



CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS – CCT
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO – CAU
DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO – DAU

ANA CLARA SILVA SANTANA MENDONÇA

CAMINHABILIDADE E CONEXÕES: Uma análise sobre os espaços livres públicos
na área central da cidade de São Luís - MA

São Luís – MA

2019

ANA CLARA SILVA SANTANA MENDONÇA

CAMINHABILIDADE E CONEXÕES: Uma análise sobre os espaços livres públicos
na área central da cidade de São Luís - MA

Trabalho Final de Graduação apresentado
ao curso de Arquitetura e Urbanismo da
Universidade Estadual do Maranhão, para
obtenção do título de Bacharel em
Arquitetura e Urbanismo.

Orientadora: Profa. Débora Garreto
Borges

São Luís – MA
2019

Dados da Catalogação

M539c

Mendonça, Ana Clara Silva Santana.

Caminhabilidade e Conexões: uma análise sobre os espaços livres públicos na área central da cidade de São Luís – MA/ Ana Clara Silva Santana Mendonça. – São Luís – MA, 2019.

111 f. : il.

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

Orientador (a): Prof.^a Dra. Débora Garreto Borges.

1. Caminhabilidade. 2. Espaço público. 3. Conexão 4. Centro Histórico de São Luís. I. Título.

CDU: 711.4(812.1)

ANA CLARA SILVA SANTANA MENDONÇA

CAMINHABILIDADE E CONEXÕES: Uma análise sobre os espaços livres públicos
na área central da cidade de São Luís - MA

Trabalho Final de Graduação apresentado ao
curso de Arquitetura e Urbanismo da
Universidade Estadual do Maranhão, para
obtenção do título de Bacharel em Arquitetura
e Urbanismo.

Aprovado em: ____ / ____ / ____

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dr. Débora Garreto Borges (Orientadora)

Arquiteta e Urbanista

Universidade Estadual do Maranhão - UEMA

Prof. Flávio Moraes Rêgo Salomão (convidado interno)

Arquiteto e Urbanista

Universidade Estadual do Maranhão - UEMA

Prof. MSc. Patrícia Trinta (convidada externa)

Arquiteta e Urbanista

*“Além de continente das experiências humanas, a cidade é também um registro,
uma escrita, materialização de sua própria história.”*

RAQUEL ROLNIK, 1995

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pelo dom da vida, pela sabedoria e por mais esta conquista.

Aos meus amados pais, Lara e Emílio por todo amor, incentivo e compreensão.

À minha querida irmã, cujo amor e suporte é essencial em todas as etapas da minha vida, por sempre olhar por mim e me servir de exemplo e inspiração.

Aos meus amigos e colegas de graduação, em especial Ana Beatriz, Eduardo Ferreira, Isabela Moraes, Caio Mello e Lara Serra, pelo auxílio e contribuição durante o processo e às queridas Nathália, Carol e Rianny, que vivenciaram essa jornada comigo, cujo conhecimento e incentivo estiveram ao meu auxílio.

Ao corpo docente e demais funcionários do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual do Maranhão pelos conhecimentos e por todo suporte oferecido.

À minha querida chefe Milena, pela paciência e compreensão durante essa jornada, possibilitando que o trabalho não representasse um empecilho e sim um incentivo.

À minha orientadora Professora Débora Garreto, cujo acompanhamento e incentivo foi fundamental para o desenvolvimento deste trabalho.

À Professora Grete Pflueguer pelo auxílio e pelas críticas construtivas.

Por fim, agradeço ao Professor Flávio Salomão e à convidada Patrícia Trinta pela disponibilidade para compor a banca de minha defesa.

RESUMO

O presente estudo objetiva analisar a caminhabilidade na cidade São Luís do Maranhão e sua influência na conexão entre os espaços livres públicos, tendo como recorte a Rua Rio Branco, principal via conectora entre as praças Deodoro, Odorico Mendes e Gonçalves Dias. Trata-se de uma pesquisa de contextualização do local do pedestre na mobilidade urbana e sua relação com a cidade, incluindo fatores como nível de caminhabilidade, qualidade, conforto, segurança e atratividade dos trajetos pedonais. Para tanto, é de grande relevância a compreensão do contexto atual destes locais no âmbito social, da mobilidade e o mapeamento da rua como espaço livre público de uso compartilhado e de conexão entre os diversos espaços da cidade. Essa análise se utiliza de parâmetros estabelecidos pelos autores Jan Gehl (2013), Jane Jacobs (2011) e Clarisse Linke (2017; 2018) demais estudos sobre caminhabilidade e incita questionamentos como a importância do caminhar no âmbito da qualidade da vida urbana e no incentivo da apropriação desse espaço pelos seus usuários, além de fornecer subsídios para elaboração de propostas de intervenções com foco no despertar para a mobilidade sustentável, resultando na vitalidade e conexão entre os espaços livres e no fortalecimento da relação do pedestre com a cidade.

Palavras-Chave: Caminhabilidade. Espaço Público. Conexão. Centro histórico de São Luís.

ABSTRACT

The present study aims to analyze the walkability in the city of São Luís do Maranhão and its influence on the connection between public free spaces, taking as its main point the Rio Branco Street, the main route between Deodoro, Odorico Mendes and Gonçalves Dias squares. This is a contextualization research of the pedestrian location in urban mobility and its relationship with the city, including factors such as level of walkability, quality, comfort, safety and attractiveness of pedestrian paths. Therefore, it is very important to understand the current context of these places in the social sphere, mobility and the mapping of the street as public free space for shared use and connection between the various spaces of the city. This analysis uses parameters established by the authors Jan Gehl (2013), Jane Jacobs (2011) and Clarisse Linke (2017; 2018), other studies on walkability and raises questions such as the importance of walking in the quality of urban life and in the incentive to appropriation of this space by its users, besides providing subsidies for the elaboration of intervention proposals focusing on the awakening for sustainable mobility, resulting in the vitality and connection between the free spaces and the strengthening of the pedestrian's relationship with the city.

Keywords: Walkability. Public place. Connection. São Luís historical center.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 Mapa da área central de São Luís, circulado em branco a localização do recorte espacial do estudo.	21
Figura 2 Mapa de área de intervenção da operação urbana do Porto Maravilha. ...	29
Figura 3 Mapa político municipal da região portuária.	30
Figura 4 Mapa de intervenção da operação urbana do Porto Maravilha.	31
Figura 5 Passeio público e VLT.	32
Figura 6 Passeio público.	32
Figura 7 Mapa com delimitação de recorte espacial do estudo e demarcação (em amarelo) da Rua Rio Branco como via conectiva dos espaços livres destacados. ..	34
Figura 8 Mapa de delimitação de zonas e limites de proteção e tombamento no centro histórico de São Luís.	35
Figura 9 Postal de 1906, mostrando pedestres circulando na Rua dos Remédios, atual Rio Branco.	36
Figura 10 Postal de 1916, mostrando a Rua dos Remédios, atual Rio Branco em seu calçamento original de pedra ainda, sem trilhos de bonde.	37
Figura 11 Postal de 1916, mostrando pedestre, carroça e linha de bonde.	38
Figura 12 Postal de 1926, mostrando a Rua Rio Branco sendo ocupada por pedestres e linhas de bonde.	38
Figura 13 Fotografia da Praça Deodoro.	40
Figura 14 Fotografia aérea da Praça Deodoro.	41
Figura 15 Praça Deodoro ocupada por manifestantes em Ato Pela Educação, ocorrido em 15 de março de 2019, cujo circuito se iniciava com concentração em frente a biblioteca pública Benedito Leite e seguia em circuito passando pela Rua Rio Branco, até a Praça Gonçalves Dias.	42
Figura 16 Manifestantes em Ato Pela Educação do dia 15 de maio, seguindo percurso iniciado na Praça Deodoro, pela Rua Rio Branco em direção à Praça Gonçalves Dias.	42
Figura 17 Fotografia do Busto original da Praça Odorico Mendes em postal de 1970. Em 2004, o busto foi roubado da Praça, sendo substituído meses depois.	43
Figura 18 Fotografia da Praça Odorico Mendes em postal de 1962.	43
Figura 19 Fotografia da Praça Odorico Mendes em postal de 1910, foto de Galdêncio Cunha.	43

Figura 20 Imagem da praça em obra de renovação em 2017.	44
Figura 21 Fotografia aérea da Praça Odorico Mendes.	45
Figura 22 (esquerda) e Figura 23 Imagens da Praça Odorico Mendes atualmente (direita).	45
Figura 24 Fotografia do Largo dos Remédios, século XX.	46
Figura 25 Fotografia com vista superior da Praça Gonçalves Dias.	47
Figura 26 Matrizes para análise da caminhabilidade a partir do iCam.	49
Figura 27 Exemplo de segmentos de calçada para aplicação da ferramenta iCam 2.0.	51
Figura 28 Método de representação de pontuação de indicador para seguimentos de calçada.	52
Figura 29 Método de representação de pontuação de categoria para seguimentos de calçada e índice final de caminhabilidade.	53
Figura 30 Tabela de parâmetros para pontuação de coleta de lixo e limpeza.	57
Figura 31 Tabela de parâmetros para pontuação de iluminação pública	59
Figura 32 Rua Rio Branco atualmente apresentando calçamento asfáltico com demarcação de faixa de ônibus (esquerda).	60
Figura 33 Rua Rio Branco em horário comercial, quando há maior fluxo de pessoas e veículos, com pedestres competindo espaço com automóveis (direita).	60
Figura 34 Mapa de usos em Rua Rio Branco, centro.	61
Figura 35 Espaço para pedestre segregado do espaço da rua (esquerda).	64
Figura 36 Pedestres isolados em espaço precário de calçada (direita).	64
Figura 37 (esquerda) e Figura 38 Pedestres avançando o espaço da calçada e competindo espaço com automóveis, devido à ausência de serviço em calçadas e faixa livre insuficiente para comportar fluxo de pedestres (direita).	65
Figura 39 Sinalização voltada a automóveis ocupando espaço de calçada (esquerda).	66
Figura 40 Sinalização voltada a automóveis de rua perpendicular obstruindo circulação (direita).	66
Figura 41 Presença de semáforos voltados apenas para via de circulação de automóveis em cruzamento com a Rua Jansen Miller (esquerda).	66
Figura 42 Presença de travessia elevada sem demarcação de faixa para pedestres no cruzamento da Rio Branco com Av. Silva Maia, porém é possível perceber que em um dos lados o acesso é obstruído por balizadores de ferro (direita).	66

Figura 43 Sinalização para pedestre tomando espaço livre de circulação já reduzida de pedestres. Em visitas posteriores a sinalização foi retirada, porém no local foi deixado o calçamento danificado. Observa-se também, placa de “aluga-se”, indicativo de desocupação do imóvel, aspecto recorrente ao longo da via (esquerda).....	67
Figura 44 Comércio irregular ocupando faixa livre de calçada (direita).....	67
Figura 45 Calçamento irregular em estado de desagregação (esquerda).....	68
Figura 46 Calçamento de concreto danificado devido à falta de manutenção e uso indevido como estacionamento irregular por veículos privados (direita).	68
Figura 47 Pedestre em cruzamento não sinalizado (esquerda).	69
Figura 48 Pedestre fazendo travessia mesmo na ausência de faixa de pedestre (direita).	69
Figura 49 Parada de ônibus com ausência de abrigo, sob incidência direta de sol. Pode-se perceber alguns usuários se utilizando de guarda-sol para se proteger (esquerda).....	70
Figura 50 Parada de ônibus em frente à Praça Odorico Mendes, a única que apresenta abrigo ao longo da Rua Rio Branco, porém observa-se a ineficiência em certos momentos do dia (direita).	70
Figura 51 Largo dos Remédios e Praça Gonçalves Dias apresentando ocupação por automóveis, interferindo na estética da paisagem urbana (esquerda).....	71
Figura 52 Paisagem da Praça Odorico Mendes obstruída visualmente por excesso de automóveis estacionados, influenciando diretamente no uso e valorização da área como espaço livre e valorizado histórico e culturalmente (direita).	71
Figura 53 Rua Rio Branco à noite com presença de iluminação pública em toda sua extensão (esquerda).....	72
Figura 54 Praça Odorico Mendes apresentando iluminação para pedestres (direita).	72
Figura 55 Praça Deodoro fluxo reduzido de passantes.....	72
Figura 56 Largo dos Remédios e Praça Gonçalves Dias apresentando pouca movimentação.....	73
Figura 57 Parada em frente à Praça Odorico Mendes apresentando fluxo de pessoas (esquerda).....	73
Figura 58 Parada próxima ao Largo dos Remédios apresentando fluxo reduzido de pessoas (direita).	73

Figura 59 Casa com placa de "vende-se" indicando esvaziamento ao longo da Rua Rio Branco (esquerda).	74
Figura 60 Rua apresentando uso noturno inexistente e sinais de desocupação (direita).	74
Figura 61 Praça Deodoro com presença de pessoas caminhando e jovens andando de skate.....	75
Figura 62 Praça Deodoro com presença de pessoas caminhando e se utilizando de mobiliário no local (esquerda).	75
Figura 63 Pessoas se utilizando de mobiliário na praça (direita).....	75
Figura 64 Praça Pantheon com presença de pessoas nos gramados e andando de skate.....	76
Figura 65 Rua Rio Branco com circulação de transporte público em faixa exclusiva e skatista na faixa restante (esquerda).	76
Figura 66 Rua Rio Branco com presença de pedestres seguindo da Deodoro em direção à Praça Gonçalves Dias (direita).	76
Figura 67 Ponto de ônibus em Rua Rio Branco, em frente à Praça Odorico Mendes, com presença de pedestre (esquerda).....	77
Figura 68 Rua Rio Branco com presença de pedestres seguindo da Deodoro em direção à Praça Gonçalves Dias (direita).	77
Figura 69 Ponto de ônibus em Rua Rio Branco, em frente ao Curso Ana Neri, próximo à Praça Gonçalves Dias, com presença de pedestre (esquerda).	77
Figura 70 Pedestres se utilizando de mobiliário de Praça Gonçalves Dias. O fluxo de pessoas na praça é elevado devido aos eventos culturais voltados ao período junino (direita).	77
Figura 71 Mapa de segurança viária, com tipologia de rua e atribuição de valores aos seguimentos de calçadas de acordo com velocidade da via.	78
Figura 72 Mapa de segurança viária, com atribuição de valores aos seguimentos de calçadas de acordo com travessias.	79
Figura 73 Mapa com índice de atração, com atribuição de valores aos seguimentos de calçadas de acordo com uso fachadas permeáveis.	80
Figura 74 Mapa com índice de atração, com atribuição de valores aos seguimentos de calçadas de acordo com fachadas visivelmente ativas.	81
Figura 75 Mapa com índice de atração, com atribuição de valores aos seguimentos de calçadas de acordo com uso público diurno e noturno por face da quadra.....	82

Figura 76 Mapa com índice de atração e atribuição de valores aos seguimentos de calçadas de acordo com percentual de tipo predominante de uso da quadra.....	83
Figura 77 Mapa com índice de pavimentação, com atribuição de valores aos seguimentos de calçadas.....	85
Figura 78 Mapa de índice de larguras mínimas de circulação, com atribuição de valores aos seguimentos de calçadas.....	86
Figura 79 Mapa de condições ambientais, referente a pontuação por seguimento de acordo com porcentagem de área sombreada.....	87
Figura 80 Mapa de condições ambientais, referente a pontuação por seguimento de acordo com presença de lixo.....	88
Figura 81 Mapa de índice de mobilidade, com atribuição de valores aos seguimentos de calçadas com base nas dimensões de quadras.....	90
Figura 82 Mapa de índice de mobilidade, com atribuição de valores aos seguimentos de calçadas por distância a pé ao transporte.....	91
Figura 83 Mapa de segurança viária, com atribuição de valores aos seguimentos de calçadas de acordo com iluminação pública para pedestres e automóveis.....	92

LISTA DE TABELA

Tabela 1 - Resumo dos resultados por indicador, categoria e índice final de caminhabilidade, com cálculo de valores de acordo com metodologia aplicada (vide apêndices A, B e C), com cores vermelha, laranja, verde e azul, representando respectivamente as qualificações “ruim”, “regular”, “bom” e “excelente”, com pontuação de 0 a 3.....94

LISTA DE SIGLAS

OUC – Operação Urbana Consorciada

CEPAC – Certificados de Potencial Adicional de Construção

MAR – Museu de Arte do Rio

MA – Maranhão

RJ – Rio de Janeiro

VLT – Veículo Leve sobre Trilhos

IPHAN/ MA – Superintendência do IPHAN no Maranhão

IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

UNESCO – Organização das Nações Unidas para Educação, a Ciência e a Cultura

ZPH – Zona de Preservação Histórica

DPHAP/MA – Departamento de Patrimônio Histórico, Artístico e Paisagístico do Maranhão.

DER/MA – Departamento de Estradas de Rodagem do Maranhão

ANTP – Associação Nacional de Transportes Públicos

IRPH – Instituto Rio Patrimônio da Humanidade

iCam 2.0 – Índice de Caminhabilidade 2.0

SECID – Secretaria de Estado de Cidades e Desenvolvimento Urbano

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

NBR – Norma Brasileira

ITDP – Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	18
2. O LOCAL DO PEDESTRE NO ESPAÇO PÚBLICO.....	21
2.1 Ruas e calçadas como espaços livres públicos.....	21
2.2 Caminhabilidade e vitalidade urbana	24
2.3 O conceito de “Linhas de desejo” e a observação crítica do uso do espaço.....	28
2.4 A experiência carioca: dimensão humana e requalificação do Porto Maravilha – RJ	28
3. OBJETO DE ESTUDO	33
3.1 A Rua Rio Branco	33
3.2 Contextualização histórica do recorte e relação com pedestrianismo .	35
3.2.1 Praça Deodoro.....	40
3.2.2 Praça Odorico Mendes	42
3.2.3 Praça Gonçalves Dias	46
4. METODOLOGIA DE ANÁLISE DA CAMINHABILIDADE	48
4.1 Categorias de análise	50
4.1.1 Segurança viária.....	50
4.1.2 Atração	50
4.1.3 Calçada.....	50
4.1.4 Ambiente.....	50
4.1.5 Mobilidade	51
4.1.6 Segurança pública	51
4.2 Sistema de pontuação da metodologia iCam 2.0	51
4.3 Critérios de pontuação para cada indicador.....	54
4.3.1 Segurança viária.....	54
4.3.2 Atração	55
4.3.3 Calçada.....	56

4.3.4	Ambiente.....	57
4.3.5	Mobilidade	58
4.3.6	Segurança pública	58
5.	ESTUDO DE CASO: Caminhabilidade e conexão entre espaços	59
5.1	Relatório de visitas	63
5.1.1	Visita 1:.....	63
5.1.2	Visita 2:.....	71
5.1.3	Visita 3.....	74
5.2	Mapeamento e avaliação da Rua Rio Branco: aplicação da metodologia	78
5.2.1	Segurança Viária	78
5.2.2	Atração	80
5.2.3	Calçadas.....	84
5.2.4	Ambiente.....	87
5.2.5	Mobilidade	89
5.2.6	Segurança Pública.....	92
5.2.7	Resumo de resultados.....	93
6.	Considerações finais.....	95
	REFERÊNCIAS.....	97

1. INTRODUÇÃO

Diariamente pessoas ao redor do mundo se deslocam através da caminhada, porém por vezes se questiona a respeito do impacto desse hábito no entorno. Contudo é importante considerar que o papel do pedestre, assim como o papel dos demais meios de locomoção, tem sua relevância tanto no âmbito da construção e da complexidade do espaço, quanto no desenvolvimento do ser humano em sociedade.

Objetiva-se com o presente trabalho realizar estudos direcionados a temática da caminhabilidade e uso da rua como espaço livre público de uso compartilhado, expor a urgência do assunto caminhabilidade na cidade de São Luís do Maranhão e sua influência na conexão e valorização do espaço público. Tendo como recorte a Rua Rio Branco, colabora para coleta de dados e a análise aprofundada referente as fragilidades e potencialidades desta quanto à mobilidade pedonal e o uso eficiente do espaço urbano público como espaço compartilhado, relacionando a caminhabilidade com a conexão entre espaços.

No contexto do urbanismo vigente e da apropriação do espaço, constata-se a constante adaptação da maioria dos centros urbanos às necessidades dos transportes motorizados como uma problemática atual, assim como a representação do automóvel como solução a insuficiências dentro da mobilidade nas cidades, tendo como resultante a criação de espaços cada vez mais indiferentes, marcados pela negligência à dimensão humana e pela falta de prioridade ao pedestre.

Desse modo, evidencia-se a importância de áreas para pedestres no desenvolvimento de cidades vivas, seguras, sustentáveis e saudáveis. Igualmente importante é reforçar a função social da cidade, de forma a contribuir com “os objetivos da sustentabilidade social para uma sociedade democrática e aberta” (GEHL, 2013). Partindo desta premissa, o estudo de um espaço urbano voltado ao pedestrianismo e à cidade como local público de uso compartilhado é cada vez mais relevante.

A caminhabilidade tem por definição a qualificação do lugar destinado a caminhada, quanto às suas características e condições (BRADSHAW, 1993), ou seja, uma qualidade do lugar capaz de proporcionar a motivação necessária a à adoção do caminhar como forma de deslocamento, restabelecendo relações entre usuários, ruas e entorno. Relacionando esse conceito à Rua Rio Branco, localizada no centro

histórico da cidade de São Luís, principal via conectora entre as praças Deodoro, Odorico Mendes e Gonçalves Dias, explicita-se a importância do bom uso das calçadas como incentivo ao pedestre a utilizar a rua como espaço público, não apenas de passagem, como também de estadia. Ao transita em menor velocidade, o usuário tem oportunidade de se apropriar do espaço com mais clareza, conexão essencial entre usuário e espaço. “Logo, a vitalidade das calçadas pode ser vista como uma oportunidade de diversificar os usos dos sítios urbanos adjacentes a rua, potencializando suas interações e seu valor social” (ANDRADE, 2017).

Essa pesquisa de caráter exploratório e qualitativo, visa levantar e avaliar dados coletados por meio de observação. Trata-se de uma contextualização do local do pedestre na mobilidade urbana de São Luís, com aplicação de metodologia para medição do nível de caminhabilidade, com foco na qualidade, conforto, segurança e atratividade dos trajetos pedonais. Aplicada ao recorte proposto, a pesquisa traz o aprofundamento da análise das condições de caminhabilidade ao longo da Rua Rio Branco.

A análise descrita tem relevância devido ao valor histórico e cultural da via e sua atual situação de desocupação, que, juntamente às condições precárias de caminhabilidade, tipologia com calçadas segregadas da via e a infraestrutura excludente quanto aos modais não motorizados, reduz a via um local de passagem. Assim como o restante da região central, a via não foi planejada inicialmente para comportar o fluxo de automóveis, se adaptando a essa nova dinâmica de forma precária e afetando negativamente o entorno.

A aplicação da metodologia tem intuito de desenvolver o índice de caminhabilidade, compreender os resultados e explicitar como a mobilidade pedonal no ambiente de estudo influi no melhor aproveitamento e conexão dos espaços livres públicos compartilhados – rua, calçadas, praças e entorno – e na vitalidade urbana da área, além de fornecer subsídios para elaboração de propostas de intervenções futuras, corroborando com um desenho urbano mais consciente e inclusivo, ressaltando a importância do pedestre na vitalidade, na conexão entre esses espaços e na valorização dos mesmos como patrimônio.

Objetivos

Objetivos gerais:

Analisar a caminhabilidade na Rua Rio Branco e correlacionar a mobilidade pedonal com o melhor aproveitamento dos espaços públicos compartilhados e a vitalidade urbana.

Objetivos específicos:

- ✓ Aplicar metodologia para avaliação de espaço caminhável ao recorte espacial;
- ✓ Analisar e compreender os resultados da aplicação da metodologia e explicitar como a mobilidade pedonal no ambiente de estudo influi na qualidade da vitalidade urbana, na valorização e conexão entre espaços livres públicos.

Metodologia

A metodologia de trabalho consiste em três etapas:

1) Pesquisa Bibliográfica: Compreender os conceitos de caminhabilidade e de mobilidade sustentável no ambiente urbano a partir do estudo dos teóricos: Jean Gehl (2013), Jane Jacobs (2011) e Clarisse Linke (2017; 2018); compreender contexto do recorte espacial como sítio histórico tombado.

2) Coleta de dados: Coletar de informações no dado recorte espacial – Rua Rio Branco – que inclui pesquisa bibliográfica, visita aos locais, levantamento físico e fotográfico, análise de mapas, trechos pedonais e demais espaços públicos que o circundam (ruas, calçadas e praças).

reflexão: o meio em que nos locomovemos está diretamente ligado a como se dá a locomoção e também reflete como funciona a interação do usuário com os lugares. O principal palco da interação do usuário com o meio em que circula são ruas e calçadas, logo, estas devem refletir um espaço dinâmico, eficiente e atrativo, que incentive a diversidade de usos e a mobilidade sustentável.

A rua em um primeiro momento remete a ideia de fluxo, locomoção e velocidade e muitas vezes esta tem sua função como espaço livre desconsiderada e por muitos esquecida, não remetendo a um local de estadia. Jane Jacobs (2011) discorre muito sobre a ideia de que para o bom uso e funcionamento da cidade é necessário dinamismo e compartilhamento do espaço, afirmando que este dinamismo, entre modos de transporte, entre diferentes usos e entre pessoas, a partir de interações informais, se dá principalmente a partir do uso e compartilhamento da rua como espaço público.

Dentro do tecido urbano, a rua e as calçadas como extensão dela, se apresentam como principais locais públicos e órgãos vitais da cidade, tendo seus usuários como personagens ativos nesse funcionamento. As finalidades das ruas vão além de comportar veículos, e as calçadas vão além de local apenas de circulação para pedestres. Esses aparatos têm seus usos relacionados à circulação, porém não se resumem apenas a uma única tarefa. Ruas e calçadas cumprem papel de conectores no desenho urbano, exercendo função ativa nas interações das superfícies e dos espaços com seus usuários, sendo essas interações de grande relevância para a complexidade do espaço urbano e bom funcionamento de uma cidade.

“Permite(m) o ir e vir, o estar e o permanecer” (GARCIA *et al.*, 2015, p.12), ou seja, permitem a conexão entre as partes da cidade, do indivíduo com a cidade e dos indivíduos entre si. Sendo assim, ruas e calçadas representam uma forma de conexão tanto física dos espaços, diminuindo barreiras geográficas, quanto de seus usuários com os espaços livres públicos, como meio de apropriação e empoderamento, possuindo o poder de ressignificar o lugar.

