

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO - UEMA
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS - CCT
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO

LARISSA SILVA NUNES

DIRETRIZES DE URBANISMO TÁTICO: um estudo com ênfase em caminhabilidade em
um recorte do centro de São Luís-MA

São Luís-MA

2019

LARISSA SILVA NUNES

DIRETRIZES DE URBANISMO TÁTICO: um estudo com ênfase em caminhabilidade em um recorte do centro de São Luís-MA

Monografia apresentada ao Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual do Maranhão como requisito para obtenção do título de bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Orientadora: Prof. Msc. Andrea Cristina S. C. Duailibe

Co-Orientador: Prof. Msc. Igor Mendes Monteiro

São Luís-MA

2019

Universidade Estadual do Maranhão. Sistema Integrado de Bibliotecas da UEMA

N972d

NUNES, Larissa Silva.

Diretrizes de Urbanismo Tático: um estudo com ênfase em caminhabilidade em um recorte do centro de São Luís – MA. / Larissa Silva Nunes. – São Luís, 2019.

102 f. : il.

Monografia (Graduação) – Universidade Estadual do Maranhão, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, 2019.

Orientadora: Prof^ª. Ma. Andrea Cristina Soares Cordeiro Duailibe.

1. Urbanismo Tático. 2. Caminhabilidade. 3. Cidade para Pessoas. 4. Desenho de Ruas. I. Título.

CDU: 711.4(812.1)

LARISSA SILVA NUNES

DIRETRIZES DE URBANISMO TÁTICO: um estudo com ênfase em caminhabilidade em um recorte do centro de São Luís-MA

Monografia apresentada ao Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual do Maranhão como requisito para obtenção do título de bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Aprovado em: _____ / _____ / _____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Msc. Andrea Cristina S. C. Duailibe (Orientadora)
Universidade Estadual do Maranhão

Prof. Msc. Igor Mendes Monteiro (Co-Orientador)
Universidade Estadual do Maranhão

Mayara Maria Amaral Oliveira
Arquiteta e Urbanista

AGRADECIMENTOS

Após a longa jornada da graduação, por meio do contato com novos conhecimentos, novos laços de amizade e por experiências únicas que mudaram a minha vida, dedico os agradecimentos a seguir às pessoas que estiveram ao meu lado em todos os momentos.

A Deus, pelas bênçãos e iluminações cedidas a mim que me acompanharam nesse caminhar.

À minha família, sobretudo à minha mãe e meu pai, por terem me dado todo o suporte educacional e emocional para construir quem eu sou hoje, me ensinando o melhor caminho a seguir e como enfrentar cada barreira ao longo dessa minha trajetória.

À minha irmã, que mesmo tão nova, torna meus dias mais felizes ao dividir comigo o gosto pela arquitetura. Que nosso laço só se fortaleça e eu consiga ser uma pessoa exemplar na qual você se inspirará ao longo do seu crescimento.

Ao Filipe, meu companheiro e melhor amigo, por apoiar todas as minhas escolhas e ser o meu suporte emocional esse semestre. Agradeço a você pelos abraços, choros e risos que me acolheram e sempre me acolherão. Você é meu suporte e eu sou o seu.

Às minhas melhores amigas, que carrego desde a escola, Ana Leticia, Bianca e Gabriela, por participarem de todas as minhas vitórias e derrotas e por permanecerem ao meu lado, apoiando e incentivando, todos os meus objetivos, mesmo de longe.

Às minhas amigas Mayra, Clarissa, Mariana, Tatiana e Lorena, pela amizade construída na universidade, pelo companheirismo diário e pela força nos dias difíceis da graduação. Vocês foram essenciais para eu estar aqui hoje e espero carregá-las pelo resto da vida.

À minha orientadora Andrea, por ter me instruído neste e em outros momentos da vida acadêmica. O ensinamento e o crescimento que a senhora me proporcionou me auxiliaram no meu desenvolvimento como pesquisadora. Me espelho na pessoa que és, como professora e pesquisadora, e gostaria de um dia poder obter ao menos um pouco do seu conhecimento. E agradeço também aos demais professores que, sem eles, meu crescimento acadêmico não seria a mesmo.

Por fim, gratidão aos demais amigos e familiares que participaram e participam da minha vida, obrigada por estarem presentes na minha história.

RESUMO

O presente trabalho pretende contribuir e aprofundar os estudos acerca do papel do desenho urbano de ruas na vitalidade urbana, em que pese a priorização do pedestre como usuário principal do ambiente citadino. Advindo da conjectura de que as ruas se afastaram da sua dimensão humana e as cidades incorporaram grandes problemas relacionados à perda da vitalidade urbana nos seus espaços públicos, nessa oportunidade, será feita uma abordagem conceitual sobre os elementos fundamentais acerca da *Walkability* ou caminhabilidade. O conceito, originalmente, se insere como um indicador de avaliação da rua urbana, na qual são utilizadas ferramentas qualitativas e quantitativas, capazes de determinar o nível de qualidade do espaço em prol do caminhar na cidade. Dentro dessa perspectiva, os procedimentos metodológicos incluíram a aplicação de formulários de avaliação das condições físicas do ambiente urbano em recorte, bem como a elaboração de matrizes temáticas. Os Índices de Caminhabilidade do Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento e entrevistas aos usuários serviram de base criterial para dar suporte ao procedimento que conduziu ao diagnóstico da área. A escolha do estudo da caminhabilidade se deu pela necessidade de análise do ambiente citadino a partir do olhar do pedestre, em contraponto à valorização automobilística originada na era moderna, e em anos de investimentos públicos focados no uso de carros. Como objeto de estudo, tem-se um recorte da área urbana do bairro do Centro da cidade de São Luís-MA, onde foram verificadas questões de infraestrutura física das calçadas. Os resultados foram convertidos em recomendações e diretrizes projetuais para o desenvolvimento de intervenções a nível piloto em escala 1:1, a partir do uso de métodos do Urbanismo tático como protótipo de criação de uma rua completa.

Palavras-chave: Urbanismo Tático. Caminhabilidade. Cidade para Pessoas. Desenho de Ruas.

ABSTRACT

This work aims to contribute and deepen the studies on the role of urban street design in urban vitality, in spite of the prioritization of pedestrians as the main user of the city environment. Based on the conjecture that the streets have moved away from their human dimension and cities have incorporated biggest problems related to the loss of urban vitality in their public spaces, in this opportunity, a conceptual approach will be taken on the fundamental elements about Walkability. The concept, originally, is inserted as an indicator of urban street evaluation, in which qualitative and quantitative tools are used, able to determine the quality level of space in favor of walking in the city. Within this perspective, the methodological procedures included the application of assessment forms of the physical conditions of the urban environment in cut, as well as the elaboration of thematic matrices. The Transportation and Development Policy Institute's Walkability Indexes and user interviews provided the basis for supporting the procedure that led to the diagnosis of the area. The choice of the study of walkability was due to the need to analyze the city environment from the pedestrian's perspective, as opposed to the car valorization originated in the modern era, and in years of public investments focused on the use of cars. As an object of study, there is a section of the urban area of the downtown São Luís-MA neighborhood, where issues of physical infrastructure of sidewalks were verified. The results were converted into design recommendations and guidelines for the development of pilot-level interventions at 1: 1 scale, using tactical urbanism methods as a prototype for creating a complete street.

Keywords: Tactical Urbanism. Walkability. City for People. Street Design.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Pirâmide esquemática da construção urbana que prioriza o pedestre.....	26
Figura 2 - Divisão das faixas de uso do ambiente da calçada.	28
Figura 3 - Configuração das dimensões das faixas de uso das calçadas.	29
Figura 4 - Representação de recomendação da divisão das faixas de uso das calçadas.....	30
Figura 5 - Representação do espaçamento entre travessias de pedestres em planta baixa.	32
Figura 6 - Tipos de rebaixos de calçadas para acessibilidade.	33
Figura 7 - Exemplo em planta baixa da sinalização da faixa de pedestre elevada.	33
Figura 8 - Tipos de sinalização de piso tátil visual.....	34
Figura 9 - Rua Joel Carlos Borges antes da intervenção, em São Paulo.	36
Figura 10 - Proposta de intervenção na Rua Joel Carlos Borges da Urb-I na fase 2, em São Paulo.	37
Figura 11 - Proposta de intervenção na Rua Joel Carlos Borges da Urb-I na fase 3, em São Paulo.	37
Figura 12 - Intervenção e urbanismo tático na Rua Joel Carlos Borges, em São Paulo.	38
Figura 13 - Intervenção e urbanismo tático em cruzamento da Rua João Alfredo, em Porto Alegre.	38
Figura 14 - Reconhecimento do recorte em estudo.	40
Figura 15 - Mapa de Delimitação do recorte em estudo.	41
Figura 16 - Mapa do Percurso Exploratório empreendido.	44
Figura 17 - Obstáculos presentes na faixa livre das calçadas.....	44
Figura 18 - Ausência de rampas de acessibilidade e sinalização nas travessias entre a Rua Barão de Itapari e adjacentes.....	45
Figura 19 - Rampa de acesso a calçada da Faculdade de Medicina da UFMA.....	45
Figura 20 - Poste como barreira na calçada do HU Materno Infantil e ponto de acúmulo de resíduos sólidos em frente ao HU Unidade Presidente Dutra.	46
Figura 21 - Parada de ônibus e banca de revista na calçada do HU Unidade Presidente Dutra.	47
Figura 22 - Parada de ônibus localizada na Rua Rio Branco, recorte temporal de 2018.	47

Figura 23 - Parada de ônibus na Rua Rio Branco, recorte temporal de 2019.	48
Figura 24 - Pontos de comércio informal na Rua Barão de Itapari.	48
Figura 25 - Edificação para alugar e imóveis de uso comercial na Rua dos Prazeres.....	49
Figura 26 - Fachadas do HU Unidade Materno Infantil e Unidade Presidente Dutra.....	49
Figura 27 - Fachadas do HU Unidade Presidente Dutra.	50
Figura 28 - Transeuntes circulando e se concentrando em trechos da Rua Barão de Itapari. ..	50
Figura 29 - Fluxos de veículos na Rua Barão de Itapari.	51
Figura 30 - Regiões sombreadas geradas por árvores e edifícios, respectivamente.....	52
Figura 31 - Categorias e indicativos avaliados no iCam 2.0.	73
Figura 32 - Sistema de pontuação dos indicadores.....	74
Figura 33 - Mapa de demonstração dos resultados do iCam 2.0 nos segmentos de calçadas avaliados.	76
Figura 34 - Ranking de pontuação da categoria Calçadas do iCam 2.0.	76
Figura 35 - Ranking de pontuação da categoria Mobilidade do iCam 2.0.	77
Figura 36 - Ranking de pontuação da categoria Atração do iCam 2.0.....	78
Figura 37 - Ranking de pontuação da categoria Segurança Viária do iCam 2.0.....	79
Figura 38 - Ranking de pontuação da categoria Segurança Pública do iCam 2.0.....	79
Figura 39 - Ranking de pontuação da categoria Ambiente do iCam 2.0.....	80
Figura 40 - Ranking de pontuação geral do iCam 2.0.	81
Figura 41 - Esquema dos eixos de enfoque das recomendações projetuais.	89
Figura 42 - Representação ilustrativa de intervenções à nível piloto na Rua Barão de Itapari.	90
Figura 43 - Representação ilustrativa da disposição de mobiliários de permanência, sinalizações e iluminação aprimorada em trecho da Rua das Hortas.	91
Figura 44 - Representação ilustrativa de intervenções em trecho na Rua dos Prazeres.....	92
Figura 45 - Representação ilustrativa da ampliação das zonas de espera nos cruzamentos das ruas Barão de Itapari e Rua Rio Branco.	93

LISTA DE MATRIZES

Matriz 1 - Matriz temática de condição de acessibilidade das calçadas.....	54
Matriz 2 - Matriz temática de mobiliário urbano.	54
Matriz 3 - Matriz temática de usos.	55
Matriz 4 - Matriz temática de condição de fachadas.	56
Matriz 5 - Matriz temática de fluxo e concentração de pessoas.....	57
Matriz 6 - Matriz temática de percurso das linhas de ônibus.	57
Matriz 7 - Matriz temática de hierarquia viário e fluxo viário.	58
Matriz 8 - Matriz temática de conforto climático e permanência.....	59
Matriz 9 - Sobreposição do bloco 1 de matrizes temáticas.	60
Matriz 10 - Recorde das ruas Barão de Itapari e Rua dos Prazeres do bloco 1 de sobreposição de matrizes temáticas.....	61
Matriz 11 - Recorde das ruas Barão de Itapari e Rua Rio Branco do bloco 1 de sobreposição de matrizes temáticas.....	62
Matriz 12 - Recorde do cruzamento da Rua Rio Branco com a Rua Viana Vaz do bloco 1 de sobreposição de matrizes temáticas.....	63
Matriz 13 - Sobreposição do bloco 2 de matrizes temáticas.	64
Matriz 14 - Recorte da Rua Almirante Tamandaré e ruas transversais do bloco 2 de sobreposição de matrizes temáticas.....	65
Matriz 15 - Recorte da Rua Barão de Itapari e Rua dos Prazeres e ruas transversais do bloco 2 de sobreposição de matrizes temáticas.	66
Matriz 16 - Sobreposição do bloco 3 de matrizes temáticas.	67
Matriz 17 - Recorte da Rua Barão de Itapari e Rua Rio Branco do bloco 3 de sobreposição de matrizes temáticas.....	68
Matriz 18 - Recorte da Rua Barão de Itapari e Rua dos Prazeres e ruas transversais do bloco 3 de sobreposição de matrizes temáticas.	69
Matriz 19 - Recorte da Rua da Alegria e ruas lindeiras do bloco 3 de sobreposição de matrizes temáticas.	69
Matriz 20 - Sobreposição do bloco 4 de matrizes temáticas.	70

Matriz 21 - Recorte da Rua Barão de Itapari e Rua Rio Branco e ruas transversais do bloco 4 de sobreposição de matrizes temáticas.	71
Matriz 22 - Recorte da Rua Viana Vaz e ruas transversais do bloco 4 de sobreposição de matrizes temáticas.....	72

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Resultado da frequência com que o usuário entrevistado utiliza as ruas avaliadas.	83
Gráfico 2 - Resultado da análise do usuário entrevistado em relação a infraestrutura.....	83
Gráfico 3 - “Como você qualifica tais aspectos das ruas do entorno das unidades do Hospital Universitários”.....	84

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANTP	Agência Nacional de Transportes Públicos
CEPEC	Centro de Pesquisa Clínica
CTB	Código de Trânsito Brasileiro
FNP	Frente Nacional de Prefeitos
HU	Hospital Universitário
LABHAB	Laboratório de Habitação e Inovação
PIBEX	Programa Institucional de Bolsas de Extensão
UEMA	Universidade Estadual do Maranhão
UFMA	Universidade Federal do Maranhão
ZC	Zona Central
ZPH	Zona de Preservação Histórica da Cidade

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
1 O GRAU DE VITALIDADE URBANA COMO FATOR DETERMINANTE PARA A CAMINHABILIDADE.....	17
1.1 O pedestre e a caminhabilidade.....	19
1.2 A construção do potencial de vitalidade das ruas urbanas.....	21
2 EM BUSCA DE UMA RUA COMPLETA	25
2.1 Desenhando para pedestres	27
2.2 O urbanismo tático como estratégia para elaboração de diretrizes projetuais	34
3 ESTUDO DE CASO: ANÁLISE E DIAGNÓSTICO DA CAMINHABILIDADE EM ÁREA CENTRAL DE SÃO LUÍS.....	39
3.1 Delimitação do recorte em estudo e contexto urbano local.....	40
3.2 Entendendo as dinâmicas urbanas e a caminhabilidade local.....	42
3.3 Matrizes temáticas como instrumento metodológico de análise e diagnóstico do ambiente citadino.....	52
3.3.1 Matrizes Temáticas Bidimensionais desenvolvidas a partir dos dados coletados.....	53
3.3.2 Sobreposição de matrizes e análises desenvolvidas	59
3.3.2.1 Análise do bloco 1 de sobreposição de matrizes bidimensionais: I. Condição de acessibilidade das calçadas; II. Mobiliário urbano; III. Fluxo e concentração de pessoas	59
3.3.2.2 Análise do bloco 2 de sobreposição de matrizes bidimensionais: I. Condição de acessibilidade das calçadas; II. Usos; III. Condição das fachadas	63
3.3.2.3 Análise do bloco 3 de sobreposição de matrizes bidimensionais: I. Condição de acessibilidade das calçadas; II. Fluxo e concentração de pessoas; III. Conforto ambiental.....	66
3.3.2.4 Análise do bloco 4 de sobreposição de matrizes bidimensionais: I. Condição de acessibilidade das calçadas; II. Hierarquia e fluxo viário; III. Percurso das linhas de ônibus.....	70

3.4	Aplicação do Índice de Caminhabilidade.....	72
3.4.1	Resultados obtidos por meio da aplicação do Icam 2.0 no recorte em estudo	74
3.5	Aplicação de questionários para a construção de narrativas dos usuários da percepção urbana local.....	82
3.6	Diagnóstico do estudo de caso a partir das metodologias adotadas.....	84
4	ESTRATÉGIAS DE URBANISMO TÁTICO APLICADAS AO RECORTE.....	88
4.1	Recomendações projetuais	88
4.2	Diretrizes projetuais	94
	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	96
	REFERÊNCIAS	98

INTRODUÇÃO

Partindo do pressuposto de que as ruas perderam a sua dimensão humana, e as cidades incorporaram grandes problemas relacionados à perda da vitalidade urbana nos seus espaços públicos, os quais, são consequências do investimento no planejamento urbano com ênfase na mobilidade dos automóveis, o desenho urbano de ruas que priorizam o pedestre pode contribuir para construção de ambientes mais saudáveis, caminháveis e vivos.

A partir disso, para a estruturação de um ambiente urbano mais humano e equilibrado, avaliações das condições de caminhabilidade das ruas são adotadas como a primeira etapa para concepção de diagnósticos, que embasem intervenções visando mudanças na qualidade de vida dos usuários nas cidades. A premissa desse pensamento é analisar o ambiente destinado ao pedestre, sobretudo o ambiente das calçadas, como elemento primordial para o estabelecimento do potencial de caminhabilidade nas cidades.

Esse potencial é alcançado quando o desenho das ruas contém sua configuração espacial adequada às necessidades das pessoas que caminham a pé e que utilizam de transportes que os induzam a se movimentar ativamente e de maneira sustentável. Para tanto, a busca pelo desenho de ruas completas se insere no contexto de aplicação de conceitos que enfatizam a importância do desenho urbano com ênfase na caminhabilidade e na vitalidade urbana em espaços públicos.

A concretização de intervenções que almejam o estabelecimento desses ambientes caminháveis e vivos pode advir da participação colaborativa de diversas esferas da sociedade. Nesse âmbito, insere-se o urbanismo tático como prática, a baixo custo e pequena escala, de intervenções urbanas de caráter piloto que dinamizam as ruas e vão de encontro com o cenário defasado dos investimentos públicos a longo prazo.

Dessa maneira, o presente Trabalho de Conclusão de Curso, se fundamenta na necessidade de avaliação do ambiente citadino a partir do olhar do pedestre, em contraponto às soluções de desenho urbano focadas na supremacia do uso de carros. O recorte da área em estudo, localiza-se no Centro de São Luís, estado do Maranhão, e a sua adoção têm como propósito estender estudos já conduzidos no âmbito do Laboratório de Habitação e Inovação (LABHAB) da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), que são, respectivamente: a extensão universitária voluntária no Programa Institucional de Bolsas de Extensão (PIBEX) UEMA intitulada “Limites espaciais e espaços compartilhados: análise da performance de ambiente das calçadas no Hospital Universitário Unidade Presidente Dutra, com ênfase na mobilidade do idoso”; e a Campanha Calçadas do Brasil 2019 desenvolvida pelo Portal

Mobilize Brasil (MOBILIZE, 2019) intitulada “Uma avaliação da caminhabilidade nas cidades brasileiras”.

A área em questão situa-se em ruas impactadas por fluxos gerados pelos polos hospitalares do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Tais ruas apresentam um descompasso no padrão de acessibilidade e mobilidade urbana ideal para o funcionamento destes ambientes, e para às necessidades específicas dos transeuntes frequentadores do entorno.

O objetivo principal desse trabalho é desenvolver diretrizes projetuais a partir do uso do urbanismo tático, com ênfase na caminhabilidade, para a constituições do desenho de ruas completas no âmbito do pedestre, em recorte do Centro de São Luís-MA. Ademais, é imprescindível a necessidade de contribuir e aprofundar os estudos acerca do papel do desenho urbano de ruas para a vitalidade urbana, em que pese a priorização do pedestre como usuário principal do ambiente citadino, bem como colaborar para a aplicação do conceito de caminhabilidade como métrica avaliativa do ambiente das calçadas para diagnóstico e elaboração de soluções projetuais.

Nesse sentido, esse trabalho foi estruturado em 4 (quatro) etapas metodológicas. A primeira etapa, se desenvolveu em torno do levantamento de campo para coleta de dados, aplicação do indicador de caminhabilidade como ferramenta de análise quantitativa, que determinou o potencial de caminhabilidade dos ambientes de calçada em estudo e, realização de entrevistas com os usuários. Posteriormente a essa etapa, para análise das condições das dinâmicas urbanas dos ambientes das calçadas, foram elaboradas matrizes temáticas, que auxiliaram na análise das impressões verificadas em campo para a posterior composição do diagnóstico.

Em seguida, após a fase de *matrização*¹ e diagnóstico das especificidades territoriais, das suas potencialidades e fragilidades, foi escolhido o referencial teórico aplicável ao estudo de caso, que compreende o conceito de caminhabilidade e a sua aplicação como métrica de avaliação da mobilidade a pé dos espaços públicos urbanos. Por fim, o diagnóstico elaborado e a fundamentação teórica contribuíram para o desenvolvimento de recomendações e diretrizes projetuais por meio da aplicação de estratégias de urbanismo tático como ferramenta de experimentação para soluções projetuais.

¹ Etapa de elaboração de mapas gráficos temáticos para análise agrupada de elementos compositivos do ambiente.

A partir disso, a estrutura do trabalho compreendeu 4 (quatro) capítulos conforme descritos a seguir. O primeiro capítulo aborda sobre o grau de vitalidade urbana como fator determinante para a caminhabilidade, elencando os conceitos de caminhabilidade, do pedestre, das calçadas e, apresenta os elementos compositivos necessários para elevação do grau de vitalidade das ruas.

O segundo capítulo discorre sobre a composição estrutural do desenho de uma rua completa, com foco no desenho de ruas para pedestres, abordando o conceito do urbanismo tático como estratégia para elaboração de diretrizes projetuais.

O terceiro capítulo trata sobre o estudo de caso em si. Descrevendo a análise e o diagnóstico do recorte de área do bairro Centro, por meio da sua contextualização urbana, da abordagem sobre as dinâmicas do percurso empreendido em campo e, a composição da análise dos dados através das matrizes temáticas. Nesse capítulo, também são descritos os resultados da aplicação do índice de caminhabilidade e apresentação dos questionários adotados para a construção de narrativas das percepções dos usuários no espaço público da rua. Itens que intentaram compor o diagnóstico do recorte por meio de metodologias qualitativas e quantitativas de análise.

O quarto e último capítulo, destina-se a apresentar estratégias do urbanismo tático como método para desenvolvimento de intervenções experimentais em escala 1:1, a nível de recomendações e diretrizes projetuais que atendam às necessidades dos elementos apresentados no diagnóstico.

1 O GRAU DE VITALIDADE URBANA COMO FATOR DETERMINANTE PARA A CAMINHABILIDADE

O Código de Trânsito Brasileiro (CTB) estabelecido na Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, em seu Anexo I, onde trata dos conceitos e definições, estabelece que a via corresponde à “[..] superfície por onde transitam veículos, pessoas e animais, compreendendo a pista, a calçada, o acostamento, ilha e canteiro central”, sendo a calçada uma parcela da via, “[...] normalmente segregada e em nível diferente, não destinada à circulação de veículos, reservada ao trânsito de pedestres e, quando possível, à implantação de mobiliário urbano, sinalização, vegetação e outros fins”.

Observa-se no texto que a estruturação do pensamento acerca da rua nasce de um ambiente cuja hierarquia cita o veículo antes mesmo dos seres humanos. A configuração desse desenho tem sido um dos maiores desafios para o planejamento das cidades em meio aos contingenciamentos dos investimentos públicos, nos últimos anos. Paralelamente, tem-se a busca pelo crescimento sustentável, a valorização econômica e a alta qualidade de vida relacionada com a aplicação de um planejamento urbano que potencialize as dinâmicas humanas nos espaços públicos, sobretudo nas ruas.

Essas dinâmicas são estimuladas e intensificadas de acordo com a diversidade de usos impostas ao território, onde a via é o espaço no qual as pessoas se deslocam e observam essa diversidade e a cidade (LYNCH, 1960), interagindo com ambos. As ruas se caracterizam por serem locais compostos por uma gama de espaços, que de acordo com o Guia Global de Desenho de Ruas (NACTO, 2018), são:

[...] espaços multidimensionais compostos por muitas superfícies e estruturas. Elas se estendem da face de uma propriedade até a outra, incluindo as beiradas das construções, usos do solo e recuos que marcam cada lado. Oferecem espaço para circulação e acesso e possibilitam uma variedade de usos e atividades. As ruas são espaços dinâmicos que se adaptam com o passar do tempo para favorecer a sustentabilidade ambiental, a saúde pública, a atividade econômica e a importância cultural (NACTO, p. 4, 2018).

Tal entendimento é necessário para a composição de um ambiente urbano mais equilibrado e congruente com às necessidades humanas, que não seja planejado em função unicamente dos automóveis. Esse meio de transporte, desde meados do século XX, com o estabelecimento do pensamento modernista de implementação de modelos urbanísticos voltados para a mobilidade do transporte motorizado, deu início ao negligenciamento da escala humana na construção das cidades.

Os incentivos a investimentos públicos em mobilidade com ênfase no tráfego de veículos, interligou a fluidez dos automóveis e a velocidade dos deslocamentos como modelos de desenvolvimento, substituindo a ideia do lugar como espaço caminhável (FAJARDO, 2017). Dessa maneira, o automóvel provocou dentro do ambiente urbano “[...] a diminuição das densidades, a separação das funções e o enfraquecimento dos espaços públicos [...]” (LÉVY, 2001, p. 7), afetando drasticamente o contato das pessoas com a cidade a partir do momento que ele amplia os deslocamentos e o domínio dos espaços por meio da expansão urbana.

No Brasil, os estudos dos últimos 40 anos têm apontado, o crescimento acelerado da frota de automóveis, que causou enorme impacto nas políticas de transporte, no sentido de moldá-las para adaptar as cidades ao uso do automóvel (VASCONCELLOS, 2016). O progressivo investimento na infraestrutura viária se concretizou no país de forma inversa a importância do caminhar como modo de transporte dentro das políticas públicas de Mobilidade.

Vasconcellos (2016) aponta que essa desvalorização do caminhar conduziu à constituição de um sistema de calçadas extremamente precário estruturalmente. Os pedestres se deparam com inúmeros obstáculos ao longo da extensão das calçadas que as tornam irregulares e perigosas.

Contudo, a concretização das cidades estabelecidas de acordo com o uso dos veículos automotores como meio de transporte, que contribuem nas atividades diárias da população, inviabiliza a exclusão desses automóveis da vida dos usuários da cidade.

De acordo com Jacobs (2000), o trânsito dos veículos predispõe às cidades ao processo de “erosão” na sua superfície territorial. No qual, os automóveis, ao competirem pelo espaço entre si e entre outros usos e elementos, alteram o solo para a acomodação de um número sempre crescente de veículos, por meio de alargamento de vias, duplicação de pontes, criação de estacionamentos, entre outros. Essa erosão das cidades, de acordo com Jacobs (2000, p. 389) é um exemplo de “retroalimentação positiva”, onde “[...] uma ação produz uma reação que por sua vez intensifica a situação que originou a primeira”. Sendo assim, investir no aumento de soluções viárias destinadas aos carros não resolverá as ineficiências da mobilidade urbana das cidades, assim como a sua retirada também não é a solução.

Uma das táticas para aumento da vitalidade urbana em função dos pedestres, e, conseqüentemente, para a redução de utilização desse meio de locomoção, é o aprimoramento dos espaços a uma diversidade de usos. Com a estabelecimento de ruas interessantes e atraentes, a necessidade de utilização de deslocamento por meio do automóvel será questionada pelos seus usuários. Jacobs (2000) já dizia que:

É tão próxima, e orgânica, a relação dos distritos urbanos vivos, variados, com redução de número de veículos que utilizam ruas, que, a não ser por um impedimento grave, uma boa estratégia de combate poderia basear-se simplesmente no desenvolvimento de distritos vivos e atraentes, sem de forma alguma ignorar os efeitos correlatos sobre o tráfego de automóveis, o qual seria automaticamente reduzido (JACOBS, 2000, p. 406).

Outras estratégias para o incentivo da redução de automóveis nas ruas, dando privilégio aos pedestres, serão descritas no decorrer do trabalho, com enfoque especialmente no ambiente das calçadas. O primeiro passo para mudanças efetivas desses problemas advindos do planejamento urbano caótico focalizado nos automóveis e para formação de ruas mais vivas e adequadas ao caminhar, é a avaliação das condições de caminhabilidade das ruas, que será descrita no tópico a seguir.

1.1 O pedestre e a caminhabilidade

O ser caminhante, que usufrui da cidade são os pedestres, seres humanos que possuem a condição natural de se deslocar a pé, e ir e vir livremente (ABRASPE, 2000). Os pedestres são pessoas, incluindo crianças, adultos e idosos, com diferentes capacidades de percepção e agilidade que podem apresentar limitações físicas de mobilidade, de forma temporária ou permanente (ITDP Brasil, 2018).

Cada pedestre com sua variação de velocidade e de necessidades especiais exigem configurações projetuais distintas. É dever das ruas urbanas permitir:

[...] uma variedade de velocidades, atendendo da mesma maneira alguém que caminha em rapidamente de propósito, ziguezague lentamente, pause para um descanso pare para conversar, vender mercadorias ou comer (NACTO, 2018, p. 78).

Deste modo, a aplicação da caminhabilidade surge como um método de avaliação e criação de cidades prósperas, saudáveis e sustentáveis, associadas à valorização do acesso desse pedestre, em especial, dos usuários mais vulneráveis, à troca de experiências seguras e confortáveis no espaço público das ruas.

Chris Bradshaw, precursor dos estudos sobre caminhabilidade em 1993, inseriu no contexto de análise do território, índices avaliativos relacionados a capacidade de locomoção dos pedestres, nas ruas do bairro onde ele morava em Ottawa, no Canadá. O autor visualizou o usuário da cidade, que aprecia a escala local do seu bairro, como possível mediador de diagnósticos urbanos que almejassem a melhoria da qualidade de vida das ruas.

