



CAMINHABILIDADE NO RECIFE

**Análise morfológica e
perceptiva da
qualidade da interface
público-privada no
bairro das Graças**

Sabrina Machry

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO
DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO URBANO

CAMINHABILIDADE NO RECIFE:
ANÁLISE MORFOLÓGICA E PERCEPTIVA DA QUALIDADE DA
INTERFACE PÚBLICO-PRIVADA NO BAIRRO DAS GRAÇAS.

SABRINA MACHRY

ORIENTADORA: PROF.^a D.PHIL CIRCE MONTEIRO

AGOSTO
2016



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO URBANO

CAMINHABILIDADE NO RECIFE:

ANÁLISE MORFOLÓGICA E PERCEPTIVA DA QUALIDADE DA INTERFACE PÚBLICO-PRIVADA NO BAIRRO DAS GRAÇAS.

Sabrina da Rosa Machry

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Urbano da Universidade Federal de Pernambuco (MDU/UFPE) como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Urbano.

Orientadora: Prof.^a D.Phil Circe Monteiro

Recife, agosto de 2016.

AGRADECIMENTOS

Quando ingressei no curso de Arquitetura e Urbanismo eu nunca havia tido proximidade com um arquiteto/uma arquiteta ou urbanista. Talvez esse desejo pelo desconhecido fosse uma intuição – a mesma que muitas vezes me guiou na aprendizagem e na escolha de portas a entrar. Logo nos primeiros períodos, quando procurei uma pesquisa de Iniciação Científica na UniRitter, meus olhos brilharam por aquela intitulada *Centralidade Urbana e Dinâmica Vital*. E assim descobri porque fui estudar Arquitetura: foi pelo Urbanismo; pela cidade, pela vitalidade das ruas, pelas interações sociais nos espaços públicos, pela vida urbana.

Da minha primeira formação, agradeço especialmente aos meus queridos professores Júlio Vargas, que me conduziu às bases da Caminhabilidade e é uma referência teórica e profissional até hoje; Felipe Helfer, por enfatizar a importância do tesão pelo que se faz; Tiago Holzmann, pelas conversas e orientações já na vida profissional; e à Bela (Maria Isabel Milanez), meu primeiro exemplo de mulher forte nesse urbanismo masculino.

À minha professora orientadora Circe Monteiro, primeiramente por acreditar em mim e na proposta desta pesquisa, mas principalmente pelas oportunidades e apoio recebidos desde então, que me fazem crescer pessoal e profissionalmente; por isso, sou eternamente grata.

Aos colegas do INCITI, por partilhar aprendizagem, sonho e realização. Especialmente pelas valiosas contribuições de Nara, Yves, Carol e Rafa a este trabalho. Meu obrigada também a Raquel e Amanda, pela amizade, e Luiz Carvalho pelo exemplo.

Aos professores, colegas e funcionários do MDU, especialmente a Flora, Tita e Renata, pela parceria, alegria e atenção. Agradeço também aos professores examinadores da qualificação do projeto, em especial ao Zeca, que me desafiou e incentivou no direcionamento do tema.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, pelo apoio a esta e outras tantas pesquisas importantes ao Desenvolvimento Urbano Sustentável.

Aos meus amores, que me acompanham desde os tempos de Orfanotrófio, Dênis, Carol e Brunis, por toda a força e estrutura emocional. Aos demais queridos da Ritter, presentes até hoje, obrigada por tornar este período de escrita mais leve e prazeroso.

Aos amigos queridos Xenya e Dani, que estiveram mais presentes do que nunca nos momentos olímpicos desta dissertação, e relativizaram a tensão desta semana.

Ao Pedro, por todo amor e equilíbrio, pela aprendizagem compartilhada e crescimento mútuo – nem eu, nem este trabalho, seríamos os mesmos sem ti. Obrigada!

Agradeço especialmente aos meus pais, Heltor e Nilsa, e meu irmão Sandrey, pelo amor, educação, crítica, apoio, incentivo, liberdade e pelo chimarrão quente das madrugadas frias de projeto. Obrigada pelos esforços em me educar e me entender!

Por último agradeço ao Recife – com seu rio Capibaribe, suas comunidades populares, e (apesar de) seus problemas urbanos e o mau trato com os modos ativos de transporte –, cidade que me faz mais forte, mais inteligente, mais justa e mais preparada para o mundo.

O esboço do sumário deste trabalho foi feito em papel rascunho, sentada à mesa da calçada da sorveteria John's, no térreo do edifício misto onde moro. Ali consegui uma caneta *bic* emprestada para rascunhar minhas ideias em um dia que se chega cansada do trabalho e se descobre estar sem a chave de casa. Nas dificuldades do cotidiano urbano, um térreo ativo e uma boa vizinhança podem salvar dias, ideias e pesquisas.

Sumário

INTRODUÇÃO.....	8
ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	9
1. DA CIDADE HUMANA À CIDADE HUMANIZADA.....	12
1.1. A CAMINHADA ATÉ A CIDADE DO MOTOR.....	12
1.2. UM NOVO PARADIGMA DE MOBILIDADE URBANA	16
1.3. O PEDESTRE NAS RUAS DO RECIFE.....	18
1.3.1. Desafios da Caminhabilidade	23
1.3.2. Problematização e delimitação do problema	28
1.3.3. Relevância acadêmica e social	28
2. CAMINHABILIDADE: UM PASSEIO TEÓRICO.....	30
2.1. DEFININDO PEDESTRE, ESPAÇO PEDESTRE E ATIVIDADE PEDESTRE	32
2.2. QUALIDADES ESPACIAIS E AS ATIVIDADES SOCIAIS NA RUA	37
2.3. AVALIAÇÕES DO ESPAÇO PEDESTRE.....	42
2.3.1. Indicadores de Caminhabilidade	44
2.3.2. A interface público-privada na atividade pedestre.....	49
2.3.3. Noções metodológicas das avaliações.....	56
3. PASSOS PARA A CAMINHABILIDADE	59
3.1. QUESTÕES DA PESQUISA.....	59
3.2. OBJETIVOS	60
3.3. CAMINHOS DA PESQUISA – METODOLOGIA.....	60
3.3.1. CAMINHO 1: Preferências espaciais do pedestre – <i>Em qual rua você prefere andar?</i>	61
3.3.2. CAMINHO 2: Levantamento e processamento de dados	72
3.3.3. CRUZAMENTO: Perfis Espaciais da Caminhabilidade no Bairro das Graças	82
SÍNTESE METODOLÓGICA.....	87

4.	PELAS RUAS DO RECIFE: CAMINHANDO NO BAIRRO DAS GRAÇAS	88
4.1.	OPORTUNIDADES DO RECORTE ESPACIAL	90
4.1.1.	Os vizinhos das Graças	92
4.2.	A FORMA URBANA E O PEDESTRE – ANÁLISE DA MACROESCALA	96
5.	CAMINHABILIDADE NO BAIRRO DAS GRAÇAS	127
5.1.	PREFERÊNCIAS ESPACIAIS DO PEDESTRE	127
5.1.1.	Resultados por áreas	131
5.1.2.	Resultados por fotos – análise estatística das qualidades mais votadas e mais rejeitas	133
5.2.	A AMBIÊNCIA URBANA E O PEDESTRE – ANÁLISE DA MICROESCALA	137
5.2.1.	Resultados por lote	137
5.2.2.	Resultados por segmento	141
5.2.3.	Análise do mapa síntese	144
6.	POR UM RECIFE MAIS CAMINHÁVEL	145
	REFERÊNCIAS	148

“Calçadas não são ruas elevadas de concreto para pedestres (...) Sejam calçadas de vizinhança ou comerciais, esses lugares de transição são o filamento urbano onde as pessoas sentem e se conectam à energia da cidade¹”

¹ SADI-KHAN et al, 2016, pág.75

INTRODUÇÃO

Como ocorre em diversas grandes cidades brasileiras, o Recife conta hoje com uma infraestrutura urbana que prioriza deslocamentos em automóvel privado. O transporte público coletivo em geral está sujeito à congestão do tráfego motorizado, pois as faixas e corredores exclusivos não atendem todo o itinerário realizado pelos ônibus intramunicipais e a rede metroviária não alcança a maior parte do território. Além disso tanto os veículos coletivos quanto os pontos de espera do sistema (paradas de ônibus e metrô) não oferecem conforto ao usuário. A ausência de ar condicionado nos veículos, a falta de sombreamento nas paradas, as péssimas condições de segurança das calçadas e travessias viárias, entre outros problemas, desqualificam a experiência do deslocamento em transporte público.

Somadas a estas dificuldades, a cidade possui infraestrutura cicloviária pouco eficiente devido à fragmentação das rotas e o baixo alcance no território, além disso, há falta de sinalização apropriada para ciclistas e pedestres. Neste contexto, os deslocamentos pedestres não são incentivados ou sequer respeitados. Grande parte dos trechos de passeio público, quando existem, são estreitos, não recebem manutenção e frequentemente apresentam obstruções, falhas e buracos ao longo do percurso. A cidade enfrenta, assim, uma negação dos espaços públicos, tornando a relação público-privada cada vez mais austera; a relação de invisibilidade e dissociação entre os espaços públicos e privados, agrava a condição pedestre, ampliando a sensação de insegurança nas ruas. Quando a vitalidade urbana existe em um bairro ou rua, geralmente ocorre de forma fragmentada, atingindo um raio limitado.

A exemplo de situações internacionais – conforme será melhor abordado ao longo do trabalho – muitas cidades brasileiras iniciaram processos de transformação no qual a humanização dos espaços públicos é um importante caminho para soluções de problemas urbanos de cunho social, ambiental e econômico. Geralmente os grandes problemas urbanos estão associados a cidades já consolidadas, que apresentam diferentes graus de densificação e expansão territorial, mas a grosso modo uma infraestrutura urbana deficitária.

Assim, a reestruturação urbana pautada nas premissas da humanização das cidades é, para além da identificação de condições espaciais e funcionais ideais, um exercício de como transformar a configuração urbana existente. Surge então a necessidade de estudar como intervir no construído, promovendo a atividade pedestre.

Tendo isso em conta, este trabalho nasce da vontade de orientar a intervenção no espaço construído, mais especificamente a requalificação dos tecidos urbanos consolidados de forma a tornar o espaço público mais convidativo e confortável à atividade pedestre. Para tanto, o tema central eleito para este estudo é a Caminhabilidade, conceito que tem como foco a atividade e o espaço pedestre. O objetivo é avançar nos conhecimentos sobre métodos de avaliação espacial, com ênfase na análise da interface público-privada na promoção de atratividades para atividade pedestre. Como estudo de caso, o recorte espacial escolhido foi o Bairro das Graças, na cidade do Recife (Pernambuco, Brasil).

ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Esta dissertação está organizada em seis capítulos. No **Capítulo 1** (Da cidade humana à cidade humanizada) contextualiza a natureza do tema, justificando a importância de estudos na área, e especialmente com o enfoque aqui pretendido. Complementa a relevância a aplicabilidade desta investigação, a nível acadêmico e prático/profissional, apresentando as questões que a estruturam e os objetivos a serem alcançados.

O **Capítulo 2** (Caminhabilidade: um passeio teórico) é subdividido em três partes teóricas: uma primeira com definições elementares do objeto de pesquisa, na qual são conceituados o pedestre, o espaço pedestre e a atividade pedestre; em um segundo momento são abordados conceitos precursores à Caminhabilidade, que dizem respeito aos estudos entre configuração espacial e comportamento social; e por último entra-se no referencial teórico-metodológico, com uma síntese de diferentes abordagens e atributos importantes a métodos existentes de avaliação espacial.

O **Capítulo 3** (Passos para a Caminhabilidade), dá continuidade ao anterior, apresentando os recortes temático e metodológico, além dos procedimentos operacionais de cada método utilizado no desenvolvimento deste trabalho.

O **Capítulo 4** (Pelas ruas do Recife: caminhando no Bairro das Graças) apresenta e justifica brevemente o recorte escolhido – desenvolvimento e oportunidades do bairro, aspectos da vizinhança e referências da paisagem urbana – e, principalmente, desenvolve uma descrição sintática e morfológica do Bairro das Graças, quanto a condições locacionais, grau de acessibilidade e integração, malha viária, tecido urbano, parcelamento e uso do solo, parâmetros urbanísticos, e os reflexos desses atributos da macroescala na atividade pedestre. Esta parte já pode ser considerada uma introdução aos resultados, uma vez que termina com a avaliação das áreas mais positivas à Caminhabilidade, sob o aspecto da configuração macroespacial.

O **Capítulo 5** (Caminhabilidade no Bairro das Graças) apresenta os resultados deste trabalho; partindo das preferências espaciais do pedestre, segundo a pesquisa de percepção social à ambiência urbana – *em qual rua você prefere andar?*, passando pelo diagnóstico da interface público-privada com a avaliação dos Perfis Espaciais e seus desdobramentos – análises e correlações entre diferentes qualidades – e chegando, por fim, à avaliação da Caminhabilidade do Bairro das Graças.

O **Capítulo 6** (Por um Recife mais caminhável) traz as considerações finais do trabalho e redirecionamento da pesquisa; contribuições para melhorar a Caminhabilidade no Recife e em tecidos urbanos consolidados, a partir dos estudos realizados no Bairro das Graças.



1. DA CIDADE HUMANA À CIDADE HUMANIZADA

As cidades foram construídas refletindo as necessidades das sociedades que as ocuparam em determinados períodos históricos e acompanhando as tecnologias então disponíveis. Um dos condicionantes mais claros do tamanho e da configuração das cidades é o modo de deslocamento utilizado, incentivado ou priorizado. Antes da máquina e do motor, a lógica da mobilidade era a pé. A cidade no princípio foi humana, passou à condição motorizada, para ser então humanizada.

1.1. A CAMINHADA ATÉ A CIDADE DO MOTOR

O desenvolvimento dos núcleos urbanos da idade média, por exemplo, se dava a uma distância percorrida pelo bando em um dia de caminhada, o equivalente a cerca de trinta quilômetros. Em consequência, as primeiras ocupações ao longo da Via Emília, na Itália, são núcleos equidistantes entre si, ditados pelo alcance e pelo limite da caminhada diária, quando os homens se instalavam para pernoitar, dando origem a um pequeno núcleo que viria a se urbanizar com o passar dos anos.

E a medida que as tecnologias foram surgindo, os inventos transformaram e adaptaram as cidades. Assim foi com a implementação de veículos com tração animal, depois com os bondes elétricos sobre trilhos e, por conseguinte, com o advento do veículo motorizado e, principalmente, com sua disseminação e uso como veículo particular.

Com o processo de industrialização e os desdobramentos decorrentes da II Guerra Mundial, os pedestres perderam seu espaço nas cidades; inclusive passou a ser admitida a urbanização de cidades sem a provisão de instalações específicas para pedestres – calçadas, passeios e faixas de travessia. *Assim, as ruas passaram a ser projetadas prioritariamente para os automóveis, deixando em segundo plano as estruturas destinadas para a circulação de pessoas* (AZEVEDO, 2008, pág. 73).

É comum que novas tecnologias e inventos ganhem atenção e espaço na estrutura existente. Ademais, atribui-se a supervalorização do transporte motorizado ocorrida no século XX *ao aumento do poder aquisitivo das populações urbanas das nações desenvolvidas, os*

progressos científicos e técnicos que facilitaram a fabricação e a venda de veículos, a relativa facilidade de dispor de petróleo e o estímulo do poder público de muitos países à massiva implantação de redes rodoviárias (VARGAS, 2015, pág. 23). Simultaneamente, surge a necessidade de transportar maior quantidade de pessoas nas cidades, e o transporte público desponta como uma solução coletiva, inspirada nos vagões de trens, por meio de bondes e carros elétricos. Nessa época, o automóvel ainda era um objeto caro e, portanto, de consumo restrito à elite da sociedade.

Neste contexto, as novas cidades cresceram e se desenvolveram a partir do transporte em automóvel, um modelo norte-americano que é bem representado pela expansão de Los Angeles e a idealização do Plano Piloto de Brasília. São cidades caracterizadas por baixa densidade e extensos deslocamentos, que demandam tempo, energia e alto custo. Até mesmo em cidades ou áreas mais densas – como os centros urbanos – cresceu a utilização do automóvel nos deslocamentos cotidianos, uma solução particular para um problema coletivo e estrutural.

Ao passo que o transporte público perdeu seu *glamour* e seu espaço enquanto opção para o deslocamento de pessoas nas cidades, os automóveis proliferaram com taxas de ocupação por veículo cada vez menores². Paralelamente, os serviços de transporte coletivo em geral perderam qualidade e o controle social quanto ao seu desempenho. Os problemas da motorização vieram à tona no final do século devido à congestão no trânsito, ao tempo e ao custo gastos nos deslocamentos diários.

Até então, o Planejamento Urbano e de Transportes atentavam para a fluidez e velocidade dos deslocamentos motorizados, propondo vias cada vez mais largas, com um grande número de faixas carroçáveis; desconhecendo a teoria da demanda induzida e a dimensão do problema que criavam ao estimular a saturação do número de veículos.

Somente no final do século XX, quando o **Desenvolvimento Sustentável** entrou na pauta do planejamento urbano global, cresce a emergência de *uma visão mais consciente dos impactos que os padrões de urbanização, movimentação e consumo de energia causam sobre o ambiente, a economia e a sociedade*. Ampliando o discurso sobre as relações entre forma urbana, ambiente construído e comportamento de viagens (VARGAS, 2015, pág15).

Depois disso, a agenda das cidades passou a incluir políticas de **Mobilidade Urbana Sustentável**, que incentivam o transporte não motorizado e, portanto, o deslocamento a pé. A

² Em São Paulo, a taxa de ocupação por veículo é de 1,4 pessoas, segundo dados da CET/SP de 2011.

partir da consolidação dessas premissas, admitem-se os **modos ativos de transporte** como elementos essenciais do sistema de transporte urbano, independente da cidade em questão. O que varia de uma localidade para outra, como pontua Azevedo, é a função e a importância destes modais, conforme, dentre outros fatores, a política de transporte adotada, a condição socioeconômica da população, a forma de ocupação do solo urbano, a estrutura da rede de transporte público e do sistema viário (AZEVEDO, 2008). Por distintas razões, cidades grandes e cidades pequenas têm na caminhada o seu principal modo de transporte, afóra a consideração da intermodalidade, uma vez que para todo o tipo de transporte, inclusive motorizado, alguma parte do percurso se dá a pé.

Então, chegando a um século do **modelo de cidade sob a lógica urbana do transporte motorizado**, as políticas públicas sofrem uma inversão: passam a desestimular o uso do automóvel particular e buscar a solução no transporte coletivo. Somam-se a estas, novas pautas como o incentivo a infraestrutura cicloviária, espaços públicos de qualidade e humanização das ruas, remodeladas para pessoas e atividades sociais.

Esta mudança reflete no desenho urbano das cidades, na legislação vigente, no senso comum e na vida dos cidadãos. Esta nova visão interfere diretamente no modo de **planejar as cidades**: discutem-se propostas de modelos urbanos compactos, encurtamento dos deslocamentos diários, densificação e diversidade de uso e ocupação do solo; ruas com uma configuração espacial que beneficie o pedestre, provendo conforto, segurança e apazibilidade às caminhadas e melhorando a experiência de andar a pé (VARGAS, 2015).

A escala da cidade determina também o nível de percepção e vulnerabilidade do espaço público-privado. Da mesma forma que acontece com quem escolhe os **modos ativos de transporte**³, o transeunte que reduz a velocidade ao se deslocar, aumenta sua capacidade de leitura de detalhes do percurso e está sujeito à dinâmica da rua, seus riscos e benefícios.

Figura 1: **Cidades motorizadas [a] [b] e dinâmica vital nas ruas do Recife [c] [d]**

[a] SW551 em Los Angeles | Fonte: Bruce Leibowitz, Flickr
<https://www.flickr.com/photos/28042007@N07/15494612844/>

[b] W3 em Brasília | Fonte: Alexandre Santana, Flickr
https://www.flickr.com/photos/alexandre_santana/13204862115/

[c] Conde da Boa Vista no Recife | Fonte: Fabio Muniz, Flickr
<https://www.flickr.com/photos/94057897@N04/8563382715/>

[d] Rua Nova no Recife | Fonte: Cartão Postal, Flickr
<https://www.flickr.com/photos/45509958@N07/20801018378>

³ Adotou-se o termo *modos ativos de transporte* para referir-se a *transporte não motorizado*, regulamentado no artigo 3º da Política Nacional de Mobilidade Urbana (lei nº 12.587/12), e *veículos à propulsão humana*, conforme terminologia do Código de Trânsito Brasileiro (GUTH, 2016).



1.2. UM NOVO PARADIGMA DE MOBILIDADE URBANA

Os deslocamentos por modos ativos de transporte começam a ser incentivados também por **políticas sociais** – que os relacionam a benefícios na saúde, qualidade de vida e bem-estar humano –, **políticas econômicas** – por sua relação com a economia local e redução de gastos familiares com transporte e gastos públicos com acidentes de trânsito – e **políticas ambientais** – pela redução de emissões de gases poluentes, amortização de mudanças climáticas e preservação de recursos.

“A partir deste esforço seminal, os termos ‘caminhabilidade’ e ‘caminhável’ se tornaram comuns nas áreas do planejamento urbano, engenharia de transportes e saúde pública, e uma enorme comunidade de pesquisadores e práticos passaram a buscar formas de definir, avaliar e medir a caminhabilidade. ”

(VARGAS, 2015, pág.24)

No entanto, no contexto brasileiro, observa-se que boa parte dos estudos sobre o *deslocamento pedestre* estão exclusivamente no campo do Planejamento de Transportes Urbanos, no qual a caminhada é analisada como modo de transporte, isto é, um deslocamento ou viagem. Entender o *espaço pedestre* como de permanência, de convivência e não como corredor de passagem é fundamental para o olhar que esta pesquisa busca imprimir à avaliação das ruas quanto à promoção da atividade pedestre.

Este trabalho propõe uma ressignificação, referindo-se ao objeto de estudo como *atividade pedestre*, uma incumbência do **Planejamento Urbano** e uma resultante de políticas urbanas diversas, tanto no âmbito dos espaços públicos, como também no tocante ao domínio privado.

A importância dessa abordagem está na relação da temática pedestre com a **forma urbana** e os **parâmetros urbanísticos** vigentes. Por esta razão, esta dissertação explora a relação de causa e efeito, do uso e ocupação do solo e os parâmetros construtivos no impacto direto dos deslocamentos por modos ativos de transporte.

Continuando o argumento, postula-se também que o aumento do número de pedestres e ciclistas circulando nas ruas gera maior movimento, atratividade e, portanto, fomento à microeconomia e comércio local. Embora as experiências sejam recentes, pesquisas pós implementação de políticas para bicicleta e pedestres, indicam que a diminuição dos gastos

familiares com transporte, reflete no crescimento de investimentos em lazer e cultura (SPECK, 2013).

Além da economia financeira, uma população que se desloca por modo ativo economiza tempo em deslocamento diário, se desenvolvendo social e intelectualmente e buscando melhores condições de saúde e bem-estar. Estudos norte-americanos provam que regiões caminháveis apresentam maiores índices de habitantes com educação superior e valorização de imóveis comerciais e de serviços (VARGAS, 2015).

Dito isso, reitera-se que medidas como estas, para além de investimentos em transportes, tratam-se de políticas de humanização das cidades, que resultam espaços públicos de maior **habitabilidade**, ruas com **vitalidade** e cidades com **urbanidade**. Fenômeno que comprova a importância de projetar as cidades com foco na mobilidade e nos sentidos humanos. *Cidades para pessoas*, que são, afinal, os atores da base biológica das atividades, do comportamento e da comunicação no espaço urbano (GEHL, 2013).

Dessa forma é importante e necessário investigar quais as **características espaciais positivas ao pedestre**, para que as cidades consolidadas evoluam para um modelo cada vez mais humanizado, e contribuam efetivamente para a lógica propulsora da atividade pedestre.

É claro que a percepção destas qualidades espaciais varia em função do contexto, pois soma-se aos sentidos da cognição humana, o valor da cultura local. Embora propostas de transformação das cidades para a mobilidade ativa venham sendo desenvolvidas e replicadas com sucesso em cidades da Europa, Austrália, Nova Zelândia e Estados Unidos, a consideração de práticas sociais e hábitos ou tendências do espaço urbano em questão, podem potencializar estas ações.



Figura 2: A dimensão humana
Fonte: GEHL, 2013

1.3. O PEDESTRE NAS RUAS DO RECIFE

Com 1,53 milhão de habitantes e dimensão territorial de 218,43km², o Recife é a quarta capital em densidade populacional do Brasil (7.039,64 hab./km²)⁴. Por ser uma cidade compacta e predominantemente plana, reforça a viabilidade dos deslocamentos por modos ativos de transporte. Ainda que não ocupe as primeiras posições nos rankings de população e tamanho do perímetro urbano, sofre com problemas de grandes cidades; é a pior cidade brasileira, e sexta pior do mundo, no ranking de congestão no horário de pico da volta do trabalho (Tomtom, 2015).

Ademais, entre as dez cidades mais populosas do país, Recife é a que possui a maior taxa de mortes no trânsito, com 34,7 mortes por 100 mil habitantes (ONSV, 2014), quadro que denuncia as consequências de anos de priorização do transporte individual motorizado e falta de incentivo a modos de transporte mais sustentáveis. Além destes deméritos, a Região Metropolitana do Recife ocupa o 13º lugar das 15 metrópoles brasileiras analisadas na qualificação do Índice de Bem-Estar Urbano (IBEU, 2013).



Figura 3: Congestão de tráfego no Recife
Fonte: a autora, 2016

⁴ Dados do Censo 2010 do IBGE.

O **Mapa de Raios de deslocamentos (Figura 4)** mostra que grande parte do território urbano densificado é compreendido por um raio de até sete quilômetros desde o Marco Zero (ponto rosa), no Bairro do Recife (centro histórico). No mesmo mapa foram destacados raios de um quilômetro entre equipamentos de bairro e áreas de vitalidade urbana – zonas de uso misto, geralmente ricas em oferta de serviços e comércios (pontos amarelos).

Isso significa dizer que o recifense pode se deslocar a pé de uma área vital a outra levando em média treze minutos, e cerca de quatro minutos se for de bicicleta, considerando as velocidades médias para estes modos de transporte à propulsão humana, 4,5 km/h (GEHL, 2013) e 15 km/h (PMUS, 2013), respectivamente.

Ainda que os subcentros atendam a demandas cotidianas das vizinhanças adjacentes, como serviços e comércios, a média do tempo de deslocamento entre casa e trabalho na Região Metropolitana do Recife é de 39,9 minutos, a terceira maior do Brasil (IBGE, 2013). Para a dimensão territorial da área urbana construída do Recife é um deslocamento longo, uma consequência da baixa topologia da malha viária, da concentração de fluxo em arteriais axiais, da deficiente rede de corredores exclusivos para transporte público coletivo e do aumento do índice de motorização. Apenas 40km ou 1,6% dos 2.395 km de todo o viário existente no Recife contam com faixas exclusivas para ônibus (PCR, 2013).

Segundo a última pesquisa de Origem e Destino, realizada em 1997 no Recife, 44,35% dos deslocamentos diários feitos na região metropolitana eram por modo de transporte coletivo, enquanto 29,44% utilizavam transporte individual; o modo a pé figurava como modo de transporte principal em 24,43% dos deslocamentos naquela época, como pode ser visto na **Figura 5**.

Considerando o percentual de viagens em transporte coletivo e pelo modo a pé, observa-se que a grande maioria da população se deslocava de forma sustentável há duas décadas (68,78%). Somar-se-iam a estes, os deslocamentos por bicicleta, modo ativo amplamente utilizado no Recife há décadas, e que, no entanto, não ganhou uma categoria de classificação específica na pesquisa OD, constando apenas como parte de “outros”.

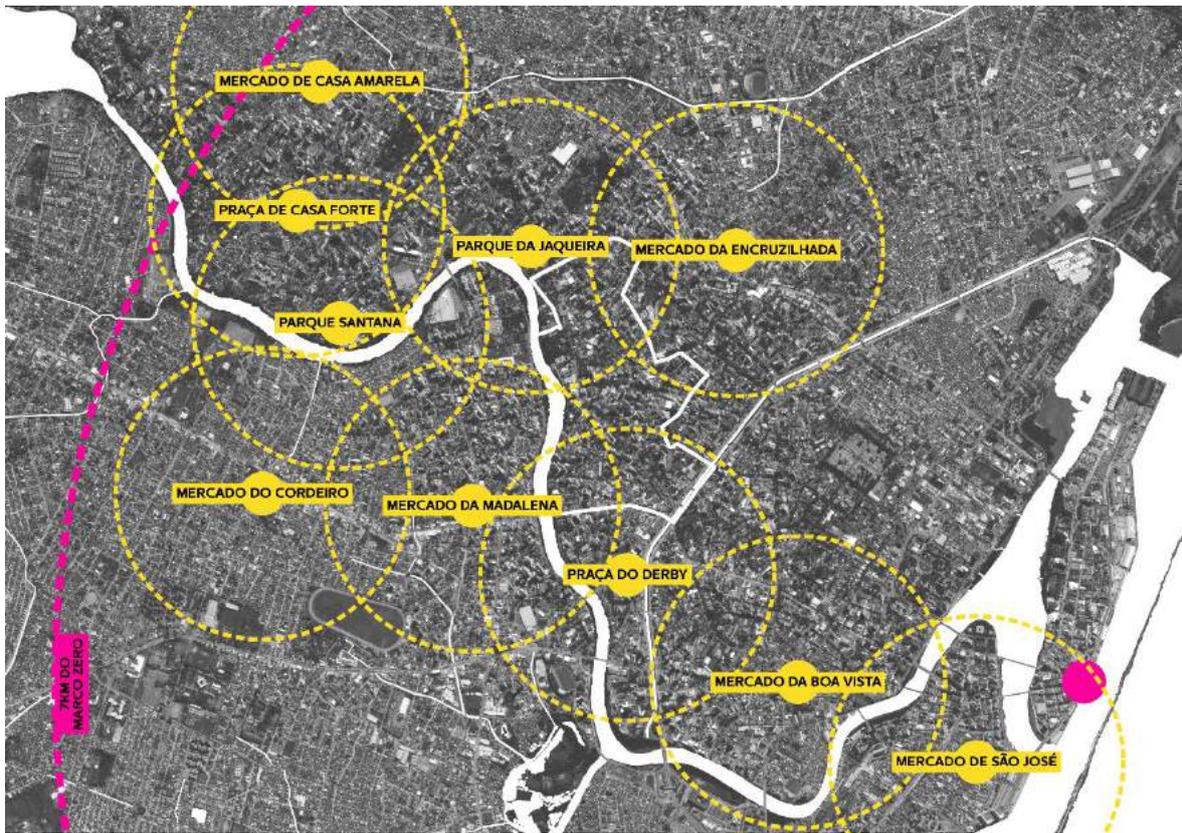


Figura 4: Mapa de Raios de deslocamentos do Recife
 Fonte: a autora, 2016

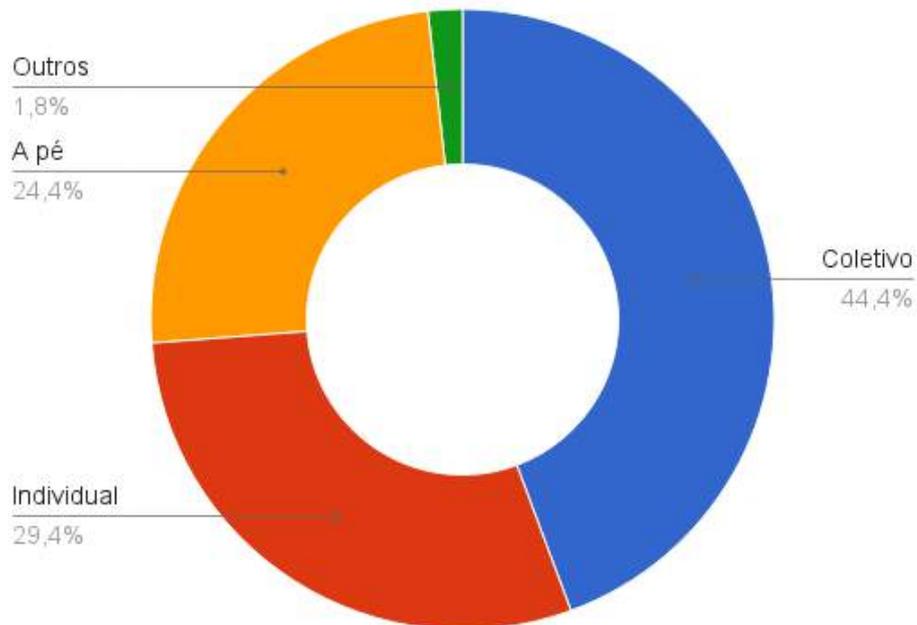


Figura 5: Divisão modal do Recife; dados OD/1997
 Fonte: IEMA, 2016

Cabe ressaltar, no entanto, que nos últimos dezenove anos a realidade do Recife mudou bastante. Com o grande desenvolvimento econômico pelo qual vem passando o Brasil, e especialmente o Estado de Pernambuco, foi observado um aumento considerável no poder de consumo e, por consequência, na taxa de motorização da população.

Tanto políticas nacionais de incentivo a compra de automóvel particular (baixo IPI), quanto regulamentações municipais permissivas a estacionamento em vias públicas e lotes privados, facilitam a opção do automóvel particular nos deslocamentos urbanos. Conseqüentemente, houve um incremento do uso do veículo particular (carro e motocicleta) nos deslocamentos diários como resposta à má qualidade dos deslocamentos por transporte público e não motorizados. Segundo dados do DENATRAN, de dezembro de 2013, o índice de motorização no Recife era de 4,22 habitantes por veículo, sendo considerados automóveis e utilitários.

Portanto, é necessário evidenciar a defasagem dos dados disponíveis quanto aos deslocamentos urbanos no Recife, uma fotografia de duas décadas atrás, o que aponta uma falta de insumos e instrumentos de gestão para políticas públicas neste campo.

Uma nova pesquisa Origem-Destino está sendo realizada pelo Instituto das Cidades Pelópidas Silveira – ICPS, órgão vinculado à Secretaria de Planejamento Urbano do Recife. Entretanto, a metodologia utilizada para o levantamento de dados é distinta das anteriores, inviabilizando a avaliação histórica da série. O questionário da pesquisa atende a uma parcela ainda limitada da população, referente a viagens por motivo de trabalho (regularizado) e estudos. Além disso, as contagens realizadas como complemento ao estudo, que servirão de base para o Plano Municipal de Mobilidade Urbana do Recife, não contemplam os deslocamentos a pé.

Vale lembrar da possibilidade de utilização de dados em tempo real (bigdata), produzidos por aplicativos de rotas urbanas como o *Waze* ou *Google Maps*, que permitem identificar além de Origem-Destino, informações sobre velocidade, nós de congestionamento, horários de pico, entre outros, em todas as ruas da cidade. Tais dados ainda são pouco explorados pelo poder público e mesmo pela academia em seus estudos, mas certamente em um futuro próximo serão incorporados como instrumento de simulações e prospecções na mobilidade motorizada.

Enquanto o transporte motorizado particular ganha espaço nas infraestruturas urbanas do Recife, o serviço de transporte público e o espaço físico destinado aos modos não

motorizados são prejudicados. O tipo de transporte incentivado reflete nas condições das ruas, que podem assumir função de passagem contínua e transição, ou configurar lugares em si.

A mediação pelo vidro do automóvel e a velocidade em que o mesmo se desloca nas vias públicas contribui para a redução da percepção de quem dirige sobre o que está além do automóvel (SILVA, 2013, pág.7). Por outro lado, os modos ativos de transporte aproximam a relação entre transeunte e meio urbano, permitindo uma leitura e uma crítica ainda maior da condição do espaço público quanto ao seu estado de conservação, além de incrementar usos, apropriação e vigilância natural.

A cultura local da supervalorização de áreas privadas em detrimento da qualificação dos espaços públicos distanciou o recifense das ruas que, reduzidas a corredores de circulação de veículos e mercadorias, foram perdendo funções vitais e atrativos.

A falta de marcos legislativos que gerassem uma dinâmica positiva nesses espaços demonstra a deficiência na atuação do planejamento e controle urbanos de sucessivas gestões do poder municipal, resultando na degradação das vias e dos espaços públicos do Recife especialmente nas últimas décadas.



Figura 6: Modos ativos de transporte ampliam a percepção ambiental do transeunte
Fonte: a autora, 2016

1.3.1. Desafios da Caminhabilidade

Fruto desse processo, a situação do espaço pedestre recifense é desastrosa. A precariedade de infraestrutura para o pedestre pode ser observada na dimensão das calçadas, no tipo de pavimentação e estado de conservação, na descontinuidade dos passeios públicos, e na recorrência de impedimentos à acessibilidade.

Além dos problemas da superfície do piso, o pedestre está exposto a desconfortos relativos ao microclima, pois há uma carência generalizada de elementos de sombra e vegetação, além de notória presença de arborização urbana equivocada – árvores de pequeno porte, que não contribuem com sombra, ou de raiz superficial, que destroem as calçadas.

A difícil experiência sob o sol forte talvez possa ser comparada ao andar a pé em épocas de chuva, quando é comum a ocorrência de alagamentos nas ruas, em função das condições precárias de escoamento e drenagem urbana. Situações de risco, como iluminação deficiente e fiação pública exposta na altura do pedestre, agravam a problemática local.

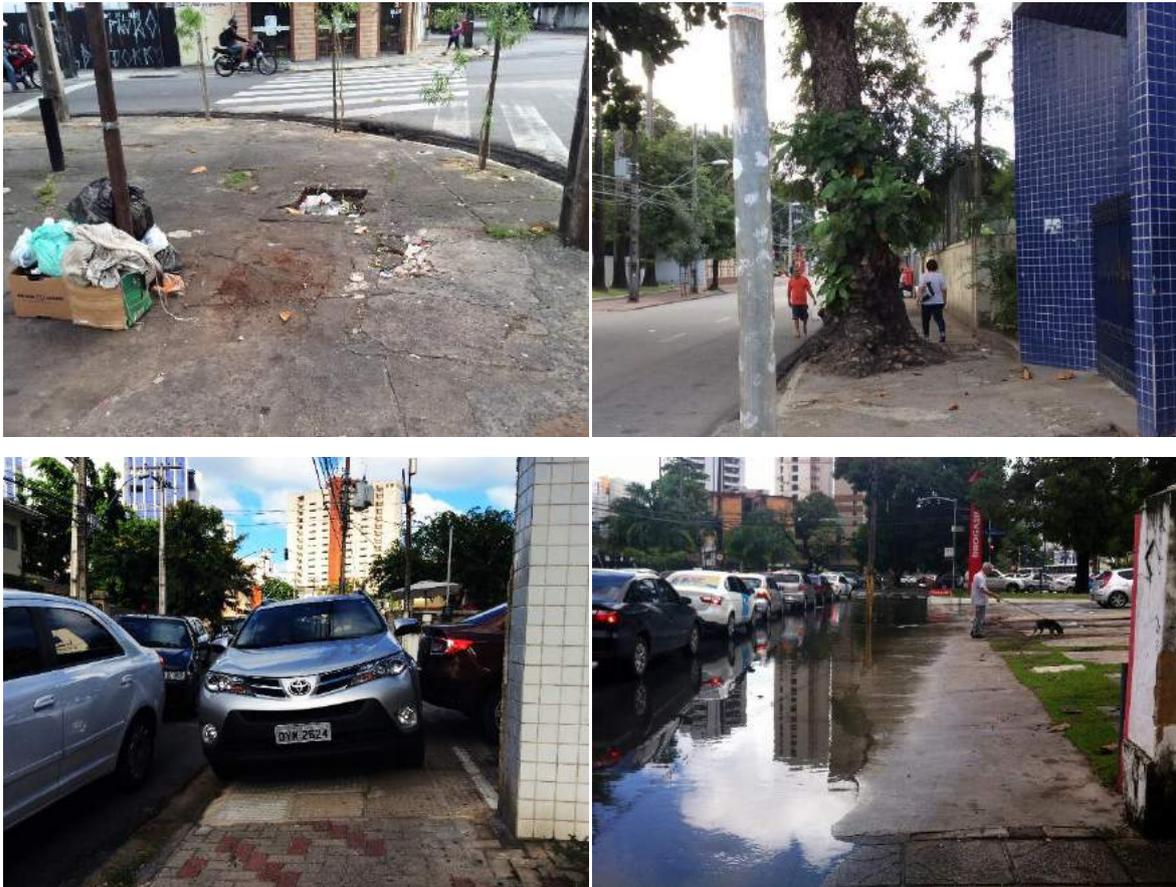


Figura 7: A problemática pedestre no Recife
Fonte: a autora, 2016

Diante de uma infraestrutura em péssimas condições, tão pouco é cobrado o serviço de controle e gestão pública das calçadas, e assim observa-se práticas ilegais como estacionamento de automóveis, instalação de barraquinhas e fiteiros, além de equipamentos públicos como postes e pontos de ônibus obstruindo o passeio público.

Outra questão importante na avaliação das condições do espaço pedestre recifense é a percepção de segurança. A arquitetura do medo, que ergue muros altos, portarias com guaritas de vigilância e fachadas cegas, gera um espaço de hostilidade no espaço público. Encontrado e reproduzido principalmente em áreas que sofrem ou sofreram especulação imobiliária, este tipo edilício não contribui para copresença no espaço público adjacente e enfraquece a relação público-privada, minando também a vigilância natural.

Observa-se a presença de guardadores de carro (flanelinhas), câmeras de segurança e prestadores de segurança privada. E a medida que a cultura do medo se propaga, o espaço público perde valores identitários com as edificações que o configuram, ocasionando baixa identificação local e reconhecimento de vizinhança.

Sabe-se que o processo de construção e transformação da cidade do Recife corresponde, para além da legislação proveniente e das políticas/regulamentações públicas da construção, à indução de oferta e à expectativa da parcela social que configura a demanda (MACHRY, 2015). O espaço urbano ao mesmo tempo é produto e produz valores sociais, que definem a apropriação do privado e do público, rebatem nas políticas públicas e nas legislações, que mais uma vez refletem na cultura social urbana alimentando um processo contínuo.

O Recife vertical, de torres multifamiliares, é também uma cidade murada a nível térreo; áreas sociais sobre plataforma de garagem findam um vínculo antes existente, de unidades residenciais e comerciais com aberturas diretas para a rua. Rompem-se, neste processo, pontos de ligação, número de acessos e, conseqüentemente, as lógicas da cidade (AMORIM, 2013).

Esta cidade murada é reflexo de décadas de insegurança pública, nas quais Recife foi palco de altas taxas de criminalidade urbana, principalmente assaltos em espaços públicos. O modelo de fechamento privado como valor de segurança, criou a paisagem chamada de cidade do medo. Mais do que a segurança privada, o resultado da arquitetura fechada é a vulnerabilidade do espaço público e o medo de andar nas ruas.

A reprodução desta tipologia edilícia, que de forma indiscutível degrada o ambiente urbano onde é implantada, demonstra graves falhas no desenvolvimento do texto da lei vigente, que regula a aprovação de novas construções no Recife há duas décadas: a Lei de Uso e Ocupação do Solo (lei nº 16.176/96). Nela não existem incentivos à implantação de atividades

de comércio ou serviço no térreo dos lotes; ao contrário, há orientações expressas de incentivo ao uso do térreo como estacionamento e permissão de muros altos e sólidos. A altura máxima de 7m para muros cegos dispostos do paramento é um valor extremamente elevado, principalmente tendo em vista o efeito exercido sobre as estreitas calçadas que a cidade possui.

As normativas tiveram um papel importante na formação e estruturação espacial da cidade, bem como na definição do valor do solo (ALVES, 2009). Da mesma forma que a cidade murada denuncia as permissividades da legislação, atenta para as tendências culturais do local e a ausência de políticas para modos ativos de transporte, que necessitam do térreo ativo para encurtar viagens, viabilizando-as e tornando seguro e atrativo o percurso.

Esta má **relação do edifício com a rua** acaba influenciando no deslocamento do pedestre, que sofre as consequências negativas do modelo reproduzido na cidade.



Figura 8: A arquitetura e a cidade – a rua configurada por muros cegos
Fonte: a autora, 2016

Alguns sinais de esperança começam a aparecer para o pedestre recifense. A própria LUOS, vigente desde 1996, deverá ser revisada através do Plano de Ordenamento Territorial⁵. O POT pode ser uma ferramenta de transformação, agindo por compensação do cenário atual, de forma a desenhar uma configuração urbana ideal para o Recife das próximas décadas.

Além destes, alguns outros planos e projetos urbanos começaram a incitar um olhar às infraestruturas pedestres e cicloviárias da cidade. Na esfera estadual, foi elaborado o Plano Diretor Cicloviário para a Região Metropolitana do Recife (PDC-RMR), em vigor desde fevereiro de 2014, que regulamenta a implementação de cerca de 250 quilômetros de infraestrutura cicloviária dentro dos limites do município.

A Prefeitura da Cidade do Recife contratou dois projetos em 2014 que podem representar o início da implementação da malha municipal do PDC-RMR (2014), que possui 180 quilômetros somando ciclovias (155,7 km), ciclofaixas (4,2 km) e ciclorrotas (18,42 km): o Projeto Doze Rotas e o Projeto Parque Capibaribe – este último melhor visto no tópico 4.1.2 deste trabalho, dentro das oportunidades do bairro pesquisado.

Também está sendo desenvolvido o Projeto Rios da Gente, de navegabilidade no rio Capibaribe. Além dessas intervenções urbanas, a Prefeitura da Cidade do Recife iniciou em 2015 a elaboração de dois importantes instrumentos de planejamento urbano: o Plano Centro Cidadão e o Plano Recife 500 anos.



Figura 9: Projeto Parque Capibaribe
Fonte: INCITI, 2016

⁵ O POT, que está sendo elaborado pelo Instituto da Cidade Pelópidas Silveira – ICPS, revisa a Lei de Uso e Ocupação do Solo e a Lei de Parcelamento e o próprio Plano Diretor da cidade do Recife. Prevê também a regulamentação de instrumentos urbanísticos como Operações Urbanas Consorciadas.

Concomitantemente, o Recife tem apresentado nas duas últimas décadas uma atividade intensa no setor imobiliário, passando por um processo de verticalização em grande parte do território, especialmente onde o solo tem maior valor.

Essa tipologia de edifício multifamiliar em altura exibe características em comum quanto à disposição isolada no lote e à interface público-privada: muros altos e cegos, geralmente locados no alinhamento (sem recuo frontal) e revestidos de cerâmica (sem detalhes ou particularidades), sem apresentar atividade térrea ou relação com o espaço público, alguns com guarita de segurança, a maioria com amplo acesso de veículos motorizados à garagem e secundário (tímido ou residual) acesso para pessoas a pé.

A configuração espacial, a distribuição de atividades e a dinâmica vital das ruas do Recife parecem, em geral e a priori, inibir e dificultar os deslocamentos por modos ativos de transporte, especialmente os realizados a pé. Em paralelo a esta observação empírica, cresce nos discursos de Planejamento Urbano a avaliação de ruas, bairros e cidades quanto a sua condição de atratividade para a Caminhabilidade ou “caminhável” (*walkable*).



Figura 10: A arquitetura do medo promovendo a insegurança nas ruas
Fonte: a autora, 2016

1.3.2. Problematização e delimitação do problema

Mas como medir quais as áreas são melhores ou piores para promover o deslocamento pedestre no Recife? Quais os critérios a considerar nesta avaliação? Estas foram as questões que começaram a estruturar o **problema da pesquisa**.

Dessa forma, a motivação inicial deste estudo foi o desenvolvimento de um **método de análise da condição de Caminhabilidade no contexto socioespacial das ruas do Recife**.

A escolha se deu por dois motivos principais: a pouca bibliografia existente no tema e a pertinência deste enfoque ao objeto empírico, uma vez que as tipologias edilícias recorrentes no Recife vêm minando a relação entre os espaços públicos e privados.

Assim foi desenhado o problema da pesquisa: **avaliar a interface público-privada, quanto ao desempenho na atividade pedestre, no Bairro das Graças, no Recife (Pernambuco, Brasil)**.

Portanto, esta pesquisa destaca a configuração do espaço público como resultante do lote edificado pela iniciativa privada, e pretende relacionar as diversas tipologias a seu desempenho à atividade pedestre. A investigação espacial quanto a **atividade térrea (térreo ativo)** e características da **tipologia** e da **face edilícia** da rua, leva em consideração a **percepção do pedestre**.



Figura 11: Desenho do Problema
Fonte: a autora, 2016

1.3.3. Relevância acadêmica e social

Diante da problemática urbana exposta, é importante que sejam ampliados os estudos que focalizam o espaço público à **escala humana**, e mais especificamente, o **espaço pedestre** das ruas.

Para além de entender como construir ruas ideais para a atividade pedestre, cabe o entendimento de como adaptar **estruturas urbanas existentes**, como transformar as cidades, resgatando essas qualidades e melhorando sua Caminhabilidade. As cidades consolidadas, que

perderam a qualidade de seus espaços pedestres no processo de seu desenvolvimento, abrem precedentes a um novo campo de pesquisa e desenvolvimento.

O presente trabalho analisa as diferentes configurações de interface público-privada e seu rebatimento na atividade pedestre. Com base na revisão de **metodologias existentes**, são feitas considerações entre a **condição** do objeto empírico e a **percepção** do pedestre, de forma a melhorar a Caminhabilidade das ruas.

A pesquisa está inserida no debate sobre **diversidade de uso, forma urbana e qualidade espacial**. Trata diretamente de **Caminhabilidade, interface público-privada, térreo ativo, vitalidade urbana, deslocamentos não motorizados (modos ativos de transporte)**.

