

CAMINHABILIDADE URBANA

Análise de condições atuais e propostas de intervenção nas vias estruturantes de Miramar, João Pessoa- PB



Discente: Alice de Oliveria Mendes
Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Lucy Donegan



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO
TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO

CAMINHABILIDADE URBANA

Análise de condições atuais e propostas de intervenção nas vias estruturantes de Miramar, João Pessoa- PB

Trabalho Final de Graduação
apresentado à Universidade Federal da
Paraíba, referente ao período 2024.1, como
requisito para a obtenção do título em
Bacharel em Arquitetura e Urbanismo, sob
a orientação da Prof^a Dr^a Lucy Donegan.

Discente: Alice de Oliveira Mendes

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Lucy Donegan



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO
TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

M538c Mendes, Alice de Oliveira.
: Caminhabilidade Urbana: Análise de condições
atuais e propostas de intervenção nas vias
estruturantes de Miramar, João Pessoa- PB / Alice de
Oliveira Mendes. - João Pessoa, 2024.
72 f. : il.

Orientação: Lucy Donegan.
TCC (Graduação) - UFPB/CT.

1. Caminhabilidade, calçadas, segurança viária. 2.
requalificação urbana. I. Donegan, Lucy. II. Título.

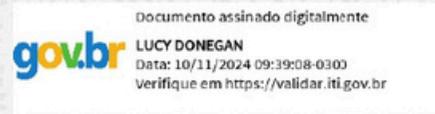
UFPB/CT/BSCT CDU 72:711(043.2)

Elaborado por ONEIDA DIAS DE PONTES - CRB-15/198

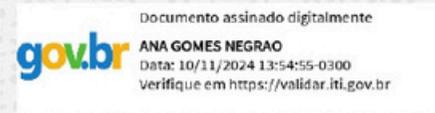
CAMINHABILIDADE URBANA

Análise de condições atuais e propostas de intervenção nas vias estruturantes de Miramar, João Pessoa- PB

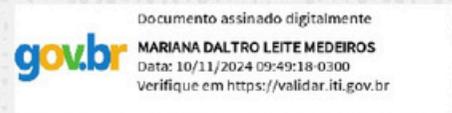
BANCA EXAMINADORA



Prof^a Dr^a Lucy Donegan
(Orientadora)



Prof^a Dr^a Ana Negrão
(Avaliadora)



Prof^a M^a. Mariana Daltr
(Avaliadora)

JOÃO PESSOA | OUTUBRO 2024

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais Eliesio e Antonia, por sempre, independente de toda e qualquer adversidade me apoiarem, todas as vezes que escolhi estar longe para realizar os meus, que se tornaram nossos sonhos. Aos dois, dedico meu amor e infinita gratidão.

Aos meus amigos e colegas com quem compartilhei risos e lágrimas ao longo dessa jornada, Beatriz Dias, Maria Eduarda, Giancarlo Nóbrega, Carlos Vinicius, Ana Catarina, Gessika Dantas, Larissa Santos e Thiago Mendes, meu sincero agradecimento por terem sido parte importante desse processo.

Por fim, agradeço à minha orientadora Lucy Donegan e a todos os professores que me guiaram até aqui, pela paciência, motivação e sabedoria.

RESUMO

Este trabalho de conclusão de curso surgiu do desequilíbrio evidente entre a infraestrutura viária e pedonal em João Pessoa. O objetivo principal é investigar as condições atuais das calçadas e elaborar uma proposta preliminar de requalificação para os trechos mais críticos das vias estruturantes do bairro de Miramar, em João Pessoa (PB), abrangendo as ruas Tito Silva, Antônio Rabelo Junior, Hilda Coutinho Lucena e Avenida Epitácio Pessoa. O estudo analisa aspectos como a infraestrutura das calçadas, o fluxo de pedestres e a largura das vias nas condições atuais. A metodologia aplicada envolveu o levantamento de dados de campo, o mapeamento das vias e a avaliação de categorias que impactam a caminhabilidade. Os resultados indicam a necessidade de melhorias significativas na infraestrutura, especialmente em relação à largura das calçadas, sombreamento, acessibilidade e segurança. Com base nisso, foram propostas duas intervenções de requalificação, que têm como objetivo adaptar o espaço urbano sobretudo as calçadas às necessidades dos pedestres, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida dos moradores e usuários.

Palavras-chave: caminhabilidade, calçadas, segurança viária, requalificação urbana.

ABSTRACT

This final project arose from the evident imbalance between the road and pedestrian infrastructure in João Pessoa. The main objective is to investigate the current conditions of the sidewalks and develop a preliminary proposal for the requalification of the most critical sections of the main roads in the Miramar neighborhood in João Pessoa (PB), including the streets Tito Silva, Antônio Rabelo Junior, Hilda Coutinho Lucena and Avenida Epitácio Pessoa. The study analyzes aspects such as the sidewalk infrastructure, pedestrian flow and the width of the roads under current conditions. The methodology applied involved the collection of field data, the mapping of the roads and the evaluation of categories that impact walkability. The results indicate the need for significant improvements in the infrastructure, especially in relation to the width of the sidewalks, shading, accessibility and safety. Based on this, two requalification interventions were proposed, which aim to adapt the urban space, especially the sidewalks, to the needs of pedestrians, contributing to the improvement of the quality of life of residents and users.

Keywords: walkability, sidewalks, road safety, urban requalification.



O pedestre é uma espécie extremamente frágil, o canário na mina de carvão da habitabilidade urbana. Sob as condições corretas, esta criatura se desenvolve e se multiplica (Sepck, 2016).

LISTA DE FIGURAS

Figura 01- Mapa de localização.....	16
Figura 02- Jeff Speck, criador da Teoria geral da caminhabilidade.....	18
Figura 03- Modelo de equação utilizado para o cálculo final do IQC.....	20
Figura 04- Figura com Índices gerais de caminhabilidade em Amesterdã.....	23
Figura 05 - Resultados da aplicação dos indicadores e de suas respectivas categorias.....	24
Figura 06- Resultado da aplicação do Índice de Caminhabilidade na Área da Praça Tiradentes.....	24
Figura 07- Rua Coronel José Monteiro antes da intervenção.....	26
Figura 08- Rua Coronel José Monteiro depois da intervenção.....	26
Figura 09- Av. Monsenhor Tabosa antes da intervenção.....	27
Figura 10- Av. Monsenhor Tabosa depois da intervenção.....	27
Figura 11- Capa do Guia Global de Desenho de Rua.....	28
Figura 12- Mapa de Zoneamento de Miramar.....	33
Figura 13- Registros das vias estruturantes.....	34
Figura 14 - Dois segmentos de calçada, um bem conservado e outro mal conservado.....	37
Figura 15- Dois segmentos de calçada, um com desnível e outro sem desnível.....	37
Figura 16- Mapa de segmentos de calçada analisados com marcação dos portais.....	39
Figura 17- Mapa de Usos do Solo.....	41
Figura 18- Mapa de Gabarito.....	41
Figura 19- Hierarquia viária, praças e áreas verdes.....	42
Figura 20- Mapa de Topografia.....	42
Figura 21- Mapa de Conservação das calçadas e Pontos de ônibus.....	43
Figura 22- Segmento de calçada na Rua Hilda Coutinho Lucena.....	43
Figura 23- Segmento de calçada na Rua Tito Silva.....	43
Figura 24- Ponto de ônibus na Rua Tito Silva.....	43
Figura 25- Mapa de Desnível das calçadas, Iluminação e Árvores.....	44
Figura 26- Iluminação em trecho da Av. Epitácio Pessoa.....	44
Figura 27- Iluminação na descida do viaduto, R. Tito Silva.....	44
Figura 28- Árvores Av. Epitácio Pessoa.....	44

LISTA DE FIGURAS

Figura 29- Mapa de Avaliação da largura total das calçadas.....	45
Figura 30- Mapa de Avaliação da largura livre das calçadas.....	45
Figura 31- Mapa de fluxo de pedestres/min meio de semana durante a manhã	46
Figura 32- Mapa de fluxo de pedestres/min final de semana meio-dia	46
Figura 33- Mapa de passantes/ min por m ² em meio de semana- manhã.....	47
Figura 34- Mapa de passantes/ min por m ² em final de semana meio-dia.....	47
Figura 35- Mapa síntese.....	48
Figura 36- Mapeamento com análise mais R. Tito Silva.....	51
Figura 37- Padaria trecho 01.....	53
Figura 38- Ponto de ônibus trecho 01.....	53
Figura 39- Vista superior do ponto 01.....	53
Figura 40- Perfil R. Tito Silva situação existente.....	54
Figura 41- Perfil R. Tito Silva proposto.....	54
Figura 42- Planta baixa Ponto 01 proposto.....	55
Figura 43- Planta humanizada Ponto 01 proposto.....	56
Figura 44- Piso tátil.....	57
Figura 45- Exemplo de aplicação do piso tátil.....	57
Figura 46- Perspectiva 01.....	58
Figura 47- Perspectiva 02.....	59
Figura 48- Ponto de ônibus existente.....	60
Figura 49- Estacionamento do mercado.....	60
Figura 50- Vista superior do ponto 2.....	60
Figura 51- Planta baixa proposta.....	61
Figura 52- Planta baixa do empraçamento proposto.....	62
Figura 53- Perfil do trecho 02 existente..nto proposto.....	63
Figura 54- Perfil de rua trecho 02 proposto.nto proposto.....	63
Figura 55- Corrte BB.....	64
Figura 56- Exemplo de aplicação do piso tátil.....	64
Figura 57- Planta humanizada Ponto 01 proposto.....	65
Figura 58- Perspectiva 01.....	66

LISTA DE SIGLAS

ANTP- Associação Nacional de Transportes Públicos

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

DETRAN- Departamento Estadual de Trânsito

PIVIC- Programa Institucional Voluntário de Iniciação Científica

ITDP- Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento

IQC- Índice de Qualidade das Calçadas

OMS- Organização Mundial da Saúde

IPRH- Instituto Rio Patrimônio da Humanidade

CNUMAD- Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento

ONU- Organização das Nações Unidas

ICAM- Índice de Caminhabilidade

PMJP- Prefeitura Municipal de João Pessoa

IAB-PB- Instituto de Arquitetos do Brasil na Paraíba

DPE- Defensoria Pública do Estado

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01- Divisão modal.....	14
Gráfico 02- Tempo gasto pelas pessoas na circulação, por modo (Total- 22,8 bilhões de horas/ano).....	14
Gráfico 03- Registros de acidentes no trânsito a partir de dados do Hospital do Trauma- JP.....	15
Gráfico 04- Registros de atropelamentos a partir de dados do Hospital do Trauma- JP.....	15
Gráfico 05- Gráfico de avaliação da Largura Total dos 48 segmentos de calçadasGráfico 06	45
Gráfico 06- Gráfico de avaliação da Largura Livre dos 48 segmentos de calçadas.....	45
Gráfico 07- Fluxo de pedestres/min em relação aos 48 segmentos de calçada analisados em meio de semana manhã.....	46
Gráfico 08- Fluxo de pedestres/min em relação aos 48 segmentos de calçada analisados em meio de semana tarde.....	46
Gráfico 09- Avaliação do fluxo de pedestres/min em relação aos 48 seg. de calçada analisados no final de semana meio-dia.....	46
Gráfico 10- Avaliação do fluxo de pedestres/min em relação aos 48 seg. de calçada analisados no final de semana tarde	46

Sumário

1. INTRODUÇÃO	13	5. DIAGNÓSTICO	40
2. REFERENCIAL TEÓRICO METODOLÓGICO	17	5.1 Aspectos morfológicos	41
2.1 Caminhabilidade e metodologias de avaliação	18	Mapa de usos do solo	
2.2 Aplicações práticas de avaliações de caminhabilidade	23	Mapa de gabarito	
Amsterdã - Holanda		Mapa de hierarquia viária, praças e áreas verdes	
Praça Tiradentes - Rio de Janeiro		Mapa de topografia	
2.3 Referências projetuais	25	5.2 Infraestrutura	43
Rua Coronel José Monteiro - São José dos Campos (SP)		Mapa de conservação das calçadas e pontos de ônibus	
Requalificação da Av. Monsenhor Tabosa - Fortaleza (CE)		Mapa de desnível das calçadas, iluminação e árvores	
O Guia global do desenho de ruas		5.3 Fluxos e larguras de calçadas das vias estruturantes	45
2.3 Aspectos legais e normativos	29	Largura dos passeios	
Esfera federal		Fluxo de pedestres	
Esfera municipal		Conforto do passeio	
3. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	32	5.4 Mapa síntese	48
3.1 Caracterização de Miramar e suas vias estruturantes	33	5.5 Síntese	49
4. METODOLOGIA	35	6. PROPOSIÇÃO	50
4.1 Etapas metodológicas	36	6.1 Seleção de recortes - intervenção	51
Pesquisa e revisão teórico-metodológica		6.2 Conceito e diretrizes projetuais	52
Delimitação da área de estudo		6.3. Ponto 01	53
Índices da avaliação de caminhabilidade		6.4. Ponto 02	60
Definição dos indicadores		7. CONCLUSÃO	67
		8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	69

01 INTRODUÇÃO



A partir da segunda metade do século XX, o planejamento urbano priorizou a infraestrutura para veículos motorizados, alterando o desenho das ruas e o uso dos espaços públicos Kassenberg *et al.* (2015). A priorização crescente dos automóveis em detrimento da escala humana, levou estudiosos do planejamento urbano, como Kevin Lynch, Jane Jacobs, Jan Gehl, Jeff Speck (entre outros) a defenderem a recuperação das cidades por meio de um novo modelo de planejamento voltado para a escala humana Kassenberg *et al.* (2015).

O arquiteto e urbanista Jan Gehl (2015) defende a importância do espaço público seguro, vivo, sustentável e saudável para o pedestre. A cidade se fortalece através da mobilidade verde, ou seja, deslocar-se a pé, de bicicleta ou por transporte público, pois esses meios reduzem o consumo de recursos, limitam as emissões e diminuem o ruído Gehl (2015). Por sua vez, Speck (2016), destaca que a caminhabilidade promove prosperidade, saúde e sustentabilidade, exigindo investimentos na infraestrutura pedonal para tornar o transporte ativo mais acessível e atraente.

Gehl (2015) defende ainda, que arquitetos e urbanistas devem fortalecer áreas para pedestres como parte de políticas urbanas integradas, promovendo comunidades ativas e saudáveis. Para apoiar esse processo de planejamento, muitas pesquisas têm se dedicado a desenvolver mecanismos que qualificam o espaço urbano do ponto de vista da mobilidade pedonal.

No Brasil, a Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP, 2014) revelou que 36% das viagens em cidades com mais de 60 mil habitantes são realizadas a pé. Embora o transporte público consuma a maior parte do tempo de deslocamento (49%), as viagens a pé representam uma parcela significativa (26%). Esses dados indicam que, embora muitas pessoas optem por caminhar, esse meio de deslocamento ainda demanda muito tempo. Os gráficos 01 e 02 reforçam a importância de planejar espaços públicos que sejam seguros e acessíveis para os pedestres.

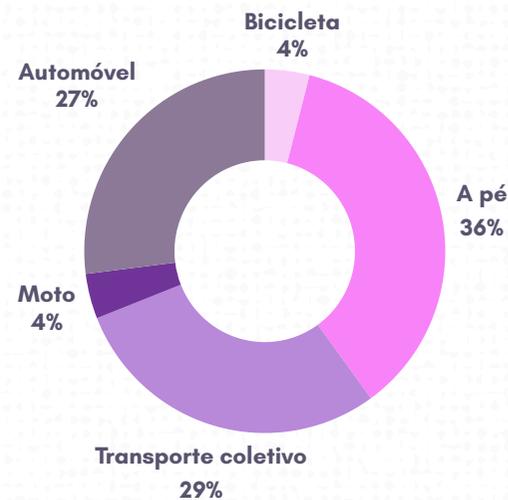


Gráfico 01- Divisão modal

Fonte: Elaborado pela autora com base em dados do ITDP Brasil, 2014.

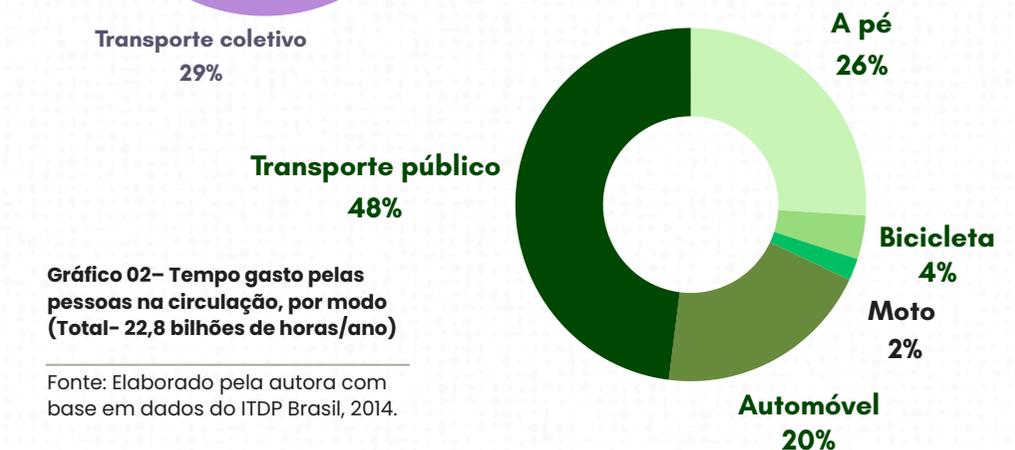


Gráfico 02- Tempo gasto pelas pessoas na circulação, por modo (Total- 22,8 bilhões de horas/ano)

Fonte: Elaborado pela autora com base em dados do ITDP Brasil, 2014.

Vasconcelos (2017) observa que a falta de prioridade ao pedestre no Brasil se manifesta na decisão de atribuir aos proprietários de lotes a responsabilidade pela construção e manutenção das calçadas. Essa medida, combinada com a fraca fiscalização municipal, pode contribuir para calçadas de baixa qualidade, descontínuas e até inexistentes.

Na cidade de João Pessoa, capital do estado da Paraíba, com uma população de 833.932 habitantes, conforme o censo do IBGE (2022), em uma pesquisa realizada em 2014 para a elaboração do Plano de Ação João Pessoa Sustentável identificou que, entre 23 temas prioritários para o desenvolvimento sustentável da cidade, mobilidade/transporte ocupou a sexta posição, considerado um tema crítico e desafiador. Dez anos depois, de acordo com o especialista em Inovação na Gestão Pública e Cidades Inteligentes André Agra, em entrevista para Valéria (2024) o cenário em João Pessoa continua um desafio, e que a solução de aumentar vias não é mais viável para a cidade, pois a frota de veículos cresce muito rapidamente. Dados do Departamento Estadual de Trânsito (DETRAN/PB), confirmaram que a frota de veículos na cidade de João Pessoa quase dobrou em 10 anos, passando de 234.014 veículos em 2011 para 431.078 em 2021.

O crescimento desordenado agravou congestionamentos, poluição e acidentes de trânsito. Segundo registros do Hospital

de Trauma de João Pessoa (2023), ilustrados nos gráficos 03 e 04, houve um aumento no número de atendimentos por acidentes de trânsito e nos casos de atropelamentos entre 2021 e 2023. Esses dados destacam que os pedestres enfrentam riscos ao se deslocarem pelas vias urbanas. Ao longo desse período, não ocorreram mudanças significativas que resultaram na redução desses índices, gráficos 3 e 4.

Gráfico 03- Registros de acidentes no trânsito a partir de dados do Hospital do Trauma- JP

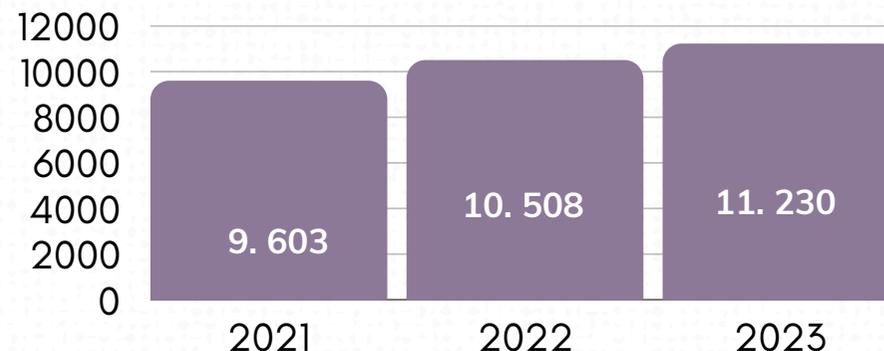


Gráfico 04- Registros de atropelamentos a partir de dados do Hospital do Trauma- JP



Fonte: Elaborado pela autora com base em dados do Hospital do Trauma- JP, 2023 e 2024.