É válido acrescentar que estamos inseridos no contexto da inovação e do avanço tecnológico, e isso se aplica além do desenho urbano, também na mobilidade. Temos um incentivo constante ao mercado do automóvel individual, cada vez mais desenvolvido, como representação dessa busca incessante pelo “transitar de forma efetiva e veloz” (GARCIA *et al.*, 2015, p.13). Sendo assim, modo de produção de espaços aos moldes dessa mobilidade rodoviária, com vias adaptadas a esse modo

de transitar associada a rapidez, assim como a conseqüente desvalorização e falta de incentivo as demais formas de locomoção, tornam a rua um local de estadia cada vez mais curta. Somado a isso, temos o modo de produção capitalista, onde vemos o incentivo do culto do automóvel particular como um bem de consumo e de status. Esses fatores tem notável influência sobre desvalorização da rua e de seus entornos como espaços públicos de relevância dentro da cidade.

Constata-se a adaptação da maioria dos centros urbanos às necessidades dos transportes motorizados como uma problemática atual, assim como a representação do automóvel como solução a insuficiências dentro da mobilidade nas cidades, enraizado na mentalidade de grande parte da população que utiliza as demais formas de deslocamento e apropriação do espaço. Porém, podemos considerar o transporte motorizado individual como sendo o único fator corroborativo para a desvalorização das ruas e calçadas como espaço público ativo e eficiente?

Ao refletir sobre essa temática, é importante descentralizar o pensamento do automóvel e trazer para as demais esferas da mobilidade. Segundo Jane Jacobs (2011), é possível afirmar que a demonização do automóvel particular se dá quando nos deparamos com uma necessidade no transporte e no trânsito, supridas de forma insuficiente, devido ao puro descaso com outras necessidades, funções e usos urbanos, dentre elas, a consideração pelos pedestres.

A partir do momento em que se prioriza apenas uma forma de uso no espaço, as demais formas de apropriação perdem valor, como é possível observar nos centros urbanos, pedestres, ciclistas e usuários transportes não motorizados perdendo seu espaço em detrimento do automóvel privado. Com isso, ocorre a dependência excessiva de uma só forma de locomoção, a supervalorização do transporte motorizado individual e a concentração urbana de uso. Como consequência, a expressão do indivíduo no espaço público passa a se dar de forma desordenada, o que nos traz ao cerne da questão: o ideal de não omitir uma forma de locomoção em detrimento de outra, mas de modificar e requalificar o comportamento e a dinâmica das circulações. A partir desse raciocínio, explicita-se a importância da contribuição do pedestre na promoção da vitalidade dentro da cidade, sendo assim, a pedestrianização “não é, portanto, uma ação de antagonismo ao transporte individual, ou de contrarreforma ideológica ao modo de produção capitalista da cidade”, mas uma reestruturação necessária na construção do ambiente do ambiente urbano (ANDRADE *et al.*, 2017, p. 107)

A questão fundamental para a dinamicidade dentro do território é a multiplicidade de escolhas. A multiplicidade estimula o comportamento social do território e dota o indivíduo de liberdade de locomoção e apropriação dentro deste. Essa liberdade pode ser estimulada pelos usos combinados dos espaços públicos de circulação. Jane Jacobs (2011) retrata essa dinamicidade de usos como condição essencial para o bom funcionamento das cidades:

Vida atrai vida. [...] Pensar nos problemas de trânsito da cidade em termos tão simplificados, de pedestres contra carros, e fixar como objetivo principal a separação deles é abordar o problema pelo lado errado. Não se pode separar a consideração pelos pedestres nas cidades da consideração pela diversidade, pela vitalidade e pela concentração de usos urbanos. Na ausência da diversidade urbana, as pessoas que vivem em grandes comunidades provavelmente se saem melhor com um carro do que a pé. Vazios urbanos insolúveis não são de forma alguma preferíveis ao trânsito urbano insolúvel.

Dessa forma considera-se que o papel do pedestre, assim como o papel dos demais meios de locomoção, tem sua relevância tanto no âmbito da construção e da complexidade do espaço, quanto no desenvolvimento do ser humano em sociedade. Partindo dessa premissa, o estudo de um espaço urbano voltado às necessidades das pessoas que se utilizam da cidade como espaço público de uso compartilhado é cada vez mais relevante.

2.2 Caminhabilidade e vitalidade urbana

A cidade e sua paisagem urbana é uma resultante da representação da expressão e apropriação do território pelo ser humano, e, inserida no contexto do urbanismo vigente, é palco de constantes transformações e de fluxos cada vez mais acelerados de pessoas e mercadorias. Temos então um cenário urbano muito influenciado pelo mercado e pelo investimento constante na arquitetura e no urbanismo de grande escala: grandes construções, grandes prédios, grandes avenidas e investimentos no planejamento macro. Sendo assim, é possível observar o gradativo abandono da preocupação com o micro, ou seja, com a percepção do espaço em menor escala, na escala humana. Esse modo de observar o espaço urbano é o que Gehl (2013) se refere como dimensão humana na arquitetura e no urbanismo.

Em Gehl (2013) e Garcia (*et al.*, 2015), vemos o espraiamento e a segregação do espaço público como forte influência do meio de produção do espaço voltado ao transporte rodoviário, tendo como resultante a criação de espaços cada vez mais indiferentes, marcados pela negligência à dimensão humana e pela falta de prioridade ao indivíduo que ainda se utiliza do espaço urbano. Esta é uma característica em comum entre maioria dos centros urbanos contemporâneos, em que as ruas são adaptadas ao automóvel particular, aos meios de transitar de forma efetiva e veloz, levando os problemas urbanos a se acumularem rapidamente, tais como a criação de espaços mortos e não atrativos, onde os demais usuários são relegados ao segundo plano. Portanto, pode-se dizer que:

Há conexões diretas entre melhorias para as pessoas na cidade e o forte desejo de que elas sejam vivas, seguras, sustentáveis e saudáveis. [...] quando o tráfego de carros cresce precipitadamente, a competição por esse ambiente se intensifica. As condições da vida urbana e dos pedestres se tornaram cada vez menos dignas. Em comparação a outros investimentos sociais – sobretudo os custos de saúde e a infraestrutura de tráfego rodoviário –, os gastos da inclusão da dimensão humana são tão modestos que os investimentos nesta área se mostram factíveis para cidades em todo o mundo, independentemente do seu estágio de desenvolvimento (ANDRADE *et al.*, 2017, p.17).

Quando Gehl cita a “dimensão humana”, ele se refere ao protagonista da circulação não motorizada, ou seja, quem exerce o ato de caminhar. O caminhar, apesar de comumente não estar em primeiro plano na produção do ambiente urbano, é o tipo de mobilidade mais primordial e antiga e é inerente ao ser humano. É uma forma democrática de locomoção, por ser a mais acessível e representar a liberdade na mobilidade e apropriação de espaços.

No cotidiano da cidade, todos são pedestres em potencial, considerando o termo “pedestre” não apenas como o indivíduo que se desloca de um ponto a outro, mas como quem circula e usufrui dos espaços livres públicos em geral. De acordo com Malatesta (2007, p. 14), podemos considerar o caminhar, uma atitude espontânea para todos os que têm condições físicas de praticá-la. Portanto, por ser uma forma de mobilidade mais orgânica e natural, os princípios básicos que regem o caminhar não são sequer percebidos ou conscientizados.

Contrário ao que se vê com relação a investimentos em infraestrutura rodoviária, o incentivo por parte do governo a modos de locomoção mais naturais e sustentáveis é incomum. É mais comum a associação da sustentabilidade no

transporte ao investimento na redução do consumo de combustíveis e no incentivo ao uso de automóveis elétricos ou tecnologias similares, no lugar da concentração de esforços na mudança de comportamento humano e no incentivo ao caminhar ou a outros tipos de transportes alternativos. (ANDRADE *et al.*, 2017).

Vale lembrar que o caminhar é o modo de transporte em que mais se estabelece contato com o ambiente urbano e mais incentiva o comportamento social dos espaços públicos. Nesse contexto, GEHL (2013) evidencia a importância em reforçar as áreas de pedestres para desenvolver cidades vivas, seguras, sustentáveis e saudáveis, assim como reforçar a função social do espaço da cidade como local de encontro que contribui para objetivos da sustentabilidade social.

O conceito de caminhabilidade, originado do termo da língua inglesa “walkability”, se desenvolve em torno desse tema e está fortemente relacionado ao meio urbano. Trata-se da qualificação do lugar destinado a caminhada, quanto às características e condições desse local de deslocamento, abrangendo o próprio conceito de calçada e a qualidade de vida do pedestre (BRADSHAW, 1993). Em adição a isso, o contexto da circulação é decisivo sobre o tempo e os tipos de deslocamentos realizados, sendo assim, as características do espaço livre – condições de ruas e calçadas, entornos, os usos predominantes – influenciam diretamente as logísticas da mobilidade e, conseqüentemente, a forma de apropriação desse espaço pelos indivíduos.

O incentivo a ativação desses locais como espaço livre público para além da circulação e a qualidade da locomoção oferecida por estes, se apresenta atualmente como um dos grandes desafios do desenho urbano, começando pelas calçadas. As calçadas, assim como as ruas, quando consideradas espaços de usos compartilhados, tem papel central no incentivo da caminhabilidade e na conseqüente valorização do espaço.

A vitalidade das calçadas pode ser vista como uma oportunidade de diversificar os usos dos sítios urbanos adjacentes à rua, potencializando suas interações e seu valor social. Quando o usuário transita em menor velocidade, tem oportunidade de usufruir do espaço com mais clareza, reparar no entorno – vitrines, serviços e pessoas –, conexão que para quem se locomove por meio de automóvel, pode passar despercebida. As ruas para automóveis possuem regras delimitadas de circulação, porém o uso das calçadas é guiado apenas pela percepção e intuição de

quem circula, sendo um local de livre expressão e de interações sociais das mais diversas.

Dessa forma, podemos perceber como os locais destinados aos pedestres agregam a diversificação dos fluxos, logo, função social ao lugar. Estes aspectos, quando favorecidos por uma infraestrutura urbana de qualidade e um sistema coeso de fluxos, oferecem curtas distâncias para pedestres e incentivam o transporte multimodal, ou seja, um sistema de transporte público que complemente as demais formas de transporte, sem sobrecarregar modais específicos e proporcionando maior conforto e liberdade no deslocamento, além de incentivar a mobilidade sustentável por parte de pedestres e ciclistas.

Nesse contexto, Andrade (*et al.*, 2017) cita a importância da atratividade da infraestrutura de transportes públicos em oferecer a seus passageiros segurança e conforto – seja em calçadas, ciclovias ou interior de ônibus, metrô e trens – e como esse fator contribui para a sustentabilidade dentro da cidade.

As consequências do abandono da mobilidade pedonal em detrimento do sedentarismo proporcionado pelo transporte motorizado individual, questão que remonta ao século XX, com a inserção deste ideal de deslocamento como solução para uma mobilidade urbana eficaz no Brasil, hoje tem se tornado questão de saúde pública. A opção pelo automóvel, que um dia foi considerado como solução para suprir os problemas de circulação, da forma desmedida como foi implementado, hoje pode ser considerada um fator agravante de problemas ambientais como poluição atmosférica, sonora, além de ocupação do espaço público, gerando insegurança ao trânsito dos demais modais. Portanto, meios de deslocamento naturais e integrados às rotinas diárias, caminhar e andar de bicicleta também deve ser parte inegociável de uma política de saúde unificada. Assim, o desejo de uma cidade saudável é reforçado se o andar a pé ou de bicicleta forem considerados padrões de atividades diárias.

Os aspectos citados, em conjunto, quando aplicados de forma eficiente, tornam os espaços livres públicos mais convidativos ao caminhar e ao “estar”, contribuindo para com a manutenção da vitalidade dentro das cidades e o desenvolvimento de um sítio urbano melhor aproveitado e unificado.

2.3 O conceito de “Linhas de desejo” e a observação crítica do uso do espaço

Ainda dentro da reflexão a respeito da valorização do pedestre dentro da cidade e da perspectiva da produção do espaço segundo Jean Gehl (2013), onde sugere o pedestre como o personagem do espaço público, Andrade (*et al.*, 2017) traz em sua obra um conceito que reforça a importância da escala humana na produção do espaço e sua perspectiva no uso da cidade: o autor denomina como “linhas de desejo” o termo utilizado para se referir aos padrões de deslocamento criados espontaneamente, ou seja, lugares pelos quais as pessoas mais se deslocam e subsequentes adaptações que vão se manifestando ao longo do tempo, a partir da experiência de uso destes.

Esse conceito traz de forma mais prática a reflexão da percepção do espaço urbano pela ótica do usuário: demonstra como as pessoas se utilizam do espaço espontaneamente, de acordo com suas necessidades e práticas de vivência, muitas vezes contrariando o modelo originalmente planejado para o local, por vezes deixando evidências físicas ou “rastros”, como por exemplo, um caminho alternativo marcado pelo desgaste em um gramado.

O estudo e observação das “linhas de desejo”, inserido na análise e na qualificação dos espaços caminháveis dentro da cidade – na medição da “walkability”, ou seja, do nível de caminhabilidade –, se torna muito útil por representar uma análise mais realista e focar no verdadeiro ator do espaço livre público. Entender como as pessoas desejam usar o espaço é um passo importante para a criação de cidades funcionais. Esse entendimento possibilita o questionamento sobre desenho urbano vigente e abre espaço para novas abordagens em torno da criação e requalificação deste, para que as pessoas não precisem se adaptar ao design urbano imposto, mas que o design urbano seja desenvolvido em torno das necessidades dos usuários.

2.4 A experiência carioca: dimensão humana e requalificação do Porto

Maravilha – RJ

A inserção de novas formas de construir cidades e novas abordagens na criação de espaços, a partir da valorização da experiência humana no design urbano ainda enfrentam muitas dificuldades e não representam uma realidade tão habitual. Entretanto podemos citar a experiência do Rio de Janeiro como exemplo de tal prática,

por meio das obras de intervenção em sua zona portuária. As intervenções implantadas no Porto Maravilha (RJ) podem ser consideradas relevantes exemplos da inserção das questões voltadas ao uso humanizado do espaço público como desafio urbano diante da requalificação de áreas dentro da cidade e como soluções projetuais alternativas para áreas de grande valor cultural. O investimento na infraestrutura voltada ao uso dinâmico do território e ao transporte multimodal se apresenta como uma das potencialidades do projeto, tendo como propósito intervenções que reflitam positivamente na valorização da área e do patrimônio, da cultura, assim como a valorização dos usuários dentro do espaço livre.

A intervenção na área portuária do Rio de Janeiro tem na Operação Urbana Consorciada (OUC), instituída pelo Estatuto da Cidade, seu principal marco regulador como instrumento urbanístico. A operação urbana é um recurso previsto para recuperação de áreas degradadas, através de parcerias político-privadas. A prefeitura do Rio aumenta o potencial de construção de imóveis na região, convertido em títulos imobiliários (Potencial Adicional Construtivo – Cepacs), o qual ascende o mercado imobiliário. Todo o valor arrecadado com a venda dos Cepacs é obrigatoriamente investido na requalificação da região.

Figura 2 Mapa de área de intervenção da operação urbana do Porto Maravilha.



Fonte: PORTO MARAVILHA, 2012. (Disponível em:
<http://www.portomaravilha.com.br/portomaravilha>)

Figura 3 Mapa político municipal da região portuária.



Fonte: SkyscraperCity, 2011.

Dentre as obras contratadas na requalificação da área estão à construção e renovação das redes de infraestrutura urbana (água, saneamento, drenagem, energia, iluminação pública, gás natural e telecomunicações), demolição dos 4.790 metros do Elevado da Perimetral e substituição do sistema viário atual por um novo conceito de mobilidade urbana que implanta novas vias, com destaque para as vias Expressa e Binário do Porto, 17 km em ciclovias e grandes áreas para pedestres (PORTO MARAVILHA, 2012¹).

Esse fomento a reabilitação do patrimônio, juntamente a implantação de dois novos museus, o Museu de Arte do Rio (MAR) e o Museu do Amanhã, foram aspectos decisivos na ampliação dos interesses da intervenção, que antes se focava somente no mercado e na solução de gargalos rodoviários, para qualificação e valorização do espaço livre público e busca por escalas mais humanas. Segundo a prefeitura (RJ)², com a intervenção a região do Porto ganhou 35 árvores, 1.620 m² em canteiros verdes, bicicletários, 70 bancos e além de um espaço de circulação para

¹ Disponível em: <www.portomaravilha.com.br/portomaravilha>. Acesso em: 6 maio. 2019

² Matéria por Juliana Romar, 2016. Disponível em: <<http://www.rio.rj.gov.br/web/guest/exibeconteudo?id=6180819>>. Acesso em: 6 maio. 2019.

pedestres, ciclistas e para o VLT (Fig. 4 e 5) ao longo do caminho cercado pelos prédios históricos.

Figura 4 Mapa de intervenção da operação urbana do Porto Maravilha.



Fonte: PORTO MARAVILHA, 2012.

As obras de infraestrutura como iluminação e implantação de áreas para pedestres e ciclistas, com disponibilidade de espaços compartilhados e de mobilidade segura e sustentável, trouxeram à área características mais atrativas a circulação, valorizando o espaço livre disponível. A preocupação com a escala humana e a qualidade dos espaços livres se apresentou como grandes desafios na requalificação da área portuária:

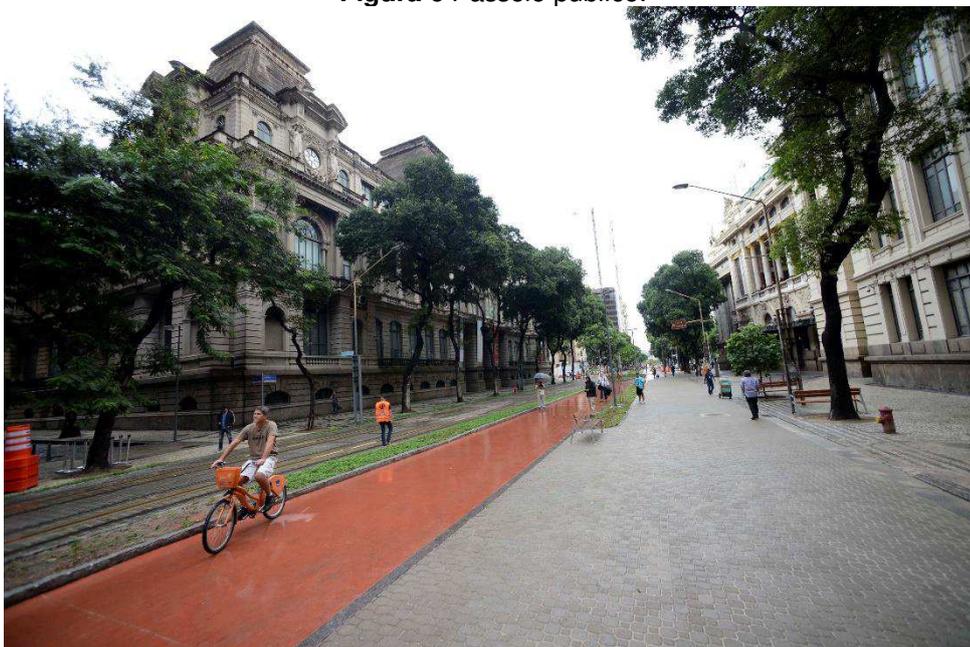
O primeiro deles refere-se aos parâmetros e premissas do novo padrão de urbanização a ser implantado, que tem dentre seus elementos principais um novo modelo de mobilidade urbana. O segundo, ao processo de implantação, implica fazer obras de requalificação urbana em algumas das principais vias da cidade e, ao mesmo tempo, mantê-la funcionando com o mínimo possível de impacto para a população. De fato, no processo, o segundo passa a ser função do primeiro (PEREIRA, 2015).

Figura 5 Passeio público e VLT.



Fonte: Prefeitura.Rio, 2012.

Figura 6 Passeio público.



Fonte: Prefeitura.Rio, 2012.

O Porto Maravilha constitui, portanto, uma experiência urbana inovadora ao levar ações do modelo de OUC para além dos âmbitos conhecidos de desenvolvimento imobiliário e novas infraestruturas de caráter rodoviário. Tal inovação se destaca nos seguintes aspectos:

1) Reconstrução e diversificação das tramas espaciais de caminhabilidade, incentivando esse modal, com pedestres compartilhando espaços com bicicletas, VLT's (Veículo Leve sobre Trilhos), com redução dos espaços destinados ao transporte individual.

2) Contribuição com o desenvolvimento de novos espaços culturais e também desenvolvendo redes locais. O MAR e o Museu do Amanhã se tornam pontos de atração para visitantes, influenciando a circulação de baixa velocidade, influenciando na ativação do mercado, além de influenciar na qualidade dos conteúdos culturais promovidos e, conseqüentemente, o debate público.

3) Reabilitação do patrimônio cultural, material e imaterial com incentivo a sua valorização e apropriação;

Essa forma de abordar a intervenção, considerando a visão de quem realmente usufrui do espaço livre público e o contexto sociocultural preexistente, abriu espaço para a reestruturação do design urbano vigente e para novas formas de expressão social, resultando na ressignificação do lugar. Contribuindo assim para a valorização da dimensão urbana dentro da construção da cidade, valorização do patrimônio material e imaterial, além de promover a conexão entre espaços e, através do investimento na mobilidade multimodal e compartilhamento das vias de circulação, reduzindo distâncias geográficas. Novas atividades surgiram, e as existentes precisaram reconfigurar seus hábitos para se adaptar ao novo contexto.

3. OBJETO DE ESTUDO

3.1 A Rua Rio Branco

O objeto do estudo sob a ótica da caminhabilidade e conexão entre espaços dentro da cidade é a Rua Rio Branco, importante via de conexão dentro do centro histórico de São Luís. O recorte espacial a ser analisado abrange uma distância pedestrável de aproximadamente 465 metros lineares. A rua é interceptada em seu começo meio e fim por praças de grande valor cultura: Praça Deodoro, Praça Odorico Mendes e Praça Gonçalves Dias e observa-se que as três praças setorizam a Rua Rio Branco em dois trechos menores de aproximadamente mesma distância, os quais serão estudados de forma mais aprofundada.

Figura 7 Mapa com delimitação de recorte espacial do estudo e demarcação (em amarelo) da Rua Rio Branco como via conectiva dos espaços livres destacados.



Fonte: Google Maps (2019), adaptado pela autora.

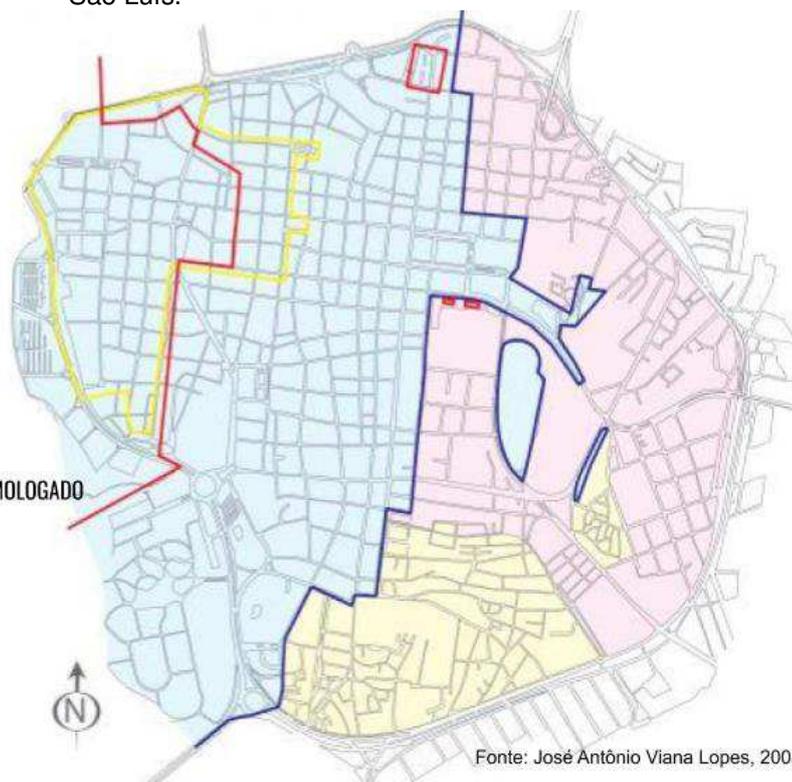
A rua se encontra dentro dos limites da área de patrimônio tombado pelo Governo do Estado e DPHAP/MA desde 1986 e inserido em contexto de Zona de Preservação Histórica (ZPH), segundo zoneamento (Lei 3.253, de 29 de dezembro de 1992). As praças que a mesma faz conexão também se encontram dentro do perímetro de tombamento, sendo a Deodoro e Odorico Mendes, de tombamento estadual e a Gonçalves Dias de tombamento Federal isolado, como indica o mapa (Fig. 8).

Figura 8 Mapa de delimitação de zonas e limites de proteção e tombamento no centro histórico de São Luís.

Zonas e limites de proteção cultural no centro antigo de São Luís.

Mapa de delimitação de zonas e limites de proteção e tombamento no centro histórico de São Luís.

- LIMITES DO TOMBAMENTO FEDERAL ANTIGO
- LIMITE DO TOMBAMENTO ESTADUAL (1986)
- UNESCO
- TOMBAMENTO FEDERAL (RERRATIFICADO E HOMOLOGADO PELA PORTARIA Nº 93 DE 29/10/2013)
- ZONA DE PRESERVAÇÃO HISTÓRICA - ZPH
- ZONA CENTRAL - ZC
- ZONA DE INTERESSE SOCIAL - ZIS



Fonte: José Antônio Viana Lopes, 2008

Fonte: José Antônio Viana Lopes (2008), adaptado pela autora.

3.2 Contextualização histórica do recorte e relação com pedestrianismo

Localizada no centro histórico de São Luís, a Rua Rio Branco ou Rua dos Remédios, possui conjunto arquitetônico diversificado, com intervenções atuais compartilhando espaço com heranças de sua primeira urbanização. Sua origem data de 1775, com a abertura de uma larga estrada por Joaquim Melo e Póvoas (1775-1779). Inicialmente era conhecida como "estrada que vai para a ermida dos remédios" (atual Rua dos Remédios) e tem início no Largo do Quartel (Praça Deodoro) e leva até o Largo dos Remédios (Praça Gonçalves Dias), interceptada ao meio pela Praça Odorico Mendes.

