOS ABERTOS HÁ UMA MAIOR DIVERSIDADE DE PESSOAS |
| | ESPAÇO DE TRANSIÇÃO SUAVE | ESPAÇOS DE TRANSIÇÃO SUAVE ATRAEM PESSOAS | NÃO SE PODE AFERIR | NÃO SE PODE AFERIR |
| ASPECTOS DA FUNÇÃO E ATIVIDADES | DISTRIBUIÇÃO DAS FUNÇÕES DA CIDADE (USOS E GRANDES EQUIPAMENTOS) | NÃO SE PODE AFERIR | NÃO SE PODE AFERIR | NÃO SE PODE AFERIR |
| | INTEGRAÇÃO DAS FUNÇÕES DA CIDADE | LOCAIS COM MAIOR COMPLEMENTARIEDADE DOS HORÁRIOS TEM MAIOR VOLUME DE PEDESTRES | LOCAIS COM MENOR COMPLEMENTARIEDADE DOS HORÁRIOS TEM MAIOR DIVERSIDADE DE PESSOAS | NÃO SE PODE AFERIR |
| ASPECTOS DE SEGURANÇA | ILUMINAÇÃO PÚBLICA | NÃO SE PODE AFERIR | NÃO SE PODE AFERIR | NÃO SE PODE AFERIR |
| ASPECTOS DE CONFORTO FÍSICO E SUSTENTABILIDADE | SENTIMENTO DE CONFORTO (TÉRMICO / SOMBREAMENTO) | NÃO SE PODE AFERIR | ESPAÇOS COM MAIOR CONFORTO TÉRMICO POSSUEM MAIOR DIVERSIDADE DE PESSOAS. | NÃO SE PODE AFERIR |
| ASPECTOS DE INFRAESTRUTURA E REDE DE TRANSPORTES | PONTOS DOS MEIOS DE TRANSPORTES | A EXISTÊNCIA DE PONTOS DE TRANSPORTE INFLUI NO VOLUME DE PESSOAS | NÃO SE PODE AFERIR | NÃO SE PODE AFERIR |
| | TIPO DO MOVIMENTO (MEIOS DE TRANSPORTE - CONTAGEM VOLUMÉTRICA) | LOCAIS COM FLUXO INTENSO DE VEÍCULOS POSSUEM MAIOR VOLUME DE PEDESTRES | NÃO SE PODE AFERIR | NÃO SE PODE AFERIR |
| | TIPO DO MOVIMENTO (MEIOS DE TRANSPORTE - ENTROPIA) | NÃO SE PODE AFERIR | NÃO SE PODE AFERIR | NÃO SE PODE AFERIR |
| ASPECTOS DE INFRAESTRUTURA, CONSERVAÇÃO E MOBILIÁRIO URBANO | MOBILIÁRIO URBANOS (FUNCIONALIDADE) | NÃO SE PODE AFERIR | QUANTO MAIOR A DENSIDADE DE MOBILIÁRIO, MENOR A DIVERSIDADE DE PEDESTRES q | NÃO SE PODE AFERIR |
| | ESTADO DE CONSERVAÇÃO DAS CALÇADAS | NÃO SE PODE AFERIR | CALÇADAS MAL CONSERVADAS POSSUEM UMA DIVERSIDADE DE PEDESTRES | NÃO SE PODE AFERIR |
| | CONTINUIDADE DO PERCURSO | CALÇADAS DESCONTÍNUAS POSSUAM MAIOR VOLUME DE PESSOAS | PERCURSOS DESCONTÍNUOS POSSUEM MAIOR DIVERSIDADE DE PEDESTRES | NÃO SE PODE AFERIR |
| ASPECTOS DE ACESSIBILIDADE E DESENHO UNIVERSAL | ACESSIBILIDADE | NÃO SE PODE AFERIR | NÃO SE PODE AFERIR | NÃO SE PODE AFERIR |
| | DIMENSÃO DAS CALÇADAS (LARGURA DAS CALÇADAS) | LOCAIS COM CALÇADAS AMPLAS POSSUEM UM MAIOR VOLUME DE PEDESTRES | NÃO SE PODE AFERIR | NÃO SE PODE AFERIR |

