

**UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIDADES INTELIGENTES E  
SUSTENTÁVEIS**

**ANA ANGÉLICA NONATO**

**ACESSIBILIDADE E VULNERABILIDADE SOCIAL: UMA ANÁLISE DAS  
CALÇADAS NO ENTORNO DE PARQUES URBANOS DA CIDADE DE  
BARUERI, SÃO PAULO, BRASIL**

**São Paulo  
2024**

**ANA ANGÉLICA NONATO**

**ACESSIBILIDADE E VULNERABILIDADE SOCIAL: UMA ANÁLISE DAS  
CALÇADAS NO ENTORNO DE PARQUES URBANOS DA CIDADE DE  
BARUERI, SÃO PAULO, BRASIL**

**ACCESSIBILITY AND SOCIAL VULNERABILITY: AN ANALYSIS OF  
SIDEWALKS AROUND URBAN PARKS IN BARUERI CITY, SÃO PAULO,  
BRAZIL**

Dissertação de Mestrado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Cidades Inteligentes e Sustentáveis da Universidade Nove de Julho – UNINOVE, como requisito parcial para obtenção de grau de Mestre em Cidades Inteligentes e Sustentáveis.

Orientador: Prof. Dr. Cristiano Capellani Quaresma

**São Paulo**

**2024**

Nonato, Ana Angélica.

Acessibilidade e vulnerabilidade social: uma análise das calçadas no entorno de parques urbanos da cidade de Barueri, São Paulo, Brasil. / Ana Angélica Nonato. 2024.

199 f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Nove de Julho - UNINOVE, São Paulo, 2024.

Orientador (a): Prof. Dr. Cristiano Capellani Quaresma.

1. Acessibilidade. 2. Vulnerabilidade social. 3. Calçadas. 4. Parques urbanos. 5. Barueri.

I. Quaresma, Cristiano Capellani.

II. Título.

CDU 711.4

**ACESSIBILIDADE E VULNERABILIDADE SOCIAL: UMA ANÁLISE DAS  
CALÇADAS NO ENTORNO DE PARQUES URBANOS DA CIDADE DE  
BARUERI, SÃO PAULO, BRASIL**

**Por**

**ANA ANGÉLICA NONATO**

**Dissertação de Mestrado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Cidades Inteligentes e Sustentáveis da Universidade Nove de Julho – UNINOVE, como requisito parcial para obtenção de grau de Mestre em Cidades Inteligentes e Sustentáveis, sendo a banca examinadora formada por:**

---

Prof. Dr. Cristiano Capellani Quaresma – Universidade Nove de Julho (UNINOVE)

---

Profa. Dra. Cintia Elisa de Castro Marino – Universidade Nove de Julho (UNINOVE)

---

Profa. Dra. Lia Toledo Moreira Mota – Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-CAMP)

São Paulo, 13 de março de 2024.

## **DEDICATÓRIA**

Aos meus queridos pais, Aline Angélica Lima Nonato e Marcelo Cezar Nonato pelo apoio e amor incondicional. A vocês, meu eterno e mais profundo agradecimento.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus pelas oportunidades que me foram concedidas até aqui, especialmente pela chance de me tornar Mestre em Cidades Inteligentes e Sustentáveis. Mesmo diante das dificuldades e adversidades, Deus sempre esteve presente, capacitando-me ao longo desses dois anos.

À minha querida mãe, Aline Angélica Lima Nonato, a mulher mais forte e inteligente que conheço e Mestre em Educação, que é minha fonte de inspiração diária, meu muito obrigada por toda a paciência, suporte, conselhos, conversas e pelos longos podcasts que compartilhamos pelo WhatsApp. Te amo e espero que possamos compartilhar ainda mais nossas conquistas juntas. Minha eterna professora favorita.

Ao meu pai, Marcelo Cezar Nonato, que, assim como minha mãe, inspira-me a ser melhor a cada dia e nunca mediu esforços para me ajudar, seja me transportando na jornada dupla de trabalho ou preparando comidas deliciosas enquanto estudo, sem esquecer das nossas longas conversas sobre obras e construções. Te amo, pai, obrigada por tudo. Meu Engenheiro favorito.

Às minhas irmãs gêmeas, Bruna Angélica Nonato e Mariana Angélica Nonato, obrigada por serem minhas melhores amigas, pelos chocolates nos momentos difíceis e pelos abraços, e principalmente por toda a paciência. Essa vitória também é de vocês.

Às minhas avós, Ivonete Angélica de Lima (em memória) e Luiza Nonato, e à minha tia Maria Isabel Nonato Chiaguetti, mulheres que admiro profundamente e que foram parte essencial desta jornada, meu amor e inspiração vêm de vocês.

Ao meu querido professor, Prof. Dr. Cristiano Capellani Quaresma, que em 2018, ainda durante minha graduação em Engenharia Civil, despertou em meu coração o desejo pela carreira acadêmica. Prof., sou imensamente grata por toda a orientação e pelas inúmeras sugestões oportunas no direcionamento de nossa pesquisa. Agradeço pelo tempo dedicado a me ouvir e auxiliar, e pela sua sensibilidade, respeito e rigor na condução deste estudo, o que me ofereceu uma segurança ímpar. Muito obrigada por tudo! Que prazer e sorte ter você como professor e orientador.

Estendo esses agradecimentos às amigas que fiz durante essa jornada, Beatriz Leite dos Santos e Karinne Regina Simplício Marques, pelas longas conversas e apoio constante. Essa jornada não teria sido a mesma sem vocês. Obrigada por tudo.

Agradeço imensamente aos demais amigos e a todo o corpo docente do PPG-CIS pelo apoio e parceria ao longo do programa. À CAPES e à Universidade Nove de Julho pelas bolsas concedidas. Além desses, gostaria de estender meus agradecimentos as Professoras Alessandra Pellini, Cintia Elisa de Castro Marino e Tatiana Tucunduva P. Cortese pelo apoio e ensinamentos durante o curso.

Sou muito grata também a todos os meus familiares, amigos e colegas que enviaram mensagens de incentivo, permitindo-me concluir esta importante etapa acadêmica da minha trajetória pessoal e profissional.

## RESUMO

**Introdução:** Esta dissertação aborda a relevância dos parques urbanos para o meio ambiente e o bem-estar humano, destacando que o acesso apropriado a esses espaços é crucial para garantir benefícios. Apesar da proximidade física, calçadas inadequadas representam obstáculos à mobilidade, especialmente em áreas vulneráveis socialmente, aprofundando desigualdades socioespaciais. **Objetivo:** O objetivo desta dissertação é analisar a qualidade e a acessibilidade das calçadas do entorno de parques urbanos localizados em áreas de diferentes graus de vulnerabilidade social na cidade de Barueri, São Paulo, Brasil. **Método:** Adota-se abordagem exploratória e quantitativa, utilizando revisão de literatura, análise documental, geotecnologias e atividades de campo. Três parques foram selecionados com base no Índice Paulista de Vulnerabilidade Social. O diagnóstico das calçadas se deu por meio dos Índices de Qualidade e Acessibilidade de Calçadas. **Resultados:** Os resultados do estudo evidenciaram uma relação direta entre a condição das calçadas e o nível de vulnerabilidade social da área circundante. O Parque Municipal Dom José, em área de baixa vulnerabilidade, apresenta melhores índices, enquanto o Parque Taddeo Cananeia, em área de alta vulnerabilidade, revela condições precárias, ressaltando a necessidade de abordagem inclusiva no planejamento urbano. **Conclusão:** Os resultados indicam a urgência de investimentos e políticas públicas para melhorar a infraestrutura urbana, garantindo a adequação das calçadas aos padrões de acessibilidade. A pesquisa também destaca a necessidade de ajustes metodológicos no Índice de Acessibilidade das Calçadas, sugerindo uma avaliação mais detalhada, considerando o estado de conservação dos materiais, para compreensão precisa das barreiras à acessibilidade e mobilidade nas áreas urbanas.

**Palavras-chave:** Acessibilidade, Vulnerabilidade Social, Calçadas, Parques Urbanos, Barueri.

## ABSTRACT

**Introduction:** This dissertation addresses the relevance of urban parks for the environment and human well-being, emphasizing that proper access to these spaces is crucial to ensure benefits. Despite physical proximity, inadequate sidewalks pose obstacles to mobility, especially in socially vulnerable areas, deepening socio-spatial inequalities. **Objective:** The aim of this dissertation is to analyze the quality and accessibility of sidewalks around urban parks located in areas with varying degrees of social vulnerability in the city of Barueri, São Paulo, Brazil. **Method:** An exploratory and quantitative approach is adopted, involving literature review, document analysis, geotechnologies, and field activities. Three parks were selected based on the Paulista Social Vulnerability Index. The diagnosis of sidewalks was carried out through the Sidewalk Quality and Accessibility Indices. **Results:** The study's results revealed a direct relationship between the condition of sidewalks and the level of social vulnerability in the surrounding area. The Municipal Park Dom José, in a low vulnerability area, exhibits better indices, while the Taddeo Cananeia Park, in a high vulnerability area, shows precarious conditions, emphasizing the need for an inclusive approach in urban planning. **Conclusion:** The findings indicate the urgency of investments and public policies to improve urban infrastructure, ensuring the adequacy of sidewalks to accessibility standards. The research also highlights the need for methodological adjustments in the Sidewalk Accessibility Index, suggesting a more detailed evaluation considering the conservation status of materials, for a precise understanding of barriers to accessibility and mobility in urban areas.

**Keywords:** Accessibility, Social Vulnerability, Sidewalks, Urban Parks, Barueri.

## Lista de Figuras

<b>Figura 1</b> - Imagem da Faixa de Acesso, Faixa Livre e Faixa de Serviço.....	41
<b>Figura 2</b> - Imagem de exemplo de superfície da Faixa Livre.....	42
<b>Figura 3</b> - Imagem de exemplo de Inclinação Longitudinal.....	43
<b>Figura 4</b> - Imagem de exemplo de Inclinação Transversal.....	43
<b>Figura 5</b> – Cálculo da inclinação transversal.....	43
<b>Figura 6</b> – Exemplos de Interferência ou barreira arquitetônica.....	44
<b>Figura 7</b> - Exemplo de altura livre de interferências construtivas.....	44
<b>Figura 8</b> - Exemplo de destaque visual na calçada por meio de cores.....	45
<b>Figura 9</b> - Localização do Município de Barueri/SP.....	47
<b>Figura 10</b> - Mapeamento do Índice de Vulnerabilidade Social no município de Barueri/SP.....	66
<b>Figura 11</b> - Distribuição da População, segundo Grupos do Índice Paulista de Vulnerabilidade Social.....	68
<b>Figura 12</b> - Localização dos Parques Urbanos no Município de Barueri/SP.....	72
<b>Figura 13</b> - Identificação Parque Municipal Dom José.....	74
<b>Figura 14</b> - Identificação Parque da Maturidade José Dias da Silva.....	75
<b>Figura 15</b> - Identificação Parque Recreativo Taddeo Cananea.....	76
<b>Figura 16</b> - Condomínios Residenciais - Rua Werner Goldberg.....	88
<b>Figura 17</b> - Vista aérea: Parque Municipal Dom José.....	89
<b>Figura 18</b> - Acesso ao parque - Parque Municipal Dom José.....	90
<b>Figura 19</b> – Trechos - Parque Municipal Dom José.....	91
<b>Figura 20</b> - Vista aérea: Parque da Maturidade José Dias da Silva.....	94
<b>Figura 21</b> - Vista aérea: Parque Recreativo Taddeo Cananea.....	96
<b>Figura 22</b> – Resultado Pontuações de Segurança - Parque Municipal Dom José.....	101
<b>Figura 23:</b> Fotos de trechos do Parque Dom José para atributo de Segurança.....	102
<b>Figura 24</b> – Resultado Pontuações de Manutenção - Parque Municipal Dom José.....	103
<b>Figura 25:</b> Fotos de trechos do Parque Dom José para atributo de Manutenção.....	104

<b>Figura 26</b> – Resultado Pontuações de Largura Efetiva - Parque Municipal Dom José.....	105
<b>Figura 27:</b> Fotos de trechos do Parque Dom José para atributo de Largura efetiva.....	106
<b>Figura 28</b> – Resultado Pontuações de Seguridade - Parque Municipal Dom José.....	107
<b>Figura 29:</b> Foto da entrada principal do Parque Dom José para atributo de Seguridade.....	108
<b>Figura 30:</b> Fotos de trechos do Parque Dom José para atributo de Seguridade.....	108
<b>Figura 31</b> – Resultado Pontuações de Atratividade Visual- Parque Municipal Dom José.....	110
<b>Figura 32:</b> Fotos de trechos do Parque Dom José para atributo de Atratividade Visual.....	111
<b>Figura 33</b> – Resultado NSC Parque Municipal Dom José.....	111
<b>Figura 34:</b> Fotos de trechos do Parque Dom José para atributo – IQC.....	113
<b>Figura 35</b> – Resultado Pontuações de Segurança - Parque da Maturidade José Dias da Silva.....	117
<b>Figura 36:</b> Fotos de trechos do Parque da Maturidade José Dias da Silva para atributo de Segurança.....	118
<b>Figura 37</b> – Resultado Pontuações de Manutenção - Parque da Maturidade José Dias da Silva.....	119
<b>Figura 38:</b> Fotos de trechos do Parque da Maturidade José Dias da Silva para atributo de Manutenção.....	120
<b>Figura 39</b> – Resultado Pontuações de Largura Efetiva - Parque da Maturidade José Dias da Silva.....	121
<b>Figura 40:</b> Fotos de trechos do Parque da Maturidade José Dias da Silva para atributo de Largura Efetiva.....	122
<b>Figura 41:</b> Fotos de trechos do Parque da Maturidade José Dias da Silva para atributo de Largura Efetiva.....	123
<b>Figura 42:</b> Coleta mecanizada de lixo no Município de Barueri/SP.....	124

<b>Figura 43</b> – Resultado Pontuações de Seguridade - Parque da Maturidade José Dias da Silva.....	125
<b>Figura 44</b> – Foto da entrada principal do Parque da Maturidade José Dias da Silva para o atributo de Seguridade.....	126
<b>Figura 45:</b> Fotos de trechos do Parque da Maturidade José Dias da Silva para atributo de Seguridade.....	127
<b>Figura 46</b> – Resultado Pontuações de Atratividade Visual - Parque da Maturidade José Dias da Silva.....	128
<b>Figura 47:</b> Fotos de trechos do Parque da Maturidade José Dias da Silva para atributo de Largura Efetiva.....	129
<b>Figura 48</b> – Resultado NSC Parque da Maturidade José Dias da Silva.....	130
<b>Figura 49</b> – Resultado Pontuações de Segurança – Parque Recreativo Taddeo Cananeia.....	134
<b>Figura 50</b> – Fotos de trechos do Parque Recreativo Taddeo Cananeia para atributo de Segurança.....	135
<b>Figura 51</b> – Resultado Pontuações de Manutenção – Parque Recreativo Taddeo Cananeia.....	136
<b>Figura 52</b> – Fotos de trechos do Parque Recreativo Taddeo Cananeia para atributo de Manutenção.....	137
<b>Figura 53</b> – Resultado Pontuações de Largura Efetiva – Parque Recreativo Taddeo Cananeia.....	138
<b>Figura 54</b> – Fotos de trechos do Parque Recreativo Taddeo Cananeia para atributo de Largura Efetiva.....	139
<b>Figura 55</b> – Fotos de trechos do Parque Recreativo Taddeo Cananeia para atributo de Largura Efetiva.....	140
<b>Figura 56</b> – Resultado Pontuações de Seguridade – Parque Recreativo Taddeo Cananeia.....	141
<b>Figura 57</b> – Fotos de trechos do Parque Recreativo Taddeo Cananeia para atributo de Seguridade.....	142
<b>Figura 58</b> – Resultado Pontuações de Atratividade Visual – Parque Recreativo Taddeo Cananeia.....	143
<b>Figura 59</b> – Fotos de trechos do Parque Recreativo Taddeo Cananeia para atributo de Atratividade Visual.....	144

<b>Figura 60</b>	–	Resultado NSC Parque Taddeo Cananeia.....	144
<b>Figura 61</b>	–	Resultado Pontuações de Perfil Longitudinal - Parque Municipal Dom José.....	150
<b>Figura 62</b>	–	Fotos de trechos do Parque Municipal Dom José para atributo de Perfil Longitudinal.....	151
<b>Figura 63</b>	–	Resultado Pontuações de Estado de Conservação - Parque Municipal Dom José.....	152
<b>Figura 64</b>	–	Fotos de trechos do Parque Municipal Dom José para atributo de Estado de Conservação.....	153
<b>Figura 65</b>	–	Resultado Pontuações de Material de Revestimento - Parque Municipal Dom José.....	154
<b>Figura 66</b>	–	Fotos de trechos do Parque Municipal Dom José para atributo de Estado de Conservação.....	155
<b>Figura 67</b>	–	Resultado Pontuações de Largura Efetiva - Parque Municipal Dom José.....	156
<b>Figura 68</b>	–	Fotos de trechos do Parque Municipal Dom José para atributo de Largura Efetiva.....	157
<b>Figura 69</b>	–	Resultado Pontuações de Adequação das Travessias - Parque Municipal Dom José.....	158
<b>Figura 70</b>	–	Fotos de trechos do Parque Municipal Dom José para atributo de Largura Efetiva.....	159
<b>Figura 71</b>	–	Resultado Pontuações de Perfil Longitudinal - Parque da Maturidade José Dias da Silva.....	164
<b>Figura 72</b>	–	Fotos de trechos do Parque da Maturidade José Dias da Silva para atributo de Perfil Longitudinal.....	165
<b>Figura 73</b>	–	Resultado Pontuações de Estado de Conservação - Parque da Maturidade José Dias da Silva.....	166
<b>Figura 74</b>	–	Fotos de trechos do Parque da Maturidade José Dias da Silva para atributo de Estado de Conservação.....	167
<b>Figura 75</b>	–	Resultado Pontuações de Tipo de Material - Parque da Maturidade José Dias da Silva.....	168
<b>Figura 76</b>	–	Fotos de trechos do Parque da Maturidade José Dias da Silva para atributo de Tipo de Material.....	169

<b>Figura 77</b> – Resultado Pontuações de Largura Efetiva - Parque da Maturidade José Dias da Silva.....	170
<b>Figura 78</b> – Fotos de trechos do Parque da Maturidade José Dias da Silva para atributo de Largura Efetiva.....	171
<b>Figura 79</b> – Resultado Pontuações de Adequação das Travessias - Parque da Maturidade José Dias da Silva.....	172
<b>Figura 80</b> – Fotos de trechos do Parque da Maturidade José Dias da Silva para atributo de Largura Efetiva.....	173
<b>Figura 81</b> – Resultado Pontuações de Perfil Longitudinal - Parque Recreativo Taddeo Cananeia.....	178
<b>Figura 82</b> – Fotos de trechos do Parque Recreativo Taddeo Cananeia para atributo de Perfil Longitudinal.....	179
<b>Figura 83</b> – Resultado Pontuações de Estado de Conservação - Parque Recreativo Taddeo Cananeia.....	180
<b>Figura 84</b> – Fotos de trechos do Parque Recreativo Taddeo Cananeia para atributo de Estado de Conservação.....	181
<b>Figura 85</b> – Resultado Pontuações de Tipo de Material - Parque Recreativo Taddeo Cananeia.....	182
<b>Figura 86</b> – Fotos de trechos do Parque Recreativo Taddeo Cananeia para atributo de Tipo de Material.....	182
<b>Figura 87</b> – Resultado Pontuações de Largura Efetiva - Parque Recreativo Taddeo Cananeia.....	183
<b>Figura 88</b> – Fotos de trechos do Parque Recreativo Taddeo Cananeia para atributo de Largura Efetiva.....	184
<b>Figura 89</b> – Resultado Pontuações de Adequação das travessias – Parque Recreativo Taddeo Cananeia.....	185
<b>Figura 90</b> – Fotos de trechos do Parque Recreativo Taddeo Cananeia para atributo de Adequação das Travessias.....	186

## **Lista de Tabelas**

<b>Tabela 1</b> - Art 2º: Conceitos gerais aplicados pela Lei nº 2.964 de outubro de 2022.....	38
<b>Tabela 2</b> - Índice de Qualidade das Calçadas e Níveis de Serviço das Calçadas.....	59
<b>Tabela 3</b> - Perfil longitudinal e respectivos pontos.....	60
<b>Tabela 4</b> - Estado de conservação da superfície do passeio e respectivos pontos.....	61
<b>Tabela 5</b> - Tipo de material de revestimento e respectivos pontos.....	61
<b>Tabela 6</b> - Largura efetiva da calçada e respectivos pontos.....	62
<b>Tabela 7</b> - Adequação das travessias das vias urbanas e respectivos pontos.....	62
<b>Tabela 8</b> - Índice de Acessibilidade e Níveis de Serviços de Calçadas correspondentes.....	64
<b>Tabela 9</b> - Listagem dos Parques Urbanos no Município de Barueri/SP.....	73
<b>Tabela 10:</b> Análise por trechos e Cálculo IQC Parque Municipal Dom José.....	98
<b>Tabela 11:</b> Análise por trechos e Cálculo IQC Parque da Maturidade José Dias da Silva.....	115
<b>Tabela 12:</b> Análise por trechos e Cálculo IQC Parque Recreativo Taddeo Cananeia.....	132
<b>Tabela 13:</b> Análise por trechos e Cálculo IAC Parque Municipal Dom José.....	146
<b>Tabela 14</b> - Adequação das travessias das vias urbanas e respectivos ponto - Parque Municipal Dom José.....	160
<b>Tabela 15</b> - Resultado IAC - Parque Municipal Dom José.....	160
<b>Tabela 16:</b> Análise por trechos e Cálculo IAC Parque da Maturidade José Dias da Silva.....	162
<b>Tabela 17</b> - Adequação das travessias das vias urbanas e respectivos ponto - Parque da Maturidade José Dias da Silva.....	174
<b>Tabela 18</b> - Resultado IAC - Parque da Maturidade José Dias.....	174
<b>Tabela 19:</b> Análise por trechos e Cálculo IAC Parque da Maturidade José Dias da Silva.....	176
<b>Tabela 20:</b> - Adequação das travessias das vias urbanas e respectivos pontos - Parque Recreativo Taddeo Cananeia.....	187
<b>Tabela 21:</b> - Resultado IAC - Parque Recreativo Taddeo Cananeia.....	187

## **Lista de Quadros**

<b>Quadro 1</b> - Indicador de Qualidade: Segurança.....	62
<b>Quadro 2</b> - Indicador de Qualidade: Manutenção.....	63
<b>Quadro 3</b> - Indicador de Qualidade: Largura Efetiva.....	64
<b>Quadro 4</b> - Indicador de Qualidade: Seguridade.....	65
<b>Quadro 5</b> - Indicador de Qualidade: Atratividade Visual.....	66
<b>Quadro 6</b> - Atributos de caracterização da infraestrutura física.....	69

## **Lista de abreviaturas e siglas**

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

EVUs - Espaços Verdes Urbanos

IAC – Índice de Acessibilidade das Calçadas

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDH - Índice de Desenvolvimento Humano

IDHM - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

IPVS - Índice Paulista de Vulnerabilidade Social

IQC – Índice de Qualidade das Calçadas

NBR - Norma Brasileira Técnica

ODS - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

ONU - Organização das Nações Unidas

PIB - Produto Interno Bruto

PMSP - Prefeitura Municipal de São Paulo

SEADE - Sistema Estadual de Análise de Dados

UDH - Unidades de Desenvolvimento Humano

## SUMÁRIO

<b>1. Introdução.....</b>	<b>22</b>
1.1 Problema de Pesquisa.....	26
1.1.1 Questão de Pesquisa.....	29
1.2 Objetivos.....	29
1.2.1 Objetivo Geral.....	29
1.2.2 Objetivo Específico.....	29
1.3 Justificativa.....	30
<b>2. Referencial Teórico.....</b>	<b>32</b>
2.1 Parques Urbanos: Definições, Evolução e Benefícios.....	32
2.1.1 Desafios na Definição e Classificação de Parques Urbanos: Perspectivas e Divergências no Contexto Brasileiro.....	32
2.1.2 A Evolução dos Parques Urbanos no Brasil: Da Exclusividade Aristocrática à Democratização do Lazer.....	36
2.1.3 Os Parques Urbanos e Sua Importância ao Bem-Estar, Saúde e Integração Social.....	37
2.2 A Importância da Acessibilidade Urbana: Calçadas como Elementos Fundamentais para a Mobilidade, Segurança e Inclusão Social.....	40
2.4 Problemas de acessibilidade em calçadas urbanas.....	40
2.5 Passeios Públicos: relevância e conformidade com as regulamentações.....	44
<b>3. Metodologia.....</b>	<b>55</b>
3.1 Caracterização e delineamento da pesquisa.....	55
3.2 Área de Estudo: O município de Barueri - São Paulo/SP.....	55
3.3 Seleção de parques urbanos em áreas de diferentes níveis de Vulnerabilidade Social.....	59
3.4 Diagnóstico das Calçadas.....	61
3.4.1 Índice de Qualidade das Calçadas (IQC).....	61
3.4.2 Índice de Acessibilidade das Calçadas (IAC).....	68
<b>4. Resultados e Discussões.....</b>	<b>74</b>
4.1 Análise da Segregação Socioespacial em Barueri-SP: Desigualdades, Vulnerabilidade Social e Implicações para Políticas Públicas.....	74
4.2 Parques urbanos no município de Barueri, SP, selecionados com base no IPVS.....	79

4.3 Diagnóstico das Calçadas.....	87
4.3.1 Percursos estabelecidos.....	87
4.3.2 Percorso Parque Municipal Dom José.....	87
4.3.3 Percorso Parque da Maturidade José Dias da Silva.....	92
4.3.4 Percorso Parque Recreativo Taddeo Cananeia.....	95
4.4 Índice de Qualidade das Calçadas (IQC).....	97
4.4.1 Parque Municipal Dom José.....	97
4.4.2 Parque da Maturidade José Dias da Silva.....	113
4.4.3 Parque Recreativo Taddeo Cananéia.....	130
4.5 Índice de Acessibilidade das Calçadas (IAC).....	145
4.5.1 Parque Municipal Dom José.....	145
4.5.2 Parque da Maturidade José Dias da Silva.....	161
4.5.3 Parque Recreativo Taddeo Cananéia.....	175
4.6 Calçadas no entorno dos Parques Urbanos e Vulnerabilidade Social.....	188
<b>5. Considerações finais.....</b>	<b>193</b>
6. Referencial Bibliográfico.....	195

## 1. INTRODUÇÃO

De acordo com os relatórios sobre as perspectivas de urbanização mundial elaborados pela Organização das Nações Unidas (ONU), o ano de 2007 marcou o momento em que mais pessoas passaram a viver em áreas urbanas do que em áreas rurais no planeta. Segundo os mesmos relatórios, a porcentagem de população urbana mundial deverá continuar a crescer nos próximos anos, alcançando 68% da população mundial até 2050 (ONU, 2022).

Contudo, percebe-se que o processo de transição urbana não se deu de modo homogêneo entre os diferentes países e regiões (QUARESMA et al., 2017). Assim, em 2018, enquanto regiões como América do Norte e América Latina e Caribe já possuíam mais de 80% e a Europa mais de 70% de suas populações absolutas vivendo em cidades, outras regiões como a África e a Ásia possuíam 57% e 50% de suas populações absolutas vivendo em áreas rurais, respectivamente (ONU, 2022).

Tomando o Brasil como exemplo, observamos que o atraso no desenvolvimento industrial e urbano contribuiu para um processo de urbanização tardio e acelerado. Segundo os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), é possível observar que até 1950 apenas 36% da população brasileira (cerca de 18,7 milhões de pessoas) viviam em cidades, ao passo que, em 1980, apenas trinta anos depois, esse número passou a cerca de 78,5 milhões, correspondendo a 66% da população absoluta neste ano (QUARESMA ET AL., 2017).

A urbanização acelerada, frequentemente associada ao planejamento inadequado ou inexistente (MARICATO, 2015), teve impactos significativos na sustentabilidade urbana. Esses impactos manifestam-se em problemas como segregação socioespacial, insuficiência habitacional, ocupações de áreas de risco, desafios na mobilidade e acessibilidade urbana, poluição e diminuição das áreas verdes (QUARESMA ET AL., 2017). A falta de planejamento adequado levou à ocupação de áreas previamente destinadas a vegetação, exacerbando esses problemas.

Nesse contexto, ao considerarmos a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), observamos uma redução significativa de seus espaços verdes urbanos (EVUs), resultado direto da urbanização acelerada e do crescimento populacional na região.

De acordo com SILVA, LIMA E SAITO (2019), apenas 40% da área total da RMSP é composta por EVUs, sendo que a maior parte destes está localizada nas áreas periféricas dessa Região. Segundo os referidos autores, essa distribuição desigual de

espaços verdes é um reflexo das transformações urbanas e do crescimento populacional da região, que têm levado à ocupação de áreas anteriormente cobertas por vegetação. Além disso, os autores também observaram que a capital, São Paulo, apresenta uma proporção relativamente baixa de EVUs em relação à sua área total, com apenas 10,40%. Esse cenário sugere a necessidade de políticas públicas eficazes para a preservação e ampliação desses espaços verdes, especialmente nas áreas mais densamente urbanizadas, onde a carência de EVUs é mais evidente. (SILVA, LIMA E SAITO; 2019)

Diante desse cenário, os parques urbanos emergem como espaços essenciais, oferecendo uma variedade de benefícios e serviços ecossistêmicos, como regulação térmica (AMATO-LOURENÇO et al., 2016; OLIVEIRA et al., 2011), redução do escoamento superficial (ZHANG et al., 2015), melhoria da qualidade do ar (POPEK et al., 2015; VIEIRA et al., 2018; NOWAK et al., 2014), redução de ruídos (DONOVAN e BUTRY, 2010), além de melhorias à saúde física (CHRISTIAN et al., 2015; COHEN et al., 2014) e psicológica dos habitantes (MOYLE e WEILER, 2016).

Nesse contexto, os parques urbanos surgem como espaços essenciais, oferecendo uma variedade de benefícios, que vão desde serviços ecossistêmicos até melhorias na saúde física e mental dos habitantes (AMATO-LOURENÇO et al., 2016; OLIVEIRA et al., 2011).

Amato-Lourenço et al. (2016) ressaltam a relação direta entre a proximidade de áreas verdes e os benefícios à saúde. Esses autores observaram que a presença de parques urbanos nas proximidades pode exercer um impacto positivo na pressão arterial de mulheres durante a gestação. Esses dados sugerem que o ambiente natural pode ter um efeito tranquilizador e regulador sobre o corpo humano, especialmente em momentos de vulnerabilidade, como a gravidez.

Além disso, existe uma conexão entre a presença de árvores nas ruas e a saúde respiratória das crianças. Foi constatado que áreas com uma densa arborização de rua estão associadas a uma menor incidência de asma em crianças (AMATO-LOURENÇO et al., 2016). Isso indica a função depuradora das árvores, filtrando poluentes atmosféricos e proporcionando ar mais limpo à população.

XIMENES ET AL. (2020) enfatizam que, além dos benefícios ambientais proporcionados pelas áreas verdes urbanas, existem aqueles diretamente relacionados à saúde humana, como sua capacidade de remover grandes

quantidades de material particulado da atmosfera, contribuindo assim para a redução significativa das taxas de mortalidade. Esses mesmos autores também destacam outros benefícios menos tangíveis, como evidenciado por pesquisas que demonstram que pessoas que residem em cidades arborizadas apresentam menor propensão ao estresse e à depressão.

Considerando o que foi apresentado, diversos estudos reconhecem a importância dos parques urbanos para o meio ambiente urbano e para as pessoas que vivem nas cidades. Dentre tais estudos, muitos têm se concentrado na avaliação da facilidade de acesso a esses espaços, sendo que alguns deles indicam que a proximidade de parques urbanos aumenta o número de visitantes. No entanto, é crucial ressaltar que estar próximo a um parque nem sempre significa que as pessoas têm acesso adequado a ele, bem como aos serviços e benefícios que oferece. Portanto, podemos afirmar que a proximidade física de parques não garante necessariamente que as pessoas possam utilizá-los, caso as condições de acesso não sejam adequadas. Isso implica que algumas pessoas podem não conseguir desfrutar dos benefícios oferecidos por essas áreas (CRUZ, 2023).

Trata-se, portanto de uma questão de acessibilidade e, na linha desse raciocínio, podemos pensar na relação entre mobilidade e acessibilidade urbanas, bem como no papel fundamental dos sistemas determinantes para o estabelecimento harmônico dessa relação. Segundo CASTILLO (2012), a mobilidade urbana física trata-se da capacidade inerente ao agente urbano de se deslocar no espaço. No entanto, tal capacidade se coloca como possibilidade e, para que se efetive, será necessária a conjugação favorável dos sistemas determinantes. Tais sistemas são formados por três pilares, a saber, as condições de infraestrutura urbana, como a qualidade do sistema viário, as normas e instrumentos urbanísticos reguladores, e a existência e qualidade dos serviços de transporte existentes.

Trazendo tal discussão à presente dissertação, pode-se dizer que para que um pedestre possa se valer dos benefícios diretos dos parques urbanos, as condições de infraestrutura viária devem estar adequadas à garantia do acesso equânime aos mesmos.

Contudo, o estudo desenvolvido por CRUZ (2023) identificou problemas sérios de acessibilidade e qualidade de calçadas no entorno de parques urbanos da cidade de

São Paulo, especialmente em parques localizados em áreas de alta vulnerabilidade social.

A relação entre problemas de acessibilidade em calçadas e áreas de diferentes graus de vulnerabilidade social também foi observada por CALADO ET AL. (2019), os quais demonstraram que, apesar das más condições das calçadas estarem presentes em áreas de menor e de maior vulnerabilidade, a realidade destas últimas é ainda mais desafiadora.

Importante destacar que a qualidade da infraestrutura viária, em especial das calçadas, é observada pelos dados obtidos por meio da Pesquisa Origem Destino de 2017, os quais apontaram que mais de 30% das viagens diárias na Região Metropolitana de São Paulo são feitas por meios não motorizados, sendo mais de 97% delas realizadas a pé (METRO, 2017).

Assim, as calçadas desempenham um papel crucial, pois são destinadas principalmente aos pedestres e devem facilitar a realização das atividades da população urbana de maneira autônoma e segura. Entretanto, as inadequações das calçadas em relação às normas existentes dificultam, ou impedem, a circulação de pedestres, desestimulando o uso do espaço urbano ou levando muitos a caminharem nas vias destinadas a veículos automotores, o que aumenta significativamente o risco de acidentes (CRUZ, 2023).

Além disso, o acesso aos parques urbanos para pedestres depende da qualidade das calçadas de seu entorno, uma vez que a entrada nos parques por grande parte da população é geralmente realizada por essas vias públicas.

Nesse sentido, apesar das calçadas inadequadas afetarem todos os pedestres, destaca-se que as pessoas com deficiência são atingidas de maneira mais profunda a ponto de seu deslocamento no espaço urbano, de modo autônomo e seguro, ser impossibilitado.

Deve-se lembrar que, segundo ALVES (2014), limitações à mobilidade física podem resultar em imobilidade social e, segundo QUARESMA ET AL. (2017), isso pode aprofundar as desigualdades e a segregação socioespacial da parcela da população mais afetada, que muitas vezes é impedida de usufruir das benfeitorias sociais e benefícios da vida nas cidades.

Assim, compreender a acessibilidade nas áreas circundantes aos parques urbanos por meio da avaliação da qualidade das calçadas é essencial para

desenvolver políticas públicas que promovam cidades mais justas, inclusivas e equânimes, considerando os desafios impostos pela rápida urbanização e a necessidade de garantir que todos os cidadãos possam desfrutar plenamente dos benefícios oferecidos pelos espaços verdes urbanos.

### **1.1 Problema de Pesquisa**

Os parques urbanos oferecem uma variedade de benefícios tanto para o ambiente quanto para os habitantes das cidades. No entanto, para garantir que esses benefícios sejam distribuídos de maneira justa e inclusiva, é fundamental que essas áreas verdes sejam acessíveis a todos.

De acordo com GEHL (2013), a vitalidade das cidades está intrinsecamente ligada à forma como as pessoas se apropriam e utilizam os espaços públicos. Isso ressalta a necessidade de resgatar a dimensão humana nas cidades, proporcionando espaços públicos em quantidade adequada e projetados para serem agradáveis, seguros, sustentáveis e saudáveis. Essa abordagem promove a ideia de cidades vivas, nas quais as pessoas se sintam incentivadas a ocupar os espaços públicos e a mantê-los conectados às suas atividades diárias. Esses espaços são considerados ativos valiosos para a saúde e o bem-estar da comunidade, uma vez que servem como locais de encontro, fomentando relacionamentos afetivos e fortalecendo os laços comunitários.

A ONU-HABITAT (2016) destaca que cidades com espaços públicos inadequados ou negligenciados tendem a se tornar mais segregadas. O planejamento correto dessas áreas fortalece o direito das pessoas de desfrutar de espaços inclusivos, seguros e acessíveis. Melhorar o acesso e a participação das pessoas vulneráveis é fundamental na reconfiguração das cidades após a pandemia da COVID-19, reduzindo desigualdades e promovendo benefícios sociais e econômicos em regiões periféricas (XIMENES et al., 2020).

As calçadas desempenham um papel crucial nesse contexto, pois são vias públicas destinadas principalmente aos pedestres e devem facilitar a realização das atividades da população urbana. Entretanto, inadequações nas calçadas, como falta de manutenção e obstáculos físicos, dificultam a circulação de pedestres, levando muitos a caminharem nas vias destinadas a veículos, aumentando o risco de acidentes (CRUZ, 2023).

Portanto, a acessibilidade das calçadas no entorno de parques urbanos desempenha um papel fundamental na promoção da inclusão e na garantia do direito de todos os cidadãos, independentemente de suas habilidades físicas, de desfrutar dos benefícios dessas áreas verdes. Conforme ressaltado por BANERJEE E LOUKAITOU-SIDERIS (2010), a presença de calçadas acessíveis não só facilita o acesso de pessoas com mobilidade reduzida, como idosos e pessoas com deficiência, mas também estimula a atividade física e a interação social, contribuindo para a saúde e o bem-estar da comunidade. Além disso, ao promover a acessibilidade das calçadas, os parques urbanos se tornam locais mais acolhedores e inclusivos, fomentando a diversidade e a coesão social.

A importância das calçadas acessíveis no entorno de parques urbanos também é enfatizada por GEHL (2010). Este autor destaca que a qualidade e o design inclusivo das calçadas têm um impacto direto na maneira como as pessoas percebem e utilizam os espaços públicos. Calçadas bem projetadas e acessíveis proporcionam uma experiência agradável e segura para todos os pedestres, independentemente de suas limitações físicas. Elas não apenas garantem a segurança e a mobilidade dos indivíduos, mas também incentivam a caminhada e a interação social, promovendo a vitalidade dos parques urbanos. Assim, as calçadas acessíveis se tornam uma peça essencial na construção de cidades mais humanas, inclusivas e habitáveis.

No entanto, diversos estudos apontam problemas sérios de calçadas na maioria das cidades brasileiras, como evidenciado no trabalho de CALADO ET AL. (2019). O diagnóstico das calçadas na cidade de São Paulo revelou más condições de trafegabilidade e acessibilidade em muitas delas, especialmente em áreas caracterizadas por indicadores mais elevados de vulnerabilidade social.

Essa situação apresenta um desafio significativo, uma vez que muitos pedestres são desencorajados a utilizar as calçadas durante seus trajetos. Isso não apenas reflete a falta de atenção no planejamento e na construção do ambiente urbano em relação aos pedestres, mas também cria um cenário de insegurança que aumenta o perigo e o número de incidentes, resultando, em muitos casos, em lesões temporárias ou permanentes e, lamentavelmente, até mesmo em perdas de vida (CRUZ, 2023).

Para aqueles que possuem algum grau de deficiência física, esse panorama se torna uma barreira ainda mais severa, impedindo fisicamente que essa parte da

população desfrute das oportunidades disponíveis nas cidades, com destaque para as oferecidas pelos parques urbanos (CRUZ, 2023).