A Rua Rio Branco tem grande relevância histórica, por se situar em uma região de importância comercial da antiga São Luís e ter sido margeada por terrenos residenciais de pessoas de grande nome na cidade, como desembargador Miguel Joaquim Aires do Nascimento, presidente da província em 1863, Ana Jansen e Barão de Itapary. O nome pela qual é conhecida hoje foi concedido por lei municipal em 12 de abril de 1910, em homenagem a José Maria da Silva Paranhos, o Barão de Rio Branco (1845-1912) (LIMA, 2002, p.176-178). Suas características de ocupação

também trazem parte da herança da ocupação portuguesa, comuns ao longo do centro da cidade, como cita Nestor Goulart (2014), tais quais: ocupação total do lote, a inexistência de afastamento frontal e lotes definindo o limite entre arruamento e o espaço privado.

Figura 9 Postal de 1906, mostrando pedestres circulando na Rua dos Remédios, atual Rio Branco.



Fonte: Antônio Guimarães de Oliveira, 2010.

É importante mencionar que nesse contexto, a cidade da São Luís do século XIX possuía boa relação com a caminhabilidade. A cidade ainda estava adquirindo características urbanas e não apresentava distinção de usos, sendo comum a ocupação por uso misto, com comércio no térreo e residências nos andares superiores, constituindo assim “fachadas ativas”³ e ruas atrativas a escala humana, aproximando os pedestres das edificações. Então temos o modo de construção como aspecto de grande influência sobre a mobilidade a pé e a vitalidade urbana, como afirma Mello (2018, p. 25):

O fato de que naquele momento, o transporte a pé era um dos principais meios de locomoção, junto das carroças de tração animal – a ocupação lusitana propiciou características fundamentais para a caminhabilidade em meio urbano, que seriam decifradas e encontradas anos depois, após a destruição do pedestre ao longo do século XX. (...) Embora as construções não ultrapassem 5 (cinco) gabaritos, o modelo de ocupação moura proporcionou uma grande densidade urbana, diminuindo as distâncias e facilitando a caminhada.

³ Segundo o Projeto de Lei 688/13, fachada ativa “corresponde à ocupação da fachada localizada no alinhamento de passeios públicos por uso não residencial com acesso aberto à população e abertura para o logradouro”.

Em 1854 a Rua Rio Branco recebeu calçamento de pedra em toda sua extensão, a partir do aproveitamento da lavragem de pedras das calçadas da Rua Grande e Rua da Paz (VIEIRA FILHO, 1971), o que no contexto da época, evidencia a necessidade de adequação do logradouro para acesso das pessoas que usufruíam da área ao se deslocarem a pé.

Figura 10 Postal de 1916, mostrando a Rua dos Remédios, atual Rio Branco em seu calçamento original de pedra ainda, sem trilhos de bonde.



Fonte: Antônio Guimarães de Oliveira, 2010.

No século XIX também foram realizadas outras obras de infraestrutura no restante da cidade, como sistema de água potável, sistema de drenagem, entre outras, porém a obra de infraestrutura urbana de destaque foi à inserção dos bondes como sistema de transporte coletivo, ainda evidência da influência lusitana na cidade. Ao final do século XIX, “o bonde disputava espaço com pedestres e, desde 1903, com automóveis”. (MELLO, 2018 apud LOPES, 2004, p. 39). No contexto da Rua Rio Branco, é possível identificar as intervenções de implantação dos bondes e a utilização da rua como espaço compartilhado entre modais através dos postais da época (Figura 10 e 11). Nesse período podemos sugerir que a caminhabilidade não foi muito afetada e de certa forma foi até incentivada, devido aos novos investimentos na qualidade dos espaços públicos.

Figura 11 Postal de 1916, mostrando pedestre, carroça e linha de bonde.



Fonte: Antônio Guimarães de Oliveira, 2010.

Figura 12 Postal de 1926, mostrando a Rua Rio Branco sendo ocupada por pedestres e linhas de bonde.



Fonte: Antônio Guimarães de Oliveira, 2010.

Após essas primeiras intervenções na área e já adentrando o século XX, temos um período caracterizado pela requalificação dos serviços públicos em toda a cidade – fundamentados na Lei Orgânica dos Municípios, aprovada em 1927 – e pelos melhoramentos urbanos, com a motivação de dotar o espaço urbano de São Luís com infraestrutura viária e de espaços públicos adaptados ao transporte automobilístico (LOPES, 2008), dentre outras inovações. Já a partir da década de 1930, foi um período caracterizado pela instauração de um governo autoritário no Brasil (conhecido como Estado Novo, 1936-1945) que, além de grandes mudanças no cenário político, influenciou também em grandes mudanças no cenário do planejamento urbano e na forma

de pensar o espaço público. Esse período foi caracterizado pelo urbanismo sanitaria⁴, tendo como propósito principal mudar as feições da cidade colonial para as de cidade moderna. Após grandes reformas e adaptações em edificações ao uso do funcionalismo público municipal, a administração municipal desloca o foco das intervenções em edifícios para intervenções voltadas ao espaço público urbano e seu melhoramento, “lançando-se a uma obra de remodelação e reforma urbanística da velha cidade” (Diário Oficial, de 01 de março de 1935) (LOPES, 2008).

Lopes (2008) cita em 1935 a remodelação do Largo do Quartel, atual Praça do Panteon e Deodoro e reconstrução de muralha de alvenaria e pedra que circundava a Praça Gonçalves Dias, além de calçamento de diversas ruas da capital. E já na década de 1950, “a elaboração do ‘Plano Rodoviário da Ilha de São Luís (1950)’ e o ‘Plano de Expansão da Cidade de São Luís (1958)’”, como um complemento do plano de 1950 de autoria do Engenheiro Ruy Ribeiro de Mesquita, na época diretor do Departamento de Estradas de Rodagem do Maranhão–DER/MA”. Nesse contexto, temos o primeiro contato da Rua Rio Branco ao novo modo de construção do espaço, onde a rua se torna um espaço isolado da calçada e o automóvel se torna prioridade sobre os demais modais.

Lopes (2008) menciona também que o baixo desenvolvimento local nesse período, foi fator preponderante na preservação do acervo do centro histórico de São Luís como se encontra hoje, devido à impossibilidade de uma renovação urbana radical no centro da cidade. Por esse motivo, podemos observar até hoje na região central, inclusive na Rua Rio Branco, características coloniais incompatíveis com a urbanização voltada ao automóvel. Temos então o início da era da subversão do pedestre no espaço urbano, onde o mesmo é retirado do papel de ator principal da circulação nas ruas, perdendo prioridade no cenário da mobilidade e isolado apenas no espaço das calçadas e demais espaços públicos.

Até os dias de hoje, a Rua Rio Branco permanece como via conectiva entre a Praça Panteon e Deodoro e a as Praças Gonçalves Dias, sendo interceptada ao meio pela Praça Odorico Mendes. Essas praças também datam do período colonial de São Luís, se configurando como espaços livres de grande importância histórica e cultural.

⁴ Renovações urbanas de caráter higienista, voltadas principalmente ao controle de adensamento.

3.2.1 Praça Deodoro

O Largo do Quartel ou Campo do Ourique remonta ao século XVII, como cita Vieira Filho (1971), Lopes (2008) e Lima (2002), e "abrangia todo o espaço que vai da Rua de Santaninha (Salvador de Oliveira) à Rua do Veado (Celso Magalhães)". Com a implantação do quartel do 5º Batalhão de Infantaria, o campo ficou dividido em dois: Largo do Quartel e Campo do Ourique (ou Largo da Pirâmide). Por volta de 1865, era denominado pela população como Largo do Quartel e também se chamou de Praça da Independência, de acordo com resolução da Câmara Municipal em 1868. Era constituída por um terreno quadrilátero, o qual foi ajardinado e construído o edifício da Biblioteca Pública do Estado. Na última década do século XIX recebeu nome de Deodoro, em referência a Manoel Deodoro da Fonseca, proclamador da república e eleito presidente do Brasil em 1891.

Figura 13 Fotografia da Praça Deodoro.



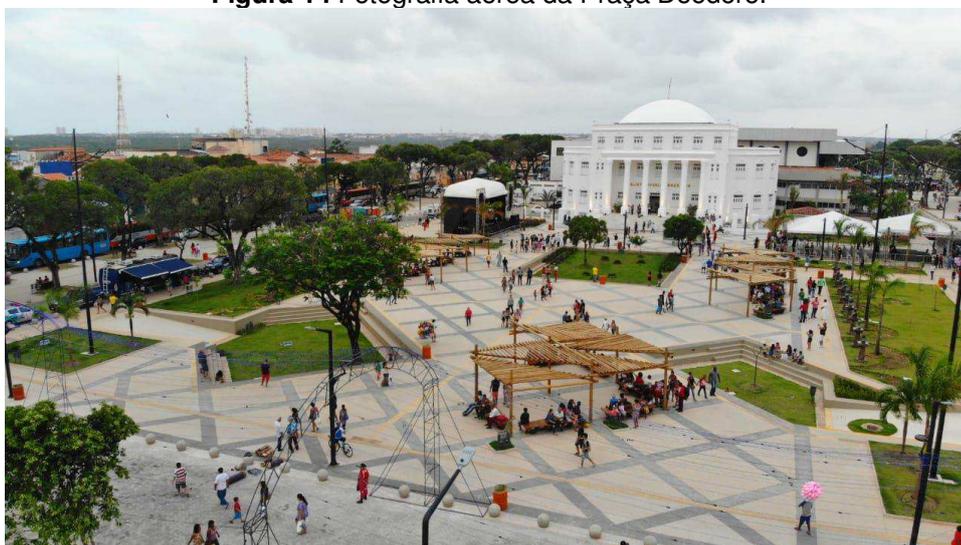
Fonte: Gaudêncio Cunha, 1908.

Foi palco de grandes acontecimentos como a Estambrada, primeiro protesto do povo maranhense contra o despotismo dos presidentes, além de outros acontecimentos políticos e culturais que marcam a história da cidade de São Luís, incluindo festas religiosas e carnaval. O Largo passou por reforma em 1911, onde o perímetro foi dividido em canteiros, arborizado e dotado de mobiliário e nova iluminação. Em 1935, o prefeito Antônio Baima iniciou nova remodelação da praça. Desenvolveu-se como área de comércio, perdeu características de local de lazer e foi

depredada, até que em 1998 recebeu intervenção de jardinagem e calçamento, sendo novamente abandonada até a primeira década do século XX, quando sofreu nova reforma.

Entre o século XX e XXI, já considera-se como realidade o avanço do comércio informal na área, além do aumento da quantidade de imóveis sem uso, do decréscimo no percentual de edificações de fins residenciais nos entornos da praça e um progressivo esvaziamento do centro histórico, devido ao deslocamento constante de pessoas do centro antigo para as áreas novas da cidade, identificando-se redução da movimentação na região fora dos horários comerciais (BORGES, 2005).

Figura 14 Fotografia aérea da Praça Deodoro.



Fonte: Governo do Maranhão Agência de Notícias. Foto de Jardel Scot, 2018.

Atualmente a área do antigo Largo do Quartel está dividida entre Deodoro e Praça Panteon, onde se encontra a Biblioteca Benedito Leite, o SENAC e o Liceu Maranhense e faz parte da área de tombamento estadual e de zona de preservação histórica. A praça recebeu recente intervenção em dezembro de 2018, executada pela Prefeitura de São Luís em conjunto com o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan). Essa última obra de renovação “reativou” a área ao impulsionar seu potencial com atrativo turístico e de lazer, trazendo mais vitalidade ao local e incentivando seu uso e sua valorização como patrimônio. A Praça Deodoro apresenta grande relevância cultural e histórica até os dias de hoje, ainda sendo palco de diversas manifestações culturais e políticas (Fig. 15 e 16).

Figura 15 Praça Deodoro ocupada por manifestantes em Ato Pela Educação, ocorrido em 15 de março de 2019, cujo circuito se iniciava com concentração em frente a biblioteca pública Benedito Leite e seguia em circuito passando pela Rua Rio Branco, até a Praça Gonçalves Dias.



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2019.

Figura 16 Manifestantes em Ato Pela Educação do dia 15 de maio, seguindo percurso iniciado na Praça Deodoro, pela Rua Rio Branco em direção à Praça Gonçalves Dias.



Fonte: Nathália Rocha, 2019.

3.2.2 Praça Odorico Mendes

Praça Odorico Mendes, construída em terreno adquirido pela Prefeitura Municipal e inaugurada como Odorico Mendes desde 28 de julho de 1901, pela Resolução nº14, da Câmara Municipal. O logradouro se situa entre ruas das Hortas e Rua dos Remédios, atual Rua Rio Branco, e é uma homenagem ao poeta maranhense Manuel Odorico Mendes (1799-1864) e possuía grande prestígio por se localizar no centro de atividades comerciais.

Figura 17 Fotografia do Busto original da Praça Odorico Mendes em postal de 1970. Em 2004, o busto foi roubado da Praça, sendo substituído meses depois.



Fonte: Antônio Guimarães de Oliveira, 2010.

Figura 18 Fotografia da Praça Odorico Mendes em postal de 1962.



Fonte: Antônio Guimarães de Oliveira, 2010.

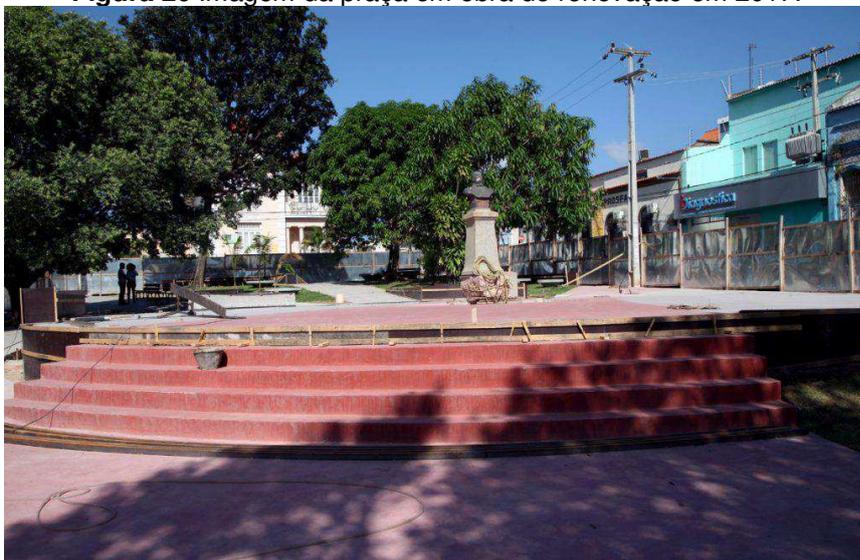
Figura 19 Fotografia da Praça Odorico Mendes em postal de 1910, foto de Galdêncio Cunha.



Fonte: Antônio Guimarães de Oliveira, 2010.

Passou por reforma em 1930, com nova distribuição de canteiros com iluminação subterrânea, porém apenas em 1959, no governo de Ivar Saldanha, a praça tomou forma mais modernizada, com desenho mais geométrico e formas mais limpas. (VIEIRA FILHO, 1971; GUIMARÃES, 2010). Já na primeira década do séc. XX, a praça possuía quiosque padrão, com parada de ônibus e lanchonete, a cobertura vegetal e rala, com poucas árvores, e um dos canteiros é recoberto com pedras britadas, e uma cerca de ferro foi colocada ao redor do busto, como forma de proteção contra vândalos. (LOPES, 2008).

Figura 20 Imagem da praça em obra de renovação em 2017.



Fonte: Governo do Maranhão Agência de Notícias, 2017.

Em 2017, no período do 405º aniversário da cidade, foi entregue mais uma reforma da praça, como parte de um projeto de requalificação promovido pelo Governo do Maranhão em parceria com a Prefeitura de São Luís, por estar localizada em área de tombamento estadual, sendo as obras executadas pela Secretaria de Estado de Cidades e Desenvolvimento Urbano (SECID). Atualmente a praça ainda se encontra em bom estado de conservação, com arborizada, iluminação e um ponto de ônibus com abrigo – um dos principais da Rua Rio Branco –, apresentando maior uso em horários comerciais, devido ao fluxo de pedestres na parada. Nos demais horários é possível perceber certo abandono, devido à redução do fluxo de pedestres e desocupação da área.

Figura 21 Fotografia aérea da Praça Odorico Mendes.



Fonte: Blog Neto Weba, 2017. Foto de Handson Chagas.

Figura 22 (esquerda) e **Figura 23** Imagens da Praça Odorico Mendes atualmente (direita).



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2019.

3.2.3 Praça Gonçalves Dias

Localizado em frente à capela dos remédios, o Largo dos Remédios ou Largo dos Amores, como inicialmente era nomeada, e hoje Gonçalves Dias, foi inaugurada em 15 de outubro de 1860 em terreno doado à Câmara para construção do largo (LIMA, 2002). O largo fazia margem com o Rio Anil, foi terraplanado e circundado por uma muralha de pedra, interrompida apenas por grades e o espaço foi dotado de assentos e "conversadeiras" adornadas de azulejo.

Figura 24 Fotografia do Largo dos Remédios, século XX.



Fonte: Antônio Guimarães de Oliveira, 2010.

Os melhoramentos e equipamentos urbanos foram feitos de João Vieira da Silva, ex-presidente da província, no intuito de dar valor ao lugar que já era atrativo. Em 1900, ganhou denominação de Praça Gonçalves Dias pela Resolução n. 13, de 3 de novembro, dia do falecimento do poeta com mesmo nome. Em 1909 foram construídos seus passeios e balaustradas e, após anos de arruinamento, o largo passou por reforma em 1939, na administração de Paulo Ramos, com implantação de novos ajardinamentos e gramados, além de nova iluminação, ganhando feições urbanas mais modernas (VIEIRA FILHO, 1971). Era palco de grandes eventos públicos, festas cívicas e religiosas, entre eles a Festa de Nossa Senhora dos Remédios.

Atualmente a Praça Gonçalves Dias ainda se caracteriza como um dos mais belos cartões postais do centro da cidade, fazendo parte de Zona de Preservação Histórica e de tombamento federal, reconhecido pela UNESCO. Em 2019,

passou por nova revitalização, ganhando projeto de paisagístico executado pela Prefeitura de São Luís. A obra foi realizada no intuito de incentivar a vitalidade e atrair mais fluxo e dinâmica para a área, que possui como principais usuários, estudantes e moradores do entorno.

Figura 25 Fotografia com vista superior da Praça Gonçalves Dias.



Fonte: Blog Ciclos de estudo, 2007. (Disponível em: <http://www.blogciclosdeestudo.com.br/>)

Pode-se dizer que como espaços livres em constante processo de renovação, as três praças citadas agregam valor estético, cultural e social a área em questão, tornando-a atrativa ao uso, incentivando a circulação e conseqüentemente, sendo um fator contribuinte na valorização da rua também como espaço livre não só de deslocamento, mas também de conexão entre esses locais de lazer (as praças citadas), dotando-a de função social.

A partir dessa reflexão concluímos que as três praças que margeiam a Rio Branco se apresentam como elementos essenciais para o funcionamento dinâmico do ambiente urbano do dado recorte espacial, ao trazer as pessoas às ruas em busca de lazer e intercâmbios sociais. Da mesma forma, o contrário também se aplica, considerando que a rua como espaço dinâmico e de qualidade, que incentive a circulação de baixa velocidade e as trocas sociais entre usuário e do usuário com o espaço, apresente potencial de incentivar o uso, a ativação, a valorização e conexão entre os demais espaços livres públicos, e no caso específico da Rua Rio Branco, as praças.

4. METODOLOGIA DE ANÁLISE DA CAMINHABILIDADE

O trabalho será baseado nos preceitos da caminhabilidade com o intuito de desenvolver um índice de caminhabilidade para qualificar o espaço público em questão: a Rua Rio Branco, no centro de São Luís. Este índice se baseia na análise aprofundada de trajetos sob a ótica do usuário, ator do deslocamento e na qualificação do espaço a partir de seu potencial de caminhabilidade. Trata-se de um estudo que visa criar embasamento para comprovar e reforçar a importância da caminhabilidade dentro do espaço urbano.

A análise é feita a partir de estudo de campo como forma de aplicação do estudo de cerné científico e comprovação dos conhecimentos já adquiridos por meio do estudo dos teóricos – autores Jean Gel (2013), Jane Jacobs (2011) e Clarisse Linke (2017; 2018) –, com intuito de desenvolver uma investigação mais aprofundada e completa. Bourdieu (2004, p. 59 - 60) fala que a partir dessa etapa de pesquisa investigativa, toma-se partido da ciência, ou seja, aplica-se o conhecimento teórico por meio da pesquisa empírica. Dessa forma, é posto em prática os conhecimentos e teorias, sendo a parte teórica um “*modus operandi*” que orienta e organiza a prática científica, buscando aprofundar o conhecimento e dar continuidade ao estudo, ao invés de permanecer complacente ao conhecimento já adquirido.

Em um primeiro momento, o mapeamento da área será feito a partir de um diagnóstico geral das características dos fluxos que se manifestam ao longo da Rua Rio Branco, a partir da realização do trajeto em dias e horários diversos, resultando em breve relatório de visita, com foco na observação dos seguintes aspectos:

- Fluxos;
- Vias;
- Qualidade de calçadas;
- Mobiliário urbano;
- Travessias;
- Sinalização para pedestres;
- Edificações;
- Conforto (sensações, ruído e conforto térmico);
- Demais infraestruturas (equipamentos públicos, sistema de transporte público oferecido e acessibilidade).

Esse diagnóstico geral será utilizado como base para a aplicação da metodologia de pesquisa específica, a qual se fundamentará nas matrizes sugeridas pelo iCam 2.0 – Índice de Caminhabilidade 2.0 como ferramenta –, desenvolvido por Clarisse Cunha Linke (2018), como iniciativa da ANTP (Associação Nacional de Transportes Públicos). O iCam consiste em um método de qualificação do espaço através do mapeamento de dados e interpretação dos mesmos para o desenvolvimento de um índice numérico atribuído para cada categoria de análise do espaço público.

A primeira versão do Índice de Caminhabilidade (iCam) foi lançada em 2016 pelo ITDP, resultante de uma parceria com o Instituto Rio Patrimônio da Humanidade (IRPH), órgão da Prefeitura do Rio de Janeiro, e a Pública Arquitetos. Os indicadores foram discutidos e ajustados em encontros periódicos entre ITDP e IRPH durante o ano de 2015, simultaneamente à primeira aplicação, que tomou palco no centro histórico do Rio de Janeiro, no entorno da Praça Tiradentes. Sua versão 2.0 (2018) foi resultado de uma sequência de testes e aperfeiçoamentos de alguns indicadores, com o objetivo de aumentar o potencial de aplicação da ferramenta nas cidades brasileiras.

A metodologia da ferramenta é composta por 14 indicadores agrupados em seis diferentes categorias de análise a partir da ótica do pedestre, sendo cada indicador uma qualidade indispensável para uma boa caminhabilidade, apresentando-se como parâmetros de referência para a avaliação e distribuição da pontuação. As categorias são divididas em:



Fonte: iCam 2.0/ANTP, 2018, p.13.

4.1 Categorias de análise

4.1.1 Segurança viária

Engloba a segurança do pedestre, relacionada ao compartilhamento do espaço urbano com o tráfego de veículos motorizados e demais modais. A categoria inclui os indicadores:

- Tipologia da rua;
- Travessias.

4.1.2 Atração

Está relacionada ao uso do solo e outros atributos que possam ter impacto no potencial de atração de pedestres, na intensidade do uso das rotas pedonais e na distribuição ao longo do dia e da semana. Inclui:

- Fachadas fisicamente permeáveis;
- Fachadas visualmente ativas;
- Uso público diurno e noturno;
- Usos mistos.

4.1.3 Calçada

Incorpora a dimensão da caminhabilidade quanto a infraestrutura do local de caminhada:

- Largura;
- Pavimentação.

4.1.4 Ambiente

Engloba indicadores quanto aos aspectos ambientais que possam influenciar as condições de mobilidade do pedestre:

- Sombra e abrigo;
- Poluição sonora;

- Coleta de lixo e limpeza.

4.1.5 Mobilidade

Relacionada à disponibilidade e acesso ao transporte público e permeabilidade da malha urbana. Consiste nos indicadores:

- Dimensão das quadras
- Distância a pé ao transporte;

4.1.6 Segurança pública

Está associada ao desenho urbano e a relação destes com a sensação de segurança dos pedestres. A categoria inclui os indicadores:

- Iluminação;

4.2 Sistema de pontuação da metodologia iCam 2.0

Unidade básica de avaliação dos indicadores mencionados na ferramenta para o cálculo final do índice de caminhabilidade é o segmento de calçada. Este se refere à parte da rua localizada entre cruzamentos adjacentes da rede de pedestres, incluindo os cruzamentos não motorizados. Assim, a análise é adaptada ao indicador, porém sua representação gráfica é atribuída ao respectivo segmento de calçada, por exemplo: no indicador “Fachadas fisicamente permeáveis”, a pontuação é atribuída ao segmento de calçada, apesar do elemento avaliado ser outro.

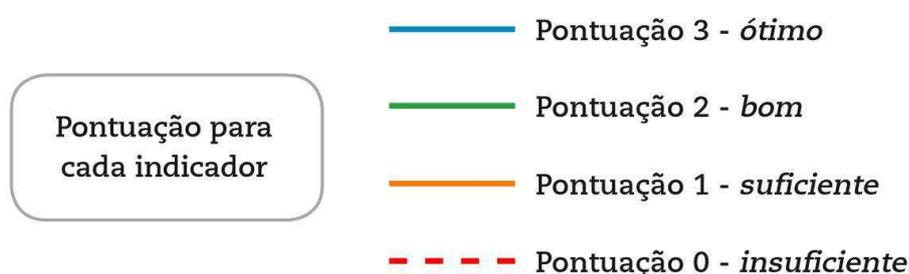
Figura 27 Exemplo de segmentos de calçada para aplicação da ferramenta iCam 2.0.



Fonte: iCam 2.0/ITDP Brasil, 2019, p. 17.

O iCam 2.0 como ferramenta consiste então na avaliação das condições de caminhabilidade em cada segmento de calçada, a partir das seis categorias e da aplicação dos 15 indicadores citados. Os segmentos de calçada recebem para cada indicador, categoria ou índice final uma pontuação de 0 (zero) a 3 (três), representando uma avaliação qualitativa da experiência do pedestre em insuficiente (0), suficiente (1), bom (2) ou ótimo (3).

Figura 28 Método de representação de pontuação de indicador para seguimentos de calçada.



Fonte: iCam 2.0/ITDP Brasil, 2019, p. 17.