Ambientes urbanos que potencializam a vitalidade dos espaços públicos dos ambientes citadinos para os pedestres, exigem que se proceda às análises de diversos critérios

de desenhos de ruas que induzem à constituição de cidades caminháveis. Segundo Bradshaw (1993), a caminhabilidade está associada com características básicas de infraestrutura, conectividade urbana dos usos, conforto ambiental e cultura local diversificada. A cidade precisa ser nutrida desses elementos para que o caminhar seja visto como prioridade e como um meio de mobilidade ativa.

Outra perspectiva de análise é a *Teoria Geral da Caminhabilidade* de Jeff Speck (2017), onde o urbanista aborda que uma cidade que propicie uma caminhada adequada ao seu usuário deve apresentar quatro condições principais: ser proveitosa, segura, confortável e interessante. *Proveitosa* de modo que o tecido urbano seja nutrido das necessidades do morador. *Segura* por meio da implementação de uma infraestrutura viária segura, livre de acidentes de trânsito. *Confortável* como forma de atração aos pedestres, gerando a permanência desse usuário. E *Interessante* no âmbito de ser constituída da escala humana em seus edifícios. Desse modo, a conectividade, o acesso a infraestrutura de qualidade, o conforto e a segurança são características básicas para a promoção de ambientes adequados ao transporte a pé.

A caminhabilidade (*walkability*, em inglês) é utilizada hoje por pesquisadores de todo o mundo como uma medida que quantifica o quão convidativo o espaço urbano é sob a perspectiva do pedestre. Compreendendo aspectos físicos, sociais e econômicos do espaço público, tais como as condições e dimensões das calçadas e cruzamentos, a atratividade e densidade da vizinhança, a percepção de segurança pública, as condições de segurança viária e a distribuição do uso do solo, da política ou da gestão urbana que contribuem para a qualificação dos espaços públicos, a promoção de saúde física e mental dos cidadãos e as relações sociais e econômicas na escala da rua e do bairro (ITDP Brasil, 2018).

A principal plataforma da cidade que é utilizada para a execução de avaliações desse instrumento metodológico são os ambientes de calçada. A calçada, desempenha um papel essencial no planejamento urbano e, antes de tudo, deve ser acessível. O que significa dizer, ser um ambiente inclusivo, que estimula a conectividade e promove o caminhar seguro. Calçadas bem dimensionadas e desenvolvidas contribuem para a saúde pública e contribuem para a caminhabilidade nas cidades.

Além do mais, as calçadas “[...] servem de porta de entrada para as cidades, ativando as ruas social e economicamente (NACTO, 2018, p. 78). Segundo Jacobs (2000):

A calçada por si só não significa nada. É uma abstração. Ela só significa alguma coisa junto com os edifícios e os outros usos limítrofes a ela ou a calçadas próximas. [...] As ruas e as calçadas são os principais locais públicos de uma cidade, são seus órgãos vitais (JACOBS, 2000, p. 29).

1.2 A construção do potencial de vitalidade das ruas urbanas

Uma cidade convidativa e segura para os pedestres deve ser atribuída de todas as condicionantes físicas e não físicas referentes a potencialização da caminhabilidade. Esse pensamento de produção de cidades de caráter orgânico, partindo da interação entre os diferentes entes que atuam no território selecionado, resulta na vitalidade urbana (DUAILIBE *et al.*, 2019). Como a rua se caracteriza por ser um espaço multidimensional, a vitalidade urbana é ocasionada mediante o agrupamento de diversos desses fatores, analisados por Saboya (2012b) como sendo: a densidade populacional; a malha viária; a dimensão da forma edificada; e a permeabilidade visual.

O ambiente das calçadas, junto a composição geral do cenário arquitetônico e urbano das cidades, é vital para a qualidade dos deslocamentos dos seus usuários. Conforme Saboya (2012a, p. 4), “[...] maiores quantidades de pessoas, usos e área construída estão direta e naturalmente relacionadas a uma maior quantidade de pessoas utilizando e interagindo nas ruas e nas calçadas”. No entanto a ideia de compactar as edificações e seus usos em prol da maior movimentação de pedestres deve ser aplicada com cautela, de maneira que não beneficie a verticalização e a quebra da escala humana em função da densidade, que serão abordados posteriormente.

A urbanista Jane Jacobs (2000) já defendia em seus estudos que a sensação de segurança transmitida às pessoas na rua, é circunstância da presença de multiplicidade de usuários nesse espaço, os quais revelam-se como o principal atributo de um ambiente urbano próspero, onde segunda ela:

[...] as ruas da cidade devem ocupar-se de boa parte da incumbência de lidar com desconhecidos, já que é por elas que eles transitam. As ruas devem não apenas resguardar a cidade de estranhos que depredam: devem também proteger os inúmeros desconhecidos pacíficos e bem-intencionados que as utilizam, garantindo também a segurança deles (JACOBS, 2000, p. 36).

Para a autora, a segurança está vinculada à atribuição do grau de violência e a percepção de medo nas calçadas. Quanto maior a diversidade de pessoas utilizando dessa plataforma, seja para caminhar ou permanecer, maior a vigilância natural das ruas e a sensação de segurança transmitida por elas. A calçada deve possuir usuários se deslocando de forma constante, de modo a induzir as pessoas localizadas dentro dos edifícios a observarem esses ambientes (JACOBS, 2000). Sendo assim, a presença de olhos na rua é consequência dessa troca de experiências entre os espaços públicos e privados.

O estímulo ao caminhar, com o objetivo de atrair os pedestres que circulam e vivenciam as ruas, é produzido em função dos usos estabelecidos ao longo do tecido urbano. A distribuição de locais públicos pela extensão dos segmentos de calçadas nos bairros – e sobretudo de estabelecimentos e espaços públicos utilizados a noite – são condições básicas para a formação da “vigilância dos olhos que policiam as ruas” (JACOBS, 2000, p. 36).

A diversidade desses locais, representados por comércios, restaurantes, lanchonetes, entre outros, são responsáveis pela produção de espaços convidativos. Um ambiente que dispõe de um misto de usos induz o transeunte a circular por todo o seu território para execução das suas atividades básicas e de lazer, aumentando a vitalidade urbana local.

No entanto, a caminhada segura ainda sofre ameaças advindas principalmente do tráfego de veículos. A preferência de circulação dos veículos automotores nas ruas e a suas elevadas velocidades de circulação tornam a caminhada mais insegura e perigosa, acarretando a exposição dos usuários à riscos de acidentes.

Dados advindos da Agência Nacional de Transportes Públicos (ANTP) (2018), baseados em 533 municípios do território nacional, afirmam que no ano de 2015 ocorreram 5,4 mortes de usuários por 100 mil habitantes brasileiros, que transitando a pé. A mesma pesquisa, ao se referir ao número de vítimas de acidentes de trânsito, registra quase 700 mil vítimas, sendo mais de 24 mil mortes, o que gerou um índice de 18,1 mortes por 100 mil habitantes.

Esses índices de acidentes viários por parte são causados pela incoerência do desenho das ruas, ao apresentarem calçadas inacessíveis e travessias inexistentes. Ao adotarmos um sistema viária seguro, deve-se almejar a criação “[...] de ambientes tolerantes, que minimizem tanto a possibilidade da ocorrência de acidentes resultantes de erros humanos, quanto o grau de gravidade caso um acidente ocorra” (WRI BRASIL, 2018, p. 17). O relatório “Sustentável e Seguro”, lançado pelo *WRI Ross Center for Sustainable Cities* e pelo Banco Mundial, cita que:

Quando o sistema de mobilidade oferece um alto grau de segurança, ele também gera benefícios sociais abrangentes relacionados a questões de saúde pública mais amplas, como acessibilidade, atividade física, qualidade do ar, mudanças climáticas e sustentabilidade ambiental (WRI BRASIL, 2018, p. 16).

Por esse motivo, o desenho urbano, imposto a partir da forma da malha viária, corresponde a um dos fatores de atratividade da movimentação pelas ruas, devendo ser planejado de maneira a gerar segurança aos transeuntes. Para Jacobs (2000), o desenho de quadras curtas é uma das condições de formulação da diversidade urbana de usos, que incentiva a criação de alternativas de percursos e possibilidades para distribuição dos fluxos que seriam

prejudicadas em quadras longas. Baseado na Teoria da Sintaxe Espacial (HILLIER *et al.*, 1993), Saboya (2012b) coloca que a distância e a posição desses usos é um dos principais determinantes da quantidade de pedestres que passam por ele.

Essa teoria é descrita pelo arquiteto Frederico Holanda, como a constituição do “movimento de pedestres” [...] de certa maneira como “a porta de entrada para o estudo da estrutura do espaço aberto da cidade” (HOLANDA, 2002 apud DUAILIBE *et al.*, 2019, p. 5).

Em linhas gerais, tem-se que a teoria da sintaxe espacial, analisa a relação entre a sociedade e a forma espacial do meio citadino, objetivando descrever a ligação dessas relações com a estrutura espacial das cidades e seus edifícios, a dimensão espacial das estruturas sociais, e variáveis sociais mais amplas (HOLANDA, 2002). Essa metodologia de estudo da configuração espacial insere a movimentação das pessoas como consequência do desenho da malha viária das cidades, podendo ser relacionada às condicionantes de Jacobs de quadras curtas como melhores atrativos urbanos ao fluxo constante de pessoas.

Além das configurações do traçado das ruas, as características das edificações interferem no potencial de vitalidade urbana do ambiente citadino. Criar bons espaços públicos para os pedestres, significa visualizá-los como protagonistas da cidade, levando em consideração suas limitações de orientação e visibilidade dos ambientes. Por isso, a adoção da escala humana é fruto desse vínculo, que confronta a adoção da verticalização com mais de 5 andares.

De acordo com Gehl (2012), a participação da vida nas cidades é possível até o quinto andar, acima dele não são mais visualizados os detalhes e as pessoas não são identificadas, da mesma maneira que, espaços muito grandes não conseguem ser plenamente vivenciados, transmitindo a impressão de estarem desertos e, afastando desta forma possíveis usuários.

Como composição da atratividade dos edifícios, a permeabilidade das fachadas é uma das formas de estimular os *olhos na rua*, por meio da conexão das atividades comerciais e de serviços com os transeuntes, que auxiliam na promoção da vitalidade urbana. Ademais, a distribuição de mais portas em contato com a rua, encurta as distâncias percebidas pelos usuários ao caminhar. As ruas se tornam lugares mais animados e interativos, passiva e ativamente, através de sons, cheiros, conversas e entre outros (SABOYA, 2013).

Falar sobre cidades vitais até então esteve interligado ao quão interessante é o seu espaço público. No entanto, além de atrativa e segura, a caminhada deve ser agradável e confortável. Para Gehl (2012), o espaço das calçadas para caminhar deve ser livre e desimpedido, de forma a não trazer aborrecimentos aos pedestres.

A qualidade da pavimentação é essencial para esse conforto, onde “[...] é necessário ter superfícies niveladas e não escorregadias [...] para um mundo com mais idosos e pedestres com mobilidade reduzida” (GEHL, 2012, p. 132). E para o dinamismo da cidade ocorrer dia e noite, a iluminação é um ponto crucial, que fornece conforto e segurança.

Gehl (2012) elucida que:

Uma boa iluminação sobre pessoas e rostos e uma iluminação razoável em cantos e recuos é necessária nas principais vias de pedestre, para reforçar a sensação de segurança, a real e a percebida; é preciso haver iluminação nos pisos, superfícies e degraus, para que o pedestre possa se movimentar com segurança (GEHL, 2012, p. 133).

Sendo assim, a partir da abordagem desses fatores para o alcance de um melhor potencial da vitalidade das ruas urbanas, será possível a posteriori discutir sobre a construção de projetos de ruas completas que beneficiem o caminhar dos pedestres, por meio da utilização de táticas experimentais de soluções.

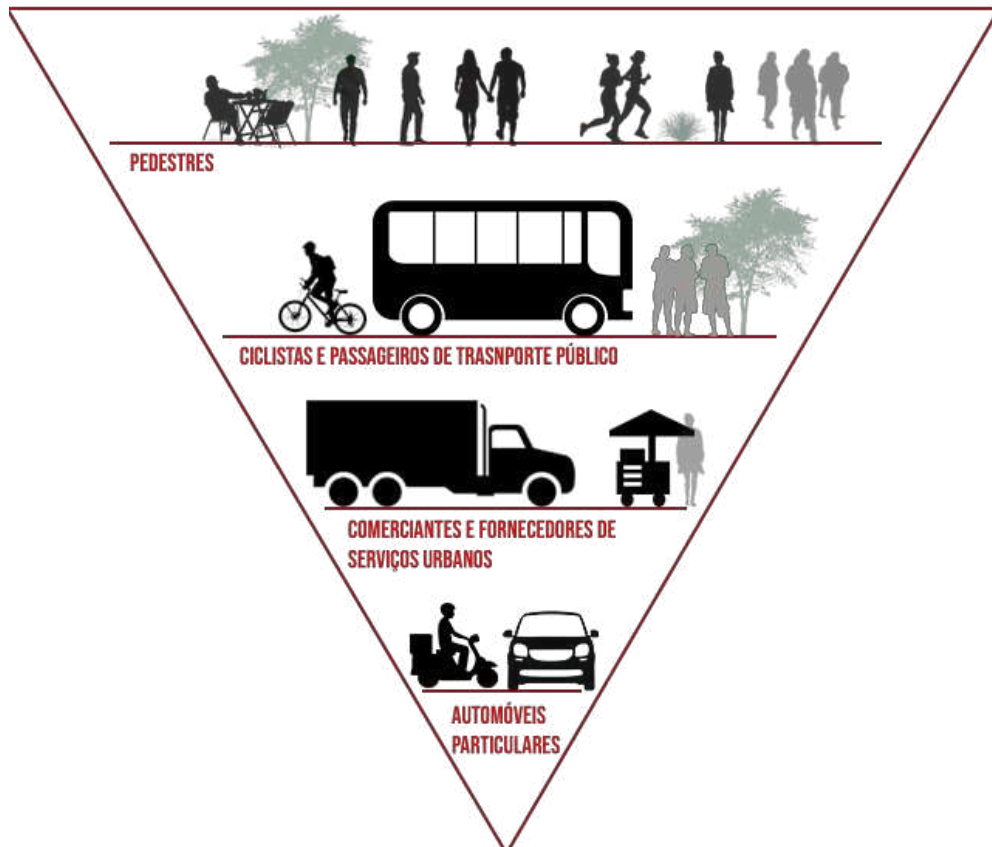
2 EM BUSCA DE UMA RUA COMPLETA

A elaboração do espaço público das ruas baseia-se na distribuição dos espaços a partir da visualização dos pedestres como protagonistas. Uma rua desenhada para pessoas, de acordo com o Guia Global de Desenho de Ruas (NACTO, 2018), para ser considerada “completa” deve estruturar o espaço da seguinte maneira:

- *Desenhando para pedestres:* criar redes viárias conectadas, seguras, permeáveis, acessíveis e confortáveis para as pessoas caminharem;
- *Desenhando para ciclistas:* incentivar o ciclismo como meio de transporte saudável, economicamente acessível, igualitário e sustentável. A cidade deve ser segura para as bicicletas, dispondo de estacionamentos, permitindo fácil acesso ao transporte coletivo e possuindo um sistema de compartilhamento;
- *Desenhando para usuários de transporte coletivo:* como meio de transporte que complementa a mobilidade a pé e do ciclismo, que seja favorecido com a infraestrutura adequada para disponibilizar um serviço seguro, confiável e frequente aos passageiros. O investimento nesse meio de transporte intensifica a confiabilidade e a quantidade de usuários que os usufruem diariamente, atraindo novos usos e mais vitalidade para as ruas.
- *Desenhando para motoristas:* o acesso aos veículos motorizados particulares à cidade deve ser oferecido de maneira a não prejudicar os outros tipos de mobilidade. A conectividade básica entre a rede viária deve ser criada, determinando onde e como o acesso deve ser liberado, para quais tipos de veículos, evitando acumulá-los nas ruas e limitando a sua velocidade;
- *Desenhando para operadores de cargas e serviços:* os veículos de carga são essenciais para o funcionamento da cidade e as vias de acesso a eles devem ser pensadas estrategicamente de forma a diminuir o impacto à vivência local nos bairros;
- *Desenhando para o comércio:* o comércio – sejam os vendedores de rua, as bancas de frutas, *food trucks* e toda variedade de estabelecimentos comerciais – exercem um papel na formação de ruas dinâmicas e vibrantes. O desenho das cidades deve incorporá-los através de projetos de expansão de calçadas ou faixas de estacionamento, por exemplo.

Estando a cidade planejada para todos esses meios de transporte, valorizando os pedestres, que se situam no topo esquemático da construção urbana (Figura 1), os espaços públicos se tornarão igualitários e inclusivos.

Figura 1 - Pirâmide esquemática da construção urbana que prioriza o pedestre.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Firmando-se nesse pensamento, o conceito de ruas completas se insere no contexto de projetos urbanos no Brasil por meio do instituto de pesquisa WRI Brasil em parceria com a Frente Nacional de Prefeitos (FNP), ao criarem a Rede Nacional Para a Mobilidade de Baixo Carbono, composta por 10 cidades brasileiras e o Distrito Federal (WRI BRASIL, 2017).

A fim de desenvolver de cidades estruturadas em torno dos pedestres, conforme a WRI Brasil (2017), o conceito de ruas completas incorpora o desenho urbano para que o contexto local seja valorizado, refletindo também a identidade da rua e as prioridades da comunidade analisada. Dentre os objetivos, temos a reunião de fatores de abordados anteriormente, que se encaixam em:

- Respeitar e se relacionar com os usos efetivos de cada área, assim como usos planejados para o futuro;

- Priorizar os deslocamentos realizados por transporte público, por meio dos ônibus, a pé e de bicicleta;
- Respeitar a escala das edificações e recuos, de acordo com a lei de zoneamento da área;
- Apoiar a diversidade de usos do solo, intercalando residências, comércio e serviços no território;
- Transformar a rua um lugar de permanência das pessoas e não apenas de passagem;
- Envolver moradores e frequentadores da comunidade para entender o bairro e suas prioridades.

Nesse âmbito, esse capítulo dará enfoque para a plataforma da calçada, reservada exclusivamente para os transeuntes, a qual deve ser visualizada como o elemento de importância primordial para movimentação da dinâmica urbana e da vitalidade.

2.1 Desenhando para pedestres

De acordo com o item 3.1.1 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 9050 (ABNT, 2015), o termo acessibilidade é definido como:

[...] possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transporte, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privado de uso coletivo, tanto na zona urbana como na zona rural, por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida (ABNT, 2015, p. 2).

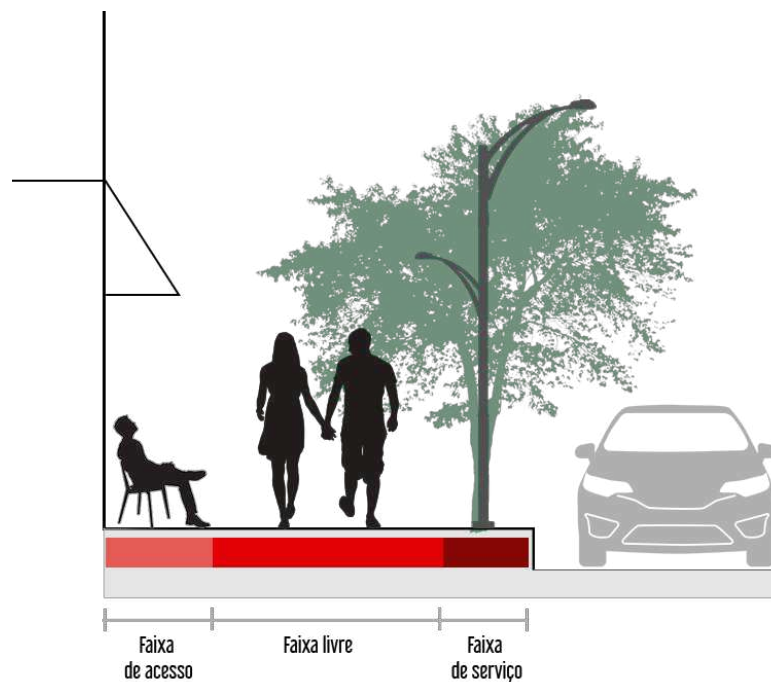
Um ambiente citadino qualificado como acessível é aquele que pode ser utilizado, alcançado e vivenciado por todos os tipos de usuários. Dentre essas variações de pedestres que interagem no ambiente citadino, pessoas com deficiência, com mobilidade reduzida, crianças e idoso, exigem, por direito, participar plenamente da vivência na cidade, de forma plena e igualitária.

De acordo com o Estatuto da Pessoa com Deficiência estabelecido na Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, é direito da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, o acesso ao transporte público “[...] assegurado em igualdade de oportunidades com as demais pessoas, por meio de identificação e de eliminação de todos os obstáculos e barreiras ao seu acesso” (BRASIL, 2015, p. 11). Os quais, necessitam de uma configuração espacial adequada às suas limitações, que seja capaz de lhes conceder acessibilidade universal.

Para a elaboração de desenhos urbanos que incorporam essa qualificação alguns elementos que compõem o espaço são relevantes para a composição de ruas caminháveis.

O primeiro e mais importante deles é o ambiente das calçadas. Essa plataforma deve ser dimensionada com largura suficiente para o fluxo de pessoas, a disposição do mobiliário urbano e espaço de acesso ao lote, que para isso, é recomendado prever três faixas de uso na sua composição (Figura 2).

Figura 2 - Divisão das faixas de uso do ambiente da calçada.



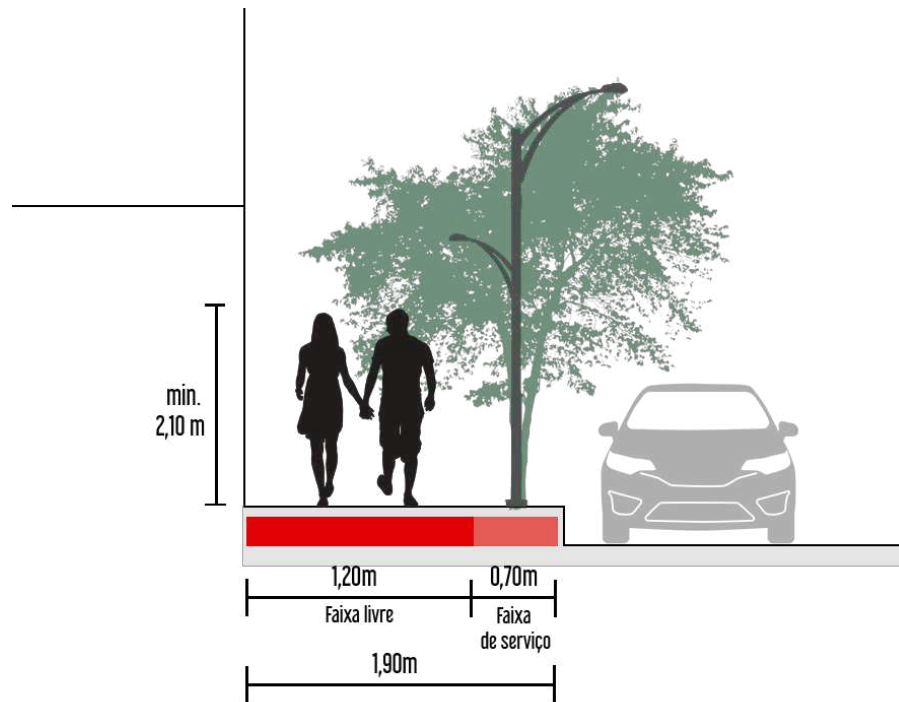
Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Tais faixas de uso, conforme o item 6.12.1 da NBR 9050 (ABNT, 2015), configuram-se da seguinte forma:

- Faixa livre ou passeio: destinada à circulação de pedestres, sendo livre de barreiras e obstáculo, devendo ter inclinação transversal de até 3% e ser contínua entre os lotes. As dimensões devem ter no mínimo 1,20 m de largura e 2,10 m de altura livre;
- Faixa de serviço: é a parte entre o meio fio e a faixa livre, que serve para acomodar o mobiliário urbano. Recomenda-se que a faixa de serviço possua a largura mínima de 0,70 m (Figura 3);

- Faixa de acesso ou de transição: consiste no espaço de passagem da área pública para o lote. A existência dessa faixa apenas é executável em calçadas com largura superior a 2,00 m, servindo para acomodar a rampas de acesso aos imóveis sob autorização do município para edificações já construídas.

Figura 3 - Configuração das dimensões das faixas de uso das calçadas.



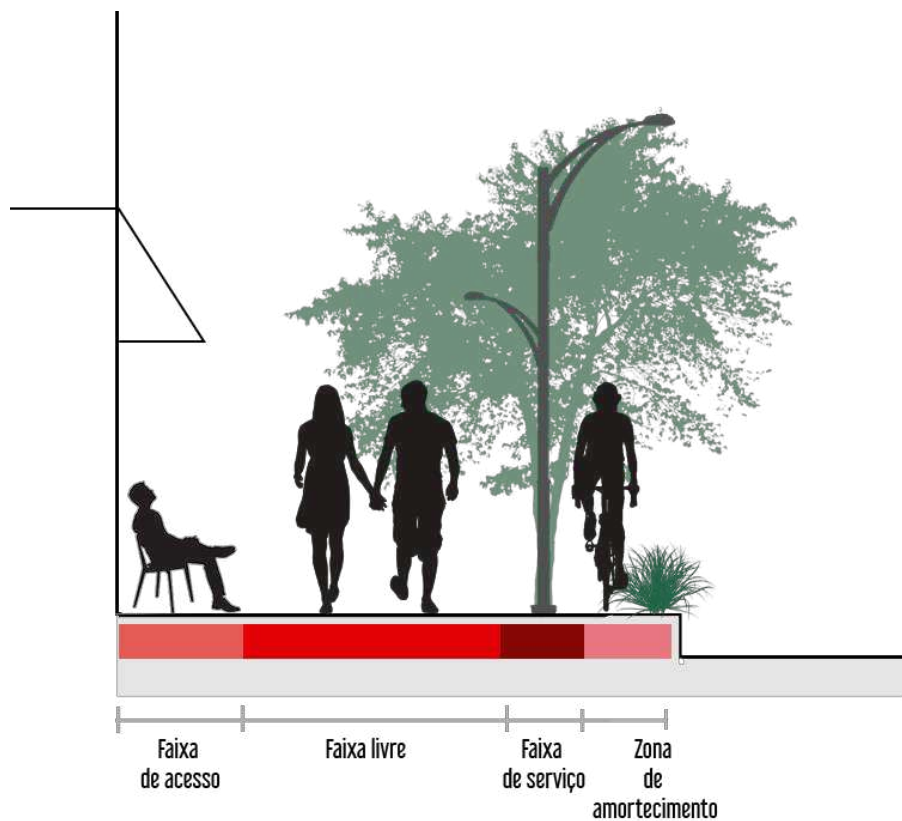
Fonte: Elaborado pela autora (2019).

As calçadas se subdividem em diferentes tipos de acordo com a densidade populacional da rua, o uso dos lotes e as necessidades espaciais e sociais da região. O Guia Global de Desenho de Ruas (NACTO, 2018) aborda três possíveis tipologias de passeio, sendo elas: calçadas residenciais, que devem possuir faixas livres confortáveis e acessíveis para caminhadas, brincadeiras e socialização; calçadas de ruas principais de bairros, devendo acomodar uma quantidade moderada de pedestres caminhando, permanecendo, parando e observando o entorno, as quais podem demandar abrigos, assentos ou parquímetros; e calçadas comerciais, que são representadas por corredores comerciais que sustentam a alta movimentação de transeuntes e devem possuir infraestrutura de mobiliário, sinalização, iluminação e acessibilidade, necessárias a movimentação desses usuários.

O desenho dessa plataforma precisa influenciar os transeuntes a efetuarem mais atividades na rua, resultando na prosperidade dos negócios do bairro, e na valorização da escala humana local dos bairros.

Nesse sentido é recomendável (Figura 4) que, para maior segurança das pessoas que caminham, sejam dispostas zonas de amortecimento como separação do tráfego de veículos, que podem ser representadas por extensões do meio-fio, *parklets*, elementos de gestão de água pluvial, faixas de estacionamento e entre outros (NACTO, 2018).

Figura 4 - Representação de recomendação da divisão das faixas de uso das calçadas.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

As conexões das fachadas com a calçada incidem sobre a caminhabilidade, como já mencionado. Dessa maneira, fachadas, vitrines de lojas e locais públicos devem ser desenvolvidas para possuir espaços e formas visíveis ao nível dos olhos, com entradas permeáveis que envolvam os pedestres e se relacionem com o restante da configuração da calçada, sempre permanecendo com a faixa livre sem obstáculos.

Outros elementos que se localizam nessa plataforma, especificamente na faixa de serviço, como o mobiliário urbano, devem ser distribuídos para não se portarem como barreiras

a livre circulação. Quando isso não for possível, a largura da calçada deve ser alargada em prol da disposição de mais espaço para os pedestres (NACTO, 2018).

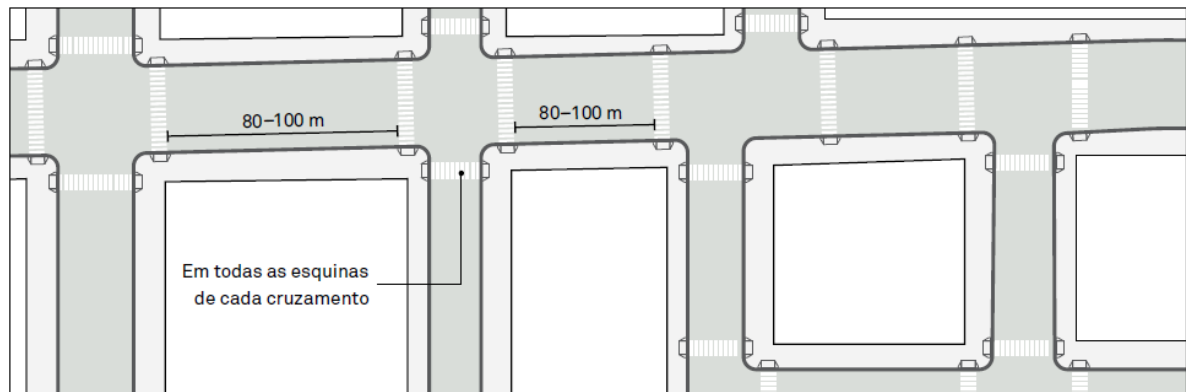
A arborização e o paisagismo também são aspectos importantes para o aumento do conforto ambiental da rua. Tendo de ser previstos nos projetos, estudos para implantação de arborização no ambiente das calçadas que colaborem na criação de regiões sombreadas, de abrigo e agradáveis ao transeunte.