Indiretamente aborda a qualidade de vida nas cidades, urbanidade e habitabilidade das ruas (espaços públicos), intervenções no espaço construído, microeconomia, comércio local e centralidade urbana (subcentros).

Sua contribuição principal é a inclusão da **interface público-privada** na avaliação do espaço pedestre do Recife, com base em argumento científico. O tema é especialmente relevante no contexto de **cidades latino-americanas e de países em desenvolvimento**, que reproduzem o modelo de cidades muradas.

Portanto, este trabalho tem **relevância acadêmica e social**; em conteúdo **teórico** contribui para a ciência da forma urbana e seu reflexo na atividade pedestre, especialmente no campo da avaliação espacial quanto à Caminhabilidade, fomentando estudos mais avançados sobre a interface público-privada e a presença pedestre.

Como contribuição à **Pesquisa e Desenvolvimento – P&D**, este trabalho tem aplicabilidade prática, servindo de insumo ao projeto Parque Capibaribe (em elaboração) e instrumento de orientação quanto à requalificação do Bairro das Graças como bairro-parque piloto. Poderá servir também para futuras políticas urbanas, de cunho social, econômico, ambiental e de mobilidade urbana.

2. CAMINHABILIDADE: UM PASSEIO TEÓRICO

Na introdução deste trabalho foi mencionada a influência da disseminação do automóvel na forma urbana, ampliando as distâncias percorráveis e, em consequência, os raios de expansão urbana. Outras mudanças ocorreram à escala humana, nas dinâmicas sociais urbanas.

Primeiramente, o próprio termo *pedestre* e a delimitação de espaços próprios para quem se desloca a pé não existiam – ou não eram relevantes – antes do compartilhamento das ruas com veículos velozes. Foi a partir da circulação dos automóveis que começaram a aumentar as ocorrências de acidentes e mortes nas ruas e, por pressão de interesses econômicos, o pedestre foi culpabilizado e responsabilizado através de campanhas restritivas e estatutos difundidos com investimentos e políticas públicas.

Nos Estados Unidos, a partir da década de 20, a campanha contra o *jaywalking* coibia o comportamento pedestre, associando a figura caipira à pessoa que não andava pelas ruas com atenção, cruzando a via fora dos pontos indicados para travessia. A “faixa de pedestre” tinha sido recentemente implantada, para diminuir acidentes e não atrapalhar o livre fluxo dos automóveis. O andar devagar, contemplando a cidade e a movimentação da vida urbana, foi então denegrido, condenado, uma vez que esta prática não era típica do cidadão, o cidadão cosmopolita da época.

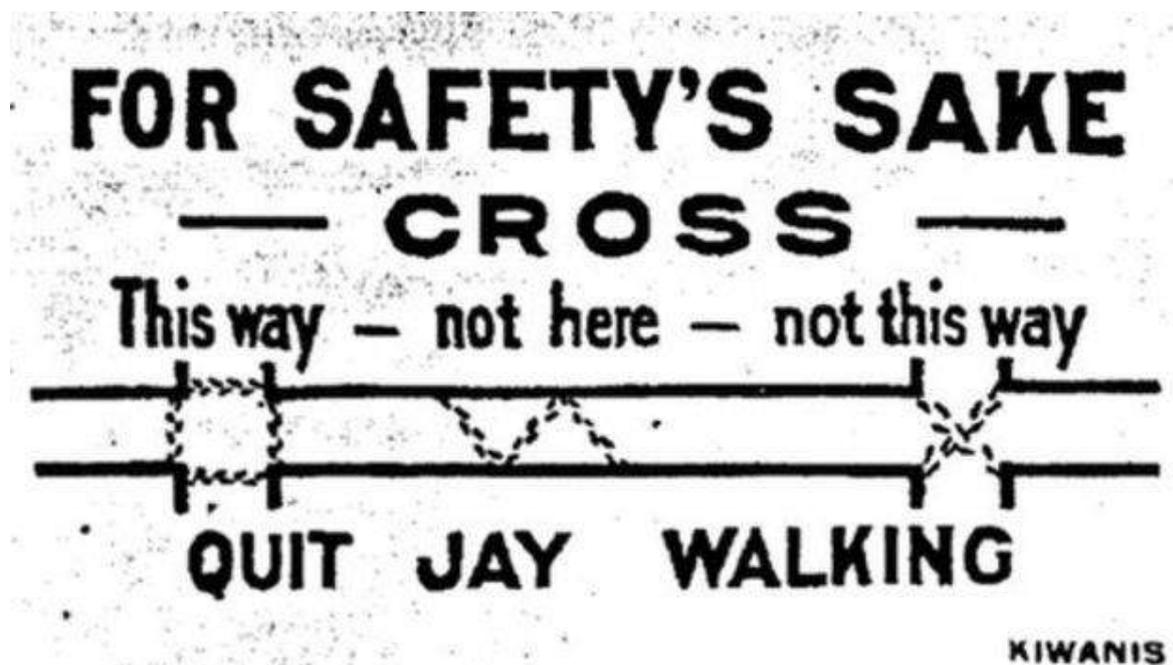


Figura 12: Cartão entregue aos pedestres em Hartford, Connecticut, em 1921
Fonte: BBC, 2014

Da mesma forma que as ruas não eram seguras para os *caipiras* – ou *matutos*, em uma expressão mais pernambucana – também não o eram para as crianças, e as campanhas passaram a inibir também a presença delas nas “ruas dos carros”. Algumas décadas depois, surge na Europa uma outra solução para combater as mortes por acidentes com carros.

Nos anos 70, quando na Holanda o índice de mortes no trânsito era vinte por cento (20%) maior que nos Estados Unidos, pais e crianças protestavam por “ruas de brincar”⁶, livres de carros no denso bairro de Pijp, em Amsterdã. Além desse, ganhou força o movimento holandês “Stop de Kindermoord” que, traduzido ao pé da letra, é uma ordem de *pare de matar crianças*.

Estes são exemplos de reivindicações sociais importantes no processo de transformação urbana, que redesenhou cidades e mudou o foco de políticas públicas, restringindo o uso do automóvel e priorizando deslocamentos mais humanizados, lentos e sustentáveis como a pé e de bicicleta.



Figura 13: Movimento holandês “Stop de Kindermoord”, Amsterdã, década de 70
Fonte: Streets Blog, 2013

⁶ Tradução livre para *Play Streets*.

Desde a década de 70, diversas cidades no mundo têm implementado medidas de humanização do espaço público, principalmente em seus centros urbanos, em resposta a seus contextos histórico, político, ambiental, social e econômico. O modelo que resgata relações e atividades sociais e a escala humana foi primeiramente implementado em cidades europeias, depois australianas e norte-americanas.

Na última década, estudos urbanos com foco na humanização das cidades vêm ganhando importância e densidade teórica, enquanto o modelo de *cidade para pessoas* foi incorporado à agenda – ou ao menos ao discurso – do Planejamento Urbano de algumas cidades latino-americanas. Recentemente tem se observado exemplos de transformação urbana e iniciativas dessa natureza na América Latina, e inclusive no Brasil.

Dentro desta lógica, se começa a investigar, em uma escala local, o perfil dos pedestres urbanos, a natureza de seus deslocamentos e suas motivações, bem como a traçar um cenário que estimule e qualifique o deslocamento a pé nas cidades, identificando áreas de maior e menor *Caminhabilidade*, campo explorado neste capítulo.

2.1. DEFININDO PEDESTRE, ESPAÇO PEDESTRE E ATIVIDADE PEDESTRE

Independentemente do modo de transporte escolhido para um deslocamento, todas as pessoas são pedestres, pois em algum momento terão de caminhar até seu destino: desde o ponto de ônibus, o estacionamento do automóvel, a estação de metrô ou o paraciclo/bicicletário. *Portanto, o termo pedestre inclui um vasto leque de pessoas dentre elas aquelas que usam cadeiras de rodas e outras formas de artifícios de mobilidade* (AZEVEDO, 2008, pág.55).

Esta pesquisa adota a definição de que **pedestre são todas as pessoas que se deslocam a pé no espaço público aberto**, independentemente do tempo do deslocamento e admitindo a prática da intermodalidade (Ferreira e Shimoishi, 1996; Moreland, 2004; TDOT – Tennessee Department of Transportation, 2005; Brög e Mense, s/d, apud AZEVEDO, 2008).

Portanto, não considera as particularidades, necessidades ou limitações do pedestre; tão pouco está em questão a caracterização social: etária, de gênero ou outras classificações.

Ao estudar o *espaço pedestre*, a pesquisa pretende avaliar o espaço físico, ponderando o reflexo da ambiência urbana sob a ótica da percepção pedestre, suas motivações espaciais ao andar a pé.

Popularmente, para se referir ao espaço da rua destinado ao pedestre é comum a utilização dos termos calçada e passeio público, sem distinção. No entanto, segundo a definição legal do Ministério das Cidades, o espaço físico da rua de uso exclusivo à circulação dos pedestres é o *passeio público*, enquanto a *calçada* é a espaço da via pública para uso de circulação pedestre, instalação de mobiliário urbano (placas de sinalização, bancos, lixeiras, etc.) e arborização (Brasil, 2004b).

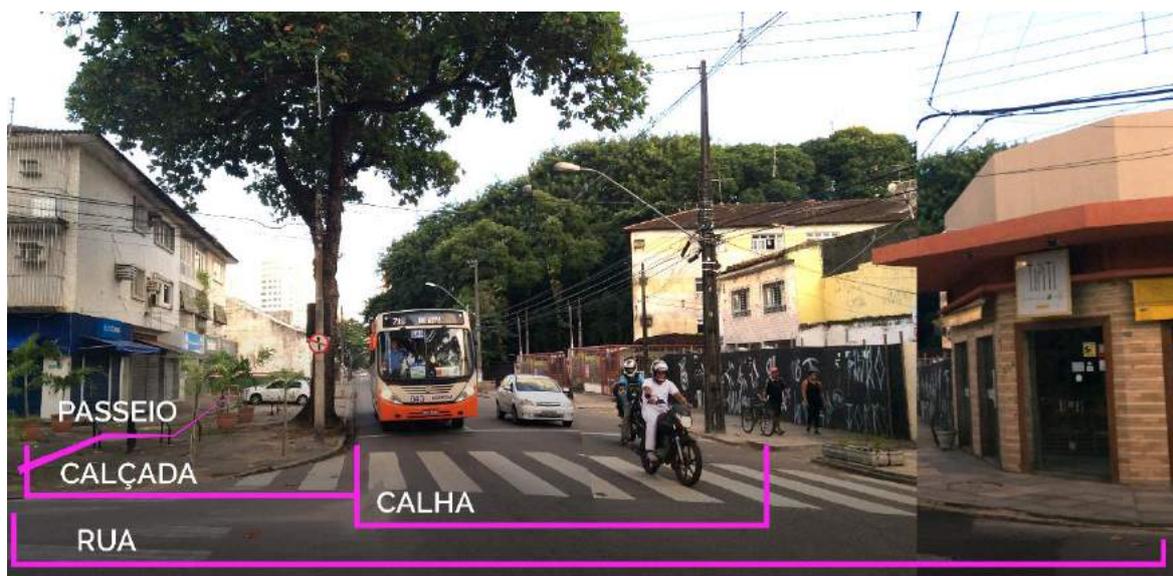


Figura 14: Divisão espacial da rua (de edifício a edifício)
Fonte: a autora, 2016

Geralmente o passeio público está locado nas calçadas, podendo estar em praças, parques e, quando com as devidas demarcações (pintura ou elementos de separação), também na pista de rolamento (AZEVEDO, 2008, pág.76).

O Código de Trânsito Brasileiro – CTB (1997) apresenta definições semelhantes, observando a condição excepcional de ciclistas compartilharem a faixa livre de circulação (passeio público) com os pedestres. No Brasil, a norma técnica que regulamenta as calçadas compete aos municípios, devendo ser respeitados os critérios de acessibilidade brasileira, especificados na NBR 9050.

“No Recife, a Lei nº 16.292/97, de Edificações e Instalações, regulamenta o projeto de passeios (art. 200) e legaliza os critérios da norma NBR 9050/1994, citando-a discretamente nos anexos. A Lei nº 16.286/97, de Parcelamento do Solo, no art. 22 e no anexo IV, dá diretrizes e exemplos incompletos sobre o rebaixamento do meio fio, mas vincula às condições estabelecidas na Lei de Uso e Ocupação do Solo e na Lei de Edificações e

Instalações. Nos art. 24 a art. 29, determina parâmetros para vias exclusivas de pedestre. Estas leis dão ao proprietário do imóvel a responsabilidade pela conservação e limpeza da calçada. ”
(BAPTISTA, 2003, pág.88)

Ilustrando ainda a complexidade do problema e a indefinição da natureza da calçada, Baptista observa que se tratam de responsabilidades que cabem ao setor privado, mas referem-se a um espaço de uso coletivo e de serventia pública (BAPTISTA, 2003, pág.88), o que, segundo o autor, dificulta a realização de rotas acessíveis no Recife.

Ao analisar a estrutura de circulação pedestre, Baptista subdivide o espaço em três categorias de acordo com a experiência do deslocamento a pé: *circulação horizontal externa, circulação vertical (rampas e escadas) externa e as travessias a fluxo de veículos* (BAPTISTA, 2003, pág.63).

Já o manual de calçadas do Departamento de Planejamento de Nova Iorque apresenta uma leitura espacial da ambiência urbana dividida em quatro planos: o do piso, da via, da cobertura e do edifício, conforme pode ser visualizado na **Figura 15** (NYC, 2013).

Usualmente os estudos sobre o pedestre se limitavam a fatores incutidos no plano do piso (conservação, dimensionamento e nivelamento das calçadas, acessibilidade universal, etc.). Mais recentemente tem-se enfatizado a importância dos demais planos, especialmente o do edifício e o da via, nos estudos sobre o espaço pedestre, as motivações e infraestrutura necessárias. Com isso, passam a pesar usos e dimensões dos lotes, características arquitetônicas (recuos, relação com a rua, etc.), número de faixas para motorizados, uso da faixa adjacente à calçada (estacionamento, ciclofaixa/ciclovía, faixa exclusiva para ônibus) e velocidade permitida na via (ANTP, 2015).

A conformação apresentada pelo Manual de Calçadas de NYC é a que melhor representa o conceito de espaço pedestre adotado neste trabalho, além de dialogar com o referencial metodológico de avaliação espacial utilizado, visto nos últimos tópicos deste capítulo.

Portanto, esta pesquisa considera **espaço pedestre todas as dimensões que influenciam o deslocamento nos passeios públicos**, incluindo, então, a via adjacente e as interfaces edilícias que configuram as ruas.

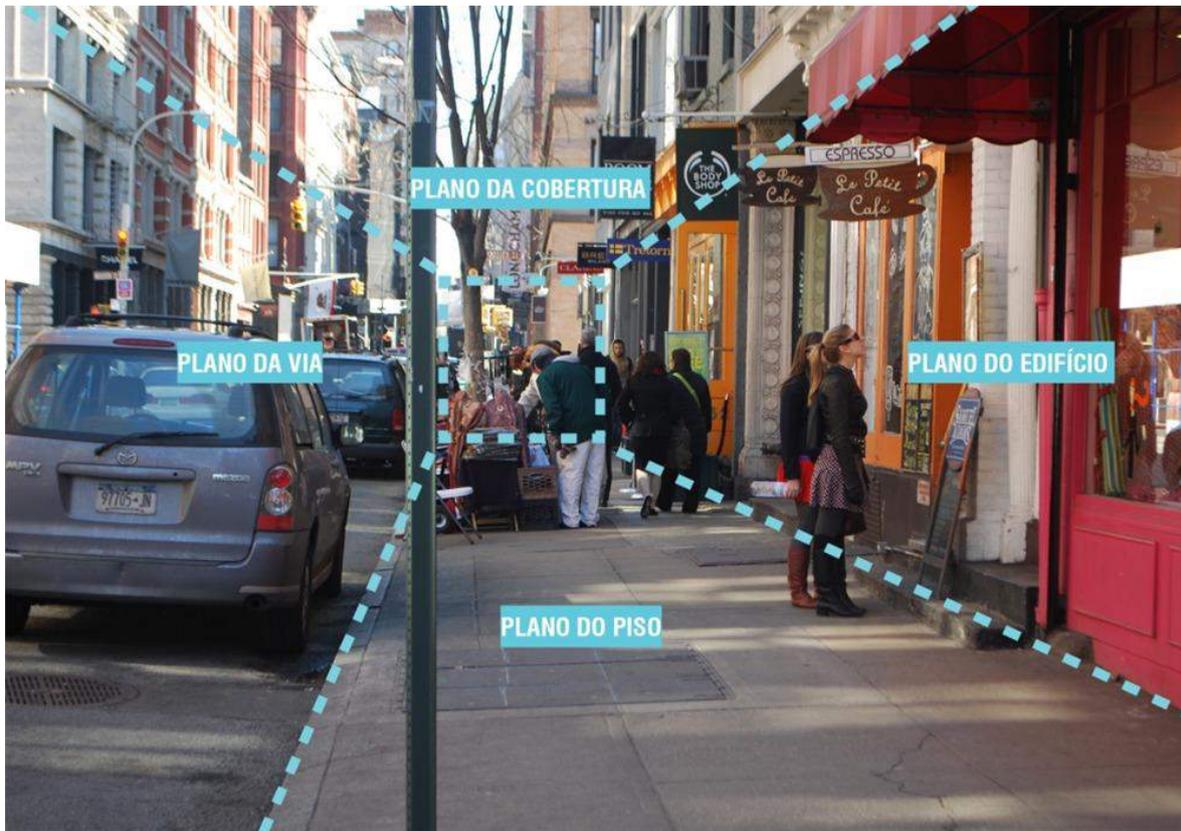


Figura 15: O espaço pedestre do Manual de Calçadas de NYC
Fonte: Portal Mobilize, 2016

Do mesmo modo que o conceito de pedestre utilizado nesta pesquisa diz respeito à pessoa que caminha no espaço público aberto, a **atividade pedestre**, objeto deste estudo, refere-se a **todo e qualquer deslocamento a pé realizado no espaço público aberto**.

Nos estudos de Baptista o *deslocamento pedestre* é denominado *tarefa* e definido pelo usufruto da estrutura de circulação de pedestre, com o objetivo de chegar a um destino ou simplesmente caminhar (BAPTISTA, 2003, pág.63), sendo pouco explorado pelo autor quanto à sua natureza e especificidade. Já Gehl (2015) apresenta estudos mais detalhados do *deslocamento pedestre*, caracterizando *as atividades ao ar livre em espaços públicos* em três categorias diferentes: *atividades necessárias*, *atividades opcionais* e *atividades sociais*.

Compreendendo a rua como um espaço vital, de acontecimentos, amenidades e permanência, ou seja, um **espaço ativo** para além de corredor de passagem, o termo utilizado na pesquisa é a *atividade*.

Para conceituar **atividade**, utiliza-se a definição de Manuel Gausa, para o Dicionário Metápolis de Arquitetura Avançada, que fala da atividade fruto de uma arquitetura dinâmica, plural e relacional, ou seja, catalizadora de possíveis interrelações entre lugar, cultura, informação e comportamento, *atividade não apenas como ação meramente funcional, e sim*

*como a materialização ativa de ações e usos simultâneos, mas também movimento operativo. Gerador de operações de intercâmbio entre programas, formas, espaços diligentes e acontecimentos*⁷ (GAUSA et al, 2000, pág.31).

O pedestre não é só a figura do transeunte, mas também a do consumidor de serviços em térreos ativos, do vizinho que conversa com o revisteiro e demais dinâmicas de vitalidade urbana. Denotando esta particularidade, a pesquisa denomina o *deslocamento pedestre* (AZEVEDO, 2008), ou a *arefa* (BAPTISTA, 2003), ou *as atividades ao ar livre em espaços públicos* (GEHL, 2013) pelo termo **atividade pedestre**.

O termo espaço pedestre parece remeter a espaços públicos de uso pedestre: praças, parques, largos, etc. No entanto também é um esforço deste trabalho ressaltar a importância da rua como lugar em si, portanto espaço e não apenas circulação. A escolha da terminologia remete a uma leitura da rua como espaço *servido*, para além da funcionalidade de *servente*, buscando uma significância maior para os percursos pedestres em meio urbano e a percepção do homem que caminha na cidade.

É um resgate das narrativas do *arruar* de **Mario Sette** (1948), com sua representação das ruas e da dinâmica urbana do Recife dos anos 40; ou do *flâneur* de **Baudelaire**, que foi o princípio da valorização do espaço urbano, do interesse pela observação do cotidiano citadino e do comportamento social nas ruas da Paris do século XIX; ou ainda da *deriva* dos contemporâneos **situacionistas**, *modo de comportamento experimental ligado às condições da sociedade urbana: técnica de caminhada fugaz através de ambientes diversos*⁸ (GAUSA et al, 2000, pág.151).

Em síntese, esta pesquisa conceitua o pedestre como toda e qualquer pessoa que se desloca a pé no espaço público aberto, independentemente da duração do deslocamento, onde o espaço pedestre é definido por todas as dimensões que influenciam nesse deslocamento, aqui denominado **atividade pedestre**, uma vez que não é linear, compreendendo outras dinâmicas a partir de sua ocorrência.

⁷ “Una arquitectura dinámica es dinamizadora: genera no sólo estética – o forma – sino también (sobre todo) actividad (no sólo como acción meramente funcional sino como materialización activa de acciones y usos simultáneos; pero también como movimiento operativo. Generador de operaciones de intercambio entre programas, formas, espacios diligentes y acontecimientos). Una arquitectura, pues, capaz de favorecer espacios más inquietos por ser, precisamente, activos y activados: producidos desde una voluntad reactiva(dora) flexible, plural y relacional, catalizadora de posibles (inter)acciones entre lugar(es), cultura(s), información(es) y comportamientos”.

⁸ “Modo de comportamiento experimental ligado a las condiciones de la sociedad urbana: técnica de paso fugaz a través de ambientes diversos” (IS 1. 1958), definição de Federico Soriano em Gausa et al, 2000, pág.151.

Partindo dessa primeira conceituação, adentra-se nas teorias e metodologias referentes às qualidades espaciais por trás da Caminhabilidade.

2.2. QUALIDADES ESPACIAIS E AS ATIVIDADES SOCIAIS NA RUA

Antes do termo Caminhabilidade, os fatores de influência da atividade pedestre já eram investigados sob outros conceitos.

Nos anos 50, a jornalista **Jane Jacobs** observou a correlação entre a *vitalidade* nas ruas de cidades norte-americanas e suas diversas características e especificidades, tais como *vigilância natural*, *diversidade de uso*, *concentração* ou alta *densidade* populacional, *centralidade* em oposição à condição desfavorável dos deslocamentos a pé nos subúrbios, a *dimensão e idade das tipologias*, o *número de acessos* e a *interface* gerada, acusando vantagens da *forma urbana tradicional* sobre a *modernista* (JACOBS, 2000). Também nesse período, as cidades inglesas tiveram grandes avenidas construídas, ao que **Lewis Mumford** atribui a perdas na *urbanidade* e a *atratividade social* (NETTO, 2014).

Já na década de 70, **Christopher Alexander** publicou padrões compositivos arquitetônicos e urbanísticos que orientam sobre a importância de projetar o exterior da edificação com equivalente rigor espacial aplicado a seu interior; referiu-se a *amarrar o interior da edificação ao seu exterior, tratando a interface entre os dois espaços com um lugar em si e agregando detalhes humanizadores* (ALEXANDER et al, 2013, pág.744), através de elementos como *sala de estar externa, janela e abertura para rua, varandas, galerias, bancos externos, mureta para sentar e toldos para a calçada*.

A expressão “vida lá fora” usada por Alexander dialoga com a clássica “olhos da rua” de Jacobs, salientando a importância da relação de proximidade entre vizinhos e espaço público. Nessa premissa está contida uma condição importante para atividade social no espaço público: a *segurança*, ou a *percepção social da segurança*.

Para ambos os autores, a segurança da rua está relacionada ao *controle social* ou *vigilância natural* que é inerente à *visibilidade* e à *permeabilidade* entre os meios público e privado, sendo transmitida pela consciência do olhar (mútuo) e ampliada pela possibilidade do alcance, de uma subentendida *conectividade física*.

De lá para cá, estudos referenciados em Jacobs e Alexander ampliaram a terminologia e hoje estas características também compõem conceitos como *térreo ativo* e *fachada ativa* ou

fachada viva – com portas, janelas e vitrines, que aumentam a permeabilidade visual, as possibilidades de usos, as atrações, os abrigos (do perigo e do clima) e a segurança (ALVES, 2013).

A medida que as cidades latino-americanas foram se desenvolvendo, este modelo de cidade criticado por Jacobs nos Estados Unidos e por Mumford na Inglaterra na década de 50, foi sendo reproduzido por todo o continente, é claro, conforme o contexto sociocultural e econômico em questão.

Como foi mencionado neste trabalho, a configuração espacial das ruas e a própria relação das edificações com o espaço público foi alterada, perdendo em maior ou menor grau as características positivas à vitalidade ou “vida lá fora”.

Nos anos 70 emerge em Copenhague o modelo *Cidade para Pessoas* de **Jan Gehl** (2013), que avança nos princípios de Jacobs e Alexander, também de forma mais prática como o segundo, e principalmente com uma ideia clara de intervenção no construído, difundindo o conceito (e a prática) da *humanização* de ruas existentes.

Enquanto o modelo de projeto de Gehl tem um enfoque na ambiência urbana orientada à escala humana, **Bill Hillier** desenvolveu nos anos 80 a **Teoria Social do Espaço**, que com uma abordagem macroespacial explora a estrutura urbana, ou seja, a lógica entre configuração espacial (forma urbana) e as práticas sociais no espaço urbano.

A **Sintaxe Espacial** é um método de investigação de padrões do uso do solo e suas respectivas lógicas de frequência urbana, que possibilita análise comparativa e valoração de variáveis espaciais, sociais e econômicas (PUTTINI, 2013) e vem orientando uma série de outros estudos entre as características espaciais e as atividades humanas.

De acordo com Hillier, a malha urbana é capaz de induzir caminhos e fluxos na cidade, resultando em movimentos naturais, que independem de atratores para acontecer. Conseqüentemente, pode-se prospectar movimentos potenciais e provável presença de pessoas, dimensionando atividades e desenho urbano conforme análise sintática (HILLIER, 1996).

Os estudos de Sintaxe Espacial verificam alguns aspectos levantados por Jacobs, como por exemplo a *topologia* da malha, a influência do *tamanho (dimensão) das quadras* ou *distância entre cruzamentos* na promoção de oportunidades e vitalidade nas ruas. As análises sintáticas podem ser aplicadas a uma área específica, como um bairro ou zona (escala local), ou à malha urbana como um todo (escala global), identificando áreas mais conectadas ou integradas, e correspondentes padrões de dinâmica social.

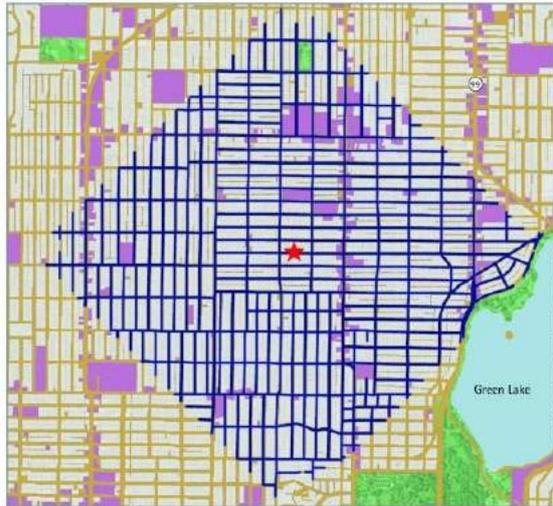
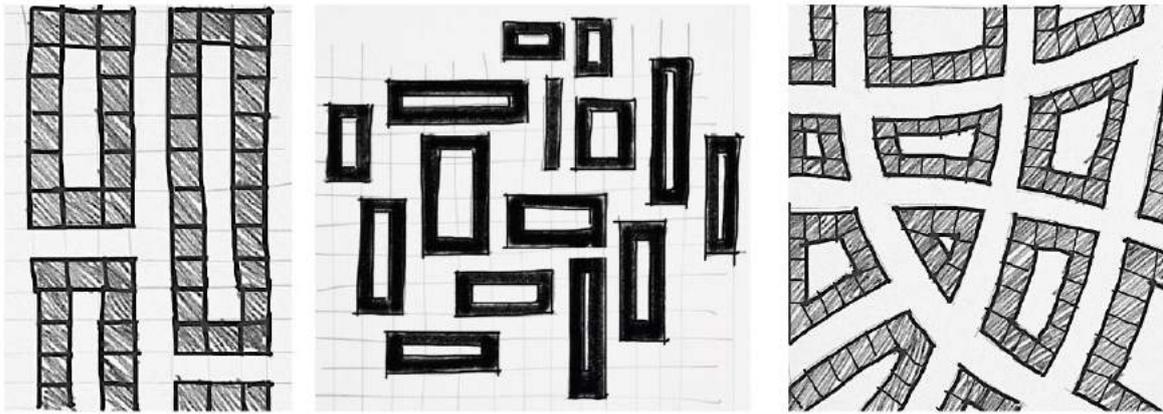
A diversidade de traçado viário origina malhas urbanas mais ortogonais ou mais orgânicas. De acordo com estudo realizado na Universidade de British Columbia – que compara a Caminhabilidade em duas áreas do estado de Washington, em Phinney Ridge e Bellevue –, por ser mais permeável, o *traçado ortogonal* possibilita diversidade de rotas e uma menor distância topológica para a realização dos deslocamentos, além de apresentar melhor acessibilidade global (GAETE, 2014).

Da mesma forma, *quarteirões pequenos e médios* (entre 60 e 110m) costumam ter lotes estreitos e promover o movimento pedestre, conforme revelaram os estudos de Siksna, realizados em doze cidades americanas e australianas. Além disso, estudos de Chiaradia associam quadras menores ao aumento da superfície frontal e linear das fachadas, redução do comprimento das viagens e melhora do potencial e da capacidade de circulação. No entanto, quadras muito pequenas, apesar de garantir a permeabilidade, podem perder atividade pedestre se as densidades edificada e populacional forem diminuídas, em função da relação entre forma construída e rede de ruas (NETTO, 2014).

Em geral, quadras pequenas dinamizam a escolha dos percursos, tendem a encurtar a distância entre origem e destino e promovem oportunidades em mais trechos de ruas com o fluxo de pessoas gerado.

A concentração de movimento em uma só rua tende a dificultar a microeconomia, a diversidade de usos por trás de vários pequenos empreendimentos, que funcionam em horário variado, que atraem também um público diversificado, etc. (JACOBS, 2010). É economicamente importante que se tenha uma rede com equivalência, que evite a centralização de investimentos em uma rua e a desvalorização das vizinhas ou da área como um todo.

Além de favorecer o espaço urbano, a possibilidade de variar o trajeto promove benefícios sociais e torna mais agradável e rica a experiência de andar a pé. Quadras grandes tendem a aumentar as distâncias percorridas prejudicando especialmente os deslocamentos feitos a pé.



- ★ Starting point
- Places within a one-mile walk
- Commercial destinations
- Parks



- ★ Starting point
- Places within a one-mile walk
- Commercial destinations
- Parks

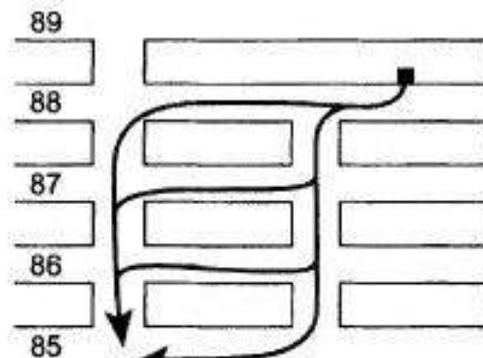
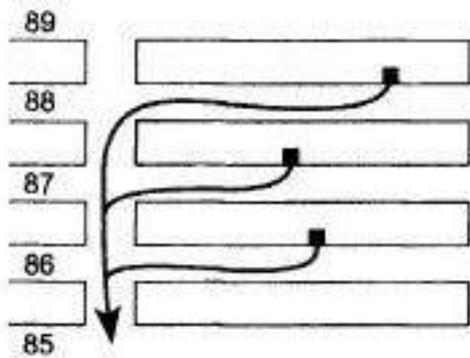


Figura 16: Tipologias diferentes de dimensão e formato de quadra
 Fonte: NETTO, 2014; GAETE, 2014; JACOBS, 2000

De uma forma geral, surgem esforços para entender em que medida as qualidades espaciais influenciam nas diversas atividades sociais, salvo os diferentes recortes – espaciais, de gênero ou etário, temporais (noturno/diurno), etc. Dentro dessa linha, aparecem cada vez mais pesquisas centradas na presença de pedestres ou na promoção do deslocamento a pé em função da configuração espacial das ruas.

Com o desenvolvimento dos estudos sobre o espaço pedestre e a atividade a pé, foram surgindo termos próprios, dentre eles a **Caminhabilidade**, do inglês Walkability (BRADSHAW, 1993). Contudo, é importante compreender que, antes da terminologia específica, este campo foi investigado, direta ou indiretamente, sob diferentes conceitos ao longo do tempo: vitalidade (JACOBS, HILLIER, ALEXANDER, VARGAS), urbanidade (MUMFORD, HOLANDA, SABOYA, NETTO, CARVALHO) e atividade humana (GEHL).

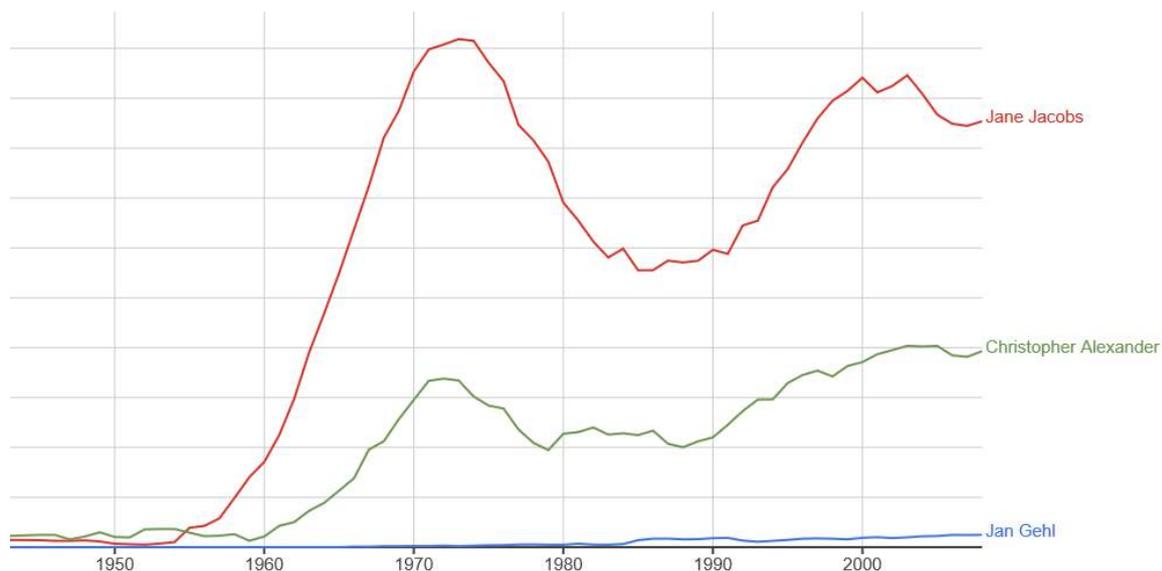


Figura 17: Gráfico de busca por autores do referencial teórico de Caminhabilidade
Fonte: Google Books



Figura 18: Conceitos e autores que contribuíram para a definição de Caminhabilidade
Fonte: a autora, 2016

2.3. AVALIAÇÕES DO ESPAÇO PEDESTRE

Deste cenário emerge um novo campo do Urbanismo, que estuda a qualidade do espaço pedestre: a **Caminhabilidade**, tradução do termo de origem inglesa *Walkability* que esta pesquisa utiliza.

No Brasil, o conceito equivalente aparece também denominado *Andabilidade* (MACHRY, 2014; FAJARDO, 2015), enquanto o termo *pedestrianismo* expressa o costume ou esporte de fazer longas caminhadas (MICHAELIS, 2009). No português europeu, o objeto dessa pesquisa é denominado *pedonabilidade*, referente ao deslocamento do *peão* (pedestre).

Silva (2008) destaca que, apesar da definição de Caminhabilidade estar em constante transformação, geralmente diz respeito a funcionalidade, segurança, disponibilidade de destinos, conforto, conveniência, conectividade e continuidade, atratividade; sendo que algumas qualidades são subjetivas e outras objetivas, geralmente atribuídas a uma área ou zona (local). Seilo (2004) define Caminhabilidade como:

“uma medida entre forma urbana, qualidade e disponibilidade da infraestrutura pedestre contidas em uma área definida. Infraestrutura para pedestre incluem elementos (amenidades) desenvolvidos para promover a eficiência e a segurança dos pedestres, tais como: calçadas, trilhas e pontes para pedestres.”⁹

(Seilo, 2004; apud SILVA, 2008)

Já para Abley (2007), apud Silva (2008, pág.4), o conceito se refere ao *quão amigável à caminhada é o ambiente construído - permitindo que pedestres se movam com segurança e eficiência no espaço urbano.*¹⁰

Em pesquisas realizadas no Brasil, Caminhabilidade aparece definida como *o grau em que as características do ambiente construído de uma área são favoráveis a que seus residentes e usuários caminhem, a lazer, exercício ou trabalho* (VARGAS, 2015, pág.24).

⁹ A measure of the urban form, quality and availability of pedestrian infrastructure contained within a defined area. Pedestrian infrastructure includes amenities developed to promote pedestrian efficiency and safety such [as] sidewalks, trails, [and] pedestrian bridges.

¹⁰ Walkability is: the extent to which the built environment is walking-friendly – enabling pedestrians to move safely and efficiently around city space (Abley, 2007; apud SILVA, 2008).

Netto (et al, 2015) não define Caminhabilidade, mas faz referência a sua condição positiva por meio da tipologia edilícia sem afastamentos (recuos), com edificações vizinhas contínuas entre si e melhor relação com a rua e acesso pedestre às atividades.

Ainda que outras pesquisas posteriores tenham evoluído ou especificado mais a definição de Caminhabilidade, o conceito de Seilo é o mais apropriado ao que este estudo propõe, uma vez que não vincula eficiência e segurança à qualidade das calçadas, sugerindo a relação com amenidades, aqui interpretada como vitalidade ou algum tipo de dinamismo e atratividade que a rua possa apresentar.

Uma busca realizada em julho de 2016 no Google Acadêmico mostra, conforme a **Figura 19**, que até 2008 o termo Caminhabilidade (*Walkability*) foi registrado neste canal apenas em três países: Canadá, Estados Unidos e Austrália. A grande maioria das menções refere-se ao Índice de Caminhabilidade (*Walkability Score* ou *Walkability Index*).

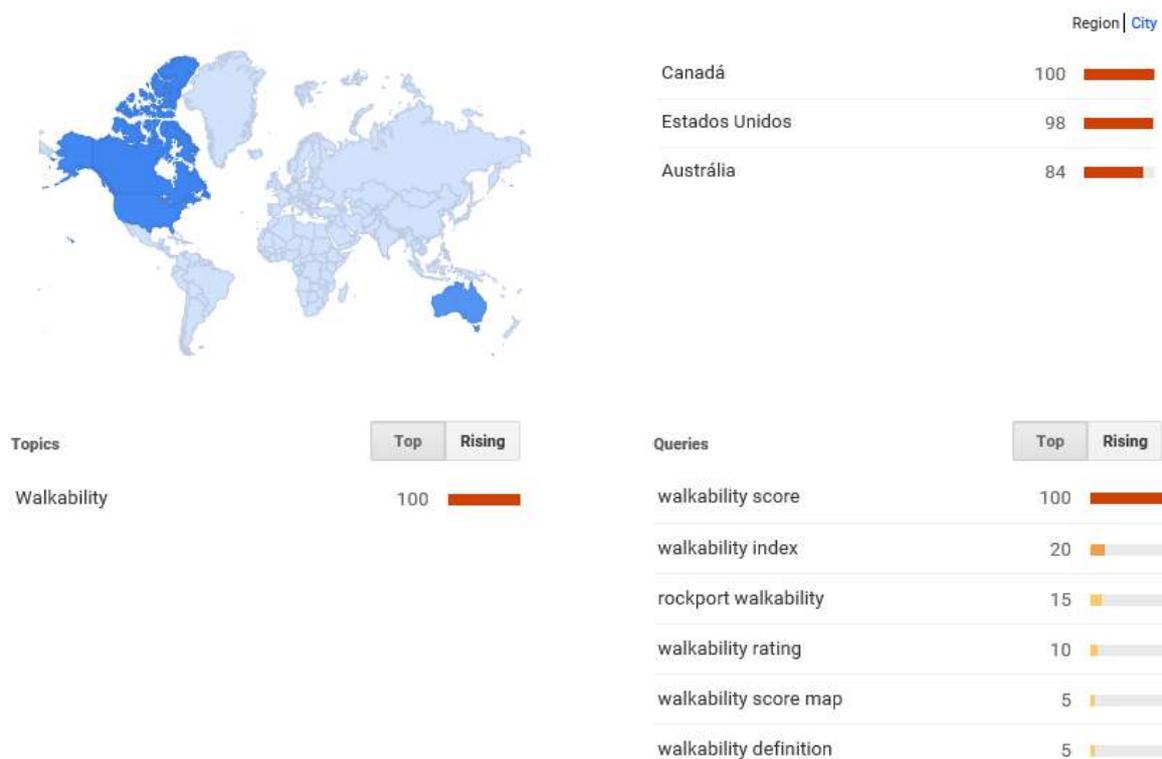


Figura 19: Gráficos de busca por termo Walkability
 Fonte: Google Books

2.3.1. Indicadores de Caminhabilidade

O **Índice de Caminhabilidade** foi introduzido por **Chris Bradshaw** em 1993 em Ottawa (Canadá), aplicado ao cálculo dos impostos sob obras de infraestrutura para viária¹¹, sendo posteriormente utilizado na **avaliação da condição pedestre nos bairros**, quanto à segurança e cobertura do transporte público (VARGAS, 2015).

Os aspectos considerados na avaliação de Bradshaw (1993) são: (a) o quão “amigável” ao pedestre é o ambiente físico construído – calçadas largas e niveladas, ruas estreitas, intersecções pequenas, lixeiras disponíveis, boa iluminação e ausência de obstruções; (b) ocorrência de destinos próximos e acessíveis a pé – lojas, serviços, empregos, escritórios, recreação, cultura, etc.; (c) infraestrutura de conforto ambiental às condições climáticas (vento, chuva, sol) e proteção às externalidades negativas da atividade humana – ruído excessivo, poluição, sujeira e resíduos do tráfego motorizado; e (d) *uma cultura local diversa que incrementa o contato entre as pessoas e crie condições para atividades sociais e econômicas* (BRADSHAW, 1993 apud VARGAS, 2015, pág.23).

Os critérios que definem o Índice de Caminhabilidade de um local são chamados de **Indicadores de Caminhabilidade**, e podem ser submetidos a avaliações e análises comparativas. Embora a maioria das metodologias de avaliação de Caminhabilidade partam dos princípios de Bradshaw, não há uma uniformização em termos de fatores e medidas desses índices.

Por esta ambiguidade – ou pode-se dizer diversidade –, alguns estudos se concentram na análise das diferentes metodologias disponíveis, identificando os critérios considerados com maior e menor frequência na avaliação da condição espacial para pedestres (MAGHELAL; CAPP, 2011).

Observa-se que geralmente as avaliações consideram fatores de diferentes escalas e naturezas. Algumas das características fruto da **forma urbana** e sistemas da macroescala, enquanto outros dizem respeito a fatores mais locais, de qualidade espacial da rua (**ambiência urbana**).

Existe também uma variação no método de qualificação; algumas características são facilmente mensuradas, por sua objetividade (número de acessos ou tipo de uso térreo, por exemplo), enquanto outras consistem em critérios subjetivamente ponderados, uma vez que

¹¹ Dependendo da intensidade com que seus moradores utilizavam o modo a pé e, portanto, necessitavam de mais ou menos infraestrutura veicular, os impostos poderiam variar (DE CAMBRA, 2012, apud VARGAS, 2015).

dizem respeito a percepção humana ou a análises espaciais visuais e não quantificadas (percentual de aberturas e transparências nas fachadas, por exemplo).

O *Pedestrian Planning Guide* (NZ Transport Agency, 2009) analisa a Caminhabilidade sob a ótica do pedestre, e dá ênfase a uma análise crítica dos pontos que desmotivam os deslocamentos a pé, segundo três categorias: ambiente físico (ausência/qualidade de calçadas, falta de sombra, falta de faixas de pedestre, etc.), ambiente social/perceptivo (medo de roubo/atropelamento, não saber o caminho, preferência por outro modal, etc.) e questões organizacionais/gestão pública (uso do solo, dificuldade de defender economicamente a preferência do pedestre, falta de fiscalização - carros estacionados na calçada, etc.).

Estas categorias e seus indicadores são fruto de pesquisa teórica, não verificados ou quantificados na população local, ou seja, sem realização de pesquisa qualitativa. Ainda assim, a estrutura de indicadores é bastante interessante uma vez que já denota a falta de políticas e ações para o pedestre, incluindo esta problemática também nos fatores de influência da Caminhabilidade.

Em pesquisa qualitativa de Caminhabilidade, **Moniruzzaman e Paez (2011)** adotaram a técnica da comparação entre dois recortes urbanos antagônicos entre si quanto a cobertura de transporte público. Elegeram áreas mais e menos caminháveis – as vinte melhores e vinte piores áreas –, analisadas segundo dados geográficos e populacionais ao nível do setor censitário: renda média, número de pontos de ônibus, frequência dos ônibus, distância do centro do setor ao ponto de ônibus mais próximo, número de empregos, empregos acessíveis em deslocamentos de trinta minutos em ônibus, número de moradias.

Esta mesma pesquisa apontou, em análise detalhada, que são critérios influentes na atividade pedestre a **variedade de usos**, presença de pontos de ônibus, sensação de enclausuramento, limpeza, **arborização e sombreamento**, **interfaces lote/calçada**, **recuos frontais e verticalização**, em detrimento de outros fatores considerados irrelevantes à Caminhabilidade dos lugares.

Muitos dos estudos avaliam o espaço pedestre em função do sistema de transportes, tanto pela geração de viagens, considerando a proximidade/distância de terminais e corredores de transporte público, como também pelo conforto e segurança da caminhada segundo hierarquia viária, tipologia da via e desenho urbano. Também são analisados aspectos como **número de faixas para motorizados**, **presença de estacionamento**, existência de cicloviário, tempos de semáforo, frequência de faixas de pedestre, espaço para concentração de pedestres e outras características do gênero.

O *Global Walkability Index*, de Krambeck (2006), o *Pedestrian and Transit Friendly Design: A Primer for Smart Growth* de Ewing (1999) e o *TRB Guidelines for Providing Access to Public Transportation Stations*, do TRANSIT COOPERATIVE RESEARCH PROGRAM et al. (2012) representam esta linha metodológica (VARGAS, 2015).

No Brasil, o *Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento* (ITDP, 2016) está desenvolvendo um Índice de Caminhabilidade para avaliação de uma área central piloto no Rio de Janeiro. A avaliação é feita por segmento de rua, com uma escala de pontuação entre 0 e 3, sendo composta por seis dimensões/indicadores: Calçada, Conexão, Atração e Usos, Segurança Pública, Segurança Viária e Ambiente.

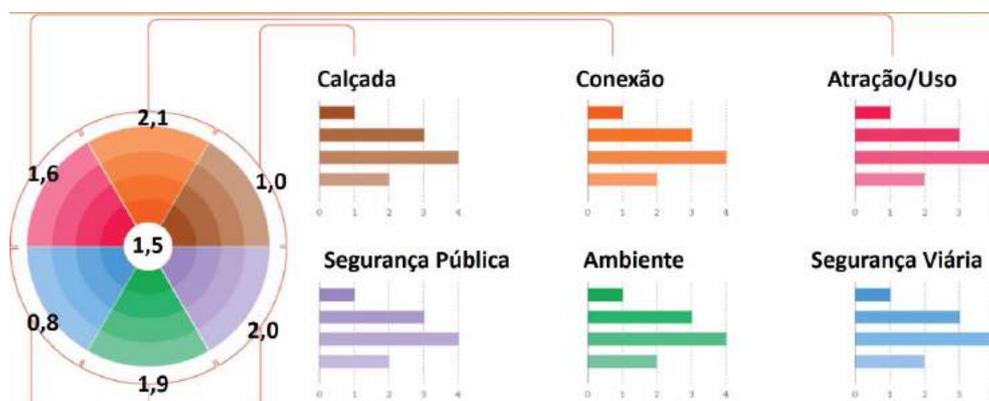


Figura 20: Indicadores do Índice de Caminhabilidade do ITDP
Fonte: ITDP, 2016

O indicador Calçada é composto por tipologia da rua (pedestre, segregada, compartilhada), material do piso, largura da faixa livre, condição do piso (buracos e obstáculos medidos para cada 100 metros) e acessibilidade (piso tátil). O indicador Conexão está relacionado à forma urbana e os componentes são: **dimensão das quadras**, distância de transporte de alta e média capacidade (de até 1km) e existência de infraestrutura cicloviária no segmento avaliado.

O indicador atração e usos, composto por presença percentual de **fachadas com permeabilidade física** na face da quadra, **número de acessos de pedestres** e **diversidade de uso** (intensão de garantir ao menos 15% de uso residencial), analisando o **uso público do térreo** inclusive quanto ao **horário de funcionamento**, em que se considera positiva a atividade com mais de 10h de abertura por dia.