TABELA D - ANÁLISE COMPLEMENTAR DAS VARIÁVEIS

| GRUPOS | VARIÁVEIS | CORRELAÇÕES | ACHADOS |
|-----------------------------------|--|--|---|
| ASPECTOS VISUAIS (PERCEPÇÃO) | CAMPO SOCIAL DE VISÃO (VISTA DESOBSTRUÍDA) | CONECTIVIDADE DOS PERCURSOS | LOCAIS INTELIGÍVEIS SÃO MENOS INTEGRADOS LOCALMENTE |
| | | DIMENSÃO DE QUADRAS | LOCAIS INTELIGÍVEIS POSSUEM QUADRAS LONGAS |
| | | ESTADO DE CONSERVAÇÃO DAS CALÇADAS | LOCAIS COM BOM ESTADO DE CONSERVAÇÃO SÃO MAIS COMPREENSÍVEIS |
| | | CONTINUIDADE DO PERCURSO | DEVIDO À PREDOMINÂNCIA DE CALÇADAS COM PERCURSOS DESCONTÍNUOS, AS INFERÊNCIAS TENDERAM A EXTERNAR ASPECTOS CONTRASTANTES DAS BASES TEÓRICAS |
| | | ESPAÇOS DE TRANSIÇÃO SUAVE | LOCAIS INTELIGÍVEIS POSSUEM MENOR DENSIDADE DE ESPAÇOS DE TRANSIÇÃO |
| | INTERFACE | CONECTIVIDADE DOS PERCURSOS | LOCAIS COM MAIOR DENSIDADE DE ABERTURAS SÃO MAIS INTEGRADOS LOCALMENTE. |
| | | ESPAÇOS DE TRANSIÇÃO SUAVE | LOCAIS COM MAIOR DENSIDADE DE ABERTURAS POSSUEM MAIOR DENSIDADE DE ESPAÇOS DE TRANSIÇÃO |
| | | PONTO DOS MEIOS DE TRANSPORTE | LOCAIS COM MAIOR DENSIDADE DE PORTES POSSUEM UMA MAIOR DENSIDADE DE PONTOS DOS MEIOS DE TRANSPORTE |
| | | ESTADO DE CONSERVAÇÃO DAS CALÇADAS | LOCAIS COM MAIOR DENSIDADE DE ABERTURAS DISPÕEM DE CALÇADAS INEXISTENTES OU EM ESTADO DE CONSERVAÇÃO RUIM |
| | | CONTINUIDADE DO PERCURSO | DEVIDO À PREDOMINÂNCIA DE CALÇADAS COM PERCURSOS DESCONTÍNUOS, AS INFERÊNCIAS TENDERAM A EXTERNAR ASPECTOS CONTRASTANTES DAS BASES TEÓRICAS |
| | | TIPO DO MOVIMENTO - CONTAGEM VOLUMÉTRICA | LOCAIS COM MAIOR DENSIDADE DE ABERTURAS POSSUEM UM MENOR VOLUME DOS MEIOS DE TRANSPORTE |
| ASPECTOS DE CONFIGURAÇÃO URBANA | CURTAS DISTÂNCIAS A PÉ | DISTRIBUIÇÃO DAS FUNÇÕES DA CIDADE | LOCAIS COM MAIOR POTENCIAL DE ESCOLHA (PERCURSOS CURTOS) POSSUEM MAIOR DIVERSIDADE DE USOS |
| | | TIPO DO MOVIMENTO - ENTROPIA | LOCAIS COM MAIOR POTENCIAL DE ESCOLHA (PERCURSOS CURTOS) POSSUEM UMA MAIOR DIVERSIDADE DOS MEIOS DE TRANSPORTE. |
| | | TIPO DO MOVIMENTO - CONTAGEM VOLUMÉTRICA | LOCAIS COM MAIOR POTENCIAL DE ESCOLHA (PERCURSOS CURTOS) POSSUEM MAIOR VOLUME DE VEÍCULOS |
| | | MOBILIÁRIO URBANO | LOCAIS COM MAIOR POTENCIAL DE ESCOLHA (PERCURSOS CURTOS) POSSUEM MAIOR DENSIDADE DE MOBILIÁRIO |