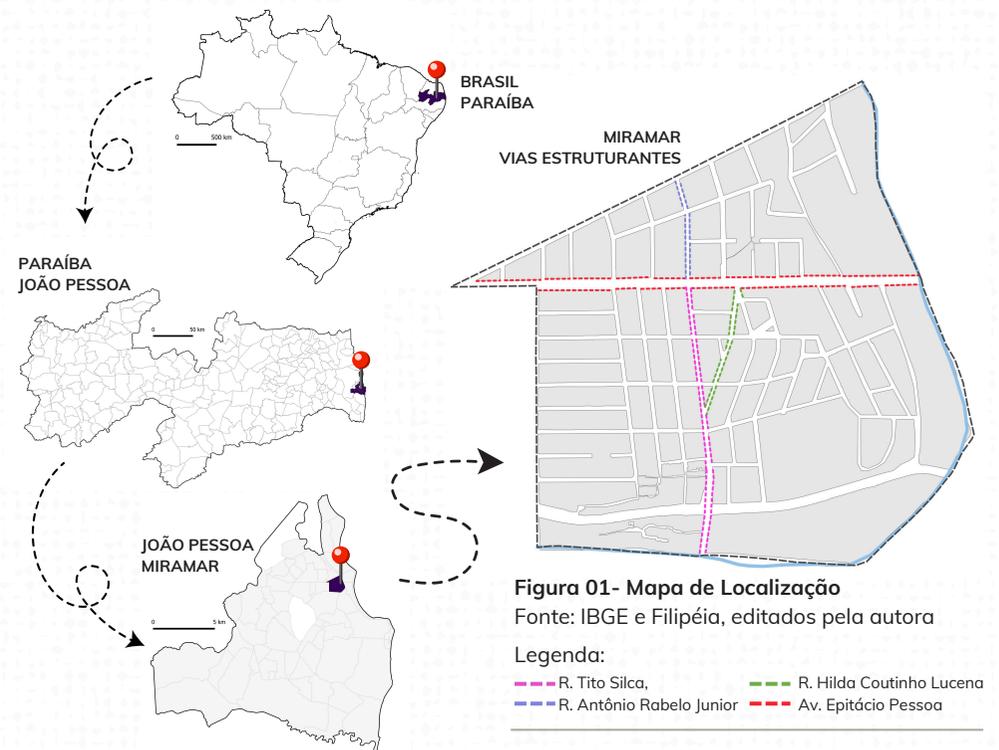
Diante do desequilíbrio entre a infraestrutura viária e pedonal em João Pessoa, este trabalho investiga as calçadas das vias estruturantes do bairro de Miramar (R. Tito Silva, Antônio Rabelo Junior, Hilda Coutinho Lucena e na Avenida Epitácio Pessoa), localizado na região sul da cidade. A escolha desse recorte foi motivada pela importância dessas vias como eixos de conexão com outros bairros e pelo fato de terem alto fluxo de veículos, conforme observado durante a participação no Projeto de Iniciação Científica (PIVIC), voltado para o Mapeamento de Ruído de Tráfego no bairro de Miramar. Esse intenso fluxo de veículos, aliado às observações feitas durante o projeto, despertou o interesse em analisar as calçadas, condições de caminhabilidade e fluxos de pedestres.

Considerando a importância de promover um ambiente urbano mais caminhável e a necessidade de analisar a infraestrutura destinada aos pedestres, busca-se identificar os desafios enfrentados pelos transeuntes. O trabalho fornece subsídios para políticas públicas de desenvolvimento urbano voltado à escala humana. Assim, o objetivo geral deste estudo é:

Investigar as condições atuais das calçadas e desenvolver uma proposta preliminar de requalificação para os trechos mais comprometidos das vias estruturantes do bairro de Miramar, em João Pessoa (PB).

Objetivos específicos

- 01.** Reunir na esfera nacional e local leis e normas vinculadas a infraestrutura pedonal;
- 02.** Investigar potenciais e problemas das calçadas nas vias estruturantes do bairro de Miramar, destacando locais menos propícios à caminhada;
- 03.** Diagnosticar os principais obstáculos à caminhabilidade nas vias estruturantes de Miramar.
- 04.** Desenvolver propostas de intervenções pontuais de desenho urbano que melhorem a caminhabilidade das calçadas.



02 REFERENCIAL TEÓRICO- METODOLÓGICO



Vasconcelos (2017) afirma que caminhar é a forma universal de deslocamento. No entanto, Speck (2016) ressalta que, embora nunca tenha havido uma guerra declarada contra os pedestres, muitas cidades parecem ter sido projetadas para desfavorecê-los, com vias alargadas, calçadas reduzidas, remoção de árvores e extensas áreas de estacionamento.

Com o avanço das sociedades urbanas e a crescente dependência de veículos motorizados, a redescoberta e valorização da caminhada tornaram-se fundamentais para a construção de cidades mais saudáveis, sustentáveis e humanizadas. Jane Jacobs há cerca de 60 anos atrás, através de seu livro *Morte e Vida nas Grandes Cidades* (1961), foi a primeira a reivindicar uma mudança na forma como planejamos e construímos nossas cidades.

Seguindo suas ideias, o arquiteto Jeff Speck dedicou sua carreira a entender o que torna as cidades caminháveis, desenvolvendo a Teoria Geral da Caminhabilidade. Speck (2016) a organiza em quatro eixos, onde a caminhada deve ser proveitosa, segura, confortável e interessante.



Figura 02- Jeff Speck, criador da Teoria geral da caminhabilidade.
Fonte: SPECK (2016), adaptado pela autora.

PROVEITOSA

- Passo 1: Pôr o automóvel em seu lugar;
- Passo 2: Mesclar usos;
- Passo 3: Adequar o estacionamento;
- Passo 4: Deixar o sistema de transporte fluir;

SEGURA

- Passo 5: Proteger o pedestre;
- Passo 6: Acolher as bicicletas;

CONFORTÁVEL

- Passo 7: Criar bons espaços
- Passo 8: Plantar árvores

INTERESSANTE

- Passo 9: Criar faces de ruas agradáveis e singulares
- Passo 10: Eleger suas prioridades

Veras, Domenico e Marques (2017) destacam que viver em ambientes urbanos pode aumentar o risco de desenvolver hipertensão arterial, diabetes, obesidade e transtornos mentais. Além disso, os automóveis são atualmente os maiores responsáveis pela emissão de poluentes na atmosfera e pela poluição sonora, que, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2018), é o segundo maior agente de poluição ambiental.

Estudos realizados de diferentes países, (Ribeiro e Sousa, 2017) constataram que ambientes propícios para pedestres contribui para a prevenção de doenças cardíacas, derrames e diabetes, melhora a circulação, o funcionamento do cérebro e dos pulmões, promovendo ainda a sensação de bem-estar, combatendo o estresse e a depressão. Além de que áreas urbanas com alta caminhabilidade possuem economias mais ativas, maior renda e valorização dos imóveis.

A terminologia da palavra caminhabilidade, de acordo com (TURON, CZECH e JUZEK, 2017), “ tornou-se popular devido à má qualidade dos espaços urbanos dedicados aos pedestres (caminhos, calçadas etc.)”. A definição de caminhabilidade varia entre diferentes autores, embora todas compartilhem um objetivo comum. Para este trabalho, adota-se a definição estabelecida pelo Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (ITDP Brasil, 2019), em que caminhabilidade é tida como a medida em que as características do ambiente urbano favorecem o deslocamento a pé em condições adequadas.

Em 1993, o canadense Christopher Bradshaw notou que, embora o termo já estivesse em uso há algum tempo, não havia ainda uma maneira de medi-lo. Naquele ano, Bradshaw (1993) criou uma métrica para avaliar a qualidade do ambiente construído para os pedestres a partir de 4 características básicas da caminhabilidade:

1. Um microambiente físico artificial "amigo dos pés": calçadas largas e niveladas, pequenos cruzamentos, ruas estreitas, muitos contêineres de lixo, boa iluminação e ausência de obstruções.
2. Uma gama completa de destinos úteis e ativos a uma curta distância: lojas, serviços, empregos, escritórios profissionais, recreação, bibliotecas, etc.
3. Um ambiente natural que modera os extremos do clima - vento, chuva, luz solar - enquanto fornece o frescor da ausência do uso excessivo do homem. Não tem ruído excessivo, poluição do ar ou sujeira, manchas e fuligem do tráfego motorizado.
4. Uma cultura local que é social e diversa. Isso aumenta o contato entre as pessoas e as condições para o comércio social e econômico. “ Bradshaw (1993)

Bradshaw (1993) argumenta que o índice de caminhabilidade pode ser útil tanto para compradores de imóveis, que podem utilizá-lo para avaliar a qualidade do local e seu entorno, quanto para a coletividade, que, com melhorias na infraestrutura física, comodidades e serviços locais, poderia elevar a classificação de um bairro ou cidade. Desde então, diversas metodologias foram desenvolvidas para mensurar a qualidade do ambiente construído sob a ótica dos pedestres, incluindo os trabalhos de Bradshaw (1993), Ferreira e Sanches (2001), a Orientação de Conforto para Pedestres em Londres (2010) e o Índice de Caminhabilidade 2.0 do ITDP Brasil (2019).

Dada a importância de diagnosticar a qualidade dos espaços para pedestres, apresenta-se abaixo exemplos metodológicos com um intervalo de cerca de 10 anos entre elas.

Metodologia de Chris Bradshaw (1993)

Bradshaw (1993), criou seu índice de caminhabilidade para avaliar a atratividade e segurança das calçadas. O índice é composto por 10 categorias de avaliação, com pontuação variando entre 1 e 10, que ao final, produzirá um índice entre 0,45 e 2,00. Quanto maior o índice, melhor é a qualidade do ambiente para o pedestre. As 10 categorias quantitativas e qualitativas investigadas pelo autor, são:

1. Densidade de pessoas nas calçadas;
2. Quantidade de estacionamento de veículos por domicílio;
3. Quantidade de bancos por domicílio;
4. Chances de encontrar algum conhecido durante à caminhada;
5. Idade em que se permite uma criança a andar sozinha;
6. Avaliação da segurança sob a perspectiva feminina;
7. Capacidade de resposta do serviço de trânsito;
8. Quantidade de locais importantes no bairro de acordo com o entrevistado;
9. Proximidade de parques;
10. As alçadas.

Bradshaw (1993) sugere que o índice de caminhabilidade pode incentivar as pessoas a se tornarem "heróis locais", indivíduos que valorizam a escala local, têm um forte apego ao seu entorno e dedicam tempo e recursos para melhorá-lo. Esses indivíduos se comprometem a revitalizar a infraestrutura física e social de sua comunidade.

Metodologia de Marcos Ferreira e Suely Sanches (2001)

Ferreira e Sanches (2001) desenvolveram o Índice de Qualidade das Calçadas (IQC), método de avaliação que mede o nível de serviço das calçadas e espaços destinados aos pedestres. O índice é determinado com base em parâmetros como segurança, manutenção, largura, seguridade e atratividade visual, sendo esses fatores ponderados de acordo com análises técnicas e importância atribuída pelos próprios usuários. Os procedimentos para determinação do índice se dividem em três etapas:

1º Avaliação técnica: Atribuir pontuação a um trecho de calçada com base em seu desempenho em diferentes indicadores, variando de 1 (muito ruim) a 5 (muito bom).

2º Ponderação dos indicadores: Análise a percepção dos usuários sobre a importância de cada indicador. Os usuários preenchem formulários onde classificam os indicadores (segurança, manutenção, largura efetiva, seguridade e atratividade visual) de acordo com sua importância, 1 (maior importância) a 5 (menor importância).

3º Avaliação final dos espaços: É realizado um índice de avaliação do nível de serviço através da equação disponível na figura 03, que combina os resultados da avaliação técnica da etapa 1 com a avaliação dos usuários da etapa 2.

Figura 03- Modelo de equação utilizado para o cálculo final do IQC.

$$IQC = p_s S + p_m M + p_{le} Le + p_{se} Se + p_{av} Av$$

- S, M, Le, Se, Av representam, respectivamente, a pontuação obtida na avaliação técnica pelos aspectos de segurança, manutenção, largura efetiva, seguridade e atratividade visual.
- $p_s, p_m, p_{le}, p_{se}, p_{av}$ representam, respectivamente, os fatores de ponderação dos aspectos de segurança, manutenção, largura efetiva, seguridade e atratividade visual.

Fonte: Ferreira e Sanches (2001), adaptado pela autora.

Metodologia do documento de Orientação do nível de conforto para pedestres (2010)

O Documento de Orientação de conforto para pedestres em Londres (2010), foi proposto pelo Transport for London e designada a qualquer pessoa envolvida no planejamento da cidade. Ele avalia o conforto dos passeios e travessias por meio de uma planilha que calcula automaticamente os níveis de conforto, sugerindo medidas de mitigação com base nos resultados. Além disso, o documento inclui todos os procedimentos metodológicos necessários para a realização da avaliação:

Conforto das calçadas: As ruas são categorizadas, e a coleta de dados sobre o fluxo de pessoas é realizada por meio do método de portais. Essa coleta inclui medições da largura total das calçadas, do mobiliário urbano e de espaços inutilizados. Após a coleta, os dados são inseridos em uma planilha que calcula a largura livre do passeio, a aglomeração de pedestres e o nível de conforto para os pedestres.

Com base nos resultados, são sugeridas medidas de mitigação pré-definidas conforme o nível de conforto, que pode ser classificado como: todos os locais confortáveis, um único local desconfortável, vários locais desconfortáveis ou todos os locais desconfortáveis. A largura dos passeios em relação ao fluxo de pedestres por minuto é classificada como confortável, mínimo recomendado, desconfortável e muito desconfortável.

Conforto das para travessias: o objetivo é entender se a infraestrutura para atravessar a via é confortável para os usuários. Sua avaliação leva em consideração três aspectos de conforto:

01 É confortável atravessar de uma calçada para outra (ou para o canteiro central) no espaço proporcionado pela faixa de pedestres?

02 Se a travessia tiver um canteiro central, é confortável caminhar de um lado da travessia para o outro?

03 Quantas filas de pessoas se formarão ao esperar para atravessar do canteiro central para a calçada?

Para realizar essa avaliação, é necessária a demanda total de pessoas que desejam atravessar a rua, além dos tempos de sinalização para as fases de travessia de pedestres (em segundos) e a largura da travessia e do canteiro central (se houver), em metros.

Com essas informações, a planilha calculará o tempo disponível para cruzamentos, a quantidade de pessoas por minuto e o nível de conforto para travessias e ilhas de travessia. Isso permitirá categorizar as travessias como confortáveis, recomendadas ou desconfortáveis, além de sugerir medidas de mitigação para as travessias mais críticas.

Índice de Caminhabilidade 2.0 ITDP Brasil (2019)

Em 2016, o Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (ITDP) lançou a primeira versão do Índice de Caminhabilidade, que tem como premissa a avaliação dos aspectos do ambiente urbano que favorecem ou desestimulam a caminhada. Este lançamento foi o resultado da colaboração entre o Instituto Rio Patrimônio da Humanidade (IPRH) e a Pública Arquitetos. Durante 2016 e 2017, após uma recepção positiva por técnicos, gestores municipais, acadêmicos e organizações da sociedade civil, o iCam foi aprimorado para aumentar seu potencial de aplicação nas cidades brasileiras. A versão aprimorada, iCam 2.0, é composta por 15 indicadores agrupados em 6 categorias essenciais para a avaliação da caminhabilidade, que são:

CATEGORIA	INDICADOR
CALÇADA	Largura e Pavimentação
MOBILIDADE	Dimensão das quadras e Distância a pé ao transporte.
ATRAÇÃO	Fachadas fisicamente permeáveis; Fachadas visualmente ativas; Uso público diurno e noturno; Usos mistos.
SEGURANÇA VIÁRIA	Tipologia da rua e Travessias.
SEGURANÇA PÚBLICA	Iluminação; Fluxo de pedestres diurno e noturno.
AMBIENTE	Sombra e Abrigo; Poluição sonora; Coleta de lixo e limpeza.

Os indicadores são aplicados com base nos segmentos de calçada, recebendo uma pontuação de 0 a 3, onde quanto maior a pontuação, melhores são as condições para os pedestres. Essa avaliação qualitativa classifica a experiência do pedestre como insuficiente (0), suficiente (1), boa (2) ou ótima (3). Além disso, cada categoria de avaliação também recebe uma nota de 0 a 3, que é calculada pela média aritmética simples dos resultados dos indicadores que a compõem, resultando em um índice final.

De acordo com o ITDP Brasil (2019), os dados devem ser coletados por meio de visitas a campo, sendo que o método de coleta para cada um dos 15 indicadores é detalhado pelo ICAM.

Os resultados obtidos a partir da aplicação desses índices são essenciais para propor soluções mais eficazes que visem à melhoria das condições de caminhabilidade em uma área específica.

Em 1992, no Rio de Janeiro, foi realizada a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD), mais conhecida como Rio 92. Na Agenda 21 (documento resultante da Conferência), o desenvolvimento sustentável foi considerado pela ONU um dos maiores desafios do século.

Como resposta, muitas cidades ao redor do mundo adotaram a iniciativa de incentivar o transporte ativo, que inclui a caminhada e o uso de meios de transporte não motorizados. Essa abordagem se revelou uma excelente alternativa aos veículos motorizados e suas emissões de carbono.

O diagnóstico das condições urbanas para pedestres, por meio de avaliações de caminhabilidade, é essencial para orientar ações nas áreas mais deficientes. A seguir, exemplos de casos em que essas avaliações foram aplicadas:

Amsterdã- Holanda

Em Amsterdã, onde 30% das pessoas já caminham como principal meio de transporte, a cidade busca se tornar acessível a todos. Em 2016, a SpaceTraces lançou o mapeamento da caminhabilidade de Amsterdã, ajudando no processo de tomada de decisões relacionadas a políticas urbanas. Para isso, foi

aplicado um Índice de Caminhabilidade, cujo cálculo conta com uma série de variáveis, como entrevistas, largura das calçadas, usos do solo não residenciais, número de habitantes, quantidade de bicicletas estacionadas, número de alunos, número de trabalhadores, análises SpaceSyntax e análises de rede de centros de transporte. (Ubeda, 2016)

A partir da aplicação do índice, obtiveram o mapa a seguir, figura 04, em que mostra ruas com ótima, boa, moderada e má caminhabilidade.

Figura 04- Figura com índices gerais de caminhabilidade em Amsterdã.



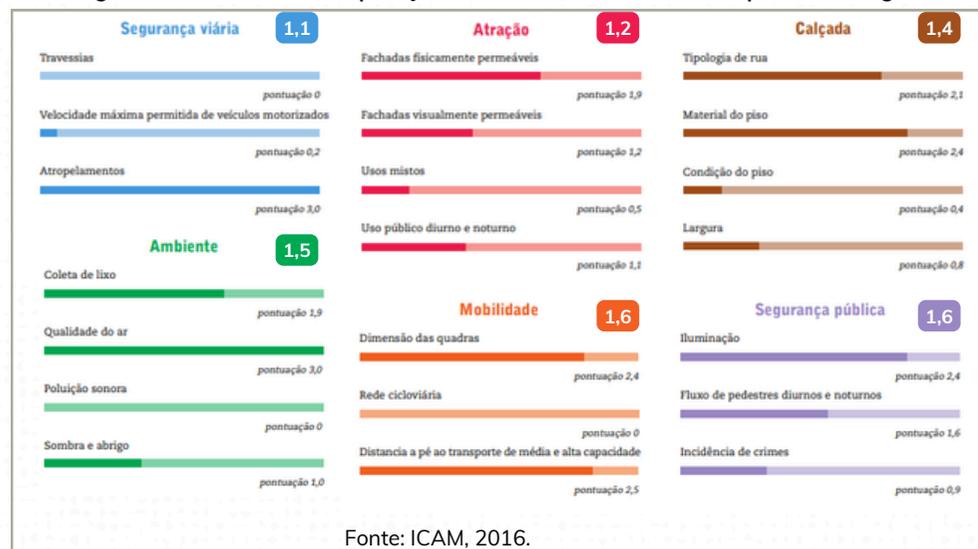
Fonte: UrbanNext, 2016.