A pesquisa de CRUZ (2023) analisou a qualidade e acessibilidade das calçadas no entorno de parques urbanos na cidade de São Paulo. A autora selecionou dois parques com base no Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS): o Parque Jardim da Conquista e o Parque do Povo Mario Pimenta Camargo, localizados em áreas de alta e baixíssima vulnerabilidade social, respectivamente. O diagnóstico das condições das calçadas e travessias foi realizado por meio de percursos estabelecidos entre as entradas dos parques e os pontos de ônibus ou estações de trem/metrô mais próximos. Os resultados foram avaliados por meio dos Índices de Qualidade e de Acessibilidade de Calçadas.

As conclusões da autora destacam a utilidade da metodologia utilizada para identificar problemas e definir ações necessárias para melhorar as condições das calçadas, contribuindo para um ambiente seguro e acessível. Além disso, os resultados confirmam estudos que apontam para as piores condições de acessibilidade em calçadas localizadas em áreas de maior vulnerabilidade social, à exemplo do trabalho de CALADO ET AL. (2019).

Assim, em áreas de alta vulnerabilidade social, a infraestrutura urbana, incluindo as calçadas, muitas vezes é negligenciada, resultando em condições precárias de acessibilidade, o que pode limitar o acesso dos residentes a parques urbanos, ampliando a segregação e aprofundando as desigualdades socioespaciais existentes. Essa questão representa um desafio complexo e crucial que merece atenção e ação por parte dos responsáveis pelo planejamento urbano e da sociedade como um todo.

O município de Barueri, localizado na Região Metropolitana de São Paulo, conforme dados da Fundação SEADE (2010), apresenta contrastes em relação à vulnerabilidade social. Enquanto algumas áreas são classificadas com vulnerabilidade extremamente baixa, representando 7,5% da população total, outras áreas do município são categorizadas com alta vulnerabilidade, abrangendo 26,6% dos habitantes (SEADE, 2010).

No que tange aos espaços verdes, Barueri conta com seis parques urbanos situados em áreas de distintas condições de vulnerabilidade social, sublinhando a

necessidade de se avaliar a acessibilidade e a qualidade das calçadas circundantes para assegurar um ambiente urbano justo para todos os residentes.

De acordo com o estudo de SILVA, LIMA E SAITO (2019), Barueri não foi apontado entre os municípios da Região Metropolitana de São Paulo que apresentaram maiores proporções de Espaços Verdes Urbanos (EVUs). Os autores ainda destacam que a quantidade de EVUs *per capita* em muitas partes das Unidades de Desenvolvimento Humano (UDH) do município estão abaixo dos limites estabelecidos pela Sociedade Brasileira de Arborização Urbana (SBAU, 1996), a saber, 15 m<sup>2</sup> per capita.

Além disso, MIZUTANI E CONTI (2021), ao compararem duas áreas opostas em relação ao Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) do município de Barueri, a saber, o bairro Tamboré/Alphaville e o bairro Jardim Silveira, destacaram as piores condições de qualidade das calçadas deste último, caracterizado pelo pior IDHM. Além disso, os autores apontaram um relatório elaborado pela Prefeitura Municipal de Barueri para os anos entre 2013 e 2016, a partir dos indicadores do Programa Cidades Sustentáveis, segundo o qual as calçadas do município apresentaram baixo desempenho no que diz respeito à acessibilidade.

### **1.1.1 Questão de Pesquisa**

Como se encontram a qualidade e a acessibilidade das calçadas do entorno de parques urbanos em áreas de diferentes classes de vulnerabilidade social na cidade de Barueri, São Paulo, Brasil?

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo Geral**

Analisar a qualidade e a acessibilidade das calçadas do entorno de parques urbanos localizados em áreas de diferentes graus de vulnerabilidade social na cidade de Barueri, São Paulo, Brasil.

### **1.2.2 Objetivo Específico**

Em consonância ao objetivo geral, foram delineados três objetivos específicos:

- Selecionar parques urbanos localizados em áreas de diferentes níveis de vulnerabilidade social na cidade de Barueri;
- Analisar a qualidade das características físicas das calçadas do entorno dos parques urbanos selecionados;

- Analisar a acessibilidade das calçadas do entorno dos parques urbanos selecionados;

### **1.3 Justificativa**

A urbanização e o planejamento urbano têm suscitado crescente interesse tanto na esfera acadêmica quanto no debate público, particularmente no que concerne à qualidade e acessibilidade dos espaços públicos (MIZUTANI e CONTI, 2021). Nesse contexto, as calçadas, componentes essenciais da infraestrutura urbana, desempenham um papel crucial na mobilidade e na qualidade de vida dos cidadãos. Entretanto, é notável a lacuna existente na literatura quando se trata da análise da acessibilidade das calçadas no entorno de parques urbanos. A pesquisa de Cruz (2023) abordou essa temática em outras localidades, mas surpreendentemente, não foram encontradas investigações semelhantes que contemplassem a realidade do município de Barueri, no estado de São Paulo.

A ausência de estudos específicos se torna ainda mais preocupante diante dos dados apresentados pela Prefeitura de Barueri. Conforme o relatório baseado no Programa Cidades Sustentáveis referente aos anos de 2013 a 2016, a cidade obteve um desempenho insatisfatório no que diz respeito à qualidade das calçadas. Essa constatação sugere que, apesar do contínuo processo de urbanização e desenvolvimento do município em questão, ainda há desafios significativos a serem superados para assegurar a acessibilidade e segurança dos pedestres (MIZUTANI; CONTI, 2021).

Além disso, é importante destacar que a qualidade das calçadas pode ter um impacto significativo na saúde e bem-estar dos cidadãos, influenciando a decisão de caminhar e, por conseguinte, os níveis de atividade física. Ela também pode afetar a percepção de segurança e a qualidade do ambiente urbano (JACOBS, 1961).

No cenário global, a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas estabelece metas claras para as cidades. A meta 11.7 do ODS 11 enfatiza a necessidade de, até 2030, proporcionar "o acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes" (ONU, 2015, p.25). Esta meta realça a importância não apenas da existência de espaços como calçadas, mas também da sua segurança e acessibilidade, especialmente para grupos vulneráveis como mulheres, crianças, idosos e pessoas com deficiência.

Desta forma, a presente pesquisa visa preencher a lacuna existente na literatura, examinando as condições de acesso proporcionadas pelas calçadas aos parques urbanos, contribuindo para futuras políticas públicas focadas na criação de um espaço urbano mais equânime e inclusivo.

## **2. Referencial Teórico**

### **2.1 Parques Urbanos: Definições, Evolução e Benefícios**

Neste capítulo, serão explorados aspectos relacionados aos parques urbanos, começando pela complexidade na definição e classificação desses espaços, especialmente no contexto brasileiro. A falta de uma classificação global específica para parques urbanos evidencia a diversidade desses ambientes em termos de dimensões, formas, funções e equipamentos. A ausência de consenso na definição leva a equívocos conceituais frequentes, como a inadequada utilização de termos como áreas verdes e espaços livres. As divergências contribuem para dificuldades na aplicação de recursos públicos e na gestão adequada desses espaços. No contexto brasileiro, a imprecisão na delimitação do termo "parque" ao longo do tempo ressalta a evolução desses espaços e as mudanças sociais, políticas e históricas que influenciam suas definições.

Posteriormente, a narrativa se volta para a evolução dos parques urbanos no Brasil, destacando a transição de uma exclusividade aristocrática para a democratização do lazer. A literatura apontada revela a importância dos parques na vida urbana, destacando sua contribuição para a vitalidade das comunidades locais, interação social e bem-estar. O contraste entre a origem elitista dos primeiros parques públicos no Brasil e a posterior adaptação desses espaços para atender às necessidades da massa urbana evidencia uma mudança significativa no enfoque, priorizando o acesso democrático ao lazer.

Finalmente, a discussão se aprofunda na importância dos parques urbanos para o bem-estar, saúde e integração social. Os autores apontados ressaltam a multifacetada relevância desses espaços na estruturação urbana, proporcionando benefícios recreativos, estéticos, educativos, sociais, culturais e ecológicos. A análise se estende aos benefícios específicos para a saúde física e mental, evidenciando a capacidade dos parques urbanos em promover atividades físicas, reduzir a obesidade juvenil, e melhorar a saúde mental.

#### **2.1.1 Desafios na Definição e Classificação de Parques Urbanos: Perspectivas e Divergências no Contexto Brasileiro**

Conforme apontado por Scocuglia (2009), Cruz (2023), entre outros, há uma carência de classificação global específica para parques urbanos. A complexidade

desses espaços em termos de dimensões, formas, tratamentos paisagísticos, funções e equipamentos diversos, dificulta a elaboração de uma definição unívoca.

No mesmo sentido, Bargos e Matias (2011) destacam equívocos conceituais frequentes no estudo de parques urbanos, ressaltando a inadequada utilização de termos como áreas verdes, espaços livres e áreas de lazer como sinônimos. A ausência de uma definição consensual leva à utilização indiscriminada desses termos, que, na verdade, apresentam diferenças significativas em termos de classificação e função, conforme apontado por Rubira (2016).

Além disso, segundo Casimiro (2020), tais divergências dificultam a adequada “aplicação de recursos em contratos de manejo, segurança e de funcionários, podendo contribuir para desperdícios na utilização de recursos públicos”.

Segundo Ferreira (2010), no contexto brasileiro, o termo “parque” é empregado como sinônimo de jardim público arborizado ou área natural protegida pelo governo para a conservação integral de sua fauna, flora e beleza natural, com atividades humanas direcionadas a objetivos educacionais, recreativos e científicos.

Entretanto, a delimitação do termo "parque" no Brasil frequentemente carece de precisão. Além disso, definições adotadas em certas épocas variam em função de mudanças sociais, políticas e históricas. Como exemplo, cita-se o trabalho de Macedo e Sakata (2001), que indicava que uma área poderia ser classificada como um parque urbano mediante a presença de quatro elementos essenciais: "apropriação social; usos múltiplos de lazer; algum grau de isolamento da cidade para usufruto dos frequentadores; relativa independência do parque em relação ao entorno". Esta independência não estaria presente nas praças, pois estas se enquadrariam como uma categoria de espaço livre onde não ocorre a perda da percepção das ruas e construções.

Essa definição levanta a observação de Macedo (2010), que aponta que muitas áreas anteriormente consideradas como parques de pequeno porte seriam mais adequadas para serem chamadas de "praças de vizinhança", devido às suas dimensões limitadas, incapazes de abrigar uma variedade significativa de equipamentos de lazer.

Além disso, Sakata et al. (2018) destacam que algumas áreas designadas como parques claramente não se enquadram nessa definição, enquanto outras

indicam a necessidade de revisão do conceito de parque para que sejam devidamente incluídas no mesmo.

Entretanto, nos anos seguintes, passaram a surgir parques que não se enquadravam na definição proposta por Macedo e Sakata (2001), à exemplo de espaços que não proporcionavam usos recreativos, ou de áreas que foram rotuladas como parques apenas para atender aos requisitos de proteção ambiental. Outro exemplo trata-se de espaços livres, como praças, que passaram a ser denominados como parques, sem atenderem os critérios mencionados (SAKATA et al., 2018).

Sakata et al. (2018) também apontam situações opostas aos exemplos supracitados, tais como de espaços de usos e ocupação característicos e que poderiam ser classificados como parques, mas que não receberam tal denominação.

Divergências também foram observadas por Casimiro (2020) ao estudar a questão dos parques urbanos no Plano Diretor Estratégico de São Paulo, município central da Região Metropolitana de São Paulo. Esse autor destaca a falta de parâmetros claros para a definição, planejamento e gestão das várias tipologias do Sistema de Áreas Verdes, indicando que a inclusão de uma área como parque ou praça varia devido a critérios relativos, muitas vezes relacionados à conveniência da responsabilidade de manutenção.

O atual Plano Diretor Estratégico de São Paulo, conforme apontado por Casimiro (2020), ilustra essa divergência ao inicialmente destacar os parques públicos como espaços destinados ao equilíbrio entre áreas verdes e construídas, proporcionando lazer à população. No entanto, em outras partes do plano, os parques são descritos de maneira genérica por sua função ambiental, especialmente em relação à proteção da rede hídrica. Deste modo, segundo o autor, a função de preservação ambiental “sobrepõe a sua finalidade de recreação”, servindo inclusive para o estabelecimento de uma classificação, que distingue parques urbanos, dos lineares (associados à proteção dos cursos d’água), e naturais (unidades de conservação integral).

### **2.1.2 A Evolução dos Parques Urbanos no Brasil: Da Exclusividade Aristocrática à Democratização do Lazer**

Jacobs (2011) aborda a importância dos parques de bairro na vida urbana e explora como esses espaços podem ou não contribuir para a vitalidade das comunidades locais, interação social e bem-estar.

Nesse sentido, a autora discute a diversidade de atividades que acontecem nos parques de bairro e como esses locais podem se tornar centros de interação social. Ela enfatiza a necessidade de os parques serem projetados de maneira a atrair uma variedade de pessoas e atividades, promovendo assim uma sensação de comunidade e segurança.

Contudo, cabe destacar que Jacobs (2011) critica abordagens tradicionais de planejamento urbano que consideram os parques como espaços isolados e separados do tecido urbano. Em vez disso, ela advoga por uma abordagem mais integrada, onde os parques são tecidos na trama da cidade, proporcionando benefícios sociais e estéticos.

Isso ressalta a importância de os parques se integrarem harmoniosamente ao tecido urbano, conectando-se a ruas, calçadas e outros espaços públicos.

De acordo com Cruz (2013), tais preocupações de associar parques a locais de interação social tiveram origem entre aristocratas nos séculos XVI e XVII, inicialmente excluindo a participação popular e atividades esportivas.

De acordo com Sakata et al. (2018), a prática de passeios em jardins e avenidas arborizadas entre a aristocracia europeia, registrada a partir do século XVI em cidades espanholas, italianas e francesas, também se refletiu no Brasil, como no caso do Passeio Público do Rio de Janeiro.

Entretanto, o conceito de parque urbano, com bosques, gramados e instalações para jogos e brincadeiras, emergiu na Europa como resposta à Revolução Industrial, visando proporcionar espaços de recreação para as massas urbanizadas que habitavam grandes cidades industriais (SAKATA et al., 2018).

No contexto brasileiro, os parques urbanos não surgiram da necessidade social urgente de atender às massas urbanas no século XIX, como ocorreu na Europa. Ao contrário, no Brasil, esses espaços foram inicialmente criados como extensões para as elites emergentes que buscavam replicar modelos internacionais, especialmente ingleses e franceses (MACEDO, 2010).

Os primeiros parques públicos no Brasil, como o Passeio Público (1783), o Jardim Botânico (1808) e o Campo de Santana (1873), foram restritos às áreas centrais e bairros de elite das grandes cidades, como o Rio de Janeiro, após a chegada da família real portuguesa em 1808 (MACEDO, 2010). Até meados do século XX, os parques no Brasil eram elementos importados alheios às necessidades sociais

da massa urbana, que encontrava lazer em terreiros e várzeas, espaços utilizados tanto para moradia quanto para atividades recreativas (SAKATA et al., 2018).

Somente nas últimas décadas do século XX, com o crescimento da urbanização brasileira, houve um aumento do interesse político na implantação e formação de parques públicos no Brasil, com sua crescente implementação em médios e grandes aglomerados urbanos, sob responsabilidade municipal e estadual (MACEDO, 2010).

Nesse contexto, segundo Cruz (2023), à medida que os espaços urbanos utilizados para o lazer dos mais pobres tornaram-se escassos, devido à intensificação do processo de urbanização brasileira a partir da segunda metade do século XX, os equipamentos urbanos destinados ao lazer começaram a se tornar uma realidade social. De acordo com Macedo e Sakata (2001), isso deu origem à figura do parque público multifuncional, com alguns jardins botânicos existentes, além de parques de palácios e terrenos em torno de sedes de fazendas, sendo convertidos em parques públicos para uso da população.

No decorrer do século XX, novos modos de apropriação e funções foram introduzidos nos parques públicos brasileiros, como a implantação de playgrounds e tanques de areia para recreação infantil, pistas de corrida e bicicletas, além de quadras e campos para atividades esportivas (MACEDO e SAKATA, 2001).

Durante as décadas de 1970 e 1980, o poder público voltou maior atenção à criação de parques nas grandes cidades brasileiras, incorporando esse objetivo aos programas de governo. Esse período marcou a criação da "primeira geração de parques modernos", caracterizados como parques de vizinhança, mais simples que os grandes parques tradicionais (SAKATA, 2018).

Essa evolução nos parques brasileiros evidencia uma mudança significativa no enfoque, priorizando o acesso democrático ao lazer urbano. Com o crescimento da urbanização, os parques se transformaram em espaços multifuncionais, adaptando-se às necessidades variadas da sociedade.

A trajetória dos parques urbanos no Brasil, desde sua origem elitista até a fase contemporânea de inclusão social, reflete não apenas a evolução física desses espaços, mas também a transformação do conceito de lazer e seu papel na sociedade.

### **2.1.3 Os Parques Urbanos e Sua Importância ao Bem-Estar, Saúde e Integração Social**

Na narrativa urbana contemporânea, os parques urbanos emergem como epicentros multifacetados de bem-estar e sustentabilidade. Leon Balza (1998) e Zening Xu et al. (2019) descrevem estes espaços como fundamentais na estruturação urbana, proporcionando benefícios recreativos, estéticos, educativos, sociais, culturais e ecológicos. Eles são reconhecidos não apenas como locais de lazer, mas também como agentes vitais na modernização e desenvolvimento sustentável das cidades, enriquecendo a habitabilidade urbana através da inclusão de áreas verdes e de água.

A relevância dos parques urbanos estende-se à sua capacidade de resistir à especulação imobiliária, conforme argumenta Kliass (1993), e à contribuição para a diversificação estética das cidades, como observado por Guzzo (1997) e Magalhães e Crispim (2003). Além disso, estudos de Martins et al. (2021) e Selmi et al. (2016) destacam sua eficácia na captura de contaminantes atmosféricos, melhorando significativamente a qualidade do ar urbano. Os benefícios econômicos, incluindo a redução dos custos de assistência à saúde, são enfatizados por Brushell e Eagles (2007) e Harper et al. (1997).

No âmbito do bem-estar individual, Rigolon e Németh (2016) observam que visitas regulares a parques urbanos promovem melhorias significativas na saúde física e mental de crianças e adolescentes. Esta perspectiva é reforçada por Christian et al. (2015) e Cohen et al. (2014), que identificam os parques como espaços cruciais para atividades físicas, contribuindo para a redução da obesidade juvenil. Suminski et al. (2007) ressaltam a importância desta contribuição, visto que a obesidade é um fator de risco para várias doenças crônicas.

Os parques urbanos, além de fomentarem a atividade física, proporcionam um contato revitalizante com a natureza. Rigolon e Németh (2016) sublinham como esse contato pode melhorar a saúde mental e aumentar o bem-estar, atuando na redução do estresse e na melhoria da concentração. Moyle e Weiler (2016) ampliam essa visão, destacando os benefícios à saúde mental e física proporcionados por atividades de lazer e recreação nesses espaços, melhorando a qualidade de vida dos visitantes.

A pesquisa de Moyle e Weiler (2016) segmenta os benefícios dos parques em categorias físicas, psicológicas e socioculturais, ressaltando a importância crescente destes espaços como medidas preventivas de saúde no debate público. Leahy et al. (2009) e Henderson e Bialeschki (2005) corroboram esta visão, apontando os benefícios fisiológicos da atividade física em parques, enquanto Alvarez e Larkin (2010) observam que a proximidade de parques urbanos incentiva uma prática mais frequente de exercícios, trazendo benefícios adicionais à saúde.

Isso encontra correspondência com as observações da OMS (1986), segundo a qual, para atingir um nível pleno de saúde física, mental e bem-estar social, uma pessoa ou comunidade deve ter a capacidade de reconhecer e concretizar metas, atender às necessidades essenciais e interagir de maneira positiva com o ambiente circundante.

Complementando este panorama, os benefícios psicológicos e socioculturais dos parques urbanos são amplamente documentados. More e Payne (1978) e Godbey e Blazey (1983) evidenciam a redução de ansiedade e tristeza após visitas a parques, enquanto Hull e Michael (1995) e Salazar e Menéndez (2007) destacam o papel destes espaços na melhoria da saúde mental e como antídoto para o estresse urbano. Moyle e Weiler (2016) e Svendsen et al. (2016) salientam ainda os benefícios "psico-sócio-espirituais", destacando a experiência de liberdade e criatividade proporcionada pelos parques.

A relação entre os espaços verdes urbanos (EVUs) e saúde mental também se destaca na mitigação de sintomas relacionados ao estresse e a transtornos de humor. Alguns estudos identificam uma correlação positiva entre o acesso aos EVUs e a redução de sintomas de depressão, ansiedade, problemas no desenvolvimento cognitivo das crianças, propensão ao suicídio (Filipova et al., 2021; UN, 2021) sugerindo que a imersão na natureza pode ser uma estratégia complementar no tratamento de condições de saúde mental. O "banho de floresta", prática oriunda do Japão conhecida como "Shinrin-Yoku", ilustra essa relação, enfatizando a imersão na natureza como uma técnica terapêutica que pode melhorar a qualidade do sono, reduzir níveis de cortisol e potencializar sentimentos de felicidade e calma (Callaghan et al., 2020).

Além disso, como já mencionado anteriormente, os EVUs também funcionam como espaços sociais, fomentando a interação humana e fortalecendo os laços

comunitários. A socialização nos espaços verdes pode influenciar positivamente o bem-estar psicológico ao proporcionar oportunidades de engajamento social e suporte comunitário, aspectos que são fundamentais para a saúde mental (ORDEM DOS PSICÓLOGOS, 2021).

A conexão com a natureza, proporcionada pelos EVUs, também é um veículo para a promoção de sentimentos de pertencimento e continuidade, conectando os indivíduos não só com o ambiente ao seu redor, mas também com um sentido mais amplo de lugar e identidade. A capacidade dos EVUs de agir como âncoras para a memória e a identidade comunitária também pode ter implicações positivas para o bem-estar psicológico ao fornecer um senso de constância e continuidade em um mundo que está sempre em fluxo (JENNINGS & BAMKOLE, 2019).

Além disso, a acessibilidade nos EVUs também é salientada como uma ferramenta de promoção de equidade social. Na perspectiva de Jennings & Bamkole (2019), a presença de EVUs acessíveis minimiza barreiras físicas e sociais, propiciando um ambiente que abraça a diversidade e promove a igualdade de oportunidades no acesso e uso de espaços públicos. Esta perspectiva é especialmente crítica em metrópoles contemporâneas, nas quais a pressão sobre o uso do solo muitas vezes marginaliza as populações menos abastadas em termos de acesso a espaços verdes de qualidade.

Em contrapartida, uma perspectiva crítica apontada pela Ordem dos Psicólogos (2021) sinaliza que os processos de desenvolvimento e manutenção de EVUs devem ser conduzidos com uma consciência aguda das dinâmicas sociais locais, para evitar fenômenos como a gentrificação e assegurar que estes espaços sejam genuinamente inclusivos e acessíveis a todos os segmentos da sociedade.

Se tratando dos problemas ambientais, tais como a poluição e o aumento da temperatura, especialmente em contextos urbanos densamente povoados, Kleerekoper et al. (2012) destacam que uma única árvore, em um dia ensolarado, pode proporcionar um efeito de resfriamento equivalente a dez aparelhos de ar-condicionado, demonstrando a relevância da vegetação no combate às ilhas de calor urbanas. Além disso, os espaços verdes não apenas ajudam a diminuir o calor excessivo nas cidades, mas também influenciam positivamente os comportamentos dos cidadãos, reduzindo a agressividade e melhorando as competências cognitivas, além de amenizar problemas de sono (ORDEM DOS PSICÓLOGOS, 2021).

Por fim podemos concluir que, no contexto de cidades inteligentes e sustentáveis, os parques urbanos não apenas se afirmam como elementos essenciais no tecido urbano, mas também como catalisadores de uma vida urbana mais saudável, integrada e equitativa. Estes espaços verdes tornam-se locais de encontro, rejuvenescimento e conexão, desempenhando um papel crucial na configuração de cidades mais sustentáveis. Contudo, verifica-se que se deve dar atenção à conexão de tais áreas ao espaço urbano em que se inserem, bem como que sejam garantidas condições adequadas de acessibilidade às mesmas, de modo a que os benefícios sociais, físicos e psicológicos do acesso aos espaços verdes sejam compartilhados por todos, com maior equidade e justiça socioespacial.

## **2.2 A Importância da Acessibilidade Urbana: Calçadas como Elementos Fundamentais para a Mobilidade, Segurança e Inclusão Social**

No presente capítulo, são abordados aspectos relacionados à acessibilidade em calçadas urbanas, destacando sua importância para a interação social, segurança e vitalidade urbana. A segunda parte foca nos passeios públicos, ressaltando sua relevância, conformidade com regulamentações e a função crucial na segurança dos pedestres. Analisa-se a precariedade das calçadas, destacando a vulnerabilidade dos pedestres, e aponta-se a qualidade com base na NBR 9050/2020. A comparação entre abordagens normativas municipais evidencia iniciativas para garantir padrões mínimos de acessibilidade. O capítulo encerra discutindo a importância da legislação, como a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU.

### **2.2.1 Problemas de acessibilidade em calçadas urbanas**

Jacobs (2011) aborda diversos aspectos relacionados ao planejamento urbano e à vitalidade das cidades. No que diz respeito às calçadas, tal autora destaca a sua importância como espaços públicos fundamentais para a interação social, a segurança e a vitalidade urbana.

De acordo com Jacobs (2011), as calçadas, juntamente com as ruas, são os principais locais públicos de uma cidade e se constituem em seus órgãos mais vitais. Para a autora, as calçadas são locais onde ocorre a interação social. Elas são espaços públicos vitais para a vida urbana, proporcionando oportunidades para os residentes se encontrarem, conversarem e estabelecerem conexões.

Valorizando a escala humana nas cidades, Jacobs (2011) argumenta que calçadas bem projetadas devem ser adaptadas às necessidades das pessoas, proporcionando espaços acolhedores e facilitando a mobilidade a pé.

Jacobs (2011) também introduz o conceito de "olhos nas calçadas", argumentando que a presença constante de pessoas nas ruas, especialmente nas calçadas, contribui para a segurança do bairro. Quanto mais pessoas utilizam as calçadas, maior é a vigilância informal, o que dissuade comportamentos criminosos.

Outro ponto relevante ao tema da presente dissertação é que Jacobs (2011) destaca a importância das calçadas na integração com o entorno, conectando espaços públicos e privados. Para a autora, uma boa infraestrutura de calçadas pode promover a conectividade e facilitar o acesso a diferentes partes da cidade.

Nesse contexto, cabe destacar a observação de Cruz (2023), de que o deslocamento a pé representa a maneira mais natural, ancestral e fundamental de se locomover, e, mesmo diante do contínuo aumento e popularização do uso de veículos motorizados, caminhar permanece uma das modalidades de transporte mais significativas.

Trata-se, portanto de uma questão de acessibilidade e, na linha desse raciocínio, podemos pensar na relação entre mobilidade e acessibilidade urbanas, bem como no papel fundamental dos sistemas determinantes para o estabelecimento harmônico dessa relação. Segundo Castillo (2012), a mobilidade urbana física trata-se da capacidade inerente ao agente urbano de se deslocar no espaço. No entanto, tal capacidade se coloca como possibilidade e, para que se efetive, será necessária a conjugação favorável dos sistemas determinantes. Tais sistemas são formados por três pilares, a saber, as condições de infraestrutura urbana, como a qualidade do sistema viário, as normas e instrumentos urbanísticos reguladores, e a existência e qualidade dos serviços de transporte existentes.

Assim, no cenário urbano, as calçadas emergem como elementos fundamentais no contexto da mobilidade e acessibilidade nas cidades. Conforme elucidado por Araújo et al. (2011), a acessibilidade pode ser interpretada como uma relação dinâmica entre indivíduos e o espaço, um termômetro que mede as oportunidades de deslocamento para atividades específicas. Esta visão é corroborada por Cardoso (2008), que descreve a acessibilidade aos destinos como um desafio espacial, medido em tempo e distância, intrínseco a um lugar.

Spineli e De Paula Souza (2021) afirmam que a acessibilidade urbana é vital para garantir a qualidade de vida e a inclusão social. As calçadas, como destacado por Martokusumo, Kusuma e Octaviana (2013), e com base em teóricos como Gehl (1987), Carr et al. (1992), Madanipour (2000) e Carmona et al. (2003), são infraestruturas fundamentais para a inclusão social e a qualidade de vida nas cidades. Loukaitou-Sideris et al. (2020) complementam essa perspectiva, mostrando como as calçadas de qualidade podem promover saúde, bem-estar, segurança e sustentabilidade ambiental.

Nesse panorama, as vias para pedestres surgem como componentes vitais para a acessibilidade urbana, visto que se destacam como um dos modais mais relevantes para o movimento da população nos centros urbanos. Estas vias são caracterizadas como áreas pavimentadas ou não, dedicadas exclusivamente ao trânsito de pessoas a pé, situadas junto às ruas e avenidas das cidades, conforme descrito por Ferreira (2012).

Para a NBR 9050 (2020), calçada trata-se de “parte da via, normalmente segregada e em nível diferente, não destinada à circulação de veículos, reservada ao trânsito de pedestres e, quando possível, à implantação de mobiliário, sinalização, vegetação, placas de sinalização e outros fins”. Já a NBR 16537/2016 acrescenta que o termo “calçada” pode ser também identificado como “passeio público”.

A questão da acessibilidade em calçadas é crucial, particularmente quando consideramos a segurança e a mobilidade dos idosos nas áreas urbanas (CRUZ, 2023). A Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia (2008) destaca que a incidência de quedas entre idosos é preocupantemente alta. Cerca de 30% a 60% dos indivíduos com mais de 65 anos sofrem quedas anualmente, com 40% a 60% dessas quedas resultando em algum tipo de lesão e cerca de 5% em fraturas. Isso sublinha a necessidade de calçadas bem projetadas e conservadas, visto que sua qualidade é um fator determinante na prevenção desses acidentes. As calçadas mal projetadas ou em más condições de conservação representam um risco significativo, ressaltando a necessidade de infraestruturas urbanas que atendam às necessidades da população de modo geral.

O estudo desenvolvido por Luz et al. (2022) contribui com uma perspectiva analítica sobre a importância da acessibilidade em calçadas. Segundo os autores, há uma forte correlação entre a acessibilidade e a inclusão em atividades diversas,

destacando a importância das calçadas não só para a mobilidade, mas também para a segurança dos cidadãos mais vulneráveis. Igualmente, Vergara et al. (2020) enfatizam a importância de adaptar os espaços públicos para assegurar a acessibilidade integral aos idosos, apontando que muitos enfrentam dificuldades de locomoção devido a obstáculos como escadas sem corrimão, pisos escorregadios e calçadas depredadas ou desniveladas. Portanto, a acessibilidade em calçadas é uma questão de dignidade e inclusão social para os idosos, sendo um componente essencial para a qualidade de vida urbana.

Dessa maneira, a acessibilidade nas cidades se torna um elemento crucial na fomentação da inclusão social, pois ela viabiliza que indivíduos, sem distinção de sua faixa etária, capacidade física ou condição socioeconômica, alcancem os recursos e serviços imprescindíveis para uma vida digna.

Cardoso (2008) alerta que a acessibilidade nas cidades brasileiras é frequentemente limitada pelas condições sociais e políticas dos habitantes, com grandes centros urbanos oferecendo acesso desigual a serviços essenciais. Dischinger, Bins e Borges (2009) salientam como as barreiras físicas limitam a liberdade de movimento e afetam a acessibilidade. As calçadas, segundo Mendes e Valsechi (2007), e Vergara et al. (2020), necessitam de adaptação para garantir o acesso integral aos idosos e pessoas com deficiência. A Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015) e o Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência - Viver sem Limite (Decreto nº 7.612/2011) são iniciativas legais que visam abordar esses problemas, promovendo a acessibilidade nas calçadas.

A acessibilidade urbana e a qualidade das calçadas também estão diretamente relacionadas ao Objetivo de desenvolvimento sustentável de número 11, que visa "tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis". Isso inclui o objetivo específico de "proporcionar acesso a sistemas de transporte seguros, acessíveis, sustentáveis e a preços acessíveis para todos" (ONU, 2015). Além dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, o direito de ir e vir de forma livre e segura também é garantido pela Carta Magna de 1988 e a Declaração dos Direitos Humanos da Organização das Nações Unidas (ONU) (PMSP, 2022).

### **2.2.2 Passeios Públicos: relevância e conformidade com as regulamentações**

As calçadas desempenham um papel essencial, sendo mais do que meras vias para pedestres, mas verdadeiros pilares para a segurança, o conforto e a realização de atividades diárias. Como Khabiri et al. (2020) destacam, elas são partes fundamentais do espaço urbano, facilitando o trânsito dos pedestres. Mutiawati et al. (2020) complementam essa perspectiva, enfatizando a importância das calçadas para aumentar a segurança e o conforto dos usuários, além de apoiar as atividades que eles realizam.

O dinamismo dos espaços urbanos, com suas escolas, comércios, centros industriais, de lazer e serviços, gera fluxos elevados de pessoas a pé. Estes fluxos, como observado por Khabiri et al. (2020), devem ser suportados e facilitados por calçadas adequadas. Entretanto, Calado et al. (2019) apontam que a maioria destas vias não oferece as condições mínimas de acessibilidade necessárias para assegurar a mobilidade autônoma e segura dos pedestres, especialmente daqueles com deficiências que limitam sua capacidade de movimento.

Este cenário, caracterizado pela baixa qualidade das calçadas, sobretudo em cidades de países em desenvolvimento, coloca os pedestres em uma posição de vulnerabilidade. Mutiawati et al. (2020) descrevem como a presença de obstáculos nas calçadas, como placas, partes estreitas, conexões impróprias, irregularidades na superfície e pisos danificados, obriga os pedestres a desviar para as rodovias de veículos motorizados. Esta situação aumenta exponencialmente o risco de acidentes, colocando em perigo a segurança desses indivíduos. Portanto, as calçadas, longe de serem apenas componentes físicos das cidades, são elementos críticos que afetam diretamente a qualidade de vida, a segurança e a autonomia dos cidadãos urbanos, exigindo uma atenção especial e urgente das autoridades e planejadores urbanos.

Desta forma, a qualidade, em boa parte das calçadas nas metrópoles brasileiras, incluindo São Paulo, não consegue oferecer as condições mínimas de acessibilidade necessárias para assegurar a mobilidade autônoma e segura dos pedestres. Isso é particularmente problemático para aqueles indivíduos que possuem alguma deficiência, a qual restringe sua capacidade inerente de locomoção de forma autônoma (CRUZ, 2023, p.35).

Os pedestres tendem a optar por rotas que oferecem maior conforto e atratividade, desviando-se quando essas condições não são atendidas. Calçadas em

condições precárias ou estreitas, por exemplo, podem levar os pedestres a optar por caminhar nas ruas, uma prática perigosa, mas comum, inclusive entre os idosos (CORAZZA et al., 2017).

Wicramasinghe e Dissanayake (2017) identificaram que a presença de obstáculos e o fluxo contrário de pedestres são fatores primordiais que induzem as pessoas a abandonar as calçadas e a utilizar as vias destinadas aos veículos. O aumento do fluxo de pedestres, aliado à infraestrutura limitada das calçadas, intensifica a colisão entre pedestres e veículos, resultando em um aumento na ocorrência de acidentes e desencorajando o uso da caminhada (KHABIRI et al., 2020; CRUZ, 2023).

Segundo Khabiri et al. (2020), calçadas seguras e acessíveis são aquelas que possuem dimensões e pavimentação adequadas, drenagem, acesso público, acesso lateral seguro, segurança constante e sinalização clara. Além disso, a conveniência é um dos fatores centrais a serem considerados no planejamento da construção de qualquer tipo de instalação e equipamento para pedestres, pois quando a caminhada se torna difícil e complicada, os pedestres tendem a desviar-se repentinamente para as ruas, aumentando o risco de acidentes, assim como já mencionado.

A fim de garantir a conformidade das calçadas, a norma ABNT NBR 9050/2020 elaborada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) estabelece as condições de acessibilidade a serem observadas no projeto e na construção de passeios públicos. Ela aborda aspectos como a largura mínima do passeio, a inclinação transversal e longitudinal, a superfície do passeio, a sinalização tátil e a localização de mobiliário urbano, entre outros (ABNT, 2020).

A norma estabelece, por exemplo, que o passeio deve ter uma faixa livre de circulação com largura mínima de 1,20 m, sem obstruções ou interferências. Além disso, a superfície do passeio deve ser regular, firme, contínua e antiderrapante, para garantir a segurança e a mobilidade de todos, incluindo pessoas com deficiência (ABNT, 2020). Em resumo, a ABNT NBR 9050/2020 desempenha um papel crucial na promoção da acessibilidade em passeios públicos no Brasil, contribuindo para a mobilidade urbana, a inclusão social e a sustentabilidade das cidades.

Diferentemente do que se verifica em outros municípios, observa-se ausência de normas e diretrizes técnicas para a adequação das calçadas no âmbito do município de Barueri. Mizutani (2019), em sua pesquisa, abordou os indicadores

utilizados pelo Programa Cidades Sustentáveis (PCS) dos anos 2012 e 2013, onde os indicadores “calçadas consideradas adequadas às exigências legais” não possuíam nenhuma norma municipal sobre o tema, porém, uma das metas do município era estruturar a lei das calçadas por meio de parcerias entre secretaria de obras e a comissão de acessibilidade.

Há registros de que, no ano de 2014, moradores do bairro da Aldeia de Barueri, reconhecendo a necessidade de vias públicas mais inclusivas, tiveram a iniciativa de desenvolverem projetos para calçadas a fim de permitir um trânsito seguro e confortável para todos, incluindo pessoas com mobilidade reduzida. Esta ação autônoma reflete um esforço coletivo para superar as limitações de infraestrutura urbana e promover a inclusão social, demonstrando o poder da ação comunitária na transformação do espaço urbano. Através dessa iniciativa, Barueri exemplifica como a colaboração entre moradores pode resultar em melhorias significativas na qualidade de vida urbana, preenchendo lacunas deixadas pela gestão pública e reforçando o senso de responsabilidade e pertencimento entre os cidadãos. (ROCHA, 2015)

O direito de livre circulação de pessoas é garantido por legislações federais, estaduais e municipais. Em Abril de 2022, foi instituída, no município de Barueri, a Lei nº 2.916 estabelecendo o programa “minha comunidade mais bonita”, o programa visa proporcionar o padrão mínimo de acessibilidade, salubridade, segurança nos equipamentos públicos de infraestrutura, tais como calçadas, passagens, escadas, passeio públicos, serviços de sinalização, iluminação, assim como paisagismo e embelezamento das áreas mais carentes do município. Porém, não existe nenhuma orientação técnica com relação a readequação das calçadas, limitando-se a tão somente indicar que estas deverão ser acessíveis. Desse modo, não há nenhuma menção a normas técnicas.