| | | ESTADO DE CONSERVAÇÃO DAS CALÇADAS | LOCAIS COM MAIOR POTENCIAL DE ESCOLHA (PERCURSOS CURTOS) APRESENTAM CALÇADAS COM ESTADO REGULAR DE CONSERVAÇÃO |
| | | ACESSIBILIDADE (AMPLO SENTIDO) | LOCAIS COM MAIOR POTENCIAL DE ESCOLHA (PERCURSOS CURTOS) SÃO MAIS ACESSÍVEIS |
| | CONECTIVIDADE DOS PERCURSOS | CAMPO DE VISÃO SOCIAL | LOCAIS INTELIGÍVEIS SÃO MENOS INTEGRADOS LOCALMENTE |
| | | PONTO DOS MEIOS DE TRANSPORTE | LOCAIS MAIS INTEGRADOS LOCALMENTE POSSUEM MENOR DENSIDADE DE PONTOS DE TRANSPORTE |
| | | INTERFACE | LOCAIS COM MAIOR DENSIDADE DE ABERTURAS SÃO MAIS INTEGRADOS LOCALMENTE. |
| | | DIMENSÃO DE QUADRAS | LOCAIS MAIS INTEGRADOS LOCALMENTE POSSUEM MENORES DIMENSÕES DE QUADRAS |
| | | ESTADO DE CONSERVAÇÃO DAS CALÇADAS | LOCAIS MAIS INTEGRADOS LOCALMENTE POSSUEM CALÇADAS EM ESTADO DE CONSERVAÇÃO INEXISTENTE OU RUIM |
| | | CONTINUIDADE DO PERCURSO | DEVIDO À PREDOMINÂNCIA DE CALÇADAS COM PERCURSOS DESCONTÍNUOS, AS INFERÊNCIAS TENDERAM A EXTERNAR ASPECTOS CONTRASTANTES DAS BASES TEÓRICAS |
| | DIMENSÃO DE QUADRAS | ESPAÇOS DE TRANSIÇÃO SUAVE | LOCAIS MAIS INTEGRADOS LOCALMENTE POSSUEM MAIOR DENSIDADE DE ESPAÇOS DE TRANSIÇÃO |
| | | CAMPO DE VISÃO SOCIAL | LOCAIS INTELIGÍVEIS POSSUEM QUADRAS LONGAS |
| | | CONECTIVIDADE DOS PERCURSOS | LOCAIS MAIS INTEGRADOS LOCALMENTE POSSUEM MENORES DIMENSÕES DE QUADRAS |
| | | ESPAÇOS DE TRANSIÇÃO SUAVE | LOCAIS COM QUADRAS LONGAS POSSUEM MENOR DENSIDADE DE ESPAÇOS DE TRANSIÇÃO |
| | | ESTADO DE CONSERVAÇÃO DAS CALÇADAS | LOCAIS COM QUADRAS LONGAS APRESENTAM CALÇADAS EM ESTADO RUIM DE CONSERVAÇÃO |
| | | CONTINUIDADE DO PERCURSO | DEVIDO À PREDOMINÂNCIA DE CALÇADAS COM PERCURSOS DESCONTÍNUOS, AS INFERÊNCIAS TENDERAM A EXTERNAR ASPECTOS CONTRASTANTES DAS BASES TEÓRICAS |
| | | ILUMINAÇÃO PÚBLICA | LOCAIS COM QUADRAS LONGAS POSSUEM MENOR DENSIDADE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA |
| | | | |
| ASPECTOS DE QUALIDADE DOS ESPAÇOS | ESPAÇOS DE PERMANÊNCIAS | ESTADO DE CONSERVAÇÃO DAS CALÇADAS | LOCAIS COM MAIOR DENSIDADE DE ESPAÇOS DE PERMANÊNCIA POSSUEM CALÇADAS COM ESTADO INEXISTENTE OU RUIM DE CONSERVAÇÃO |
| | | CONTINUIDADE DO PERCURSO | DEVIDO À PREDOMINÂNCIA DE CALÇADAS COM PERCURSOS DESCONTÍNUOS, AS INFERÊNCIAS TENDERAM A EXTERNAR ASPECTOS CONTRASTANTES DAS BASES TEÓRICAS |
