









**UFC**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA, URBANISMO E DESIGN  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA URBANISMO E DESIGN

Hortênsia Gadelha Maia

CAMINHAR E DESENHAR:  
INDICADOR DE QUALIDADE ATRAVÉS DA PERCEPÇÃO

FORTALEZA-CE, 2022





HORTÊNSIA GADELHA MAIA

CAMINHAR E DESENHAR: INDICADOR DE QUALIDADE ATRAVÉS DA PERCEPÇÃO

Dissertação apresentada a Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Urbanismo e Design da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Arquitetura, Urbanismo e Design. Área de concentração: Produção do Espaço Urbano e Arquitetônico.

Orientador: Prof. Dr. Daniel Ribeiro Cardoso  
Coorientador: Prof. Dr. Paulo Jorge Alcobia Simões

FORTALEZA-CE, 2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária  
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- M186c Maia, Hortênsia Gadelha.  
Caminhar e desenhar : indicador de qualidade através da percepção / Hortênsia Gadelha Maia. – 2022.  
113 f. : il. color.
- Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo e Design, Fortaleza, 2022.  
Orientação: Prof. Dr. Daniel Ribeiro Cardoso.  
Coorientação: Prof. Dr. Paulo Jorge Alcobia Simões.
1. Morfologia urbana. 2. Diário Gráfico. 3. Sintaxe Espacial. 4. Modelagem da Informação. I. Título.  
CDD 720
-

HORTÊNSIA GADELHA MAIA

CAMINHAR E DESENHAR: INDICADOR DE QUALIDADE ATRAVÉS DA PERCEPÇÃO

Dissertação apresentada a Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Urbanismo e Design da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Arquitetura, Urbanismo e Design. Área de concentração: Produção do Espaço Urbano e Arquitetônico.

Aprovada em: 27/07/2022.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Daniel Ribeiro Cardoso (Orientador)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Paulo Jorge Alcobia Simões (Coorientador)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Aléxia Carvalho Brasil  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Laís Guaraldo  
Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)





## AGRADECIMENTOS

(...) o paraíso são os outros. A nossa felicidade depende de alguém. Eu compreendo bem. (MÃE, 2018, p. 34).

Dessa forma, agradeço a Deus, aos meus pais e minha família por todo o apoio e paciência que tem comigo.

Ao meu orientador e amigo Daniel e à Aléxia por tantas conversas esclarecedoras e interessantes, obrigada por construirmos juntos essa pesquisa.

Aos meus amigos que me ajudaram diretamente fazendo levantamento, organizando minhas idéias, tirando dúvidas, lendo passagens. Não teria sido possível sem vocês: Teane, Simone, Rebeca e Auriseu. Obrigada especialmente ao Gabriel, também pela companhia.

Aos meus colegas de turma do mestrado, por compartilhar de minhas angústias e pelas trocas. A todos os professores do ppgaud, ao Paulo Alcobia pelas correções e sugestões.

À Funcap, pelo apoio financeiro.





## RESUMO

A presente pesquisa assenta-se sobre o tema da identificação de instrumentos de leitura da paisagem urbana. Nesse sentido, sugere-se um modelo de análise urbana que sistematize formas de identificar características espaciais que indiquem qualidade presentes em espaços livres públicos, como calçadas e praças. A morfologia e organização desses espaços sugerem relações sociais que inferem afetividade. Sendo assim, a presença de indicadores de qualidade no espaço público, sendo eles sociais e morfológicos podem quantificar um nível de qualidade espacial. A análise morfológica tem como suporte bibliográfico e técnico teorias de autores, como Hillier e Hanson (1989), Marcus (2007), Kevin Lynch (2011, 2015) e Gordon Cullen (2008), trazendo uma diferente associação de ferramentas e metodologias de análise urbana através da modelagem da informação. Através dos desenhos coletados em diários gráficos, busca-se uma percepção mais atenta às poesias urbanas, tal ferramenta é estudada por Salavisa (2008), Brasil (2018) e Rodrigues (2016). Como resultado da investigação, elaborou-se uma classificação de espaços do caminhar que reflete as nuances presentes na forma espacial estudada e que se referem à vida nesses lugares. Chegou-se a uma tradução da percepção em indicadores quantificáveis, através de uma análise do espaço que relaciona aspectos sensíveis da percepção humana e a abordagem abstrata-formal, reunindo o fenomenológico e o lógico.

Palavras-chave: morfologia urbana; diário gráfico; sintaxe espacial; modelagem da informação.



## **ABSTRACT**

The present research is based on the theme of the identification of instruments for reading the urban landscape. In this sense, a model of urban analysis is suggested that systematizes ways of identifying spatial characteristics that indicate quality present in public open spaces, such as sidewalks and squares. The morphology and organization of these spaces suggest social relationships that infer affectivity. Thus, the presence of quality indicators in public space, being social and morphological, can quantify a level of spatial quality. The morphological analysis has as bibliographic and technical support theories of authors, such as Hillier and Hanson (1989), Marcus (2007), Kevin Lynch (2011, 2015) and Gordon Cullen (2008), bringing a different association of analysis tools and methodologies urban development through information modeling. Through the drawings collected in graphic journals, we seek a more attentive perception of urban poetry, such a tool is studied by Salavisa (2008), Brasil (2018) and Rodrigues (2016). As a result of the investigation, a classification of walking spaces was elaborated that reflects the nuances present in the spatial form studied and that refer to life in these places. A translation of perception into quantifiable indicators was arrived at, through an analysis of space that relates sensitive aspects of human perception and the abstract-formal approach, bringing together the phenomenological and the logical.

Keywords: urban morphology; graphic journal; space syntax; information modeling.





## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Imagem 1:</b> Recorte do bairro Centro	30
<b>Imagem 2:</b> Recorte do bairro Benfica	30
<b>Imagem 3:</b> Linha do tempo bibliografia	33
<b>Imagem 4:</b> Diagrama subjetividade da qualidade espacial	72
<b>Imagem 5:</b> Identificação do segmentos de calçada do bairro Centro	76
<b>Imagem 6:</b> Identificação de travessias do bairro Centro	76
<b>Imagem 7:</b> Indicador da categoria calçadas	77
<b>Imagem 8:</b> Indicador da categoria mobilidade	78
<b>Imagem 9:</b> Indicador da categoria atração	78
<b>Imagem 10:</b> Indicador da categoria segurança viária	79
<b>Imagem 11:</b> Indicador da categoria segurança pública	79
<b>Imagem 12:</b> Indicador da categoria ambiente	80
<b>Imagem 13:</b> Índice de caminhabilidade	80
<b>Imagem 14:</b> Identificação de segmentos de calçada do bairro Benfica	82
<b>Imagem 15:</b> Identificação de travessias do bairro Benfica	83
<b>Imagem 16:</b> Indicador da categoria Calçadas	83
<b>Imagem 17:</b> Indicador da Categoria Mobilidade	84
<b>Imagem 18:</b> Indicador da Categoria Atração	84
<b>Imagem 19:</b> Indicador da Categoria Segurança Viária	85
<b>Imagem 20:</b> Indicador da Categoria Segurança Pública	85
<b>Imagem 21:</b> Indicador da Categoria Ambiente	86
<b>Imagem 22:</b> Índice de caminhabilidade	86
<b>Imagem 23:</b> Mapa axial de integração bairro Centro	88
<b>Imagem 24:</b> Recorte axial de integração bairro Centro	89
<b>Imagem 25:</b> Mapa axial de integração bairro Benfica	89
<b>Imagem 26:</b> Recorte axial de integração bairro Benfica	90
<b>Imagem 27:</b> Diário Gráfico Centro	92
<b>Imagem 28:</b> Diário Gráfico Centro	93
<b>Imagem 29:</b> Diário Gráfico Centro	94
<b>Imagem 30:</b> Diário Gráfico Centro	95
<b>Imagem 31:</b> Localização dos desenhos e campo visual abrangente bairro Centro	95
<b>Imagem 32:</b> Localização dos desenhos com quantidade de categorias bairro Centro	96
<b>Imagem 33:</b> Diário Gráfico Benfica	97
<b>Imagem 34:</b> Diário Gráfico Benfica	98
<b>Imagem 35:</b> Localização dos desenhos e campo visual abrangente bairro Benfica	99
<b>Imagem 36:</b> Localização dos desenhos com quantidade de categorias bairro Benfica	99
<b>Imagem 37:</b> Distância de atração da Sintaxe do Lugar para edifícios históricos do bairro Centro	101
<b>Imagem 38:</b> Recorte da distância de atração para edifícios históricos do bairro Centro	101
<b>Imagem 39:</b> Distância de atração da Sintaxe do Lugar para praças do bairro Centro	102
<b>Imagem 40:</b> Recorte da distância de atração para praças do bairro Centro	102
<b>Imagem 41:</b> Distância de atração da Sintaxe do Lugar para edifícios históricos do bairro Benfica	103
<b>Imagem 42:</b> Recorte da distância de atração para edifícios históricos do bairro Benfica	103
<b>Imagem 43:</b> Distância de atração da Sintaxe do Lugar para praças do bairro Benfica	104
<b>Imagem 44:</b> Recorte distância de atração da Sintaxe do Lugar para praças do bairro Benfica	104
<b>Imagem 45:</b> Índice geral sem o Diário Gráfico no bairro Centro	107
<b>Imagem 46:</b> Índice geral com o Diário Gráfico no bairro Centro	107
<b>Imagem 47:</b> Índice geral sem o Diário Gráfico no bairro Benfica	108
<b>Imagem 48:</b> Índice geral com o Diário Gráfico no bairro Benfica	108



## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1:</b> Categorias de desenho	69
<b>Quadro 2:</b> Categorias de desenho (continuação)	70

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1:</b> Verbetes de qualidade espacial	61
<b>Tabela 2:</b> Verbetes de qualidade espacial (continuação)	62
<b>Tabela 3:</b> Ferramentas de análise espacial	63
<b>Tabela 4:</b> Ferramenta Icam Centro	81
<b>Tabela 5:</b> Ferramenta Icam Benfica	87

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>DSR</b>	Design Science Research (Método de Pesquisa para Avanço da Ciência e Tecnologia)
<b>ICAM</b>	Índice de caminhabilidade
<b>ITDP</b>	Brasil Políticas de Transporte e Desenvolvimento
<b>MD</b>	Medium depth (Integração média da Sintaxe Espacial)
<b>PST</b>	Place Syntax Tool
<b>QGis</b>	Quantum Gis
<b>SIG</b>	Sistema de Informação Geográfica



# SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>21</b>
Objetivo principal	23
Objetivos específicos	23
Justificativa	23
Metodologia	27
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b>	<b>33</b>
2.1 Qualidade espacial: a vida na cidade complexa e a percepção visual	34
2.2 O lugar e ferramentas sensíveis	43
2.3 O diário gráfico e ilustrações urbanas	47
2.4 Morfologia urbana e ferramentas digitais	50
<b>3 INDICADORES PROPOSTOS</b>	<b>65</b>
3.1 Sistematização dos indicadores e ferramentas coletadas	71
3.2 O caminhar, as ruas	74
3.3 O contemplar, ilustrações urbanas	90
3.4 Indicador composto: o destaque do diário gráfico	105
<b>4 CONSIDERAÇÕES</b>	<b>109</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>111</b>



# 1 Introdução

No contexto de investigação da qualidade urbana de espaços livres e públicos, esta pesquisa se inicia, principalmente, sobre instrumentos e métodos de leitura da paisagem que permitem identificar tais espaços como de qualidade. O estudo da forma urbana atrelada ao conceito de qualidade espacial é destacado na bibliografia de referência através de clássicos da literatura de arquitetura e urbanismo como Kevin Lynch (2011, 2015), Jane Jacobs (2011), Lamas (2010), Gordon Cullen (2008), Jan Gehl (2015; 2018). Entretanto, o conceito de qualidade espacial é bastante difícil de mensurar, vive em constante mutação, como afirma Ascher (2010), e pode divergir subjetivamente à reação de cada indivíduo. Oppio et al (2018) afirmam que apesar de estudos confirmarem que um bom planejamento urbano melhora a qualidade de vida, gerando benefícios ambientais, sociais e econômicos, o conceito de qualidade urbana, principalmente ao considerar a qualidade de espaços livres, ainda é um conceito evasivo. Apesar de permitir aferir valores objetivos há questões perceptivas e subjetivas.

Nesse sentido, esta pesquisa considera importante o estudo da percepção da paisagem através de um olhar mais atento às dinâmicas urbanas, buscando identificar elementos de qualidade espacial, especificamente nos espaços livres de transição e permanência, caminhos e praças.

Em busca de mensurar e operacionalizar conceitos abstratos de dimensões sociais, como condições de vida e qualidade, há um crescente interesse por indicadores sociais relacionados à planejamento governamental e avaliação de políticas públicas no Brasil (JANNUZZI, 2014a). Esse fato deve-se também, em parte, pela consolidação da sistemática do planejamento plurianual e maior controle de prestação de contas, conformidade legal e desempenho dos programas, sobretudo após a reforma gerencial da gestão pública em meados de 1990 (JANNUZZI, 2014a).

Dentro do contexto de transparência, eficiência e monitoramento de projetos e políticas urbanas, a coleta de dados e informações são importantes para constituir indicadores sociais. A partir dessa demanda, aparecem carências de instrumentos e metodologias para apreensão e formalização da qualidade urbana.

Vem-se trabalhando diversas formas de análise espacial dentro do urbanismo. Seja a análise voltada à qualidade urbana relacionada à novas tecnologias como os trabalhos de Beirão et al (2012) e Moreira e Cardoso (2017); seja ela em busca de aferir urbanidade de espaços livres como Filipe (2019), pesquisas voltadas à caminhabilidade (NUNES; VALE, 2018;



SUCUOGLU, 2020), ou ainda como experiências de análise morfológicas quanti-qualitativas (SILVA; NOME; DONEGAN, 2017). Através das novas mídias, temos ferramentas e recursos disponíveis cada vez mais precisos que ajudam no processo de pensar a cidade e os espaços urbanos de forma mais coletiva e assertiva. **Porém ainda há uma carência no estudo da modelagem da informação que aborde os espaços livres e públicos com foco de análise em qualidade em Fortaleza, aqui define-se o primeiro problema de análise deste trabalho.**

Para Morozov (2019, p. 41-42) a posse de dados têm desviado a disseminação do conhecimento à coletividade para uma abordagem neoliberal de poder. Através da atuação como mediadores, empresas privadas oferecem coleta, processamento de dados e serviços de domínio público, em âmbitos de transporte, educação, saúde e infraestrutura. As cidades são colocadas crescentemente como dependentes desses serviços privados, além de acontecer uma pressão constante pela quantificação dos seus desempenhos para torná-las mais confiáveis, competitivas e administráveis.

Além disso, há partes da cidade, especialmente as relacionadas à mobilidade urbana e caminhabilidade, que não conseguem ser analisadas através de ferramentas de sistema de informação geográfica ou imagens de satélite, mas que são muito importantes na pesquisa sobre qualidade urbana, pois afetam diretamente os pedestres (NUNES; VALE, 2018).

Há, dessa maneira, uma necessidade de aproximação do pesquisador com a cidade e uma participação mais efetiva da população, buscando uma retomada da autonomia e austeridade. Lynch (2015) discute que as consequências de um resultado de projeto e/ou política urbana é mais importante do que a preocupação com o aspecto formal para a população, sendo assim, deve ser mais relevante para os planejadores urbanos a usabilidade, apropriação, e a maneira como foram tomadas as decisões do planejamento, por exemplo, de maneira participativa.

Dessa forma, as novas tecnologias da informação possuem um potencial para ajudar a transformar e melhorar a qualidade espacial urbana, na medida em que podem dinamizar o processo de projeto permitindo uma participação mais ativa dos diversos atores. Porém, para além da tecnologia, ainda é observado que **há insuficiência de uma visão mais sensível (sentidos) ao analisar, que se aproxima da percepção do pedestre ao identificar e classificar a paisagem urbana relacionando-a com uma abordagem abstrata formal, método que possa aferir a qualidade espacial. Identifica-se aqui um segundo problema sobre o qual se debruça essa pesquisa.**

Nesse sentido, a pergunta de partida dessa pesquisa é: Como identificar, sistematizar e propor indicadores de qualidade de espaços livres públicos, como praças e seus arredores, através de uma percepção cuidadosa?

## **Objetivo principal**

Portanto, o objetivo principal é: Propor indicadores de qualidade para percepção dos espaços livres públicos em busca de uma metodologia mais sensível para análise urbana.

Para alcançar esse objetivo, definiram-se os seguintes objetivos específicos:

## **Objetivos específicos**

1. Sistematizar indicadores e ferramentas possíveis de serem usados a partir da revisão de literatura, formando um modelo de análise;
2. Testar as ferramentas e os indicadores escolhidos no recorte espacial determinado;
3. Organizar os resultados morfológicos obtidos que caracterizam qualidade espacial;
4. Verificar a funcionalidade do indicador composto através da obtenção de resultados mais sensíveis.

## **Justificativa**

Cidades contemporâneas têm como atributos a complexidade e a diversidade. A cada dia, surgem novas questões, conflitos e desafios. Assim sendo, a interdisciplinaridade entre arte, tecnologia, e ciência pode ser uma resposta. No propósito de descrever a cidade, a coleta e processamento de dados vem se tornando uma metodologia comum, dessa forma, dados e informações são base para construção de indicadores. Eles têm um papel importante na elaboração de diagnósticos, previsão de cenários e monitoramento do espaço urbano.

Um indicador social é definido como:

(...) uma medida em geral quantitativa dotada de significado social substantivo, usado para substituir, quantificar ou operacionalizar um conceito social abstrato, de interesse teórico (para pesquisa acadêmica) ou programático (para formulação de políticas). É um recurso metodológico, empiricamente referido, que informa algo sobre um aspecto da realidade social ou sobre mudanças que estão se processando na mesma (JANNUZZI, 2004, p. 15).

Os indicadores podem ser simples ou complexos (índices). Enquanto o primeiro são valores relativos (taxas, percentuais, proporções), o segundo sintetiza várias dimensões da realidade em uma única medida. Por exemplo, médias ponderadas ou aritméticas de outros indicadores, como o IDH (índice de desenvolvimento humano).

Além dessas definições, o termo indicador também pode ser definido, de uma maneira mais abrangente, como “uma medida resumida relacionada a uma questão ou fenômeno chave e derivada de uma série de fatos observados, percepções, atitudes e expectativas relatadas” (UNITED NATIONS ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE (UNECE), 2017, p. 1). Essa definição ampliada, inclui indicadores de sentimento.

Indicadores que envolviam temas “subjetivos” eram desconsiderados em pesquisas de análise de dados e estatísticas, entretanto muitos países na última década têm utilizado esses tipos de indicadores para aferir medidas importantes como a qualidade de vida. Esses indicadores têm sido considerados confiáveis por estudos internacionais e ainda relativamente consistentes quando combinados com indicadores objetivos (JANNUZZI, 2014a). Indicadores de sentimento se baseiam em opiniões, atitudes ou expectativas das pessoas. Dessa forma, há outra classificação, entre indicadores objetivos e subjetivos. Enquanto o primeiro refere-se a ocorrências concretas como taxas de desemprego, percentual de domicílios com acesso à rede de água, risco de acidentes, o segundo, indicadores subjetivos, são medidas a partir de avaliações da própria população, como opinião pública (JANNUZZI, 2014a), neste último se incluem os indicadores de sentimento.

A tentativa de organizar e selecionar indicadores, parâmetros e ferramentas, a partir da revisão de literatura sobre o tema da qualidade urbana e vida na cidade, contribui para a elaboração de um modelo mais cuidadoso e eficiente que responda às questões urbanas de maneira mais adequada. Apesar dos indicadores, análises de espaços livres públicos ainda carecem de uma abordagem perceptiva mais cuidadosa, mais abrangente ao nível do pedestre, aos sentidos, que apreenda a cidade enquanto espaço experienciado. A proposta de estudo pretende analisar algumas metodologias existentes e organizá-las de modo a contribuir para uma melhor leitura da paisagem urbana, descrevendo com mais afinidade as dinâmicas que ocorrem ao nível daquele que caminha.

Uma pesquisa que avalia a performance e a qualidade ambiental de contextos urbanos é a de Shach-Pinsly et al (2021), buscam uma abordagem multiparamétrica analisando aspectos de qualidade ambiental. Inclui parâmetros relacionados à indicadores básicos como área de ocupação, área coberta, áreas livres, como também indicadores de performance: consumo de energia, transporte público, áreas sombreadas, insolação, sentimento de segurança, caminhabilidade e visibilidade. Tal pesquisa também reconhece a necessidade de uma abordagem completa e mais sensível em diversos aspectos, produzindo uma análise de cenários multiparamétricos em Sistema de Informação Geográfica (SIG), modelagem da informação. Outra pesquisa similar, que contribui para avaliar a qualidade de espaços livres, é a de Oppio et al (2018). É proposto a construção de um índice multidimensional e multi-metodológico com base nos atributos de acessibilidade, vivacidade, vitalidade e identidade. Esta pesquisa testa a chamada Teoria do Valor de Atributos Múltiplos (Multi Attribute Value Theory). Tal trabalho ainda inclui na metodologia de multi-atributos um conjunto de critérios e opiniões de atores locais envolvidos.

Galiane e Echarri (2014) relatam uma experiência com a utilização da metodologia RGBG, ferramenta de ensino dos professores Peter de Bois e Karen Buurmans na TU Delft. Também em busca de informações sobre a qualidade dos espaços públicos, essa metodologia classifica dados físicos em camadas coloridas pelas cores vermelho, cinza, verde e azul destacando padrões espaciais, tipos de função, destinos e marcos urbanos, além de indicar a presença ou ausência em ordem hierárquica. A metodologia faz um estudo topológico do espaço com parâmetros objetivos, por exemplo dados físicos e subjetivos, como o nível de atividade das pessoas no espaço público analisado. O relato da experiência com a metodologia RGBG no sul da Espanha pareceu promissor. A pesquisa demonstra a preocupação em avaliar a vida nos espaços públicos, com objetivos similares ao dessa dissertação, com destaque para preocupação em mensurar dados subjetivos.

Em pesquisa mais recente, cidades chinesas também sofrem com a descaracterização de sua forma urbana, perdendo muitas vezes sua imagem e sentido de lugar, devido à globalização de estilos internacionais (GU et al., 2022). Nesse estudo é analisada as diferenças morfológicas de uma cidade chinesa atravessando os períodos de desenhos urbanos distintos: tradicional (antes de 1900), moderno-recente (1901-48), limite realizado através de cinturão verde e o período socialista. A pesquisa analisa a morfologia desses desenhos para formulação de códigos urbanos, através do que eles chamam de regionalização morfológica urbana. A codificação da transecção (transect), seção transversal de uma região, pode influenciar o planejamento urbano e preservar a integridade de cada localização ao longo da passagem rural-urbana. Tal preocupação com a morfologia e sentido de lugar é importante para um planejamento sustentável que adiciona e adapta formas novas à antigas, acumulando experiências.

Apesar de pesquisas recentes como as relatadas, as primeiras sugestões relacionadas ao urbanismo na escala do pedestre sobre qualidade urbana, surgiram como resposta ao movimento moderno e são apontadas por diversos autores que estudam/estudaram a vida na cidade. Iniciando com a referência do livro-manifesto *Morte e Vida de Grandes Cidades* (2011) de Jane Jacobs, tem-se um panorama urgente a ser pensado para uma cidade mais viva. Apesar de suas referências serem baseadas em cidades norte-americanas é atual e pertinente. Da mesma maneira Jan Gehl e Birgitte Svarre, em seu livro *A Vida na Cidade: Como Estudar* (2018), enumera algumas ferramentas que podem ser bastante úteis para investigar a relação das pessoas com espaço. Mais recentemente, o arquiteto urbanista Jeff Speck, traz o livro *Cidade Caminhável* (2017), onde relata sua experiência como planejador urbano em áreas centrais abordando a caminhabilidade.

Além dessa bibliografia de estudo sobre a vida na cidade, buscamos metodologias e fer-

ramentas para mensurar indicadores de qualidade espacial, na medida em que se faz necessária uma transposição da percepção para dados quantificáveis. Para tal, traz-se o estudo da Sintaxe Espacial (HILLIER; HANSON, 1989) como sistema a ser aplicado para entender as relações espaciais no contexto urbano. Também são explorados desdobramentos da Sintaxe Espacial que ajudam no entendimento da complexidade do fenômeno urbano.

Ao combinar essas ferramentas pretende-se analisar e comparar determinados recortes espaciais de Fortaleza através do caminhar, como está referido nos objetivos específicos. Identificar padrões de urbanidade, através da percepção, é um método que pode ser utilizado para sugerir uma nova forma de ver o espaço, mais humano e mais poético através do caminhar na paisagem cotidiana.

Ao identificar as características formais e qualitativas, como elementos que reduzem ou ampliam a atração e permanência do transeunte, o espaço analisado sugere padrões que podem ser comparados uns com os outros para obter novas e diferentes respostas sobre a qualidade ou não da vida urbana. **Mais do que saber sobre a qualidade ou não dos lugares, como resultado, pretende-se ampliar o leque de possibilidades para uma melhor observação e compreensão da composição urbana e arquitetônica.**

Além da aplicação das teorias para obter repostas mais sensíveis, julga-se a participação do observador nesse processo como essencial para compreensão do fenômeno urbano (cidade e suas dinâmicas de desenvolvimento), um agente que sabe e que vê.

Considera-se o uso e observação do espaço através de diários gráficos, cadernos de esboços, uma forma de relação mais aproximada do espaço com o observador. Tal experiência amplia o entendimento do lugar além de gerar repertório imagético, por exemplo elucida Aléxia Brasil (2018):

É sabido que o desenho de observação auxilia o entendimento das formas naturais e dos artefactos; instiga ao sentido de proporção e fomenta a memória visual, resultando no ganho de repertório formal. Como testemunho, a história conta de cadernos de viagem ou de campo que reportam as observações desenhadas de gente das artes e das ciências (BRASIL, 2018).

Ana Leonor Madeira (2016) explica sobre esse procedimento:

Olhar para um objeto e depois desenhá-lo, implica uma observação organizada e disciplinada que estabelece uma clara diferença entre o olhar divagante e distraído, que temos normalmente sobre as coisas, e o olhar activo sobre o que se está a desenhar - sobre o que se quer ver.

Deste modo, o desenho é uma maneira de adquirir conhecimento e de investigar aquilo que os olhos vêem. O que é desenhado despe-se perante o nosso olhar da névoa que dissolve tudo no todo e adquire a presença de um percepto visual definitivo (RODRIGUES, 2016, p. 10).

Dessa forma, o estudo teórico, ao perscrutar e sistematizar os conceitos de análise espacial, além de metodologias e ferramentas existentes, traz uma visualização mais dinâmica e eficiente, esclarecendo os problemas e vantagens de cada. A pesquisa busca entrelaçar técnicas digitais e analógicas. Através desse procedimento é possível desenvolver uma metodologia e conceitos mais aproximados das idiossincrasias referentes às dinâmicas urbanas de Fortaleza e às necessidades dos usuários.

Tipos diferentes de instrumentos de pesquisa podem contribuir, à sua maneira, na identificação dos indicadores de qualidade. Atualizando, assim, os modelos de classificação e descrição das ferramentas existentes e disponíveis até o momento. De resultado, tem-se a construção de um indicador composto, como sugestão de melhor compreensão do fenômeno urbano e da qualidade espacial. Tal indicador deverá permitir uma análise mais aproximada da experiência espacial, ao reunir conceitos de qualidade urbana estudados por teóricos urbanistas e aplicados em técnicas de leitura espacial digitais e analógicas. A formalização desse indicador parte da abstração formal da percepção do pedestre, transformando dados sensíveis (sentidos) em dados numéricos, na medida de suas possibilidades.

## **Metodologia**

O método de abordagem será indutivo na medida que parte de um experimento particular na cidade de Fortaleza para uma possível classificação geral, onde o uso do indicador e método proposto também se adequariam.

A análise feita através dos indicadores coletados através da revisão de literatura, observação direta em campo e exame dos desenhos dos diários gráficos estipulam premissas que podem atribuir uma posição de qualidade ambiental do recorte estudado.

O tipo de pesquisa adotada será a Design Science Research (DSR - Método de Pesquisa para Avanço da Ciência e Tecnologia), que é uma abordagem metodológica que consiste em construir artefatos que trazem benefícios à comunidade. É uma forma de produção de conhecimento científico que envolve o desenvolvimento de uma inovação, com a intenção de resolver problemas do mundo real e, ao mesmo tempo, fazer uma contribuição científica de caráter prescritivo (DRESCH; LACERDA; ANTUNES, 2020).

Com o objetivo de ser aplicado no contexto real da sociedade, o modelo metodológico proposto atua de forma colaborativa entre universidade e a comunidade, pois propõe identificar formas urbanas de qualidade para a população enquanto produz e compartilha conhecimento científico.

A pesquisa foi organizada em quatro fases:

Fase 1:

Atividade 1: Estudo aprofundado do problema diretamente relacionado aos espaços livres e públicos, calçadas e praças. [Obj. 1]

Atividade 2: Revisão de literatura que ampare o estudo dos espaços urbanos e da vida na cidade. [Obj. 1]

Atividade 3: Escolha das áreas que serão analisadas, identificação dos perímetros urbanos dos bairros [Obj. 1]

Fase 2:

Atividade 1: Eleição das ferramentas e técnicas de análise. [Obj. 1]

Atividade 2: Escolha e organização dos indicadores compostos e simples para criação do modelo quantitativo aplicável (modelagem da informação). [Obj. 1]

Atividade 3: Coleta de dados morfológicos sensíveis através da ferramenta do diário gráfico. [Obj. 2]

Fase 3:

Atividade 1: Elaboração do modelo quantitativo através dos indicadores escolhidos, e índices estabelecidos. [Obj. 1] + [Obj. 2]

Atividade 2: Aplicação do modelo quantitativo elaborado nos recortes escolhidos. [Obj. 2]

Atividade 3: Combinar os dados quantitativos e os dados sensíveis para verificar uma qualidade espacial. [Obj. 1] + [Obj. 2]

Atividade 4: Comparar as características entre os resultados gráficos obtidos com a finalidade de identificar nuances morfológicas que reflitam aspectos positivos e negativos, de permanência e vida desses lugares. [Obj. 2] + [Obj. 3]

Atividade 5: Elaborar os mapas, tabelas e diagramas que representam a aplicação dos indicadores de qualidade urbana nos recortes espaciais. [Obj. 4]

Fase 4:

Atividade 1: Produção de artigos para ampliar as bases de referências metodológicas existentes, trazendo produtos mais claros e próximos da experiência humana na paisagem urbana de Fortaleza.

Essa pesquisa propõe um indicador social, o teor prático é necessário, principalmente dentro da metodologia DSR, onde um dos objetivos é desenvolver um modelo passível de aplicação na realidade estudada, na tentativa de enfrentar e visualizar problemas com mais acurácia.

Tendo como objetivo a proposição desse indicador se faz necessário o uso de estratégias que permitam essa quantificação, definição de formas de interpretação operacional do conceito.

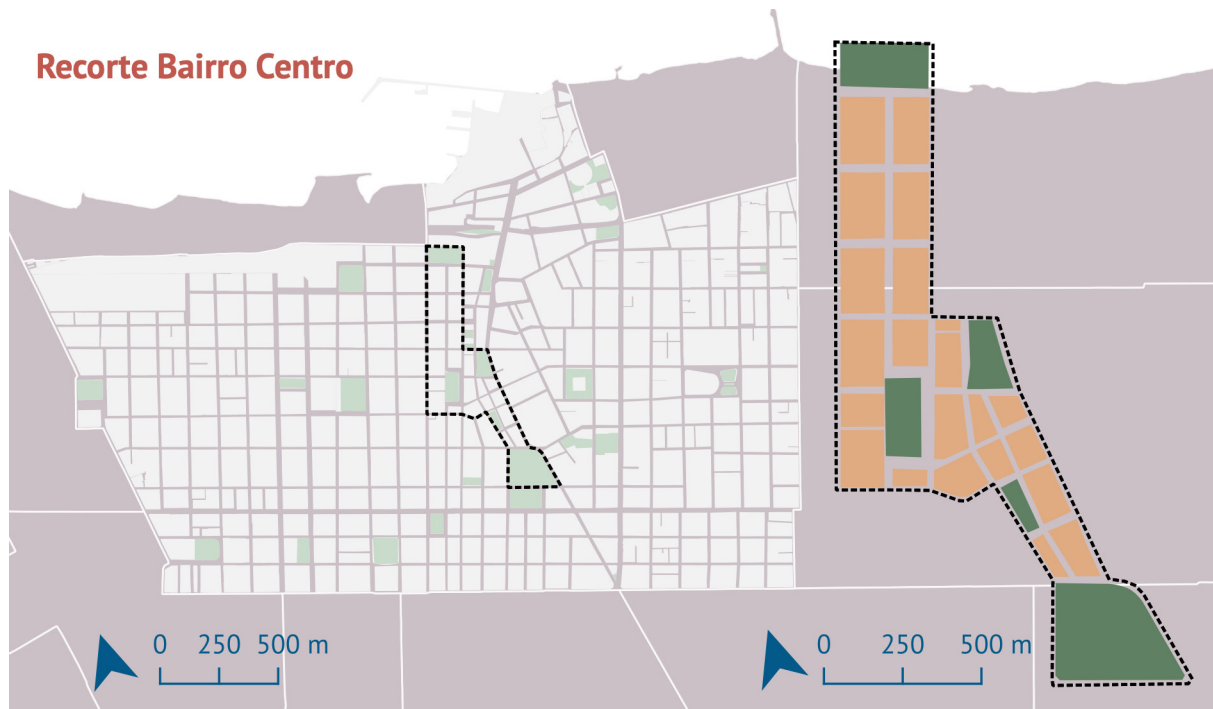
Para teste e aplicação do método escolheu-se dois recortes espaciais na cidade de Fortaleza-CE. O primeiro deles é Bairro do Centro (Imagem 01), onde compreende a maior concentração de praças da cidade, contendo um total de 30 praças e parques em seu entorno. Além da presença desses espaços livres públicos, o bairro ainda contém o maior conjunto de edificações históricas atualmente tombadas ou em processo de tombamento da cidade, em torno de 71 bens<sup>1</sup>. Foi feito um recorte menor no bairro para a aplicação reduzida dos indicadores devido a extensão do tamanho e especificidade, o recorte compreende uma caminhada de 20 minutos que vai do Passeio Público até a Cidade da Criança, ambos espaços livres e públicos. O segundo recorte está localizado no bairro Benfica (Imagem 02), caracterizado por ser um ambiente agradável e boêmio, frequentado principalmente por estudantes devido a presença do Campus Benfica da Universidade Federal do Ceará. Possui diversidade de tipologia de uso e muitas edificações de interesse histórico. Não há registro oficial de processo de tombamento das edificações de interesse patrimonial nesse bairro, dessa forma, foi feito um levantamento a partir de artigos e livros que referenciam essas edificações (FILHO, 2013a; LIMA; FILHO, 2018; NETO; FERNANDES; DUARTE, 2014; NOGUEIRA, 2015). A escolha desses dois locais da cidade deve-se ao interesse da pesquisa em fazer uma comparação da qualidade urbana morfológica obtida através dos indicadores a serem testados, além da viabilização dos mesmos.