Assim, a abordagem sobre o elemento calçada, o responsável por seguir as indicações elencadas sobre a sua configuração espacial, é dos proprietários dos imóveis, onde, em várias cidades do Brasil foi-lhes dado o direito legal de construir e manter essa plataforma, mesmo ela sendo reconhecidas como bem público municipal. O que transfigura essa decisão, em um ato que retrocede a prática da construção de cidades caminháveis, que segundo Vasconcellos (2016, p.46) denota que “[...]o ato de caminhar não é considerado tema público, mas sim privado [...]”, sendo visível a supremacia da engenharia viária.

Associado ao fluxo seguro dos pedestres, a distribuição de travessias possui elevado grau de importância no desenho urbano das vias. Reconhecidas como sinalizações horizontais, conforme o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito Volume IV sobre sinalização horizontal (CONTRAN, 2007, p. 3), destinam-se a “[...] fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotarem comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança e fluidez do trânsito, ordenar o fluxo de tráfego, canalizar e orientar os usuários da via”.

Dessa forma, as travessias de pedestres, devem ser disponibilizadas nos cruzamentos das vias ou no meio das quadras, bem como em áreas detectadas como *linhas de desejo*, podendo estar próximas de paradas de ônibus ou de entradas de edifícios públicos, por exemplo (NACTO, 2018). Esse elemento deve ser disposto em nível, sem obstruções na pavimentação, a cada 80 m a 100 m, as quais conforme o Guia Global de Desenho de Ruas (NACTO, 2018), são distâncias que de acordo com estudos específicos sobre a rede de pedestres local, podem diminuir a decisão do transeunte de executar uma travessia insegura e desprotegida, como apresentado na Figura 5 abaixo.

Figura 5 - Representação do espaçamento entre travessias de pedestres em planta baixa.



Espaçamento entre travessias de pedestres: Devem ser disponibilizadas faixas seguras e acessíveis a cada 80 m ou 100 m, e em todas as vias dos cruzamentos, para garantir uma rede de caminhada conectada.

Fonte: NACTO (2018).

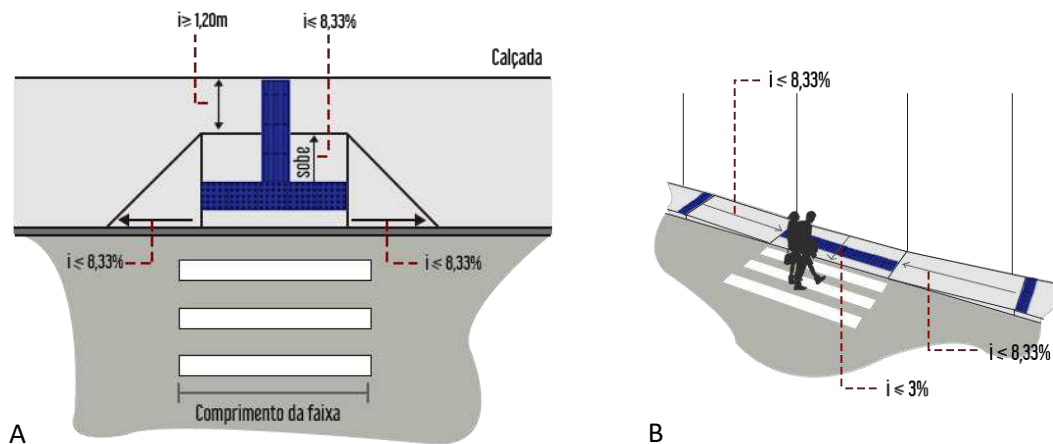
As travessias feitas por meio das faixas de pedestres devem ter largura mínima de 3 m, sendo recomendados 4 m, analisadas de acordo com a demanda do fluxo de pedestres. Tais faixas precisam ser iluminadas de modo a proporcionar visibilidade ao pedestre e aos motoristas, onde sinalizações podem ser adicionadas, como iluminação específica e sinalização vertical (MCidades; WRI BRASIL; ANPTrilhos, 2017).

A fim de reduzir as distâncias das travessias e aumentar a visibilidade mútua entre pedestres e motoristas, a implementação de extensões de calçadas é uma opção de ampliação do espaço de espera e convivência dos pedestres, onde podem ser dispostos mobiliários urbanos como bancos e paradas de transporte coletivo (NACTO, 2018).

Com o objetivo de desenvolver desenhos de ruas compostos de acessibilidade universal aos transeuntes, são ferramentas essenciais as rampas de pedestres, elementos de orientação nas calçadas como o piso tátil e sinalização viária e orientativa. Para uma calçada acessível, nas esquinas e onde houver faixa de pedestres ou mudanças de nível, deve haver rebaixo nas calçadas, representadas por rampas. Se a calçada for larga o suficiente para caber uma faixa livre de 1,20 m e a rampa, esses rebaixos devem possuir a inclinação de, no máximo 8,33% (1:12) no sentido longitudinal da rampa central e na rampa das abas laterais. A largura mínima do rebaixamento é de 1,50 m e este não pode diminuir a faixa livre de circulação da calçada de, no mínimo 1,20 m, de acordo a NBR 9050 (ABNT, 2015).

A seguir, tem-se as figuras em que se refere a lógica apresentada. A Figura 6A ilustra a situação da acessibilidade para o rebaixamento de calçadas consideradas largas suficientes e a Figura 6B em casos de calçadas estreitas.

Figura 6 - Tipos de rebaixos de calçadas para acessibilidade.

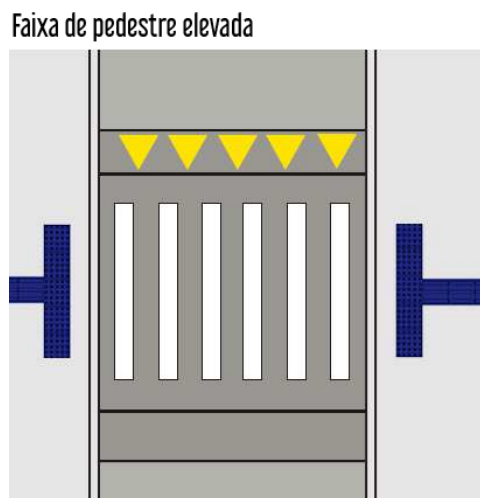


Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Legenda: (A): Acessibilidade para o rebaixamento de calçadas consideradas largas suficientes; (B): Acessibilidade para o rebaixamento de calçadas estreitas.

Outra possibilidade no desenho de travessias é a disposição de faixas de pedestres elevadas, conectadas à sinalização do piso tátil, como ilustrado na Figura 7.

Figura 7 - Exemplo em planta baixa da sinalização da faixa de pedestre elevada.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Para promover a acessibilidade de pessoas com deficiência visual é necessária a utilização da sinalização de piso tátil visual que é composta por um conjunto de peças justapostas, que contém relevos troncocônicos e/ou lineares. Essa sinalização deve ser utilizada em rampas de calçadas ou em outras situações que necessitem orientar o pedestre com mobilidade reduzida a chegar em edificações públicas, por exemplo. Conforme a NBR 16537 (ABNT, 2016), o piso tátil subdivide-se em dois (Figura 8):

- Piso tátil direcional: a sinalização tátil direcional constituída por um conjunto de relevos lineares. Sinalização que indicativa de “siga”;
- Piso tátil de alerta: a sinalização tátil de alerta consiste em um conjunto de relevos de seção troncocônica sobre placa, integrados ou sobrepostos ao piso adjacente. Sinalização que indicativa de “pare”.

Figura 8 - Tipos de sinalização de piso tátil visual.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Por fim, a sinalização orientativa complementa o acesso à informação em relação a distâncias temporais de percursos feitos a pé ou em bicicleta. A distribuição dessa sinalização vertical torna os ambientes mais informativos, resultando na melhoria de vida dos cidadãos para se locomover, e também em cidades mais inclusivas com a adoção de mapas e sinais com informações em braille.

2.2 O urbanismo tático como estratégia para elaboração de diretrizes projetuais

Etimologicamente a palavra tático provém do que é feito através de tática, ou seja, de estratégias hábeis de encaminhamento de um planejamento. Na escala da cidade, o urbanismo tático se concretiza no estabelecimento de uma técnica de construção e ações em bairros que utiliza de prazos curtos, intervenções a baixo custo, por meio processos de desenvolvimento aberto e participativo, que utiliza de recursos eficientes e do potencial criativo desencadeado pela interação social a nível local (LYDON; GARCIA, 2015).

O urbanismo tático surge como uma reação ao enfraquecimento dos investimentos públicos no contexto urbano de estabelecimento de espaços de troca e vivências saudáveis (WRI BRASIL, 2018). Dessa forma, o restabelecimento das cidades em função dos pedestres pode ser elaborado com a união de participantes advindos da esfera governamental, empresarial e social. Para Lydon e Garcia (2015), os benefícios se estendem a todas as esferas. Segundo eles:

Para desenvolvedores ou empreendedores, é um meio de coletar informações do mercado que pretendem atender. Para organizações de defesa de direitos, é uma

maneira de mostrar o que é possível reunir e conquistar apoio político. E para o governo, é uma maneira de executar as melhores táticas em prática e bem rapidamente (LYDON; GARCIA, 2015, p. 2 e 3, tradução livre).

A aplicação desse método, de projetos a nível piloto em escala 1:1, testa soluções que promovam a reapropriação do espaço público urbano através de intervenções destinadas ao bem-estar do pedestre. No entanto, “[...] o urbanismo tático não propõe soluções únicas, mas respostas intencionais e flexíveis” (LYDON; GARCIA, 2015, p. 2-3, tradução livre) para ajudar as cidades a reconhecerem nesse método a possibilidade de experimentar junto a comunidade local a criação de cidades caminháveis.

Suas intervenções de caráter temporário impulsionam o estabelecimento de dinâmicas nas ruas que incidem sobre a sociabilidade local. Por meio da utilização de materiais baratos, reciclados e simples, medidas sustentáveis são adotadas nos projetos. As quais, movem a comunidade a visualizar as cidades com outro olhar. O que torna a temporalidade projetual, uma medida que desenvolve na comunidade maior sensação de pertencimento e acolhimento urbano, que fazem com que a busca por mudanças seja mais constante e a valorização do espaço público mais evidente.

Dessa maneira, essa técnica, de acordo com a WRI Brasil (2018) abrange os seguintes benefícios à cidade e às pessoas:

- Inspira ações e estimula a implementação de novos projetos do âmbito do desenho de ruas;
- Chama a atenção para defasagens das políticas públicas do planejamento ou de desenho urbano e permite que as pessoas vivenciem fisicamente uma rua diferente;
- Expande a participação social, uma vez que projetos de urbanismo tático possibilitam que as pessoas expressem suas visões e preferências a partir da participação prática;
- Aprofunda o entendimento das necessidades locais, seja na escala do bairro, de uma quadra ou apenas de um edifício;
- Coleta dados a partir da experiência real em campo de uso das vias e espaços públicos;
- Estimula as pessoas a trabalhar em cooperação, por meio de novas maneiras, fortalecendo laços entre vizinhos, organizações, comércio local e poder público;
- Testa elementos de um projeto ou plano previamente, para posteriormente fazer investimentos políticos ou financeiros em intervenções permanentes.

Esse último benefício condiz com uma das etapas da constituição da rua completa, onde a fase de teste em escala 1:1 é primordial para a concretização da infraestrutura completa do projeto, que será composto por ressalvas projetuais que a comunidade instituiu após o seu processo de adaptação.

O conceito do Urbanismo tático juntamente com o de ruas completas vem sendo implementado em alguns estados do Brasil, colocando em prática o desenho de calçada, do leito carroçável e do espaço público a partir do desenho de ruas para pedestre – aplicados em nome da segurança, do estímulo à mobilidade ativa, da vitalidade do comércio ou de uma mistura de tudo isso (WRI BRASIL, 2019).

A capital São Paulo foi a pioneira na execução da primeira rua completa no país. A Rua Joel Carlos Borges não possuía boas condições para o alto fluxo de pedestres que se deslocam pelas suas calçadas estreitas (Figura 9), de modo a surgir a necessidade de redesenhar o espaço disponível para os pedestres, com a inclusão de mobiliários urbanos e melhores sinalizações (WRI BRASIL, 2017).

Figura 9 - Rua Joel Carlos Borges antes da intervenção, em São Paulo.

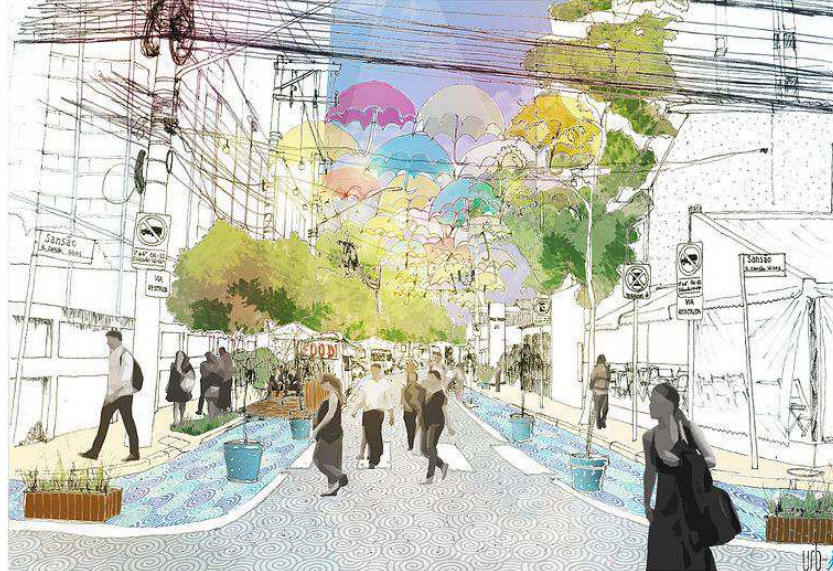


Fonte: Urban Ideas (2017).

O projeto foi desenvolvido pela Urban Ideas - Urb-I, vencedora do concurso 3 Estações, promovido pela WRI Brasil, no final de 2014, que tinha como objetivo a promoção de propostas que melhorem a microacessibilidade do entorno das estações de trem. As intervenções de acordo com o projeto possuem 3 fases, sendo a primeira efêmera, com a abertura da rua para os pedestres e execução de pesquisas com os mesmos; a segunda fase temporária, com a utilização de métodos do urbanismo tático que foi inaugurada em setembro

de 2017 (Figura 10); e a terceira fase permanente, onde serão executadas a adequação completa da infraestrutura, ainda sem previsão de implantação (Figura 11).

Figura 10 - Proposta de intervenção na Rua Joel Carlos Borges da Urb-I na fase 2, em São Paulo.



Fonte: Urban Ideas (2014).

Figura 11 - Proposta de intervenção na Rua Joel Carlos Borges da Urb-I na fase 3, em São Paulo.



Fonte: Urban Ideas (2014).

A implementação da fase teste do projeto por meio de intervenções temporárias, segundo Urb-I (2017), ampliou em 70% a área destinada aos pedestres nessa via. As calçadas foram alargadas com pintura no asfalto, o espaço do carro foi reduzido e duas novas faixas de travessia foram criadas, o que diminuiu consideravelmente o conflito entre veículos e pessoas a pé (Figura 12).

Figura 12 - Intervenção e urbanismo tático na Rua Joel Carlos Borges, em São Paulo.



Fonte: Urban Ideias (2017).

Em Porto Alegre, a Rua João Alfredo passou por intervenções no seu espaço público em prol da criação de uma Rua Completa que almejava incentivar a mobilidade ativa e atividades durante o dia. De acordo com dados da WRI Brasil (2019), as fragilidades do desenho dessa rua se voltaram especificamente para a velocidade de tráfego dos veículos que era incompatível com as características locais, que conseqüentemente, influenciam na movimentação de pedestres nas calçadas estreitas e na execução de travessias seguras.

Nas etapas de aplicação do urbanismo tático pela prefeitura de Porto Alegre, foram ampliados os espaços das calçadas para circulação dos pedestres, localizados pontos de travessia, áreas de refúgio, adicionados mobiliários urbanos e placas de sinalização (WRI BRASIL, 2019). Ações que beneficiaram a comunidade local, com mais segurança e conforto ao caminhar e permanecer na rua (Figura 13).

Figura 13 - Intervenção e urbanismo tático em cruzamento da Rua João Alfredo, em Porto Alegre.



Fonte: Neto (2019).

3 ESTUDO DE CASO: ANÁLISE E DIAGNÓSTICO DA CAMINHABILIDADE EM ÁREA CENTRAL DE SÃO LUÍS

Para elaboração de uma proposta projetual que busca a concretização dos conceitos do desenho de uma rua completa é necessário o entendimento do contexto urbano e das dinâmicas urbanas do recorte de área em estudo. Dessa forma, as vivências urbanas do usuário *in loco* serão analisadas para posterior desenvolvimento do diagnóstico do complexo hospital da área central de São Luís-MA.

Nesse capítulo são descritos os resultados de análises do grau da vitalidade urbana do recorte de área em questão, buscando explorar o potencial de caminhabilidade que os pedestres encontram ao se deslocarem nesse eixo da área central. Para tanto, duas ferramentas metodológicas serão utilizadas para composição do diagnóstico local, sendo elas: a ferramenta complementar de análise territorial *Matriz Temática* e o *Índice de Caminhabilidade iCam 2.0*.

Essas ferramentas partem de experiências de observação e coleta de dados em campo para o posterior mapeamento das condições físicas, sociais e ambientais do território, assim como para o cálculo do índice de caminhabilidade local. Afim de inserir os usuários e as suas percepções em relação a qualidade da sua vivência urbana, questionários destinados aos pedestres serão aplicados com a comunidade e os frequentadores locais.

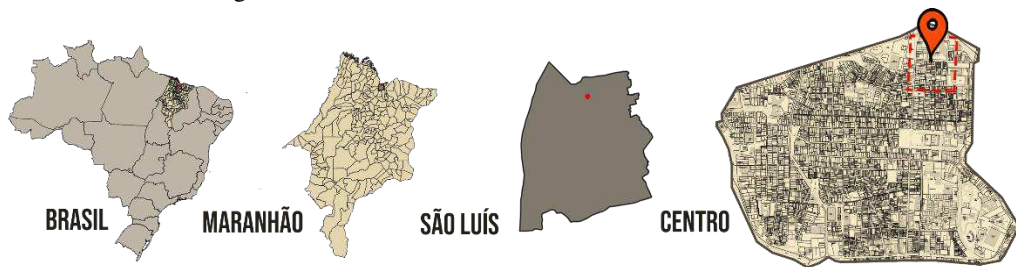
Dessa forma a análise se subdivide em cinco etapas: primeiramente, a delimitação do recorte em estudo e o contexto urbano local, inserindo o desenho urbano das ruas e seus usos, dando enfoque para o complexo hospitalar presente da área; a segunda etapa discorre sobre o entendimento das dinâmicas urbanas e a caminhabilidade local, que consiste na descrição da vivência em campo com apontamentos referentes aos elementos compositivos analisados que incidem diretamente sobre as condições de caminhada da região; a terceira etapa aborda a *Matriz Temática* como instrumento metodológico de análise e diagnóstico do território; a quarta etapa descreve os resultados dos indicadores do *Índice de Caminhabilidade*; e a quinta etapa aborda o resultado dos questionários aplicados em prol da inclusão das necessidades dos usuários no diagnóstico e em seguida nas diretrizes projetuais.

A partir dessas análises, o diagnóstico do estudo de caso será consequência dessas pesquisas. Sendo assim, a compreensão das dinâmicas urbanas por meio dos aspectos físicos e sociais, relacionados à infraestrutura, ao conforto e à permanência, compõem um caráter essencial para a elaboração de diretrizes projetuais a nível piloto que objetivam colaborar para a reestruturação dos elementos presentes nas ruas, tendo como resultado a elevação do potencial de vitalidade urbana a partir da valorização do pedestre como usuário da cidade.

3.1 Delimitação do recorte em estudo e contexto urbano local

O recorte em estudo está localizado na área central do município de São Luís, estado do Maranhão (Figura 14). A cidade de São Luís é uma capital histórica e possui acervos arquitetônicos singulares de influência colonial portuguesa. O Centro Histórico, núcleo fundacional da cidade, carrega uma imensa bagagem histórica e cultural e se tornou objeto de preservação e reconhecimento mundial. No entanto, a expansão desse eixo central advindo de mudanças sutis de usos, mobilidade e desenvolvimento periférico do tecido urbano, introduziu mudanças naturais ininterruptas a essa paisagem, caracterizando o centro como o lugar que “[...] não é mais o que costumava ser e as periferias [...]” como espaços que “[...] adquiriram muitas funções anteriormente características do centro” (SALGUEIRO, 2006, p. 15).

Figura 14 - Reconhecimento do recorte em estudo.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

O recorte em estudo, se situa entre a zona central (ZC) e a zona de preservação histórica da cidade (ZPH) (LOPES, 2008), abrangendo trechos das seguintes ruas: Rua Barão de Itapari; Rua Rio Branco; Rua dos Prazeres; Rua Viana Vaz; Rua das Hortas; Rua Almirante Tamandaré e Rua da Alegria (Figura 15).

Figura 15 - Mapa de Delimitação do recorte em estudo.

DELIMITAÇÃO DO RECORTE EM ESTUDO

O recorte de área analisado percorre por trechos das ruas: Rua Almirante Tamandaré; Rua Rio Branco; Rua das Hortas; Rua dos Prazeres; Rua Barão de Itapari; Rua da Alegria, Rua Viana e Rua Silva Jardim Vaz, localizadas no Centro de São Luís.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

A delimitação dessa amostra urbana para aplicação do estudo de caso, justifica-se como expansão de extensões universitárias conduzidas pelo LABHAB da UEMA, que tiveram como foco a análise da performance do ambiente das calçadas do Hospital Universitário (HU) Unidade Presidente Dutra, enfatizando a mobilidade do idoso, sendo ele o usuário mais afetado pela falta de caminhabilidade e acessibilidade dessa plataforma.

O eixo urbano em estudo pertence à área de expansão do núcleo fundacional da cidade entre os séculos XVIII e XIX, inserindo ao desenho de suas quadras e dos eixos viários às características pré-estabelecidas por Francisco Frias de Mesquita, representadas pelo traçado urbano de quadrículas ortogonais e ruas estreitas.

Com a inserção de linhas de bondes e posteriormente de veículos motorizados, a largura dessas ruas tornaram-se obsoletas. Ao passar dos anos, o eixo carroçável se converteu na maior faixa de extensão das vias, enquanto a plataforma da calçada foi contemplada com larguras estreitas e incoerentes com o fluxo de pessoas que circula pelos passeios públicos da região central de São Luís.

Além de questões da infraestrutura urbana, o centro antigo da cidade, apresenta problemas vinculados a sua expansão territorial, como já mencionado. Por meio da ampliação do sistema viário urbano e da consolidação de novos bairros distantes da região central a partir

da década de 50, a possibilidade do crescimento da ilha em direção ao norte e a sudoestes, proporcionaram o início do processo de esvaziamento do centro.

Esse esvaziamento incide diretamente sobre as dinâmicas urbanas executadas na área central, impactando no grau da sua vitalidade urbana. Os usos das edificações foram alterados com a expansão da cidade, tornando-os primordialmente comercial e institucional. O que reflete no seu baixo potencial de caminhabilidade, já que a circulação de pessoas é executada em suma maioria nos horários comerciais, acentuando assim, a falta de segurança nos períodos noturnos pela não diversidade de usos da região.

No recorte em estudo, é perceptível a predominância do uso institucional de saúde que influencia na permanência e circulação das pessoas nessa área, assim como, na presença de comércios e serviços no entorno próximo. Algumas das instituições do recorte fazem parte do Complexo Hospitalar da UFMA que é composta por duas unidades hospitalares: Presidente Dutra e Materno Infantil; e por 5 unidades ambulatoriais: 1. Unidade Campus do Bacanga (dentro da Universidade); 2. Centro de Pesquisa Clínica (CEPEC); 3. Centro de Referência em Oftalmologia; 4. Centro de Prevenção de Doenças Renais; 5. Programa de Assistência ao Paciente Asmático e Ambulatório de Dor Crônica.

Esses edifícios, em conjunto a outros imóveis – como por exemplo, a Igreja Nossa Senhora dos Remédios, a Praça Gonçalves Dias e a Faculdade de Medicina da UFMA – formam equipamentos públicos marcantes do entorno que ajudam os usuários a se localizarem neste espaço da cidade, exercendo a função de polos geradores de tráfego e pontos referenciais.

Dessa forma, a expansão urbana e o crescimento exponencial de seus usos e serviços em regiões periféricas à centralidade da cidade, o esvaziamento urbano de lotes e edificações nesta área e outras questões relacionadas às suas condições físicas e sociais, procederam como consequências a qualidade da vida urbana dos usuários dessa região e ao seu potencial de caminhabilidade, que serão analisadas a seguir.

3.2 Entendendo as dinâmicas urbanas e a caminhabilidade local

As ferramentas metodológicas de análise do recorte do bairro do Centro de São Luís serão executadas seguindo as seguintes etapas: I. Levantamento em campo; II. Análise dos dados coletados em campo e diagnóstico da área levantada por meio das Matrizes Temáticas; e III. Aplicação e resultado do Índice de Caminhabilidade (iCam 2.0).

Para etapa de levantamento de campo, partindo das categorias de avaliação de caminhabilidade do iCam – Calçada; Mobilidade; Atração; Segurança Viária; Segurança

Pública e Ambiente - foram elencadas categorias de estudo a partir de observações realizadas nas áreas, sendo elas: I. Condição de acessibilidade das calçadas; II. Mobiliário urbano; III. Usos; IV. Condição das fachadas; V. Fluxo e concentração de pessoas; VI. Percurso das linhas de ônibus; VII. Hierarquia e fluxo viário; e VIII. Conforto ambiental. Tais categorias serão empregues para análise das matrizes temáticas que quando sobrepostas umas às outras, irão destacar as potencialidades e fragilidades que serão utilizadas para a montagem do diagnóstico da área.

Por meio da vivência em campo busca-se catalogar a maneira como os pedestres executam os seus percursos até os polos atrativos residuais do ambiente em estudo, visando promover a análise e estabelecer diagnóstico das dinâmicas urbanas presentes no ambiente. Essa etapa de estudo de campo servirá como base para o desenvolvimento da abordagem teórica com vistas ao desenvolvimento do embasamento conceitual do diagnóstico de caminhabilidade local.

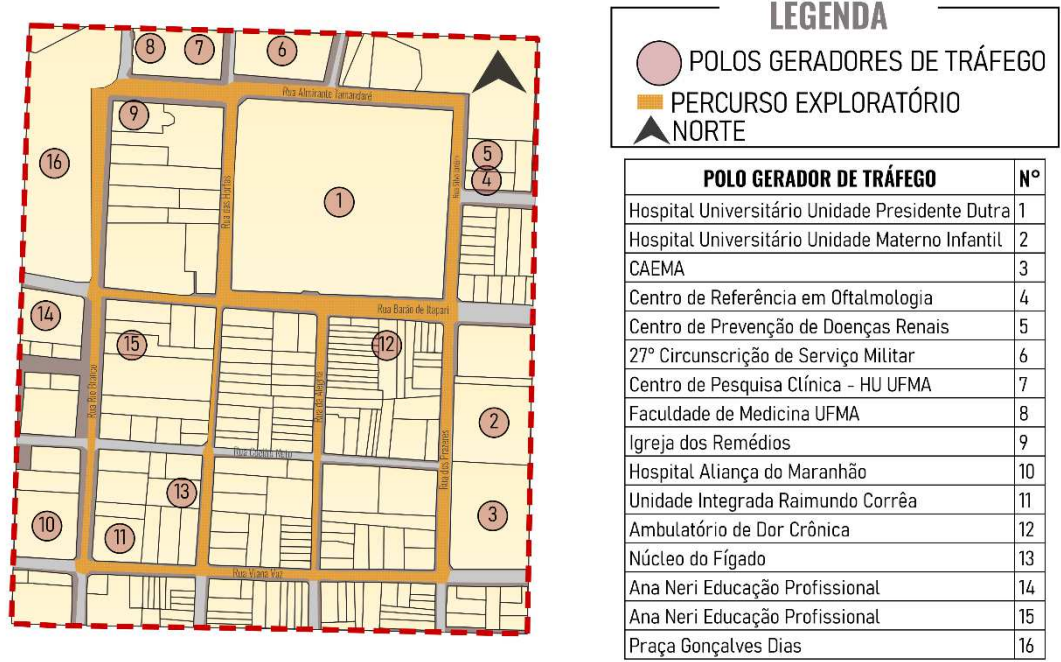
A execução dessa sucessão de métodos busca compreender as reais necessidades locais para a elaboração de diretrizes projetuais e de uma proposta de intervenção em nível preliminar que almeja transformar as ruas em lugares mais vivos e seguros.

Dessa forma, para melhor entendimento das dinâmicas urbanas e acessibilidade local, ao longo da descrição e apontamentos do trajeto exploratório será feito um estudo comparado com dados de levantamentos anteriores executados no ano 2018 e no início de 2019 para extensões universitárias do LABHAB + Inovação UEMA e do Portal Mobilize Brasil. Esses recortes se prenderam à análise das Ruas Barão de Itapari, Rua do Prazeres, Rua Almirante Tamandaré, Rua das Hortas e Rua Silva jardim , nas faixas de entorno direto com o HU Unidade Presidente Dutra e na via do Materno Infantil.

O recorte de estudo selecionado teve como percurso exploratório uma área mais extensa a supramencionada (Figura 16), analisando também o entorno próximo das duas unidades do Hospital Universitário, localizadas respectivamente na Rua Barão de Itapari e na Rua dos Prazeres. As visitas exploratórias foram executadas em recortes espaço-temporais distintos, em diferentes dias e horários da semana dos meses de setembro e outubro de 2019, a fim de coletar informações mais precisas a respeito da vitalidade urbana local. Para a coleta de dados foi utilizado um mapa impresso do percurso, sendo feito, também, levantamentos fotográficos.

Figura 16 - Mapa do Percurso Exploratório empreendido.

DELIMITAÇÃO DO PERCURSO EXPLORATÓRIO O recorte de área analisado percorre por trechos das ruas: Rua Almirante Tamandaré; Rua Rio Branco; Rua das Hortas; Rua dos Prazeres; Rua Barão de Itapary; Rua da Alegria; Rua Viana Vaz e Rua Silva Jardim, localizadas no Centro de São Luís.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

O percurso iniciou-se na Rua dos Prazeres, seguindo em direção à Rua Barão de Itapari e às ruas lindeiras. Nesse trajeto no que concerne à condição de acessibilidade das calçadas foi possível averiguar a presença de obstáculos e barreiras à livre circulação dos transeuntes. As calçadas apresentam degraus, rampas e a própria localização do mobiliário urbano como obstáculos que se estendem na faixa livre de circulação dessa plataforma. Além da presença dessas dificuldades, a estrutura física das calçadas em suma maioria é comprometida por desníveis e buracos ao longo de toda a sua extensão (Figura 17).

Figura 17 - Obstáculos presentes na faixa livre das calçadas.



Fonte: Arquivo pessoal, ano 2019.
 Legenda: (A): rampas; (B) poste.