O indicador de Segurança Pública é resultante do nível de luminância, número de pedestres no segmento contados nos turnos manhã-tarde-noite (média), incidência de crimes (dados por logradouro, com atribuição parcial ao segmento), enquanto o de Segurança Viária considera travessias seguras e acessíveis (meio do segmento e cruzamentos), velocidade

permitida na via, e número de atropelamentos (por logradouro). Por último, o Indicador de Ambiente, que abarca **sombra e abrigo** (com vegetação e marquises), qualidade do ar, poluição sonora, coleta de lixo e limpeza.

REFERÊNCIA	FATORES DE INFLUÊNCIA DA CAMINHABILIDADE
BRADSHAW 1993	CALÇADAS LARGAS E NIVELADAS RUAS ESTREITAS INTERSECÇÕES PEQUENAS MOBILIÁRIO URBANO ILUMINAÇÃO DESTINOS/DIVERSIDADE DE USO CONFORTO AMBIENTAL (CULTURA DE) SOCIABILIDADE
NZ TRANSPORT AGENCY 2009	SOMBRA OCORRÊNCIA DE FAIXA DE PEDESTRE LARGURA DAS CALÇADAS ESTADO DE CONSERVAÇÃO DAS CALÇADAS TIPO DE PAVIMENTAÇÃO DAS CALÇADAS MEDO DE ROUBO (PEDESTRE) MEDO DE ATROPELAMENTO (PEDESTRE) MEDO DE SE PERDER, NÃO SABER CAMINHO (PEDESTRE)
MONIRUZZAMAN E PAEZ 2011	PROXIMIDADE A BICICLETA COMPARTILHADA PROXIMIDADE A INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA PROXIMIDADE DE PONTO DE ÔNIBUS TIPO DE USO DO SOLO LIMPEZA DAS RUAS RECUO FRONTAL (EDIFICAÇÃO) VERTICALIZAÇÃO (EDIFICAÇÃO) RENDA MÉDIA DA POPULAÇÃO
NYC MANUAL DE CALÇADAS 2013	LARGURA DAS CALÇADAS ESTADO DE CONSERVAÇÃO DAS CALÇADAS INCLINAÇÃO DO PISO INFRAESTRUTURA DE INSTALAÇÕES NO PISO CANTEIROS DE JARDINS MOBILIÁRIO URBANO GUIAS REBAIXADAS PARA ACESSO DE VEÍCULOS FAIXA DE SERVIÇO ARBORIZAÇÃO PARADAS DE ÔNIBUS FAIXA ADJACENTE COPAS DE ARVORES POSTES, PLACAS, ILUMINAÇÃO MARQUISES, TOLDOS, GALERIAS FIAÇÃO ELÉTRICA USOS E DIMENSÕES DOS LOTES CARACTERÍSTICAS DA ARQUITETURA
ITDP 2016	CALÇADA CONEXÃO ATRAÇÃO E USO SEGURANÇA PÚBLICA SEGURANÇA VIÁRIA AMBIENTE

Tabela 1: Fatores de influência da Caminhabilidade por referência teórica
Fonte: a autora, 2016

Algumas pesquisas desenvolvidas no Recife investigam metodologias de avaliação da qualidade das calçadas, considerando diferentes fatores na observação do objeto empírico ou da localidade em questão. Geralmente as investigações estão mais no campo físico, avaliando a infraestrutura.

Baptista (2003) introduz o conceito das Antropovias, vias com condições de acessibilidade satisfatória a todas as pessoas, um estudo com abordagem ergonômica das calçadas do Recife. Azevedo (2008) investiga as razões e motivações da opção pelo deslocamento a pé no Recife, realizando pesquisa domiciliar em um recorte urbano específico.

Embora desenvolvida na área de Transportes da Engenharia Civil, a autora contribui com insumos para o Planejamento Urbano e Territorial. Os resultados revelaram que 60,8% dos deslocamentos a pé são motivados pela curta distância entre Origem e Destino, enfatizando a necessidade da distribuição e oferta de atividades por todo o território. Ao contrário do que o senso comum reproduz, o segundo fator de decisão para viagens a pé não é renda: 21,1% das pessoas se deslocam a pé porque gostam da atividade – o que só reforça a emergência de qualificar cada vez mais o espaço pedestre recifense, melhorando essa experiência.

Em síntese, as metodologias de avaliação espacial para o pedestre focam em características da **calçada** (condições físicas e equipamentos/mobiliários urbanos) e do **viário** (condições de travessia e tipo de via, quanto à velocidade e infraestruturas de transporte público e cicloviária).

Embora a grande maioria aborde a diversidade de uso do solo, geralmente a análise é feita na macroescala, por lote, mas não é observado seu rebatimento na espacialização da **ambiência urbana** – a permeabilidade, a presença de térreo ativo e a conectividade (número de acessos) dessas áreas.

Indiretamente aparecem questões como a provisão de sombra, mas sem falar dos elementos arquitetônicos que a proporcionam, a percepção do pedestre por medo de roubo, que pode ser relacionada ao tipo de interface público-privada, ou medo de se perder, que pode também ser uma consequência da ausência de referências espaciais, como a ocorrência de tipos arquitetônicos interessantes ou quebra da monotonia do padrão de fachadas.

Ainda são poucas as metodologias que exploram características das edificações que configuram a rua, como presença de recuos laterais e frontais, verticalização, relação com o espaço público, conforme se observa em Bradshaw (1993), Moniruzzaman e Paez (2011), NYC manual de calçadas (2013) e ITDP (2016).

2.3.2. A interface público-privada na atividade pedestre

As variações de **desenho e uso** da interface público-privada, ou *interface urbana*, implicam em diferenças qualitativas na **ambiência urbana**; equação na qual **permeabilidade física e visual** combinadas com **térreo ativo** tendem a apresentar resultados positivos (PESSOA DE MELO, 2002).

Embora a relação entre edificação e espaço público seja abordada desde Jacobs e Alexander, ainda não são muitos estudos que qualifiquem numericamente as características importantes nesta relação.

As avaliações espaciais quanto à Caminhabilidade ainda são incipientes no Brasil – e no contexto de países em desenvolvimento –, e o senso comum tende a associar a experiência de andar a pé exclusivamente ao plano do piso, à condição das calçadas.

No entanto, andar na rua é uma experiência espacial holística, onde o pedestre percebe sombras e mobiliário urbano, reconhece lugares (refúgios) de permanência ou encontro, reentrâncias nas fachadas, toldos, mesas, vitrines, comércio, se sente seguro em estar próximo aos edifícios e distante dos carros (CALLIARI, 2015; FAJARDO, 2015).

Avaliar a experiência de andar numa rua como agradável ou segura, requer do respondente uma síntese de impressões e percepções que são resultantes de estímulos produzidos tanto pelo ambiente construído, como ambiental e social, sem falar da temporalidade (CAVALCANTI, 2013, pág.51).

A *atratividade* é necessária porque a percepção do pedestre é 10,5 vezes superior à de um motorista que dirige a 45 km/h (ALVES, 2013), e para que a caminhada seja interessante é importante que haja detalhes e novidade a cada 5 segundos – e não um paredão de 40 metros (CALLIARI, 2015), pois a surpresa e o movimento acionam a cognição do pedestre (BERTHOZ, 2005). Estas características que proporcionam riqueza espacial atribuem aos percursos qualidades *identitárias* e o elevam a um *espaço-referência*, fatores que influenciam positivamente na escolha do trajeto a pé (NÓBREGA, 2013).

“A atratividade (ou “aprazibilidade” - *pleasantness*) é uma qualidade subjetiva que se refere à qualidade dos espaços do pedestre não apenas para prover conforto e segurança para as caminhadas, mas também em termos da possibilidade de fruição da cidade. Ambientes aprazíveis permitem o uso das calçadas não apenas para passagem, mas também para encontros e relações sociais e econômicas, produzindo áreas urbanas animadas e vivas, nas quais

o comércio e demais atrações estão inseridas em edifícios atraentes, com calçadas largas, árvores e paisagismo. ”

(VARGAS, 2015, pág. 24)

A diversidade de uso e a tipologia de uso misto são desde sempre apontados como catalisadores da vitalidade no espaço urbano. No entanto, mesmo se tratando de tipologias exclusivamente residenciais, que são de natureza mais privativa, a fachada pode ser amigável ao pedestre, se explorada sua condição de *permeabilidade visual*, que para Cavalcanti:

“Diferentemente da interface que trata da relação do limite físico entre espaço público e privado; e da constituição que indica a quantidade de entradas e saídas dos lotes espaços com as ruas; a permeabilidade visual busca descrever a capacidade do espaço de facilitar ‘o ver e ser visto’ entre esses dois espaços. A permeabilidade visual ou a ausência dela pode estar relacionada à presença de conjunto de elementos espaciais fixos (árvores, muros, de janelas, portas etc.) e móveis (carros, ou quaisquer outros elementos temporários), e com a disposição deles espacialmente, uma vez que dependendo do tipo da disposição poderá existir ou não de campos visuais entre os espaços públicos e privados. ”

(CAVALCANTI, pág. 66)

De acordo com Gehl, no caso de edificações verticais, *a conexão entre o plano da rua e os edifícios altos efetivamente se perde depois do quinto andar* (GEHL, 2013, pág.41).

Além de permeabilidade, é importante que seja garantido um número expressivo de acessos privados no quarteirão, gerando segurança e vitalidade (VARGAS, 2003). Um maior grau de constituição, isto é, número de acessos, tende a refletir em proporção direta nas atividades e deslocamentos do segmento: *peças entrando e saindo, indo de um lugar a outro, vendendo, comprando, se divertindo, vendo e sendo vistas, aumentam a atratividade das ruas e a atividade comercial, ao mesmo tempo reduzindo a demanda pelo automóvel* (ALVES, 2013).

Entretanto, uma prática comum do mercado imobiliário, principalmente nas grandes cidades, é o remembramento de lotes vizinhos e a conseqüente redução de acessos à rua, o que pode interferir negativamente no espaço urbano, tanto pela desestruturação fundiária, quanto degradação espacial das ruas (VARGAS, 2003). Nestes segmentos urbanos a

vitalidade está ameaçada, pois o espaço público se torna homogêneo, perdendo a importância enquanto lugar e adquirindo função de espaço de passagem.

A ocupação moderna do edifício, isolado em grandes lotes, minimiza a permeabilidade e distancia o edifício da rua. Tal aspecto implica dizer que a maior quantidade de portas, distribuídas no perímetro das quadras, tende a promover com maior eficiência este tipo de permeabilidade, enquanto o remembramento de lotes, para a construção de maiores empreendimentos, tende a diminuir a quantidade de edifícios e de portas para a rua, criando assim menor diversidade.

(PESSOA DE MELO, 2002, pág. 92)

A relação entre espaço público e privado envolve, então, conectividade física e permeabilidade visual entre eles, nos primeiros pavimentos e principalmente no térreo da edificação, o número de acessos (constituição) e a riqueza de detalhes das testadas do segmento urbano.

As características do espaço público mencionadas até aqui têm suas origens na configuração da interface urbana, ou seja, resultam de decisões tomadas no espaço privado.

No entanto vale ressaltar que outros fatores também têm influência na atividade pedestre, como a tipologia viária¹², diversidade de uso do solo, desenho urbano da rua, tamanho das quadras e das testadas dos lotes, proximidade a terminais de transporte e equipamentos públicos macroatratores.

Grosso modo, é como se na escala local estivesse em questão o conforto, a segurança e a atratividade do espaço pedestre, enquanto na macroescala está em jogo o propósito do deslocamento em si, fruto da morfologia urbana da área em questão. Ou seja:

A forma dos edifícios, seu arranjo, o mobiliário urbano, a vegetação, a sinalização e, fundamentalmente, a qualidade das calçadas e o tratamento dos espaços públicos são aspectos que podem indicar a satisfação do pedestre com o ambiente e a viabilidade de realizar as viagens a pé que a acessibilidade viária, as atividades e a densidade potencialmente induzem.

(VARGAS, 2015, pág.25)

¹² Velocidade máxima permitida na via, quantidade e largura de faixas de rolamento, sentido uni ou bidirecional, presença de infraestrutura cicloviária e de pedestre (faixas de pedestre, logística semaforica, etc.).

Essas características da forma urbana e de sistemas da macroescala (transporte e uso do solo) – e sua contribuição à atividade pedestre – serão melhor vistas no **Capítulo 4**, pois ajudarão na compreensão do objeto empírico, isto é, na análise do Bairro das Graças.

Definido o recorte temático com foco na interface público-privada, duas pesquisas orientam diretamente a avaliação de seu desempenho à atividade pedestre: a investigação de Netto (2014), sobre os efeitos da arquitetura na Caminhabilidade, e a metodologia dos Perfis Espaciais, que Cavalcanti (2013) utiliza na correlação de espaço e crime.

Quando Netto utiliza o termo *tipologia edilícia* refere-se a uma categoria analítica da dimensão física da arquitetura (tipos formais) e, portanto, não sob o ponto de vista programático-funcional ou da utilidade prática do edifício. Enquanto o modelo é reproduzido tal qual, o *tipo*, por ser anterior a qualquer imagem realizada, não permite ser detalhadamente copiado podendo servir então como uma categoria que oriente e regule diversos “modelos” arquitetônicos (BORBA, 2010).

A pesquisa conjunta de Netto, Vargas e Saboya, aplicada ao Rio de Janeiro e a Porto Alegre e Florianópolis, explora o papel do tipo arquitetônico e seus efeitos sociais no entorno urbano. Relacionando análises e medições espaciais com contagem de pedestre e observação do comportamento social no espaço público, as tipologias contínuas têm apresentado melhor desempenho do que os tipos isolados no lote, sem relação com edificações vizinhas e com a rua.

As **edificações com fachada contínua**, geralmente implantadas nos limites do lote, tendem a ser mais densas e em menor gabarito; sua proximidade física melhora o contato visual, tanto no térreo quanto nos primeiros pavimentos superiores. Estas características atribuem ao tipo contínuo potencial microeconômico e, por consequência, valores locacionais.

Ainda assim, a arquitetura contemporânea investe largamente na **tipologia de torre isolada no lote**, espaçada de seus vizinhos (recuos laterais) e da rua (reco frontal), que tentam vencer a densidade construtiva explorando a altura, às custas da desconexão com o espaço público. *Esses fatores afetariam os níveis de movimento pedestre e trariam dificuldades a atividades comerciais, com efeitos potenciais de larga escala quanto ao desempenho urbano, como o aumento da dependência veicular* (NETTO, 2014, pág. 32).

“A crescente tendência de introversão da vida espacial – em grande parte ancorada em preocupações relacionadas à segurança –, combinada com a ênfase essencialmente quantitativa dos parâmetros urbanísticos constantes

nos zoneamentos de uso e ocupação do solo, têm resultado na adoção cada vez mais proliferada de tipos arquitetônicos caracterizados por edificações distanciadas da rua, com poucos acessos diretos a ela, grandes afastamentos laterais e frontais e alta ocorrência de fachadas com baixa permeabilidade visual ou mesmo totalmente cegas.”

(SABOYA et al, 2015)



Figura 21: A hipótese dos efeitos da arquitetura
Fonte: NETTO, 2014

Em ruas com níveis parecidos de acessibilidade, foram analisados os seguintes elementos arquitetônicos: densidade de portas e janelas, altura, densidade, tipologia, implantação e afastamentos. Em termos funcionais foi observada a diversidade de atividades do térreo e da torre.

Estas características, de desenho e uso do edifício – na linha da investigação de Pessoa de Melo (2002) no Recife – foram depois confrontados com a componente da dinâmica social.

A pesquisa verificou que ruas formadas predominantemente por **fachadas contínuas** apresentam correlação positiva com a **diversidade de uso** e presença de duas vezes mais pedestres do que outras.

Além disso, foram observadas quedas no fluxo de pedestres para tipos com afastamentos laterais e recuos frontais, que geralmente são delimitados por muros, outro atributo negativo à Caminhabilidade. *Essa característica reduz o acesso das atividades disponíveis para o pedestre, prejudicando a Caminhabilidade, induzindo à dependência do carro, levando à micro-segregação e à insegurança no espaço público* (NETTO et al, 2015).

O interessante desta pesquisa é o enfrentamento à implantação de torres verticalizadas indiscriminadamente e de forma generalizada, modelando bairros inteiros, e padronizando ou fragmentando a paisagem urbana (NETTO et al, 2015). *Quanto mais o tipo isolado for dominante em uma área urbana, menos pedestres e atividades comerciais* (NETTO, 2014, pág. 32).

A paisagem vertical, chamada popularmente de *paliteiro*, caracteriza o Bairro de Boa Viagem, recorte espacial escolhido por Cavalcanti (2013) para investigar padrões entre espaço e crime. A autora avalia quantitativa e qualitativamente a interface público-privada quanto ao seu reflexo na segurança do espaço público através dos Perfis Espaciais (*spatial profile*).

O perfil espacial urbano (MONTEIRO, 2010) ou perfil espacial de segmentos urbanos, é uma metodologia que vem sendo desenvolvida desde 2008, pela professora Circe Monteiro e colaboradores, no Laboratório de Tecnologias de Investigação da Cidade – LATTICE, e mais recentemente no INCITI – Pesquisa e Inovação para as cidades, ambos dentro do programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Urbano da UFPE.

O método foca na microescala urbana (ambiência urbana) e sua unidade de análise é o segmento de rua¹³, cujas características espaciais são avaliadas de forma conjunta por meio de análise estatística multidimensional do tipo POSA (*Partial Order Scalogram Analysis*), revelando padrões e associações típicas entre elas (CAVALCANTI, 2013).

O mais interessante da análise por meio dos perfis é a consideração de diversas qualidades e comparação de seus efeitos quando em associação, compondo uma nova qualidade. E por se tratar de um método qualitativo que se baseia na quantificação das qualidades, permite posteriores análises estatísticas (SILVA, et al, 2014).

Os componentes do perfil utilizado em Cavalcanti são acessibilidade (integração local), **variedade de uso do solo**, **interface urbana** (relação física), **constituição** (número de acessos) e **densidade**. Além dos critérios analisados no perfil, Cavalcanti salienta que em alguns casos outros fatores também devem ser considerados, como **permeabilidade visual**, **iluminação** e **profundidade** (relação de espaços entre o lote e rua).

O que Cavalcanti entende como interface urbana é a conectividade física entre as edificações e o segmento urbano, ainda que esteja relacionada a controle visual e vigilância natural. A autora classifica permeabilidade em uma escala que vai de 1 – *aberta* a 5 – *fechada*

¹³ Portanto, os dados levantados por lote são atribuídos ao segmento urbano.

passando por *transparente, cambiante* (que varia a condição de interface ao longo do dia) e *parcialmente fechada*.

A permeabilidade pode ser visual (PV) ou física (PF), relacionada ao número de acessos e aberturas (PESSOA DE MELO, 2002). Este somatório de acessos, em função do comprimento do segmento urbano, também define a constituição da rua.

Uma melhor constituição implica em maior movimento de entrada e saída de pessoas em um trecho de rua e, conseqüentemente, maior vitalidade e vigilância natural (CAVALCANTI, 2013). A respeito da constituição, Cavalcanti diz:

Como a interface urbana, a constituição também é uma variável do perfil espacial que está atrelada à relação entre o espaço público e o espaço privado, de modo que se refere à existência ou não de ligações do lote com a rua. Quando os edifícios são diretamente acessíveis a um espaço axial ou convexo, dizemos que o espaço é constituído pelos edifícios, mas se o espaço é adjacente aos edifícios para os quais não é diretamente permeável, dizemos que ele é não constituído (HILLIER e HANSON, 1984). Para Shu (1999), se um espaço tem mais do que 75% das frentes das faces das suas habitações adjacente virada para o espaço, o espaço é constituído (e isto significa que o espaço tem mais ou menos entradas contínuas em ambos os lados), em todos os outros casos, o espaço seria não constituído.
(CAVALCANTI, 2013, pág. 61)

REFERÊNCIA	ARQUITETURA DA CAMINHABILIDADE
P D MELO 2002	PERMEABILIDADE VISUAL PERMEABILIDADE FÍSICA
CAVALCANTI 2013	INTERFACE URBANA VARIEDADE DE USO DO SOLO CONSTITUIÇÃO ACESSIBILIDADE DENSIDADE
NETTO et al 2015	ACESSIBILIDADE DENSIDADE DE PORTAS E JANELAS ALTURA DO EDIFÍCIO DENSIDADE TIPOLOGIA IMPLANTAÇÃO NO LOTE AFASTAMENTOS (RECUOS) DIVERSIDADE DE ATIVIDADES

Tabela 2: Características arquitetônicas importantes à Caminhabilidade por referência teórica
Fonte: a autora, 2016

2.3.3. Noções metodológicas das avaliações

Em função de suas propriedades significativas, a análise do espaço pedestre pode considerar diferentes tipos de unidade espacial; geralmente é realizada em pontos (cruzamentos, origem e destino) ou linhas (segmentos, características da rota), mas algumas pesquisas quantificam os dados por área percentual ou polígono.

Uma análise espacial que tem por objeto uma rota ou um trajeto pedestre mais longo pode deixar de captar particularidades das quebras de caminhos e escolhas não lineares dos pedestres. Esse argumento reforça a vantagem de se estudar o espaço pedestre segmento a segmento, destacando na escala microurbana características atraentes a ponto de reformular um trajeto óbvio.

Seguindo essa ótica, o método dos Perfis Espaciais atrai por se centrar em uma unidade de rua limitada, portanto mais controlada e conseqüentemente com uma maior aproximação entre realidade e avaliação espacial, uma vez que o universo avaliativo é menor.

A etapa de levantamento e reunião de atributos significantes à avaliação de Caminhabilidade pode ser combinatória, a partir de pesquisa teórica e empírica. Quando na qualificação do quão amigável ao pedestre é a rua ou área em questão, a avaliação é conjunta e geralmente a relevância dos indicadores é resultante de pesquisa qualitativa de percepção do pedestre.

Os dados costumam ser sistematizados em planilhas e tabelas, com quantitativos por ponto ou linha, e armazenadas em banco de dados, posteriormente processados em ArcGIS ou programa similar.

A ferramenta-web mais conhecida para este tipo de avaliação é o *Walk Score*, que mede o grau de Caminhabilidade a partir da pesquisa por um endereço, numa escala de 0 a 100. São utilizados critérios como a **acessibilidade ao transporte público**, grau de **ciclabilidade** da vizinhança e rotas pedestres até **estabelecimentos próximos**, usando informações de sistemas abertos de pesquisa e roteirização do Google Maps.

Assim, **quanto mais tipos de estabelecimentos e amenidades estiverem a uma caminhada mais curta, maior a pontuação que o endereço vai receber**. Além disso, o site também mede o quão amigáveis os lugares são, com base em dados de **densidade populacional** e geometria do espaço urbano, considerando **tamanhos de quadras** e **densidade de cruzamentos**.

A origem do *Walk Score* se deu em 2007 em Seattle, nos Estados Unidos, portanto sua metodologia de avaliação atende a questões das cidades norte-americanas, onde os problemas urbanos enfrentados são específicos em dimensão e tipologia.

Por exemplo, não são consideradas as condições da infraestrutura pedestre, uma vez que a qualidade das calçadas não faz parte da problemática norte-americana, ou ao menos não é representa um fator de discrepância quando à Caminhabilidade local.

A ideia de dar uma nota comparativa para bairros e lugares nas cidades onde as pessoas possam desenvolver suas atividades sem o uso do automóvel, foi rapidamente responsável pelo incremento do valor dos imóveis nos lugares identificados como “paraíso dos pedestres”.

AVALIAÇÃO	NÍVEL DE PEDESTRIALIZAÇÃO
90 - 100	PARAISO PARA ANDAR ATIVIDADES DIÁRIAS NÃO REQUEREM CARRO
70 - 79	BASTANTE BOM PARA ANDAR MAIORIA DOS DESLOCAMENTOS PODE SER A PÉ
50 - 69	ANDÁVEL ALGUMAS AMENIDADES A DISTÂNCIA ANDÁVEL
25 - 49	DEPENDENTE DE CARRO POUCAS AMENIDADES A DISTÂNCIA ANDÁVEL
0 - 24	DEPENDENTE DE CARRO QUASE TODOS DESLOCAMENTOS REQUEREM CARRO

Tabela 3: Categorias de avaliação do Walk Score
Fonte: a autora, 2016

O *Walk Score* se tornou um instrumento de identificação de equipamentos urbanos e de divulgação da disponibilidade de imóveis para alugar e comprar e respectivos valores nas regiões com diferentes índices.

No entanto, o sistema não estabelece limites para os endereços consultados, permitindo assim a utilização dos mesmos critérios de avaliação em áreas urbanas com realidades muito diferentes. Quando submetidos ao *Walk Score*, alguns bairros do Recife constam com altas pontuações. Isso ocorre justamente pela deficiência da aproximação dessas avaliações quanto aos indicadores locais.

352 Broadway
Civic Center, New York, 11211

Walk Score 99
Walker's Paradise
Daily errands do not require a car.

Transit Score 100
Rider's Paradise
World-class public transportation.

Bike Score 85
Very Bikeable
Flat as a pancake, excellent bike lanes.

[About your score](#)
[Add scores to your site](#)

Bigger Map

Embed this map on your site for free

Walk Score [Get Scores](#) [Find Apartments](#) [My Favorites](#) [Add to Your S](#)

Type an address, neighborhood or city

Rua das Graças [Add scores to your site](#)

A location in Recife

Walk Score 95
Walker's Paradise
Daily errands do not require a car.
⚠️ Unsupported Country

[About your score](#)

Embed this map on your site for free

Figura 22: Interface Walk Score
Fonte: walkscore.com

3. PASSOS PARA A CAMINHABILIDADE

Diante da amplitude e complexidade da avaliação espacial à Caminhabilidade, a pesquisa se propõe a dar alguns passos nesta temática no território recifense. Neste capítulo serão vistos os rumos tomados na investigação, respeitando o escopo do programa ao qual ela está vinculada, assim como o tempo e os recursos disponíveis para sua realização.

3.1. QUESTÕES DA PESQUISA

Para investigar a influência da interface público-privada na atividade pedestre e na Caminhabilidade das ruas do Recife, foram estruturadas as seguintes questões da pesquisa – e seus respectivos caminhos para as respostas:

a. Para o pedestre, quais as características da ambiência urbana que mais importam na escolha por andar em uma ou outra rua?

Esta questão é fruto da hipótese disparadora da pesquisa, de que a interface público-privada importa mais do que as condições da calçada à Caminhabilidade; apesar de, no imaginário do pedestre, a qualidade das calçadas aparecer como significativa, suas escolhas estariam mais relacionadas à qualidade da interface público-privada do que à qualidade das calçadas – sub-hipótese que a complementa.

b. Quais as características da interface público-privada contribuem positivamente à Caminhabilidade?

Para responder a estas questões, foi preciso investigar a percepção do pedestre, fazendo uma leitura de suas preferências espaciais através de suas escolhas por andar em algumas ruas e não em outras. Ainda que não tenha sido o foco comprovar a hipótese inicial, foram observadas características da interface público-privada em ruas mais preferidas e mais rejeitadas pelo pedestre; se a escolha de uma rua ou outra se dá por presença de arborização, elementos de sombra, ou se pela permeabilidade da fachada ou número de acessos significativo, etc.

3.2. OBJETIVOS

O **objetivo geral** da pesquisa é avaliar a interface público-privada na promoção da atividade pedestre, investigando como áreas urbanas consolidadas podem melhorar sua condição de Caminhabilidade.

Para isso, os **objetivos específicos** são (a) definir a base conceitual e metodológica da pesquisa; (b) entender e hierarquizar as percepções sociais quanto ao espaço pedestre; (c) avaliar a interface edilícia das ruas do Bairro das Graças quanto à promoção de atividade pedestre; (d) identificar ações e intervenções que promovam a melhora da Caminhabilidade em segmentos urbanos estudados; (e) sistematizar recomendações que sirvam de base para intervenções urbanas de forma a tornar as ruas mais caminháveis.

3.3. CAMINHOS DA PESQUISA – METODOLOGIA

Esta pesquisa se apoia em diferentes linhas metodológicas para alcançar seus objetivos específicos. A motivação inicial da investigação foi a hipótese de que a interface público-privada, embora não seja amplamente estudada como parte constituinte do espaço pedestre, é um dos elementos de maior importância para a Caminhabilidade. Esta hipótese foi levantada a partir da observação do objeto empírico, isto é, da atividade pedestre nas ruas do Recife, e do “estado da arte”, quando na revisão de pesquisas existentes na temática pedestre. A existência dessa hipótese possivelmente é a razão de todo o desenrolar desse estudo. Portanto, embora não se tenha levado a cabo na estrutura dissertativa a sustentação de uma tese ou a comprovação da hipótese inicial, pode-se dizer o método hipotético-dedutivo compõe o processo investigativo aqui apresentado.

Foram estruturados dois caminhos para avaliar a interface público-privada do Recife à atividade pedestre. Primeiro tomou-se o rumo da pesquisa qualitativa-subjetiva da **percepção pedestre**, no qual as motivações do pedestre foram captadas por meio de questionário binário *online* – votação A versus B –, cujas as respostas foram analisadas pela autora, baseando-se primeiramente em método estatístico e posteriormente em fenomenológico. O segundo caminho foi o da pesquisa qualitativa-objetiva, na etapa da **avaliação espacial** das interfaces público-privadas, relacionando suas diferentes características às preferências dos pedestres.

Para a pesquisa qualitativa-objetiva, realizou-se pesquisa teórico-metodológica, identificando entre os estudos existentes quais os que mais contribuiriam na avaliação da interface público-privada quanto à promoção de atividade pedestre e diferentes métodos de levantamento e processamento de dados.

Este capítulo metodológico descreve cada um destes caminhos e os pontos em que eles se cruzam para alcançar o objetivo central do estudo.



Figura 23: Esquema dos caminhos da pesquisa
Fonte: a autora, 2016

Procedimentos operacionais e técnicas da pesquisa

- (a) Contextualizar a natureza do tema e justificar a importância da pesquisa;
- (b) Revisar pesquisas existentes na temática – estado da arte – e definir a partir delas a base teórica e metodológica da investigação;
- (c) Investigar métodos de pesquisa qualitativa e análise espacial;
- (d) Analisar o recorte espacial (objeto empírico);
- (e) Aplicar questionário eletrônico de percepção pedestre (virtual);
- (f) Analisar estatisticamente os resultados e tecer conclusões parciais;
- (g) Formatar os resultados e considerações finais;
- (h) Redirecionar a pesquisa.

3.3.1. CAMINHO 1: Preferências espaciais do pedestre – *Em qual rua você prefere andar?*

Para avaliar o quão bom o espaço é para o pedestre, tem de se buscar sua ótica ou canais que já fizeram esta escuta para fazer um julgamento legítimo. Dessa forma, para avaliar espacialmente as ruas das Graças, realizou-se uma pesquisa de percepção da ambiência urbana, a fim de orientar a avaliação dos elementos espaciais levantados à escala humana. Já para a análise macroespacial, foram considerados julgamentos dos referenciais teóricos, que por sua vez, são baseados em presença e preferência pedestre.

Segundo a teoria de Baudelaire, o universo visível configura imagens e símbolos que são assimilados e transformados em novos lugares e valores relativos à imaginação do observador (YI CHIH, 2010). Também para Berthoz (2005) a percepção humana do espaço é uma experiência que envolve memória e prospecção, onde regularidade, surpresa e movimento são características que garantem qualidade a um espaço e inteligibilidade espacial ao cérebro. O autor diz que a complexidade do fenômeno da cognição espacial humana integra três níveis de percepção: o espaço percebido (cognição imediata, a partir de valores adquiridos), o espaço vivido (consciência de estar no espaço, obtida a partir do espaço percebido) e o espaço concebido (uma leitura própria do espaço feita a partir de sua apreensão). Dessa forma, a percepção transcende a contemplação, configurando um processo multissensorial e inerente à ação, uma vez que sinais motores necessariamente refletem experiências sensoriais.

A neurociência estuda a percepção como uma simulação interna da atividade humana, subentendendo o movimento como uma ação intuitiva e criativa, explicado por um fenômeno perceptivo-imaginativo que correlaciona o movimento em tempo real/atual (espaço de ação) e sua projeção, em tempo futuro imediato.

A Teoria das *Affordances*, de Gibson, atribui a ampliação do potencial criativo a espaços de maior riqueza e informação. Para o autor, atratividades ambientais desenvolvem oportunidades e ativam a cognição humana, enquanto ambientes com poucos detalhes (“desérticos” ou desestimulantes) geram uma experiência que se limita ao sentido e a percepção, não envolvendo, portanto, imaginação, memória (valores) e reconhecimento (PEREIRA et al, 2015).

Ainda que o universo perceptivo do pedestre extrapole ou distorça o ambiente físico "verdadeiro" existente, esta dimensão ampliada influi na atividade a pé. O método de leitura e investigação de preferências espaciais por observação da ambiência urbana engloba o todo, levando em consideração as partes e suas interrelações, à luz do ângulo subjetivo ou dos *affordances* de Gibson e, não suas propriedades ou dimensões isoladas.

Por esta razão, optou-se pela pesquisa qualitativa subjetiva, buscando nas ambiências urbanas preferidas ou rejeitadas, características que pudessem ser transformadas em critérios avaliativos da rua na microescala. Não se pode ignorar a complexidade de avaliar cada uma das partes do espaço pedestre. A própria percepção do transeunte, disparada a partir de sua memória e referências amplia o universo cognitivo pedestre distanciando cada vez mais da precisão ou do método ideal para qualificação espacial.

Diante da dimensão do escopo da cognição humana, ressalva-se que o enfoque principal deste trabalho é a avaliação espacial, onde a análise perceptiva é utilizada como caminho à construção do método avaliativo do espaço, configurando, portanto, ferramenta e não objetivo.

Visando uma maior agilidade e facilidade na aplicação e processamento dos dados da pesquisa, optou-se por questionário eletrônico. Apesar de estar condicionado a um recorte de usuários, admitiu-se que a escolha por este método não prejudicaria a pesquisa, uma vez que o morador do Bairro das Graças, por seu contexto sociocultural e econômico, não encontra impedimentos significativos de acesso à internet. Dentre as vantagens da ferramenta eletrônica, está a conveniência horária e de local para participação da pesquisa, a agilidade de transmissão das informações, a facilidade de captação e tabulação de dados, inclusive com alguns processamentos automáticos de resultados, e a redução de custos com a pesquisa, recursos materiais/físicos e humanos (PUTTINI, 2013).

Vale a pena mencionar que inicialmente a pesquisa reservava espaço maior à compreensão da percepção do pedestre, inclusive elencando diferentes canais e públicos-alvo. Cogitou-se a aplicação de formulários presenciais para captação da disposição a caminhar e escolha de rotas, que seriam realizadas no Bairro das Graças.

Também se pensou no recurso de “laboratório”, por meio de entrevista semiestruturada, conduzida em grupo focal com integrantes do Caminhadas Domingueiras, grupo que realiza o pedestrianismo todos os domingos por diferentes roteiros urbanos. Neste formato, poderia se conduzir uma pauta pertinente ao tema da Caminhabilidade, como motivações do caminhar, caracterização de rotas preferenciais, memórias disparadas nas caminhadas realizadas, etc. Esse método foi considerado quando se objetivava o aprofundamento na caracterização do pedestre local, apreendendo condicionantes culturais relacionadas ao espaço pedestre.

O dimensionamento de fluxo pedestre pelo método de contagem de portões – *Observation Gates Counting Stations* – chegou a ser ensaiado, mas não foi levado a diante. Escolheu-se a localização dos portões (gates) em segmentos urbanos com diferentes graus de acessibilidade entre si, ou seja, mais e menos integrados de acordo com a análise sintática; diferentes tipologias de malha, com um olhar morfológico, e considerando entornos de equipamentos do bairro.

Os pontos selecionados, a priori, apresentariam diferentes desempenho e intensidade de uso e, da mesma forma, variação na presença pedestre. Quatro portões chegaram a ser

observados por 5 minutos, cinco vezes ao dia (horários distintos) em três em dias da semana (segunda-feira, quarta-feira e sexta-feira). A contagem foi realizada nas calçadas dos dois lados da rua, como uma seção transversal ao eixo viário, utilizada para registrar quantos pedestres cruzavam esta *linha imaginária*, o sentido do deslocamento e as características do pedestre (sexo e grupo etário). No entanto, após uma primeira amostragem, abriu-se mão do método.

Por último, planejou-se realizar a observação do comportamento pedestre em ruas com diferentes características espaciais, a fim de comparar situações percebidas em campo a seus respectivos contextos espaciais. Para isso, foram pesquisadas algumas técnicas de observação do comportamento pedestre, a partir das rotas escolhidas, preferência por uma calçada em detrimento de outra, identificação de traços de movimento (*movement traces*) mais intensos e padrões estáticos (pessoas paradas) e padrões estáticos em grupo – pessoas conversando na calçada e outras interações sociais. Mas tão pouco se recorreu a este método, uma vez que a finalização da pesquisa foi redesenhada.

É importante frisar que diferentes técnicas podem ser aplicadas em um mesmo problema, possibilitando a existências de resultados semelhantes (PUTTINI, 2013, pág.14). No entanto, em função do cronograma e abordagem principal da pesquisa, decidiu-se investir mais tempo e esforços na análise espacial do que na captação da cognição pedestre.

Investigando sobre método de aplicação de questionário, atentou-se para a orientação de estabelecer perguntas claras e objetivas e evitar pesquisa muito longa que, por ser cansativa, pode induzir a respostas incorretas. Essa busca por informação do método revelou a existência de uma plataforma aberta chamada *StreetSeen*, que serve para elaborar pesquisas binárias. Por se tratar de uma ferramenta concebida para este fim, a etapa de aplicações-teste exigiu menor esforço.

A ferramenta **StreetSeen** foi criada para atender a uma demanda acadêmica, com o objetivo de captar a preferência espacial para ruas cicláveis (PLANETIZEN, 2014). Desde a sua criação em 2013, a plataforma fica disponível na internet e várias pesquisas já foram feitas a partir dela, cujos resultados constam *online*. No Brasil já foram disponibilizados questionários para Curitiba, Maceió, Petrópolis e, com a presente pesquisa, também para a cidade do Recife.

Available Studies

Choose a study to start voting or view shared analytics.

Study Name	Question	User	# Votes	Date Created	Analyze	Survey	Status
Sidewalks in Curitiba, Brazil	Which sidewalk is better?	verlneves	112	05/17/2013	Public	No	Open
Sidewalks in Curitiba, Brazil	Which sidewalk is better?	verlneves	376	05/17/2013	Public	No	Open
Bicycling In Maceió, Alagoas, Brazil	Which street would you prefer to ride a bicycle on?	freire	266	05/18/2013	Public	No	Open
Dangerous landslide areas in Petropolis, Brazil	Which place looks inclined to landslide activity?	ievgenia	37	05/19/2013	Public	No	Open
Favorite streets for walking in the neighborhood of Graças in Recife, Brazil.	Which street would you rather walk along? Em qual rua você prefere andar?	sabrina machry	1532	10/17/2015	Public	Yes	Open

Figura 24: Busca por pesquisas realizadas no Brasil pela plataforma StreetSeen
Fonte: StreetSeen, 2016

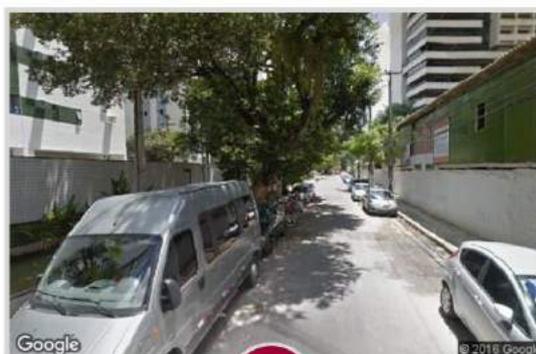
Favorite streets for walking in the neighborhood of Graças in Recife, Brazil.

1532 Votes
Opened Oct 18, 2015

Which street would you rather walk along? | Em qual rua você prefere andar?



1



2

1 / 15

Can't decide, let's skip this one.

Responses are [PUBLIC](#)

Figura 25: Interface inicial da pesquisa Em qual rua você prefere andar?
Fonte: StreetSeen, 2016

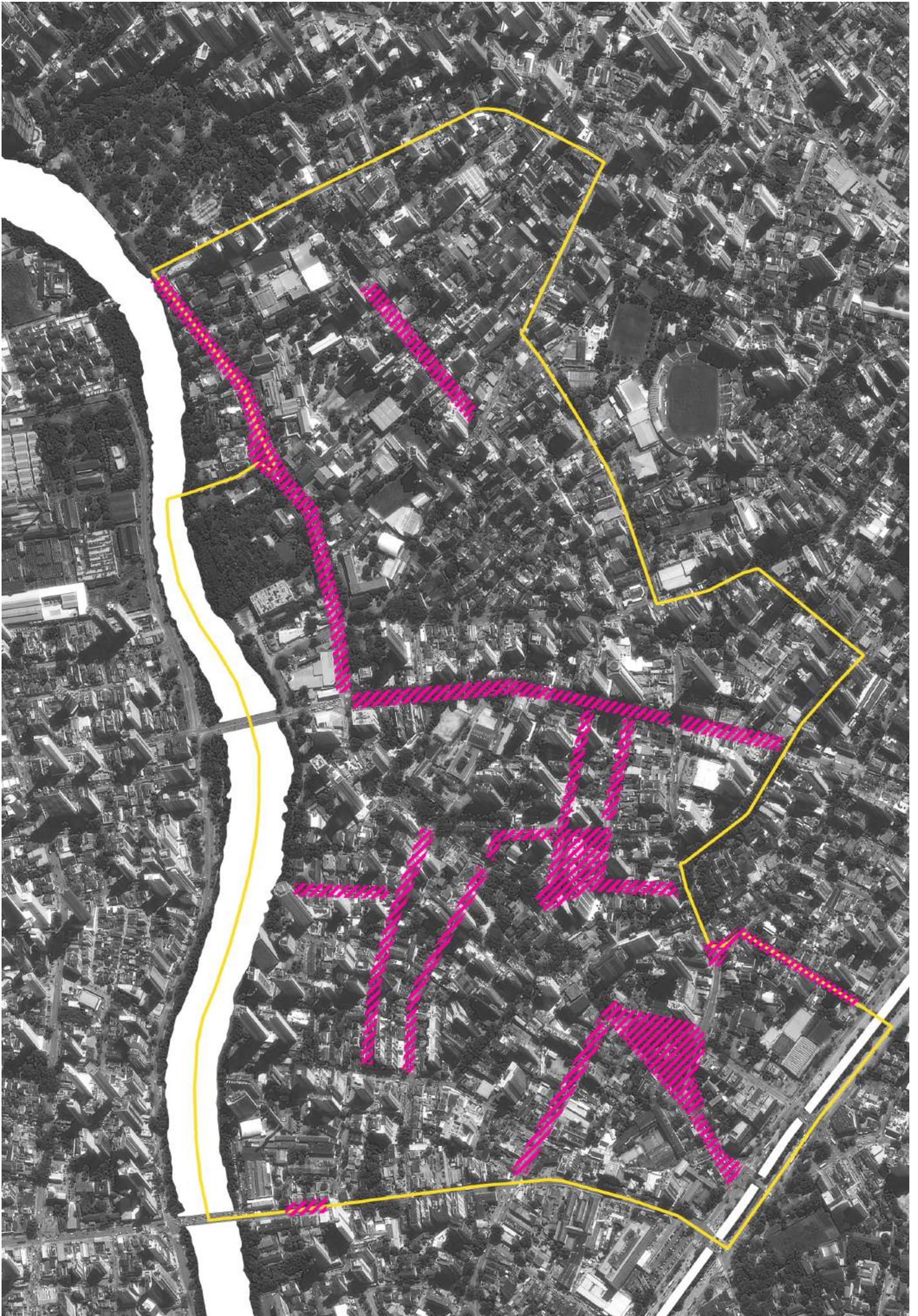
Intitulada *Em qual rua você prefere andar?* a pesquisa é simples e rápida, e compara diferentes imagens entre si, capturadas pelo Google Street View em segmentos urbanos do Bairro das Graças. São realizados quinze confrontos consecutivos e aleatórios, nos quais o participante elege qual das duas imagens melhor representa a sua rua preferida para andar.

Trata-se, portanto, de uma simulação de escolha de ruas, onde cada entrevistado opta andar por uma das duas imagens de sua tela, e por fim, as preferências espaciais são captadas em função da maioria das respostas obtidas. Nesse formato não são investigadas as sensações por trás das escolhas espaciais, os porquês que determinaram tal voto, as características atitudinais e, tão pouco, se a identificação de um local – espaço-referência – pesou na preferência ou rejeição da rua. Foi feita a orientação de que estava sendo julgada a imagem em questão, e não a rua que aparece na foto.

Essa orientação é importante pois corresponde ao procedimento utilizado para determinar os recortes espaciais da pesquisa. As imagens do Google Street View foram geradas a partir de 15 polígonos que representam áreas com predominância de diferentes características quanto ao espaço pedestre: interface permeável/fechada, muro cego, térreo ativo, edificações de baixo gabarito, outras mais verticalizadas, entre outras particularidades. Ou seja, da mesma forma que a imagem não representa uma rua e sim uma combinação de características espaciais, a escolha por uma ou outra imagem também deve corresponder a este critério.

ÁREA	CARACTERÍSTICAS
PRAÇA DO ENTRONCAMENTO	Fachada permeável e contínua, praça, árvores
RUA AMÉLIA – RUI BARBOSA	Muro cego, grandes lotes, térreo ativo pontual, rua larga
RUA DAS GRAÇAS	Térreo ativo, fachada permeável, rua estreita
RUA DO CUPIM	Térreo ativo, fachada contínua, rua estreita
RUA SÃO SALVADOR	Casas, recuo frontal, árvores, rua estreita
RUA CARDEAL ARCOVERDE	Casas paramento, recuo pequeno, muro, rua estreita
RUA BRUNO MAIA	Fachada contínua, recuo frontal, árvores, rua estreita
RUA DO FUTURO	Edifícios com grades, recuo frontal, rua estreita, árvores
RUA ANÍBAL FALCÃO	Casas, fachada contínua, grades, rua estreita
RUA RUI BARBOSA - JAQUEIRA	Grandes lotes, recuo profundo, rua larga
IG. S. JOSÉ DOS MANGUINHOS	Muro cego, árvore, rua estreita
RUA DAS CREOULAS	Térreo ativo, fachada contínua, rua estreita, muro cego
RUA JOAQUIM NABUCO	Casas, fachada contínua no paramento, rua estreita
RUA AMÉLIA – ESPINHEIRO	Térreo ativo, fachada contínua, marquise, vaga na frente
RUA RUI BARBOSA – AGAMENON	Muro cego, grandes lotes, rua muito larga

Tabela 4: Caracterização das áreas dos polígonos do StreetSeen
Fonte: a autora, 2016



Ao total foram geradas 158 imagens, distribuídas em 15 (quinze) segmentos¹⁴. No **Mapa 1 – Polígonos do StreetSeen** estão demarcados os polígonos que originaram as imagens; os mesmos aparecem listados na

Tabela 4, onde são também relacionadas as características espaciais determinantes ou mais significativas desses recortes. O mapa dos recortes, utilizado para representação gráfica da pesquisa, foi feito no programa QGIS, cujo método é melhor explicado no procedimento de análise macroespacial.

Uma das grandes vantagens do StreetSeen é sua praticidade e agilidade na elaboração de pesquisas, posto que foi idealizado com este propósito. O levantamento é gerado a partir do Google Street View, e assim pode ser feito à distância e em muitas cidades do mundo todo, contando que se use esse banco de imagens. Além disso, por ser uma pesquisa virtual, tem uma capacidade de alcance em potencial, sem custos sociais e materiais na aplicação.

A plataforma tem suas limitações, inclusive de método e formato de pesquisa. Os procedimentos operacionais básicos para gerar uma pesquisa são: (a) determinar um polígono na janela do Google Maps do StreetSeen, (b) indicar a frequência de imagens que deseja utilizar, e o programa gera as imagens por segmento contido no polígono desenhado; (c) se necessário, ajustar o ângulo do enquadramento – segundo a galeria disponível no Street View – e (d) deletar as imagens que não prestarem à amostra desejada.

É importante ressaltar que as fotos do Street View são capturadas no eixo viário e a uma altura aproximadamente de três metros do solo e, por esta razão, algumas vezes é difícil de observar critérios dos demais campos estudados: interface, calçada, cobertura. Outra consideração importante é que a fotografia é um recorte espacial e temporal, assim alguns critérios que apresentam variações horárias, diárias ou casuais, serão avaliados conforme seu aspecto na fotografia registrada. Por exemplo, fatores como esgoto a céu aberto e áreas alagadas variam conforme a época, assim como lixo no chão ou limpeza da rua variam diariamente e até mesmo em função da hora, segundo a frequência e regularidade dos serviços urbanos.

Também devido à suscetibilidade temporal, foi possível observar que algumas ruas do Bairro das Graças, que apresentam atividades comerciais e de serviços regulares, constam com

¹⁴Praça do Entroncamento, Rua das Graças, Rua das Creoulas, Rua Cardeal Arcoverde, Rua Aníbal Falcão, Rua Amélia (trecho entre Rui Barbosa e Rosa Silva), Rua Amélia (trecho entre Rosa Silva e Rua do Espinheiro), Avenida Rui Barbosa (trecho entre Parque da Jaqueira e Rua Amélia), Avenida Rui Barbosa (trecho entre Praça do Entroncamento e Agamenon Magalhães), Rua do Futuro (trecho entre Malaquias e Santos Dumont), Rua Joaquim Nabuco (trecho entre Fernandes Lopes e Guilherme Pinto), Rua São Salvador (trecho entre Agamenon Magalhães e Rosa e Silva), Rua Bruno Maia (trecho entre João Ramos e Rui Barbosa), entorno Casa dos Frios, Rua do Cupim (trecho próximo à Rua Amélia).

pouca vitalidade e estabelecimentos fechados nas fotografias do Street View, em função do horário ou dia da semana em que foram realizados os registros.