| | ESPAÇOS ABERTOS ATRATIVOS (HIERARQUIA DOS ESPAÇOS) | NÃO SE PODE AFERIR | NÃO SE PODE AFERIR |
| | ESPAÇOS DE TRANSIÇÃO SUAVE | CAMPO DE VISÃO SOCIAL | LOCAIS INTELIGÍVEIS POSSUEM MENOR DENSIDADE DE ESPAÇOS DE TRANSIÇÃO |
| | | INTERFACE | LOCAIS COM MAIOR DENSIDADE DE ABERTURAS POSSUEM MAIOR DENSIDADE DE ESPAÇOS DE TRANSIÇÃO |
| | | CONECTIVIDADE DOS PERCURSOS | LOCAIS MAIS INTEGRADOS LOCALMENTE POSSUEM MAIOR DENSIDADE DE ESPAÇOS DE TRANSIÇÃO |
| | | DIMENSÃO DE QUADRAS | LOCAIS COM QUADRAS LONGAS POSSUEM MENOR DENSIDADE DE ESPAÇOS DE TRANSIÇÃO |
| | | ESTADO DE CONSERVAÇÃO DAS CALÇADAS | LOCAIS COM MAIOR DENSIDADE ESPAÇOS INTERMEDIÁRIOS, SÃO LOCAIS COM ESTADO DE CONSERVAÇÃO INEXISTENTE OU REGULAR |
| | | CONTINUIDADE DO PERCURSO | DEVIDO À PREDOMINÂNCIA DE CALÇADAS COM PERCURSOS DESCONTÍNUOS, AS INFERÊNCIAS TENDERAM A EXTERNAR ASPECTOS CONTRASTANTES DAS BASES TEÓRICAS |
| | | | ILUMINAÇÃO PÚBLICA |

TABELA D - ANÁLISE COMPLEMENTAR DAS VARIÁVEIS

| GRUPOS | VARIÁVEIS | CORRELAÇÕES | ACHADOS |
|--|---|--|---|
| ASPECTOS DA FUNÇÃO E ATIVIDADES | DISTRIBUIÇÃO DAS FUNÇÕES DA CIDADE | CURTAS DISTÂNCIAS A PÉ | LOCAIS COM MAIOR POTENCIAL DE ESCOLHA (PERCURSOS CURTOS) POSSUEM MAIOR DIVERSIDADE DE USOS |
| | | PONTO DOS MEIOS DE TRANSPORTE | LOCAIS COM MAIOR DIVERSIDADE DE USOS POSSUEM MAIOR DENSIDADE DOS PONTOS DOS MEIOS DE TRANSPORTES |
| | | TIPO DO MOVIMENTO - ENTROPIA | LOCAIS COM MAIOR DIVERSIDADE DOS USOS POSSUEM MAIOR DIVERSIDADE DOS MEIOS DE TRANSPORTE |
| | | TIPO DO MOVIMENTO - CONTAGEM VOLUMÉTRICA | LOCAIS COM MAIOR DIVERSIDADE DOS USOS POSSUEM MAIOR VOLUME DE VEÍCULOS |
| | | MOBILIÁRIO URBANO | LOCAIS COM MAIOR DIVERSIDADE DOS USOS POSSUEM MAIOR DENSIDADE DE MOBILIÁRIO URBANO |
| | | ESTADO DE CONSERVAÇÃO DAS CALÇADAS | LOCAIS COM MAIOR DIVERSIDADE DE USOS, APRESENTAM UM ESTADO REGULAR DE CONSERVAÇÃO |
| | | CONTINUIDADE DO PERCURSO | DEVIDO À PREDOMINÂNCIA DE CALÇADAS COM PERCURSOS DESCONTÍNUOS, AS INFERÊNCIAS TENDERAM A EXTERNAR ASPECTOS CONTRASTANTES DAS BASES TEÓRICAS |
| | ACESSIBILIDADE | LOCAIS COM MAIOR DIVERSIDADE DOS USOS SÃO MAIS ACESSÍVEIS | |