---

<sup>1</sup> Esses dados estão disponíveis no site da Prefeitura de Fortaleza – Instituto de Planejamento de Fortaleza, disponível em: <https://mapas.fortaleza.ce.gov.br/>

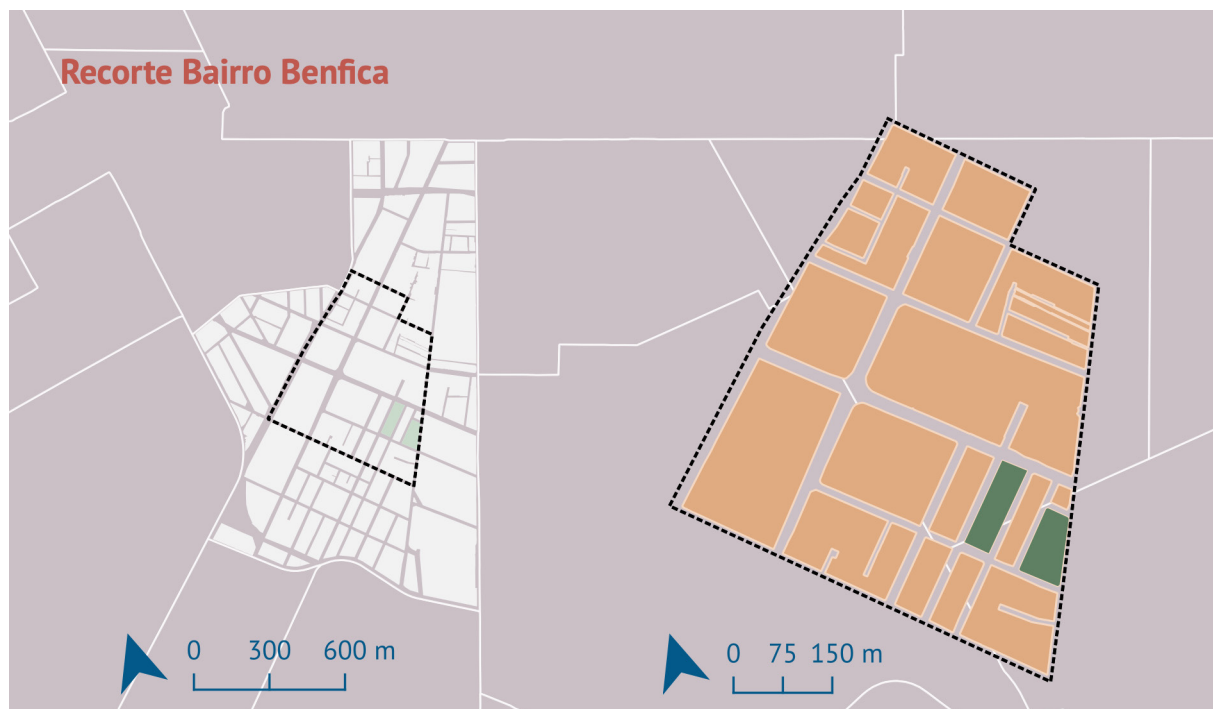


Imagem 1: Recorte do bairro Centro



Fonte: Elaborada pela autora

Imagem 2: Recorte do bairro Benfica



Fonte: Elaborada pela autora

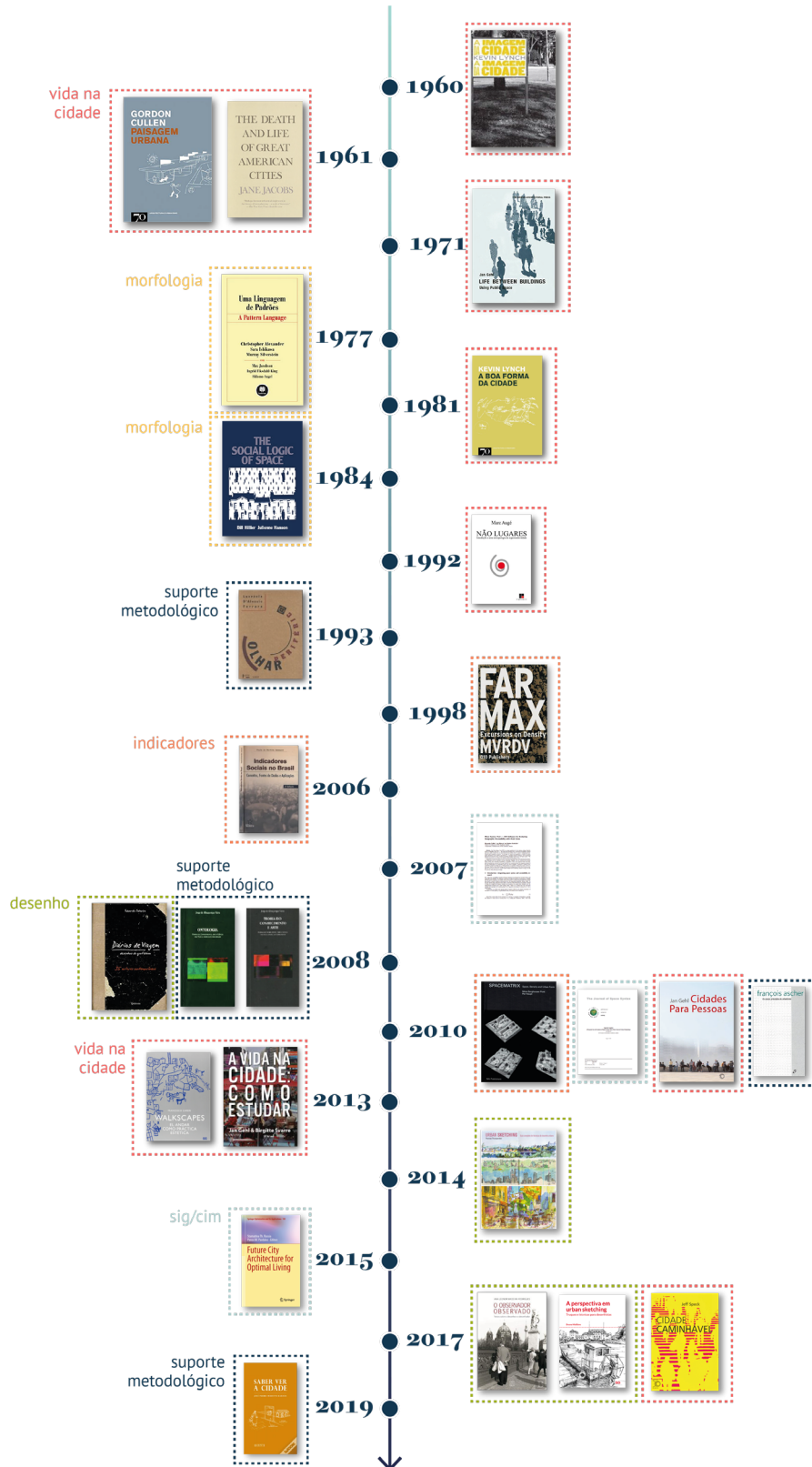
A coleta e processamento dos dados será feita de duas maneiras, uma digital e outra analógica. A coleta digital será através ferramental tecnológico que permita a quantificação de indicadores de qualidade nos espaços livres públicos. Para tanto, pretende-se usar o software Quantum Gis para mapear geograficamente esses espaços com os devidos atributos. As ferramentas que foram utilizadas foram a Integração da sintaxe espacial, a distância de atração da Sintaxe do Lugar, o Índice de caminhabilidade e o diário gráfico que serão detalhados nos capítulos seguintes.

Para o cálculo do icam e da integração da sintaxe espacial foram feitas coletas de informações locais, por meio da pesquisa em campo, e através de mapas referenciados (Qgis) e aplicações das fórmulas matemáticas referentes a cada um para obter o resultado. Para apreensão mais sensível da morfologia foram feitos desenhos no diário gráfico. Posteriormente, as ilustrações obtidas foram relacionadas à padrões de qualidade presentes na literatura. Para o estudo através da Sintaxe do Lugar foram feitos mapas de que demonstram a distância de atração dos equipamentos históricos e das praças dos bairros escolhidos. Foram calculados os índices de ambos os bairros utilizando os indicadores através de uma média ponderada. Também foi feita uma comparação dos índices com o uso do diário gráfico como metodologia e sem o seu uso, obtendo diferenças nos resultados.



# 2 Revisão de Literatura

Imagem 3: Linha do tempo bibliografia



Fonte: Elaborada pela autora

## 2.1 Qualidade espacial: a vida na cidade complexa e a percepção visual

Compreender a dinâmica na cidade complexa pressupõe uma percepção cada vez mais aprimorada dos espaços pelos quais caminhamos. As formas de percepção são diversas assim como a diferença de interesses pessoais, diante disso, o papel do arquiteto urbanista precisa afirmar compromissos em tratar essa variedade respeitando divergências e conflitos entre os habitantes.

François Ascher, em seu livro *Os novos princípios do urbanismo*, defende que o neourbanismo, nova abordagem para estudos urbanos, deve ter participação forte das tecnologias da informação e comunicação para suprir as necessidades de uma sociedade cada vez mais múltipla com ideais, escolhas, pensamentos individuais e muitas vezes divergentes (ASCHER, 2010).

Vivemos a terceira revolução no urbanismo e está intrínseco na população o uso de ferramentas que permitem a telecomunicação, vídeo conferência e a possibilidade de “arbitrar entre uma mudança de local (um deslocamento) e uma mudança temporal (uma dessincronização)” (ASCHER, 2010, p. 68). Entretanto, apesar do importante uso dessas tecnologias, que mudam absolutamente o modo de circular e se comunicar nas cidades elas não substituem os transportes, “o presencial, os contatos diretos continuam sendo meios de comunicação privilegiados” (ASCHER, 2010, p. 65).

Ao considerar a cidade como um sistema, elementos como conectividade e diversidade são essenciais para sua sobrevivência e qualidade urbana. Uma cidade repleta de lugares que permitam o encontro, conexão e vida é uma cidade que estimula a diversidade e consequentemente espaços de qualidade afetiva e criatividade. Já o contrário, cidades monótonas, com usos limitados e segregados, inseguras, dispersas são sistemas que tendem à falência (VIEIRA, 2008a).

A qualidade de vida também está relacionada com memória e autonomia. Esta afirmação é feita por (VIEIRA, 2008b) com base nos estudos de Mario Bunge, afirmação que revela uma visão sistêmica da realidade. Desse modo, entendendo a cidade como um sistema, “(...) ou seja, um agregado (m) de coisas (qualquer que seja sua natureza) será um sistema S quando por definição existir um conjunto de relações R entre os elementos do agregado de tal forma que venham a partilhar propriedades P.” (VIEIRA, 2008a, p. 29). A função memória está relacionada ao parâmetro básico **permanência**, presente em todos os sistemas, capacidade que o sistema tem em permanecer no tempo. Essa permanência depende de três capacidades: o sistema deve possuir **sensibilidade**, ou seja capacidade de reagir de forma adequada às variações

do ambiente de forma a perceber fluxos de informações que o perpassam; o sistema deve ser capaz de perceber essas informações através da **função memória**:

É a partir da memória, aqui generalizada, que um sistema consegue conectar seu passado, na forma de uma história, com o presente transiente e com possíveis futuros. Os três parâmetros fundamentais da Teoria Geral de Sistemas, ou seja, Permanência, Autonomia e Meio Ambiente, manifestam-se assim com coerência. (VIEIRA, 2008b, p. 22)

E finalmente o sistema tem que ser capaz fazer uma elaboração eficiente de **estoque de memórias**, que o garante uma complexidade cada vez maior e melhor.

Nesse sentido, o estudo da Teoria Geral dos Sistemas é relevante aqui ao destacar a função memória. Na medida em que mostra necessária uma sensibilidade à realidade, o saber estocar informação e estabelecer uma memória, a complexidade contribui para melhoria do sistema. Esse estoque de informação “envolve não só o que é ensinado na escola ou que possa ser lido ou assistido em aparelhos de televisão, mas o que possa ser vivenciado a nível de emoção, sentimento, afetividade e valores.” (VIEIRA, 2008b, p. 23). Portanto, fica evidente que a vida nas ruas e o contato com a história do lugar, seja através de edifícios, marcos, praças é essencial para a formação da memória individual, coletiva e da própria cidade, que cresce e se desenvolve em complexidade.

O crescimento e evolução da cidade é um fato normal, a questão que se impõe é estabelecer um controle necessário para essas transformações, entendendo que esse controle é discutido entre os agentes interessados e divergentes, como moradores, arquitetos urbanistas e especuladores imobiliários. Dessa forma é imprescindível refletir sobre a prática da arquitetura nos diferentes níveis de produção do espaço para atuar na estrutura física.

Após a segunda grande guerra e inseridos no período moderno, diversos pesquisadores estudaram a vida na cidade destacando como o modelo de projeto (estilo modernista) para as cidades prejudicou a vivência dos habitantes tornando a cidade monótona, segregando usos, distanciando comunidades, perdendo vitalidade. O movimento moderno produziu grandes catástrofes na urbanística, como a “disposição dos edifícios segundo abstratos plans masse; a separação de funções do programa e zoneamento da cidade; a hierarquização do tráfego e a separação entre pedestres e automóveis” (LAMAS, 2010, p. 389).

Alexander (2017) exemplifica com diversas cidades a estrutura do desenho modernista, a qual ele denomina de estrutura em árvore. Esse tipo de desenho não considera sobreposições de elementos, ou seja, a organização do espaço é de tal forma rígida que não permite múltiplas conexões entre os elementos do sistema, considerado a cidade. Similar à estrutura de uma árvore, só permite o desenvolvimento de novas associações provenientes de um mesmo

eixo, transparecendo unidirecionalidade e autoritarismo. Esse tipo de desenho limita enormemente as possibilidades de conexão, reduzindo a diversidade e vitalidade. Já nas cidades naturais, que emergiram de forma “espontânea”, ele reconhece a presença de uma estrutura diferente, denominada de semi-retícula, uma estrutura muito mais complexa, com uma maior variedade de conexões. Ele afirma que os arquitetos urbanistas defenderam tipos de planos urbanos em árvore simplesmente porque a mente humana tem tendência a reduzir a ambiguidade e este formato é acessível mentalmente e fácil de organizar.

Os planejadores e urbanistas erraram ao dividir a cidade em zonas diferentes (comércio, residencial, serviços, industrial) (GEHL, 2015; JACOBS, 2011; LAMAS, 2010). Essa separação gera diversos problemas de segregação e compartimentação, ignorando as relações positivas do contato, complexidade, surpresa, emoção. Diferentemente, nas cidades antigas a relação era bem próxima e as funções misturadas. As próprias relações humanas são orgânicas e não em árvore.

Deleuze e Guatarri propõem o conceito de rizoma a ser utilizado para se aproximar mais das condições de multilinearidades e descentralidade de um sistema. O novo urbanismo, explorado por Ascher, propõe encarar a cidade de forma complexa, interconectada, lançando mão das tecnologias da informação e comunicação para planejamento, organização, produção e gestão do espaço, sugerindo colaboração e auto-organização ao invés de hierarquia e controle (ASCHER, 2010; LIMA, 2011).

Dentro desse contexto e focalizando na percepção da qualidade do espaço urbano, autores como Jane Jacobs estudam a dinâmica das ruas ao permitir uma qualidade que é ameaçada pelo formato moderno de urbanismo.

A autora, através de uma linguagem bastante acessível, trata do problema da insegurança<sup>1</sup>. O urbanismo moderno refere-se à cidade tradicional como desordenada, porém é observável uma ordem complexa subjacente surpreendente que garante a segurança e a liberdade. Jacobs (2011), chama essa ordem de “balé das ruas”, pois semelhante à arte, cada indivíduo e grupos presentes no espaço tem papéis distintos, que se reforçam mutuamente e compõem o ordenado. Esses indivíduos fazem sua presença e vigilância garantir a percepção de perigo e a segurança.

Jacobs (2011) afirma que existem três características principais para se ter segurança: a primeira, seria a separação nítida entre espaço público e espaço privado; a segunda, seriam os “olhos da rua”, quando indivíduos assumem de maneira natural a responsabilidade pública

---

<sup>1</sup> Interessante notar que dentro da bibliografia escolhida, Jane Jacobs é uma das poucas que aborda a insegurança de maneira mais profunda. Mesmo sendo o assunto tão importante e recorrente, principalmente nas cidades brasileiras. A autora dessa dissertação acredita que por ser mulher, Jacobs possui uma sensibilidade maior em perceber e vivenciar a insegurança trazendo para seu trabalho esse rico diferencial perceptivo.

pelo espaço e pelos outros; e a terceira, a calçada deve estar sempre em constante uso, com usuários transitando ininterruptamente, aumentando a quantidade de olhos.

Aborda a qualidade espacial também perpassando pelo crescimento econômico do bairro através da mescla de diversidade de usos e usuários, essa diversidade também inclui tamanho de comércio e serviços, pequenos e grandes. Afirma que a autogestão formal e informal de um bairro ou distrito garantem uma rede de relações locais de forte conexão, formam um capital social insubstituível para o crescimento.

Jacobs reconhece quatro condições indispensáveis para gerar uma diversidade (exuberante) nas ruas: a primeira, o bairro deve possuir mais de uma ou duas funções principais, garantindo a presença de pessoas em diferentes horários por motivos diferentes utilizando boa parte da infraestrutura; a segunda, seriam as quadras com tamanho curto trazendo mais conexões e possibilidade de encontros e caminhos; a terceira, o bairro deve ter uma combinação de edifícios históricos diferentes, antigos e novos; e a quarta, deve ter uma alta densidade de pessoas, com diferentes propósitos, inclusive moradores.

Kevin Lynch (2011), em *A imagem da Cidade*, também versa sobre a qualidade espacial, porém num enquadramento cognitivo. Elabora categorias perceptivas de qualidade espacial que permitem a geração de uma imagem de identificação forte entre espaço e habitantes, a qual ele chama de imaginabilidade<sup>2</sup>. Para geração dessa forte identificação, ele cita alguns elementos essenciais para análise:

As esperanças, os prazeres e o senso comunitário podem concretizar-se. Acima de tudo, se o ambiente for visivelmente organizado e nitidamente identificado, o cidadão poderá impregná-lo de seus próprios significados e relações. Então se tornará um verdadeiro lugar, notável e inconfundível. (LYNCH, 2011, p. 102).

O conteúdo das imagens feitas pelos habitantes podem ser atribuídos e classificadas em cinco tipos de elementos: vias, limites, bairros ou distritos, pontos nodais ou cruzamentos e marcos. As vias são todos os caminhos de circulação das pessoas que a observam. O conhecimento da estrutura viária geralmente faz o pedestre conhecer melhor a cidade. Os bairros, também considerados unidades temáticas, são áreas com características similares e que são reconhecidos por essa continuidade de características (espaciais, de edificações, estilo, topografia). Os pontos nodais são cruzamentos ou convergência de vias, de transposição de uma estrutura para outra, são núcleos intensivos do bairro. E, finalmente, os marcos são pontos de referência, podem ser de escala pequena como maçaneta de porta ou grandes como uma cúpula

---

<sup>2</sup> (...) a característica, num objeto físico, que lhe confere uma alta probabilidade de evocar uma imagem forte em qualquer observador dado. É aquela forma, cor ou disposição que facilita a criação de imagens mentais claramente identificadas, poderosamente estruturadas e extremamente úteis do ambiente. Também poderíamos chamá-la de legibilidade ou, talvez, de visibilidade num sentido mais profundo, em que os objetos não são apenas passíveis de serem vistos, mas também nítida e intensamente presentes aos sentidos. (LYNCH, 2011, p. 11)



la de cathedral, sua visibilidade e posição é percebida e lembrada com nitidez.

Ao analisar esses elementos, Lynch discute qualidades da forma, que devem ser aprendidas para evocar uma imagem poderosa. Ele resume em: singularidade ou clareza; simplicidade da forma; continuidade; predomínio (de uma parte sobre as outras); clareza de junção, ou alta visibilidade e relações claras; diferenciação direcional ou assimetrias; alcance visual, qualidade que aumenta o campo visual; consciência do movimento, qualidades perceptíveis através de sentidos visuais e cinestésicos<sup>3</sup>; séries temporais, perceptíveis com o passar do tempo, como movimento da luz; e nomes e significados. Algumas dessas qualidades se assemelham às características de pregnância da forma na teoria da Gestalt, o que revela o caráter cognitivo de percepção da qualidade.

Apesar do grau ensaístico, Lynch em *A Imagem da Cidade*, ao final do livro, demonstra um método de aplicação da imaginabilidade. Esse método consiste na observação direta dos espaços a pé identificando através de relatório e mapas da área “a presença, a visibilidade e as inter-relações entre marcos, pontos nodais, vias, limites e bairros, e observando a força ou a fragilidade da imagem desses elementos” (LYNCH, 2011, p. 165). Paralelamente são feitas entrevistas com um grande número de pessoas, estas também desenham mapas de suas percepções.

Além de todos os conceitos, elementos e método de análise qualitativa do espaço, o que Lynch ainda traz de interessante e atual é a característica de adaptabilidade, o que podemos chamar de resiliência, ao assumir que toda cidade, assim considerada sistema, é passível de mutabilidade e transformação, necessária para sua sobrevivência e qualidade:

Se é desejável que um ambiente evoque imagens ricas e vívidas, também é desejável que elas sejam comunicáveis e adaptáveis às necessidades práticas em permanente mutação e que possam desenvolver-se novos agrupamentos, novos significados, uma nova poesia. O objetivo poderia ser o de um ambiente que suscite imagens e, ao mesmo tempo, seja aberto. (LYNCH, 2011, p. 160).

Lynch (2015), agora em *A boa forma da cidade*, propõe uma teoria normativa sobre as cidades através de um conjunto limitado de características (dimensões) gerais que abrange, de maneira possível, questões importantes para a forma urbana. Cada dimensão possui um conjunto de qualidades específicas e todas se inter-relacionam:

A primeira delas é a vitalidade: o grau vital do aglomerado urbano, ou seja, aspectos da saúde do local que estão relacionados à sustentação, abastecimento de insumos (alimentos) e tratamento dos lixos produzidos; à segurança, controle de riscos e tóxicos; à consonância, grau de adequação entre o ambiente e o corpo humano para seu bom funcionamento. Para um

<sup>3</sup> Sensação de movimento ao longo de uma via: virar, subir, descer. (...) A configuração dinâmica da linha de movimento vai conferir-lhe identidade e talvez crie uma experiência contínua com o passar do tempo. (LYNCH, 2011, p. 108-227)

bom resultado atual e futuro constata-se necessária a preservação da diversidade genética do ambiente e dos seres vivos.

**Sentido:** está relacionado ao nível de sensibilidade proporcionado pelo espaço. São características constantes da nossa percepção e cognição em experiência no mundo. À ele estão relacionados os aspectos de identidade, estrutura, congruência, transparência e legibilidade. A identidade e a estrutura estão relacionadas à forma que reconhecemos e padronizamos do ambiente, já a congruência (correspondência formal entre local e função), a transparência (visibilidade dos processos sociais e naturais da cidade) e a legibilidade (boa comunicação entre as pessoas através das características físicas e simbólicas) permitem relacionar a forma do lugar com outros aspectos da nossa vida.

**Adequação:** Significa ter uma correspondência íntima entre a forma e o comportamento dos habitantes. Está relacionada à competência de se fazer algo adequado e suficiente. É quando a função e forma estão bem adequadas. Deve ser estável, ter possibilidade de manipulação, mudança na sua forma ou uso de acordo com os limites de custo, tempo, poder e continuidade de sentido; e deve ser flexível (elástica) para adequação futura. Calcula-se sua capacidade de resposta e capacidade de recuperação ante desafios e desastres.

**Acesso:** Inclui o acesso à pessoas, às atividades fundamentais humanas, aos recursos materiais, aos locais e à informação. Um bom local deve ter um acesso fácil a uma variedade explorável e diversa. Deve ser garantida uma igualdade de acesso para diferentes grupos da população e deve também possuir um controle desse sistema de acesso, para superar ameaças à privacidade.

**Controle:** Está relacionado ao direito de estar num local, de nos comportarmos livremente nesse local e usar suas instalações, direito de apropriação, direito de modificação do local, e o direito à disposição ao permitir o uso de outrem. O controle deve ser congruente, adequado ao local e à administração, deve também ser seguro, responsável (competente) e aberto aos utilizadores em potencial e à diversidade.

Os dois últimos temas são critérios de avaliação: a eficiência e a justiça. O primeiro qualifica o equilíbrio entre os custos e os resultados, calcula a concretização de algo com suas consequentes perdas. A justiça concentra-se no equilíbrio entre os ganhos das pessoas, ou seja, os elementos mínimos, essenciais para poder satisfazer suas necessidades e oportunidades.

Numa abordagem visual da qualidade da cidade, Gordon Cullen (2008) em Paisagem

Urbana estuda os estímulos visuais através do que ele chama de visão serial<sup>4</sup> ao caminhar pelos espaços da cidade e deixar-se surpreender por eles. Cullen elenca uma série de verbetes classificativos de imagens formadas pela paisagem urbana que nos afetam os sentidos. O autor procura estudar como se processa os afetos e reações emocionais no sujeito fruidor invocando reminiscências. Ele considera três aspectos, a ótica, elencando os pontos de vista do percurso como revelações ao olhar; o local, relacionado às sensações que temos ao adentrar determinados espaços; e o conteúdo, que diz respeito aos aspectos constitutivos da cidade como cor, textura, escala, estilo, natureza, personalidade, características individuais.

Apesar das várias tentativas de identificar a qualidade do espaço público, na intenção de propor formatos mais agradáveis, certos lugares são bastante negligenciados pelas políticas públicas. Gehl (2015), assim como Jacobs, em seu livro *Cidade Para Pessoas* afirma que após a chegada da época do modernismo a expansão da indústria automobilística e a formatação dos desenhos urbanos reduziram as oportunidades para os pedestres. Não só dificultou-se o caminhar das pessoas como reduziram-se drasticamente as funções sociais e culturais do espaço.

O espaço como local de encontro passou a ser raro. Diante dessas dificuldades as pessoas diminuíram o uso da cidade como ambiente acolhedor de convivência, pois se tornava inacessível fisicamente e psicologicamente. Jan Gehl faz um apanhado sobre estudos (realizados ao longo dos anos) sobre a vida na cidade e sobre técnicas e ferramentas que ajudam a captar essa qualidade. Ainda em *Cidade Para Pessoas*, faz um paralelo ao discutir a influência das novas tecnologias que permitem chamadas de vídeos, reuniões virtuais com atividades síncronas e assíncronas que, apesar de importantes, não substituem o encontro presencial, salientando que precisamos de ambos e que nada substitui a experiência com as surpresas do real, factual.

Nesse mesmo livro, Gehl traz uma série de estudos onde apresenta parâmetros importantes no âmbito da qualidade espacial, voltando-se principalmente para caminhabilidade e para o encontro no espaço público. Tais parâmetros são utilizados ao elaborar algoritmos que podem indicar essa qualidade mais a frente demonstrados nessa dissertação. Entre eles, o autor reconhece como campo máximo visual a distância de 100m, onde ainda é possível ver uma pessoa se movimentando, também estuda os ângulos visuais agradáveis para observar e se locomover no espaço. Expõe que ao projetar a cidade para a velocidade de 5km/h, isto é fachadas<sup>5</sup> e quadras curtas, com detalhes perceptivos durante o caminhar também é uma forma

4 Imagine-se o percurso de um transeunte a atravessar uma cidade. Uma rua em linha recta, desembocando num pátio e saindo deste outra rua que a seguir a uma curva, desemboca num monumento. Até aqui, i.é - no que respeita à descrição nada invulgar. Mas siga-se o percurso: o primeiro ponto de vista é a rua; a seguir, ao entrar no pátio, surge novo ponto de vista, que se mantém durante a travessia na segunda rua, porém depara-se uma imagem completamente diferente; e, finalmente, a seguir à curva, surge bruscamente o monumento. Por outras palavras, embora o transeunte possa atravessar a cidade a passo uniforme, a paisagem surge na maioria das vezes como uma sucessão de surpresas ou revelações súbitas. É o que se entende por VISÃO SERIAL.(CULLEN, 2008).

5 Áreas térreas com ritmo de fechada, basicamente vertical, tornam o caminhar mais interessante. Os trajetos parecem mais curtos também, comparados com as caminhadas ao longo de fechadas com linhas, sobretudo horizontais. (GEHL, 2015, p. 78).

de aproximar a cidade da qualidade desejada pelo pedestre. Fachadas ativas, com estímulos visuais de 4 a 5 segundos permitem uma vivacidade de surpresas interessantes. Defende que a altura dos edifícios deve ser de, no máximo, 5 andares, pois é quando ainda se mantém um contato com a rua. Sonoridade deve ser de 60db, sendo superior a isso desagradável. Afirma que uma caminhada agradável é de no máximo 500m, e que nesse intervalo deve ter acesso aos serviços essenciais.

Destaca-se aqui, a importância dada aos espaços de transição, definidos como:

Trata-se da zona onde se caminha quando se está na cidade; são as fachadas que se vê e se experimenta de perto, portanto mais intensamente. É o local onde se entra e sai dos edifícios, onde pode haver interação da vida dentro das edificações e da vida ao ar livre. É o local onde a cidade encontra as edificações. (GEHL, 2015, p. 75).

E ainda como:

O espaço de transição - onde as edificações e a cidade se encontram - é também vital para a qualidade da habitação e da vitalidade da área residencial. Aqui se encontra a porta de entrada das casas - zona de intercâmbio entre a esfera privada e a pública - e é aí que as atividades das áreas residenciais mudam-se para o terraço ou recuo ajardinado, em um bom contato com o espaço público. A zona de transição também é aquela que os pedestres veem e vivenciam quando caminham pela área. (GEHL, 2015, p. 82).

Ao serem planejados de maneira a ter uma transição suave trazem um controle maior da segurança da rua, além de uma aproximação e contato entre os passantes e o que acontece no interior dos estabelecimentos. Esses espaços, limites entre o espaço aberto e os estabelecimentos são bons lugares para ficar, pois podem ser protegidos por coberturas, vegetação.

De forma resumida, Gehl elenca doze critérios de qualidade para a cidade ao nível dos olhos. Esses critérios são organizados em três níveis de importância: primeiro segurança, segundo conforto e terceiro prazer. O passo fundamental para caminhabilidade é ter proteção, e isso inclui proteção contra acidentes de tráfego, contra crime e violência e contra experiências sensoriais desagradáveis como chuva, vento, calor, poluição do ar e sonora. O passo seguinte é assegurar o conforto garantindo boas oportunidades para caminhar com passeios acessíveis e interessantes, bons locais para permanecer em pé, como locais de transição agradáveis, oportunidades para sentar com oferta de bancos, boas visuais, através de iluminação adequada e visibilidade ampla, oportunidades para conversar mantendo baixo ruído e presença de mobiliário urbano, e convites para praticar esportes e brincadeiras. Por último, alguns aspectos ainda fazem da cidade um local prazeroso, como: a escala dos edifícios projetados de acordo com a escala humana, a possibilidade de aproveitar vantagens do clima local e experiências sensoriais positivas através de visuais atrativas, arte urbana e demais estímulos.

Em uma segunda publicação, *A Vida na Cidade: Como Estudar*, Gehl & Svarre (2018) fazem um relato/ registro sobre como estudar a interação entre vida e atividade na cidade no

espaço público. O livro reúne estudos sobre esse tema e estabelece uma linha do tempo caracterizando os principais momentos e pesquisas. A desenvolvimento desse interesse de estudo iniciou fortemente na década de 60, quando a crítica ao planejamento moderno ficou mais intensa. Linhas retas e rígidas, diferente dos desenhos das cidades medievais não favorecem o caminhar com vida e interação de pessoas. A profissão do arquiteto passou a ter mais preocupação com a forma, a ser mais especializada, mecanizada deixando de lado a real preocupação com o espaço e dinâmica de atividades local:

Em termos gerais, o planejamento urbano moderno não deu atenção às interconexões, ou seja, ao espaço entre as edificações. A crescente especialização separava o lugar e as construções, da vida e da compreensão intuitiva, que foram rapidamente relegadas. (GEHL; SVARRE, 2018, p. 47)

Na tentativa de aproximar os planejadores urbanos do entendimento da interação entre vida e forma da cidade, o autor estabelece algumas perguntas a serem feitas como: **quantas** pessoas permanecem naquele local? **Quem**, qual gênero e qual idade tem essas pessoas? **Onde** as pessoas e/ou atividades se reúnem? **O quê** acontece nesse espaço? Por **quanto tempo** as pessoas permanecem ou se deslocam.

Além dessas perguntas iniciais de reconhecimento da vivacidade local, enumera uma série de ferramentas úteis para o estudo da cidade. Partindo principalmente da observação direta, pois pressupõe um contato mais sensível, são elencadas a contagem (de pessoas, entradas); mapeamento (atividades e comportamentos); traçado (movimento de pessoas); rastreamento (registro de percursos longos); vestígios (marcas deixadas pelos passantes); fotografia; diário (anotações de observação) e caminhada teste (para analisar rotas importantes através da caminhar).

Assim como os outros estudos sobre qualidade do espaço urbano, Jeff Speck (2017) relata sua experiência como urbanista no planejamento de cidades americanas e seu esforço em levar aos espaços uma caminhada adequada através da teoria geral da caminhabilidade:

(...) explica como, para ser adequada, uma caminhada precisa atender a quatro condições principais: ser proveitosa, segura, confortável e interessante. Cada uma delas é essencial, mas não é suficiente quando isolada. Proveitosa significa que a maior parte dos aspectos da vida cotidiana está por perto e são organizados de tal modo que uma caminhada atenda às necessidades do morador. Segura significa que a rua foi projetada para dar aos pedestres uma chance contra acidentes com automóveis: os pedestres não tem apenas que estar seguros; precisam se sentir seguros, condição mais difícil de atender. Confortável significa que edifícios e paisagem conformam as ruas como “salas de estar ao ar livre”, em contraste com os imensos espaços abertos que, geralmente, não conseguem atrair pedestres. Interessante significa que as calçadas são ladeadas por edifícios singulares agradáveis e com fartura de sinais de humanidade. (SPECK, 2017, p. 20-21).

Como planejador urbano, seu livro é repleto de estratégias urbanas para favorecer a caminhabilidade e reduzir os efeitos segregadores do zoneamento moderno. Dentre as estratégias, destacam-se aqui algumas devido a sua importância para o recorte dessa pesquisa. Sugere a instalação de rotas compartilhadas entre carros, bicicletas e pedestres comprovando a redução da velocidade; propõe a técnica de “ruas nuas” que se refere a retirada de toda a sinalização viária, abordagem que tem reduzido a taxa de acidentes. Além destas duas estratégias, e com o objetivo de aumentar a diversidade, sugere que seja feito um zoneamento inclusivo, exigindo que uma porcentagem dos novos empreendimentos passe a ter critérios de acessibilidade econômica<sup>6</sup>. Para atingir tal diversidade de usos, principalmente nas áreas centrais, caracterizadas por forte concentração de serviços, sugere-se um processo que inclui etapas de política, permissão e pioneirismo.

Destaca-se, nesse momento, uma ferramenta importante citada, o índice de caminhabilidade (ICAM). Speck apresenta esse índice, também chamado de walk score, como uma ferramenta que classifica os locais em categorias de pontuação que variam numa faixa classificatória de valores desde um local extremamente dependente do carro até espaços ótimos de caminhar. Esse índice internacional foi adaptado à realidade brasileira pelo Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (ITDP Brasil). A primeira ferramenta lançada pelo ITDP foi em 2016, e atualmente em seu site<sup>7</sup> podemos encontrar uma nova versão 2.0 composta por quinze indicadores agrupados em seis categorias (ITDP BRASIL, 2018). As categorias incluem segurança viária, atração, calçada, ambiente, mobilidade e segurança pública. Cada categoria é composta de indicadores que varia de 0 a 3 sendo caracterizados como insuficiente, suficiente, bom e ótimo. A combinação desses indicadores através de média aritmética simples compõem a pontuação da categoria que varia de <1 até 3, com a mesma classificação dos indicadores. O levantamento e a análise para essa ferramenta são feitos por segmento de calçada. Esse indicador será melhor explorado nos capítulos seguintes.

## **2.2 O lugar e ferramentas sensíveis**

A vida na cidade está bastante relacionada com o caminhar, assim como a ocupação criativa dos espaços público está condicionada ao sentimento positivo que as pessoas têm em relação aos lugares. A própria definição de lugar está associada a um espaço que já se tornou preciso, característico. Augé (1994) define lugar como o lugar do sentido inscrito, simbolizado

---

<sup>6</sup> Toda cidade deveria ter uma regulamentação desse zoneamento inclusivo, e poucas atualmente o têm, porque ele tem a fama de ser um imposto oculto sobre empreendedores e um obstáculo ao livre mercado. Embora tecnicamente verdadeiras, essas críticas ignoram a real experiência dos programas desse zoneamento inclusivo em operação, que é: eles nunca sufocam o desenvolvimento. Em alguns casos, chegaram mesmo a acelerá-lo. (SPECK, 2017, p. 106-107).