Além de nem sempre representar a dinâmica fidedigna de uma rua, a própria qualidade da foto poderia ser melhor (em dia ensolarado, com câmera apropriada, ângulo desejado, etc.). Por outro lado, essa aleatoriedade ou imprevisibilidade das fotos do Street View podem ser vistas também como uma virtude metodológica, pois eximem a tendência de privilegiar certo elemento ou característica espacial da foto, retratando de forma mais espontânea cada lugar, e resultando um conjunto de imagens mais neutro e uniforme.

Outro aspecto interessante é o fato de ser uma plataforma internacional sem restrições de acesso, na qual problemáticas locais podem ser analisadas e pesquisadas por um público livre e diverso. A plataforma associa cada resposta ao endereço IP do usuário, permitindo localizar ainda que sem grande precisão de onde vêm as escolhas.

Ainda que seja uma plataforma pública e aberta para qualquer lugar do mundo, a pesquisa *Em qual rua você prefere andar?* foi divulgada apenas no grupo de Facebook *Associação por amor às Graças*. Essa escolha de divulgação restrita ao grupo de moradores e pessoas interessadas na causa das Graças, provavelmente condicionou o perfil de pessoas que participaram da pesquisa, diminuindo a participação de pessoas que não sejam moradoras ou vizinhas do bairro, ou que não tenham algum vínculo ou articulação com a associação.

Para o processamento e a análise incluídos neste trabalho, foram trabalhados os resultados obtidos até julho de 2016, quando a pesquisa contava com 1532 votos. Considerando que uma pesquisa completa apresenta 15 (quinze) duelos de ruas, e que nem todos os participantes responderam até o final, participaram da pesquisa aproximadamente 100 pessoas (102,13).

Ao fim dos quinze votos, o participante foi convidado a fornecer alguns dados para identificar o perfil do “pedestre” em questão: faixa etária, sexo, qual o modo de transporte que costuma utilizar nos deslocamentos e a frequência com que sai de casa, quantos dias em uma semana.

No entanto, o número de pessoas que informaram idade, modo de transporte e quantas vezes saem de casa por semana é inexpressivo: apenas cinco, com idade entre 19-30 anos (2 pessoas/mulheres) e 31-60 anos (3 pessoas – uma mulher e dois homens). Quatro pessoas saem de casa todos os dias, e cada uma delas usa um modal: a pé, bicicleta, transporte público e carro; uma pessoa sai em média 6 vezes na semana e usa o automóvel para se deslocar.

Dessa forma a análise não qualificou ou classificou os participantes em diferentes grupos de idade, gênero, modo de transporte ou pela regularidade que se deslocam na cidade.

Embora se tenha fechado os dados para avaliar resultados em tempo hábil à conclusão deste trabalho, a enquete continua disponível na plataforma (<http://bit.do/Andabilidade¹⁵>).

Cezar Martins
18 de octubre de 2015

Sobre o bairro das Graças! Participem! É rápido e fácil até pra preguiçoso.

Em qual rua você prefere andar?

Esta é uma pesquisa rápida para entender as preferências dos pedestres quanto à qualidade das ruas. As imagens foram capturadas de segmentos urbanos do bairro das Graças, no Recife. Os resultados auxiliarão estudos de Andabilidade.

STREETSEEN.OSU.EDU

25 Me gusta 11 comentarios Se ha compartido 1 vez

Me gusta Comentar Compartilhar

Cezar Martins Márcio Cabral De Moura, Cláudia Renata G. Holder, Fernando Holanda

Ya no me gusta · Responder · 2 - 18 de octubre de 2015 a las 17:18

Fernando Holanda Respondido! É pra quê?
Ya no me gusta · Responder · 1 - 18 de octubre de 2015 a las 19:46

Sabrina Machry é para muitas coisas! 😊 vamos lá:

1. vai ajudar na minha dissertação do mestrado, sobre Andabilidade com aplicação ao bairro das Graças;
2. vai ajudar no plano do Parque Capibaribe (faço parte do INCITI, grupo de pesquisa que o elabora);
3. vai ajudar a disseminar o tema da "andabilidade", mais comum no exterior (walkability), e que aqui ainda é conhecido por poucos profissionais da área, e não pela população em geral; [obs.: andabilidade não trata só da qualidade das calçadas; envolve térreo ativo, relação da edificação, legislação, etc]
4. vai levar para a plataforma internacional problemáticas locais: obstrução/uso indevido dos passeios, configuração espacial das ruas, tipo de uso térreo e a relação das edificações com o espaço público, etc.

Me gusta · Responder · 1 - 18 de octubre de 2015 a las 21:54

Figura 26: Divulgação da pesquisa no grupo da Associação por amor às Graças
Fonte: Facebook, 2016

¹⁵ No início da pesquisa, quando havia pouco material de apropriação tradução do termo Walkability, utilizou-se o termo Andabilidade, migrando para Caminhabilidade para alinhar-se a outros autores.

O StreetSeen sistematiza automaticamente os dados atualizados das pesquisas realizadas na plataforma e possui uma interface simples de comunicação. A Figura 27 mostra o quadro de apresentação de resultados¹⁶, onde cada linha corresponde a uma foto, disposta em ordem de classificação, desde a imagem favorita a mais rejeitada. Os resultados também podem ser visualizados por área (polígono), condensando os dados referentes a todas as imagens de um mesmo polígono, conforme pode ser visto na Figura 28.

Portanto qualquer pessoa tem acesso aos resultados, em uma versão simplificada ou completa, podendo baixar planilhas no formato XLS ou CSV. Entre os quantitativos disponíveis estão o número absoluto de votação ao qual a foto foi submetida, o número absoluto de vezes que foi escolhida (ou preferida) e o percentual de aprovação.

Location	Latitude	Longitude	Region	Times Favored	Total Votes	% Favored
	-8.04575	-34.89778	Rua do Cupim, trecho próximo a Rua Amélia	8	8	100 %
	-8.05004	-34.89744	Praça do Entroncamento	25	26	96 %
	-8.04493	-34.89973	Rua Amélia, trecho entre Rui Barbosa e Rosa e Silva	19	20	95 %

Figura 27: Interface StreetSeen, quadro de resultados por foto
Fonte: StreetSeen, 2016

Results

Summary		Areas		Download	
Area	Name	Locations	Times Favored	Total Votes	Percent Favored
	Rua Rui Barbosa; trecho entre Parque Jaqueline e Rua Amélia.	20	149	360	41 %
	Entorno Casa dos Frios	14	91	229	40 %
	Rua Cardeal Arco Verde	13	130	247	53 %

Figura 28: Interface StreetSeen, quadro de resultados por área
Fonte: StreetSeen, 2016

¹⁶ Os resultados utilizados na pesquisa constam nos anexos deste trabalho (em formato xls e imagem png); os dados atuais podem ser vistos e baixados na página da pesquisa, disponível em: <http://streetseen.osu.edu/studies/favorite-streets-for-walking-in-the-neighborhood-of-gracas-in-recife-brazil/results>

Mais uma vez, se enfatiza que o propósito desta pesquisa não foi qualificar as ruas quanto à preferência pedestre, mas sim identificar **qualidades espaciais preferidas ou rejeitadas** de acordo com suas escolhas.

Enquanto esta pesquisa era respondida no StreetSeen, outro procedimento da análise espacial foi realizado em paralelo: a pesquisa de dados secundários e o levantamento físico (dados primários) de informações da interface público-privada no Bairro das Graças. O próximo tópico deste capítulo se dedica a explicação deste segundo caminho, antes de descrever a terceira etapa que consiste no cruzamento e processamento dos dados de ambos os procedimentos.

3.3.2. CAMINHO 2: Levantamento e processamento de dados

Levantamento de dados da macroescala

Foi dito que algumas das características espaciais que influenciam na atividade pedestre são de natureza macro e outras residem na microescala urbana. Para realizar a análise macroespacial foram utilizados dados abertos da Prefeitura da Cidade do Recife – PCR, disponíveis na plataforma de transparência *dados.recife.pe.gov.br* (PCR, 2016).

A grande maioria dos dados importantes a este estudo, vinham atribuídos à base de lotes do município. Por esta razão, se decidiu continuar com a unidade espacial de informação no lote, tendo em vista também que o enfoque da pesquisa é o ambiente público, mas enquanto resultante do espaço privado, portanto, pertinente ao lote.

Os dados secundários (dados abertos) utilizados foram: Situação do imóvel (ativo/inativo), Número do edifício, Nome do edifício, Área total construída, Número de pavimentos, Área do lote, Testada principal, Ano de construção, Tipo de empreendimento – todos estes inculidos no lote. Alguns destes, como tipo de empreendimento, número e nome do edifício e número de pavimentos, foram atualizados sempre que o cadastro da PCR não correspondia a situação atual do lote ou da edificação.

Ainda que tenham sido pouco explorados nas análises gráficas e descritivas, foram também observados dados secundários referentes a Cobertura vegetal, Coleta de Lixo e Iluminação pública – este grupo com informação atribuída ao logradouro. Nesse caso, as informações existentes sobre coleta de lixo e iluminação pública afirmam que os serviços cobrem todo o território das Graças, portanto, apesar de serem temas importantes para a Caminhabilidade, não distinguem diferentes áreas, não apresentando relevância à qualificação

espacial. É claro que poderia se entrar no juízo da qualidade do serviço prestada, mas esse não foi um compromisso deste trabalho.

Os dados secundários sobre cobertura vegetal não foram considerados pois um dos dados primários observados em campo diz respeito à arborização que provê sombra no passeio público, e essa informação para o foco deste trabalho foi suficiente e, inclusive, mais adequada. Possivelmente um olhar sobre a Caminhabilidade em um âmbito mais completo e complexo, abarcando fatores climáticos, ilhas de calor e microclimas urbanos, poderia se valer dessa camada de massas verdes urbanas.

Além destas, algumas informações utilizadas na análise macroespacial são de bases públicas provenientes de outras fontes e com diferentes unidades espaciais; por exemplo o dimensionamento e a forma geométrica de quadras (PCR), estabelecimentos comerciais do cadastro mercantil (PCR), densidade populacional por setor censitário, IDHM (atlasbrasil.org.br) e tempo de deslocamento casa-trabalho (IBGE, 2013).

O primeiro ensaio de dados primários gerados para a análise macroespacial usou o método da **Teoria Social do Espaço** ou **Sintaxe Espacial**.

A Sintaxe Espacial (Teoria Social) é utilizada para entender e explicar fluxos de movimento e padrões de uso do espaço. Para realizar esta associação ou correspondência entre estrutura espacial e comportamento social, utiliza diversas técnicas (e.g. surveys and landuse maps, time-lapse photography, questionnaires, interviews etc.), que são escolhidas em função do objeto de estudo ou das questões que estruturam a pesquisa.

Na sintaxe espacial, acredita-se que o padrão ou configuração espacial tem um grande impacto sobre as atividades sociais e dinâmicas urbanas, inclusive fluxos e deslocamentos. Através de análises sintáticas é possível se obter uma melhor compreensão dos padrões funcionais urbanos, e até mesmo prospectar por simulação as causas espaciais e consequentes efeitos sociais, sendo instrumento de pesquisa, planejamento e desenvolvimento urbano. Assim, a sintaxe é um instrumento para conhecer e intervir no ambiente urbano, tornando-o mais eficiente e conveniente para as pessoas e para o funcionamento dos sistemas urbanos, influenciando nas atividades cotidianas, na interação social, nas atividades econômicas, na escolha pelo modo de transporte.

A sintaxe espacial possibilita diferentes leituras da malha urbana, representadas por linhas axiais coloridas, onde valores mais altos aparecem com cores quentes (extremo superior vermelho) e valores mais baixos cores frias (extremo inferior azul claro). Assim pode-se medir a acessibilidade da malha urbana (Teoria dos grafos) sob diferentes aspectos, como

conectividade (quanto ao número de linhas diretamente ligada à linha analisada), **profundidade**, ou *grau de profundidade da conexão com a rede* (referente ao número de linhas vizinhas dentro de um determinado número de passos), e **integração** (sobre a distância de uma determinada rua em relação às demais). Enquanto conectividade e profundidade dizem respeito à distância topológica, integração e escolha correspondem ao “caminho mais curto”. Em síntese, ruas (linhas) mais bem conectadas e integradas tendem a apresentar uma dinâmica vital mais positiva e ter mais movimento.

Foi utilizada a base de segmentos elaborada pelo Projeto Parque Capibaribe (INCITI, 2016), recortando o mapa de linhas axiais (ou mapa axial) de forma a concentrar a análise no entorno imediato do Bairro das Graças, incluindo Espinheiro, Aflitos, Jaqueira, Torre, Madalena, Derby, parte da Encruzilhada, do Rosarinho, do Parnamirim, do Santana e do bairro da Boa Vista. Por ter sido extraído de uma base axial já utilizada, a etapa de construção do Grafo foi mais simples, com pouco ocorrência de linhas desconectadas. Para recortar o mapa axial foi utilizado o programa AutoCad e a análise sintática foi realizada no programa Mindwalk 1.0, a partir de arquivo DXF.

O **Mindwalk** é uma evolução do programa xSpace, que começou a ser desenvolvido em 2002 e foi aplicado ao ensino de sintaxe nas universidades de Michigan, nos Estados Unidos, e de Brasília e Pernambuco, no Brasil. É uma ferramenta simples e acessível, gratuita para fins acadêmicos e não comerciais (FIGUEIREDO, 2005).

A análise morfológica por linhas axiais é uma representação e não corresponde ao desenho real do espaço físico, portanto não são compatíveis ao sistema, no português Sistema de Informação Geográfica (SIG) – do inglês *Geographic Information System* (GIS). Como neste estudo interessam características mais detalhadas da forma urbana, chegando inclusive à microescala da rua (ambiência urbana), a análise sintática serviu de base para considerações e correlações com outras camadas macroespaciais, realizada a partir dos dados secundários. Para isso, foram adicionados à planilha de dados os valores de integração local ($r=3$) aos segmentos analisados.

Levantamento de dados da microescala

Embora a análise microespacial tenha como unidade de avaliação o segmento urbano – relacionando dados das duas faces edificadas por trecho de rua ou ambiência urbana – os dados primários coletados em levantamento de campo foram aferidos ao lote. Dessa forma puderam ser relacionados e analisados em conjunto com os dados secundários já mencionados.

Para uma melhor compreensão de cada elemento avaliado da interface público-privada, foi sintetizado um **Dicionário de dados**, que descreve sua importância para a Caminhabilidade (definição ou aplicação) e a respectiva classificação ou escala de valor. O modelo do dicionário pode ser visualizado na **Figura 29** e a planilha completa consta nos apêndices deste trabalho.

DICIONÁRIO DE DADOS			0	1	2	3	4
acessos para pedestres	Melhora a Permeabilidade Física da Interface Urbana e a Constituição da rua, gerando maior vitalidade, copresença e vigilância natural	Número absoluto					
acessos para veículos		Número absoluto					
presença de térreo ativo	Melhora a Permeabilidade Visual e Física, gera atratividade, segurança e viagens a pé	0 não 1 sim					
existência de marquise ou proteção	Protege de sol e chuva, gera conforto e aprazibilidade, promove presença estética na rua	0 não 1 sim					
permeabilidade da fachada térrea	Melhora a Permeabilidade Visual e Física, gera atratividade, segurança e viagens a pé	0 para fechada 1 para semi-fechada 2 para translúcida ou semi-permeável 3 para totalmente permeável					
relação do 2º ao 3º pavimento com a rua	Melhora a Permeabilidade Visual, gera vigilância natural e percepção de segurança	0 inexistente 1 para pouca relação 2 para boa relação					

Figura 29: Dicionário de dados da interface público-privada à Caminhabilidade
Fonte: a autora, 2016

Foram levantados dados absolutos, informações com numeração binária, classificação em escala numérica qualitativa quantitativa (valor crescente ou decrescente) e escala qualitativa tipológica.

Os dados absolutos referem-se ao número de acessos para pedestres e para veículos, que corresponde à Constituição do segmento. Um segmento mais bem constituído tende a ter maior movimento, entrada e saída de pessoas (a pé ou em outros modos de transporte) e com isso aumentar a vitalidade e a copresença no espaço público. A observação empírica pareceu apontar que as edificações contemporâneas do Recife geralmente dedicam um espaço maior e de destaque ao acesso de veículos nas fachadas principais, muitas vezes em detrimento do espaço de pedestre e a “entrada social”. Por esta razão, distinguiu-se o número de acessos para pedestre do número de acessos para veículos, verificando como acontece essa relação entre um e outro em todo o Bairro das Graças.

Atribuiu-se numeração binária para notificar a presença de **térreo ativo** e existência de **marquise ou proteção** (0 para não e 1 para sim). Como térreo ativo entende-se neste trabalho o uso térreo aberto ou fechado, desde que de fácil acesso público (sem controle de segurança por interfone, por exemplo) e ampla visibilidade (permeabilidade).

Outro recurso importante para quem anda a pé é a marquise (ou elemento similar), que ajuda a amenizar a sensação de calor e abriga do sol e da chuva. Como geralmente melhoram o conforto térmico e, às vezes, inclusive o lumínico, as marquises promovem a

presença de pessoas estáticas nas calçadas, configurando espaços de encontro e trocas sociais ao longo da rua. Neste estudo foram considerados, sem distinção de eficácia, todos os tipos de abrigo, desde toldos retráteis e reentrâncias ou nichos pontuais na fachada, a estruturas mais eficientes, dispostas ao longo de toda a testada principal.

Foram classificadas em escala numérica qualitativa dados referentes a **permeabilidade da fachada térrea** (0 para fechada, 1 para semi-fechada, 2 para translúcida ou semi-permeável, 3 para totalmente permeável), **relação do 2º ao 5º pavimento com a rua** (0 inexistente, 1 para pouca relação, 2 para boa relação) e **profundidade** (0 para contato, 1 para mediação de um espaço de profundidade, e 2 para dois ou mais graus de profundidade na relação). Muros cegos/opacos, por exemplo, são avaliados com permeabilidade 0 (zero) enquanto grades ou muros com materiais translúcidos, como o vidro, representam uma permeabilidade 2 (dois). A permeabilidade 1 (um) representa aquela situação de fachada opaca, mas com algum ponto de visibilidade (grade, portão ou elemento vazado). Já a permeabilidade 3 significa a inexistência de barreiras físicas entre a edificação e a rua, geralmente devido à tipologia contínua, outra característica espacial levantada e comentada na sequência deste tópico.

Todos estes dados influenciam na vigilância natural da rua e na percepção de segurança do pedestre. Quanto maior a visibilidade, a conexão e a proximidade entre edifício e a rua, melhor a relação. Portanto quanto maiores os valores de permeabilidade térrea e, no caso de edificações em altura, da relação entre 2º ao 5º pavimentos e o espaço público adjacente, melhor para o pedestre. Por outro lado, quanto mais distante (interna ao lote) for uma atividade privada, maior o grau de profundidade da função e menor a relação com o espaço público, portanto, tende a piorar a condição do pedestre.

De certa forma, os efeitos da arquitetura do medo e da cidade murada, ambas problematizadas no primeiro capítulo, são em algum grau mensuradas por este último grupo, por meio de permeabilidade (até o 5º pavimento) e profundidade. Mesmo assim foi incluído o levantamento de ocorrência e **locação de muro** (0 para ausência de muro, 1 para muro no alinhamento, 2 para muro recuado).

Essa escala numérica qualitativa, que atribui número a diferentes situações e classificações de características não lineares, foi utilizada para o levantamento dos próximos dados que serão vistos. O primeiro deles é a ocorrência e **caracterização de guia rebaixada – GR** (0 sem GR, 1 para um acesso de veículo, 2 para dois acessos veiculares e 3 para GR ao longo de toda a testada principal). Esse item foi incluído também devido à observação do objeto empírico, pois muitos lotes possuem vagas frontais para veículos e é uma prática comum

rebaixar a guia de toda a frente do lote. Essa característica é inconveniente ao pedestre por várias razões: além de diminuir a largura do passeio, frequentemente, gera desníveis que configuram risco ao pedestre; geralmente o pedestre se sente ameaçado com a entrada e saída de veículos que cruzam seu espaço; e, em épocas de chuva, o problema da falta de escoamento pluvial e esgotamento sanitário é agravada por esta condição, gerando áreas alagadas e insalubres nas calçadas, uma vez que a canaleta de certa forma é resguardada pela presença de guia (meio-fio).

Foi levantada a arborização de médio e grande porte, classificando a ocorrência e inclusive a locação simplificada de **árvores de sombra** (0 inexistente, 1 árvore locada na calçada e 2 árvore locada no lote, fazendo sombra no passeio). Diz-se simplificada porque não é categorizado o tamanho da árvore ou a eficiência da sombra; tão pouco é considerada a proporção entre metragem linear de fachada e ocorrência da arborização, podendo haver grandes lotes constando como arborizados quando na verdade a ocorrência de sombra no passeio é pontual ou irrelevante.

Conforme visto no capítulo anterior, outro aspecto relacionado ao pedestre é a **tipologia edilícia**, quanto à disposição no lote, relação com o vizinho e existência de recuos frontais e laterais. No levantamento atribui-se 0 (zero) para tipo isolado, 1 (um) para torre sobre base – ou *tipo híbrido* (NETTO, 2014), 2 (dois) para tipo contínuo. Na tentativa de qualificar todas as construções do Bairro das Graças segundo as categorias de Netto, foi tomada a liberdade de enquadrar variações arquitetônicas para um mesmo tipo. Assim, para cada grupo de uma mesma tipologia, foram encontrados diferentes modelos ou esquemas arquitetônicos.

No entanto tem de se fazer algumas considerações quanto aos critérios utilizados na classificação das tipologias. Foi considerado tipo isolado, além da volumetria óbvia de torre vertical, casas e construções baixas que sejam isoladas de seus vizinhos (recuos laterais) e da rua (recoo frontal). Por outro lado, edificações com recuos frontais, mas bem conectadas com seus vizinhos, garantindo sensação de continuidade ainda que com uma profundidade 1 (um) – grade ou mureta no alinhamento – foram consideradas tipos contínuos. Já a tipologia torre sobre base (ou torre mais base) só foi atribuída quando a base possui alguma atividade que não seja exclusivamente garagem; o intuito foi captar lotes que configuram bem a rua (tipo contínuo 2), apresentando uma boa solução para a tendência à verticalização (tipo 0).

No método de Cavalcanti (2013) a avaliação de permeabilidade da interface público privada contemplava uma categoria denominada *cambiante*, já assumindo que uma condição de fachada pode se transformar por completo dependendo da hora do dia e do funcionamento.

Nesse estudo, a avaliação sujeito ao fator temporal foi avaliada através do **horário de funcionamento**. Foram atribuídos os valores 0 (zero) para fechado/inativo, 1 (um) para aberto – ou em funcionamento – pela manhã, 2 (dois) para aberto manhã e tarde (horário comercial), 3 (três) para horário comercial estendido ao noturno, e 4 (quatro) para funcionamento apenas noturno ou eventual. É importante dizer que o uso habitacional foi avaliado como 3, admitindo-se o movimento ou atividade comum dos moradores nos períodos manhã, tarde e noite.

O levantamento destes dados foi realizado em campo, pela pesquisadora, usando o aplicativo para tablet do **IGIS HD** que funciona *offline* para edição. Para isso foi previamente preparada uma base com todos os lotes do Bairro das Graças sobre foto aérea. Essa base foi exportada do programa QGIS, contendo a relação de todos os campos preenchidos no local e acima descritos. Os campos de dados primários constavam vazios, enquanto os de dados secundários estavam preenchidos com a informação existente para verificação e atualização, sempre que necessário. Ao fim do levantamento de campo foram exportados os dados de todos os lotes, que foram então processados no programa QGIS, junto com demais informações pesquisadas.

Mapa 2 – Levantamento de interface urbana por lotes das Graças IGIS HD

A numeração dos lotes foi feita individualmente (código de referência), seguindo a numeração da quadra (conforme cadastro municipal) na qual ele se insere e, posteriormente, foi adicionado (ao lote) a informação do número do segmento urbano do qual faz parte – número, este, criado e atribuído para facilitar a identificação do segmento na análise.

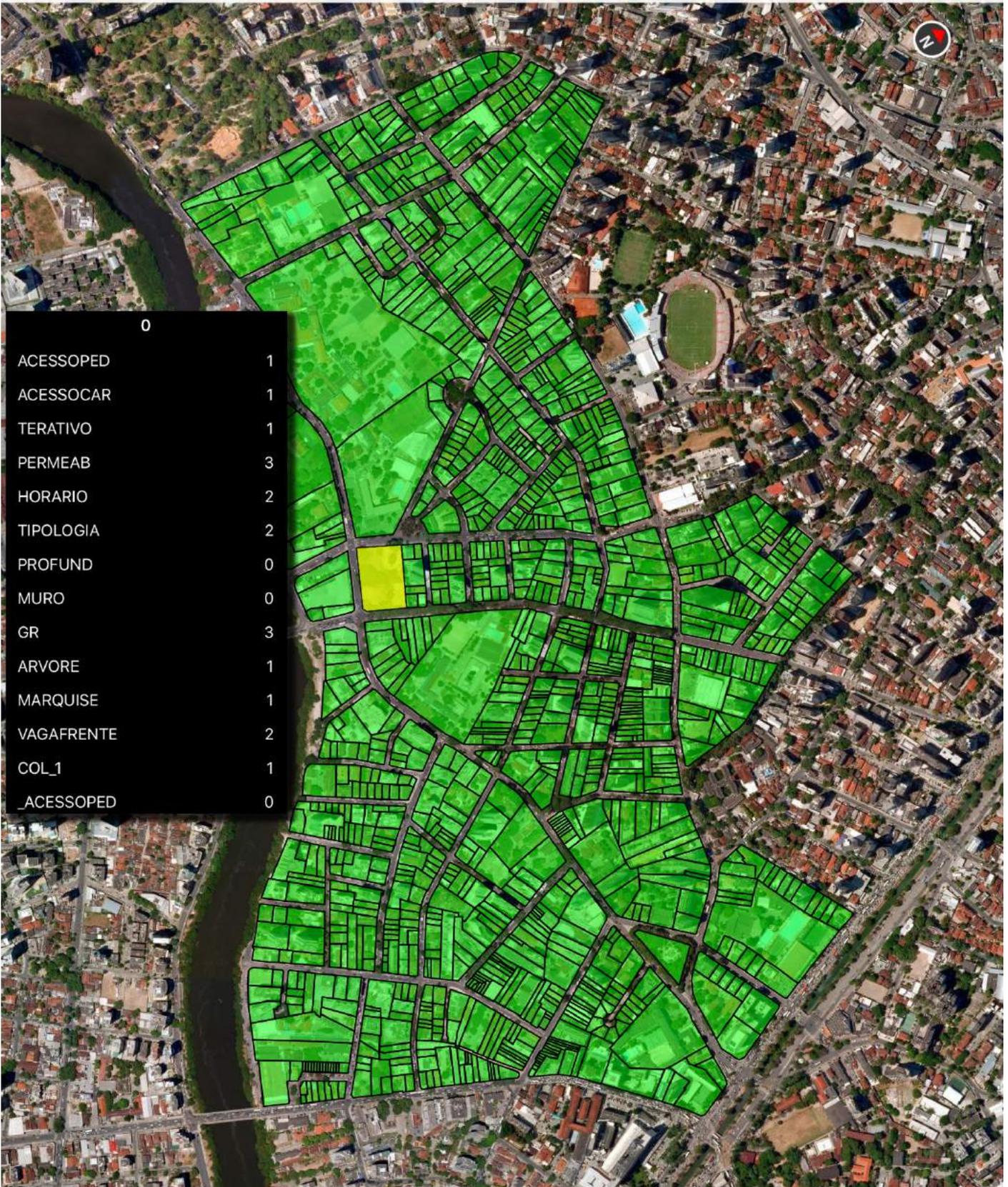
No caso de lotes de esquina, ou com fachadas secundárias em outras ruas, foram repetidos os campos referentes a interface público-privada, com o código *_campo* (*underline* e o campo). No entanto, alguns dados secundários como a dimensão da testada principal, por exemplo, configuram lacunas nesse formato.

Para definir a amostra para aplicação da avaliação da Caminhabilidade no Bairro das Graças uma das premissas era a unidade de análise ser o segmento urbano, que melhor atende a linha teórico-metodológica proposta. O segmento urbano é delimitado pela interseção de linhas (cruzamentos), isto é, trechos de rua configurados por duas faces de quadras, opostas entre si.

A priori seriam avaliados todos os segmentos compostos por dois lados de face contidos no perímetro do bairro. Contudo, em função de escolhas metodológicas, foram



Done



	0
ACESSOPED	1
ACESSOCAR	1
TERATIVO	1
PERMEAB	3
HORARIO	2
TIPOLOGIA	2
PROFUND	0
MURO	0
GR	3
ARVORE	1
MARQUISE	1
VAGAFRENTE	2
COL_1	1
_ACESSOPED	0



trabalhados dados secundários referentes à testada principal, que ou teriam de ser levantados em campo nas fachadas secundárias (no caso das esquinas) ou o cadastro dessas interfaces urbanas (fachadas secundárias) teriam campos não preenchidos.

Por esta razão, quando na definição da amostra, apenas foram selecionados aqueles segmentos urbanos constituídos por uma relação de 1 entre soma das testadas principais e comprimento do segmento; considerando lotes dos dois lados da rua, um segmento totalmente constituído apresenta relação 2. Esta decisão resultou um total de 63 segmentos, que podem ser visualizados no [Mapa 3 – Segmentos urbanos avaliados à Caminhabilidade](#).

Conforme pode ser observado no mesmo mapa, vias de maior importância hierárquica tendem a atrair endereços (CEP), estas também constaram como mais constituídas e foram favorecidas por este método de análise.

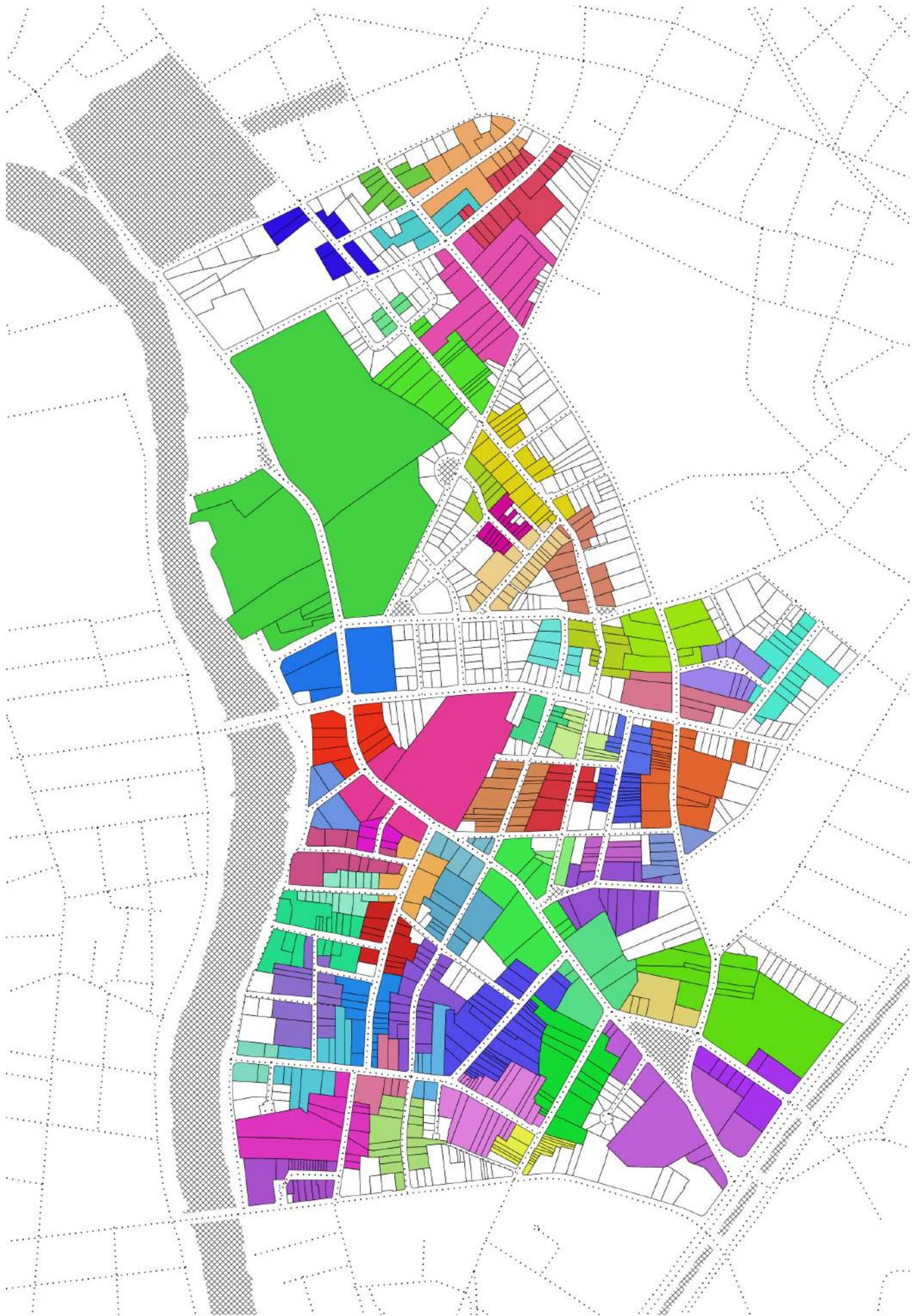
Processamento de dados

Portanto, o **QGIS** foi o programa escolhido para reunir em uma única plataforma armazenamento, processamento e análise de dados. Além de ser uma ferramenta completa e relativamente simples, que trabalha com dados georreferenciados, o QGIS permite a elaboração de um arquivo de projeto que pode ser analisado e representado (visualizado) de diversas formas, através de mapas personalizados, que somam uma identidade ao trabalho.

O QGIS é um projeto oficial da **Open Source Geospatial Foundation (OSGeo)**, que consiste em um Sistema de Informação Geográfica (SIG) em formato de Software Livre multiplataforma – licenciado sob a “GNU General Public License”- e suporta vários formatos vetoriais, raster, de banco de dados e outras funcionalidades (Fonte: qgisbrasil.org).

Além do QGIS, outro programa utilizado para ampliar análises por cruzamento e combinação de dados foi o **Tableau Public**, que possibilita a criação de gráficos e tabelas, inclusive análises estatísticas e de correlação de dados, por meio de interface e operação simples, resumida a três passos: *abrir*, *criar* e *compartilhar* (SOUZA, 2015).

Cada dado levantado significa uma camada de informação em mapas e uma coluna nas planilhas. Cada lote corresponde a uma linha da planilha (Excel versão 2013 e QGIS 2.16), banco de dados deste trabalho. A partir da matriz de dados secundários e primários pode-se gerar outros dados, de natureza analítica, conforme será visto nos resultados deste trabalho. A representação cartográfica (por mapeamento) foi toda feita no programa QGIS, usando base 2D e 3D sobre foto aérea.



Não que fosse enfoque principal do trabalho, mas uma das curiosidades pertinentes ao tema tipologia edilícia e caminhabilidade, especialmente para o caso do Recife, é a investigação do tipo vertical tão recorrente na cidade e pouco interessante em termos de resultados de fachada. Então, para que os dados fossem melhor compreendidos, e até mesmo mais impactantes, foi usado o recurso de visualização em três dimensões. Assim pode-se assimilar mais diretamente as relações entre certas características e os tipos verticais ou mais horizontais. Indo mais além, através dos mapas aqui trabalhados se buscou disparar uma compreensão espacializada, resgatando detalhes da memória em termos de ambiência urbana e experiência de caminhar (ou pedalar, transitar...) uma vez que as informações ganham corpo na massa urbana das Graças.

3.3.3. CRUZAMENTO: Perfis Espaciais da Caminhabilidade no Bairro das Graças

A partir deste segundo caminho, foram sistematizadas as **características espaciais** presentes nas ruas mais preferidas e mais rejeitadas na pesquisa qualitativa (caminho 1) e analisadas estatisticamente, identificando suas **correlações com a escolha pedestre**. As características positivas significativas, até então atribuídas aos lotes, foram sintetizadas no **Perfil Espacial**; a partir do qual se pode avaliar segmentos urbanos quanto à **Caminhabilidade**.

Para o cruzamento de dados, o primeiro procedimento foi identificar quais os lotes que compõe cada uma das ambiências urbanas mais preferidas e mais rejeitadas. Foram considerados os lotes visíveis nas imagens e descartados lotes com pouca legibilidade e, conseqüentemente, significância. Essa escolha configura, portanto, método fenomenológico uma vez que está sujeita à avaliação da pesquisadora na compreensão do fenômeno.

Identificados os lotes relevantes na composição da ambiência, foi sistematizada planilha em Excel (versão 2013), juntando dados levantados em campo e nota/percentual de aprovação da ambiência na pesquisa qualitativa. Restavam, ainda, algumas lacunas para ajustar o método de avaliação das características espaciais segundo a percepção pedestre; foram então realizados dois procedimentos: ponderação dos juízes (quanto à arborização) e consideração do número de faixas de circulação e estacionamento de veículos motorizados que aparecem na foto, ambos justificados a seguir.

Na planilha **Preferência pedestre** constam as características dos lotes que aparecem em cada uma das doze melhores e das doze piores imagens conforme o resultado da pesquisa de percepção. Cada foto consiste em um grupo de dados, onde cada linha se refere à descrição

espacial de cada um dos lotes da ambiência. As **Figura 30** e **Figura 31** mostram o modelo utilizado e a planilha completa consta nos apêndices do trabalho.

PREFERÊNCIA PEDESTRE: MAIS ESCOLHIDAS



Figura 30: Preferência pedestre – mais escolhidas

Fonte: a autora, 2016

PREFERÊNCIA PEDESTRE: MAIS REJEITADAS



Figura 31: Preferência pedestre – mais rejeitadas

Fonte: a autora, 2016

Entre as características estão os seguintes atributos: situação imóvel (ativo/inativo), área total do lote, comprimento da testada principal do lote, quantidade de pavimentos, tipo de empreendimento, ano de construção – todos estes, **dados secundários**; número de acesso pedestre, número de acesso de carro, presença de térreo ativo, permeabilidade da interface público-privada, horário de funcionamento, tipologia, profundidade, presença/locação de muro, ocorrência de guia rebaixada, existência de árvores de sombra no lote e na calçada, presença de marquise, toldo ou recuo de abrigo, espaço de vaga dentro do lote (entre a rua e a edificação, como barreira ou afastamento), relação de permeabilidade do 2º ao 5º pavimento da edificação (no caso de tipologia em altura/vertical) – já estes, **dados primários levantados em campo**.

Como a foto da ambiência urbana foi capturada com o ponto do observador no centro da rua – via Google Street View – a dimensão da faixa de rolamento provavelmente influencia na decisão por andar em uma rua ou em outra. Portanto, embora o número de faixas da calha viária não esteja no escopo da avaliação espacial aplicada ao Bairro das Graças, foram incluídas na ponderação das preferências sociais a andar a pé. Para isso, foram quantificadas as **faixas de rolamento** (para circulação de veículos) e faixas de estacionamento de veículos.

Se assume que as fotos das ambiências urbanas possuem fatores próprios e não avaliados em levantamento, tais como: o tempo climático (dia ensolarado ou nublado), a hora e o dia da semana – alterando movimentação de pessoas e funcionamento de comércios e serviços. E como se trata de uma perspectiva, algumas fotos mostram mais do céu do que do piso; umas mostram mais o contexto urbano (entorno edificado ou paisagem urbana) do que outras, que focam mais na própria ambiência da rua; algumas tem presença de pedestre outras de carro.

Foram, então, listadas algumas dessas características, a fim de identificar possíveis interferências nas respostas, ocasionadas por aspectos não contemplados pelo levantamento físico da interface público-privada ou não devidamente mensurados nos lotes que configuram a ambiência da foto votada, isto é, que possam apresentar peso distorcido entre a avaliação no local e aparência na foto.

Por esta razão, além do número de faixas da calha viária, foi considerada a inclusão de outros dados referentes a mobilidade e acessibilidade, tais como presença de transporte público, infraestrutura cicloviária e sinalização de pedestre (faixa, rampa ou semáforo). Considerou-se também a inclusão dos seguintes aspectos (na avaliação): presença de mobiliário urbano, postes e fiação elétrica no passeio, paisagem urbana verticalizada ao fundo, aparente sensação térmica ou climática da imagem, etc. Entretanto não foi verificada uma diferença significativa da presença dessas características no grupo de fotos mais escolhidas ou mais rejeitadas.

Entre os muitos fatores que foram sugeridos como supostos pontos fracos da avaliação de preferência, o único que pareceu apresentar discrepância entre fotos mais bem ou mal avaliadas foi a **presença de arborização**. A dubiedade do atributo arborização foi verificada pelo fato de algumas das massas verdes visíveis na perspectiva não estarem relacionadas à avaliação realizada nos lotes que aparecem na foto em questão. Diante da necessidade de normalizar o peso da arborização na escolha das fotos, se recorreu a uma avaliação pontual com juízes.

O procedimento de verificação do quesito arborização contou com a avaliação de três juízes, que responderam à seguinte pergunta: *como você avalia a arborização nesta foto?* Os três juízes são arquitetos e urbanistas, pesquisadores de áreas de conhecimento relacionadas ao paisagismo. A colocação no *ranking* das fotos não foi informada aos juízes, bem como não foi feita distinção entre melhores e piores colocadas, justamente para que a análise fosse de cunho de verificação, não sofrendo influência dos resultados obtidos na pesquisa qualitativa subjetiva.

Os juízes foram orientados quanto à escala de avaliação, que varia de 1 a 3, onde 1 (um) significa ruim, 2 (dois) regular e 3 (três) boa arborização. Esta classificação foi previamente passada aos juízes, que também foram instruídos a observar todas as fotos antes da avaliação para formular uma noção da escala avaliativa, ou seja, qual seria o universo ou intervalo de arborização para cada categoria. Os juízes receberam orientações para julgar as fotos e não os lugares, se por ventura os reconhecessem. Essa mesma orientação foi feita na pesquisa *online*, o que teoricamente garante o alinhamento da pesquisa.

A avaliação de cada juiz foi sistematizada em uma coluna, incluída na planilha **Preferência pedestre** (Figura 32). A nota de arborização de cada foto foi atribuída a cada uma das linhas da coluna do juiz respectivo (responsável pela nota), ou seja, o valor de arborização da foto caiu sobre o valor de arborização por juiz de cada lote incluído naquela foto. Assim foram acopladas a planilha três novas colunas: *arborização juiz 1*, *arborização juiz 2* e *arborização juiz 3*.

ARV J1	ARV J2	ARV J3	FAIXAS	ESTAC
2	1	1	2	1
2	1	1	2	1
2	1	1	2	1
2	1	1	2	1
2	1	1	2	1
2	1	1	2	1

Figura 32: Preferência pedestre – arborização por juiz, faixas de rolamento e estacionamento
 Fonte: a autora, 2016



Figura 33: Procedimento de verificação de arborização com juízes
Fonte: a autora, 2016

Um caminho inverso de verificação, mas que igualmente visa a legitimidade da avaliação, foi observar se os dados avaliados em campo (constantes na planilha) são visíveis nas fotos. Foi concluído que nenhuma característica que não pode ser vista nas fotos foi avaliada. No entanto não se chegou ao mérito de quais as características aparecem mais e que, por essa razão, provavelmente mais pesaram nas escolhas dos participantes da pesquisa.

Dentre as **158 imagens votadas**, foram definidas duas faixas de classificação para análise dos elementos compositivos em função do desempenho na pesquisa. Foram seleccionadas as **15 melhores** e as **15 piores** fotos colocadas no ranking de votos, das quais se

trabalhou com **12 imagens de cada um desse grupo**. Essa seleção possibilitou duas amostras das quais pode-se apreender critérios positivos e negativos das ruas.

Os dados obtidos do programa StreetSeen foram tabulados no Excel (versão 2013) e processados no programa estatístico **Statistics Package for Social Sciences – SPSS**. Os dados foram analisados por meio do teste de **correlação bivariada de Pearson**.

Por último, para compilar estes dados primários e secundários (georreferenciadas no lote) no segmento urbano (Perfil Espacial), foram cruzadas informações de diferentes escalas, no programa Excel (2013). As características microespaciais com maior correlação positiva com a preferência pedestre foram atribuídas ao segmento urbano, para mapear a Caminhabilidade no Bairro das Graças. Também foram incluídas características macroespaciais destacadas como relevantes à Caminhabilidade na pesquisa teórica.

SÍNTESE METODOLÓGICA

Pelos caminhos da pesquisa foram reunidos e processados dados primários e secundários, gerando análises e avaliações morfológicas inéditas, algumas delas mapeadas em 2d e outras espacializadas em 3d, permitindo assim uma leitura mais rica da paisagem urbana. Os dados primários foram obtidos a partir de levantamento físico de campo, pesquisa qualitativa subjetiva, análise de sintaxe espacial; os dados secundários são provenientes de informações públicas (dados abertos) da PCR, do IBGE e do Atlas Geográfico.

Entre os procedimentos realizados para levantar, processar e analisar os dados, foram utilizadas as seguintes ferramentas: Excel (versão 2013), AutoCad (versão 2012), Mindwalk 1.0, IGIS HD, StreetSeen, QGIS 2.16, Tableau Public e SPSS.

Através dos métodos e procedimentos apresentados neste capítulo, foram relacionadas características físicas dos segmentos urbanos e preferências espaciais dos pedestres; cujos resultados serão vistos a partir de agora, nos Capítulos 4 e 5 deste trabalho.

4. PELAS RUAS DO RECIFE: CAMINHANDO NO BAIRRO DAS GRAÇAS

A vivência e a experiência das ruas do Recife permitem elencar situações e características ambientais que, a priori, interferem negativamente na qualidade do deslocamento a pé, e inclusive o condicionam.

Conforme foi introduzido na problemática, o espaço pedestre recifense sofre com deficiência de arborização, depósito de lixo nas calçadas, mau cheiro e esgoto a céu aberto que se agravam nos períodos mais chuvosos do ano, devido à ocorrência de áreas alagáveis. São condições urbanas comuns a cidades de países em desenvolvimento, fruto de déficits na gestão de espaços e serviços públicos básicos ou de infraestrutura urbana precária.

Somam-se a estas questões a dimensão física da infraestrutura pedestre, como calçadas estreitas, mau estado de conservação ou pavimentação dos passeios públicos, presença de buracos no percurso pedestre, postes com locação indevida etc. E ainda problemas, muitas vezes provenientes da falta de fiscalização e gestão das calçadas, como a obstrução do passeio público por quiosques, fiteiros e até mesmo carros estacionados irregularmente.

Outro fator que inclusive oferece risco ao pedestre é a rede elétrica, uma vez que no Recife é muito comum a ocorrência de fiação exposta a altura do transeunte. No ano de 2012 foram 31 mortes provocadas por choque elétrico em fiação pública no estado de Pernambuco. O próprio conhecimento destes dados gera medo e receio na população, influenciando na escolha de percursos e até mesmo na opção por outro modo de transporte. Portanto uma avaliação da Caminhabilidade local deveria incluir boa parte destes atributos.

FATORES DE INFLUÊNCIA DA CAMINHABILIDADE

**PESQUISA EMPÍRICA
2014**

Ruído ou barulho na rua
Iluminação pública
Áreas alagáveis ou inundáveis
Proximidade de corpos d'água
Esgoto a céu aberto
Rede elétrica de risco
Estreitamento ou interrupção da calçada
Ventilação natural (medição física)
Número de faixas para motorizados
Faixas de estacionamento de motorizados
Velocidade máxima permitida na rua
Depósito de lixo na calçada
Desordem ou caos nas calçadas (pedestre)
Medo de se ferir: buraco, desnível, fiação
Receio de suar no percurso (pedestre)
Receio de sentir mau-cheiro (pedestre)
Sombra (elementos naturais e antrópicos)
Cobertura vegetal do piso (canteiros)
"Cheiro de verde", de natureza (pedestre)
Percepção do vento ou frescor (pedestre)
Receio de sentir calor (pedestre)

Tabela 5: Fatores de influência da Caminhabilidade no Recife; pesquisa empírica
Fonte: a autora, 2016



Figura 34: Pedestres no Bairro das Graças
Fonte: a autora, 2016

4.1. OPORTUNIDADES DO RECORTE ESPACIAL

Neste trabalho optou-se por focar no **ambiente construído**, na **ambiência urbana** e, mais especificamente, na **avaliação da relação entre as edificações (arquitetura) e a rua**. Entretanto, ainda que se tenha um enfoque nas características espaciais do segmento urbano, é imprescindível reconhecer os efeitos da **macroestrutura viária** e das **condições morfológicas da macroescala** nessas características.

Dessa forma, a fim de viabilizar a análise considerando um contexto urbano mais amplo, optou-se por trabalhar com segmentos de um mesmo bairro, pertencentes a um único sistema ou a sistemas vizinhos na malha urbana. Outro fator que pesou na decisão de concentrar a pesquisa em uma unidade geográfica oficial foi a facilidade de reunir informações estatísticas e a possibilidade de produzir argumentos mais consistentes ao final da pesquisa, contribuindo com insumos para uma avaliação de condição de Caminhabilidade do local escolhido.