No entanto, a lei de nº 2.964 instituída em outubro de 2022, cria o “selo de acessibilidade arquitetônica e comunicacional no âmbito do município de Barueri”, com objetivo de proporcionar à população atendimento prioritário e condições de acessibilidade arquitetônica e comunicacional às pessoas com deficiência, por meio de um programa de incentivo aos estabelecimentos públicos e privados. Alguns conceitos da ABNT 9050/2020 e da Lei Brasileira da Inclusão nº13.146/2015 foram estabelecidos, se tratando do art. 2º da lei, podemos observar os conceitos abordados por meio da tabela 1:

**Tabela 1 - Art 2º: Conceitos gerais aplicados pela Lei nº 2.964 de outubro de 2022**

<b>Capítulo II - Dos conceitos gerais aplicados</b>	
<b>I - Acessibilidade</b>	Possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privado, de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida;
<b>II - Acessível</b>	espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias ou elementos, que possam ser alcançados, acionados, utilizados e vivenciados por qualquer pessoa;
<b>III - Adaptável</b>	espaço, edificação, mobiliário, equipamento urbano ou elemento cujas características possam ser alteradas para que se tornem acessíveis;
<b>IV - Adaptado</b>	espaço, edificação, mobiliário, equipamento urbano ou elemento cujas características originais foram alteradas posteriormente para serem acessíveis;
<b>V - Adequado</b>	espaço, edificação, mobiliário, equipamento urbano ou elemento cujas características foram originalmente planejadas para serem acessíveis;
<b>VI - Ajuda técnica</b>	produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida, visando a sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social;
<b>VII - Área de Circulação</b>	área de circulação espaço livre de obstáculos, destinado ao uso de todas as pessoas;
<b>VIII - Desenho universal</b>	concepção de produtos, ambientes, programas e serviços a serem utilizados por todas as pessoas, sem necessidade de adaptação ou projeto específico, incluindo os recursos de tecnologia assistiva;
<b>IX - Impraticabilidade</b>	condição ou conjunto de condições físicas ou legais que possam impedir a adaptação de edificações, mobiliário, equipamentos ou elementos à acessibilidade;
<b>X - Reforma</b>	intervenção física em edificação, mobiliário, equipamento urbano ou elemento, que implique a modificação de suas características estruturais e funcionais;
<b>XI - Rota acessível</b>	trajeto contínuo, desobstruído e sinalizado, que conecte os ambientes externos ou internos de espaços e edificações, e que possa ser utilizado de forma autônoma e seguro por todas as pessoas, inclusive aquelas com deficiência e mobilidade reduzida. A rota acessível pode incorporar estacionamentos, calçadas rebaixadas, faixas de travessia de pedestres, pisos, corredores, escadas e rampas, entre outros;
<b>XII - Uso comum</b>	espaços, salas ou elementos, externos ou internos, disponíveis para o uso de um grupo específico de pessoas (por exemplo, salas em edifício de escritórios, ocupadas geralmente por funcionários, colaboradores e eventuais visitantes);
<b>XIII - Uso público</b>	espaços, salas ou elementos externos ou internos, disponíveis para o público em geral. O uso público pode ocorrer em edificações ou equipamentos de propriedade pública ou privada;
<b>XIV - Uso restrito</b>	espaços, salas ou elementos internos ou externos, disponíveis estritamente para pessoas autorizadas (por exemplo, casas de máquinas, barriletes, passagem de uso técnico e outros com funções similares).

Fonte: Adaptado pela autora

Contudo, de acordo a tabela 1, o artigo 2º da legislação em questão estabelece um conjunto de definições fundamentais para a compreensão e implementação de acessibilidade, que são vitais para uma cidade mais inclusiva. A acessibilidade, de acordo com a lei em questão, é definida como a capacidade de espaços, como calçadas, serem seguros e autônomos para todos, enquanto o termo "acessível" refere-se a espaços que já são utilizáveis por qualquer pessoa. "Adaptável" e "adaptado" dizem respeito à capacidade de modificar características existentes para atender aos padrões de acessibilidade. "Adequado" descreve espaços originalmente projetados para serem acessíveis, e "ajuda técnica" abrange os recursos que auxiliam na funcionalidade e independência dos usuários. A "área de circulação" deve ser livre de obstáculos, e o "desenho universal" é o princípio norteador para que espaços sejam utilizáveis por todos. A legislação reconhece a "impraticabilidade" em certos contextos, define "reforma" como a modificação para melhorar a acessibilidade, e estabelece a "rota acessível" como um caminho contínuo e seguro. Por fim, diferencia os conceitos de "uso comum", "uso público" e "uso restrito" para garantir que a acessibilidade seja considerada em diferentes categorias de espaços urbanos.

O artigo 3º da mesma lei visa o atendimento prioritário que é uma prática inclusiva essencial que assegura às pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida

o direito a um tratamento diferenciado e imediato, abrangendo uma série de medidas adaptativas e de infraestrutura. Estas medidas incluem a provisão de assentos e espaços apropriados em eventos e locais públicos, mobiliário de atendimento ajustado às necessidades de cadeirantes, serviços de interpretação em LIBRAS para indivíduos com deficiência auditiva, e a capacitação de funcionários para atender a todas as formas de deficiência. Além disso, garante-se a disponibilidade de áreas preferenciais para embarque e desembarque, sinalização ambiental eficaz para orientação, permissão para cães-guia acompanharem pessoas com deficiência visual e a implementação de outras práticas de tratamento diferenciado conforme determinado pela Comissão Permanente de Acessibilidade.

Os artigos subsequentes da mesma lei seguem com os atributos necessários para que os estabelecimentos recebam o "Selo de Acessibilidade Arquitetônica e Comunicacional", e que uma vez apto, este será apresentado em reportagens sobre acessibilidade nos meios de comunicação oficiais do município de Barueri assim como o recebimento de um relatório final por parte da Comissão Permanente de Acessibilidade (CPA) a ser entregue pelo Prefeito.

Em contrapartida, o município de São Paulo, por exemplo, por meio da lei 45.904 de 2005, estabeleceu uma padronização que orienta e facilita os cidadãos e técnicos a atenderem às especificações das normas existentes. Para cumprir a regulamentação do município de São Paulo, as calçadas devem respeitar especificações relativas ao revestimento, largura, inclinação e faixas de ocupação, de modo que todas as pessoas, com ou sem deficiência, possam circular com autonomia e segurança (CRUZ, 2023).

Para facilitar a interpretação e aplicação dessas normas, a Prefeitura de São Paulo, por meio da Secretaria Municipal da Pessoa com Deficiência (SMPED), da Comissão Permanente de Acessibilidade (CPA) e da SPUrbanismo, desenvolveu a "Cartilha de Calçadas". Material didático com orientações e recomendações para a construção ou reestruturação de passeios públicos na cidade de São Paulo, respeitando as normas técnicas e as legislações em vigor (CRUZ, 2023).

No que diz respeito à normatização da acessibilidade, as normas técnicas da ABNT NBR 9050, criada em 1985 e atualizada em 2020, e a NBR 16537, de 2016, são referências fundamentais. A primeira estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem observados quando do projeto, construção, instalação e adaptação de

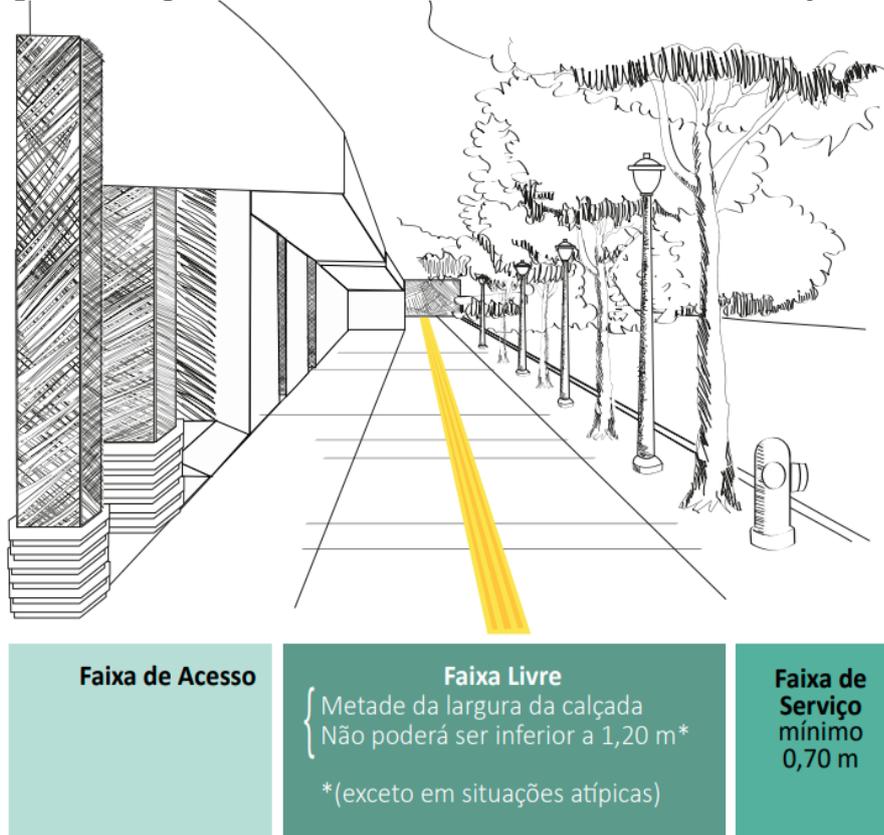
edificações, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos às condições de acessibilidade (ABNT, 2020). Já a segunda trata especificamente da acessibilidade, sinalização tátil no piso, diretrizes para elaboração de projetos e instalação (ABNT, 2016).

Até o presente momento em que essa pesquisa é realizada, o Município de Barueri possui uma Comissão Permanente de Acessibilidade (CPA) instituída no Município de Barueri através do Decreto Municipal nº 6.584, de 11 de maio de 2009, nos termos da Lei Federal nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, pelo Decreto Federal nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004 e com base no art. 227 da Constituição Federal, porém não foi encontrado nenhum documento voltado a atributos técnicos a fim de tornar as calçadas acessíveis.

No ano de 2010, o Brasil possuía 15.750.969 habitantes com deficiência, dos quais 3.008.617 estavam no estado de São Paulo (IBGE, 2010). Em relação ao município de Barueri, também de acordo com o IBGE (2010), havia 204.324 residentes com deficiência. Isso o colocou no ranking dos municípios do estado de São Paulo com pessoas com deficiência de 10 anos ou mais de idade, o ranking é composto ao topo por 645 municípios. Ou seja, Barueri até o ano de 2010 era portador de aproximadamente 6,79% de pessoas com deficiência do Estado de São Paulo, o que reforça a importância do desenvolvimento de materiais técnicos, assim como programas de incentivo a fim de atender a todos os públicos.

As imagens presentes na "Cartilha de Calçadas" (2019), já mencionada anteriormente, abordam temas como parâmetros desde largura mínima das calçadas, a localização de rampas de acesso, a instalação de mobiliário urbano, entre outros aspectos relevantes para a acessibilidade.

**Figura 1** - Imagem da Faixa de Acesso, Faixa Livre e Faixa de Serviço.



Fonte: De CPA, Cartilha de Calçadas 2020, pág.02. [http://bit.ly/livretocalcadassmped\\_01-20](http://bit.ly/livretocalcadassmped_01-20)

De acordo com a figura 1, podemos observar um dos primeiros parâmetros a serem seguidos a fim de garantir acessibilidade nas calçadas. Nota-se que a calçada deve ser organizada em 3 faixas: faixa de acesso, faixa livre e faixa de serviço.

A faixa de acesso trata-se do espaço de passagem da área pública para o lote (NBR 9050:2020) e que se destina à acomodação da rampa de acesso aos lotes lindeiros e à colocação de elementos decorrentes da construção, uso e ocupação de edifícios, sendo permitida exclusivamente em calçadas com largura superior a 2,00m e poderá conter:

- a. Áreas de permeabilidade e vegetação;
- b. A instalação de acesso a estacionamento em recuo frontal, desde que seja mantida uma faixa de transição entre o alinhamento do imóvel e a área livre. Essa faixa de transição deve ter uma inclinação transversal máxima de 8,33% e, caso haja um degrau entre o estacionamento e a faixa de acesso, o desnível não pode exceder 5 cm;
- c. A colocação de elementos de mobiliário temporário, como mesas, cadeiras e toldos, desde que esteja em conformidade com as regulamentações legais;

d. A construção de uma rampa de acomodação para acesso ao imóvel, com uma inclinação transversal máxima de 8,33%.

A faixa livre, também denominada como passeio (NBR 9050:2020), trata-se daquela destinada exclusivamente à circulação de pedestres, devendo apresentar as seguintes características:

- a. Sua largura mínima deve ser de 1,20m (Figura 1);
- b. Sua superfície deve ser regular, firme, contínua, antiderrapante e não deve causar trepidação em dispositivos com rodas (Figura 2);

**Figura 2** - Superfície da Faixa Livre.



Fonte: De CPA, Cartilha de Calçadas 2020, pág.03. [http://bit.ly/livretocalcadassmped\\_01-20](http://bit.ly/livretocalcadassmped_01-20)

c. Deverá ter inclinação longitudinal que acompanha a topografia da rua, ou, conforme NBR 9050 (2020), das vias lindeiras, não devendo, desse modo, apresentar degraus ao longo desse perfil (Figura 3).

**Figura 3** - Inclinação Longitudinal que acompanha a topografia da rua.



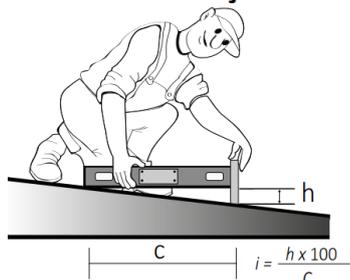
Fonte: De CPA, Cartilha de Calçadas 2020, pág.03. [http://bit.ly/livretocalcadassmped\\_01-20](http://bit.ly/livretocalcadassmped_01-20)

d. A inclinação transversal deve ser constante e não superior a 3% (três por cento), conforme figura 4.

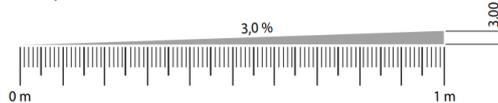
**Figura 4 - Inclinação Transversal.**

Fonte: De CPA, Cartilha de Calçadas 2020, pág.04. [http://bit.ly/livretocalcadassmped\\_01-20](http://bit.ly/livretocalcadassmped_01-20)

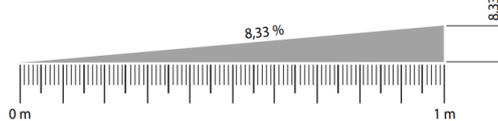
O cálculo da inclinação transversal poderá ser observado por meio da Figura 5.

**Figura 5 – Cálculo da inclinação transversal.****Calcular inclinação**

Ex. 3,0 %



Ex. 8,33 % - 1:12



Fonte: De CPA, Cartilha de Calçadas 2020, pág.04. [http://bit.ly/livretocalcadassmped\\_01-20](http://bit.ly/livretocalcadassmped_01-20)

Ainda com relação à inclinação transversal, é importante destacar que “eventuais ajustes de soleira devem ser executados sempre dentro dos lotes ou, em calçadas existentes com mais de 2,00m de largura, podem ser executados nas faixas de acesso” (ABNT, 2020).

e. Ser completamente livre de qualquer interferência ou obstáculo de natureza arquitetônica, bem como desprovida de elementos como equipamentos de infraestrutura urbana, mobiliário, vegetação, rebaixamento de guias para acesso de veículos ou qualquer outra forma de obstrução permanente ou temporária (Figura 6).

**Figura 6 – Exemplos de Interferência ou barreira arquitetônica.**

Fonte: De CPA, Cartilha de Calçadas 2020, pág.04. [http://bit.ly/livretocalcadassmped\\_01-20](http://bit.ly/livretocalcadassmped_01-20)

f. Possuir uma altura desimpedida de construções de pelo menos 3,00 metros acima do nível da calçada, e estar livre de quaisquer obstruções provenientes de instalações públicas, como placas de sinalização, projeções ou coberturas de mobiliário urbano e toldos retráteis, com um mínimo de 2,10 metros acima do nível da calçada (Figura 7).

**Figura 7** - Exemplo de altura livre de interferências construtivas



Fonte: De CPA, Cartilha de Calçadas 2020, pág.04. [http://bit.ly/livretocalcadassmped\\_01-20](http://bit.ly/livretocalcadassmped_01-20)

g. Deverá estar destacada visualmente do restante da calçada por meio de cores, texturas ou juntas de dilatação (Figura 8).

**Figura 8** - Exemplo de destaque visual na calçada por meio de cores



Fonte: De CPA, Cartilha de Calçadas 2020, pág.04. [http://bit.ly/livretocalcadassmped\\_01-20](http://bit.ly/livretocalcadassmped_01-20)

h. Quando a calçada tiver mais de 2,40m de largura, a faixa livre deverá corresponder a, no mínimo, 50% da largura total da mesma;

A faixa de serviço, cujo propósito é alocar mobiliário urbano, vegetação, postes de iluminação ou sinalização, e rampas para acesso de veículos, deve obedecer às seguintes características:

**a)** Deve ser posicionada adjacente à guia, a menos que circunstâncias excepcionais exijam autorização da Subprefeitura para uma disposição diferente.

**b)** Pode incluir rampas ou inclinações associadas ao rebaixamento da guia para permitir o acesso de veículos em edifícios, postos de combustíveis e estabelecimentos similares.

**c)** Deve ter uma largura mínima de 0,70 metros.

### **3 Metodologia**

#### **3.1 Caracterização e delineamento da pesquisa**

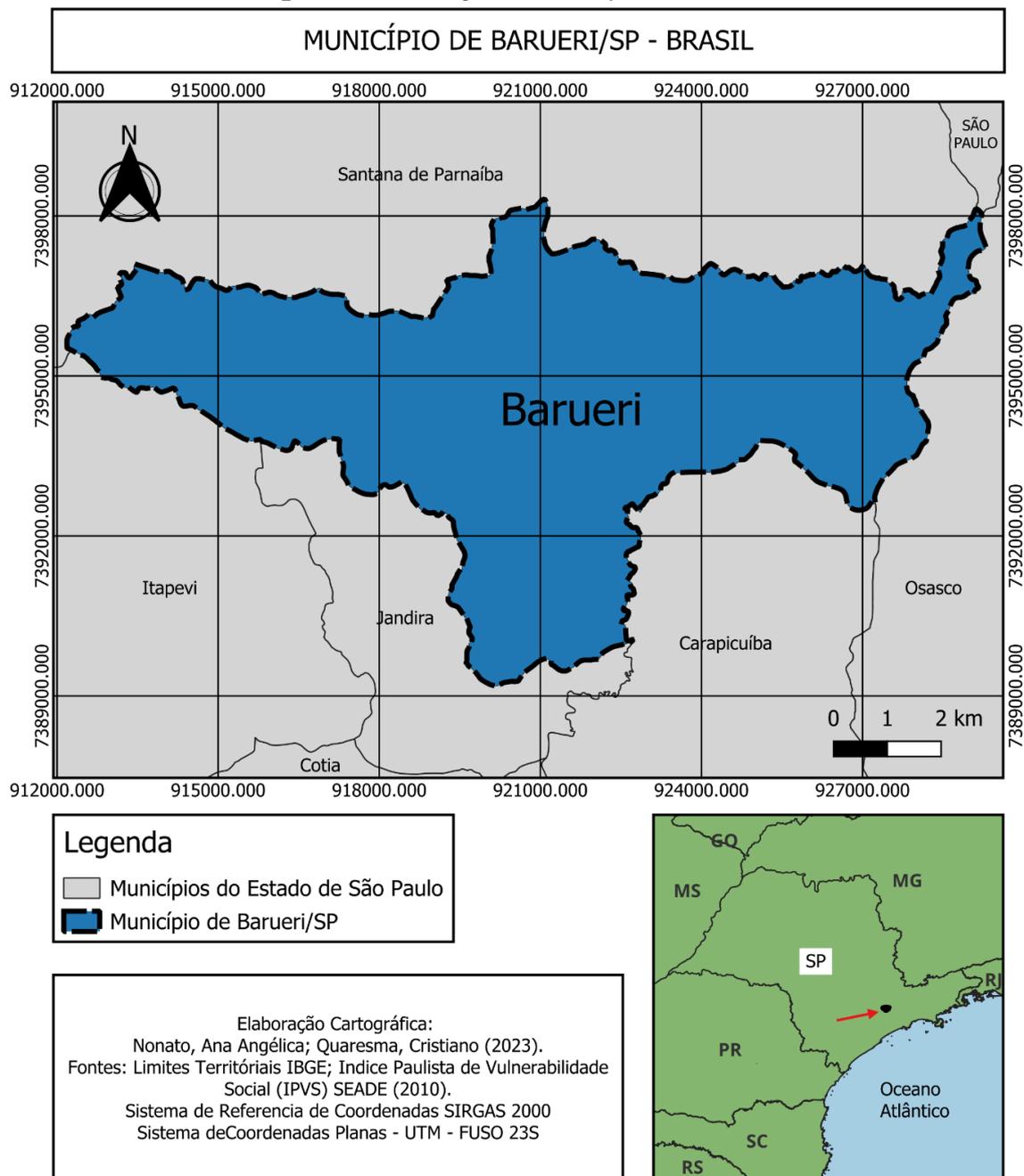
Considerando o objetivo principal deste estudo, a metodologia empregada pode ser classificada como descritiva, com a intenção de descrever fatos e fenômenos de uma determinada realidade, tornando-a mais clara, tendo a finalidade de formular hipóteses e aperfeiçoar conceitos ou descobrir novas percepções (Triviños, 2008). No que se refere à abordagem, a pesquisa é quantitativa, pois se trata de pesquisa científica que envolve a quantificação de variáveis definidas previamente. O objetivo é observar e elucidar o impacto dessas variáveis em outras, utilizando-se de técnicas estatísticas para examinar a regularidade e as relações entre elas (Triviños, 2008; (Chizzotti, 2018).

Em relação aos procedimentos metodológicos, foi utilizado o estudo de caso, que envolve planejamento, técnicas de coleta de dados fotográficos e análise dos mesmos. Ainda segundo esses autores, o estudo de caso pode recorrer a seis fontes potenciais de informação, incluindo documentos, registros, entrevistas, observação direta, observação participante e artefatos físicos.

#### **3.2 Área de Estudo: O município de Barueri - São Paulo/SP**

Localizado na região Oeste do estado de São Paulo, o processo de urbanização do município de Barueri começou no século XX, com a chegada da ferrovia e, conseqüentemente, tornou-se uma cidade atrativa para as indústrias. A cidade cresceu rapidamente, com a população aumentando de apenas alguns milhares no início do século para mais de 316.473 atualmente, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022). Este crescimento foi acompanhado por uma expansão significativa da infraestrutura urbana, incluindo habitação, transporte e serviços públicos.

**Figura 9 - Localização do Município de Barueri/SP**



Fonte: IBGE (2020); QGIS 3.32.1 - elaboração própria

Em relação à história e processo de colonização do Município de Barueri, tudo começou com a expansão dos bandeirantes paulistas que buscavam novas terras para a exploração agrícola e a captura de indígenas para o trabalho escravo (MORAES, 2000).

A origem do nome Barueri vem do tupi-guarani e significa "flor vermelha que encanta", uma referência à abundância de flores na região durante o período de colonização (SILVA, 2005). A área que hoje compreende o município de Barueri foi

inicialmente ocupada por indígenas da tribo Guarani, que foram progressivamente deslocados com a chegada dos colonizadores portugueses (ALMEIDA, 2010).

A fundação oficial de Barueri ocorreu em 26 de março de 1560, quando o padre jesuíta José de Anchieta estabeleceu a aldeia de Barueri com o objetivo de catequizar os indígenas locais (SANTOS, 1998). Entretanto, a aldeia foi abandonada em 1562 devido aos constantes ataques de tribos indígenas e a dificuldade de acesso à região (MORAES, 2000).

Após um longo período de abandono, a região de Barueri começou a ser repovoada no século XVIII, com a chegada de imigrantes europeus, principalmente italianos e portugueses, que se estabeleceram na região e iniciaram a exploração agrícola (SILVA, 2005). A partir de então, Barueri enfrentou um rápido crescimento e desenvolvimento, tornando-se um importante centro industrial e comercial na região Oeste do estado de São Paulo (ALMEIDA, 2010).

A industrialização de Barueri também tem sido um motor importante do seu desenvolvimento. A cidade é hoje um dos principais centros industriais do estado de São Paulo, com uma economia diversificada que inclui setores como automotivo, químico, farmacêutico e de tecnologia da informação. A presença de muitas empresas multinacionais também contribuiu para o desenvolvimento econômico do município (SEADE, 2018).

No entanto, esse processo de urbanização, de industrialização e do objeto de estudo também apresentou e ainda apresenta desafios. A rápida expansão urbana levou a problemas de congestionamento de tráfego, poluição e desigualdades socioeconômicas. Além disso, a cidade enfrenta o desafio de garantir que seu crescimento seja sustentável e inclusivo. Tais desafios, de acordo a prefeitura do município, têm sido enfrentados por meio de políticas governamentais que incentivam o investimento em inovação. A cidade, além de ter uma das mais altas taxas de investimento per capita do Brasil, tem sido um líder em termos de adoção de tecnologias digitais e sustentáveis (PREFEITURA DE BARUERI, 2019).

O município de Barueri, desde o mês de março de 2021 até meados de maio de 2023, adotou como slogan a frase “Barueri, cidade inteligente e sustentável” (PREFEITURA DE BARUERI, 2021). Esta denominação não é apenas um slogan, mas reflete uma série de políticas públicas e projetos que visam melhorar a qualidade

de vida de seus habitantes, promover o desenvolvimento econômico e preservar o meio ambiente (SANTOS, 2018).

Um dos principais projetos do município é o denominado "Inovação Barueri", que consiste em um conjunto de mecanismos e ferramentas para o desenvolvimento de pesquisas científicas, tecnológicas e de inovação. Este projeto tem como objetivo desenvolver soluções que tragam benefícios para a sociedade, como a melhora na qualidade de vida, o incremento da economia e o fomento ao uso de tecnologias de alto custo e de difícil acesso, além de incentivar o empreendedorismo (SILVA, 2020).

Uma outra ação relevante é o projeto "Barueri Cidade Inteligente e Sustentável", que engloba mais de 20 iniciativas vinculadas à Tecnologia da Informação e Comunicação (TICs). Essas ações têm como meta simplificar o acesso dos cidadãos aos serviços municipais por meio de plataformas digitais e incrementar a eficácia e a eficiência da gestão municipal (ALMEIDA, 2021).

Estas iniciativas renderam a Barueri diversas premiações ao longo dos anos. Destaca-se a conquista de dois prêmios na 9ª edição do Prêmio InovaCidade, uma iniciativa do Instituto Smart City Business America (SCBA), que reconheceu os projetos "Inovação Barueri" e "Barueri Cidade Inteligente e Sustentável" entre 96 inscritos (PREFEITURA DE BARUERI, 2022).

Neste ano de 2023, ano em que a presente dissertação foi desenvolvida, no mês de maio o município passou a adotar o lema: "Barueri - Cidade que Acolhe", uma expressão que simboliza a sua política de inclusão e bem-estar social. Este slogan é uma representação do compromisso da cidade em proporcionar um ambiente acolhedor para todos os seus residentes, independentemente de sua origem, idade, gênero ou capacidade física.

A concepção de uma "cidade que acolhe" está em consonância com os princípios do urbanismo inclusivo, que destaca a necessidade de criar cidades que sejam acessíveis e acolhedoras para todos. Conforme discutido por Cavallieri e Vargas (1998), uma cidade inclusiva é aquela que "convida todos a participar, independentemente da idade, gênero, mobilidade, etnia ou religião". Nesse sentido, o slogan de Barueri reflete um compromisso com esses princípios de inclusão e diversidade.

Em resumo, ambos slogans adotados pelo município de Barueri ao longo dos anos podem representar um compromisso com a criação de uma cidade que seja

inclusiva, acolhedora e promotora do bem-estar social. Este compromisso é fundamental para a criação de cidades que sejam verdadeiramente habitáveis e sustentáveis.

### **3.3 Seleção de parques urbanos em áreas de diferentes níveis de Vulnerabilidade Social**

Para atingir o primeiro objetivo específico da presente dissertação, a saber: “Selecionar parques urbanos localizados em áreas de diferentes níveis de vulnerabilidade social na cidade de Barueri”, foi utilizado o Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS), criado em 2002 pela Fundação Seade, com base nos dados do Censo Demográfico de 2000 (IBGE, 2000), com o objetivo de oferecer um panorama mais detalhado da vulnerabilidade social no Estado de São Paulo, a partir da combinação entre dimensões demográficas e socioeconômicas (Cuoghi e Leoneti, 2019).

O IPVS trata-se de um avanço em relação ao Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS), visto que este, apesar de fornecer muitos dados sobre o desempenho econômico e social dos municípios, não permite a compreensão dos determinantes da extrema pobreza, uma vez que não contempla integralmente a questão da desigualdade nos mesmos e a situação das suas áreas de concentração e pobreza. Deste modo, o IPVS trouxe avanços ao levar em conta não apenas dados sobre renda, mas também sobre saúde, escolaridade, arranjo familiar, condições de inserção no mercado de trabalho, acesso a bens e serviços prestados pelo Estado e as oportunidades de mobilidade social (SEADE, 2013).

Em função do Censo Demográfico de 2010, realizado pelo IBGE (2010), o IPVS recebeu atualização em 2010, com a incorporação dos dados de renda domiciliar per capita, a situação de aglomerado subnormal (favela) do setor censitário e sua localização (urbana ou rural), sendo possível identificar com maior precisão as parcelas de territórios dos municípios mais desenvolvidos do Estado, que abrigam segmentos populacionais expostos a diferentes graus de vulnerabilidade social (SEADE, 2013).

O índice resulta da combinação de dados socioeconômicos e demográficos, sendo: a) renda domiciliar per capita; b) rendimento médio da mulher responsável pelo domicílio; c) domicílios com renda domiciliar per capita de até meio salário mínimo (%); d) domicílios com renda domiciliar per capita de até um quarto de salário

mínimo (%); e) pessoas responsáveis pelo domicílio alfabetizadas (%); f) pessoas responsáveis de 10 a 29 anos (%); g) mulheres responsáveis de 10 a 29 anos (%); h) idade média das pessoas responsáveis; i) crianças de 0 a 5 anos de idade (%) (SEADE, 2013).

O IPVS classifica 59.773 dos 66.096 setores censitários do Censo Demográfico de 2010 para o Estado de São Paulo, em sete grupos de vulnerabilidade social, a saber: Grupo 1 – Baixíssima vulnerabilidade; Grupo 2 – Vulnerabilidade muito baixa; Grupo 3: Vulnerabilidade baixa; Grupo 4: Vulnerabilidade média; Grupo 5 – Vulnerabilidade alta (urbanos); Grupo 6 – Vulnerabilidade muito alta (aglomerados subnormais) e Grupo 7 – Vulnerabilidade alta (rurais). Sendo que dos 59.773 setores, 56.773 encontram-se em áreas urbanas e 3.224 em áreas rurais, abrangendo uma população total de 40.545.968 (SEADE, 2013).

Assim, para a seleção dos parques, utilizou-se a camada vetorial do Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS-2010), disponível no portal GeoSEADE. Tal camada foi importada para o Sistema de Informação Geográfica (QGIS versão 3.28 LTR – Long Term Release).

Também foram importadas para o referido SIG, as camadas vetoriais obtidas junto ao site oficial “Portal de Mapas” do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, a saber, Unidades de Federação do Brasil, Limites dos municípios do estado de São Paulo e Limites dos setores censitários do estado de São Paulo.

As camadas foram inseridas no software QGIS versão 3.28 LTR, adotando-se o sistema de coordenadas SIRGAS 2000, bem como o Sistema de Coordenadas Planas - Projeção UTM - Fuso 23S. Na camada IPVS, ajustou-se a simbologia de modo categorizado, representando as diferentes classes de vulnerabilidade, que variaram desde Baixíssima Vulnerabilidade à Muito Alta Vulnerabilidade.

Além disso, foi necessário utilizar as imagens gratuitas do Google Earth e Google Maps para fins de identificação dos parques urbanos de Barueri, tendo em vista que, diferentemente do observado por Cruz (2023) a respeito do município de São Paulo, não foram encontrados registros cartográficos vetorizados para os parques urbanos do município de Barueri. Assim, utilizou-se do plugin “QuickMapServices” e mais especificamente as imagens do tipo raster do Google Hybrid e do Google Road no software QGIS.

Nesse sentido, cabe destacar que, de acordo com o site da Prefeitura Municipal de Barueri, existem apenas dois parques urbanos no município, sendo eles o Parque Municipal Dom José e o Parque Ecológico de Barueri (Prefeitura de Barueri, 2020). Porém, de acordo com as informações das imagens do Google até o momento em que esta pesquisa está em andamento, o município possui seis parques em pleno funcionamento, sendo eles: Parque Municipal Dom José, Parque Tietê Ecológico Barueri, Parque Ambiental Flor Vermelha, Parque Linear – Barueri, Parque da Maturidade José Dias da Silva e Parque Recreativo Taddeo Cananeia.

### **3.4 Diagnóstico das Calçadas**

#### **3.4.1 Índice de Qualidade das Calçadas (IQC)**

Para atingir o segundo objetivo específico da presente dissertação, a saber, “Analisar a qualidade das características físicas das calçadas do entorno dos parques urbanos selecionados”, será utilizado o Índice de Qualidade das Calçadas, conforme a metodologia proposta por Ferreira e Sanches (2001) e utilizada por Cruz (2023), a qual se desenvolve em três etapas:

- 1) Avaliação técnica dos espaços para pedestres, com base em indicadores de qualidade, atribuindo-se a pontuação correspondente:**

De acordo com Ferreira e Sanches (2001), um ambiente adequado ao pedestre deve garantir condições adequadas de espaço, conforto, segurança e, se possível, aspectos estéticos agradáveis ao longo da caminhada. Com base nesta premissa, os autores adotaram cinco atributos capazes de descrever tais condições, a saber: segurança, manutenção, largura efetiva, seguridade e atratividade visual.

Assim, o atributo segurança trata-se da possibilidade de conflitos entre pedestres e veículos sobre a calçada; a manutenção se refere aos aspectos de qualidade do piso que facilitam ou não o caminhar; a seguridade trata da vulnerabilidade dos pedestres a assaltos e agressões; a largura efetiva aponta a existência de trechos contínuos de calçadas com largura suficiente para o fluxo de pedestres; e a atratividade está relacionada com os aspectos estéticos e com os atributos visuais do ambiente (FERREIRA e SANCHES, 2001).

A avaliação técnica do nível de qualidade de um trecho de calçada se faz por meio da atribuição, pelo avaliador, de uma pontuação para cada um dos indicadores

de qualidade mencionados. Os Quadros 1, 2, 3, 4, 5 apresentam o sistema de pontuação e seus respectivos critérios, com base no trabalho de Ferreira e Sanches (2001).

**Quadro 1 - Indicador de Qualidade - Segurança**

<b>Indicador de Qualidade: Segurança</b>		
<b>Descrição do cenário</b>	<b>Ilustração</b>	<b>Pontos</b>
Nenhum conflito previsto entre pedestres e veículos. Área exclusiva para pedestres com restrição ao tráfego de veículos.		5
Nenhum conflito previsto entre pedestres e veículos. Área para pedestres protegida do fluxo de veículos por canteiros, com guias de 15 cm de altura.		4
Nenhum conflito previsto entre pedestres e veículos. Área para pedestres totalmente separada do fluxo de veículos por guias com 15 cm de altura.		3
Possibilidade de conflito. Área para pedestre separada do fluxo de veículos por guias rebaixadas, para acesso de veículos, em vários pontos.		2
Possibilidade de conflito. Área para pedestre separada do fluxo de veículos por guias rebaixadas, para acesso de veículos, em grandes extensões.		1
Grande possibilidade de conflito entre pedestres e veículos. Não existe área reservada para pedestres que disputam a faixa de rolamento com os veículos.		0

Fonte: Ferreira e Sanches (2001). Adaptado pela autora.

**Quadro 2 - Indicador de Qualidade – Manutenção**

<b>Indicador de Qualidade: Manutenção</b>		
<b>Descrição do cenário</b>	<b>Ilustração</b>	<b>Pontos</b>
Pavimento em condições excelentes, utilização de material apropriado e aparência de manutenção constante.		5
Pavimento da calçada em boas condições, material apropriado, irregularidades e defeitos recuperados.		4
Pavimento da calçada em condições aceitáveis, material impróprio para superfície porque se torna escorregadio quando molhado.		3
Pavimento em condições ruins, superfície apresentando rachaduras, desníveis e falta de manutenção.		2
Calçada não pavimentada, superfície em terra ou grama que dificulta a caminhada, principalmente em condições de tempo chuvoso.		1
Calçada inexistente. Apesar de demarcada, a calçada não apresenta nenhuma condição de uso, pois se encontra coberta por mato e restos de construção.		0

Fonte: Ferreira e Sanches (2001). Adaptado pela autora.

**Quadro 3 - Indicador de Qualidade - Largura efetiva**

<b>Indicador de Qualidade: largura efetiva</b>		
<b>Descrição do cenário</b>	<b>Ilustração</b>	<b>Pontos</b>
Faixa de circulação de pedestres livre, com largura superior a 2,0 m, sem quaisquer obstruções visuais ao longo de sua implantação.		5
Faixa de circulação de pedestres livre de obstáculos, com largura em torno de 2,0 m, satisfatória para acomodar o fluxo de pedestres.		4
Faixa de circulação de pedestres com pequena obstrução devida à instalação de equipamentos urbanos, porém com largura suficiente para acomodar o fluxo.		3
Faixa de circulação de pedestres reduzida, largura inferior a 1,2 m, devido a presença de tapumes, mesas de bar, cartazes etc.		2
Faixa de circulação de pedestres bastante reduzida, largura inferior a 0,70 m, devido à ocupação por outros usos, como bancas de jornal, ambulantes etc.		1
Faixa de pedestres totalmente obstruída. Os pedestres são obrigados a caminhar pelo leito da rua.		0

Fonte: Ferreira e Sanches (2001). Adaptado pela autora.

Quadro 4 - Indicador de Qualidade - Seguridade

<b>Indicador de Qualidade: seguridade</b>		
<b>Descrição do cenário</b>	<b>Ilustração</b>	<b>Pontos</b>
Seguridade é garantida pela boa configuração da paisagem urbana, pela presença usual de outros pedestres e por policiamento constante.		5
Seguridade é garantida pela configuração da paisagem urbana, presença de pedestres, de policiamento eventual e pela boa iluminação.		4
Seguridade é garantida mais pela presença de outros pedestres, do que pela configuração regular da paisagem urbana.		3
Seguridade é garantida mais pela presença de outros pedestres, do que pela configuração regular da paisagem urbana.		2
Seguridade é ruim devido à grande densidade de pedestres e ambulantes, fatos que favorecem o assédio e a ação de pessoas mal-intencionadas.		1
Seguridade é totalmente prejudicada pela péssima configuração da paisagem urbana. Locais abertos (terrenos baldios) mal iluminados e sem policiamento.		0

Fonte: Ferreira e Sanches (2001). Adaptado pela autora.

Quadro 5 - Indicador de Qualidade - atratividade visual

<b>Indicador de Qualidade: atratividade visual</b>		
<b>Descrição do cenário</b>	<b>Ilustração</b>	<b>Pontos</b>
Ambiente projetado com espaço de vivência, agradável e bem cuidado. Calçadas ao lado de parques, praças, bosques etc.		5
Ambiente agradável, com configuração do espaço exterior composto por residências com muros baixos e jardins e lojas com vitrines atraentes		4
Ambiente com configuração do espaço exterior composto por construções de uso residencial com muros altos e comercial sem vitrines e sem atrações.		3
Ambiente pouco atraente, com configuração do espaço exterior composto por construções de uso comercial de grande porte (atacadista).		2
Ambiente com configuração do espaço exterior sem nenhuma preocupação com aspectos visuais e estéticos. Construções sem acessos para a calçada.		1
Ambiente inóspito para os pedestres. Configuração do espaço exterior desagradável, com a presença de lixo e entulho acumulado sobre a calçada.		0

Fonte: Ferreira e Sanches (2001). Adaptado pela autora.

**2)** Ponderação desses indicadores de acordo com a percepção dos usuários (grau de importância atribuída a cada indicador):

A fim de determinar os graus de importância relativos dos indicadores com base na percepção dos usuários, adotou-se aqui os valores apontados por Ferreira e Sanches (2001), os quais se basearam em entrevistas de 372 pedestres. Assim, os entrevistadores solicitaram que os entrevistados ordenassem os indicadores que caracterizam o ambiente das calçadas conforme a sua importância relativa em uma escala de 1 (maior importância) a 5 (menor importância). Na sequência, os pesquisadores submeteram os dados à análise estatística com vistas à obtenção da importância relativa atribuída pelos entrevistados aos indicadores que caracterizam a qualidade do ambiente das calçadas. Desse modo, os valores adotados são: Manutenção (0,33), Segurança (0,21), Seguridade (0,20), Largura Efetiva (0,17) e Atratividade (0,10).