Essas fragilidades estruturais permanecem em todos os segmentos de calçadas analisados, que em conjunto com as larguras estreitas da maioria desses passeios, desqualificam à acessibilidade local. Além desses apontamentos, umas das principais questões que perdura no recorte desde do ano de 2018 é a inexistência e não padronização da acessibilidade ao desenho universal, em especial nas calçadas de acesso às instituições públicas de saúde, administração, escolar e entre outros, que são de responsabilidade do poder público (Figura 18).

Figura 18 - Ausência de rampas de acessibilidade e sinalização nas travessias entre a Rua Barão de Itapari e adjacentes.



Fonte: Acervo LABHAB + INOVAÇÃO UEMA, ano 2018 e Arquivo pessoal, ano 2019.

Legenda: (A) 2018; (B) 2019).

Não foi verificada a localização de rampas de acesso nas travessias das ruas analisadas, nem mesmo de faixas de pedestres ou sinalização, desde placas até a implantação de pisos táteis, que direcione, guie e alerte o transeunte. A única rampa localizada em todo o trajeto está situada na esquina da Rua Almirante Tamandaré, no edifício da Faculdade de Medicina da UFMA (Figura 19).

Figura 19 - Rampa de acesso a calçada da Faculdade de Medicina da UFMA.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Como supramencionado, o mobiliário urbano revela-se como barreira a livre circulação do pedestre em alguns segmentos de calçada, representado principalmente pelas luminárias urbanas. Um ponto negativo em relação a esse elemento compositivo é a sua inexistência em alguns casos, que ocasiona regiões inseguras ao caminhar no período da noite. Os postes de iluminação são voltados à rua e mal distribuídos ao longo de todo o percurso exploratório (Figura 20A).

Não foram visualizados a distribuição de lixeiras públicas na maioria dos ambientes de calçadas verificados, o que conseqüentemente ocasiona a proliferação de pontos de resíduos sólidos informais, assim como de áreas insalubres em locais dos passeios públicos, que induzem o pedestre a sair da calçada para não entrar em contato com a sujeira do acúmulo de resíduos e lixos (Figura 20B).

Figura 20 - Poste como barreira na calçada do HU Materno Infantil e ponto de acúmulo de resíduos sólidos em frente ao HU Unidade Presidente Dutra.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Legenda: (A) HU Materno Infantil; (B) HU Unidade Presidente Dutra.

A calçada do HU Unidade Presidente Dutra apresenta uma diversidade de disposição de mobiliários, tendo como principal, um dos abrigos destinado a embarque e desembarque do transporte público no percurso exploratório. Tal mobiliário, não suporta a demanda de usuários desse tipo de transporte produzido na área em questão, gerando um acúmulo de pessoas na frente da sua estrutura que se portam como barreiras aos pedestres que desejam circular pela calçada. Além da sua estrutura estar carente de manutenção, é possível verificar a sua inacessibilidade por não possuir rampas de acesso e sinalização direcional, condição esta que se perpetua desde o ano de 2018 (Figura 21).

Figura 21 - Parada de ônibus e banca de revista na calçada do HU Unidade Presidente Dutra.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Legenda: (A) Parada de ônibus; (B) Banca de revista.

No recorte-temporal da análise em questão, a Rua Rio Branco estava interdita para acesso de ônibus, característica que moldou a dinâmica do usuário nesse recorte da cidade. Há uma parada de ônibus localizada nesta rua, que não possui estrutura física de abrigo para o embarque e desembarque dos usuários, a qual, nos levantamentos passados fora analisada como um local inacessível, que não transmite conforto e segurança às pessoas (Figura 22). Essa afirmação permanece válida nos dias atuais, porém não foi verificada pela não presença de pessoas à espera do transporte público nos dias visitados (Figura 23).

Figura 22 - Parada de ônibus localizada na Rua Rio Branco, recorte temporal de 2018.



Fonte: Acervo LABHAB + INOVAÇÃO UEMA, ano 2018.

Legenda: (A) recorte A; (B) recorte B.

Figura 23 - Parada de ônibus na Rua Rio Branco, recorte temporal de 2019.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

O mobiliário urbano não é representado apenas por postes, lixeiras, bancos, entre outros. No recorte em estudo, em especial na Rua Barão de Itapari, foram localizados pontos de comércio informal que atendem a necessidade dos usuários do entorno, nos horários diurnos e noturnos. No entanto, esses elementos, ao se posicionarem nos ambientes das calçadas, tornam-se obstáculos à circulação do transeunte por se apropriarem dessa plataforma para fixação de mesas, cadeiras e etc (Figura 24).

Figura 24 - Pontos de comércio informal na Rua Barão de Itapari.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Legenda: (A) Ponto A; (B) Ponto B.

Outro quesito analisado que incide diretamente sobre a vivência dos pedestres nos ambientes das calçadas são os usos e as condições das fachadas das edificações, inerentes ao ambiente construído arquitetônico. A atratividade local, representada por esses dois elementos, vem sendo modificada, no recorte em estudo, pelo esvaziamento da região central, em especial, de moradores que possuem residências no entorno.

Durante a experiência em campo foram pontuadas diversas edificações em desuso ou com placas de “aluga-se” (Figura 25A), o que estabelece uma peculiaridade à área. Foi

possível analisar que diversos imóveis são comerciais (Figura 25B), instrucionais ou de serviço, que se estabeleceram no entorno ao longo dos anos por influência do valor inerente à área como complexo hospital, representado principalmente pelas unidades hospitalares e ambulatórios da UFMA.

Figura 25 - Edificação para alugar e imóveis de uso comercial na Rua dos Prazeres.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Legenda: (A) Edificações para alugar; (B) Imóveis de uso comercial.

Alinhado ao uso da edificação, tem-se a sua fachada como elemento transmissor de sensação de segurança ao se caminhar pela rua. As ruas com maior presença de fachadas ativas, representadas por muros vazados e elementos de transição permeáveis, são a Rua Barão de Itapari e a Rua dos Prazeres, onde estão localizadas as duas unidades do Hospital Universitário e vários pontos de comércio e serviço (Figura 26 e 27).

Figura 26 - Fachadas do HU Unidade Materno Infantil e Unidade Presidente Dutra.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Legenda: (A) HU Unidade Materno Infantil; (B) HU Unidade Presidente Dutra.

Figura 27 - Fachadas do HU Unidade Presidente Dutra.



Fonte: Acervo LABHAB + INOVAÇÃO UEMA, ano 2018.

No percurso exploratório, conseguiu-se caracterizar as ruas mais ao sul do recorte - como a Rua da Alegria, Rua das Hortas e Rua Viana Vaz - detentoras de grande parte dos lotes residenciais da área, como regiões com menos permeáveis e ativas, detentoras dos maiores graus de sensação de insegurança. Como também, do menor fluxo e concentração de pessoas.

Os pedestres circulam e permanecem na Rua Barão de Itapari e na Rua dos Prazeres em circunstância da disposição dos usos comerciais e institucionais que possuem suas fachadas permeáveis, como já mencionado. No entanto, pela presença de barreiras no ambiente das calçadas, má condição física e largura inadequada, esse transeunte é obrigado a disputar o leito carroçável da via com os automóveis (Figura 28), tornando a circulação perigosa nesses trechos.

Figura 28 - Transeuntes circulando e se concentrando em trechos da Rua Barão de Itapari.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).
 Legenda: (A) Trecho A; (B) Trecho B.

A circulação de ônibus no recorte é intensa na Rua Barão de Itapari, em circunstância da localização do ponto de ônibus na calçada do HU Unidade Presidente Dutra. Como supramencionado, a passagem de ônibus pela Rua Rio Branco estava bloqueada, no

entanto ambas as ruas recebem linhas de ônibus que seguem em direção ao Terminal da Praia Grande em dias normais de circulação. Nas ruas de trânsito deste transporte público os níveis de ruídos são mais elevados, e a velocidade dos veículos é mais alta e constante.

O aumento dos números de carros e da velocidade de circulação nessas duas vias são em circunstância de ambas se comportarem como vias coletoras do fluxo de ruas e avenidas do entorno desse recorte da região central (Figura 29). As demais ruas do trajeto são caracterizadas como vias locais e concentram menor fluxo e velocidade do trânsito de veículos.

Figura 29 - Fluxos de veículos na Rua Barão de Itapari.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

O conforto térmico muitas vezes está relacionado à falta ou pouca presença de arborização no local. Este é um agravante constatado nos arredores das unidades do HU, de modo que a ausência de árvores ocasiona um desconforto térmico aumentando a sensação de calor. Outro fator importante é a ventilação predominante local, que favorece a circulação de ventos principalmente na Rua Almirante Tamandaré, Rua Silva Jardim e Rua Barão de Itapari.

Além disso, foi observado o impacto da forma edificada quanto à interferência das mesmas em relação à insolação e sombreamento das áreas, sendo influenciadas pela presença de vegetação ou não. No recorte, as áreas mais sombreadas se localizam nos ambientes de calçada ao redor da quadra do HU Unidade Presidente Dutra, sendo consequência da maior concentração de árvores de médio e grande porte no interior do lote e pelo gabarito das torres da edificação possuírem entre 3 a 5 pavimentos (Figura 30).

Figura 30 - Regiões sombreadas geradas por árvores e edifícios, respectivamente.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Legenda: (A) Sombra por árvores; (B) Sombra por edifícios.

3.3 Matrizes temáticas como instrumento metodológico de análise e diagnóstico do ambiente citadino

O desenvolvimento de métodos de estudo sobre a vida na cidade vem sendo aprofundada por meio de diversas linhas de leitura e observação do espaço público, os quais, concretizam-se desde o ano de 1960, principalmente nas universidades que buscavam o fortalecimento da vida em público (GEHL, 2018).

Kevin Lynch (1960, p. 11) já afirmava que, “os elementos móveis de uma cidade, especialmente as pessoas e as suas atividades, são tão importantes como as suas partes físicas e imóveis”. Dessa forma, a análise do ambiente urbano por meio da experiência do pedestre como usuário principal da cidade será abordada com base em teorias que buscam descrever as relações entre o espaço público e privado - inseridas na Teoria da Sintaxe Espacial (HILLIER *et al.*, 1993), assim como, a partir da experiência vivenciada em campo em busca de analisar os elementos compositivos do local em que a comunidade em estudo está inserida.

Uma das ferramentas metodológicas de análise do ambiente e das dinâmicas urbanas que será utilizada neste estudo de caso, denomina-se de “Matriz Temática”. Tal ferramenta consiste na representação gráfica dos dados coletados em campo para a análise do território, que servirá como instrumento auxiliar para a elaboração do diagnóstico dos elementos compositivos do local avaliado.

Na etapa de matrização, mapas bidimensionais serão desenvolvidos utilizando-se do software QGIS que permite a visualização, edição e análise de dados georreferenciados do espaço. Nas figuras gráficas produzidas são pontuadas as características territoriais por meio de símbolos, linhas, formas e cores, facilitando a interpretação do pesquisador.

A partir disso, são definidos os temas a serem abordados nos mapas gráficos dos dados coletados, de acordo com os elementos compositivos já mencionados nos tópicos acima. No estudo de caso em questão foram divididos oito temas referentes a esses elementos, que serão sobrepostos para a obtenção de um diagnóstico mais preciso. Nos quais, com as possíveis potencialidades e fragilidades da área as oportunidades de melhorias do desenho urbano das ruas avaliadas serão apontadas, em conjunto com os registros do relato de percurso exploratório.

Esse instrumento metodológico de análise do ambiente citadino perceberá o espaço por meio do pesquisador como usuário vivencial do recorte em estudo. E avaliará o desempenho do desenho das ruas, que de acordo com o Guia Global de Desenho de Ruas (NACTO, 2018), criará suportes projetuais públicos e políticos referentes à saúde pública, segurança, qualidade de vida, sustentabilidade ambiental, econômica e equidade.

3.3.1 Matrizes Temáticas Bidimensionais desenvolvidas a partir dos dados coletados

Na sequência será apresentado de forma geral o conjunto das matrizes que representam o isolamento dos elementos compositivos e das dinâmicas identificadas em um procedimento de dissecação do ambiente. No entanto, o que se aproxima da busca de uma análise efetiva e, portanto, um diagnóstico para área, são as sobreposições de matrizes, que foram determinantes e conclusivas a respeito da leitura das dinâmicas urbanas observadas na área do recorte e serão detalhadas no desenrolar do capítulo.

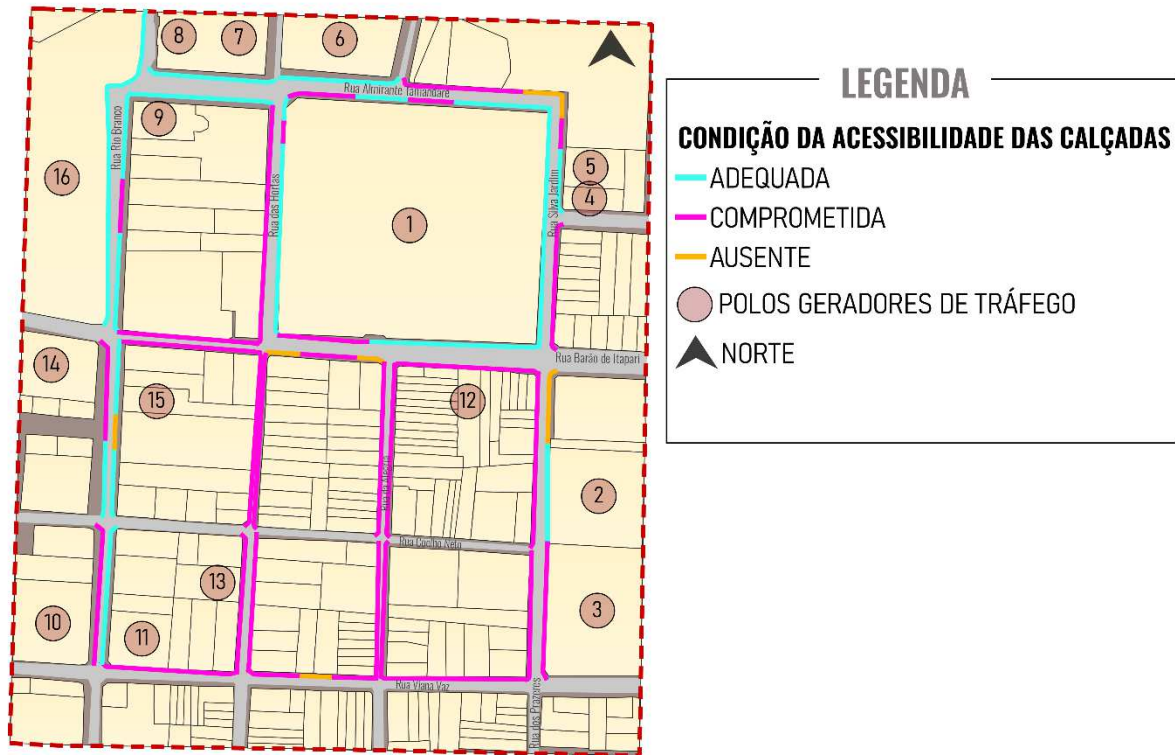
A utilização dessa ferramenta no primeiro momento serve para catalogar as impressões vivências em campo, referente a cada elemento compositivo analisado, e, para posteriormente serem analisados em conjunto, quando sobrepostas. Cada mapa gráfico demonstrado a seguir, ilustra pontos e critérios de análise de cada elemento compositivo.

Na Matriz 1, estão representadas as condições de acessibilidade do ambiente das calçadas, que se qualificam como: acessibilidade adequada; acessibilidade comprometida e ausência de acessibilidade. Classificações que determinam se o ambiente da calçada apresenta uma superfície desobstruída de barreiras e desníveis, e se apresenta seu dimensionamento de acordo com as normas de acessibilidade.

Na Matriz 2 de mobiliário urbano foram pontuados a localização da diversidade desses elementos presentes no recorte em estudo. As ruas são majoritariamente compostas por mobiliários de iluminação pública destinada a iluminar o sistema viário e nas esquinas por placas de sinalização automobilística. Também foram ilustrados, as paradas de ônibus do entorno, bancas de revistas, pontos de comércio informal e entre outros fatores que incidem sobre a caminhabilidade local.

Matriz 1 - Matriz temática de condição de acessibilidade das calçadas.

MATRIZ TEMÁTICA DE CONDIÇÃO DE ACESSIBILIDADE DAS CALÇADAS



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Matriz 2 - Matriz temática de mobiliário urbano.

MATRIZ TEMÁTICA DE MOBILIÁRIO URBANO

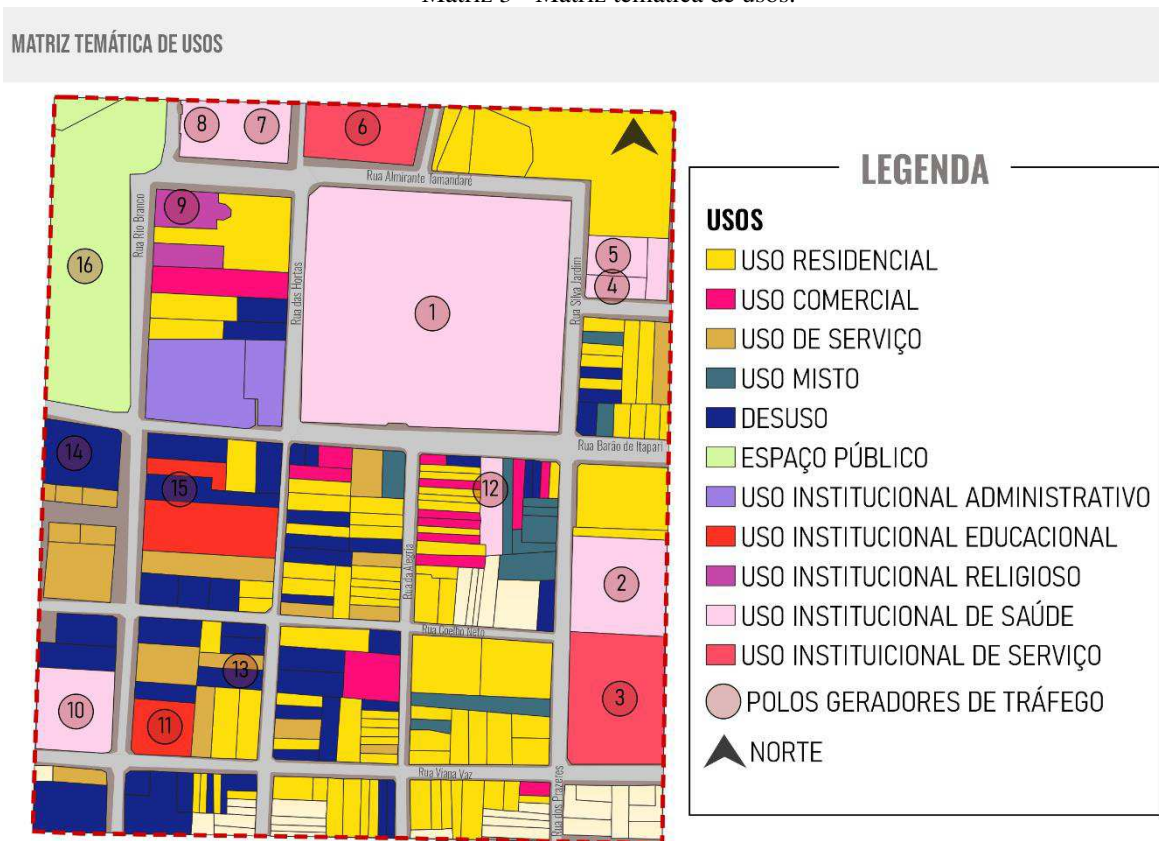


Fonte: Elaborado pela autora (2019).

No que tange a matriz de usos (Matriz 3), as tipologias das ruas analisadas foram apontadas, desde os lotes residenciais as diferentes instituições inseridas no recorte. Nota-se o predomínio do uso residencial, que, no entanto, vem sofrendo por processos de esvaziamento, tornando as edificações ociosas representadas na categoria *desuso* na matriz.

O uso institucional de saúde é representado em um percentual elevado, principalmente por se portar como PGT, que desenvolve um maior fluxo de pessoas e veículos no local. Assim como, interfere na atração de novos usos de serviços e comércio nas ruas lindeiras.

Matriz 3 - Matriz temática de usos.

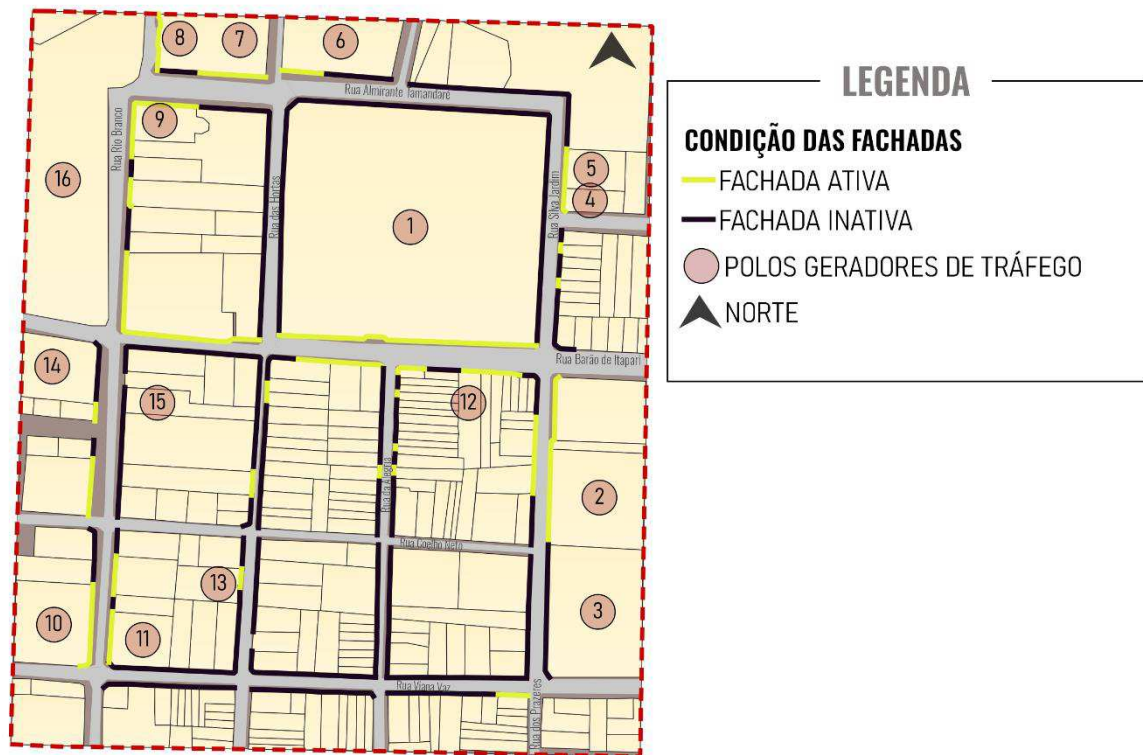


Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Na matriz temática de condição das fachadas (Matriz 4), a classificação entre fachadas ativas e inativas foi adotada no percurso empreendido. As fachadas inativas, regiões de transição que não são permeáveis e não permitem o contato do espaço público com o privado, são predominantes no recorte delimitado. As ruas com fachada mais permeáveis, que se relacionam ativamente com os pedestres são as dos PGT's 1 e 2, representados na matriz a seguir.

Matriz 4 - Matriz temática de condição de fachadas.

MATRIZ TEMÁTICA DE FACHADAS ATIVAS E INATIVAS



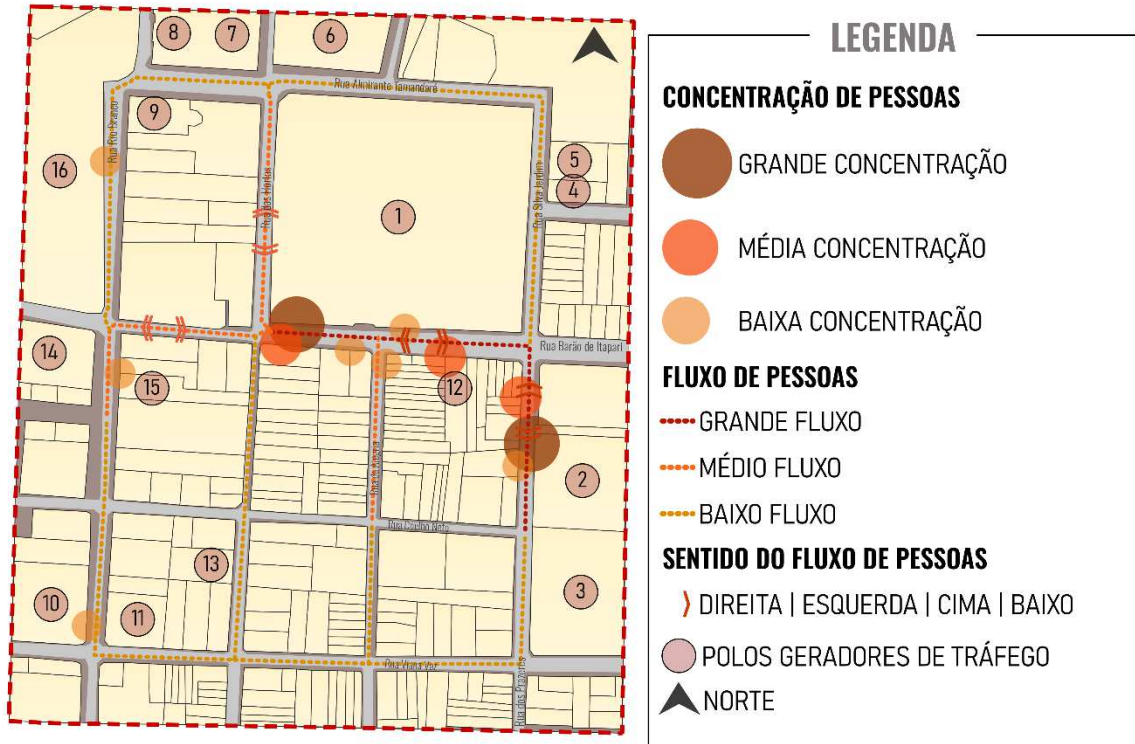
Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Para análise da permanência e do nível do fluxo dos transeuntes no trajeto exploratório, o fluxo e a concentração de pessoas foram distribuídos na Matriz 5 a seguir. A baixa, média e alta permanência e movimentação desses usuários determinam as principais ruas frequentadas sendo a Rua Barão de Itapari e Rua dos Prazeres. A presença da praça Gonçalves Dias, como espaço público de vivência, no recorte espaço-temporal analisado não concentrou grande quantidade de pessoas usufruindo do mesmo.

Na matriz de percurso das linhas de ônibus (Matriz 6) os dois trajetos em direção ao Terminal da Praia Grande foram localizados nas ruas coletoras da área. As duas vias apresentam pontos de abrigo do transporte coletivo, que tem grande importância na maneira como o pedestre, usuário do transporte público, distribuem-se no espaço urbano.

Matriz 5 - Matriz temática de fluxo e concentração de pessoas.

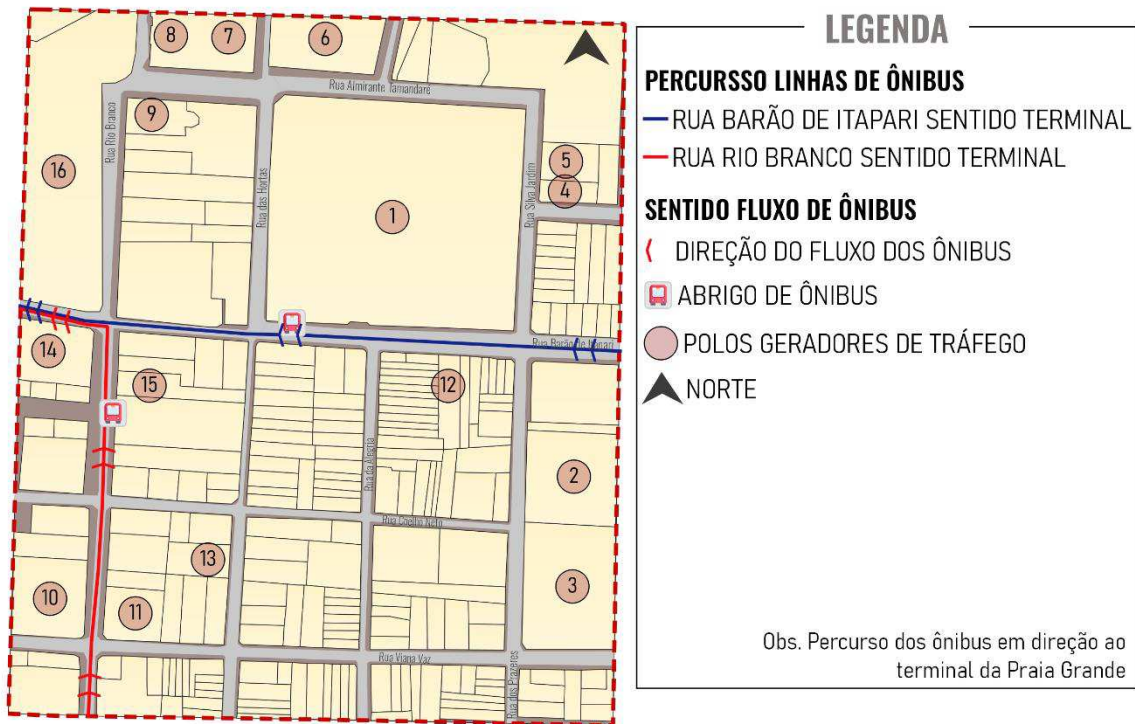
MATRIZ TEMÁTICA DE FLUXO E CONCENTRAÇÃO DE PESSOAS



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Matriz 6 - Matriz temática de percurso das linhas de ônibus.