<sup>7</sup> <https://itdpbrasil.org/icam2/>

e antropológico, o qual se pode definir como identitário, relacional e histórico sendo oposto ao não-lugar, desprovido dessas características. Barata (2019) refere-se a lugar como:

(...) um objecto de consciência colectiva traduzida por um sentimento de pertença; uma unicidade em relação aos seus habitantes; uma permanência suficiente para que criem laços e relações e se desenvolva o sentimento de pertença; uma localização distinguível da de outros lugares; uma integração num sistema hierarquizado de lugares de ordem superior; um processo de emergência e uma possibilidade de desaparecimento. (BARATA, 2019, p. 49).

Consequente à supermodernidade, realidade onde se manifesta a extrema individualidade, uma postura indiferente e vivência solitária, onde se presencia ambientes vazios de conteúdo e sentido, os não-lugares se proliferam criando tensão solitária. Os não-lugares são caracterizados por sua finalidade: transporte, trânsito, comércio, lazer e pela relação que mantém com os indivíduos. Neles, as pessoas interagem com imagens e textos, os quais proporcionam “independência” de uso e deslocamento através do espaço, por exemplo: placas de autoestrada, tótems de informação turística, painéis de aeroportos, máquinas de inteligência artificial de bancos. Nesses não-lugares os indivíduos experimentam o anonimato, sendo tratados como o “homem médio”, entretanto para garantir essa “liberdade”, o usuário é obrigado a comprovar sua identidade e inocência, geralmente na entrada e na saída, por exemplo: identidade, cartão de embarque, ingresso, passaporte (AUGÉ, 1994).

Careri (2013), em seu livro *Walkscapes: o caminhar como prática estética*, acrescenta a definição de meio-lugar, este seria o espaço praticado, transformado temporariamente pelo ato de caminhar através dele. O processo de apropriação, mesmo que temporária, do espaço o transforma e dá significado.

O termo espaço livre tem diversos significados. Kevin Lynch (2011) se refere aos espaços livres como espaços abertos em contraposição aos espaços fechados das edificações. Os espaços livres de edificações também incluem quintais de residências, jardins públicos ou privados, ruas, praças, praias, parques, florestas, terrenos abandonados, vazios urbanos.

Já o espaço público é aquele caracterizado pelo uso comum e posse de todos. Ele teria um papel determinante na cidade por ser local de encontro. Nele se desenvolvem atividades coletivas, trocas entre diversos grupos que compõe a complexa sociedade urbana. A noção de espaço público tem sofrido também mutações ao longo do tempo devido às constantes novas exigências da sociedade onde se inserem (FILIPE, 2019).

Judith Butler (2018) elucida o papel importante dos espaços livres públicos, ruas e praças, como suportes para manifestações e modos de resistência:

Colocando de forma simples, os corpos nas ruas transferem o espaço de aparecimento a fim de contestar e negar as formas existentes de legitimidade política – e assim como

algumas vezes preenchem ou assumem o controle do espaço público, a história material dessas estruturas também atua sobre elas, tornando-se parte da sua ação, refazendo uma história no meio dos seus mais concretos e sedimentados artifícios (BUTLER; MIGUENS, 2018, p. 94-95)

Esses espaços são entendidos como exigências do corpo humano para ação de mobilidade e exigência de seus direitos, tornando-se não apenas suportes como também parte da ação. Ela ainda afirma que quando as condições de infraestrutura para a política são dizimadas, dizimam-se também as assembleias que dependem delas, a luta muitas vezes é pela própria plataforma. O que nos traz à mente a constatação dos bens públicos serem constantemente tomados pela privatização decorrente de uma estrutura neoliberalista.

Nesse sentido, analisou-se características de formas urbanas e de planejamento dos espaços livres que permitam a interação entre vida e atividade, palco de manifestações e relações humanas. Nas palavras de Lynch (2011, p. 05) “um ambiente característico e legível não oferece apenas segurança, mas também reforça a profundidade e a intensidade potenciais da experiência humana”.

Esses estudos sobre a vida na cidade direcionam essa pesquisa à buscar as características, estruturas, os indicadores e os parâmetros para analisar a forma urbana de modo a entender como se estruturam espaços livres públicos com qualidade afetiva.

O centro da questão é fazer com que um grande volume de vida afetiva funcione nos espaços públicos, de forma a permitir que a vida diária ocorra em condições decentes e seja parceira de uma estrutura física e não sua adversária (GEHL; SVARRE, 2018, p. 03).

Como já estudado, a dinâmica moderna e ainda atual de produção do tecido urbano pode ser uma fonte produtora de não-lugares. Projetos e planejamentos exclusivamente técnicos têm frustrado esperanças na criação de lugares, diferente de quando surgem de processos emergentes e auto organizados. Como indício de bom resultado se faz necessária uma atenção a esses lugares e processos.

Barata (2019) reflete sobre uma possível maneira de apreensão, de “ver” a cidade, com um olhar inteligente, buscar através de sinais e pistas, entender a vida e comportamento do sistema. Através do exercício de leitura do conjunto e fenômeno urbano percebem-se marcas identificadoras da presença de lugares, formas e suportes de apropriação do espaço. O cotidiano expressa sinais através da vida na rua em coletividade, da existência desses lugares. Essa observação atenta da vida na cidade se faz cada vez mais urgente, também como modo de educação:

Precisamos de corpos fechados ao projeto domesticador do domínio colonial, que não sejam nem adequados nem contidos para o consumo e para a morte em vida. Precisa-



mos de outras vozes, políticas porque poéticas, musicadas; da sabedoria dos mestres das academias, mas também das ruas e de suas artimanhas de produtores de encantarias no precário. A escola colonial, tão presente, busca educar corpos para o des encanto e para os currais do mercado de trabalho, normatizados pelo medo de driblar/gingar/ pecar. (SIMAS, 2019, p. 56)

O encanto das ruas está presente aos que observam, relacionam, fazem analogias entre os fenômenos e reconhecem a cidade como sistema complexo. Barata exemplifica esse “olhar a Cidade” como um olhar interpretativo, intencionado e não distraído. Um olhar direcionado aos artefatos resultantes da ação humana, suportes materiais das mais variadas realidades presentes na cidade. Apreende-se através dos sentidos o espaço da vida acontecendo, os espaços em suas três dimensões, distâncias, proximidade, cor, luz, sombra, cheios e vazios.

Dentre os diversos códigos de representação dos espaços, mesmo as 4 dimensões ou 5, a arquitetura ultrapassa. Zevi (1996) afirma que para entender o espaço é necessário participar, “esse motivo de vontade e essa consciência de liberdade que sentimos na experiência direta do espaço” (ZIVI, 1996, p. 51).

A melhor maneira de apreender essa espacialidade é a experiência direta no território, através do movimento, do circular, de forma errática ou determinada. Careri (2013) afirma que hoje ninguém aconselha a prática do perder-se, do caminhar sem rumo, errância. Porém acredita que ao transpor essa experiência de estar perdido, de recriar novos pontos de referência seja regenerante em nível psíquico. A deriva (dérive), é uma técnica ou atividade lúdica iniciada pelos dadaístas, surrealistas e posteriormente pesquisada e aprimorada por Guy Debord, 1955. Esse método lúdico propõe explorar a cidade coletivamente através da deambulação. Apoiando-se nos conceitos de psicogeografia não é caracterizado apenas como subjetivo, mas também como método experimental para observação das ruas (CARERI, 2013, p. 88-89). Sugere-se, portanto, que a prática da *dérive*, além de servir como método para apreensão atenta da espacialidade constituída, colabora com o preenchimento de **amnésias urbanas**, espaços à espera de serem preenchidos de significados e compreendidos.

Em busca de uma leitura atenta do ambiente urbano, além da proposta do caminhar pela cidade, Rodrigues (2016) recomenda o **desenho**, pois o processo de observar um objeto e depois desenhá-lo pressupõe uma observação ativa e disciplinada, olhar já reconhecido por Barata, diferente da distração. Rodrigues confirma que para desenhar é necessário organizar a percepção visual em hierarquias, a fim de compreender e registrar os objetos e/ou espaços.

A percepção visual, aqui deve ser considerada como advinda do significado de percepto. Perceptos existem independentemente daqueles que os experimentam, assim como afectos já não são sentimentos, existem para além do humano (RODRIGUES, 2016, p. 164). Complementando a definição, Ferrara (1993) esclarece que perceptos são imagens de sensações vivas,

singulares, unidimensionais e arbitrárias. Não permite qualquer liberdade de interpretação do seu sentido, do seu valor ou da realidade de sua manifestação. Desse modo, distancia-se de qualquer caráter subjetivo ou pessoal. Ewing e Handy (2009) afirmam que as percepções podem produzir **reações** diferentes em pessoas diferentes. As percepções podem ser estimadas com certa objetividade por outras pessoas (pesquisadores), já as reações são individuais e relativas.

Lynch, ao buscar uma teoria sobre a qualidade da forma, também corrobora afirmando que alguns efeitos (afectos) atingem provavelmente a toda a raça humana e que seria bastante útil estudá-los separados das caracterizações culturais. Pois é possível que algumas preocupações formais transcendam culturas específicas “apesar de as soluções relativas a essas mesmas preocupações serem especiais. Uma definição clara dessas preocupações e de como a forma as afecta teria, então, um uso geral” (2015, p. 101). Lynch ainda afirma:

Assim, o sentido de determinado local varia consoante os diferentes observadores, tal como a capacidade de determinada pessoa se aperceber da forma varia consoante os locais. Apesar de tudo, existem algumas características constantes, significativas e fundamentais na experiência de um mesmo local por pessoas diferentes. Estas características constantes têm origem na base biológica comum da nossa percepção e cognição, em certas experiências comuns do mundo real (gravidade, inércia, abrigo, incêndio e perspicácia, só para nomear algumas) e nas normas culturais comuns que se podem encontrar entre as pessoas que habitualmente utilizam um local específico (2015, p. 127).

A percepção e leitura do ambiente urbano traz parâmetros mais reais enquanto significados do espaço para o usuário pedestre e o desenho viabiliza demonstrar essas informações retidas e codificadas na imagem urbana.

O desenho de observação como prática facilita o entendimento da forma dos espaços e dos objetos, desenvolve habilidades de proporção e escala, e amplia o repertório de memória visual e formal, além de ser uma experiência profunda e intensa (BRASIL, 2018; RODRIGUES, 2016). É interessante notar que quando uma coisa é desenhada ela se destaca dentre as demais, é melhor compreendida e estabelece permanência na memória. Existem experiências documentadas e colecionadas, temos acesso através dos cadernos de viagens ou diários gráficos (SALAVISA, 2008).

### **2.3 O diário gráfico e ilustrações urbanas**

A prática e constância do desenho de observação faz surgir estratégias operativas, e por ser um modelo da realidade, o desenho permite reduções, interpretações e invenções a partir da criatividade. Por exemplo, de desenhos à modelos digitais, feitos por arquitetos urbanistas, que têm o objetivo final de informar sem a necessidade artística. Eles sofrem de

intervenções como redução e criação/modificação durante o percurso de concepção projetual. Sempre um tanto de observação e um tanto de invenção estão presentes (BRASIL, 2018).

Cadernos de estudo, diários, caderno de campo são termos utilizados para nomear cadernos do tipo gráfico, mas com finalidades específicas. Salavisa afirma que antes de surgir o termo diário gráfico, este tipo de caderno já era bastante utilizado para guardar memórias de viagens, apontamentos, estudos ou relatos do dia-a-dia:

Aliar o conceito de deambular diletantemente por outras culturas com a arte, e o desenho em particular, é certamente muito sedutor. O termo <<Diário de Viagem>> acaba, assim, por ser o mais simpático. No entanto, há outros termos igualmente usados, embora cada um tenha um significado próprio, com pequenas/grandes diferenças. Pode ser, por exemplo, <<Caderno de Esboços>> ou <<de Campo>>, usado na área da biologia e da geologia, <<Caderno de Procura Paciente>>, como lhe chamava o arquiteto Le Corbusier na sua primeira viagem ao Oriente, *Carnet de Voyage* em francês ou *Sketchbook* em inglês ou, ainda, <<Livro de Artista>>, termo com algumas particularidades. (SALAVISA, 2008, p. 11).

Diários gráficos são cadernos com páginas sem pautas direcionados para desenhos cotidianos e breves anotações, esse termo também tem uma relação didática, pois foi divulgado pelo professor Lagoa Henriques por volta dos anos 70:

O diário Gráfico é qualquer coisa que nós, na medida do possível, escrevemos todos os dias sobre a realidade que nos cerca. É o risco inadiável em que o desenho é realmente prioritário, mas a palavra também aparece, porque tanto o desenho como a palavra escrita são caligrafias. O Diário Gráfico acontece não deve ser uma obrigação, deve ser uma necessidade, deve ser qualquer coisa que faz parte de nossa própria existência. E acontece sempre, digamos, desde que o homem existe. (Henriques, L. apud SALAVISA, 2008, p. 142).

Muitos arquitetos tem o hábito de usar de diários gráficos, como por exemplo tinha Le Corbusier, que devido a tradição do desenho em sua formação, produziu uma grande quantidade de cadernos incansavelmente em sua vida. Álvaro Siza sentia prazer ao realizar desenhos de viagens, muitas vezes desenhando as próprias mãos ao realizar o mesmo desenho (SALAVISA, 2008, p. 18). A arquiteta Lina Bo Bardi tinha amor pelo desenho, desenvolvia um melhor senso de conexão, descobrimento e invenção ao desenhar durante toda a sua vida. Produzia desenhos temáticos, formas com cores para transformar a realidade como arquiteta. Mesmo o desenho a mão sendo constantemente distanciado da prática profissional do arquiteto, os desenhos da Lina revelam a importância da documentação do processo, do pensamento e da forma de visualizar o espaço (LIMA, 2019).

Além dos arquitetos, muitos artistas usavam o diário gráfico em suas viagens ou no cotidiano. Os diários de Delacroix, feitos em suas viagens, continham esboços e palavras, anotação de cores e objetos, atualmente estão expostos no museu do Louvre (SALAVISA, 2008, p. 41). Frida Kahlo utilizava o diário de forma intimista, de forma espontânea relatava seus desafios

emocionais e preocupações, com nenhuma intenção artística ou com finalidade de expor. Os estudos de Picasso em seus cadernos também mostram como os diários lhe foram importantes. Conhecem-se cerca de 175 de seus cadernos que serviram de estudos para pinturas, anotações de endereços, contatos, desenhos de personagens e composições (SALAVISA, 2008, p. 57)

Desenhos feitos em diários gráficos são semelhantes aos realizados em “sketchbooks” cadernos de rascunho usados (também) pelos “urban sketchers”, uma comunidade de pessoas pelo mundo que se encontram e se deslocam pela cidade para desenhá-la. São croquis que documentam a cidade, cultura, cotidiano (THORSPECKEN; SALVATERRA, 2014).

O termo diário gráfico é mais apropriado para o uso no sentido aqui abordado pois, carrega, em si, a característica de armazenamento e registro de dados visuais, plásticos e verbais:

A designação não se dá apenas pelo conhecido suporte e a sua portabilidade e sequencialidade de páginas, mas pelo uso que dele se faz, que o diferencia de outros cadernos e cadernetas. Além desses atributos que os cadernos proporcionam, diários gráficos se singularizam pela função que desempenham no armazenamento bruto de dados gráficos, plásticos e textuais, pelas experimentações plásticas e auto proposições ali desenvolvidas (BRASIL; GUARALDO, 2020, p. 17).

Tem-se o diário gráfico como um laboratório portátil, o qual abriga uma linguagem híbrida (desenhos, pinturas, escritos, colagens), além da praticidade, sua sequência de páginas traz uma identidade narrativa aproximando-se do livro, propiciando a sequência de conhecimento da realidade que se desenhou, do caminho que foi percorrido e de memórias atribuídas aos elementos (BRASIL; GUARALDO, 2019).

Nesse sentido, desenhos da cidade feitos em diário gráfico são entendidos como técnica adequada para investigação atenta, de experiência direta no espaço, pois a coleção de abstrações de padrões nesses desenhos podem indicar qualidade urbana, índice de boa forma. Os desenhos em diários gráficos passam a ter uma função informativa da paisagem, e são assim, considerados como **ilustrações urbanas**, os desenhos de informação.

Nessa pesquisa o termo ilustração é tratado como desenho que quer informar algo, tendo como premissa o desenho de representação da paisagem urbana. Massironi (2010, p. 92) afirma que o desenho de um objeto nunca é a sua simples representação, mas também sua explicação e que o desenhador está condicionado pela informação que quer comunicar. Também relata que “a imagem que, mais do que qualquer outra coisa, tende a identificar-se perceptivamente com a coisa que reproduz é ilustrativa” (2010, p. 47). Entretanto, complementa que a imagem também transmite informações sobre como pode ser entendida.

Lynch, fala do papel dos artistas na formação e modificação dos significados do espaço, aclarando, para população novas possibilidades simbólicas:

Os nomes, os sinais, os registros, os códigos simbólicos e outros dispositivos semelhantes podem aumentar o nível de informações disponíveis e tornar o cenário mais inteligível. Através das suas manipulações simbólicas, os artistas e os escritores criam novos significados ambientais e ensinam-nos novas formas de olhar. Paris tornou-se mais legível depois de ter sido pintada pelos impressionistas e para actual geração um bocado de metal numa sucata já não é mais objeto sem forma. Dickens ajudou a criar a cidade de Londres que conhecemos, de um modo tão seguro quanto os seus construtores (LYNCH, 2015, p. 144).

Busca-se, nessa pesquisa, demonstrar que o desenho de observação e o uso do diário gráfico, além de documentar a vivência, o espaço do cotidiano, também nos permite ver a cidade de forma mais atenta, direcionada. O ato do desenhar organiza, associa, identifica formatos, padrões na morfologia urbana importantes, singulares sugestivos de urbanidade, com fixidez na memória. O desenho de observação implica a representação de uma realidade pluridimensional em duas dimensões. Como um instrumento capaz de urgir uma melhor apreensão é evidente seu destaque no entendimento do fenômeno urbano:

Não basta observar (...). É necessário aprender a relacionar, a encontrar analogias, a descobrir ligações entre fenômenos. Porque a cidade é um sistema complexo, aprender a ver a cidade tem necessariamente que seguir um processo não linear que só pode ser compreendido no quadro das chamadas ciências da complexidade, assumindo o diálogo interdisciplinar e o cruzamento entre as artes, as ciências e as técnicas. (...) são esses vários discursos sobre a cidade que permitem uma interpretação mais próxima do fenômeno urbano. (BARATA, 2019, p. 7)

Essa intradisciplinaridade é cada vez mais premente, “olhar” é um modo de interrogar essa complexidade muitas vezes contraditória e perceber os desafios da urbanidade do dia a dia, da partilha do espaço.

## 2.4 Morfologia urbana e ferramentas digitais

Para além da abordagem da qualidade urbana através dos estudos sobre a vida na cidade, se faz necessária uma análise pragmática formalizada, passível de quantificação. Para trabalhar em contextos incertos e que demandam respostas singulares e personalizadas, dando lugar às controvérsias para debate e participação popular são necessárias novas estratégias para o planejamento e gestão urbana. Uma das possíveis respostas, que vem se destacando nas últimas décadas, é a formulação de dispositivos através de algoritmos computacionais. Pensar dispositivos, na formalização de **indicadores urbanos** (o termo indicador foi explicado

na introdução dessa pesquisa) que analisem o conhecimento, organizem a informação antes, durante e depois da ação, respeitando a noção de feedback, se faz necessário de forma recorrente. Para tal, inicia-se um estudo sobre teorias e sistemas de modelagem da informação e de criação de sistemas paramétricos aplicáveis a partir da ótica da **morfologia urbana**.

Um dos primeiros estudos sobre a forma foi realizado pela Escola Gestalt, no campo da Psicologia Perceptual da Forma. Constata-se que muitos dos conceitos e fatores da organização formal estudados nessa teoria coincidem com as preocupações e práticas projetuais dos arquitetos urbanistas. Influenciados pelo conceito de *pregnância*<sup>8</sup> da forma surgiram muitos estudos e técnicas adaptadas a apreensão da qualidade espacial. Com precisão científica, opõem-se ao subjetivismo, pois a teoria da Gestalt é apoiada “na fisiologia do sistema nervoso, quando procura explicar a relação sujeito-objeto no campo da percepção” (FILHO, 2013b, p. 18).

Para Lamas (2010) a forma física do espaço é uma realidade influenciada por fatores socioeconômicos, políticos e culturais. Avalia que os fatores socioeconômicos são muitos importantes, entretanto afirma que a forma urbana também é resultado de uma produção voluntária do espaço. Ou seja, o processo de planejamento econômico, social e administrativo deve ser organizado a partir dos conhecimentos culturais e arquitetônicos do lugar e deverá ser materializado na sua forma.

Dessa maneira Lamas define morfologia como o termo utilizado “para designar o estudo da configuração e da estrutura exterior de um objeto. É a ciência que estuda as formas, interligando-as com os fenômenos que lhes deram origem” (LAMAS, 2010, p. 37). Portanto morfologia urbana é definida como a disciplina que estuda a forma urbana, sua produção e relação entre as partes e conjunto:

- A morfologia (urbana) é o estudo da forma do meio urbano nas suas partes físicas exteriores, ou elementos morfológicos, e na sua produção e transformação no tempo. Todavia, é necessário sublinhar que um estudo morfológico não se ocupa do processo de urbanização, quer dizer, do conjunto de fenômenos sociais, econômicos e outros, motores da urbanização. Estes convergem na morfologia como explicação da produção da forma, mas não como objeto de estudo.
- Um estudo de morfologia urbana ocupa-se da divisão do meio urbano em partes (elementos morfológicos) e da articulação destes entre si e com o conjunto que definem - os lugares que constituem o espaço urbano. O que remete de imediato para a necessidade de identificação e clarificação dos elementos morfológicos, quer em ordem

---

8 (...) na formação de imagens, os fatores de equilíbrio, clareza e harmonia visual constituem para o ser humano uma necessidade e, por isso, são considerados indispensáveis - seja em obra de arte, produto industrial, peça gráfica, edifício, escultura ou qualquer outro tipo de manifestação visual (...). (...) pode-se afirmar que um objeto com alta *pregnância* é um objeto que tende espontaneamente para uma estrutura mais simples, mais equilibrada, mais homogênea e mais regular. Apresenta um máximo de harmonia, unificação, clareza formal e um mínimo de complicação visual na organização de suas partes ou unidades compositivas. (FILHO, 2013b, p. 17-36).

à leitura ou análise do espaço quer em ordem à sua concepção ou produção.

• Um estudo morfológico deve necessariamente tomar em consideração os níveis ou momentos de produção do espaço urbano. Níveis esses que possuem, dentro da disciplina urbanístico-arquitetônica, a sua lógica própria, articulada sobre estratégias político-sociais. Um estudo morfológico deve também identificar os níveis de produção da forma urbana e as suas inter-relações (LAMAS, 2010, p. 38-39)

Para compreender a morfologia urbana, Lamas estabelece uma escala de leitura, ou seja enumera elementos mínimos na forma urbana: o solo; os edifícios; o lote; o quarteirão; a fachada; o logradouro; a rua; a praça; o monumento; a árvore e vegetação; e o mobiliário urbano. Ele os agrupa diferentemente, em escala da rua, escala do bairro e escala urbana, hierarquizando-os, entretanto, não os relaciona num sistema em árvore. Entende, pois, que a experiência ambiental é sistemática com articulações e desagregações sucessivas. Afirma que a leitura do sistema urbano deve ser feita simultaneamente em diversos níveis e estudado em sistema de semi-retícula.

Já o conceito de forma urbana corresponde ao espaço construído, o meio urbano modificado pelo homem, o conjunto de objetos arquitetônicos e suas relações espaciais (LAMAS, 2010, p. 41). A forma é uma resposta a um problema espacial, sendo a organização de elementos morfológicos que materializam alguns aspectos, sendo eles:

**Aspectos quantitativos** - Todos os aspectos da realidade urbana que podem ser quantificáveis e que se referem a uma organização quantitativa: densidades, superfícies, fluxos, coeficientes volumétricos, dimensões, perfis, etc. Todos esses dados quantificáveis são utilizados para controlar aspectos físicos da cidade.

**Aspectos de organização funcional** - Relacionam-se com as atividades humanas (habitar, instruir-se, tratar-se, comerciar, trabalhar, etc.) e também como o uso de uma área, espaço ou edifício (residencial, escolar, comercial, sanitário, industrial, etc.), ou seja, ao tipo de uso do solo. Uso a que é destinado e uso que dele se faz.

**Aspectos qualitativos** - Referem-se ao tratamento dos espaços, ao <<conforto>> e à <<comodidade>> do utilizador. Nos edifícios, poderão ser a insonorização, o isolamento térmico, a correta insolação, etc., - e, no meio urbano poderão ser características como o estado dos pavimentos, a adaptação ao clima (insolação, abrigo dos ventos e das chuvas), a acessibilidade, etc. Os aspectos qualitativos podem também ser quantificáveis através de parâmetros (os decibéis que medem a intensidade de conforto sonoro, o lux, como medida do conforto da iluminação, etc.).

**Aspectos figurativos** - Os aspectos figurativos relacionam-se essencialmente com a comunicação estética (LAMAS, 2010, p. 44-46).

O estudo da forma urbana e seus aspectos são importantes de serem compreendidos, pois através deles podemos mensurar níveis de qualidade urbana no ambiente.

Inseridos na terceira revolução digital (ASCHER, 2010), o atual campo de estudo da morfologia tem sido amparado por ferramentas tecnológicas que permitem aferição e quantificação de indicadores de qualidade espacial através de sua forma. Nesse sentido, se faz necessário a busca de teorias que estudam a forma urbana e que são passíveis de quantificação, seja por aparatos tecnológicos, seja por observação.



Pode-se sugerir que há uma relação entre a forma urbana e o comportamento/ hierarquia social presentes em determinados espaços:

A Space Syntax parte da premissa que a estrutura social é inerente à configuração do espaço e a configuração do espaço habitado possui fundamentalmente uma ordem social. Apesar disso, não acredita que determinada forma espacial permita ou induza a formação de uma estrutura social (BAFNA, 2003).

A Sintaxe Espacial (HILLIER; HANSON, 1989), foi criada por Bill Hillier com colaboração principal de Julienne Hanson na década de 80. Tal pesquisa tem como objetivo desenvolver estratégias para descrição do espaço de um modo que evidencie a sua ordem social embutida através de medidas quantitativas. Nesse ínterim, busca debater os formatos encontrados nesses espaços do caminhar. Discutir que formas são relevantes para evidenciar a hierarquia das relações, e dentro disso entender a dinâmica entre espaço e pessoas. Por exemplo, a presença ou não de passantes, fatores que podem ser geradores de insegurança, motivos de aglomeração de pessoas, segregação.

Há estudos que confirmam a contribuição da Sintaxe Espacial (Space Syntax) para o processo de pesquisa da qualidade dos espaços livres e públicos do caminhar, visto que uma das suas principais preocupações é a descrição mais correta do dinamismo urbano:

Uma das preocupações da Space Syntax é a descrição mais correta do dinamismo da vida social no espaço. Que inclui não apenas a distribuição seletiva de algumas pessoas no espaço, mas também o conjunto de possibilidades que determinam a mobilidade e a consequente criação de potenciais de encontros não planejados (BAFNA, 2003).

A Sintaxe Espacial está relacionada à forma de desenho que o espaço urbano está configurado. Investiga a relação da sociedade com o espaço sob a perspectiva da estrutura do espaço. Parte da metodologia de reduzir os espaços analisados à um desenho gráfico apropriado, como o desenho de uma planta baixa, um modelo<sup>9</sup> como sistema conceitual. Nele deve ser possível capturar as relações sociais importantes, hierarquias, poderes e privilégios. Pode ser usado como ferramenta para identificar as relações entre determinado ambiente construído e a sociedade com que interage (BAFNA, 2003). Utiliza-se do estudo topológico, sobre a disposição dos espaços e sua relação de adjacência.

A distância topológica, definida como profundidade (depth) é um artifício utilizado para mensurar a segregação de determinado espaço em relação a outros através da assimetria. O tipo de desenho gráfico usado para representar o sistema de espaços livres é chamado de

---

9 Aqui modelo é entendido como uma ferramenta para analisar espaços organizados, como uma representação de parte do sistema, seu objetivo é representar parte da realidade para entender a situação atual e suas tendências com a possibilidade de antecipar cenários e avaliá-los para possível intervenção (PEREIRA; SILVA, 2001).



Mapa Convexo (Convex Map), os espaços são representados através de polígonos bidimensionais. Já o Mapa Axial (Axial Map) é outro gráfico que representa as linhas mais longas que ultrapassam os espaços/ cômodos adjacentes em planta. Esse mapa objetiva capturar a estrutura do movimento/ dinamismo da ordem social (BAFNA, 2003; FILIPE, 2019).

Os polígonos bidimensionais que formam o mapa convexo são chamados de espaços convexos, definidos como “aquele espaço em que nenhuma linha reta desenhada entre quaisquer dois pontos sai desse mesmo espaço” (HILLIER; HANSON, 1989, p. 97-98). Já as linhas axiais que formam o mapa axial são definidas como “a linha reta mais longa que representa a extensão máxima de um ponto do espaço” (HILLIER; HANSON, 1989, p. 17). Esses dois conceitos são as unidades básicas de análise da Sintaxe Espacial.

A Sintaxe determina várias medidas possíveis decorrente dos modelos quantitativos produzidos. A principal é chamada de **integração**, ou profundidade média. Ele mede o quão profunda ou distante uma linha axial está de todas as outras linhas do sistema (HILLIER; HANSON, 1989; SPACE SYNTAX LABORATORY, 2010)

Essa profundidade ou distância é medida através de passos axiais, o passo axial é a medida de o quão longe cada linha está da linha raiz (ou linhas) em termos do número de mudanças de direção, ou viradas feitas (SPACE SYNTAX LABORATORY, 2010). A formalização da integração é:

$$MD_i = \frac{\sum_{j=1}^k dij}{(k - 1)}$$

MD é a profundidade média do espaço, dij, a profundidade da linha j em relação à linha i e k, o número total de espaços do sistema. Essa medida mostra se o sistema urbano considerado é mais integrado ou mais segregado, dependendo se as linhas axiais são “rasas” ou profundas. De acordo com Hillier & Hanson se o valor da MD for superior a 1,67, o sistema é integrado, enquanto que para valores abaixo de 1, o sistema é considerado segregado.

Outra importante propriedade demonstrada pela teoria da Sintaxe é a **conectividade**, definida como a quantidade de linhas axiais que interceptam a linha em questão, ou seja, a quantidade de linhas que estão a 1 passo axial (profundidade 1) dessa linha. Linhas com alta conectividade tem caráter importante no desenho urbano, pois promovem muitos acessos.

A medida de integração está associada a um aspecto fundamental da malha urbana, o **movimento natural**. Hillier et al (1993) argumentam que a configuração do desenho urbano indica, por ela mesma, a provável distribuição geral dos fluxos. Onde as vias mais movimentadas seriam obviamente as mais integradas. Essa afirmação vai contra o argumento de que a distribuição uso do solo pode determinar o fluxo de movimento. Áreas comerciais, podem

servir como atratores, entretanto, Hillier et al (1993) afirma de maneira contundente que é necessário se pensar de maneira inversa, as pessoas é que atraem o comércio. Nesse sentido, se a malha não privilegiar esses encontros naturais, as localizações dos equipamentos e usos por si só não atrairão pessoas, pois não favorecem a teoria de movimento natural. (SABOYA, 2007).

Ou seja, encontros e interações também podem ser vistos como uma linguagem morfológica, capaz de formar arranjos e assumir suas propriedades dinâmicas. Isso apresenta imediatamente um sério problema para nossos atuais esforços de estabelecer uma teoria do espaço e da sociedade. Significa dizer que, propriamente falando, devemos ser capazes de analisar os princípios das diferentes formas de solidariedade social de modo a compreender como e por que requerem diferentes desdobramentos no espaço. Isso não está apenas fora do escopo do presente trabalho, mas também além da capacidade dos autores que carecem das habilidades e conceitos que antropólogos e sociólogos usariam para apoiar tal projeto. O que é proposto aqui, porém, é um pouco mais modesto e mais tratável. Tal como acontece com o espaço, propomos mudar o problema e começar, não examinando solidariedades e perguntando sobre como elas podem determinar o espaço, mas nos dirigindo mais uma vez diretamente ao mundo espaço-temporal, neste caso encontramos sistemas como os vemos, e perguntando em teoria quais princípios organizadores poderiam dar origem aos tipos de diferenças que são comumente observáveis. Temos em mente diferenças manifestas e gerais como diferenças entre a organização de encontros informais e formais, diferenças em encontros e evitações dentro e entre os sexos e classes, e as diferenças entre padrões de encontro em sociedades urbanas e não urbanas.

(...)

Como nossos objetivos são bastante limitados, podemos começar por um experimento muito simples, embora possivelmente bizarro, cuja intenção é simplesmente mostrar que mesmo em uma representação física arbitrária e simplificada de sistemas de encontros, podem surgir propriedades que, de certa forma, são surpreendentemente similares àquelas encontradas em sociedades reais (HILLIER; HANSON, 1989, p. 224).

10

A partir da pesquisa da Sintaxe Espacial se desdobraram diversos outros estudos, pesquisas, análises e ferramentas. Também surgiram críticas, aprimoramentos e perspectivas variadas em diversas partes do mundo. Um dos desdobramentos que vale a pena trazer para discussão e aplicação é a pesquisa sobre Capital Espacial de Lars Marcus (2007).

Para Marcus urbanidade é a relação entre forma urbana e a vida urbana. Como ocorre na Sintaxe Espacial, parte-se da mesma propriedade da morfologia em influenciar a qualidade urbana e a dinâmica social. Marcus se utiliza da principal medida proveniente da Sintaxe Espacial, a integração, que está relacionada a capacidade de **acessibilidade**.

A partir disso, Marcus propõe a adição de dois novos indicadores: a **densidade**, estudada por Berghauer Pont e Haupt (2009) e Mass (1998) importante para análise e planejamento urbano e a **diversidade**, estudada por Jane Jacobs (2011), importante para análise de qualidade urbana. A correlação entre acessibilidade, diversidade e densidade resultaria na performance social da forma urbana a qual ele nomeia de **Capital Espacial**, ainda de maneira mais aproximada ao contexto da vida real.

Sumariamente, ele elabora uma ferramenta capaz de mensurar a urbanidade através de um indicador composto, a partir dos índices de acessibilidade, densidade e diversidade. O tema é extremamente importante para projetos e políticas urbanas, pois ao identificar e quantificar aspectos de urbanidade podemos avaliá-los eficazmente (MARCUS, 2007, 2010a, 2010b).

O conceito de Capital Espacial usado por Marcus é derivado da teoria social de Pierre Bourdieu. Esse conceito é usado como uma “metáfora” pelos planejadores urbanos através de apropriação e interpretação (MACE, 2017). O capital está intimamente relacionado ao poder, e esse conceito mostra como a materialidade do local tem um importante papel em representar e manter relações sociais e relações de classe. O poder imbuído no espaço de forma ubíqua e subliminar parte de regras de entendimento tácito, por exemplo: preferência em arte, preferência por tipos de casas... A distinção, a posse, a possibilidade de desdobrar capitais dentro de um campo permite que uma pessoa obtenha vantagem social e busque distinção. O capital social, econômico, cultural, todos tem uma qualidade simbólica. Com relação ao caráter simbólico do lugar, Lynch afirma:

(...) é um componente básico da satisfação emocional viver em locais favorecidos e por isso as pessoas competem pela sensibilidade. É comprada e vendida. É explicitamente negociada em situações onde é provável uma grave desorientação, ou em locais pequenos, onde os construtores esperam criar ou conservar características que deverão atrair pessoas abastadas. Todavia, a sua aplicação é de facto fundamental. É um forte apoio à identidade e à coesão do grupo. A sua ligação ao desenvolvimento mental da pessoa podem bem ser o seu valor mais fundamental, uma vez que uma cidade pode representar um meio educativo profundo e abrangente (2015, p. 139).