| | INTEGRAÇÃO DAS FUNÇÕES DA CIDADE | TIPO DO MOVIMENTO - ENTROPIA | LOCAIS COM MAIOR DISTRIBUIÇÃO DOS HORÁRIOS DE FUNCIONAMENTO DOS USOS POSSUEM MAIOR VOLUME E DIVERSIDADE DOS MEIOS DE TRANSPORTE |
| | | TIPO DO MOVIMENTO - CONTAGEM VOLUMÉTRICA | LOCAIS COM MAIOR DISTRIBUIÇÃO DOS HORÁRIOS DE FUNCIONAMENTO DOS USOS POSSUEM MAIOR DENSIDADE DE ABERTURAS |
| INTERFACE | | LOCAIS COM MAIOR DISTRIBUIÇÃO DOS HORÁRIOS DE FUNCIONAMENTO DOS USOS POSSUEM MAIOR DENSIDADE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA | |
| ILUMINAÇÃO PÚBLICA | | LOCAIS COM MAIOR DENSIDADE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA POSSUE MAIOR DENSIDADE DE PONTOS DOS MEIOS DE TRANSPORTE | |
| ASPECTOS DE SEGURANÇA | ILUMINAÇÃO PÚBLICA | DIMENSÃO DE QUADRAS | LOCAIS COM QUADRAS LONGAS POSSUEM MENOR DENSIDADE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA |
| | | ESPAÇOS DE TRANSIÇÃO SUAVE | LOCAIS COM MAIOR DENSIDADE DE ESPAÇOS DE TRANSIÇÃO POSSUEM MAIOR DENSIDADE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA |
| | | PONTO DOS MEIOS DE TRANSPORTE | LOCAIS COM MAIOR DENSIDADE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA POSSUE MAIOR DENSIDADE DE PONTOS DOS MEIOS DE TRANSPORTE |
| | | ESTADO DE CONSERVAÇÃO DAS CALÇADAS | LOCAIS COM MAIOR DENSIDADE DE ILUMINAÇÃO, APRESENTAM UM ESTADO BOM DE CONSERVAÇÃO |
| | | CONTINUIDADE DO PERCURSO | DEVIDO À PREDOMINÂNCIA DE CALÇADAS COM PERCURSOS DESCONTÍNUOS, AS INFERÊNCIAS TENDERAM A EXTERNAR ASPECTOS CONTRASTANTES DAS BASES TEÓRICAS |
| | | MOBILIÁRIO URBANO | LOCAIS COM MAIOR DENSIDADE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA POSSUE MAIOR DENSIDADE DE MOBILIÁRIO URBANO |
| ASPECTOS DE CONFORTO FÍSICO E SUSTENTABILIDADE | SENTIMENTO DE CONFORTO (SOMBREAMENTO/TÉRMICO) | ESTADO DE CONSERVAÇÃO DAS CALÇADAS | LOCAIS COM MAIOR DENSIDADE DE ELEMENTOS DE SOMBREAMENTO POSSUEM CALÇADAS COM ESTADO BOM DE CONSERVAÇÃO |
| | | MOBILIÁRIO URBANO | LOCAIS COM MAIOR DENSIDADE DE ELEMENTOS DE SOMBREAMENTO POSSUEM MENOR DENSIDADE DE MOBILIÁRIO URBANO |
| ASPECTOS DE INFRAESTRUTURA E REDE DE TRANSPORTES | PONTO DOS MEIOS DE TRANSPORTE | INTERFACE | LOCAIS COM MAIOR DENSIDADE DE PORTES POSSUEM UMA MAIOR DENSIDADE DE PONTOS DOS MEIOS DE TRANSPORTE |