Praça Tiradentes- Rio de Janeiro

No Brasil, o ITDP aplicou o Índice de Caminhabilidade (ICAM 2016) na Praça Tiradentes, no Rio de Janeiro, para orientar ações do projeto Centro para Todos. Como resultados, a aplicação do Índice na região da Praça Tiradentes indicou uma condição satisfatória, conforme a classificação estabelecida. A área obteve uma pontuação geral de 1,4 em uma escala de 0 a 3. Da mesma forma, as pontuações individuais de todas as categorias também se encontram dentro do intervalo considerado satisfatório.

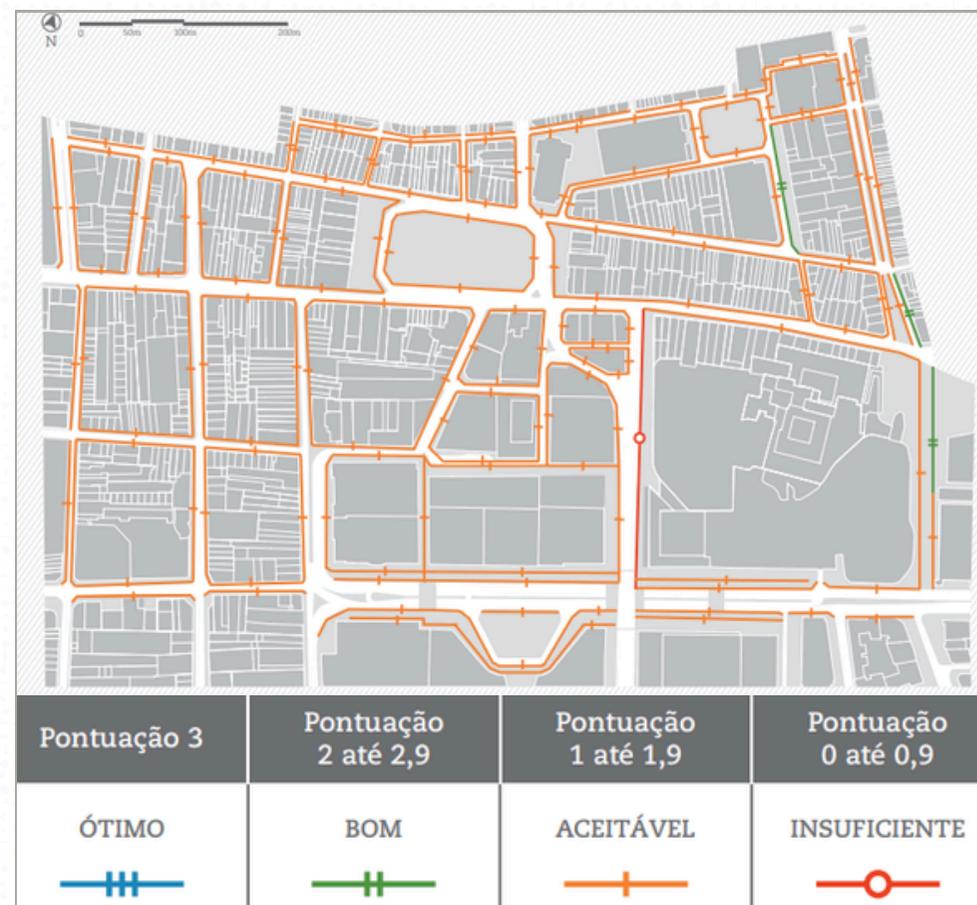
A metodologia utilizada conta com 6 categoria e 21 indicadores, agrupados de acordo com a figura 05, que mostra os resultados da aplicação dos indicadores e de suas respectivas categorias.

Figura 05 - Resultados da aplicação dos indicadores e de suas respectivas categorias.



O resultado da aplicação do Índice de Caminhabilidade na área da Praça Tiradentes também pode ser visualizado por meio do mapeamento figura 06, facilitando uma análise mais ágil dos dados e permitindo a identificação das áreas mais críticas para os pedestres.

Figura 06-Resultado da aplicação do Índice de Caminhabilidade na Área da Praça Tiradentes



As referências projetuais são fundamentais para o processo de elaboração de um projeto, pois oferecem uma base sólida de inspiração e orientação. Elas permitem que o projetista explore soluções já experimentadas, evitando erros recorrentes e aprimorando aspectos técnicos e estéticos.

Ao consultar referências, é possível entender como outros profissionais resolveram problemas semelhantes e, a partir disso, adaptar essas soluções ao contexto específico do novo projeto. Além disso, ajudam a identificar tendências, materiais e tecnologias inovadoras, garantindo que o resultado final seja funcional e eficiente.

As referências selecionadas para análise correspondem a intervenções em ruas, além de manual de orientação focado em vias e calçadas, com especificidades em termos de medidas e materialidade.

Baseado na dificuldade de referências de ruas cuja configuração espacial se assemelhasse aos dois pontos de intervenção, foram selecionados exemplares cujas ações executadas são positivas do ponto de vista da caminhabilidade, podendo ser aplicadas em diversas outras realidades.

Desta forma, serão analisadas as seguintes referências:

01: Rua Coronel José Monteiro- São José dos Campos (SP)

02: Requalificação da Av. Monsenhor Tabosa (CE)

03: Guia Global de Desenho de Ruas (2016)

Neles serão analisados e destacados os principais aspectos projetuais que possam contribuir para elaboração da proposta.

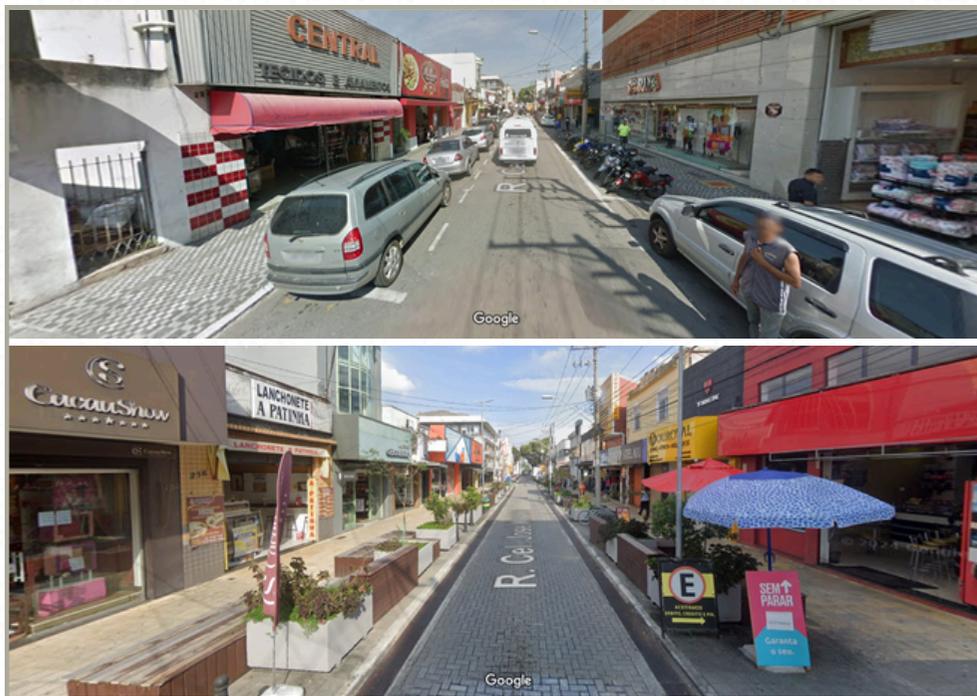
Rua Coronel José Monteiro- São José dos Campos (SP)

Projeto

- Intervenção permanente
- 120 m de comprimento
- Inaugurado em 2019,
- Investimento de aproximadamente 910.700 reais.

Contexto: via local, uma das principais vias do comércio na região central da cidade. As calçadas estreitas da via eram obstruídas por postes, placas, parquímetros e lixeiras, dificultando a mobilidade dos pedestres.

Figura 07 e 08- Rua Coronel José Monteiro antes e depois da intervenção



Fonte: Google Street View.

Devido ao fluxo intenso de pessoas com sacolas em áreas comerciais, muitos pedestres eram forçados a caminhar na rua junto aos veículos, especialmente em horários de pico e datas comemorativas, enquanto havia muito espaço sendo dedicado ao estacionamento, figura 07.

O conceito do projeto foi a criação de um espaço acessível, ativo e agradável, onde as pessoas pudessem sentir-se confortáveis para caminhar, fazer compras, conversar, comer um lanche ou simplesmente descansar, figura 08.

Ações executadas:

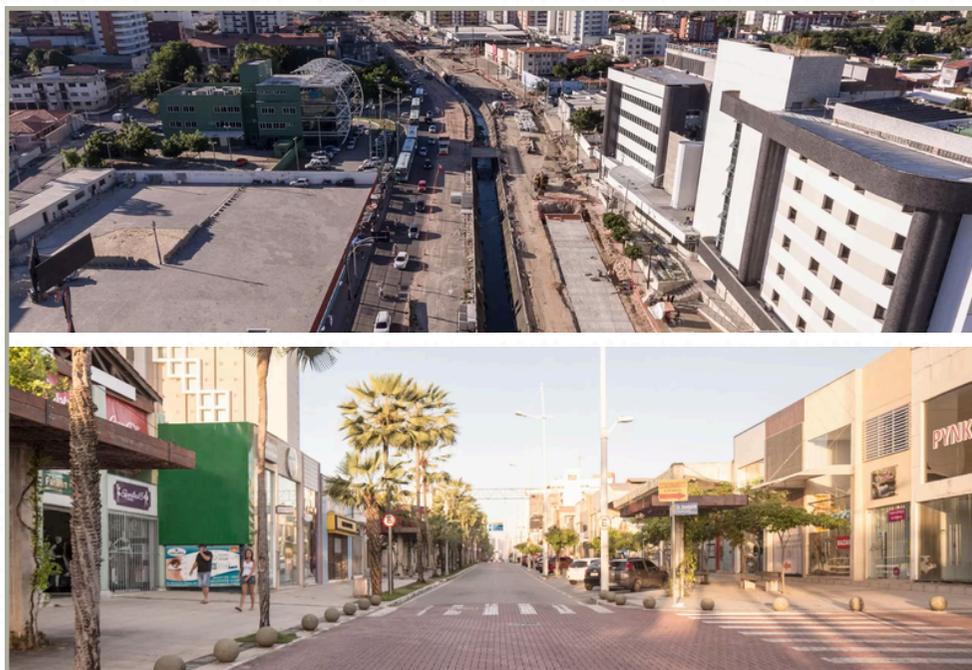
- Diminuição das faixas de rolamento para passagem de veículos em baixa velocidade;
- Diminuição das vagas de estacionamento para carro e inserção para estacionamento de bicicletas
- Alargamento das calçadas;
- Inserção de mobiliário urbano com ombrelones para sombreamento, canteiros com vegetação e espaços de permanência para os pedestres;
- Ampliação da iluminação;
- Uniformidade do piso;

Requalificação da Av. Monsenhor Tabosa- Fortaleza (CE)

- Projeto: architectus
- Realizado em 2013
- Requalificação Urbana
- Área urbanizada: 15,21

A requalificação do Corredor Turístico da Av. Monsenhor Tabosa integra um conjunto de intervenções em acessibilidade planejadas para os principais pontos turísticos de Fortaleza, em preparação para a Copa do Mundo de 2014.

Figura 09 e 10- Av. Monsenhor Tabosa antes e depois da intervenção



Fonte:Architectus.

O projeto incluiu diversas melhorias, como a implementação de um sistema de desvio mais eficiente, construção de faixas exclusivas para BRT com pavimento rígido, além de sete estações de passageiros, um viaduto, um túnel na interseção entre a Av. Domingos Olímpio e a Av. Antônio Sales, e uma passarela para pedestres. Um dos principais objetivos do projeto foi aprimorar a mobilidade de pedestres e ciclistas, o antes e depois pode ser visto nas nas figuras 09 e 10

Ações executadas:

- Renovação do pavimento da via e dos passeios;
- Medidas para reduzir a velocidade do tráfego, como travessias elevadas nos cruzamentos e o rebaixamento das calçadas;
- Padronização das calçadas e ampliação das áreas destinadas aos pedestres com a redução de vagas de estacionamento, que foram redimensionadas;
- Melhorias com iluminação subterrânea e na sinalização viária;
- Instalação de novo mobiliário urbano, aumento da cobertura vegetal e implantação de caramanchões para oferecer mais sombra ao longo dos passeios;
- Plano de arborização;

De acordo com Malatesta (2017), as calçadas devem contar com revestimento apropriado, piso padronizado, rampas de acesso para veículos e elementos de uso comum, como mesas, mobiliário urbano, arborização e sinalização, garantindo a preservação do espaço para a circulação de pedestres, sem interferências de áreas privadas.

Já Ghidini (2011) destaca que a caminhabilidade deve ser incentivada para que mais pessoas adotem a caminhada como meio de transporte, e que para isso, é fundamental investir na melhoria da infraestrutura física, com calçadas adequadas e convidativas.

Nesse contexto, são apresentadas as legislações **federais e municipais** vigentes, além das normas regulamentadoras relacionadas ao espaço destinado à circulação do pedestre.

NA ESFERA FEDERAL

Código de trânsito brasileiro (lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997), regula o sistema nacional de trânsito estabelecendo normas gerais de circulação e conduta para motoristas e pedestres, define infrações e penalidades para todos os envolvidos no trânsito, além de tornar obrigatórias as ações de educação para o trânsito. Com destaque para:

CAPÍTULO IV - DOS PEDESTRES E CONDUTORES DE VEÍCULOS NÃO MOTORIZADOS

Art. 68. É assegurada ao pedestre a utilização dos passeios ou passagens apropriadas das vias urbanas e dos acostamentos das vias rurais para circulação, podendo a autoridade competente permitir a utilização de parte da calçada para outros fins, desde que não seja prejudicial ao fluxo de pedestres.

Estatuto da Cidade (lei nº 10.257, de 10 de junho de 2001), é uma legislação que regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal do Brasil, estabelecendo diretrizes gerais para a política urbana. Seu principal objetivo é garantir o direito à cidade sustentável, promovendo o desenvolvimento urbano de forma ordenada e inclusiva.

Apesar de não tratar diretamente de regras específicas para pedestres, ele estabelece princípios e diretrizes voltados ao desenvolvimento urbano sustentável, à qualidade de vida, e à função social da cidade e da propriedade, que têm implicações importantes para a mobilidade urbana, incluindo os pedestres.

Política de mobilidade urbana (lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012), é o instrumento da política de desenvolvimento urbano de que tratam o inciso XX do art. 21 e o art. 182 da Constituição Federal, que tem como principal objetivo integrar e organizar os diferentes modos de transporte de maneira sustentável e acessível, promovendo o desenvolvimento urbano equilibrado e o direito à mobilidade.

Onde no Capítulo I de Disposições gerais seção II fica estabelecido que:

SEÇÃO II- DOS PRINCÍPIOS, DIRETRIZES E OBJETIVOS DA POLÍTICA NACIONAL DE MOBILIDADE URBANA

Art. 6º. A Política Nacional de Mobilidade Urbana é orientada pelas seguintes diretrizes:

II - Prioridade dos modos de transportes não motorizados sobre os motorizados e dos serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado;

Norma de Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (NBR 9050 de 2020), estabelece critérios e parâmetros técnicos para garantir a acessibilidade em ambientes construídos, de forma que pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida possam utilizá-los de maneira segura e autônoma. A norma abrange questões como rampas, calçadas, banheiros adaptados, sinalização tátil e visual, além de mobiliário urbano, garantindo que os espaços públicos e privados sejam acessíveis a todos, promovendo a inclusão social.

ESFERA MUNICIPAL

Plano Diretor (lei nº 164, de 11 de janeiro de 2024), orienta o desenvolvimento urbano e rural de forma sustentável e organizada. Ele estabelece diretrizes para o uso e ocupação do solo, visando promover o equilíbrio entre crescimento econômico, preservação ambiental e qualidade de vida da população.

Código de Obras (lei nº 1.347 de 27 de abril de 1971), o Código de Obras de João Pessoa estabelece as normas técnicas para construções no município, definindo os procedimentos para aprovação de projetos, obtenção de licenças e fiscalização das obras, além de prever penalidades.

Nos artigos 377 a 382 tratam da construção e manutenção das calçadas, estabelecendo que a responsabilidade pela conservação dos passeios é do proprietário do terreno ao qual servem. Caso o proprietário não construa ou mantenha as calçadas em boas condições, a prefeitura executará as obras necessárias e cobrará as despesas, acrescidas de uma taxa de administração de 30% sobre o valor total dos serviços realizados.

O Código de Posturas (Lei Complementar nº 7, de 17 de agosto de 1995), elaborado pela Secretaria de Planejamento e Coordenação (SEPLAN), o documento define as normas para o uso de espaços públicos e privados no município, visando garantir a ordem, segurança, bem-estar e higiene da população. Ele abrange temas como limpeza urbana, poluição sonora, uso e ocupação do solo, funcionamento de comércios e realização de eventos públicos.

Em relação às calçadas, o Código atribui aos proprietários dos imóveis adjacentes a responsabilidade por sua manutenção e conservação, exigindo que estejam livres de obstáculos que prejudiquem a circulação de pedestres.

O Estatuto do Pedestre (Lei nº 11.101, de 23 de julho de 2007) estabelece os direitos e obrigações dos pedestres, incluindo as pessoas com deficiência, além de regular aspectos como a construção e manutenção das calçadas, entre outras garantias. A lei assegura a todos os pedestres o direito de usufruir de uma paisagem urbana livre de poluição visual, de um meio ambiente saudável e do desenvolvimento sustentável da cidade. Entre os direitos assegurados, destaca-se:

CAPÍTULO II- DOS DIREITOS DOS PEDESTRES

Art. 3º Que assegura aos pedestres os seguintes direitos:

I - calçadas limpas, conservadas, com piso antiderrapante, em inclinação e largura adequada à circulação e mobilidade, livres e desimpedidas de quaisquer obstáculos, públicos ou particulares, fixos ou não, especialmente, de mesas, cadeiras, canteiros, jardineiras, prismas de concreto, automóveis, mobiliários urbanos e de concessionárias de serviços públicos, que deverão seguir o disposto nesta Lei;

Sistema Viário de João Pessoa (Lei nº 15.197, de 23 de maio de 2024), estabelece diretrizes e normas para a organização e planejamento da rede de vias públicas no município. Ela define a classificação das vias conforme suas funções, regula o uso do solo adjacente a essas vias, estabelece critérios para a implantação de infraestrutura viária e equipamentos urbanos, e propõe medidas para melhorar a mobilidade urbana e a fluidez do trânsito.

03

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO



Figura 12- Mapa de Zoneamento de Miramar.



Fonte: Filipéia mapas da cidade, editado pela autora.

Legenda:
 ■ ZH1- Zona Habitacional 1
 ■ ZCS3- Zona de Comércio e Serviço 3
 ■ ZCS- Zona de Comércio e Serviço 4
 ■ ZEPA2- Zona Especial de Proteção Ambiental 2

Segundo o Plano Diretor (2024), o bairro de Miramar é dividido em Macrozona Adensável 1 e Macrozona de Proteção Ambiental, figura 12, que são subdivididas em quatro zonas: Zona Habitacional 1 (ZH1), Zona de Comércio e Serviço 3 (ZCS3), Zona de Comércio e Serviço 4 (ZCS4) e Zona Especial de Proteção Ambiental 2 (ZEPA2). Essas zonas definem os parâmetros construtivos e os usos permitidos nas áreas, com as zonas mais adensáveis localizadas próximas às vias estruturantes.

Inicialmente conhecido como Jardim Miramar, o loteamento foi lançado na década de 1950 Conforme (Martins, 2014). Medeiros (2021), afirma que o bairro está estrategicamente localizado entre áreas importantes da cidade, como o Centro e a Orla, o que garante sua boa integração com o restante da cidade. Além disso, a Rua Tito Silva, uma via interna do bairro, conecta-se diretamente à avenida que dá acesso à pontos turísticos movimentados da cidade.