O indivíduo passa a ter vantagem em alguns campos e isso pode ser traduzido como relação de classes. Esse poder pode ser direcionado a uma capacidade de exploração. Mace (2017) demonstra através de alguns exemplos essas relações que podem se dar através de violências simbólicas quando um grupo impõe seus capitais sociais para uma dominação “natural” de determinado espaço público; ou quando determinado bairro, por ser habitado por pessoas com capital financeiro maior deslocam políticas de urbanização e transporte capitalizando o lugar e o espaço; ou ainda quando ocorrem gentrificação de espaços históricos, onde um tipo de classe social assume o espaço de outra aumentando o valor da terra e expulsando os primeiros moradores. Sinteticamente, Capital Espacial<sup>11</sup> é uma forma de **Capital Simbólico** em um campo onde o espaço material é um suporte para sua atuação.

Contudo, Mace também revela alguns problemas oriundos da definição e uso do Capital Espacial no contexto do planejamento urbano. Não é possível isolar as operações do capital espacial dos capitais social, econômico, cultural; assim como também há o perigo de encorajar

---

<sup>11</sup> ‘Spatial capital, then, is a form of symbolic capital in a field where material space is at stake’ (MACE, 2017, p. 5)

cada vez mais a geração de aumento do capital étnico, de gênero e falhar em reconhecer o que já existe. Essa ambição é natural diante do sistema econômico que vivemos.

Na sociedade neoliberal pessoas funcionam como um capital e empreendedor de si mesmo, levando-as sempre à concorrência entre si e à desigualdade:

Esse mundo de capitais individuais, elevados a fontes de riquezas e de rendas, supõe uma intervenção sistematicamente favorável aos “investidores” e um desmonte dos sistemas socializados de proteção, sob o pretexto de uma generalização do “risco” (LAVAL, 2020, p. 144).

A análise de Foucault permite entender como as novas relações de poder desencadearam desigualdades crescentes, causando um esvaziamento neoliberal da democracia. Onde a referência para qual deveria servir a política pública não é mais o cidadão, mas o capital humano.

Da mesma maneira, a teoria sociológica de Bourdieu nos faz compreender a dimensão simbólica e de dominação do capital. Onde a riqueza, cultura, notoriedade, beleza, a arte e até a ciência tendem a se subordinar ao capital econômico, sendo este um financiador de glória própria.

Quando o capital econômico se torna, assim, princípio de legitimidade da ação política, pode-se falar de dominação simbólica e real da economia no campo político. Mas pode-se dizer o mesmo do “peso do dinheiro” em outros campos: no esporte, na arte, na informação e mesmo, cada vez mais, no ensino e no mundo científico. Em outros termos, a época neoliberal se caracteriza pelo fato de que o capital econômico funciona, de uma só vez, como poder material e simbólico no campo econômico e como princípio de dominação máxima sobre todas as formas de capital, em particular político, midiático e cultural, as quais não encontram legitimidade, salvo servindo, justificando e até incentivando a acumulação do capital econômico (LAVAL, 2020, p. 231-232).

Apesar das contradições, o Capital Espacial é uma ferramenta poderosa para além do valor de mercado, representa um valor urbano em múltiplas formas, social, cultural, ambiental. Informações necessárias para melhor distribuição dessas qualidades no espaço urbano.

Retomando o início da formalização do Capital Espacial, a partir dos indicadores de acessibilidade, densidade e diversidade, Stahle, Marcus e Karlström ([s.d.]) desenvolveram uma metodologia e posteriormente uma ferramenta nomeada de **Análise Sintática do Lugar** (Place Syntax Analysis), que correlaciona a principal medida da Sintaxe Espacial, a acessibilidade, aos tipos de lugares e seu uso, ou seja, a diversidade. Por exemplo, responde à perguntas do tipo: qual a acessibilidade (movimento natural de pedestres) para determinado tipo de uso? Qual a atratividade? Ao confrontar acessibilidade e diversidade reduzimos a ambiguidade inicial da densidade, medida que não necessariamente demonstra qualidade espacial. Mesmo relacionada com acessibilidade, a densidade pode ser caracterizada como ruim, como nos casos de superlotação.

A ferramenta chamada Place Syntax Tool (PST) foi introduzida por Stahle et al., no 5º Space Syntax Symposium em Delft e desde então foi desenvolvida na KTH School of Architecture and Spacescape AB, e mais recentemente pelo grupo SMOG na Chalmers School of Architecture, na Suécia (TURNER, 2007).

A representação da complexidade do espaço urbano diante da percepção cognitiva de uma pessoa é algo que vem sendo trabalhado de forma constante. A Place Syntax busca aprimorar e aproximar a análise da realidade vivida pelo pedestre, pois lida com a atratividade e impedância do acesso aos lugares. Formaliza-se dessa maneira:

$$A_i = \sum_j f(W_j, d_{ij})$$

Onde  $A_i$  é a acessibilidade que depende de um índice de atratividade,  $W_j$  e um índice de impedância,  $d_{ij}$ , que pode ser distância do deslocamento entre  $i$  e  $j$ . Dessa forma, a Place Syntax já se diferencia da Space Syntax, pois especifica o tipo de conteúdo abrigado no espaço analisado, tanto sobre o tipo que atrai ou impede. (JIANG; CLARAMUNT, 2002)

A PST é uma ferramenta (plug-in) adaptada a um software SIG (Sistema de Informação Geográfica), inicialmente o Mapinfo e atualmente o QGis (Quantum Gis), onde é acrescentado à análise da integração axial proveniente da Sintaxe Espacial o índice de atratividade. E dessa forma,  $d_{ij}$  como a linha axial:

$$d_{ij} = h(\Gamma(x_{ij}^m, y_{ij}^m, t_{ij}^m, e_{ij}^m, \dots), \Theta^Z)$$

O valor de  $d_{ij}$  depende de  $\Gamma$  que é a representação do espaço a ser analisado e  $\Theta^z$  que são preferências individuais. A representação física do espaço depende de variáveis como distância caminhável  $x_{ij}^m$ , buffers (distância voo de pássaro)  $y_{ij}^m$ , tempo de viagem  $t_{ij}^m$ , número de passos axiais  $e_{ij}^m$ . A fórmula completa da PST é:

$$A_i = \sum_j f(g(W_j, \Theta^a), h(\Gamma(e_{ij}^m), \Theta^z))$$

A PST é capaz de capturar graficamente e quantitativamente a heterogeneidade da distribuição populacional, a oferta de tipos de equipamentos e usos (STAHLER; MARCUS; KARLSTRÖM, [s.d.]). A aplicação desenvolvida disponibiliza oito tipos de análises, algumas são semelhantes à Sintaxe Espacial (MARCUS; BERGHAUSER PONT, 2020). A primeira é (1) alcance (reach), define a parte da rede urbana que é alcançável a partir de cada linha da rede dentro de um raio estabelecido; a (2) integração da rede (network integration) que é similar a sintaxe

espacial, mede quantos passos topológicos precisam ser feitos para cada linha atingir as outras linhas na rede; (3) integração angular (angular integration), calcula a distância angular entre uma linha e todas as outras linhas da rede; (4) intervalos de rede (network betweenness) calcula quantos caminhos mais curtos passam por uma linha; (5) escolha angular (angular choice), similar à intervalos de rede, mas de formato angular; (6) distância de atração (attraction distance) calcula a distância mínima de cada objeto para uma origem pré-estabelecida; (7) alcance de atração (attraction reach), calcula para cada objeto a soma de todas as atrações de um conjunto de atração de objetos que podem ser alcançados via rede dentro de um raio definido pelo usuário; e (8) intervalo de atração (attraction betweenness) tem a mesma função do intervalo de rede porém acrescenta pesos às linhas através de uma tabela com atrações.

Além do uso do SIG, a modelagem paramétrica da informação surge e também amplia a pesquisa da Sintaxe Espacial no momento em que permite a análise tridimensional do modelo do tecido urbano. Ao considerar a altura das fachadas dos prédios adjacentes e a topografia do terreno traz à tona novas questões de impacto a serem consideradas na investigação da qualidade espacial dos espaços livres e públicos.

Podemos sugerir com essa pesquisa, por exemplo, quais atividades tem potencial de serem realizadas nesse espaço de acordo com sua morfologia tridimensional, qual o comportamento das pessoas que esse local permite ou estimula, potencialidade de trazer sentido ao espaço.

É evidente que a altura das fachadas dos prédios adjacentes aos espaços livres influencia diretamente na acessibilidade e percepção da cidade e dos próprios espaços. Tais alturas podem variar a percepção de enclausuramento/ confinamento dos habitantes que se encontram nesses lugares. Uma análise morfológica mais rica e detalhada pode prever cenários de possíveis intervenções urbanas e direcionar os projetos para ambientes mais sensíveis às essas questões.

A pesquisa que traz a terceira dimensão à Sintaxe Espacial tem como ferramenta a criação dos Vazios Convexos (Convex Voids). O objetivo é melhorar o sistema de Espaços Convexos utilizado na Sintaxe Espacial transformando-os em três dimensões onde a altura dos objetos ao redor tem uma função generativa. Os Vazios Convexos usam objetos extrudados para representar a altura dos prédios nos arredores (BEIRÃO; CHASZAR; CAVIC, 2014).

Dentro do sistema de Vazios Convexos pode-se observar algumas características e propriedades essenciais para a análise morfológica espacial. Características como tamanho e formato permite analisar as diferenças, por exemplo praças, parques, avenidas largas são maiores do que becos e ruas. Propriedades como confinamento/ enclausuramento (containment) podem variar de acordo com a altura dos arredores, já para percepção desse confinamento (perceived

containment) entra em relevância a amplitude/ largura e altura topográfica do espaço em relação às alturas dos prédios que os circundam. Abertura e fechamento também são propriedades que variam de acordo com a acessibilidade do perímetro desse espaço, o grau de abertura que permite o deslocamento das pessoas desse espaço para um adjacente. A percepção de abertura e fechamento (perceived enclosure/ openness) é uma porcentagem variável calculada a partir das fachadas de um vazio convexo acordo com a abertura das fachadas dos vazios convexos dos arredores. Se forem prédios o fechamento é completo, se forem espaços como praças, a abertura é maior. Essa medida é importante pois pode-se diferenciar características de um espaço de permanência, que tem elevado fechamento, de um espaço com potencial de transição/caminho, caso tenha uma abertura maior (BEIRÃO; CHASZAR; CAVIC, 2014).

O reagrupamento dos Vazios Convexos traz a formação dos denominados Vazios Sólidos. A conexão desses espaços permite explorar novas tipologias de espaços que podem conduzir a outras interpretações importantes para leitura do tecido urbano, como por exemplo a propriedade de conectividade através da formação de uma rede. Ela traz o tema do movimento aprofundando o assunto dos espaços de transitoriedade. São inúmeras e bastante férteis as possibilidades que essas novas classificações de vazios podem oferecer à pesquisa da morfologia urbana.

A pesquisa da tridimensionalidade inserida na Sintaxe Espacial é desenvolvida por Beirão et al. (2014) onde os autores classificam e analisam os espaços livres da cidade de Lisboa. O software utilizado na pesquisa está em desenvolvimento e oferece boas perspectivas na aproximação da realidade analisada através dos modelos tridimensionais.

Até aqui foram reunidos estudos teóricos, exibidos nesse capítulo revisão de literatura. Concomitantemente, foram elaboradas tabelas que compilam conceitos e verbetes que os autores usam para caracterizar a qualidade urbana, os quais podem ser chamados de indicadores de qualidade. Nas Tabela 01 e 02 os conceitos estão separados por autores, ao lado está indicado se o indicador é simples (único) ou composto (depende de outros indicadores, uma soma a partir de outros). Na última coluna é identificada a similaridade desses conceitos, pois os autores podem utilizar nomes diferentes que indicam a mesma característica de qualidade espacial.

Da mesma forma, foram destacadas ferramentas de análise espacial presentes nesse estudo teórico. Foram compiladas as ferramentas citadas, separadas por autor, como estão dispostas na Tabela 03. Nessa síntese também é indicado o tipo de ferramenta de análise utilizada, se analógica ou digital, presente na última coluna da mesma tabela. A formatação dessa síntese, presente nas tabelas, foi importante para compreender a dimensão do que significa qualidade urbana além de ferramentas que possibilitam aferi-la.



Tabela 1: Verbetes de qualidade espacial

Indicadores de qualidade espacial				
Autor	Nome	Tipo	Similaridade	
Jane Jacobs	Diversidade de usos	Simple	Diversidade	
	Diversidade de pessoas	Simple	Diversidade	
	Vitalidade	Composto	Vitalidade	
	Identidade pública	Simple	Identidade	
	Complexidade visual	Simple	Fachadas vivas	
	Autogestão	Simple	Autogestão	
	Segurança	Composto	Segurança	
	Quadras curtas	Simple	Quadras curtas	
	Edifícios e fachadas variadas	Simple	Fachadas vivas	
	Densidade	Simple	Densidade	
	Vivacidade	Composto	Vivacidade	
	Jan Gehl	Diversidade de funções	Simple	Diversidade
		Escala dos 5km	Simple	Fachadas vivas
Ritmo de fachadas verticais		Simple	Fachadas vivas	
Transparência das fachadas		Simple	Fachadas vivas	
Espaço de transição presente		Simple	Espaço de transição	
Impressões sensoriais		Composto	Impressões sensoriais	
Sustentabilidade social		Composto	Sustentabilidade	
Textura e detalhes		Simple	Fachadas vivas	
Segurança contra violência		Simple	Segurança	
Proteção climática		Simple	Conforto térmico	
Proteção contra acidentes		Simple	Segurança	
Acessibilidade		Simple	Acessibilidade	
Mobiliário urbano		Simple	Mobiliário urbano	
Visibilidade (desobstrução e iluminação)		Composto	Visibilidade	
Visuais interessantes		Simple	Visuais interessantes	
Kevin Lynch	Baixo nível de ruído	Simple	Conforto acústico	
	Arte urbana	Simple	Visuais interessantes	
	Cinestesia	Simple	Impressões sensoriais	
	Imaginabilidade	Composto	Identidade	
	Legibilidade	Composto	Visibilidade	
	Planejamento climático	Simple	Conforto térmico	
	Presença de marcos/ reconhecibilidade	Simple	Identidade	
	Clareza dos limites	Simple	Visibilidade	
	Simplicidade da forma	Simple	Visibilidade	
	Continuidade de identidade	Simple	Identidade	
	Clareza de junção	Simple	Visibilidade	
	Diferenciação direcional	Simple	Visibilidade	
	Alcance visual	Simple	Visibilidade	
	Nomes e significados	Simple	Identidade	
	Orquestração (sentido do todo)	Simple	Visibilidade	
Gordon Cullen	Comunicabilidade	Simple	Identidade	
	Adaptabilidade/ mutabilidade	Simple	Resiliência	
	Teatralidade/ dramatismo (sensação de surpresa)	Simple	Visuais interessantes	
	Apropriação do espaço	Simple	Identidade	
	Abertura	Simple	Conectividade	
	Delimitação (barreiras/ fechamento)	Simple	Conectividade	
	Visuais	Simple	Visuais interessantes	
	Iluminação (foco)	Simple	Visibilidade	
	Conexão (integração)	Composto	Conectividade	
	Marcos/ Ponto focal	Simple	Identidade	
	Texturas	Simple	Fachadas vivas	
	Detalhes (pormenores)	Simple	Fachadas vivas	
	Sons	Simple	Impressões sensoriais	
	Urbanidade	Composto	Urbanidade	
	Complexidade	Composto	Complexidade	
Metáfora	Simple	Visuais interessantes		
Sobreposição de usos (diversidade)	Simple	Diversidade		
Escala	Simple	Fachadas vivas		
Natureza (Vegetação/ Água)	Simple	Conforto		
Clareza	Simple	Visibilidade		
Arte nas ruas	Simple	Visuais interessantes		

Fonte: Elaborada pela autora



Tabela 2: Verbetes de qualidade espacial (continuação)

Jeff Speck	Clareza	Composto	Visibilidade
	Densidade	Composto	Densidade
	Espaço compartilhado/ Sharrow	Simples	Resiliência/ adaptabilidade
	Espaço figurativo	Simples	Conectividade
	Fachada porosa	Simples	Fachadas vivas
	Fachadas verticais	Simples	Fachadas vivas
	Fachadas coloridas (arte)	Simples	Fachadas vivas
	Frequência	Simples	Frequência
	Caminhabilidade (icam)	Composto	Caminhabilidade
	Prazer	Composto	Urbanidade
	Segurança contra acidentes	Simples	Segurança
	Conforto	Composto	Conforto
	Urbanidade	Composto	Urbanidade
	Zoneamento inclusivo (acessibilidade econômica)	Simples	Diversidade
	Perspectiva (amplitude visual)	Simples	Visibilidade
	Refúgio (fechamento)	Simples	Segurança
	Espaços de transição definidos	Simples	Fachadas vivas
Berghauer Pont; Hapt	Amplitude	Composto	Visibilidade
	Densidade	Composto	Densidade
	Performance	Composto	Performance
	Governança	Simples	Governança
Hillier; Hanson	Convexialidade	Simples	-
	Axialidade	Simples	-
	Integração	Simples	Integração
	Conectividade	Simples	Conectividade
	Visibilidade	Composto	Visibilidade
	Legibilidade	Composto	Legibilidade
	Profundidade	Composto	-
Beirão; Covic	Visibilidade	Composto	Visibilidade
	Conectividade	Simples	Conectividade
	Abertura	Simples	Acessibilidade
	Permeabilidade	Simples	Acessibilidade
	Fechamento	Simples	Acessibilidade
	Tamanho	Simples	-
	Granularidade	Composto	-
Contenção/ Confinamento	Composto	Acessibilidade	

Fonte: Elaborada pela autora

Tabela 3: Ferramentas de análise espacial

Ferramentas de análise espacial		
Autor	Nome	Tipo
Jane Jacobs	Observar a vida na cidade	Analógica
Jan Gehl	Contagem	Analógica/ Digital
	Mapeamento	Analógica/ Digital
	Traçado	Analógica/ Digital
	Rastreamento	Analógica/ Digital
	Vestígios	Analógica
	Fotografia	Digital
	Diário	Analógica
	Caminhada- Teste	Analógica
Kevin Lynch	Análise de campo por dois ou três observadores treinados. (pesquisador)	Analógica
	Mapa de análise de campo (pesquisador)	Analógica
	Relatório de pontos fortes e fracos (pesquisador)	Analógica
	Entrevista com muitas pessoas e individuais (pesquisador)	Analógica/ Digital
	Mapa afetivo dos lugares (população)	Analógica
	Mapa de percursos (população)	Analógica
Gordon Cullen	Relato escrito das partes mais significativas da cidade (população)	Analógica
	Visão serial	Analógica
Jeff Speck	Índice de caminhabilidade	
	Proporção espacial 1:1	
Berghauer Pont; Hapt	Densidade multivariável (Spacematrix)	Digital
Hillier; Hanson	Sintaxe Espacial	Analógica/ Digital
Beirão; Cavic	Vazios convexos e vazios sólidos	Digital
Careri	Transurbância e deriva	Analógica
Lucrecia	Fotografia periférica	Digital
José Barata	Observação atenta	Analógica
Aléxia Brasil, Salavisa, Ana Leonor	Diário Gráfico	Analógica
Barthes	Fotografia	Digital

Fonte: Elaborada pela autora



## 3 Indicadores Propostos

Além da compilação de conceitos e ferramentas de aferição da qualidade urbana, no esforço de entender essa urbanidade através do olhar atento, buscou-se relacionar e enumerar algumas categorias da morfologia urbana. Nesse momento, associamos os verbetes (conceitos) propostos pelos estudos da qualidade espacial com técnicas de percepção e registro (desenho) do espaço observado.

A sistematização dessas categorias em formato de quadro se adequa a proposta de pesquisar com o olhar atento e direcionado aos índices de qualidade obedecendo as referências teóricas sem desviar do rigor científico da pesquisa. Desse modo se propõe uma lista possível para o estudo com uso do diário gráfico numa dinâmica de deriva urbana.

Para relacionar as categorias de percepção, documentadas em desenho nos diários, com as características de qualidade urbana, levantadas pela literatura estudada, foi necessário realizar um consenso de definição entre os autores. Além da escolha de quais qualidades poderiam ser identificadas pela percepção nos desenhos.

Nesse sentido, sistematiza-se:

### **Identidade:**

É o caráter de reconhecimento que determinados espaços ou elementos possuem. Partindo do conceito de lugar, pode-se compreender que determinados espaços tem para construção da identidade e cultura. Da mesma maneira, Lynch (1985) define imaginabilidade como a capacidade do espaço gerar uma imagem de forte identificação, e que a presença de marcos contribuem para enriquecer o pertencimento. Os marcos atuam como pontos de orientação espacial para os pedestres por sua singularidade e localização. Fazem parte a memória coletiva, assim como a atribuição de nomes e significados e são importantes para a solidez da identidade, apesar de serem características não físicas. Lynch afirma:

Quando um ambiente tem uma forte moldura visível e partes extremamente características, a exploração de novos setores fica mais fácil e mais convidativa. Se os elos de comunicação estratégicos (como museus, bibliotecas e pontos de encontro) tiverem sua existência divulgada, aqueles que costumam ignorá-los podem sentir-se tentados a conhecê-los (1985, p. 122).

Kevin Lynch associa identidade à dimensão de sentido, pois há uma relação direta entre o

lugar e o ser, quando o local oferece sensibilidade e potencial de memória aos habitantes, nas palavras do autor:

Um local bom é acessível a todos os sentidos, torna visíveis as correntes do ar, cativa as percepções dos seus habitantes. A apreciação directa da percepção vívida é ainda maior porque os locais equilibrados e identificáveis são cabides convenientes nos quais se podem pendurar as memórias, os sentimentos e os valores pessoais. A identidade de um local está intimamente ligada à identidade pessoal. A afirmação “eu estou aqui” suporta a afirmação “eu sou” (2015, p. 127-128).

### **Amplitude:**

Está relacionada à visibilidade de determinado local. Também relacionada ao sentimento de segurança proporcionado. Gehl (2015) e Speck (2017) afirmam que há uma sensação agradável ao ter um campo visual amplo: ter uma visão de tudo que acontece no espaço e ter um controle da situação, oferece sentimento de segurança, ou uma bela visão da paisagem ao redor. Para isso é necessário uma posição privilegiada de visibilidade, em andares mais altos de residências ou em condições topográficas elevadas, dependendo do distanciamento contribuem para a segurança da rua (JACOBS, 2011).

Lynch também afirma que ao ampliar a visibilidade de um local, aumenta-se o controle deste:

Existem numerosos meios físicos através dos quais o controle pode ser distribuído e assegurado. Um deles é a demarcação de limites: através de sebes, cercas, sinais e marcos no terreno. Outro é aumentar a visibilidade no espaço, num só sentido, para o grupo que exerce o controle, de modo a tornar mais fácil o controle. Estes são os dispositivos referidos no livro de Oscar Newman, *Defensible Space*, dedicado ao controle espacial através de meios físicos (LYNCH, 2015, p. 202).

### **Fechamento/ Delimitação:**

Refere-se ao grau em que ruas e espaços públicos são visualmente definidos por edifícios, muros, árvores e outros elementos verticais (EWING; HANDY, 2009). Beirão e Cavic (CAVIC; BEIRAO, 2014) definem como vazios (voids) esses espaços livres públicos onde a altura dos elementos verticais é proporcionalmente relacionada com a largura do espaço entre eles, essa proporção é utilizada como característica morfológica de qualidade. Cullen (2008, p. 31) afirma que o “compartimento exterior, constitui, possivelmente, o meio mais eficaz e mais imediato de provocar nas pessoas essa sensação de posição ou de identificação com aquilo que as rodeia”. Jacobs recomenda uma altura máxima entre 5 e 6 andares para edifícios, desse modo ainda permite contato visual entre moradores e a rua. Pontos de vistas que terminam bloqueados por um elemento também contribuem para a sensação de fechamento. Os neourbanistas defendem

visuais fechadas na extremidade da rua por prédios proeminentes, monumentos, fontes ou outros elementos de forma a alcançar o fechamento em todas as direções (EWING; HANDY, 2009). A interrupção da perspectiva por um elemento pode trazer dramaticidade ao percurso, ampliando as sensações ao caminhar (CULLEN, 2008).

### **Variedade:**

Refere-se a vivacidade dos elementos arquitetônicos presentes na paisagem. Jacobs refere-se à necessidade de uma complexidade visual, com uma mistura de edifícios de idades e arquiteturas diferentes com fachadas variáveis para evitar a monotonia. Jan Gehl (2015) propõe a elaboração de fachadas curtas, que favoreçam a percepção do pedestre a 5km/h. Desse modo, sugere o ritmo de fachadas verticais para evitar longas distâncias do mesmo tipo de fachada (fechada e lisa) que além de monotonia, pode inspirar insegurança. Inclui-se aqui também, especificamente para pesquisa, a transparência dessas fachadas, ou seja, a presença de elementos que permitem a visibilidade do espaço interior e exterior, sejam esses elementos vidros, persianas, cobogós ao nível da visão do pedestre. Também aborda a diversidade de revestimentos como texturas, cores, detalhes e arte urbana, como características de qualidade ao perceber a cidade (CULLEN, 2008; GEHL, 2015; SPECK, 2017).

### **Sensibilidade à escala humana** (apelo a muitos sentidos):

Ao nomear essa categoria, abordamos a multiplicidade de afetos à escala humana. Dessa forma, pretende-se incluir os aspectos que são percebidos sobretudo pela presença da pessoa no local. Aqui também faz referência aos elementos da paisagem pensados na escala humana, como presença de elementos pequenos e mobiliários diversos.

Ao incluir impressões sensoriais, atenta-se para percepções que podem ser documentadas nos desenhos, mas que estão em constante movimento e transformação ao longo dos dias. Inclui-se a percepção da passagem do tempo através de mudanças nos tons do céu por horário e clima. Esse conceito está relacionado à complexidade de elementos afetivos. Há complexidade nas ruas que possuem muitos detalhes interessantes para observar como cartazes, tipos de superfícies, mudanças nos padrões de iluminação, movimento e sinais de habitação (EWING; HANDY, 2009). Como Jan Gehl (2015, p. 178-179) explica:

Aqui o design e detalhes de espaço têm um papel muito importante, que pode ser expandido e reforçado por um apelo a outros sentidos, como o uso, por exemplo, de ruído de água, neblina, vapor, impressões aromáticas e sonoras. A principal atração desses espaços não é apenas a vida da cidade, mas uma mescla de impressões sensoriais.

A luz que atravessa as folhagens das árvores traz vida ao espaço, assim como suas sombras projetadas no piso. Essa riqueza de textura se movimenta e varia ao longo do dia. Recortes do céu que são produzidos pelas linhas que delimitam os prédios também fazem surgir formas interessantes, avivando o caminhar.

A presença de pessoas, em toda sua diversidade, também contribuem enormemente para qualidade. A gente está em constante movimento, produzindo ruídos, gestos, sons, tudo isso contribui para afetividade do lugar.




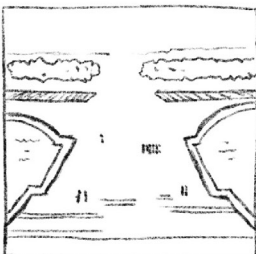
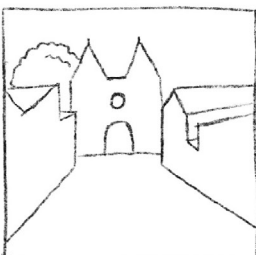
Nesse sentido, relacionamos essas categorias de qualidade apresentadas com padrões encontrados nas ilustrações contidas em Diário Gráfico, configurando o Quadro 01 e o Quadro 02 em seguida. Nomear uma situação de paisagem significa reconhecer que há algo geral, algo comum, entre as situações nomeadas, embora possam estar em localidades diferentes e serem de fato e materialmente distintas.

A existência desses temas gerais (categorias) que se relacionam a padrões de desenho podem transcender culturas, pois também servem para atingir objetivos comuns (das sociedades). Tais objetivos, observados ao longo da história, como estabilidade simbólica, ordem, controle, acesso, são baseados na fisiologia e psicologia humanas e na estrutura da cidade (LYNCH, 2015, p. 41).

As categorias de qualidade já foram nomeadas por diversos autores, entretanto, a correspondência com os padrões da paisagem, informados pelas ilustrações urbanas são criadas nessa pesquisa. A correspondência foi possível através de estudo e constante desenho na cidade. Algumas dicas podem ser encontradas nos estudos e exercícios propostos pelo professor Daciano Costa (FERRÃO; MARTINS, 2013). A prática contínua do desenho de observação levou à identificação desses padrões.

Os Quadros 01 e 02 são um dos principais resultados dessa pesquisa, onde estão relacionadas seis colunas. Na primeira há os padrões encontrados nos desenhos junto com uma ilustração ícone que os representam, na segunda se encontram as categorias sistematizadas nessa pesquisa que resumem os atributos já indicados; na terceira há uma descrição dos elementos urbanos observados; a quarta explica a técnica utilizada na ilustração para informar a presença das categorias; e a última são a referência dos autores que as estudaram.

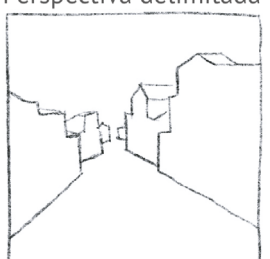
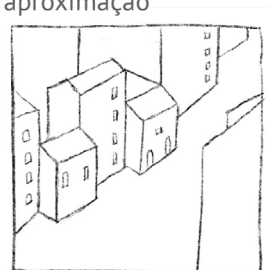
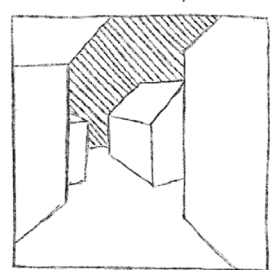
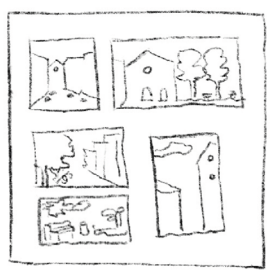
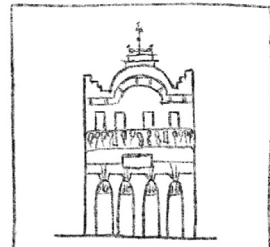
Quadro 1: Categorias de desenho

Categoria de desenho	Categoria de qualidade	Descrição	Técnica	Referência
<p>Skyline</p> 	-Amplitude	Visão ampla e contínua dos elementos urbanos.	Silhueta	MOLLIÈRE, B.; SIMÕES, J. DA R. (2017)
<p>Panorama</p> 	-Amplitude	Visibilidade ampliada devido a posição topográfica.	Um progressivo degradê. Degradê de nitidez. Variação da espessura dos traços para impressão de profundidade.	MOLLIÈRE, B.; SIMÕES, J. DA R. (2017)
<p>Detalhe/ Pormenor</p> 	-Identidade -Variedade	Se estivermos atentos ao detalhe, (...), o mundo construído torna-se mais interessante, e ganha em qualidade.	Desenho único em pequena escala.	CULLEN, G. (2008)
<p>Perspectiva grandiosa/volumétrica</p> 	-Identidade -Amplitude	(...) são reconhecíveis por possuírem características comuns que os identificam.	Desenho que mostre o aqui e o além. Divisão da distância em duas partes.	LYNCH, K. (2011); CULLEN, G. (2008)
<p>Perspectiva velada</p> 	-Fechamento -Sensibilidade à escala humana	São fronteiras entre dois tipos de áreas, quebras de continuidade lineares: praias, margens de rios, cortes de ferrovias, muros.	Fechamento. Elemento que bloqueia a perspectiva.	LYNCH, K. (2011); CULLEN, G. (2008)

Fonte: Elaborada pela autora com base nos estudos de (MOLLIÈRE; SIMÕES, 2017), (LYNCH, 2011), (CULLEN, 2008) e (NEVES, 2013).



Quadro 2: Categorias de desenho (continuação)

Categoria desenho	Categoria de qualidade	Descrição	Técnica	Referência
<p>Perspectiva delimitada</p> 	<p>-Fechamento</p>	<p>Podem ser ruas, alamedas, linhas de trânsito, canais, ferrovias. Para muitas pessoas, são os elementos predominantes em sua imagem.</p>	<p>Estrangulamento/enclausuramento. Geralmente perspectiva com um ponto de fuga.</p>	<p>LYNCH, K. (2011)</p>
<p>Perspectiva de aproximação</p> 	<p>-Fechamento -Variedade</p>	<p>Todos os caminhos. Para muitas pessoas, são estes os elementos predominantes em sua imagem.</p>	<p>Desenho de saliências e reentrâncias, contiuidade da rua.</p>	<p>LYNCH, K. (2011)</p>
<p>Recortes do céu/ vazio</p> 	<p>-Sensibilidade à escala humana</p>	<p>Formato do céu recortado pelos elementos da paisagem urbana.</p>	<p>Diafragma/ Perfil</p>	<p>LYNCH, K. (2011)</p>
<p>Visão serial</p> 	<p>-Identidade através da narrativa. -Amplitude por pontos de vista diferentes.</p>	<p>Documentação do percurso em visuais.</p>	<p>Desenhar em quadros</p>	<p>LYNCH, K. (2011) CULLEN, G. (2008)</p>
<p>Fachadas</p> 	<p>-Identidade -Variedade</p>	<p>São geralmente usando como indicadores de identidade, ou ate de estrutura.</p>	<p>Vista frontal</p>	<p>LYNCH, K. (2011)</p>

Fonte: Elaborada pela autora com base nos estudos de (MOLLIÈRE; SIMÕES, 2017), (LYNCH, 2011), (CULLEN, 2008) e (NEVES, 2013).

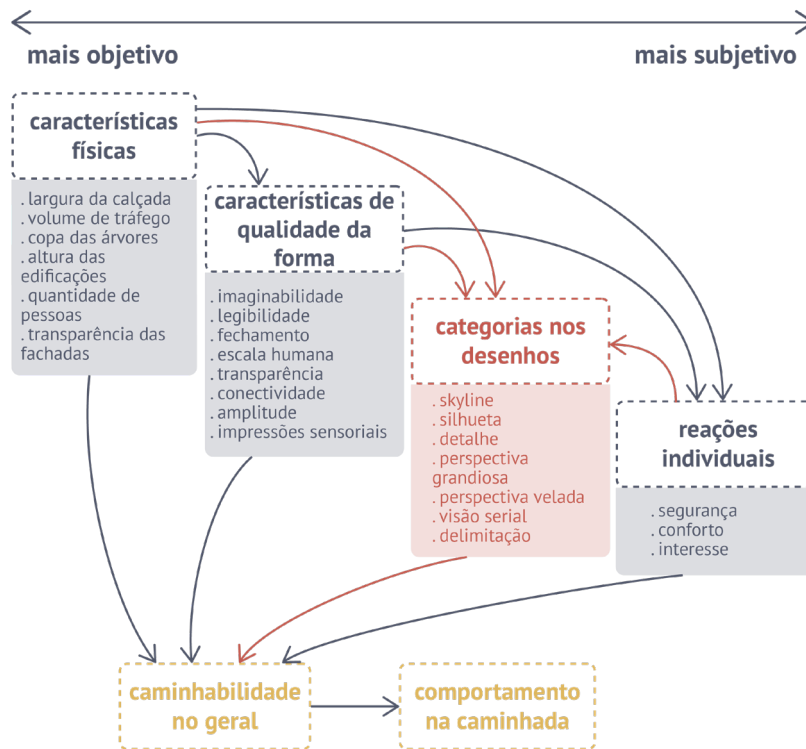
Os padrões são reconhecidos por nome. Por exemplo, uma “perspectiva grandiosa” o é por um conjunto de relações que permitem tal percepção. Assim como amplitude e fechamento seriam a proporção entre largura da rua e altura dos prédios imediatamente ao lado. Apesar de existirem as relações métricas, o simples reconhecimento de elementos também fazem parte na nomeação, por exemplo, os detalhes, fachadas, recortes do céu.