| | | CONECTIVIDADE DOS PERCURSOS | LOCAIS MAIS INTEGRADOS LOCALMENTE POSSUEM MENOR DENSIDADE DE PONTOS DE TRANSPORTE |
| | | DISTRIBUIÇÃO DAS FUNÇÕES DA CIDADE | LOCAIS COM MAIOR DIVERSIDADE DE USOS POSSUEM MAIOR DENSIDADE DOS PONTOS DOS MEIOS DE TRANSPORTES |
| | | ILUMINAÇÃO PÚBLICA | LOCAIS COM MAIOR DENSIDADE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA POSSUE MAIOR DENSIDADE DE PONTOS DOS MEIOS DE TRANSPORTE |
| | | TIPO DO MOVIMENTO - CONTAGEM VOLUMÉTRICA | LOCAIS COM MAIOR DENSIDADE DE PONTOS DOS MEIOS DE TRANSPORTE POSSUEM VOLUME DE VEÍCULOS |
| | | MOBILIÁRIO URBANO | LOCAIS COM MAIOR DENSIDADE DOS PONTOS DOS MEIOS DE TRANSPORTE POSSUEM MAIOR DENSIDADE DE MOBILIÁRIOS |
| | | ESTADO DE CONSERVAÇÃO DAS CALÇADAS | LOCAIS COM MAIOR DENSIDADE DE PONTOS DOS MEIOS DE TRANSPORTE, POSSUEM UM ESTADO DE CONSERVAÇÃO BOM |
| | | DIMENSÃO DAS CALÇADAS (LARGURA DAS CALÇADAS) | LOCAIS COM MAIOR DENSIDADE DE PONTOS DOS MEIOS DE PEDESTRES POSSUEM CALÇADAS MAIS LARGAS |
| | TIPO DO MOVIMENTO - ENTROPIA | CURTAS DISTÂNCIAS A PÉ | LOCAIS COM MAIOR POTENCIAL DE ESCOLHA (PERCURSOS CURTOS) POSSUEM UMA MAIOR DIVERSIDADE DOS MEIOS DE TRANSPORTE. |
| | | DISTRIBUIÇÃO DAS FUNÇÕES DA CIDADE | LOCAIS COM MAIOR DIVERSIDADE DOS USOS POSSUEM MAIOR DIVERSIDADE DOS MEIOS DE TRANSPORTE |
| | | MOBILIÁRIO URBANO | LOCAIS COM MAIOR DIVERSIDADE DOS MEIOS DE TRANSPORTE POSSUE MAIOR DENSIDADE DE MOBILIÁRIO URBANO |
| | | ACESSIBILIDADE | LOCAIS COM MAIOR A DIVERSIDADE DOS MEIOS DE TRANSPORTE SÃO MAIS ACESSÍVEIS |
| | TIPO DO MOVIMENTO - CONTAGEM VOLUMÉTRICA | INTERFACE | LOCAIS COM MAIOR DENSIDADE DE ABERTURAS POSSUEM UM MENOR VOLUME DOS MEIOS DE TRANSPORTE |
| | | CURTAS DISTÂNCIAS A PÉ | LOCAIS COM MAIOR POTENCIAL DE ESCOLHA (PERCURSOS CURTOS) POSSUEM MAIOR VOLUME DE VEÍCULOS |
| | | DISTRIBUIÇÃO DAS FUNÇÕES DA CIDADE | LOCAIS COM MAIOR DIVERSIDADE DOS USOS POSSUEM MAIOR VOLUME DE VEÍCULOS |
| | | PONTO DOS MEIOS DE TRANSPORTE | LOCAIS COM MAIOR DENSIDADE DE PONTOS DOS MEIOS DE TRANSPORTE POSSUEM VOLUME DE VEÍCULOS |
| MOBILIÁRIO URBANO | | LOCAIS COM MAIOR O VOLUME DOS MEIOS DE TRANSPORTE POSSUEM MAIOR A DENSIDADE DE MOBILIÁRIO URBANO | |
| ACESSIBILIDADE | LOCAIS COM MAIOR O VOLUME DOS MEIOS DE TRANSPORTE SÃO MAIS ACESSÍVEIS | | |