Todavia, após a aplicação do Índice de Caminhabilidade em determinados trechos do bairro, Silva (2021) observou que os resultados negativos revelam problemas que ultrapassam os aspectos físicos das vias, uma vez que a falta de segurança e atratividade também fazem parte do retrato das áreas analisadas. Assim como a pandemia da COVID-19, que agravou ainda mais essa situação, especialmente no bairro Miramar, onde o fechamento de vários estabelecimentos comerciais, que antes contribuíam para o aumento do fluxo de pedestres, resultou em um ambiente menos atrativo e seguro.

Medeiros e Donegan (2023) investigando algumas vias internas de Miramar, observam que vias de maior diversidade gera maior movimento de pessoas e automóveis e que a forma dos edifícios e seu entorno está relacionada a maior ou menos presença de pedestres na rua, enquanto o fluxo de automóveis está associado ao potencial de conexão da via.

Figura 13- Registros das vias estruturantes.



Vias estruturantes

As vias estruturantes de Miramar, figura 13, se caracterizam como vias importantes na dinâmica do bairro e de alto fluxo de veículos. Nesse contexto, destacam-se as vias: Rua Tito Silva, Rua Antônio Rabelo Junior, Rua Hilda Coutinho Lucena e Avenida Epitácio Pessoa.

Segundo Martins (2014), a **Av. Epitácio Pessoa** foi iniciada em 1910, interrompida, retomada em 1920 e concluída em 1940, alcançando a orla da cidade. Recentemente, em comemoração aos 100 anos, a via passou por uma reestruturação. Durante a reforma, o Instituto de Arquitetos do Brasil na Paraíba (IAB-PB) identificou falhas que comprometiam a mobilidade e segurança das pessoas com deficiência. Em resposta, a Defensoria Pública do Estado (DPE) criou uma comissão para fiscalizar essas questões.

Enquanto isso, as **Ruas Tito Silva, Antônio R. Junior e Hilda C. Lucena**, de acordo com o Filipéia, base de dados oficial da Prefeitura Municipal de João Pessoa, surgiram a partir de 1954.

As vias estruturantes de Miramar tem um fluxo intenso de veículos e parecem ter uma presença reduzida de pedestres. Esse trabalho investiga relações entre o espaço urbano, pedestres e as condições das calçadas dessas vias.

04 METODOLOGIA



A metodologia visa detalhar os procedimentos empregados na elaboração do diagnóstico, que tem como objetivo avaliar a caminhabilidade nas calçadas das vias estruturantes do bairro Miramar. Todavia, este tópico está organizado também para descrever, de forma sequencial, as etapas que precederam a construção do diagnóstico e aquelas que se seguiram à sua execução, abrangendo desde o primeiro até o último passo do processo.

Etapa 01. Pesquisa e revisão teórico- metodológica

A pesquisa foi desenvolvida a partir de uma revisão bibliográfica, na qual foram examinados os conceitos relacionados à caminhabilidade, além de legislações e metodologias de avaliação de caminhabilidade. O referencial teórico se viu como base para contextualizar o tema, oferecendo suporte legal e teórico para o estudo. Para isso, foram consultadas diversas fontes, como teses, livros, artigos, dissertações, periódicos e bases de dados como Google Acadêmico, Periódicos da CAPES, repositórios de universidades e bases governamentais.

Etapa 02. Delimitação da área de estudo

A escolha das quatro vias estruturantes do bairro para este estudo foi motivada pelo alto fluxo e pela diversidade de usos do solo nessas áreas. O contato direto com o bairro de Miramar despertou o interesse em investigar as condições de caminhabilidade nas ruas Tito Silva, Antônio Rabelo Júnior, Hilda Coutinho Lucena e na Av. Epitácio Pessoa.

Etapa 03. Índices da avaliação da caminhabilidade utilizados como referências

Foram utilizados como referências o Índice de Caminhabilidade (iCam) 2.0 e o Documento de Orientação de Conforto para Pedestres em Londres para avaliar e relacionar o fluxo e a largura das calçadas. Esses critérios foram adaptados e ajustados aos objetivos específicos desta pesquisa.

A escolha se deu porque um foca no conforto dos passeios e o outro em variáveis que influenciam o deslocamento dos pedestres, com ênfase nas calçadas, alinhando-se ao objetivo deste estudo.

Etapa 04. Definição dos indicadores

A definição dos indicadores foi baseada na análise dos índices de referência, complementada por visitas de campo para o reconhecimento da área, onde foram escolhidos os aspectos e indicadores para a análise. Para avaliar a caminhabilidade em Miramar, foram adotados os seguintes procedimentos:

Caracterização dos aspectos morfológicos a nível de bairro com destaque para o recorte

Usos do solo, gabarito, hierarquia viária, áreas verdes, praças e topografia

A análise morfológica foi realizada para compreender o bairro como um todo, embora o estudo tenha como foco principal os eixos estruturantes.

Condições de infraestrutura (apenas do recorte) de estado de conservação e desnível das calçadas, iluminação pública, arborização e distribuição dos pontos de ônibus

Esses indicadores podem influenciar na decisão de optar pela caminhada, pois estão intimamente ligados à segurança e ao conforto dos pedestres. Eles afetam a facilidade ou dificuldade de deslocamento, a visibilidade durante a noite e o conforto proporcionado pelo ambiente. Além disso, uma boa integração entre a caminhada e o transporte público facilita o acesso e promove a mobilidade urbana de forma mais eficiente.

Os critérios para classificar o estado de conservação e desníveis das calçadas incluíram:

Conservação- segmentos de calçada com pavimentação uniforme e sem buracos se classificam como bem conservados, enquanto segmentos com um ou mais buracos e pavimentação irregular, se classificam como mal conservados, figura 14.

Figura 14 - Dois segmentos de calçada, um bem conservado e outro mal conservado.



Fonte: Acervo pessoal, 2024.

Desnível- considerado sem desnível, segmentos de calçadas planos e com desníveis sutis que não impedem o deslocamento de pessoas com ou sem deficiência permanente ou temporária de se locomover. E com desnível segmentos com que dificultem a locomoção de indivíduo, figura 15.

Figura 15- Dois segmentos de calçada, um com desnível e outro sem desnível.



Fonte: Acervo pessoal (2024) e Goole Street View (2022)

Análise de fluxos e larguras das calçadas (apenas no recorte)

Largura livre, largura total, fluxo de pedestres/minuto e conforto do passeio

Assim, a análise do fluxo X largura, foi realizada em três passos:

Passo 01- Largura da calçada

Registro da largura em cada um dos 48 segmentos de calçada que compõe o recorte. Adotando a largura livre do iCam 2.0 e acrescentando a largura total do passeio.

Largura total- trecho mais crítico da calçada sem obstáculos permanentes ou temporários, como mobiliário, barracas, vegetação, floreiras, lixeiras, veículos etc.

Largura livre- trecho mais crítico da calçada com obstáculos permanentes, tais como mobiliário, barracas, vegetação, floreiras.

Quanto a avaliação, foi feita a partir dos seguintes critérios:

0= Insuficiente (Largura mínima <1,5)

1= Suficiente (Largura ≥1,5)

2= Ótimo (Largura ≥ 2 m)

Etapa 02- Fluxo de pedestres

Foi adotado a contagem de pedestre por segmento de calçada com duração de cinco minutos, nos turnos matutino e vespertino, em horários de pico.

Durante dias de semana, terça (09/07) e quinta (11/07): Entre 7:00- 8:30 e 17:00- 18:30

Durante o fim de semana sábado (06/ 07): Entre 12:00-13:30 e 17:00-18:30

Para cada segmento de calçada foi estabelecido um portal, método extraído do Documento de Orientação de Conforto para Pedestres em Londres, em que são contados todos os pedestres que atravessam uma linha imaginária perpendicular ao passeio, posicionados na parte mais movimentada e com descrição do condutor da contagem para não interferir na atividade normal.

Para relacionar o fluxo pelo tempo, deve-se dividir o fluxo de pedestres pelo tempo coletado em minutos, obtendo assim o fluxo de pedestres/minuto para cada segmento de calçada. Quanto a avaliação, foi feita a partir do critério definido pelo iCam 2.0, que associa o fluxo a segurança dos passeios.

0= Insuficiente (<2 ou >30 pedestres/minuto)

1= Suficiente (≥2 pedestres/minuto)

2= Bom (≥ 5 pedestres/minuto)

3= Ótimo (>2 ou < 30 pedestres/minuto)

Para relacionar o fluxo pelo tempo, deve-se dividir o fluxo de pedestres pelo tempo coletado em minutos, **obtendo assim o fluxo de pedestres/minuto para cada segmento de calçada.**

Quanto a avaliação, foi feita a partir do critério definido pelo iCam 2.0, que associa o fluxo a segurança dos passeios.

0= Insuficiente (<2 ou >30 pedestres/minuto)

1= Suficiente (≥2 pedestres/minuto)

2= Bom (≥ 5 pedestres/minuto)

3= Ótimo (>2 ou < 30 pedestres/minuto)

Passo 03- Conforto do passeio

A verificação do conforto do passeio, foi feita com base na metodologia do Documento de Orientação de Conforto para Pedestres em Londres, em que o fluxo de pedestres por minuto é dividido pela largura livre em metros, e avaliado através dos parâmetros do Manual também.

A- Confortável para todas as áreas

(1 a 8 pessoas por min/m)

B- Recomendado (de 9 a 17 pessoas por min/m)

C- Cada vez mais desconfortável

(18 a 26 pessoas por min/m)

O levantamento de dados foi realizado em 48 segmentos de calçada, com coleta de dados por Google Street View, da Prefeitura Municipal de João Pessoa (PMJP) e visitas a campo.

Figura 16- Mapa de segmentos de calçada analisados com marcação dos portais.

Fonte: Elaborado autora, 2024.



Etapa 05. Proposição

A proposta projetual visa desenvolver soluções para melhorar as condições de caminhabilidade em dosi trechos mais problemáticas das vias estruturantes do bairro Miramar. Essa etapa será baseada nos dados obtidos e nas análises realizadas nas fases anteriores. O produto a ser desenvolvido consiste em uma proposta de nível preliminar.

05 **DIAGNÓSTICO**



O levantamento dos aspectos morfológicos associados a **Usos do solo** figura 17, ressalta o caráter residencial do bairro, com predominância de residências unifamiliares e multifamiliares. Usos comercial e de serviços, se concentram nas vias estruturantes do bairro, definidas como área de estudo.

Quanto ao **Gabarito** do bairro figura 18, a maior parte de suas edificações são térreas, porém, por seus limites rígidos, observa-se que o bairro está verticalizando, onde se agrupam torres de apartamentos localizadas na porção leste do bairro, voltadas para o mar e próximas ao Rio Jaguaribe, atraídas principalmente pela vista privilegiada do Oceano Atlântico.

Figura 17- Mapa de Usos do Solo.
Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

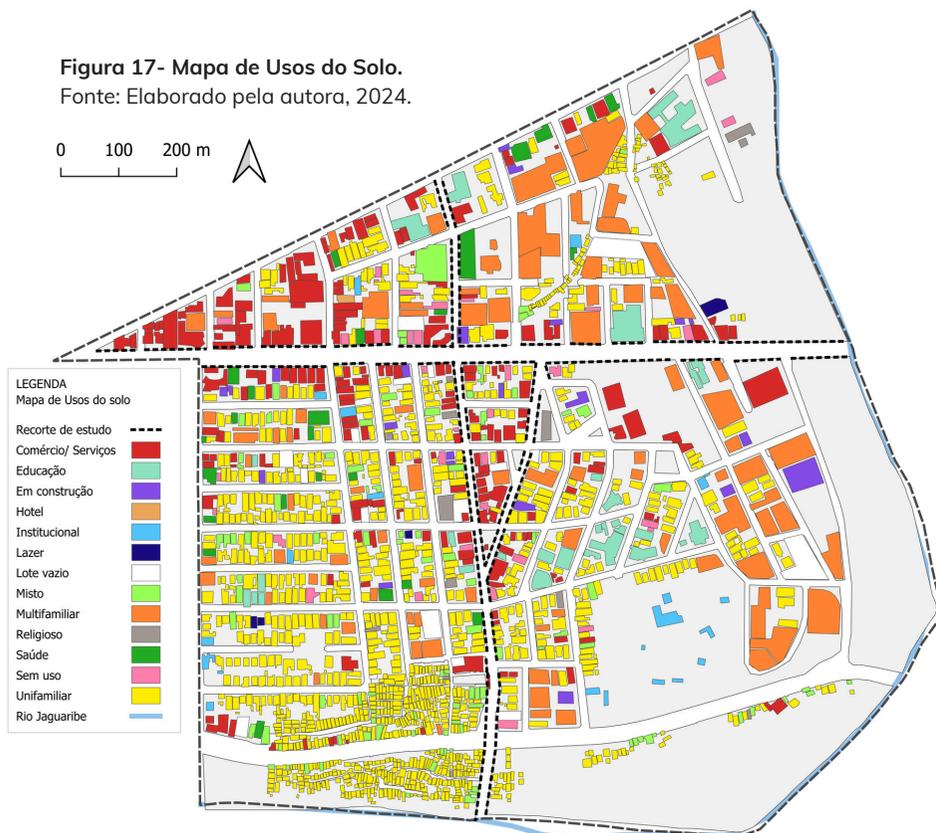
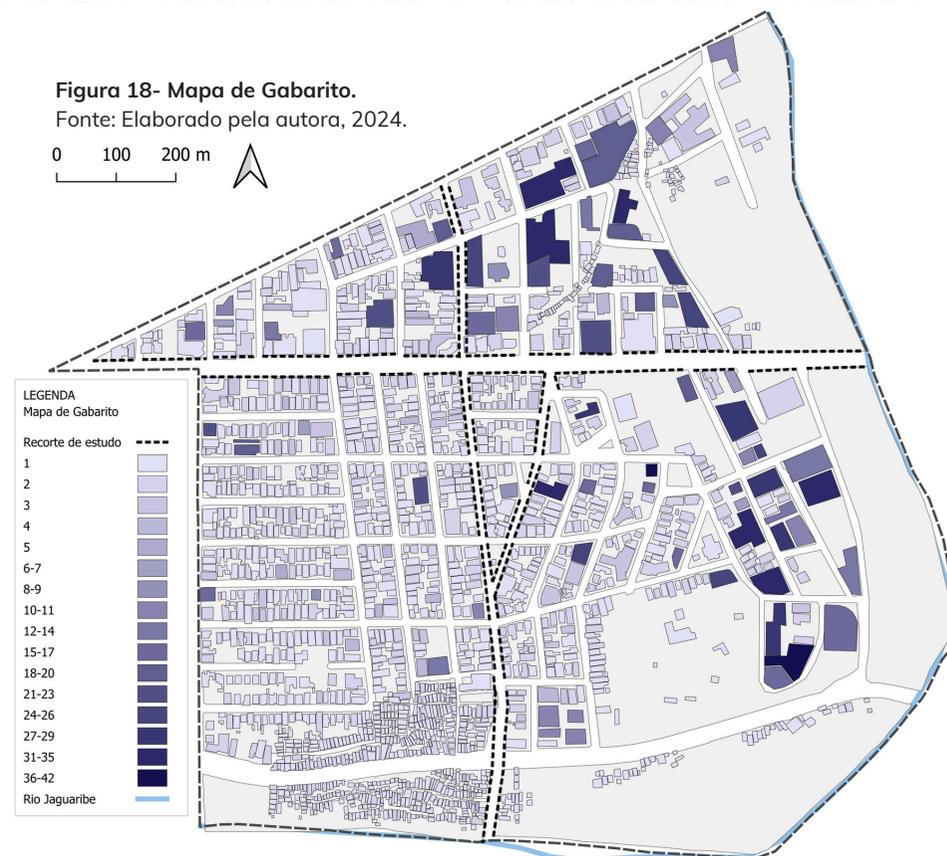


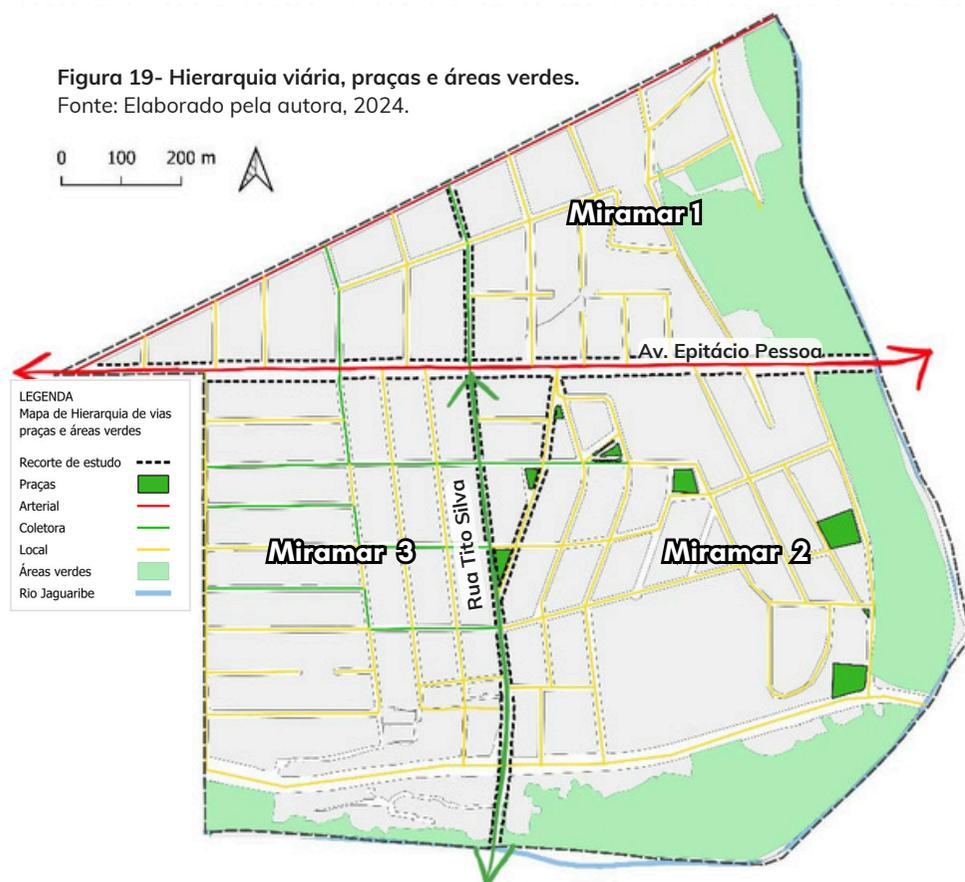
Figura 18- Mapa de Gabarito.
Fonte: Elaborado pela autora, 2024.



Hierarquia viária, praças e áreas verdes

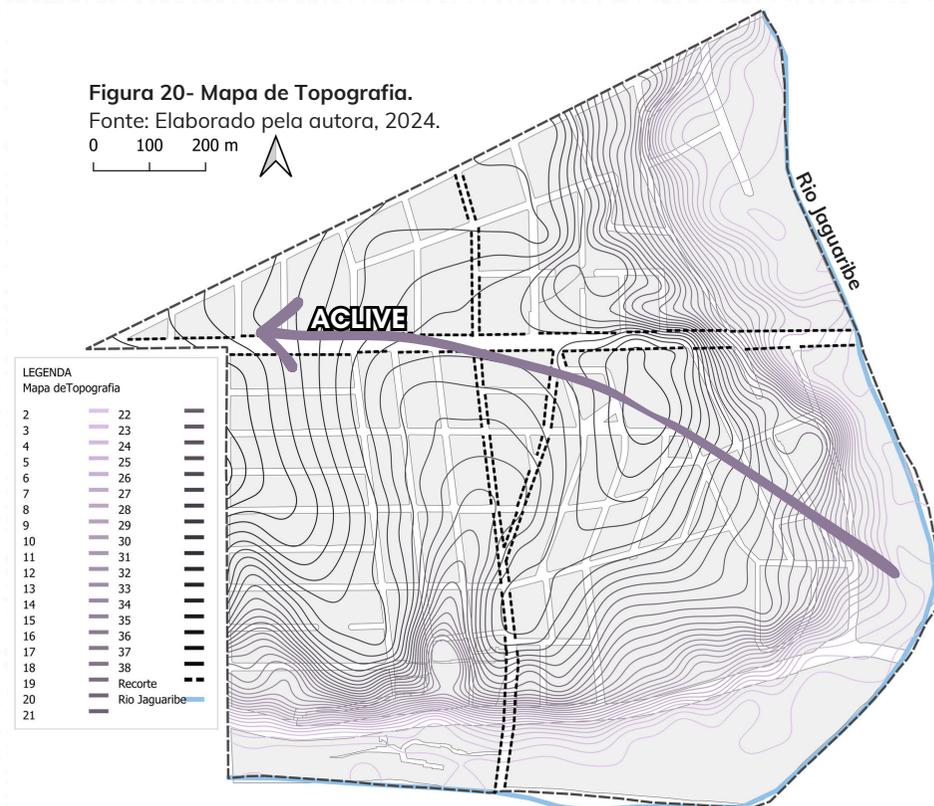
Na porção Leste de Miramar figura 19, predominam edifícios multifamiliares e as praças do bairro, além da maior parte das áreas verdes, as margens do Rio Jaguaribe.