**3)** Avaliação final dos espaços por meio de um índice de avaliação do nível de serviço:

Nesta etapa, calcula-se o Índice de Qualidade das Calçadas (IQC), por meio da equação 1:

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

Sendo:

**ps, pm, ple, pse, pav:** pesos para cada indicador de qualidade das calçadas.

**S:** é o indicador de Segurança

**M:** é o indicador de Manutenção.

**Le:** é o indicador de Largura Efetiva.

**Se:** é o indicador de Seguridade.

**AV:** é o indicador de Atratividade Visual.

A Tabela 2 mostra os Níveis de Serviço das Calçadas (NSC's), correspondentes a cada faixa do Índice de Qualidade da Calçada.

**Tabela 2** - Índice de Qualidade das Calçadas e Níveis de Serviço das Calçadas.

<b>IQC – Índice de Qualidade das Calçadas</b>	<b>Condição</b>	<b>NSC – Níveis de Serviço das Calçadas</b>
5,0	Excelente	A
4,0 a 4,9	Ótimo	B
3,0 a 3,9	Bom	C
2,0 a 2,9	Regular	D
1,0 a 1,9	Ruim	E
0,0 a 0,9	Péssimo	F

Fonte: Ferreira e Sanches (2001).

### **3.4.2 Índice de Acessibilidade das Calçadas (IAC)**

Para atingir o terceiro objetivo específico da presente dissertação, a saber, “Analisar a acessibilidade das calçadas do entorno dos parques urbanos selecionados”, será utilizado o Índice de Acessibilidade das Calçadas (IAC), calculado com base na metodologia proposta por Ferreira e Sanches (2005) e utilizada por Cruz (2023), a qual permite avaliar, com enfoque nas expectativas e necessidades de deficientes físicos usuários de cadeiras de rodas, “o desempenho da infraestrutura das calçadas e espaços públicos, visando a definição de rotas acessíveis ao longo da malha urbana das cidades”.

Assim, a metodologia aplicada seguirá três etapas, conforme seguem:

**1) Avaliação técnica**, com base na análise qualitativa dos atributos de caracterização física da infraestrutura das calçadas, travessias de vias e espaços públicos, dos níveis de qualidade destes atributos segundo os aspectos de conforto e segurança;

Segundo Ferreira e Sanches (2005), as calçadas e espaços públicos devem garantir um ambiente adequado e que seja capaz de atender às necessidades dos usuários em relação aos aspectos de segurança, conforto e autonomia, independente de suas possíveis limitações físicas, quer sejam permanentes ou temporárias. Tal ambiente pode ser avaliado por meio de atributos de caracterização da infraestrutura física das calçadas, travessias de vias e espaços públicos, conforme Quadro 6.

**Quadro 6** - Atributos de caracterização da infraestrutura física

<b>Atributos de caracterização</b>	<b>Definição</b>
Perfil longitudinal – alinhamento do greide	Variação o perfil longitudinal da calçada ao longo de toda a quadra considerada
Estado de conservação da superfície do passeio	Condição do piso da calçada, sendo expressa em termos de qualidade de manutenção
Tipo de material de revestimento	Adequação dos tipos de materiais usados na construção do pavimento da calçada
Largura efetiva da calçada	Largura livre disponível para circulação dos usuários da calçada
Adequação das travessias das vias urbanas	Equipamentos, sinalizações e facilidades oferecidas aos usuários durante a travessia das vias

Fonte: Ferreira e Sanches (2005)

A avaliação da calçada inicia com sua divisão em trechos, os quais deverão corresponder ao comprimento de 30 metros de frente dos lotes lindeiros existentes. Cada trecho deverá ser avaliado individualmente e receberá uma pontuação correspondente à condição mais crítica de qualquer parte desse trecho. Os critérios que subsidiam a pontuação para cada um dos atributos mencionados podem ser observados por meio das tabelas 3,4,5,6,7.

**Tabela 3** - Perfil longitudinal e respectivos pontos

<b>Perfil Longitudinal – alinhamento do greide</b>	
<b>Descrição do cenário</b>	<b>Pontos</b>
Sem desníveis	5
Com desníveis de até 0,5cm	4
Com desníveis entre 0,5 e 1,5cm, com inclinação de 50% (1:2)	3
Com degraus entre 1,5 e 5,0cm de altura, com ou sem concordância	2
Com degraus entre 5,0 e 10,0cm de altura, com ou sem concordância	1
Com degraus acima de 10,0cm de altura, com ou sem concordância	0

Fonte: Ferreira e Sanches (2005)

**Tabela 4** - Estado de conservação da superfície do passeio e respectivos pontos

<b>Estado de conservação superfície do passeio</b>	
<b>Descrição do cenário</b>	<b>Pontos</b>
Condições excelentes, com boa manutenção	5
Boas condições – rachaduras e outros problemas estão reparados	4
Condições regulares – pequenas rachaduras e desgastes de material	3
Condições precárias – alguns buracos ou irregularidades de pequena profundidade	2
Condições ruins – irregularidades e deformações devido a raízes de árvores	1
Totalmente esburacado com pedras soltas etc. – sendo impraticável a utilização	0

Fonte: Ferreira e Sanches (2005)

**Tabela 5** - Tipo de material de revestimento e respectivos pontos

<b>Tipo de material de revestimento</b>	
<b>Descrição do cenário</b>	<b>Pontos</b>
Material regular, firme, antiderrapante e não trepidante	5
Material rugoso – ladrilhos hidráulicos ou blocos intertravados	4
Material derrapante – ladrilhos cerâmicos lisos	3
Paralelepípedo, pedras naturais rústicas, mosaico português	2
Placas de concreto com juntas de grama	1
Sem revestimento ou com revestimento vegetal	0

Fonte: Ferreira e Sanches (2005)

**Tabela 6 - Largura efetiva da calçada e respectivos pontos**

<b>Largura efetiva da calçada</b>	
<b>Descrição do cenário</b>	<b>Pontos</b>
Calçada livre de obstáculos. Faixa livre com largura superior a 2,0m	5
Calçada livre de obstáculos. Faixa livre com largura não superior a 1,5m. Fiscalização rígida impede que a calçada seja ocupada por ambulantes ou outros usos	4
Faixa livre com largura inferior a 1,5m em alguns pontos. A redução não afeta a continuidade do movimento dos cadeirantes. Fiscalização ocasional para manter a calçada livre de obstáculos	3
Faixa livre com largura inferior a 1,5m em alguns pontos. A redução exige o desvio no movimento dos cadeirantes	2
Faixa livre com largura de cerca de 0,80m. A redução afeta o fluxo e o movimento dos cadeirantes. Fiscalização deficiente para evitar a obstrução da calçada	1
Calçada totalmente obstruída ou não existe calçada em alguns trechos. A movimentação dos cadeirantes é impossível.	0

Fonte: Ferreira e Sanches (2005)

**Tabela 7 - Adequação das travessias das vias urbanas e respectivos pontos**

<b>Adequação das travessias das vias urbanas</b>	
<b>Descrição do cenário</b>	<b>Pontos</b>
Interseções adequadas com rampas de conexão, faixas de travessia no solo e semáforos com tempo exclusivo para pedestres.	5
Interseções adequadas com rampas de conexão, faixas de travessia no solo e semáforos sem tempo exclusivo para pedestres.	4
Interseção com rampas de conexão, com faixas de travessia demarcadas no solo e sem semáforos.	3
Interseção com rampas de conexão, sem faixas de travessia demarcadas no solo, sem semáforos e com veículos que fazem conversão à direita e à esquerda.	2
Interseção sem rampas de conexão com faixa de pedestres e com semáforos sem tempo exclusivo para travessia de pedestres.	1
Interseções inadequadas, sem rampas de conexão, sem faixas demarcadas e sem semáforos.	0

Fonte: Ferreira e Sanches (2005)

2) Ponderação dos atributos avaliados, conforme procedimentos apontados na etapa anterior, de acordo com o grau de importância atribuído a eles por deficientes físicos usuários de cadeiras de rodas:

A fim de determinar os graus de importância dos atributos com base na percepção dos usuários, adotou-se aqui os valores apontados por Ferreira e Sanches (2005), os quais se basearam em entrevistas realizadas com 45 cadeirantes. Assim, os entrevistadores solicitaram que os entrevistados ordenassem os atributos conforme seu grau de importância em uma escala de 1 (maior importância) a 5 (menor importância) e, com base nos resultados, apontaram os respectivos pesos atribuídos aos atributos de caracterização mencionados, a saber: Perfil longitudinal (0,24); Estado de conservação da superfície do pavimento da calçada (0,20); Tipo de material usado no revestimento da calçada (0,14); Largura efetiva disponível na calçada (0,16) e Adequação da travessia das vias urbanas (0,26).

3) Avaliação final dos trechos por meio dos índices de acessibilidade e de nível de serviço, por meio da equação 2 e da Tabela 6.

$$IA = \left[ \begin{array}{l} 0.24 \left( \frac{al_1l_1 + al_2l_2 + \dots + al_nl_n}{L} \right) + 0.20 \left( \frac{con_1l_1 + con_2l_2 + \dots + con_nl_n}{L} \right) + \\ 0.14 \left( \frac{mat_1l_1 + mat_2l_2 + \dots + mat_nl_n}{L} \right) + 0.16 \left( \frac{la_1l_1 + la_2l_2 + \dots + la_nl_n}{L} \right) + 0.26(ad) \end{array} \right]$$

Sendo:

**al<sub>i</sub>**: representa a pontuação do Perfil Longitudinal do trecho *i*;

**con<sub>i</sub>**: representa a pontuação do Estado de Conservação do trecho *i*;

**mat<sub>i</sub>**: representa a pontuação do Tipo de Material de Revestimento do trecho *i*;

**la<sub>i</sub>**: representa a pontuação da Largura Efetiva da Calçada do trecho *i*;

**l<sub>i</sub>**: é o comprimento do trecho *i*;

**L**: é o comprimento total do percurso analisado

**ad**: representa a pontuação de Adequação das travessias das vias urbanas pela avaliação técnica realizada.

Cada termo é multiplicado por um fator de ponderação correspondente (0.24, 0.20, 0.14, 0.16 e 0.26) e somados para obter o índice final de acessibilidade IAC.

É importante destacar que para atender os objetivos deste estudo, escolheu-se uma medida padrão de 50 metros para analisar os trechos das calçadas ao redor dos parques urbanos. A escolha dessa medida é essencial para o método de análise,

pois sem ela, a extensão dos trechos poderia coincidir com a largura total da quadra, fato que prejudicaria o detalhamento da análise, conforme observado por Cruz (2023).

**Tabela 8** - Índice de Acessibilidade e Níveis de Serviços de Calçadas correspondentes

<b>Índice de acessibilidade (IA) e Níveis de Serviço de Calçadas (NSC)</b>			
<b>IA</b>	<b>NS</b>	<b>Condição</b>	<b>Descrição</b>
5,0	A	Excelente	O cadeirante consegue circular sem dificuldade
4,0 a 4,9	B	Ótimo	O cadeirante consegue circular sem dificuldade
3,0 a 3,9	C	Bom	O cadeirante consegue circular com alguma dificuldade
2,0 a 2,9	D	Regular	O cadeirante depende de ajuda para circular
1,0 a 1,9	E	Ruim	O cadeirante depende de ajuda e precisa fazer manobras para circular
0,0	F	Péssimo	Impossível a circulação de cadeirantes

Fonte: Ferreira e Sanches (2005)

## **4. Resultados e Discussões**

### **4.1 Análise da Segregação Socioespacial em Barueri-SP: Desigualdades, Vulnerabilidade Social e Implicações para Políticas Públicas**

A segregação social e espacial é um fenômeno complexo observado em diversas cidades pelo mundo, incluindo Barueri, frequentemente resultante de profundas desigualdades socioeconômicas manifestadas no espaço urbano (MARCUSE, 1997).

Barueri, apesar de sua posição elevada no ranking do Produto Interno Bruto (PIB per capita), ocupando a 28ª posição entre as 5570 cidades brasileiras e a 8ª no estado de São Paulo (IBGE, 2020), enfrenta desigualdades socioespaciais impactantes (IBGE, 2010). A cidade abriga tanto empresas e condomínios de alto padrão quanto áreas de alta vulnerabilidade social, revelando uma segregação espacial evidente, com comunidades de baixa renda frequentemente situadas em locais com infraestrutura e serviços públicos inadequados.

O contraste socioeconômico e ambiental entre Alphaville e outros bairros de Barueri destaca essa disparidade. Enquanto Alphaville é conhecido por sua opulência, por ser um dos bairros mais ricos do Brasil, abrigando uma série de condomínios de luxo, escritórios corporativos e uma variedade de serviços de alta qualidade (ROLNIK, 2011), outros bairros enfrentam desafios consideráveis, incluindo falta de acesso a serviços básicos, pobreza e vulnerabilidade social (IBGE, 2010). Essas discrepâncias socioeconômicas refletem-se em desigualdades ambientais, com Alphaville desfrutando de áreas verdes e um ambiente construído de alta qualidade, enquanto outros bairros lidam com a escassez de espaços verdes e problemas ambientais como poluição e falta de saneamento (FERNANDES, 2007).

A segregação socioespacial acarreta diversas consequências negativas, limitando o acesso a oportunidades de emprego, educação e serviços de saúde para residentes em áreas desfavorecidas. Essa divisão, muitas vezes marcada por barreiras físicas e sociais, contribui para a exclusão social e marginalização de grupos específicos (PREFEITURA DE BARUERI, 2019), afetando a mobilidade social e a coesão social na cidade. Isso tem implicações significativas para a mobilidade social e a coesão social na cidade.

Para enfrentar a segregação e desigualdade em Barueri-SP e em outras cidades, é crucial implementar políticas públicas que promovam inclusão social e

equidade, incluindo investimentos em infraestrutura, serviços públicos, programas de habitação acessível e políticas de inclusão no mercado de trabalho (FERNANDES, 2007).

A vulnerabilidade social em Barueri é acentuada por questões de habitação e infraestrutura, com muitas famílias vivendo em condições precárias e acesso limitado a serviços básicos como água potável e saneamento (SEADE, 2010).

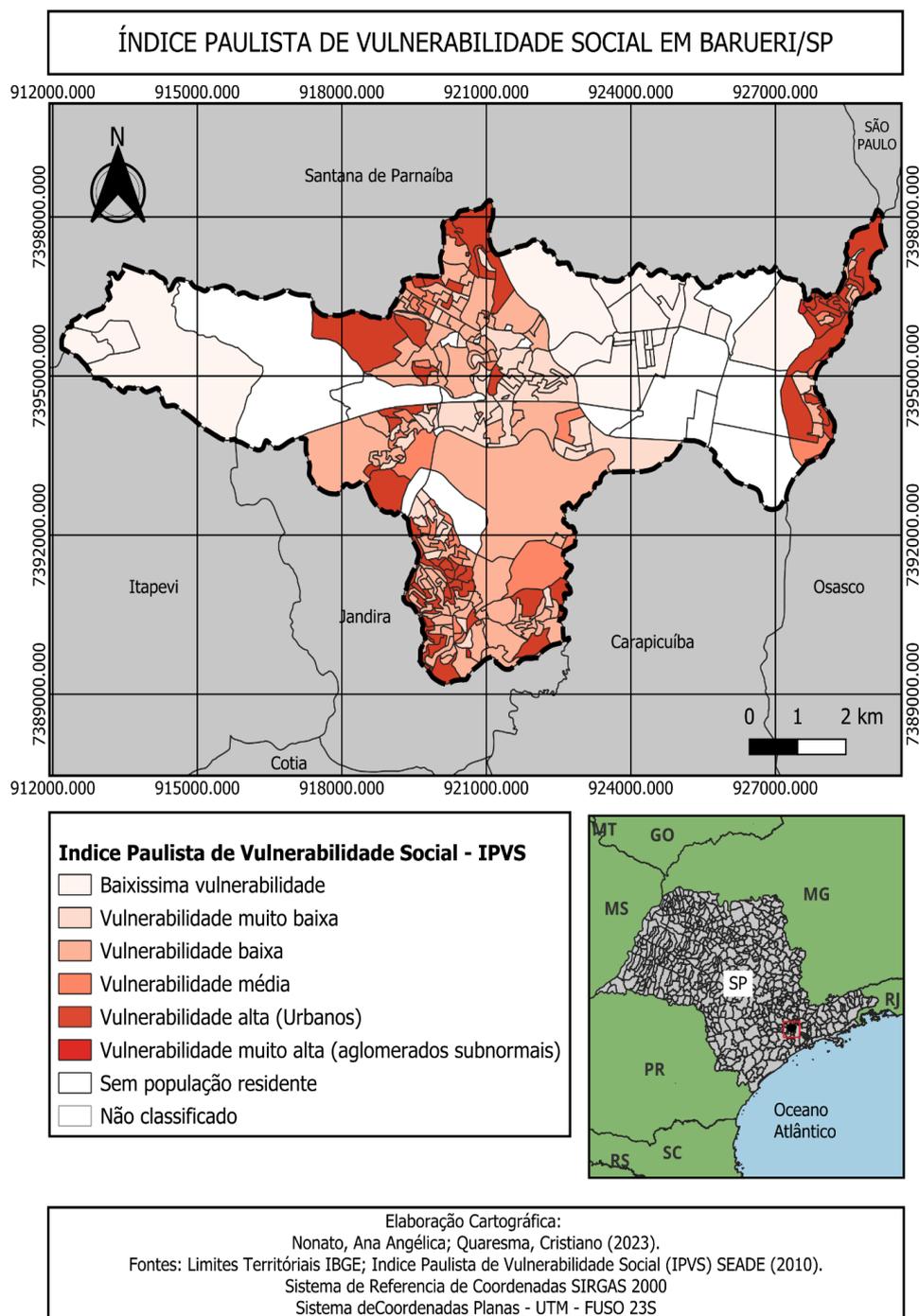
Para analisar a vulnerabilidade social em Barueri, conforme descrito no item 3.3 da presente dissertação, utilizamos o Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS), desenvolvido pela Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE) do Estado de São Paulo (SEADE, 2010).

O IPVS é um indicador que classifica os setores censitários do estado de São Paulo de acordo com o grau de vulnerabilidade social a que as famílias residentes estão expostas. Este índice é calculado com base em uma série de variáveis socioeconômicas e demográficas obtidas do Censo Demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Essas variáveis são agrupadas em três dimensões: a) a estrutura domiciliar, que inclui variáveis como o número de pessoas por dormitório e a presença de menores dependentes; b) a situação de trabalho e renda dos chefes de família; e c) a escolaridade dos chefes de família (SEADE, 2010).

O IPVS classifica os setores censitários em sete grupos, desde o Grupo 1 (vulnerabilidade social muito baixa) até o Grupo 7 (vulnerabilidade social muito alta). Essa classificação permite identificar as áreas do estado de São Paulo onde as famílias estão mais expostas à vulnerabilidade social, fornecendo informações valiosas para o planejamento e a implementação de políticas públicas (SEADE, 2010).

A figura 10 ilustra a espacialização dos setores censitários de Barueri, classificados pelos diferentes grupos de Vulnerabilidade Social.

**Figura 10** - Mapeamento do Índice Paulista de Vulnerabilidade Social no município de Barueri/SP



Fonte: IBGE (2020); QGIS 3.28 LTR - elaboração própria

Analisando a figura 10, observa-se que bairros como Aldeia da Serra, Alphaville e parte do Tamboré pertencem ao Grupo 1, caracterizado por baixíssima vulnerabilidade social. Essas áreas abrigam 7,5% da população total de Barueri, com renda média dos domicílios em R\$13.426 e apenas 1,0% com renda inferior a meio salário-mínimo per capita. Em relação aos indicadores demográficos, a média de

idade dos responsáveis pelos domicílios era de 50 anos, e aqueles com menos de 30 anos constituíam 7,1% desse conjunto. Entre as mulheres que lideravam os domicílios, 8,8% tinham até 30 anos, e a proporção de crianças com menos de seis anos correspondia a 5,9% do total da população desse conjunto.

Em contrapartida, o bairro Mutinga, vizinho a Alphaville, predominantemente pertence ao Grupo 5 (Vulnerabilidade Alta) e, em alguns pontos, ao Grupo 6 (Vulnerabilidade Muito Alta). Essas regiões abrangem 26,6% da população, com renda média dos lares em R\$1.563, e 26,6% dessas residências com renda abaixo de meio salário-mínimo per capita. Em termos de indicadores demográficos, a média de idade dos responsáveis pelos lares era de 42 anos, e aqueles com menos de 30 anos constituíam 19,6% desse conjunto. Entre as mulheres que lideravam os lares, 19,3% tinham até 30 anos, e a proporção de crianças com menos de seis anos correspondia a 10,0% do total da população desse conjunto.

Áreas pertencentes aos Grupos 2 (Vulnerabilidade Muito Baixa) representava 15,8% do total da população do município, com renda média de R\$2.495, e em 13,2% das residências, a renda não excedia meio salário-mínimo per capita. Em termos de indicadores demográficos, a média de idade dos responsáveis pelos lares era de 47 anos, e aqueles com menos de 30 anos constituíam 12,5% desse conjunto. Entre as mulheres que lideravam os lares, 10,2% tinham até 30 anos, e a proporção de crianças com menos de seis anos correspondia a 7,8% do total da população desse conjunto.

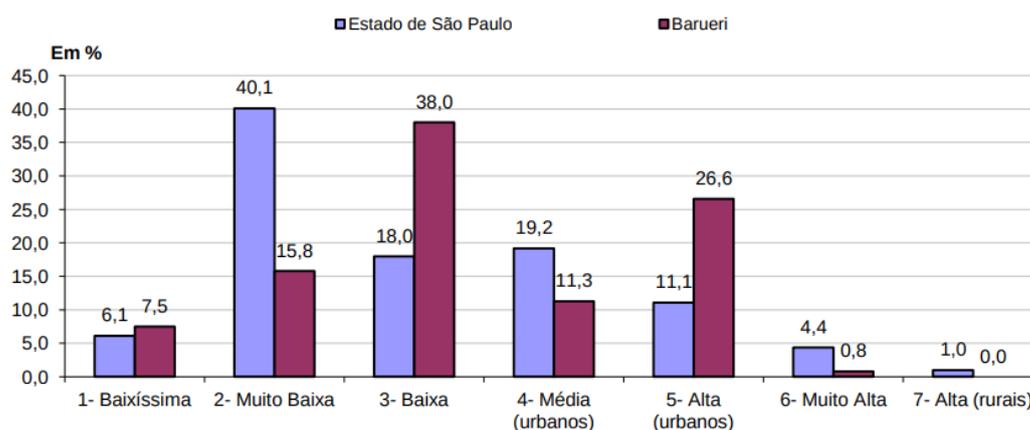
Já o Grupo 3 apresenta Vulnerabilidade Baixa, correspondendo a 38,0% da população total. Nos territórios ocupados por esses setores censitários, a renda nominal média dos lares era de R\$2.079, e em 17,1% desses domicílios, a renda não excedia meio salário-mínimo per capita. Em relação aos indicadores demográficos, a média de idade dos responsáveis pelos lares era de 42 anos, e aqueles com menos de 30 anos constituíam 21,4% desse conjunto. Entre as mulheres que lideravam os lares, 23,0% tinham até 30 anos, e a proporção de crianças com menos de seis anos correspondia a 9,2% do total da população desse conjunto.

Por fim, o grupo 4 (Vulnerabilidade Média) corresponde a 11,3% da população do município. Nos territórios ocupados por esses setores censitários, a renda nominal média dos lares era de R\$1.682, e em 22,0% desses domicílios, a renda não excedia meio salário-mínimo per capita. Em relação aos indicadores demográficos, a média

de idade dos responsáveis pelos lares era de 45 anos, e aqueles com menos de 30 anos constituíam 12,7% desse conjunto. Entre as mulheres que lideravam os lares, 9,9% tinham até 30 anos, e a proporção de crianças com menos de seis anos correspondia a 8,8% do total da população desse conjunto.

O gráfico da figura 11 sintetiza os valores de vulnerabilidade social de Barueri em comparação aos dados referentes ao estado de São Paulo, conforme SEADE (2010).

**Figura 11** - Distribuição da População, segundo Grupos do Índice Paulista de Vulnerabilidade Social



Fonte: IPVS - Governo do Estado de São Paulo.

O gráfico de barras compara os grupos de vulnerabilidade social entre Barueri e o estado de São Paulo. Observa-se que Barueri apresenta uma proporção mais alta de vulnerabilidade alta (26,6%) em comparação com o estado de São Paulo (11,1%). Por outro lado, o estado de São Paulo tem uma proporção significativamente maior de vulnerabilidade muito baixa (40,1%) em comparação com Barueri (15,8%). Além disso, Barueri exibe uma porcentagem relativamente baixa de vulnerabilidade muito alta (0,8%), enquanto o estado de São Paulo possui uma proporção um pouco mais alta (4,4%).

Em relação à estatística descritiva, verifica-se que Barueri apresenta Média de Vulnerabilidade de 17,83%, com desvio padrão de 12,78%, ao passo que a Média de Vulnerabilidade para o estado de São Paulo foi de 16,83%, com desvio padrão de 12,20%.

Assim, Barueri apresenta uma vulnerabilidade alta mais expressiva em comparação com o estado de São Paulo. Isso sugere a necessidade de políticas

públicas específicas para abordar os fatores que contribuem para essa categoria em Barueri.

Por outro lado, o estado de São Paulo destaca-se por ter uma proporção considerável de vulnerabilidade muito baixa, indicando uma condição social mais estável em comparação com Barueri. É importante investigar as razões por trás dessa diferença e considerar estratégias eficazes para melhorar a situação em Barueri.

Embora a vulnerabilidade muito alta seja baixa em ambos os casos, Barueri tem uma proporção ainda menor, indicando um cenário social mais favorável. A compreensão dos fatores que contribuem para essa baixa vulnerabilidade carece de estudos mais aprofundados.

De maneira geral, as médias de vulnerabilidade são próximas, indicando uma situação social relativamente semelhante. No entanto, o desvio padrão mostra que os dados de Barueri são mais dispersos, sugerindo uma variação significativa nos níveis de vulnerabilidade nessa região, apesar da média semelhante.

Assim, o desvio padrão mais alto em Barueri (12,78%) em comparação com o estado de São Paulo (12,20%) sugere que os dados em Barueri estão mais dispersos ao redor da média. Em outras palavras, há uma variabilidade maior nos níveis de vulnerabilidade social em Barueri. Essa variação pode indicar subgrupos ou áreas específicas dentro de Barueri que enfrentam situações sociais distintas.

Essa diferença no desvio padrão pode ser importante para a formulação de políticas públicas e estratégias, pois indica que a situação social em Barueri não é homogênea e pode exigir abordagens mais específicas e personalizadas para lidar com diferentes realidades dentro do município.

#### **4.2 Parques urbanos no município de Barueri, SP, selecionados com base no IPVS**

A capacidade de se mover livremente pela cidade, com calçadas bem construídas e acessíveis, é mais do que uma questão de conveniência - é uma questão de dignidade humana, mobilidade social e qualidade de vida. Os parques urbanos contribuem para a qualidade de vida dos habitantes e para a sustentabilidade urbana. Em Barueri, cidade localizada na Região Metropolitana de São Paulo, a evolução desses espaços reflete as transformações socioeconômicas e culturais da cidade ao longo do tempo.

O surgimento dos parques urbanos em Barueri data do final do século XX e início do século XXI, com a criação de espaços como o Parque Municipal Dom José e o Parque Ecológico de Barueri. Esses parques foram criados como parte de uma estratégia de planejamento urbano para melhorar a qualidade de vida na cidade e promover a sustentabilidade ambiental (PREFEITURA DE BARUERI, 2020).

Os parques urbanos em Barueri têm um impacto multifacetado na cidade. Eles desempenham um papel crucial na mitigação dos impactos ambientais da urbanização, como a poluição do ar e o efeito de ilha de calor, além de contribuir para a conservação da biodiversidade, como destacam GONÇALVES ET AL., 2017 em seus estudos.

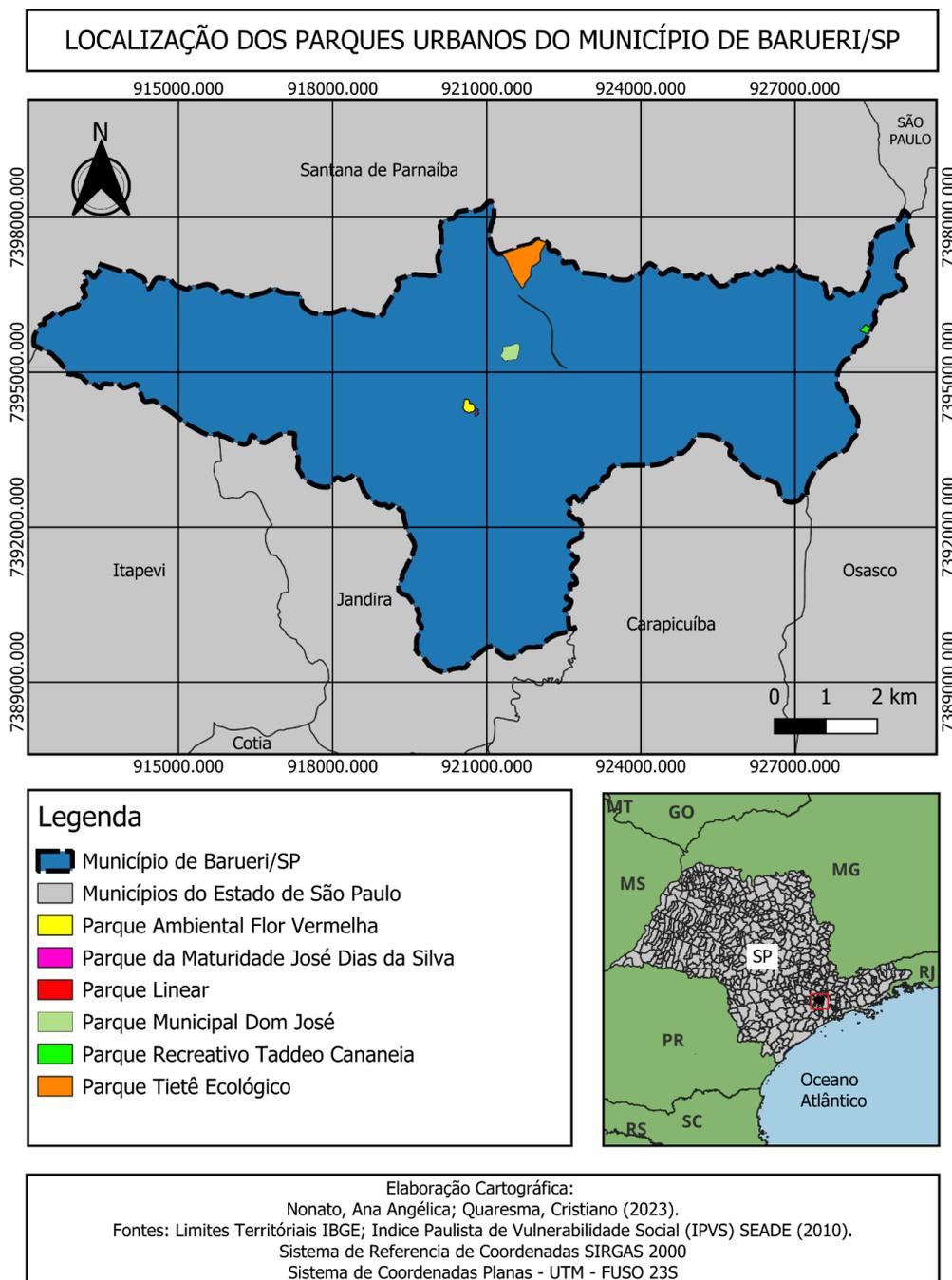
As disparidades socioeconômicas exercem influência significativa sobre o acesso a espaços verdes urbanos, revelando uma desigualdade que vai além da distribuição geográfica dessas áreas. A literatura científica ressalta que comunidades com menor renda muitas vezes têm menos espaços verdes disponíveis, o que pode intensificar as desigualdades em termos de saúde e bem-estar entre diferentes estratos sociais (BANKS-LEITE ET AL., 2014; FAHRIG, 2003; MCPHEARSON ET AL., 2015).

Pesquisadores defendem que a integração e a gestão holística no planejamento urbano são fundamentais para mitigar essas disparidades. A ecologia urbana surge como uma disciplina que integra sustentabilidade, conhecimento científico e ação política, visando promover cidades mais sustentáveis (CHILDERS ET AL., 2014; MCPHEARSON ET AL., 2016). A legislação é um componente vital, reforçando a necessidade de criar e preservar habitats não naturais, como os espaços verdes, para atender aos interesses ambientais, sociais e econômicos no contexto do zoneamento urbano (BENINI & MARTIN, 2010; LOBODA & ANGELIS, 2005).

Diante disso, a implementação de políticas públicas que promovam a expansão e a manutenção de espaços verdes acessíveis e de alta qualidade é imperativa para reduzir as desigualdades socioeconômicas e melhorar o bem-estar da população. Tais políticas devem ser adaptadas às necessidades específicas de cada comunidade, assegurando que todos os cidadãos, independentemente de sua situação econômica, tenham acesso igualitário a esses espaços essenciais para a saúde física e mental (FRISCHENBRUDER & PELLEGRINO, 2006; GURRAN ET AL., 2015).

Conforme mencionado no item 3.3 da presente dissertação, de acordo com o site da Prefeitura Municipal de Barueri, existem apenas dois parques urbanos no município, sendo eles o Parque Municipal Dom José e o Parque Ecológico de Barueri (PREFEITURA DE BARUERI, 2020). Porém, de acordo com as informações obtidas a partir das imagens do Google Hybrid e Google Road, até o momento em que esta pesquisa está em andamento, o município possui seis parques em pleno funcionamento, sendo eles: Parque Municipal Dom José, Parque Tietê Ecológico Barueri, Parque Ambiental Flor Vermelha, Parque Linear – Barueri, Parque da Maturidade José Dias da Silva e Parque Recreativo Taddeo Cananeia. A geolocalização dos referidos parques encontra-se ilustrada na figura 12.

**Figura 12 - Localização dos Parques Urbanos no Município de Barueri/SP**



Fonte: QGIS 3.32.1 - elaboração própria

Visando alcançar os objetivos específicos apontados no subitem 1.2.2 da presente dissertação, foram selecionados três parques urbanos localizados em áreas de diferentes vulnerabilidades sociais no município de Barueri, sendo eles: Parque Municipal Dom José, localizado em uma área de vulnerabilidade baixa e média;

Parque da Maturidade José Dias da Silva, em área de vulnerabilidade média; e o Parque Recreativo Taddeo Cananeia, situado em área de Alta vulnerabilidade. A tabela 9 apresenta a localização dos referidos parques:

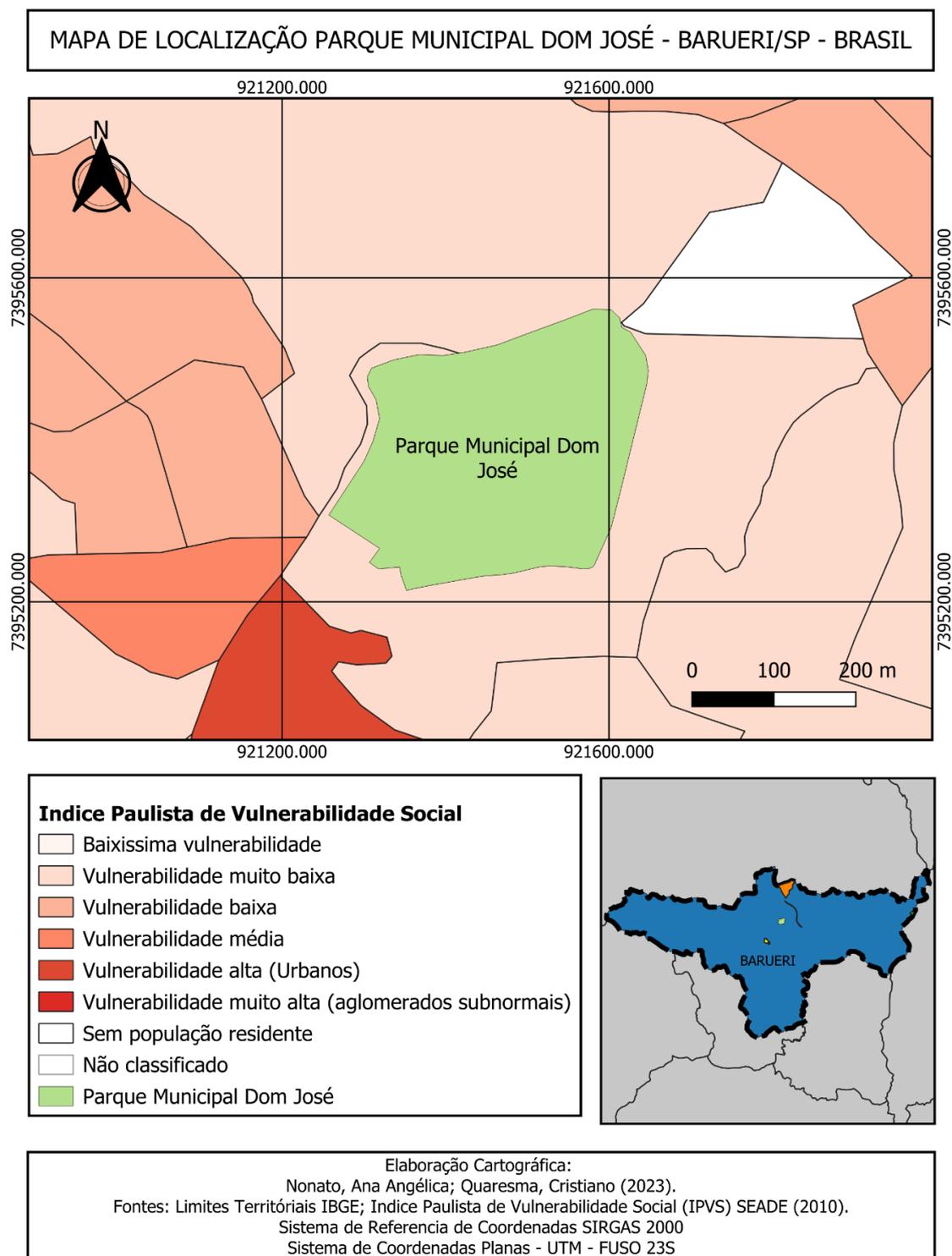
**Tabela 9** - Listagem dos Parques Urbanos no Município de Barueri/SP

<b>Parques Urbanos - Barueri - São Paulo/SP</b>	
<b>Nome do Parque</b>	<b>Endereço IPVS</b>
Parque Municipal Dom José	Rua Ângela Mirella, nº 500, na Vila Porto/Boa Vista, Barueri. Vulnerabilidade Muito Baixa
Parque da Maturidade José Dias da Silva	R. Indianópolis, 123 - Parque Santa Luzia, Barueri - SP, 06402-130 Vulnerabilidade média
Parque Recreativo Taddeo Cananeia	R. Chico Mendes, 287 - Parque Imperial, Barueri - SP, 06462-350 Vulnerabilidade Alta

Fonte: Autoria própria

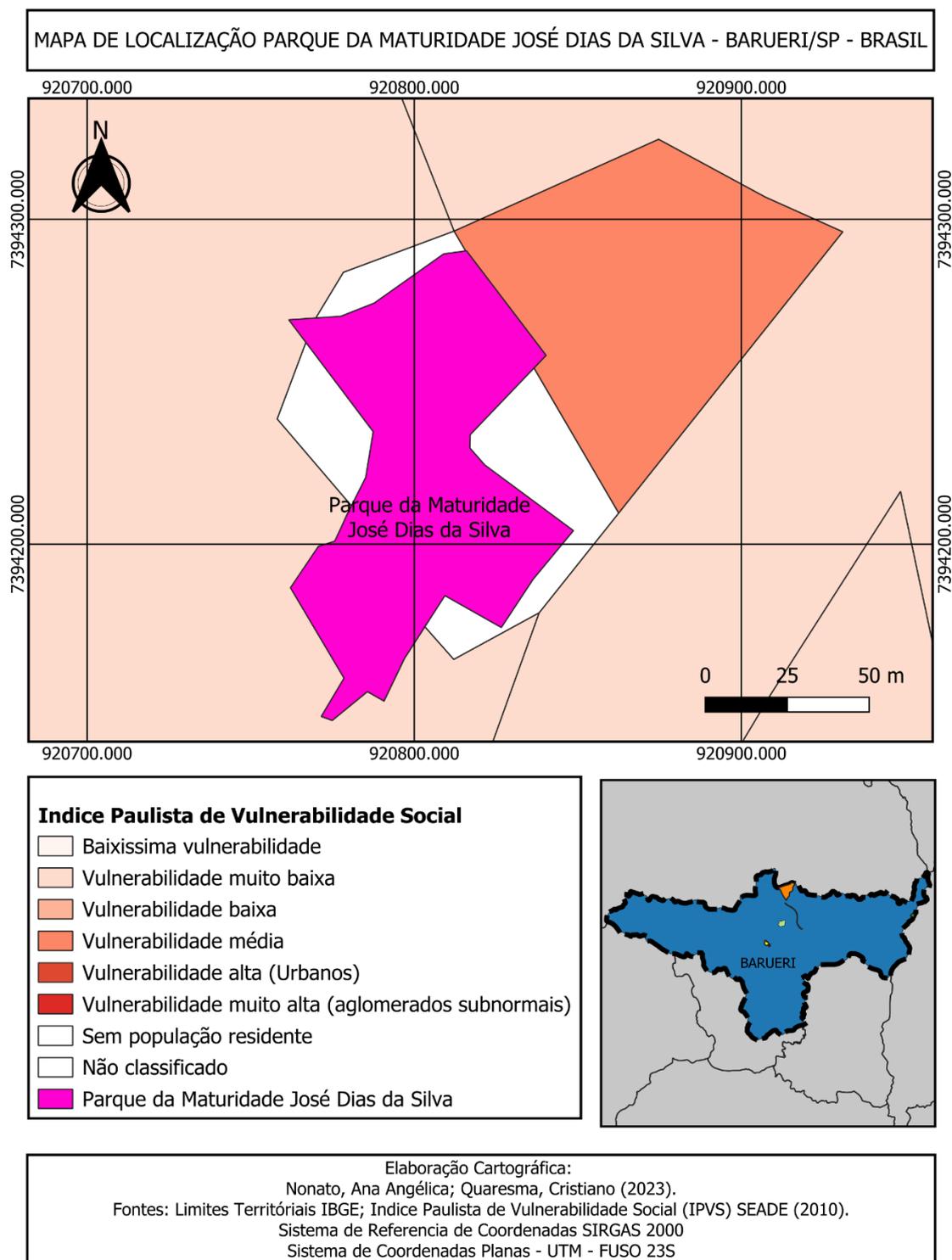
As Figuras 13, 14 e 15 permitem uma análise comparativa dos grupos de vulnerabilidade social nas localidades onde se situam os parques selecionados para este estudo. O Parque Municipal Dom José está inserido em uma zona de vulnerabilidade social considerada baixa. Em contraste, o Parque da Maturidade José Dias da Silva encontra-se em uma área não categorizada em termos de vulnerabilidade, contudo, adjacente a um polígono classificado como de vulnerabilidade média. Por último, o Parque Recreativo Taddeo Cananeia está localizado em uma região que demonstra uma predominância de alta vulnerabilidade social.