MATRIZ TEMÁTICA DE PERCURSO DAS LINHAS DE ÔNIBUS

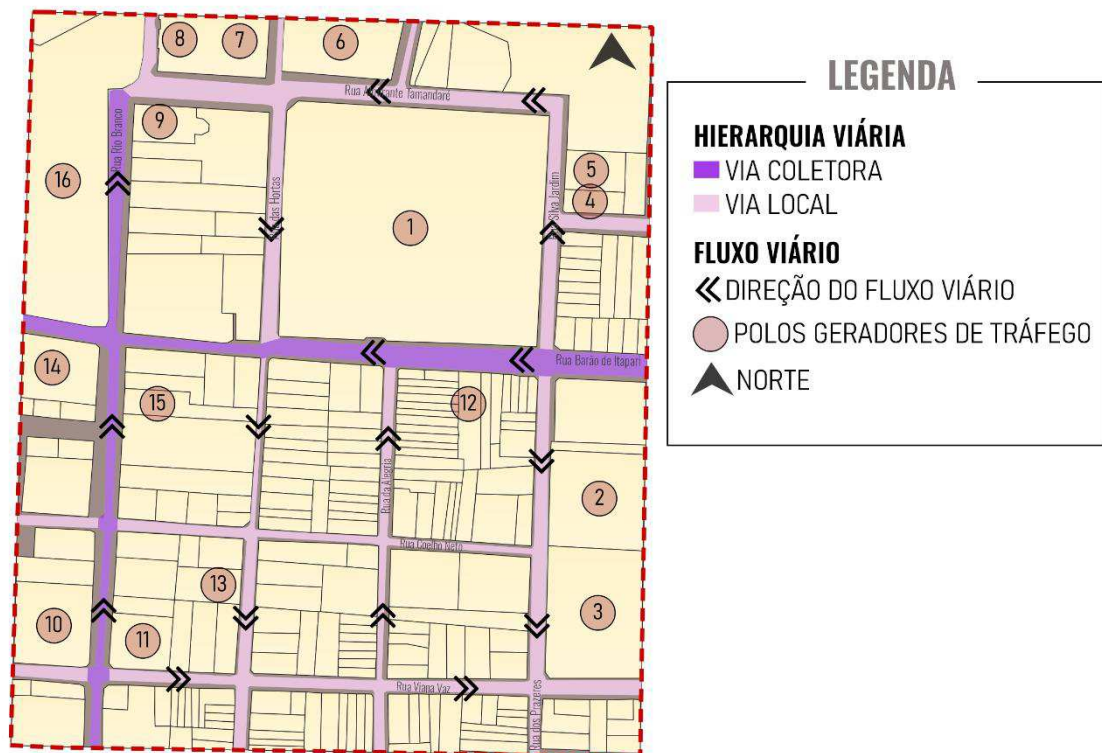


Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Em relação à Matriz 7, relacionada a temática de hierarquia viária e fluxo viário, as vias locais e coletoras, juntamente com a direção do tráfego de veículos foram representados. No recorte de área em estudo o trânsito de carros particulares e do transporte público é intenso em função dos usos distribuídos na área, o que gera transtorno mesmo nas vias locais aos transeuntes.

Matriz 7 - Matriz temática de hierarquia viária e fluxo viário.

MATRIZ TEMÁTICA DE HIERARQUIA VIÁRIA E FLUXO VIÁRIO

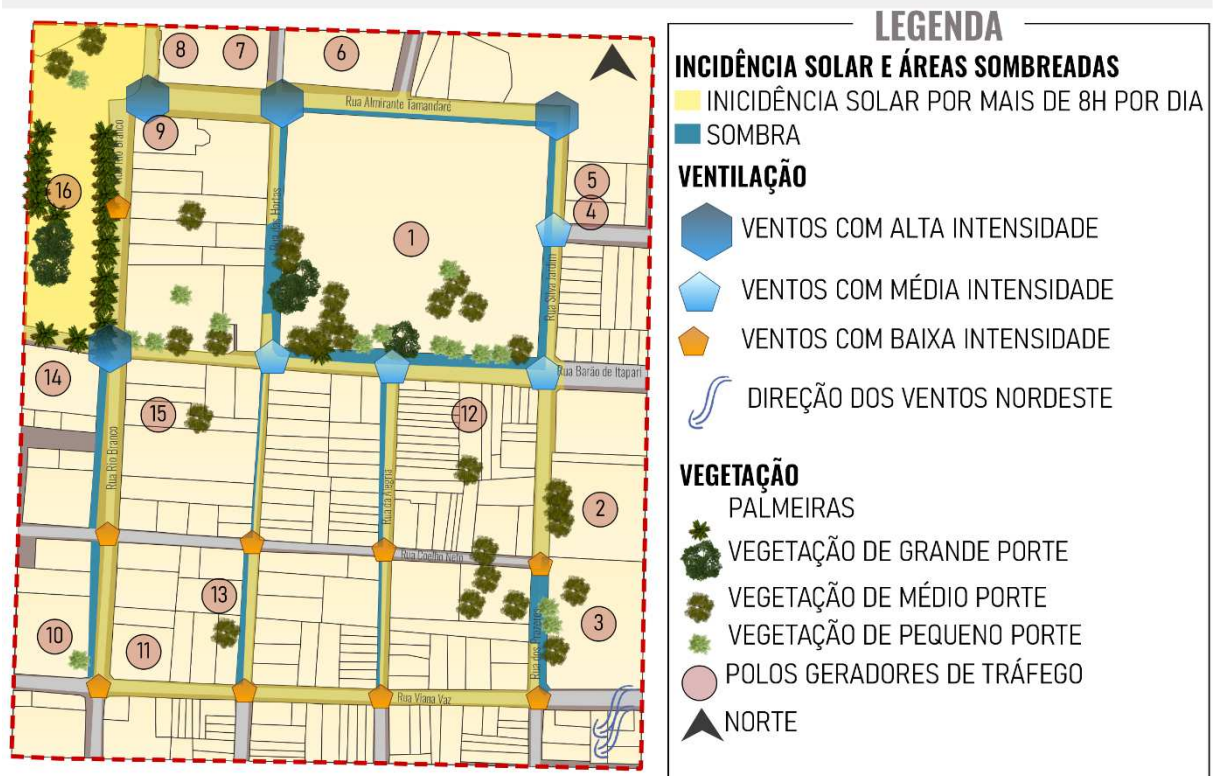


Fonte: Elaborado pela autora (2019).

No que diz respeito à distribuição de vegetação no recorte do centro analisado na matriz temática de conforto climático e permanência, que também representa áreas sombreadas e a intensidade dos ventos locais, considera-se escasso elementos que qualificam o conforto climático e térmico do entorno (Matriz 8).

Matriz 8 - Matriz temática de conforto climático e permanência.

MATRIZ TEMÁTICA DE CONFORTO CLIMÁTICO E PERMÊNICA



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

3.3.2 Sobreposição de matrizes e análises desenvolvidas

A utilização das matrizes sobrepostas tem como objetivo a criação de agrupamentos de análise dos diversos elementos compositivos que incidem diretamente sobre a acessibilidade do ambiente das calçadas do recorte em estudo. Abrindo a possibilidade de elaboração do diagnóstico de forma mais completa, de maneira a se aprofundar nas deduções dos pesquisadores feitas na descrição do percurso exploratório. No estudo de caso em questão serão analisados quatro grupos de análise que serão posteriormente utilizadas para o diagnóstico final.

3.3.2.1 Análise do bloco 1 de sobreposição de matrizes bidimensionais: I. Condição de acessibilidade das calçadas; II. Mobiliário urbano; III. Fluxo e concentração de pessoas

A acessibilidade do ambiente das calçadas está intrinsecamente relacionada ao fluxo de pessoas que se movimentam por essa plataforma, ao local no qual elas se concentram e a presença de obstáculos que em muitos casos são representados pelo mobiliário urbano. Nessa primeira análise, o agrupamento das matrizes temáticas específicas de condição de

acessibilidade das calçadas, mobiliário urbano e fluxo e concentração de pessoas serão demonstrados no bloco 1 de sobreposição a fim do entendimento da relação desses fatores com a caminhabilidade do recorte.

Matriz 9 - Sobreposição do bloco 1 de matrizes temáticas.



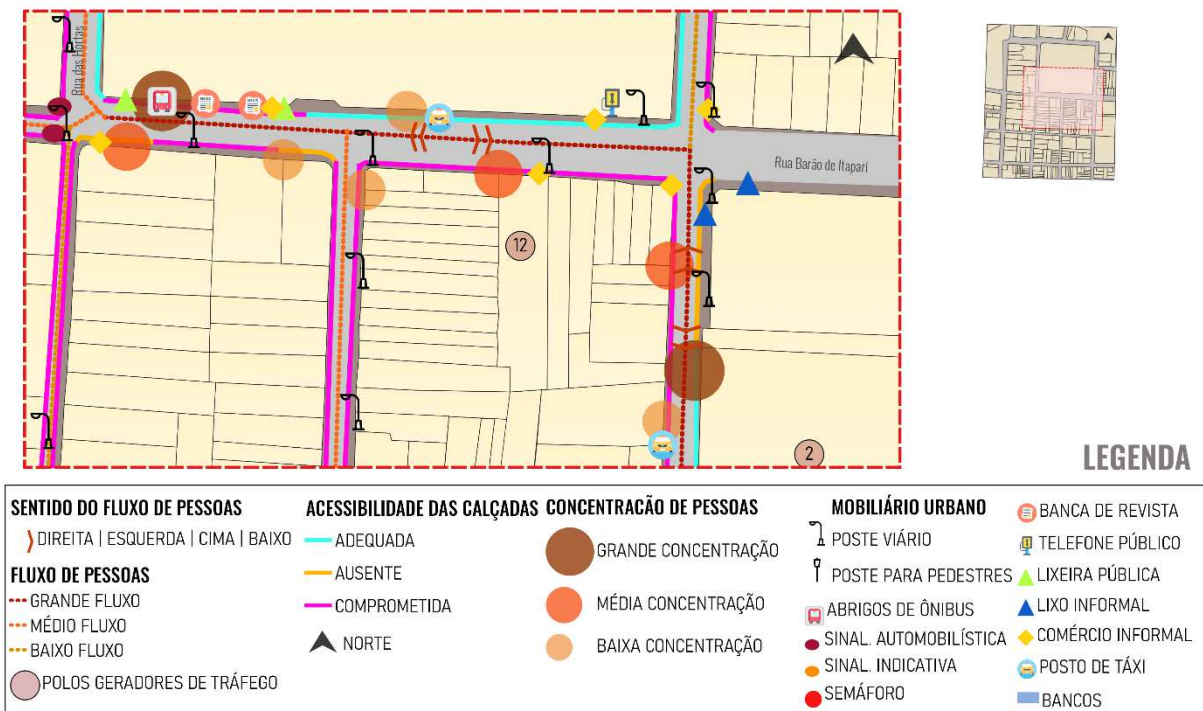
Fonte: Elaborado pela autora (2019).

A qualidade de acessibilidade das calçadas é um ponto básico para a garantia da caminhabilidade. No recorte em questão, por meio da matriz acima representada, é possível visualizar que os segmentos de calçadas são em suma maioria comprometidos no que diz respeito a sua acessibilidade. Fator este que é prejudicado pela dimensão dos segmentos das calçadas - possuindo menos que 1 m de faixa livre em certos trechos - e pela presença de obstáculos, já supramencionados.

As calçadas do HU Unidade Presidente Dutra e Unidade Materno Infantil, reúnem a maior concentração de pessoas, mas, no entanto, as condições de acessibilidade são comprometidas e ausentes nos trechos de acesso a elas, como pode ser visualizado no recorte da Matriz 10 abaixo. As plataformas não são acessíveis e não possuem sinalização direcional destinada a pessoas com mobilidade reduzida. As ruas ao sul do mapa, possuem seus segmentos de calçada inadequados, que em certo grau de análise, compromete a utilização desses espaços como áreas de vivência e troca de experiência, evidenciando a baixa sensação de segurança pois não há presença de pessoas nas ruas (Matriz 12).

Matriz 10 - Recorde das ruas Barão de Itapari e Rua dos Prazeres do bloco 1 de sobreposição de matrizes temáticas.

SOBREPOSIÇÃO DE MATRIZES - FLUXO E CONCENTRAÇÃO DE PESSOAS | MOBILIÁRIO URBANO | CONDIÇÃO DE ACESSIBILIDADE DA CALÇADA **BLOCO 1**



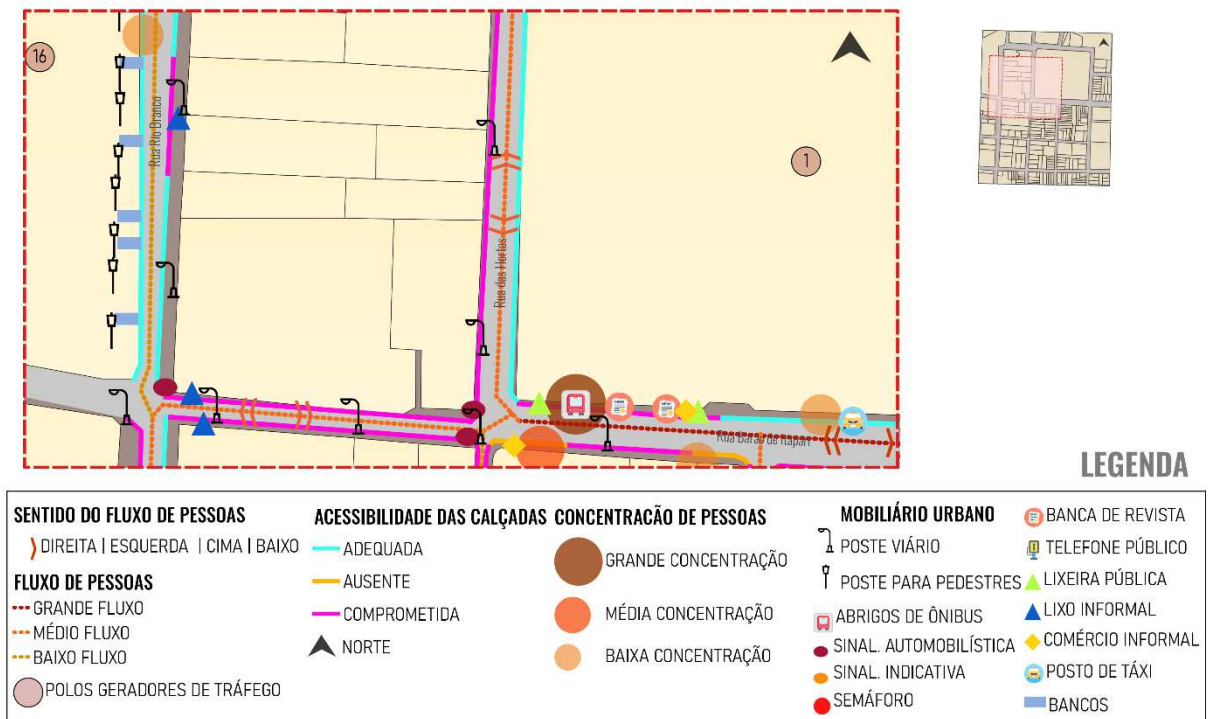
Fonte: Elaborado pela autora (2019).

As calçadas que foram melhores classificadas em relação a condição de acessibilidade, majoritariamente estão distribuídas nas ruas que recebem o menor fluxo de pessoas – como a Rua Rio Branco, Rua Almirante Tamandaré e Rua Silva Jardim, situadas nas extremidades da matriz. Logo é possível caracterizar a infraestrutura urbana dessas plataformas de maneira desfavorável a real necessidade de circulação dos pedestres.

Uma análise interessante da utilização do mobiliário urbano destinado à permanência de pessoas, é a baixa concentração de pessoas na calçada da Praça Gonçalves Dias – PGT número 16 na Matriz 11. É perceptível que a falta de atração do entorno e principalmente de áreas confortáveis termicamente, expulsão os transeuntes de executarem mais atividades nas ruas mesmo com a presença de equipamentos públicos “qualificados”. Observa-se no recorte de área abaixo essa baixa concentração de pessoas apenas na região central da praça, que é determinada por vigilantes de carros que permanecem no local em circunstância da extensão de estacionamento em frente à praça e nas ruas lindeiras.

Matriz 11 - Recorde das ruas Barão de Itaparí e Rua Rio Branco do bloco 1 de sobreposição de matrizes temáticas.

SOBREPOSIÇÃO DE MATRIZES - FLUXO E CONCENTRAÇÃO DE PESSOAS | MOBILIÁRIO URBANO | CONDIÇÃO DE ACESSIBILIDADE DA CALÇADA **BLOCO 1**

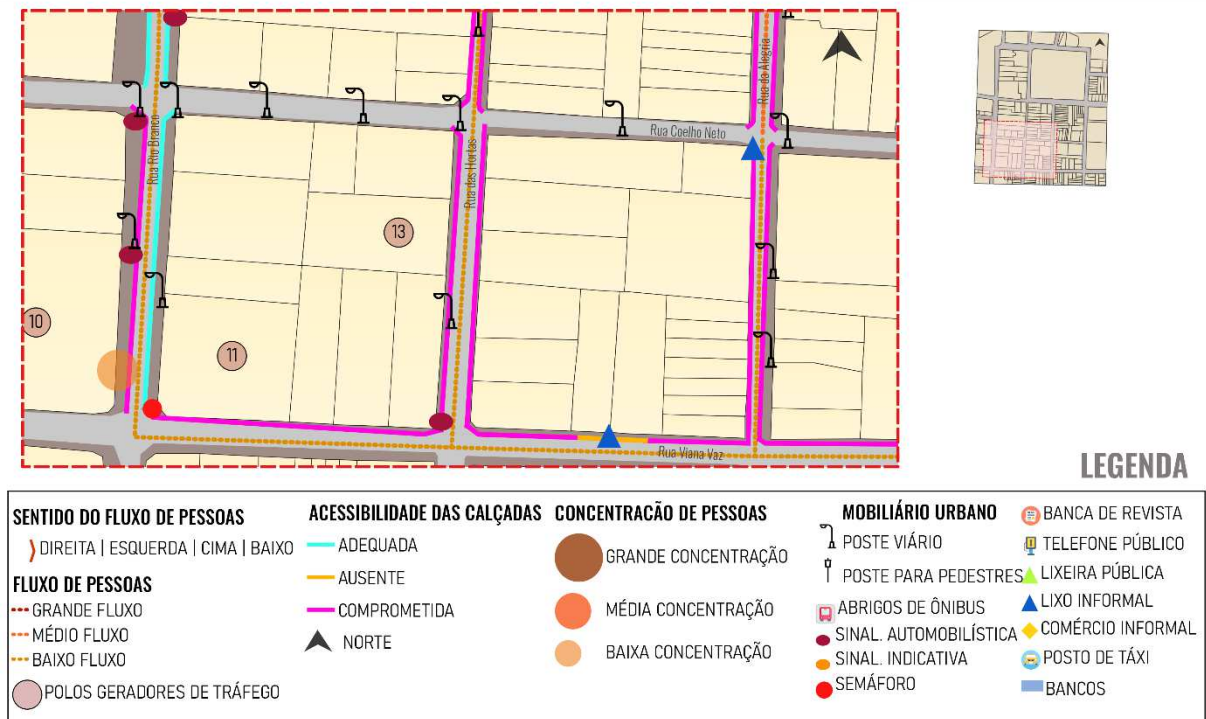


Fonte: Elaborado pela autora (2019).

É notável a priorização do fluxo de veículos no entorno, a partir do momento em que não existe a distribuição de faixas de pedestres para as travessias dos transeuntes, principalmente próximo às instituições de saúde – PGT's número 1, 2, 3, 4, 10 e 13 na matriz de sobreposição (Matriz 9). As únicas sinalizações presentes no recorte são destinadas aos veículos, localizadas nas esquinas das ruas, demarcados na Matriz 9. Nem mesmo na esquina do cruzamento da Rua Rio Branco com a Rua Viana Vaz, representada no recorte abaixo (Figura 12), onde está situado o único semáforo do recorte analisado a acessibilidade as calçadas é segura, por não existir sinalização destinada ao transeunte, sendo a acessibilidade adequada apenas na extensão da calçada, não se prolongando a travessia localizada nessa esquina.

Matriz 12 - Recorde do cruzamento da Rua Rio Branco com a Rua Viana Vaz do bloco 1 de sobreposição de matrizes temáticas.

SOBREPOSIÇÃO DE MATRIZES - FLUXO E CONCENTRAÇÃO DE PESSOAS | MOBILIÁRIO URBANO | CONDIÇÃO DE ACESSIBILIDADE DA CALÇADA **BLOCO 1**

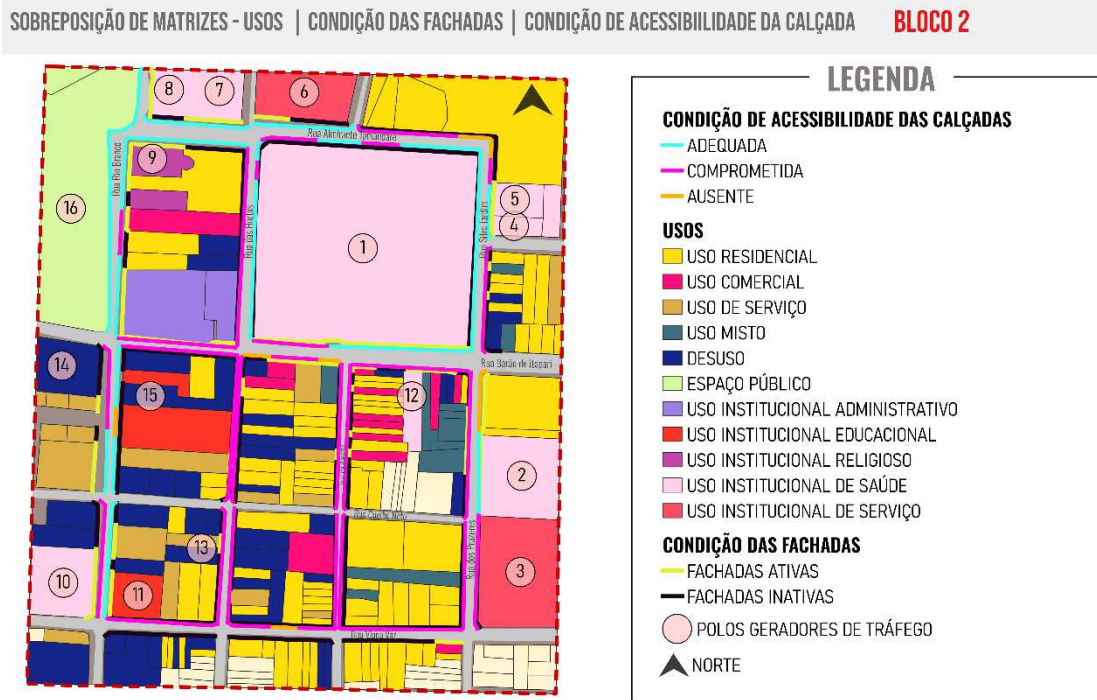


Fonte: Elaborado pela autora (2019).

3.3.2.2 Análise do bloco 2 de sobreposição de matrizes bidimensionais: I. Condição de acessibilidade das calçadas; II. Usos; III. Condição das fachadas

Nessa análise de sobreposição a seguir serão analisados o bloco 2 de agrupamentos que descreve a relação de características do ambiente construído com a acessibilidade dos segmentos de calçadas analisados. As edificações do recorte dispõem de usos diversificados, mas, apesar disso, é afetado pelo esvaziamento urbano dos lotes e pela baixa sensação de segurança em ruas mais residenciais, visualizadas de acordo com os usos demonstrados nessa sobreposição (Matriz 13).

Matriz 13 - Sobreposição do bloco 2 de matrizes temáticas.



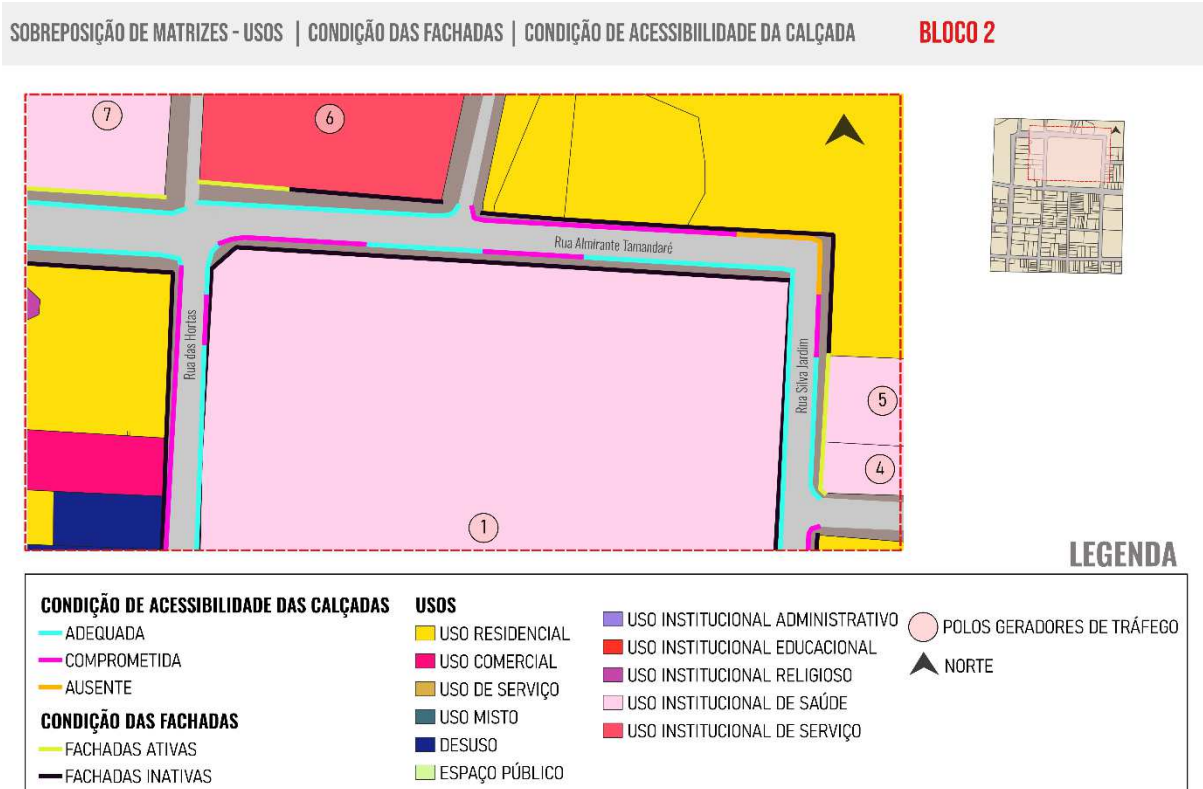
Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Relacionando a condição de acessibilidade ao uso, é visível na sobreposição acima, o comprometimento das calçadas dos lotes pintados em tons de azul, que representam as residências e áreas em desuso. Esse resultado está interligado a responsabilidade do proprietário por essa plataforma, que por questão de não acesso as leis e normas vigentes e não fiscalização dos órgãos responsáveis, acabam inserindo barreiras na pavimentação e desníveis nesse ambiente.

Outro fator que se relaciona a esses usos, são as fachadas inativas, que está presente também em fachadas de instituições, em especial nos muros de entorno da quadra do HU Unidade Presidente Dutra, o PGT número 1 representado no recorte da área a seguir (Matriz 14).

Dessa forma, as ruas com a maior presença de fachadas ativas induziram a maior sensação subjetiva de segurança, como a Rua Barão de Itapari e a Rua dos Prazeres, enquanto as ruas mais ao sul da matriz (Matriz 13), mais residenciais, a menor sensação de segurança. Assim como, ruas como a Almirante Tamandaré, ao norte do mapa, que possui grandes extensões de fachadas inativas, que transmitiram menores sensações de segurança, representadas no recorte da matriz abaixo (Matriz 14).

Matriz 14 - Recorte da Rua Almirante Tamandaré e ruas transversais do bloco 2 de sobreposição de matrizes temáticas.

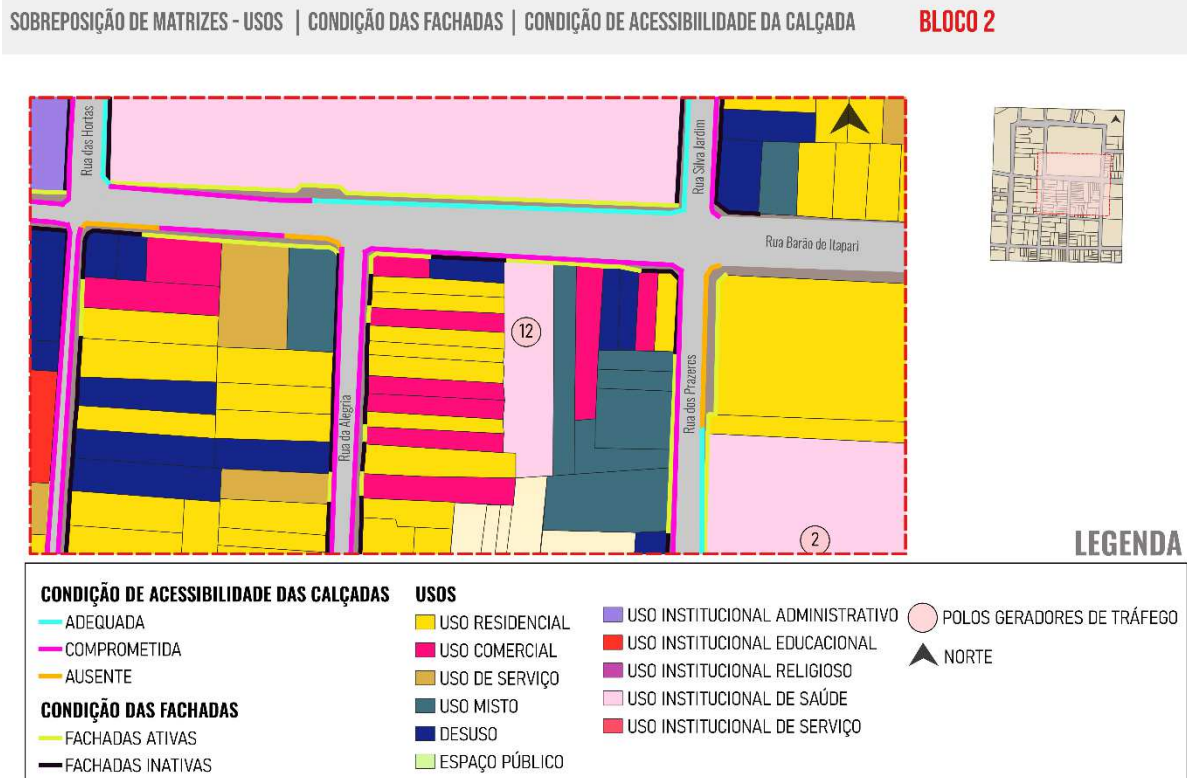


Fonte: Elaborado pela autora (2019).

A distribuição dos estabelecimentos públicos, de comércio e serviço mais concentrados nas proximidades da Rua Barão de Itapari confirmam as afirmações da influência do complexo hospitalar na inserção desses usos no território de forma concentrada próximo às instituições de saúde.

No entanto, é inversamente proporcional a distribuição de condições adequadas de acessibilidade dos ambientes das calçadas, em circunstâncias das barreiras e obstáculos à circulação. As maiores extensões de calçadas comprometidas e inadequadas se encontram nesses trechos, nos segmentos de calçadas da Rua Barão de Itapari, Rua dos Prazeres e nas ruas transversais, como pode ser visto na ampliação das matrizes 14 e 15.

Matriz 15 - Recorte da Rua Barão de Itapari e Rua dos Prazeres e ruas transversais do bloco 2 de sobreposição de matrizes temáticas.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

3.3.2.3 Análise do bloco 3 de sobreposição de matrizes bidimensionais: I. Condição de acessibilidade das calçadas; II. Fluxo e concentração de pessoas; III. Conforto ambiental

As características naturais inseridas do espaço construído, juntamente com o impacto da forma edificada, resultam nas sensações de conforto transpassadas ao transeunte que vivencia o ambiente das calçadas. Sendo assim, nesse bloco 3 de sobreposição, o conforto ambiental será analisado como fator influente na caminhabilidade local e na disposição das dinâmicas urbanas.