“Estruturar e identificar o ambiente é uma capacidade vital entre todos os animais” (LYNCH, 2011, p. 3), podemos pensar a nomeação como ato de conhecimento e reconhecimento de padrão formal. Além de ser necessária uma constante ampliação e atualização desses padrões.

### **3.1 Sistematização dos indicadores e ferramentas coletadas**

Retomando a discussão sobre percepção iniciada no capítulo revisão de literatura, percepções são diferentes de sentimentos e reações. Ewing e Clemente (2013) afirmam que qualidades perceptivas são diferentes do sentimento de conforto, segurança ou interesse, estes refletem como as pessoas reagem às condições do local e suas preferências individuais. Percepções possuem relações sutis com a morfologia do ambiente, mas podem ser estimadas objetivamente por outras pessoas, como pesquisadores. Já as reações e comportamentos individuais não podem. No diagrama a seguir (Imagem 04) é demonstrado o nível de subjetividade de algumas características morfológicas do espaço urbano, simbolizado pela linha superior indicando a posição de maior objetividade e maior subjetividade dos elementos de qualidade urbana. Tais elementos incluem características físicas do lugar, qualidades da forma coletadas pelos autores, categorias identificadas nas ilustrações em diário gráfico e as reações humanas individuais. No diagrama (Imagem 4) produzido, as categorias de desenho se encaixariam como mais objetivas que as reações individuais, aproximando-se das características de qualidade da forma. Também é importante observar que todos os elementos se relacionam, pois referem-se ao espaço experienciado ao caminhar. Entretanto consideramos que as reações do indivíduo também influenciam nos desenhos, pois sempre que fazemos um desenho, escolhemos o que representar. O desenho é uma escolha do que representar, uma redução da realidade através do modelo.

Imagem 4: Diagrama subjetividade da qualidade espacial



Fonte: Adaptado pela autora a partir dos estudos de (EWING; HANDY, 2009)

É importante observar que, com referência à caminhabilidade, as características perceptivas são muito importantes, pois revelam nuances de qualidade no nível do pedestre que não podem ser captadas por imagens de satélites ou analisadas diretamente por sistemas de informação geográfica (NUNES; VALE, 2018, p. 232). Nesse caso, a coleta das ilustrações nos diários gráficos mostram-se indispensáveis para tradução da percepção e elaboração de um indicador a partir delas.

Indicadores simples e índices possuem facilidade na comunicação e visibilidade. A síntese obtida por índices relacionam temas facilitando tomada de decisões e a comunicação, têm legitimidade social, política e técnica além de científica (JANNUZZI, 2014b).

Parte importante dessa pesquisa trata da percepção da cidade através da catalogação de dados, através dos padrões obtidos nos desenhos nos diários gráficos.

Considerando os temas presentes no referencial teórico, foram organizadas alguns termos e definições coletados durante o processo de pesquisa que indicam qualidade espacial para os autores estudados. Esse passo foi necessário para encontrar semelhanças e divergências entre os conceitos que cada autor usa em suas pesquisas. A partir dessa organização e visualização é possível detectar os indicadores mais adequados para uso nessa pesquisa científica.

Diante dos estudos na literatura e posterior compilação de conceitos de qualidade urbana e ferramentas, verificamos a presença repetida de alguns conceitos, destacando sua importância. Igualmente no estudo da morfologia urbana relacionada à urbanidade, observamos o destaque para os conceitos de diversidade, acessibilidade e densidade associados à ideia de urbanidade, assim como definidos na Sintaxe Espacial, por Marcus (2007). Ao nos depararmos com a importância do olhar atento para entender as dinâmicas urbanas, da experiência no espaço, sugerimos o uso do diário gráfico na medida que amplia o entendimento do espaço.

Partindo dessas definições, buscou-se uma aproximação maior com o caminhar e com o contemplar a paisagem, entendendo que o foco da pesquisa é a vida na cidade considerando as pessoas (pedestres) que utilizam e vivem o lugar. Nesse sentido, com o suporte da literatura de referência, consideramos um caminhar agradável através da presença de segurança, do conforto e do interesse (prazer ao caminhar), em seguida, para o aspecto do contemplar, sugerimos um conjunto de conceitos, sendo eles: memória (identificação), boas visuais (observação) e estímulo à encontros, através da presença de praças.

Esses elementos foram organizados e fazem parte do sistema geral da urbanidade na cidade como mostra o diagrama a seguir:



Recapitulando o que já foi explorado, uma caminhada agradável na cidade inclui diversos aspectos, resumiu-se para esse estudo as características de **segurança** que abrange tanto segurança contra acidentes, violência urbana como proteção à intempéries, **conforto** ao caminhar e **prazer**, como aspectos de interesse. Já no segundo conceito indicado, o contemplar, busca-se aspectos mais perceptivos que incluem **visuais**, o ato de observar a paisagem partindo da legibilidade, a presença de praças, locais de encontro e assembleias, e memória que abrangeria a identificação e memória dos habitantes com o lugar, seus marcos, história e imaginabilidade.

Sucessivamente, foi necessária uma organização de ferramentas coletadas na literatura.

Essa organização facilita a leitura e escolha das ferramentas mais indicadas ao processo da pesquisa. Uma das preocupações é elaborar uma metodologia que utilize ferramentas que consigam captar de forma mais sensível, através de uma percepção mais apurada e aproximada ao usuário, qualidades morfológicas intrínsecas dos espaços analisados.

Dessa maneira sintetizou-se algumas ferramentas, relacionando-as a cada conceito, de forma a elaborar um indicador composto que possa aferir uma qualidade do espaço a ser analisado. Para o primeiro conceito caminhar, ficou coerente o uso da ferramenta icam (índice da caminhabilidade) que abrange as características de acessibilidade, segurança, diversidade, conforto e limpeza; associada a ela, a Integração média da Sintaxe Espacial (MD) que envolve a acessibilidade favorecida pela morfologia do espaço.

Para o contemplar, indicou-se o uso do **Diário Gráfico**, ferramenta capaz de captar de maneira mais sensível a memória a partir dos elementos morfológicos da cidade; e por último a teoria e ferramenta da **Sintaxe do Lugar** que compreende a acessibilidade para a diversidade, por exemplo de edifícios históricos e praças. Apesar da relevância da teoria e da ferramenta Convex e Solid Voids, não foi possível aplicar o dispositivo no recorte urbano estudado devido seu atual estado de construção, seus conceitos, entretanto, também se adequam à essa pesquisa. Para sintetizar e relacionar as ferramentas, foi elaborado o seguinte diagrama:

### 3.2 O caminhar, as ruas



O cálculo do icam é feito a partir da coleta de dados de três tipos: primários, levantados em pesquisa de campo e secundários, a partir de dados levantados via satélite (Google Earth) e a partir de dados coletados na prefeitura e/ou agências públicas. Todo o indicador é baseado em segmentos de calçadas, ou seja um lado da calçada da quadra, portanto todos os dados são coletados em cada segmento.

Os indicadores específicos incluem: pavimentação, largura, dimensão da quadra, distância a pé ao transporte, fachadas fisicamente permeáveis, fachadas visualmente ativas, uso

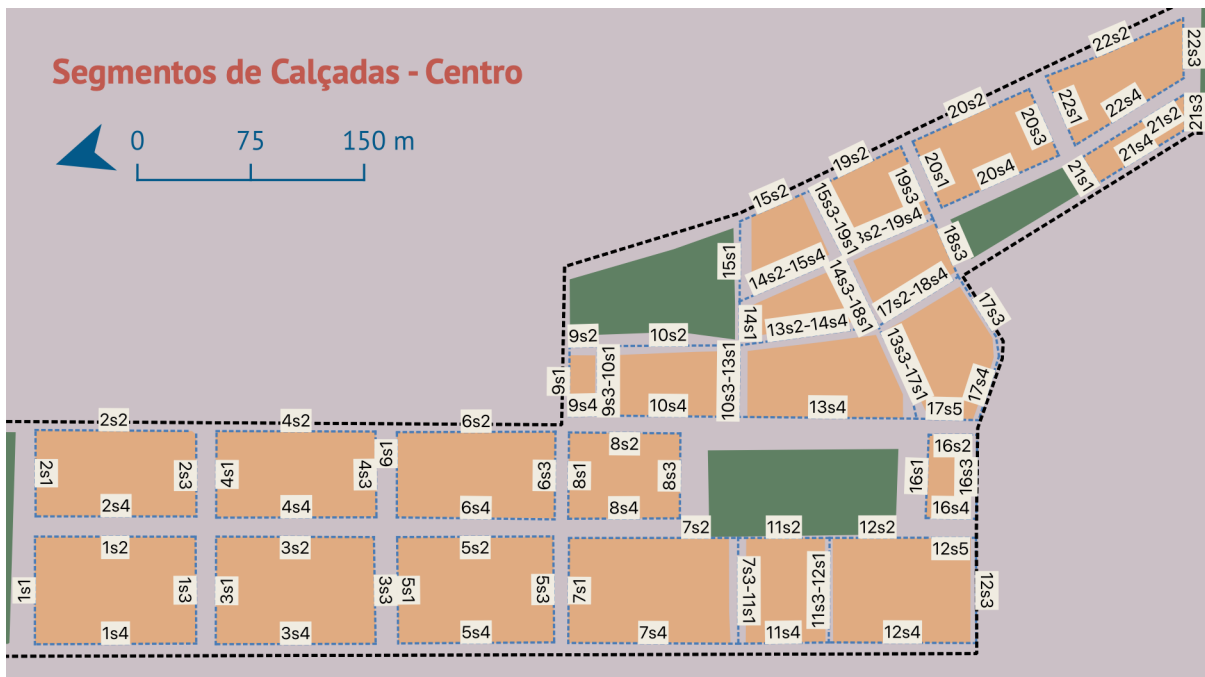
público diurno e noturno, usos mistos, tipologia da rua, travessias, iluminação, fluxo de pedestre diurno e noturno, sombra e abrigo, poluição sonora, coleta de lixo e limpeza. Eles são agrupados em seis categorias: calçada, mobilidade, atração, segurança viária, segurança pública e ambiente.

Os segmentos recebem para cada indicador uma pontuação de 0 a 3, classificados em insuficiente, suficiente, bom e ótimo. Para cada categoria, a pontuação é o resultado de uma média aritmética simples entre os resultados dos indicadores que a compõem. O resultado varia entre menor que 1 como insuficiente e igual a 3 como ótimo. A pontuação final de cada indicador é obtida através de soma ponderada para cada segmento de calçada dividido por 100. Já a pontuação final de cada categoria é alcançada através da soma das pontuações ponderadas de cada segmento de calçada divididas por 100. E finalmente o resultado final do icam é obtido pela média aritmética simples do resultado ponderado de todas as categorias.

Para o Icam do bairro Centro, determinado o recorte para análise, são encontrados 79 segmentos de calçada (considerando apenas 1 segmento para ruas exclusivas de pedestre) e identificadas 85 travessias (Imagem 05 e Imagem 06).

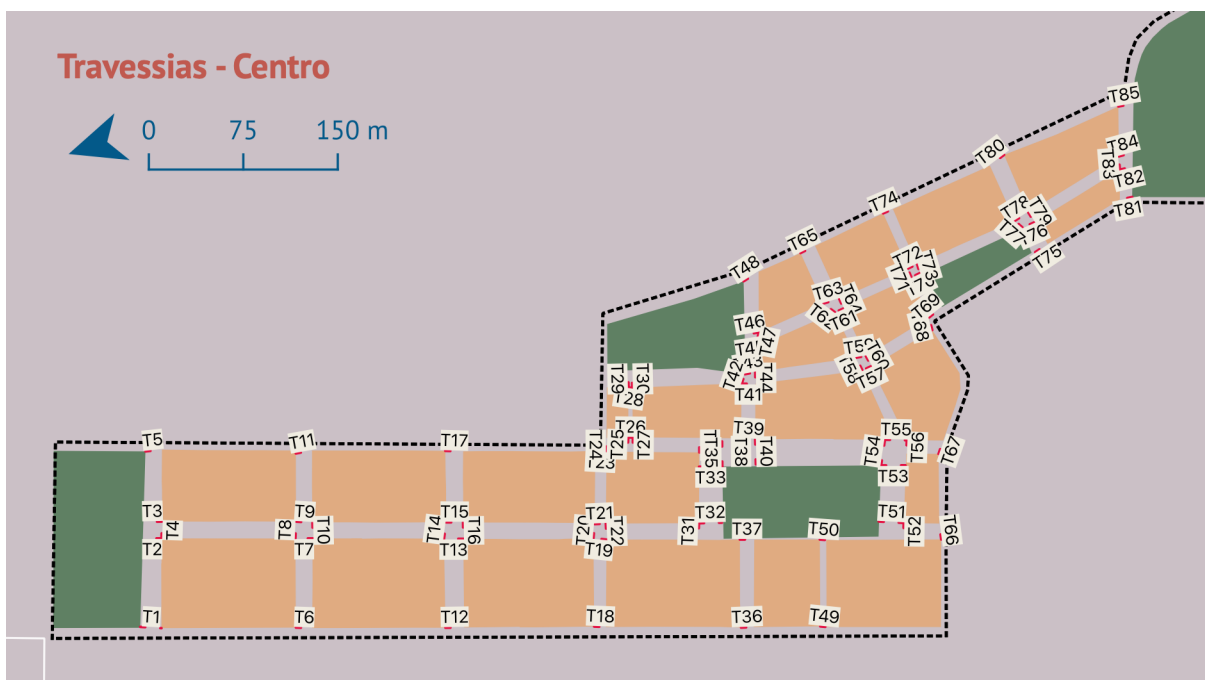
Analisando individualmente por categoria, inicialmente pela calçada, o índice foi considerado “suficiente” (**1,73**) pois apresentou largura relativamente adequada e, apesar da existência de buracos ou desníveis, algumas calçadas foram consideradas bem amplas, pois são ruas exclusivas de pedestres (Imagem 07). Com relação ao acesso ao transporte o índice elevou para “bom” (**2,29**) devido a dimensão curta das quadras e a presença de paradas de ônibus nas proximidades (Imagem 08). Para a categoria atração obteve-se pontuação suficiente (**1,20**). Nesta categoria são consideradas fachadas fisicamente e visualmente permeáveis, uso constante (diurno e noturno) e diversidade de tipo de uso.

Imagem 5: Identificação do segmentos de calçada do bairro Centro



Fonte: Elaborada pela autora

Imagem 6: Identificação de travessias do bairro Centro



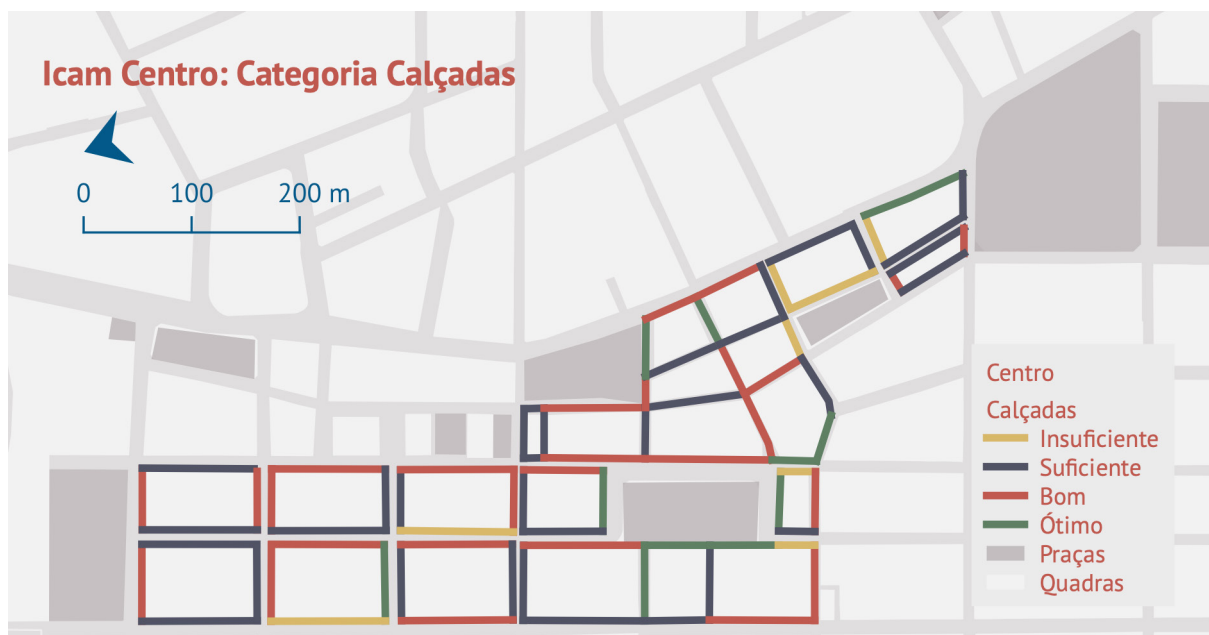
Fonte: Elaborada pela autora

É necessário observar que apesar da localidade apresentar fachadas permeáveis física e visualmente, o bairro não possui uma diversidade de uso, pois é quase exclusivamente comercial e serviço, além de quase não existir uso noturno, sendo bastante isolado nesse período (Imagem 09).

Com relação a segurança viária (Imagem 10), o índice foi suficiente (**1,52**), pois algumas vias são exclusivas para pedestre e outras possuem velocidade de aproximadamente 30km, entretanto poucas travessias são realmente acessíveis, não contendo piso tátil, rampas ou sinalização adequada. Para categoria de segurança pública (Imagem 11), o icam permite não computar os fluxos de pedestres (diurno e noturno), reduzindo a análise, mas não inviabilizando o indicador. Devido a insegurança noturna de Fortaleza, escolhemos não contabilizar os fluxos. A iluminação foi considerada insuficiente, apesar de presente é escassa, principalmente ao nível do pedestre. E finalmente, para a categoria ambiente (Imagem 12), foram dimensionados abrigos contra intempéries através de passos largos; para poluição sonora foi utilizado um decibelímetro calibrado e para coleta de lixo foram contabilizados presença de lixos nas calçadas, obteve-se um índice “bom” (**2,00**).

O cálculo final do indicador (Imagem 13), para os segmentos levantados, foi de **1,59**, sendo o Icam do bairro Centro considerado **suficiente**. Na Tabela 4 são organizados os índices por cada categorias individualmente.

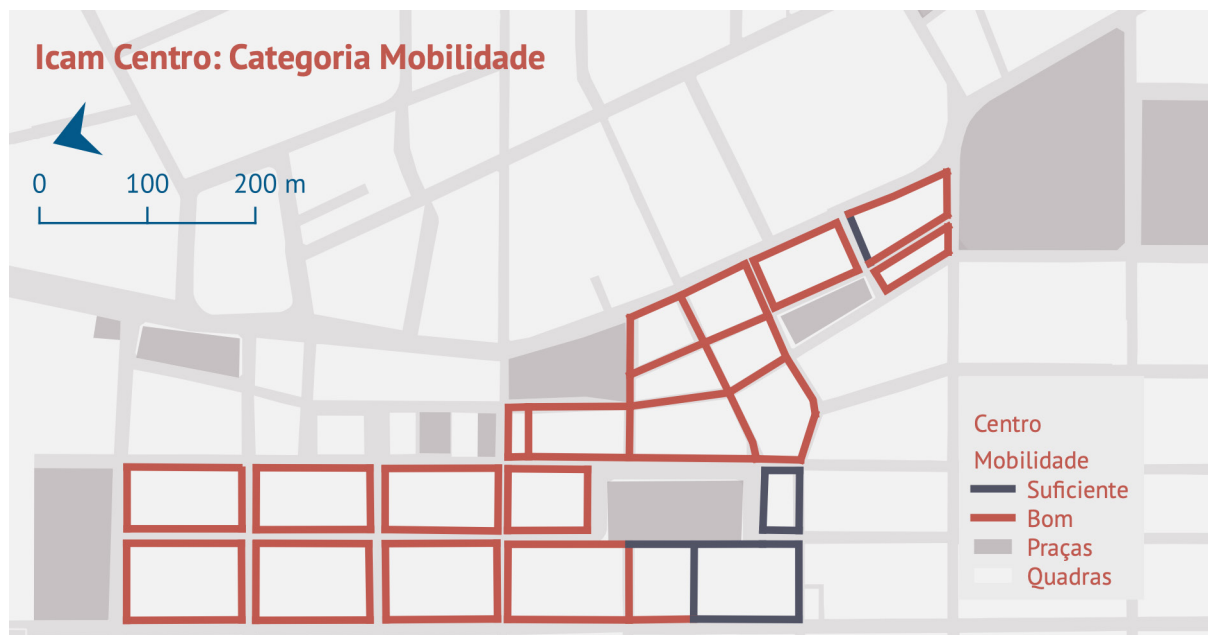
Imagem 7: Indicador da categoria calçadas



Fonte: Elaborada pela autora



Imagem 8: Indicador da categoria mobilidade



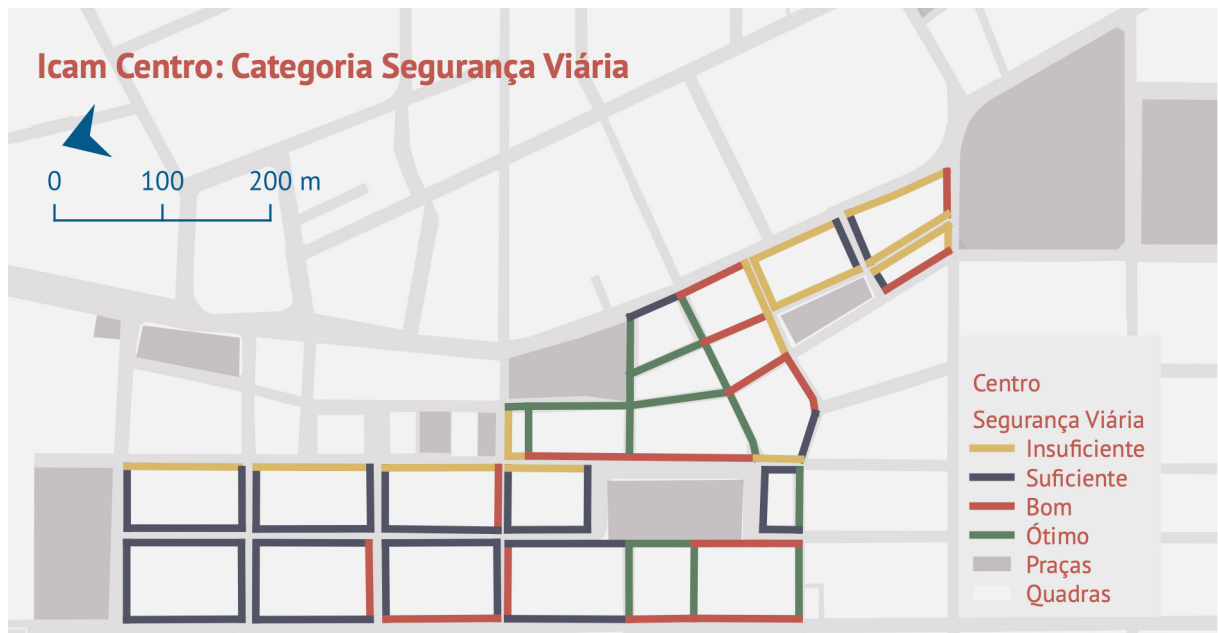
Fonte: Elaborada pela autora

Imagem 9: Indicador da categoria atração



Fonte: Elaborada pela autora

Imagem 10: Indicador da categoria segurança viária



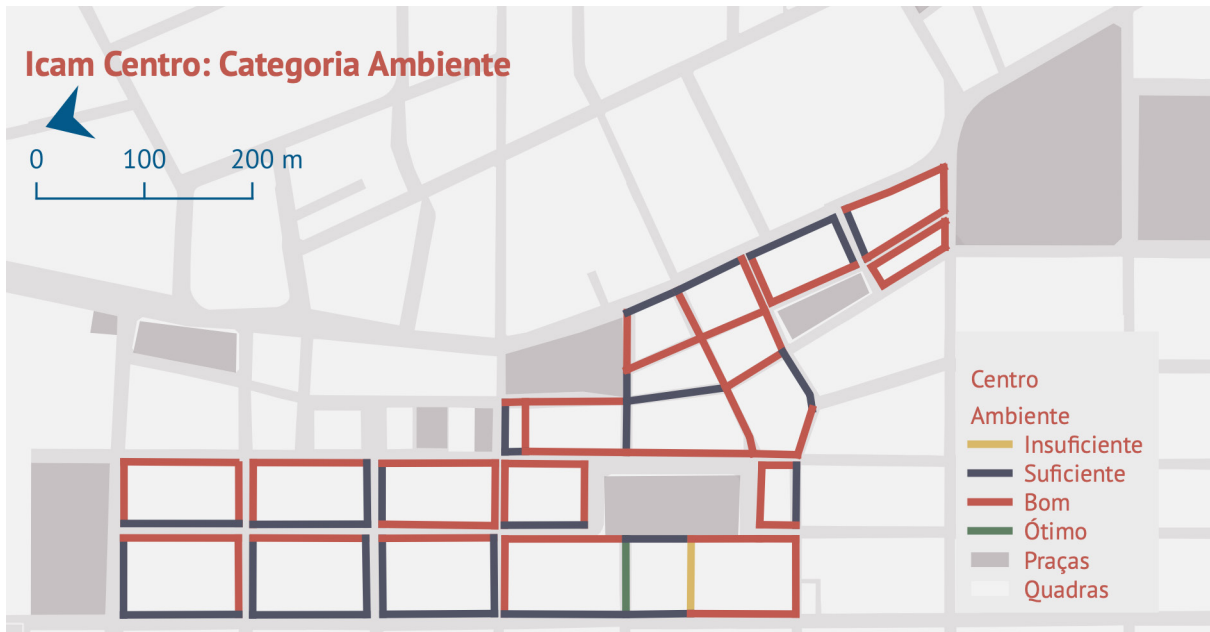
Fonte: Elaborada pela autora

Imagem 11: Indicador da categoria segurança pública



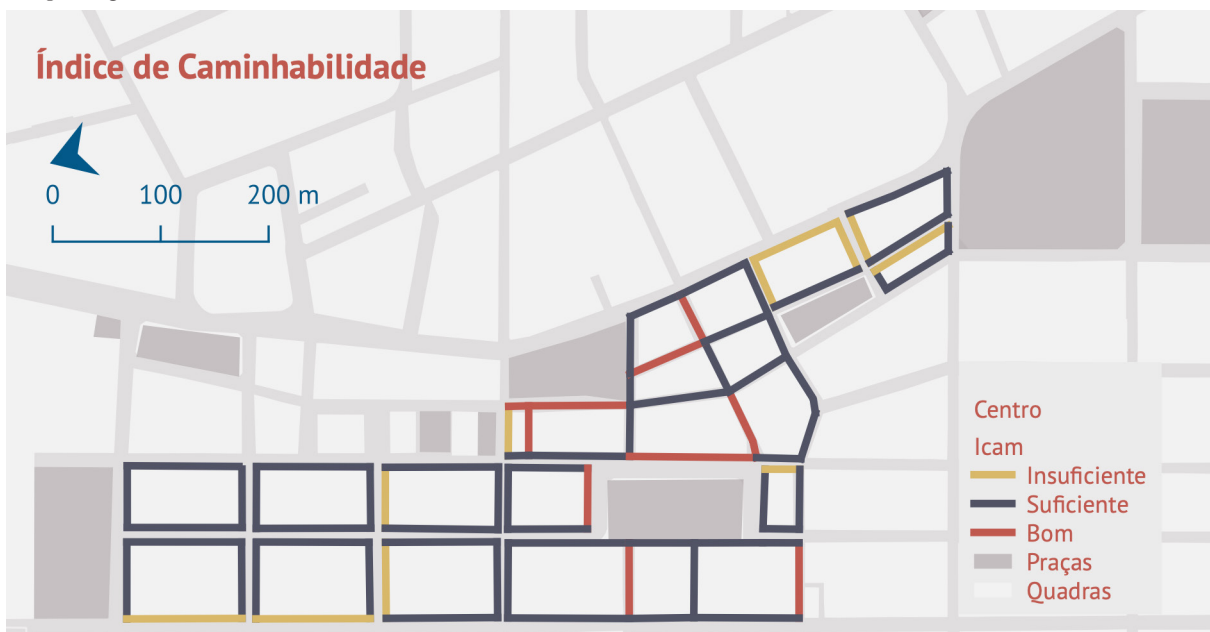
Fonte: Elaborada pela autora

Imagem 12: Indicador da categoria ambiente



Fonte: Elaborada pela autora

Imagem 13: Índice de caminhabilidade



Fonte: Elaborada pela autora

Tabela 4: Ferramenta Icam Centro

<b>Icam - Bairro Centro</b>		
<b>Indicadores e Categorias</b>	<b>Pontuação Final (de 0 a 3)</b>	<b>Critério de avaliação e pontuação (Insuficiente - Suficiente - Bom - Ótimo)</b>
Pavimentação	1,65	Suficiente
Largura	1,81	Suficiente
<b>Calçada</b>	<b>1,73</b>	<b>Suficiente</b>
Dimensão das Quadras	2,94	Bom
Distância à pé ao transporte	1,63	Suficiente
<b>Mobilidade</b>	<b>2,29</b>	<b>Bom</b>
Fachadas fisicamente permeáveis	2,74	Bom
Fachadas visualmente permeáveis	1,79	Suficiente
Uso público diurno e noturno	0,12	Insuficiente
Usos Mistos	0,15	Insuficiente
<b>Atração</b>	<b>1,20</b>	<b>Suficiente</b>
Tipologia da rua	1,91	Suficiente
Travessias	1,13	Suficiente
<b>Segurança viária</b>	<b>1,52</b>	<b>Suficiente</b>
Iluminação	0,80	Insuficiente
Fluxo de pedestres diurno e noturno	-	Não contabilizado
<b>Segurança pública</b>	<b>0,80</b>	<b>Insuficiente</b>
Sombra e Abrigo	1,69	Suficiente
Poluição Sonora	1,69	Suficiente
Coleta de lixo e limpeza	2,63	Bom
<b>Ambiente</b>	<b>2,00</b>	<b>Bom</b>
<b>Icam</b>	<b>1,59</b>	<b>Suficiente</b>

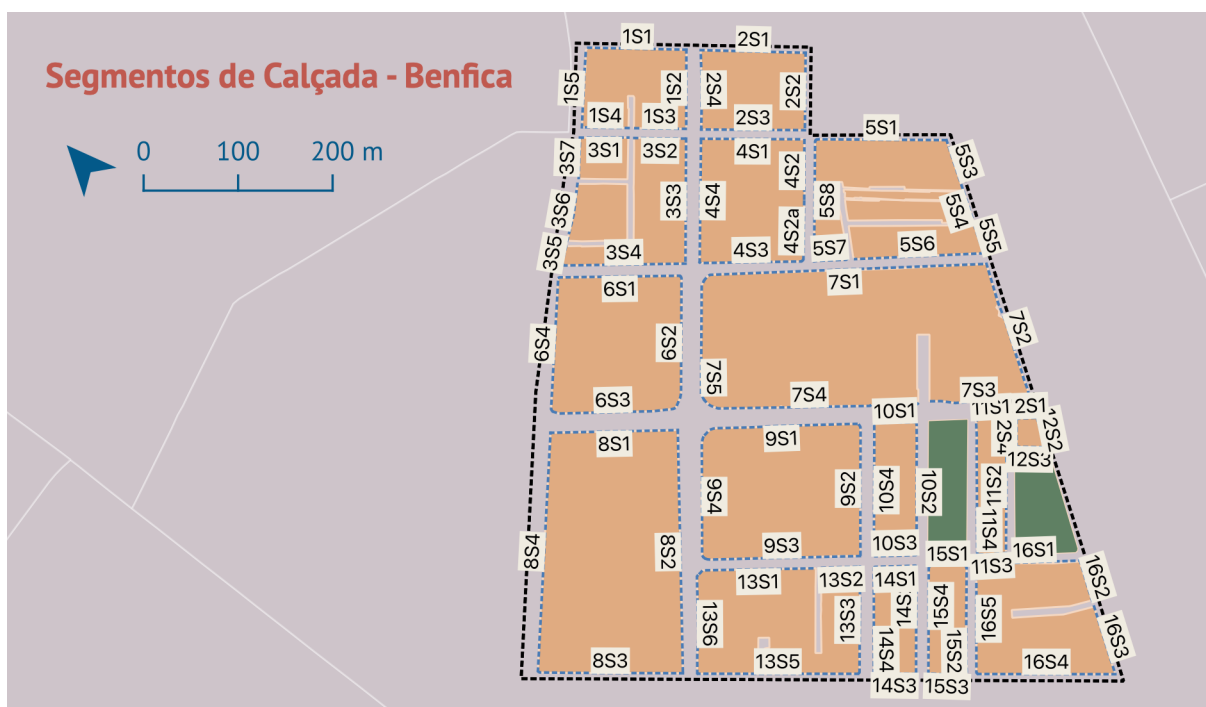
Fonte: Elaborada pela autora com base na ferramenta de (ITDP BRASIL, 2018)

Sobre o bairro Benfica, o recorte determinado para análise tem 75 segmentos (Imagem 14) e 75 travessias (Imagem 15).

Sobre a categoria calçadas (Imagem 16), o bairro possui calçadas muito estreitas e inacessíveis, porém com pavimentação razoável. O índice para essa categoria ficou como suficiente (**1,08**). Sobre mobilidade (Imagem 17), o recorte é bem suprido por frotas de ônibus e possui corredor exclusivo. Como suas quadras são suficientemente curtas, o indicador foi considerado “bom” (**2,14**). Para a categoria atração (imagem 18), as fachadas foram caracterizadas como permeáveis tanto fisicamente como visualmente principalmente devido à existência de grades e portas de acesso a pedestres, entretanto, no recorte escolhido não há suficiente diversidade de usos. Essa categoria resultou num índice suficiente (**1,24**).