A pontuação final de cada indicador é atribuída da seguinte forma:

- Divide-se a extensão de cada segmento pela soma das extensões de todos os segmentos analisados e multiplicar por 100, para obter o percentual da extensão de cada segmento de calçada em relação à extensão total.
- Multiplica-se o percentual da extensão do segmento pela pontuação que foi atribuída ao segmento, para cada indicador.
- O resultado final do indicador é obtido por meio da soma das pontuações ponderadas de cada segmento de calçada, divididas por 100. Onde:

$$Pi1 = \frac{(e1 * 100)}{\sum (e1; e2; e3; \dots)} * i1 \quad RI1 = \frac{\sum (Pi1; Pi2; \dots)}{100}$$

Pi1 = pontuação ponderada do segmento de calçada para cada indicador;

e1; e2; e3; ... = extensão de cada segmento de calçada;

i1 = pontuação atribuída ao segmento para cada indicador (0-1-2-3);

RI1 = resultado final de cada indicador.

A pontuação final de cada categoria:

- Elenca-se os indicadores que compõem a categoria que receberá pontuação final.
- Para cada segmento de calçada, é calculada a média aritmética entre as pontuações ponderadas dos indicadores, para obter a pontuação ponderada do segmento de calçada para cada categoria.
- O resultado final da categoria é obtido por meio da soma das pontuações ponderadas de cada segmento de calçada, divididas por 100. Onde:

$$Ci1 = \frac{(Pi1; Pi2; \dots)}{ni} \quad RC1 = \frac{\sum (Ci1; Ci2; \dots)}{100}$$

$Ci1; Ci2; \dots$ = pontuação ponderada do segmento de calçada para cada categoria.

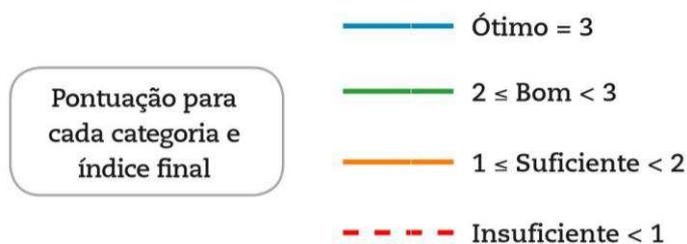
$Pi1; Pi2; \dots$ = pontuação ponderada do segmento de calçada para cada indicador.

ni = número de indicadores pertencentes à categoria.

$RC1$ = resultado final de cada categoria.

Após os segmentos de calçada receber a pontuação para cada indicador, os mesmos segmentos de calçada também recebem uma pontuação de 0 a 3 para cada categoria, a partir da média aritmética dos resultados dos seus indicadores. Já a pontuação de cada segmento é resultado da média aritmética simples entre as categorias que o compõem, sendo que em todos os casos, o resultado das médias deve ser arredondado para uma das escalas de quatro níveis (0,1,2 ou 3).

Figura 29 Método de representação de pontuação de categoria para seguimentos de calçada e índice final de caminhabilidade.



Fonte: iCam 2.0/ITDP Brasil, 2019, p. 17.

Já na pontuação final do iCam 2.0, o resultado final do índice é obtido pela média aritmética simples do resultado final ponderado das categorias avaliadas. Onde:

$$RI = \frac{\sum (RC1; RC2; \dots)}{nc}$$

RI = resultado final do iCam 2.0.

RC1; RC2; ... = resultado final de cada categoria.

nc = número de categorias pertencentes ao iCam 2.0.

4.3 Critérios de pontuação para cada indicador

O estudo de caso sobre o recorte espacial sugerido consistirá na adaptação da ferramenta de análise ao recorte do estudo, tendo como base a metodologia do iCam 2.0 e as categorias sugeridas, com aplicação do método de estudo voltado a coleta de dados em campo e a partir de ferramentas de georreferenciamento. Os indicadores escolhidos dentro destes critérios são qualificados com a pontuação de 0 a 3, sendo cada indicador voltado ao seu critério específico. Sendo assim, temos:

4.3.1 Segurança viária

Tipologia da rua:

- Pontuação 3 – ótimo: Vias exclusivas para pedestres (calçadas)
- Pontuação 2 – bom: Vias compartilhadas entre os modos de transporte (velocidade regulamentada ≤ 20 km/h); vias com calçadas segregadas e circulação de veículos motorizados (velocidade regulamentada ≤ 30 km/h).
- Pontuação 1 – suficiente: Vias compartilhadas entre os modos de transporte (velocidade regulamentada ≤ 30 km/h); vias com calçadas segregadas e circulação de veículos motorizados (velocidade regulamentada ≤ 50 km/h).
- Pontuação 0 – insuficiente: Vias compartilhadas entre os modos de transporte (velocidade regulamentada > 30 km/h); vias com calçadas segregadas e circulação de veículos motorizados (velocidade regulamentada > 50 km/h).

Travessias:

- Pontuação 3 – ótimo: 100% das travessias a partir do segmento da calçada cumprem os requisitos de qualidade.
- Pontuação 2 – bom: $\geq 75\%$ das travessias a partir do segmento da calçada cumprem os requisitos de qualidade.
- Pontuação 1 – suficiente: $\geq 50\%$ das travessias a partir do segmento da calçada cumprem os requisitos de qualidade.
- Pontuação 0 – insuficiente: $< 50\%$ das travessias a partir do segmento da calçada cumprem os requisitos de qualidade.

4.3.2 Atração

Fachadas fisicamente permeáveis:

- Pontuação 3 – ótimo: ≥ 5 entradas por 100 m de extensão da face de quadra.
- Pontuação 2 – bom: ≥ 3 entradas por 100 m de extensão da face de quadra.
- Pontuação 1 – suficiente: ≥ 1 entrada por 100 m de extensão da face de quadra.
- Pontuação 0 – insuficiente: < 1 entrada por 100 m de extensão da face de quadra.

Fachadas visualmente ativas:

- Pontuação 3 – ótimo: $\geq 60\%$ da extensão da face de quadra é visualmente ativa.
- Pontuação 2 – bom: $\geq 40\%$ da extensão da face de quadra é visualmente ativa.
- Pontuação 1 – suficiente: $\geq 20\%$ da extensão da face de quadra é visualmente ativa.
- Pontuação 0 – insuficiente: $< 20\%$ da extensão da face de quadra é visualmente ativa.

Uso público diurno e noturno⁵:

- Pontuação 3 – ótimo: ≥ 3 estabelecimentos com uso público por 100 m de extensão da face de quadra para cada período do dia.

⁵ Identificar o número de estabelecimentos de uso e acesso público no período diurno (entre 8h e 18h) e no período noturno (entre 19h e 21h30), para cada face de quadra. O indicador exige a existência de pelo menos um uso público noturno a cada 100 metros de face de quadra, o que reconhece a relevância da movimentação de pedestres no espaço público no período da noite e a sua influência na percepção da segurança e vulnerabilidade à violência no espaço público.

- Pontuação 2 – bom: ≥ 2 estabelecimentos com uso público por 100 m de extensão da face de quadra para cada período do dia.
- Pontuação 1 – suficiente: ≥ 1 estabelecimento com uso público por 100 m de extensão da face de quadra no período noturno.
- Pontuação 0 – insuficiente: < 1 estabelecimento com uso público por 100 m de extensão da face de quadra no período noturno.

Usos mistos:

- Pontuação 3 – ótimo: $\leq 50\%$ do total de pavimentos é ocupado pelo uso predominante.
- Pontuação 2 – bom: $\leq 70\%$ do total de pavimentos é ocupado pelo uso predominante.
- Pontuação 1 – suficiente: $\leq 85\%$ do total de pavimentos é ocupado pelo uso predominante.
- Pontuação 0 – insuficiente: $> 85\%$ do total de pavimentos é ocupado pelo uso predominante ou o segmento não cumpre dois requisitos.

4.3.3 Calçada

Largura⁶:

- Pontuação 3 – ótimo: Largura mínima ≥ 2 m e comporta o fluxo de pedestres ou trata-se de uma via exclusiva para pedestres (calçadão).
- Pontuação 2 – bom: Largura mínima $\geq 1,5$ m e comporta o fluxo de pedestres, ou é uma via compartilhada e comporta o fluxo de pedestres.
- Pontuação 1 – suficiente: Largura mínima $\geq 1,5$ m e não comporta o fluxo de pedestres, ou é uma via compartilhada e não comporta o fluxo de pedestres.
- Pontuação 0 – insuficiente: Largura mínima $< 1,5$ m.

Pavimentação:

- Pontuação 3 – ótimo: Todo o trecho é pavimentado, não há buracos ou desníveis.
- Pontuação 2 – bom: Todo o trecho é pavimentado. ≤ 5 buracos ou desníveis a cada 100 m de extensão.

⁶ Para as vias com calçadas segregadas e circulação de veículos motorizados, mensurar a menor largura onde há faixa de circulação livre de pedestres. A faixa deve ser desprovida de obstáculos permanentes ou temporários.

- Pontuação 1 – suficiente: Todo o trecho é pavimentado. ≤ 10 buracos ou desníveis a cada 100 m de extensão.
- Pontuação 0 – insuficiente: Inexistência de pavimentação em algum trecho ou > 10 buracos ou desníveis a cada 100 m de extensão.

4.3.4 Ambiente

Sombra e abrigo:

- Pontuação 3 – ótimo: $\geq 75\%$ da extensão do segmento da calçada apresenta elementos adequados de sombra/abrigo.
- Pontuação 2 – bom: $\geq 50\%$ da extensão do segmento da calçada apresenta elementos adequados de sombra/abrigo.
- Pontuação 1 – suficiente: $\geq 25\%$ da extensão do segmento da calçada apresenta elementos adequados de sombra/abrigo.
- Pontuação 0 – insuficiente: $< 25\%$ da extensão do segmento da calçada apresenta elementos adequados de sombra/abrigo.

Coleta de lixo e limpeza:

- Pontuação 3 – ótimo: Resultado da avaliação = 100A limpeza urbana está adequada ao pedestre
- Pontuação 2 – bom: Resultado da avaliação = 90
- Pontuação 1 – suficiente: Resultado da avaliação = 80
- Pontuação 0 – insuficiente: Resultado da avaliação < 80 ou limpeza urbana está inadequada ao pedestre.

Figura 30 Tabela de parâmetros para pontuação de coleta de lixo e limpeza.

Nota -10	Presença de 3 ou mais sacos de lixo espalhados ou concentrados ao longo da calçada.
Nota -20	Há visivelmente mais de 1 detrito a cada metro de extensão na calçada.
Nota -40	Presença de lixo crítico (seringas, materiais tóxicos, preservativos, fezes, vidro, materiais perfurocortantes) ou presença de animal morto no ambiente de circulação de pedestres.
Nota -30	Presença de bens irreversíveis (por exemplo, um sofá); entulho no trecho; presença de galhadas ou pneus no ambiente de circulação de pedestres

Fonte: iCam 2.0/ITDP Brasil, 2019, p. 46.

4.3.5 Mobilidade

Dimensão das quadras:

- Pontuação 3 – ótimo: Lateral da quadra ≤ 110 m de extensão
- Pontuação 2 – bom: Lateral da quadra ≤ 150 m de extensão
- Pontuação 1 – suficiente: Lateral da quadra ≤ 190 m de extensão
- Pontuação 0 – insuficiente: Lateral da quadra > 190 m de extensão

Distância a pé ao transporte:

- Pontuação 3 – ótimo: Distância máxima a pé até uma estação de transporte de alta ou média capacidade ≤ 500 m
- Pontuação 2 – bom: Distância máxima a pé até uma estação de transporte de alta ou média capacidade ≤ 750 m
- Pontuação 1 – suficiente: Distância máxima a pé até uma estação de transporte de alta ou média capacidade ≤ 1 km
- Pontuação 0 – insuficiente: Distância máxima a pé até uma estação de transporte de alta ou média capacidade > 1 km

4.3.6 Segurança pública

Iluminação

- Pontuação 3 – ótimo: Resultado da avaliação = 100 A iluminação atende totalmente os requisitos mínimos para o pedestre.
- Pontuação 2 – bom: Resultado da avaliação = 90
- Pontuação 1 – suficiente: Resultado da avaliação = 60
- Pontuação 0 – insuficiente: Resultado da avaliação < 60 ou Inexistência de iluminação noturna em determinados pontos.

Sendo a avaliação pautada nos seguintes parâmetros:

Figura 31 Tabela de parâmetros para pontuação de iluminação pública

Nota +20	Há pontos de iluminação voltados à rua (faixas de circulação de veículos).
Nota +40	Há pontos de iluminação dedicados ao pedestre, iluminando exclusivamente a calçada.
Nota +40	Há pontos de iluminação nas extremidades do segmento, iluminando a travessia. (nota +20 se houver em somente uma extremidade).
Nota -10	Há obstruções de iluminação ocasionadas por árvores ou lâmpadas quebradas.

Fonte: iCam 2.0/ITDP Brasil, 2019, p. 46.

5. ESTUDO DE CASO: CAMINHABILIDADE E CONEXÃO ENTRE ESPAÇOS

Neste estudo, será feita a análise do “caminhar” como meio de deslocamento diário, assim como a qualidade dos locais e percursos pelos quais ocorrem estes deslocamentos e seus respectivos níveis de caminhabilidade. Como conceito, a caminhabilidade é uma qualidade do lugar, ou seja, o caminho que permite ao pedestre uma boa acessibilidade às diferentes partes da cidade. Dessa forma, a caminhabilidade vem como atributo do local, capaz de proporcionar a motivação necessária a induzir mais pessoas a adotar o caminhar como forma de deslocamento, restabelecendo suas relações com as ruas, seu entorno e sua cidade. “E para tanto, deve comprometer recursos visando à reestruturação da infraestrutura física (passeios adequados e atrativos ao pedestre) e social, tão necessárias à vida humana e a função social dos espaços” (GHIDINI, 2010, p.3).

Ghidini (2010) em sua obra, que gira em torno da temática da importância da caminhabilidade e da mobilidade sustentável, evidencia o processo de degradação das áreas centrais das cidades devido ao uso do automóvel. O modelo urbanístico baseado no automóvel favorece a segregação socioeconômica espacial dentro do território, ou seja, que perpetua o desenvolvimento de um território desconexo e desigual, onde as partes da cidade são cada vez mais distantes e desintegradas entre si e das infraestruturas urbanas, como sistema viário, saneamento, etc. Sendo assim, no lugar de uma cidade dinâmica, com vários usos em um mesmo território, temos vários territórios separados – e com usos isolados – dentro de um só, onde a população é expulsa das áreas centrais para as áreas periféricas, os centros

tradicionais se tornam centros de serviços, gerando a necessidade de deslocamentos de cada vez mais pessoas em percursos diários cada vez mais longos e precários. Dessa forma, diante da fragmentação do espaço, Guidini também reafirma a necessidade de reestruturação do espaço:

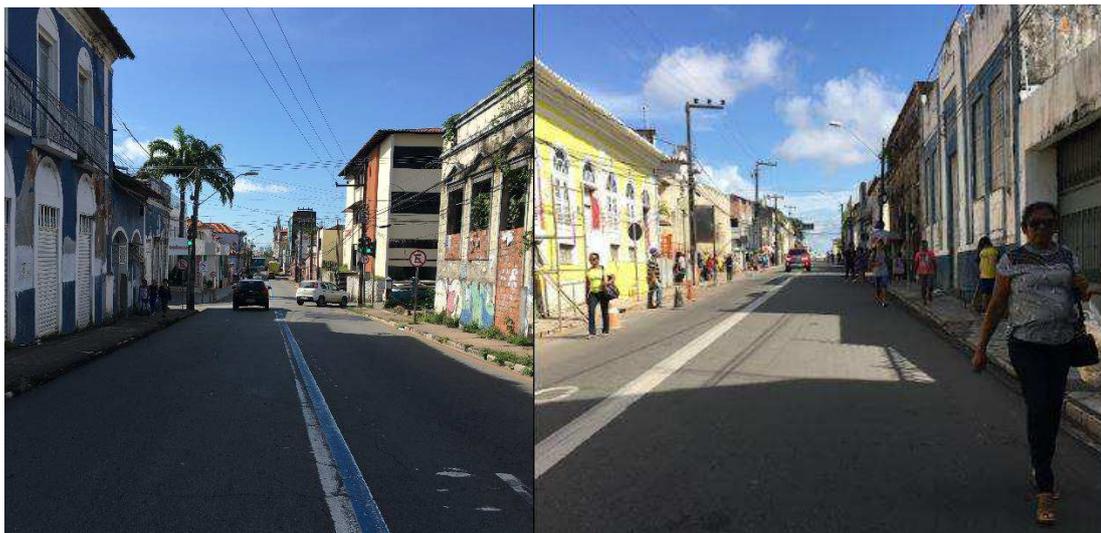
A necessidade de reconstruir o espaço cotidiano surge porque este modelo urbano, esta cidade a pedaços, este espaço isolado não funciona, é como uma máquina quebrada. Uma máquina ineficaz na qual se investe cada vez mais tempo e energia e não resolve ou facilita as necessidades básicas de seus habitantes. Necessidades de acessibilidade, sociabilidade e, em definitivo, o que se pode considerar qualidade de vida (2010 apud CHOAY, 1965).

A dispersão do território, como citada anteriormente, e o uso dos espaços de forma limitante, colaboram para a degradação urbana, pois tornam mais difíceis as aplicações de investimentos abrangentes que favoreçam a todos. Do mais, faz com que os espaços da cidade não incentivem o sentimento de pertencimento, tornando esses territórios desvalorizados e eternamente dependentes do setor público, pois os usuários não tomam aquele espaço como seu, portanto, não consideram como obrigação coletiva a preservação destes.

Ao nos voltarmos para a região central de São Luís, podemos perceber que o modelo urbanístico baseado no uso do automóvel apresenta sinais de má integração às infraestruturas urbanas. Esses sinais são evidenciados tanto no sistema de transporte, quanto no sistema de saneamento, iluminação, etc. No caso específico da Rua Rio Branco, assim como o restante da região central, não foi planejada inicialmente para comportar o fluxo de automóveis, se adaptando a essa nova dinâmica de forma precária. É possível observar essa precariedade principalmente na forma como o local do pedestre foi reduzido a quase sobras de território (Fig. 32 e 33), criando um espaço não convidativo à circulação.

Figura 32 Rua Rio Branco atualmente apresentando calçamento asfáltico com demarcação de faixa de ônibus (esquerda).

Figura 33 Rua Rio Branco em horário comercial, quando há maior fluxo de pessoas e veículos, com pedestres competindo espaço com automóveis (direita).



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2019.

Porém, por se tratar de uma rua de conexão de áreas comerciais e de usos voltados a prestação de serviços (fig. 34), não comporta o fluxo intenso de pedestres durante seus horários comerciais. Além disso, observa-se pouco ou inexistente o uso residencial, logo, pode ser classificada uma área de curta estadia para a maioria de seus usuários, contribuindo assim para a falta de incentivo a apropriação do local pelos mesmos e para a desvalorização da área como patrimônio. Estas e demais informações são relatadas ao longo dos relatórios de visita.

Figura 34 Mapa de usos em Rua Rio Branco, centro.



Fonte: autoria própria, 2019.

Portanto, objetivo do estudo de caso envolve o desenvolvimento do indicador da caminhabilidade, ou seja, o potencial deste fator dentro da área de análise – Rua Rio Branco, importante via de conexão dentro da área de tombamento estadual de São Luís – como medida de referência à qualidade de vida e sustentabilidade urbana, assim como o uso desse indicador como ferramenta de gestão, voltada à valorização do patrimônio local e conexão entre os espaços livres públicos. Os indicadores analisados na metodologia são as principais colaboradoras para a boa relação do pedestre com a cidade, bem como a apropriação desta por meio dos usuários, o incentivo à função social do espaço e seu uso eficiente, fatores que influenciam na valorização do espaço, na saúde pública, na sensação de segurança e redução de distâncias geográficas, conectando várias esferas do organismo da cidade.

O estudo é feito através de pesquisa de campo, para o levantamento dos dados com o intuito de analisar as potencialidades e fragilidades da Rua Rio Branco como logradouro com relação aos seus deslocamentos: em motivar as pessoas a caminhar pela sua extensão e se utilizar de modos de transportes alternativos ou modos de locomoção multimodais, não somente o automóvel particular, além do impacto que estas condições têm ou podem ter sobre a conexão entre os espaços livres públicos que a rua em questão conecta dentro do centro histórico de São Luís, sendo estes as Praças Deodoro, Odorico Mendes e Gonçalves Dias.

Para o estudo, a Rua Rio Branco foi considerada um único trajeto, a partir do fim dos limites da Praça Deodoro, até o início da Praça Gonçalves Dias, interceptado pela Praça Odorico Mendes, funcionando como área de descanso e dividindo a rua em dois trechos menores. Possui comprimento de aproximadamente 465 m, ou seja, distância passível de tráfego a variados modais.

Os critérios para avaliação do trajeto estão pautados na metodologia de análise de caminhabilidade escolhida, também considerando as diretrizes da Lei de Mobilidade Urbana (Lei Federal nº 6.292, de 28 de dezembro de 2017), que estabelece a criação de condições viárias de mobilidade e a acessibilidade para os pedestres e dos serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado, priorizando as necessidades coletivas sobre interesses privados; e fundamentada em seus princípios, principalmente de acessibilidade universal, desenvolvimento sustentável das cidades, nas dimensões socioeconômicas e

ambientais; segurança nos deslocamentos das pessoas; equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros. (Artigo 4o.).

5.1 Relatório de visitas

As visitas ao local consistiram em uma etapa crucial no estudo, tendo como objetivo registrar a experiência dos trajetos pela percepção do usuário. A atividade propôs a realização do percurso completo – toda a extensão da Rua Rio Branco, iniciando na Praça Deodoro e seguindo até a praça Gonçalves Dias, consistindo em aproximadamente 600 metros lineares – em diferentes horários, se utilizando dos dois modais de uso mais comum na área: a locomoção a pé e por meio de veículo motorizado. Estas visitas tem intuito de avaliar o trajeto de forma empírica as condições do local e a experiência de vivencia pela ótica de quem circula. Foram pré-determinadas quatro visitas, com a realização da mesma rota no período diurno e noturno, em dia de semana e fim de semana.

5.1.1 Visita 1:

A primeira visita foi realizada dia 15 de maio de 2019 (quarta-feira), entre 14:25 e 15:00 horas. O trajeto foi realizado a pé e teve como objetivo o reconhecimento da Rua Rio Branco em seu horário comercial, analisando as atividades realizadas no local, o tipo de público circulante e como se dá a circulação de pessoas ao longo da rua, assim como a tipologia da rua, identificada como não compartilhada, ou seja, vias com calçadas segregadas e circulação de veículos motorizados (Fig. 35 e 36) .

Figura 35 Espaço para pedestre segregado do espaço da rua (esquerda).

Figura 36 Pedestres isolados em espaço precário de calçada (direita).



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2019.

Observa-se ausência de vias exclusivas para pedestres ou vias compartilhadas entre modais, assim como ausência de prioridade aos modos de transportes alternativos. A via para transporte motorizado toma quase toda a extensão da rua, apresentando pouco espaço de calçada para comportar o fluxo de pedestres mais elevado na região, durante o horário comercial (Fig. 37 e 38).

Figura 37 (esquerda) e **Figura 38** Pedestres avançando o espaço da calçada e competindo espaço com automóveis, devido à ausência de serviço em calçadas e faixa livre insuficiente para comportar fluxo de pedestres (direita).



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2019.

O local do pedestre, além de reduzido, ao transitar pela área observa-se problemas de acessibilidade: com a ausência de faixas de serviço, os aparatos urbanos como postes e sinalizações se tornam obstáculos, tornando as faixas livres muito estreitas (Fig. 39 e 40).

Figura 39 Sinalização voltada a automóveis ocupando espaço de calçada (esquerda).
Figura 40 Sinalização voltada a automóveis de rua perpendicular obstruindo circulação (direita).



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2019.

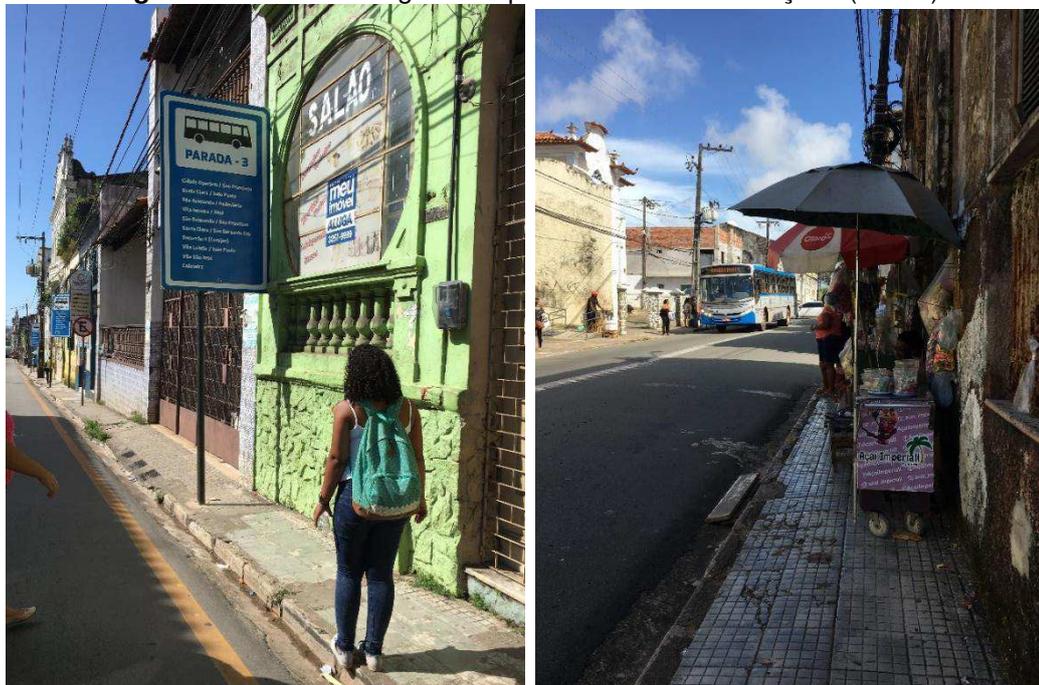
Figura 41 Presença de semáforos voltados apenas para via de circulação de automóveis em cruzamento com a Rua Jansen Miller (esquerda).
Figura 42 Presença de travessia elevada sem demarcação de faixa para pedestres no cruzamento da Rio Branco com Av. Silva Maia, porém é possível perceber que em um dos lados o acesso é obstruído por balizadores de ferro (direita).



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2019.