Destaca-se a Av. Epitácio Pessoa e Rua Tito Silva, por indiretamente dividir Miramar em 3 partes, representado aqui como Miramar 1, 2 e 3, essa segregação pode ser notada por meio de mapas, mas também pela vivência no dia-a-dia do bairro.



Topografia

Em Miramar, principalmente às margens Rio Jaguaribe figura 20, há um aclive considerável, que vai das margens do rio, em direção ao topo do bairro, o que termina até inviabilizando ou dificultando o deslocamento e alguns trechos, principalmente para quem tem alguma limitação física.



Conservação das calçadas e Pontos de ônibus

Dos 48 trechos de calçadas investigados, 24 estão em boas condições, com 19 localizados na Av. Epitácio Pessoa. Os outros 24, em mau estado, concentram-se nas Ruas Tito Silva, Hilda Coutinho Lucena e Antônio Rabelo Junior. As vias estruturantes concentram todos os pontos de ônibus do bairro, exibidos na figura 21.

Figura 21- Mapa de Conservação das calçadas e Pontos de ônibus

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

0 100 200 m



LEGENDA
Mapa de Conservação das calçadas e Pontos de ônibus

- Pontos de ônibus 
- Mal conservadas 
- Bem conservadas 
- Rio Jaguaribe 

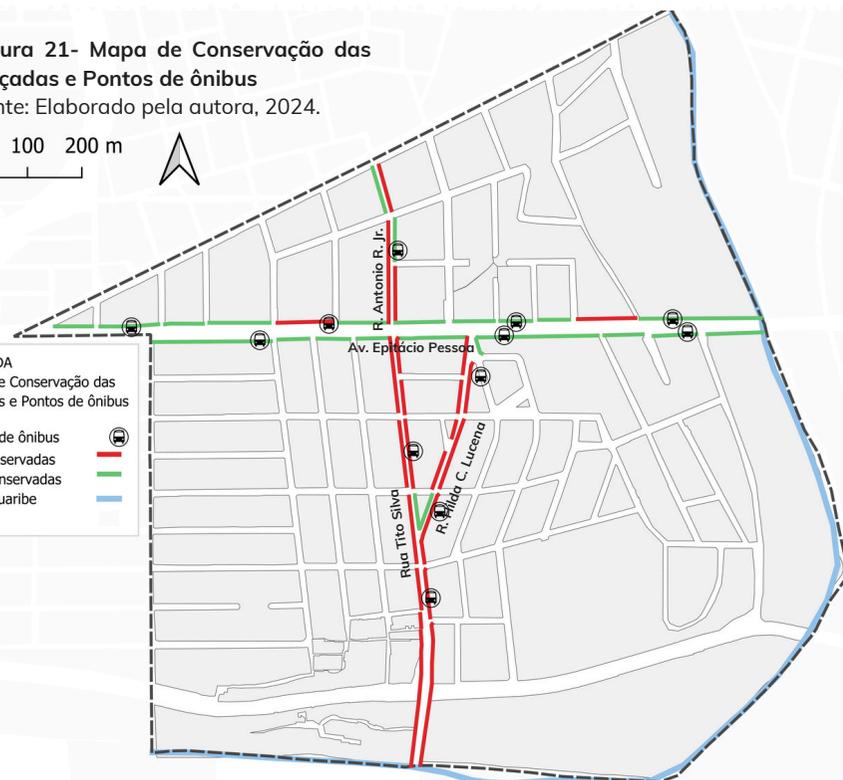


Figura 22- Segmento de calçada na Rua Hilda Coutinho Lucena



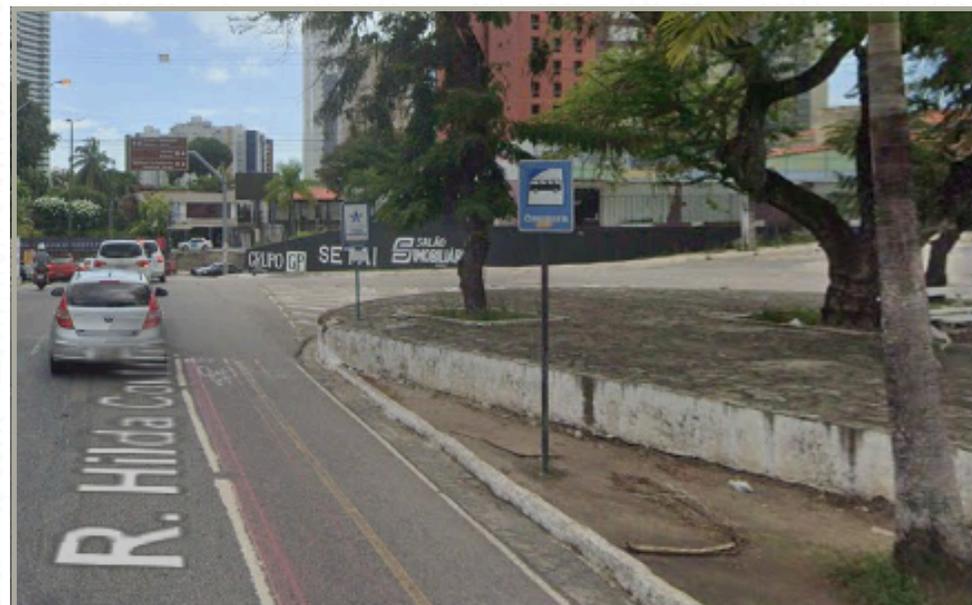
Fonte: Acervo pessoal, 2024.

Figura 23- Segmento de calçada na Rua Tito Silva



Fonte: Acervo pessoal, 2024.

Figura 24- Ponto de ônibus na Rua Tito Silva

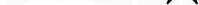


Fonte: Google Street View, 2022.

Figura 25- Mapa de Desnível das calçadas, Iluminação e Árvores.

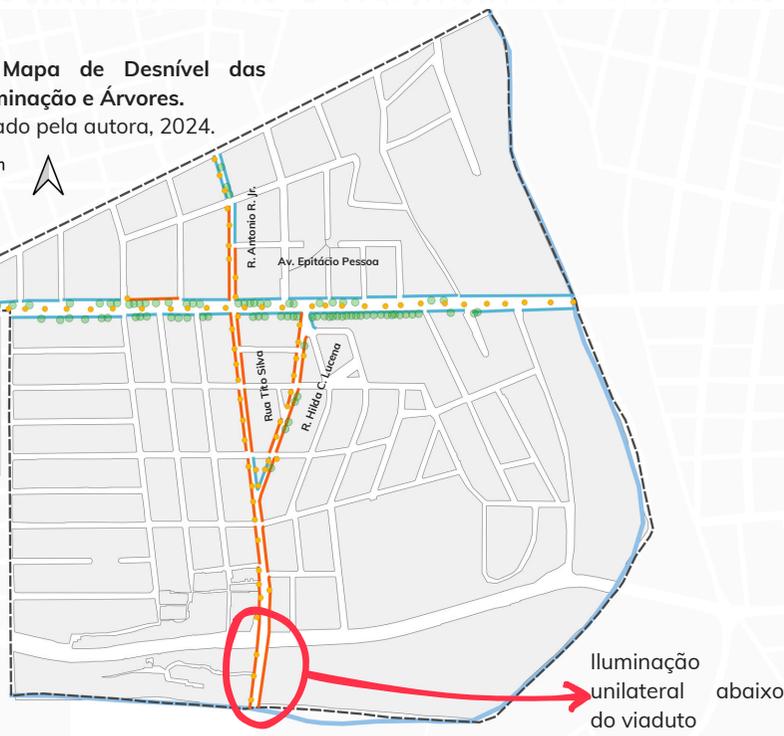
Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

0 100 200 m



LEGENDA
Mapa de Desnível,
Iluminação e Árvores

Árvores
Sem desnível
Com desnível
Postes
Rio Jaguaribe



Iluminação unilateral abaixo do viaduto

Desnível

Dos 48 trechos de calçadas, 22 apresentam nivelamento irregular, figura 25, especialmente nas Ruas Tito Silva e Hilda C. Lucena, onde há, no máximo, duas calçadas niveladas. A maioria dos desníveis ocorre nas junções entre calçadas, nos acessos para veículos ou devido a buracos no piso.

Iluminação

Nas vias investigadas, há uma distribuição linear dos postes de iluminação. No entanto, na Av. Epitácio Pessoa, as copas das árvores nas calçadas e a iluminação unilateral em certos trechos limitam a chegada da luz em alguns pontos.

Figura 26- Iluminação em trecho da Av. Epitácio Pessoa



Fonte: Acervo pessoal, 2024.

Figura 27- Iluminação na descida do viaduto, R. Tito Silva



Fonte: Acervo pessoal, 2024.

Árvores

No trecho analisado, a maioria das árvores está concentrada na Av. Epitácio Pessoa. Muitas são de grande porte, figura 28, com copas amplas e densas, oferecendo proteção aos pedestres durante o dia, mas tornando as calçadas mais escuras à noite.

Figura 28- Árvores Av. Epitácio Pessoa



Fonte: Street View (2022)

Largura Total e Largura Livre das calçadas

Ao analisar a Largura Total, gráfico 05, predominam calçadas com indicadores adequados, especialmente nas avenidas Epitácio Pessoa e Antônio Rabelo Junior. Porém, em relação à Largura Livre, gráfico 06, 26 dos 48 segmentos de calçada analisados apresentam largura insuficiente. A situação mais crítica ocorre na Rua Tito Silva, figura 30, onde todos os segmentos têm menos de 1,5 metros de largura, abaixo das condições mínimas de caminhabilidade. A análise revela uma falta de padronização nas calçadas, com trechos de um mesmo segmento variando entre passagem tranquila e obstruída.

Insuficiente
11

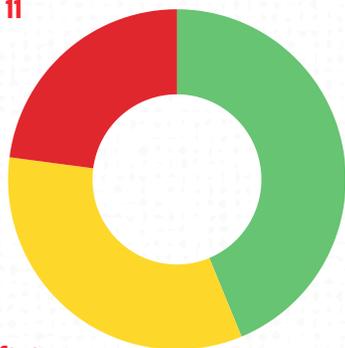


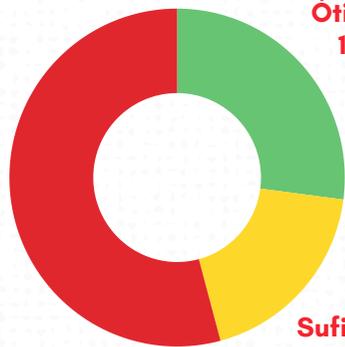
Gráfico 05- Gráfico de avaliação da Largura Total dos 48 segmentos de calçadas
Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Ótimo
21

Suficiente
16

Gráfico 06- Gráfico de avaliação da Largura Livre dos 48 segmentos de calçadas.
Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Insuficiente
26



Ótimo
13

Suficiente
9

Figura 29- Mapa de Avaliação da largura total das calçadas.

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

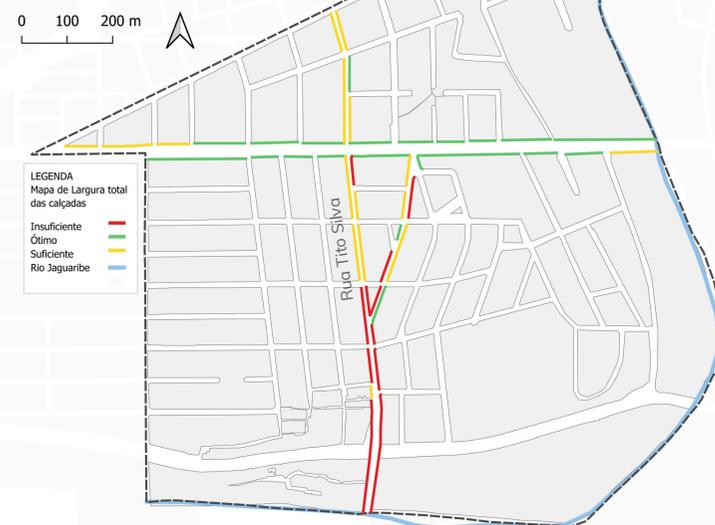


Figura 30- Mapa de Avaliação da largura livre das calçadas.

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

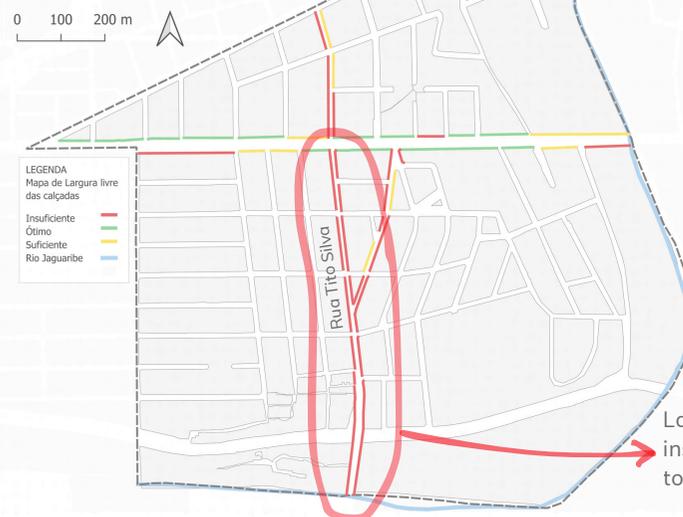


Figura 31- Mapa de fluxo de pedestres/min meio de semana durante a manhã

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

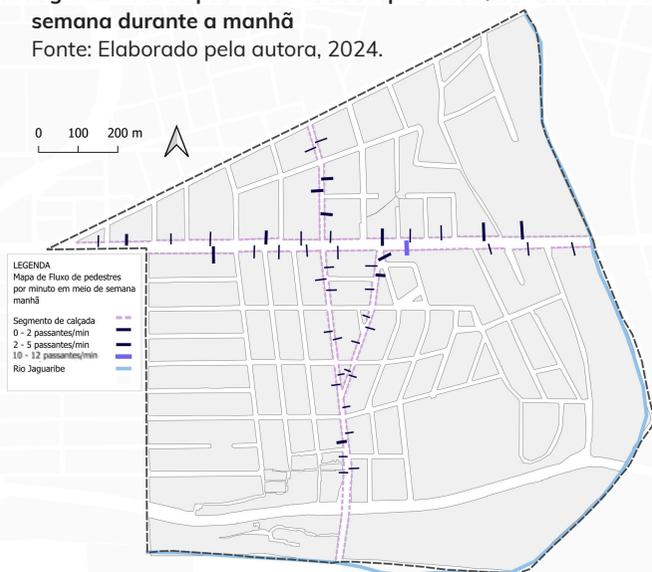
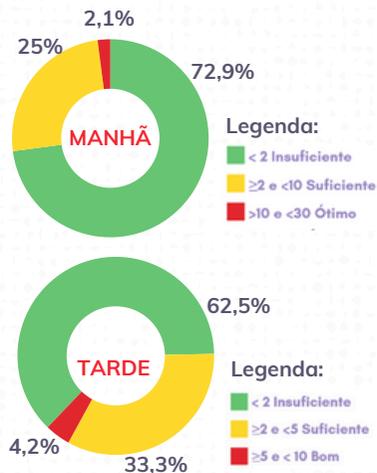


Gráfico 07 e 08- Fluxo de pedestres/min em relação aos 48 segmentos de calçada analisados em meio de semana



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Figura 32- Mapa de fluxo de pedestres/min final de semana meio-dia

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

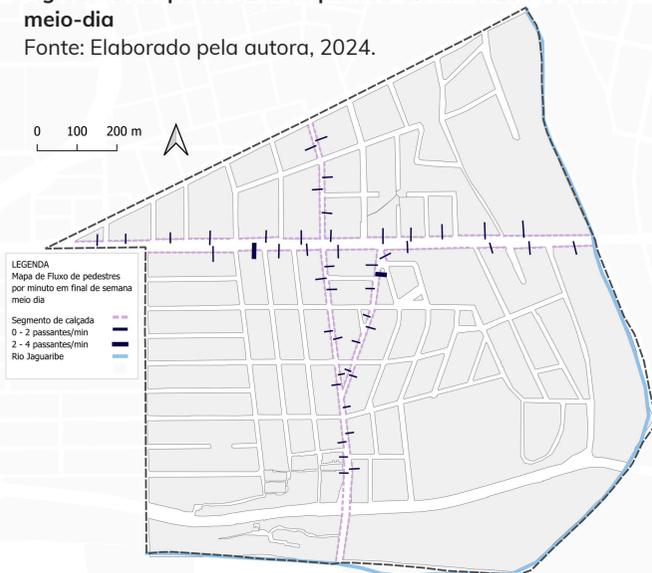
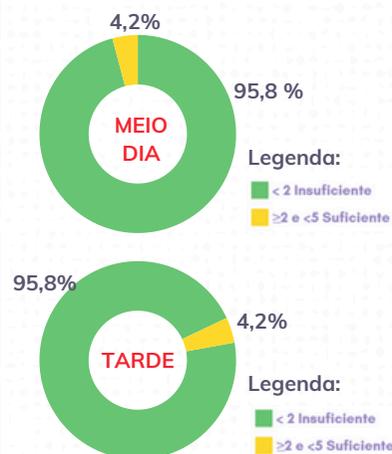


Gráfico 09 E 10- Avaliação do fluxo de pedestres/min em relação aos 48 segmentos de calçada analisados no final de semana



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Fluxo de pedestres por minuto

A Av. Epitácio Pessoa foi a via mais movimentada de todas, em todos os dias e horários. Nela se atinge um fluxo acima 10 pessoas/min em meio de semana durante a manhã em um determinado segmento de calçada, figura 31, sendo o único ponto entre 48 considerado ótimo sob a perspectiva da segurança pública.

Ainda de acordo com a avaliação realizada, durante dias de semana, gráficos 07 e 08, o fluxo de pessoas considerado suficiente, atinge até 33% dos segmentos de calçada, todavia, aos finais de semana meio-dia e à tarde, gráficos 09 e 10, 95,8% dos segmentos possuem um fluxo de pessoas inferior a duas pessoas por minuto, sendo considerado insuficiente e inseguro.

As ruas Tito Silva e Antônio Rabelo Junior têm o menor fluxo de pessoas por minuto, especialmente a Rua Tito Silva, onde o fluxo de pedestres não ultrapassa 2 por minuto em nenhum dos seus 13 segmentos de calçada durante o final de semana.

Figura 33- Mapa de passantes/ min por m² em meio de semana- manhã

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

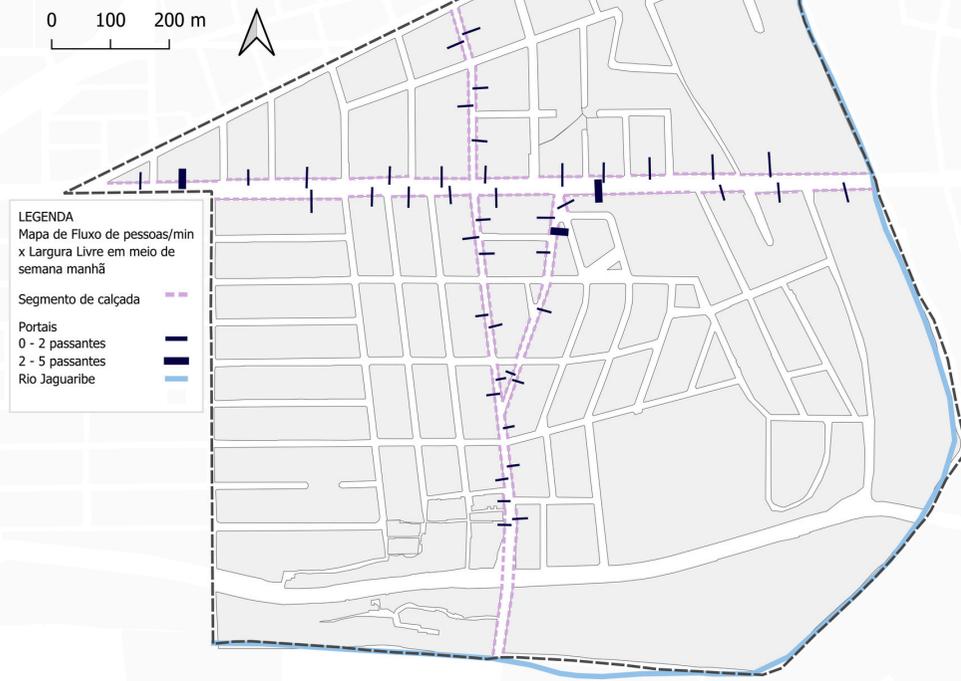


Figura 34- Mapa de passantes/ min por m² em final de semana meio-dia

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.