**Figura 13 - Identificação Parque Municipal Dom José**



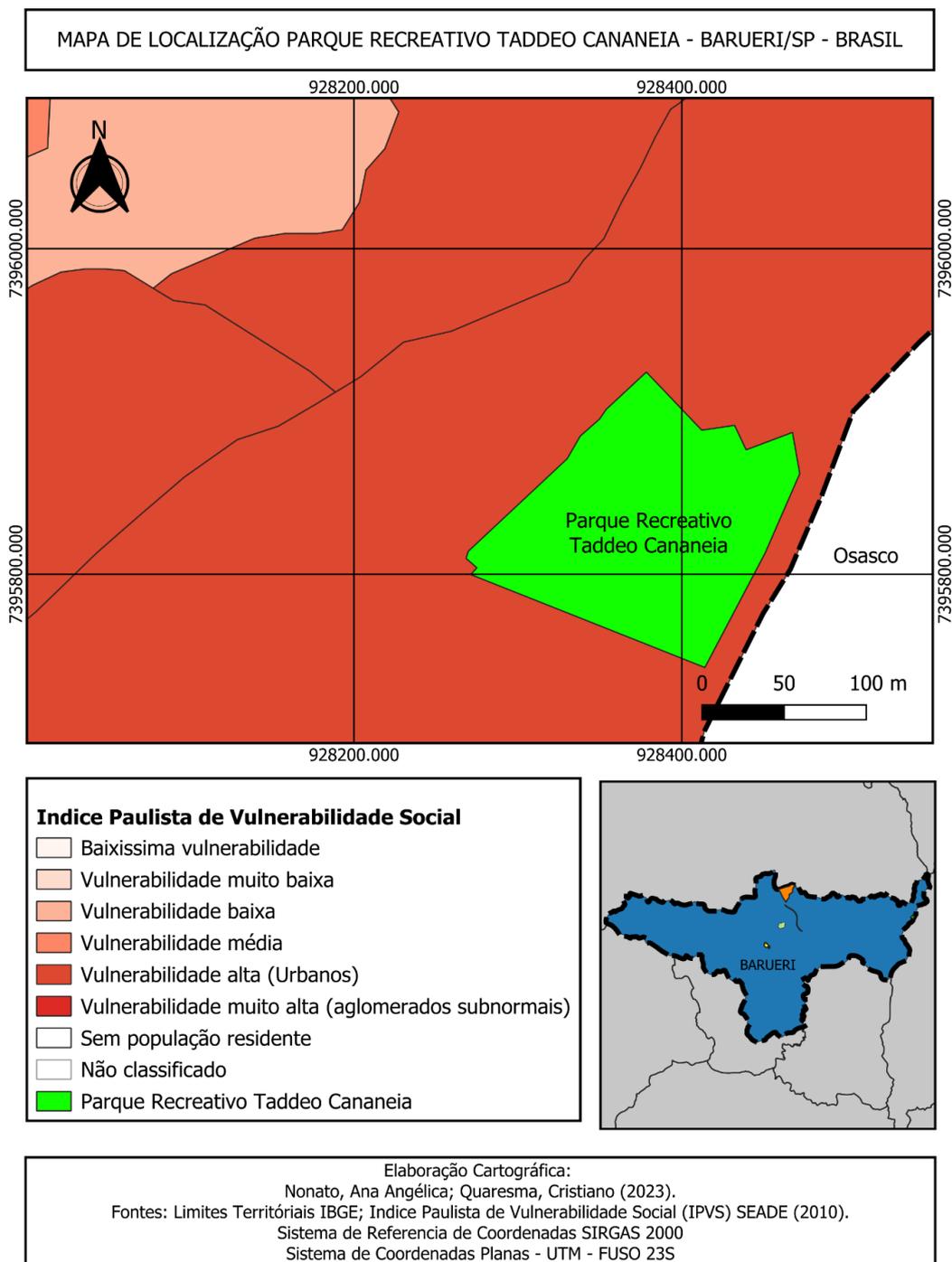
Fonte - IPVS (2020); QGIS 3.32.1 - elaboração própria

**Figura 14 - Identificação Parque da Maturidade José Dias da Silva**



Fonte - IPVS (2020); QGIS 3.32.1 - elaboração própria

**Figura 15 - Identificação Parque Recreativo Taddeo Cananeia**



Fonte - IPVS (2020); QGIS 3.32.1 - elaboração própria

### **4.3 Diagnóstico das Calçadas**

#### **4.3.1 Percursos estabelecidos**

Para fins diagnósticos das calçadas do entorno dos três parques em estudo, foram estabelecidas rotas específicas, as quais permitiram analisar os percursos utilizados pelos moradores das áreas adjacentes aos parques. Esses itinerários foram empregados tanto na avaliação do Índice de Qualidade das Calçadas (IQC) quanto no Índice de Acessibilidade das Calçadas (IAC), conforme detalhado na seção 3.4 do presente estudo.

#### **4.3.2 Percurso Parque Municipal Dom José**

No contexto do Parque Municipal Dom José, foram analisadas as calçadas dos dois lados das quatro vias que o circundam, a saber, Rua Ângela Mirella, Rua Werner Goldberg, Estrada dos Romeiros e Avenida Brasil.

O parque está localizado na Rua Ângela Mirella, uma via de mão dupla que, além do parque, abriga o Complexo Esportivo Sinval Pereira Cruz, um estacionamento público, um ponto de ônibus e uma entrada de acesso para o Hospital Municipal de Barueri Dr. Francisco Moran.

Conforme ilustrado na Figura 17, a Rua Werner Goldberg é caracterizada por passeios públicos voltados predominantemente para o parque. Adjacente a ele, situam-se três condomínios residenciais de médio a alto padrão sendo eles o Condomínio Parque Barueri, Condomínio reserva do Alto e Condomínio Alto da Mata, cada um deles formado por 6, 4 e 4 torres, respectivamente, ilustrados na Figura 16.

**Figura 16** - Condomínios Residenciais - Rua Werner Goldberg

Fonte: Google Satélite (2023)

A Estrada dos Romeiros apresenta, na extensão analisada, uma divisão entre a área do Parque Municipal Dom José e um centro comercial que inclui estabelecimentos de *fast food*, drogaria, padaria e *pet shop*. Já na Avenida Brasil, a paisagem contrasta com a da Rua Ângela Mirella, visto que nesta avenida o cenário é dividido entre pequenas indústrias cercadas por muros altos, residências de baixo a médio padrão, alguns pequenos restaurantes, um mercado e uma parte do parque.

A Figura 17 apresenta o mapa de localização e ilustração do percurso. Podemos observar as setas ilustradas em azul, que identificam o sentido das vias de trânsito. A seta vermelha ilustra a entrada do parque e os círculos em azul identificando a localização dos pontos de ônibus mais próximos. Desse modo, o percurso analisado contemplou os potenciais trajetos realizados por pedestres moradores do entorno e por aqueles que fazem uso do transporte público para acessar o parque.

Figura 17 - Vista aérea: Parque Municipal Dom José



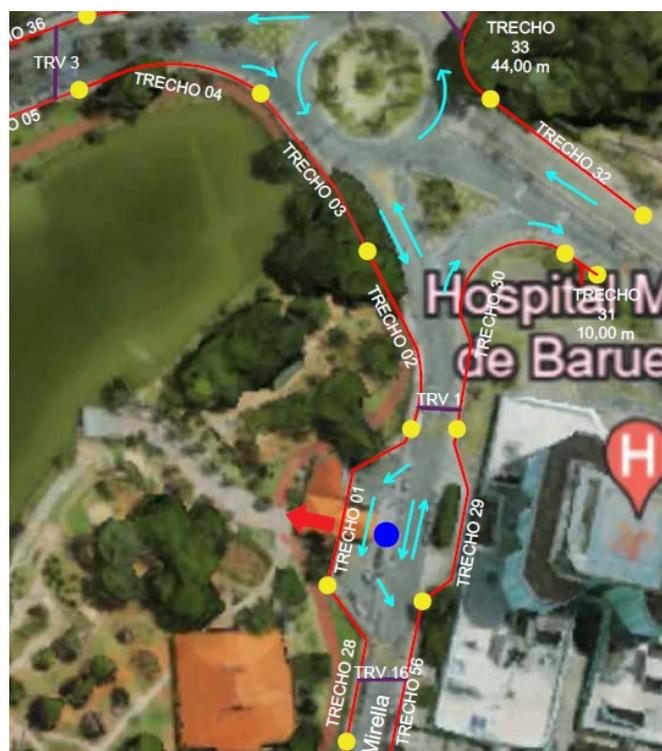
**Legenda:** ● Trechos — Travessias ● Ponto de Ônibus  
 ← Entrada do Parque ← Sentido da Via

Fonte: Elaboração Própria. Google Satélite (2023). Autodesk AutoCAD versão 2022

A elaboração dos mapas apresentados neste capítulo foi realizada por meio de imagens de satélite obtidas do Google Satélite (2023). Estas imagens foram posteriormente editadas utilizando o software AutoCAD, fornecido pela Autodesk.

O percurso iniciado na entrada do parque, localizado na Rua Ângela Mirella, detalhada na Figura 3 estende-se pela quadra e pelas calçadas adjacentes. Nota-se um total de 4 pontos de ônibus no entorno do parque. Segundo informações da Prefeitura de Barueri (2023), o município possui 5 terminais de ônibus, com um total de 23 linhas municipais e 2 intermunicipais, todos administrados pela empresa Benfica BBTT. Destas 25 linhas, apenas 2 atendem ao ponto de ônibus ilustrado na Figura 18. (MOOVIT, 2024)

**Figura 18** - Acesso ao parque - Parque Municipal Dom José



**Legenda:** ● Trechos — Travessias ● Ponto de Ônibus  
 ← Entrada do Parque ← Sentido da Via

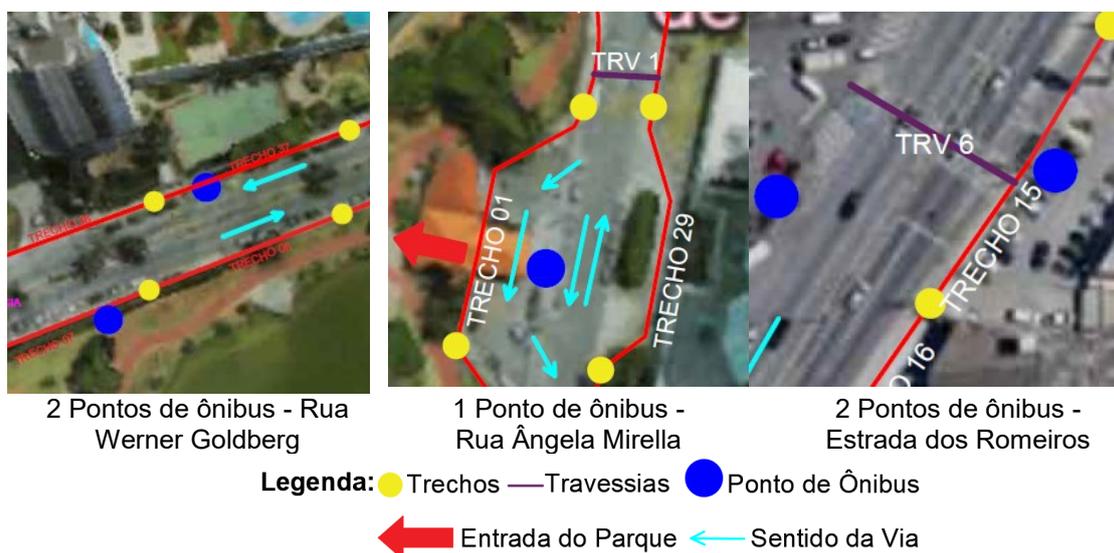
Entrada: Parque Municipal Dom José - Rua Ângela Mirella

Fonte: Elaboração Própria. Google Satélite (2023). Autodesk AutoCAD versão 2022.

Conforme ilustrado na Figura 17, identificam-se 16 travessias no entorno do parque. Dessas, três estão na Rua Ângela Mirella, três na Rua Werner Goldberg, uma na Estrada dos Romeiros e três na Avenida Brasil.

Além das 16 travessias observadas, foram identificados 5 pontos de ônibus nos trechos analisados, sendo um na Rua Ângela Mirella, dois na Rua Werner Goldberg e dois na Estrada dos Romeiros, conforme apresentado na Figura 19.

**Figura 19** – Trechos - Parque Municipal Dom José



Fonte: Elaboração Própria. Google Satélite (2023). Autodesk AutoCAD versão 2022

É relevante destacar que as calçadas do parque em estudo estão localizadas em uma região caracterizada por muito baixa vulnerabilidade social, conforme o Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS). O itinerário analisado estende-se por 2.589 metros, os quais foram segmentados em unidades de 50 metros de comprimento, com exceções em segmentos com travessias, nos quais adotaram-se comprimentos inferiores. Desse modo, foram analisados 56 trechos, com base nas metodologias propostas, conforme o Índice de Qualidade das Calçadas (IQC) e o Índice de Acessibilidade das Calçadas (IAC).

### 4.3.3 Percurso Parque da Maturidade José Dias da Silva

Em relação ao Parque da Maturidade José Dias da Silva, adotou-se o percurso que tem início na entrada do parque e se estende até uma das principais avenidas do centro do município de Barueri, São Paulo, conforme Figura 20. Desse modo, foram analisados um total de 43 trechos, cada um com 50 metros, exceto aqueles que, devido à presença de travessias, exigiram ajustes dimensionais.

O percurso analisado possui 2.000 metros, iniciando no Parque da Maturidade José Dias da Silva, situado na Rua Indianapolis, no bairro Santa Luzia. Essa via é marcada pela presença de residências e um galpão de garagem. Importante destacar que, de acordo com o Índice de Vulnerabilidade Social (IPVS, 2014), o parque está localizado em uma área de vulnerabilidade social média. A análise prosseguiu pela Avenida Santa Úrsula, que, similarmente à via anteriormente mencionada, caracteriza-se pela presença de edificações residenciais e um galpão.

A terceira via contemplada neste estudo é a Rua Gertrudes Silva Ramos, que, a partir do trecho 07, passa a ser denominada Avenida Sansão. É composta por residências e estabelecimentos comerciais de pequeno porte, como mercados locais, igrejas, salões de beleza, bares e restaurantes. Conforme observado na Figura 20, a Rua Caim destaca-se pela predominância de construções residenciais, com a única exceção do 20º Batalhão da Polícia Militar (BPM/M).

A sexta via contemplada na análise do percurso é a Rua Professora Elvira Lefèvre Sales Nemer, distinguida pela predominância de sobrados residenciais de médio padrão. Esta característica confere à rua uma identidade residencial marcante, refletindo o padrão de moradia na área. Segue-se a Rua Eva, que, devido à sua limitada extensão, conta com um reduzido número de edificações residenciais. Contudo, a presença de um restaurante de médio porte nesta via adiciona uma dimensão comercial significativa, contribuindo para a diversidade funcional do percurso.

Concluindo a análise, os trechos 20, 21 e 22, que se estendem por uma parte da Avenida Henriqueta Mendes Guerra, que se destaca por conta da presença de uma escola municipal. No que concerne às travessias e aos pontos de ônibus, identificou-se a existência de 4 pontos de parada de ônibus ao longo do percurso estudado. Um desses pontos localiza-se próximo à entrada do parque na Rua Indianópolis, outro na Avenida Santa Úrsula o terceiro na Rua Gertrudes Silva Ramos,

um adicional na Avenida Sansão e por fim um último ponto de ônibus na Avenida Henriqueta Mendes Guerra. Em relação ao número de travessias para pedestres, foram registradas 21 no total, as quais serão detalhadas posteriormente no decorrer deste capítulo.

Figura 20 - Vista aérea: Parque da Maturidade José Dias da Silva



**Legenda:** ● Trechos — Travessias ● Ponto de Ônibus  
 ← Entrada do Parque ← Sentido da Via

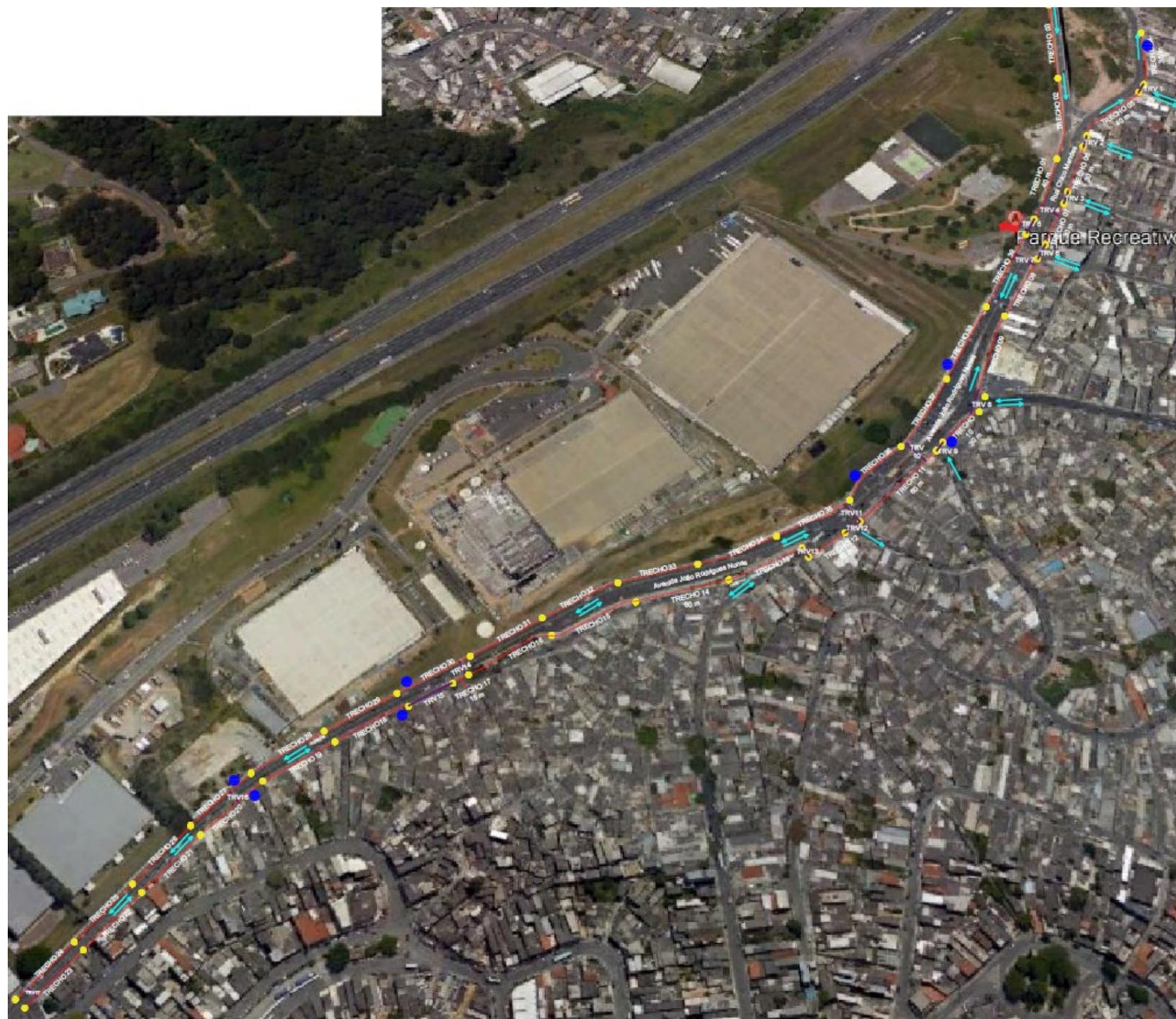
#### **4.3.4 Percurso Parque Recreativo Taddeo Cananeia**

O Parque Recreativo Taddeo Cananeia, localizado na Rua Chico Mendes, no Bairro Parque Imperial, na cidade de Barueri, São Paulo, está situado em uma região caracterizada por uma alta vulnerabilidade social, de acordo com o Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS, 2014). O estudo de acessibilidade teve início na entrada do parque e seguiu de forma linear pela Rua Chico Mendes até a Avenida João Rodrigues Nunes, cobrindo uma extensão total de 1.800 metros de calçadas.

Diferentemente dos outros percursos analisados, o trajeto em torno do Parque Taddeo Cananeia é retilíneo, estendendo-se diretamente da Rua Chico Mendes à Avenida João Rodrigues Nunes. Ambas as vias compartilham uma configuração similar em relação à calçada adjacente ao parque, marcada pela presença de muros altos, instalações industriais e escolares ao longo do seu percurso. Paralelamente, notou-se uma predominância de residências, muitas das quais com fachadas ainda por concluir, expondo blocos cerâmicos. A região também é caracterizada pela presença de mercados e outros estabelecimentos comerciais de pequeno porte.

Ao longo do percurso foram mapeados 8 pontos de ônibus, refletindo a infraestrutura de transporte público disponível. Além disso, foram identificadas 17 travessias, com o percurso sendo dividido em 39 segmentos de 50 metros cada. Essa subdivisão foi ajustada para segmentos com travessias, resultando em comprimentos variáveis, conforme detalhado na Figura 21. Este arranjo estrutural fornece um panorama detalhado do ambiente urbano que circunda o parque, evidenciando tanto as potencialidades quanto os desafios enfrentados pela poluição local.

Figura 21 - Vista aérea: Parque Recreativo Taddeo Cananeia



**Legenda:** ● Trechos — Travessias ● Ponto de Ônibus  
 ← Entrada do Parque ← Sentido da Via

#### 4.4 Índice de Qualidade das Calçadas (IQC)

Para determinar o Índice de Qualidade das Calçadas (IQC), conforme delineado na metodologia desta dissertação, adotou-se a abordagem desenvolvida por Ferreira e Sanches (2001). Esta abordagem envolve uma técnica de avaliação do espaço destinado aos pedestres, fundamentada em indicadores de qualidade que visam assegurar condições apropriadas de segurança, manutenção, largura efetiva, seguridade e atratividade visual. Portanto, esta seção apresenta os resultados alcançados referentes ao IQC das calçadas do entorno dos parques selecionados.

##### 4.4.1 Parque Municipal Dom José

O Parque Municipal Dom José abrange uma área de 95.000 m<sup>2</sup> e situa-se no bairro Vila Porto/Boa Vista, na cidade de Barueri, São Paulo (PREFEITURA DE BARUERI (S/D)). A área em que o parque se insere é caracterizada por vulnerabilidade baixa e conta com a presença de edifícios residenciais de médio a alto padrão, além de contar com um hospital municipal, uma zona comercial que inclui padaria, farmácia, *pet shop* e restaurantes, bem como pequenos estabelecimentos comerciais e residências. Observou-se também a existência de quatro pontos de ônibus, facilitando o acesso ao parque por moradores de outras áreas do município e de cidades vizinhas.

De acordo com a Figura 17 e conforme descrito na seção 4.3.2, foi conduzida uma análise detalhada do percurso que circunda a quadra onde o parque está localizado. Assim, foram examinados 56 segmentos de 50 metros cada, excetuando-se os segmentos 31, 33, 42, 43, 49, 51, 53 e 54, que apresentam comprimentos reduzidos devido à presença de travessias.

Portanto, a partir do diagnóstico realizado *in loco* e da aplicação da metodologia específica para a avaliação dos segmentos, obtiveram-se os resultados que são apresentados na Tabela 10. A pontuação dos segmentos foi realizada seguindo os critérios estabelecidos por Ferreira e Sanches (2001), e os resultados foram derivados por meio da aplicação de fórmulas no software Excel 2016.

Tabela 10: Análise por trechos e Cálculo IQC Parque Municipal Dom José

PARQUE MUNICIPAL DOM JOSÉ								
TRECHOS	(S) Segurança	(M) Manutenção	(Le) Largura Efetiva	(Se) Seguridade	(Av) Atratividade Visual	IQC	Condição	NSC - Níveis de serviço das calçadas
Trecho 1	3	4	4	4	5	3,93	Bom	C
Trecho 2	3	4	4	4	5	3,93	Bom	C
Trecho 3	3	4	4	4	5	3,93	Bom	C
Trecho 4	3	4	4	4	5	3,93	Bom	C
Trecho 5	3	2	3	4	5	3,10	Bom	C
Trecho 6	3	2	3	4	5	3,10	Bom	C
Trecho 7	3	2	3	4	5	3,10	Bom	C
Trecho 8	3	2	3	4	5	3,10	Bom	C
Trecho 9	4	2	3	4	5	3,31	Bom	C
Trecho 10	4	2	3	4	5	3,31	Bom	C
Trecho 11	4	2	3	4	5	3,31	Bom	C
Trecho 12	4	2	3	4	5	3,31	Bom	C
Trecho 13	2	2	1	4	5	2,55	Regular	D
Trecho 14	1	2	3	4	4	2,58	Regular	D
Trecho 15	1	2	3	4	4	2,58	Regular	D
Trecho 16	1	2	3	4	4	2,58	Regular	D
Trecho 17	3	4	3	4	3	3,56	Bom	C
Trecho 18	2	2	3	4	3	2,69	Regular	D
Trecho 19	2	2	3	4	3	2,69	Regular	D
Trecho 20	2	2	3	4	5	2,89	Regular	D

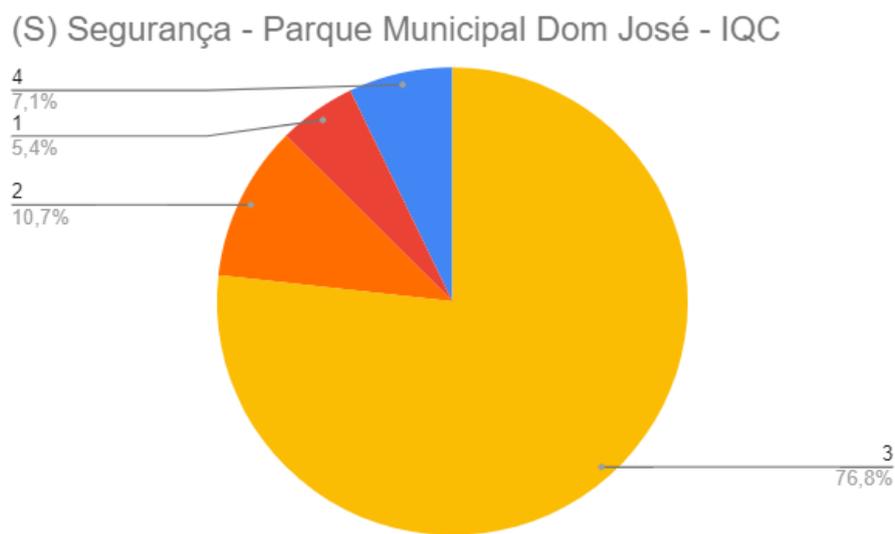
Trecho 21	2	2	3	4	5	2,89	Regular	D
Trecho 22	2	2	3	4	5	2,89	Regular	D
Trecho 23	3	4	4	4	5	3,93	Bom	C
Trecho 24	3	4	4	4	5	3,93	Bom	C
Trecho 25	3	4	4	4	5	3,93	Bom	C
Trecho 26	3	4	4	4	5	3,93	Bom	C
Trecho 27	3	4	4	4	5	3,93	Bom	C
Trecho 28	3	4	4	4	5	3,93	Bom	C
Trecho 29	3	4	4	5	3	3,93	Bom	C
Trecho 30	3	4	4	5	3	3,93	Bom	C
Trecho 31	3	4	4	5	3	3,93	Bom	C
Trecho 32	3	4	4	5	3	3,93	Bom	C
Trecho 33	3	4	4	5	3	3,93	Bom	C
Trecho 34	3	4	4	5	3	3,93	Bom	C
Trecho 35	3	4	4	5	3	3,93	Bom	C
Trecho 36	3	5	5	5	5	4,63	Ótimo	B
Trecho 37	3	5	5	5	5	4,63	Ótimo	B
Trecho 38	3	5	5	5	5	4,63	Ótimo	B
Trecho 39	3	5	5	5	5	4,63	Ótimo	B
Trecho 40	3	5	1	5	5	3,95	Bom	C
Trecho 41	3	5	1	5	5	3,95	Bom	C
Trecho 42	3	5	5	5	5	4,63	Ótimo	B
Trecho 43	3	2	3	4	3	2,90	Regular	D

<b>Trecho 44</b>	3	2	3	4	3	2,90	Regular	D
<b>Trecho 45</b>	3	2	3	4	3	2,90	Regular	D
<b>Trecho 46</b>	3	2	3	4	3	2,90	Regular	D
<b>Trecho 47</b>	3	2	3	4	3	2,90	Regular	D
<b>Trecho 48</b>	3	2	3	4	3	2,90	Regular	D
<b>Trecho 49</b>	3	2	3	4	3	2,90	Regular	D
<b>Trecho 50</b>	3	2	3	4	3	2,90	Regular	D
<b>Trecho 51</b>	3	2	3	4	3	2,90	Regular	D
<b>Trecho 52</b>	3	2	3	4	3	2,90	Regular	D
<b>Trecho 53</b>	3	2	3	4	3	2,90	Regular	D
<b>Trecho 54</b>	3	4	4	5	3	3,93	Bom	C
<b>Trecho 55</b>	3	4	4	5	3	3,93	Bom	C
<b>Trecho 56</b>	3	4	4	5	3	3,93	Bom	C

Fonte: Elaboração própria

Conforme apresentado na Tabela 10, o indicador de Segurança recebeu pontuações que variaram de 1 a 4. O gráfico da Figura 22 demonstra que 76,8% do percurso total apresentaram pontuação 3, indicando uma predominância de condições em que não há conflitos previstos entre pedestres e veículos, com uma separação adequada entre as áreas destinadas aos pedestres e o fluxo de veículos por meio de guias com 15 cm de altura.

**Figura 22** – Resultado Pontuações de Segurança - Parque Municipal Dom José



Fonte: Elaboração própria

Ainda de acordo com a Figura 22, verifica-se que 7,1% dos trechos analisados receberam pontuação 4, indicando áreas exclusivas para pedestres protegidas por canteiros, garantindo uma separação mais efetiva entre fluxo de veículos e pedestres. Por outro lado, 16,1% dos trechos receberam pontuação 2 e 1, nos quais ocorrem possibilidade de conflitos, tendo em vista que as áreas para pedestres estão separadas do fluxo de veículos por guias rebaixadas em vários pontos ou em grandes extensões, respectivamente.

Para fins de ilustração das características encontradas ao longo do percurso, a Figura 23 apresenta três segmentos distintos com relação ao indicador Segurança.

**Figura 23:** Fotos de trechos do Parque Dom José para atributo de Segurança



Trecho 16 - Parque Municipal Dom José

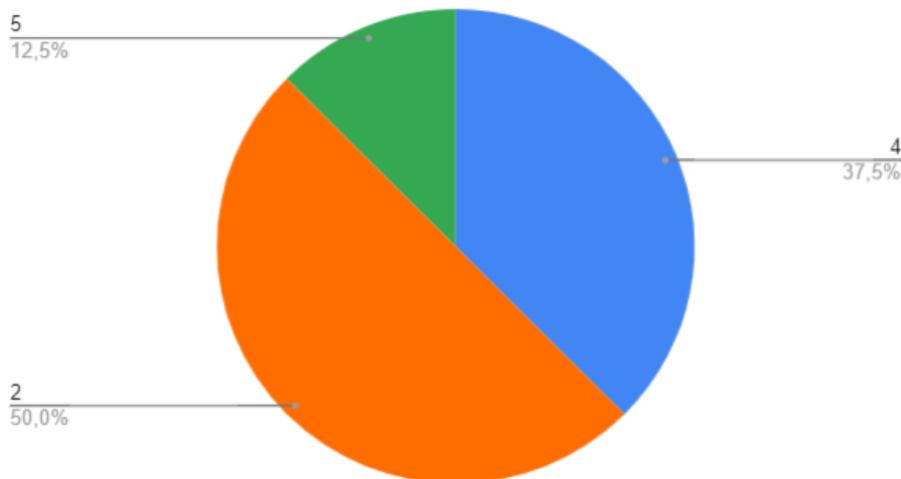
Trecho 11 - Municipal Dom José

Trecho 05 - Municipal Dom José

Fonte: Elaboração própria

Conforme observado pela Figura 23, o segmento 16 recebeu pontuação 1 devido à presença de guias rebaixadas ao longo de extensões consideráveis, exigindo atenção especial com vistas a garantir a segurança dos pedestres. O trecho 11 recebeu pontuação 4 tendo em vista a presença de barreira física de proteção que denota a ausência de conflitos entre pedestres e veículos. Por fim, o segmento 5 foi avaliado com a pontuação 3, em virtude da separação da área destinada aos pedestres do fluxo de veículos por meio de guias com 15 centímetros de altura.

Com relação ao indicador Manutenção, os trechos receberam pontuações que variaram entre 2, 4 e 5, conforme Figura 24.

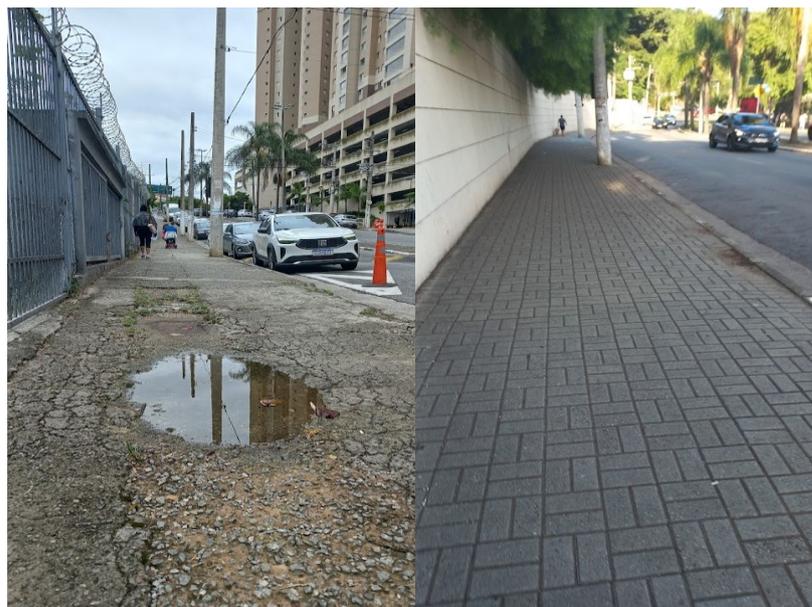
**Figura 24** – Resultado Pontuações de Manutenção - Parque Municipal Dom José**(M) Manutenção - Parque Municipal Dom José - IQC**

Fonte: Elaboração própria

Com base na Figura 24, 50% dos trechos analisados receberam pontuação 2, indicando pavimentos em condições precárias, com superfícies exibindo rachaduras, desnivelamentos e uma notável falta de manutenção. Verifica-se também que 37,5% dos trechos receberam pontuação 4, revelando que os mesmos são caracterizados por possuírem boas condições, com manutenção adequada e recuperação de defeitos. Por fim, destaca-se que 12,5% dos segmentos alcançaram a pontuação máxima, caracterizando-se por pavimentos em condições ótimas, emprego de materiais adequados e indícios de manutenção regular.

A Figura 25 ilustra os trechos 5 e 36, que receberam pontuações 2 e 5, respectivamente.

**Figura 25:** Fotos de trechos do Parque Dom José para atributo de Manutenção



Trecho 5 - Parque Municipal Dom José

Trecho 36 - Parque Municipal Dom José

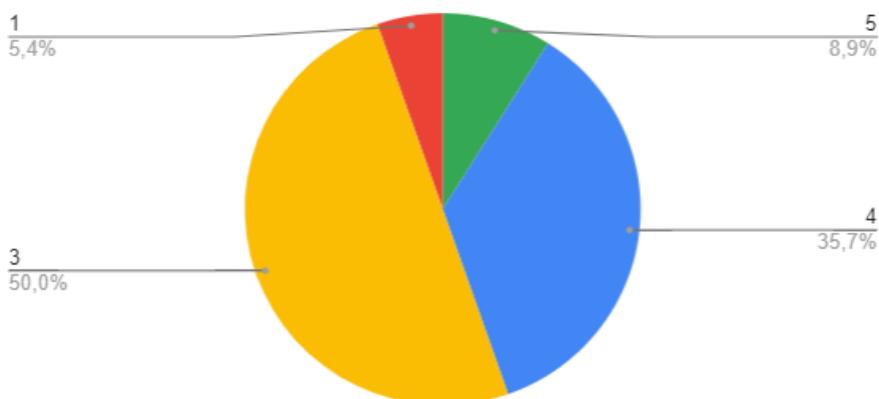
Fonte: Elaboração própria

Com base na Figura 25, percebem-se condições insatisfatórias do pavimento ao longo do trecho 5, caracterizadas por rachaduras, desnivelamentos e uma notável falta de manutenção, inclusive com a presença de empoçamento de água na faixa que deveria ser destinada ao pedestre. Em contraste, o trecho 36, no que diz respeito à manutenção, exibe um pavimento em condições excelentes, evidenciando o uso de materiais de alta qualidade e sinais de manutenção frequente. É importante destacar que o segmento 5 integra as calçadas do parque, enquanto o segmento 36 compreende as calçadas que servem aos moradores de condomínios residenciais de médio a alto padrão, situados do outro lado da rua.

Em relação ao indicador Largura Efetiva, foram identificados trechos que receberam pontos 1, 3, 4 e 5, conforme Figura 26.