O recorte espacial levou em consideração fatores como proximidade a corredores de transporte público, terminais integrados e cobertura do serviço de bicicleta compartilhada, presença de equipamentos atratores (escolas, universidades, hospitais) e espaços públicos (parques e praças), diversidade de traçado viário (tecido urbano) e, principalmente, variedade construtiva quanto a tipologia das edificações, dimensão e locação no lote.

Tendo em vista estes quesitos, o **Bairro das Graças** (ver [Mapa 4 – Implantação do Bairro das Graças](#)) despontou como um dos favoritos ao que a investigação se propunha. Inclusive somaram-se alguns fatores positivos, não condicionantes da escolha, mas que de fato importam para o estudo de Caminhabilidade no bairro: a emergente articulação de vizinhança – **Associação por amor às Graças** – e o **Projeto Parque Capibaribe**, que além de ser uma infraestrutura para pedestres e ciclistas ao longo do rio, pretende infiltrar-se pela cidade, transformando as Graças em um bairro-parque piloto do projeto.

Este capítulo analisa o Bairro das Graças quanto a sua localização, grau de acessibilidade e conexões com bairros vizinhos, as referências da paisagem urbana e os equipamentos macroatratores, sua estrutura viária, tecido urbano, o parcelamento e o uso do solo, assim como a regulamentação vigente referente a parâmetros urbanísticos. Em paralelo são feitas algumas considerações e especulações a respeito dessas características da macroescala na atividade pedestre.





Figura 35: Pedestres no Bairro das Graças
Fonte: a autora, 2016

4.1.1. Os vizinhos das Graças

A Associação por amor às Graças foi um importante canal para chegar aos moradores, facilitando a divulgação e aplicação da pesquisa qualitativa. Mas, para além dessa facilidade, a organização e comoção dos vizinhos por um interesse comum, é um movimento importante para a ressignificação do espaço público e das atividades sociais na rua.

A **identidade** e o sentido de **pertencimento** (*attachment*), vinculadas a estas ações de vizinhança, são fatores de influência na atividade pedestre e na qualidade do espaço pedestre. O vínculo entre o cidadão e a cidade reflete no cuidado e na fiscalização espontânea do espaço público, elevando o grau de **Urbanidade** local.

A Urbanidade acontece no espaço público, logo depende da interação entre eles e o espaço privado. Depende também da co-presença e da interação de diferentes grupos promovida pelos espaços urbanos, e é condicionada tanto pelo espaço como pelos usuários, logo estes dois componentes e sua interação podem promover diferentes níveis, tipos e graus de Urbanidade (CARVALHO, 2014).

A situação do espaço público do Recife já foi abordada no Capítulo 1 em *O pedestre nas ruas do Recife* e *Desafios da Caminhabilidade*, e o pedestre das Graças não está alheio a

esta problemática. No entanto é preciso evidenciar algumas condições favoráveis da vizinhança das Graças.

O bairro faz parte das áreas que concentram as maiores rendas do Recife (acima de 10 salários mínimos), juntamente com os vizinhos da margem esquerda do Rio Capibaribe e os bairros da Torre, Madalena e Boa Viagem. Conforme se vê no **Mapa 5 – IDHM**, o bairro está inserido na faixa de **Índice de Desenvolvimento Humano – IDH muito alto**, observa-se que além de rendimentos satisfatórios, os moradores das Graças possuem taxas de **longevidade e educação** igualmente elevadas (IDHM/2010).

Somado aos fatores mencionados, corrobora para uma **melhor qualidade de vida** da população local, o índice de segundo menor tempo de deslocamento casa-trabalho, média inferior a **30 minutos**, conforme **Mapa 6 – Tempo habitual de deslocamento para o trabalho** (IBGE, 2010). As contribuições morfológicas e locacionais por trás desse tempo reduzido ao trabalho serão vistas na análise macroespacial que segue. Por enquanto se atenta aos padrões de deslocamento dos moradores.

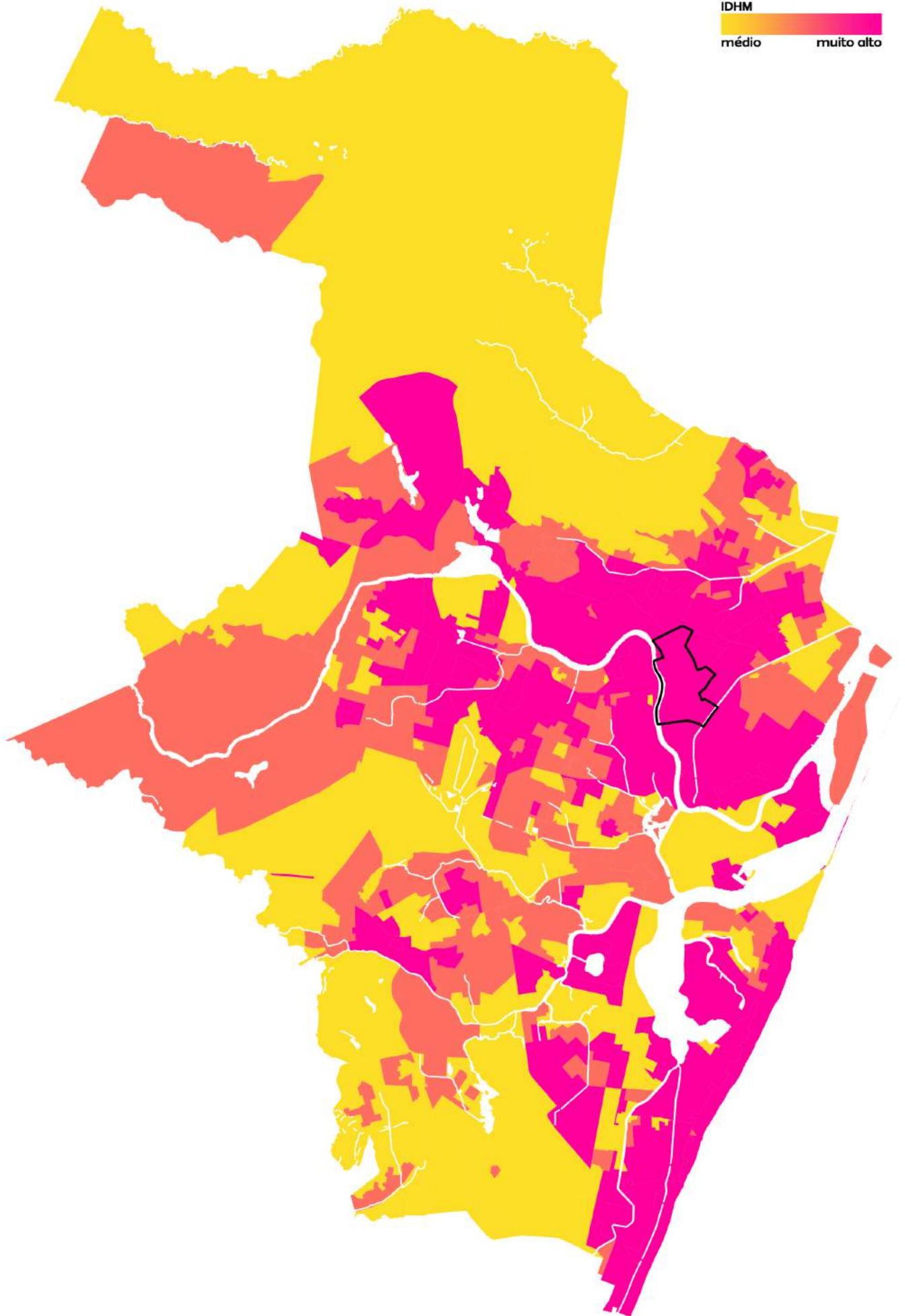
Sendo um bairro central e bem conectado, de satisfatório acesso ao transporte público, quem tem as Graças como origem ou destino dos seus deslocamentos conta com grandes condições de fazer uso de modos ativos de transporte ou coletivos. Apesar da ausência de infraestrutura cicloviária segregada, o bairro se situa a menos de 10 minutos de bicicleta de quase todo o centro expandido do Recife. Além disso, a região fica a menos de 10 minutos de caminhada de inúmeros pontos de interesse e referência na área central do Recife, como o Parque da Jaqueira, Mercados Públicos da Madalena e Encruzilhada e o grande ponto de concentração de acesso ao transporte coletivo que é a Praça do Derby.

Apesar de ser cortado por importantes corredores de transporte, o Bairro das Graças mantém **pequenos sistemas de vizinhança**, com ruas locais, comércio e serviços voltados para a rua e concentração de moradores nas calçadas. Essa característica morfológica revela-se como um fator-chave para a coesão da vizinhança no bairro, ficando evidente ao longo do tempo o desejo de manter o espírito de comunidade e resgatar o **ambiente caminhável** no bairro.

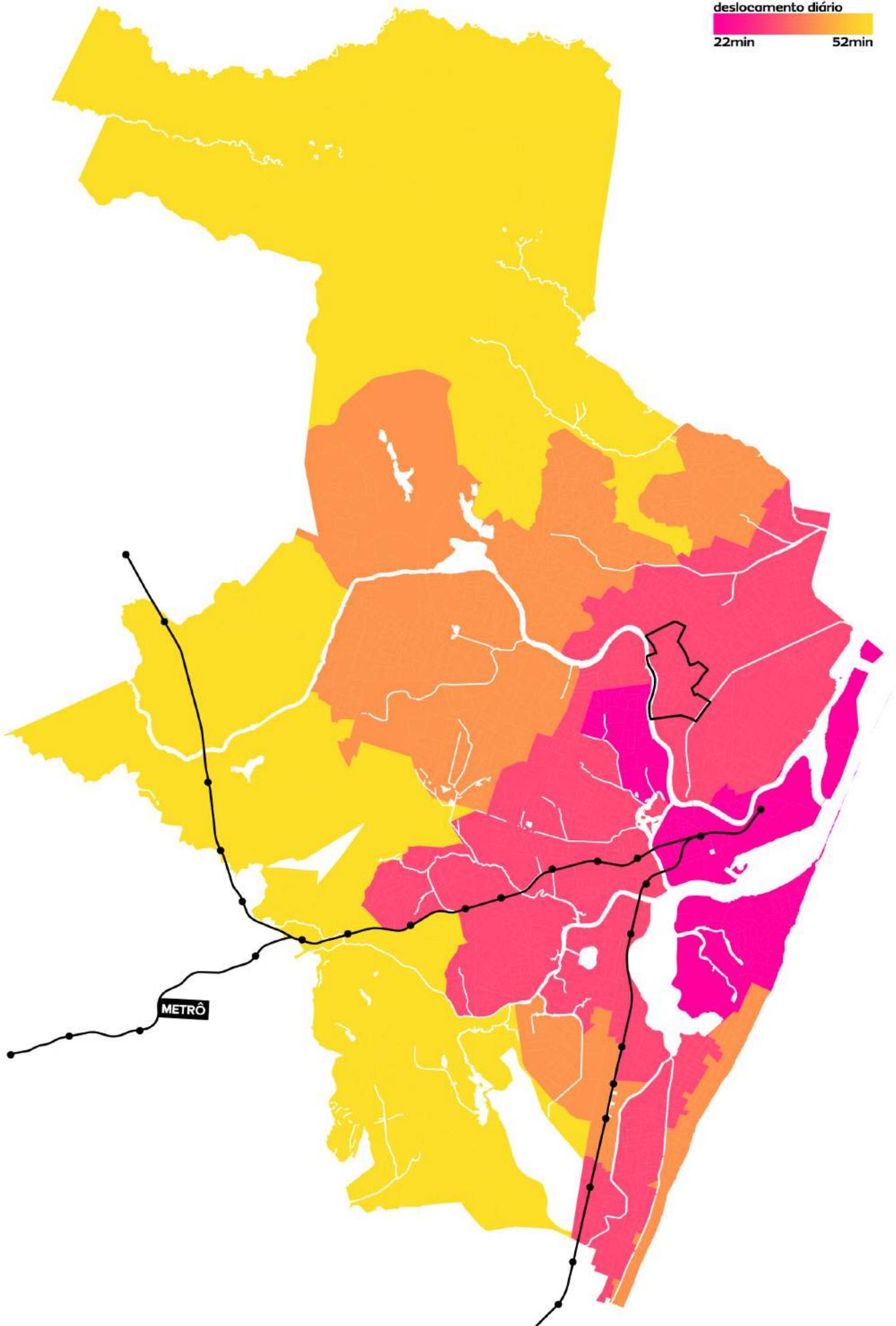
Se essa nostalgia parece emergir do espaço público, por outro lado, coexiste nas Graças um ambiente privado que se desenvolve com **verticalização**, se fechando em **muros** ou se protegendo atrás de jardins de **pouca urbanidade**.

Uma contradição parece se revelar: de um lado a compreensão de que o ambiente urbano requer uma mirada humanizada, com resgate de vizinhança e práticas cotidianas mais

IDHM
médio muito alto



tempo médio de deslocamento diário
22min 52min



simples, de outro a reprodução de padrões de consumo de moradia, modo de transporte e atividades sociais.

Como se, apesar de ciente da urgência da sustentabilidade social, econômica e ambiental, o morador das Graças ainda está vinculado à lógica da classe média recifense em suas escolhas cotidianas, como o desejo de ter a vista do alto e de frente para o rio, mesmo que a tipologia edilícia não esteja de acordo com a lei vigente, **o automóvel para um deslocamento percorrível a pé ou o lazer no clube do outro lado da cidade, em detrimento de uma atividade ao ar livre na praça ao lado de casa.**

Por conta disso, Recife é a cidade brasileira onde existe menor diferença entre o tempo médio de deslocamento vivido pela população mais pobre e a mais rica (PEREIRA et al, 2013), a despeito do maior acesso que a população de melhor renda tem aos serviços urbanos e à escolha do local de moradia próximo ao trabalho. Esta aproximação dos tempos médios, que se agravou nos últimos anos, é fruto da insistência no modelo insustentável do automóvel privado para os deslocamentos diários na cidade.

Até que ponto a cidade influencia nesse comportamento? A partir de agora, serão apresentadas algumas análises e considerações sobre a **forma urbana do Bairro das Graças** e sua contribuição, se positiva ou negativa, à atividade pedestre.

4.2. A FORMA URBANA E O PEDESTRE – ANÁLISE DA MACROESCALA

A ocupação inicial da cidade do Recife, ou o que hoje é sua área central, se expandiu a oeste até as margens do Capibaribe. Ao encontrar esta então barreira física, a expansão tende a costear a margem esquerda do rio (sentido oceano); é nessa porção territorial está situado o que hoje é o bairro das Graças. O movimento de ocupar a margem oposta, transpondo o rio, se deu de forma mais pulverizada, conforme pode-se observar nos **mapas da evolução urbana do Recife** (INCITI, 2016), que mostram a consolidação dos loteamentos entre as décadas de 40 e 60.

O registro histórico dos mapas das linhas de transporte sobre trilhos do Recife revela que já em 1906 existiam linhas longas de bonde a vapor em movimentos através do território atual das Graças, e inclusive uma linha de bondes de tração animal pela Joaquim Nabuco e Rua das Graças – o que denota a importância deste eixo já no início do século XX. Em meados do mesmo século, a grande maioria das linhas de bonde eram de veículos elétricos, e inclusive a das Graças foi substituída.

No mapa de 1960 das linhas de bonde, atenta-se para a conexão transversal entre linhas longas por meio da Malaquias, apontando/manifestando a consolidação de movimentos locais na porção norte do atual bairro das Graças (MORRISON, 2006). Outra leitura que se se pode fazer é que a implantação dos bondes influenciou no desenvolvimento e na valorização de algumas áreas da cidade em detrimento de outras, menos acessíveis.

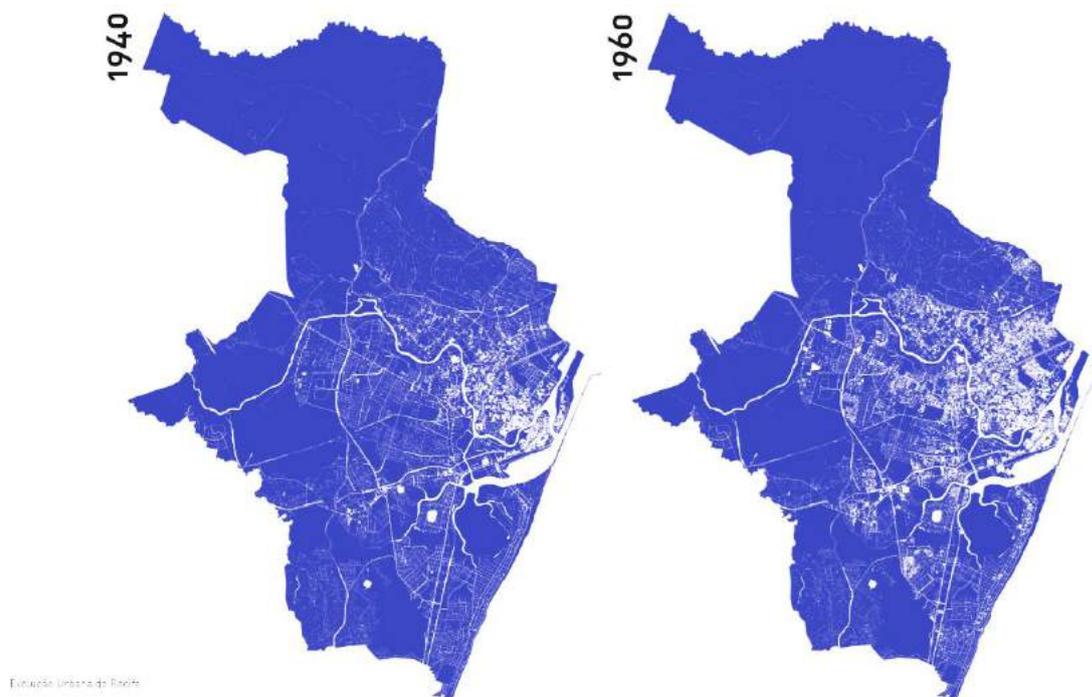


Figura 36: Mapas de Evolução Urbana do Recife
Fonte: INCITI, 2016

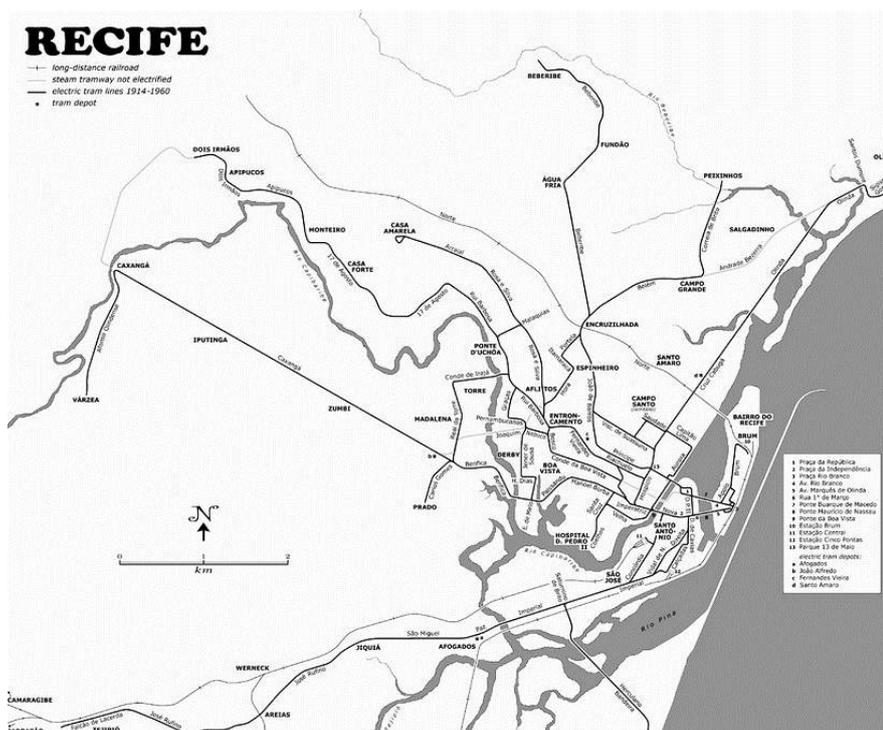


Figura 37: Mapa de Linhas de Bonde do Recife de 1960
Fonte: MORRISON, 2006

O Bairro das Graças é delimitado por importantes corredores viários, ao longo dos quais estão dispostos equipamentos atratores como universidades, colégios, museus e hospitais. Possui grande **valor locacional** por ser uma área próxima a oportunidades e propícia a diversidade de uso, isto é, à instalação de comércio, serviços e instituições; ademais possui características atrativas para morar e é reconhecido como residencial.

Em seu extremo norte está uma das áreas de maior vitalidade da *Zona Norte* – oeste geográfico do Recife: o entorno do Parque da Jaqueira, onde situam-se o Colégio e Faculdade Damas, Clube AABB e o Colégio Marista. Ao sul do bairro estão a Universidade Maurício de Nassau e os Hospitais Santa Joana e Jaime da Fonte, que formam um eixo de equipamentos conectado à centralidade do Hospital da Restauração e da Praça do Derby, já na divisa do bairro com o centro expandido.

Esse ponto é congruência de importantes radiais que conectam centro e *Zona Norte*, além de ser confluência da grande maioria de eixos viários e linhas de transporte público e coletivo que circulam no Recife (urbano e metropolitano), e por isso ponto de transbordo para linhas do metrô, Universidades Federal, Olinda e Zona Sul. Ademais de “central”, a estrutura viária já exposta garante fácil acesso a Zona Sul da cidade e aos municípios da Região Metropolitana, por norte (sentido Olinda), sul (sentido Jaboatão dos Guararapes) e oeste (sentido Camaragibe e BR-101).

Outro importante corredor que delimita as Graças é o rio Capibaribe, hidrovia potencial que, embora ainda não seja amplamente explorada, liga 23 bairros ao longo dos 15 km que correm em território recifense. A altura em que o rio passa pelas Graças/Torre e Derby/Madalena¹⁷ é onde o tecido urbano das duas margens apresenta maior continuidade e regularidade entre ambos os lados.

Apesar de no centro expandido haver mais conexões através do rio, as travessias do quadrilátero referido têm grande importância na malha pois por elas se deu a expansão da *Zona Norte* do Recife, em sua porção ao sul do Capibaribe. Duas das pontes estão sobre dois importantes eixos da malha viária das Graças: a Joaquim Nabuco, limite do bairro ao sul, e a Rua Amélia, que o corta transversalmente e amarra os dois eixos longitudinais estruturadores do bairro – as avenidas Rui Barbosa e Conselheiro Rosa e Silva.

A malha viária que vem do centro, ao cruzar o arco conformado pela Avenida Agamenon Magalhães (limite do centro expandido), penetra no território se ajustando a corpos d’água,

¹⁷ Trecho de 1,5km compreendido entre as pontes da Rua Amélia, Capunga e Estácio Coimbra (Paissandú).

áreas alagáveis e morros. Nesse ajuste pode se fazer uma leitura de uma malha principal radial concêntrica, não regular, na qual é configurado o Bairro das Graças. Entre as radiais principais – vias longas, com continuidade e angularidade arqueada, quase orgânica –, a malha de vias locais das Graças se desenvolveu seguindo um traçado regular não ortogonal, que muda de angulação conforme a influência da rede principal.

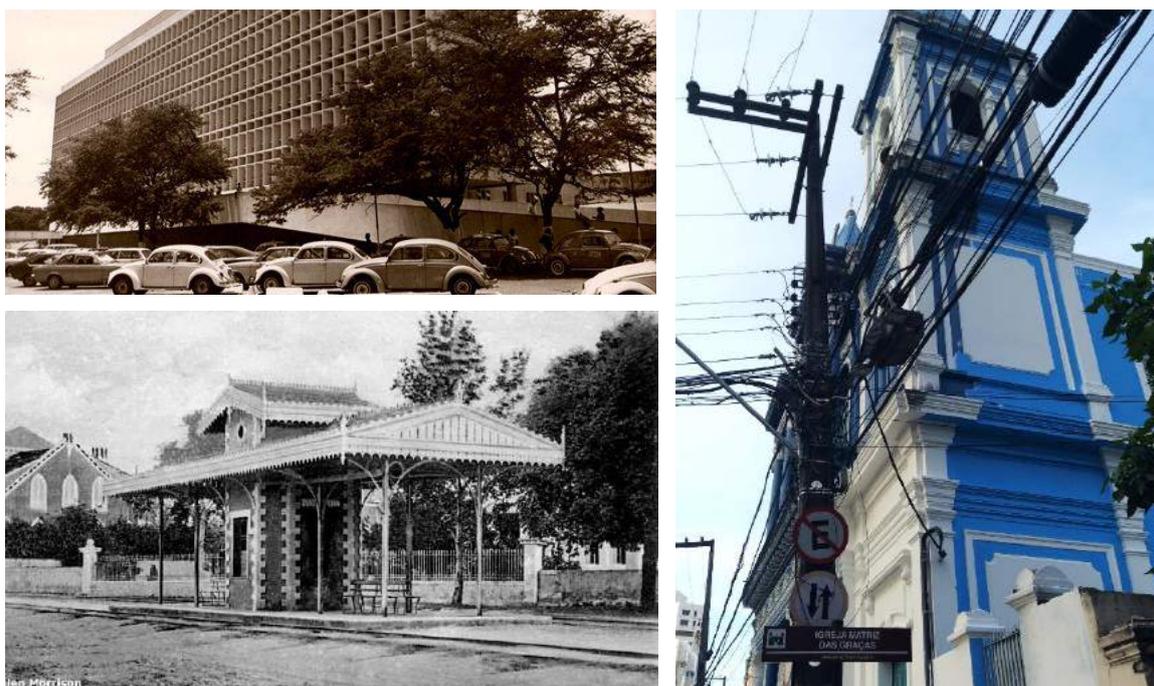
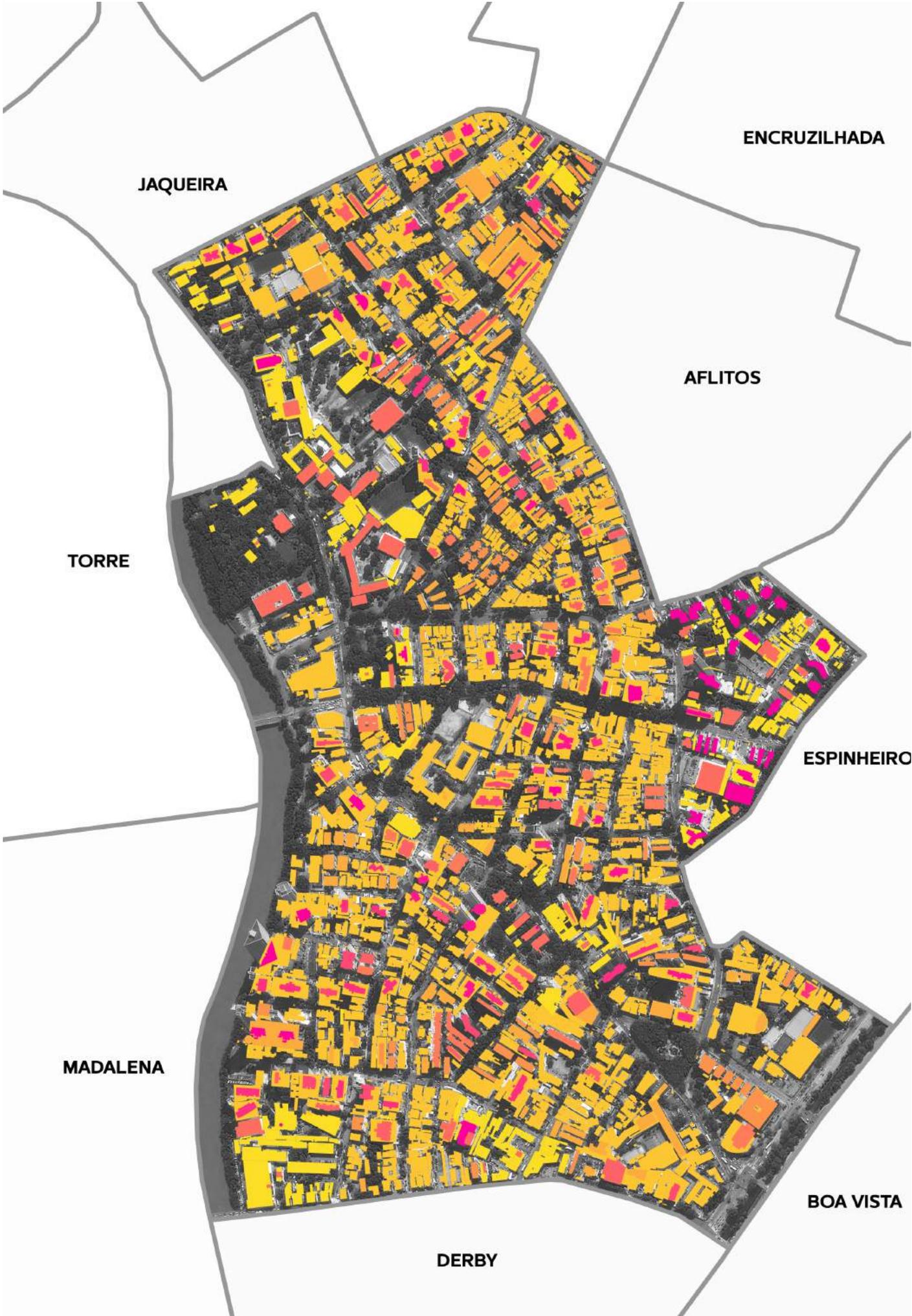


Figura 38: Referências urbanas (Hospital Restauração/Ponte d'Uchoa) e de bairro (Igreja das Graças)
Fonte: Histórico HR/MORRISON, 2006 e a autora, 2016

A fim de compreender a dinâmica de usos e fluxos correlacionados às ambiências urbanas, foi mapeada a acessibilidade por meio da **sintaxe espacial**. A análise sintática é realizada a partir do mapa de linhas axiais ou **mapa axial**, e revela ou simula movimentos mais longos do tipo “através” (*through movement*) e movimentos à escala do bairro, do tipo “para” (*to movement*), aplicados a pedestres e veículos (CAVALCANTI, 2013).

Embora sejam descritos apenas segmentos pertencentes ao Bairro das Graças, o recorte espacial da análise incluiu os bairros do entorno: Espinheiro, Afritos, Jaqueira, Torre, Madalena, Derby, parte da Encruzilhada, do Rosarinho, do Parnamirim, do Santana e do bairro da Boa Vista (**Mapa 7 – Limites do Bairro das Graças**).



A variação obtida para integração global foi de 3,398 a 1,0042 e para integração local 4,3277 a 0,3333. A análise de **integração global** ($r=n$) apontou que as vias Rui Barbosa (3,3859), Joaquim Nabuco (3,1946) e Rua Amélia (3,398) são as mais integradas do bairro das Graças enquanto as áreas mais segregadas são as próximas do rio Capibaribe, especialmente na malha compreendida entre a Rua das Graças e o rio – com variação de 1,2608 a 2,0315 para integração global e 0,9217 a 2,7123 para integração local.

Em se tratando das ruas que chegam até o rio, observa-se que as únicas que apresentam integração satisfatória são as que estabelecem conexão por travessia entre as duas margens, incluídas entre as três mais integradas do bairro. Mesmo as ruas paralelas, próximas a estes eixos integrados, já não respondem da mesma forma, provavelmente por não existir fortalecimento longitudinal desta malha, uma vez que não há continuidade de borda ao longo do Capibaribe.

Teoricamente, significa dizer que esses eixos principais, por serem mais integrados, tendem a ter maior movimento e fluxo de pessoas, condições para estabelecimento de comércios e serviços, que por seu caráter semiprivado ou privado coletivo, costumam estar distribuídos em tipologias mais relacionadas com o espaço público ou mais abertas aos pedestres.

Claro que essa primeira análise se refere mais à estruturação da malha e à condição dos eixos viários, que influi, mas não determina por completo a dinâmica e o “recheio” desse território. Pode-se dizer que é uma primeira leitura da configuração dos quarteirões, por exemplo, e por questões de facilidade de acesso influencia diretamente no valor do solo, e conseqüentemente, em características relacionadas à lógica imobiliária, como uso e ocupação do solo, dimensão de lotes e especialmente da testada. Uma melhor avaliação das condições macroespaciais à Caminhabilidade no Bairro das Graças será melhor feita na síntese deste capítulo, cruzando diferentes métodos analíticos.



Figura 39: Mapa de Sintaxe Espacial Integração Global
 Fonte: a autora, 2016

A análise de **integração local**, realizada a partir de um raio três ($r=3$), apontou um intervalo maior, aumentando o contraste entre a condição de ruas mais e menos integradas. As vias mais integradas da análise global se mantêm a nível local – Rui Barbosa (4,3277), Joaquim Nabuco (4,2325) e Rua Amélia (4,1482) – o que denota que as ruas têm movimento interno (de bairro) e através; tratam-se daquelas descritas como radiais que convergem para o centro e são importantes corredores de transporte público como será visto na análise da malha viária.

É possível observar que algumas das vias mais integradas não representam a realidade hierárquica observada no bairro, em termos de movimento e dinâmica socioeconômica. A Rua

das Graças, por exemplo, que concentra mais atividades e tem maior vitalidade e, no entanto, é menos integrada do que sua equivalente, a Rua Cardeal Arcoverde. Da mesma forma, a Avenida Conselheiro Rosa e Silva, que na altura do bairro das Graças configura uma centralidade local II (ICPS, 2008) e é caracterizada por densidade de comércio e serviços, é menos integrada do que a Avenida Rui Barbosa, sua paralela, que não apresenta o mesmo desempenho em termos de centralidade. Assim pode-se entender que o movimento através e as conexões mais macro também são decisórias (ou pesam) nos resultados de acessibilidade local.

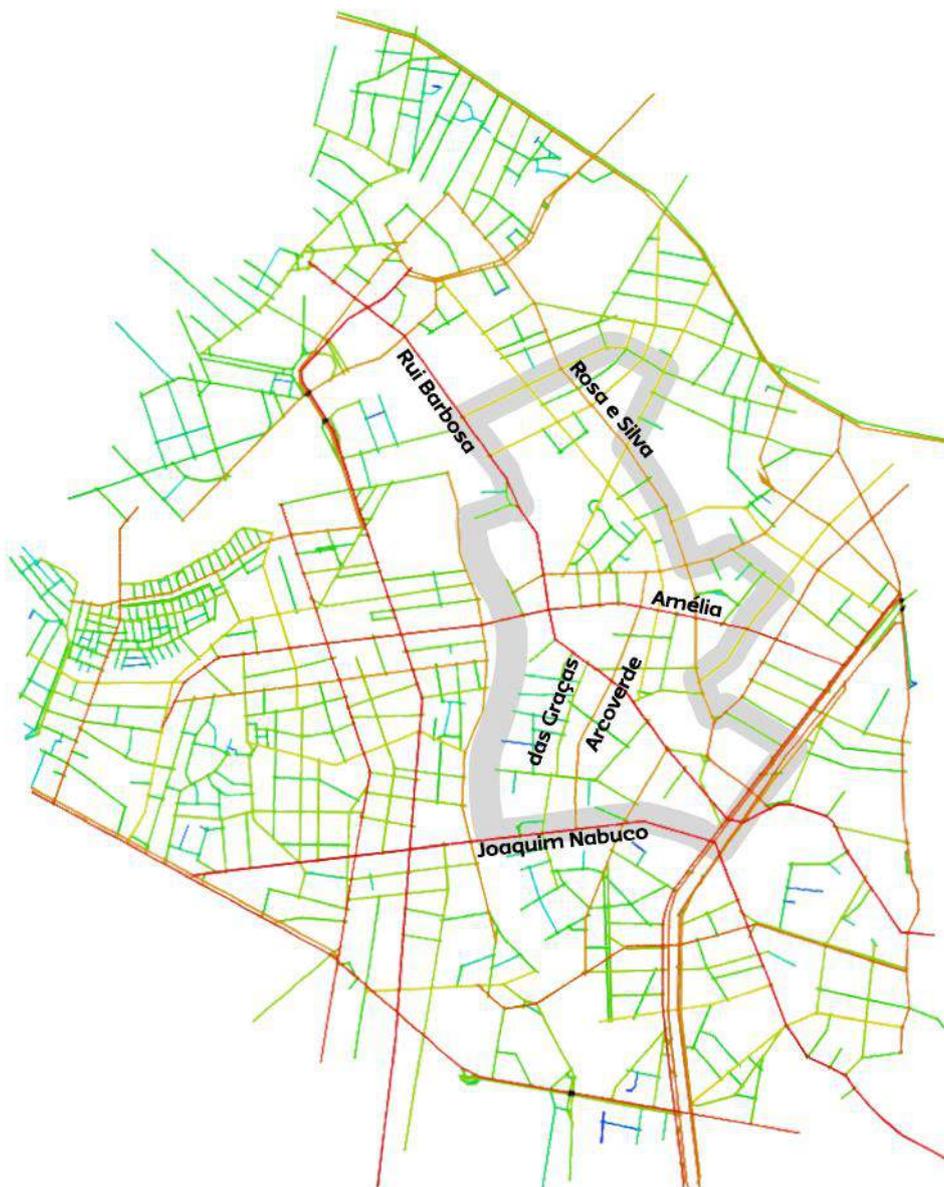


Figura 40: Mapa de Sintaxe Espacial Integração Local (R=3)
Fonte: a autora, 2016

O bairro tem um formato alongado, delimitado por grandes avenidas que imprimem essa hierarquia e importância global às quadras (quarteirões) que as configuram; os miolos de tecido urbano de escala local são poucos e pequenos em dimensão. Assim, ao longo dos eixos principais as quadras são maiores, com lotes também maiores, geralmente abrigando grandes equipamentos de funções especiais, como uso educacional, institucional, cultural, esportivo, por exemplo.

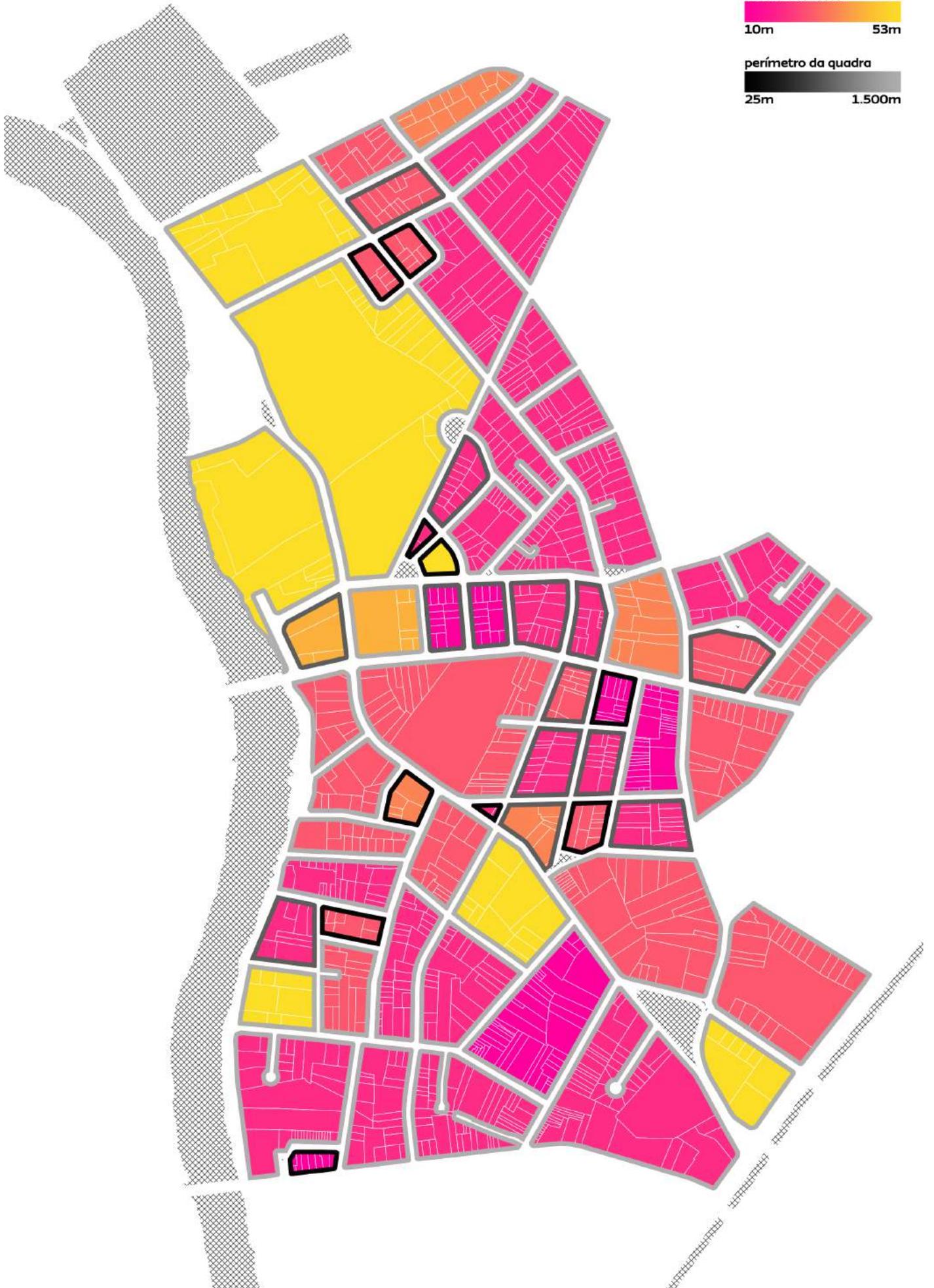
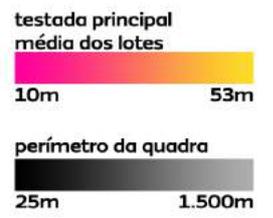
No Mapa 8 – Testada principal média dos lotes por perímetro da quadra é possível observar quatro diferentes tipos de tecido:

[1] ao longo de toda a Avenida Rui Barbosa os quarteirões têm maior dimensão (testada média de 45,4m e área média de 4.490m²) e são mais irregulares, pois com a testada mais longa ficam suscetíveis à angulação do logradouro, que neste trecho acompanha a sinuosidade do Rio Capibaribe. *Quarteirões curvos “convidam” a justaposição de quarteirões com ângulos obtusos e agudos, de modo a preencher espaços e atingir o predomínio dos espaços livres axiais sobre os convexos, mais especiais* (NETTO, 2014, pág.15).

No entanto, no caso das Graças, praticamente todos os lotes com predomínio de ângulos agudos foram convertidos em praças, ou seja, em espaços convexos de domínio público. Esta caracterização espacial pode ser fruto da alta acessibilidade e hierarquia da via, como também pode estar relacionada à condição de borda do rio Capibaribe, que é marcado pela presença de grandes lotes e equipamentos ao longo de todo o curso em área urbana – como parques, estádio de futebol, casarões, fábricas, etc.

[2] No eixo paralelo, e mais distante do rio, a Avenida Conselheiro Rosa e Silva, possui quarteirões grandes nas proximidades da Avenida Agamenon Magalhães (outro grande eixo viário), porém já ocorrem quadras mais regulares e de tamanho médio do que no primeiro tipo, com valores médios de menos da metade da Av. Rui Barbosa (21,50m de testada média e área média de 1.480m²); pode-se dizer que este padrão é também recorrente no conjunto de quarteirões localizados na Conselheiro Joaquim Nabuco.

[3] Diante da configuração morfológica dessas bandas longilíneas, o tecido urbano resultante no bairro das Graças é fragmentado e heterogêneo, segue diversas orientações e lógicas, e gera dois sistemas locais independentes entre si, de tipologias de quadras e lotes menores (testada média do bairro é 26,70m e área média é 1.021m²), que buscam ortogonalidade, mas que se adequam e justapõem aos dois primeiros tipos; o mais simples se estrutura como pente a partir da Rua das Graças (ao sul).



[4] o mais complexo consiste nos arredores da Rua do Futuro (ao norte) e é misto: ortogonal regular entre a Rua Amélia e Senador Alberto Paiva e, a partir desta, radial até a Santos Dumont.

Quarteirões pequenos e médios (entre 60 e 110m) costumam ter lotes estreitos e promover o movimento pedestre. No Mapa 9 – Distância entre nós, é possível visualizar em rosa e roxo quadras menores e, em azul, quadras maiores. Também aparece representado no histograma do mapa a ocorrência de cada tamanho de quadra, seguindo a soma de metros lineares de cada categoria.

As faces de quadra com até 110m de comprimento estão destacadas no Mapa 10 – Faces de Quadra, onde se observa que esta morfologia se destaca justamente nos “miolos” entre as arteriais, onde também se observam lotes menores e maior diversidade no uso do solo.

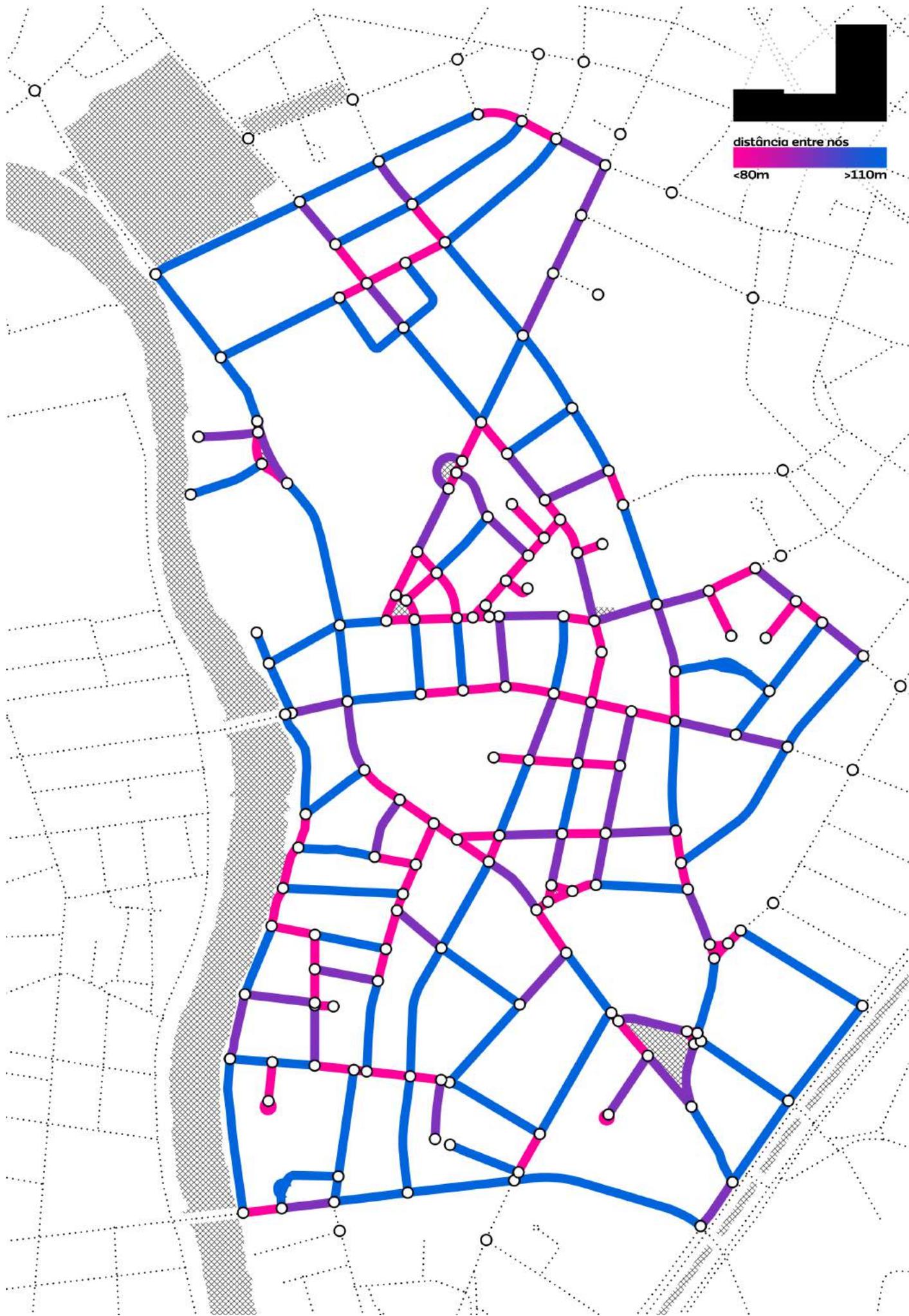
No caso das Graças, provavelmente é mais eficiente e agradável uma caminhada pelas áreas de tipologias de tecido [3] e [4], do que ao longo dos tipos [1] e [2].

Na morfologia do bairro como um todo é difícil de observar regularidade do tecido, o que é um **fator negativo para orientação e escolha de percurso**. Portanto, tende a impactar negativamente também vitalidade urbana das ruas, por dificultar a sensação de clareza na leitura do espaço urbano por parte do pedestre.

Até este ponto foram analisados aspectos morfológicos decorrentes do crescimento da cidade do Recife: os eixos de expansão e o loteamento do território que hoje é o Bairro das Graças.

A partir de agora o foco é direcionado à forma urbana como resultado de ações de planejamento normativo e gestão, que conduziram o desenvolvimento do Bairro das Graças, desde o parcelamento do solo, os remembramentos de lotes vizinhos, a ocupação e o uso do solo, a construção/permanência ou demolição/reconstrução de edificações no processo de adensamento e especulação imobiliária, os planos e legislações que legitimaram todo esse processo e especialmente o olhar à configuração atual das ruas.