Conforto do passeio

De acordo com a figura 33, para os 48 segmentos analisados, todos se classificam como confortáveis ao pedestre em relação ao espaço disponível para deslocamento.

Durante dias de meio de semana pela manhã, figura 33, é quando há o maior fluxo de pessoas/ minuto por m², principalmente em segmentos da Av. Epitácio Pessoa com até 5 passantes.

Aos finais de semana, figura 34, o maior fluxo de pessoas/ minuto por m² é ao meio-dia, com até 4 passantes, enquanto no sábado à tarde, passam no máximo 2 pessoas/ minuto por m².

5.4 MAPA SÍNTESE

Figura 35: Mapa síntese.
Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

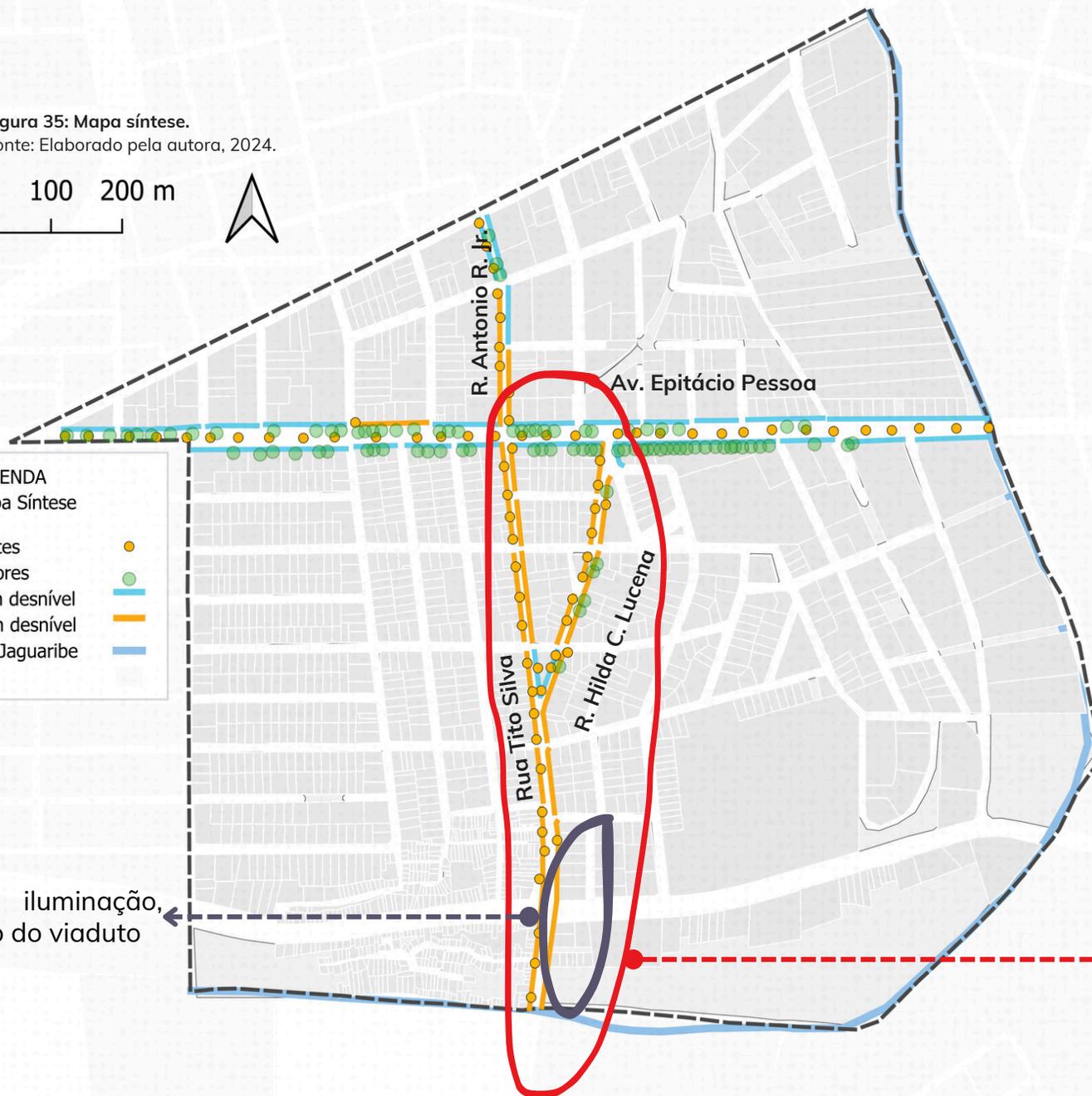
0 100 200 m



LEGENDA
Mapa Síntese

- Postes
- Árvores
- Sem desnível
- Com desnível
- Rio Jaguaribe

Baixa iluminação,
abaixo do viaduto



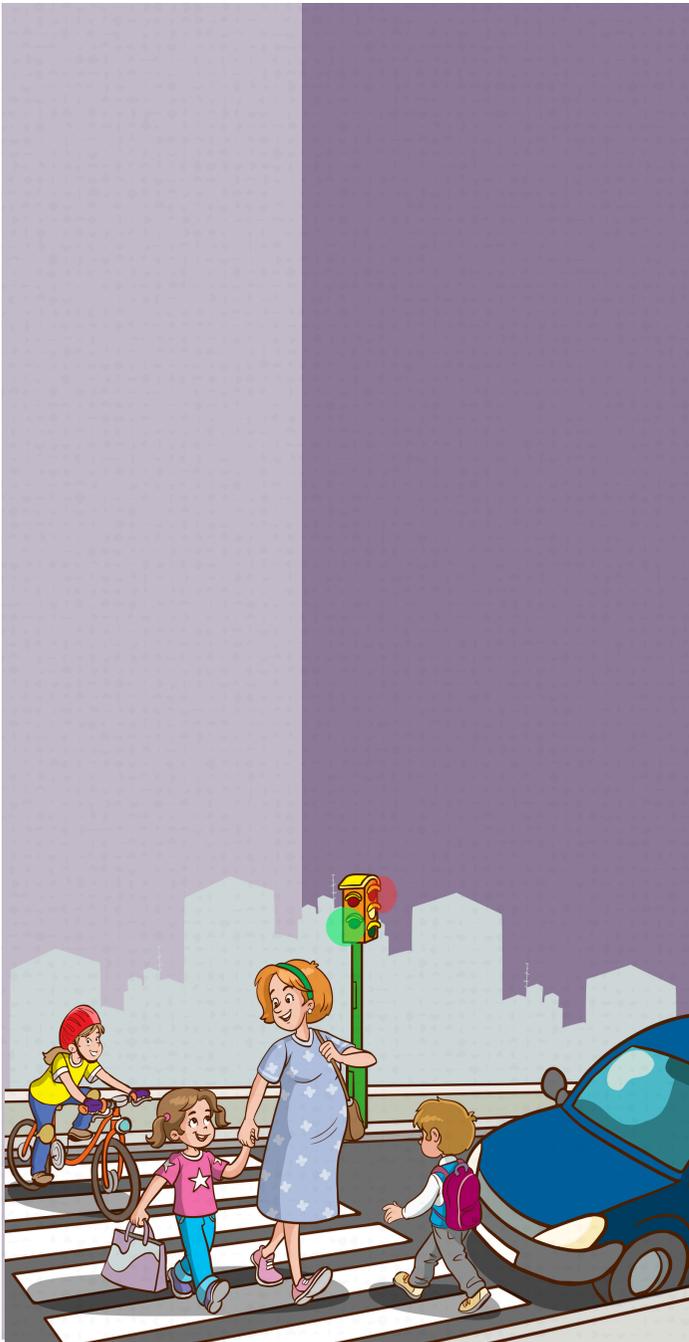
Rua Tito Silva e Rua Hilda Coutinho Lucena:

Possuem o menor índice de conservação das calçadas e o maior o maior índice de desníveis.

São nelas também onde a largura das calçadas são mais estreitas, tanto em relação a Largura Total, como a Largura Livre.

Usos do Solo misto e gabarito predominantemente térreo.

Trecho menos propício à caminhada.



A partir do diagnóstico morfológico do bairro e da análise do recorte a partir de eixos associados à caminhabilidade, identificou-se uma série de fatores negativos, dentre eles: calçadas mal conservadas, desníveis e buracos, poucas árvores para sombreamento e uma iluminação insuficiente em alguns trechos. Além de larguras de calçadas abaixo do mínimo em boa parte dos seguimentos de calçada avaliados. Alguns desses fatores, já foram apontados por Silva (2021), como presença de muitos buracos, desníveis, ausência de pavimentação em determinados trechos, além de segurança viária insuficiente. Apesar de curto o intervalos entre ambas, mostra que nada vem sendo feito para melhoria da qualidade das calçadas no bairro.

Segundo o ITDP Brasil (2019), a presença de pedestres em diferentes horários do dia e da noite funciona como instrumento de vigilância e tende a atrair outros pedestres, contribuindo para o aumento da vitalidade da rua.

Por isso, vale destacar o paralelo entre as avaliações de fluxo de pedestre por minuto que se associa à segurança pública, e fluxo de pedestres por minuto por m^2 que se associa ao conforto do pedestre em relação ao espaço disponível.

Apesar do diagnóstico apontar que mesmo as calçadas com largura abaixo do mínimo sejam confortáveis para comportar o fluxo existente, não significa que seja seguro para o pedestre, como mostra os dados de fluxo por minuto, onde a maioria dos segmentos de calçada possuem menos de dois passantes por minuto.

De modo geral, embora haja muitos fatores negativos, as vias estruturantes possuem uma boa integração com a cidade e usos diversos, que de acordo com Ghel (2015) as tornam mais atraentes e ricas em experiências. Dessa forma, o que falta nas vias estruturantes de Miramar, é de fato a renovação de sua infraestrutura de modo a priorizar o pedestre.

06

PROPOSIÇÃO



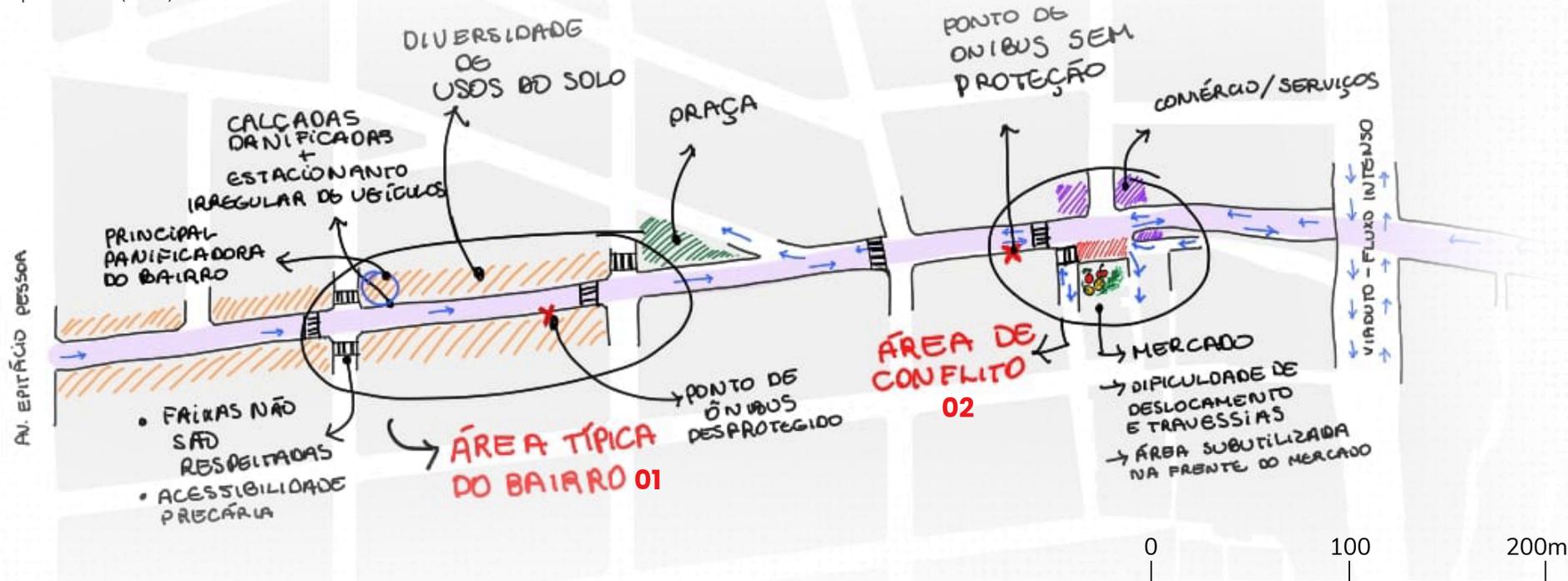
Metade da Rua Tito Silva tem fluxo unidirecional, enquanto a outra metade comporta trânsito em duas vias. Essa configuração contribui para uma zona de conflito, conforme indicado no mapa abaixo, especialmente em horários de pico no período da tarde, quando o congestionamento é frequente.

Na área identificada como zona de conflito, há uma concentração de comércio e serviços, além de uma parada de ônibus próxima. A faixa de pedestres é pouco respeitada, e há um trecho sem calçada, o que dificulta a mobilidade dos pedestres, principalmente no momento de realizar travessias.

O trecho caracterizado como área típica do bairro apresenta uma via mais estreita, com calçadas irregulares e de dimensões reduzidas, além de uma faixa de estacionamento e condições precárias de acessibilidade, o que dificulta as travessias e a circulação dos pedestres.

A comparação entre esses dois recortes visa destacar as diferentes realidades ao longo da mesma via. Enquanto um representa um cenário de conflito mais específico, o outro reflete uma área típica, cujas características são semelhantes a muitos outros trechos de Miramar. Os dois pontos se caracterizam como instrumento de intervenção para elaborar uma proposta para tornar estes espaços mais caminháveis.

Figura 36- Mapeamento com análise detalhada R. Tito Silva.
Fonte: Elaborado pela autora (2024)



ReQualificar para transformar

A falta de espaços caminháveis inclusivos e seguros desestimula o hábito de caminhar, afetando diretamente a saúde e o bem-estar da população. Nesse cenário, os pontos de intervenção revelam uma realidade urbana com grande potencial, mas que carece de infraestrutura básica nos passeios públicos. Diante dessa deficiência, surge a necessidade da requalificação urbana, conceito essencial para transformar esses espaços.

Conforme Peixoto (2009), a requalificação urbana concentra-se no entorno e no espaço público, especialmente em grandes operações urbanas, com o objetivo de reverter a funcionalidade de determinadas áreas. O foco é restaurar qualidades urbanas, como a acessibilidade, revitalizando esses locais e tornando-os mais atrativos e funcionais para os usuários.

Com base no conceito de requalificação, são estabelecidos três princípios norteadores que servirão como diretrizes projetuais para a intervenção, visando a melhoria da qualidade do espaço urbano e da caminhabilidade.

CONFORTÁVEL

Mobilidade: Rampas e calçadas para facilitar o acesso de pessoas com mobilidade reduzida, cadeirantes, carrinhos de bebê e idosos.

Mobiliário Urbano: Bancos, lixeiras, e outros equipamentos que oferecem comodidade aos pedestres durante seu percurso.

Sombreamento: Plantio de árvores.

SEGURANÇA

Infraestrutura Segura: Calçadas niveladas, sem buracos, com largura suficiente para o fluxo de pedestres e faixas de pedestres bem marcadas.

Iluminação: Instalação de iluminação pública adequada ao longo das vias e calçadas para garantir visibilidade durante a noite, aumentando a segurança.

ACESSIBILIDADE

Largura Adequada: Calçadas com largura adequada para permitir o fluxo confortável de pedestres.

Piso Tátil e Guias: Utilização de pisos táteis para guiar deficientes visuais e garantir acessibilidade universal.

Obstáculos Mínimos: Eliminação de obstáculos como postes, caixas de energia, e desníveis que possam atrapalhar a passagem.

Ponto 01- Trecho típico

Neste trecho, predominam edificações residenciais no lado oeste, além de uma parada de ônibus exposta constantemente ao sol devido à falta de cobertura. No lado leste predominam o comércio e os serviços, como uma padaria bastante movimentada, que gera um intenso fluxo de veículos e demanda espaço para estacionamento. Também localizado nesse lado uma agência da Loteria Caixa e uma distribuidora de água, como visto na figura 39.

Figura 37 e 38- Padaria e ponto de ônibus trecho 01.



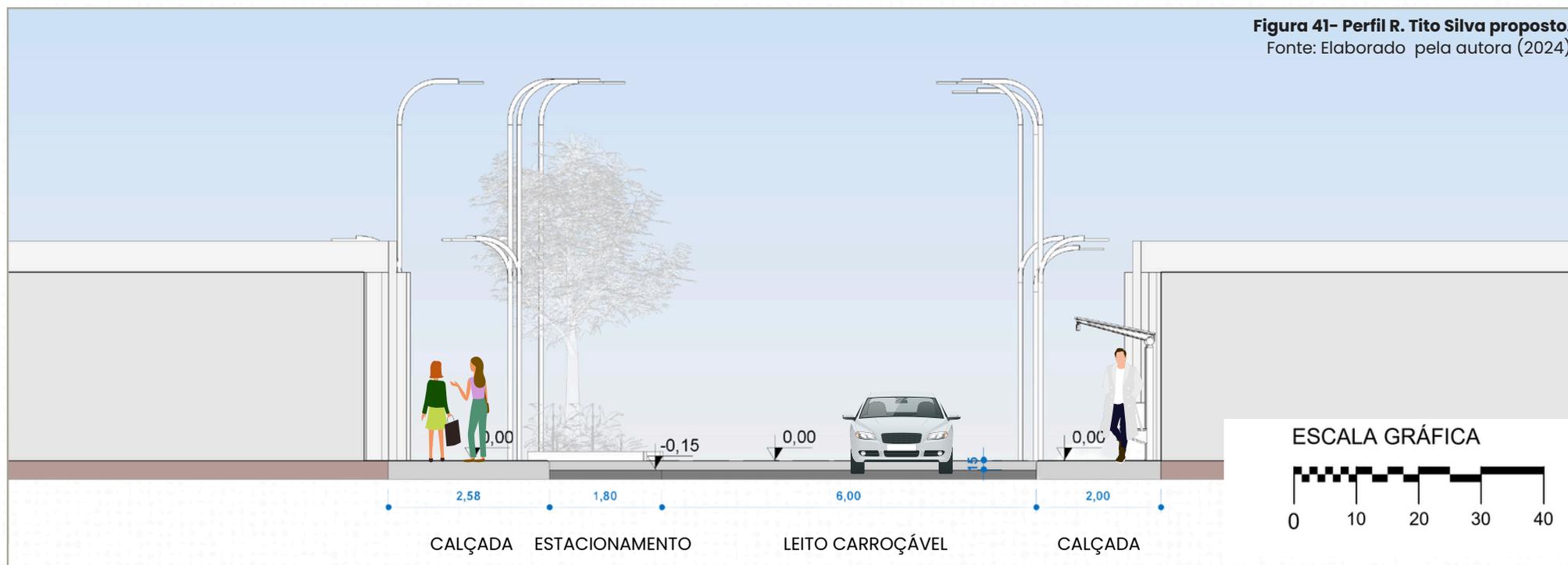
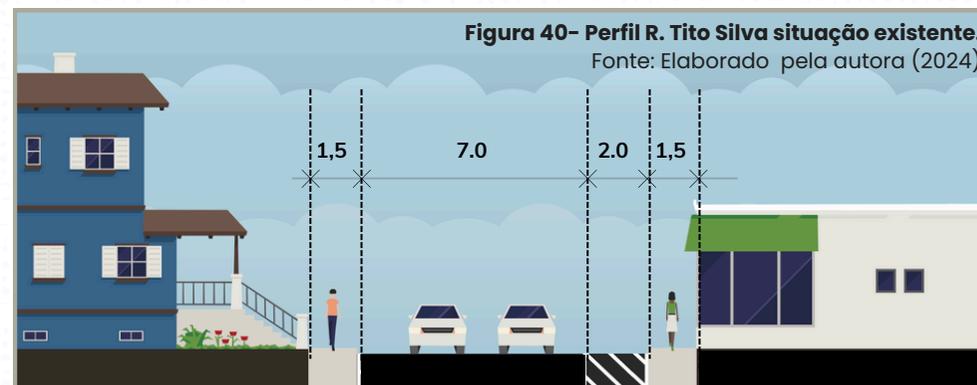
Fonte: Registrado pela autora (2024) e Street View .