A arborização, pontuada de acordo com o seu porte na figura abaixo, se concentra no interior dos lotes e na Praça Gonçalves Dias e no lote do HU Unidade Presidente Dutra. Em circunstância disso, as regiões sombreadas das calçadas são formadas mais pela forma edificada, do que pela presença de vegetação, o que conseqüentemente diminui a fluxo da ventilação e a sensação térmica.

A sensação de calor do recorte é intensa em circunstância desses fatores, moldando a forma como são executadas as dinâmicas humanas do percurso exploratório. Na matriz

abaixo, diante da sobreposição gerada é possível analisar que a distribuição de vegetação e arborização ao longo da área não influencia consideravelmente na permanência dos usuários.

A maior concentração de pessoas no recorte, demonstrado pelo círculo marrom na sobreposição do bloco 3, é em função dos PGT'S 1 e 2, que representam as unidades do Hospital Universitário (Matriz 16). Esses locais não são favorecidos pela circulação de ventos de alta intensidade e dependendo dos horários não possuem áreas sombreadas que colaboram para a melhor sensação de calor no local.

Matriz 16 - Sobreposição do bloco 3 de matrizes temáticas.

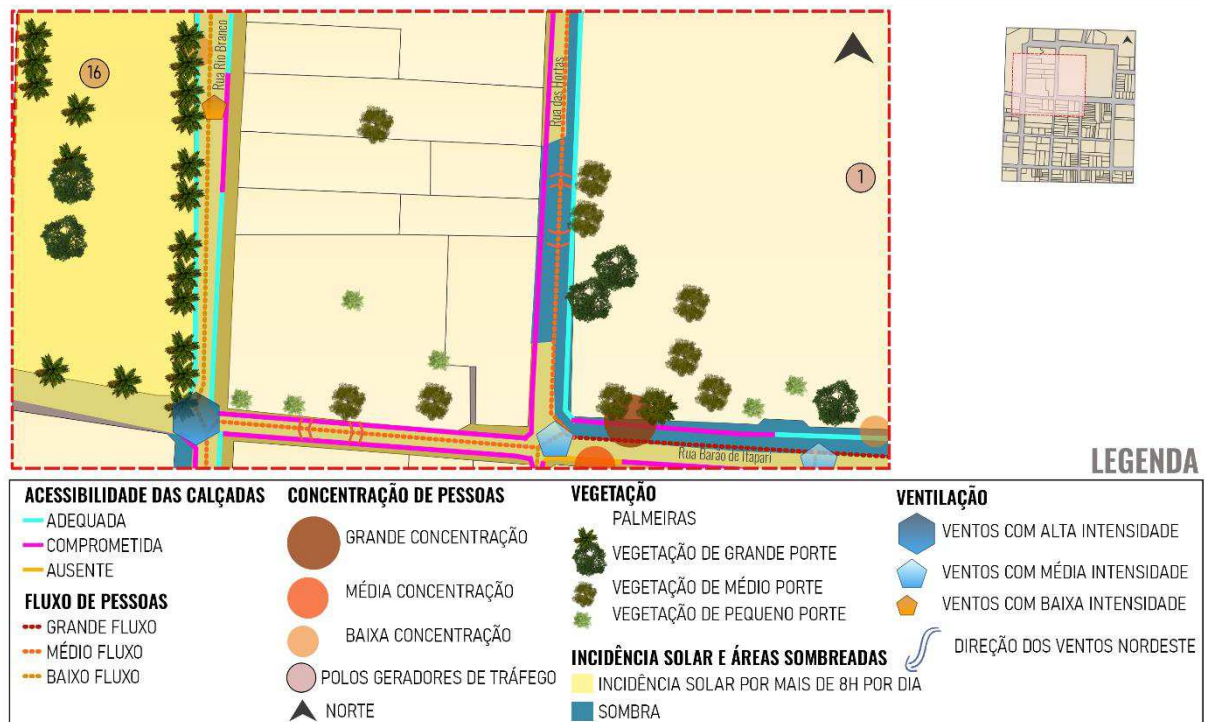


Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Na Praça Gonçalves Dias, PGT número 16 na Matriz 17, a vegetação presente, representada em suma maioria por Palmeiras não atua na redução da sensação de calor do recorte. Além dos fatores da atratividade já mencionados, as sensações térmicas transmitidas nesse espaço público também influenciam na baixa permanência de pessoas nessa área que se configura como um espaço de vivência desprovido de usuários, evidenciado no recorte a seguir.

Matriz 17 - Recorte da Rua Barão de Itapari e Rua Rio Branco do bloco 3 de sobreposição de matrizes temáticas.

SOBREPOSIÇÃO DE MATRIZES - FLUXO E CONCENTRAÇÃO DE PESSOAS | SENSAÇÃO DE CALOR | CONDIÇÃO DE ACESSIBILIDADE DA CALÇADA **BLOCO 3**



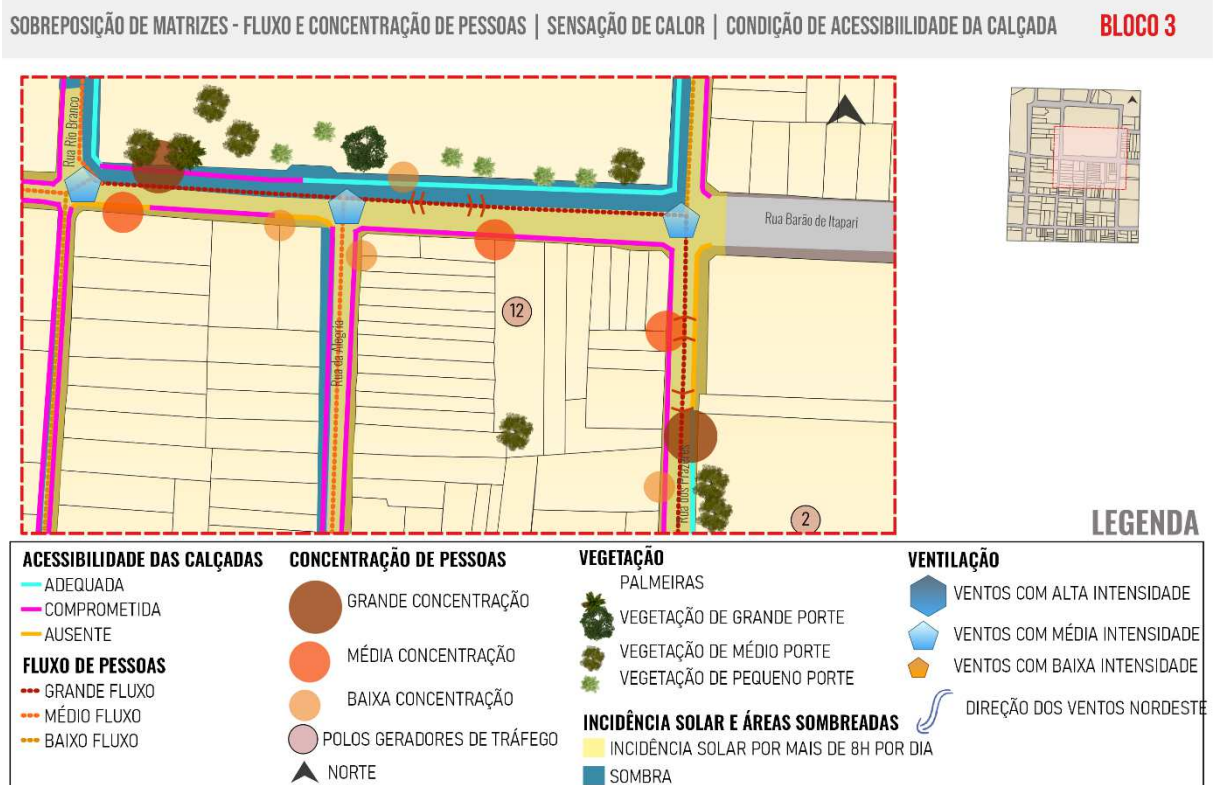
Fonte: Elaborado pela autora (2019).

A incidência solar é uma constante por mais de 8 horas por dia e possui alta intensidade de raios ultravioletas. Nas ruas analisadas essa característica tende a influenciar a maneira como o transeunte caminha pela calçada, este último está sempre sobre à procura de abrigo da incidência solar em áreas sombreadas mais confortáveis para o fluxo.

Nas áreas com maior concentração de pessoas – nas proximidades das unidades dos HU, PGT's 1 e 2 no recorte da matriz abaixo representada - é perceptível que estes usuários não são influenciados a se reunirem nas calçadas pela presença de vegetação ou pela circulação de ventos com alta intensidade (Matriz 18). Nesses passeios a localização dos polos geradores de tráfego e a presença de alguns mobiliários urbanos, como abrigos de ônibus e pontos de comércio formais e informais, é que são responsáveis pela indução da permanência dos transeuntes.

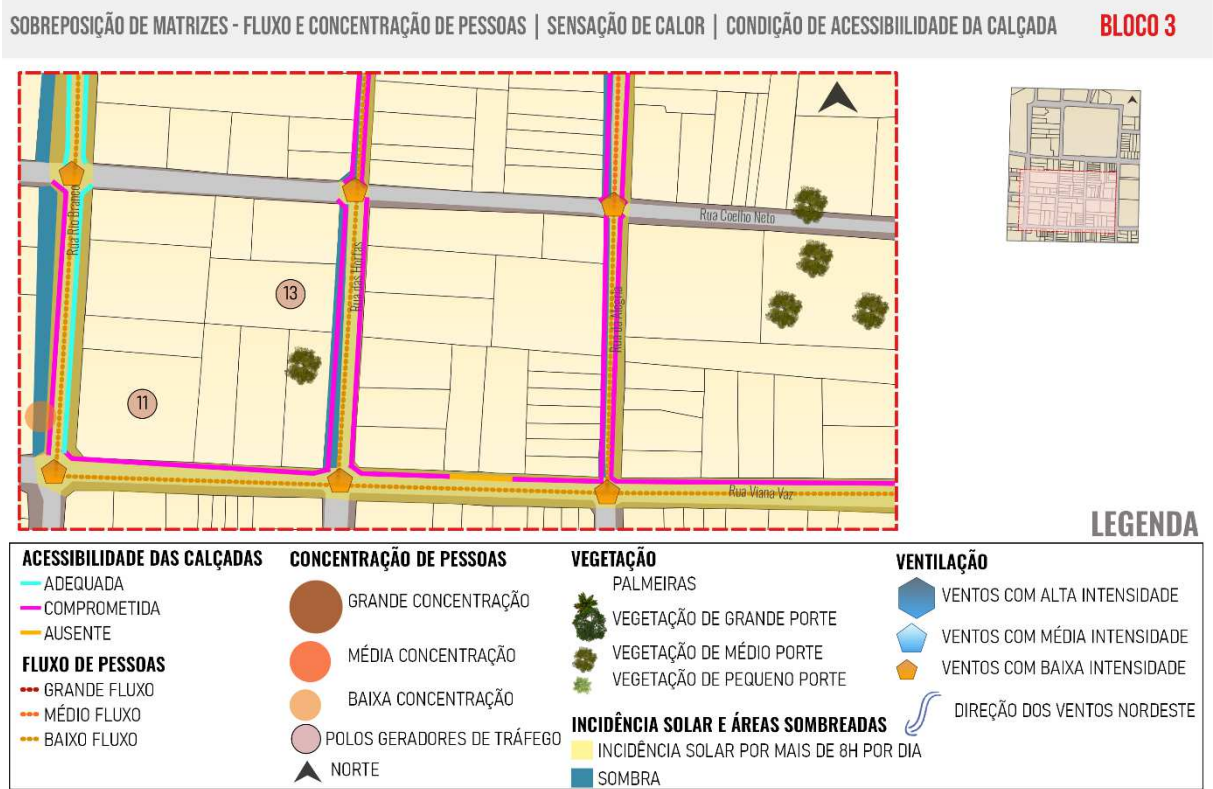
No caso das ruas menos frequentadas e concentradas de pessoas - localizadas ao sul do mapa (Matriz 19) – o fator da sensação térmica desagradável resulta da menor intensidade de circulação de vento e não há a presença de arborização na área.

Matriz 18 - Recorte da Rua Barão de Itaparí e Rua dos Prazeres e ruas transversais do bloco 3 de sobreposição de matrizes temáticas.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Matriz 19 - Recorte da Rua da Alegria e ruas lindeiras do bloco 3 de sobreposição de matrizes temáticas.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

3.3.2.4 Análise do bloco 4 de sobreposição de matrizes bidimensionais: I. Condição de acessibilidade das calçadas; II. Hierarquia e fluxo viário; III. Percurso das linhas de ônibus

A mobilidade urbana dos transeuntes nas calçadas é interferida pelo fluxo viário e pela velocidade dos automóveis nas vias. A sensação de segurança, a sensibilidade a ruídos e a poluição atmosférica são fatores gerados pelo transitar desses veículos. Sendo assim, nessa análise será abordada o bloco 4 de sobreposição (Matriz 20), que é composto pelas matrizes de hierarquia e fluxo viário, percurso das linhas de ônibus e a matriz de condição de acessibilidade das calçadas, exibido a seguir.

Matriz 20 - Sobreposição do bloco 4 de matrizes temáticas.



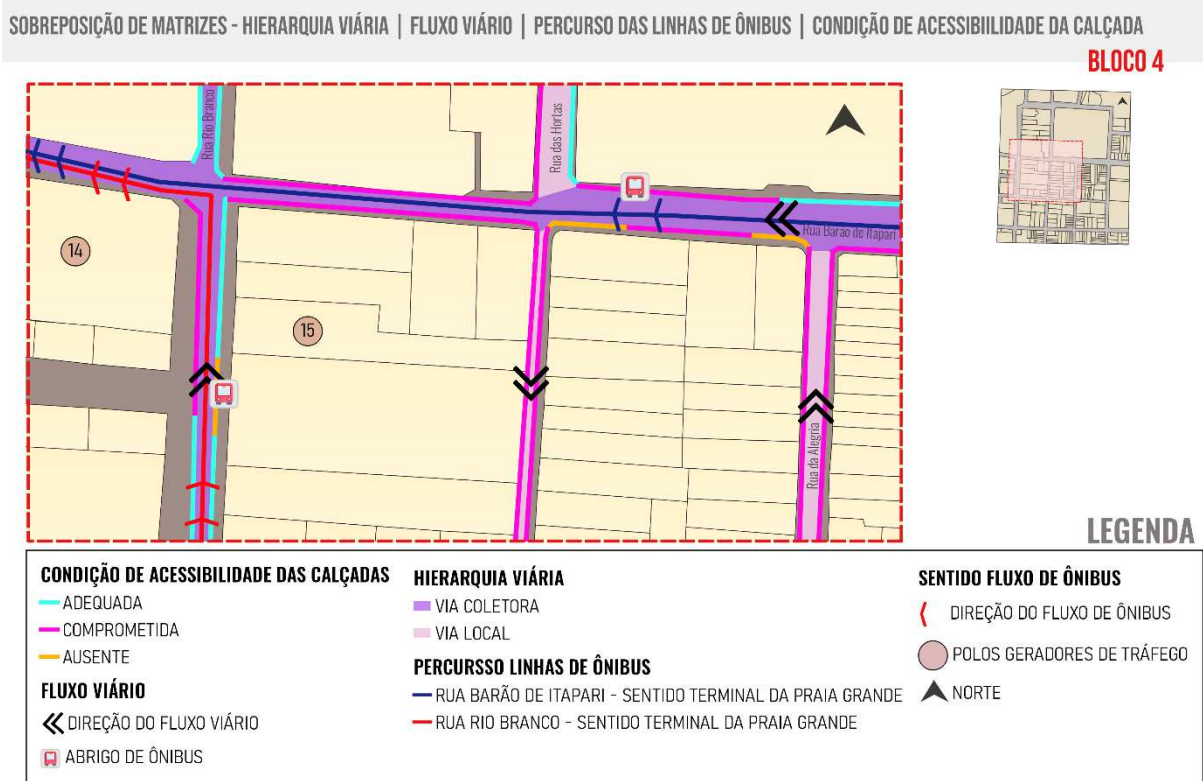
Fonte: Elaborado pela autora (2019).

No percurso exploratório empreendido, as ruas Barão de Itapari e Rio Branco são caracterizadas como vias coletoras, representadas em lilás na Matriz 21, e abrangem o maior número de carros e principalmente do transporte público do local. A Rua Barão de Itapari, apresentou o maior nível de ruído, entre 75 a 85 decibéis (dB), em circunstância do intenso fluxo de ônibus, e se destaca como ponto negativo a caminhabilidade pela segurança viária do transeunte não ser levada em consideração no que diz respeito à sinalização de travessias e a velocidade dos automóveis.

Nesses trechos das vias coletoras, no recorde da sobreposição demonstrada abaixo, consegue-se analisar que as calçadas de acesso aos pontos de ônibus possuem acessibilidade comprometida e inadequada. Quesito que desconfigura a interligação acessível da mobilidade dos pedestres que utilizam do transporte coletivo para o deslocamento.

As demais ruas cobrem o fluxo local da região, sendo indicados por meio de placas de sinalização, nas quais os carros transitam em um único sentido, como representado pelo símbolo e direção do fluxo viário na Matriz 22. Essas vias possuem a maior assiduidade de calçadas ausentes e/ou comprometidas de acessibilidade, simbolizadas pela linha em amarelo no recorte da sobreposição da Matriz 22, que influenciam o transeunte a disputar o leito carroçável com os automóveis.

Matriz 21 - Recorte da Rua Barão de Itapari e Rua Rio Branco e ruas transversais do bloco 4 de sobreposição de matrizes temáticas.

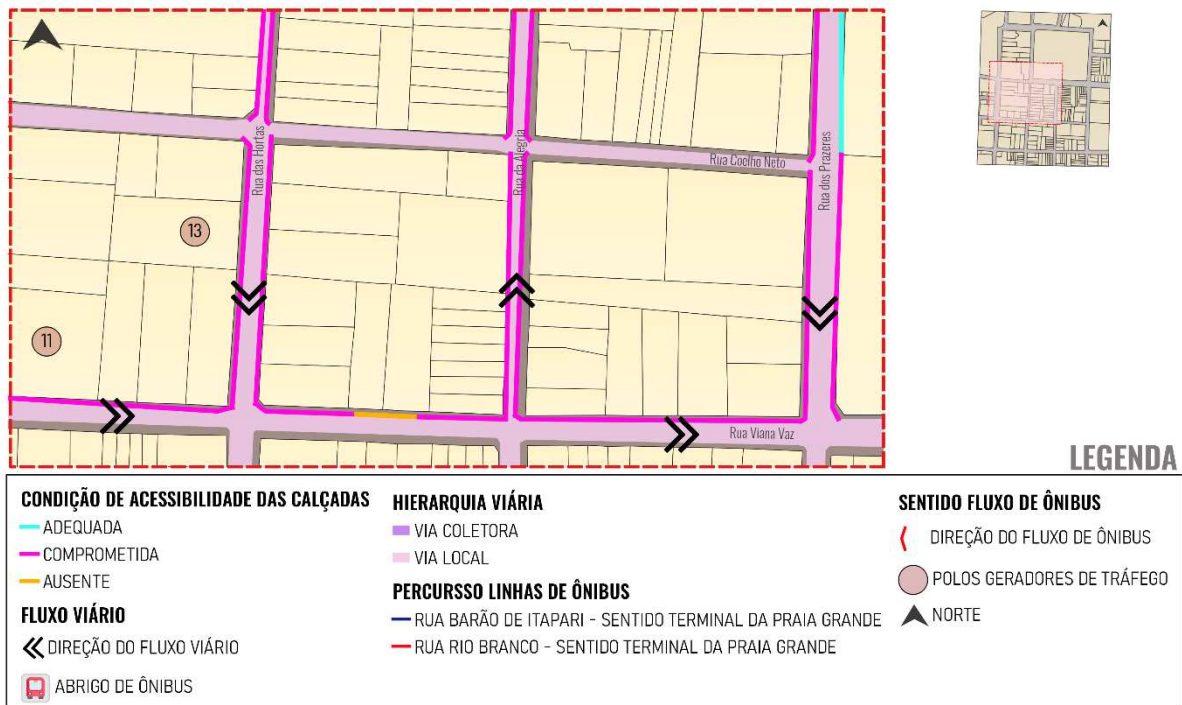


Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Matriz 22 - Recorte da Rua Viana Vaz e ruas transversais do bloco 4 de sobreposição de matrizes temáticas.

SOBREPOSIÇÃO DE MATRIZES - HIERARQUIA VIÁRIA | FLUXO VIÁRIO | PERCURSO DAS LINHAS DE ÔNIBUS | CONDIÇÃO DE ACESSIBILIDADE DA CALÇADA

BLOCO 4



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

3.4 Aplicação do Índice de Caminhabilidade

Avaliar a caminhabilidade significa medir características físicas e não físicas do ambiente urbano e como elas condicionam os deslocamentos a pé, bem como a forma como o espaço público favorece a saúde física e mental dos usuários.

Segundo o ITDP Brasil (2018), pesquisas recentes vêm mostrando a utilização de ferramentas para medir e qualificar as cidades sob o ponto de vista da caminhabilidade. A partir disso, diferentes abordagens foram desenvolvidas para criar índices de caminhabilidade com a função de avaliar as condições dos espaços destinados ao pedestre no meio urbano.

Nesse contexto, o ITDP Brasil criou o Índice de Caminhabilidade (iCam), que teve a sua primeira versão lançada em 2016, e aprimorada em janeiro de 2018, com a criação do iCam 2.0. A aplicação desse indicador foi feita no bairro do Santo Cristo no Rio de Janeiro e é utilizada como base para a execução da avaliação no bairro do Centro neste estudo de caso.

O iCam 2.0 objetiva avaliar de forma quantitativa todos os parâmetros que dimensionam a experiência da caminhada no segmento da calçada, considerada como a unidade básica de coleta dos dados. O índice se subdivide em seis categorias compostas por 15 indicadores que são avaliados em cada unidade coletada, ilustrado na Figura 31.

Figura 31 - Categorias e indicativos avaliados no iCam 2.0.

<i>Categorias</i>	<i>Indicadores</i>
Calçada	Pavimentação
	Largura
Mobilidade	Dimensão da quadra
	Distância a pé do transporte
Atração	Fachadas fisicamente permeáveis
	Fachadas visualmente ativas
	Uso diurno e noturno
	Usos mistos
Segurança viária	Tipologia da rua
	Travessias
Segurança Pública	Iluminação
Ambiente	Fluxo de pedestres diurnos e noturnos
	Sombra e abrigo
	Poluição sonora
	Coleta de lixo e limpeza

Fonte: Adaptado de ITDP Brasil (2018).

O ambiente da calçada é utilizado para avaliação dos indicadores no cálculo final do índice e se refere à parte da rua localizada entre cruzamentos adjacentes da rede de pedestres, motorizados ou não motorizados, levando em consideração somente um lado da calçada (ITDP Brasil, 2018). Outra unidade de avaliação é a face da quadra que corresponde ao conjunto de fachadas que confrontam esse segmento.

A coleta dos elementos é baseada nos dados coletados na pesquisa de campo, a partir de documentação preexistente, fotografias aéreas/satélite e recursos de georreferenciamento e dados coletados junto às agências públicas (ITDP Brasil, 2018).

O sistema de avaliação pontua cada indicador do segmento de calçada de 0 (zero) a 3 (três), avaliando qualitativamente a experiência do pedestre em insuficiente (0), suficiente (1), bom (2) ou ótimo (3) (Figura 32).

Utilizando-se das métricas do ITDP Brasil (2018), após a atribuição da pontuação por indicador, cada uma das seis categorias também receberá uma pontuação de 0 a 3, resultante da média aritmética dos indicadores que a compõem. Dessa forma, a avaliação final de cada segmento de calçada consistirá da média aritmética da pontuação das seis categorias.

Figura 32 - Sistema de pontuação dos indicadores.

<i>Pontuação</i>	<i>Avaliação</i>
3	Ótimo
2	Bom
1	Suficiente
0	Insuficiente

Fonte: Adaptado de ITDP Brasil (2018).

3.4.1 Resultados obtidos por meio da aplicação do Icam 2.0 no recorte em estudo

No recorde de estudo no território do bairro do Centro, a área de aplicação do iCam 2.0 consistiu em 7 ruas, incluindo 35 segmentos de calçadas dentro dos limites urbanos já demonstrados acima.

Nesse tópico serão resumidos os critérios das categorias aplicadas em campo, que constam no manual *Índice de Caminhabilidade 2.0* do ITDP Brasil (2018), e os seus respectivos resultados relativos ao estudo de caso.

Dentre as avaliações, o iCam 2.0, intenta analisar as seguintes características do espaço físico em cada categoria:

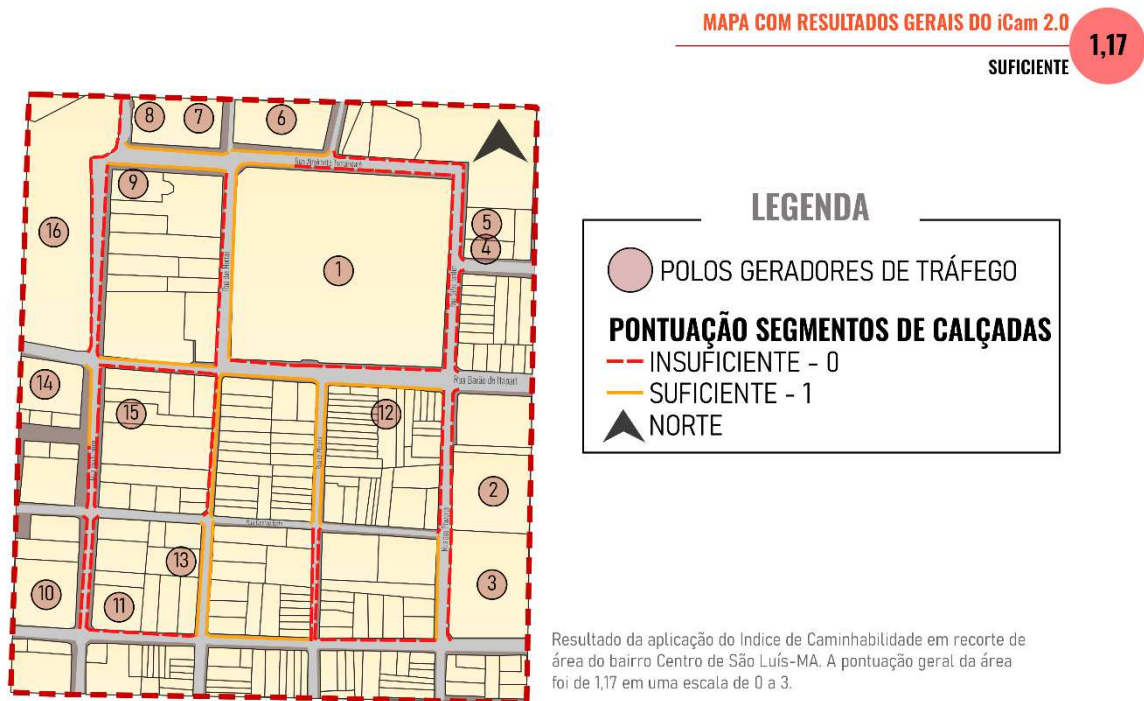
- Calçada: incorpora dois indicadores: a *Pavimentação* e a *Largura*. Nela, a interferência da infraestrutura física do passeio é analisada como condicionante à caminhada segura e acessível do transeunte.
- Mobilidade: essa categoria abrange sobre o acesso ao transporte público relacionado a dimensão das quadras. No indicador *Dimensão das quadras* a avaliação da dimensão das faces de cada quadra do recorte em estudo colabora para o entendimento da mobilidade do pedestre, avaliando se o mesmo possui oportunidades de cruzamentos e acesso a rotas mais diretas. No indicador de *Distância a Pé ao Transporte* é medida a distância entre o ponto médio do segmento de calçada até a parada de ônibus mais próxima, de modo a estipular o percurso do pedestre e não seguindo em linha reta.
- Atração: são incluídos os indicadores que analisam as características do uso do solo, relacionados às condições das fachadas e como ambos são distribuídas de modo a intensificar a atração de pedestres nas ruas. Essa categoria abrange quatro

indicadores: I. Fachadas Fisicamente Permeáveis; II. Fachadas Visualmente Ativas; III. Uso Público Diurno e Noturno; e IV. Usos Mistos.

- Segurança Viária: conforme o ITDP Brasil (2018), esta categoria agrupa indicadores referentes à segurança de pedestres em relação ao tráfego de veículos motorizados, assim como a adequação de travessias aos requisitos de conforto e acessibilidade universal. Essa categoria agrega grande importância na avaliação de condições de caminhabilidade, pois está relacionada ao risco de colisões e fatalidades. Dividindo-se em dois indicadores: I. Tipologia das Ruas; II. Travessias.
- Segurança Pública: as sensações transmitidas nos espaços públicos serão analisadas nesta categoria, em especial nas ruas, não relacionadas a presença de policiais civis ou de câmeras de segurança, e sim, através da estrutura física da cidade que influencia na permanência das pessoas no seu espaço vivencial. Essa categoria é composta por dois indicadores relativos ao tema: I. Iluminação; II. Fluxo de Pedestres Diurno e Noturno. Que se correlacionam com os itens já mencionados na categoria Atração, referentes ao ambiente arquitetônico construído.
- Ambiente: a categoria *Ambiente* adentra sobre os aspectos ambientais e como eles condicionam a caminhabilidade do transeunte nas ruas ao analisar as sensações de conforto do espaço. Os três indicadores avaliados são: I. Sombra e Abrigo; II. Poluição Sonora; III. Coleta de Lixo e Limpeza.

A Aplicação do índice de caminhabilidade nos segmentos de calçada do estudo de caso revelou a condição de *suficiente*, com a média geral de 1,17 da compilação das categorias (Figura 33). As quais os resultados serão descritos em seguida.

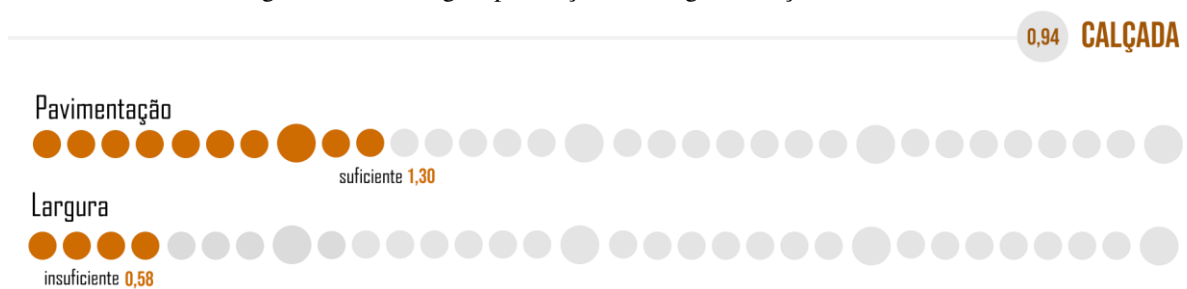
Figura 33 - Mapa de demonstração dos resultados do iCam 2.0 nos segmentos de calçadas avaliados.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Seguindo os critérios de avaliação do ITDP Brasil (2018), a área avaliada registra uma pontuação de insuficiente (0,94) na categoria **Calçada** (figura 34). Dentre os 35 segmentos de calçadas avaliados, 45,71% das calçadas possui sua pavimentação suficiente, com menos de 10 buracos e desníveis a cada 100 metros, e 80% com largura insuficiente, menor que 1,5 metros para circulação dos transeuntes.