| MOBILIÁRIO URBANO | CURTAS DISTÂNCIAS A PÉ | LOCAIS COM MAIOR POTENCIAL DE ESCOLHA (PERCURSOS CURTOS) POSSUEM MAIOR DENSIDADE DE MOBILIÁRIO | |
| | DISTRIBUIÇÃO DAS FUNÇÕES DA CIDADE | LOCAIS COM MAIOR DIVERSIDADE DOS USOS POSSUEM MAIOR DENSIDADE DE MOBILIÁRIO URBANO | |
| | ILUMINAÇÃO PÚBLICA | LOCAIS COM MAIOR DENSIDADE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA POSSUE MAIOR DENSIDADE DE MOBILIÁRIO URBANO | |
| | SENTIMENTO DE CONFORTO (SOMBREAMENTO/TÉRMICO) | LOCAIS COM MAIOR DENSIDADE DE ELEMENTOS DE SOMBREAMENTO POSSUEM MENOR DENSIDADE DE MOBILIÁRIO URBANO | |
| | PONTO DOS MEIOS DE TRANSPORTE | LOCAIS COM MAIOR DENSIDADE DOS PONTOS DOS MEIOS DE TRANSPORTE POSSUEM MAIOR DENSIDADE DE MOBILIÁRIOS | |
| | TIPO DO MOVIMENTO - ENTROPIA | LOCAIS COM MAIOR O VOLUME DOS MEIOS DE TRANSPORTE POSSUEM MAIOR A DENSIDADE DE MOBILIÁRIO URBANO | |
| | TIPO DO MOVIMENTO - CONTAGEM VOLUMÉTRICA | LOCAIS COM MAIOR O VOLUME DOS MEIOS DE TRANSPORTE POSSUEM MAIOR A DENSIDADE DE MOBILIÁRIO URBANO | |
| | ACESSIBILIDADE | QUANTO MAIOR A DENSIDADE DE MOBILIÁRIO, MAIS ACESSÍVEIS | |

TABELA D - ANÁLISE COMPLEMENTAR DAS VARIÁVEIS

| GRUPOS | VARIÁVEIS | CORRELAÇÕES | ACHADOS |
|---|------------------------------------|---|---|
| ASPECTOS DE INFRAESTRUTURA, CONSERVAÇÃO E MOBILIÁRIO URBANO | ESTADO DE CONSERVAÇÃO DAS CALÇADAS | CAMPO SOCIAL DE VISÃO (VISTA DESOBSTRUÍDA) | LOCAIS COM BOM ESTADO DE CONSERVAÇÃO SÃO MAIS COMPREENSÍVEIS |
| | | CONECTIVIDADE DOS PERCURSOS | LOCAIS MAIS INTEGRADOS LOCALMENTE POSSUEM CALÇADAS EM ESTADO DE CONSERVAÇÃO INEXISTENTE OU RUIM |
| | | DIMENSÃO DAS QUADRAS | LOCAIS COM QUADRAS LONGAS APRESENTAM CALÇADAS EM ESTADO RUIM DE CONSERVAÇÃO |
| | | INTERFACE | LOCAIS COM MAIOR DENSIDADE DE ABERTURAS DISPÕEM DE CALÇADAS INEXISTENTES OU EM ESTADO DE CONSERVAÇÃO RUIM |
| | | ESPAÇOS DE PERMANÊNCIAS | LOCAIS COM MAIOR DENSIDADE DE ESPAÇOS DE PERMANÊNCIA POSSUEM CALÇADAS COM ESTADO INEXISTENTE OU RUIM DE CONSERVAÇÃO |
| | | ESPAÇOS DE TRANSIÇÃO SUAVE | LOCAIS COM MAIOR DENSIDADE DE ESPAÇOS INTERMEDIÁRIOS, SÃO LOCAIS COM ESTADO DE CONSERVAÇÃO INEXISTENTE OU REGULAR |
| | | DISTRIBUIÇÃO DAS FUNÇÕES DA CIDADE | LOCAIS COM MAIOR DIVERSIDADE DE USOS, APRESENTAM UM ESTADO REGULAR DE CONSERVAÇÃO |