**Figura 26** – Resultado Pontuações de Largura Efetiva - Parque Municipal Dom José

(LE) Largura Efetiva - Parque Municipal Dom José - IQC



Fonte: Elaboração própria

O gráfico da Figura 26 demonstra que 85,7% dos trechos receberam pontuações 3 e 4, correspondendo à 50,0% e 35,7% dos trechos, respectivamente. Desse modo, esses trechos recebem pontuações que indicam que a faixa de circulação de pedestres é satisfatória, com larguras em torno de 2,0 metros ou suficientes para acomodar o fluxo, mesmo que haja pequenas obstruções devido à instalação de equipamentos urbanos. A presença dessas pontuações sugere um padrão aceitável de largura efetiva nessas áreas.

A Figura 26 também aponta que 8,9% dos trechos receberam a pontuação máxima 5, indicando que a faixa de circulação de pedestres é livre, com largura superior a 2,0 metros e sem quaisquer obstruções visuais. Por fim, apenas 5,4% dos trechos apresentaram pontuação 1 por possuírem faixa de circulação de pedestres bastante reduzida e de largura inferior a 0,70 m.

A Figura 27 ilustra situações encontradas ao longo do percurso, com destaque para os trechos 40 e 29, os quais receberam pontuações 1 e 4, respectivamente.

**Figura 27:** Fotos de trechos do Parque Dom José para atributo de Largura efetiva



Trecho 40 - Parque Municipal Dom José

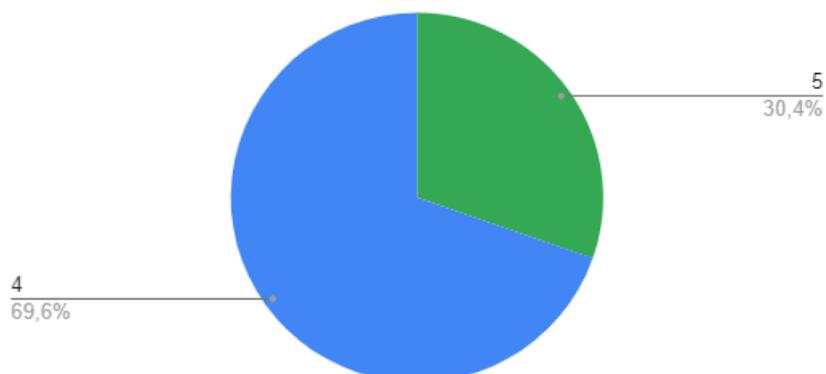
Trecho 29 - Parque Municipal Dom José

Fonte: Elaboração própria

Conforme a Figura 27, o trecho 40, situado na Rua Werner Goldberg, é predominantemente frequentado por moradores de edifícios residenciais de médio a alto padrão. Este trecho caracteriza-se por uma faixa de circulação de pedestres significativamente estreita, com largura inferior a 0,70 metros, uma limitação decorrente da presença de equipamentos públicos. Por outro lado, o segmento 29, localizado adjacente à entrada do parque, alcança a classificação máxima de 5 pontos. Tal pontuação é atribuída pelo fato da circulação de pedestre ser livre, com largura superior a 2,0 metros, sem quaisquer obstruções visuais ao longo de sua implementação.

No que diz respeito ao indicador Seguridade, foram identificadas apenas duas categorias de pontuação, 5 e 4. Conforme pode ser observado na Figura 28, 69,6% dos trechos analisados receberam pontuação 4, tendo em vista a garantia da seguridade por fatores como a configuração da paisagem urbana, a presença frequente de pedestres, policiamento esporádico e adequada iluminação pública.

**Figura 28** – Resultado Pontuações de Seguridade - Parque Municipal Dom José  
(SE) Seguridade - Parque Municipal Dom José - IQC



Fonte: Elaboração própria

A Figura 28 ainda destaca que 30,4% dos trechos alcançaram a pontuação máxima, atribuída à presença de sistemas de segurança privada nos condomínios residenciais, à vigilância contínua por parte de guardas municipais nas proximidades do parque, à configuração favorável da paisagem urbana, à habitual presença de pedestres e ao policiamento constante.

A Figura 29 apresenta a entrada do Parque Municipal Dom José, diante da qual se localiza um ponto de ônibus que serve exclusivamente linhas municipais. Ao fundo, é possível observar condomínios residenciais de médio a alto padrão, áreas que alcançaram a pontuação máxima em termos de seguridade.

**Figura 29:** Foto da entrada principal do Parque Dom José para atributo de Seguridade



Fonte: Elaboração própria

A análise da seguridade noturna no entorno de parques urbanos é crucial para a promoção de espaços públicos seguros e acessíveis após o anoitecer. Por meio da Figura 30 pode-se observar a boa iluminação pública, fundamental para ao aumento da seguridade das calçadas.

**Figura 30:** Fotos de trechos do Parque Dom José para atributo de Seguridade



Trecho 47 - Parque Municipal Dom José

Trecho 26 - Parque Municipal Dom José

Fonte: Elaboração própria

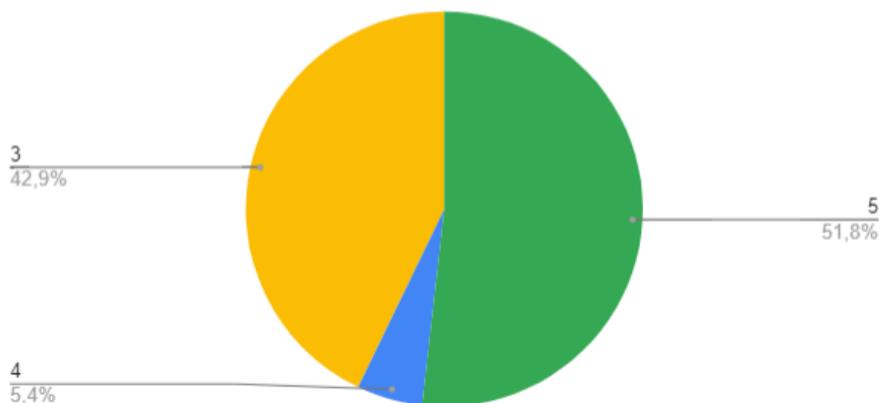
Estudos como o de Farrington e Welsh (2002) e Deryol e Payne (2017) sublinham que a iluminação de rua começou a ser considerada uma ferramenta importante para a redução da criminalidade somente a partir de 1960, na América do Norte, em resposta ao aumento da criminalidade. Programas específicos de melhoria na iluminação, como os analisados por Painter (1994) e Painter e Farrington (1999), demonstraram resultados positivos, com reduções significativas nos índices de criminalidade em áreas que receberam investimentos em iluminação. Tais estudos destacam não apenas a diminuição da criminalidade nas áreas diretamente afetadas pelas melhorias, mas também a difusão dos benefícios para áreas adjacentes, o que reforça a noção de que a iluminação pública pode ser um elemento crucial na estratégia de prevenção de crimes.

A revisão sistemática realizada por Farrington e Welsh (2002) sobre a relação entre a melhoria da iluminação de rua e a ocorrência de crimes enfatiza que melhorias na iluminação resultam em reduções de crimes, sustentando a teoria de que uma iluminação melhorada permite maior vigilância e desencoraja potenciais infratores. Este conjunto de evidências reforça a importância de investir em sistemas de iluminação de qualidade ao redor de parques urbanos como meio de melhorar a segurança pública e investir na vida comunitária, promovendo espaços mais seguros e acolhedores para a população

A presença de luz suficiente não apenas desestimula potenciais atos criminosos, mas também contribui significativamente para a sensação de segurança entre os usuários do espaço, encorajando a utilização do parque durante a noite. Adicionalmente, uma boa iluminação pode realçar a beleza estética do parque e de suas imediações, promovendo uma experiência mais agradável e acolhedora. Este aspecto é particularmente importante para cidades que buscam estimular a vida noturna e oferecer alternativas de lazer seguras para seus habitantes. Portanto, investimentos em sistemas de iluminação de alta qualidade não apenas melhoram a segurança pública, mas também enriquecem a vida comunitária, fortalecendo a relação dos cidadãos com os espaços urbanos.

Com relação ao indicador Atratividade Visual, os trechos receberam pontuações que variaram entre 3, 4 e 5, conforme Figura 31.

**Figura 31** – Resultado Pontuações de Atratividade Visual- Parque Municipal Dom José  
(AV) Atratividade Visual - Parque Municipal Dom José - IQC



Fonte: Elaboração própria

Por meio do gráfico da Figura 31, pode-se perceber que 73,2% dos trechos avaliados receberam pontuação 3, refletindo um ambiente cuja configuração do espaço externo é marcada por edificações comerciais, mas sem a presença de vitrines ou elementos que gerem atração. Observa-se também que 14,3% dos trechos receberam 4 pontos, caracterizando-se por um ambiente externo agradável, com residências delimitadas por muros baixos e jardins, além de lojas equipadas com vitrines. Por fim, 12,5% dos trechos obtiveram a pontuação máxima, indicando um ambiente especialmente projetado para oferecer espaços de convivência agradáveis e bem mantidos, como as calçadas do próprio parque e aquelas que circundam os condomínios residenciais, enriquecidas com vegetação paisagística.

A Figura 32 ilustra duas distintas configurações do espaço exterior. O trecho 38, situado na Rua Werner Goldberg, caracteriza-se por estar em frente a condomínios residenciais de médio a alto padrão, apresentando um paisagismo que reflete as características particulares dessas edificações, resultando na pontuação elevada de 5 pontos. Em contraste, o trecho 45, situado na Avenida Brasil, recebeu a pontuação 3 devido à sua configuração predominantemente residencial, com muros altos, e comercial, porém sem a presença de vitrines ou elementos que modifiquem sua aparência.

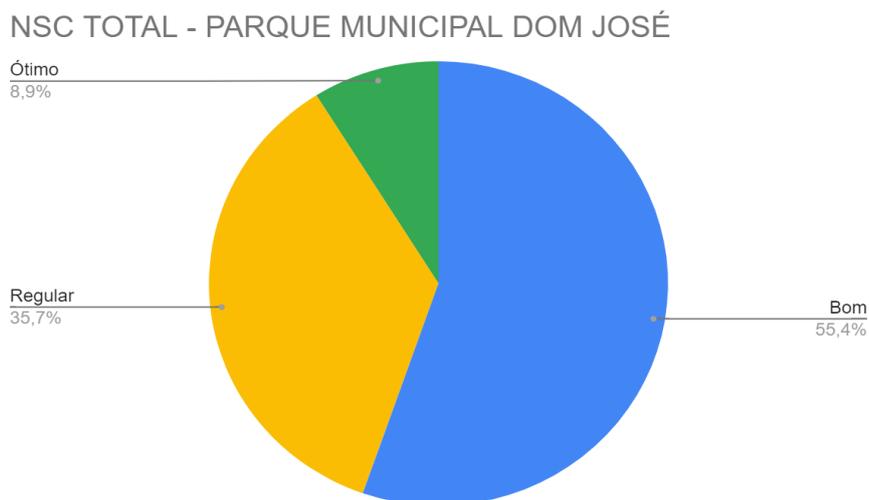
**Figura 32:** Fotos de trechos do Parque Dom José para atributo de Atratividade Visual



Fonte: Elaboração própria

Com relação ao IQC para os 56 trechos analisados, verificou-se a inexistência de trechos classificados como excelentes, ruins e péssimos, ao passo que 5, 31 e 20 trechos foram classificados como Ótimos, Bons e Regulares, respectivamente, conforme Figura 33.

**Figura 33 – Resultado NSC Parque Municipal Dom José**



Fonte: Elaboração própria

Com base no gráfico da Figura 33, é possível observar que 8,9% dos trechos foram classificados com o IQC "Ótimo", indicando que são bem-sucedidos em

proporcionar uma experiência positiva aos pedestres, garantindo segurança, manutenção adequada, boa largura efetiva, seguridade e atratividade visual.

Pode-se observar também que 55,4% dos trechos foram classificados como "Bom", apresentando desempenho satisfatório em vários indicadores de qualidade, como segurança, manutenção, largura efetiva, seguridade e atratividade visual. Isso sugere que essas áreas são propícias para a circulação de pedestres, oferecendo condições seguras e agradáveis.

Por fim, os trechos classificados como "Regular" corresponderam a 35,7%, valor relativo preocupante, mostrando que essas calçadas possuem áreas que carecem de melhoria, no que diz respeito aos indicadores utilizados, indicando a necessidade de maior atenção por parte de proprietários e do poder público com vistas a proporcionar condições mínimas de acessibilidade ao parque.

Esses dados indicam que a caminhabilidade das calçadas nos trechos analisados é aceitável; no entanto, existem diversos segmentos críticos. A falta de manutenção e a presença de inclinações significativas podem representar riscos de acidentes, especialmente para indivíduos com dificuldades de locomoção, incluindo pessoas em cadeiras de rodas e idosos (CRUZ, 2023).

Detectou-se a existência de múltiplos locais nos quais a instalação de equipamentos públicos afeta a largura efetiva das calçadas, resultando, conseqüentemente, na utilização da via destinada a veículos pelos pedestres. Tal situação ocorre devido ao fato de as calçadas não atenderem às normativas de largura estabelecidas, conforme evidenciado pelo segmento 14, apresentado na Figura 34.

**Figura 34:** Fotos de trechos do Parque Dom José para atributo - IQC

Trecho 14 - Parque Municipal Dom José

Trecho 07 - Parque Municipal Dom José

Trecho 52 - Parque Municipal Dom José

Fonte: Elaboração própria

A deficiência na manutenção, evidenciada pelo trecho 07, na Figura 34, destaca-se como um fator que compromete significativamente o conforto e segurança de usuários de cadeiras de rodas, devido à vibração causada pela irregularidade do pavimento. Tal condição pode acarretar lesões na coluna ou quedas, afetando adversamente a qualidade de vida e a independência de pessoas com deficiência. Araújo et al. (2011) salientam a importância da mobilidade e da acessibilidade segura como fundamentais para assegurar a qualidade de vida e promover o exercício pleno da cidadania.

#### **4.4.2 Parque da Maturidade José Dias da Silva**

O segundo objeto de análise foi o Parque da Maturidade José Dias da Silva, inaugurado em maio de 2008 com a finalidade de fomentar e estimular a prática de atividades físicas entre idosos. O parque ocupa uma área total de 58.924,72 m<sup>2</sup>, com 7.881,65 m<sup>2</sup> de área construída. Oferece uma ampla gama de atividades esportivas, sociais, artísticas e culturais destinadas aos indivíduos com mais de 60 anos, bem como aos residentes do município de Barueri, conforme informações fornecidas pela Prefeitura de Barueri.

A análise do percurso até o Parque da Maturidade José Dias da Silva revela uma área marcada pela presença de pequenos galpões utilizados como garagens

para veículos, além da predominância de residências de baixo a médio padrão. A maior parte dessas residências possui fachadas acabadas, evidenciando algum nível de cuidado com a estética urbana. Nota-se, também, uma diversidade significativa de pequenos estabelecimentos comerciais na região, incluindo salões de beleza, lojas de autopeças, pet shops, restaurantes de pequeno porte, igrejas e mercearias. Importante mencionar que, segundo o Índice Paulista de Vulnerabilidade Social, esta região está classificada como de média vulnerabilidade social (IPVS, 2014).

Conforme descrito na seção 4.3.3 e ilustrado na Figura 20, foi executado um levantamento único ao redor das vias que circundam o parque, compreendendo um total de 43 trechos de 50 metros cada, exceto por aqueles que, devido à presença de travessias, apresentaram dimensões reduzidas tais como os trechos 8, 18, 26, 31, 34, 38 e 43.

A partir da análise da Figura 2, apresentada na seção 4.3.3, observa-se que a investigação teve início no passeio público situado à direita, prosseguiu até a Avenida Henriqueta Mendes Guerra, correspondente aos trechos 20, 21 e 22, e posteriormente retornou à entrada do parque, permitindo assim a avaliação do passeio público adjacente. Consequentemente, após a realização do diagnóstico in loco e a aplicação da metodologia destinada à avaliação dos trechos em questão. Os trechos foram pontuados segundo os critérios desenvolvidos por Ferreira e Sanches (2001), e os resultados foram obtidos por meio de fórmulas aplicadas no software Excel 2016.

Tabela 11: Análise por trechos e Cálculo IQC Parque da Maturidade José Dias da Silva

PARQUE DA MATURIDADE JOSÉ DIAS DA SILVA								
TRECHOS	(S) Segurança	(M) Manutenção	(Le) Largura Efetiva	(Se) Seguridade	(Av) Atratividade de Visual	IQC	Condição	NSC - Níveis de serviço das calçadas
Trecho 1	3	5	5	4	5	4,43	Ótimo	B
Trecho 2	3	2	3	4	3	2,90	Regular	D
Trecho 3	3	2	0	4	3	2,39	Regular	D
Trecho 4	3	2	4	4	5	3,27	Regular	D
Trecho 5	3	2	3	4	3	2,90	Regular	D
Trecho 6	3	2	3	4	3	2,90	Regular	D
Trecho 7	3	2	3	4	3	2,90	Regular	D
Trecho 8	3	2	3	4	3	2,90	Regular	D
Trecho 9	3	2	3	4	3	2,90	Regular	D
Trecho 10	2	2	3	4	3	2,69	Regular	D
Trecho 11	2	2	3	4	3	2,69	Regular	D
Trecho 12	2	3	3	4	3	3,02	Bom	C
Trecho 13	2	3	3	4	3	3,02	Bom	C
Trecho 14	2	3	3	4	3	3,02	Bom	C
Trecho 15	2	3	3	4	3	3,02	Bom	C
Trecho 16	2	3	3	4	3	3,02	Bom	C
Trecho 17	2	3	3	4	3	3,02	Bom	C
Trecho 18	2	2	3	4	3	2,69	Regular	D
Trecho 19	2	2	3	4	3	2,69	Regular	D
Trecho 20	2	2	4	4	3	2,86	Regular	D
Trecho 21	2	2	4	4	5	3,06	Bom	C

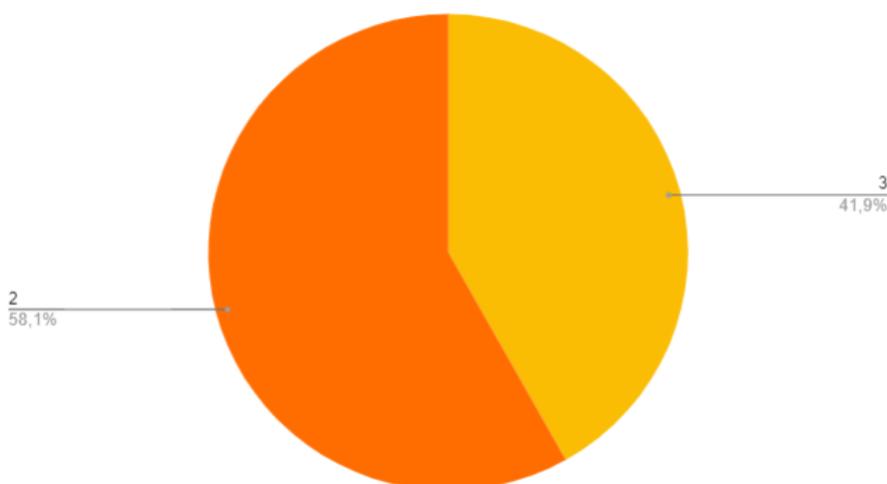
<b>Trecho 22</b>	2	2	4	4	5	3,06	Bom	C
<b>Trecho 23</b>	2	5	4	4	5	4,05	Ótimo	B
<b>Trecho 24</b>	2	2	3	4	3	2,69	Regular	D
<b>Trecho 25</b>	2	2	3	4	3	2,69	Regular	D
<b>Trecho 26</b>	2	2	3	4	3	2,69	Regular	D
<b>Trecho 27</b>	2	2	3	4	3	2,69	Regular	D
<b>Trecho 28</b>	2	2	2	4	3	2,52	Regular	D
<b>Trecho 29</b>	2	2	2	4	3	2,52	Regular	D
<b>Trecho 30</b>	2	2	2	4	3	2,52	Regular	D
<b>Trecho 31</b>	2	2	2	4	3	2,52	Regular	D
<b>Trecho 32</b>	2	2	2	4	3	2,52	Regular	D
<b>Trecho 33</b>	2	3	2	4	3	2,85	Regular	D
<b>Trecho 34</b>	2	2	2	4	3	2,52	Regular	D
<b>Trecho 35</b>	3	2	2	4	3	2,73	Regular	D
<b>Trecho 36</b>	3	2	2	4	3	2,73	Regular	D
<b>Trecho 37</b>	3	2	2	4	3	2,73	Regular	D
<b>Trecho 38</b>	3	2	2	4	3	2,73	Regular	D
<b>Trecho 39</b>	3	2	2	4	3	2,73	Regular	D
<b>Trecho 40</b>	3	2	2	4	3	2,73	Regular	D
<b>Trecho 41</b>	3	3	2	4	3	3,06	Bom	C
<b>Trecho 42</b>	3	2	2	4	3	2,73	Regular	D
<b>Trecho 43</b>	3	2	3	4	3	2,90	Regular	D

Fonte: Elaboração própria

Conforme detalhado na Tabela 11, as pontuações atribuídas ao indicador de Segurança variaram entre 2 e 3. A análise dos dados representados no gráfico da Figura 35 revela que 41,9% do percurso analisado foi classificado com a pontuação 3. Este resultado indica a predominância de áreas destinadas aos pedestres que são completamente segregadas do tráfego veicular, através de guias com altura de 15 cm. Esta configuração sugere uma tentativa de promover a segurança dos pedestres ao minimizar a interação direta com os veículos, contribuindo assim para um ambiente urbano mais seguro e acessível.

**Figura 35** – Resultado Pontuações de Segurança - Parque da Maturidade José Dias da Silva

(S) Segurança - Parque da Maturidade José Dias da Silva - IQC



Fonte: Elaboração própria

De acordo a Figura 35, para 58,1% dos trechos avaliados foi atribuída a pontuação 2. Este resultado sinaliza a existência de áreas destinadas aos pedestres que, embora separadas do fluxo veicular, são delimitadas por guias rebaixadas. Essas guias, projetadas para facilitar o acesso de veículos em diversos pontos, introduzem potenciais conflitos entre veículos e pedestres, evidenciando um problema de segurança nesses espaços.

Para ilustrar as características observadas ao longo do percurso, a Figura 36 destaca dois segmentos que exemplificam as variações no indicador de Segurança, permitindo uma compreensão visual das diferenças no que tange à segurança dos pedestres.

**Figura 36:** Fotos de trechos do Parque da Maturidade José Dias da Silva para atributo de Segurança



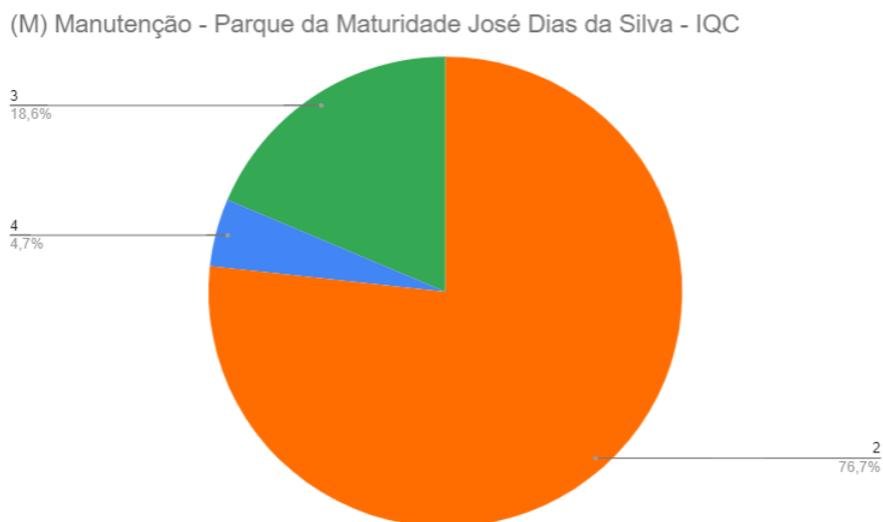
Trecho 12 - Parque da Maturidade

Trecho 35 - Parque da Maturidade

Fonte: Elaboração própria

Conforme ilustrado pela Figura 36, o segmento 12 foi classificado com a pontuação 2, refletindo a presença de guias rebaixadas em diversos pontos para facilitar o acesso de veículos. Esta configuração sugere um risco potencial de conflitos entre veículos e pedestres. Por outro lado, o trecho 35 obteve a pontuação 3, destacando-se por uma área dedicada aos pedestres completamente isolada do tráfego de veículos por meio de guias com 15 centímetros de altura, o que contribui para uma maior segurança dos pedestres ao limitar a interação direta com os veículos.

Em relação ao indicador de Manutenção, as pontuações atribuídas aos trechos variaram de 5 a 2, conforme detalhado na Figura 37. Esta variação indica diferenças significativas no nível de manutenção observado ao longo dos diferentes segmentos do percurso, refletindo a diversidade das condições de conservação e cuidado com o espaço urbano.

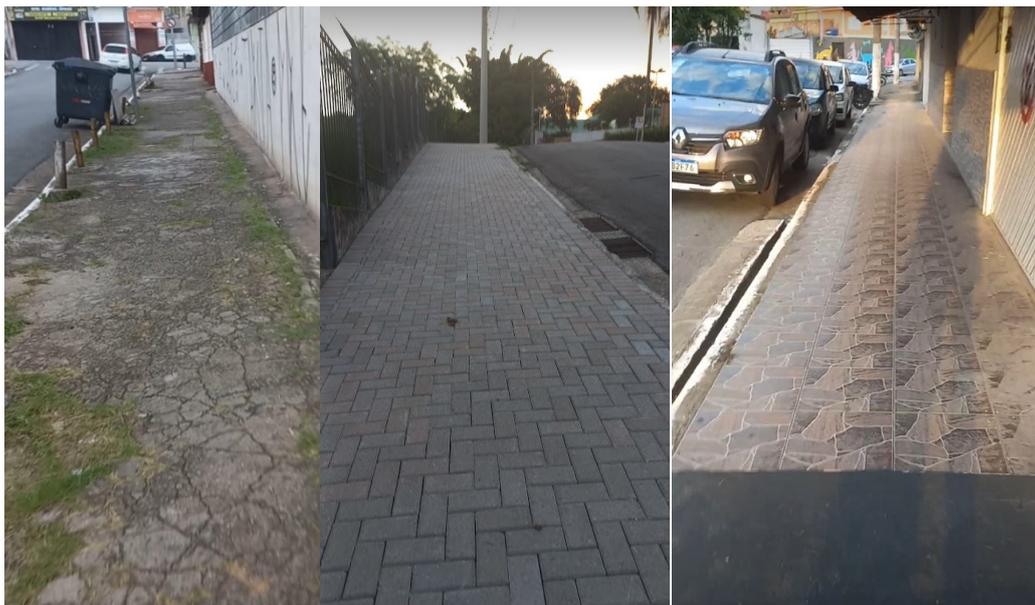
**Figura 37** – Resultado Pontuações de Manutenção - Parque da Maturidade José Dias da Silva

Fonte: Elaboração própria

Com base na Figura 37, 76,7% dos trechos analisados receberam a pontuação 2, indicando pavimentos em condições precárias, com superfícies exibindo rachaduras, desnivelamentos e uma notável falta de manutenção. Por outro lado, 18,6% dos trechos apresentaram a pontuação 3, ou seja, pavimentos da calçada utilizando materiais impróprio para superfície podendo causar acidentes pode se tornar escorregado quando molhado. Por fim, destaca-se que apenas 4,7% dos segmentos alcançaram a pontuação máxima, apresentando pavimento em condições excelentes, utilização de material apropriado e aparência de manutenção constante.

A Figura 38 ilustra os trechos 1 e 43, que receberam as pontuações 5 e 2 respectivamente.

**Figura 38:** Fotos de trechos do Parque da Maturidade José Dias da Silva para atributo de Manutenção



Trecho 43 - Parque da Maturidade José Dias da Silva

Trecho 1 - Parque da Maturidade José Dias da Silva

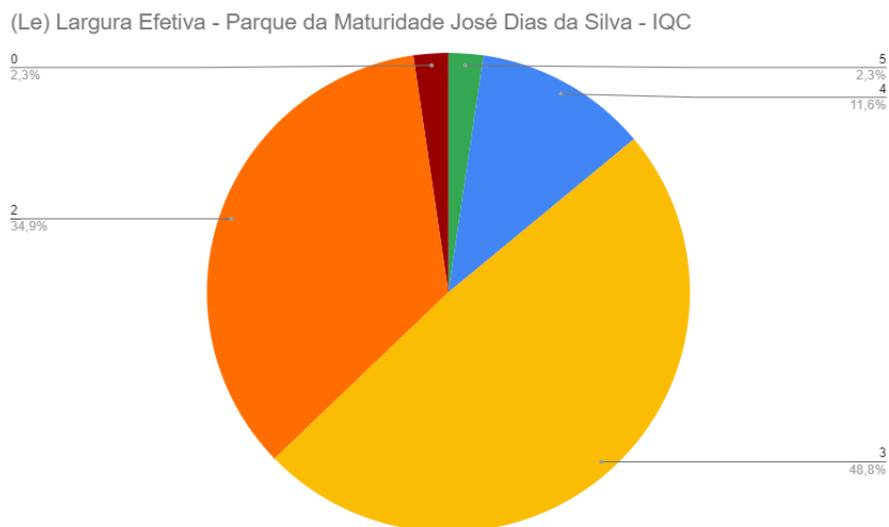
Trecho 33 - Parque da Maturidade José Dias da Silva

Fonte: Elaboração própria

A análise do trecho 43 evidenciado pela Figura 38 revela a presença de rachaduras, desnível e evidente falta de manutenção. Este estado contrasta significativamente com o observado no trecho 1, localizado na entrada do parque, onde o pavimento, em função de uma manutenção constante, apresenta-se em excelentes condições. Além disso, o trecho 33, também evidenciado pela Figura 38, destaca-se pelo uso de materiais inapropriados no pavimento, como piso cerâmico, que aumenta o risco de deslizamentos em condições de umidade, comprometendo a segurança dos usuários.

Quanto ao indicador de largura efetiva, identificou-se uma variação nas pontuações dos trechos, que oscilam de 2 a 5. Esta variação sugere diferenças significativas na capacidade dos espaços em acomodar o fluxo de pedestres, influenciando diretamente na acessibilidade e na mobilidade urbana.

**Figura 39** – Resultado Pontuações de Largura Efetiva - Parque da Maturidade José Dias da Silva



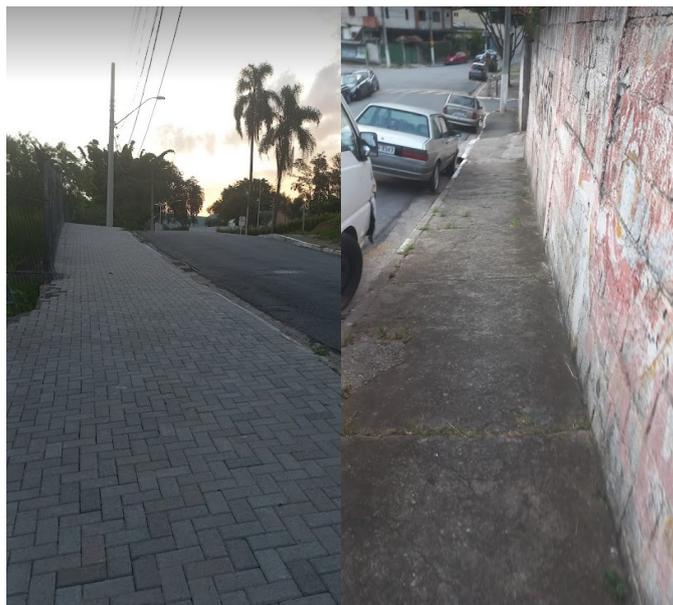
Fonte: Elaboração própria

A análise do gráfico apresentado na Figura 39 revela que 83,7% dos trechos analisados obteve pontuações de 2 e 3, correspondendo a 34,9% e 48,8% dos trechos, respectivamente. Essas pontuações refletem a presença de faixas de circulação reduzidas, resultado da instalação de equipamentos urbanos, o que impacta diretamente na mobilidade dos pedestres.

Além disso, a Figura 39 indica que 13,9% dos trechos foram avaliados com pontuações de 4 e 5, representando 11,6% e 2,3% dos trechos, respectivamente. Os trechos classificados com a pontuação 4 caracterizam-se por possuírem faixas de circulação para pedestres livres de obstáculos, com largura em torno de 2,0 metros, proporcionando condições suficientes para acomodar o fluxo de pedestres. Por outro lado, os trechos que receberam a pontuação máxima de 5 destacam-se por terem faixas de circulação com mais de 2,0 metros de largura, sem quaisquer obstruções visuais ao longo de seu comprimento, garantindo uma circulação fluida e segura para os pedestres.

As Figuras 40 e 41 complementam essa análise ao ilustrar situações específicas encontradas ao longo do percurso, com ênfase nos trechos 1, 27, 15 e 37, que receberam as pontuações de 5, 4, 3 e 1, respectivamente. Estas ilustrações fornecem uma visão visual concreta das variações nas condições de circulação de pedestres

**Figura 40:** Fotos de trechos do Parque da Maturidade José Dias da Silva para atributo de Largura Efetiva



Trecho 1 - Parque da Maturidade José Dias da Silva

Trecho 27 - Parque da Maturidade José Dias da Silva



Trecho 15 - Parque da Maturidade José Dias da Silva

Trecho 37 - Parque da Maturidade José Dias da Silva

Fonte: Elaboração própria

De acordo com a análise visual proporcionada pela Figura 40, destaca-se o trecho 01, situado na Rua Indianópolis, que serve como via principal de acesso ao parque. Este segmento é caracterizado por uma faixa de circulação para pedestres com largura superior a 2,0 metros, livre de quaisquer obstruções visuais ao longo de sua extensão, facilitando assim a mobilidade segura dos pedestres.

No trecho 27, localizado na Avenida Santa Úrsula, observa-se uma condição similar, com uma faixa de circulação para pedestres desimpedida e uma largura aproximada de 2,0 metros, permitindo uma passagem confortável para o trânsito de pessoas.

Por sua vez, o trecho 15, na Rua Professora Elvira Lefèvre Sales Nemer, que recebeu uma pontuação de 3, apresenta leves obstruções devido à presença de equipamentos urbanos. Contudo, a largura do passeio revela-se suficiente para acomodar o fluxo de pedestres, indicando um planejamento que, apesar dos obstáculos, mantém a funcionalidade do espaço urbano.

Finalmente, ainda se tratando da Figura 40, o trecho 37 evidencia um desafio significativo na gestão do espaço urbano, onde a instalação de equipamentos públicos reduziu a largura da faixa de circulação para menos de 1,20 metros. Esta condição limita consideravelmente a mobilidade e o conforto dos pedestres.

A análise detalhada na Figura 41 revela outros três aspectos críticos relacionados à largura efetiva dos passeios públicos.

**Figura 41:** Fotos de trechos do Parque da Maturidade José Dias da Silva para atributo de Largura Efetiva



Trecho 03 - Parque da Maturidade José Dias da Silva

Trecho 12 - Parque da Maturidade José Dias da Silva

Trecho 07 - Parque da Maturidade José Dias da Silva

Fonte: Elaboração própria

Com base na Figura 41, pode-se observar primeiramente, no trecho 3, uma utilização inadequada do espaço destinado à circulação de pedestres, sendo este ocupado por veículos particulares estacionados, o que resulta na obstrução total da passagem. Tal prática não apenas compromete a funcionalidade do passeio público, mas também infringe normas urbanísticas destinadas à preservação da mobilidade e segurança dos pedestres.

Visando a gestão de resíduos urbanos, o município de Barueri implementou, a partir de dezembro de 2021, um sistema de coleta de lixo mecanizado (PORTAL BARUERI, 2022). Este sistema foi projetado para atender áreas de baixa á alta densidade populacional, dispondo caçambas de 1000 litros a cada 75 metros. A proposta visa facilitar o descarte de resíduos pela população em sacos plásticos, os quais são coletados mecanicamente, sem interação humana direta com os resíduos, em uma frequência de três vezes por semana (PORTAL BARUERI, 2022). Esta iniciativa não só representa uma abordagem ecologicamente sustentável para o manejo de resíduos, mas também oferece flexibilidade para o descarte de lixo em qualquer horário, reduzindo significativamente os riscos ocupacionais aos quais os trabalhadores da limpeza urbana estão expostos, como lesões por objetos cortantes. A Figura 42 ilustra a operação de coleta de resíduos mecanizada onde os trabalhadores não precisam mais manusear diretamente os sacos de lixo, o que contribui para um ambiente de trabalho consideravelmente mais seguro

**Figura 42:** Coleta mecanizada de lixo no Município de Barueri/SP



Fonte: Portal Barueri, 2022

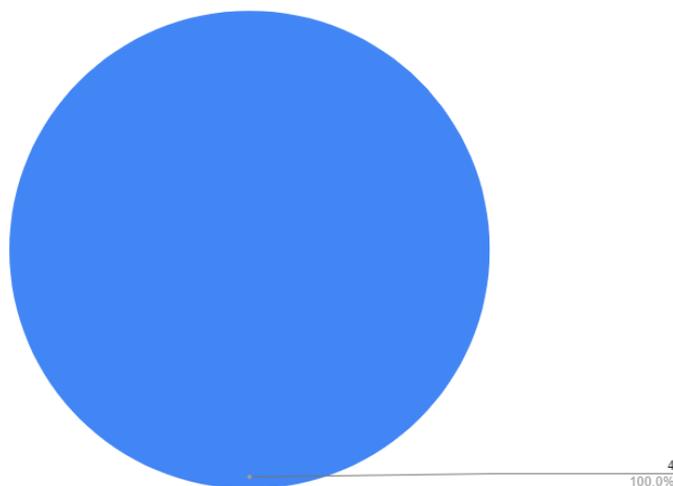
Entretanto, os trechos 07 e 12, ilustrados na Figura 41, apresentam desafios específicos, uma vez que as caçambas destinadas à coleta de lixo acabam por obstruir as faixas de circulação de pedestres. A natureza móvel desses recipientes de lixo contribui para a complexidade da situação, impactando negativamente a acessibilidade e a segurança dos pedestres nesses segmentos. Essa problemática, juntamente com a questão do estacionamento irregular de veículos no trecho 03, demanda uma reflexão crítica e a busca por soluções que harmonizem as necessidades de mobilidade urbana com as práticas de gestão de resíduos.

Portanto, a introdução do sistema de coleta de lixo mecanizado em Barueri, embora traga diversos benefícios ambientais e operacionais, evidencia a necessidade de planejamento e implementação cuidadosos para evitar impactos adversos na mobilidade urbana e na acessibilidade dos espaços públicos. A gestão eficaz desses desafios requer uma abordagem integrada que considere tanto as necessidades de gestão de resíduos quanto os direitos e a segurança dos pedestres, visando uma coexistência harmoniosa entre as diversas funções urbanas.

No que diz respeito ao indicador Seguridade, foi identificado apenas uma categoria de pontuação na área estudada. Conforme pode ser observado na Figura 43, 100% dos trechos apresentaram uma seguridade garantida pela configuração da paisagem urbana, presença de pedestres, de policiamento eventual e pela boa iluminação, além do fato da presença do Vigésimo Batalhão de Polícia Militar Metropolitana, na Rua Caim, o que reforça a segurança do entorno.

**Figura 43** – Resultado Pontuações de Seguridade - Parque da Maturidade José Dias da Silva

(Se) Seguridade - Parque da Maturidade José Dias da Silva - IQC



Fonte: Elaboração própria

A Figura 44 ilustra a entrada principal do Parque da Maturidade José Dias da Silva. Nesta imagem, é possível identificar a presença de uma guarita de segurança posicionada estrategicamente na entrada, acrescentando uma camada adicional de segurança aos visitantes. Além disso, ao fundo, observa-se a silhueta de um dos edifícios que fazem parte do complexo do parque, o qual se encontra integrado a vegetação natural circundante. Importante destacar que o Parque da Maturidade José Dias da Silva é projetado com foco no bem-estar e na inclusão social do segmento sênior da população, especificamente indivíduos com 60 anos ou mais. Este enfoque na terceira idade sublinha a importância de oferecer espaços urbanos acessíveis que promovam a qualidade de vida, a saúde física e o lazer para esta faixa etária, considerando suas necessidades.