Figura 34 - Ranking de pontuação da categoria Calçadas do iCam 2.0.



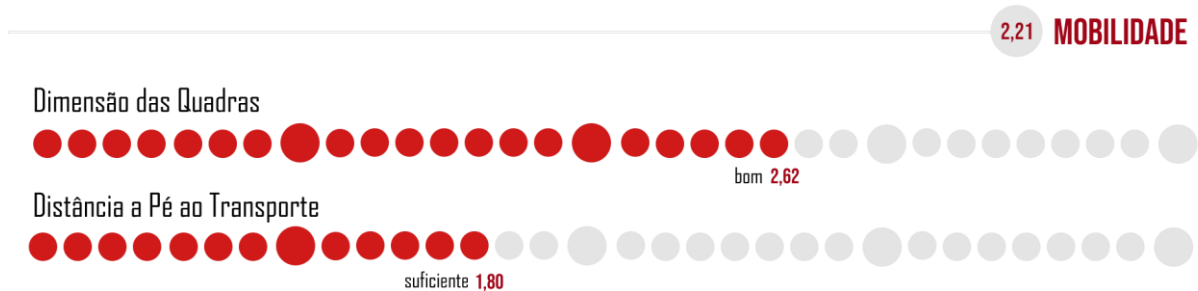
Fonte: Elaborado pela autora (2019).

O resultado traduz os problemas de acessibilidade já descritos e quantifica a emergência da adequação da acessibilidade dos passeios da região central da cidade. A peculiaridade do desenho das ruas e das calçadas estreitas e tortuosas conduziram os trechos

avaliados a essa classificação, o que representa a necessidade de intervenções que vislumbram a qualidade do caminhar do pedestre como prioridade.

A categoria **Mobilidade** recebeu uma avaliação considerada boa (2,21) no índice. 85% dos segmentos de calçadas possuem a lateral de suas quadras menores que 110 metros, consideradas ótimas, classificando o indicador *Dimensão das quadras* em todo o trecho como bom (2,62). A *Distância a Pé do Transporte* obteve uma pontuação considerada suficiente (1,80), com 75% das calçadas avaliadas consideradas boas (Figura 35).

Figura 35 - Ranking de pontuação da categoria Mobilidade do iCam 2.0.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Desta forma, o desenho das quadras não implica consideravelmente na caminhabilidade da área nos quesitos abordados. Os caminhos executados pelos pedestres podem ser aplicados por meio de ruas diversas e percursos relativamente curtos. A única desvantagem é a distribuição nas proximidades, no raio de 1 km, apenas de paradas de ônibus tradicionais e não de estações de transportes mais completas na oferta de serviços de mobilidade pública.

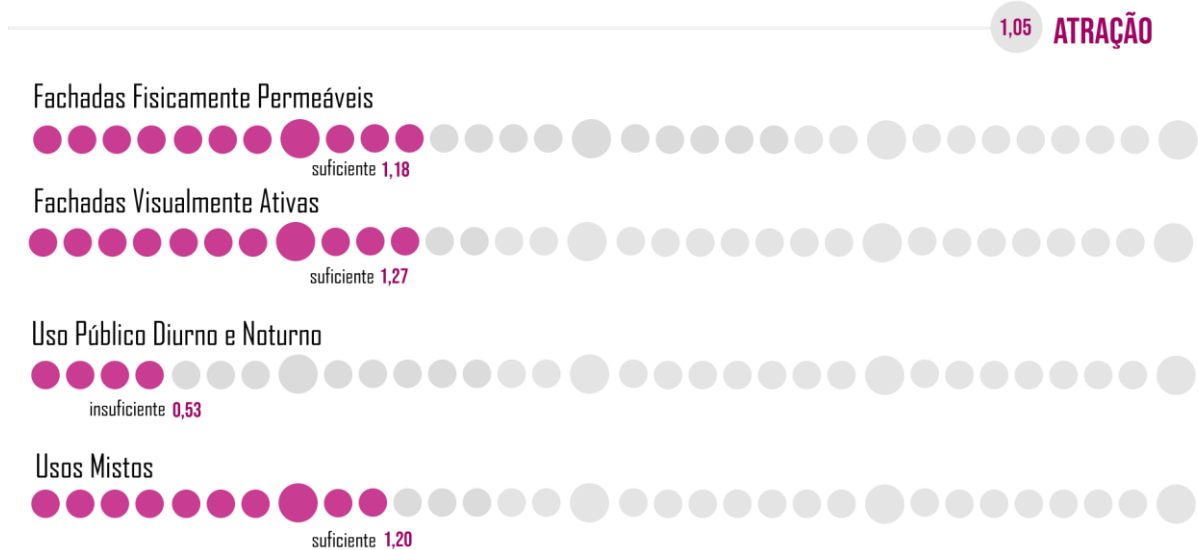
A partir dos critérios de avaliação dos indicadores da categoria **Atração**, obteve-se a pontuação de 1,05 considerando a atratividade do trajeto em média suficiente (Figura 36). O indicador *Fachadas Fisicamente Permeáveis* todo o trecho alcançou a média de 1,18 (suficiente), com 60% dos segmentos das calçadas com 2 ou menos entradas na face da quadra a cada 100 metros. 60% das calçadas também possuem menos de 40% da extensão da face da quadra ativa visualmente no que concerne às fachadas.

É possível aferir que mais de 50% das faces das quadras não dispõe da oportunidade de troca de experiência entre o exterior e o interior das edificações, interferindo na sensação de segurança das ruas locais.

Esse fator, relaciona-se com os usos públicos distribuídos no território, os quais, no indicador *Uso Público Diurno e Noturno* adquiriu a menor pontuação da categoria de 0,53, considerada insuficiente. Menos de 1 estabelecimento de uso público noturno está distribuído

no entorno das ruas, dificultando ainda mais a vitalidade urbana local. E a diversidade desses usos foi classificada como suficiente, onde foram pontuados comércios, instituições e residências distribuídas ao longo dos lotes (Matriz 2).

Figura 36 - Ranking de pontuação da categoria Atração do iCam 2.0.

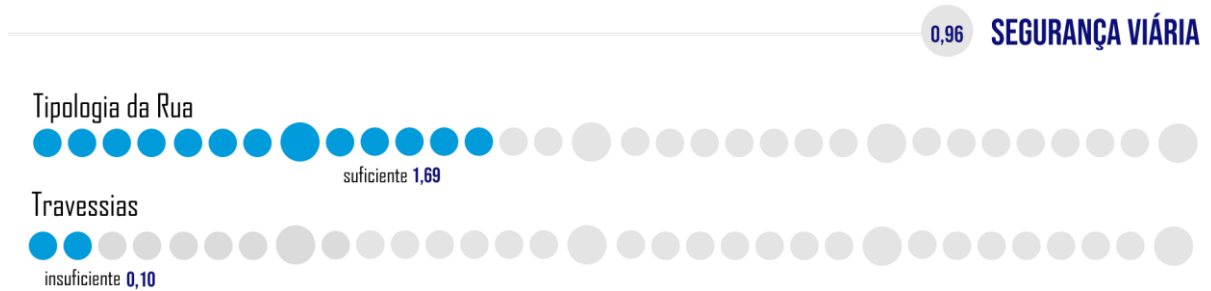


Fonte: Elaborado pela autora (2019).

A categoria **Segurança Viária** recebeu a terceira menor pontuação do índice, considerando os segmentos de calçadas insuficientes (0,96) no quesito da segurança viária (Figura 37). A principal problemática da caminhabilidade das calçadas avaliadas está inserida no indicador travessias. Ao longo de 35 passeios, apenas uma rampa de acesso foi pontuada na área, deixando explícita a inviabilidade da prática do caminhar fluido e seguro para todos os tipos de usuários, em especial idosos, cadeirantes e entre outros.

O indicador *Travessias* obteve a pontuação de 0,10 na avaliação, sendo classificado como a pior pontuação do iCam 2.0 em todo o estudo de caso. O recorte não é dotado de nenhuma travessia adequada, é ausente de rampas, faixas de pedestre, piso tátil, etc. No que concerne a *Tipologia das Ruas*, estas são parcialmente suficientes à circulação de pedestre, com 65% dos segmentos de calçada adequados, relacionados a hierarquia viária das ruas e a velocidade de circulação dos veículos.

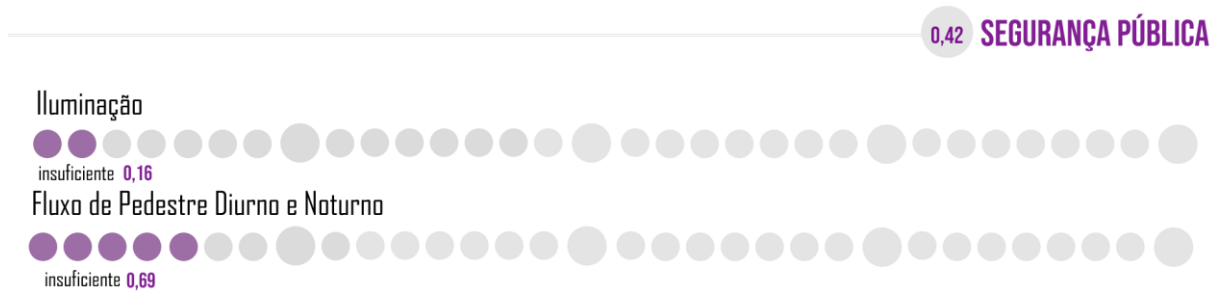
Figura 37 - Ranking de pontuação da categoria Segurança Viária do iCam 2.0.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

A categoria **Segurança Pública** recebeu a menor pontuação em relação às demais, demonstrando a necessidade de investimentos em áreas que afetem a segurança pública do usuário local (Figura 38).

Figura 38 - Ranking de pontuação da categoria Segurança Pública do iCam 2.0.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

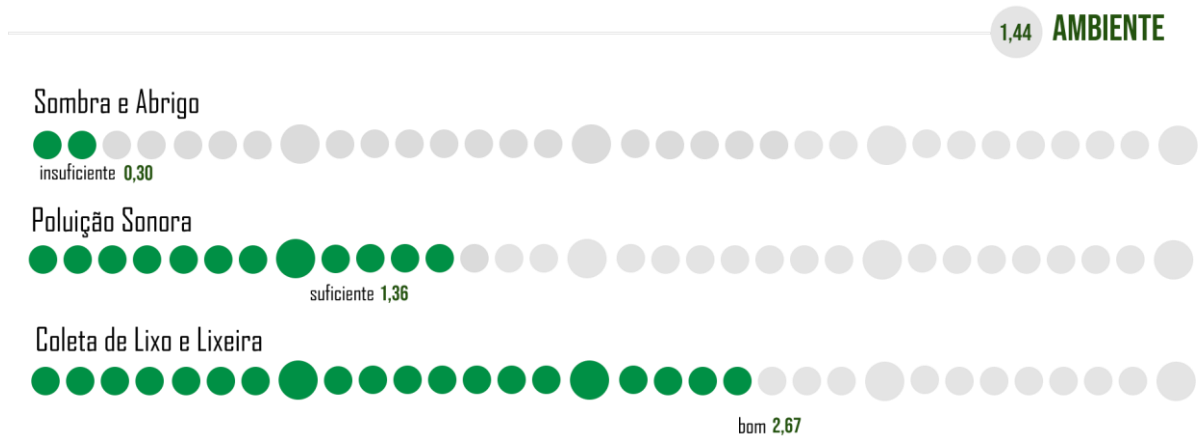
No indicador *Iluminação*, de acordo com os critérios avaliados, 80% dos segmentos de calçadas avaliados são insuficientes (0,16). Não há pontos de iluminação voltados ao pedestre em nenhum segmento de calçada e pouquíssimos foram encontrados nas extremidades dos passeios. A distribuição da iluminação pública, sendo exclusivamente voltada à rua, é extremamente precária e má distribuída. Ao longo do percurso exploratório foram visualizados possíveis pontos de insegurança em circunstância da má iluminação noturna.

A condição de insuficiência também se estende para o indicador *Fluxo de Pedestre Diurno e Noturno* que obteve a pontuação de 0,69. A atratividade para a movimentação de pedestres nos segmentos de calçada está correlacionada às demais categorias, como *Calçada e Atração*, e a condição inadequada de acessibilidade a caminhabilidade desses pontos influenciou na menor quantidade de pessoas que caminham pelos passeios nos horários de maior fluxo. Em 50% dos segmentos avaliados menos de 2 ou mais de 30 pedestres se movimentam por minuto, o que representa coerentemente a área. Ao mesmo tempo que possui

calçadas com alto fluxo de pedestre, apresenta outras com praticamente nenhuma pessoa caminhando.

A categoria **Ambiente** foi classificada como suficiente (1,44) na área analisada (Figura 39). Em relação ao indicador Sombra e Abrigo, dentre os segmentos de calçada avaliados, 75% apresentam-se insuficientes com menos de 25% do segmento com elementos adequados de sombra e abrigo. Esse resultado reflete a baixa sensação de conforto térmico não apenas no recorte analisado, mas em toda a cidade de São Luís-MA. Infelizmente, políticas públicas ignoram aspectos de dendrologia no plano urbanístico da cidade, pois não foi implementado o plantio de árvore como um equipamento urbano que conduz a melhoria da sensação climática e a produção de sombras no ambiente das calçadas.

Figura 39 - Ranking de pontuação da categoria Ambiente do iCam 2.0.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Por fim, no indicador *Poluição Sonora*, 60% dos segmentos de calçada apresentaram nível de ruídos maiores que 70 db(A), provenientes principalmente do tráfego de veículos automobilísticos, classificando o trecho como suficiente (1,36). Já o indicador *Coleta de Lixo e Limpeza*, obteve a maior pontuação da avaliação, considerado como bom (2,67), com 78% das calçadas adequadas no que concerne à limpeza urbana.

Em suma maioria as categorias ficaram cotadas como suficientes ou insuficientes (Figura 40), na qual a *Segurança Viária* se destaca com a pior pontuação (0,42), sendo seguida da categoria calçada também insuficiente – com 0,94 - e *Mobilidade* com a melhor (2,62).



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Esse resultado ao ser comparado à avaliação de caminhabilidade da *Campanha Calçados do Brasil 2019* promovida pelo Portal Mobilize Brasil (MOBILIZE, 2019), confirma a necessidade de adaptações na acessibilidade local em prol da valorização dos pedestres em busca do seu conforto, segura e qualidade ao vivenciar o ambiente citadino.

A campanha classificou a cidade de São Luís com a nota média de 4,89 entre a máxima de 8,0 de acordo com os critérios analisados na pesquisa – sendo eles: acessibilidade, sinalização para pedestres, conforto para quem caminha e segurança - que a considerou como a 5º capital com o pior índice de caminhabilidade do Brasil. Dentre os locais avaliados, os trechos de acesso a quadra do Hospital Universitário Unidade Presidente Dutra, foram classificados como a 3º pior avaliação da cidade com a nota de 3,30, segundo dados do Relatório final Campanha 2019 – Calçadas do Brasil (2019).

A partir dessa análise comparativa, foi possível aferir quantitativamente os diversos pontos negativos de caminhar do complexo hospitalar do recorte de área do Centro de São Luís-MA. A acessibilidade às instituições de saúde geridas pelo poder público e o caminhar no seu

entorno próximo não são preparadas para a “[...] garantia que todo cidadão tenha acesso homogêneo ao território [...]”, um dos objetivos da estruturação da mobilidade urbana segundo o Plano Diretor da cidade estabelecido na Lei nº4.669 de 11 de outubro de 2016 (MARANHÃO, 2016, p. 3).

3.5 Aplicação de questionários para a construção de narrativas dos usuários da percepção urbana local

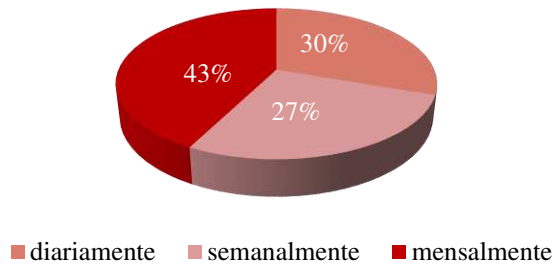
Os questionários aplicados no estudo de caso em questão tentam incluir a participação do transeunte morador e frequentador das ruas avaliadas. De maneira a entender a suas percepções quanto a caminhabilidade local e os seus apontamentos de como e o que melhorar, para a complementação do diagnóstico e desenvolvimento das diretrizes projetuais a nível piloto através do urbanismo tático.

Nas entrevistas realizadas, utilizou-se questionários compostos por perguntas objetivas e de linguagem clara para melhor compreensão dos usuários. As perguntas foram elencadas de forma hierárquica em: você possui algum tipo de deficiência ou restrição de mobilidade; perguntas sobre os fatores que influenciaram ele a utilizar das ruas e calçadas, como o período em que as frequentam, como às acessam, por quanto tempo e como analisavam a infraestrutura local; e perguntas sobre mudanças que potencializariam o seu conforto nas ruas, a sua segurança e o que tornaria o entorno mais atraente.

Como resultado, obteve-se que 17% dos entrevistados possuíam alguma restrição de mobilidade e estavam no local com a finalidade de usufruir de serviços dos hospitais do entorno. 43% dos entrevistados costumavam frequentar as ruas mensalmente, 27% semanalmente e 30% diariamente - representado no Gráfico 1 - buscando os serviços disponíveis na área ou estando à trabalho e costumavam passar entre 2h a 3h nas redondezas, mas nas ruas passavam apenas o tempo de espera do transporte público ou particular.

Gráfico 1 - Resultado da frequência com que o usuário entrevistado utiliza as ruas avaliadas.

"Com qual frequência você visita essa rua?"

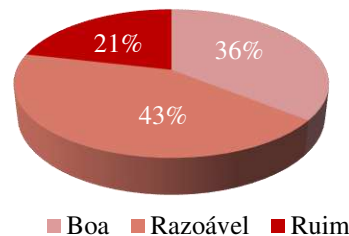


Fonte: Elaborado pela autora (2019).

A maioria dos entrevistados utilizam do transporte público coletivo para chegar na área do recorte em estudo e ao serem questionados sobre o assunto falavam a respeito da necessidade haver melhorias na infraestrutura dos abrigos de ônibus e até mesmo do acesso feito pelas calçadas e travessias até o local, assim como gostariam que uma menor quantidade de carros circulassem e estacionasse pela região. As pessoas que chegam de carro até o entorno já possuíam reclamações inversas, comentaram da necessidade de mais estacionamentos e guardas de trânsito.

Gráfico 2 - Resultado da análise do usuário entrevistado em relação a infraestrutura.

"Como você analisa a infraestrutura desse local?"



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Quando questionados sobre a infraestrutura local, 43% alegou que é razoável e 36% classificou como boa (Gráfico 3), sendo as classificações boas, mas parcialmente contraditórias, pois todos ansiavam pela melhora da sinalização local, da pavimentação das calçadas e da limpeza pública das ruas.

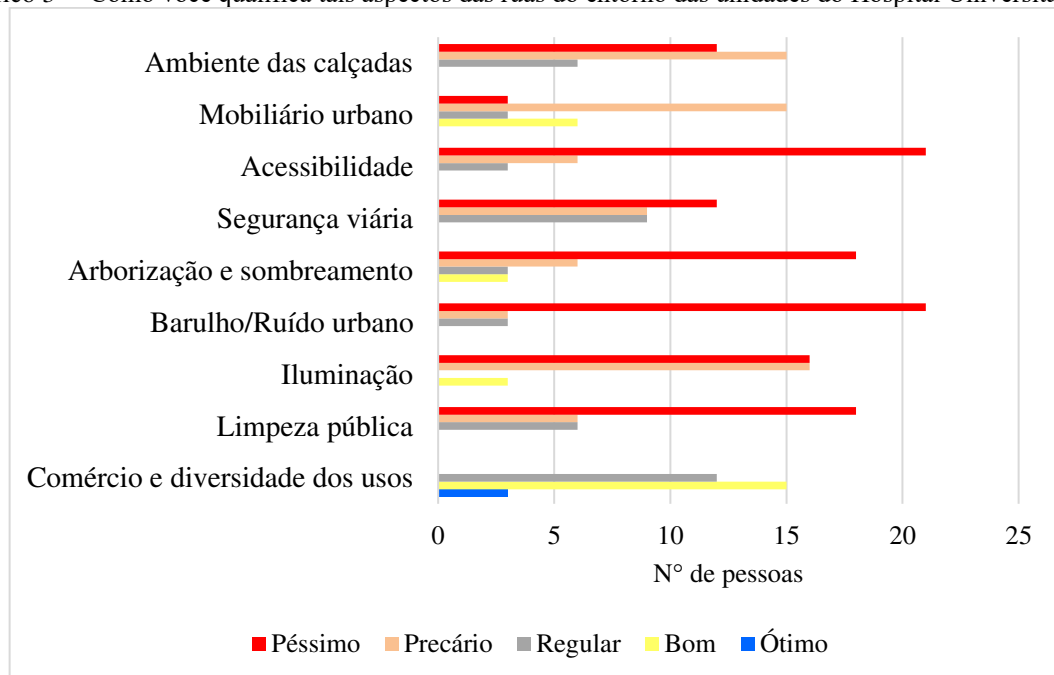
Em relação às perguntas sobre mudanças que potencializariam questões referentes ao conforto nas ruas, segurança e atratividade, os entrevistados descreveram a necessidade de melhorias na infraestrutura principalmente das calçadas, pois muitos idosos e pessoas com deficiência circulam pelo entorno e diariamente tropeçam em obstáculos. Vinculado ao ambiente das calçadas, a melhoria da acessibilidade também foi levada em consideração nos diálogos, em especial na urgência de sinalização adequada para a execução de travessias

seguras. Outro quesito desejado para a melhoria do conforto dos usuários desses ambientes é a instalação de mais mobiliários de permanência, como bancos, primordialmente, em frente às unidades do Hospital Universitário.

No que concerne à segurança, algumas pessoas comentaram que nunca ouviram falar de roubos ou assaltos no local e que se sentiam seguras, no entanto muitos relataram a necessidade do transitar de rondas policiais no local, pois elevariam a sua sensação de segurança nas ruas. As pessoas que frequentam as ruas à noite elucidaram que os pontos de iluminação dispostos do recorte em análise são insuficientes e propiciam altas sensações de insegurança, apontando a necessidade de ampliação da luminosidade noturna do entorno.

Em relação à atratividade das ruas, os entrevistados evidenciaram a necessidade de disposição de mais árvores e áreas sombreadas, como também de mais mobiliários de permanência. Por fim, as pessoas que participaram do questionário qualificaram alguns elementos que se relacionam com a caminhabilidade do entorno das unidades do HU, classificados como precário ou péssimo pela grande maioria, como demonstrado no Gráfico 3 abaixo.

Gráfico 3 - “Como você qualifica tais aspectos das ruas do entorno das unidades do Hospital Universitários”.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

3.6 Diagnóstico do estudo de caso a partir das metodologias adotadas

De acordo com todos os conceitos abordados referentes às cidades caminháveis e vivas propiciadas pelo desenho urbano que visualiza os pedestres como principais usuários da

rua, o diagnóstico obtido no percurso analisado, dentro do recorte de área no qual está situado o Complexo Hospitalar da UFMA e o seu entorno, compreende que a acessibilidade das calçadas avaliadas é insuficiente em circunstância da má qualidade estrutural da pavimentação e do não dimensionamento adequado das faixas de serviço e circulação.

Essas características, inserem na perspectiva dos pedestres na rua, falta de qualidade e segura física, conduzindo a esse usuário grandes possibilidades de ocorrência de acidentes, principalmente à pessoa com mobilidade reduzida. Sendo assim, a narrativa descrita pelo próprio usuário, bem como os instrumentos metodológicos utilizados, encaminhou o diagnóstico para o reconhecimento do baixo grau de vitalidade e caminhabilidade da área.

Inseridos no ambiente das calçadas, a iluminação pública se destacou como um fator agravante da insegurança local. Como descrito na pontuação do índice de caminhabilidade, a distribuição de iluminação na região é *insuficiente* e não se adequa às necessidades dos transeuntes. Foi possível verificar, também, a insuficiência da disponibilidade de lixeiras públicas nos ambientes de calçada, ausentes desde o primeiro levantamento, em 2018. Além disso, pode-se constatar a falta de vegetações que ofereça sombra e abrigo, ou demais estruturas, que consigam amenizar as condições térmicas elevadas da região.

As faces das quadras analisadas, classificadas como *suficiente* quanto a diversidade dos usos de seus lotes, foram diagnosticadas como negativas em alguns fatores relacionados a atratividade local em função da baixa permeabilidade das fachadas das edificações do território.

A vitalidade urbana é igualmente atingida pela distribuição desses usos, em especial dos estabelecimentos de uso público que funciona no período noturno. Os quais, apresentaram-se de maneira deficiente de modo a interferir na sensação de segurança em relação a vigilância natural das ruas.

As ruas com menor quantidade de fachadas ativas e menor quantidade de estabelecimento de usos públicos, dessa forma, também transmitiram uma menor sensação de segurança. Tendo em vista que quanto menos pessoas circulam em uma área, mais evidente se torna a percepção de insegurança.

Somado aos fatores citados, o fluxo e a concentração de pessoas são elementos, que neste estudo de caso, são mediados por meio de caminhadas inseguras e desprovidas de qualidade. Considerando que o deslocamento dos pedestres é dificultado por limitações estruturais da calçada, a disputa do leito carroçável das vias desses usuários com os automóveis é necessária para a sua movimentação livre de barreiras, e a sua permanência é afetada pelo conforto térmico e ambiental desagradável.

A partir da perspectiva do pedestre, foi possível pontuar que a sua circulação no espaço público das ruas avaliadas é sinônimo da sua necessidade de comprimento de atividades rotineiras, sejam elas pessoais ou profissionais. Essa averiguação foi confirmada na aplicação do questionário quando os entrevistados responderam que frequentam o entorno majoritariamente à trabalho e em busca dos serviços distribuídos no local. No percurso exploratório, a prática da caminhada não foi legitimada em função da busca do lazer ou da vivência pública, atividades que inseridas ao ambiente citadino possibilitaram a ampliação da qualidade de vida dos cidadãos.

Ainda se tratando do pedestre, é de grande importância a análise dos impactos da segurança viária no percurso analisado. O fluxo intenso de carros e do transporte público nas duas vias coletoras presentes no recorte, as ruas Rio Branco e Barão de Itapari, representaram a grande fragilidade da região ao se relacionar com a carência de sinalização voltada para os transeuntes. A sensação de insegurança vivenciada por esses usuários nas ruas se mostrou extrema, principalmente em áreas de esquina e travessias, desprovidos de sinalizações básicas que os obriga a executá-las de forma rápida e insegura. Sendo também, umas das necessidades pontuadas pelos pedestres entrevistados.

A confirmação da necessidade de disposição de travessias adequadas é representada pela pontuação obtida por esse indicador de 0,10 como *insuficiente* na aplicação do iCam 2.0. Esse aspecto dificulta ainda mais a caminhabilidade de pessoas, com um agravante no que diz respeito ao deslocamento de pessoas com mobilidade reduzida, que precisam atravessar as vias com rapidez, por conta da velocidade e fluxo dos automóveis, bem como pela carência de sinalização que auxilie o pedestre ao se deslocar a pé. Esse mobiliário deve estar localizado na faixa de serviços das calçadas, de forma a não representarem obstáculos a esses transeuntes, já elucidado no art. 8º da Legislação Brasileira de Acessibilidade para Pessoas Com Deficiência (Lei n.10.098, de 10 de dezembro de 2000) *in verbis*, quando cita:

[...] os sinais de tráfego, semáforos, postes de iluminação ou quaisquer outros elementos verticais de sinalização que devam ser instalados em itinerário ou espaço de acesso para pedestres deverão ser dispostos de forma a não dificultar ou impedir a circulação, e de modo que possam ser utilizados com a máxima comodidade. (BRASIL, 2000, p. 2).

No que se refere às vias locais, foram observadas, similarmente as vias coletoras, a inexistência de sinalização destinada ao pedestre. Assim como, a presença das vantajadas fragilidades estruturais dos passeios estreitos e irregulares, que obrigam o transeunte a disputar com carro pelo espaço público das ruas.

O diagnóstico preliminar alcançado do local estudado, por meio da compreensão da infraestrutura urbana disposta no local e todas as dinâmicas geradas, entendeu-se que a caminhabilidade local é motivada pelos usos situados nesse território. Usos estes que estão alterando as dinâmicas e a vitalidade local, em função da especulação imobiliária e do esvaziamento urbano da região central da cidade. O complexo hospitalar atraiu e atrai comércios e serviços, no entanto essa alteração de uso não está vinculada a mudanças estruturais que viabilizem o recebimento do fluxo intenso de pessoas, geradas principalmente pelos polos do Hospital Universitário.

A qualidade e adequação estrutural dos ambientes de calçada analisados, associado ao conforto ambiental, a segurança viária e entre outros, não se encontra adequada para proporcionar um caminhar seguro e confortável dos transeuntes.

4 ESTRATÉGIAS DE URBANISMO TÁTICO APLICADAS AO RECORTE

A partir do diagnóstico da caminhabilidade do recorte da área do centro de São Luís-MA, foi possível identificar as potencialidades e desafios da área estudada com vistas a que o pedestre consiga visualizar os ambientes de ruas como espaços públicos atrativos, seguros e confortáveis. Nesse sentido, o presente capítulo propõe-se à construção de diretrizes projetuais, ora fundamentadas nos princípios que norteiam o urbanismo tático, de forma a colaborar para o desenvolvimento de intervenções, no desenho das ruas, de caráter piloto que favoreçam à caminhabilidade, em especial, nos ambientes das calçadas.

A seguir, serão descritas recomendações e diretrizes projetuais, por meio de representações gráficas de composições, através de colagens ilustrativas de propostas para intervenções, com vistas à elevação do grau de vitalidade local. As propostas em nível de diretrizes projetuais não substituem a necessidade do planejamento urbano integrado, de abrangência macro, mas visam compor o processo de desenvolvimento de projetos de forma mais próxima dos moradores e frequentadores locais.