Figura 43 Sinalização para pedestre tomando espaço livre de circulação já reduzida de pedestres. Em visitas posteriores a sinalização foi retirada, porém no local foi deixado o calçamento danificado. Observa-se também, placa de “aluga-se”, indicativo de desocupação do imóvel, aspecto recorrente ao longo da via (esquerda).

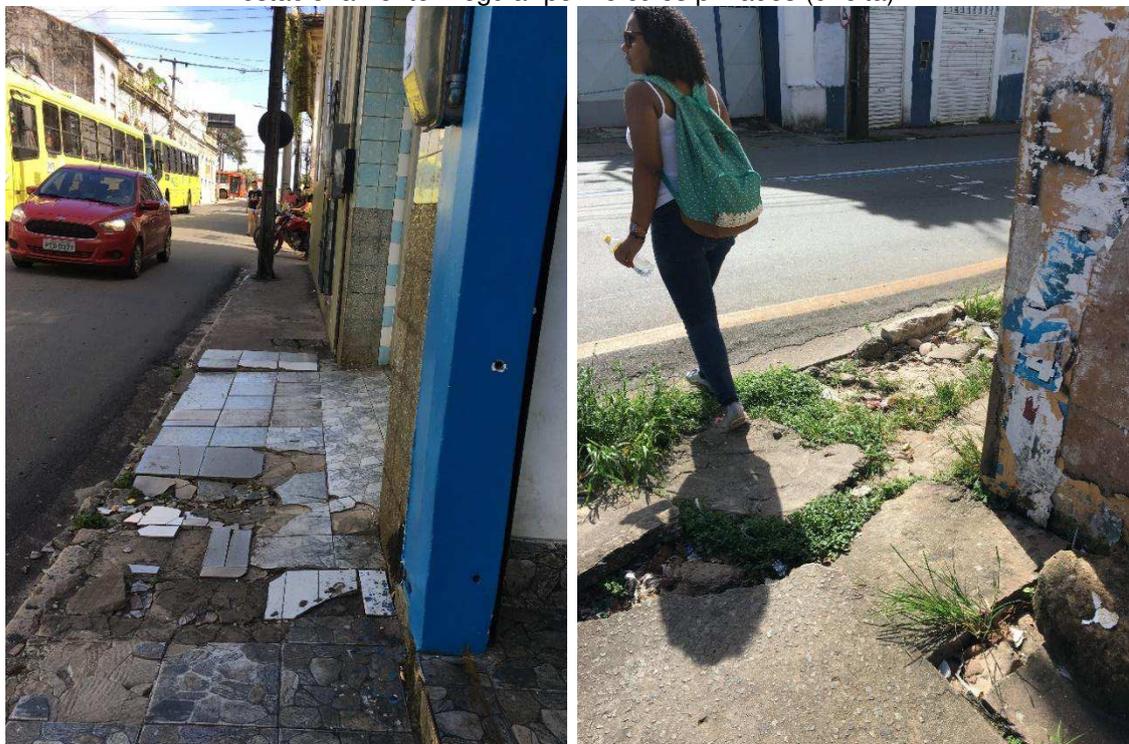
Figura 44 Comércio irregular ocupando faixa livre de calçada (direita).



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2019.

Além disso, o calçamento encontra-se muitas vezes ocupado por comércio irregular (Fig. 44), obras e tapumes, e degradado em diversos pontos (Fig. 45 e 46), indicativo de falta de manutenção e fiscalização sobre o uso do espaço público. Essa falta de estrutura observada durante a caminhada, por muitas vezes leva o pedestre a avançar para além do espaço da calçada e se arriscar ao dividir espaço com automóveis, nas vias de velocidade.

Figura 45 Calçamento irregular em estado de desagregação (esquerda).
Figura 46 Calçamento de concreto danificado devido à falta de manutenção e uso indevido como estacionamento irregular por veículos privados (direita).



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2019.

A falta de sinalização, tanto voltadas as vias de transporte motorizado – voltadas ao controle de velocidade – quanto para transporte pedonal – semáforos e faixas de pedestres, para travessias seguras (Fig. 47 e 48) –, somadas a discrepância de velocidade observada entre os modais, se apresenta como um agravante da insegurança viária no local. O fluxo de ônibus e carros não é denso, mas é constante.

Somada a insegurança gerada pelo trânsito de veículos, tem-se um uso de logradouros pouco diversificado em torno da rua. Percebe-se grande número de lotes e edifícios sem uso ou subutilizados e poucas edificações residenciais, as demais se constituindo de prédios comerciais, como clínicas e pequenos comércios e edificações de uso educacional e institucional, totalizando uma rua composta de edifícios com fachadas ativas reduzidas ou quase inexistentes e de usos quase exclusivamente diurno, em horários comerciais, como se pode confirmar na visita seguinte, em período noturno.

Figura 47 Pedestre em cruzamento não sinalizado (esquerda).

Figura 48 Pedestre fazendo travessia mesmo na ausência de faixa de pedestre (direita).

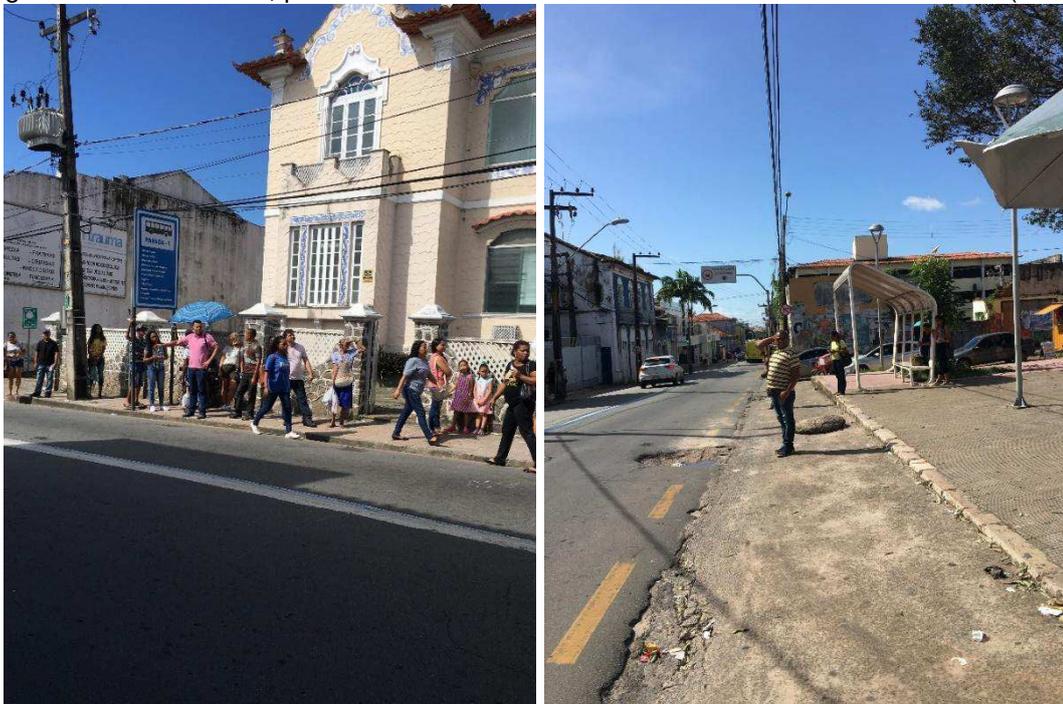


Fonte: Acervo pessoal da autora, 2019.

A falta de mobiliário e áreas de descanso voltadas para pedestres também foi observada ao longo de todo o trajeto e assim como a falta de abrigos nos pontos de ônibus. Este se encontra presente apenas em um ponto. As áreas sombreadas são consistentes em um lado da via durante o percurso, devido aos prédios, que em maioria são de estilo colonial e com mais de um pavimento.

Figura 49 Parada de ônibus com ausência de abrigo, sob incidência direta de sol. Pode-se perceber alguns usuários se utilizando de guarda-sol para se proteger (esquerda).

Figura 50 Parada de ônibus em frente à Praça Odorico Mendes, a única que apresenta abrigo ao longo da Rua Rio Branco, porém observa-se a ineficiência em certos momentos do dia (direita).



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2019.

Os empecilhos identificados durante a locomoção ao longo da Rua Rio Branco corroboraram para percurso intranquilo, lento e cansativo, tornando o percurso entre as Praças Deodoro e Gonçalves Dias longo.

Além desses fatores, foi observado durante o percurso que em horários comerciais, devido aos fluxos de pessoas e transportes serem mais intensos devido à presença de locais de serviço – universidades, prédios comerciais e institucionais –, a grande ocupação do território por automóveis, tanto em movimento, quanto estacionados. Essa ocupação, além de tomar espaço de circulação dentro do espaço urbano, pode-se notar que também se apresenta como fator obstrutivo da paisagem, ocultando espaços e os tornando menos esteticamente agradáveis e conseqüentemente, menos convidativos e desvalorizados.

Figura 51 Largo dos Remédios e Praça Gonçalves Dias apresentando ocupação por automóveis, interferindo na estética da paisagem urbana (esquerda).

Figura 52 Paisagem da Praça Odorico Mendes obstruída visualmente por excesso de automóveis estacionados, influenciando diretamente no uso e valorização da área como espaço livre e valorizado historicamente e culturalmente (direita).



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2019.

5.1.2 Visita 2:

A segunda visita foi realizada em período noturno, dia 15 de junho de 2019, entre as 20 e 20:15 horas. O trajeto foi realizado por meio de automóvel particular, no intuito de uma percepção empírica do local através de outro modal, e teve como objetivo a observação das dinâmicas da Rua Rio Branco fora de seu horário comercial, analisando as existências de atividades no local, o tipo de público circulante e como se dá a circulação de pessoas no horário descrito, assim como os fatores colaborativos para a segurança pública da rua, como bom funcionamento da iluminação pública, existência de atividade comercial ou cultura, ou que possa ser um atrativo de fluxo à rua em questão.

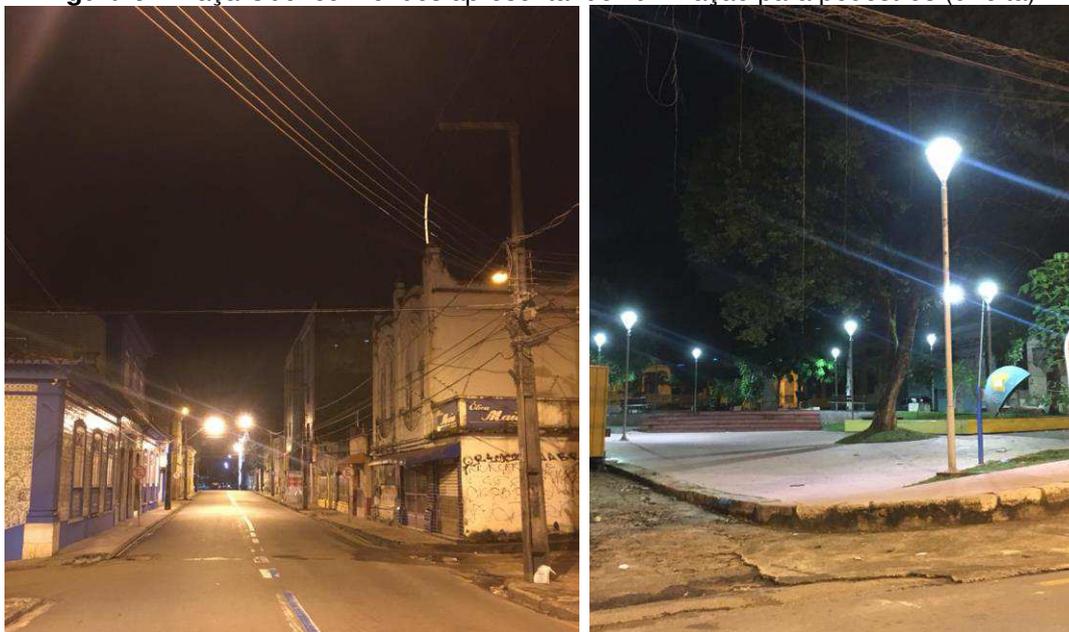
A partir de análise de observação, pode-se concluir que a iluminação pública é presente ao longo de toda a extensão da via, porém apenas voltada à via para veículos, com iluminação específica para pedestres apenas nas praças (fig. 53 e 54), além de apresentar algumas com danificadas e sem manutenção. Foi observada

pouca e quase inexistente atividade nas praças circundantes (fig. 55 e 56) e na rua o fluxo de veículos privados e públicos é reduzido, comparado aos demais horários do dia. O fluxo de pedestres é quase inexistente, exceto nos pontos de ônibus (Fig.57 e 58), o que corrobora ainda mais para o fator insegurança.

Interpreta-se esse desuso no período noturno como consequência da desvalorização da rua como área residencial (fig. 59 e 60) – apesar de possuir ruas paralelas de uso predominantemente residencial –, com funcionamento majoritariamente voltados ao uso comercial, institucional e educacional diurnos.

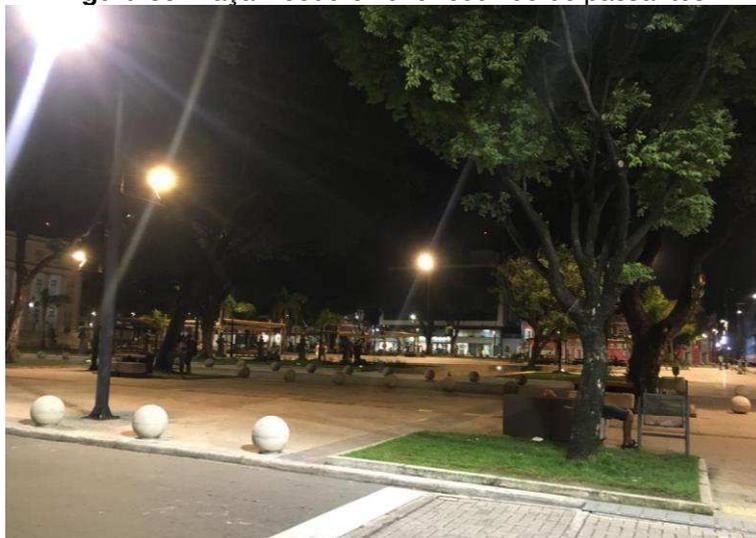
Figura 53 Rua Rio Branco à noite com presença de iluminação pública em toda sua extensão (esquerda).

Figura 54 Praça Odorico Mendes apresentando iluminação para pedestres (direita).



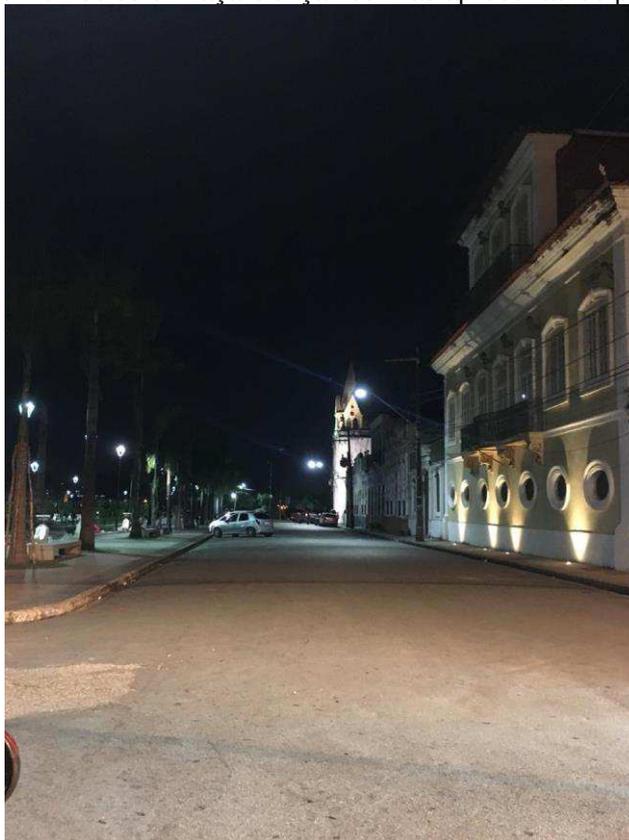
Fonte: Acervo pessoal da autora, 2019.

Figura 55 Praça Deodoro fluxo reduzido de passantes.



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2019.

Figura 56 Largo dos Remédios e Praça Gonçalves Dias apresentando pouca movimentação.



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2019.

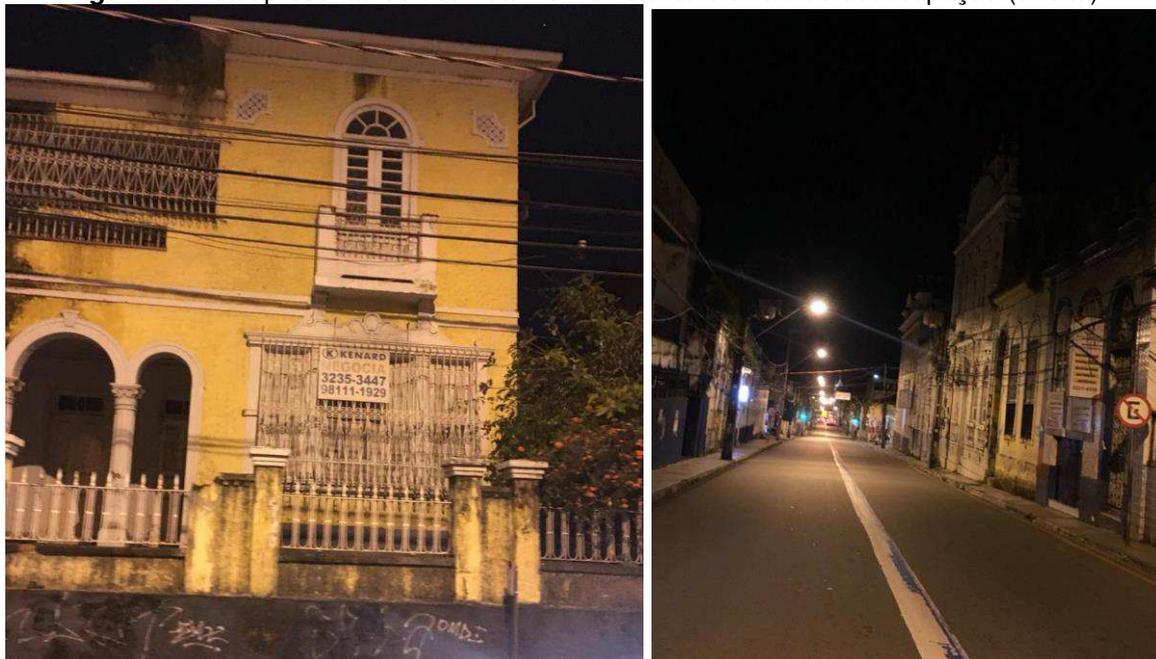
Figura 57 Parada em frente à Praça Odorico Mendes apresentando fluxo de pessoas (esquerda).
Figura 58 Parada próxima ao Largo dos Remédios apresentando fluxo reduzido de pessoas (direita).



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2019.

Figura 59 Casa com placa de "vende-se" indicando esvaziamento ao longo da Rua Rio Branco (esquerda).

Figura 60 Rua apresentando uso noturno inexistente e sinais de desocupação (direita).



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2019.

5.1.3 Visita 3

A segunda visita foi realizada durante a tarde de um domingo, dia 23 de junho de 2019, entre as 17:20 e 18:00 horas. O trajeto foi realizado em parte a pé e em parte por meio de automóvel particular, no intuito de uma percepção empírica do local através dos dois modais, e teve como objetivo a observação das dinâmicas da Rua Rio Branco em fins de semana, analisando as existências de atividades no local, o tipo de público circulante e como se dá a circulação de pessoas no horário descrito, assim como os fatores colaborativos para a segurança pública da rua, como circulação de pessoas e transportes, usos públicos, existência de atividade comercial ou cultura, ou que possa ser um atrativo à rua em questão.

A visita em questão aconteceu durante um dia nublado, logo não era esperado grande fluxo de pessoas na Rua Rio Branco e entornos, porém foi observada movimentação na Praça Deodoro e Pantheon, com pessoas passeando e jovens andando de skate tanto na praça (fig. 61 e 62), quanto ao longo da Rua Rio Branco (fig. 65), se aproveitando do movimento reduzido de automóveis.

Figura 61 Praça Deodoro com presença de pessoas caminhando e jovens andando de skate.



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2019.

Figura 62 Praça Deodoro com presença de pessoas caminhando e se utilizando de mobiliário no local (esquerda).

Figura 63 Pessoas se utilizando de mobiliário na praça (direita).



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2019.

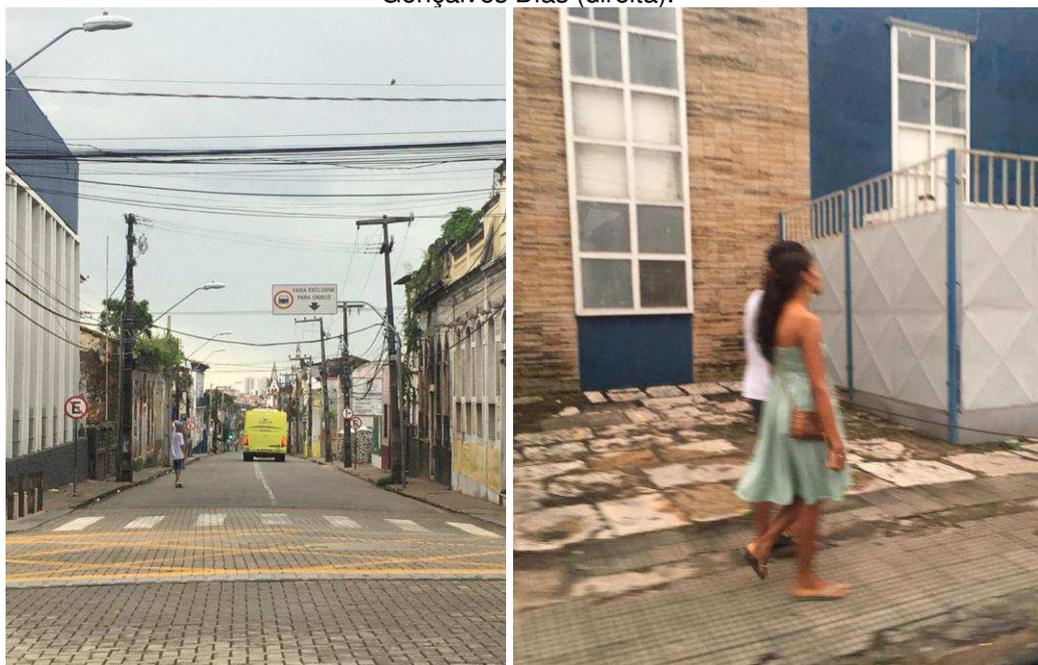
Figura 64 Praça Pantheon com presença de pessoas nos gramados e andando de skate.
Fonte: Acervo pessoal da autora, 2019.



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2019.

Figura 65 Rua Rio Branco com circulação de transporte público em faixa exclusiva e skatista na faixa restante (esquerda).

Figura 66 Rua Rio Branco com presença de pedestres seguindo da Deodoro em direção à Praça Gonçalves Dias (direita).



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2019.

Também foi observada presença de pedestres ao longo da Rua Rio Branco (fig.66 a 68) , transitando entre as praças Deodoro e Gonçalves Dias, assim como movimento da Praça Gonçalves Dias (fig. 70) indicando o uso da área voltado ao lazer, sabendo que grande parte do movimento na Praça Gonçalves Dias é devido a eventos culturais voltados ao período de festas juninas, acontecidos em parte nesta e também na Praça Maria Aragão.

Figura 67 Ponto de ônibus em Rua Rio Branco, em frente à Praça Odorico Mendes, com presença de pedestre (esquerda).

Figura 68 Rua Rio Branco com presença de pedestres seguindo da Deodoro em direção à Praça Gonçalves Dias (direita).



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2019.

Figura 69 Ponto de ônibus em Rua Rio Branco, em frente ao Curso Ana Neri, próximo à Praça Gonçalves Dias, com presença de pedestre (esquerda).

Figura 70 Pedestres se utilizando de mobiliário de Praça Gonçalves Dias. O fluxo de pessoas na praça é elevado devido aos eventos culturais voltados ao período junino (direita).



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2019.

5.2 Mapeamento e avaliação da Rua Rio Branco: aplicação da metodologia

5.2.1 Segurança Viária

- Tipologia da rua:

A partir do mapeamento das condições apresentadas nos seguimentos de calçada – unidade de medida utilizada na análise –, foi identificada a tipologia da rua como via com calçadas segregadas da circulação de veículos motorizados, ou seja, se qualificam como “ruas com permissão de circulação de veículos motorizados, dotadas de calçadas usualmente segregadas e em nível acima do espaço de circulação dos demais veículos” (LINKE, 2018, p. 38).

Classifica-se a rua como uma via coletora, por receber fluxo de saída das avenidas Gomes de Castro e Silva Maia, não apresentar sinalização quanto a limite de velocidade e não constar na hierarquia viária municipal. Portanto, atribui-se pontuação dos seguimentos de acordo com a metodologia, considerando o limite de velocidade padrão de 40 km/h para esse tipo de via.

Figura 71 Mapa de segurança viária, com tipologia de rua e atribuição de valores aos seguimentos de calçadas de acordo com velocidade da via.