**Figura 44** – Foto da entrada principal do Parque da Maturidade José Dias da Silva para o atributo de Segurança



Fonte: Elaboração própria

A se tratar da investigação detalhada sobre a segurança noturna nas áreas adjacentes a parques urbanos, o mesmo desempenha um papel vital na criação e manutenção de espaços públicos que são seguros e facilmente acessíveis durante a

noite. Através da observação proporcionada pela Figura 45, destaca-se a importância da iluminação pública adequada como um elemento fundamental para reforçar a segurança nas calçadas circundantes.

**Figura 45:** Fotos de trechos do Parque da Maturidade José Dias da Silva para atributo de Segurança

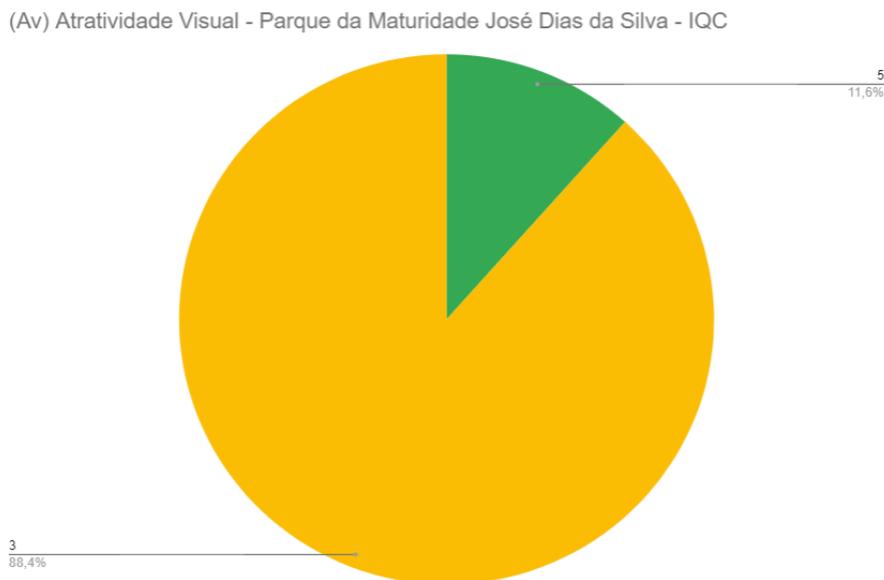


Trecho 42 - Parque da Maturidade  
José Dias da Silva

Trecho 1 - Parque da Maturidade  
José Dias da Silva

Fonte: Elaboração própria

Com relação ao indicador de Atratividade Visual, os trechos receberam pontuações que variaram entre 3, 4 e 5, conforme Figura 46.

**Figura 46** – Resultado Pontuações de Atratividade Visual - Parque da Maturidade José Dias da Silva

Fonte: Elaboração própria

A partir da análise do gráfico apresentado na Figura 46, identifica-se que 88,4% dos trechos avaliados foram classificados com a pontuação 3. Esta classificação reflete um ambiente cuja configuração do espaço exterior é predominada por residências delimitadas por muros altos e estabelecimentos comerciais que carecem de vitrines ou elementos atrativos. Por fim, uma minoria de 11,6% dos trechos alcançou a pontuação máxima, denotando um ambiente excepcionalmente projetado, que promove a vivência e o bem-estar, através de um espaço exterior cuidadosamente planejado e bem cuidado.

A Figura 47 ilustra as duas distintas configurações do espaço exterior identificadas no entorno do Parque da Maturidade José Dias da Silva, proporcionando uma visualização concreta das variações urbanísticas anteriormente explicadas. O trecho 04, localizado na Avenida Santa Úrsula, destaca-se por incluir uma pequena praça com bancos e elementos de paisagismo, representando assim um ambiente agradável de vivência e bem cuidado. Em contraste, o trecho 19, assim como 88,4% dos trechos avaliados, é caracterizado por apresentar muros residenciais ou comerciais altos, os quais não oferecem atrativos visuais.

**Figura 47:** Fotos de trechos do Parque da Maturidade José Dias da Silva para atributo de Largura Efetiva



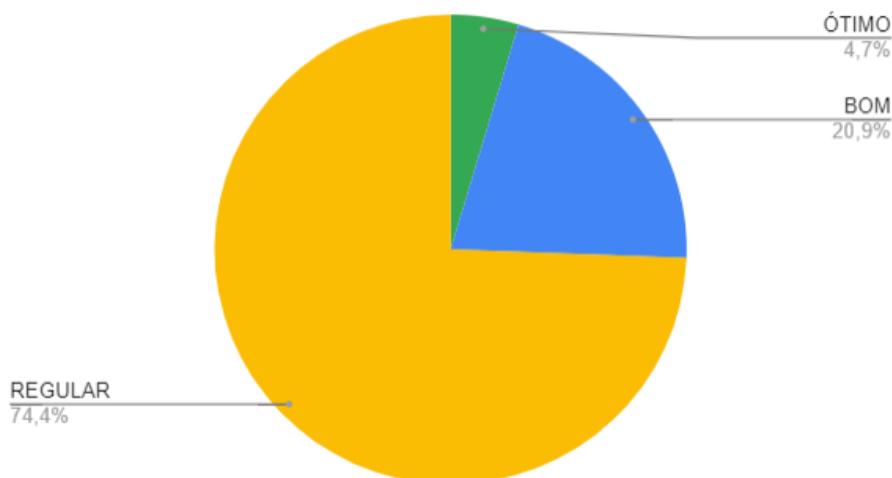
Trecho 04 - Parque da Maturidade José Dias da Silva      Trecho 19 - Parque da Maturidade José Dias da Silva

Fonte: Elaboração própria

Com relação ao IQC para os 43 trechos analisados, verificou-se a inexistência de trechos classificados como excelentes, ruins e péssimos, ao passo que 2, 9 e 39 trechos foram classificados como Ótimos, Bons e Regulares, respectivamente, conforme Figura 48. Logo, 74,4% dos passeios públicos do Parque da Maturidade José Dias da Silva apresentaram qualidades Regulares.

**Figura 48** – Resultado NSC Parque da Maturidade José Dias da Silva

## NSC - Parque da Maturidade José Dias da Silva - IQC



Fonte: Elaboração própria

#### 4.4.3 Parque Recreativo Taddeo Cananéia

Inaugurado em 2012, o Parque Recreativo Taddeo Cananéia localiza-se na Rua Chico Mendes, no bairro Parque Imperial, na cidade de Barueri, São Paulo. Este parque urbano está situado em uma área caracterizada por uma alta vulnerabilidade social (IPVS, 2014), marcada pela presença de muros altos, cercas elétricas, residências, e uma diversidade de comércios locais de pequeno porte, incluindo farmácias, mercearias, oficinas mecânicas, lojas de roupas, igrejas, bazares e restaurantes.

O parque oferece uma ampla gama de facilidades recreativas, tais como pistas de caminhada e corrida, skate, áreas para piquenique, academia ao ar livre, playground, quadra poliesportiva, campo de futebol e espaço para eventos, entre outros. Segundo informações da Prefeitura de Barueri (2023), o local é monitorado ininterruptamente por câmeras conectadas à central da Guarda Civil Municipal, garantindo a segurança dos visitantes.

A análise do percurso, detalhada na Figura 21 da seção 4.3.4, inicia-se na entrada do parque na Rua Chico Mendes e segue em direção norte. O estudo foca na qualidade e na acessibilidade dos passeios públicos, abrangendo um total de 39 trechos que se estendem até parte da Avenida João Ventura dos Santos. A Rua Chico Mendes exibe uma dualidade de contextos: de um lado, o parque e muros altos; do

outro, uma série de sobrados residenciais e estabelecimentos comerciais de pequeno porte.

Adicionalmente, a partir do trecho 10, a via passa a ser denominada Avenida João Ventura dos Santos, apresentando, ao longo de sua extensão adjacente ao parque, muros altos pertencentes a indústrias logísticas. O percurso inclui 16 travessias, cuja análise será detalhada subseqüentemente. A avaliação dos trechos foi conduzida com base em critérios estabelecidos por Ferreira e Sanches (2001), utilizando fórmulas aplicadas no software Excel 2016.

Tabela 12: Análise por trechos e Cálculo IQC Parque Recreativo Taddeo Cananea

PARQUE RECREATIVO TADDEO CANANEA								
TRECHOS	(S) Segurança	(M) Manutenção	(Le) Largura Efetiva	(Se) Seguridade	(Av) Atratividade Visual	IQC	Condição	NSC - Níveis de serviço das calçadas
Trecho 1	3	4	3	4	5	3,76	Bom	C
Trecho 2	4	4	3	3	1	3,37	Bom	C
Trecho 3	4	4	3	3	1	3,37	Bom	C
Trecho 4	2	2	3	3	3	2,49	Regular	D
Trecho 5	2	2	2	3	3	2,32	Regular	D
Trecho 6	2	2	2	3	3	2,32	Regular	D
Trecho 7	2	2	2	3	3	2,32	Regular	D
Trecho 8	2	2	2	3	3	2,32	Regular	D
Trecho 9	2	2	2	3	1	2,12	Regular	D
Trecho 10	2	4	2	3	1	2,78	Regular	D
Trecho 11	2	2	3	2	3	2,29	Regular	D
Trecho 12	1	2	3	2	3	2,08	Regular	D
Trecho 13	3	4	2	2	3	2,99	Regular	D
Trecho 14	3	4	2	2	3	2,99	Regular	D
Trecho 15	3	4	2	2	3	2,99	Regular	D
Trecho 16	3	4	2	2	3	2,99	Regular	D
Trecho 17	3	4	2	2	3	2,99	Regular	D
Trecho 18	1	2	1	2	3	1,74	Ruim	E
Trecho 19	1	2	1	2	3	1,74	Ruim	E
Trecho 20	1	2	1	2	3	1,74	Ruim	E

<b>Trecho 21</b>	1	2	1	2	3	1,74	Ruim	E
<b>Trecho 22</b>	1	2	1	2	3	1,74	Ruim	E
<b>Trecho 23</b>	1	2	1	2	3	1,74	Ruim	E
<b>Trecho 24</b>	1	2	3	2	1	1,88	Ruim	E
<b>Trecho 25</b>	1	2	3	2	1	1,88	Ruim	E
<b>Trecho 26</b>	2	2	3	2	1	2,09	Regular	D
<b>Trecho 27</b>	1	2	3	2	1	1,88	Ruim	E
<b>Trecho 28</b>	2	2	3	2	1	2,09	Regular	D
<b>Trecho 29</b>	2	2	3	2	1	2,09	Regular	D
<b>Trecho 30</b>	1	2	1	2	1	1,54	Ruim	E
<b>Trecho 31</b>	1	2	1	2	1	1,54	Ruim	E
<b>Trecho 32</b>	1	2	1	2	1	1,54	Ruim	E
<b>Trecho 33</b>	1	2	1	2	1	1,54	Ruim	E
<b>Trecho 34</b>	1	2	1	2	1	1,54	Ruim	E
<b>Trecho 35</b>	1	2	1	2	1	1,54	Ruim	E
<b>Trecho 36</b>	1	4	1	3	1	2,40	Regular	D
<b>Trecho 37</b>	3	4	3	3	1	3,16	Bom	C
<b>Trecho 38</b>	3	4	3	3	1	3,16	Bom	C
<b>Trecho 39</b>	3	4	3	4	5	3,76	Bom	C

Fonte: Elaboração própria

Conforme apresentado na Tabela 12, as pontuações atribuídas ao indicador de Segurança variaram de 1 a 4. A análise detalhada no gráfico da Figura 49 revela que 71,8% do percurso analisado recebeu pontuações de 1 e 2, correspondendo a 43,6% e 28,2% respectivamente. Esta distribuição de pontuações evidencia a existência de áreas nos passeios públicos onde a presença de guias rebaixadas ao longo de extensões significativas para o acesso de veículos cria condições propícias para conflitos entre pedestres e veículos.

Tais condições apontam para áreas de preocupação em termos de segurança dos pedestres, onde a estrutura dos passeios pode não fornecer a segregação necessária para evitar interações potencialmente perigosas com o tráfego veicular.

**Figura 49** – Resultado Pontuações de Segurança – Parque Recreativo Taddeo Cananea



Fonte: Elaboração própria

Conforme ilustrado na Figura 49, observa-se que 23,1% dos trechos avaliados foram classificados com a pontuação 3, refletindo áreas em que os espaços destinados aos pedestres são completamente segregados do tráfego veicular por meio de guias com 15 centímetros de altura.

Em contraste, uma menor proporção, correspondendo a 5,1% dos trechos, alcançou a pontuação 4. Esta pontuação é atribuída a áreas exclusivamente pedestres, protegidas por canteiros, o que proporciona uma segregação ainda mais eficaz do fluxo de veículos. Tal configuração evidencia um nível superior de planejamento urbano, voltado para a maximização da segurança dos pedestres.

Para exemplificar visualmente as características observadas ao longo do percurso estudado, a Figura 50 destaca três segmentos distintos em termos do indicador de Segurança.

**Figura 50** – Fotos de trechos do Parque Recreativo Taddeo Cananeia para atributo de Segurança



Trecho 3 - Parque Recreativo  
Taddeo Cananeia

Trecho 27 - Parque Recreativo  
Taddeo Cananeia

Trecho 28 - Parque Recreativo  
Taddeo Cananeia

Fonte: Elaboração própria

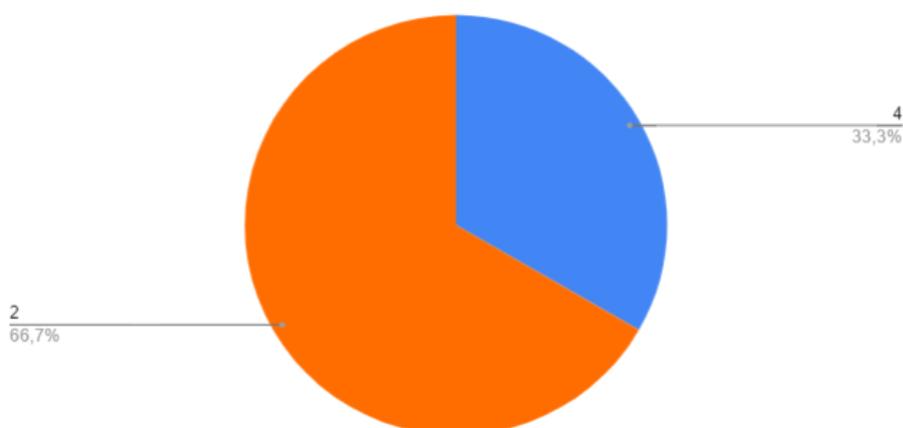
Conforme detalhado na Figura 50, o segmento 3 foi atribuído a pontuação 4, em virtude da presença de uma barreira física de proteção, indica uma efetiva separação entre pedestres e veículos e, conseqüentemente, a ausência de conflitos entre esses dois fluxos.

Em contraste, os trechos 27 e 28 foram avaliados com pontuações de 1 e 3, respectivamente. No trecho 27, destaca-se a ausência de guias com a altura recomendada de 15 centímetros ao longo de extensões consideráveis, uma condição que potencialmente facilita a interação indesejada entre veículos e pedestres. Por outro lado, o trecho 28, também apresentado na Figura 50, exhibe a implementação de guias com 15 centímetros de altura, separando de forma eficaz o tráfego de veículos da circulação de pedestres.

Com relação ao indicador Manutenção, os trechos receberam pontuações que variaram entre 2 e 4, conforme Figura 51.

**Figura 51** – Resultado Pontuações de Manutenção – Parque Recreativo Taddeo Cananeia

(M) Manutenção - Parque Recreativo Taddeo Cananeia - IQC



Fonte: Elaboração própria

Com base na Figura 51, 66,7% dos trechos analisados foram avaliados com a pontuação 2, indicando pavimentos em condições precárias. Características como rachaduras, desnivelamentos e uma evidente falta de manutenção foram observadas nessas superfícies, destacando a necessidade de intervenções para garantir a segurança e a comodidade dos usuários.

Entretanto, 33,3% dos trechos foram classificados com a pontuação 4, estes trechos apresentam boas condições de pavimentação, beneficiando-se de manutenção adequada e de esforços de recuperação eficazes para corrigir eventuais defeitos, proporcionando uma experiência de deslocamento mais segura e agradável para pedestres e veículos.

A Figura 52 destaca especificamente os trechos 1 e 20, que receberam as pontuações 4 e 2, respectivamente.

**Figura 52** – Fotos de trechos do Parque Recreativo Taddeo Cananeia para atributo de Manutenção



Trecho 1 - Parque Recreativo Taddeo Cananeia

Trecho 20 - Parque Recreativo Taddeo Cananeia

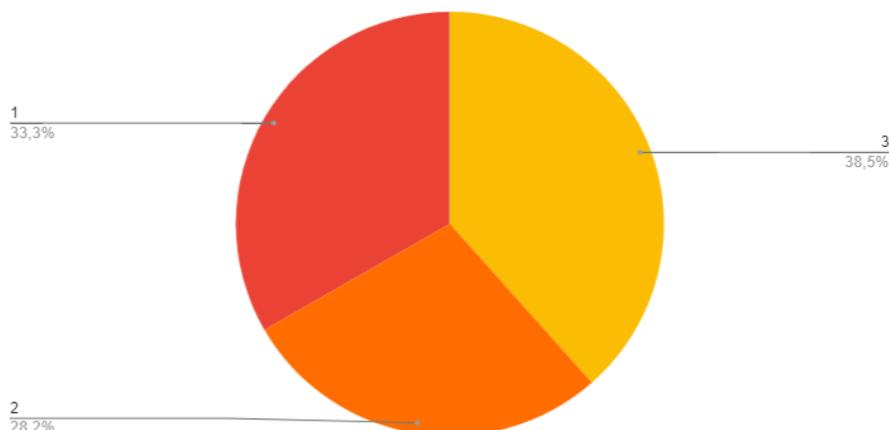
Fonte: Elaboração própria

A análise baseada na Figura 52 evidencia condições insatisfatórias do pavimento ao longo do trecho 20, manifestadas por rachaduras, desnivelamentos e uma marcante falta de manutenção. Estas observações justificam a pontuação de 2 pontos atribuída a este segmento. Ademais, o trecho 1, apresenta um pavimento em boas condições, fruto do emprego de materiais adequados e da eficaz recuperação de irregularidades e defeitos. Vale ressaltar que o trecho 1 corresponde às calçadas na entrada do parque.

No que tange ao indicador de Largura Efetiva, a Figura 53 revela a atribuição de pontuações variadas 1, 2 e 3 a diferentes trechos analisados.

**Figura 53** – Resultado Pontuações de Largura Efetiva – Parque Recreativo Taddeo Cananeia

(Le) Largura Efetiva - Parque Recreativo Taddeo Cananeia - IQC



Fonte: Elaboração própria

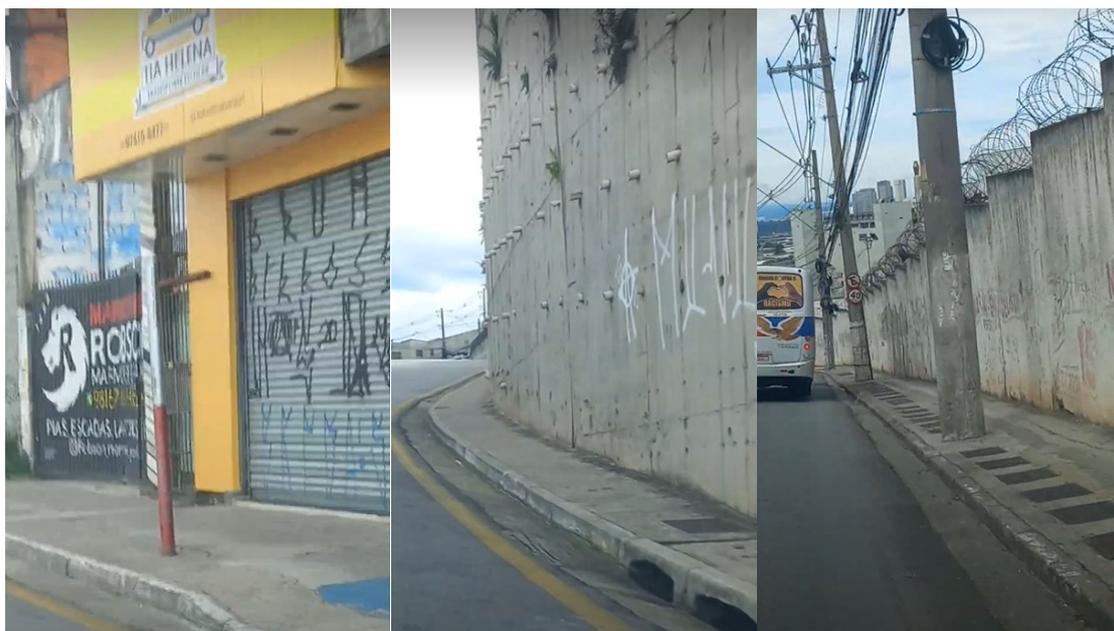
O gráfico da Figura 53 demonstra que a maior parte dos trechos analisados, especificamente 38,5%, foi avaliada com a pontuação 3. Esta classificação indica que a faixa de circulação de pedestres possui pequenas obstruções devidas à instalação de equipamentos urbanos, porém com largura suficiente para acomodar o fluxo.

Adicionalmente, a análise detalhada na Figura 53 revela que 28,2% dos trechos foram classificados com a pontuação 2, caracterizando-se por faixas de circulação para pedestres com largura reduzida, inferior a 1,20 metros. Esta condição sugere limitações no espaço disponível para a passagem segura dos pedestres.

Por outro lado, 33,3% dos trechos obtiveram a pontuação mais baixa, 1, denotando faixas de circulação extremamente restritas, com larguras inferiores a 0,70 metros, o que representa um desafio para a mobilidade e acessibilidade pedestre.

A Figura 54 destaca exemplos práticos dessas condições ao longo do percurso analisado para exemplificar visualmente o impacto das diferentes configurações da faixa de circulação na experiência dos pedestres.

**Figura 54** – Fotos de trechos do Parque Recreativo Taddeo Cananeia para atributo de Largura Efetiva



Trecho 4 - Parque Recreativo  
Taddeo Cananeia

Trecho 13 – Parque Recreativo  
Taddeo Cananeia

Trecho 33 - Parque Recreativo  
Taddeo Cananeia

Fonte: Elaboração própria

Conforme a Figura 54, o trecho 4 caracteriza-se pela sua faixa de circulação para pedestres, a qual apresenta pequenas obstruções causadas pela instalação de equipamentos urbanos, como é o caso de um ponto de ônibus. Apesar dessa interferência, a largura do passeio permanece suficiente para suportar o fluxo de pedestres.

Por outro lado, o trecho 13, situado na Avenida João Rodrigues Nunes, é caracterizado por uma faixa de circulação para pedestres significativamente reduzida, com largura inferior a 1,20 metros. Esta condição sugere limitações na capacidade de acomodação do fluxo de pedestres, potencialmente impactando a mobilidade e a segurança dos usuários.

Por fim, o trecho 33, também representado na Figura 54, demonstra uma situação ainda mais crítica, com faixas de circulação para pedestres extremamente restritas devido à presença de equipamentos públicos. A resultante largura do passeio, inferior a 0,70 metros, destaca desafios significativos para a circulação de pedestres.

Ainda se tratando da Largura efetiva dos passeios públicos, no parque Taddeo Cananeia também foi revelado um desafio específico relacionado à presença de caçambas de coleta de lixo, que são estacionadas diretamente nos caminhos destinados à circulação de pedestres. Conforme demonstrado na Figura 55, é possível identificar os trechos 15, 31 e 34 nos quais observa-se que a ocupação dessas caçambas resulta em uma redução significativa da largura disponível para os pedestres. Esta condição não apenas compromete a acessibilidade e a segurança dos usuários, mas também os expõe ao risco de deslocar-se pela via destinada aos veículos automotivos, aumentando assim a possibilidade de acidentes.

A presença dessas caçambas em locais inadequados no passeio público evidencia uma questão crítica de planejamento e gestão urbana, que requer atenção imediata para garantir a segurança e o bem-estar dos pedestres. A relocação dessas caçambas para áreas que não interfiram na circulação de pedestres ou a implementação de soluções alternativas para a gestão de resíduos são possíveis medidas para melhorar a acessibilidade e a qualidade dos espaços públicos urbanos.

**Figura 55** – Fotos de trechos do Parque Recreativo Taddeo Cananeia para atributo de Largura Efetiva



Trecho 31 - Parque Recreativo  
Taddeo Cananeia

Trecho 34 - Parque Recreativo  
Taddeo Cananeia

Trecho 15 - Parque Recreativo  
Taddeo Cananeia

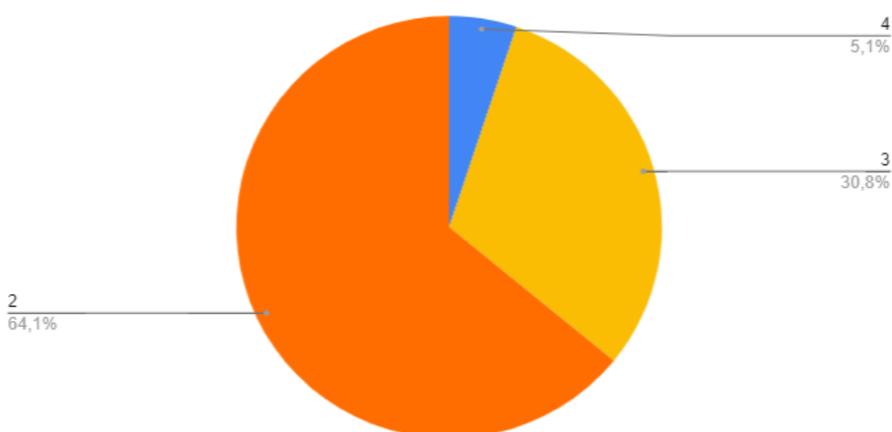
Fonte: Elaboração própria

A análise do indicador de Seguridade, conforme ilustrado no gráfico da Figura 46, revela a atribuição de três distintas pontuações (2, 3 e 4) à área estudada. De acordo com a Figura 56, um pequeno percentual, apenas 5,1%, alcançou a pontuação

máxima de 4. Esta pontuação reflete uma seguridade elevada, assegurada não apenas pela configuração da paisagem urbana, mas também pela presença constante de pedestres, o eventual policiamento e uma iluminação adequada. É importante destacar que os trechos que obtiveram essa pontuação situam-se nas proximidades da entrada principal do parque.

**Figura 56** – Resultado Pontuações de Seguridade – Parque Recreativo Taddeo Cananea

(Se) Seguridade - Parque Recreativo Taddeo Cananea - IQC



Fonte: Elaboração própria

Ao analisar a seguridade das vias ao redor do Parque Taddeo Cananea durante o período noturno, conforme ilustrado na Figura 57, é possível identificar aspectos críticos que impactam a percepção de segurança dos pedestres. A iluminação pública, a frequência de patrulhamento e a presença de espaços bem iluminados e frequentados são elementos fundamentais que contribuem para a sensação de segurança durante a noite.

A adequada iluminação não só dissipa a sensação de abandono e vulnerabilidade, mas também é crucial para evitar acidentes e facilitar a identificação de possíveis ameaças. Ademais, a visibilidade de patrulhas de segurança ou a existência de sistemas de monitoramento por câmeras podem desencorajar atividades criminosas, enquanto espaços públicos bem frequentados tendem a criar um ambiente de vigilância natural (He, Páez e Liu; 2017).

A avaliação da iluminação pública baseada na Figura 57 sugere que, embora a infraestrutura de iluminação na área em questão seja adequada, ainda existem oportunidades significativas para melhorar a segurança noturna. A necessidade de políticas públicas e intervenções urbanísticas que priorizem a segurança após o

anoitecer é evidente. Essas estratégias devem ir além da simples manutenção e expansão da rede de iluminação existente, abrangendo também o fortalecimento da segurança comunitária e a promoção de atividades que incentivem a ocupação das vias públicas por pedestres no período noturno.

Implementar uma iluminação pública eficaz e bem planejada é crucial para prevenir a criminalidade e aumentar a percepção de segurança entre os cidadãos. Além disso, iniciativas que fomentem a vida comunitária e a utilização dos espaços urbanos durante a noite podem contribuir significativamente para a vitalidade das cidades, transformando-as em lugares mais seguros e acolhedores.

**Figura 57** – Fotos de trechos do Parque Recreativo Taddeo Cananeia para atributo de Seguridade



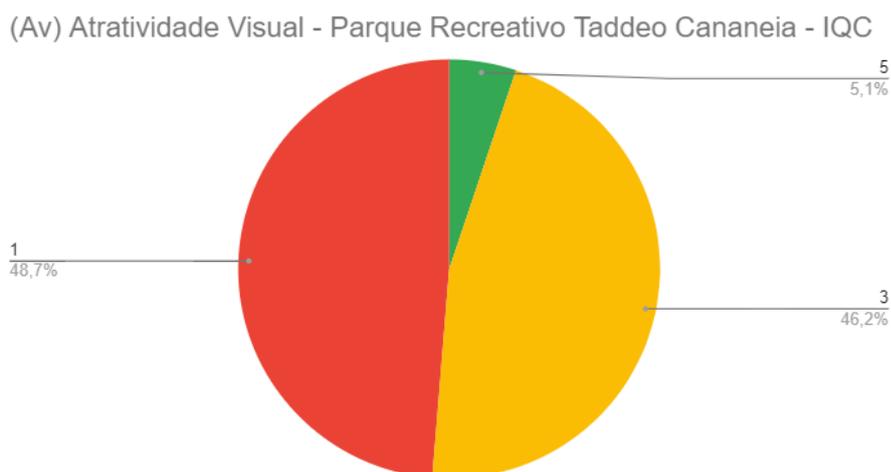
Trecho 39 - Parque Recreativo  
Taddeo Cananeia

Trecho 25 - Parque Recreativo  
Taddeo Cananeia

Fonte: Elaboração própria

Por outro lado, a maioria do percurso analisado, correspondendo a 94,9%, foi classificada com as pontuações 2 e 3, representando 64,1% e 30,8% respectivamente. Tal distribuição sugere que a sensação de segurança nesses trechos é influenciada mais significativamente pela presença de outros pedestres do que por uma configuração urbanística regularmente segura.

Com relação ao indicador de Atratividade Visual, os trechos receberam pontuações que variaram entre 1, 3 e 5, conforme Figura 58.

**Figura 58** – Resultado Pontuações de Atratividade Visual – Parque Recreativo Taddeo Cananea

Fonte: Elaboração própria

A partir do gráfico exibido na Figura 58, constata-se que 48,7% dos trechos avaliados receberam a pontuação 1, indicando uma configuração do espaço exterior que negligencia considerações visuais e estéticas. Um exemplo disso é o trecho 36, como ilustrado na Figura 59, onde se destacam muros altos complementados por cercas elétricas de arame farpado, criando uma atmosfera de exclusão e fortificação ao invés de abertura e acolhimento.

Por outro lado, 46,2% dos trechos foram avaliados com a pontuação 3, caracterizando-se por uma configuração do espaço que inclui construções residenciais protegidas por muros altos e estabelecimentos comerciais desprovidos de vitrines ou elementos atrativos. O trecho 8, também retratado na Figura 59, exemplifica essa situação, refletindo uma abordagem que prioriza a segurança e a privacidade em detrimento da interação social e do apelo visual.

Apenas uma minoria, 5,1%, alcançou a pontuação máxima de 5 pontos, demonstrando uma preocupação em criar um ambiente externo convidativo e bem cuidado. O trecho 1 é um exemplo, onde o espaço adjacente ao parque foi projetado para promover a vivência e a interação, com calçadas amplas e áreas verdes integradas, evidenciando a qualidade estética e a funcionalidade do espaço urbano.

**Figura 59** – Fotos de trechos do Parque Recreativo Taddeo Cananeia para atributo de Atratividade Visual



Trecho 1 - Parque Recreativo Taddeo Cananeia

Trecho 8 - Parque Recreativo Taddeo Cananeia

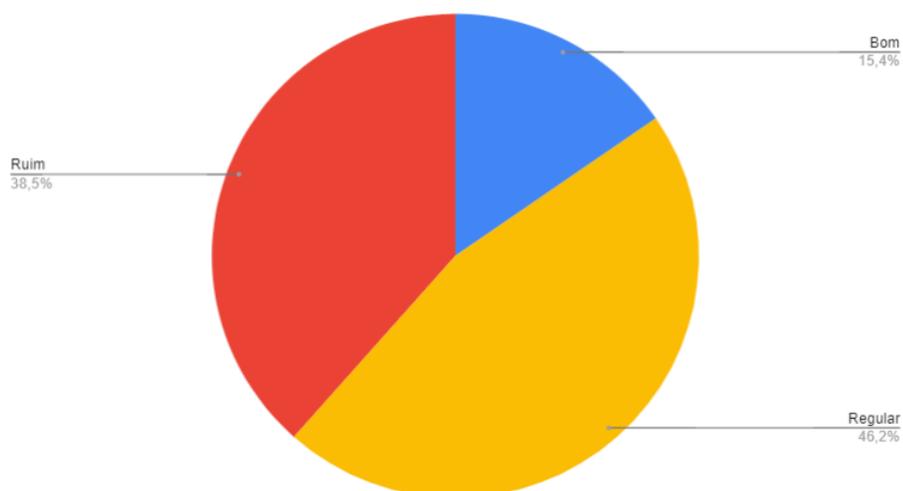
Trecho 36 - Parque Recreativo Taddeo Cananeia

Fonte: Elaboração própria

Com relação ao IQC para os 39 trechos analisados, verificou-se a inexistência de trechos classificados como excelentes e péssimos, ao passo que 6, 18 e 15 trechos foram classificados como Bons, Regulares e Ruins respectivamente, conforme Figura 60.

**Figura 60** – Resultado NSC Parque Taddeo Cananeia

NSC - Parque Recreativo Taddeo Cananeia - IQC



Fonte: Elaboração própria

#### **4.5 Índice de Acessibilidade das Calçadas (IAC)**

Para alcançar o Índice de Acessibilidade das Calçadas (IAC), conforme delineado na metodologia desta dissertação, foi empregada a abordagem desenvolvida por Ferreira e Sanches (2005). Esta abordagem envolve uma técnica criteriosa para avaliar a eficácia da infraestrutura de calçadas e espaços públicos, priorizando as exigências de indivíduos com deficiência física, especialmente aqueles que dependem de cadeiras de rodas. Portanto, esta seção detalha os resultados alcançados referentes ao Índice de Acessibilidade das Calçadas.

##### **4.5.1 Parque Municipal Dom José**

Conforme apontado no item 4.2.1, o primeiro espaço verde analisado foi o Parque Municipal Dom José, abrangendo uma área de aproximadamente 95.000 m<sup>2</sup>, situado no bairro Vila Porto/Boa Vista, na municipalidade de Barueri, São Paulo. (Prefeitura de Barueri, s/s). Esta localidade é marcada pela predominância de edificações residenciais destinadas à população de médio a alto poder aquisitivo, além da existência de um hospital municipal, uma zona comercial equipada com estabelecimentos como padarias, farmácias, pet shops e restaurantes, bem como a presença de pequenos negócios e moradias. Observou-se também a presença de quatro pontos de ônibus, facilitando o acesso de habitantes de outras áreas do município e de cidades adjacentes.

Conforme destacado na Figura 17 e no item 4.3.2, foi realizado um único percurso visando compreender o estado desempenho da acessibilidade em que o entorno do parque se encontra.

Através da implementação do Índice de Acessibilidade das Calçadas (IAC), utilizando a metodologia e as fórmulas desenvolvidas por Ferreira e Sanches (2005), foram obtidos os resultados apresentados na Tabela 13, conforme ilustrado a seguir.

Tabela 13: Análise por trechos e Cálculo IAC Parque Municipal Dom José

PARQUE MUNICIPAL DOM JOSÉ									
TRECHOS	(l) Comprimento	Perfil Longitudinal	al*l	Estado de conservação superfície do passeio	con*l	IAC Tipo de material de revestimento	mat*l	IAC Largura efetiva da calçada	le*l
Trecho 1	50	5	250	5	250	5	250	5	250
Trecho 2	50	5	250	5	250	5	250	5	250
Trecho 3	50	5	250	5	250	5	250	5	250
Trecho 4	50	5	250	5	250	5	250	5	250
Trecho 5	50	4	200	2	100	5	250	2	100
Trecho 6	50	4	200	2	100	5	250	2	100
Trecho 7	50	3	150	2	100	5	250	2	100
Trecho 8	50	3	150	2	100	5	250	2	100
Trecho 9	50	3	150	2	100	5	250	2	100
Trecho 10	50	3	150	2	100	5	250	2	100
Trecho 11	50	1	50	1	50	5	250	2	100
Trecho 12	50	1	50	1	50	5	250	2	100
Trecho 13	50	3	150	2	100	5	250	0	0
Trecho 14	50	3	150	2	100	5	250	1	50
Trecho 15	50	4	200	2	100	5	250	2	100
Trecho 16	50	4	200	2	100	5	250	2	100
Trecho 17	50	3	150	4	200	5	250	2	100
Trecho 18	50	2	100	2	100	5	250	2	100
Trecho 19	50	2	100	2	100	5	250	2	100
Trecho 20	50	2	100	2	100	5	250	2	100
Trecho 21	50	2	100	2	100	5	250	2	100
Trecho 22	50	2	100	2	100	5	250	2	100

Trecho 23	50	4	200	3	150	5	250	5	250
Trecho 24	50	4	200	3	150	5	250	5	250
Trecho 25	50	4	200	3	150	5	250	5	250
Trecho 26	50	4	200	3	150	5	250	5	250
Trecho 27	50	4	200	3	150	5	250	5	250
Trecho 28	50	4	200	3	150	5	250	5	250
Trecho 29	50	4	200	5	250	5	250	4	200
Trecho 30	50	4	200	5	250	5	250	4	200
Trecho 31	10	4	40	5	50	5	50	4	40
Trecho 32	50	4	200	4	200	5	250	2	100
Trecho 33	44	4	176	4	176	5	220	2	88
Trecho 34	50	4	200	4	200	4	200	2	100
Trecho 35	50	5	250	5	250	4	200	5	250
Trecho 36	50	5	250	5	250	4	200	5	250
Trecho 37	50	5	250	5	250	4	200	5	250
Trecho 38	50	5	250	5	250	4	200	5	250
Trecho 39	50	5	250	5	250	4	200	5	250
Trecho 40	50	5	250	5	250	4	200	5	250
Trecho 41	50	5	250	5	250	4	200	1	50
Trecho 42	25	5	125	5	125	4	100	1	25
Trecho 43	30	3	90	3	90	5	150	1	30
Trecho 44	20	4	80	3	60	5	100	2	40
Trecho 45	50	2	100	2	100	5	250	2	100
Trecho 46	50	2	100	2	100	5	250	2	100
Trecho 47	50	2	100	2	100	5	250	2	100
Trecho 48	50	2	100	2	100	5	250	2	100
Trecho 49	15	2	30	2	30	5	75	2	30

<b>Trecho 50</b>	50	2	100	2	100	5	250	2	100
<b>Trecho 51</b>	15	2	30	2	30	5	75	2	30
<b>Trecho 52</b>	50	2	100	2	100	5	250	2	100
<b>Trecho 53</b>	45	2	90	2	90	5	225	2	90
<b>Trecho 54</b>	35	4	140	5	175	5	175	5	175
<b>Trecho 55</b>	50	4	200	5	250	5	250	5	250
<b>Trecho 56</b>	50	4	200	5	250	4	200	5	250

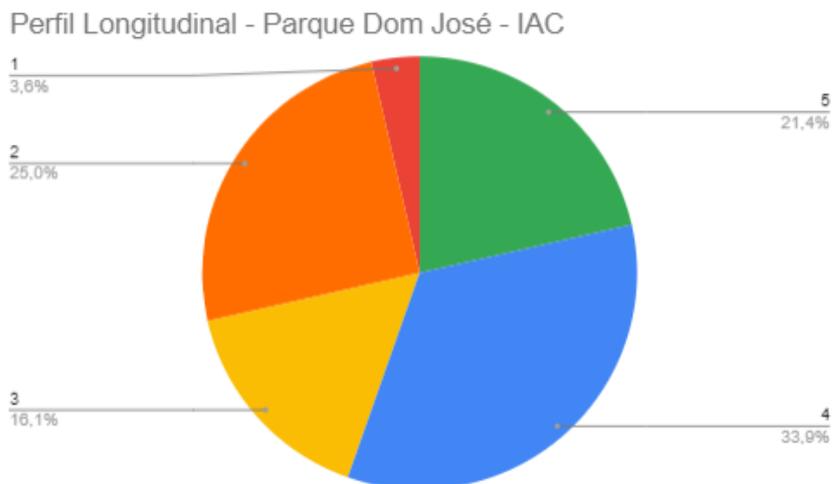
Fonte: Elaboração própria

Observa-se por meio da tabela 13, que a extensão da maioria dos segmentos analisados é de 50 metros, com exceção dos trechos 31, 33, 42, 43, 44, 49, 51, 53 e 54. Esta uniformidade no comprimento dos segmentos decorre da extensão total do percurso analisado, que soma 2.590 metros.