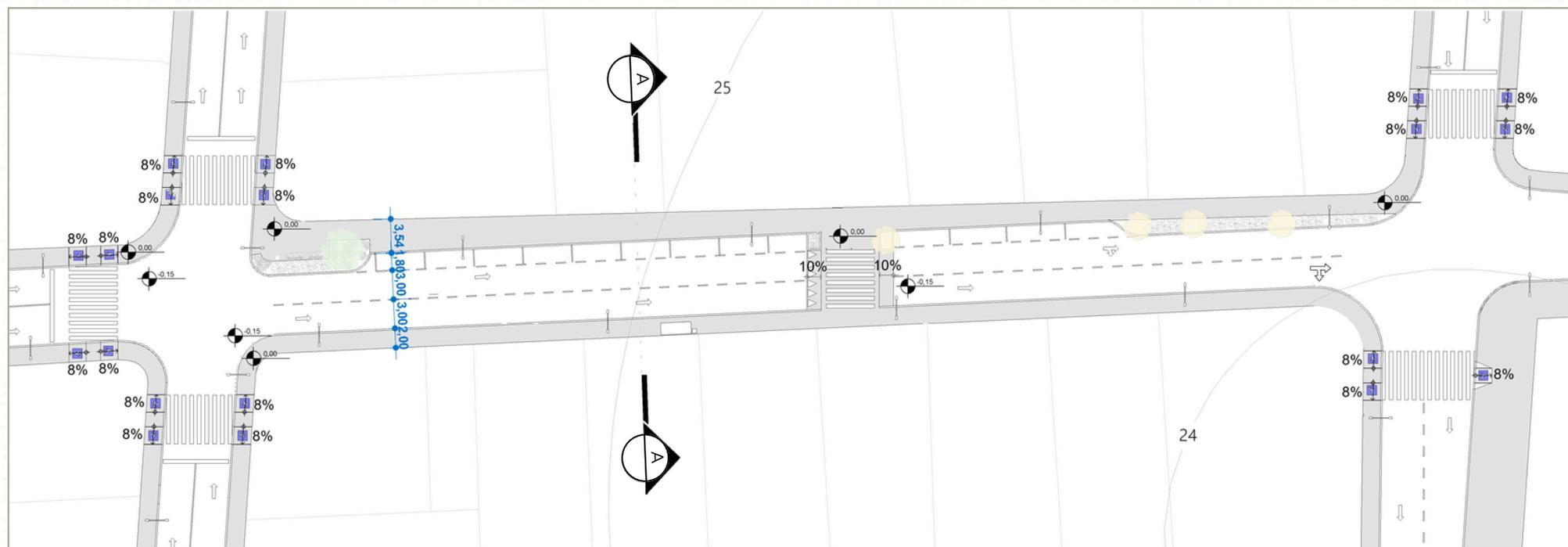
Figura 39- Vista superior do ponto 1.
Fonte: Filipéia (2021)

PERFIL DA RUA ANTES E DEPOIS

O projeto de intervenção para o ponto 01, figura 41, propõe o alargamento das calçadas por meio do estreitamento do leito carroçável, oferecendo mais espaço para os pedestres. A iluminação será modernizada com a instalação de luminárias LED, que são mais econômicas e possuem maior vida útil, além da implementação de fiação subterrânea. Essas melhorias garantirão maior visibilidade durante a noite, aumentando a segurança e a eficiência energética da via.



CORTE AA- DEPOIS



LEGENDA

PLANTA BAIXA PONTO 01

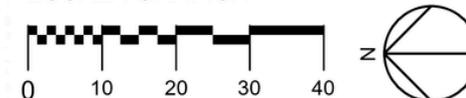
PLANTA BAIXA APÓS INTERVENÇÃO

O projeto também prevê, figura 42, a instalação de canteiros com vegetação em um dos passeios, garantindo que a área de circulação não seja comprometida. Esses canteiros contribuirão para a melhoria da paisagem urbana e ajudarão a mitigar os efeitos das ilhas de calor, além de fornecer áreas de sombra para os pedestres. Para aumentar a segurança viária, será implantada uma faixa de pedestre elevada no meio da quadra, próxima à parada de ônibus, que passará a ser coberta na proposta.

Figura 42- Planta baixa Ponto 01 proposto.

Fonte: Elaborado pela autora (2024)

ESCALA GRÁFICA



Essa intervenção ajudará a reduzir a velocidade dos veículos em áreas de maior travessia. Rampas de acessibilidade também foram adicionadas em todas as esquinas, conforme as normas de acessibilidade universal, reforçando a segurança dos usuários.

Em uma das esquinas, foi instalado mobiliário urbano, aproveitando o sombreamento da árvore. Por estar próximo à padaria, que possui fluxo constante de pessoas, o mobiliário oferece áreas de descanso e comodidade para os pedestres, tornando o espaço mais funcional



ESCALA GRÁFICA

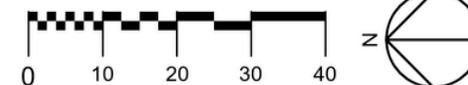


Figura 43- Planta humanizada Ponto 01 proposto.

Fonte: Elaborado pela autora (2024)

PLANTA BAIXA HUMANIZADA

MATERIAIS E VEGETAÇÃO

01. Placas de concreto



Fonte: Incobraz.com.br.

02. Ipê amarelo



Fonte: Viva decora.

03. Vinca- Catharanthus roseus



Fonte: Solutudo.

04. Grama São Carlos



Fonte: Agrofaixaverde.

05. Oitizeiro



Fonte: Cprest.com.

06. Moréia branca



Fonte: MercadoLivre.

Para os passeios e faixa de pedestres elevada, foram utilizadas placas de concreto pré-moldado, por oferecer alta durabilidade, resistência e fácil instalação, além de garantir uniformidade e nivelamento. Também está proposta a inclusão de diversas espécies de plantas, o que contribuirá para o conforto e a beleza do ambiente.

01 Canteiro- Oitizeiro; Vinca; Grama e Moréia

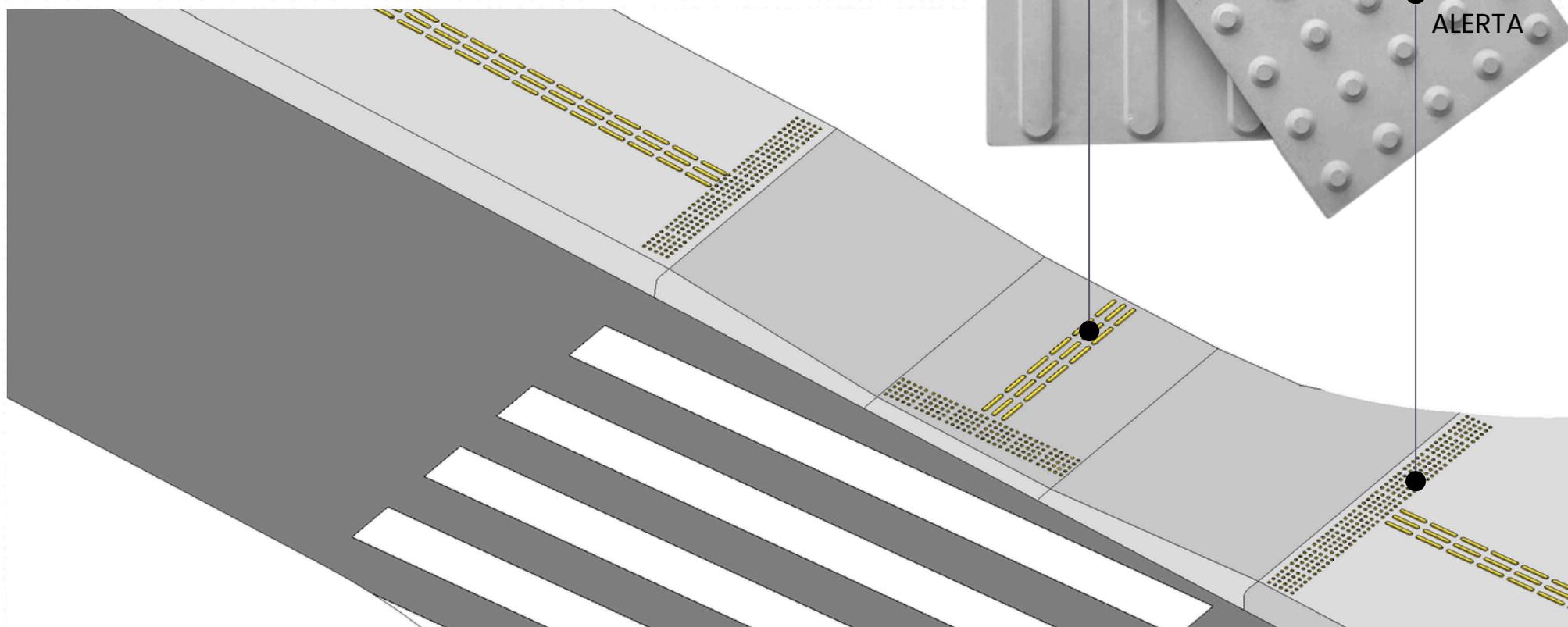
02 Canteiro- Moréia e Grama

03 Canteiro- Grama e Ipê-amarelo

0 Canteiro- Grama, Ipê-amarelo e Vinca.

ACESSIBILIDADE

No projeto do trecho, o piso tátil foi aplicado de forma integral, garantindo acessibilidade e orientação para pessoas com deficiência visual. Embora tenha sido implementado em todo o percurso, o recorte em questão, figura 45, destaca sua aplicação em um ponto específico, evidenciando como o piso tátil guia direcional o pedestre ao longo do trajeto e o piso tátil de alerta de mudanças de nível, obstáculos ou áreas de travessia.



Observação: O piso tátil não está representado nas demais vistas por questões de escala e visualização

DETALHE ACESSIBILIDADE PISO TÁTIL

Figura 44- Piso tátil.
Fonte: Florença Revest.

Figura 45-Exemplo de aplicação do piso tátil.
Fonte: Elaborado pela autora (2024)



PERSPECTIVA

Figura 46-Perspectiva 01.
Fonte: Elaborado pela autora (2024)



Ponto 02- Trecho de conflito

Neste trecho, figura 50, há um conflito evidente entre pedestres e veículos. Aqueles que se deslocam do sul em direção ao mercado e ao ponto de ônibus enfrentam dificuldades para atravessar, já que os veículos não respeitam as faixas de pedestres e vêm de diversas direções. Além disso, a calçada em frente ao mercado é praticamente inexistente, sendo ocupada por estacionamento, o que agrava ainda mais a situação



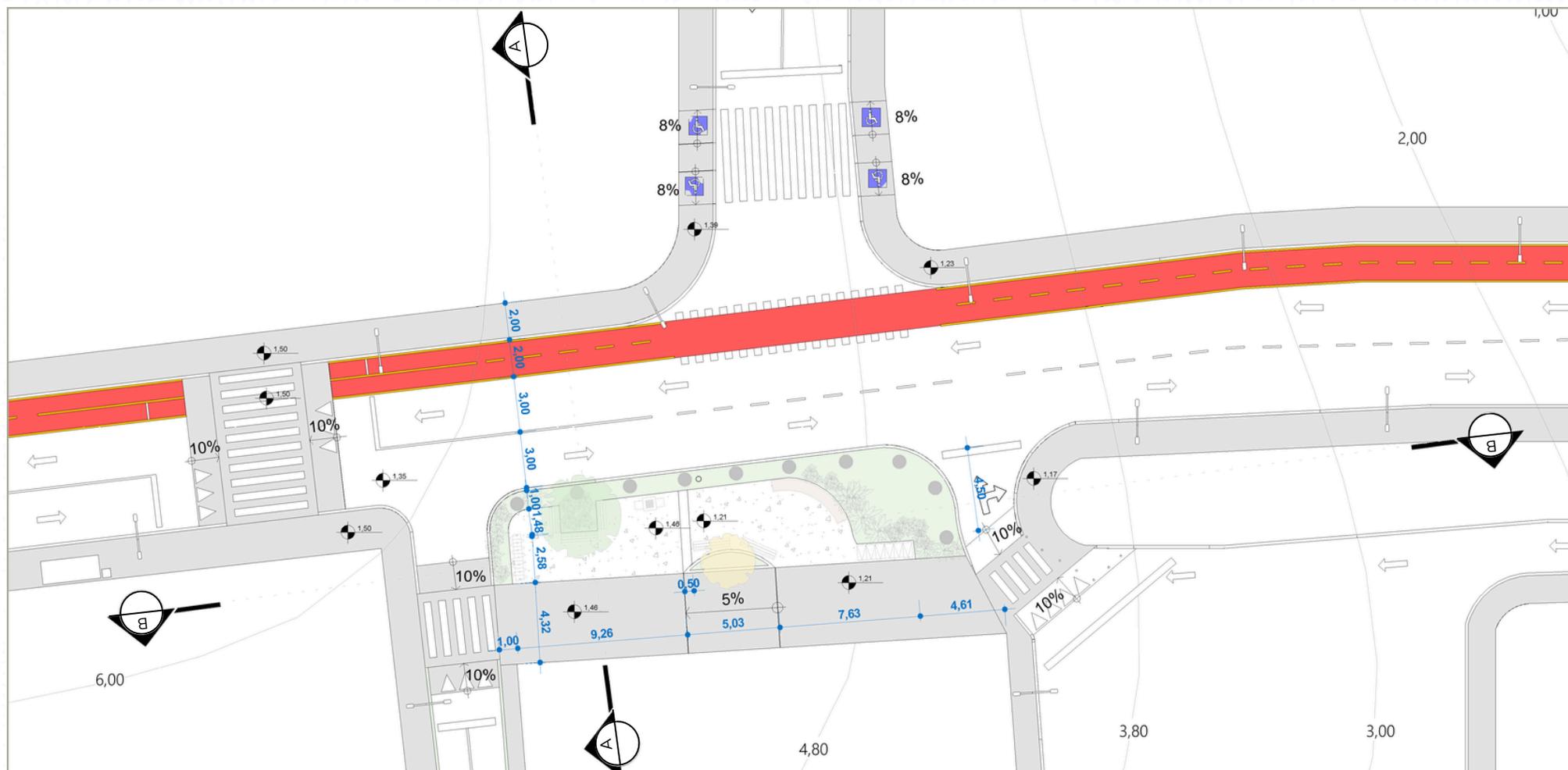
Figura 48- Ponto de ônibus existente.
Fonte: Registrado pela autora (2024)



Figura 49- Estacionamento do mercado..
Fonte: Registrado pela autora (2024)



Figura 50- Vista superior do ponto 2.
Fonte: Filipéia (2021)



PLANTA BAIXA PONTO 02

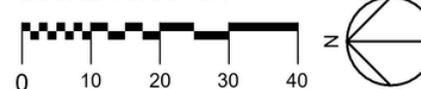
PLANTA BAIXA APÓS INTERVENÇÃO

Assim como na Av. Monsenhor, a proposta de intervenção para o trecho, figura 51, prevê a redução do leito carrodável para alargamento da calçada. Serão inseridas faixas elevadas, que criam um caminho contínuo e seguro, funcionando como uma extensão

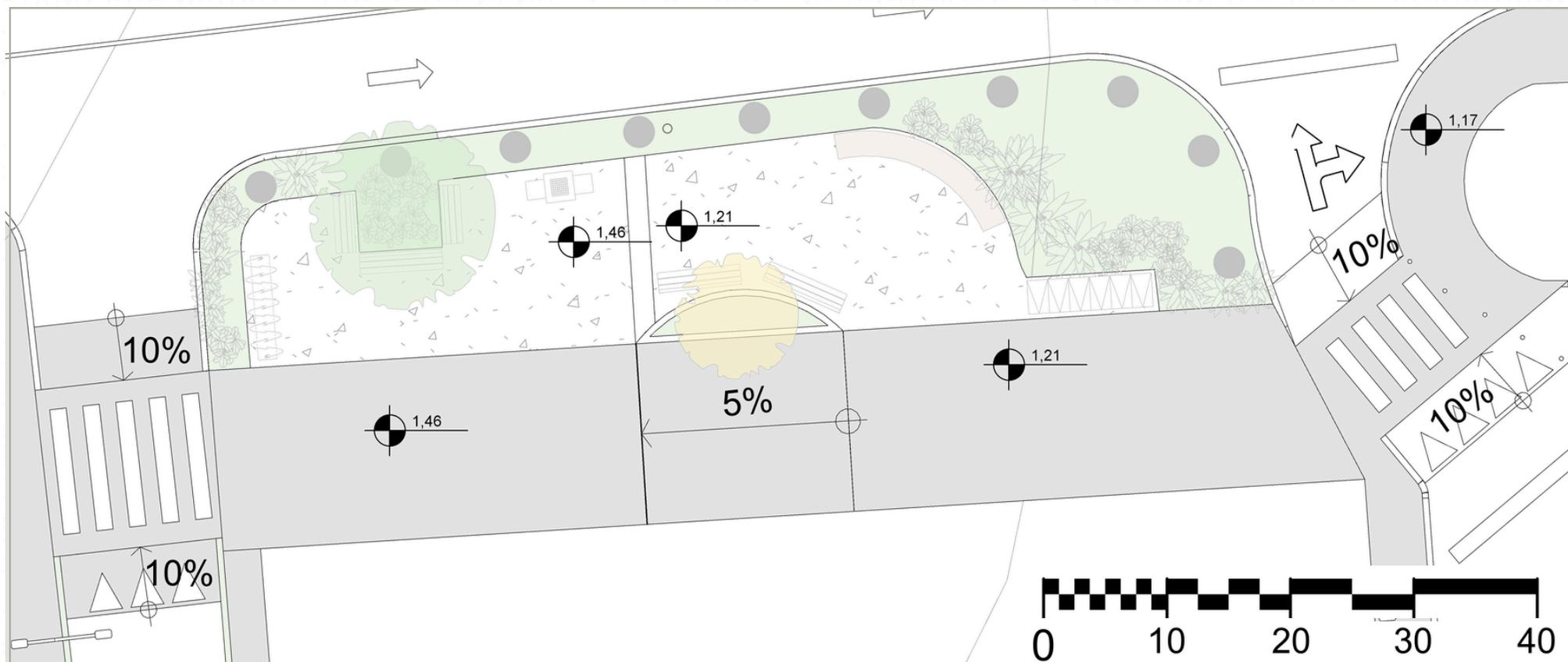
Figura 51- Planta baixa proposta..

Fonte: Elaborado pela autora (2024)

ESCALA GRÁFICA



natural da calçada e ajudando a reduzir a velocidade dos veículos. A intervenção ainda inclui a substituição do estacionamento em frente ao mercado público por um empraçamento. A existência de outro estacionamento lateral, mantém a oferta de vagas e libera espaço para uso pedestres.



PLANTA BAIXA PONTO 02 ZOOM EMPRAÇAMENTO

Figura 52-Planta baixa do empraçamento proposto.
Fonte: Elaborado pela autora (2024)

O empraçamento, figura 52, é uma área de convivência desenvolvida em um terreno levemente irregular, com uma faixa de circulação que conecta as faixas elevadas de ambos os lados. A área de permanência possui dois níveis: no nível inferior, há bancos com e sem encosto e lixeiras seletivas; no nível superior, um bicicletário e bancos posicionados sob uma árvore, aproveitando a sombra.

O canteiro ao redor segue a topografia do local com inserção de vegetação para sombreamento e bolas de concreto que funcionam como barreiras para impedir que veículos avancem sobre o jardim. O objetivo é que o espaço seja utilizado por trabalhadores, moradores, frequentadores do mercado e pessoas que aguardam o ônibus na parada próxima.