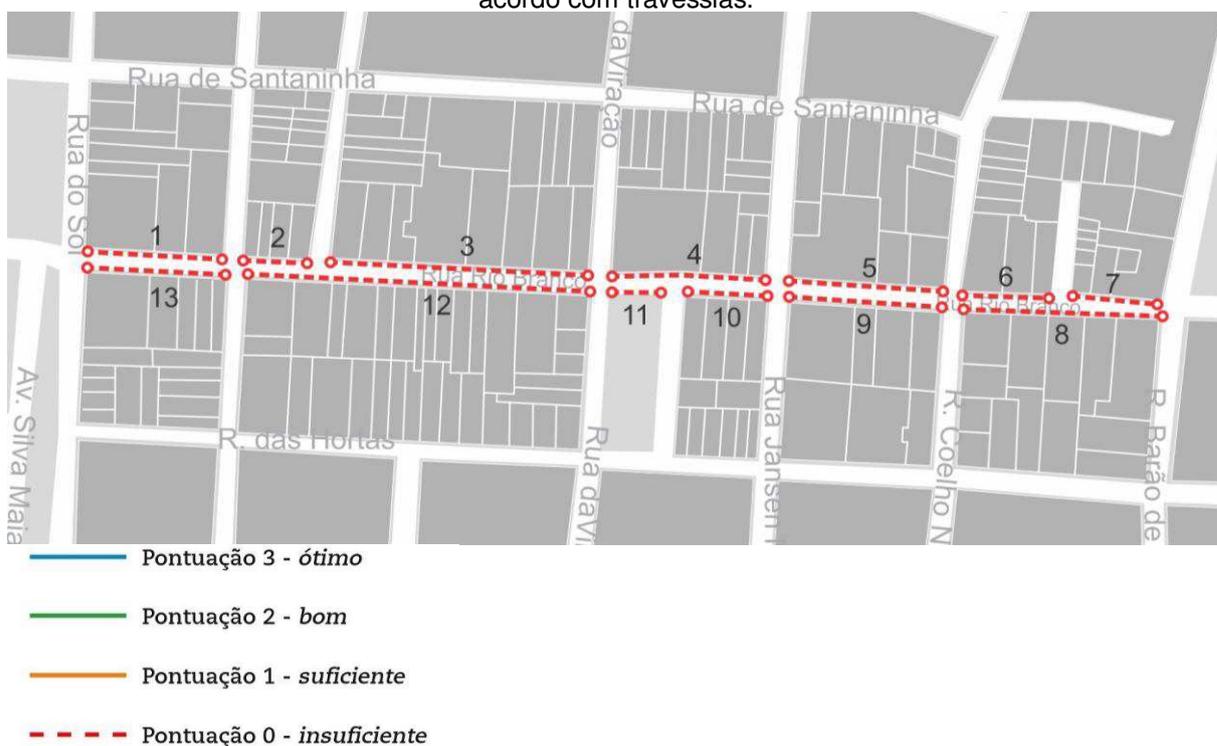
Fonte: Autoria própria, 2019.

Sendo assim, ao aplicar os dados levantados e valores atribuídos aos seguimentos de calçada à fórmula do cálculo do indicador (tópico 4.2 deste trabalho, p. 45 e apêndice A), temos: $RI1 = 60,96/100$. Logo, chega-se a um resultado final para o indicador de $RI = 0,61$, valor a ser aplicado ao cálculo final do índice de caminhabilidade por categoria.

- Travessias:

A partir do mapeamento de dados coletados, foram identificadas um total de 22 travessias, sendo elas em pontos de cruzamentos entre as ruas, nas extremidades dos seguimentos de calçada. Foi observado apenas um cruzamento – Rua Rio Branco e Rua Jansen Miller – com presença de semáforo, sendo este voltado apenas para a via de automóveis (fig. 41, p. 61). Os demais cruzamentos apresentam ausência de semáforos voltados tanto para automóveis quanto para pedestres, assim como ausência de indicação de faixas, rampas de acesso, piso tátil ou direcional e ausência de acessibilidade. A partir disso, a pontuação de acordo com as travessias foi considerada insuficiente nos seguimentos de calçada ao longo de toda a via (fig. 72).

Figura 72 Mapa de segurança viária, com atribuição de valores aos seguimentos de calçadas de acordo com travessias.



Fonte: Autoria própria, 2019.

Sendo assim, ao aplicar os dados levantados e valores atribuídos aos seguimentos de calçada à fórmula do cálculo do indicador (tópico 4.2 deste trabalho, p. 45 e apêndice A), chega-se a um resultado final para o indicador de RI= 0, valor a ser aplicado ao cálculo final do índice de caminhabilidade por categoria.

5.2.2 Atração

- Fachadas fisicamente permeáveis:

Por meio do mapeamento das fachadas ao longo dos seguimentos de calçada, foi identificado certo nível de permeabilidade nos edifícios, principalmente nos seguimentos onde mais se encontram estabelecimentos comerciais (em azul e em laranja, fig. 73), institucionais e no seguimento onde se encontra a praça. Nos demais, é possível perceber uma permeabilidade considerada insuficiente, o que é consequência de uma quantidade considerável de lotes e edifícios sem uso.

Figura 73 Mapa com índice de atração, com atribuição de valores aos seguimentos de calçadas de acordo com uso fachadas permeáveis.



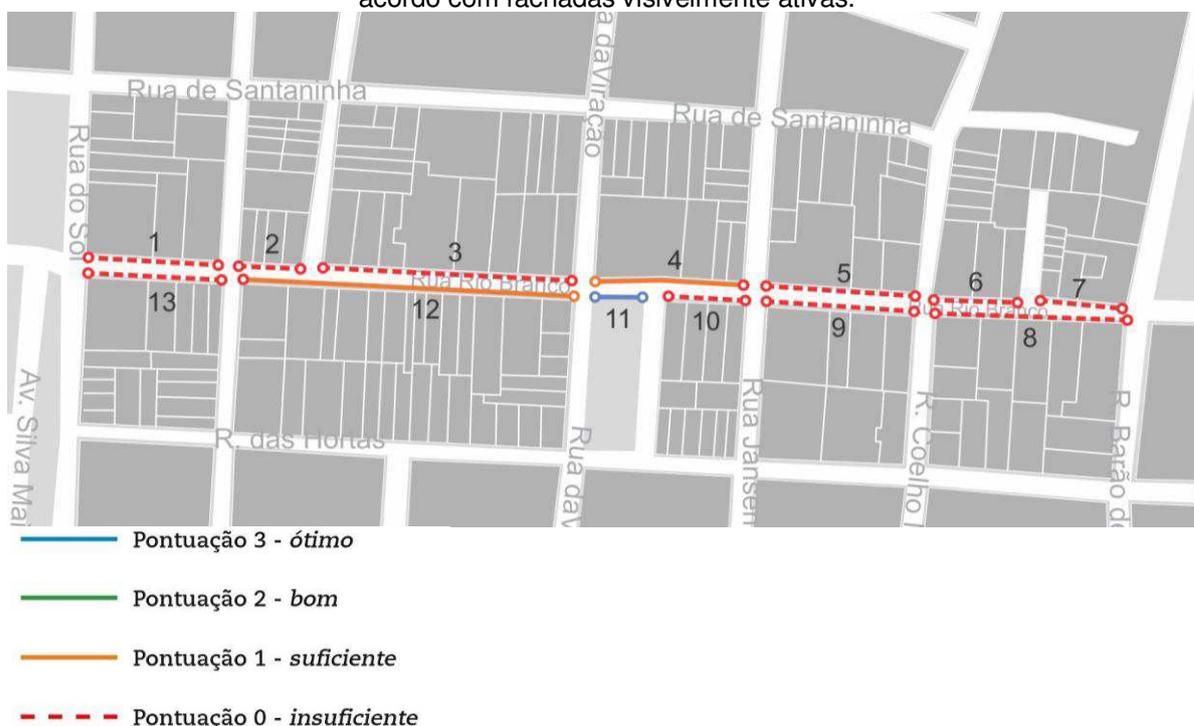
Fonte: Autoria própria, 2019.

Sendo assim, ao aplicar os dados levantados e valores atribuídos aos seguimentos de calçada à fórmula do cálculo do indicador (tópico 4.2 deste trabalho, p. 45 e apêndice A), temos: $RI1 = 62,94/100$. Logo, chega-se a um resultado final para o indicador de $RI = 0,63$, valor a ser aplicado ao cálculo final do índice de caminhabilidade por categoria.

- Fachadas visualmente ativas:

Por meio do mapeamento das fachadas ao longo dos seguimentos de calçada, foi identificado baixo nível de visibilidade nas fachadas nos edifícios ao longo da via (fig. 58 a 60), principalmente pelo fato dos prédios serem em sua maioria de fachadas coloniais, com portas e janelas de madeira, permitindo pouca visibilidade, e os demais estarem em parte sem ocupação. Dessa forma, ao aplicar os dados levantados e valores atribuídos aos seguimentos de calçada à fórmula do cálculo do indicador (tópico 4.2 deste trabalho, p. 45 e apêndice A), temos: $RI1 = 33,97/100$. Logo, chega-se a um resultado final para o indicador de $RI = 0,34$, valor a ser aplicado ao cálculo final do índice de caminhabilidade por categoria.

Figura 74 Mapa com índice de atração, com atribuição de valores aos seguimentos de calçadas de acordo com fachadas visivelmente ativas.

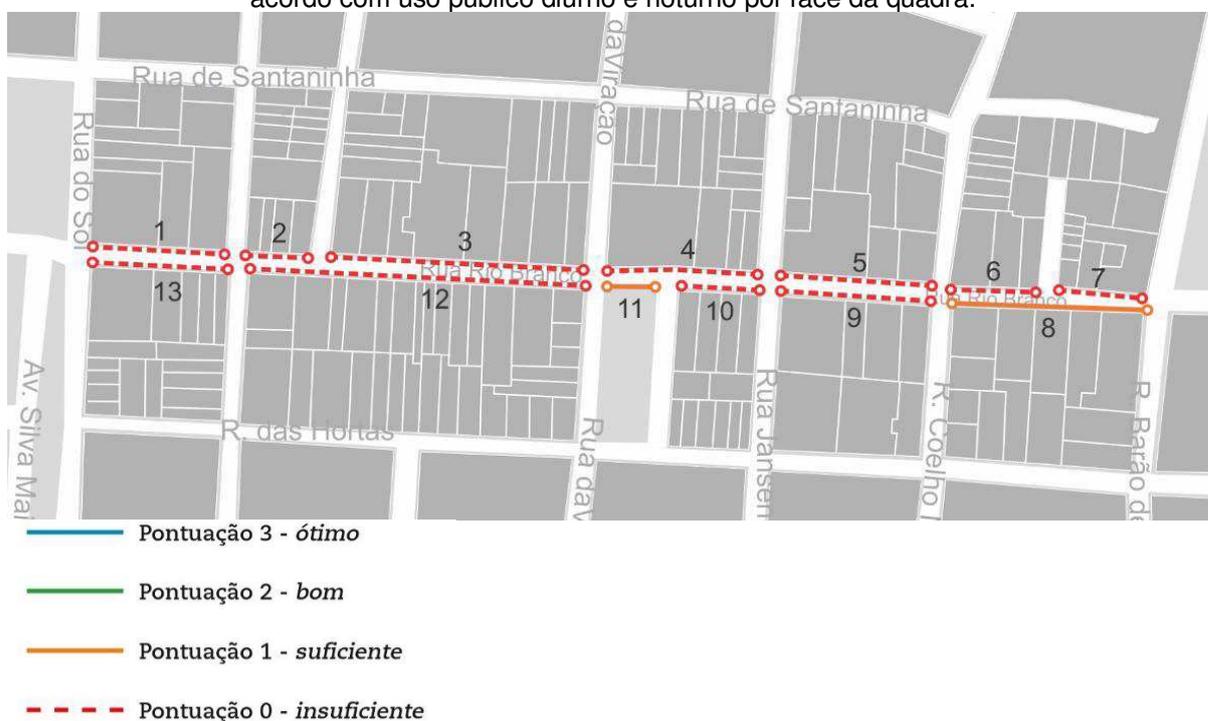


Fonte: Autoria própria, 2019.

- Uso público diurno e noturno:

Por meio do mapeamento dos usos apresentados ao longo dos seguimentos de calçada, foi identificado uso público insuficiente da área, devido à ausência de atividade noturna ao longo da via (fig. 51 a 58 do relatório de visita). No período diurno observa-se usos comerciais e institucionais, com funcionamento de escola, clínicas, pequenos comércios e faculdade, porém este uso se restringe ao horário comercial diurno, sendo as paradas de ônibus os únicos focos de uso público noturno (fig. 57 e 58, p. 68), seguimentos 8 e 11 do mapa, (fig. 75).

Figura 75 Mapa com índice de atração, com atribuição de valores aos seguimentos de calçadas de acordo com uso público diurno e noturno por face da quadra.



Fonte: Autoria própria, 2019.

A diversidade do uso público dentro do espaço urbano durante diferentes horários do dia remete a movimento e dinâmica, tornando o ambiente atrativo a ocupação e corrobora para a sensação de segurança e a valorização do espaço como um todo, um conjunto de espaços conectados entre si. Sendo assim, ao aplicar os dados levantados e valores atribuídos aos seguimentos de calçada à fórmula do cálculo do indicador (tópico 4.2 deste trabalho, p. 45 e apêndice A), temos: $RI1 = 12,84/100$. Logo, chega-se a um resultado final para o indicador de $RI = 0,12$, valor a ser aplicado ao cálculo final do índice de caminhabilidade por categoria.

- Usos mistos:

Por meio do mapeamento dos usos apresentados ao longo dos seguimentos de calçada, foi identificado o uso predominante em cada quadra, de acordo com o tipo de ocupação, dentro das categorias: residencial, comercial e serviços, equipamentos públicos, institucionais ou estações de transporte e industrial e logístico. De acordo com a metodologia, para a atribuição de nota aos seguimentos de calçada respectivos as faces das quadras analisadas, estas necessitam cumprir no mínimo dois de três requisitos:

- 1) O uso residencial maior ou igual a 15% do total da face da quadra;
- 2) Se o uso residencial for menor a 15% do total, é necessário que a quadra apresente 3 ou mais estabelecimentos com uso público noturno por 100 m da face da quadra;
- 3) A face da quadra relativa ao seguimento apresenta menos de 50% da sua extensão com lotes sem uso (terrenos vazios ou edificações sem uso).

De acordo com levantamento, a grande maioria das quadras não apresenta porcentagem residencial maior que 15% ou nenhum uso noturno observado, sendo os seguimentos 1, 2, 5, 8 e 13 (fig. 75), com percentual predominante de desocupação.

Figura 76 Mapa com índice de atração e atribuição de valores aos seguimentos de calçadas de acordo com percentual de tipo predominante de uso da quadra.



Fonte: Autoria própria, 2019.

Segundo Linke (2018), a combinação equilibrada de tipos de ocupação dos espaços é essencial para a formação de um ambiente adequado ao pedestre onde os deslocamentos e as distancias percorridas nestes se tornam facilitadas, evitando assim lugares inativos durante os turnos, que possam comprometer os fatores segurança e atratividade.

Sendo assim, ao aplicar os dados levantados e valores atribuídos aos seguimentos de calçada à fórmula do cálculo do indicador (tópico 4.2 deste trabalho, p. 45 e apêndice A), temos: $RI1 = 62,03/100$. Logo, chega-se a um resultado final para o indicador de $RI = 0,62$, valor a ser aplicado ao cálculo final do índice de caminhabilidade por categoria.

5.2.3 Calçadas

- Pavimentação:

A partir do mapeamento das condições apresentadas nos seguimentos de calçada – unidade de medida utilizada na análise –, foi identificado que a grande maioria do calçamento se encontra entre ótima e boa condição (seguimentos azul e verde, fig. 77), ou seja, apresenta pavimentação em todo o trecho de calçada ou apresenta pouca deterioração ou desníveis a cada 100m de extensão. Observa-se um trecho (seguimento 10, fig. 77), onde o calçamento se encontra em estado crítico, como é possível observar na figura 46 do relatório de visita (p. 63). A pavimentação em condições ideais é imprescindível para a circulação de pedestres de forma segura, eficiente e acessível, sendo buracos, desníveis e desagregações considerados fatores de risco para todos os passantes (LINKE, 2018), principalmente para crianças e pessoas com mobilidade reduzida, como deficientes e idosos.

Figura 77 Mapa com índice de pavimentação, com atribuição de valores aos seguimentos de calçadas.



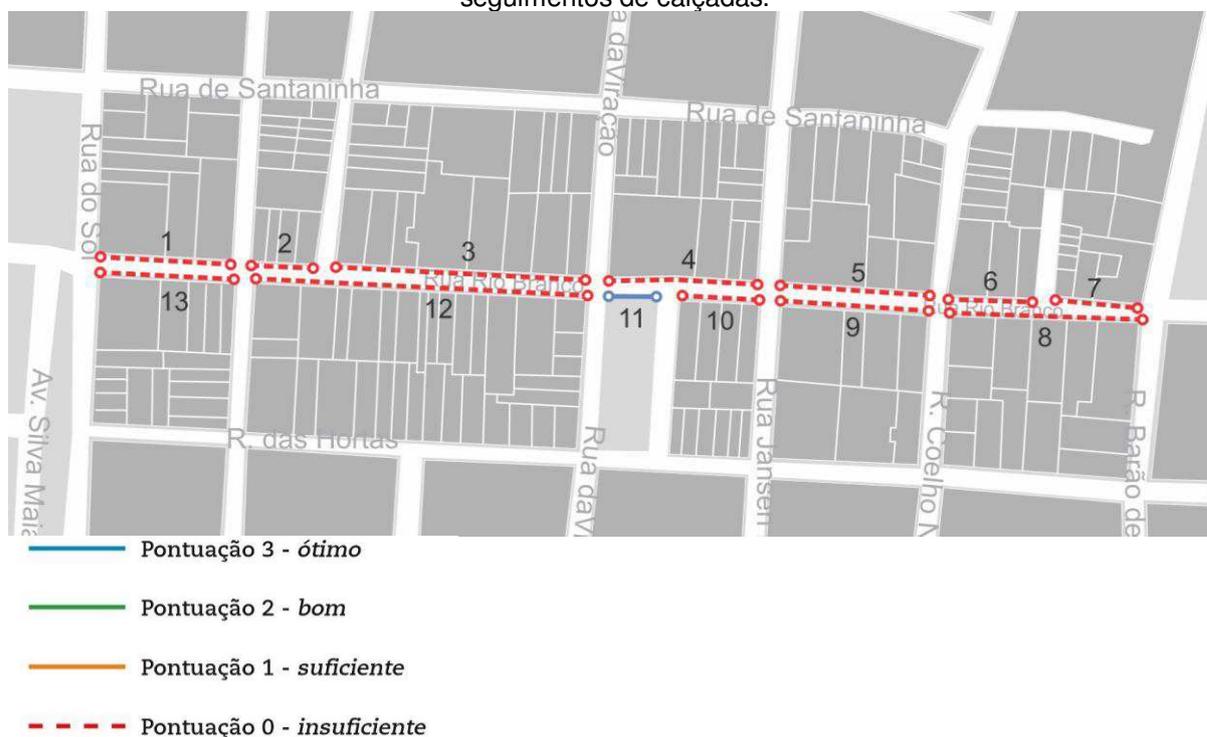
Fonte: Autoria própria, 2019.

Sendo assim, ao aplicar os dados levantados e valores atribuídos aos seguimentos de calçada à fórmula do cálculo do indicador (tópico 4.2 deste trabalho, p. 45 e apêndice A), temos: $RI1 = 201,92/100$. Logo, chega-se a um resultado final para o indicador de $RI = 2,02$, valor a ser aplicado ao cálculo final do índice de caminhabilidade por categoria.

- **Largura:**

A partir do mapeamento das larguras de faixas livres mínimas disponíveis, ou seja, trecho livre disponível desprovido de nenhum obstáculo, permanentes ou temporários, foi identificada a qualidade dos seguimentos de calçada baseada na adequação ao fluxo de pedestres. Considerando a via estudada como uma via com calçadas segregadas da circulação dos demais modais, foi identificado apenas um seguimento com largura adequada a comportar fluxo de pedestres (seguimento 11, fig. 78), com largura mínima equivalente a 2m (fig. 50, p. 65). As demais foram avaliadas como insuficientes, por apresentarem larguras mínimas livres menores que 1,5 m.

Figura 78 Mapa de índice de larguras mínimas de circulação, com atribuição de valores aos seguimentos de calçadas.



Fonte: Autoria própria, 2019.

A largura mínima da faixa livre das calçadas avalia as condições de circulação de pedestres e cadeiras de rodas de maneira confortável, independente da direção do fluxo, sabendo-se que a faixa livre (ou passeio) “destina-se exclusivamente à circulação de pedestres, deve ser livre de qualquer obstáculo, ter inclinação transversal até 3%, ser contínua entre lotes e ter no mínimo 1,20 m” (ABNT NBR 9050, 2015, p. 74).

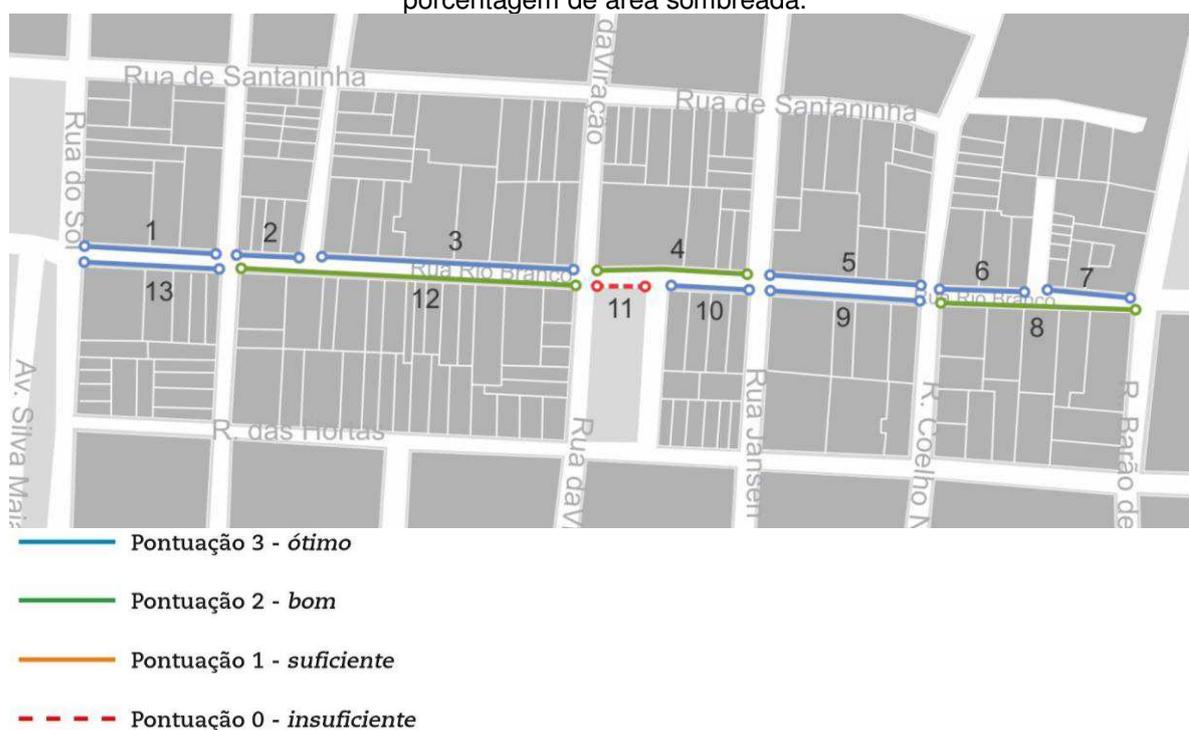
Sendo assim, ao aplicar os dados levantados e valores atribuídos aos seguimentos de calçada à fórmula do cálculo do indicador (tópico 4.2 deste trabalho, p. 45 e apêndice A), temos: $RI1 = 8,41/100$. Logo, chega-se a um resultado final para o indicador de $RI = 0,08$, valor a ser aplicado ao cálculo final do índice de caminhabilidade por categoria.

5.2.4 Ambiente

- Sombra e abrigo

A partir do mapeamento das áreas sombreadas por seguimento de calçada, com auxílio de ferramenta de satélite e georreferenciamento, foi estimada a porcentagem de trajeto sombreado a cada quadra. Foi observado que grande parte dos seguimentos apresenta mais de 50% de sua extensão sombreada e isso se deve a presença de edifícios de estilo colonial com ausência de afastamento frontal. O seguimento 11 (fig. 79) se apresenta como exceção devido à ausência de edificações no lote, com presença de sombra proporcionada apenas pelo abrigo de ônibus.

Figura 79 Mapa de condições ambientais, referente a pontuação por seguimento de acordo com porcentagem de área sombreada.



Fonte: Autoria própria, 2019.

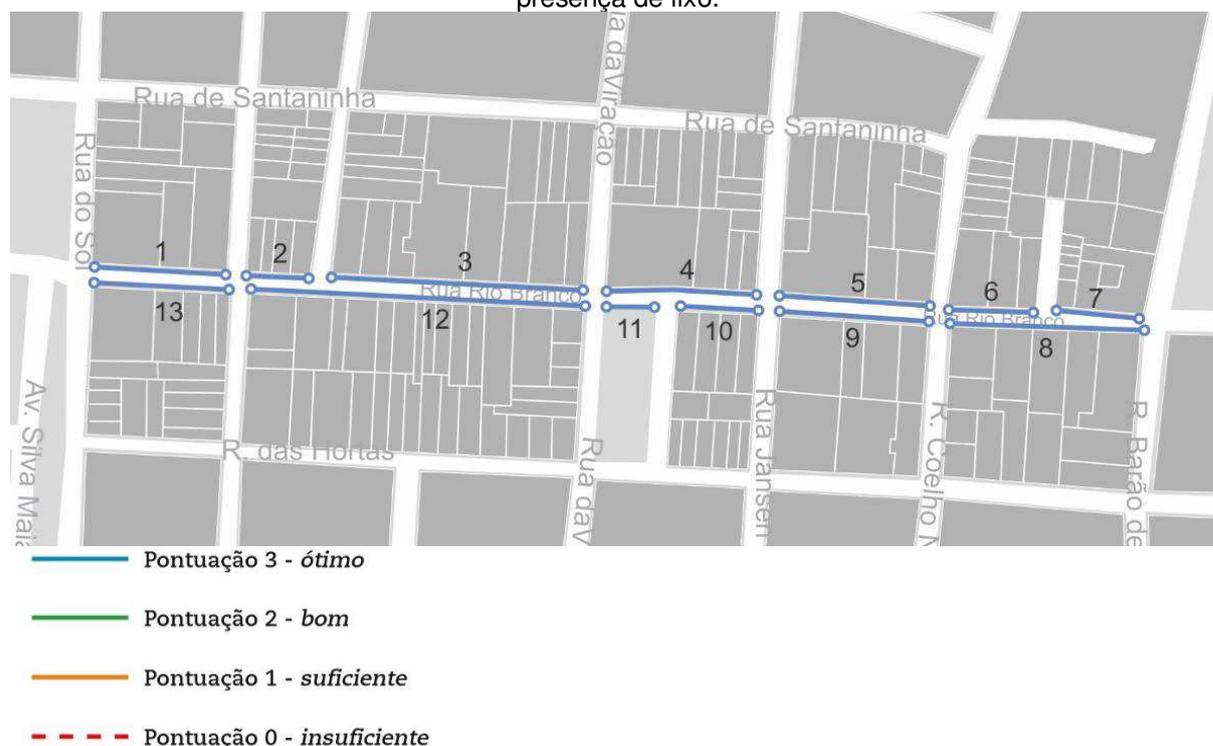
Trajetos com áreas sombreadas para pedestres são primordiais para a qualidade do ambiente caminhável e para o conforto. A sombra pode ser fornecida por vários meios, tais como árvores, toldos, marquises, abrigos de transporte público, incluindo os próprios edifícios. “Se os edifícios fornecem sombra às calçadas durante a maior parte do dia, estas podem ser consideradas como calçadas adequadamente sombreadas.” (LINKE, 2018, p. 47). Sendo assim, ao aplicar os dados levantados e

valores atribuídos aos seguimentos de calçada à fórmula do cálculo do indicador (tópico 4.2 deste trabalho, p. 45 e apêndice A), temos: $RI1 = 255,89/100$. Logo, chega-se a um resultado final para o indicador de $RI = 2,56$, valor a ser aplicado ao cálculo final do índice de caminhabilidade por categoria.