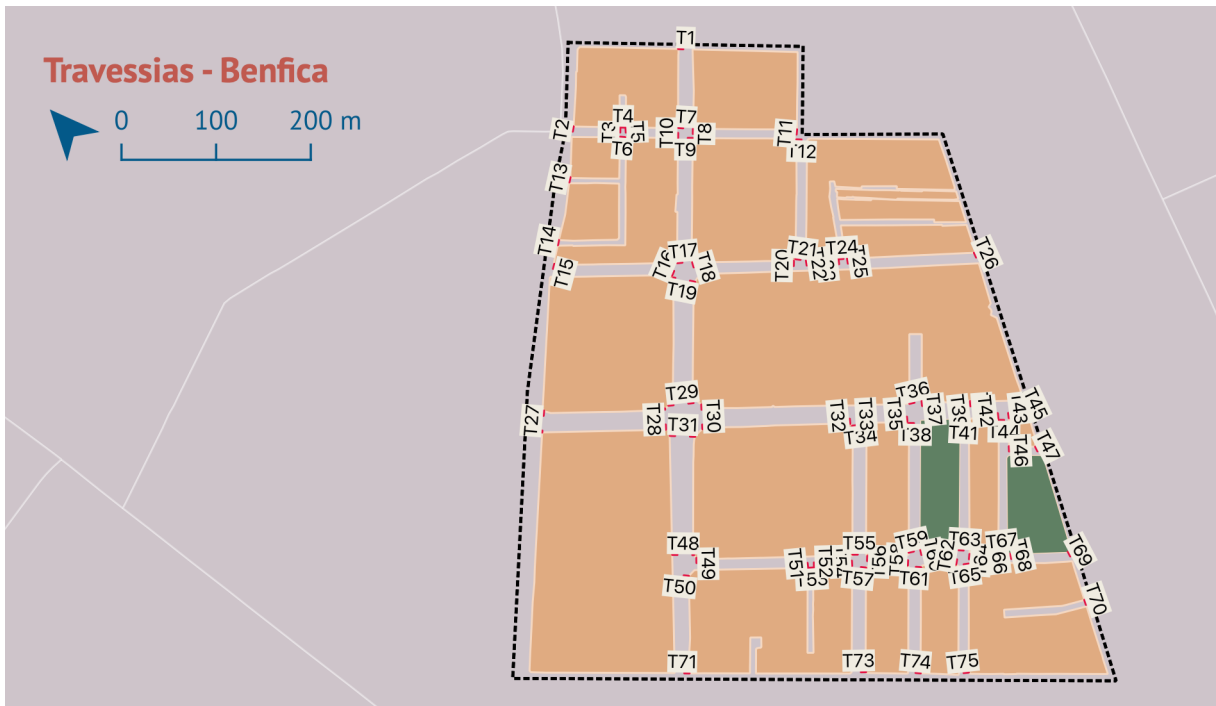
Em segurança viária (Imagem 19), salvo nas avenidas que dividem os principais edifícios universitários, a maioria das travessias não possuem sinalização nem acessibilidade adequada. A tipologia das ruas tem limite de velocidade maior do que o desejável para o pedestre. Sendo assim, a segurança viária é considerada insuficiente (**0,57**). Em segurança pública (Imagem 20), a iluminação (Imagem 20) foi considerada insuficiente, pois não foi observada iluminação dedicada ao pedestre, a maioria provém de postes viários. Sobre a categoria ambiente (Imagem 21), a proteção contra intempéries foi insuficiente, não havendo tanta proteção pra sol e chuva, já a poluição sonora foi suficiente e a limpeza boa. O resultado para a categoria total foi suficiente (**1,35**). O Icam (Imagem 22) final para os segmentos levantados foi considerado **suficiente (1,15)**. Os índices foram organizados na tabela 05.

Imagem 14: Identificação de segmentos de calçada do bairro Benfica



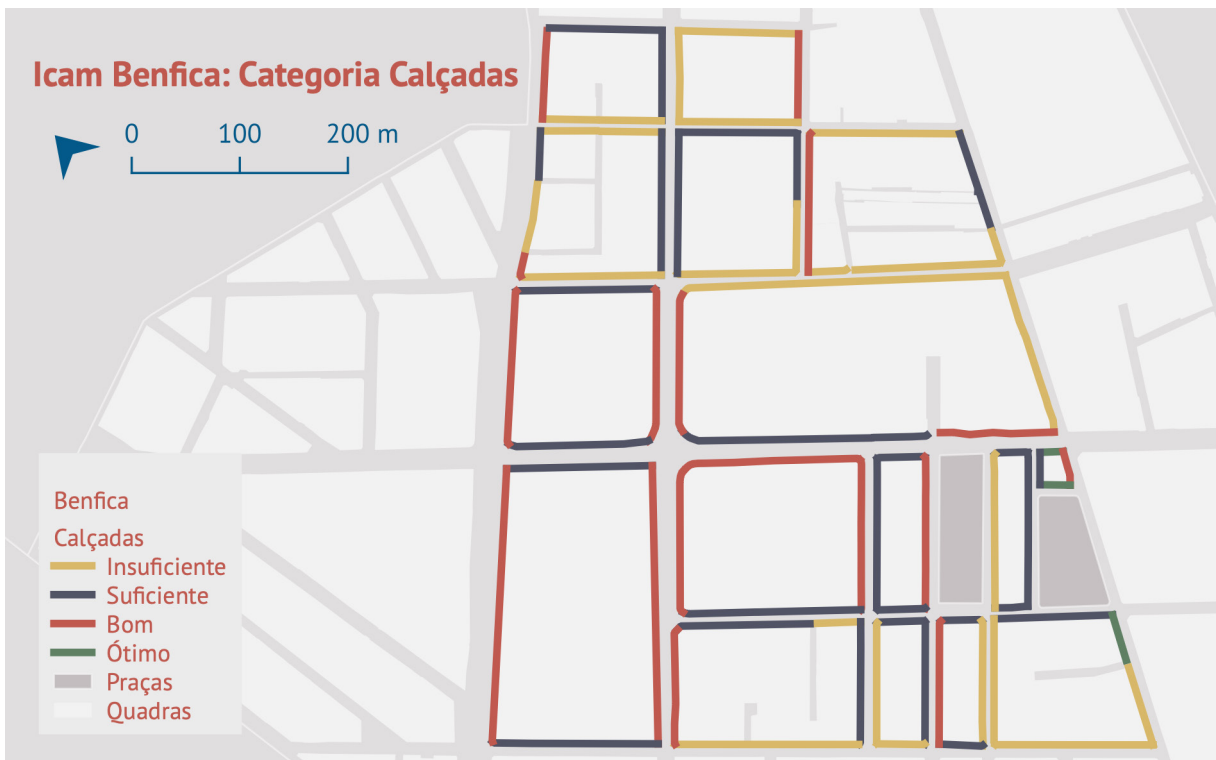
Fonte: Elaborada pela autora

Imagem 15: Identificação de travessias do bairro Benfica



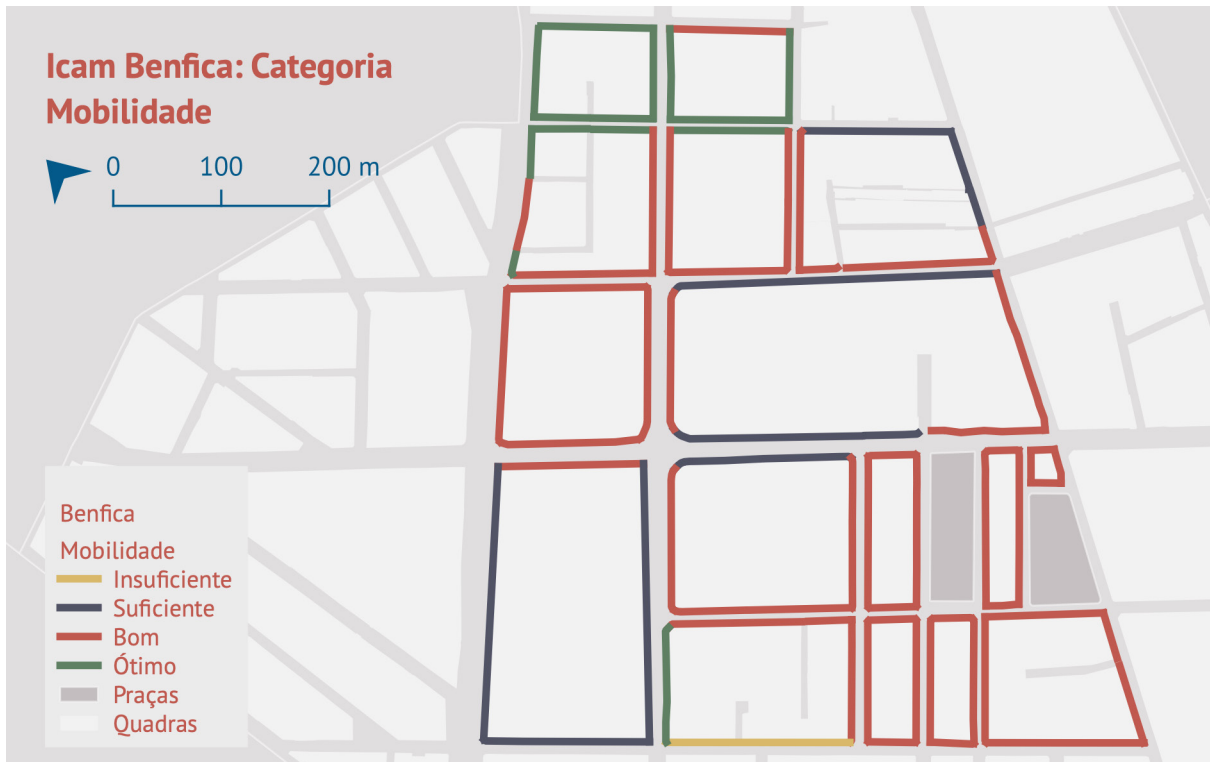
Fonte: Elaborada pela autora

Imagem 16: Indicador da categoria Calçadas



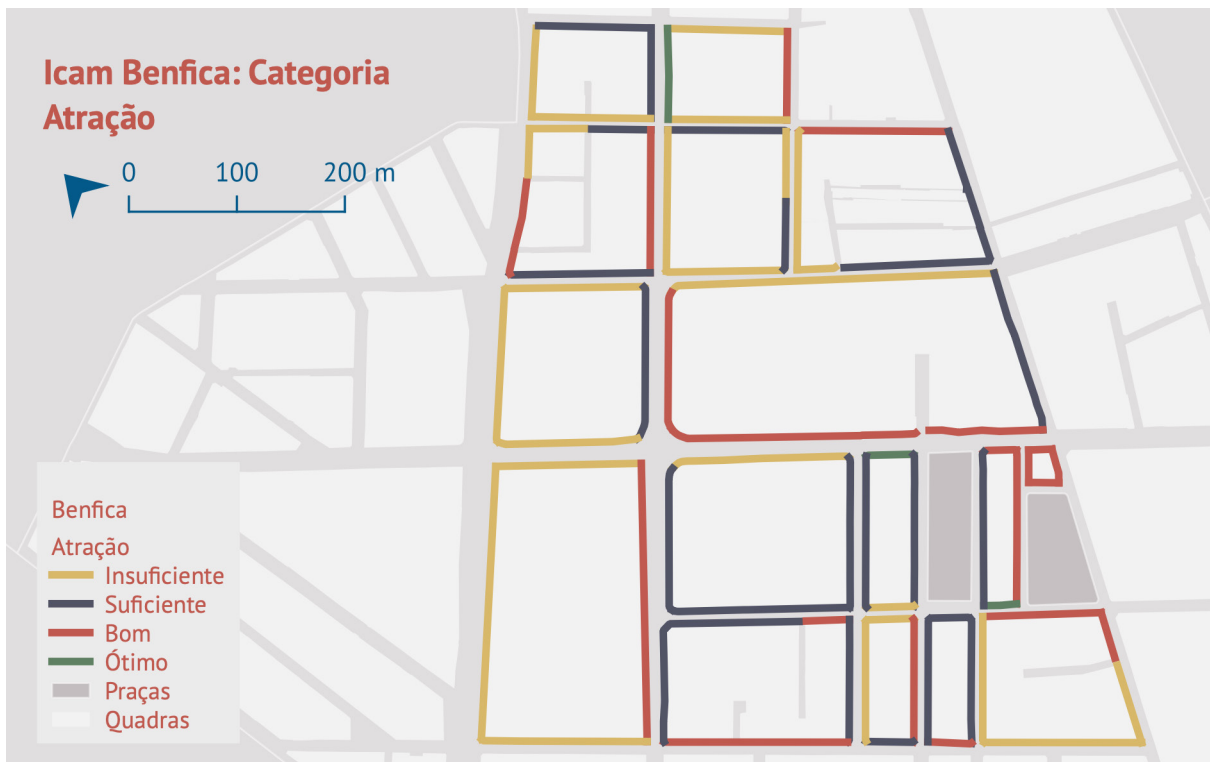
Fonte: Elaborada pela autora

Imagem 17: Indicador da Categoria Mobilidade



Fonte: Elaborada pela autora

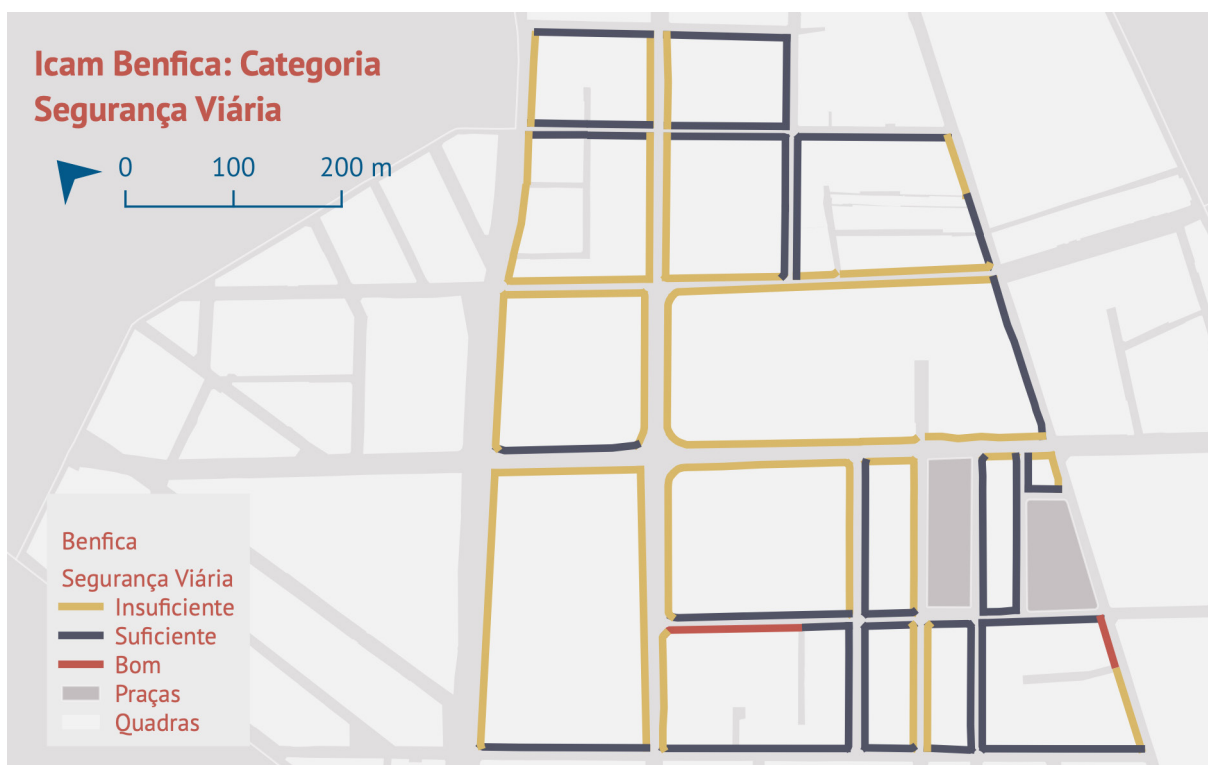
Imagem 18: Indicador da Categoria Atração



Fonte: Elaborada pela autora

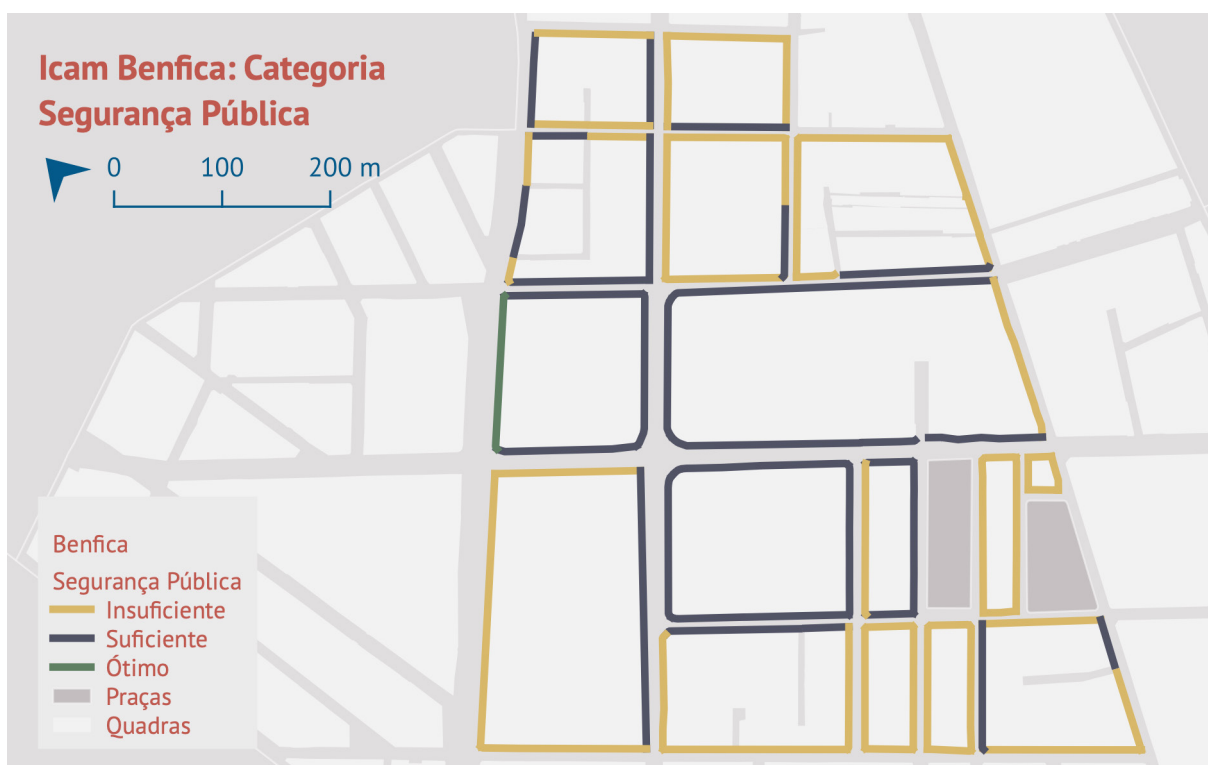


Imagem 19: Indicador da Categoria Segurança Viária



Fonte: Elaborada pela autora

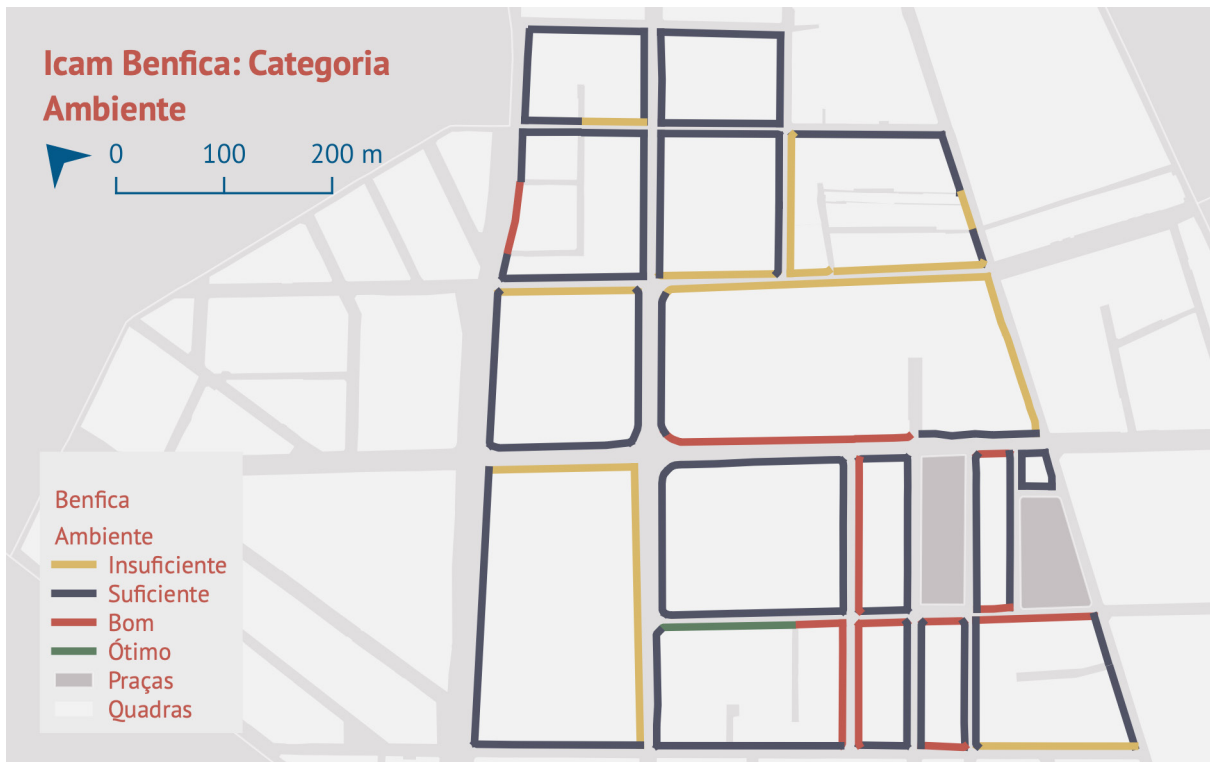
Imagem 20: Indicador da Categoria Segurança Pública



Fonte: Elaborada pela autora

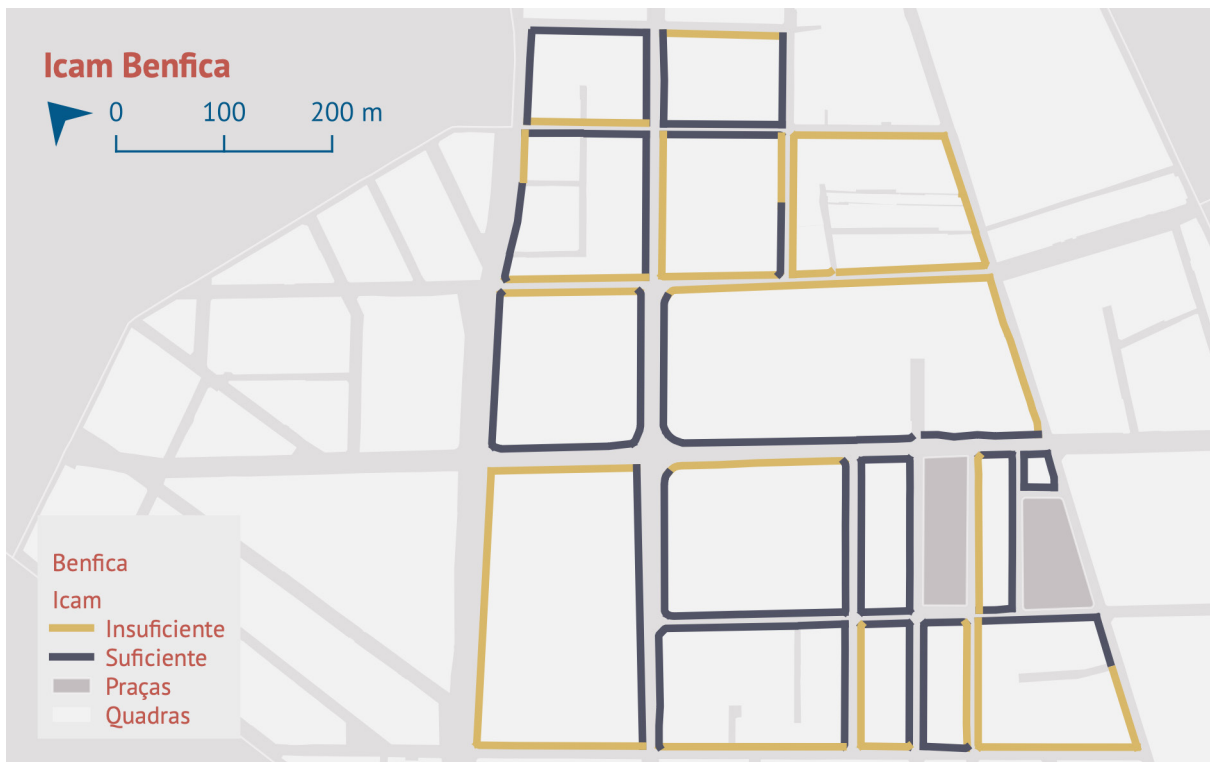


Imagem 21: Indicador da Categoria Ambiente



Fonte: Elaborada pela autora

Imagem 22: Índice de caminhabilidade



Fonte: Elaborada pela autora

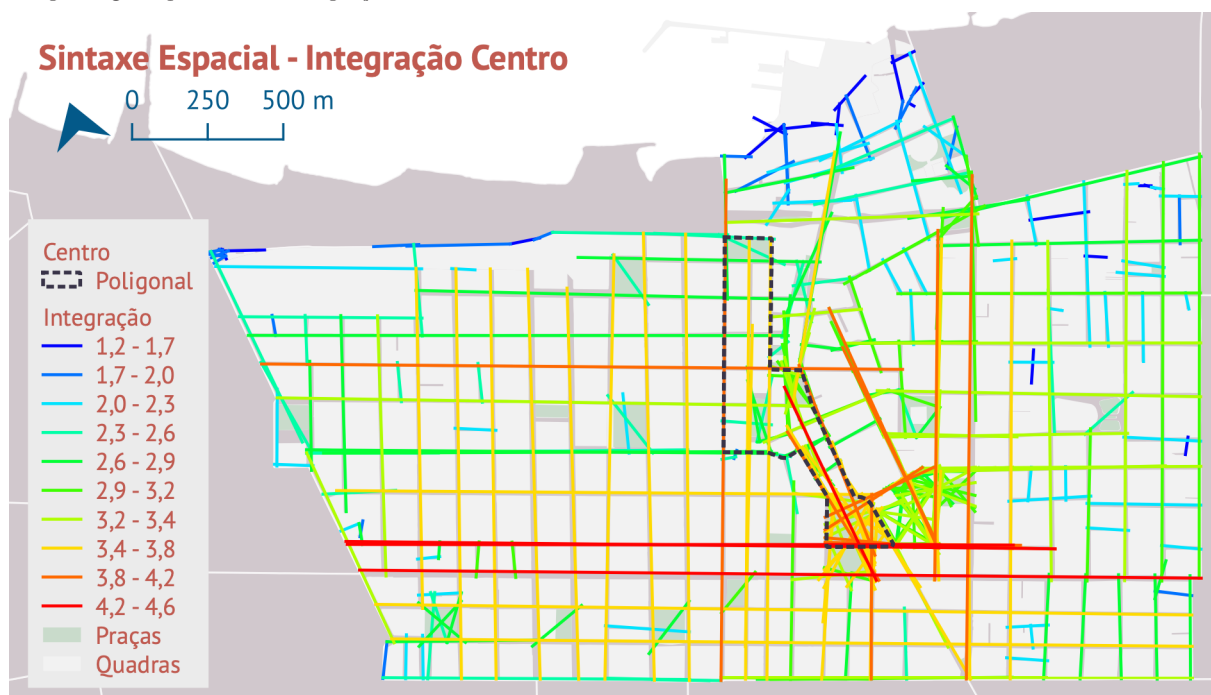
Tabela 5: Ferramenta Icam Benfica

<b>Icam - Bairro Benfica</b>		
<b>Indicadores e Categorias</b>	<b>Pontuação Final (de 0 a 3)</b>	<b>Critério de avaliação e pontuação (Insuficiente - Suficiente - Bom - Ótimo)</b>
Pavimentação	1,47	Suficiente
Largura	0,68	Insuficiente
<b>Calçada</b>	<b>1,08</b>	<b>Suficiente</b>
Dimensão das Quadras	1,92	Suficiente
Distância à pé ao transporte	2,37	Bom
<b>Mobilidade</b>	<b>2,14</b>	<b>Bom</b>
Fachadas fisicamente permeáveis	2,00	Bom
Fachadas visualmente permeáveis	1,42	Suficiente
Uso público diurno e noturno	0,58	Insuficiente
Usos Mistos	0,96	Insuficiente
<b>Atração</b>	<b>1,24</b>	<b>Suficiente</b>
Tipologia da rua	1,02	Suficiente
Travessias	0,13	Insuficiente
<b>Segurança viária</b>	<b>0,57</b>	<b>Insuficiente</b>
Iluminação	0,52	Insuficiente
Fluxo de pedestres diurno e noturno	-	Não contabilizado
<b>Segurança pública</b>	<b>0,51</b>	<b>Insuficiente</b>
Sombra e Abrigo	0,38	Insuficiente
Poluição Sonora	1,65	Suficiente
Coleta de lixo e limpeza	2,01	Bom
<b>Ambiente</b>	<b>1,35</b>	<b>Suficiente</b>
<b>Icam</b>	<b>1,15</b>	<b>Suficiente</b>

Fonte: Elaborada pela autora com base na ferramenta de (ITDP BRASIL, 2018)

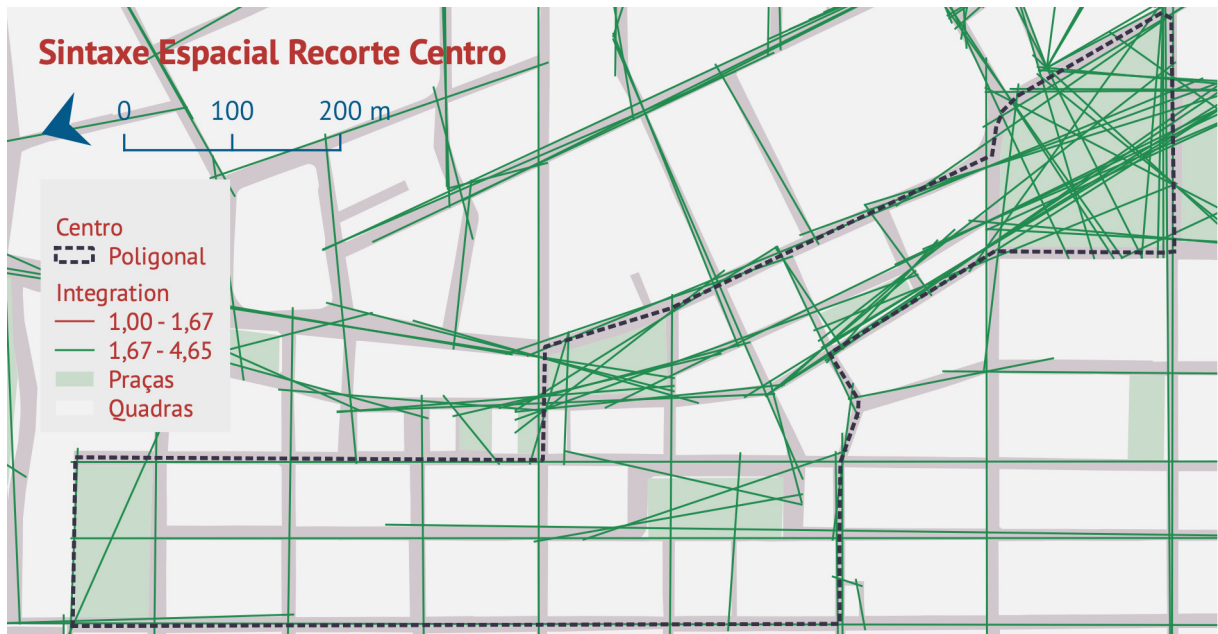
O cálculo da Integração média da Sintaxe Espacial é importante para podermos dispor da acessibilidade morfológica das ruas do recorte escolhido. Essa medida foi feita no software DepthmapX e posteriormente adaptada no Qgis. Após o cálculo automático para cada linha axial no bairro Centro (Imagem 23), observa-se uma concentração de linhas laranjas e amarelas no recorte da área, com integração maior que 1,67, sendo portanto consideradas muito integradas. As imagens (Imagem 23 e Imagem 24) mostram a integração das linhas axiais do bairro. Na imagem aproximada do recorte estudado (Imagem 24), observa-se que todas as linhas axiais foram apontadas como bastante integradas considerando o parâmetro estabelecido na Sintaxe Espacial pelo Hillier. Em vista disso, podemos aqui fazer uma crítica ao adaptar essa metodologia em cidades com malha urbana regular e quadriculada como Fortaleza, pois o desenho urbano facilita e amplia a integração. Isso acontece de forma distinta em cidades europeias e medievais, que tiveram sua formação de forma emergente. Estas cidades possuem um desenho bem diferente, com ruas e vielas estreitas, muitas vezes pouco integradas, sobretudo na parte central. Além disso, há uma variação maior no desenho urbano, pois atravessaram períodos históricos que modificaram sua morfologia. Nesse contexto, a Sintaxe Espacial revela mais nuances de integração, sendo mais efetiva. Nas imagens abaixo podemos constatar que tanto o bairro do Centro como o Benfica possuem alta integração (Imagem 25 e Imagem 26). Da mesma forma, no recorte aproximado do bairro Benfica (Imagem 26), quase todas as linhas axiais aparecem integradas (1 a 1,67) ou bastante integradas (maior que 1,67)

Imagem 23: Mapa axial de integração bairro Centro



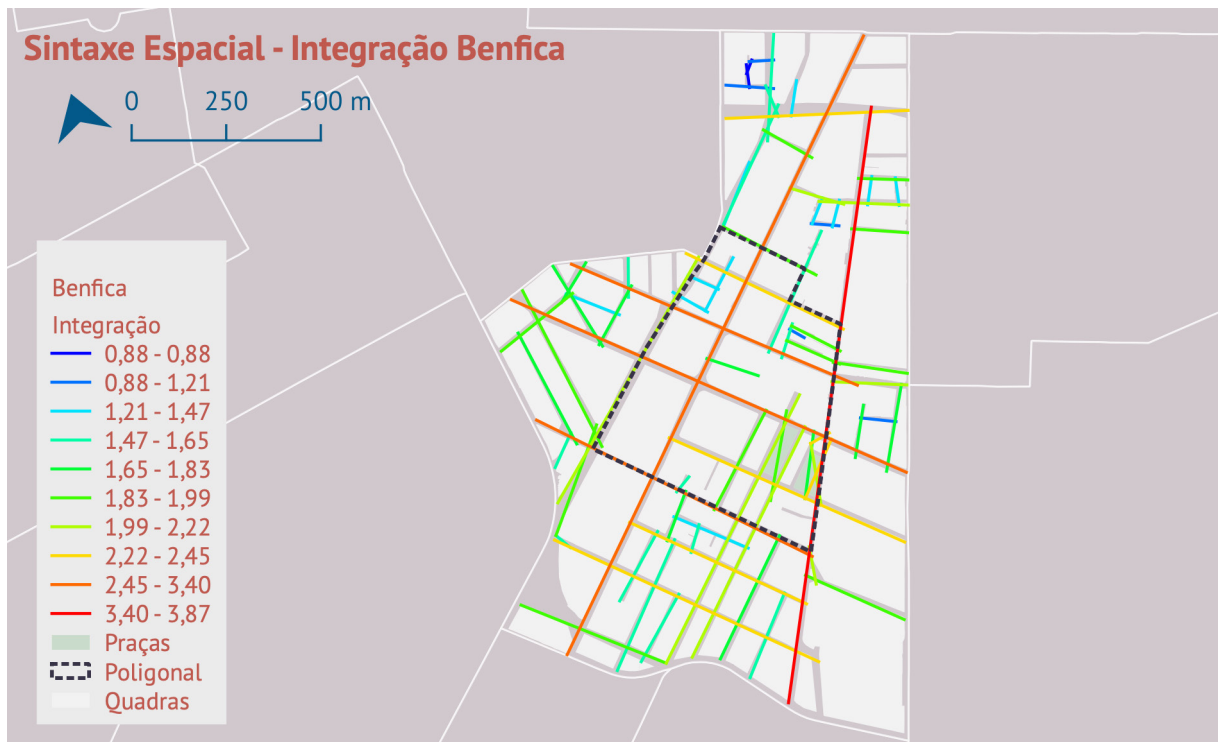
Fonte: Elaborada pela autora

Imagem 24: Recorte axial de integração bairro Centro



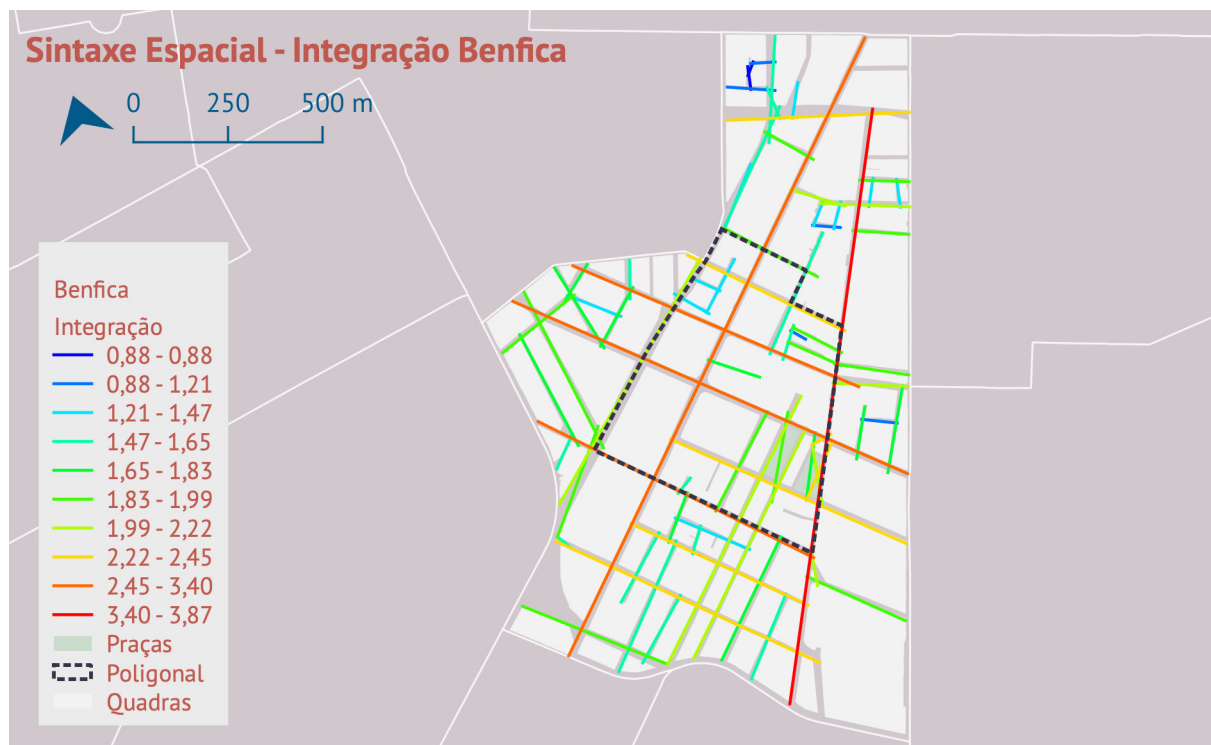
Fonte: Elaborada pela autora

Imagem 25: Mapa axial de integração bairro Benfica



Fonte: Elaborada pela autora

Imagem 26: Recorte axial de integração bairro Benfica



Fonte: Elaborada pela autora

### 3.3 O contemplar, ilustrações urbanas

Diferentemente do caminhar, essa segunda abordagem busca considerar o contexto urbano de maneira mais sensível à percepção visual do pedestre.