4.1 Recomendações projetuais

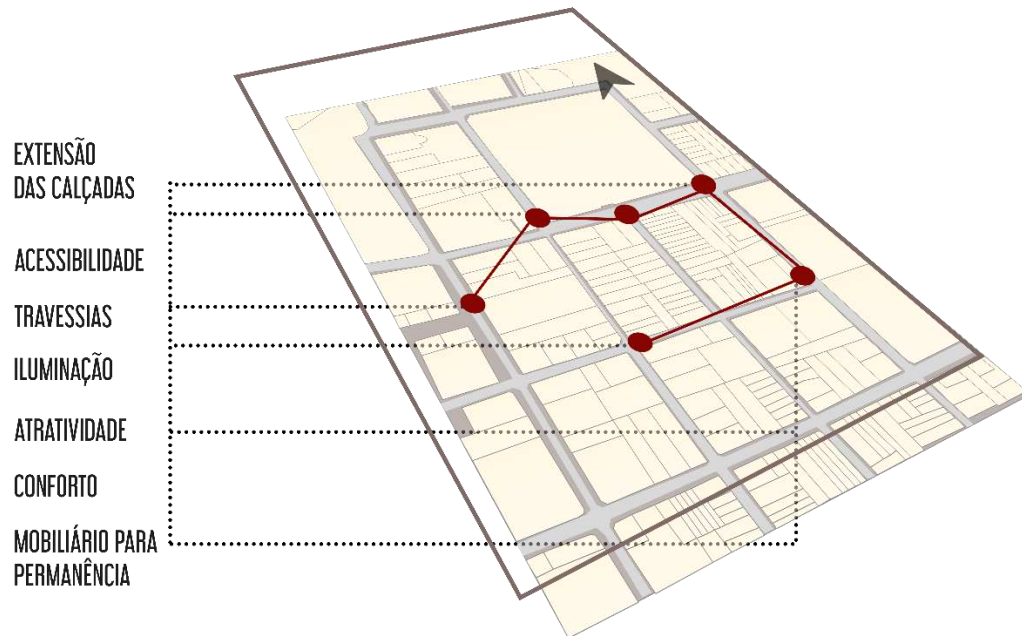
Antes mesmo de se imaginar uma proposição de ruas completas a que se ter uma abordagem preliminar frente as demandas identificadas na área em estudo. Do ponto de vista de procedimento metodológico, adotou-se a estratégia de estabelecimento de recomendações projetuais que atendam aos itens constantes em diagnóstico. No entanto, percebe-se a necessidade de hierarquização de soluções que de algum modo, se aproximem de uma perspectiva de curto, médio e longo prazos.

O urbanismo tático consolida-se, portanto, como estratégia de curto prazo que oportuniza a concretização de soluções em caráter piloto, não necessariamente constituindo-se de natureza definitiva, e sim uma estratégia de intervenção preliminar. Portanto, as recomendações a seguir têm o objetivo de orientar e gerar exemplos de ações a serem convertidas em estudos projetuais que poderão ser executados visando o caminhar seguro e eficiente do pedestre no recorte de área em questão.

As necessidades identificadas no recorte em estudo estão relacionadas principalmente, à infraestrutura das calçadas, à segurança viária e à segurança pública noturna, visto que são os principais desafios apontados no diagnóstico da área. Dessa forma, as recomendações estão sustentadas no ambiente das calçadas, na distribuição de mobiliários

urbanos, na criação de travessias sinalizadas e na atratividade e conforto direcionados as dinâmicas humanas realizadas nas ruas, como no esquema ilustrado na Figura 41.

Figura 41 - Esquema dos eixos de enfoque das recomendações projetuais.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Tendo em vista a fragilidade da segurança viária local, atribuída principalmente a questões relacionadas à sinalização de trânsito, reconhece-se a extrema necessidade de adequação e distribuição de acessórios verticais e horizontais, semáforos, faixas e placas, que orientem o pedestre até o seu local de destino.

No recorte analisado é sugerido que as travessias localizadas nos cruzamentos de ruas - principalmente das ruas Barão de Itapari, Rua Rio Branco e Rua dos Prazeres – sejam sinalizadas por faixas de pedestre na primeira fase das intervenções de forma pontual, com o intuito de ser aprimorada de acordo com às necessidades dos frequentadores.

No que concerne à sinalização vertical, é recomendada a implementação de mobiliários de orientação, com mapas e informações pertinentes aos pedestres, que auxiliem na localização desse usuário. Tal instrumentado, deve ser integrado ao sistema de transporte coletivo, de maneira a comunicar as linhas de ônibus que trafegam na área, os horários, entre outros.

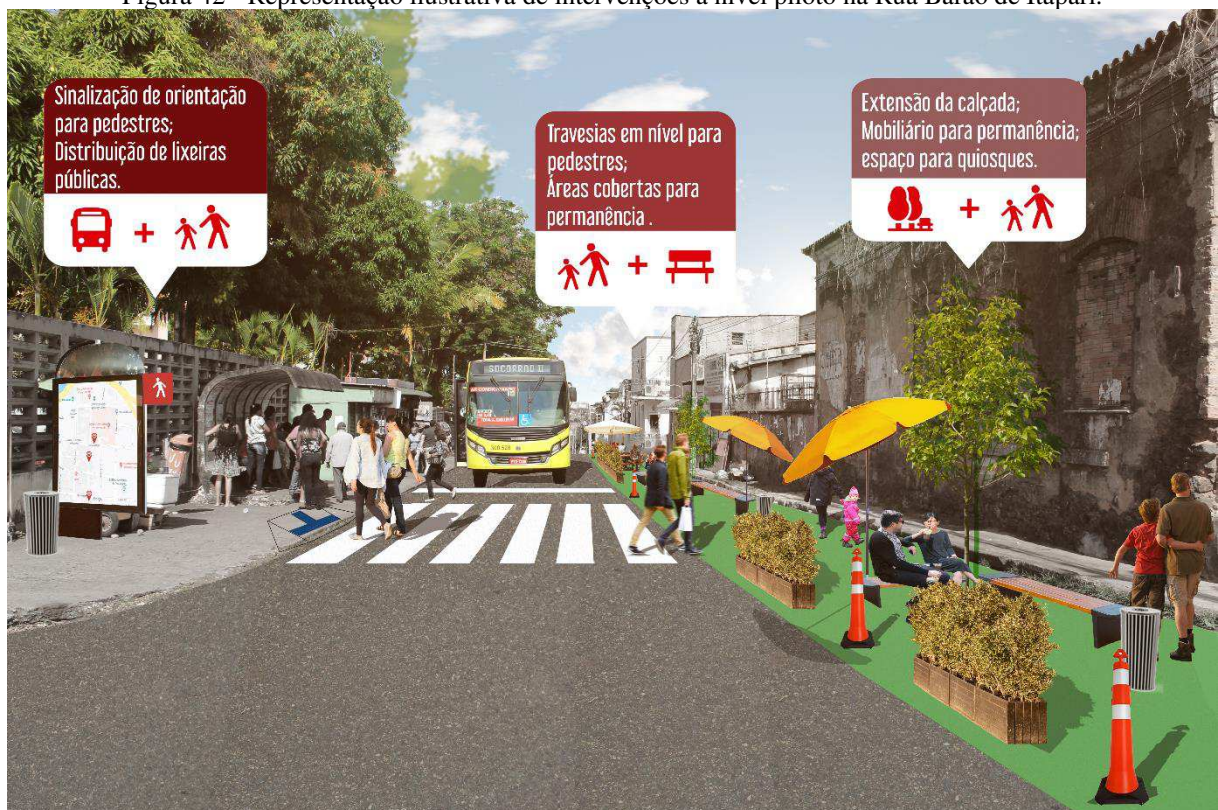
Com vistas à melhor qualificar a caminhada tornando o espaço das ruas mais atrativo, propõem-se a extensão do ambiente das calçadas nos trechos que possuem acessibilidade comprometida ou ausente. Na primeira etapa de ensaio do projeto, sugere-se a

pintura dessa faixa de extensão, tendo a possibilidade de acomodar mobiliários móveis para a permanência e delimitação da área ou apenas para ampliar a faixa livre de circulação dos transeuntes. Esse ambiente pode ser destinado também para acomodar áreas cobertas e quiosques para vendedores de ruas.

Para adequar o acesso ao ambiente das calçadas existente às normas de acessibilidade universal, é primordial a locação de rebaixos nos ambientes de. Com o objetivo de orientar o pedestre com mobilidade reduzida a se movimentar nos passeios públicos, rampas de acessibilidade sinalizadas através do piso tátil visual devem ser distribuídas nas esquinas das calçadas ou nas travessias.

Na Figura 42 abaixo está representado um modelo de intervenção a nível piloto com distribuições de travessias sinalizadas, verticais e horizontais, rampas de acessibilidade, ampliações do ambiente das calçadas e áreas para permeância na Rua Barão de Itapari. Sugere-se também que além do que está ilustrado na representação, os ambientes de calçadas que circundam e dão acesso à unidade Presidente Dutra do HU, sejam sinalizadas por pisos podotáteis, com vista a orientar e alertar o pedestre com deficiência visual.

Figura 42 - Representação ilustrativa de intervenções à nível piloto na Rua Barão de Itapari.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Entende-se a necessidade de elevação da sensação de segurança ao caminhar nas ruas que circundam o Hospital Universitário Unidade Presidente Dutra e nas ruas locais

localizadas ao sul do recorte em estudo. Dessa forma, é recomendável o estabelecimento de locais atrativos na área, os quais, podem ser criados por meio da apropriação da arte como um elemento cultural e essencial para elevar o grau de vitalidade nas ruas. A arte pode estar nos muros ou no leito carroçável, e pode ser desenvolvida pela própria comunidade, juntamente com artistas locais.

Complementarmente a esse elemento, seria interessante que as fachadas dos edifícios públicos do entorno, na etapa conclusiva do projeto, possuísem elementos vazados que permeiam e ativam as suas fachadas. Para que, dessa forma, ocorra uma amenização no isolamento dos pedestres causada pelos muros inativos dessas edificações.

Outro quesito apontado como uma das principais necessidades dos usuários que frequentam as ruas lindeiras às unidades do HU, é a existência de mobiliários de permanência, sendo fundamental a disposição de bancos em pontos estratégicos da área. Nas calçadas que possuem dimensões mais largas, como a calçada da quadra do HU unidade Presidente Dutra localizada na Rua das Hortas, sugere-se a implantação de mobiliários do tipo banco, vasos, lixeiras e postes que complementem a atratividade, o conforto e a limpeza da rua, como ilustrado na Figura 43 a seguir.

Figura 43 - Representação ilustrativa da disposição de mobiliários de permanência, sinalizações e iluminação aprimorada em trecho da Rua das Hortas.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

De acordo com os fatores diagnosticados no trajeto percorrido, a carência de iluminação pública é uma das maiores fragilidades da segurança pública do recorte. Como medida paliativa, é sugerida a disposição de cordões luminosos - que posteriormente deverão ser substituídos por postes de iluminação destinados aos pedestres – nas ruas onde estão situados os PGT's e nas ruas que acomodam o maior fluxo de pessoas, como representado acima.

Ademais, durante o percurso, foi constatado uma grande quantidade de carros estacionados, na maior parte das ruas avaliadas. A partir disso, é recomendável que nas áreas de maior fluxo e concentração de pedestres, sejam criadas zonas de amortecimento para pedestres com elementos que gerem conforto a sua permanência no local, como bancos portáteis (Figura 43) ou instalação de *parklets*. Esses mobiliários carregam a função de criar espaços para trocas de conversas, através de elementos que geram permanência e criam espaços mais agradáveis.

Na Figura 44 abaixo, estão representadas sugestões para extensão das calçadas estreitas da Rua dos Prazeres para acesso ao HU unidade Materno Infantil, tal como a criação de uma zona de amortecimento em uma das vagas de estacionamento da rua de maneira a proporcionar lugares para sentar aos transeuntes.

Figura 44 - Representação ilustrativa de intervenções em trecho na Rua dos Prazeres.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Somado à disposição de novas faixas e zonas de priorização desse usuário, sugere-se o alargamento da zona de espera para travessias nos cruzamentos das vias coletoras, de maneira a garantir a maior segurança do transeunte nesses pontos por meio da ampliação do passeio com o aumento da visibilidade do pedestre e redução da distância de travessia, como na Figura 45 abaixo. O acesso dos pedestres entre as zonas de espera e as calçadas devem ser niveladas, por meio da utilização de rampas de acessibilidade ou faixas de pedestres elevadas que garantam o acesso à plataforma.

Na fase piloto de proposição do urbanismo tático, tais zonas devem ser demarcadas por meio de pinturas no leito carroçável e objetos que impeçam os veículos de invadirem esse espaço, podendo se estender como ampliação das calçadas ao longo das vias, como nas recomendações já mencionadas.

Figura 45 - Representação ilustrativa da ampliação das zonas de espera nos cruzamentos das ruas Barão de Itapari e Rua Rio Branco.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Com objetivo de melhorar o conforto climático dos pedestres também é necessário que sejam dispostas áreas sombreadas no ambiente das calçadas. Essas áreas, podem ser formadas pela copa das árvores ou por estruturas cobertas, que são necessárias para ampliação da permanência das pessoas nos passeios públicos.

Considerando todos os pontos pautados nas análises anteriores, entende-se que para tornar as ruas mais caminháveis é necessária a reparação das estruturas relacionadas a mobilidade e acessibilidade do pedestre no que se diz respeito ao ambiente calçadas. Para tanto, recomenda-se que após a fase de experimentação com a comunidade e os frequentadores, e com as devidas ressalvas dos mesmos em relação às intervenções, as calçadas existentes e as suas ampliações possuam sua infraestrutura qualificada.

A principal necessidade é o nivelamento da pavimentação e o alargamento da faixa livre de circulação dos pedestres nas calçadas, com a retirada das barreiras e obstáculos. E, em favor o da adequação da plataforma a acessibilidade universal, é necessária a distribuição de rampas de acessibilidade para acesso a essa plataforma, bem como a adoção do piso tátil de alerta e direcional nas calçadas dos equipamentos públicos.

4.2 Diretrizes projetuais

Dando sequência às recomendações projetuais anteriormente citadas, a intenção de elevar o potencial de caminhabilidade por meio do desenho de ruas para pedestres, concretiza-se através do trabalho colaborativo com a municipalidade, com a comunidade e instituições colaboradoras. As diretrizes projetuais elencadas neste tópico determinam as etapas a serem desenvolvidas de acordo com as intervenções recomendadas.

No que se refere a instalação das sinalizações verticais e horizontais, é necessário que os órgãos municipais de trânsito envolvam-se com os moradores para criar e instalar placas orientativas e faixas de pedestre, que auxiliem a travessia dos transeuntes nas ruas, em especial, na Rua Barão de Itapari e na Rua dos Prazeres, visto o fluxo acentuado de pessoas que transitam por estas ruas.

No que diz respeito às faixas de extensão das calçadas, necessárias na fase teste do urbanismo tático, de adaptação com o usuário local, é fundamental a participação dos frequentadores para engajamento dos mesmos na manutenção e fiscalização, como também da municipalidade.

Tendo em vista a necessidade de criação de locais atrativos no entorno analisado e a necessidade de criação de conexões entre os espaços externos e internos em prol de garantir uma maior sensação de segurança, é necessária a comunicação com o órgão responsável pela edificação no que diz respeito a sua estrutura física, dentro da esfera administrativa federal, estadual ou municipal, para que seja discutida a possibilidade de serem efetuadas pinturas artísticas no muro das fachadas e posteriormente, nas fases conclusivas de projeto, implantados

elementos vazadas ou outros materiais que concedam a permeabilidade das fachadas dos equipamentos públicos da área.

No que concerne a distribuição de mobiliário de permanência, móveis e fixos, no recorte em estudo, os órgãos municipais devem ser acionados, para financiamento da instalação de bancos, vasos, postes, lixeiras públicas e *parklets*. Para qualificação dos abrigos de ônibus localizados no entorno, é fundamental que a municipalidade adeque a estrutura desse mobiliário, assim como insira pontos onde não existem, como na Rua Rio Branco, tornando-os acessíveis a todos os usuários. Ademais, a participação desses órgãos públicos é responsável também pela implantação de áreas cobertas e vegetação no ambiente das calçadas, especialmente de árvores nas etapas de concretização projetual.

Em relação ao comprometimento da acessibilidade das calçadas por obstáculos, como rampas de carros que se estendem às faixas livres de circulação dos pedestres, aferidos na visita técnica, constata-se a responsabilidade da municipalidade em introduzir ações que notifiquem os proprietários de residências ou demais edificações com usos institucionais ou comerciais. Advertências e prazos devem ser incluídos nas notificações, para que os reparos, quanto à retirada destas rampas, sejam executados.

É de responsabilidade também dos organismos municipais públicos, a análise de implantação de rampas para pedestres e piso de sinalização direcional e de alerta, levando em consideração as normas técnicas já estabelecidas para a construção destas, com o objetivo de estabelecer trechos acessíveis e inclusivos a todos.

Portanto, entende-se como responsabilidade dos órgãos públicos, dos proprietários das edificações e da comunidade local, a execução das diferentes fases das intervenções ligadas ao contexto das necessidades de adequação do desenho urbano no estudo de caso, que por meio da utilização de práticas do urbanismo tático, almeja elaborar ações em microescala que buscam estimular o andar a pé como meio de transporte.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para constituição da sensação elevada do grau de vitalidade urbana nos espaços públicos dos ambientes citadinos, a caminhabilidade das ruas deve ser a principal questão a ser analisada e levada em consideração no desenvolvimento do planejamento urbano que sustenta o pedestre como usuário mais importante da cidade. Sendo assim, o ambiente das calçadas foi o elemento principal para o estabelecimento da sequência de análise do recorte em estudo do bairro Centro.

Por meio da fundamentação teórica que mostrou a relevância do desenvolvimento do desenho de ruas que priorizam os passeios públicos, o entendimento da necessidade de espaços adequados ao andar a pé foi essencial para à adoção da avaliação das condições da caminhabilidade como procedimento metodológico.

Além disso, a compreensão dos elementos compositivos essenciais ao desenho de ruas completas destinadas aos pedestres, que se incorporam no contexto local, cultural e vivencial dos moradores, refletiram-se como preceitos básicos para a percepção das dinâmicas urbanas. Onde, reconhece-se esse espaço não somente como um espaço de passagem, mas como também de permanência, devendo ser inclusivo e acessível a todos.

O inadequado funcionamento do planejamento urbano que vise privilegiar o transporte a pé, influenciou na escolha do urbanismo tático como procedimento metodológico experimental a nível piloto de intervenções projetuais no âmbito das ruas e calçadas. Essa prática surgiu como processo de ações pontuais que em conjunto com os moradores e frequentadores locais, desenvolve soluções para a qualidade dos espaços, desde o andar ao permanecer nas ruas, e serviu de base para a composição das recomendações e diretrizes projetuais do recorte em estudo.

Com isso, a necessidade de avaliação dos ambientes das calçadas, tornou-se a justificativa para a extensão de estudos relacionados a caminhabilidade no recorte das ruas lindeiras às unidades do Hospital Universitário da UFMA. Essa malha viária possui seu contexto urbano composto por elementos de infraestrutura urbana ineficientes, onde o acesso às instituições de saúde do entorno é delimitado por calçadas em condições físicas precárias, sinalização de trânsito insuficiente e acessibilidade universal inexistente. Afirmções que foram constatadas de acordo com as avaliações do diagnóstico elaborado a partir dos dados levantados empiricamente acerca do local de estudo.

Ademais, de acordo com o diagnóstico, foi possível averiguar qualitativamente e quantitativamente as potencialidade e fragilidades do caminhar nesse recorte. Por meio da

ferramenta Matriz temática, utilizada como auxílio gráfico para representação das observações em campo, validou-se as necessidades de adequação das calçadas como espaços acessíveis, confortáveis e seguros. Com a utilização do índice de caminhabilidade (iCam 2.0), constatou-se através dos critérios avaliativos de cada indicador que a caminhabilidade dos segmentos de calçadas é considerada suficiente. Procedimentos que refletiram, somado às entrevistas realizadas com os usuários, na averiguação da incoerência do desenho das ruas do entorno, de acordo com às exigências de cada pedestre frequentador da área.

Esse encadeamento da concepção do diagnóstico, baseado na caminhabilidade do entorno, embasou a criação das recomendações e diretrizes projetuais em nível piloto que visam construir ambientes seguros, confortáveis e saudáveis com vistas a elevar o grau de vitalidade urbana do local.

Dessa maneira, as recomendações elencadas visam melhorar a qualidade do fluxo e da concentração de pessoas no recorte, onde as ações experimentais servirão como protótipos de soluções a serem testadas pelos usuários e moradores, no intuito de em longo prazo se estabelecerem definitivamente. A partir disso, com as diretrizes projetuais, todas as medidas sugeridas poderão ser encaminhadas para os devidos responsáveis técnicos, órgãos públicos, gestores e comunidade civil, que devem cumprir os apontamentos com práticas integradas e participativas, haja vista a necessidade de melhorias das condições de acesso aos equipamentos urbanos e aos ambientes das calçadas nas proximidades das unidades do Hospital Universitário.

Vale ressaltar que o presente trabalho não finda as necessidades do espaço em questão, no que concerne a elaboração de um ambiente vital e propício a caminhada. Levando em consideração que a análise e o diagnóstico desenvolvido em torno das dinâmicas empreendidas no espaço das ruas, estão relacionadas a um recorte espaço-tempo, que passa por mudanças frequentes de usos, clima e fluxo, é essencial que sejam efetivadas posteriores validações a fim de chegar à soluções que garantam a funcionalidade dos espaços urbanos, não esgotando novas possibilidades de diagnósticos.

Para trabalhos posteriores, destaca-se o incentivo à perpetuação de novos estudos sobre a caminhabilidade em outras ruas do município de São Luís-MA, com o intuito de desenvolvimento de propostas de intervenção projetuais. As quais, serão possíveis impulsionadores para o estabelecimento de melhorias na qualidade de vida do usuário que utiliza o transporte a pé como meio de deslocamento na cidade.

REFERÊNCIAS

- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050:** Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2015.
- _____. **NBR 16537:** Acessibilidade — Sinalização tátil no piso — Diretrizes para elaboração de projetos e instalação. Rio de Janeiro, 2016.
- ABRASPE - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PEDESTRES. **O Pedestre:** 13 condições para torná-lo feliz. ABRASPE, 2000.
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICO - SIMOB/ANTP. **Sistema de Informações da Mobilidade Urbana** - Relatório geral 2016^a. ANTP, 2018. Disponível em: < <http://files.antp.org.br/simob/simob-2016-v6.pdf>>. Acesso em: 28 out. 2019.
- BRASIL. **Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997.** Dispõe sobre Código de Trânsito Brasileiro. Diário Oficial da União, Brasília, 1997.
- _____. **Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000.** Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 20 dez. 2000. Disponível em: . Acesso em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l10098.htm>. Acesso em: 20 ago. 2019.
- _____. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015.** Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial da União, Brasília, 2015. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm>. Acesso em: 10 dez. 2019.
- BRADSHAW, Chris. **Creating—and using—a rating system for neighborhood walkability:** towards an agenda for “local heroes. *In:* 14th Intl Pedestrian Conf. 1993.
- CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO (BRASIL) (CONTRAN). **Sinalização horizontal** / Contran-Denatran. 1ª edição – Brasília: Contran, 2007. Disponível em: < <http://www.dnit.gov.br/download/rodovias/operacoes-rodoviaras/faixa-de-dominio/manual-vol-iv-sinalizacao-horizontal-resolucao-236.pdf>>. Acesso em: 5 set. 2019.
- DUALIBE, A. C.; NUNES, L. S.; PROTÁZIO, M. S.; RAMALHO C. R. **O papel do estudo da vitalidade urbana na inclusão do idoso na cidade:** análise das dinâmicas urbanas em três estudos de caso na cidade de São Luís. *In:* ENANPUR XVIII, 2019.
- FAJARDO, Washington. Caminhabilidade e vitalidade. *In:* Cidades de pedestres: **A caminhabilidade no Brasil e no mundo** / Victor Andrade & Clarisse Cunha Linke (Org.). – Rio de Janeiro: Babilonia Cultura Editorial, 2017.
- GEHL, J. **Cidade para pessoas.** Tradução Anita Di Marco. São Paulo: Perspectiva, 2013.
- GEHL, J.; SVARRE, B. **Vida nas cidades:** como estudar. Tradução Anita Di Marco. São Paulo: Perspectiva, 2018

HILLIER, B. Hanson; HANSON, Julienne. J. **1984 The Social Logic of Space**. Cambridge University, 1993.

HOLANDA, F. R. B. DE. **O espaço de exceção**. Brasília, DF: Editora UnB, 2002.

ITDP Brasil. **Índice de caminhabilidade**: Ferramenta, versão 2.0. Instituto de políticas de transporte e desenvolvimento, 2018. Disponível em: < http://itdpbrasil.org.br/wp-content/uploads/2018/01/ITDP_TA_CAMINHABILIDADE_V2_ABRIL_2018.pdf>. Acesso em: 12 out. 2019.

ITDP Brasil. **Índice de caminhabilidade**: aplicação em Santo Cristo, Rio de Janeiro. Instituto de políticas de transporte e desenvolvimento, 2018. Disponível em: < <http://itdpbrasil.org.br/wp-content/uploads/2018/02/ITDP-Brasil-TA-iCam-Aplicacao2.0-2018-02-20.pdf>>. Acesso em: 12 out. 2019.

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

LÉVY, Jacques. Os novos espaços da mobilidade. **Geographia**, v. 3, n. 6, p. 7-17, 2001.

LOPES, José Antonio Viana (Ed.). **São Luís, Ilha do Maranhão e Alcântara**: guia de arquitetura e paisagem. Consejería de Obras Públicas y Transportes, 2008.

LYNCH, K. **A Imagem da Cidade**. São Paulo: Martins Fontes, 1960.

LYDON, Mike; GARCIA, Anthony. **Tactical urbanism**: Short-term Action for Long-term Change. Ed. 3. Island Press: 2015.

MARANHÃO. **Lei nº 4669, de 11 de outubro de 2006**. Dispõe sobre o plano diretor do município de São Luís e dá outras providências. São Luís, 2006.

MOBILIZE. **Uma avaliação da caminhabilidade nas cidades brasileiras**. Mobilize: mobilidade urbana sustentável, 2019. Disponível em: <<https://www.mobilize.org.br/campanhas/calçadas-do-brasil-2019/>>. Acesso em: 21 set. 2019.

NACTO - NATIONAL ASSOCIATION OF CITY TRANSPORTATION OFFICIALS. **Guia Global de desenho de ruas / Global Designing Cities Initiative**. Tradução de Daniela Tiemi Nishimi de Oliveira. Editora Senac, São Paulo, 2018.

NETO, Daniel Kener. **O que o conceito de Ruas Completas pode acrescentar ao planejamento urbano**. (1 fotografia). 2019. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/920975/o-que-o-conceito-de-ruas-completas-pode-acrescentar-ao-planejamento-urbano?ad_source=search&ad_medium=search_result_all>. Acesso em: 22 out. 2019.

SABOYA, R. T. de. **Condições para a vitalidade Urbana #1 – densidade**. Urbanidade: urbanismo, planejamento urbano e planos diretores, 2012a. Disponível em: < <https://urbanidades.arq.br/2012/11/06/condicoes-para-a-vitalidade-urbana-1-densidade/>>. Acesso em: 22 ago. 2019.

SABOYA, R. T. de. **Condições para a Vitalidade Urbana #2 – Proximidades e distâncias na malha de ruas**. Urbanidade: urbanismo, planejamento urbano e planos diretores, 2012b.

Disponível em: < <https://urbanidades.arq.br/2012/12/02/condicoes-para-a-vitalidade-urbana-2-proximidades-e-distancias-na-malha-de-ruas/>>. Acesso em: 15 ago. 2019.

SABOYA, R. T. de. **Condições para a Vitalidade Urbana #4 – Permeabilidade visual**. Urbanidade: urbanismo, planejamento urbano e planos diretores, 2013. Disponível em: < <https://urbanidades.arq.br/2013/06/23/condicoes-para-a-vitalidade-urbana-4-permeabilidade-visual/>>. Acesso em: 25 set. 2019.

SALGUEIRO, Teresa Barata. Oportunidades e transformação na cidade centro. **Finisterra**, v. 41, n. 81, 2006.

SPECK, J. **Cidade caminhável**, tradução Anita Damarco, Anita Natividade – 1 reimpr. Da 1 ed. – São Paulo : Perspectiva, 2017.

URBAN IDEIAS. **A transformação da rua Joel**. 2017. Disponível em: <<https://www.urbi.com/rua-joel>>. Acesso em: 23 nov. 2019.

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara de. Mobilidade cotidiana, segregação urbana e exclusão. 2016. *In: Cidade e movimento: mobilidades e interações no desenvolvimento urbano*. Renato Balbim, Cleandro Krause, Clarisse Cunha Linke (Org.). Brasília: Ipea: ITDP, 2016.

WRI BRASIL. **Afinal, o que são Ruas Completas?**. 2017. Disponível em: < <https://wribrasil.org.br/pt/blog/2018/07/afinal-o-que-sao-ruas-completas>>. Acesso em: 29 ago. 2019.

_____. **O desenho de cidades seguras: Diretrizes e Exemplos para Promover a Segurança Viária a partir do Desenho Urbano**. EMBARQ; WRIcidades, 2015. Disponível em: < <https://wribrasil.org.br/sites/default/files/O-Desenho-de-Cidades-Seguras.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2019.

_____. **Caderno técnico para projetos de mobilidade urbana: transporte ativo**. Secretaria Nacional de Mobilidade Urbana - SeMob, 2016 Disponível em: <<https://www.mobilize.org.br/midias/pesquisas/transporte-ativo---projetos-de-mobilidade-urbana.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2019

_____. **Nasce uma rua completa, São Paulo requalifica próxima estação Berrini**. 2017. Disponível em: <<https://wribrasil.org.br/pt/blog/2018/07/nasce-uma-rua-completa-sao-paulo-requalifica-proxima-a-estacao-berrini>>. Acesso em: 18 nov. 2019.

_____. **Sustentável e seguro: Visão e Diretrizes para Zerar as Mortes no Trânsito**. GRSF; WRIcidades, 2018. Disponível em: < <https://wribrasil.org.br/pt/publicacoes/sustentavel-e-seguro-visao-e-diretrizes-para-zerar-mortes-no-transito>>. Acesso em: 12 set. 2019.

_____. **O poder de transformação do urbanismo tático**. 2018. Disponível em: <<https://wribrasil.org.br/pt/blog/2018/09/o-poder-de-transformacao-do-urbanismo-tatico>>. Acesso em: 15 nov. 2019.

_____. **Intervenções de urbanismo tático redesenham ruas de 3 capitais no Mês da Mobilidade**. 2019. Disponível em: <<https://wribrasil.org.br/pt/blog/2019/09/3-intervencoes>>

de-urbanismo-tatico-redesenham-ruas-em-sao-paulo-belo-horizonte-e-porto-alegre>. Acesso em: 5 nov. 2019.