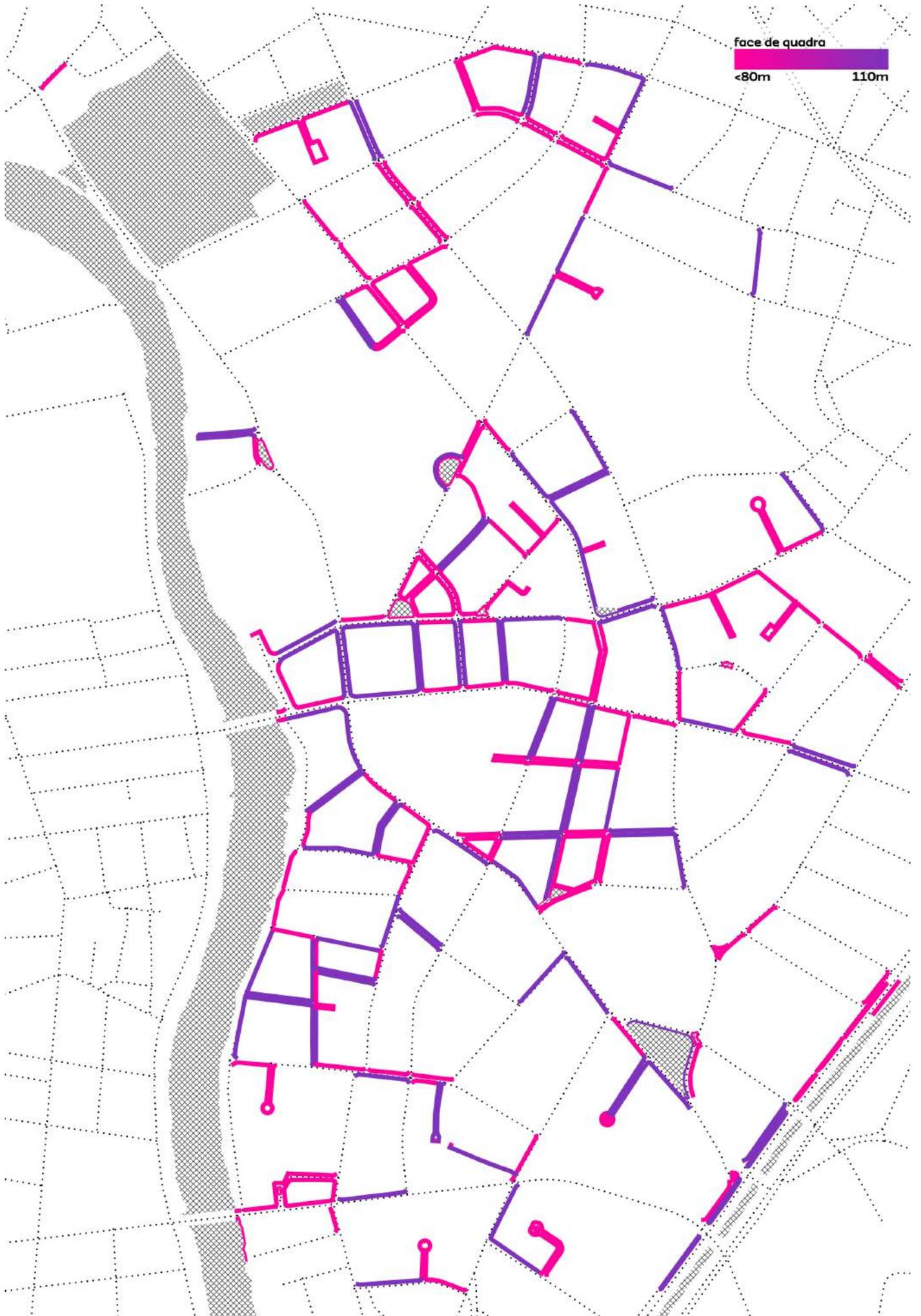
Importa, então, observar as **tipologias edilícias** existentes no Bairro das Graças, percebendo os parâmetros construtivos que as originaram, especialmente aqueles que interferem na atividade pedestre, quanto a **configuração espacial da rua**, e contribuem para a restrição ou estímulo do automóvel particular no bairro.



face de quadra

<80m

110m



Em meados do século XX, o Recife despertou para o planejamento e ordenamento físico-territorial, o que se materializou figurou em planos estratégicos como os Plurianuais (PPAs), as Leis de Diretrizes Orçamentárias (LDOs) e Leis Orçamentárias Anuais (LOAs) que precederam o Plano Diretor de 91 – o Projeto Capital de 1998 (elaborado, porém não implementado) e o Projeto Metrópole, pensando o Recife desde a sua região metropolitana.

Ainda no final dos anos 80, segundo Alves (2009), teve início o processo de criação de identidade local no Recife, à escala do bairro e em função do valor do solo, o qual o autor atribui à implementação de lei específica para a Zona Residencial 3 – ZR3 (Lei nº 15.199/89). Incidindo sobre alguns bairros da *Zona Norte* do Recife – sem incluir o bairro das Graças – a lei promovia centralidades de bairro por meio de diretrizes no tocante a gabarito, interface, diversidade de usos térreos e aumento no número de acessos privados, com a proibição de remembramento de lotes nesta área.

Apesar de não se verificar resultados significativos a partir da lei, suas intenções espaciais são de grande importância para a atividade pedestre uma vez que incentivam a criação de estabelecimentos de comércio e serviço de pequeno porte, diminuem a necessidade de deslocamentos cotidianos mais longos e geram vitalidade no bairro.

Em 1991 foi aprovado o **Plano Diretor de Desenvolvimento da Cidade do Recife** – PDCR (Lei nº 15.547/91), que esteve em vigor por quase duas décadas até a sua revisão em 2008 (Lei nº 17.511/2008). O primeiro marco a partir do PDCR (1991) foi a definição das bases legais para a Lei de Uso e Ocupação do Solo – LUOS (Lei nº 16.176/96), que segue vigente até hoje, uma vez que não foi realizada sua revisão prevista para 2007.

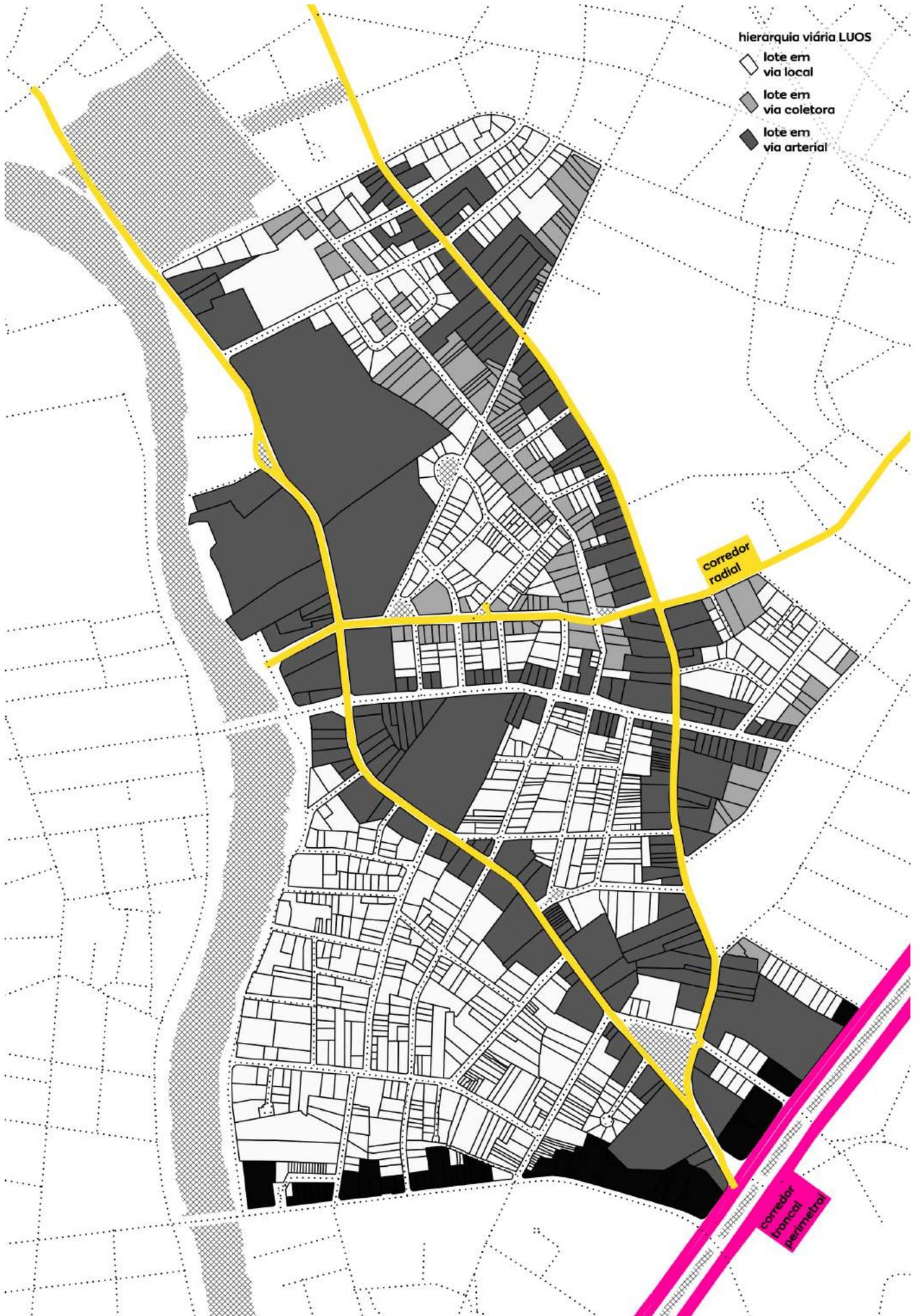
Assim, historicamente as regiões ou agrupamentos territoriais normativos que incluem o bairro das Graças são, consecutivamente: **Zona Residencial 3 – ZR3**, **Unidade Urbana 20** (PDCR/1991), **Zona de Urbanização Preferencial 1 – ZUP1** (LUOS/1996), ARU (2001) que passou a **Zona de Ambiente Construído de Ocupação Controlada – ZAC Controlada II** (PDCR/ 2008).

A LUOS regulamenta a grande maioria dos parâmetros construtivos segundo o seu **zoneamento**, no entanto, algumas normativas são aplicadas conforme a tipologia dos **corredores de transporte** – por exemplo, o número de vagas de estacionamento.

Para analisar do ponto de vista legal o sistema viário do bairro das Graças, dispõe-se de dois instrumentos: a hierarquia viária da LUOS/1996, que classifica os Corredores de Transporte Rodoviário em arterial principal (metropolitano), arterial secundária e coletora

hierarquia viária LUOS

- lote em via local
- lote em via coletora
- lote em via arterial



(municipal), e a malha de corredores do Sistema Estrutural Integrado – SEI (PDCR/1991), que normatiza a distribuição de fluxos do transporte público coletivo de passageiros por categoria viária (radial, troncal radial e troncal perimetral). Ambas as classificações viárias foram representadas no **Mapa 11 – Hierarquia Viária LUOS e Corredores do SEI**.

O Bairro das Graças é delimitado a sul e sudeste por duas importantes **arteriais principais**, a Avenida Joaquim Nabuco e a Avenida Agamenon Magalhães, sendo esta última um **corredor troncal perimetral** do SEI e o principal eixo de transporte público da cidade do Recife, com opções de linhas de ônibus urbanos e metropolitanos. Além dessas, três **arteriais secundárias** cortam o bairro em direção ao centro: as avenidas Rui Barbosa e Conselheiro Rosa e Silva (longitudinalmente, ambas **corredores radiais** do SEI) e a Rua Amélia (transversalmente). E ainda conforme a hierarquia viária da LUOS, três **coletoras** também passam pelo bairro: Santos Dumont, Rua do Futuro e Conselheiro Portela, sendo esta última também um **corredor radial** do SEI.

Segundo o cadastro imobiliário da Prefeitura do Recife disponibilizado no seu Portal de Dados Abertos, o Bairro das Graças possui **1.106 lotes**, que somados contabilizam **1,128 km²**, ou seja, **77,2% da superfície total do bairro (1,46 km²) é de domínio privado**. De acordo com a LUOS (1996) 38 lotes (3,5%) das Graças estão sobre arteriais principais (Avenida Joaquim Nabuco, Avenida Agamenon Magalhães), 220 lotes (19,9%) sobre arteriais secundárias (Rui Barbosa, Conselheiro Rosa e Silva, Rua Amélia), 136 lotes (12,3%) sobre coletoras (Santos Dumont, Rua do Futuro, Conselheiro Portela), restando 716 lotes (64,7%) sobre vias locais.

O bairro está inserido na **Zona de Urbanização Preferencial 1 – ZUP1**, que permite alto potencial de construção. Já em 1996, a Unidade Urbana 20 da LUOS, composta pelos bairros do Derby, Aflitos, Graças e Espinheiro, *tinha 39% de suas unidades habitacionais em prédios com mais de 10 pavimentos*, e junto com Centro e Boa Viagem, detinham densidades superiores a 70%. *Essas densidades eram relacionadas à excessiva verticalização*.

Em 2003, quando existiam nas Graças muitas áreas reservadas a futuros empreendimentos, 62% de suas unidades habitacionais estavam dispostas em torres de mais de 10 pavimentos (PDCR, 2004). *Essas áreas (terrenos vazios) foram sendo paulatinamente ocupadas e muitas edificações com até dois pavimentos foram demolidas e substituídas por edificações verticalizadas*.

Hoje o número de edifícios das Graças entre 4 e 12 pavimentos é de 128, mas o agravante é que 139 de um total de 267 tipologias verticais têm entre 13 e 37 pavimentos.

A ideia de que a densidade está associada a verticalização vem se fortalecendo no senso comum desde o discurso teórico das cidades modernistas, aplicado muitas vezes de forma apelativa por empreendedores imobiliários (atores do mercado imobiliário ou pela lógica imobiliária), e é equivocadamente reforçada pelo discurso técnico dos planos e legislações.

No diagnóstico da revisão do Plano Diretor, o crescimento populacional ocorrido de 1991 a 2000 no Recife foi em grande parte atribuído ao modelo de ocupação intensivo que, segundo a análise, se deu por *substituição de antigas estruturas horizontalizadas e de remembramentos de terrenos para habitação coletiva de maior densidade (verticalização)*. E, ainda, pelo adensamento e ocupação intensiva em assentamentos populares (PDCR/ 2008).

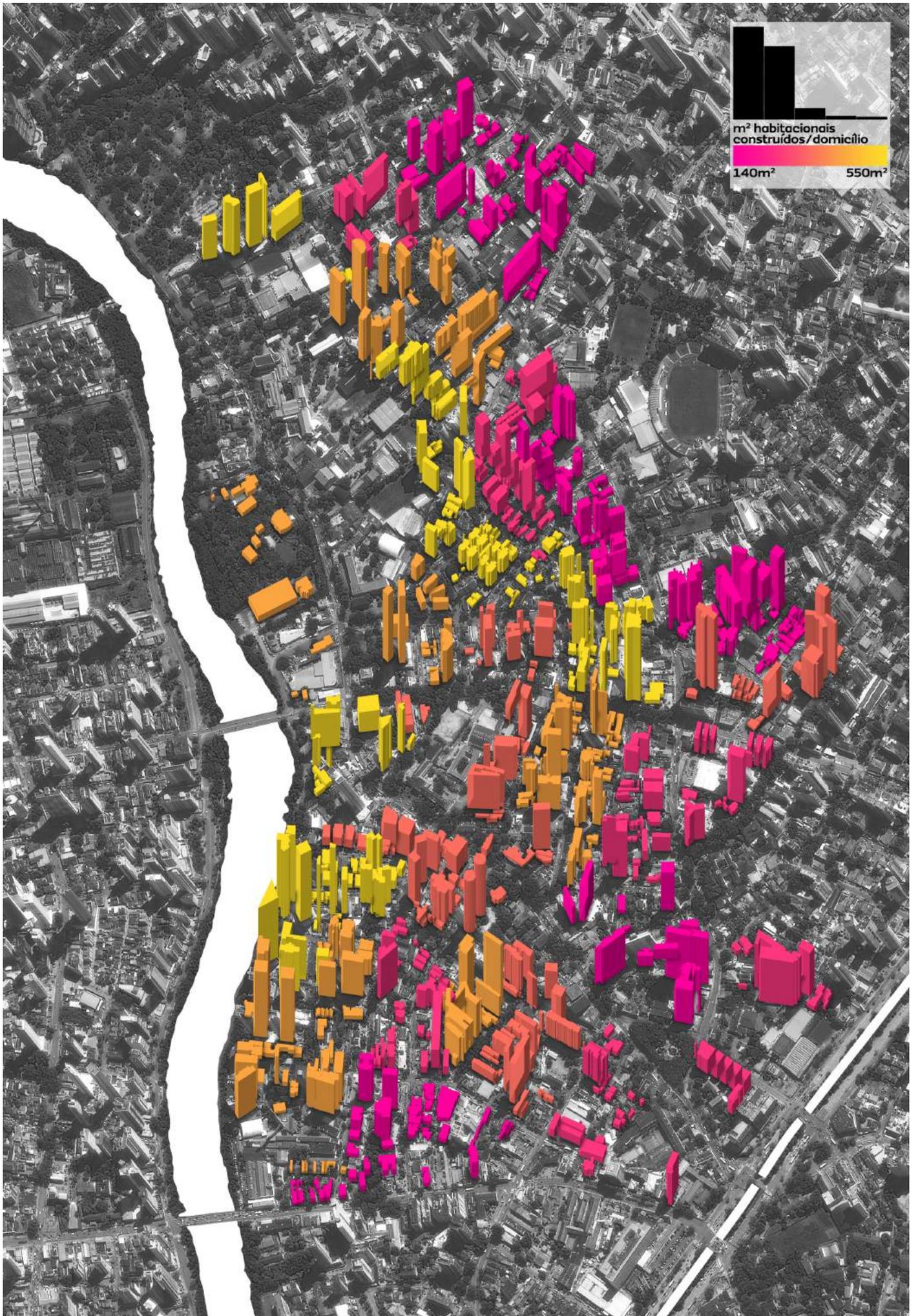
Dizendo isso a análise é contraditória uma vez que associa diretamente densidade à verticalização, mas admite que o adensamento populacional também se deu por ocupação de baixo gabarito nas áreas de menor renda.

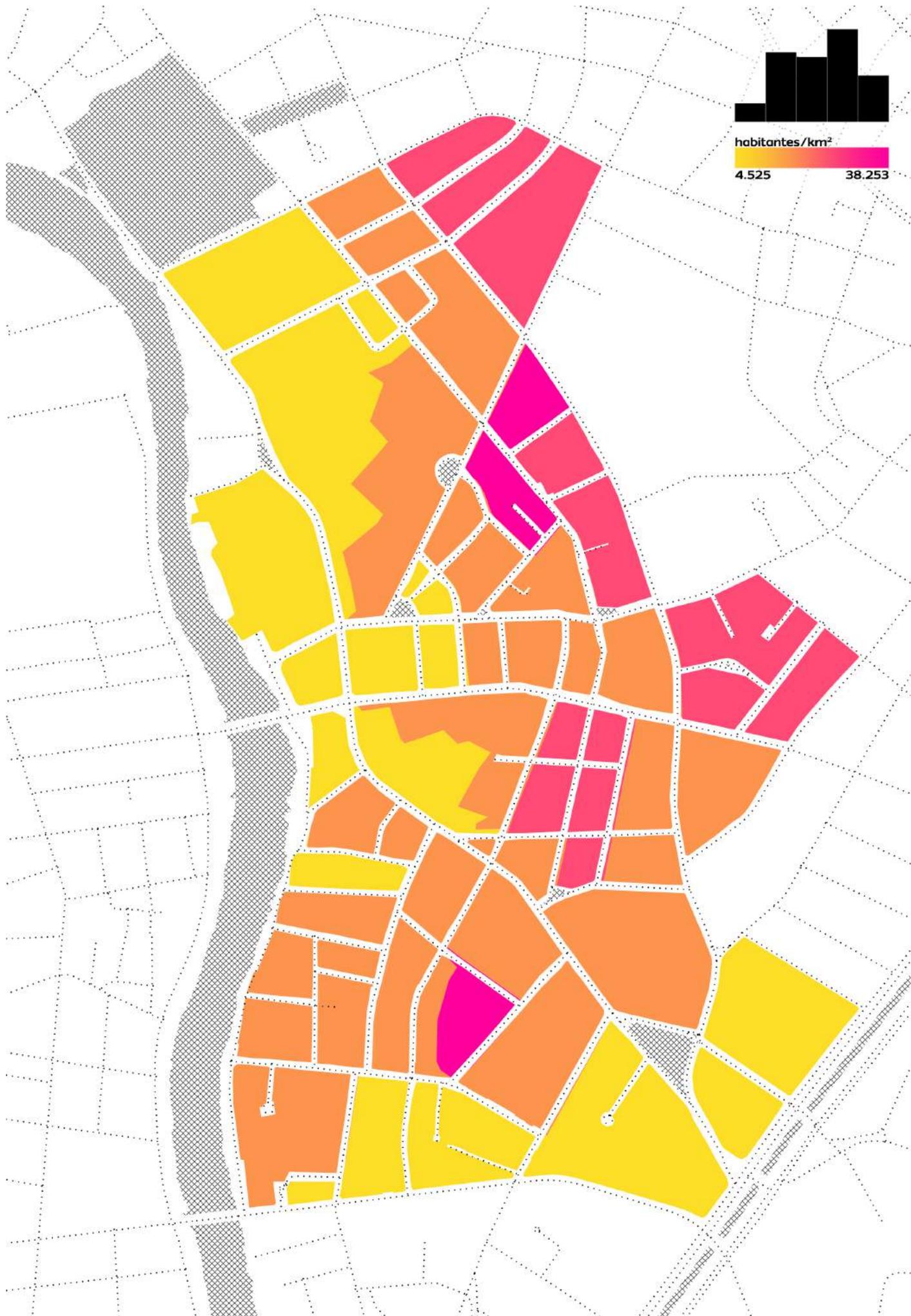
Trabalhando os dados da PCR sobre as edificações das Graças referentes a área de construção, número de pavimentos, ano de aprovação e tipo do empreendimento, foram feitos alguns mapas e histogramas que possibilitam diferentes visualizações do problema.

No Mapa 12 – Distribuição 3D dos m2 habitacionais por domicílio, estão relacionadas área construída habitacional (PCR) e unidades domiciliares por setor censitário (IBGE), aplicadas às tipologias residenciais na revisão do cadastro de lotes feita em campo, foram também agrupados como *residenciais* os tipos de empreendimento Casa e Edif. Residencial, que cumpriam as funções originais, sendo os demais lotes considerados como *não-habitacionais*¹⁸.

É importante destacar que não se está falando de densidade populacional e sim de m2 construídos para uso residencial por domicílio. Menores unidades habitacionais ou áreas comuns por morador pode significar uma maior disposição a praticar atividades fora de casa ou do condomínio, refletindo positivamente para a vitalidade das ruas e demanda por espaços públicos, participando da oferta de serviços e comércios no bairro.

¹⁸ A LUOS classifica os usos urbanos em habitacional, não-habitacional e misto – que tanto pode ser habitacional com não-habitacional como dois tipos diferentes de não-habitacional.





Comparando com o **Mapa 13 – Densidade Demográfica** (IBGE, 2010), pode-se observar que as maiores densidades populacionais por área construída não são formadas predominantemente pelos tipos edifícios mais verticais.

Conforme mostra o **Histograma de altura das edificações por ano de construção** (Figura 41) 1994 e 2014 o número de edificações construídas com mais de 12 pavimentos é 97. Ou seja, apesar da produção edilícia/habitacional das duas últimas décadas no Bairro das Graças possuir gabarito médio de cerca de 9 pavimentos, estas tipologias não correspondem às áreas habitacionais mais densas do bairro, em função da **grande área privativa** ocupada por unidade habitacional.

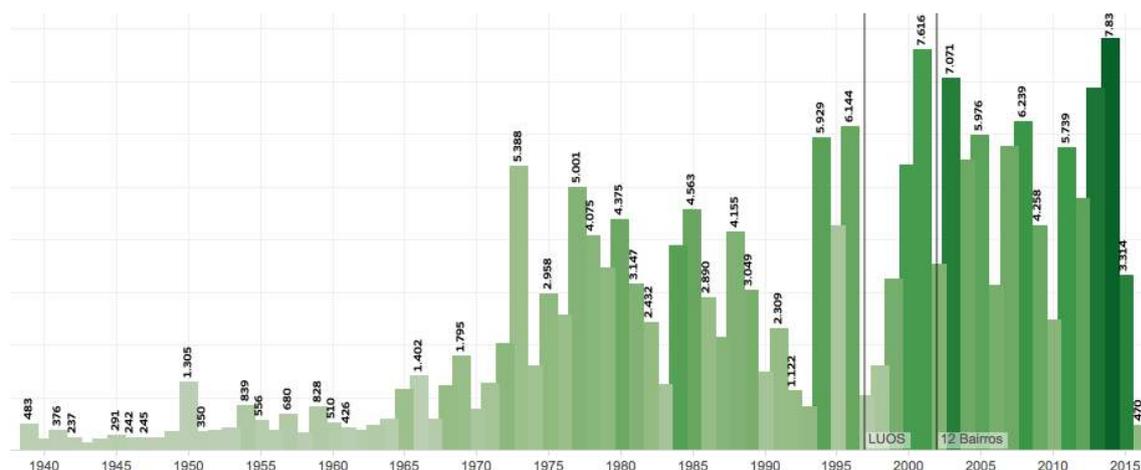


Figura 41: Histograma m2 construídos por ano de construção (legislação)
Fonte: a autora, 2016

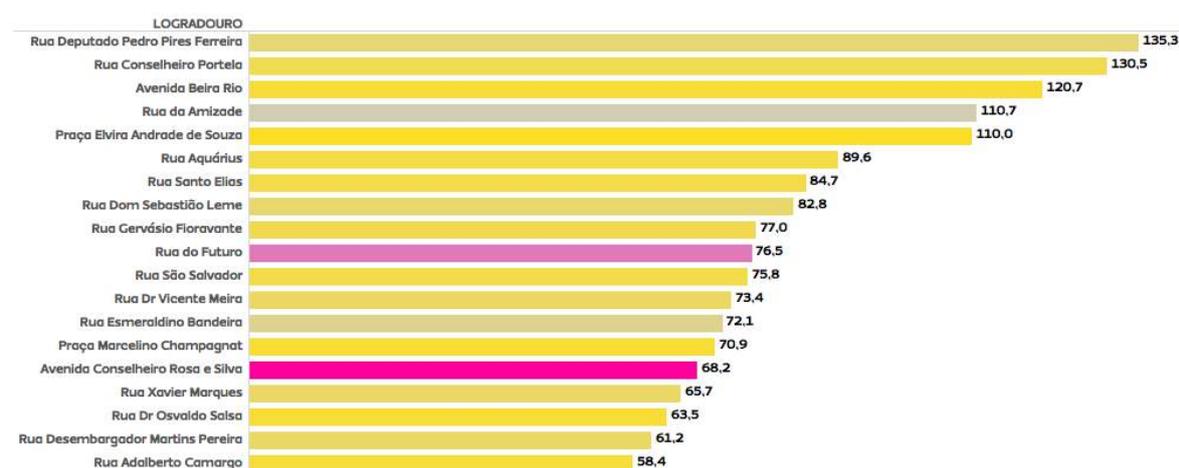


Figura 42: Histograma número de unidades habitacionais por 100 metros lineares de face de quadra
Fonte: a autora, 2016

O **Histograma número de unidades habitacionais por 100 metros lineares de face de quadra** (Figura 42) demonstra quais as ruas das Graças que mais possuem unidades habitacionais por 100 metros lineares de face de quadra. Destaca-se aí que os corredores de

transporte não estão entre os logradouros que mais possuem habitações por metro linear. Como o número de lotes registrados em corredores principais predomina ao seu registro em ruas locais, no caso de esquinas ou cruzamentos por exemplo, pode-se concluir também que os quarteirões que compõem os grandes eixos viários tendem a possuir um menor número de unidades residenciais, quando comparados aos quarteirões sem faces para grandes corredores, a despeito de a legislação dar melhores condições de ocupação para grandes empreendimentos nestes logradouros.

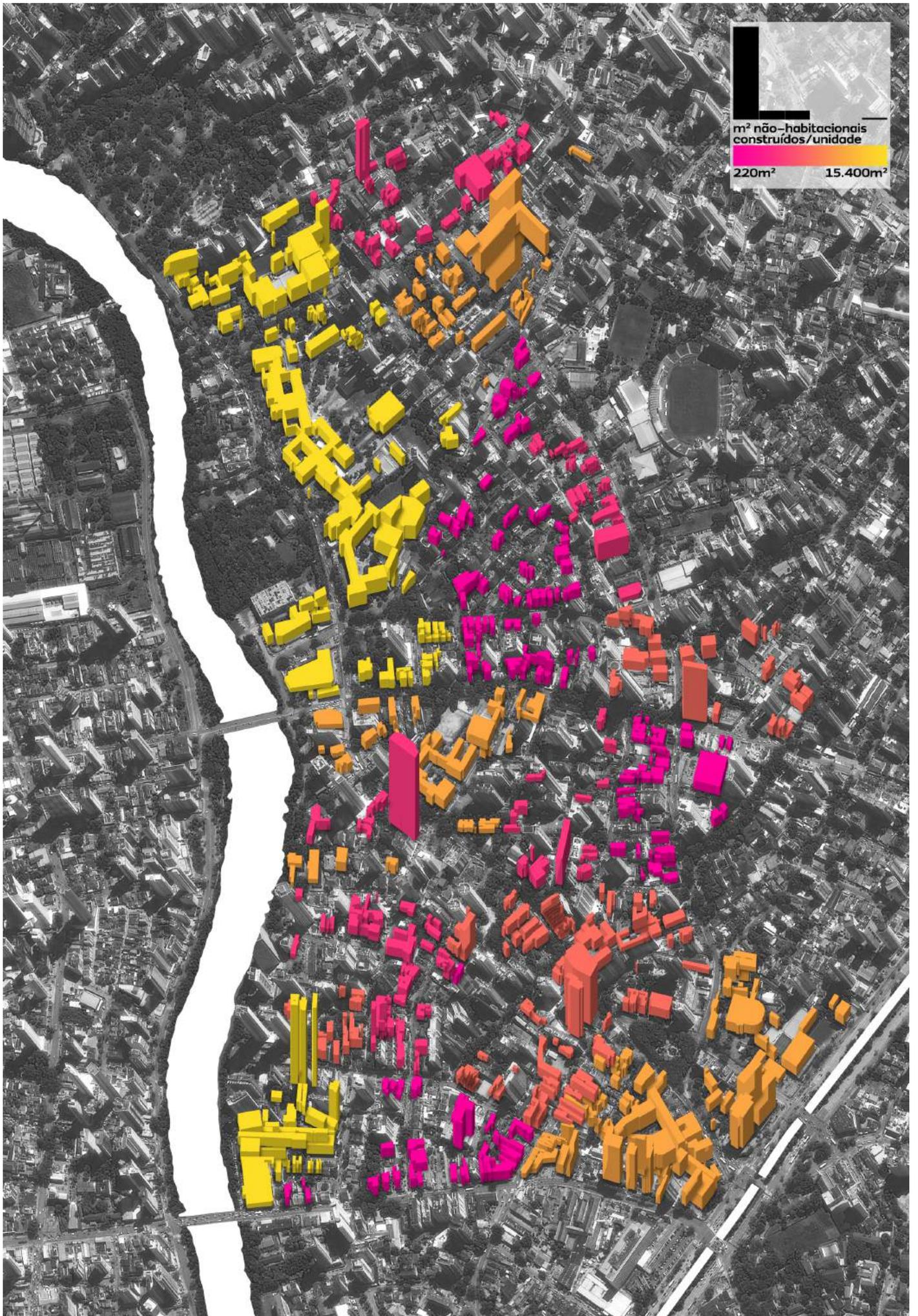
Estes dados podem revelar algumas questões como a **preferência habitacional dos vizinhos das Graças por ruas locais ou o padrão de comportamento do mercado imobiliário no tocante à locação de edifícios residenciais**; podem também alertar para uma certa oposição ao modelo de Desenvolvimento Orientado a Demanda (ITDP) que emerge na pauta de mobilidade urbana.

A princípio densidade faz referência a **presença social por unidade de espaço**; uma maior densidade populacional implica mais pessoas utilizando o mesmo espaço – quadra, bairro, cidade... –, seja por morar ou realizar outras atividades, e provavelmente um maior movimento nas ruas.

Nos estudos de Caminhabilidade geralmente fala-se em **densidades populacionais ou habitacionais**, mas também se explora a **densidade de serviços e comércios**, ou seja, a garantia da coexistência de usos diversos em uma área ou nas imediações. *A presença do uso residencial e, principalmente, desse combinado com usos comerciais e de serviços, é altamente desejável quando se pretende estimular a apropriação do espaço público, fator imprescindível à vitalidade urbana e ao aumento da percepção de segurança* (CAVALCANTI, 2013, pág. 59).

Quanto a compacidade das atividades, *diversidade e a concentração de usos estimulam as pessoas a andarem (a pé), já que as distâncias são mais curtas* (PUTTINI, 2013, pág.8). Também para efeitos da Caminhabilidade, importa a ocorrência de muitos e variados destinos localizados a curta distância e alcançáveis a pé; uma decorrência da combinação entre variedade e qualidade de atividades e demais amenidades urbanas, a condição de acessibilidade e densidade já vistos neste capítulo (VARGAS, 2015, pág.24).

O **Mapa 14 – Distribuição 3D dos m2 não-habitacionais por unidade** é complementar ao anterior, e também importante para a Caminhabilidade das Graças. Dentro dos tipos de empreendimento, na revisão de dados secundários, foram classificados os seguintes usos não-habitacionais: loja, serviço, sala (comercial), comércio, institucional, misto, edifício comercial,



hospitalar, religioso, alimentação. Estas categorias, posteriormente, foram organizadas em três grupos (para fins de análises comparativas): comércio, serviço, institucional.

O **Histograma da Figura 43** de percentual construtivo residencial versus outras atividades (comércio, serviço, institucional) reforça esta tendência de predomínio de mix de atividades em ruas principais e habitação em ruas locais. Também nesta representação gráfica é interessante observar que ruas locais com alto grau de acessibilidade apresentam uma proporção equilibrada de diversidade de uso.

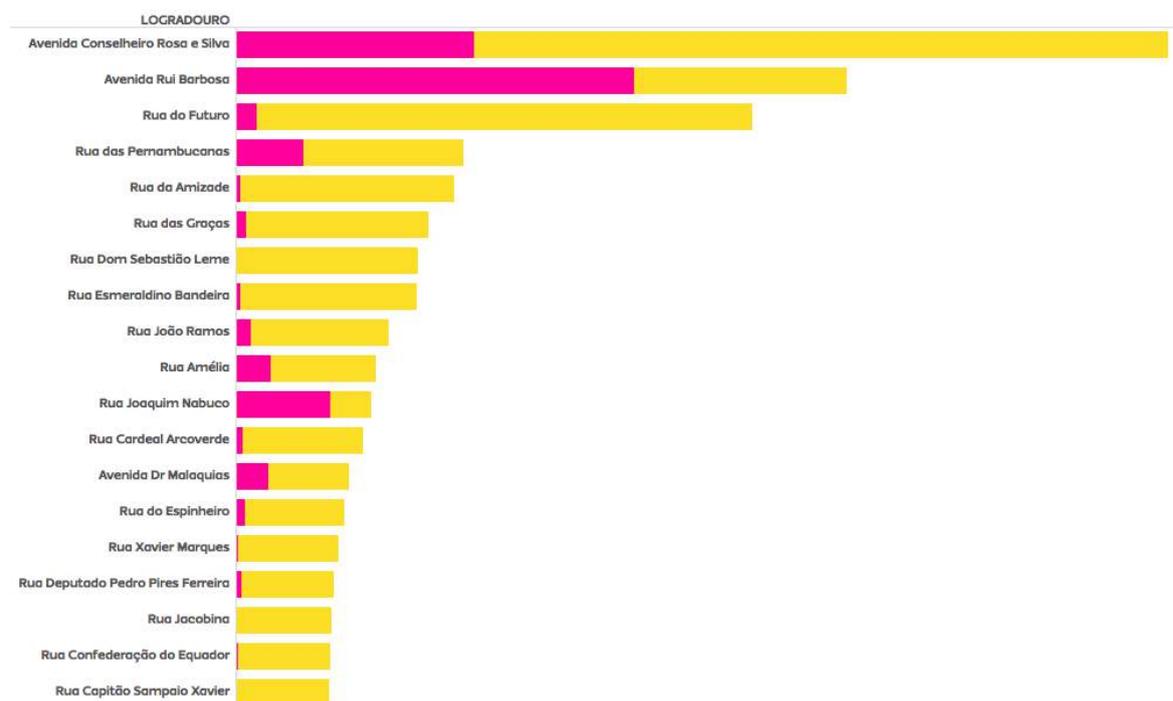


Figura 43: Histograma de distribuição de m2 construídos para uso habitacional (rosa) e uso não-habitacional (amarelo) por logradouro
Fonte: a autora, 2016

Além das considerações locais referentes ao tipo de uso e atividade, comparando os dois mapas 3D é possível observar tendências tipológicas das edificações de uso residencial e não residencial. Percebe-se que **as tipologias de comércio e serviços costumam apresentar forma predominantemente horizontal e dispersa**. Muitos dos antigos **casarões** situados no Bairro das Graças foram convertidos em lojas, empresas ou instituições (educacionais, de saúde, entre outras); não há no bairro um expressivo número de edifícios altos mistos ou comerciais.

Assim, **a verticalização é predominantemente associada a tipologias residenciais**. Também é possível visualizar nos mapas a **distribuição espacial de densidade construída para usos residenciais e não residenciais** no Bairro das Graças.

A legislação construtiva do Recife tem sido permissiva por muitos anos, contribuindo para a falta de controle do espaço público resultante. A própria **Lei de Uso e Ocupação do Solo** (Lei N° 16.176/96) já demonstra, no seu Anexo 10A, o volume consequente do seu conjunto de parâmetros de desenho: um pavimento semienterrado de altura de até 7m, servindo de base para uma torre isolada no meio do lote, demonstrando absoluto desprezo pela interface entre o prédio e o passeio de pedestres.

Figura 4 - Art. 78

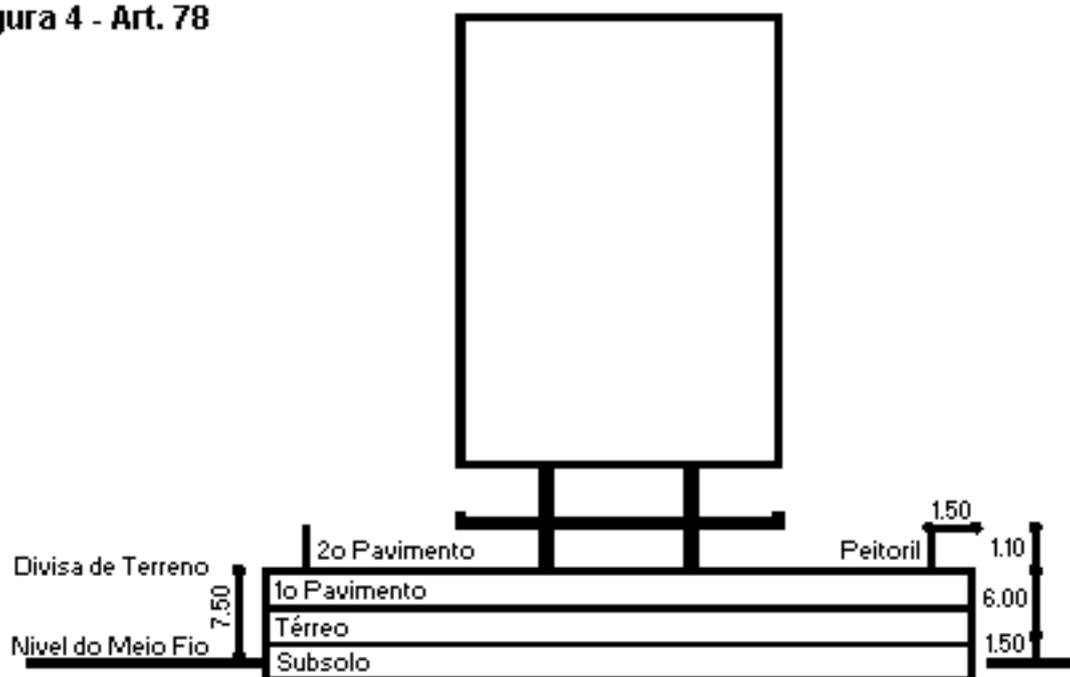


Figura 44: Tipologia edilícia da LUOS
Fonte: LUOS, 1996

Além disso, a escala da legislação e dos parâmetros construtivos apenas limita-se ao lote, desconsiderando completamente o efeito de sua aplicação numa quadra inteira por exemplo. Assim, demonstra-se a sua ineficácia no tocante ao bom desenho da cidade, uma vez que não existe preocupação alguma com a infraestrutura urbana existente e sua capacidade de absorção, sendo os novos projetos analisados à ótica de uma lei que apenas exige que parâmetros de construção do edifício sejam seguidos, mas nunca de construção da cidade em sua volta.

Conforme os parâmetros urbanísticos da LUOS para as Graças (ZUP1), a **Taxa de Solo Natural** – TSN deve ser de 25% da superfície do lote, podendo haver um decréscimo na área para até 20% do total (menos 10 m² para cada árvore existente); metade da área de solo natural deve ser de **árvores de médio/grande porte** e o restante pode ser vegetação ou material permeável, que também é considerado solo natural pela flexibilidade da regulamentação. O

coeficiente de utilização é 4,00 o que significa que a área total construída equivale é quatro vezes a superfície do lote em que é locada a edificação, não sendo computadas áreas para estacionamento, manobra e circulação de veículos (até 25 m²). A regulamentação de estacionamento varia conforme a tipologia viária e a área do estabelecimento (não habitacional) ou da unidade habitacional – e número de pavimentos no caso de edifício comercial.

Merecem destaque alguns indícios da permissividade da lei nesse aspecto, como o não cômputo das áreas destinadas ao abrigo de veículos na área total de construção, o estabelecimento de um mínimo de vagas por unidade e o arredondamento para cima no número de vagas em relação a sua área, garantia de mantimento do número mínimo de vagas existentes no caso de reforma ou mudança de uso, obrigatoriedade de estudo de impacto de tráfego apenas para empreendimentos com mais de 300 vagas, e no máximo a indicação de acesso por uma via secundária, no caso de empreendimentos com mais de 100 vagas.

Além da possibilidade de abrigar veículos no interior do terreno, a lei também regulamenta até 10 vagas na frente do lote, e no máximo 15 metros de guia rebaixada; no caso de entrada e saída de veículos, um acesso de até 7 metros de guia rebaixada ou mais acessos de até 4 metros cada. Quanto à rampa da guia rebaixada, esta não deve ultrapassar 1/3 da largura da calçada, sendo permitido um avanço de até 1 metro para desnível (no caso de calçadas de 3 metros, dimensão rara no Recife).

Nas zonas preferenciais de urbanização, é exigido o plantio de uma árvore de médio/grande porte para cada 4 vagas de carro não cobertas. São regulamentados recuo frontal de no mínimo 5 metros, e para edificações de até 2 pavimentos (gabarito até 7,5 metros) recuos lateral e de fundos de 1,5 metro (no mínimo) e no caso de a edificação ser coladas nos vizinhos, recuo mínimo de 3 metros nos fundos do lote; para edificações de maior altura ou mais pavimentos são regulamentados recuos lateral e de fundos de no mínimo 3 metros.

A criação da LUOS/1996 teve como principal efeito o aumento considerável na repercussão do solo destas áreas definidas nos anos anteriores e, agora, bastante valorizadas pelo mercado imobiliário. Com os novos parâmetros construtivos baseados apenas em **coeficientes de utilização** e **taxa de solo natural, sem limite de altura**, foi uma questão de tempo até que se esgotasse a infraestrutura urbana das áreas mais valorizadas da cidade.

O impacto negativo nestas áreas mais valorizadas nos anos subsequentes a 1996 foi tanto, que provocou uma grande insatisfação nos moradores de bairros nobres, devido à

descaracterização e degradação urbana¹⁹. Este descontentamento levou à criação de uma lei que protegesse a vizinhança de edifícios de altura superior a 24m (STORCH, 2000). Assim, em 2001 se deu a criação da **ARU – Área de Reestruturação Urbana**, mais conhecida como **Lei dos 12 bairros** (Lei Nº 16.719/2001), que modificou os parâmetros urbanísticos para novas construções em doze bairros de classe média-alta da *Zona Norte* do Recife, definidos através de estudos do poder público como os mais afetados pela saturação de suas infraestruturas.

No período de 1996 a maio de 2003, o bairro das Graças deteve o segundo maior percentual de área *a ser construída ou em construção* (8,12%), perdendo apenas para Boa Viagem, que liderava disparadamente o ranking com 22,64% do total de empreendimentos imobiliários habitacionais aprovados ou licenciados no período.

Foram considerados os imóveis habitacionais com mais de 1.000 m², correspondendo a uma área construída de 3.287.715m² e 38.830 novas vagas de estacionamento, totalizando 447 projetos, dos quais 68,01% com mais de 16 pavimentos e 199 edificações com mais de 20 pavimentos (PDCR, 2008).

A partir da implementação da ARU, em dezembro de 2001, a participação dos 12 bairros nesse total de projetos foi de 16,55%, enquanto Boa Viagem seguiu com a aprovação de empreendimentos, concentrando 33,87% neste período. Tendo em vista a diminuição de aprovação e construção de projetos na área dos Doze Bairros a partir da ARU, a priori se faz a leitura de que a lei de fato conteve a especulação imobiliária na área.

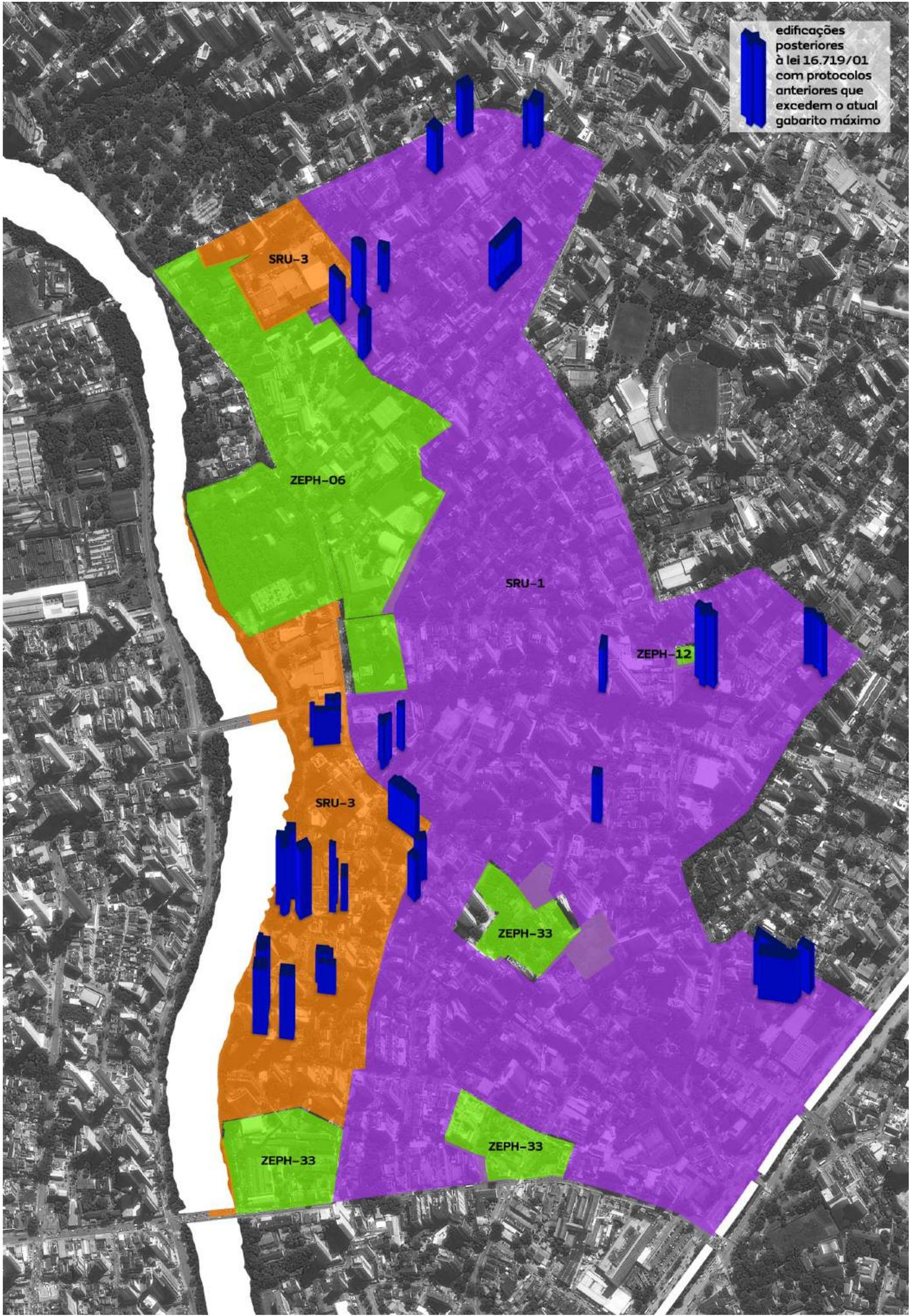
No entanto não se pode ignorar que no período imediatamente antes da lei entrar em vigor, houve uma aceleração (um boom) no registro de protocolos para projetos, que possivelmente não existiria em tal intensidade sem o anúncio da lei.