- Coleta de lixo e limpeza

A partir do levantamento de dados em campo, durante as visitas diurna e noturna, não foram identificadas presença de sacos lixos ou detritos ao longo dos seguimentos de calçada, portanto interpreta-se que a limpeza urbana ao longo da Rua Rio Branco pode ser considerada adequada em todos os seus seguimentos.

Figura 80 Mapa de condições ambientais, referente a pontuação por seguimento de acordo com presença de lixo.



Fonte: Autoria própria, 2019.

Sendo assim, ao aplicar os dados levantados e valores atribuídos aos seguimentos de calçada à fórmula do cálculo do indicador (tópico 4.2 deste trabalho, p. 45 e apêndice A), temos: $RI1 = 299,91/100$. Logo, chega-se a um resultado final para o indicador de $RI = 3,00$, valor a ser aplicado ao cálculo final do índice de caminhabilidade por categoria.

- Poluição sonora

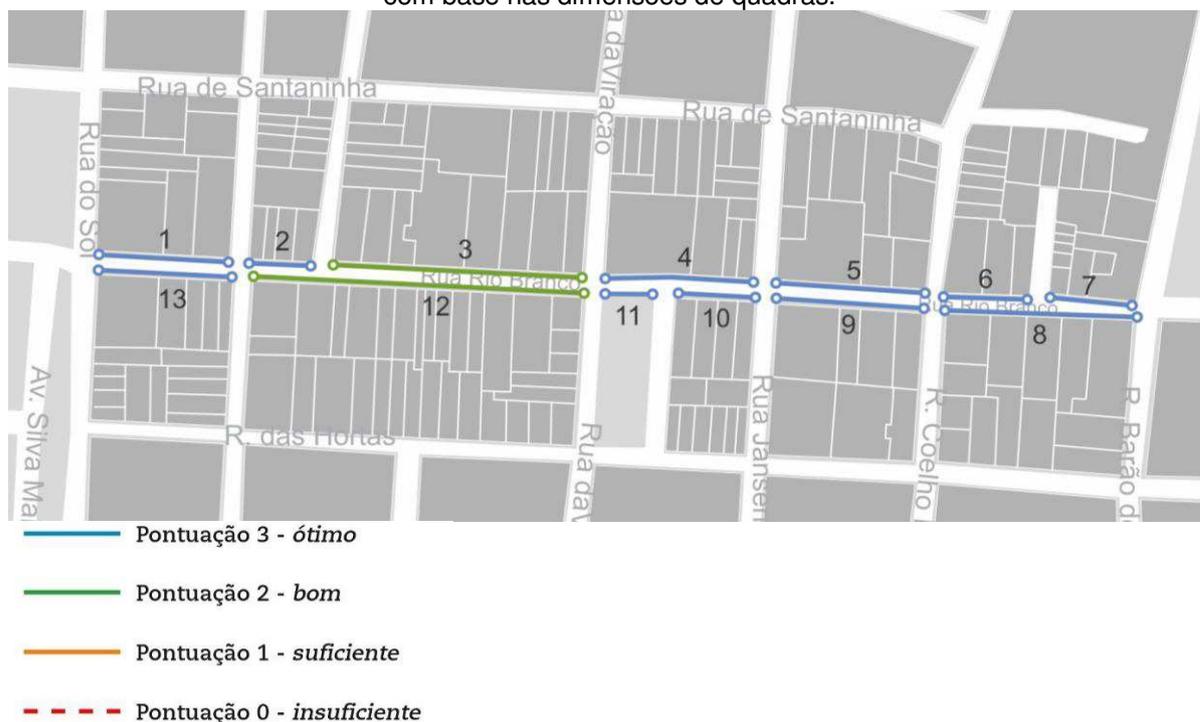
Este indicador não será quantificado segundo a metodologia escolhida, devido à ausência de equipamentos necessários (sonômetro) para medição de níveis de exposição a ruídos em decibéis. Considerar-se-á a pontuação máxima (RI=3,00 pontos) ao indicador, após a visita em campo e constatação empírica de ausência de autofalantes ou vendedores ambulantes, trânsito constante, porém pouco denso e circulação de pedestres de curta estadia, sendo os ônibus as únicas fontes de ruído consideráveis, resultando em baixo nível de ruído do ambiente nos seguimentos de calçada.

5.2.5 Mobilidade

- Dimensão das quadras:

A partir do mapeamento das dimensões das laterais das quadras, por meio de ferramenta de satélite e georreferenciamento, foi estimada a extensão dos seguimentos de calçada em metros. Através da atribuição de pontuação aos seguimentos de acordo com o critério de avaliação da metodologia, é possível perceber que os seguimentos da via se qualificam como “ótimo” e “bom”, com relação a mobilidade favorecida pelas curtas distâncias, possibilitando cruzamentos e rotas mais diretas (LINKE, 2018).

Figura 81 Mapa de índice de mobilidade, com atribuição de valores aos seguimentos de calçadas com base nas dimensões de quadras.



Fonte: Autoria própria, 2019.

Sendo assim, ao aplicar os dados levantados e valores atribuídos aos seguimentos de calçada à fórmula do cálculo do indicador (tópico 4.2 deste trabalho, p. 45 e apêndice A), temos: $RI1 = 269,15/100$. Logo, chega-se a um resultado final para o indicador de $RI = 2,69$, valor a ser aplicado ao cálculo final do índice de caminhabilidade por categoria.

- Distância a pé ao transporte:

A partir do mapeamento das estações de transporte de alta ou média capacidade presentes na via, com auxílio de ferramenta de satélite e georreferenciamento, foram estimadas as distâncias entre os seguimentos de calçada às estações de transporte de alta ou média capacidade mais próximas. Através da atribuição de pontuação aos seguimentos de acordo com o critério de avaliação da metodologia, é possível perceber que todos os seguimentos se encontram a distâncias menores que 200 metros, ou seja, distâncias acessíveis e confortáveis a pedestres.

Figura 82 Mapa de índice de mobilidade, com atribuição de valores aos seguimentos de calçadas por distância a pé ao transporte.



Fonte: Autoria própria, 2019.

O trecho de estudo conta com a presença de dois pontos de ônibus: ponto da Praça Odorico Mendes (fig. 57, p.68) e ponto do Instituto Ana Neri/ Praça Gonçalves Dias (fig. 58, p. 68), destacados em laranja no mapa (fig. 82), além de contar com ponto alternativo localizado na Praça Deodoro. Os pontos localizados no mapa são alimentados por 17 linhas de ônibus, segundo Moovit⁷, entre elas linhas troncais, alimentadoras e circulares⁸, observadas em circulação tanto em período diurno (fig. 49 e 50, p. 65), quanto noturno (fig. 57 e 58, p. 68), qualificando o local como bem servido de transporte público e bem inserido no contexto da circulação dentro da cidade.

⁷ Aplicativo de mobilidade urbana. Disponível em: <https://www.company.moovit.com>. Acesso em: 17 jun. 2019.

⁸ **Troncais** - Linhas que utilizam o prefixo "T", ligam os principais bairros e o Centro através das vias mais importantes da cidade, e são integradas em um ou mais terminais de integração. **Alimentadoras** - Linhas que utilizam o prefixo "A", ligam os bairros apenas a terminais próximos. Algumas tem como ponto final o próprio terminal, ao invés do bairro. **Circulares** - Linhas que utilizam o prefixo "C", que possuem um trajeto de ida diferente da volta, tendo geralmente como ponto inicial e final um terminal de integração. (Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Sistema_Integrado_de_Transporte_em_S%C3%A3o_Lu%C3%ADs. Acesso em: 17 jun. 2019.

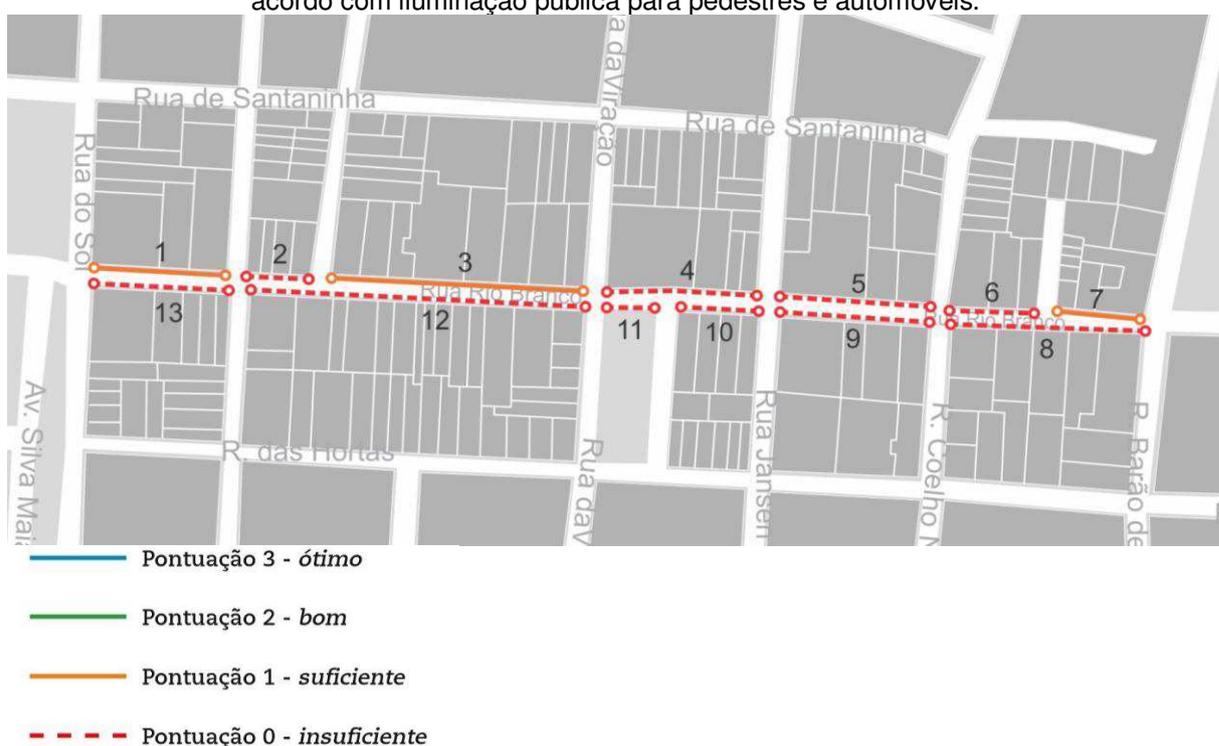
Sendo assim, ao aplicar os dados levantados e valores atribuídos aos seguimentos de calçada à fórmula do cálculo do indicador (tópico 4.2 deste trabalho, p. 45 e apêndice A), temos: $RI1 = 285,27/10$. Logo, chega-se a um resultado final para o indicador de $RI = 2,85$, valor a ser aplicado ao cálculo final do índice de caminhabilidade por categoria.

5.2.6 Segurança Pública

- Iluminação:

Por meio do mapeamento da iluminação pública na Rua Rio Branco, em visita noturna, é possível constatar a presença de iluminação voltada aos veículos ao longo de toda a via, sem presença de danos ou obstruções. Porém percebe-se a falta de iluminação voltada a circulação de pedestres, só observada no seguimento 11 (fig. 83), onde se localiza a Praça Odorico Mendes (fig. 58, p. 68). Em nenhum seguimento são encontrados os dois tipos de iluminação simultâneos, além de apresentarem ausência de iluminação em algumas das extremidades de lotes, voltadas as travessias e cruzamentos.

Figura 83 Mapa de segurança viária, com atribuição de valores aos seguimentos de calçadas de acordo com iluminação pública para pedestres e automóveis.



Fonte: Autoria própria, 2019.

Sendo assim, ao aplicar os dados levantados e valores atribuídos aos seguimentos de calçada à fórmula do cálculo do indicador (tópico 4.2 deste trabalho, p. 45 e apêndice A), temos: $RI1 = 25,69/100$. Logo, chega-se a um resultado final para o indicador de $RI = 0,26$, valor a ser aplicado ao cálculo final do índice de caminhabilidade por categoria.

5.2.7 Resumo de resultados

Na metodologia aplicada, cada indicador que compõe cada categoria de análise é pontuado isoladamente, gerando uma pontuação para cada seguimento de calçada por indicador, no intuito de gerar uma pontuação para a categoria, que por sua vez, resulta em uma pontuação final, considerada como o índice de caminhabilidade da área estudada. Esse modo de pontuação trabalha da forma mais acurada possível tanto na análise micro das condições de caminhabilidade, um estudo mais específico de cada condição – como foi feito nos tópicos anteriores –, quanto na análise macro, mais geral, como um apanhado da interpretação dos estudos das categorias e visão da área estudada como um todo, um organismo funcional.

É importante ressaltar que o intuito das análises é subsidiar intervenções, projetos e políticas públicas voltadas às potencialidades e fragilidades do espaço público, a partir das conclusões e prioridades identificadas na aplicação da ferramenta de análise. Dessa forma, os resultados podem se reverter em:

1) Recomendações específicas: resultantes da análise dos indicadores isoladamente ou da análise cruzada de indicadores em diferentes categorias em um recorte territorial, no intuito de um entendimento mais aproximado à escala da rua, visando intervenções mais pontuais. Linke (2018) cita como exemplo situações em que o indicador Tipologia da Rua se mostrar insuficiente ou suficiente, uma análise conjunta com as condições de Pavimentação, Largura e Travessias pode guiar estratégias e planos de intervenção necessários quanto a moderação de tráfego e segurança viária no local.

2) Recomendações gerais: resultantes da análise macro das pontuações de indicadores, voltadas a ações para melhoria de desempenho da categoria e subsidiando elaboração de políticas para toda a extensão territorial a qual índice abrange. Segundo Linke (2018) nesses casos, os indicadores que apresentarem

pontuação final considerada insuficiente devem ser objeto de ações imediatas e os indicadores com avaliação final suficiente, boa ou ótima devem ser alvo de ações de curto e médio prazo, ou de manutenção e aperfeiçoamento.

Tabela 1 - Resumo dos resultados por indicador, categoria e índice final de caminhabilidade, com cálculo de valores de acordo com metodologia aplicada (vide apêndices A, B e C), com cores vermelha, laranja, verde e azul, representando respectivamente as qualificações “ruim”, “regular”, “bom” e “excelente”, com pontuação de 0 a 3.

Indicador	Rfi	Categoria	Rfc	Índice final
Tipologia da rua	0,61	Segurança viária	1,15	1,60
Travessias	0			
Fachadas fisicamente permeáveis	0,63	Atração	0,69	
Fachadas visivelmente ativas	0,34			
Uso público noturno e diurno	0,12			
Usos mistos	0,62			
Pavimentação	2,02	Calçadas	1,06	
Largura	0,08			
Sombra e abrigo	2,56	Ambiente	3,55	
Pluição sonora	3			
Coleta de lixo e limpeza	3			
Dimensão da quadra	2,69	Mobilidade	2,94	
Distância a pé ao transporte	2,85			
Iluminação	0,26	Segurança pública	0,26	

Fonte: Autoria própria, 2019.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim como muitas cidades brasileiras, São Luís também sofre com uma mobilidade urbana seletiva, ou seja, que prioriza o transporte rodoviário sobre as demais formas de locomoção. As consequências disso são evidenciadas ao nos depararmos com um desenho urbano excludente, onde o pedestre e os demais modais de baixas velocidades perdem cada vez mais espaço. Os locais de circulação das formas de locomoção não motorizadas vêm sendo os elementos urbanos mais prejudicados, incluindo calçadas, ruas compartilhadas, faixas de circulação de pedestres e ciclistas, faixas de travessias, entre outros. Logo faz-se necessária a recuperação da escala humana para que haja o incentivo a democratização dos espaços e a ativação da função social dos mesmos.

Ao aplicar-se a metodologia de mensuração do índice de caminhabilidade como ferramenta na Rua Rio Branco, com análise minuciosa dos indicadores que compõem as condições de mobilidade ao longo de sua extensão, foi possível observar a inadequação do espaço aos modos de transitar vigentes. Como explicitado nos levantamentos (relatórios de visitas) e no cálculo e mapeamento dos dados coletados dos indicadores, é possível observar que a Rua Rio Branco, assim como as demais vias do centro histórico de São Luís, possui fluxo ativo de pedestres em grande parte do dia, principalmente em horários comerciais e possui potencial para prover uma mobilidade cômoda e segura aos seus usuários, vide indicador final, classificado com pontuação “regular”.

Contudo, a via apresenta grandes fragilidades quanto ao investimento na escala humana, ou seja, deixa a desejar na infraestrutura voltada ao pedestre, o que pode ser observado nos resultados finais específicos de cada indicador, tornando visíveis as consequências da falta de investimento ao observar-se o abandono eminente da via, contribuindo também para a desvalorização da área como espaço público e também de seu entorno, fazendo com que esta alcance seu propósito conectivo de forma plena, sendo uma via de passagem que não incentive a conexão eficiente entre espaços.

A rua apresenta potencial como espaço público, principalmente por ser uma área de grande valor histórico e sob a influência dos investimentos corretos, se tornaria um potencializador da atratividade e valorização da área como um todo, contribuindo também para a desfragmentação dos espaços que esta conecta. Pode

se transformar além de um atrativo a circulação, aumentando conforto e facilitando o deslocamento faz-se fator conectivo entre os espaços livres que a circundam, um incentivo ao intercâmbio de fluxos entre as praças Gonçalves dias, Odorico Mendes e Deodoro.

Dentre as intervenções que incentivam o pedestrianismo e auxiliam no uso igualitário do espaço, temos exemplos de implantação desse tipo de infraestrutura urbana em diversos locais do mundo, também incluindo locais históricos, com características similares ao centro de São Luís, a exemplo da rua Kensington High, importante avenida comercial de Londres, rua atualmente compartilhada, antes voltada ao transporte automotivo, onde o fluxo de pedestres aumentou 7% e o de bicicletas 30% (archdaily, 2015).

Assim como as velocidades dentro da rua tem relação com suas características físicas, modo de uso e condicionantes do espaço público, o inverso também se aplica. Ao diversificar-se os modos de circulação na rua é possível também modificar gradualmente o comportamento do trânsito veloz para um comportamento social, ou seja, mesmo em casos de vias não exclusivas para pedestres e com espaços compartilhados entre modais, a existência do trânsito em menor velocidade pode diversificar usos do solo e potencializar oportunidades de adicionar o conceito de público ao lugar (GARCIA *et al.*, 2017).

O incentivo ao uso da rua como espaço livre público e de utilização da rua de forma compartilhada já se mostra como solução em diversos locais ao redor do mundo (fig. 84 a 88), onde observa-se uma diversificação de usos e ativação dos locais, assim a como valorização da rua e o combate a ocupação aos “locais mortos”, causados primordialmente pela ocupação pelo automóvel (fig. e segregação de espaços.

Portanto o intuito deste estudo é explicitar e comprovar através da análise do ambiente a importância e a urgência dos investimentos na qualificação do espaço voltadas não somente ao pedestre, mas a uma mobilidade dinâmica e acessível, onde o espaço possa ser compartilhado democraticamente, onde os usos possam coexistir e todos tenham condições de se deslocar de forma segura e sustentável, incentivando a valorização e a conexão dentro da cidade.

REFERÊNCIAS

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

JACOBS, Jane **Vida e morte de grandes cidades**. São Paulo: Ed. Martins Fontes, 2011.

ANDRADE, Victor; LINKE, Clarisse Cunha. **Cidades de pedestres: A caminhabilidade no Brasil e no mundo** / Victor Andrade & Clarisse Cunha Linke (organizadores). – Rio de Janeiro: Babilônia Cultura Editorial, 2017.

LINKE, Clarisse Cunha. **O Índice de Caminhabilidade 2.0: Ferramenta**. Rio de Janeiro: 2018.

VIEIRA FILHO, Domingos. **Breve história das ruas e praças de São Luís**. Maranhão, 1971.

GARCIA, Eduardo, *et al.* **Ruas compartilhadas**. Derive LAB - México, 2015. Tradução: SampaPé. São Paulo, 2017.

LIMA, Carlos de. **Caminhos de São Luís: rua, logradouros e prédios históricos**. São Paulo: Siciliano, 2002.

REIS FILHO, Nestor Goulart. **Quadro da Arquitetura no Brasil**. São Paulo: Perspectiva, 2014.

IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional; Consejería de Obras Públicas y Transportes. **São Luís Ilha do Maranhão e Alcântara: Guia de Arquitetura e Paisagem**. José Antônio Viana Lopes (Org.). Prefeitura de São Luís; Junta de Andalucía. São Luís; Sevilha, 2008. p.10-50. ISBN 978-84-8095-544-7.

BOURDIEU, Pierre. A gênese dos conceitos de habitantes e de campo. In: BOURDIEU, Pierre. **O Poder. Simbólico** – 7ª ed. Tradução: Fernando Tomaz. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

MALATESTA, Maria Ermelina Brosch. **Andar a pé: um modo de transporte para a cidade de São Paulo**. Orientador(a): Profª. Drª. Maria de Assunção Ribeiro Franco. Dissertação (Mestrado em Paisagem e Ambiente) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (FAUUSP), São Paulo, 2007.

BORGES, Débora Garreto. **Usos e territórios do espaço livre público. O caso da “Praça Deodoro” em São Luís – MA**. Orientador(a): Ana Rita Sá Carneiro. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Urbano) – Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Pernambuco, 2005.

GHIDINI, Roberto. **Caminhabilidade e vitalidade urbana**. Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio, Escuela Técnica Superior de Arquitectura (ETSAM), Universidad Politécnica de Madrid (UPM), Espanha, 2010.

BRADSHAW, C. **Creating and Using a Rating System for Neighborhood Walkability**. Ottawa: 1993. In: MELLO. Caio Fernando de. **Se essa rua fosse minha: estudo de caso sobre a caminhabilidade na Avenida Aririzal em São Luís**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo) – UNDB, Maranhão, 2018.

ABNT- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: Informação e documentação – Referências – Elaboração. Rio de Janeiro, 2018. 162 p.

ABNT- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050**: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2015. 74 p.

AGUIAR, D. **O papel da caminhada na arquitetura e no urbanismo**. Revista Políticas Públicas & Cidades, vol. 4, n. 2, p. 52 – 69: ago./dez. 2016. ISSN 2359-1552.

PEREIRA, João Vitor Bastos. **Planejamento urbano, turismo e desenvolvimento local: o caso do Porto Maravilha na cidade do Rio de Janeiro**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Turismo) – Universidade Federal de Ouro Preto (UFPO), Minas Gerais, 2015. Disponível em: www.portomaravilha.com.br/conteudo/estudos/academicos/planejamento_urbano_aritog_academico.pdf. Acesso em: 6 mai. 2019

MELLO. Caio Fernando de. **Se essa rua fosse minha: estudo de caso sobre a caminhabilidade na Avenida Aririzal em São Luís**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo) – UNDB, Maranhão, 2018.

SPMA – Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente; Prefeitura de Jundiaí. **Urbanismo caminhável na cidade de Jundiaí: tornando a vida urbana mais humana e sustentável – Relatório índice de caminhabilidade**. São Paulo, 2015.

Obras da Rua Grande e do Complexo Deodoro entregues à população são um marco histórico para cidade. Agência São Luís, Maranhão: 2018. Disponível em: <http://www.agenciasaoluis.com.br/noticia/22781/>. Acesso em: 3 jun. 2019.

No Centro, Praça Odorico Mendes e novo Batalhão de Polícia estão em fase final de obras. Agência de Notícias, Maranhão: 2017. Disponível em: <http://www.ma.gov.br/agenciadenoticias/desenvolvimento/no-centro-praca-odorico-mendes-e-novo-batalhao-de-policia-estao-em-fase-final-de-obras>. Acesso em: 3 jun. 2019.

Praça Gonçalves Dias ganha novo projeto paisagístico executado pela Prefeitura de São Luís. Agência São Luís, Maranhão: 2019. Disponível em: <http://www.agenciasaoluis.com.br/noticia/23358/>. Acesso em: 3 jun. 2019.

Porto Maravilha. Disponível em: www.portomaravilha.com.br/portomaravilha. Acesso em: 6 mai. 2019

Mobilize. Org. Disponível em: <https://www.mobilize.org.br/estatisticas/>. Acesso: 10 mai. 2019.

BAIMA, G.; PAIVA, I.; LOPES, B. **Manual para normalização de trabalhos acadêmicos**. 2ª edição. São Luís: EdiUEMA, 2014. 91 p. Disponível em: <http://www.biblioteca.uema.br/wp-content/uploads/2016/03/Manual_de_Normatiza%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: out. 2018.

ROMAR, Juliana. **Prefeitura inaugura VLT Carioca e Passeio Público da Avenida Rio Branco**. Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro: 2016. Disponível em: <http://www.rio.rj.gov.br/web/guest/exibeconteudo?id=6180819>. Acesso: 10 mai. 2019.

GAETE, Constanza Martínez. **6 exemplos de espaços compartilhados bem-sucedidos**. Archdaily: 2015. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/765614/6-cidades-com-espacos-compartilhados-bem-sucedidos?ad_medium=widget&ad_name=navigation-next. Acesso em: 27 jun. 2019.