Os desenhos dos diários gráficos coletados através da observação direta, podem trazer esse elemento de observação mais atenta, em visitas aos espaços escolhidos. Até o presente momento os desenhos foram feitos apenas pela pesquisadora, porém anseia-se agrupar pessoas interessadas na proposta de uma devira organizada para observar e desenhar os elementos da paisagem urbana, colecionando-os em seus diários gráficos. Através desse instrumento pretende-se captar, mediante o desenho do observador, um olhar periférico, uma percepção mais sensível às formas, cores, pontos de vista e detalhes apresentados. Tendo como referência a pesquisa de Lucrecia Ferrara (1993):

Acreditamos que a percepção e a leitura do ambiente urbano, como instrumentos de sua interpretação, trazem para a ação sobre a cidade parâmetros mais reais enquanto significado do espaço para o usuário (FERRARA, 1993, p. 20).

Busca-se trazer para essa pesquisa o entendimento e a classificação de formatos do cotidiano, presente nos espaços livres, captados pelo olhar sensível do observador, daquele que caminha e porque caminha pelo espaço, tem o cuidado de escolhê-lo de forma segura e prazerosa.

Para cada desenho feito, foram observadas e contabilizadas quais categorias de qualidade estavam presentes. Ou seja, identificando os padrões de desenho, contabilizou-se a quantidade de categorias de qualidade a que correspondiam. Nas imagens a seguir (Imagem 27, Imagem 28, Imagem 29 e Imagem 30) são mostradas as ilustrações e suas categorias de qualidade.

Observou-se a possibilidade máxima de 4 categorias por desenho. Ou seja, as categorias Identidade, Variedade e Sensibilidade à escala humana podem ocorrer juntas, entretanto Amplitude e Fechamento são opostos, só ocorrendo um por vez. E ainda há possibilidade de desenhos sem nenhuma categoria, como por exemplo, desenhos de objetos humanos, animais, que não fazem referência à qualidade urbana.

Consideramos que o simples ato de desenhar já indica uma escolha e caracteriza o ambiente como minimamente seguro, ao ponto do desenhador parar por alguns minutos e observar o espaço atentando-se à morfologia. Dessa maneira, formalizamos o indicador do diário gráfico dessa forma:

$$DG = \frac{Qd + 2Qc}{3}$$

Onde:

DG= Diário Gráfico

Qd= Quantidade de desenhos

Qc= Quantidade de categorias

E então, utilizando uma ferramenta SIG, mapeamos os locais dos desenhos (Imagem 31). Desenhamos um campo visual de 50m em cada local de desenho verificando os segmentos de calçadas abrangidos. Para quantificar essas percepções fizemos a média ponderada para cada segmento de calçada, considerando a quantidade de desenhos e duas vezes a quantidade de categorias de cada desenho. Os desenhos são numerados e identificados na imagem do mapa (Imagem 32) e na imagem dos diários gráficos (Imagens 27, 28, 29, 30).

O bairro do Centro é um local agradável para sentar e desenhar, principalmente nas praças arborizadas. Pela manhã, como há um número razoável de pessoas, tem-se a sensação de segurança necessária para se ater à observação dos detalhes. Em alguns desenhos são observados perspectivas divertidas, quando aparecem formatos inusitados das edificações ou recortes do céu. A pluralidade de formas, cores, texturas do ambiente traz a criação de uma poderosa imaginabilidade e afetividade com o lugar. A seguir são demonstrados as ilustrações coletadas com a quantidade de categorias ao lado.



Imagem 27: Diário Gráfico Centro



1. Café, passeio público

. Variedade  
. Sensibilidade à escala humana



2. Vista museu da indústria

. Variedade  
. Sensibilidade à escala humana  
. Identidade



3. Praça dos Leões, vista estátua

. Sensibilidade à escala humana  
. Identidade



4. Ig do Rosário e cúpula

. Identidade  
. Variedade  
. Fechamento

5. Vista pça do ferreira e São Luiz

. Variedade  
. Fechamento



6. Vista São Luiz e Coluna da hora

. Identidade  
. Variedade



7. Vista lago Cidade da Criança

. Identidade  
. Sensibilidade à escala humana  
. Variedade

Fonte: Elaborada pela autora



Imagem 28: Diário Gráfico Centro



8. Vista estátua pça dos voluntários  
 . Identidade  
 . Sensibilidade à escala humana

9. Calçada C. Rolim  
 . Identidade  
 . Sensibilidade à escala humana



10. Prédio azul  
 . Identidade  
 . Variedade



11. Livrarias Praça dos Leões  
 . Sensibilidade à escala humana  
 . Identidade  
 . Fechamento



12. Farmácia Praça do Ferreira  
 . Identidade  
 . Variedade

13. Vista Cúpula Ig do Rosário  
 . Fechamento  
 . Sensibilidade à escala humana  
 . Variedade  
 . Identidade



14. R. Barão do Rio Branco  
 . Fechamento  
 . Variedade  
 . Sensibilidade à escala humana



15. Rua Castro e Silva, vista catedral  
 . Fechamento  
 . Identidade  
 . Variedade

Fonte: Elaborada pela autora



Imagem 29: Diário Gráfico Centro



16. Praça Passeio Público, cx d'água

- . Identidade
- . Variedade
- . Sensibilidade à escala humana



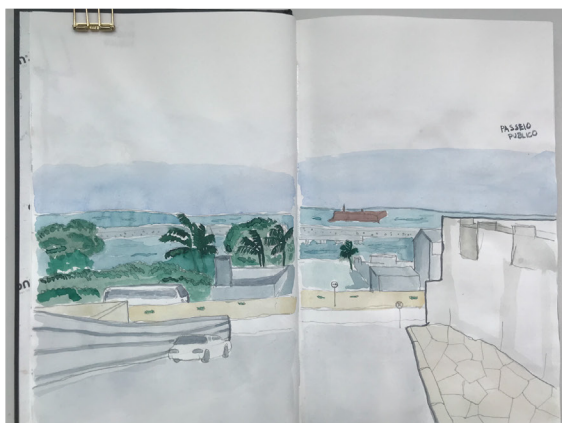
17. Vista pça do Ferreira e São Luís

- . Identidade
- . Variedade



18. Vista passeio e mar

- . Amplitude
- . Variedade
- . Identidade



19. Vista panorama, mar

- . Amplitude
- . Identidade



20. Vista comando 10 reg militar

- . Variedade
- . Sensibilidade à escala humana

21. Vista raimundo dos queijos

- . Identidade
- . Sensibilidade à escala humana



22. Vista monumento passeio

- . Identidade
- . Fechamento
- . Sensibilidade à escala humana

23. Vista monumento passeio

- . Identidade
- . Sensibilidade à escala humana

Fonte: Elaborada pela autora

Imagem 30: Diário Gráfico Centro



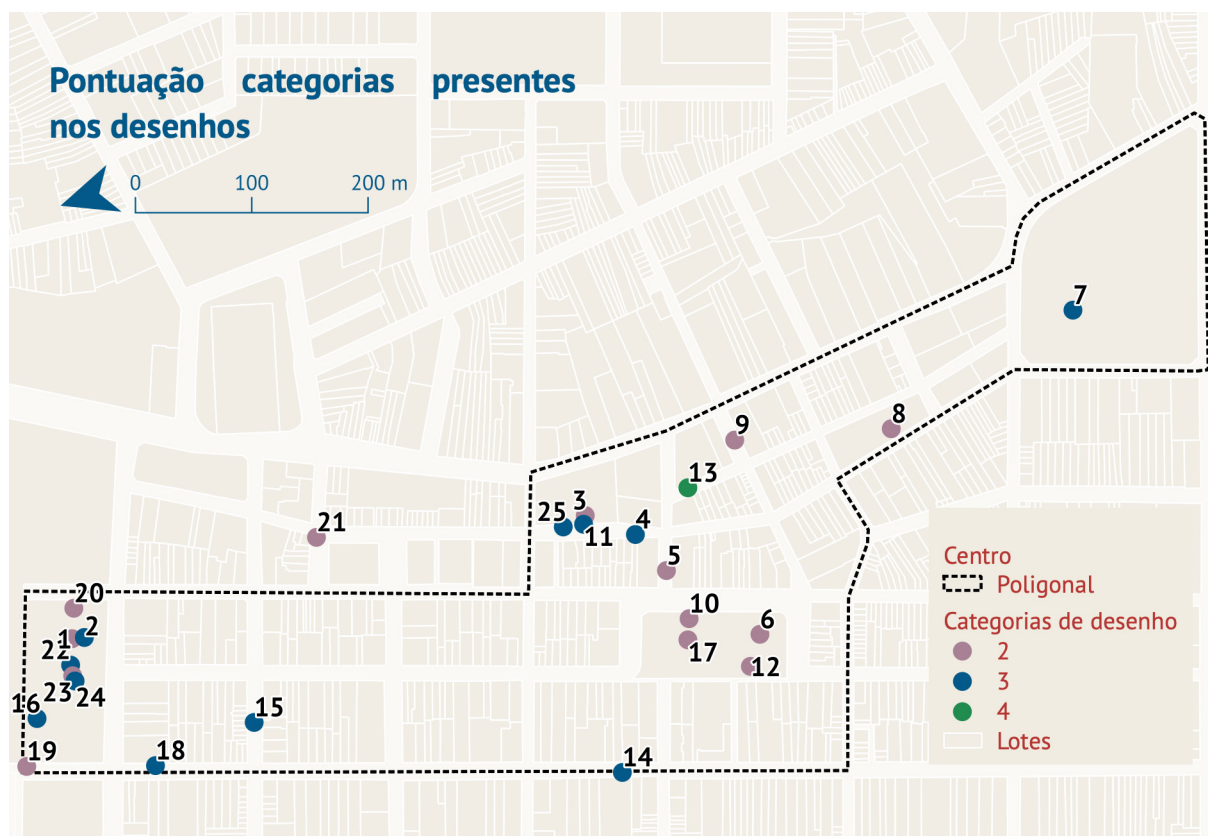
Fonte: Elaborada pela autora

Imagem 31: Localização dos desenhos e campo visual abrangente bairro Centro



Fonte: Elaborada pela autora

Imagem 32: Localização dos desenhos com quantidade de categorias bairro Centro



Fonte: Elaborada pela autora

Da mesma forma, foi feito no bairro Benfica os desenhos em diário gráfico e posteriormente relacionados seus padrões de desenho com categorias de qualidade (Imagem 33 e Imagem 34). Durante o processo de desenho utilizamos uma câmera de celular para fotografar as perspectivas e finalizar a pintura dos desenhos posteriormente. As pinturas foram feitas em aquarela e lápis. Com a ajuda da fotografia também pudemos localizar geograficamente o local dos desenhos para realização dos mapas (Imagens 35 e 36).

Contabilizadas as categorias e observado os raios de abrangência da localização dos desenhos (Imagem 35), para cada segmento de calçada foi aplicada a fórmula do Diário Gráfico já formalizada. Dessa maneira, obtivemos o resultado por segmento de calçada. Na imagem 36 são observadas a quantidade de categorias em cada ilustração.

O bairro Benfica é um local agradável de desenhar, principalmente nos locais sombreados e próximos aos edifícios da Universidade. Entretanto, muitas edificações com arquitetura interessante não são tão fáceis de desenhar devido a insolação durante o dia e a existência de ruas com trânsito rápido.



Imagem 33: Diário Gráfico Benfica



1. Rua N. Sra dos Remédios  
. Fechamento  
. Sensibilidade à escala humana

2. Residência Uni  
. Variedade  
. Identidade

3. Residência Uni 2  
. Variedade  
. Identidade



4. Residência Uni (detalhe)  
. Variedade  
. Identidade

5. Detalhe Cultura Alemã  
. Variedade  
. Identidade



6. Museu de Arte  
. Identidade  
. Variedade

7. Cultura Alemã  
. Identidade  
. Variedade



8. Fachada Mauc  
. Identidade  
. Variedade

9. Torre Reitoria  
. Variedade  
. Identidade



10. Ig. N. Sra. dos Remédios  
. Identidade  
. Variedade

11. Rádio Universitária  
. Identidade  
. Variedade  
. Sensibilidade à escala humana



12. Biblioteca Dolor Barreira  
. Identidade  
. Variedade  
. Sensibilidade à escala humana

13. Casa Amarela  
. Identidade  
. Variedade

Fonte: Elaborada pela autora

Imagem 34: Diário Gráfico Benfica



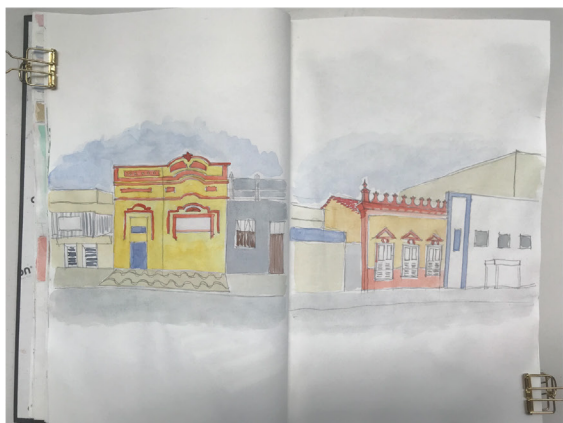
14. Centro de Humanidades III  
 . Identidade  
 . Variedade

15. Museu de Arte da UFC  
 . Identidade  
 . Variedade  
 . Sensibilidade à escala humana



16. Faculdade de Economia  
 . Identidade  
 . Variedade

17. Conservatório de Música A. N.  
 . Variedade  
 . Identidade



18. Museu do humor cearense  
 . Identidade  
 . Variedade

19. Casa Fechada  
 . Identidade  
 . Variedade



20. Departamento de Arq. Urb. e Design  
 . Identidade  
 . Sensibilidade à escala humana

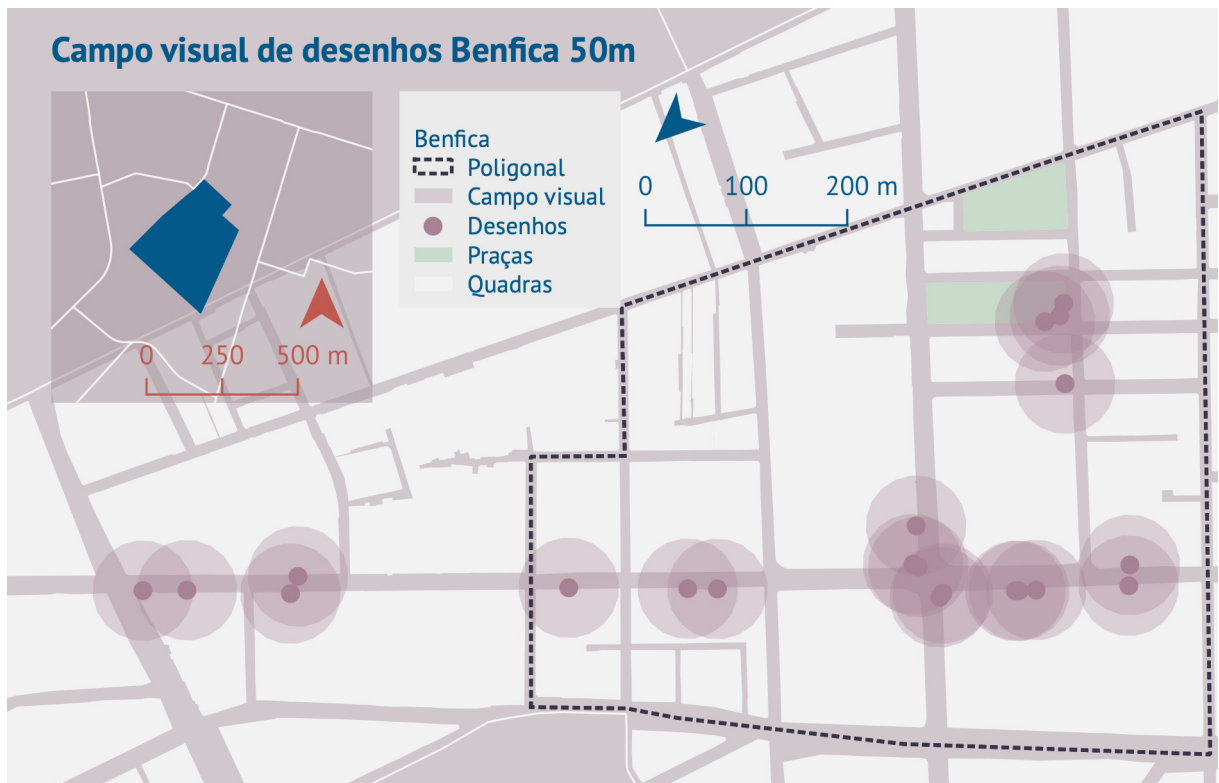


21. Vista caixas d'água  
 . Identidade  
 . Variedade  
 . Amplitude

Fonte: Elaborada pela autora

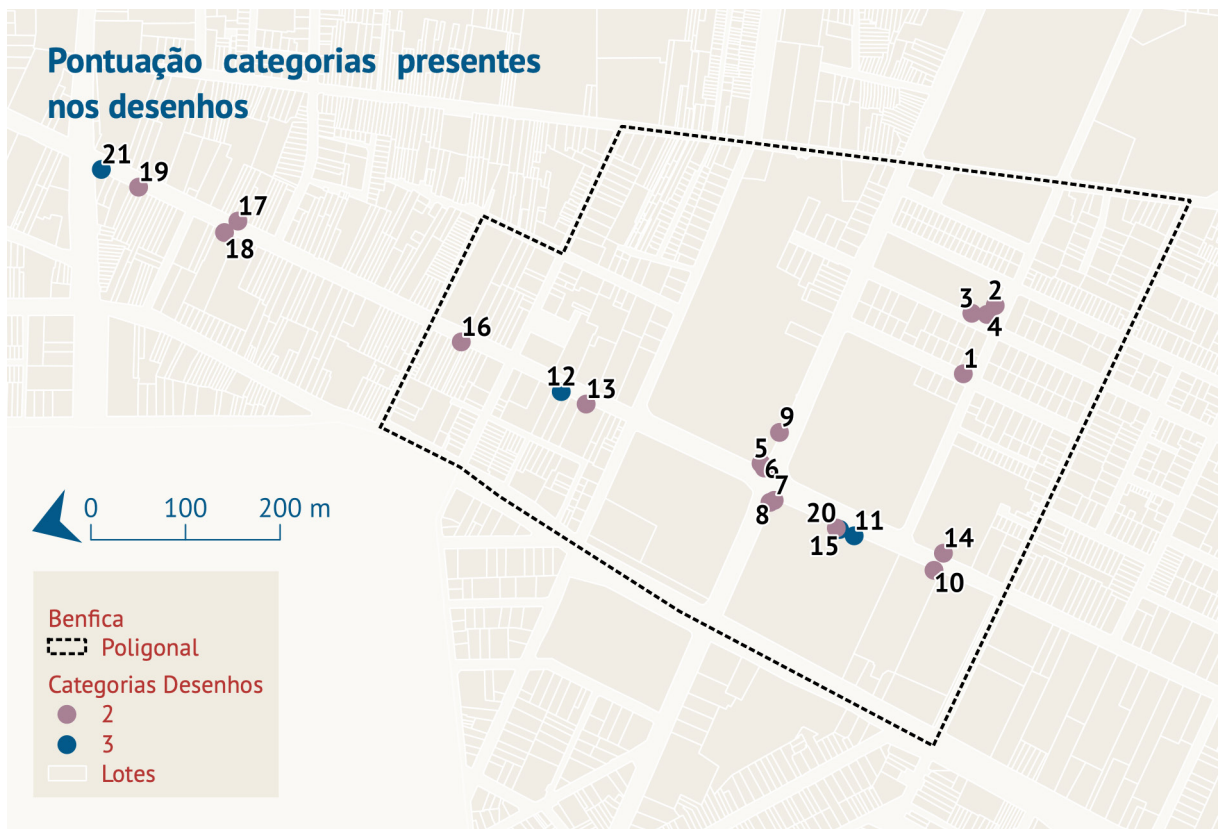


Imagem 35: Localização dos desenhos e campo visual abrangente bairro Benfica



Fonte: Elaborada pela autora

Imagem 36: Localização dos desenhos com quantidade de categorias bairro Benfica



Fonte: Elaborada pela autora

Como abordado na revisão de literatura, a teoria da Sintaxe do Lugar (Place Syntax) revela o capital espacial enquanto urbanidade através da acessibilidade para diversidade e densidade. Tendo isso em vista, foi feita a análise dos bairros, através da distância de atração da Sintaxe do Lugar. Utilizou-se como informação o mapa de segmentos tipo “road-centre-line”, a localização dos bens tombados (ou em processo de tombamento) no bairro Centro e bens de relevante interesse histórico presentes no bairro Benfica. Também foram mapeados praças e parques urbanos presentes. A ferramenta aplicada foi o plugin Place Syntax Tool (PST) para o software Qgis.

A distância de atração revela quais linhas possuem determinados equipamentos acessíveis a uma certa distância. Utilizando o parâmetro de uma caminhada agradável estabelecido por Jan Gehl, determinamos 500m como distância adequada. Para o bairro Centro, as linhas verdes possuem equipamentos históricos acessíveis à 500m, as linhas vermelhas excedem essa distância (Imagem 37).

Dentro do recorte estabelecido, observamos que todas as ruas possuem edifícios históricos acessíveis (Imagem 38). Fica claro que o recorte escolhido tem uma forte presença de bens históricos, sendo muitos acessíveis a menos de 100m de distância, revelando um indicador de memória forte no local, além de fachadas estimulantes visualmente em razão da arquitetura. Isso revela uma boa oferta de diversidade de interesse arquitetônico.

A análise Sintaxe do Lugar também é aplicada para as praças e parques presentes no bairro (Imagem 39). Considerando a mesma distância caminhável de 500m, foram apresentadas distâncias boas e acessíveis às praças e parques, como mostra a (Imagem 40). O bairro Centro possui uma grande quantidade de praças, garantindo a plena oferta desse espaço em quase todo o bairro. No recorte (Imagem 40), 100% das ruas acessam praças numa caminhada de distância agradável.

No bairro Benfica também existe uma grande quantidade de edifícios históricos com arquitetura interessante, entretanto, não há registro de tombamento. Foi feita uma pesquisa (FILHO, 2013a; LIMA; FILHO, 2018; NETO; FERNANDES; DUARTE, 2014; NOGUEIRA, 2015) para o levantamento dos edifícios considerados importantes e estimulantes visualmente. A presença desses equipamentos é concentrada na Avenida da Universidade. Quase todo o bairro tem oferta de bens históricos em até 500m (Imagem 41 e Imagem 42). No Benfica há apenas duas praças, a praça José Gentil e a praça da Residência Universitária. No recorte estudado, muitas das ruas apresentam acesso às praças em 500 metros (Imagem 43 e Imagem 44).

Imagem 37: Distância de atração da Sintaxe do Lugar para edifícios históricos do bairro Centro



Fonte: Elaborada pela autora

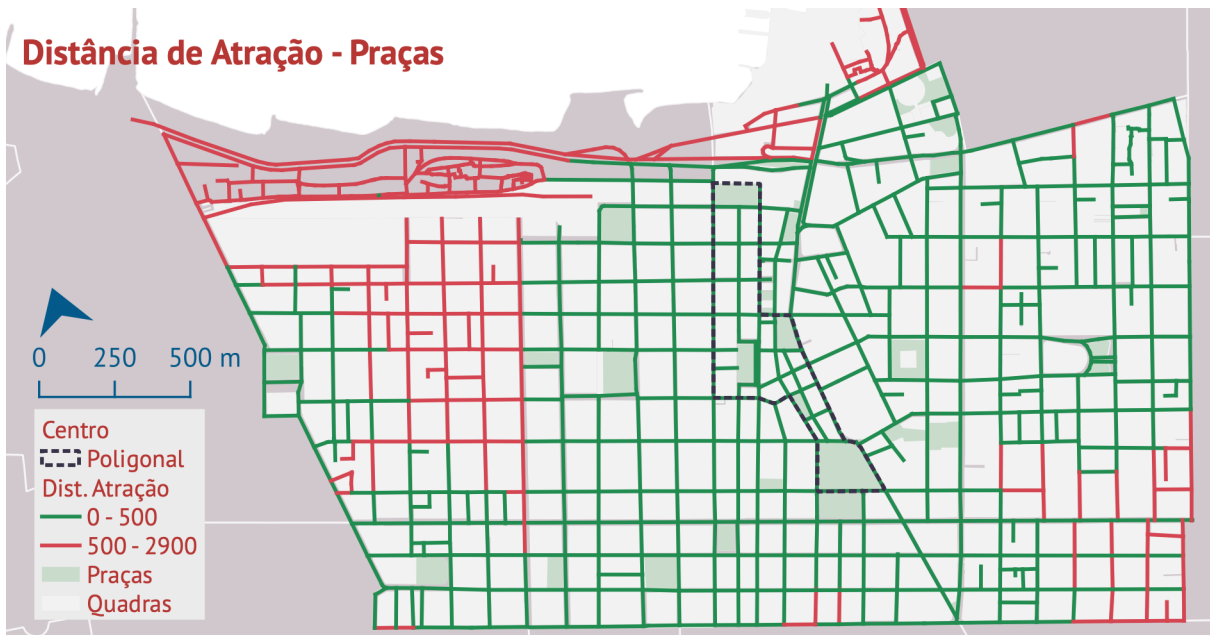
Imagem 38: Recorte da distância de atração para edifícios históricos do bairro Centro



Fonte: Elaborada pela autora

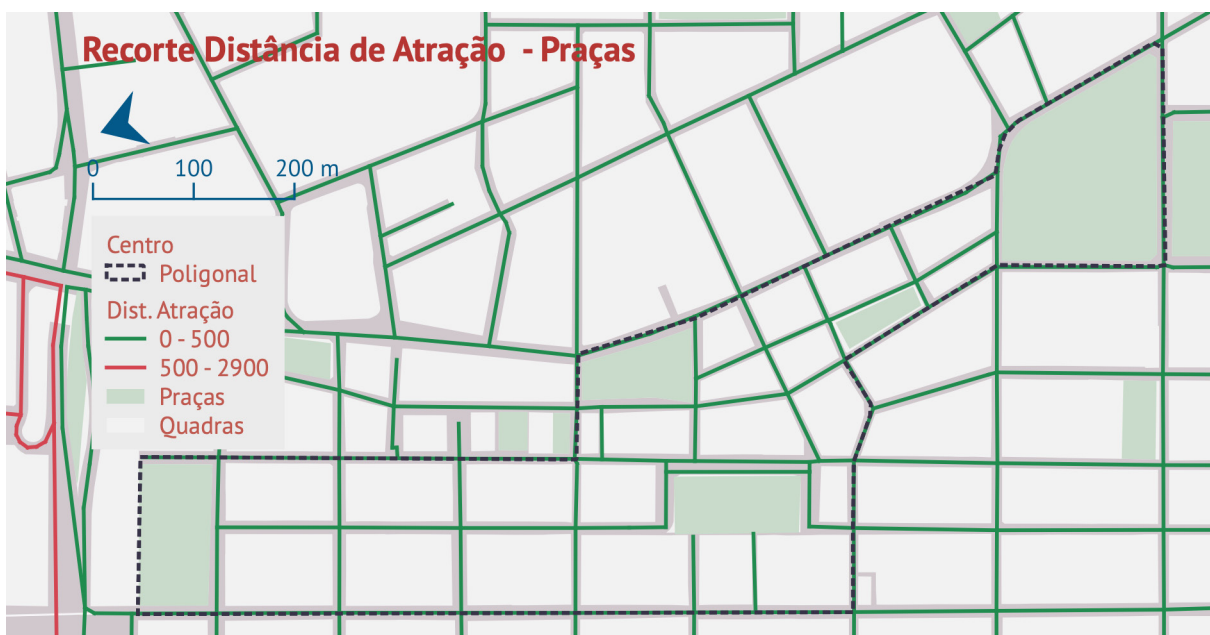


Imagem 39: Distância de atração da Sintaxe do Lugar para praças do bairro Centro



Fonte: Elaborada pela autora

Imagem 40: Recorte da distância de atração para praças do bairro Centro



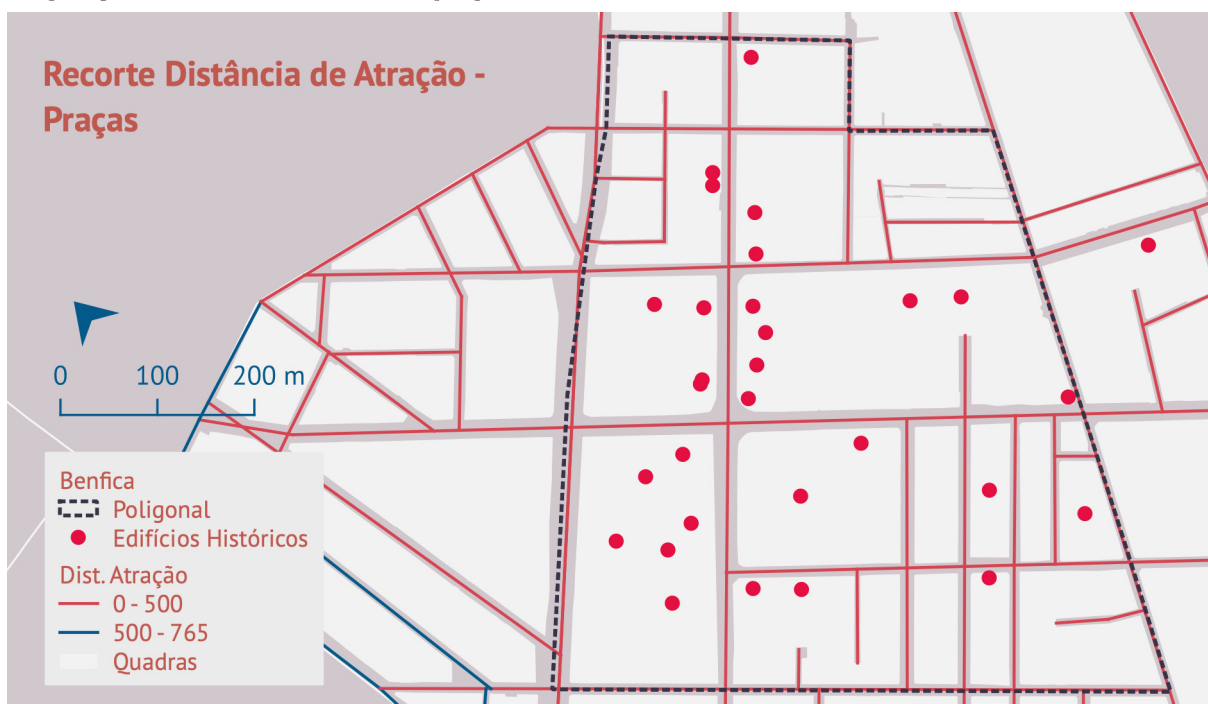
Fonte: Elaborada pela autora

Imagem 41: Distância de atração da Sintaxe do Lugar para edifícios históricos do bairro Benfica



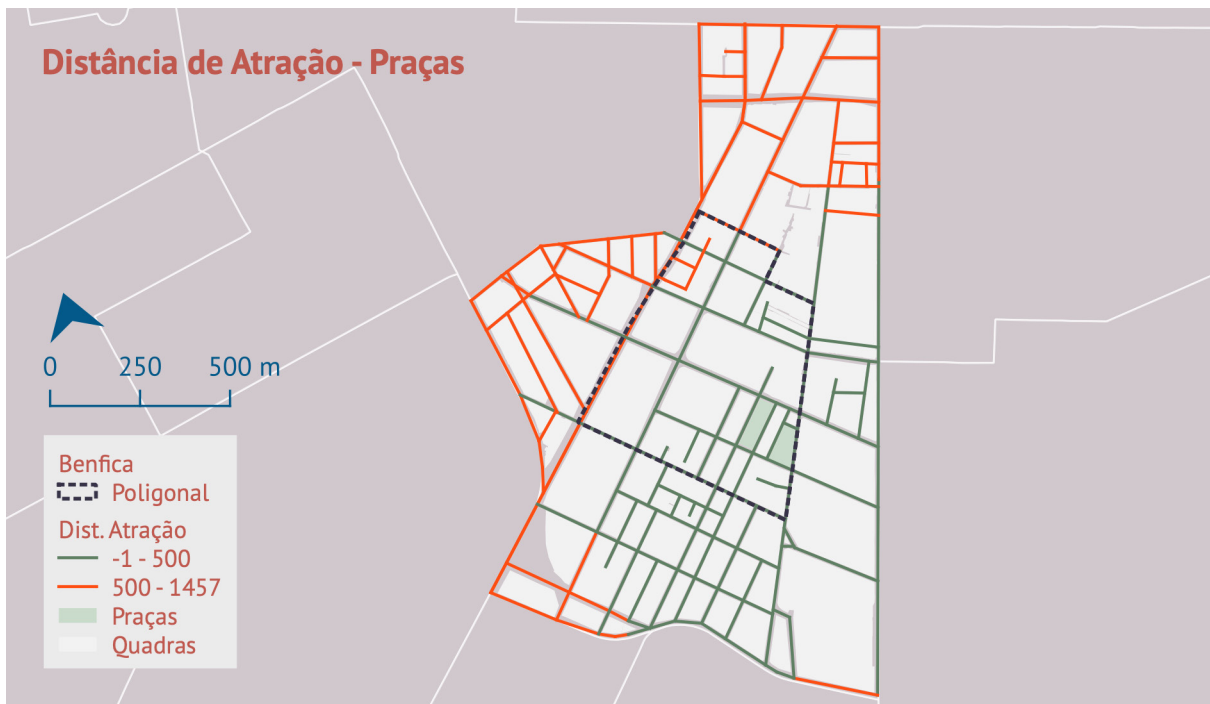
Fonte: Elaborado pela autora

Imagem 42: Recorte da distância de atração para edifícios históricos do bairro Benfica



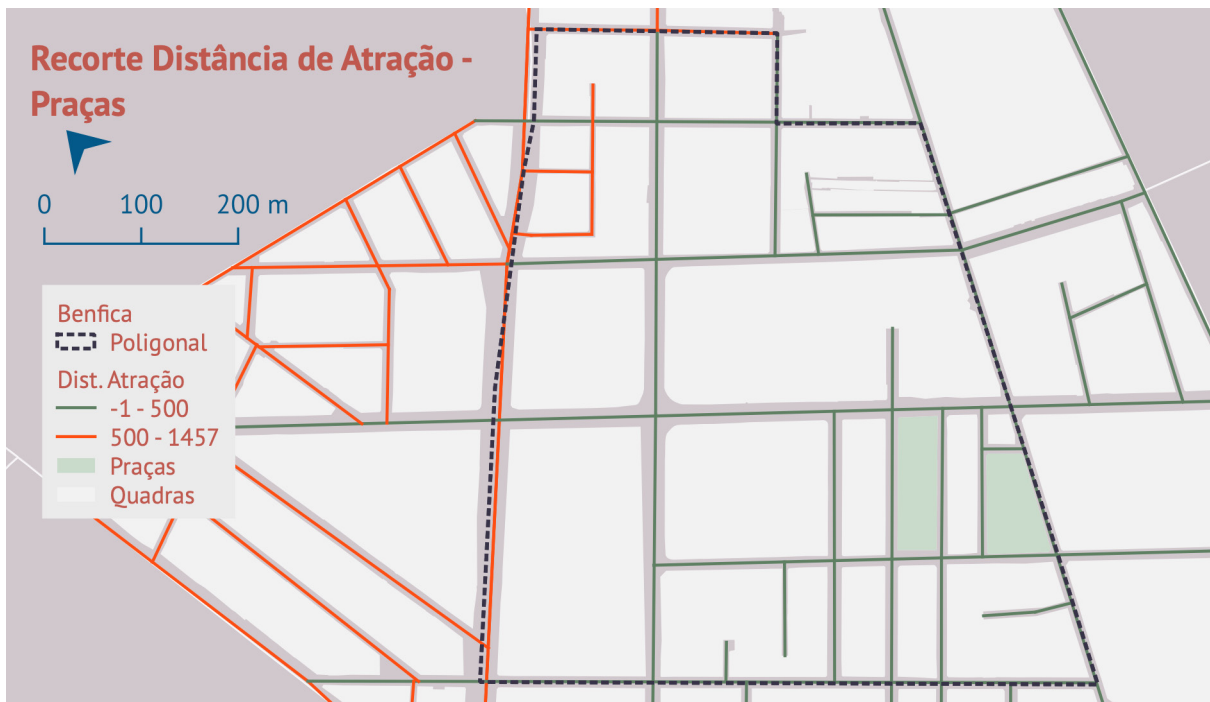
Fonte: Elaborado pela autora

Imagem 43: Distância de atração da Sintaxe do Lugar para praças do bairro Benfica



Fonte: Elaborado pela autora

Imagem 44: Recorte distância de atração da Sintaxe do Lugar para praças do bairro Benfica



Fonte: Elaborado pela autora

Essa poderosa ferramenta, o alcance de atração, desvela a oferta de equipamentos de uma localidade. Essas informações ao serem contrastadas com densidade demográfica, distribuição de moradias traz a visualização de demandas, necessidade ou suficiência de tipos de equipamento para a área. Podemos antever cenários e sugerir possíveis novas ofertas de projeto e políticas urbanas.