O Mapa 15 – Edificações posteriores a ARU que excedem o gabarito legal se presta justamente a identificar quais as edificações configuram projetos protocolados anterior a Lei dos 12 Bairros e construídos na vigência da lei, com gabaritos superiores aos permitidos na lei atual.

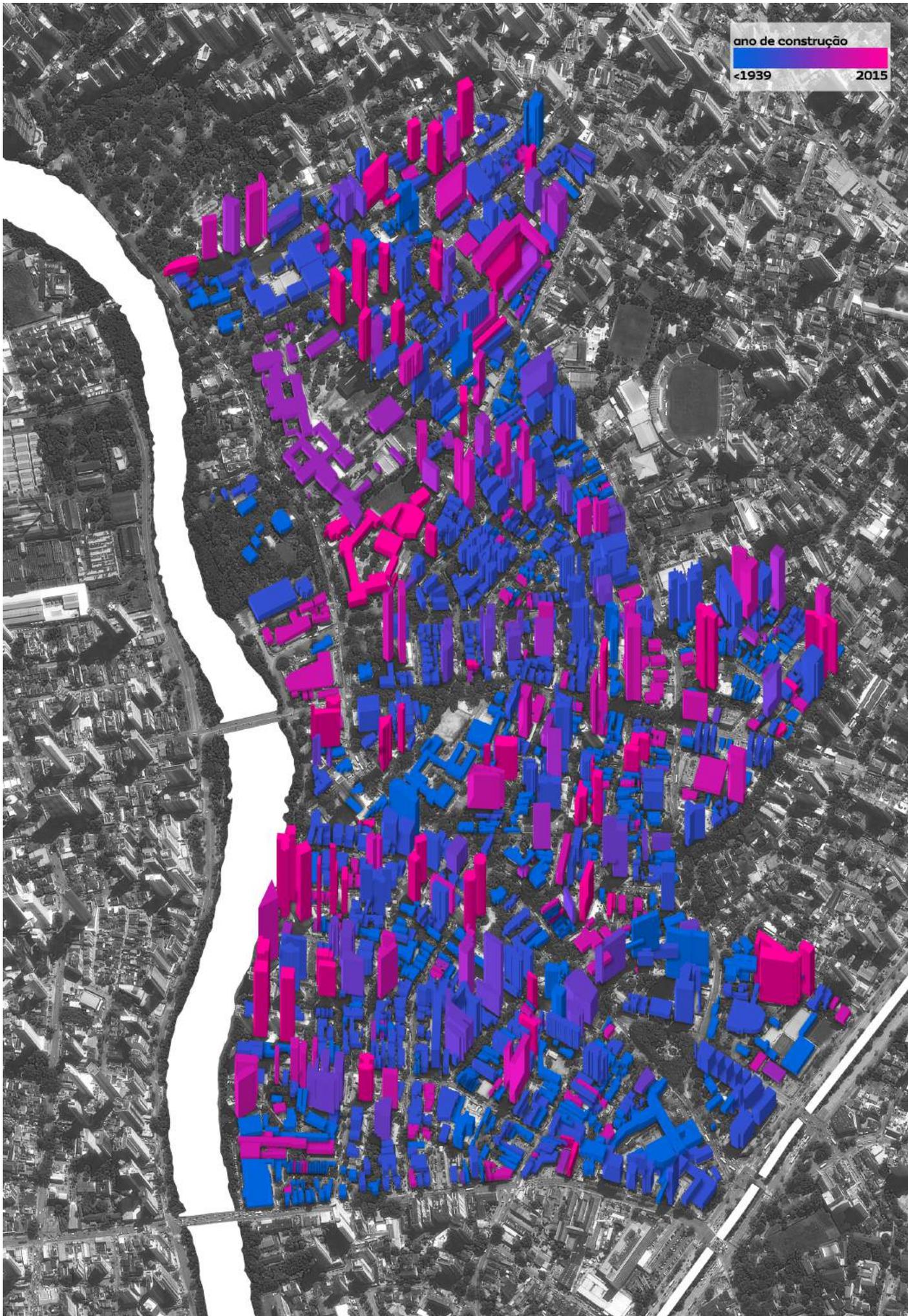
Mapa 16 – Edificações por ano de construção

¹⁹ Os vizinhos das Graças foram apontados como os precursores desta reivindicação, alegando saturação do sistema viário, enquanto os de Casa Amarela argumentavam pela preservação da paisagem, segundo Diagnóstico da revisão do PDCR (2008).

edificações
posteriores
à lei 16.719/01
com protocolos
anteriores que
excedem o atual
gabarito máximo



ano de construção
<1939 2015



Apesar de tratar mais objetivamente do quesito **altura**, a discussão da lei também gira em torno da experimentação de quem circula nas ruas configuradas pelas (indesejadas?) torres, tanto que criou, além das limitações de gabarito, exigências em relação à **permeabilidade das interfaces** entre lote e rua (70%) e limitou a **altura dos muros** para 2 metros – dimensão que já foge da escala do pedestre – , além de alargar os passeios orientando o **reco dos muros** para o interior dos lotes.

No entanto, estas regulamentações limitam-se, quando com sucesso, ao contato visual, não garantindo a animação da via pública. Na grande maioria das construções o que se observa é um ganho visual de jardim, geralmente contemplativo e não apresentando se quer árvores de sombra para o passeio público.

Com a revisão do Plano Diretor os doze bairros da ARU passaram a fazer parte da **Zona de Ambiente Construído de Ocupação Controlada II – ZAC Controlada II**, que tem diretrizes interessantes do ponto de vista da dinamização e incentivos a microeconomia e vitalidade:

- a) conter o adensamento construtivo; b) implantar mecanismos de combate à retenção imobiliária; c) dinamizar as atividades de comércio e serviços locais; d) promover parcerias entre a iniciativa privada e o poder público, com vistas a viabilizar Operações Urbanas Consorciadas; e) promover a qualificação ambiental com investimentos para melhoria da infraestrutura, principalmente de saneamento ambiental; f) incentivar a preservação, a recuperação, a reabilitação e a conservação dos imóveis e dos elementos característicos da paisagem; g) conservar e implantar espaços de uso coletivo, voltados à inclusão para o trabalho, esportes, cultura e lazer; e h) manter área de ajardinamento localizada no afastamento frontal para os edifícios destinados à habitação multifamiliar e não habitacional, devendo obedecer aos seguintes critérios: 1. A área de ajardinamento estará obrigatoriamente localizada no afastamento frontal o qual deverá apresentar no mínimo 70% de sua superfície tratada com vegetação; e, 2. Serão admitidos elementos divisórios no paramento, desde que atendam a uma altura máxima de 3,00m (três metros) e tenham pelo menos 70% de sua superfície vazada, assegurando a integração visual entre o espaço do logradouro e o interior do terreno.

(PDCR, 2008)

SÍNTESE

Vistas todas estas informações sobre a ocupação do território das Graças, sua relação e importância na escala urbana e metropolitana do Recife, as características de conectividade e integração dos eixos viários, o potencial enquanto centralidade (centro de bairro) e a diversidade e oferta da microeconomia, ao mesmo tempo um forte perfil residencial que está de alguma forma associado a habitabilidade ou urbanidade.

Foram considerados os efeitos do crescimento e desenvolvimento do bairro, o adensamento e a verticalização imobiliária, as legislações e as consequências formais e espaciais desse processo.

Mas, e o que tudo isso significa para atividade pedestre, para a Caminhabilidade no Bairro dos Graças?

Até então todas as características analisadas ou que ganharam um enfoque principal no trabalho estão direta ou indiretamente referenciadas em investigações sobre movimento de pessoas, vitalidade do espaço público, sensação de segurança ou apazibilidade na experiência de andar a pé e afinidades.

No mapa de Caminhabilidade serão sintetizadas as áreas com melhores condições em termos de grau de acessibilidade (integração), tamanho e formato de quadras, distância entre cruzamentos, densidade habitacional e não-habitacional, diversidade de uso, entre outros parâmetros.

Sabe-se que tipos mais compactos, com fachadas contínuas entre vizinhos (sem recuos laterais), são favoráveis à presença pedestre em relação a tipos isolados (SABOYA et al, 2013).

Sendo assim, deveria se pensar em uma forma mais efetiva de promover esta tipologia? Esta relação está boa para a média de testadas do Recife por exemplo? Conforme o levantamento de testadas, cruzando com número de vagas frontais, por exemplo e ocorrência de árvore no lote, quais as considerações? Deveria parte da taxa de solo natural de árvores de grande porte ser obrigatoriamente locada no recuo frontal, de forma a garantir sombreamento ao passeio público?

“Não sem razão o Estatuto da Cidade estabeleceu instrumentos com o objetivo de combater a especulação fundiária e imobiliária. Para tanto, definiu que o Plano Diretor deverá delimitar as áreas e imóveis vazios, fechados ou mal aproveitados situados em áreas com infraestruturas adequadas para a utilização imediata, sobre os quais deverão incidir quatro instrumentos: (i) parcelamento, edificação e ou utilização compulsórios, (ii) IPTU progressivo no tempo (iii) desapropriação com pagamento em título da dívida pública e (iv) direito de preempção. ”
(PDCR, 2008).

Já na lei de 1991 havia a preocupação em minimizar/penalizar o mal aproveitamento do uso do lote e da edificação, por meio de IPTU progressivo, mecanismo que ainda hoje não funciona de maneira efetiva. Uma década depois, em 2002 foram mapeados os vazios urbanos privados por foto de satélite. Hoje, ainda não há uma política de otimização e ativação de propriedades ociosas.

No levantamento de campo foi atualizada a informação quanto a situação dos imóveis das Graças; na ocasião foram registrados **89 imóveis inativos**, cuja a situação varia podendo se tratar de um imóvel fechado para alugar, em reforma, terreno vazio, casas abandonas e ruínas de antigas edificações.

5. CAMINHABILIDADE NO BAIRRO DAS GRAÇAS

“Para compreender mais precisamente a relação entre os elementos da forma urbana e o comportamento dos pedestres é necessária uma visão mais detalhada da estrutura da cidade, afastando-se das medidas agregadas de áreas ou bairros e aproximando-se dos trechos de vias e cruzamentos que compõem as rotas entre múltiplas origens e destinos. ”

(VARGAS, 2015, pág.17)

A análise da forma urbana do capítulo anterior sugere tendências e padrões que provavelmente têm influência na ambiência urbana, na configuração das ruas à escala humana. Este capítulo apresenta os resultados das várias tentativas de se aproximar do olhar do pedestre realizadas nesta pesquisa.

Inicialmente são apresentadas as ruas mais preferidas e rejeitadas na pesquisa *em qual rua vocês prefere andar?* Logo após são revelados os resultados da avaliação espacial das ruas, de acordo com esta preferência pedestre.

Essas medidas, que correspondem a qualidades específicas da microescala urbana ou escala da experiência do pedestre, proporcionaram uma nova forma de compreensão do problema (MONTEIRO, 2010).

5.1. PREFERÊNCIAS ESPACIAIS DO PEDESTRE

Ainda que na avaliação do espaço pedestre os fatores de influência sejam enquadrados em diferentes planos - do piso, do edifício, da via e da cobertura -, a pesquisa de preferências espaciais e percepção do pedestre traz um olhar para a ambiência da rua, que é subjetivamente ponderada ou considerada.

A análise dos resultados começa com uma etapa descritiva, passando depois para os resultados e considerações dos testes estatísticos. Como a escolha foi feita a partir das imagens capturadas pelo Google Street View, que apresentam ângulos e situações diferentes entre si, pensou-se nessa ponderação e complementação da avaliação por critérios preestabelecidos.

Para a primeira descrição dos fatores que mais influenciam positiva e negativamente na preferência por andar em uma rua e não em outra, foram observadas as ambiências das quinze melhores e das quinze piores colocadas no ranking de votação, segundo o percentual de preferência e rejeição de seus desempenhos.

Optou-se por fazer uma descrição dos diversos elementos e características observadas e ressaltados na imagem. Nessa análise quando necessário são associadas possíveis sensações como aparente calor ou clima agradável, relacionando com presença de elementos de sombra, proteção ou arborização por exemplo.

A imagem melhor colocada recebeu **cem por cento de favoritismo** em seus confrontos. Mostra uma rua local, com via unidirecional de três faixas para motorizados, uma de circulação e uma de estacionamento de cada lado, duas calçadas em bom estado de conservação, regulares, mas não muito largas (**Figura 45**).

As edificações de ambos os lados da rua apresentam gabarito baixo, um pavimento de uso comercial de um lado e, de outro, um prédio de dois pavimentos de uso misto, com comércios e serviços no térreo e habitações no primeiro andar; as fachadas são permeáveis e existe relação entre interior e exterior do edifício.

Na foto aparecem cerca de dez carros estacionados e um transitando na via, além de um pedestre na calçada. Ao longo dos passeios há presença de verde, em vasos de arbustos e uma cerca viva junto ao restaurante, e ainda aparecem árvores com copas grandes ao fundo. É possível observar postes de iluminação pública, telefone público e lixeira na calçada. A foto foi capturada durante o dia e as edificações fazem sombra em ambos os passeios, transmitindo uma ideia de clima ameno.



Figura 45: Imagem melhor colocada na pesquisa, preferida em todos os confrontos
Fonte: Google Street View, 2016

Nas quatro imagens subseqüentes em melhor colocação se destaca a presença de árvores de grande porte, com copas de bom desempenho em fazer sombras e ademais, duas das ruas têm praças públicas adjacentes, com bancos, lixeiras e pontos de ônibus.

As calçadas apresentam bom estado de conservação, mas não são largas. As edificações são de baixo gabarito e, apesar de terem vitrines e janelas, não mostram tanta relação entre interior e exterior como a melhor colocada. A quarta posição no ranking é a única do grupo das cinco preferidas que tem fluxo viário bidirecional, no entanto apresenta faixa de pedestre e três pessoas na calçada, quiosque e térreo ativo.

No grupo das cinco mais rejeitadas o destaque vai para a largura do eixo viário, pois três das cinco ruas apresentam quatro faixas ou mais para motorizados e aparentam fluxo contínuo (o que tende a aumentar a velocidade), diferentemente das ruas anteriores. Curiosamente nesse grupo, a rua mais e a menos rejeitada entre as cinco possuem características muito particulares e, portanto, foram descritas individualmente.



Figura 46: Imagem do grupo das cinco mais rejeitadas
Fonte: Google Street View, 2016

A melhor colocada entre as cinco mais rejeitadas possui densa vegetação nos jardins internos aos lotes, é uma rua residencial, local, com calha estreita e uma faixa para estacionamento. Ao fundo percebe-se a existência de árvores de grande porte e verticalização (torres de edifícios); no entanto a foto destaca edificações de gabarito baixo (até três pavimentos). Apesar da presença de janelas e algumas grades, a constituição das fachadas não aparenta estimular a relação entre as edificações e a rua, e tampouco apresenta térreo ativo. Esses fatores somados a inexistência da presença pedestre na rua podem ter contribuído para a má colocação da imagem na pesquisa, ainda que a rua possua elementos humanizados.

A mais rejeitada possui térreo ativo em um dos lados da rua, pessoas circulando no passeio e ponto de ônibus, o que a priori são boas características para uma rua. Entretanto pode ter pesado no resultado negativo o fato de ser uma rua sem nenhum tipo de vegetação, coberta de revestimentos nos pisos e na interfaces público-privadas. A ambiência árida contribui para aparente sensação de calor no momento da foto e um automóvel está estacionado sobre a calçada, prejudicando o passeio pedestre (Figura 47).



Figura 47: Imagem com maior percentual de rejeição na pesquisa
Fonte: Google Street View, 2016

Nessa análise dos resultados preliminares da pesquisa, a imagem preferida em cem por cento das votações às quais foi submetida, indica aparente importância do térreo ativo e da boa relação entre edificação e rua, constituição e continuidade das fachadas. Pode ter pesado positivamente o porte menor da calha da via e o caráter local da rua. Ainda mais tendo em consideração que três das cinco imagens mais rejeitadas possuem calha viária ampla, o que distancia muito uma calçada de outra, diminuindo a relação entre os dois espaços pedestres da rua.

5.1.1. Resultados por áreas

As áreas submetidas ao StreetSeen para gerar as amostras da galeria do Google Street View são caracterizadas por diferentes atributos espaciais bem definidos.

Dessa forma a classificação de uma área pode ser associada ao desempenho das características espaciais que lhe são peculiares – interface permeável/fechada, muro cego, térreo ativo, edificações de baixo gabarito, outras mais verticalizadas, entre outras particularidades.

Este tópico sintetiza o resultado da pesquisa de preferência por **desempenho do grupo**, a fim de potencializar a relação entre características parecidas e captar tendências nas escolhas – como características similares em uma amostra maior de imagens. Foi observado cada grupo de imagens, relacionando uns com os outros (grupos) de uma mesma classificação: mais bem colocados em comparativo com medianos e com pior colocado.

Primeiro grupo de áreas 59 a 76% de preferências nas votações que participaram

Entorno da Praça do Entroncamento 76% (10 locais, 158 votos, 207 duelos)

Rua Amélia, trecho entre Rui Barbosa e Rosa e Silva 72% (7, 96, 134)

Rua das Graças 67% (9, 130, 195)

Rua do Cupim, próximo à Rua Amélia 64% (12, 126, 196)

Rua São Salvador, trecho entre Agamenon Magalhães e Rosa e Silva 59% (13, 127, 217)

Grupo médio

Rua Cardeal Arcoverde 53% (13, 130, 247)

Rua Bruno Maia, trecho entre João Ramos e Rui Barbosa 51% (10, 90, 175)

Rua do Futuro, trecho entre Malaquias e Santos Dumont 49% (12, 104, 211)

Rua Aníbal Falcão 48% (8, 69, 144)

Rua Rui Barbosa; trecho entre Parque Jaqueira e Rua Amélia. 41% (20, 149, 360)

Entorno da Capela dos Aflitos (Casa dos Frios) 40% (14, 91, 229)

Rua das Creoulas 37% (10, 70, 189)

Rua Joaquim Nabuco; trecho entre Fernandes Lopes e Guilherme Pinto 36% (8, 51, 141)

Rua Amélia; trecho entre Rosa e Silva e Rua do Espinheiro. 32% (2, 12, 38)

Último grupo

Avenida Rui Barbosa; trecho entre Praça do Entroncamento e Avenida Agamenon Magalhães 11% (10, 17, 157)

ÁREA POR FAIXA DE APROVAÇÃO	CARACTERÍSTICAS
Praça do Entroncamento	Fachada permeável e contínua, praça, árvores
Rua Amélia – Rui Barbosa	Muro cego, grandes lotes, térreo ativo pontual, rua larga
Rua das Graças	Térreo ativo, fachada permeável, rua estreita
Rua do Cupim	Térreo ativo, fachada contínua, rua estreita
Rua São Salvador	Casas, recuo frontal, árvores, rua estreita
Rua Cardeal Arcoverde	Casas paramento, recuo pequeno, muro, rua estreita
Rua Bruno Maia	Fachada contínua, recuo frontal, árvores, rua estreita
Rua do Futuro	Edifícios com grades, recuo frontal, rua estreita, árvores
Rua Aníbal Falcão	Casas, fachada contínua, grades, rua estreita
Rua Rui Barbosa - Jaqueira	Grandes lotes, recuo profundo, rua larga
Ig. S. José dos Manguinhos	Muro cego, árvore, rua estreita
Rua das Creoulas	Térreo ativo, fachada contínua, rua estreita, muro cego
Rua Joaquim Nabuco	Casas, fachada contínua no paramento, rua estreita
Rua Amélia – Espinheiro	Térreo ativo, fachada contínua, marquise, vaga na frente
Av. Rui Barbosa – Agamenon	Muro cego, grandes lotes, rua muito larga

Tabela 6: Características das áreas do StreetSeen em ordem de aprovação
Fonte: a autora, 2016

ÁREA	CARACTERÍSTICAS POR FAIXA DE APROVAÇÃO
> 55%	TÉRREO ATIVO RUA ESTREITA FACHADA PERMEÁVEL FACHADA CONTÍNUA ÁRVORES Praça, Muro cego, casas, rua larga, grandes lotes, recuo frontal
55% - 30%	RUA ESTREITA FACHADA CONTÍNUA RECUO FRONTAL MURO CEGO ÁRVORE CASAS TÉRREO ATIVO GRADES Grandes lotes rua larga marquise, vaga na frente
< 30%	MURO CEGO, GRANDES LOTES, RUA MUITO LARGA

Tabela 7: Características dos grupos de áreas do StreetSeen por faixa de aprovação
Fonte: a autora, 2016

5.1.2. Resultados por fotos – análise estatística das qualidades mais votadas e mais rejeitas

Os dados foram cadastrados no programa IGIS HD da forma mais conveniente ao campo, priorizando códigos de preenchimento rápido e fácil memorização, para que a pesquisadora não tivesse que recorrer a legendas ao completar as lacunas.

Por essa razão os dados levantados foram trabalhados e arranjados para que se pudesse rodar no programa estatístico, mantendo a coerência da relação crescente.

Assim, variáveis que apresentavam escala crescente negativa – quanto maior o número, pior a avaliação – foram invertidas no procedimento de análise estatística. Ao fim, todas as análises estatísticas apresentaram um único sentido crescente de correlação positiva à atividade pedestre.

Primeiramente, se realizou um ensaio considerando as qualidades por lotes brutos. Posteriormente foram rodados os dados considerando as médias dos lotes de cada imagem avaliada. Este segundo tipo de análise apresentou maior significância do que por lotes brutos, fato pelo qual se adotou a análise estatística por médias dos lotes. As correlações estatísticas variam entre zero e -1 ou +1 (correlação perfeita negativa ou positiva).

Os resultados da análise estatística confirmaram as suposições acerca da correlação positiva de algumas características, em diferentes graus de significância. As correlações são ainda mais expressivas quando se tem em mente que são analisadas apenas 24 fotos.

Os atributos que apresentaram mais alta correlação positiva com a preferência pedestre foram **Profundidade (0,52), Marquise (0,48), Permeabilidade (0,45), Tipologia (0,42), Número de faixas (0,55 incluindo estacionamento; sem incluir estacionamento/apenas faixas de circulação 0,57).**

A arborização foi analisada de três maneiras: pelo critério utilizado no levantamento – de locação da árvore no lote, na calçada ou em ambos – foi negativa e não significativa (-0,39); pelo acordo dos juízes – sempre, pelo menos dois deles acordam na nota – apresentou correlação positiva (0,43).

A análise pelas médias dos juízes obteve uma correlação ainda mais alta (0,48).

Térreo Ativo apresentou correlação positiva alta (0,38), no entanto, contrariando a hipótese, não significativa. Em função da baixa ocorrência de Térreo Ativo, a amostra foi pequena e, conseqüentemente, a probabilidade da correlação ter acontecido por acaso foi alta.

Tal qual, a Relação do 2º ao 5º pavimento (0,37) apresentou correlação alta, porém não significativa. Talvez pelo ângulo da foto as características da fachada vertical não chamaram a atenção na pesquisa, e por esse motivo possivelmente influenciaram menos a escolha.

A avaliação de Muro não foi significativa (0,24), no entanto, é uma característica geralmente associada a Permeabilidade e Profundidade ruins.

O fator Horário não apresentou correlação significativa (-0,71), o que já era esperado para uma pesquisa rápida e automática (subjetiva); a observação da foto não permite a compreensão complexa das particularidades deste atributo. Por questão de lógica, a ordem das categorias do atributo horário foi alterada, de forma a configurar escala crescente de benefício ao pedestre: fechado, aberto pela manhã, aberto pela noite (ou ocasionalmente), aberto manhã e tarde, aberto manhã, tarde e noite – entenda-se aberto como em funcionamento, no caso de usos não-habitacionais. Para habitação, adotou-se a última faixa horária (manhã, tarde e noite), uma vez que estes são os momentos de chegada e saída regulares.

Supostamente, o mesmo fenômeno pode ter acontecido com o atributo Guia rebaixada – GR, que não apresentou correlação positiva ou negativa com a preferência pelas fotos (0,08). Poderia se dizer que é uma característica de pouco destaque na imagem; no entanto, parece estar mais relacionada a uma invisibilidade ou desconhecimento das conseqüências (negativas) da GR – sensação de vulnerabilidade na entrada e saída de carros, eventual obstrução do passeio e alagamentos por ausência de meio-fio para canalizar as águas pluviais em épocas chuvosas.

Aparentemente, vaga na frente tão pouco interfere na escolha pedestre, apresentando correlação negativa e não significativa (-0,38). Visto que o padrão vaga na frente não se relaciona, levantou-se a hipótese de que o fato se dá porque geralmente este atributo ocorre associado a permeabilidade – relação que poderá ser verificada em uma análise mais profunda.

No capítulo teórico foi visto que o espaço pedestre deste trabalho é definido de acordo com a leitura ambiental do Manual de Calçadas de Nova Iorque – MCNI, sendo composto por quatro planos complementares: piso, edifício, cobertura e via. Com base nos resultados estatísticos, ao analisar a ambiência urbana pode-se enquadrar as características de mais alta correlação positiva em seu respectivo plano.

Assim, Ruas mais estreitas, com poucas faixas de circulação, seriam avaliadas pelo Plano da via, como Arborização é um atributo positivo significativo do Plano da cobertura.

Em síntese, pode-se dizer que o plano do edifício que mais agrada ao pedestre é de tipologia contínua, fachada permeável, tem presença de marquise ou abrigo e, principalmente, é acessado direto desde a rua (profundidade zero).

No Bairro das Graças foram encontradas 170 edificações com reunindo todas estas características positivas significativas.

Segundo o MCNI, os pavimentos superiores (Relação 2º ao 5º pavimento) fariam parte do plano de cobertura, mas como esta relação é mais explorada por Gehl e Jacobs, que a consideram “plano do edifício”, ela foi incluída nesta análise.

Foram identificadas 44 edificações que possuem tipologia contínua, fachada permeável, marquise ou abrigo, profundidade zero e boa relação entre a rua e o 2º ao 5º pavimento.

É interessante perceber que, ainda que o Térreo Ativo não tenha apresentado resultado significativo, ele geralmente é atribuído às características significativas mencionadas.

Apenas 29 edificações possuem **todas as características supracitadas com térreo ativo**. Destas, nenhuma é exclusivamente de uso residencial; tratam-se de empreendimentos comerciais (14), de serviços (10) e uso misto (3); apenas uma delas tem mais de 6 pavimentos (Figura 48).

No Bairro das Graças 2,35% das tipologias totais são de uso misto; considerando o universo de edificações que apresentam todas estas características de ótimo desempenho à Caminhabilidade (29), esse valor sobe para 10,35% da participação do uso misto.



Figura 48: Único edifício das Graças com mais de 6 pavimentos que reúne todas as qualidades positivas
Fonte: Google Street View, 2016



Figura 49: Vitalidade urbana e pedestres na Rua das Graças
Fonte: a autora, 2016

5.2. A AMBIÊNCIA URBANA E O PEDESTRE – ANÁLISE DA MICROESCALA

5.2.1. Resultados por lote

A tabela de lotes utilizada como base no trabalho trazia uma série de informações cadastrais individualizadas, que foram utilizadas neste trabalho à medida que sua validade foi considerada satisfatória depois da análise de campo:

Situação do imóvel (ativo/inativo)

Área total do lote

Comprimento da testada principal do lote

Quantidade de pavimentos

Tipo de empreendimento

Ano de construção

A essa tabela, foram adicionados os aspectos observados em campo, resultando numa matriz de dados primários e secundários:

Número de acessos pedestres

Número de acesso de carro

Presença de térreo ativo

Permeabilidade da interface público-privada

Horário de funcionamento

Tipologia

Profundidade

Presença/locação de muro

Ocorrência de guia rebaixada

Existência de árvores de sombra no lote e na calçada

Presença de marquise, toldo ou recuo de abrigo

Espaço de vaga de estacionamento dentro do lote (entre a rua e a edificação, como barreira ou afastamento)

Relação de permeabilidade do 2º ao 5º pavimento da edificação (no caso de tipologia em altura/vertical)

Na aplicação do método de avaliação, ao qualificar por categoria conforme observação em campo, vale a pena destacar algumas observações.

Devido ao baixo estímulo legal e valorização cultural das **tipologias de uso misto**, as áreas residenciais do Recife contam com baixa ocorrência do **térreo ativo**. Inclusive são evitados **elementos de conforto** como bancos no passeio ou **abrigos de proteção** para sol e chuva visando minimizar a permanência de estranhos nas proximidades. Esta é mais uma característica formal que se apresenta como fruto da cultura do medo do espaço público, e que acaba contribuindo para o esvaziamento da calçada e da redução da vigilância social.

A interface público-privada no Recife geralmente é pobre em detalhes e espacialidade. Por este motivo, algumas tipologias de torre que possuem um **valor arquitetônico** incomum/especial, aparentam à primeira vista estabelecer uma boa relação entre o edifício e a rua ou uma configuração espacial interessante, ainda que não passe do mesmo muro cego, sem relação com o interior e que, portanto, não funciona para além da percepção de conforto ou atratividade/agradabilidade do pedestre.



Figura 50: Tipologia vertical (0), permeabilidade fechada (0), muro recuado (2), com valor arquitetônico
Fonte: Google Street View, 2016

Um recurso muito observado para o cumprimento da Lei dos Doze Bairros, que exige fachada permeável no alinhamento do lote, é a colocação de outro elemento de obstrução, geralmente um muro cego, configurando um recuo de aproximadamente dois metros de jardim, no qual nem sempre há árvores de médio ou grande porte e, portanto, tão pouco oferece sombreamento ou proteção ao pedestre (Figura 53).



Figura 51: Tipologia vertical (0), muro no alinhamento (1), permeabilidade parcialmente fechada (1)
 Fonte: Google Street View, 2016



Figura 52: Tipologia vertical (0), muro no alinhamento (1), permeabilidade translúcida (2)
 Fonte: Google Street View, 2016

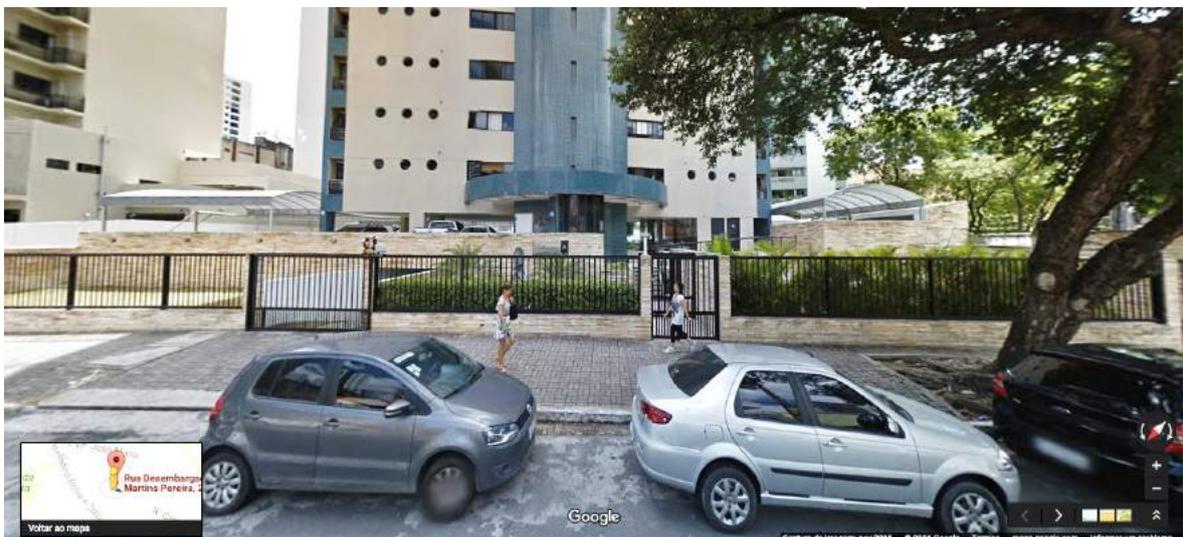


Figura 53: Tipologia vertical (0), muro recuado (2), permeabilidade translúcida (2)
 Fonte: Google Street View, 2016

A presença de guia rebaixada e árvores, apesar de geralmente estarem locados nas calçadas ou espaço público, são atributos resultantes das decisões privadas ou de edificação, desde tipologia e uso, quanto aos padrões de acesso ao lote.

Em função disso, foi observado também que, quanto mais guias rebaixadas de acesso ao lote, menor o sombreamento da calçada em frente a este (Figura 54). *E, claro, queremos árvores. Árvores diminuem temperatura, fazem sombra e ainda sequestram dióxido de carbono, além de melhorar o prazer do caminhar* (CALLIARI, 2015).



Figura 54: Tipologia vertical (0), guia rebaixada em toda a testada (3), ausência de árvores (0)
Fonte: Google Street View, 2016



Figura 55: Externalidade negativa da guia rebaixada; pedestre em cadeira de rodas enfrenta dificuldades para andar na calçada com a obstrução do passeio público pelo automóvel estacionado em lugar proibido.

Fonte: a autora, 2016

5.2.2. Resultados por segmento

Primeiramente foram avaliados os atributos por lote, já explorando características espaciais de diferentes áreas. As informações dos lotes foram compiladas em seus respectivos segmentos, respeitando uma escala de classificação que vai de 1 a 5, onde 1 é a característica dos segmentos pouco convenientes ou agradáveis ao pedestre e 5 caracteriza um segmento com potencial para Caminhabilidade.

Apesar de complexo, esta sintetização é um procedimento necessário, uma vez que estas características não devem ser analisadas isoladamente, mas em conjunto, pois constroem cumulativamente qualidades ambientais (urbanas).

Foram considerados no segmento as características que apresentaram mais alta correlação com a preferência pedestre segundo a pesquisa de percepção: Profundidade, Permeabilidade, Tipologia, Número de faixas (de circulação, excluindo as de estacionamento); somados alguns atributos já comprovados empiricamente pelas referências teóricas (diversidade de uso, valor de integração local, constituição, densidade demográfica).

Ao categorizar o tipo de acesso, Pessoa de Melo (2002) diferencia entradas para pedestre, veículo e acesso compartilhado entre pessoa e carro. Este trabalho não inclui a categoria mista, e no caso da sobreposição topológica – portões de carro com acesso independente para pedestres (embutido), foram considerados os dois (1 acesso para pedestre e 1 acesso para motorizado).

Para atribuir as características dos lotes aos segmentos urbanos, serviram de referência metodológica as Regras de classificação dos Perfis Espaciais (CAVALCANTI, 2013), aplicados a Diversidade de uso, Constituição e Permeabilidade – ou Interface, termo utilizado no referido trabalho. Para os atributos Diversidade de uso e Constituição, foram adaptadas as variações da escala de classificação, sendo considerados os contextos distintos entre os bairros de Boa Viagem e das Graças.

Para diversidade de uso a atribuição de valores se manteve conforme a classificação da autora, porém o universo de tipos (de empreendimento) categorizados varia, sem comprometer a análise e distribuição nas categorias aplicadas ao perfil. Enquanto para o cálculo da Constituição do segmento, foi adotado um parâmetro de 1 acesso (pedestre ou veículo) a cada 7,5 metros de testada de lote. Significa dizer que um segmento de 100 metros de comprimento deveria ter aproximadamente 27 acessos, valor que serviu de referência para a normalização dos resultados deste atributo.

Já a classificação de Permeabilidade seguiu a lógica da autora, pautada no percentual de interfaces fechadas e parcialmente fechadas dos lotes (valores 0 e 1 no levantamento), relacionado à soma das faces dos lotes presentes por segmento. Um baixo percentual dessa faixa analisada significa o predomínio de fachadas térreas mais permeáveis, abertas ou translúcidas.

Para a quantidade de faixas, foi observado anteriormente que existe uma correlação com a preferência do pedestre quando a análise é feita isolando o número de faixas de estacionamento. Assim, foi utilizada uma escala dentro do universo de número de faixas do bairro, sendo atribuído maior valor para 1 faixa e menor valor para 5 faixas.

A análise sintática foi aplicada com valor de integração local $R=3$ e a acessibilidade classificada de 1 a 5 de acordo com o percentil em que se enquadrasse no universo total analisado, sendo este também o cálculo utilizado para atribuir o valor de normalização no quesito Densidade Demográfica, onde se utilizou dados do Censo 2010 (IBGE).

A variedade de uso do solo foi medida em uma escala de 1 a 5, de acordo com a ocorrência de usos diversos em um mesmo segmento (residencial, misto, comercial, serviço, institucional e ambiência – parques e praças). Como referência, foi usado também o trabalho de Cavalcanti, porém sem incluir a categoria “ambiência”, por não ter sido utilizada no levantamento de lotes para este trabalho.

	Residencial	Misto	Comércio	Serviço	Ambiência	Institucional
Residencial	1					
Misto	2	2				
Comércio	2	2	1			
Serviço	3	3	2	1		
Ambiência	3	3	2	3	1	
Institucional	3	3	2	3	3	1

Figura 56: Regras de classificação da variedade de uso por segmento
Fonte: CAVALCANTI, 2013

VALOR - SÍNTESE

	1	2	3	4	5
PROFUNDIDADE	<u>Valores 1 e 2</u> Σm testadas >80%	<u>Valores 1 e 2</u> Σm testadas >60% e <=80%	<u>Valores 1 e 2</u> Σm testadas >40% e <=60%	<u>Valores 1 e 2</u> Σm testadas >20% e <=40%	<u>Valores 1 e 2</u> Σm testadas <= 20%
PERMEABILIDADE	<u>Valores 0 e 1</u> Σm testadas >80%	<u>Valores 0 e 1</u> Σm testadas >60% e <=80%	<u>Valores 0 e 1</u> Σm testadas >40% e <=60%	<u>Valores 0 e 1</u> Σm testadas >20% e <=40%	<u>Valores 0 e 1</u> Σm testadas <= 20%
TIPOLOGIA	<u>Tipologia 2</u> Σm testadas <= 20%	<u>Tipologia 2</u> Σm testadas >20% e <=40%	<u>Tipologia 2</u> Σm testadas >40% e <=60%	<u>Tipologia 2</u> Σm testadas >60% e <=80%	<u>Tipologia 2</u> Σm testadas >80%
ABRIGO	<u>Abrigo 0</u> Σm testadas >80%	<u>Abrigo 0</u> Σm testadas >60% e <=80%	<u>Abrigo 0</u> Σm testadas >40% e <=60%	<u>Abrigo 0</u> Σm testadas >20% e <=40%	<u>Abrigo 0</u> Σm testadas <= 20%
Nº FAIXAS	5 faixas de circulação de veículos	4 faixas de circulação de veículos	3 faixas de circulação de veículos	2 faixas de circulação de veículos	1 faixa de circulação de veículos
CONSTITUIÇÃO	Σacessos de <u>pedestres e veículos</u> Σm testadas <= 0,054	Σacessos de <u>pedestres e veículos</u> Σm testadas >0,054 e <=0,108	Σacessos de <u>pedestres e veículos</u> Σm testadas >0,108 e <=0,162	Σacessos de <u>pedestres e veículos</u> Σm testadas >0,162 e <=0,216	Σacessos de <u>pedestres e veículos</u> Σm testadas >0,216
DIVERSIDADE	Ver Figura 56				
INTEGRAÇÃO LOCAL	% do valor máximo <=20%	% do valor máximo >20% e <=40%	% do valor máximo >40% e <=60%	% do valor máximo >60% e <=80%	% do valor máximo >80%
DENSIDADE DEMOGRÁFICA	% do valor máximo <=20%	% do valor máximo >20% e <=40%	% do valor máximo >40% e <=60%	% do valor máximo >60% e <=80%	% do valor máximo >80%

Tabela 8: Metodologia de normalização dos valores síntese da avaliação de Caminhabilidade
Fonte: a autora, 2016

5.2.3. Análise do mapa síntese

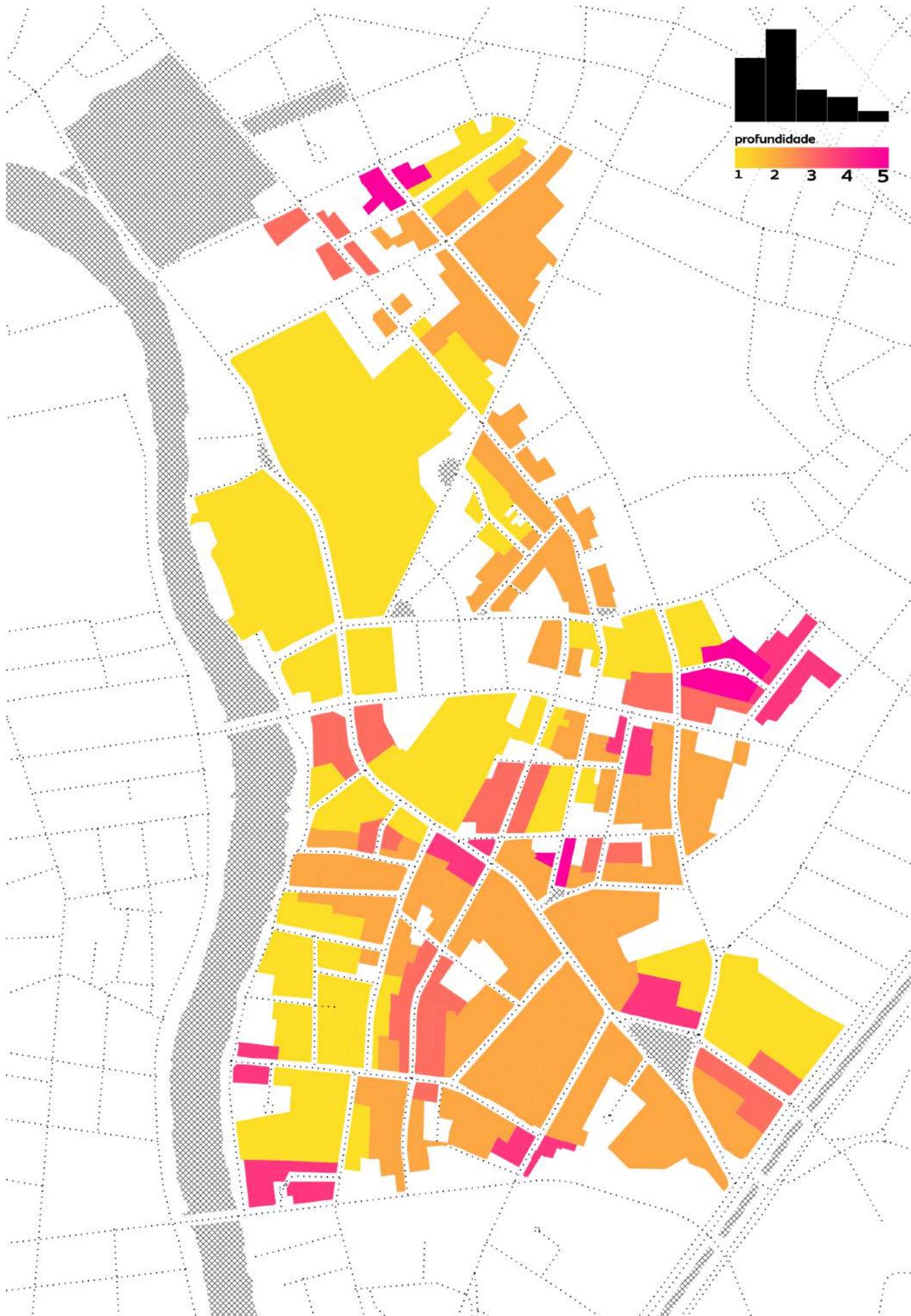
A normalização dos dados resultou num valor-síntese para cada um dos 63 segmentos selecionados, através da média aritmética entre os 9 atributos analisados anteriormente. Assim, foi possível obter uma visualização geográfica-espacial do resultado, permitindo uma observação das áreas do bairro com mais atratividade ao pedestre e aquelas cujas características urbanísticas representam uma situação negativa à Caminhabilidade:

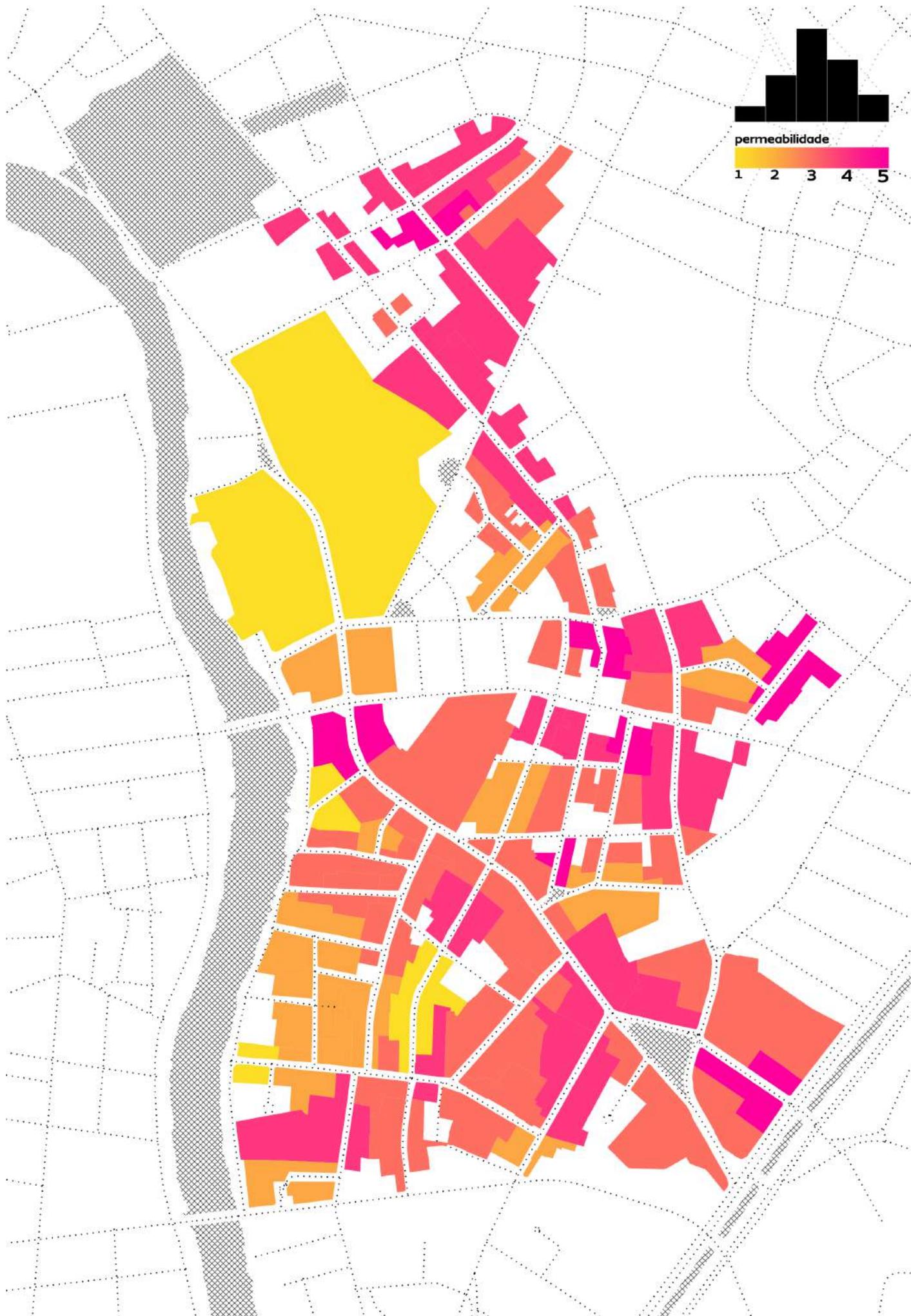
- Os segmentos com lotes maiores tiveram as notas predominantemente mais baixas. Isso é um reflexo da baixa densidade de acessos, baixa diversidade do entorno e grande comprimento médio das testadas, que removem a atratividade da calçada e dificultam os deslocamentos pedestres;