GONÇALVES, Pedro. **Avaliação da caminhabilidade nas ruas da cidade**. Brasil. 2015

APÊNDICES

APÊNDICE A – CÁLCULO DE PONTUAÇÃO POR INDICADOR

I. Segurança viária

- Tipologia da rua

Aplicação da fórmula do indicador⁹:

$$Pi1 = \frac{(e1 * 100)}{\sum (e1; e2; e3; \dots)} * i1 \quad RI1 = \frac{\sum (Pi1; Pi2; \dots)}{100}$$

P1= (63*100/856) *2 = 14,72	P8= (86*100/856) *2 = 20,10
P2= (28*100/856) *2 = 6,54	P9= (69*100/856) *2 = 16,12
P3= (115*100/856) *2 = 26,87	P10= (38*100/856) *2 = 8,88
P4= (70*100/856) *2 = 16,34	P11= (24*100/856) *2 = 5,61
P5= (69*100/856) *2 = 16,12	P12= (149*100/856) *2 = 34,81
P6= (40*100/856) *2 = 9,34	P13= (63*100/856) *2 = 14,72
P7= (42*100/856) *2 = 39,25	

Resultado final do indicador:

$$Rf = \frac{\sum P}{100} = \frac{60,96}{100} \sim 0,61$$

- Travessias

$$\sum P = 0$$

Resultado final do indicador:

$$Rf = \frac{\sum P}{100} = 0$$

II. Atração

- Fachadas fisicamente permeáveis

Calculo de número de fachadas permeáveis a cada 100 metros por seguimento:

$$\text{Número de fachadas permeáveis} / \text{Extensão do seguimento} * 100$$

Seguimento 1: 0 •	Seguimento 8: 2/86*100= 2,32 •
Seguimento 2: 3/28*100 = 10,71 •	Seguimento 9: 2/69*100 = 2,90 •
Seguimento 3: 0 •	Seguimento 10: 0 •
Seguimento 4: 0 •	Seguimento 11: 1/24*100 = 4,17 •
Seguimento 5: 0 •	Seguimento 12: 4/149*100=2,68 •
Seguimento 6: 1/40*100 = 2,50 •	Seguimento 13: 1/63*100 = 1,59 •
Seguimento 7: 0 •	

⁹ Verificar capítulo 4, p. 50

Aplicação da fórmula do indicador:

$$P1=0$$

$$P2= (28*100/856) *3 = 9,81$$

$$P3=0$$

$$P4=0$$

$$P5=0$$

$$P6= (40*100/856) *1 = 4,67$$

$$P7=0$$

$$P8= (86*100/856) *1 = 10,04$$

$$P9= (69*100/856) *1 = 8,06$$

$$P10=0$$

$$P11= (24*100/856) *2 = 5,61$$

$$P12= (149*100/856) *1 = 17,4$$

$$P13= (63*100/856) *1 = 7,36$$

Resultado final do indicador:

$$Rf= \Sigma P/100 = 62,94/100 \sim 0,63$$

- Fachadas visualmente ativas

Calculo de porcentagem de extensão de fachadas ativas a cada seguimento:

$$\text{Metros de trecho visualmente ativo/ Extensão do seguimento*100}$$

$$\text{Seguimento 1: } 0 \bullet$$

$$\text{Seguimento 2: } 0 \bullet$$

$$\text{Seguimento 3: } 0 \bullet$$

$$\text{Seguimento 4: } 14/70*100 = 20 \bullet$$

$$\text{Seguimento 5: } 0 \bullet$$

$$\text{Seguimento 6: } 0 \bullet$$

$$\text{Seguimento 7: } 0 \bullet$$

$$\text{Seguimento 8: } 12/86*100= 13,95 \bullet$$

$$\text{Seguimento 9: } 0 \bullet$$

$$\text{Seguimento 10: } 0 \bullet$$

$$\text{Seguimento 11: } 100 \bullet$$

$$\text{Seguimento 12: } 44/149*100=29,53 \bullet$$

$$\text{Seguimento 13: } 0 \bullet$$

Aplicação da fórmula do indicador:

$$1= 0$$

$$P2= 0$$

$$P3= 0$$

$$P4= (40*100/856) *1 = 8,17$$

$$P5= 0$$

$$P6= 0$$

$$P7=0$$

$$P8= (86*100/856) *0 = 0$$

$$P9= 0$$

$$P10=0$$

$$P11= (24*100/856) *3 = 8,40$$

$$P12= (149*100/856) *1 = 17,4$$

$$P13= 0$$

Resultado final do indicador:

$$Rf= \Sigma P/100 = 33,97/100 \sim 0,34$$

- Uso público noturno e diurno

1= 0	P7 = 0
P2= 0	P8 = $(86*100/856) * 1 = 10,04$
P3= 0	P9 = 0
P4= 0	P10 = 0
P5= 0	P11= $(24*100/856) * 1 = 2,80$
P6= 0	P12 = 0
	P13 = 0

Resultado final do indicador:

$$R_f = \Sigma P / 100 = 12,84 / 100 \sim 0,12$$

- Usos mistos

Seguimento 1: •	Seguimento 8: •
- 50% comercial	- 40,7% institucional
- 25% residencial	- 5,80% comercial
- 25%residencial	- 53,5% sem uso
Seguimento 2: •	Seguimento 9: •
- 80,35% comercial	- 39,10% institucional
- 19,64% residencial	- 43,48% comercial
Seguimento 3: •	- 17,42% sem uso
- 41,73% institucional	Seguimento 10: •
- 58,26% sem uso	- 100% sem uso
Seguimento 4: •	Seguimento 11: •
- 58,57% institucional	- 100% uso público
- 41,42% sem uso	Seguimento 12: •
Seguimento 5: •	- 58,39% institucional
- 100% sem uso	- 7,38% comercial
Seguimento 6: •	- 34,23% sem uso
- 100% comercial	Seguimento 13: •
Seguimento 7: •	- 12,7% comercial
- 60% institucional	- 11,1% residencial
- 40% residencial	- 31,75% sem uso

Aplicação da fórmula do indicador:

1= $7,36*3 = 22,08$	P7= $10,05*2=201$
P2= $3,27*1 = 3,27$	P8= 0
P3= 0	P9= 0
P4= $8,18*1 = 8,18$	P10=0
P5= 0	P11= $2,8*3 = 8,40$
P6= 0	P12= 0
	P13= 0

Resultado final do indicador:

$$R_f = \Sigma P / 100 = 62,03 / 100 \sim 0,62$$

III. Calçadas

- Pavimentação

Calculo de número de buracos a cada 100 metros por seguimento:

Número de buracos/ Extensão do seguimento*100

Seguimento 1: $1/63*100 = 1,59$ •	Seguimento 8: $2/86*100 = 2,32$ •
Seguimento 2: $1/28*100 = 3,57$ •	Seguimento 9: $1/69*100 = 1,45$ •
Seguimento 3: 0 •	Seguimento 10: $8/38*100 = 21,05$ •
Seguimento 4: $1/70*100 = 1,43$ •	Seguimento 11: $2/24*100 = 8,34$ •
Seguimento 5: 0 •	Seguimento 12: $11/149*100 = 7,38$ •
Seguimento 6: 0 •	Seguimento 13: $1/63*100 = 1,59$ •
Seguimento 7: 0 •	

Aplicação da fórmula do indicador:

$P1 = (63*100/856) * 2 = 14,72$	$P7 = (42*100/856) * 3 = 14,70$
$P2 = (28*100/856) * 2 = 6,54$	$P8 = (86*100/856) * 2 = 20,10$
$P3 = (115*100/856) * 3 = 40,29$	$P9 = (69*100/856) * 2 = 16,12$
$P4 = (70*100/856) * 2 = 16,34$	$P10 = (38*100/856) * 0 = 0$
$P5 = (69*100/856) * 3 = 24,18$	$P11 = (24*100/856) * 1 = 2,80$
$P6 = (40*100/856) * 3 = 14,01$	$P12 = (149*100/856) * 1 = 17,40$
	$P13 = (63*100/856) * 2 = 14,72$

Resultado final do indicador:

$Rf = \Sigma P/100 = 201,92/100 \sim 2,02$
--

- Largura

$L1 = 0,64$ m •	$L8 = 0,94$ m •
$L2 = 0,62$ m •	$L9 = 0,94$ m •
$L3 = 0,89$ m •	$L10 = 0,91$ m •
$L4 = 0,92$ m •	$L11 = 2,00$ m •
$L5 = 1,26$ m •	$L12 = 0,48$ m •
$L6 = 0,75$ m •	$L13 = 0,99$ m •
$L7 = 0,72$ m •	

Aplicação da fórmula do indicador:

$P1=0$	$P8=0$
$P2=0$	$P9=0$
$P3=0$	$P10=0$
$P4=0$	$P11 = (24*100/856) * 3 = 8,41$
$P5=0$	$P12=0$
$P6=0$	$P13=0$
$P7=0$	

Resultado final do indicador:

$Rf = \Sigma P/100 = 8,41/100 \sim 0,08$
--

IV. Ambiente

- Sombra e abrigo

Seguimento 1: •

- 100% sombreado

Seguimento 2: •

- 100% sombreado

Seguimento 3: •

- 100% sombreado

Seguimento 4: •

- 70% sombreado

Seguimento 5: •

- 100% sombreado

Seguimento 6: •

- 100% sombreado

Seguimento 7: •

- 100% sombreado

Seguimento 8: •

- 69,77% sombreado

Seguimento 9: •

- 100% sombreado

Seguimento 10: •

- 100% sombreado

Seguimento 11: •

- 20,83% sombreado

Seguimento 12: •

- 58,39% sombreado

Seguimento 13: •

- 12,7% sombreado

Aplicação da fórmula do indicador:

$$P1 = (63 \cdot 100 / 856) \cdot 3 = 22,08$$

$$P2 = (28 \cdot 100 / 856) \cdot 3 = 9,81$$

$$P3 = (115 \cdot 100 / 856) \cdot 3 = 40,29$$

$$P4 = (70 \cdot 100 / 856) \cdot 2 = 16,34$$

$$P5 = (69 \cdot 100 / 856) \cdot 3 = 24,18$$

$$P6 = (40 \cdot 100 / 856) \cdot 3 = 14,01$$

$$P7 = (42 \cdot 100 / 856) \cdot 3 = 14,70$$

$$P8 = (86 \cdot 100 / 856) \cdot 2 = 20,10$$

$$P9 = (69 \cdot 100 / 856) \cdot 3 = 24,18$$

$$P10 = (38 \cdot 100 / 856) \cdot 3 = 13,32$$

$$P11 = 0$$

$$P12 = (149 \cdot 100 / 856) \cdot 2 = 34,80$$

$$P13 = (63 \cdot 100 / 856) \cdot 3 = 22,08$$

Resultado final do indicador:

$$Rf = \Sigma P / 100 = 255,89 / 100 \sim 2,56$$

- Coleta de lixo e limpeza

Aplicação da fórmula do indicador:

$$P1 = (63 \cdot 100 / 856) \cdot 3 = 22,08$$

$$P2 = (28 \cdot 100 / 856) \cdot 3 = 9,81$$

$$P3 = (115 \cdot 100 / 856) \cdot 3 = 40,29$$

$$P4 = (70 \cdot 100 / 856) \cdot 3 = 24,51$$

$$P5 = (69 \cdot 100 / 856) \cdot 3 = 24,18$$

$$P6 = (40 \cdot 100 / 856) \cdot 3 = 14,01$$

$$P7 = (42 \cdot 100 / 856) \cdot 3 = 14,70$$

$$P8 = (86 \cdot 100 / 856) \cdot 3 = 30,15$$

$$P9 = (69 \cdot 100 / 856) \cdot 3 = 24,18$$

$$P10 = (38 \cdot 100 / 856) \cdot 3 = 13,32$$

$$P11 = (24 \cdot 100 / 856) \cdot 3 = 8,40$$

$$P12 = (149 \cdot 100 / 856) \cdot 3 = 52,20$$

$$P13 = (63 \cdot 100 / 856) \cdot 3 = 22,08$$

Resultado final do indicador:

$$Rf = \Sigma P / 100 = 299,91 / 100 \sim 3$$

- Poluição sonora

Resultado final do indicador:

$$R_f = \Sigma P/100 = 300/100 = 3$$

V. Mobilidade

- Dimensão das quadras

Seguimento 1: 63 m •
 Seguimento 2: 28 m •
 Seguimento 3: 115 •
 Seguimento 4: 70 m •
 Seguimento 5: 69 m •
 Seguimento 6: 40 m •
 Seguimento 7: 42 •

Seguimento 8: 86 •
 Seguimento 9: 69 •
 Seguimento 10: 38 •
 Seguimento 11: 24 •
 Seguimento 12: 149 •
 Seguimento 13: 63 •

Aplicação da fórmula do indicador:

$$P1 = (63 \cdot 100 / 856) \cdot 3 = 22,08$$

$$P2 = (28 \cdot 100 / 856) \cdot 3 = 9,81$$

$$P3 = (115 \cdot 100 / 856) \cdot 2 = 26,87$$

$$P4 = (70 \cdot 100 / 856) \cdot 3 = 24,51$$

$$P5 = (69 \cdot 100 / 856) \cdot 3 = 24,18$$

$$P6 = (40 \cdot 100 / 856) \cdot 3 = 14,01$$

$$P7 = (42 \cdot 100 / 856) \cdot 3 = 14,70$$

$$P8 = (86 \cdot 100 / 856) \cdot 3 = 30,15$$

$$P9 = (69 \cdot 100 / 856) \cdot 3 = 24,18$$

$$P10 = (38 \cdot 100 / 856) \cdot 3 = 13,32$$

$$P11 = (24 \cdot 100 / 856) \cdot 3 = 8,40$$

$$P12 = (149 \cdot 100 / 856) \cdot 2 = 34,80$$

$$P13 = (63 \cdot 100 / 856) \cdot 3 = 22,08$$

Resultado final do indicador:

$$R_f = \Sigma P/100 = 269,15/100 \sim 2,69$$

- Distância a pé ao transporte

Aplicação da fórmula do indicador:

$$P1 = (63 \cdot 100 / 856) \cdot 2 = 22,08$$

$$P2 = (28 \cdot 100 / 856) \cdot 3 = 9,81$$

$$P3 = (115 \cdot 100 / 856) \cdot 3 = 40,30$$

$$P4 = (70 \cdot 100 / 856) \cdot 3 = 24,51$$

$$P5 = (69 \cdot 100 / 856) \cdot 3 = 24,18$$

$$P6 = (40 \cdot 100 / 856) \cdot 3 = 14,01$$

$$P7 = (42 \cdot 100 / 856) \cdot 3 = 14,70$$

$$P8 = (86 \cdot 100 / 856) \cdot 3 = 30,15$$

$$P9 = (69 \cdot 100 / 856) \cdot 3 = 24,18$$

$$P10 = (38 \cdot 100 / 856) \cdot 3 = 13,32$$

$$P11 = (24 \cdot 100 / 856) \cdot 3 = 8,40$$

$$P12 = (149 \cdot 100 / 856) \cdot 3 = 52,22$$

$$P13 = (63 \cdot 100 / 856) \cdot 2 = 14,72$$

Resultado final do indicador:

$$R_f = \Sigma P/100 = 285,27/100 \sim 2,85$$

VI. Segurança pública

- Iluminação

Pontuação total por seguimento:

Seguimento 1: 60 •

Seguimento 2: 40 •

Seguimento 3: 60 •

Seguimento 4: 40 •

Seguimento 5: 40 •

Seguimento 6: 20 •

Seguimento 7: 60 •

Seguimento 8: 20 •

Seguimento 9: 20 •

Seguimento 10: 40 •

Seguimento 11: 40 •

Seguimento 12: 20 •

Seguimento 13: 0 •

Aplicação da fórmula do indicador:

$$P1 = (63 \cdot 100 / 856) \cdot 1 = 7,36$$

$$P2 = 0$$

$$P3 = (115 \cdot 100 / 856) \cdot 1 = 13,43$$

$$P4 = 0$$

$$P5 = 0$$

$$P6 = 0$$

$$P7 = (42 \cdot 100 / 856) \cdot 1 = 4,90$$

$$P8 = 0$$

$$P9 = 0$$

$$P10 = 0$$

$$P11 = 0$$

$$P12 = 0$$

$$P13 = 0$$

Resultado final do indicador:

$$Rf = \Sigma P / 100 = 25,69 / 100 \sim 0,26$$

APÊNDICE B – CÁLCULO DE PONTUAÇÃO POR CATEGORIA

I. Segurança Viária

Pontuação total por seguimento:

$$\Sigma P1 = 14,72$$

$$\Sigma P2 = 6,54$$

$$\Sigma P3 = 26,87$$

$$\Sigma P4 = 16,34$$

$$\Sigma P5 = 16,12$$

$$\Sigma P6 = 9,34$$

$$\Sigma P7 = 39,25$$

$$\Sigma P8 = 20,10$$

$$\Sigma P9 = 16,12$$

$$\Sigma P10 = 8,88$$

$$\Sigma P11 = 5,61$$

$$\Sigma P12 = 34,81$$

$$\Sigma P13 = 14,72$$

Pontuação ponderada de seguimento de calçada para categoria¹⁰:

$$C_i = \frac{(P_{i1}; P_{i2}; \dots)}{n_i} \quad RC1 = \frac{\sum (C_{i1}; C_{i2}; \dots)}{100}$$

$$C1 = 1,72/2 = 7,36$$

$$C2 = 6,54/2 = 3,27$$

$$C3 = 26,87/2 = 13,43$$

$$C4 = 16,34/2 = 8,17$$

$$C5 = 16,12/2 = 8,06$$

$$C6 = 9,34/2 = 4,67$$

$$C7 = 39,25/2 = 19,62$$

$$C8 = 20,10/2 = 10,05$$

$$C9 = 16,12/2 = 8,06$$

$$C10 = 8,88/2 = 4,44$$

$$C11 = 5,61/2 = 2,80$$

$$C12 = 34,81/2 = 17,40$$

$$C13 = 14,72/2 = 7,36$$

Resultado final de categoria:

$$R_f = \Sigma C/100 = 114,69/100 \sim 1,15$$

II. Atração

Pontuação total por seguimento:

$$\Sigma P1 = 22,08$$

$$\Sigma P2 = 9,81 + 3,27 = 13,08$$

$$\Sigma P3 = 0$$

$$\Sigma P4 = 8,18 + 8,18 = 16,36$$

$$\Sigma P5 = 0$$

$$\Sigma P6 = 4,67$$

$$\Sigma P7 = 20,1$$

$$\Sigma P8 = 10,04 + 10,04 = 20,08$$

$$\Sigma P9 = 8,06$$

$$\Sigma P10 = 0$$

$$\Sigma P11 = 5,61 + 8,40 + 2,80 + 8,40 = 25,21$$

$$\Sigma P12 = 17,40 + 17,40 = 34,8$$

$$\Sigma P13 = 0$$

Pontuação ponderada de seguimento de calçada para categoria:

$$C_i = \frac{P_{i1} + P_{i2} + P_{i3} + P_{i4}}{\text{Número de indicadores}}$$

$$C1 = 22,08/4 = 5,52$$

¹⁰ Verificar capítulo 4, p. 50

$$C2 = 13,08/4 = 10,63$$

$$C3 = 0$$

$$C4 = 16,36/4 = 10,2$$

$$C5 = 0$$

$$C6 = 4,67/4 = 1,17$$

$$C7 = 20,10/4 = 5,02$$

$$C8 = 20,08/4 = 5,02$$

$$C9 = 8,06/4 = 2,01$$

$$C10 = 0$$

$$C11 = 25,21/4 = 6,30$$

$$C12 = 34,8/2 = 21,75$$

$$C13 = 7,36/4 = 1,84$$

Resultado final de categoria:

$$R_f = \Sigma C/100 = 69,48/100 \sim 0,69$$

III. Calçadas

Pontuação total por seguimento:

$$\Sigma P1 = 14,72$$

$$\Sigma P2 = 6,54$$

$$\Sigma P3 = 40,29$$

$$\Sigma P4 = 24,18$$

$$\Sigma P5 = 24,18$$

$$\Sigma P6 = 14,01$$

$$\Sigma P7 = 14,70$$

$$\Sigma P8 = 20,10$$

$$\Sigma P9 = 16,12$$

$$\Sigma P10 = 0$$

$$\Sigma P11 = 2,8 + 8,41 = 11,21$$

$$\Sigma P12 = 17,40$$

$$\Sigma P13 = 14,72$$

Pontuação ponderada de seguimento de calçada para categoria:

$$C_i = P_{i1} + P_{i2} / \text{Número de indicadores}$$

$$C1 = 14,72/2 = 7,36$$

$$C2 = 6,54/2 = 3,27$$

$$C3 = 40,29/2 = 20,14$$

$$C4 = 24,18/2 = 12,09$$

$$C5 = 24,18/2 = 12,09$$

$$C6 = 14,01/2 = 7,00$$

$$C7 = 14,70/2 = 7,35$$

$$C8 = 20,10/2 = 10,05$$

$$C9 = 16,12/2 = 8,06$$

$$C10 = 0$$

$$C11 = 11,21/2 = 5,60$$

$$C12 = 17,40/2 = 8,70$$

$$C13 = 14,72/2 = 7,36$$

Resultado final de categoria:

$$R_f = \Sigma C/100 = 106,42/100 \sim 1,06$$

IV. Ambiente

Pontuação total por seguimento:

$$\Sigma P1 = 22,08 + 22,08 + 22,08 = 66,24$$

$$\Sigma P2 = 9,81 + 9,81 + 9,81 = 29,43$$

$$\Sigma P3 = 40,29 + 40,29 + 40,29 = 120,87$$

$$\Sigma P4 = 16,34 + 24,51 + 24,51 = 65,36$$

$$\Sigma P5 = 24,18 + 24,18 + 24,18 = 72,54$$

$$\Sigma P6 = 14,01 + 14,01 + 14,01 = 42,03$$

$$\Sigma P7 = 14,70 + 14,70 + 14,70 = 44,10$$

$$\Sigma P8 = 20,10 + 30,15 + 30,15 = 80,4$$

$$\Sigma P9 = 24,18 + 24,18 + 24,18 = 72,54$$

$$\Sigma P10 = 13,32 + 13,32 + 13,32 = 39,96$$

$$\Sigma P11 = 8,41 + 8,41 = 16,82$$

$$\Sigma P12 = 34,80 + 52,20 + 52,20 = 139,20$$

$$\Sigma P13 = 22,08 + 22,08 + 22,08 = 66,24$$

Pontuação ponderada de seguimento de calçada para categoria:

$$C_i = \frac{P_{i1} + P_{i2} + P_{i3}}{\text{Número de indicadores}}$$

$$C1 = 66,24/3 = 22,08$$

$$C2 = 29,43/3 = 9,81$$

$$C3 = 120,87/3 = 40,29$$

$$C4 = 65,36/3 = 21,79$$

$$C5 = 72,54/3 = 24,18$$

$$C6 = 42,03/3 = 14,01$$

$$C7 = 44,10/3 = 14,70$$

$$C8 = 80,4/3 = 26,8$$

$$C9 = 72,54/3 = 24,18$$

$$C10 = 39,96/3 = 13,32$$

$$C11 = 16,82/3 = 5,60$$

$$C12 = 139,20/3 = 46,40$$

$$C13 = 66,24/3 = 22,08$$

Resultado final de categoria:

$$R_f = \frac{\Sigma C}{100} = \frac{354,84}{100} \sim 3,55$$

V. Mobilidade

Pontuação total por seguimento:

$$\Sigma P1 = 22,08 + 22,08 = 44,16$$

$$\Sigma P2 = 9,81 + 9,81 = 19,62$$

$$\Sigma P3 = 40,29 + 26,87 = 67,16$$

$$\Sigma P4 = 24,51 + 24,51 = 49,02$$

$$\Sigma P5 = 24,18 + 24,18 = 48,36$$

$$\Sigma P6 = 14,01 + 14,01 = 28,02$$

$$\Sigma P7 = 14,70 + 14,70 = 29,40$$

$$\Sigma P8 = 30,15 + 30,15 = 60,30$$

$$\Sigma P9 = 24,18 + 24,18 = 48,36$$

$$\Sigma P10 = 13,32 + 13,32 = 26,64$$

$$\Sigma P11 = 8,41 + 8,41 = 16,82$$

$$\Sigma P12 = 34,80 + 52,22 = 87,02$$

$$\Sigma P13 = 22,08 + 14,72 = 36,8$$

Pontuação ponderada de seguimento de calçada para categoria:

$$C_i = P_{i1} + P_{i2} / \text{Número de indicadores}$$

$$C_1 = 44,16/2 = 22,08$$

$$C_2 = 19,62/2 = 9,81$$

$$C_3 = 67,16/2 = 47,02$$

$$C_4 = 49,02/2 = 24,51$$

$$C_5 = 48,36/2 = 24,18$$

$$C_6 = 28,02/2 = 14,01$$

$$C_7 = 29,40/3 = 14,70$$

$$C_8 = 60,30/2 = 30,15$$

$$C_9 = 48,36/2 = 24,18$$

$$C_{10} = 26,64/2 = 13,32$$

$$C_{11} = 16,82/2 = 8,41$$

$$C_{12} = 87,02/2 = 43,51$$

$$C_{13} = 36,80/2 = 18,40$$

Resultado final de categoria:

$$R_f = \Sigma C / 100 = 294,28 / 100 \sim 2,94$$

VI. Segurança pública

Pontuação total por seguimento:

$$\Sigma P_1 = 7,36$$

$$\Sigma P_2 = 0$$

$$\Sigma P_3 = 13,43$$

$$\Sigma P_4 = 0$$

$$\Sigma P_5 = 0$$

$$\Sigma P_6 = 0$$

$$\Sigma P_7 = 4,90$$

$$\Sigma P_8 = 0$$

$$\Sigma P_9 = 0$$

$$\Sigma P_{10} = 0$$

$$\Sigma P_{11} = 0$$

$$\Sigma P_{12} = 0$$

$$\Sigma P_{13} = 0$$

Pontuação ponderada de seguimento de calçada para categoria:

$$C_i = P_{i1} / \text{Número de indicadores}$$

$$C_1 = 7,36$$

$$C_2 = 0$$

$$C_3 = 13,43$$

$$C_4 = 0$$

$$C_5 = 0$$

$$C_6 = 0$$

$$C_7 = 4,90$$

$$C_8 = 0$$

$$C_9 = 0$$

$$C_{10} = 0$$

$$C_{11} = 0$$

$$C_{12} = 0$$

$$C_{13} = 0$$

Resultado final de categoria:

$$R_f = \Sigma C / 100 = 25,69 / 100 \sim 0,26$$

APÊNDICE C – CÁLCULO DE PONTUAÇÃO FINAL

Cálculo de pontuação final de indicador¹¹:

$$RI = \frac{\sum (RC1; RC2; \dots)}{nc}$$

Soma total de resultados de categoria:

$$\Sigma RCf = Rf_1 + Rf_2 + Rf_3 + Rf_4 + Rf_5 + Rf_6 = 1,15 + 0,69 + 1,06 + 3,55 + 2,94 + 0,26 = 9,65$$

Resultado de pontuação final de indicador:

$$RI_{\text{final}} = \Sigma Rf / 100 = 9,65 / 6 = 1,60$$

¹¹ Verificar capítulo 4, p. 50