| | | ILUMINAÇÃO PÚBLICA | LOCAIS COM MAIOR DENSIDADE DE ILUMINAÇÃO, APRESENTAM UM ESTADO BOM DE CONSERVAÇÃO |
| | | SENTIMENTO DE CONFORTO (SOMBREAMENTO/TÉRMICO) | LOCAIS COM MAIOR DENSIDADE DE ELEMENTOS DE SOMBREAMENTO POSSUEM CALÇADAS COM ESTADO BOM DE CONSERVAÇÃO |
| | | PONTO DOS MEIOS DE TRANSPORTE | LOCAIS COM MAIOR DENSIDADE DE PONTOS DOS MEIOS DE TRANSPORTE, POSSUEM UM ESTADO DE CONSERVAÇÃO BOM |
| | | DIMENSÃO DAS CALÇADAS (LARGURA DAS CALÇADAS) | LOCAIS COM MAIOR LARGURA DE CALÇADAS, DISPÕEM DE UM ESTADO DE CONSERVAÇÃO BOM |
| | | ACESSIBILIDADE (AMPLO SENTIDO) | LOCAIS MAIS ACESSÍVEIS APRESENTAM CALÇADAS COM ESTADO REGULAR DE CONSERVAÇÃO |
| | | CURTAS DISTÂNCIAS A PÉ | LOCAIS COM MAIOR POTENCIAL DE ESCOLHA (PERCURSOS CURTOS) APRESENTAM CALÇADAS COM ESTADO REGULAR DE CONSERVAÇÃO |
| | CONTINUIDADE DO PERCURSO | CAMPO SOCIAL DE VISÃO (VISTA DESOBSTRUÍDA) | DEVIDO À PREDOMINÂNCIA DE CALÇADAS COM PERCURSOS DESCONTÍNUOS, AS INFERÊNCIAS TENDERAM A EXTERNAR ASPECTOS CONTRASTANTES DAS BASES TEÓRICAS |
| | | INTERFACE | |
| | | CONECTIVIDADE DOS PERCURSOS | |
| | | DIMENSÃO DAS QUADRAS | |
| | | ESPAÇOS DE PERMANÊNCIAS | |
| | | ESPAÇOS DE TRANSIÇÃO SUAVE | |
| | | DISTRIBUIÇÃO DAS FUNÇÕES DA CIDADE | |
| | ACESSIBILIDADE (AMPLO SENTIDO) | ILUMINAÇÃO PÚBLICA | DEVIDO À PREDOMINÂNCIA DE CALÇADAS COM PERCURSOS DESCONTÍNUOS, AS INFERÊNCIAS TENDERAM A EXTERNAR ASPECTOS CONTRASTANTES DAS BASES TEÓRICAS |
| | | ACESSIBILIDADE (AMPLO SENTIDO) | |
| CURTAS DISTÂNCIAS A PÉ | | | |
| DISTRIBUIÇÃO DAS FUNÇÕES DA CIDADE | | | |
| TIPO DO MOVIMENTO - ENTROPIA | | | |
| TIPO DO MOVIMENTO - CONTAGEM VOLUMÉTRICA | | | |
| ESTADO DE CONSERVAÇÃO DAS CALÇADAS | | | |
| ASPECTOS DE ACESSIBILIDADE E DESENHO UNIVERSAL | ACESSIBILIDADE (AMPLO SENTIDO) | CONTINUIDADE DO PERCURSO | DEVIDO À PREDOMINÂNCIA DE CALÇADAS COM PERCURSOS DESCONTÍNUOS, AS INFERÊNCIAS TENDERAM A EXTERNAR ASPECTOS CONTRASTANTES DAS BASES TEÓRICAS |
| | | MOBILIÁRIO URBANO | QUANTO MAIOR A DENSIDADE DE MOBILIÁRIO, MAIS ACESSÍVEIS |
| DIMENSÃO DAS CALÇADAS (LARGURA DAS CALÇADAS) | | ESTADO DE CONSERVAÇÃO DAS CALÇADAS | LOCAIS COM MAIOR LARGURA DE CALÇADAS, DISPÕEM DE UM ESTADO DE CONSERVAÇÃO BOM |