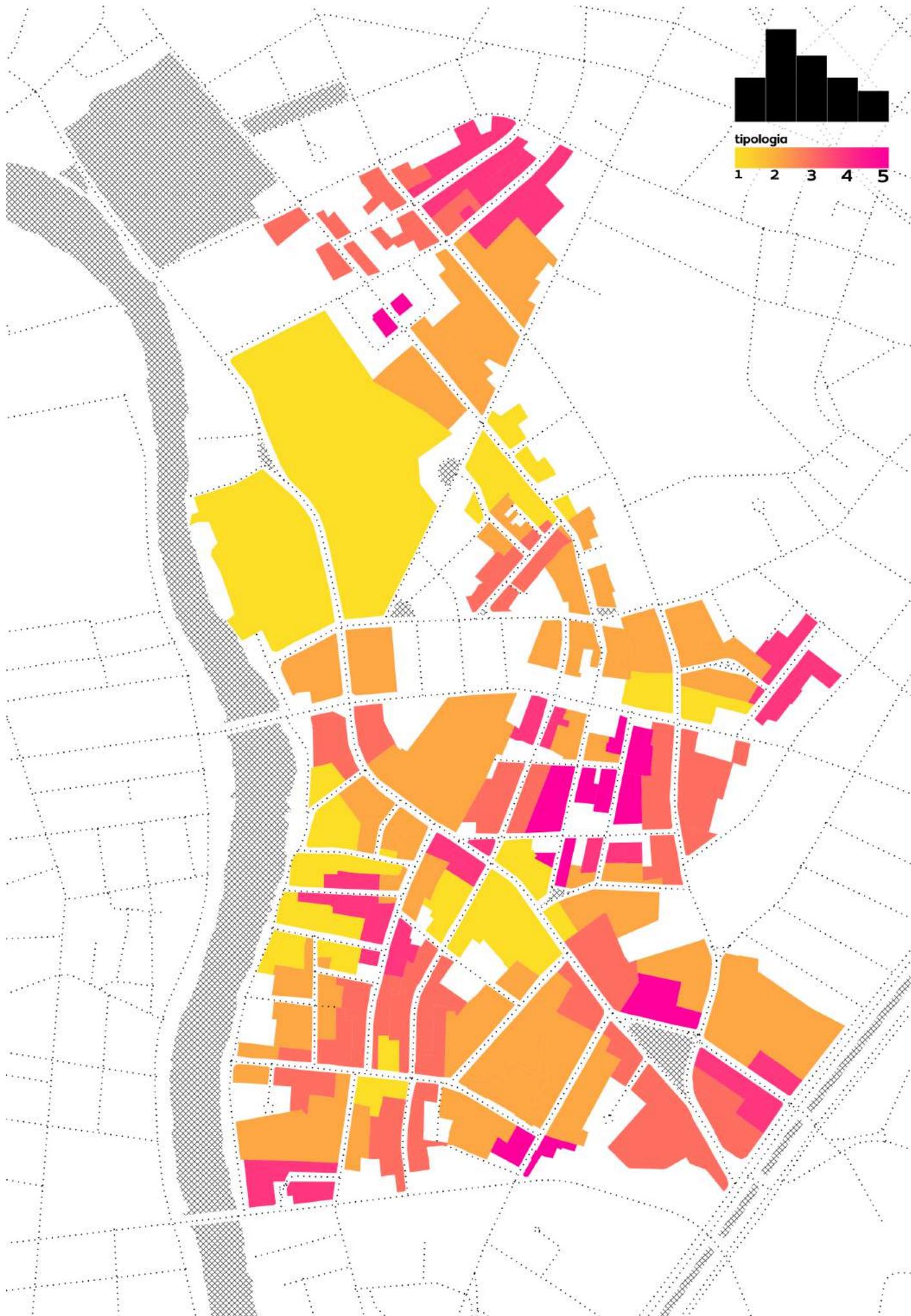
- Lotes em vias locais e com menos fluxo transversal de veículos tiveram uma tendência a notas mais altas, com exceção das áreas com conectividade limitada como as ruas sem saída na beira do rio. A transversalidade para o pedestre também é importante, e isso fica demonstrado no mapa com a nota alta no “miolo” do bairro e os únicos segmentos à beira-rio com notas positivas sendo os que estão nos pés das pontes da Torre e da Capunga;

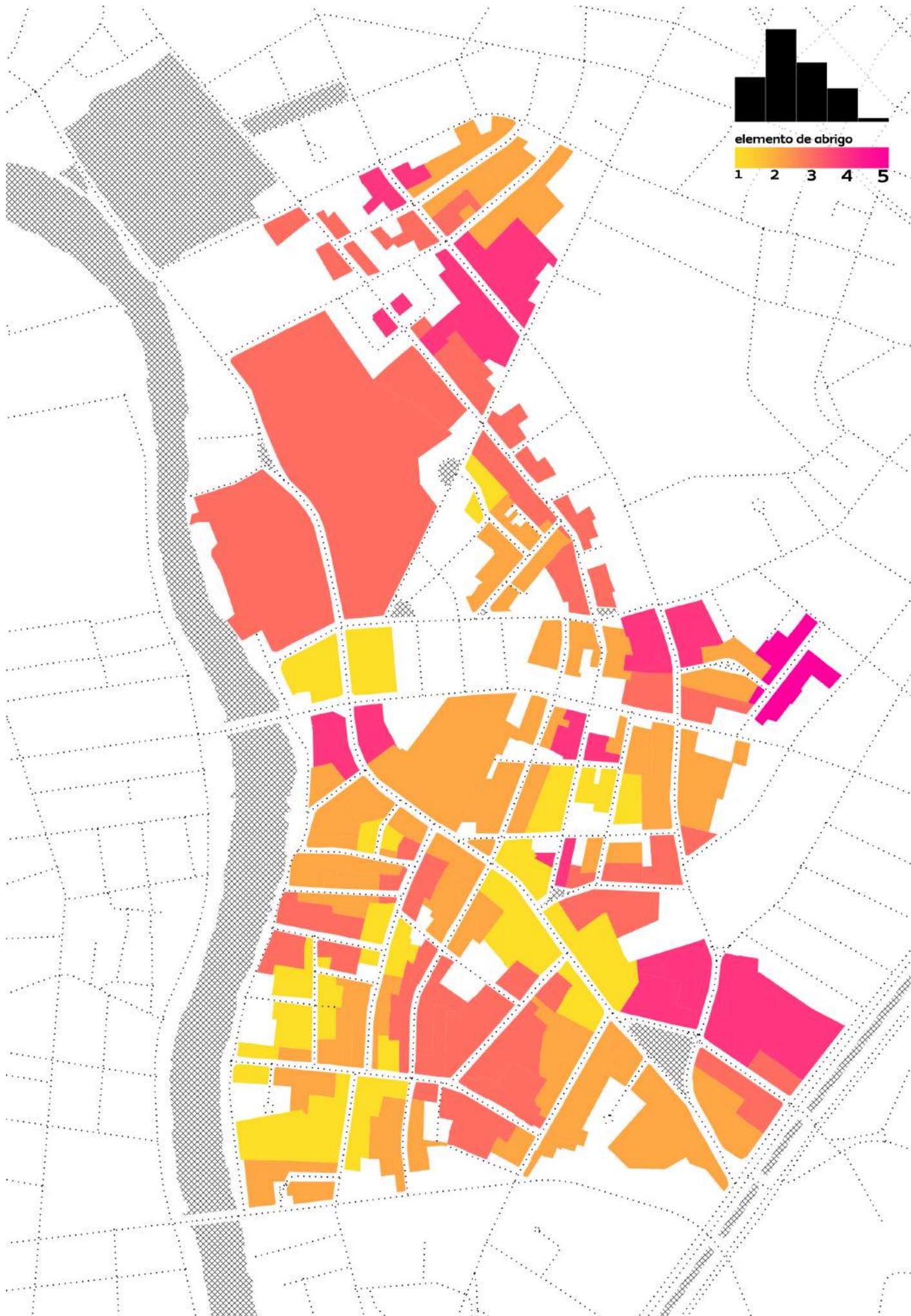
- Enquanto os entornos das praças pareciam a princípio representar uma boa condição para o pedestre, a nota-síntese mais alta apenas ocorreu nas faces de praça que contavam com diversidade de usos e menos fluxo veicular de passagem, como por exemplo na Praça do Entroncamento;

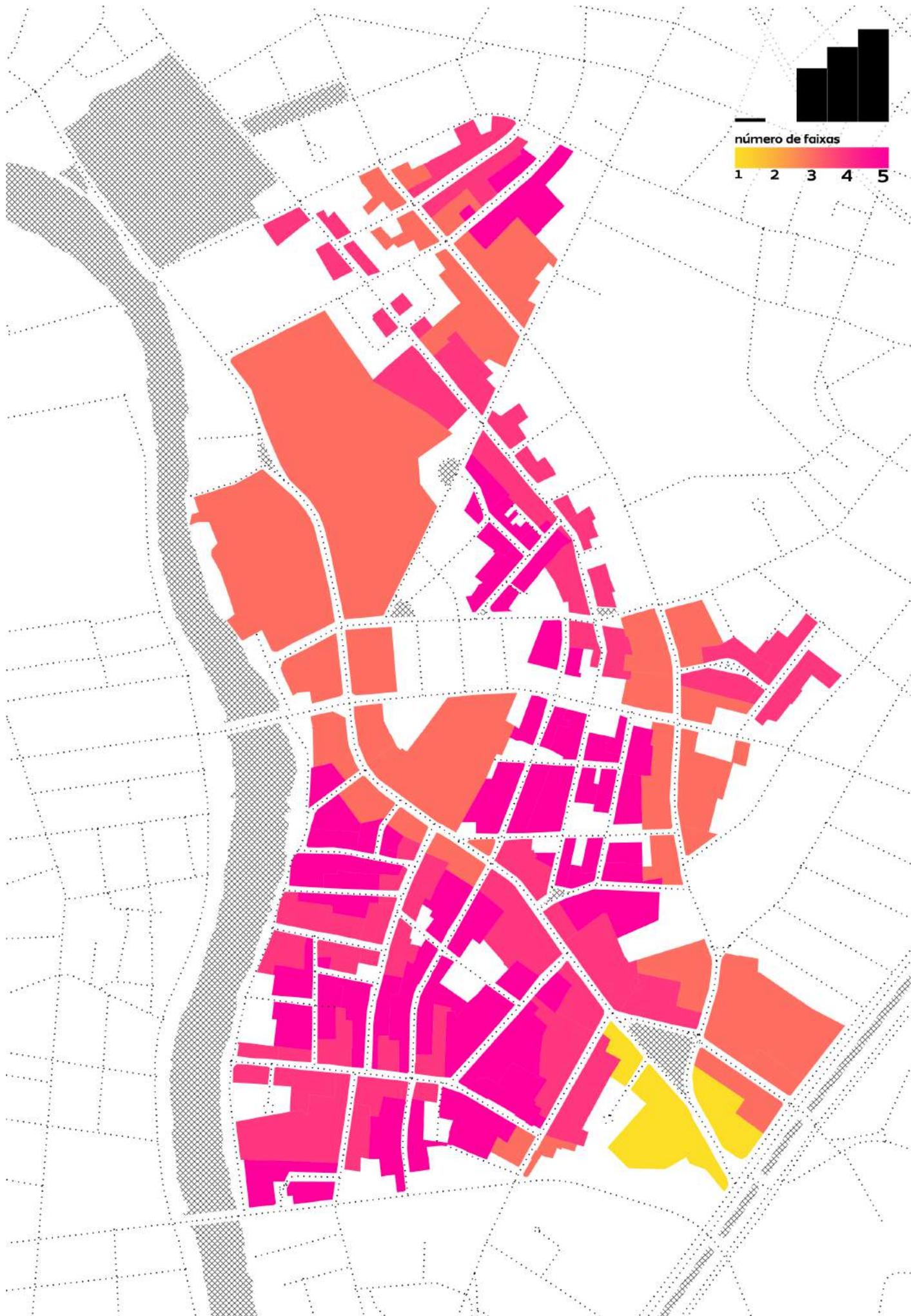
- O mapa individual que mais se assemelha ao de síntese é o de densidade populacional, indicando que a presença do uso residencial é importante na avaliação de caminhabilidade. Áreas com grande densidade construtiva, porém com poucos habitantes não oferecem as mesmas qualidades, até porque não têm a mesma população relativa que demanda por serviços e comércio nas proximidades.

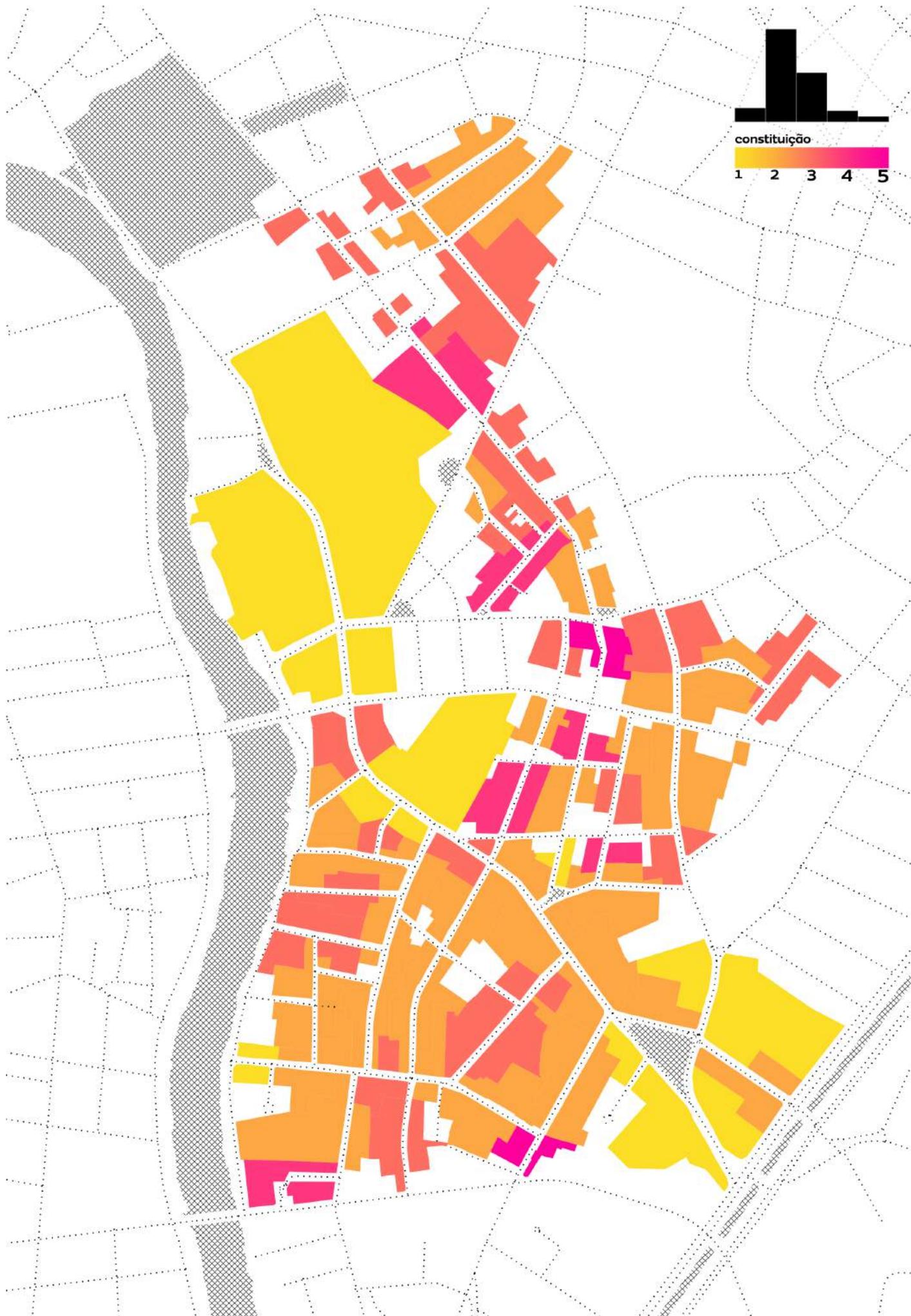


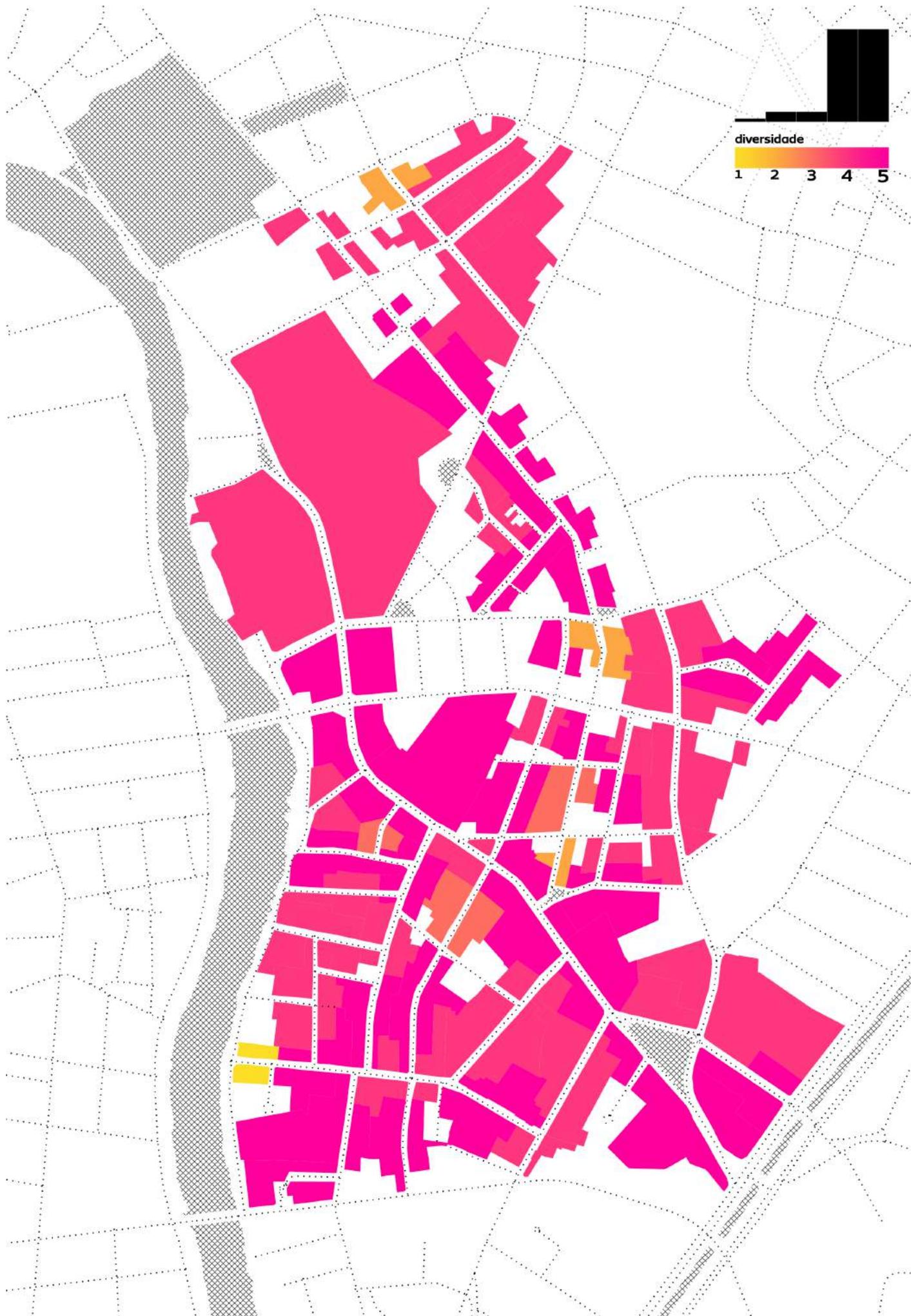


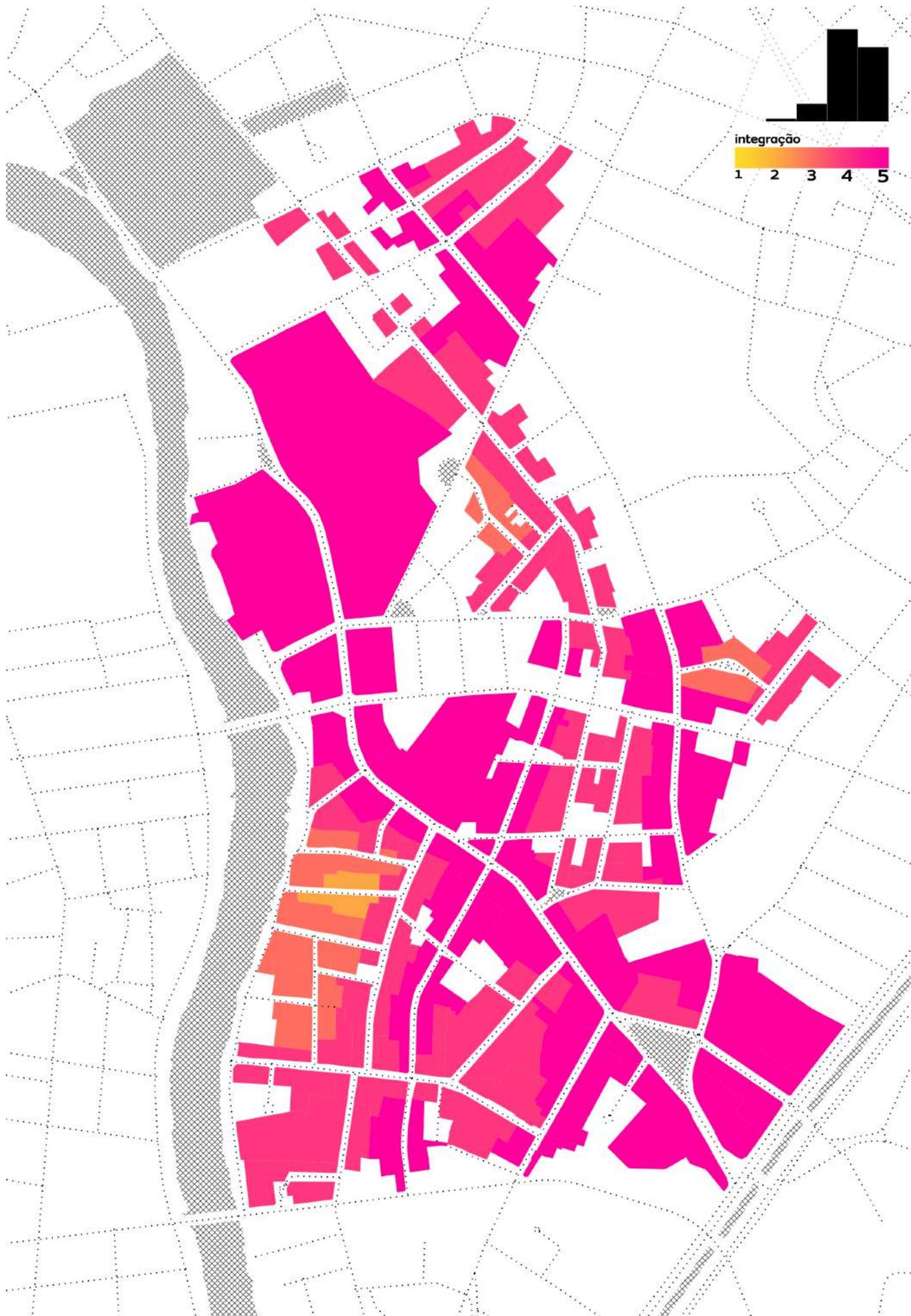


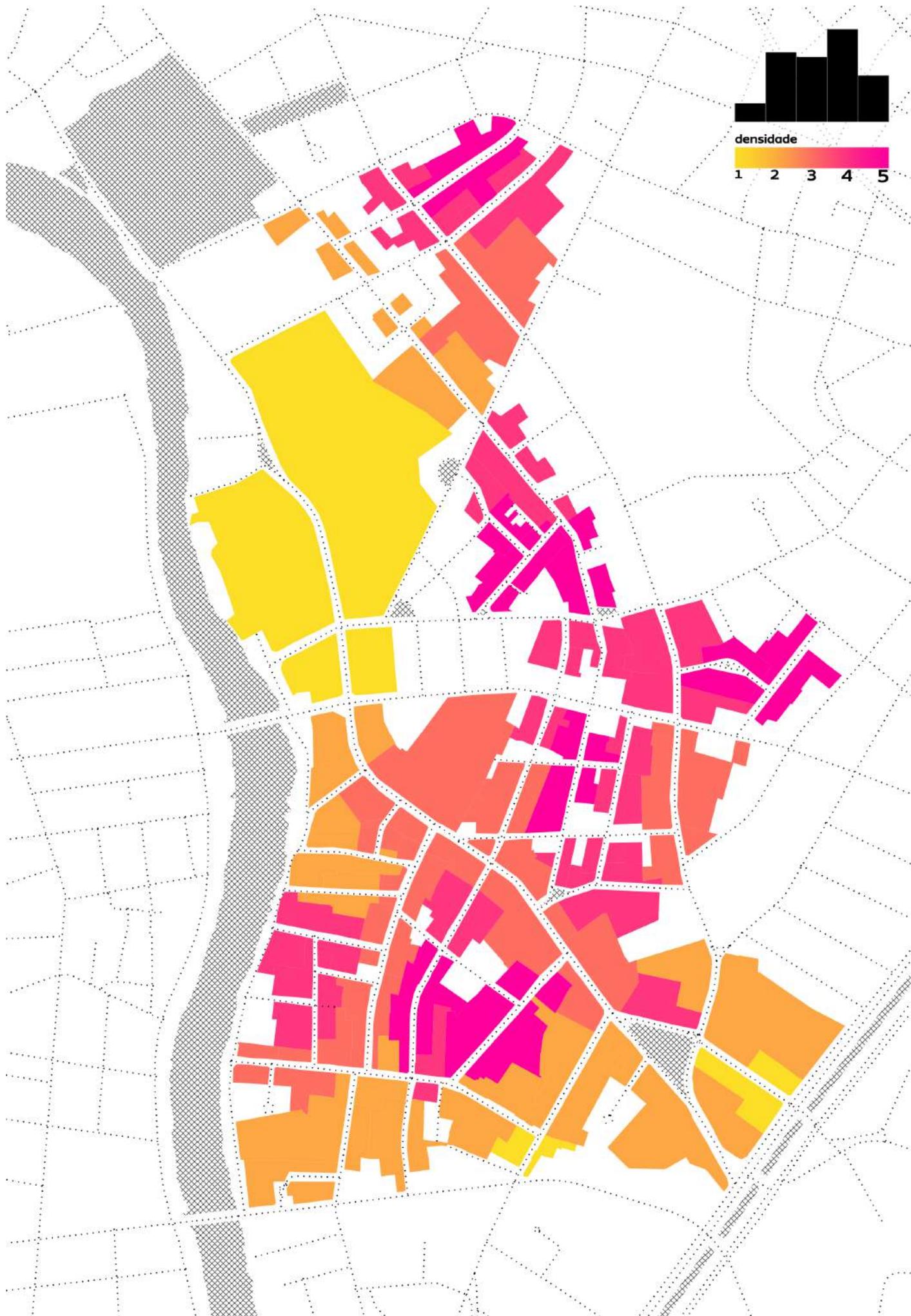


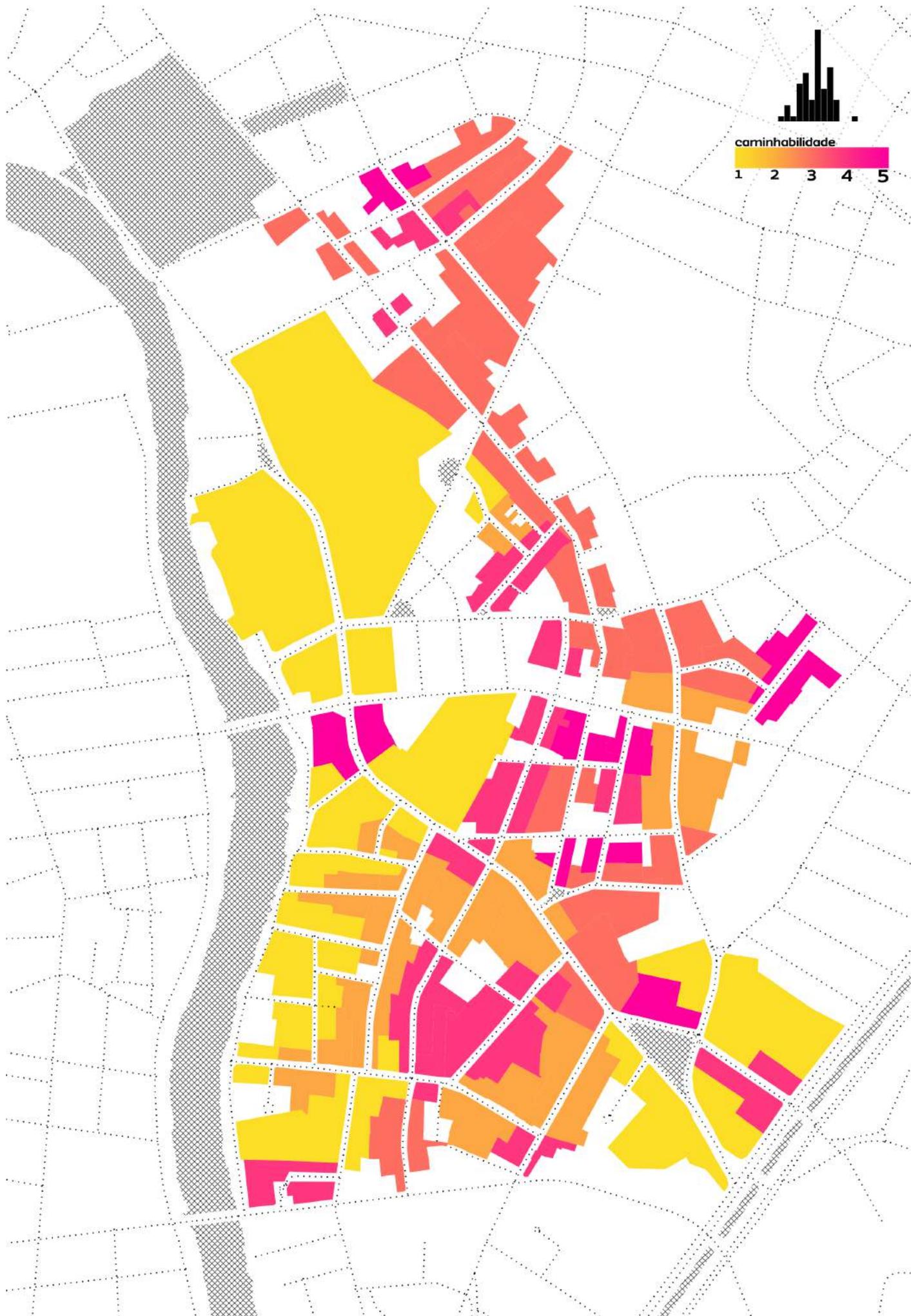












6. POR UM RECIFE MAIS CAMINHÁVEL

Melhorando a Caminhabilidade, promovendo a atividade pedestre no Recife ou A cidade consolidada como melhorar a caminhabilidade?

A continuidade da pesquisa pode levar a investigação dos demais planos do espaço pedestre, a exemplo do que se tem feito em estudos no Brasil (ITDP, 2015), aproximando-se do Índice de Caminhabilidade.

Para a definição da matriz de indicadores, pode-se agregar às avaliações da interface dos edifícios com a rua, parâmetros já conhecidos como qualidade de piso, largura de calçada, ergonomia (BAPTISTA, 2003), arborização, iluminação, mobiliário urbano, sinalização (faixa de pedestre), ciclovia relação/distância pros carros, número de faixas viárias adjacentes, sentido duplo ou mão única da via, vigilância institucional, atividades térreas, equipamentos urbanos e sistemas (saneamento, mobilidade) disponíveis, grau de urbanidade do segmento (HOLANDA, 2011). Inclusive com medições físicas e verificações de fatores ambientais – microclima, ventilação, ilhas de calor, proximidade de recursos hídricos, etc.

E quais as sugestões ou encaminhamentos em termos de políticas públicas, iniciativas de gestão urbana e legislação para que a Caminhabilidade seja promovida no Recife?

Apesar de o espaço público do Recife estar em péssimas condições em vários critérios, ainda é mais fácil e possível intervir no domínio público com redesenho urbano, redimensionamento de calçadas e leitos carroçáveis, arborização e faixas de mobiliário e serviço do que intervir na relação dos edifícios com a rua diretamente.

Já foi comprovado cientificamente que as diferentes qualidades espaciais influenciam na atividade e no comportamento pedestre. Assim a intervenção na configuração espacial das ruas pode igualmente interferir na dinâmica pedestre. Pode-se assim aumentar recuos de edifícios ou tirar subtrair faixas de rolamento se for necessário alargar calçadas para acomodar maiores volumes de pedestres.

“Afastar os edifícios da calçada pode gerar perda de contato das fachadas com o fluxo de pedestres e uma conseqüente diminuição do potencial econômico das atividades, bem como aumentar a sensação de insegurança no espaço. Diminuir o espaço dos veículos pode gerar congestionamentos e aumento da poluição, criando stress e levando ao efeito contrário ao desejado, desestimulando a passagem de pedestres. ”

(DE CERREÑO et al., 2006, apud VARGAS, 2015, pág.17)

Ainda assim, este trabalho comprova que ações no espaço público como a melhora da conectividade podem mudar a atratividade de uma região da cidade, influenciando inclusive decisões privadas de modificação ou substituição do imóvel a fim de tipologias com melhor relação público-privada. Alguns dados públicos foram utilizados para gerar novo conhecimento e devem ter esta leitura expandida para toda a cidade, criando uma reflexão que possibilite associação ao estudo do comportamento pedestre. Causar um efeito positivo na caminhabilidade através destes investimentos é um grande desafio e talvez por isso o foco principal desses estudos.

É sabido que, apesar da baixa qualidade da interface público-privada no Recife ser fruto de um conjunto de ações isoladas de responsabilidade dos atores privados, os mesmos não têm necessariamente como intenção a piora do espaço público ao realizar suas ações:

“Por exemplo, quando alguém escolhe morar em um edifício murado, buscando conforto e segurança, não deseja necessariamente gerar um padrão de áreas segregadas na cidade ou prejuízos à urbanidade de seus espaços públicos, mas é o que acaba implicando. Ao escolher viver em um edifício isolado, com pátios generosos, não deseja conscientemente reduzir a presença de oportunidades de encontrar comércios em seu bairro, mas é a isso o que esse tipo de arquitetura leva, por motivos que são reconhecíveis. Os muros que escolhe para se proteger não deveriam aumentar o risco de crimes nas ruas do entorno, mas é o que muros podem fazer, ao desestimularem a presença de pedestres. Essas escolhas podem estar contribuindo para dificultar o uso do seu próprio bairro, induzindo-o a usar o veículo. Quando alguém pega seu veículo para ir ao lugar de consumo ou trabalho, não deseja enfrentar um engarrafamento, mas está contribuindo exatamente para ele; finalmente, não quer gerar emissões de gases que, acumuladas no tempo e na escala planetária dessa motorização, contribuirão para o aquecimento global – mas é exatamente o que está fazendo. ”

(NETTO, 2014, pág.2)

Mesmo sendo difícil a mudança de conectividade de áreas urbanas consolidadas, o bairro das Graças apresenta como exemplo de mudança possível a região da borda do Rio Capibaribe, que segundo este trabalho apenas contou com notas altas no índice de caminhabilidade nas áreas adjacentes às pontes - únicas travessias do rio existentes hoje.

Além disso, a estrutura das quadras urbanas, que embora seja produto da morfologia, adquire novas qualidades quando correlacionado com a forma de ocupação. Novas leituras e compreensões das atividades humanas podem resultar em planos e projetos que busquem o redesenho e subdivisão de quadras, observando os critérios que causem atração à caminhabilidade. Inclusive pode-se recorrer à operação urbana para os casos em que este modelo seja necessário para a obtenção de transformações a curto prazo ou mais eficazes que as resultantes de medidas reguladoras.

No entanto, sabe-se que o investimento no espaço público isolado não é tudo e por hipótese nem o mais eficiente nas intervenções para promover a atividade pedestre. Com o objetivo de identificar áreas que já tem uma boa condição de interface à Caminhabilidade, a pesquisa instrumentaliza a atuação no espaço público, orientando e potencializando as transformações urbanas com investimentos públicos para infraestrutura pedestre (redesenho e melhorias de calçadas, mobiliário, iluminação, etc.) e arborização para que sejam feitas com maior impacto imediato considerando a potencialidade de uso dos espaços.

Em segmentos urbanos em que as interfaces público-privadas não promovem a urbanidade, pode-se recorrer a ilhas de vitalidade: parklets, quiosques, *foodtrucks* e outras intervenções de baixo custo e impacto mais imediato. Construir uma narrativa de construção de público com o pensamento político sobre o seu território independe de uma transformação física de grande vulto no espaço.

A partir de ações simples como fechar uma rua e transformá-la num ambiente de celebração temporariamente pode ser considerado como uma intervenção de transformação urbana. Faz-se necessário um pensamento que defina as maneiras de fazer uma cidade mais humanizada, utilizando todas as ferramentas: desde um megainvestimento envolvendo grandes obras de engenharia, passando por revisões nas políticas de gestão da arborização urbana até uma ação de baixo custo como as intervenções de urbanismo tático.

REFERÊNCIAS

ALEXANDER, Christopher et al. *Uma linguagem de padrões: a pattern language*. Tradução: Alexandre Salvaterra. Porto Alegre: Bookman, 2013.

ALVES, Lucas. *Humanizando a cidade: “fachadas vivas”*. Novembro, 2013.
Disponível em: <www.cadernorecifense.blogspot.com.br>

ALVES, Paulo Reynaldo Maia. *Valores do Recife: O valor do solo na evolução da cidade*. Recife: Luci Artes Gráficas Ltda, 2009.

AMORIM, Luiz. *A cidade deve ser um misturador de gente*. Entrevista para Revista Aurora, 2013.

ANTP. *O sistema de informações da Mobilidade Urbana, RGMU – Relatório Geral de Mobilidade Urbana, SIMU para os anos de 2003, 2004, 2005 e 2006*. Associação Nacional dos Transportes Públicos, 2008.

ANTP. *Cidades a pé*. Série Cadernos Técnicos, volume 16, novembro, 2015.

AZEVEDO, Cristiane de Fatima Figueiredo G. de. *Transporte não motorizado e a mobilidade sustentável: os deslocamentos a pé na região sudoeste do Recife*. Recife: O Autor, 2008.

BAPTISTA, Arthur Henrique Neves; MARTINS, Laura Bezerra. *Procedimentos metodológicos para a avaliação da acessibilidade de estruturas de circulação de pedestre com vistas ao projeto de antropovias*. Recife: UFPE, 2003 (Dissertação de Mestrado).

BBC. *Jaywalking: How the car industry outlawed crossing the road*. Publicado em 12/02/2014, por Aidan Lewis. BBC News, Washington. Disponível em: <http://www.bbc.com/news/magazine-26073797>

BERTHOZ, Alain. *Les espaces d’Homme*. Paris: Odile Jacob, 2005.

BORBA, Cristiano.

Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/15.180/5554>

BRADSHAW, C. *Creating - And Using - A Rating System For Neighborhood Walkability Towards An Agenda For “Local Heroes”*. Boulder, Colorado, 1993.

BRASIL, MC, 2004b. *Brasil Acessível, Programa Brasileiro de Acessibilidade Urbana, Construindo a cidade acessível*. Caderno 2, SeMOB – Secretaria Nacional do Transporte e da Mobilidade Urbana Ministério das Cidades, Brasil.

CARVALHO, 2014. *Is There a City Beyond the Buildings? Searching for Urbanity in Recife*. Dissertação (European Postgraduate in Urbanism – EMU). Delft University of Technology, 2014. Disponível em: <uuid:463c358e-ae27-4105-a69b-eba2e8ce015d>

CAVALCANTI, Rafaella dos Santos. *Espaço e Crime, desvendando a lógica dos padrões espaciais de crimes urbanos no bairro de Boa Viagem, Recife-PE*. Recife: UFPE, 2013 (Dissertação de Mestrado).

CALLIARI, Mauro. *A vez dos pedestres: porque estimular a caminhada na cidade é um bom negócio*. Vitruvius, Março, 2015. Disponível em:
<<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/resenhasonline/14.159/5468>>

CTB – Código de Trânsito Brasileiro (1997).

FAJARDO, Washington. *Andabilidade: Viagens feitas a pé são um dos modais de transporte mais importantes do Rio*. O Globo 24/01/2015. Disponível em:
<http://oglobo.globo.com/opiniao/andabilidade-15138730>

FIGUEIREDO, Lucas. *Mindwalk 1.0 – Space Syntax Software*, Laboratório de Estudos Avançados de Arquitetura – LA2. Recife: UFPE, 2005.

GAETE, Constanza M. *O que torna uma cidade caminhável?* Disponível em
<www.archdaily.com.br/br/625380/o-que-torna-uma-cidade-caminhavel>. Acessado em 22/08/2014.

GAUSA, Manuel; GUALLART, Vicente; SORIANO, Federico; MÜLLER, Willy; PORRAS, Fernando & MORALES, José. *Diccionario Metápolis de Arquitectura Avanzada: ciudad y tecnología en la sociedad de la información*. Barcelona: Actar, 2000.

GEHL, Jan. *Cidades Para Pessoas*. São Paulo: Perspectiva, 2013.

GEHL, Jan. *A vida entre edifícios*. Tradução: Fernanda Regaldo. Revista Piseagrama, n. 7. Belo Horizonte: Rona Editora, Janeiro 2015.

GUTH, Daniel. *Carros vs não-carros*. Blog A Bicicleta na cidade –. São Paulo: Folha de SP, Fevereiro, 2016. Disponível em:
<www.antp.org.br/website/noticias/show.asp?npgCode=7E20BEB8-D45A-44AD-8B89-27E491DFE536>. Acessado em 23/02/2016.

HILLIER, Bill; HANSON, Julienne. *The Social Logic of Space*. Cambridge: Cambridge University Press, 1984.

HILLIER, Bill. *Space is the Machine*. Cambridge University Press, 1996.

HOLANDA, Frederico de (org.). *Arquitetura & urbanidade*. 2ª edição. Brasília: FRBH, 2011.

IBEU: *índice de bem-estar urbano*. Organização Luiz Cesar de Queiroz Ribeiro, Marcelo Gomes Ribeiro. 1ª ed. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2013.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
Censo Demográfico – 2010.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD 2013. Rio de Janeiro: IBGE, 2013.

ICPS – Instituto da Cidade Pelópidas Silveira
Diagnóstico do Plano de Mobilidade Urbana. Recife, 2008.

INCITI – Pesquisa e Inovação para as cidades.
Plano Urbanístico de Recuperação Ambiental – Projeto Parque Capibaribe (no prelo). Recife, 2016.

ITDP – Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento.
Índice de Caminhabilidade. Pontapés, Seminário Internacional Cidades a Pé, ANTP. São Paulo, 2015. Disponível em: <www.youtube.com/watch?v=Ln1USv_ULyI>

JACOBS, Jane. *Morte e vida de grandes cidades*. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

LUOS – Recife/97. Lei de Uso e Ocupação do Solo. Recife, 1997.

MACHRY, Sabrina. *Grandes Projetos Urbanos no Recife – PE: Novo Recife e Parque Capibaribe*. Por INCITI, 2015. Disponível em:
<http://inciti.org/pt/grandes-projetos-urbanos-no-recife-pe-novo-recife-e-parque-capibaribe/>

MACHRY, Sabrina; MONTEIRO, Circe. *ANDABILIDADE URBANA: Metodologia de avaliação e de gestão da qualidade urbana*. Belo Horizonte: 2014. Disponível em:
<http://www.forumpatrimonio.com.br/paisagem2014/artigos/pdf/285.pdf>

MAGHELAL, Praveen K.; CAPP, Cara Jean. *Walkability: A Review of Existing Pedestrian Indices*. URISA Journal, Vol. 23, Nº 2, 2011.

MICHAELIS, *Moderno Dicionário da Língua Portuguesa*. São Paulo: Melhoramentos, 2009.

MONIRUZZAMAN, Md; PAEZ, Antonio. *From meso-scale analysis to micro-scale environments: A model-based approach to select case sites for conducting walkability audits*, 2011.

MONTEIRO, Circe. *Spatial Analysis of Street Crimes*. In: *Shoham, Knepper and Kett* (Org.), *International Handbook of Criminology*, 2010, p. 619 – 648.

MONTEIRO C; CAVALCANTI, R. *A Face Noturna da Cidade: dinâmica sócio espacial, morfologia e segurança das atividades noturnas no bairro de Boa Viagem, Recife*. Anais da II Encontro Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Natal: UFRN, 2012.

MORRISON, Allen. *The tramways of Recife*. Publicado em 03/05/2006. Disponível em:
<tramz.com/br/re/re.html>

NETTO, Vinicius M. *Notas sobre o efeito da forma*. 2014. Disponível em:
http://www.academia.edu/7290169/Notas_sobre_o_efeito_da_forma

NETTO, Vinicius M.; VARGAS, Júlio Celso; SABOYA, Renato. *A arquitetura importa para a cidade?* Por Urbana Rede 23 de novembro de 2015. Disponível em: <caosplanejado.com/a-arquitetura-importa-para-a-cidade>

NÓBREGA, Livia M. *Cidadænia*. Disponível em <<http://instablogg.com/FOcOrOU>>

NYC Departments of Planning, Design and Construction, and Health and Mental Hygiene. *Active Design Supplement: Shaping Sidewalks*. Nova Iorque: DDC Publications, 2013.

NZ Transport Agency. *Pedestrian planning and design guide*, 2009.

ONSV – OBSERVATÓRIO NACIONAL DE SEGURANÇA VIÁRIA. *Retrato da Segurança Viária no Brasil – 2014*. São Paulo, 2014. Disponível em: <<http://www.onsv.org.br/>>

PCR, Portal de dados abertos da Prefeitura da Cidade do Recife, disponíveis na plataforma de transparência <dados.recife.pe.gov.br> (PCR, 2016).

PDCR – Recife/2004. *Plano Diretor da Cidade do Recife*. Recife, 2004. Disponível em: <www.recife.pe.gov.br/pr/secplanejamento/planodiretor/>

PEREIRA, Cássia C.; NAOUMOVA, N. *Novas estratégias de intervenção nos espaços públicos urbanos: a geração de oportunidades através da intervenção de instalações artísticas na cidade*. Porto Alegre: PUCRS, 2015. Disponível em: <www.pucrs.br/eventos/espacospublicos/downloads/135_C.pdf>

PEREIRA et al, 2013 Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1813.pdf

PESSOA DE MELO, Ricardo. Dissertação 2002.

PlaNYC: *A greener, greater New York*. New York: City of New York, 2007.

PMUS, 2013. *Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Valencia*. Valencia: Ajuntament de València e Generalitat Valenciana, 2013.

PNMU – *Política Nacional de Mobilidade Urbana* (lei nº 12.587/12).

PUTTINI, Ana Carolina I. *Hábitos Noturnos e Percepção de Segurança no Bairro de Boa Viagem*. Projeto de Dissertação. Recife: UFPE, 2013.

SABOYA, Renato T. de; NETTO, Vinicius M.; CELSO VARGAS, Júlio. *Fatores morfológicos da vitalidade urbana. Uma investigação sobre o tipo arquitetônico e seus efeitos*. *Arquitextos*, São Paulo, ano 15, n. 180.02, Vitruvius, maio 2015. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/15.180/5554>>.

SADIK-KHAN, Janette. *New York's Streets? Not So Mean Anymore*. TED Talks, 2013.

SADIK-KHAN, Janette; SOLOMONOW, Seth. *Streetfight: handbook for an urban revolution*. Nova Iorque: Viking, 2016.

SETTE, Mario. *Arruar: História pitoresca do Recife antigo*. Rio de Janeiro: Livraria Editora Casa do Estudante, 1948.

SILVA, Cédric C. G.; ANDRADE Igor B. S.; MELLO, Sérgio C. B. *Pedalandando para mudar: os conflitos culturais da mobilidade urbana de Recife*. 19º Congresso Brasileiro de Transporte Trânsito ANTP, 2013, Brasília, 2013. Disponível em: <http://www.antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2013/10/07/F294E0BB-F737-4172-9A54-289033C05292.pdf>

SILVA, C.H.M. et al. *Avaliação das condições de caminhabilidade nas áreas centrais de Salvador e Aracaju, Brasil*. In: Memórias XV CIU - Congresso Iberoamericano de Urbanismo - Medellín 2012. Medellín: Editorial Universidad Pontificia Bolivariana, 2012. v. 1. p. 268-281.

SILVA, Jussara Maria. *Por uma Cidade Amigável: configuração urbana, Caminhabilidade e atropelamentos em Curitiba*. Florianópolis: UFSC, 2008.

SILVA, Paula A.S.F. *The Importance of Pedestrian Spaces: the city of Porto*. Porto: U.Porto/FEUP, 2008.

SILVA, S.S.L.; LOGES, V.; CAMPELLO, A.; MONTEIRO, C.; ALENCAR, A.; CAVALCANTI, R.; MACHRY, S. R. *Como conciliar planejamento e projeto urbanos em áreas de preservação permanente. O Parque Capibaribe, uma nova proposta de cidade para o Recife-PE*. III Seminário Nacional sobre o Tratamento de Áreas de Preservação Permanente em Meio Ambiente Urbano e Restrições Ambientais ao Parcelamento do Solo, UFPA - Belém. 2014.

SOUZA, Clarisse S. Tradução Brasileira da página <http://dh101.humanities.ucla.edu/?page_id=163> Conteúdo de 23/03/2015, tradução concluída em 01/04/2015. Disponível em: <www2.serg.inf.puc-rio.br/docs/TableauGuides/TableauPublic-TranslationPT-BR.pdf>

SPECK, Jeff. *The walkable city*. TED Talks, 2013.

STORCH, Andréa Melo Lins. *Ponte a ponte: investigando os significados das apropriações sócio-espaciais das margens do rio Capibaribe nos bairros da Madalena e das Graças*. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Urbano). UFPE – Universidade Federal de Pernambuco, 2000.

STREETS BLOG. *The Origins of Holland's "Stop Murdering Children" Street Safety Movement*. Publicado em 20/02/2013, por Ben Fried. Disponível em: <http://www.streetsblog.net/2013/02/20/the-origins-of-hollands-stop-murdering-children-street-safety-movement/>

TOMTOM. *TomTom traffic index: Measuring congestion worldwide*. 2015 TomTom International BV. Disponível em: http://www.tomtom.com/pt_br/trafficindex/#/list.

VAINER, Carlos. *Pátria, empresa e mercadoria – Notas sobre a estratégia discursiva do planejamento estratégico urbano*. In: ARANTES, O; VAINER, C; MARICATO, E. A cidade do pensamento único – desmanchando consensos. Petrópolis, RJ: vozes 2000.

VARGAS, Júlio Celso. *Densidade, paisagem urbana e vida da cidade: jogando um pouco de luz sobre o debate porto-alegrense*. Arqtextos, ano 04, n. 039.07, São Paulo: Vitruvius, Agosto 2003.

VARGAS, Júlio Celso. *Forma Urbana e Rotas de Pedestres*. Tese (Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção). UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2015.

Walk Score. Disponível em: <<http://www.walkscore.com>>

YI CHIH, CHIU. *A cidade visionária na poesia de Baudelaire, Piva, Marcelo Ariel e Chiu Yi Chih*. Germina Revista de Literatura & Arte. Dezembro, 2010.
<http://www.mobic.com.br/clientes/hr/institucional/historico-hr/>