Para uma pesquisa diferente, é possível sinalizar áreas que estão carentes de unidades de saúde, escolas, supermercados, transporte, serviços essenciais de direito. Em contrapartida, podem transparecer áreas de forte diversidade (alto capital espacial) sugestivas para especulação imobiliária e gentrificação.

### **3.4 Indicador composto: o destaque do diário gráfico**

Para criação do indicador final, que contenha todos os indicadores elaborados, foi necessário adaptar todos eles ao mesmo nível de agregação, ou seja, a escala de coleta e análise de dados para uma interpretação ampla e precisa do objeto em estudo deve ser a mesma. No caso dessa pesquisa, todos foram relacionados ao segmento de calçada, pois estamos analisando a perspectiva do pedestre e do caminhar.

Os resultados do Icam são calculados por segmento de calçada e variam de 0 à 3, a formalização do indicador do Diário Gráfico, elaborado nessa pesquisa, também refere-se aos segmentos de calçadas abrangidos pelo campo visual de 50m. Entretanto, para a Sintaxe Espacial e Sintaxe do Lugar foram estabelecidas pontuações para os dois segmentos de calçadas paralelos à linha axial. A pontuação dessas duas análises dentro dos recortes foram consideradas 3, caso o alcance seja até 500m ou 0 (zero), caso a distância seja maior. No bairro Centro, todas as linhas tiveram distâncias acessíveis, já no bairro Benfica houve uma pequena variação considerando a distância das praças.

Para descobrir se a acurácia do indicador composto é suficiente ou não, propomos inicialmente ele sem o uso do Diário Gráfico em sua formulação:

$$\frac{MD + 1,5DAb + 1,5DApr + 2Icam}{4} = IG1$$

Onde:

MD= Integração da Sintaxe Espacial

DAb= Distância de atração do bens históricos

DApr= Distância de atração das praças

Icam= Índice de caminhabilidade

A formulação reflete a importância dada a cada indicador simples, entendendo o sentido dessa pesquisa relacionado ao pedestre.

Em vista disso, nesse tópico é demonstrado o indicador composto formalizado através dos indicadores simples com e sem a presença do indicador Diário Gráfico. Observa-se o destaque dado a metodologia usada pelo desenho, pois o indicador se torna pouco específico e não revela as muitas nuances de qualidade presentes no espaço, principalmente às relacionadas às qualidades visuais. A formalização do Índice Geral 1, demonstrada anteriormente, é revelada para os segmentos de calçadas nas imagens a seguir (Imagem 45 e Imagem 47). Para os dois bairros, o índice não demonstrou nuances suficientes... especialmente para uma análise específica ao nível do pedestre. Há pouca variação de cores e poucos intervalos.

Ao adicionar o indicador Diário Gráfico, a formalização passou a ser:

$$\frac{IG1 + DG}{2} = IG2$$

Onde:

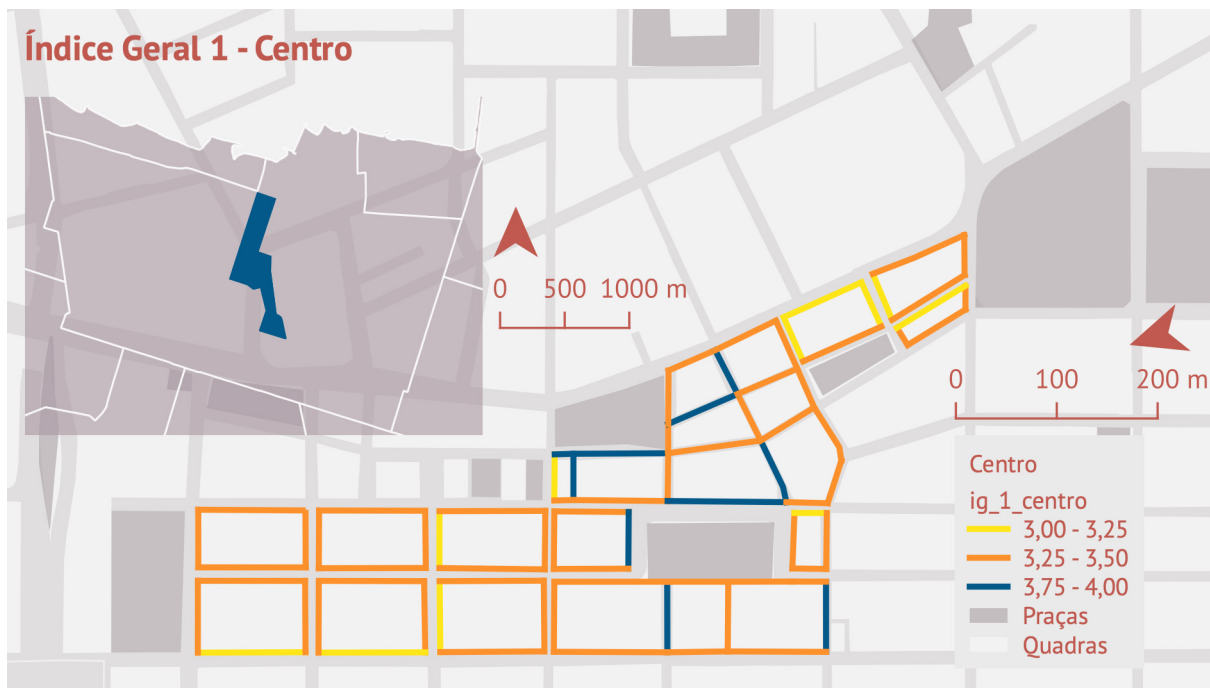
IG1= Índice Geral 1

DG= Diário Gráfico

O indicador Diário Gráfico é classificado como principal para essa pesquisa, pois sua criação depende exclusivamente da percepção do pesquisador/ desenhista. As imagens elaboradas a partir do Índice Geral 2 de ambos os bairros (Imagem 46 e Imagem 48) mostram mais nuances de qualidade espacial, apresentando maior especificidade da análise de qualidade espacial. Especialmente nas ruas onde são encontrados os padrões de interesse visual, que correspondem à qualidade urbana estudada pelos autores.

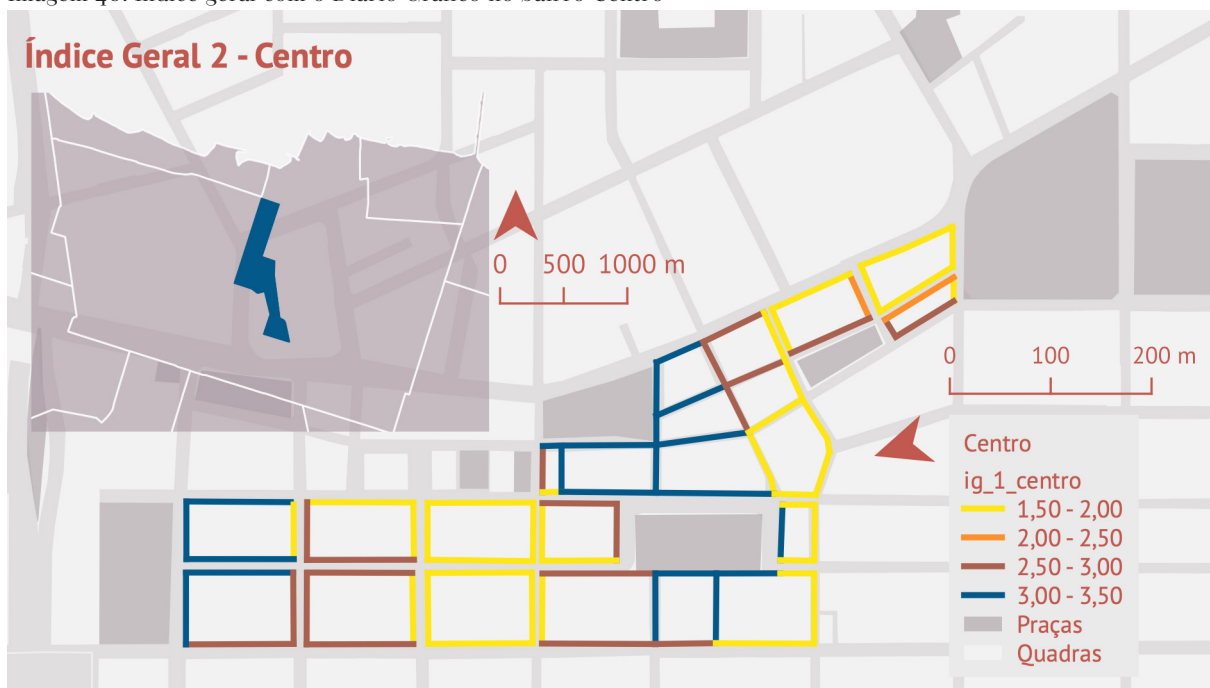
Dessa forma, constatamos a viabilidade e eficiência do indicador Diário Gráfico, proposto através da leitura das ilustrações urbanas no contexto de uma pesquisa sobre qualidade urbana. Considerando esse indicador na formalização, a diferença de qualidade entre os segmentos aumenta de dois-três para quatro níveis de qualidade diferente. A proposta revelou uma maior sensibilidade no resultado com a sua aplicação.

Imagem 45: Índice geral sem o Diário Gráfico no bairro Centro



Fonte: Elaborada pela autora

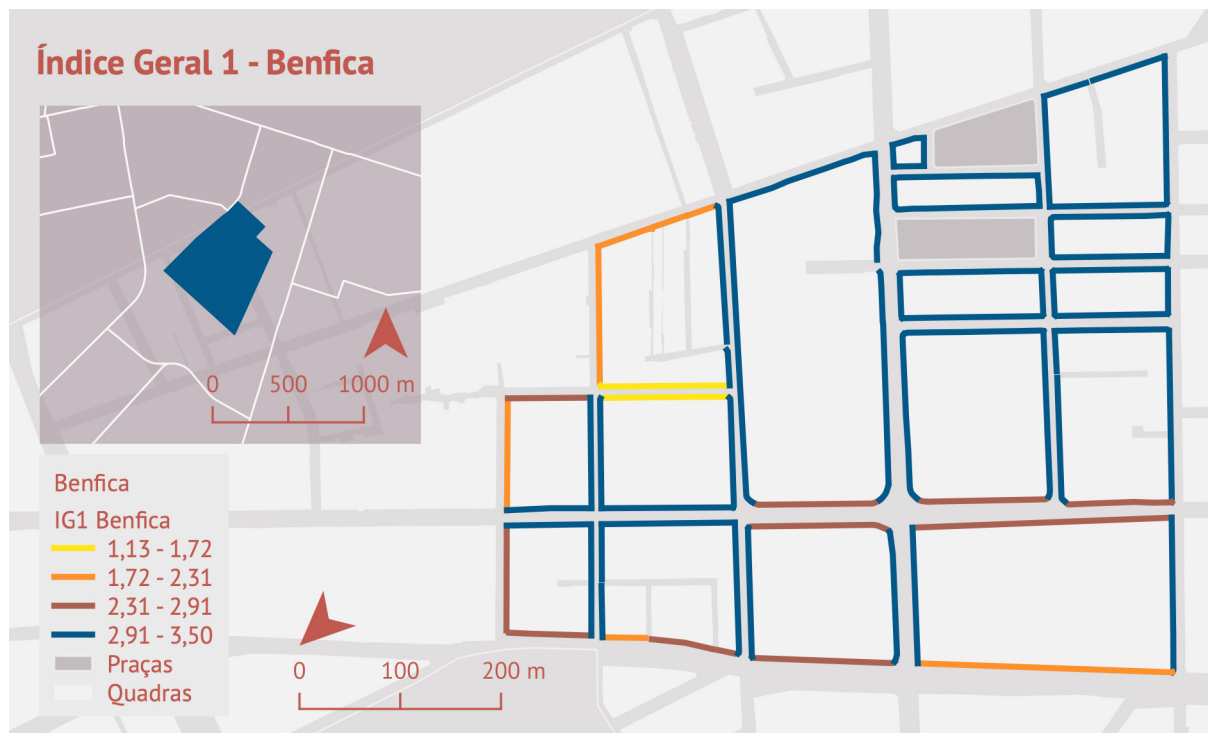
Imagem 46: Índice geral com o Diário Gráfico no bairro Centro



Fonte: Elaborada pela autora

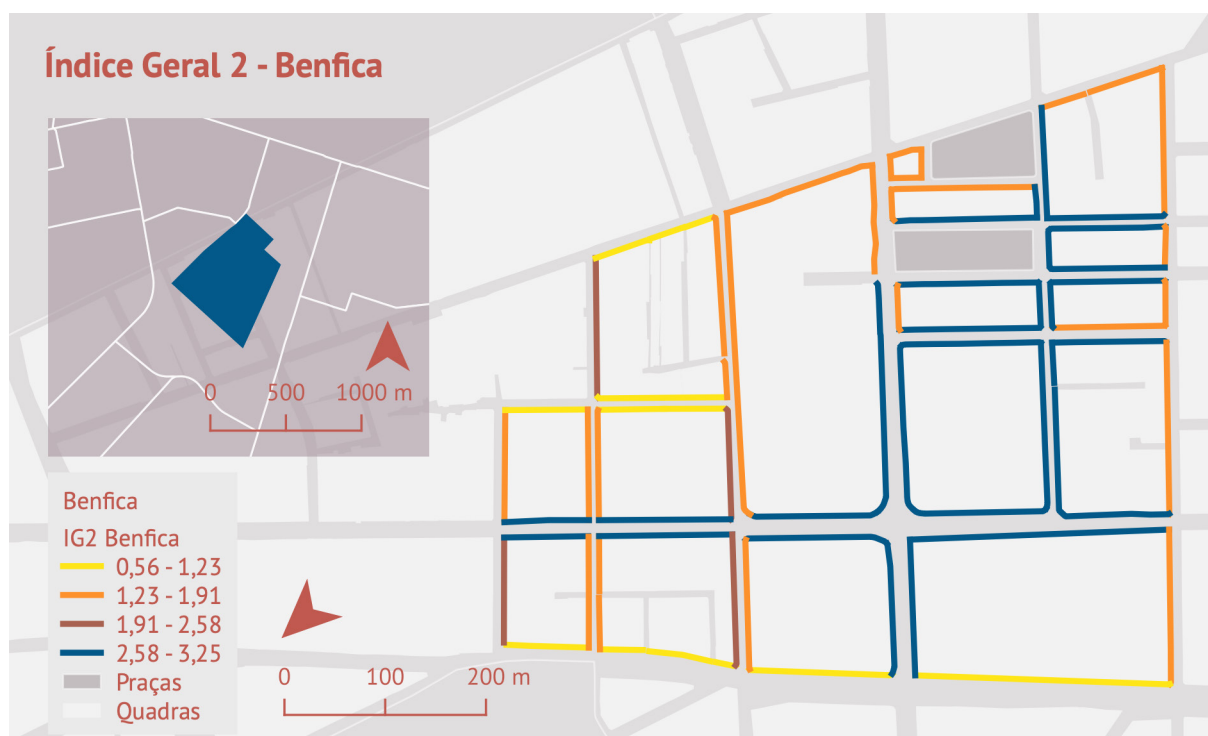


Imagem 47: Índice geral sem o Diário Gráfico no bairro Benfica



Fonte: Elaborada pela autora

Imagem 48: Índice geral com o Diário Gráfico no bairro Benfica



Fonte: Elaborada pela autora

## 5 Considerações

Este trabalho é uma experimentação metodológica que pretende renuir ferramentas digitais e analógicas, trazendo para debate a necessidade de uma perspectiva mais sensível ao observar a cidade e o fenômeno urbano. Algumas das ferramentas utilizadas propõem um deslocamento do pesquisador (frente do computador) para o contato com a cidade, através da observação direta para coleta de dados e mesmo vivência, característica indispensável para apreender a sensibilidade.

Como inicialmente sugerimos, partimos de uma abordagem fenomenológica para analisar o espaço e recorreremos à análises da forma urbana existentes na literatura. A abordagem fenomenológica foi sobretudo a vivência e documentação do espaço através das ilustrações nos diários gráficos. Em seguida, propomos relacionar a percepção humana traduzida nos padrões encontrados nos desenhos a uma abordagem abstrata racional amplamente utilizada, a formalização de indicadores urbanos sociais. A passagem de uma abordagem sensível (sentimento) a uma racional (formalização matemática) pretende aproximar a pesquisa científica do objeto de estudo, compreendendo melhor o fenômeno urbano.

Para atingir o objetivo geral da pesquisa, propor o indicador composto mais sensível, através da percepção, para identificar qualidade espacial, alcançamos os objetivos específicos. Indicadores simples e ferramentas foram sistematizados através da pesquisa na literatura científica, tal sistematização deu origem ao modelo de análise na proposta. Em seguida, as ferramentas e os indicadores foram testados no recorte espacial dos bairros Centro e Benfica. Os resultados provenientes dos testes foram organizados em mapas, facilitados através da modelagem da informação. Posteriormente, a criação do índice geral foi testado com a análise dos padrões de qualidade resultantes das ilustrações urbanas e verificado a maior sensibilidade do índice. Especialmente com relação a adição do Diário Gráfico, esse indicador viabiliza nuances mais específicas de qualidade urbana.

A experiência nessa pesquisa cumpriu o teste avaliativo, entretanto a pesquisa ainda deixa algumas lacunas a serem desenvolvidas em procedimentos futuros. Durante o processo novas questões surgiram. Como automatizar a coleta dos padrões urbanos de qualidade? Será possível essa automatização? Como identificar e preservar padrões morfológicos de qualidade de cidades diferentes, mesmo diante do crescimento urbano?

Com a aplicação completa dos indicadores em ambos os bairros pudemos realizar um estudo comparativo, eleição de tipos morfológicos e uma classificação no âmbito da qualidade



espacial. Por fim, tendo em mãos esses experimentos, acreditamos oferecer uma aproximação sensível e mais adequada para avaliação da qualidade dos espaços livres e públicos.

# Referências

ALEXANDER, C. **A City is Not a Tree**. [s.l.] Sustasis Press/Off the Common Books, 2017.

ASCHER, F. **Os novos princípios do urbanismo**. Edição: 1a ed. São Paulo: Romano Guerra Editora, 2010.

AUGÉ, M. **Não Lugares: Introdução a uma Antropologia da Supermodernidade**. Edição: 9a ed. [s.l.] Papyrus Editora, 1994.

BAFNA, S. Space Syntax: A Brief Introduction to Its Logic and Analytical Techniques. **Environment and Behavior**, v. 35, n. 1, p. 17-29, jan. 2003.

BARATA, J. P. M. **Saber Ver a Cidade**. 1. ed. Lisboa: Argumentum, 2019.

BEIRÃO, J.; MONTENEGRO, N.; ARROBAS, P. City Information Modelling: parametric urban models including design support data. p. 16, 2012.

BEIRÃO, J. N.; CHASZAR, A.; CAVIC, L. Convex - and Solid-Void Models for Analysis and Classification of Public Spaces. **19th International Conference on Computer-Aided Architectural Design Research in Asia**, p. 253-262, 2014.

BERGHAUSER PONT, M.; HAUPT, P. **Space, Density and Urban Form**. Netherlands: nai010 Publishers, 2009.

BRASIL, A. **Diário Gráfico, um percurso ilustrado: Da observação à invenção na prática do desenho**. Lisboa, Portugal: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo de Lisboa, 2018.

BRASIL, A.; GUARALDO, L. **Composição em página dupla: do caderno de desenho ao livro ilustrado**. CONFIA 7th International Conference on Illustration & Animation. **Anais...** Em: 7TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON ILLUSTRATION & ANIMATION. Viana do Castelo, Portugal: Instituto Politécnico do Cávado e do Ave, jun. 2019.

BRASIL, A.; GUARALDO, L. **Diário Gráfico, por uma definição**. Anais do X Seminário Ibero americano sobre o Processo de Criação nas Artes. **Anais...** Em: ARTE E TEMPOS DE PANDEMIA. Vitória: EDUFES, 2020.

BUTLER, J.; MIGUENS, F. S. **Corpos em aliança e a política das ruas: Notas sobre uma teoria performativa de assembleia**. 1ª Edição ed. [s.l.] Civilização Brasileira, 2018.

CARERI, F. **Walkscapes: O caminhar como prática estética**. Edição: 1 ed. São Paulo: Editora Gustavo Gili, 2013.

CAVIC, L.; BEIRAO, J. N. Open public space attributes and categories - Complexity and Measurability. **Arhitektura, raziskave / Architecture, Research**, v. 2014/2, p. 15-24, 2014.

CULLEN, G. **Paisagem Urbana**. Edição: 1 ed. Lisboa: Edições 70, 2008.

DRESCH, A.; LACERDA, D. P.; ANTUNES, J. A. V. J. **Design Science Research: Método de Pesquisa para Avanço da Ciência e Tecnologia**. Edição: 1 ed. Porto Alegre: Bookman, 2020.

EWING, R.; CLEMENTE, O. **Measuring Urban Design: Metrics for Livable Places**. [s.l.] Island Press, 2013.

EWING, R.; HANDY, S. Measuring the Unmeasurable: Urban Design Qualities Related to Walkability. **Journal of Urban Design**, v. 14, n. 1, p. 65-84, fev. 2009.

FERRÃO, L.; MARTINS, J. P. (EDS.). **Daciano da Costa: professor**. Lisboa: GEC - Gabinete Editorial e de Comunicação da Faculdade de Arquitetura da UTL, 2013.

FERRARA, L. D. **Olhar Periférico**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1993.

FILHO, F. G. DE M. L. **Ofício CPHC-Secultfor no204/ 2013** Prefeitura de Fortaleza, , 19 fev. 2013a.

FILHO, J. G. **Gestalt do objeto: Sistema de leitura visual da forma**. São Paulo: Escrituras, 2013b.

FILIPE, S. M. D. **Viva a Cidade: A Qualidade do Espaço Público à Luz da Modelagem da Informação**. Dissertação (Mestrado)—Fortaleza: Programa de Pós Graduação em Arquitetura Urbanismo e Design, Departamento de Arquitetura Urbanismo e Design, Universidade Federal do Ceará, 2019.

GALIANO, A.; ECHARRI, V. **Analysis of the quality of public urban space through a**

**graphical analysis method.** . Em: SUSTAINABLE CITY 2014. Siena, Italy: 23 set. 2014.  
Disponível em: <<http://library.witpress.com/viewpaper.asp?pcode=SC14-0138-2>>. Acesso em: 6 maio. 2022

GEHL, J. **Cidades para pessoas.** Edição: 1 ed. São Paulo: Perspectiva, 2015.

GEHL, J.; SVARRE, B. **A vida na cidade: como estudar.** Edição: 1 ed. São Paulo: Perspectiva, 2018.

GU, K. et al. Exploring the substantive nature of urban morphology: managing the changing character os cities in China. **Urban Morphology - Jounaul of the International Seminar on Urban Form**, v. 26 (1), p. 5-23, abr. 2022.

HILLIER, B. et al. Natural movement: or, configuration and attraction in urban pedestrian movement. Em: **Environment and Planning B: Planning and Design**. [s.l.: s.n.]. v. 20p. 29-66.

HILLIER, B.; HANSON, J. **The Social Logic of Space.** Edição: Reprint ed. New York, NY: Cambridge University Press, 1989.

ITDP BRASIL. **Publicação Índice de Caminhabilidade 2.0: Ferramenta**, fev. 2018.

JACOBS, J. **Morte e vida de grandes cidades.** Edição: 3 ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2011.

JANNUZZI, P. DE M. **Indicadores Sociais no Brasil. Conceitos, Fontes de Dados e Aplicações.** 3a Edição ed. [s.l.] Alínea, 2004.

JANNUZZI, P. DE M. Indicadores para diagnóstico, monitoramento e avaliação de programas sociais no Brasil. **Revista do Serviço Público**, v. 56, n. 2, p. 137-160, 20 fev. 2014a.

JIANG, B.; CLARAMUNT, C. Integration of Space Syntax into GIS: New Perspectives for Urban Morphology. **Transactions in GIS**, v. 6, n. 3, p. 295-309, jun. 2002.

LAMAS, J. M. R. G. **Morfologia Urbana e Desenho da Cidade.** 7a edição ed. Lisboa: Calouste, 2010.

LAVAL, C. **Foucault, Bourdieu e a questão neoliberal.** 1. ed. São Paulo: Editora Elefante, 2020.

LIMA, M. V. P. DE; FILHO, P. A. B. Arquitetura Moderna da Residência Universitária da Universidade Federal do Ceará: um estudo de caso. Em: NETO, C. R. J.; PAIVA, R. A. (Eds.). **. Projeto, obra, uso e memória: A intervenção no patrimônio modernista no Norte e Nordeste**. Fortaleza: Edições UFC, 2018. p. 575.

LIMA, M. Chapter 02 - From trees to Networks. Em: **Visual Complexity: mapping patterns of information**. New York: Princeton Architectural Press; Enfield: Publishers Group UK, 2011. p. 42 a 71.

LIMA, Z. R. M. DE A. **Lina Bo Bardi, Drawings**. Illustrated edição ed. Princeton: Princeton University Press, 2019.

LYNCH, K. **La buena forma de la ciudad**. 1a edição ed. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, S.L., 1985.

LYNCH, K. **A imagem da cidade**. Edição: 3a ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2011.

LYNCH, K. **A boa Forma da Cidade**. 1a edição ed. Lisboa (PT): Edições 70, 2015.

MACE, A. Spatial capital as a tool for planning practice. **Planning Theory**, v. 16, n. 2, p. 119-132, maio 2017.

MARCUS, L. **Spatial Capital and How to Measure it - An Outline of an Analytical Theory of the Social Performativity of Urban Form**. 6th International Space Syntax Symposium İstanbul. **Anais...Ístanbul**: 2007.

MARCUS, L. A Proposal for an Extension of Space Syntax into a More General Urban Morphology. v. 1, n. 1, p. 12, 2010a.

MARCUS, L. Spatial Capital and how to measure it -. **The Journal of Space Syntax: architecture, urbanism and society**, p. 13, 2010b.

MARCUS, L.; BERGHAUSER PONT, M. **Place Syntax** Tool. Disponível em: <<https://www.smog.chalmers.se/applications>>. Acesso em: 16 out. 2020.

MASS, W. **Farmax - Excursions on Density Mvrdv Pb**. Rotterdam: Uitgeverij 010 Publishers, Netherla, 1998.

MASSIRONI, M. **Ver Pelo Desenho: Aspectos Técnicos, Cognitivos, Comunicativos**. 1ª edição ed. [s.l.] Edições 70, 2010.

MOLLIÈRE, B.; SIMÕES, J. DA R. **A perspectiva em urban sketching: Truques e técnicas para desenhistas**. 1ª Edição ed. Barcelona: Editora Gustavo Gili, 2017.

MOREIRA, E.; CARDOSO, D. Sistema integrado de modelagem da informação como suporte ao planejamento e ao projeto urbanos. **PNUM 2017 Rede lusófona de morfologia urbana**, p. 9, 2017.

MOROZOV, E. et al. **A cidade inteligente: Tecnologias urbanas e democracia**. 1ª edição ed. [s.l.] Ubu Editora, 2019.

NETO, C. R. J.; FERNANDES, R.; DUARTE, R. Arquitetura moderna do Campus do Benfica da UFC. Em: **Arquitetura Moderna Campus do Benfica - Universidade Federal do Ceará**. Fortaleza: Edições UFC, 2014. p. 299.

NEVES, J. **Ensino do desenho no 20 ano do curso de Design da FAUL, entre 93/94 e 00/01**: Daciano da Costa, Professor. Lisboa: Coordenação Editorial Jorge Spenser, Rita Almedra e João Paulo Martins, 2013.

NOGUEIRA, A. G. R. Inventários, espaço, memória e sensibilidades urbanas. **Educar em Revista**, n. 58, p. 37-53, dez. 2015.

NUNES, D. V.; VALE, D. S. Como identificar as qualidades do desenho urbano por meio de uma matriz de análise para o ambiente construído. **urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 10, n. 1, p. 231-244, abr. 2018.

OPPIO, A.; BOTTERO, M.; ARCIDIACONO, A. Assessing urban quality: a proposal for a MCDA evaluation framework. **Annals of Operations Research**, 9 jan. 2018.

PEREIRA, G. C.; SILVA, B.-C. N. Geoprocessamento e Urbanismo. Em: GERARDI, L. H. DE O.; MENDES, I. A. (Eds.). . **Teoria, Técnicas, Espaços e Atividades: temas de Geografia Contemporânea**. 1. ed. Rio Claro: Programa de Pós-Graduação em Geografia - UNESP; AGETEO, 2001. p. 97-137.

RODRIGUES, A. L. M. **O Observador Observado: Textos sobre o desenho e o desenhador**. Lisboa, Portugal: Caleidoscópio, 2016.

SABOYA, R. T. DE. **Sintaxe Espacial**. Disponível em: <<https://urbanidades.arq.br/2007/09/03/sintaxe-espacial/>>.

SALAVISA, E. **Diários de Viagem - Desenhos do Quotidiano - 1**. Edição: 1ª ed. Lisboa, Portugal: Quimera, 2008.

SHACH-PINSKY, D. et al. Multiparametric Analysis of Urban Environmental Quality for Estimating Neighborhood Renewal Alternatives. **Urban Planning**, v. 6, n. 4, p. 172-188, 17 nov. 2021.

SILVA, G. J. A. DA; NOME, C. A.; DONEGAN, L. **Ferramentas de Projeto para análise da qualidade urbana: Relacionando forma, usos, densidade e configuração espacial na cidade de João Pessoa, Brasil**. Blucher Design Proceedings. Anais... Em: XXI CONGRESSO INTERNACIONAL DE LA SOCIEDAD IBEROAMERICANA DE GRÁFICA DIGITAL. Concepción, Chile: Editora Blucher, nov. 2017. Disponível em: <<http://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/27611>>. Acesso em: 14 jan. 2022

SIMAS, L. A. **O corpo encantado das ruas**. 5ª Edição ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2019.

SPACE SYNTAX LABORATORY. **UCL Space Syntax**. Disponível em: <<https://www.spacesyntax.online/>>.

SPECK, J. **Cidade caminhável**. Edição: 1 ed. São Paulo: Perspectiva, 2017.

STAHLER, A.; MARCUS, L.; KARLSTRÖM, A. Place Syntax Tool – GIS Software for Analysing Geographic Accessibility with Axial Lines. p. 8, [s.d.].

SUCUOGLU, E. E. **An Uninterrupted Urban Walk: 3D Analysis Methods For Supporting The Design Of Walkable Streets**. Ph.D. Thesis—Lisboa, Portugal: Universidade de Lisboa, Faculdade de Arquitetura, jan. 2020.

THORSPECKEN, T.; SALVATERRA, A. **Urban sketching: Guia completo de técnicas de desenho urbano**. 1ª Edição ed. São Paulo: Editora Gustavo Gili, 2014.

TURNER, A. New Developments in Space Syntax Software. **Workshop on New Developments in Space Syntax Software at the 6th International Space Syntax Symposium**, p. 59, 2007.

UNITED NATIONS ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE (UNECE). **Conference of European Statisticians (CES) - Chapter 3: Typology of indicators** United Nations Publications, , 18 jul. 2017. Disponível em: <[https://unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/ge.42/2017/Seminar/Chapter\\_3\\_-\\_Typology\\_of\\_indicators\\_2017.05.18\\_-\\_for\\_seminar.pdf](https://unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/ge.42/2017/Seminar/Chapter_3_-_Typology_of_indicators_2017.05.18_-_for_seminar.pdf)>. Acesso em: 10 abr. 2021

VIEIRA, J. DE A. **Ontologia Sistêmica e Complexidade: Formas de conhecimento: Arte e ciência uma visão a partir da complexidade**. Fortaleza: Expressão Gráfica, 2008a.

VIEIRA, J. DE A. **Teoria do Conhecimento e Arte: Formas de Conhecimento: Arte e Ciência - Uma visão a partir da Complexidade**. 2. ed. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 2008b.

ZEVI, B. **Saber ver a arquitetura**. 5. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1996.