PERFIL DA RUA ANTES E DEPOIS

No perfil de rua atual, figura 53, observa-se que 9 metros são destinados ao estacionamento, o que compromete a largura da calçada.

No corte AA, figura 54, após a intervenção, percebe-se a ampliação dos espaços para pedestres e a presença dos canteiros e árvores, que agora dão mais vida ao espaço. Isso sem prejudicar as faixas de circulação de veículos.

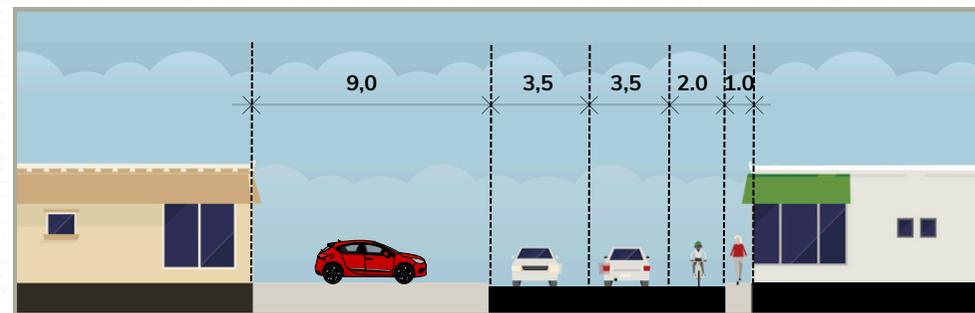
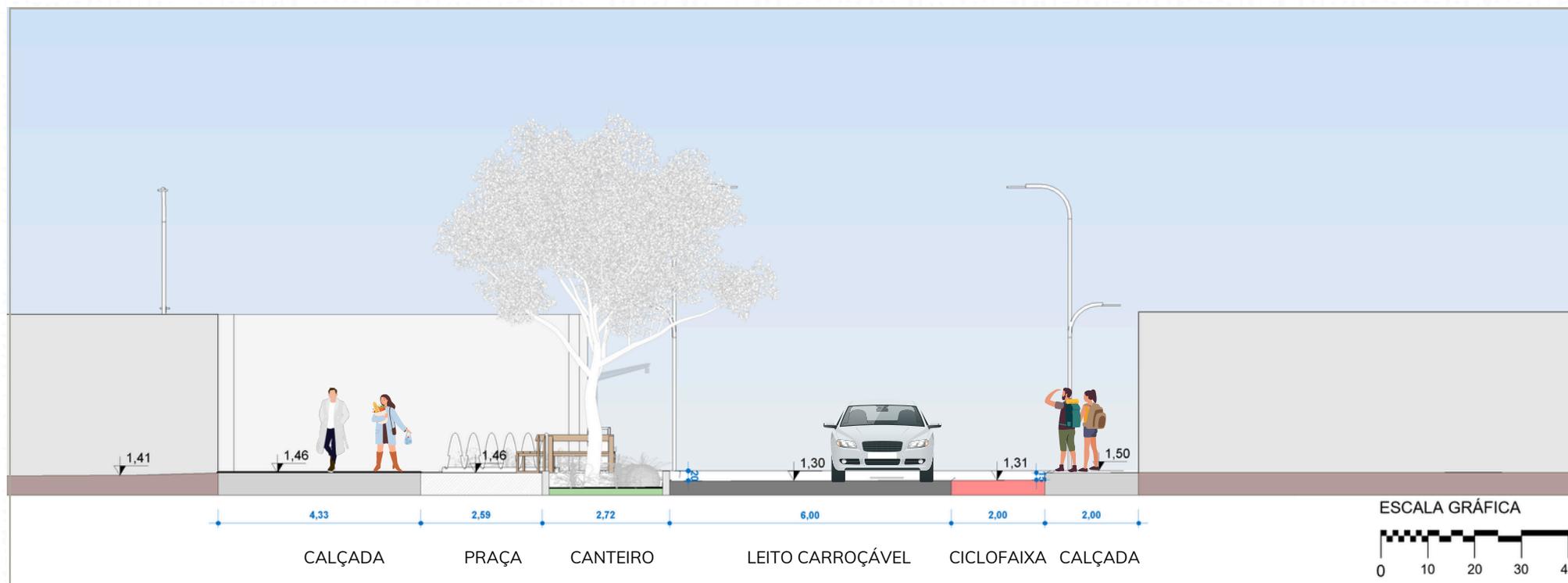
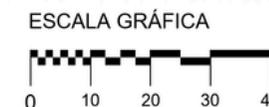


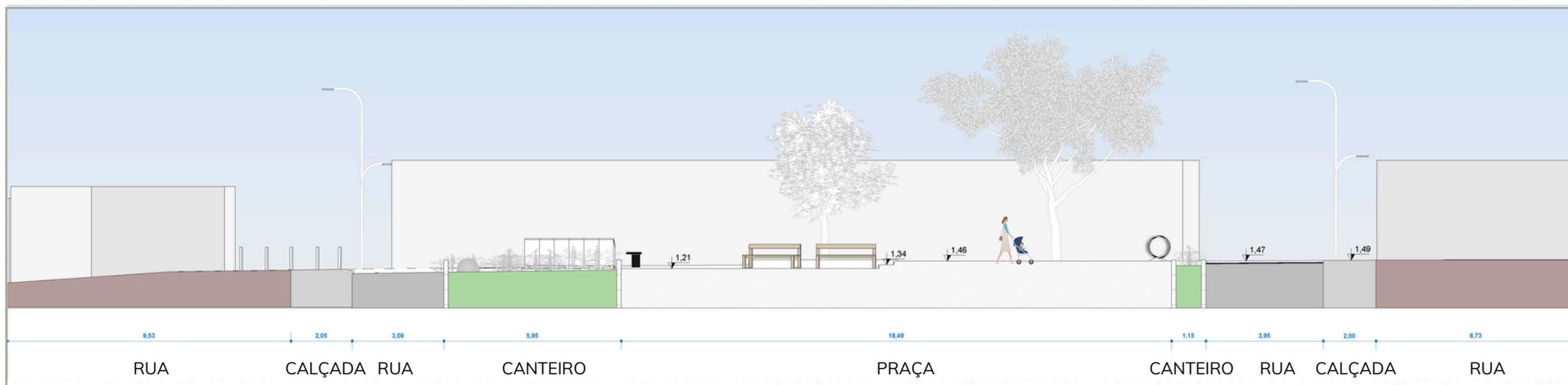
Figura 53–Perfil do trecho 02 existente.
Fonte: Elaborado pela autora (2024)



CORTE AA

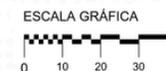
Figura 54–Perfil de rua trecho 02 proposto.
Fonte: Elaborado pela autora (2024)





CORTE BB

Figura 55-Corrte BB.
Fonte: Elaborado pela autora (2024)



DETALHE ACESSIBILIDADE PISO TÁTIL

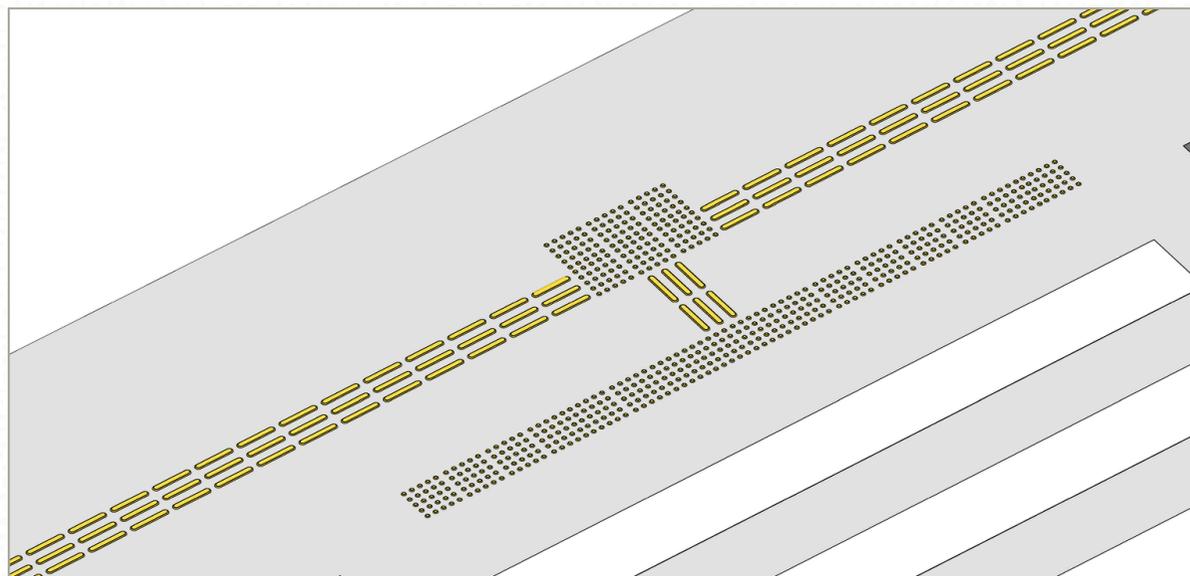


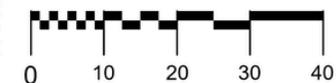
Figura 56-Exemplo de aplicação do piso tátil.
Fonte: Elaborado pela autora (2024)

ACESSIBILIDADE

Na figura 56, está representada a aplicação do piso tátil em um trecho de rampa elevada, embora o uso desse recurso tenha sido proposto para todos os passeios na intervenção. Devido a limitações de visibilidade e escala, o piso tátil não foi ilustrado nas demais imagens, mas sua implementação está prevista em todo o projeto para garantir a acessibilidade.



ESCALA GRÁFICA



PLANTA BAIXA HUMANIZADA

Figura 57- Planta humanizada Ponto 01 proposto.

Fonte: Elaborado pela autora (2024)

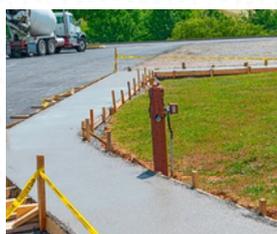
MATERIAIS E VEGETAÇÃO

01. Placas de concreto



Fonte: Incobraz.com.br.

02. Concreto moldado in loco



Fonte: Aecweb.

03. Ipê amarelo



Fonte: Viva decora.

04. Vinca-roseus Catharanthus



Fonte: Solutudo..

05. Grama São Carlos



Fonte: Agrofaixaverde.

06. Oitizeiro



Fonte: Cprest.com.

07. Moréia branca



Fonte: MercadoLivre.



07 CONCLUSÃO



Diante da crescente discussão sobre a priorização dos veículos automotores no planejamento urbano e a necessidade de incentivar a caminhabilidade, este trabalho teve como principal objetivo investigar as condições das calçadas e propor uma requalificação preliminar para os trechos mais comprometidos das vias estruturantes do bairro de Miramar, em João Pessoa (PB). A escolha das ruas Tito Silva, Antônio Rabelo Junior, Hilda Coutinho Lucena e Avenida Epitácio Pessoa foi motivada pela sua relevância como eixos de conexão entre bairros e pelo intenso fluxo de veículos.

A análise, embasada em referencial teórico e metodologias como o Índice de Caminhabilidade (iCam) 2.0 e o Documento de Orientação de Conforto para Pedestres de Londres, revelou um cenário de desequilíbrio entre a infraestrutura destinada aos veículos e aos pedestres. O diagnóstico destacou problemas como desníveis, pavimentação inadequada, falta de acessibilidade, iluminação deficiente, ausência de arborização e largura insuficiente das calçadas, evidenciando a necessidade de intervenções. Como resultado, foram selecionados dois trechos críticos da Rua Tito Silva para intervenções específicas.

As propostas de requalificação visam aprimorar aspectos como a largura das calçadas, acessibilidade, conforto e iluminação, com o objetivo de fomentar a caminhabilidade e criar um ambiente urbano mais seguro e agradável para os pedestres.

Além de melhorar a experiência dos transeuntes, essas intervenções incentivam o uso de modos de transporte sustentáveis, promovendo um desenvolvimento urbano mais equilibrado e centrado na escala humana.

Por fim, este trabalho oferece contribuições relevantes para a formulação de políticas públicas voltadas à mobilidade pedonal. As propostas preliminares indicam caminhos promissores para a criação de espaços públicos mais inclusivos e funcionais, com potencial para melhorar a qualidade de vida da população local e da cidade como um todo.

08 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS



- Associação Nacional de Transportes Públicos-ANTP. **Relatório do Sistema de Informação da Urbana 2014**. São Paulo, 2016. Disponível em: < http://files.antp.org.br/2016/9/3/sistemasinformacao-mobilidade--geral_2014.pdf >. Acesso em 07 mai. 2024.
- ARCHITECTUS. **Requalificação da Avenida Monsenhor Tabosa**. Disponível em: <https://www.architectus.com.br/projeto/requalificacao-da-av-monsenhor-tabosa/>. Acesso em: 05 out. 2024.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). ABNT NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2020.
- BRADSHAW, Chris. **Criando — e usando — um sistema de classificação para a acessibilidade a pé no bairro em direção a uma agenda para "heróis locais"**. Ottawa, Canada: 1993.
- BRASIL. Lei no 12.587, de 3 de janeiro de 2012. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana.
- BRASIL. Lei n° 10.257, de 1 de julho de 2001. Estatuto da Cidade.
- BRASIL. Lei n° 9.503, DE 23 de setembro de 1997. Código de Trânsito Brasileiro.
- DETRAN. Departamento Estadual de Trânsito-DETRAN/PB. **Frota de veículos por índice de motorização**. João Pessoa. Disponível em: < <https://detran.pb.gov.br/estatisticas/frota-por-indice-de-motorizacao.pdf> >. Acesso em 07 mai. 2024.
- FERREIRA, M. A.G.; SANCHES, S. P. **IQC-Índice de qualidade das calçadas**. Revista dos Transportes Públicos- ANTP, ano 23, São Paulo, 2001. Disponível em: < <https://cidadeape.org/wp-content/uploads/2015/05/c3adndice-de-qualidade-das-calc3a7adas-antp.pdf> >. Acesso em: 02 de jul. 2024.
- GEHL, Jan. **Cidade para Pessoas**. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 2015.
- Global Designing Cities and Initiative and National Association of City Transportation Officials. **Guia Global de Desenho de Ruas**. São Paulo: Editora Senac, 2018. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7840852/course/section/6517328/Guia_ruas_completas.pdf. Acesso em: 05 out. 2024.
- GHIDINI, R. Jr. **A caminhabilidade: medida urbana sustentável**. Revista dos Transportes Públicos, v. 127, p. 23-33, 2011.
- Hospital de Emergência e Trauma de João Pessoa. Hospital do Trauma de João Pessoa atende mais de 10 mil vítimas de acidentes no trânsito em 2022. João Pessoa, 2023. Disponível em: <https://detran.pb.gov.br/estatisticas/frota-por-indice-de-motorizacao.pdf> >. Acesso em 07 mai. 2024.
- ICES BRASIL. **Plano de Ação João Pessoa Sustentável**. João Pessoa, 2014. Disponível em: <https://issuu.com/ciudadesemergentesysostenibles/docs/jo__o_pessoa_sustent__vel>. Acesso em 07 mai. 2024.
- ITDP. Índice de Caminhabilidade: Ferramenta, versão 1.0. ITDP Brasil: Rio de Janeiro. 2016.
- ITDP. Índice de Caminhabilidade: Ferramenta, versão 2.0. ITDP Brasil: Rio de Janeiro. 2019.
- JOÃO PESSOA. Prefeitura Municipal de João Pessoa. Lei n° 1.347, de 27 de abril de 1971: Institui o Código de obras do Município de João Pessoa e dá outras providências. Disponível em: <sapl.joaopessoa.pb.leg.br/norma/9444>. Acesso em: 26 de jul. de 2024.

- KARSSENBERG, Hans. Et al. **A cidade ao nível dos olhos**. Porto Alegre: Edipucrs, 2015.
- MARTINS, Paula Dieb. **Paisagem em movimento**: as transformações na Avenida Epitácio Pessoa de 1980 a 2001. 2014. p. 183. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo), Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2014.
- MEDEIROS, M. D. L.; DONEGAN, L. (2023). **Edifícios, ruas e vistas para o mar**: Relacionando formas construídas, localizações e movimento. urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana, v.15, e20220026. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/2175-3369.015.e20220026>>. Acesso em: 02 de jul. 2024.
- MEDEIROS, Mariana Daltro Leite. **EM DIREÇÃO AO MAR**: Transformações no Bairro de Miramar (1990-2020) e relações entre forma, usos e vida urbana. 2021. p. 122. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo), Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2021.
- OMS – Organização Mundial da Saúde. Environmental Noise Guidelines for the European Region. 2018. Disponível em: <<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/279952/9789289053563-eng.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 02 de jul. 2024.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO PESSOA. Lei Ordinária nº 15.197, de 23 de maio de 2024: dispõe sobre o Sistema Viário Básico do município. Diário Oficial 543/2024, João Pessoa, PB.
- PEIXOTO, Paulo. Requalificação Urbana. In: FORTUNA, C.; LEITE, R. P. (Orgs.) **Plural de Cidade**: Novos Léxicos Urbanos. Coimbra: CES e Almedina, 2009
- PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO PESSOA. Lei Complementar nº 164, de 11 de janeiro de 2024: aprova a revisão do Plano Diretor Participativo. Diário Oficial 444/2024 (suplemento), João Pessoa, PB.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO PESSOA. Lei Complementar nº 7, de 17 de agosto de 1995. Institui o Código de Posturas do Município de João Pessoa e dá outras providências. Semanário Oficial 449/1995, João Pessoa, PB.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO PESSOA. Lei Complementar nº 11.101, de 23 de julho de 2007: Institui o Estatuto do Pedestre. Semanário Oficial 1071/2007-Extra, João Pessoa, PB.
- RIBEIRO, Ricky. SOUSA, Marcos. Caminhabilidade nas cidades brasileiras: muito além das calçadas. 2017.
- SANTOS, Paula; SAMIOS, Ariadne; BATISTA, Bruno. Ruas completas no Brasil: promovendo uma mudança de paradigma. São Paulo: WRI Brasil, 2021.
- SILVA, Aryelle Nayra Azevedo. **Avaliação da caminhabilidade**: um estudo comparativo entre dois bairros de João Pessoa – PB. 2021. p. 141. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental), Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2021.
- SUTTI, D. C.; PAIVA, L. **Urbanismo caminhável**: experiências da circulação de pedestres na cidade, 2017. In: ANDRADE, Víctor; LINKE, Cunha Clarisse. Cidades de pedestres: A caminhabilidade no Brasil e no mundo, Rio de Janeiro: Editora Babilônia, 2017, p. 176 a 189.

- SPECK, Jeff. **Cidade caminhável**. 1. ed. São Paulo: Perspectiva, 2016.
- TRANSPORTE PARA LONDRES. **Orientação sobre conforto para pedestres em Londres**. Londres, v. 2, 2019.
- TUROŃ, K. CZECH, P. JUZEK, M. The concept of a walkable city as an alternative form of urban mobility. Scientific Journal of Silesian University of Technology. Series Transport. 2017. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/318251451_The_concept_of_a_walkable_city_as_an_alternative_form_of_urban_mobility>. Acesso em: 02 de jul. 2024.
- UBEDA, Julia. Mapeamento da Caminhabilidade de Amsterdã. Urban Next Lexicon. Disponível em: <<https://urbannext.net/amsterdam-walkability-mapped/>>. Acesso em: 02 de jul. 2024.
- VALÉRIA, Taty. Frota da Paraíba tem mais de 1,5 milhão de veículos. A união, João Pessoa, 02 jan. 2024. Disponível em: <<https://auniao.pb.gov.br/noticias/geral/frota-da-paraiba-tem-mais-de-1-5-milhao-de-veiculos>>. Acesso em: 05 jun. 2024.
- VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara. **Andar nas cidades do Brasil**, 2017. In: ANDRADE, Victor; LINKE, Cunha Clarisse. Cidades de pedestres: A caminhabilidade no Brasil e no mundo, Rio de Janeiro: Editora Babilônia, 2017, p. 42 a 53.
- VERAS, Mariana; DOMENICO, Marlise Di; MARQUES, Karina do Valle. O transporte dentro da perspectiva ambiental da saúde, 2017. In: ANDRADE, Victor; LINKE, Cunha Clarisse. Cidades de pedestres: A caminhabilidade no Brasil e no mundo, Rio de Janeiro: Editora Babilônia, 2017, p. 56 a 65.