No que tange ao indicador de perfil longitudinal, foi possível identificar uma variada distribuição de pontuações ao longo dos trechos analisados. Especificamente, os segmentos adjacentes à entrada do parque, trechos 1, 2, 3 e 4, assim como as calçadas que servem três condomínios residenciais de médio e alto padrão, trechos 35 a 42, destacaram-se por não apresentarem desníveis significativos. Conforme demonstrado no gráfico da Figura 61, esses trechos correspondem a 21,4% do total analisado, indicando um planejamento eficiente que evita irregularidades no pavimento nessas áreas.

Por outro lado, nos trechos 5 a 6, 15, 23 a 34, e 44 a 56, foi observada a presença de desníveis de até 0,5 cm, representando 33,9% dos trechos analisados. Estes segmentos, em sua maioria, estão localizados ao longo do perímetro do parque, evidenciando áreas que podem apresentar riscos à circulação segura de pedestres, pode-se observar tal avaliação por meio do trecho 5 ilustrado na Figura 62.

Adicionalmente, os trechos numerados de 7 a 10, 13 a 14, 16, 17 e 43 exibiram desníveis entre 0,5 e 1,5 cm, com uma inclinação aproximada de 50% (1:2). Esta condição, que abrange 16,1% dos trechos conforme a Figura 61 e trecho 16 da Figura 62, sugere um desafio adicional à acessibilidade, exigindo atenção especial para garantir a segurança e conforto dos usuários, especialmente aqueles com mobilidade reduzida.

**Figura 61** – Resultado Pontuações de Perfil Longitudinal - Parque Municipal Dom José

Fonte: Elaboração própria

Foi identificada a presença de degraus com alturas variando de 1,5 a 5,0 cm, tanto com quanto sem transições suaves, nos trechos 18 a 22 e 45 a 53, o que representa 25% do total dos segmentos analisados, conforme ilustrado na Figura 61. Esses segmentos estão situados na Avenida Brasil, uma área marcada pela predominância de construções residenciais de baixo e médio padrão, além de pequenos estabelecimentos comerciais. O trecho 50, especificamente destacado na Figura 62, serve como exemplo visual dessas características urbanas e da questão dos degraus mencionada.

**Figura 62** – Fotos de trechos do Parque Municipal Dom José para atributo de Perfil Longitudinal



Trecho 5 - Parque Municipal  
Dom José

Trecho 16 - Parque Municipal  
Dom José

Trecho 51 - Parque Municipal  
Dom José

Fonte: Elaboração própria

Na análise realizada, identificou-se que apenas uma pequena fração, correspondente a 3,6%, dos trechos analisados apresenta degraus com alturas entre 5,0 e 10,0 cm, independentemente da presença de concordância. Notavelmente, não se verificou a existência de degraus superiores a 10,0 cm de altura em qualquer dos trechos examinados, indicando que nenhum segmento foi classificado com a pontuação mínima “0”.

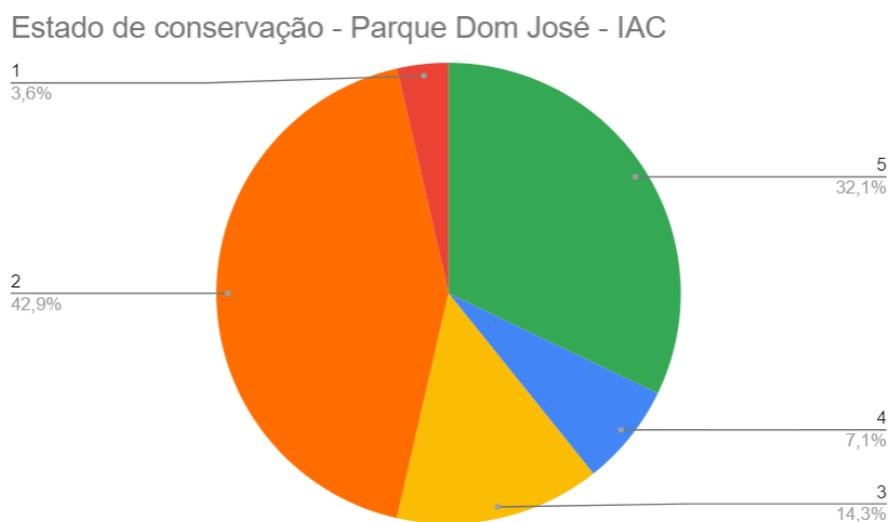
A partir da análise representada na Figura 63, constata-se que 39,2% das calçadas avaliadas receberam pontuações entre 4 e 5, correspondendo a 32,1% e 7,1% respectivamente. Estes resultados indicam que uma parcela significativa dos passeios públicos analisados se encontra em condições boas a excelentes, caracterizadas por uma manutenção adequada e a correção de eventuais patologias.

Adicionalmente, observa-se que 14,3% das calçadas foram classificadas como estando em condições regulares, evidenciando a presença de pequenas rachaduras e desgastes no material, que não comprometem significativamente a funcionalidade ou segurança da superfície.

No entanto, uma preocupante maioria (46,5%) das calçadas examinadas apresentou pontuações 1 e 2, representando 3,6% e 42,9% respectivamente. Este grupo engloba calçadas em condições precárias e ruins, marcadas por buracos,

irregularidades e, frequentemente, deformações, que podem representar riscos significativos aos pedestres, especialmente àqueles com mobilidade reduzida.

**Figura 63** – Resultado Pontuações de Estado de Conservação - Parque Municipal Dom José



Fonte: Elaboração própria

Foi constatado, por meio da tabela 13, que, à medida que os segmentos analisados se distanciam do ponto inicial, o estado de conservação das calçadas demonstra um declínio. Especificamente, os trechos 11 e 12, como ilustrado pela Figura 64, foram notáveis, recebendo a pontuação “1”, indicativa de condições ruins, irregularidades e deformações provocadas por raízes de árvores, como pode ser verificado na Figura 64.

**Figura 64** – Fotos de trechos do Parque Municipal Dom José para atributo de Estado de Conservação

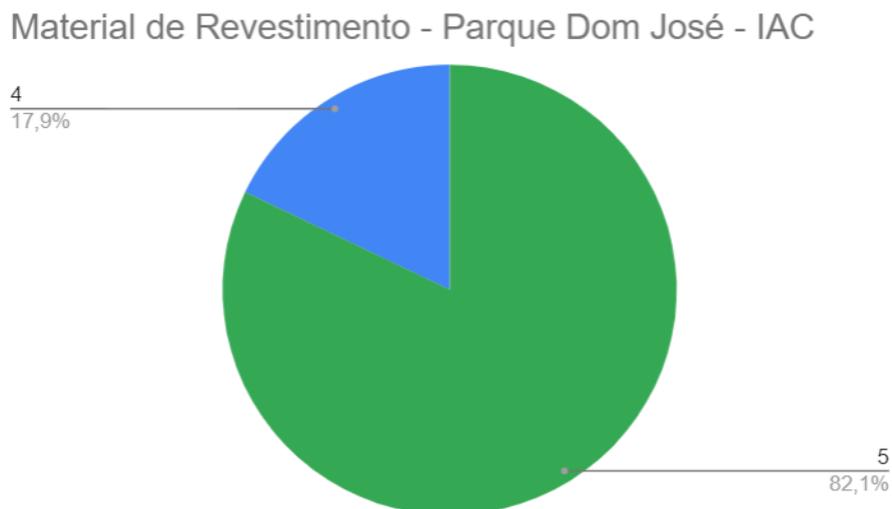


Trecho 11 - Parque Municipal Dom José      Trecho 12 - Parque Municipal Dom José

Fonte: Elaboração própria

Com relação ao terceiro indicador, o tipo de material de revestimento, representada pela Figura 65, identifica-se que uma expressiva maioria, 82,1%, das calçadas analisadas alcançou a pontuação máxima de 5. Esse resultado indica que tais calçadas utilizam materiais adequados que são firmes, antiderrapantes e não provocam trepidações, atendendo assim aos critérios essenciais para a acessibilidade e segurança dos usuários, incluindo pessoas com mobilidade reduzida.

No entanto, observa-se que uma minoria, correspondente a 17,9%, das calçadas foi revestida com materiais considerados rugosos, como ladrilhos hidráulicos ou blocos intertravados. Apesar de esteticamente agradáveis, esses materiais podem comprometer a acessibilidade e o conforto na caminhabilidade, especialmente para usuários de cadeiras de rodas, devido à resistência e irregularidade que podem oferecer ao deslocamento.

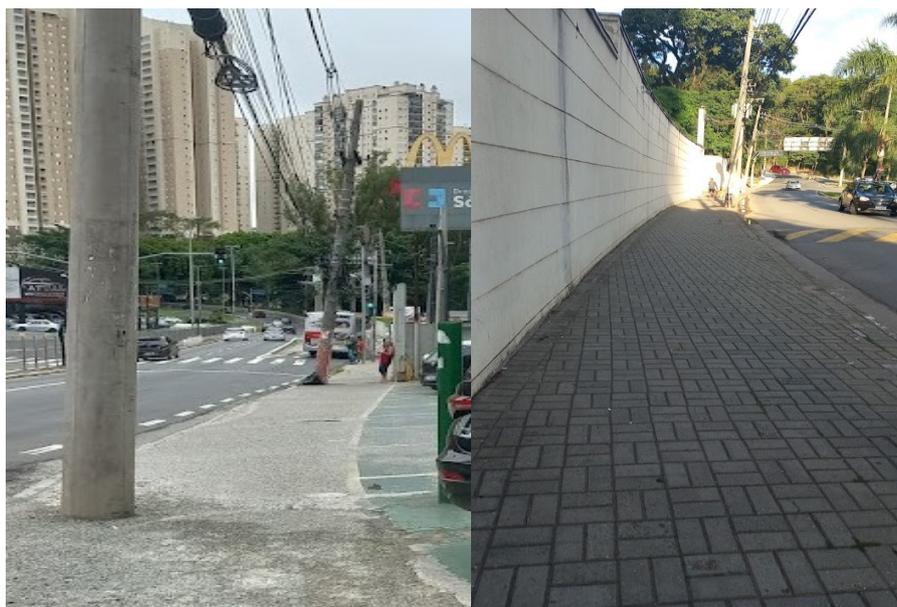
**Figura 65** – Resultado Pontuações de Material de Revestimento - Parque Municipal Dom José

Fonte: Elaboração própria

A observação detalhada da Figura 66 revela diferenças significativas no tipo de material de revestimento empregado em dois trechos distintos. No trecho 16, situado na Estrada dos Romeiros, o concreto é utilizado como material de revestimento, evidenciando uma escolha por um material durável, firme e de manutenção relativamente simples. Este material é frequentemente escolhido por suas qualidades práticas e sua capacidade de suportar um alto tráfego de pedestres.

Em contraste, o trecho 36, que serve predominantemente aos moradores de edifícios residenciais de médio e alto padrão, opta pelo uso de ladrilhos hidráulicos como revestimento. Essa escolha reflete uma preferência por estética e design, oferecendo uma aparência mais refinada e personalizada. Entretanto, apesar de sua atratividade visual, ladrilhos hidráulicos podem apresentar desafios em termos de acessibilidade e conforto para a caminhabilidade, especialmente em condições de chuva, devido à sua potencial superfície escorregadia.

**Figura 66** – Fotos de trechos do Parque Municipal Dom José para atributo de Estado de Conservação



Parque Dom José - Trecho 16

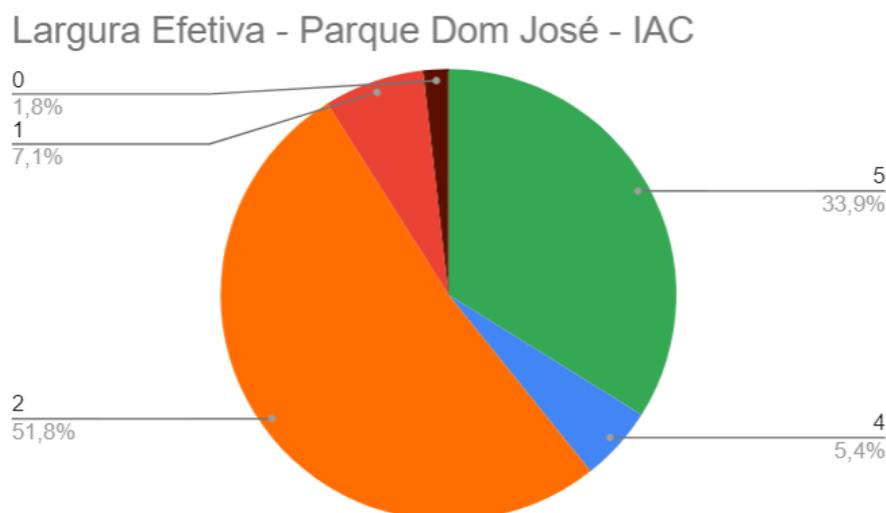
Parque Dom José - Trecho 36

Fonte: Elaboração própria

Na avaliação da Largura Efetiva das calçadas, constatou-se por meio da Figura 67 que 33,9% das mesmas atingiram a pontuação máxima de 5 pontos, característica atribuída à ausência de obstáculos e à largura generosa, superior a 2,0 metros. Este resultado indica uma adequada consideração pelas necessidades de circulação, especialmente para usuários com mobilidade reduzida, como cadeirantes.

No entanto, a maior parte das calçadas, representando 51,8%, foi classificada com a pontuação 2. Esta classificação reflete faixas livres com largura inferior a 1,5 metros em determinados pontos, limitando a movimentação confortável de cadeirantes e potencialmente criando situações de risco para esses usuários.

Além disso, 8,9% das calçadas analisadas receberam as pontuações mais baixas, 1 e 0, correspondendo a 7,1% e 1,7% respectivamente. Essa distribuição evidencia a existência de trechos com largura aproximada de 0,80m ou, em casos extremos, completamente obstruídos, comprometendo gravemente a mobilidade de cadeirantes. Tal cenário sugere uma fiscalização insuficiente no que tange à manutenção da largura efetiva livre de obstruções nas calçadas, ressaltando a necessidade de ações corretivas para assegurar a acessibilidade universal.

**Figura 67** – Resultado Pontuações de Largura Efetiva - Parque Municipal Dom José

Fonte: Elaboração própria

A análise proporcionada pela Figura 68 evidencia as condições desafiadoras de acessibilidade em dois trechos específicos no que tange o indicador de Largura Efetiva. No trecho 13, a calçada está completamente obstruída, o que impede totalmente a movimentação de cadeirantes, justificando a atribuição da pontuação mínima, 0, a este segmento. Esse cenário destaca uma grave falha na infraestrutura urbana, onde a falta de manutenção ou o planejamento inadequado resulta em barreiras intransponíveis para usuários com mobilidade reduzida.

Por outro lado, no trecho 43, a calçada apresenta uma largura aproximada de apenas 0,80m. Essa medida é insuficiente para permitir a movimentação confortável e segura de cadeirantes, configurando uma situação que dificulta significativamente a acessibilidade. A restrição de espaço não apenas limita a liberdade de movimento, mas também coloca esses indivíduos em risco, especialmente em áreas com tráfego de pedestres ou proximidades de vias veiculares movimentadas, como Estrada dos Romeiros, via paralela ao trecho 43.

**Figura 68** – Fotos de trechos do Parque Municipal Dom José para atributo de Largura Efetiva



Trecho 13 - Parque  
Municipal Dom José

Trecho 43 - Parque  
Municipal Dom José

Fonte: Elaboração própria

A análise do indicador de Adequação às travessias permitiu identificar a existência de segmentos com três pontuações distintas. De acordo com a Figura 69, uma minoria de apenas 5,9% das calçadas alcançou a pontuação máxima de 5 pontos. Esta pontuação foi atribuída para interseções que oferecem rampas de conexão, faixas de travessia claramente sinalizadas no pavimento e semáforos com tempos dedicados exclusivamente para pedestres. A travessia 6, exemplificada na Figura 70, destaca-se por atender a todos os critérios mencionados.

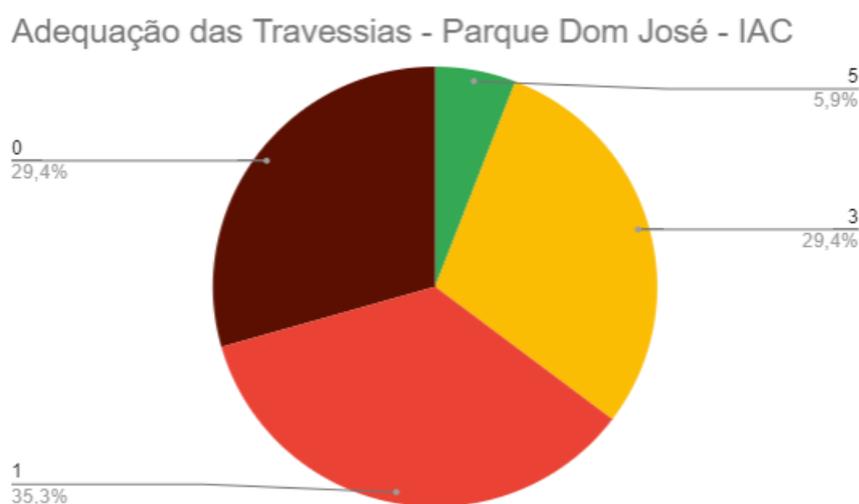
Interseções que contam com rampas de conexão e faixas de travessia demarcadas, mas carecem de semáforos dedicados, receberam a pontuação de 3 pontos, correspondendo a 29,4% das travessias avaliadas. Este grupo reflete uma configuração parcialmente adequada, que, embora facilite a travessia, poderia ser melhorada com a implementação de semáforos para pedestres.

Por outro lado, atribuiu-se 1 ponto a interseções que não possuem rampas de conexão adequadas, apresentam faixas de pedestres sem a complementação de semáforos com tempos exclusivos, abrangendo 35,3% dos trajetos analisados, conforme ilustrado na Figura 69. Esta pontuação indica uma infraestrutura

significativamente deficiente em termos de segurança e acessibilidade para pedestres.

Por fim, constatou-se que 29,4% das travessias são completamente inadequadas, caracterizadas pela ausência de rampas de conexão, faixas de travessia demarcadas e semáforos, evidenciando uma preocupante falta de recursos voltados as necessidades dos pedestres em termos de travessia segura.

**Figura 69** – Resultado Pontuações de Adequação das Travessias - Parque Municipal Dom José



Fonte: Elaboração própria

A Figura 70 apresenta uma análise visual de algumas travessias previamente mencionadas, oferecendo exemplos concretos das avaliações realizadas. Por exemplo, a travessia 1, situada entre o Parque Municipal Dom José e o Hospital Municipal de Barueri, destaca-se pela presença de faixas de pedestres, porém com a falta de rampas de conexão e semáforos, limitando significativamente a acessibilidade e segurança dos pedestres.

Por outro lado, o Trecho 6 exemplifica um padrão ideal de infraestrutura para travessias, atendendo integralmente tanto aos critérios estabelecidos pela metodologia de Ferreira e Sanches (2005) quanto às normas de acessibilidade vigentes. Esta travessia é equipada com interseções apropriadas, rampas de conexão, faixas de travessia sinalizadas no pavimento e semáforos com tempos exclusivos para pedestres, garantindo uma passagem segura e acessível para todos os usuários.

Adicionalmente, a travessia de número 14 é um exemplo de infraestrutura deficiente, caracterizando-se pela ausência total de sinalização e demarcação. Tal condição revela uma preocupante negligência com relação à segurança e à acessibilidade.

**Figura 70** – Fotos de trechos do Parque Municipal Dom José para atributo de Largura Efetiva



Parque Municipal Dom José  
TRV 01

Parque Municipal Dom José  
TRV 06

Parque Municipal Dom José  
TRV 15

Fonte: Elaboração própria

A Tabela 14 proporciona uma visão abrangente da avaliação das travessias urbanas, detalhando os critérios utilizados pelo indicador de acessibilidade e as pontuações atribuídas a cada cenário específico. Além de apresentar a descrição dos cenários e suas respectivas pontuações, a tabela também inclui a avaliação aplicada a cada uma das 17 travessias examinadas. Esta informação é crucial para identificar áreas de excelência em acessibilidade, bem como pontos críticos que demandam melhorias urgentes.

**Tabela 14** - Adequação das travessias das vias urbanas e respectivos ponto - Parque Municipal Dom José.

<b>Adequação das travessias das vias urbanas</b>		
<b>Descrição do cenário</b>	<b>Pontos</b>	<b>Travessias</b>
Interseções adequadas com rampas de conexão, faixas de travessia no solo e semáforos com tempo exclusivo para pedestres.	5	6
Interseções adequadas com rampas de conexão, faixas de travessia no solo e semáforos sem tempo exclusivo para pedestres.	4	
Interseção com rampas de conexão, com faixas de travessia demarcadas no solo e sem semáforos.	3	3,4,5,16,17
Interseção com rampas de conexão, sem faixas de travessia demarcadas no solo, sem semáforos e com veículos que fazem conversão à direita e à esquerda.	2	
Interseção sem rampas de conexão com faixa de pedestres e com semáforos sem tempo exclusivo para travessia de pedestres.	1	1,7,9,11,12,13
Interseções inadequadas, sem rampas de conexão, sem faixas demarcadas e sem semáforos.	0	2,8,10,14,15

**Fonte:** Ferreira e Sanches (2005). Modificado pela autora

No entanto, nesta análise podemos observar que o método proposto por Ferreira e Sanches, não atende a realidade total do entorno do parque, uma vez que temos travessias com faixa de pedestre, sem semáforo e sem rampa de acesso, que é o caso das travessias 1,7,9,11,12 e 13, desta forma a classificamos como Interseção sem rampas de conexão com faixa de pedestres e com semáforos sem tempo exclusivo para travessia de pedestres, 1 ponto.

**Tabela 15** - Resultado IAC - Parque Municipal Dom José.

Índice	Nota	RESULTADO - PARQUE MUNICIPAL DOM JOSÉ			
ad	1	IA	NSC	CONDIÇÃO	DESCRIÇÃO
0,26	0,26	2,894633205	D	Regular	O cadeirante depende de ajuda para circular

**Fonte:** Ferreira e Sanches (2005). Modificado pela autora

Portanto, a pontuação geral atribuída à Adequação das Travessias (ad) foi de 1, refletindo a média das avaliações detalhadas na Tabela 14. Através da aplicação das fórmulas definidas na metodologia de Ferreira e Sanches (2005), e conforme documentado na Tabela 15, estabeleceu-se o Nível de Serviço de Calçadas (NSC), que resultou na classificação D. Esta classificação evidencia uma condição preocupante: o cadeirante enfrenta significativas dificuldades de circulação ao longo

do percurso analisado, dependendo frequentemente de assistência externa para se deslocar.

Essa conclusão destaca uma deficiência crítica na infraestrutura do Parque Municipal Dom José, onde as necessidades de acessibilidade não estão sendo adequadamente atendidas. A classificação D no NSC sublinha a urgência de intervenções e melhorias para garantir que as calçadas e travessias sejam acessíveis a todos.

#### **4.5.2 Parque da Maturidade José Dias da Silva**

O Parque da Maturidade José Dias da Silva, localizado no bairro Parque Santa Luzia, na cidade de Barueri, São Paulo, ocupa uma área de 58.924,72 m<sup>2</sup>. Conforme informações da Prefeitura de Barueri (2023), a região em torno do parque é caracterizada por uma diversidade significativa de estabelecimentos comerciais de pequeno porte, que incluem salões de beleza, lojas de autopeças, pet shops, restaurantes, igrejas e mercearias. Ademais, segundo dados do Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS, 2014), esta área é classificada como de média vulnerabilidade social, indicando particularidades socioeconômicas relevantes para o planejamento urbano e social.

Para aprofundar a análise da acessibilidade no entorno do parque, conforme detalhado na Figura 17 e no item 4.3.3, foi conduzido um estudo específico que abrangeu um percurso composto por 43 trechos de 50 metros cada, com algumas exceções conforme documentado na Tabela 16. A avaliação da acessibilidade das calçadas foi realizada mediante a aplicação do Índice de Acessibilidade das Calçadas (IAC), empregando a metodologia e as fórmulas desenvolvidas por Ferreira e Sanches (2005).

Os resultados dessa avaliação, apresentados na Tabela 16, fornecem insights valiosos sobre o estado atual da infraestrutura de acessibilidade na área e orientam a necessidade de intervenções para melhorá-la.

Tabela 16: Análise por trechos e Cálculo IAC Parque da Maturidade José Dias da Silva

PARQUE DA MATURIDADE JOSÉ DIAS DA SILVA									
TRECHOS	(l) Comprimento	Perfil Longitudinal	al*l	Estado de conservação superfície do passeio	con*l	IAC Tipo de material de revestimento	mat*l	IAC Largura efetiva da calçada	le*l
Trecho 1	60	4	240	5	300	4	240	5	300
Trecho 2	20	4	80	4	80	5	100	5	100
Trecho 3	50	4	200	4	200	5	250	5	250
Trecho 4	50	5	250	4	200	5	250	4	200
Trecho 5	50	3	150	2	100	5	250	2	100
Trecho 6	50	3	150	2	100	5	250	2	100
Trecho 7	50	3	150	2	100	5	250	2	100
Trecho 8	65	3	195	2	130	5	325	2	130
Trecho 9	50	3	150	3	150	5	250	2	100
Trecho 10	50	3	150	3	150	5	250	2	100
Trecho 11	50	3	150	3	150	5	250	2	100
Trecho 12	50	3	150	3	150	3	150	2	100
Trecho 13	60	3	180	3	180	3	180	2	120
Trecho 14	50	3	150	3	150	3	150	2	100
Trecho 15	50	3	150	2	100	5	250	2	100
Trecho 16	50	3	150	2	100	4	200	2	100
Trecho 17	50	3	150	2	100	3	150	2	100
Trecho 18	30	3	90	2	60	3	90	2	60
Trecho 19	50	3	150	2	100	5	250	2	100
Trecho 20	50	3	150	4	200	4	200	5	250
Trecho 21	50	5	250	4	200	4	200	5	250
Trecho 22	50	5	250	4	200	4	200	5	250
Trecho 23	50	3	150	5	250	5	250	4	200
Trecho 24	25	3	75	2	50	5	125	4	100
Trecho 25	40	3	120	2	80	5	200	4	160

Trecho 26	20	3	60	2	40	5	100	1	20
Trecho 27	35	3	105	2	70	5	175	3	105
Trecho 28	50	3	150	2	100	5	250	2	100
Trecho 29	50	3	150	2	100	5	250	2	100
Trecho 30	50	3	150	2	100	5	250	2	100
Trecho 31	65	3	195	2	130	5	325	2	130
Trecho 32	50	3	150	3	150	5	250	2	100
Trecho 33	50	3	150	3	150	5	250	2	100
Trecho 34	20	3	60	3	60	5	100	2	40
Trecho 35	50	3	150	3	150	5	250	2	100
Trecho 36	50	3	150	3	150	5	250	2	100
Trecho 37	50	3	150	2	100	5	250	2	100
Trecho 38	25	3	75	2	50	5	125	2	50
Trecho 39	50	4	200	3	150	3	150	2	100
Trecho 40	50	4	200	3	150	3	150	2	100
Trecho 41	50	4	200	3	150	3	150	2	100
Trecho 42	50	5	250	4	200	3	150	2	100
Trecho 43	35	5	175	4	140	5	175	2	70

Fonte: Elaboração própria

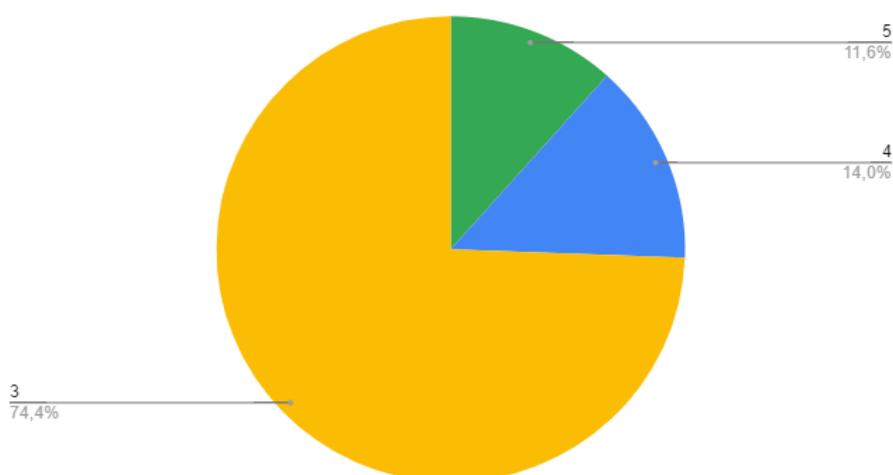
Conforme detalhado na Tabela 16, a extensão dos segmentos analisados, em sua maioria, é de 50 metros, com exceções identificadas nos trechos 1, 2, 8, 13, 18, 24, 25, 26, 27, 31, 34, 38 e 43. Esta padronização na dimensão dos segmentos é uma consequência direta da extensão total do percurso avaliado, que totaliza 2.000 metros. Tal uniformidade facilita a comparação e análise sistemática das condições de acessibilidade ao longo do trajeto.

Em relação ao indicador de perfil longitudinal, a análise representada pela Figura 71 revela que 74,4% dos trechos analisados alcançaram a pontuação 3. Essa pontuação é atribuída a segmentos que exibem desníveis entre 0,5 e 1,5 cm, com inclinações aproximadas de 50% (1:2), indicando a presença de irregularidades moderadas que podem impactar a acessibilidade das calçadas.

Por outro lado, 25,6% dos segmentos obtiveram as pontuações 5 e 4, correspondendo a 11,6% e 14% respectivamente. A pontuação 5 indica calçadas sem desníveis significativos, enquanto a pontuação 4 é aplicada a calçadas com desníveis sutis de até 0,5 centímetros.

**Figura 71** – Resultado Pontuações de Perfil Longitudinal -  
Parque da Maturidade José Dias da Silva

Perfil Longitudinal - Parque da Maturidade José Dias da Silva - IAC



Fonte: Elaboração própria

A Figura 71 mostra dois exemplos que ajudam a entender como as calçadas com relação ao indicador de Perfil Longitudinal foram avaliadas. Ela nos permite ver claramente a diferença entre os trechos com diferentes pontuações baseadas no alinhamento do greide.

**Figura 72** – Fotos de trechos do Parque da Maturidade José Dias da Silva para atributo de Perfil Longitudinal



Trecho 7 - Parque da Maturidade  
José Dias da Silva

Trecho 4 - Parque da Maturidade  
José Dias da Silva

Fonte: Elaboração própria

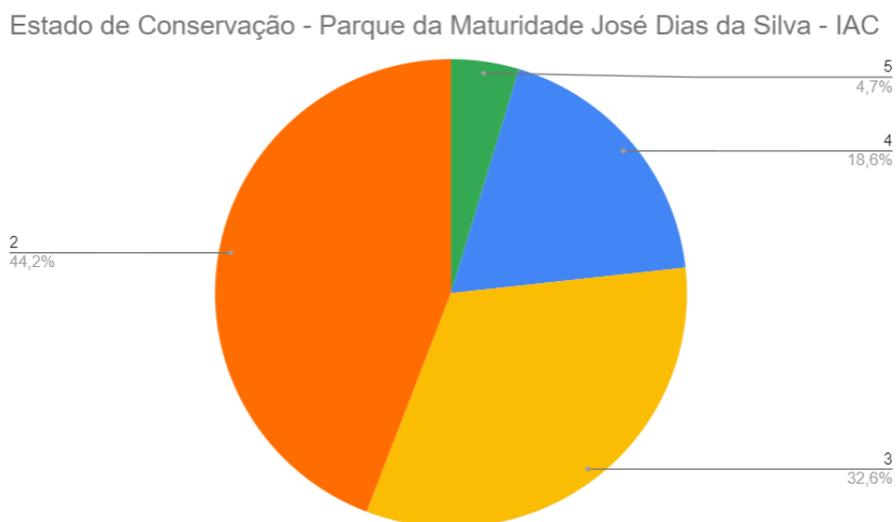
De acordo com a Figura 72, o trecho 7 foi avaliado com 3 pontos, uma pontuação que reflete a presença de desníveis que variam entre 0,5 e 1,5 centímetros, acompanhados de inclinações aproximadas de 50%. Essas características indicam uma moderada irregularidade na superfície da calçada, que pode representar certas dificuldades de mobilidade, especialmente para usuários com restrições de movimento ou que dependem de dispositivos de auxílio, como cadeiras de rodas.

Em contraste, o trecho 4, situado na Avenida Santa Úrsula, alcançou a pontuação máxima, destacando-se pela ausência de qualquer desnível significativo. A falta de obstáculos e a uniformidade do pavimento contribuem diretamente para a facilidade de locomoção, tornando este trecho um exemplo positivo.

A análise do estado de conservação das superfícies dos passeios, conforme indicado na Figura 73, revelou que 44,2% das calçadas analisadas obtiveram a pontuação 2. Isso indica pavimentos em condições precárias, apresentando alguns buracos ou irregularidades de pequena profundidade. Por outro lado, 32,6% das calçadas foram classificadas com a pontuação 3, sugerindo pavimentos em condições regulares, caracterizados por pequenas rachaduras e desgastes no material. Além

disso, 23,3% das calçadas foram avaliadas como estando em condições aceitáveis, com as pontuações distribuídas entre 5 e 4, correspondendo a 4,7% e 18,6%, respectivamente. A pontuação 5 foi atribuída a pavimentos em excelentes condições, evidenciando boa manutenção, enquanto a pontuação 4 foi concedida a pavimentos em boas condições, mas com rachaduras e outros problemas já reparados.

**Figura 73** – Resultado Pontuações de Estado de Conservação -  
Parque da Maturidade José Dias da Silva



Fonte: Elaboração própria

A Figura 74 ilustra as diferentes condições de conservação das superfícies dos passeios identificadas na análise do percurso proporcionando uma visualização das variações no estado dos pavimentos. Essa ilustração permite identificar desde áreas em condições precárias, exemplificadas pelo trecho 37, que recebeu uma pontuação de 2 devido à presença de buracos e pequenas irregularidades, até trechos em excelente estado de conservação, como é o caso do trecho 23 mostrado na Figura 74. Este último destaca-se pela qualidade do pavimento, refletindo um alto padrão de manutenção e cuidado e conseqüentemente a pontuação máxima de 5 pontos.

**Figura 74** – Fotos de trechos do Parque da Maturidade José Dias da Silva para atributo de Estado de Conservação



Trecho 23 - Parque da Maturidade José Dias da Silva

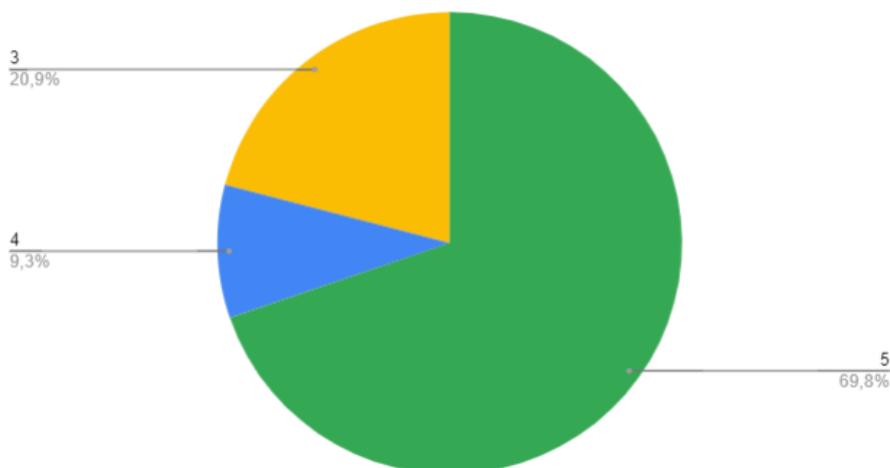
Trecho 37 - Parque da Maturidade José Dias da Silva

Fonte: Elaboração própria

No que diz respeito ao indicador do tipo de material utilizado nos pavimentos, conforme ilustrado pelo gráfico da Figura 75, observa-se que a maioria, 69,8%, alcançou a pontuação máxima de 5 pontos, indicando o uso de material adequado, caracterizado por ser regular, firme, antiderrapante e não trepidante, favorecendo assim a segurança e a acessibilidade. No entanto, uma menor parcela, 9,3%, foi identificada utilizando material considerado rugoso, como ladrilhos hidráulicos ou blocos intertravados, que, apesar de estéticos, podem não oferecer a mesma segurança. Além disso, 20,9% dos pavimentos receberam a pontuação 3, o que se deve ao emprego de materiais derrapantes, como ladrilhos cerâmicos lisos, que podem aumentar o risco de acidentes, especialmente em condições de umidade.

**Figura 75** – Resultado Pontuações de Tipo de Material - Parque da Maturidade José Dias da Silva

Tipo de Material - Parque da Maturidade José Dias da Silva - IAC



Fonte: Elaboração própria

A Figura 76 proporciona uma representação visual das três diferentes pontuações mencionadas anteriormente. No trecho 1, observa-se o uso de ladrilhos hidráulicos, que, apesar de esteticamente agradáveis, podem apresentar desafios em termos de segurança e acessibilidade. Por outro lado, o trecho 4 destaca-se pelo emprego de concreto rugoso, caracterizando-se como uma opção antiderrapante e, portanto, mais segura para os pedestres. Já o trecho 33 faz uso de ladrilhos cerâmicos lisos, material que, embora possa ser visualmente atraente, aumenta o risco de derrapagens, especialmente em condições de chuva ou umidade.

**Figura 76** – Fotos de trechos do Parque da Maturidade José Dias da Silva para atributo de Tipo de Material



Trecho 1 - Parque da Maturidade  
José Dias da Silva

Trecho 4 - Parque da Maturidade  
José Dias da Silva

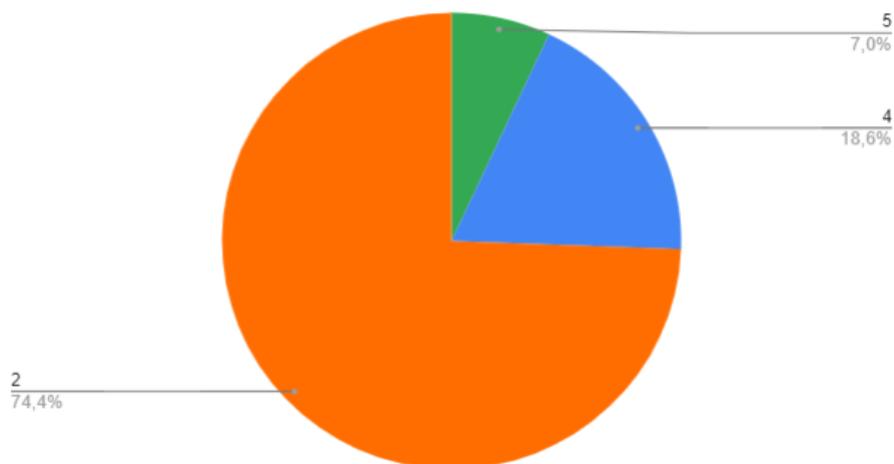
Trecho 33 - Parque da Maturidade  
José Dias da Silva

Fonte: Elaboração própria

No que diz respeito ao indicador de largura efetiva, podemos observar no gráfico da Figura 77 que se constatou que uma ampla maioria, 74,4% dos pavimentos, recebeu a pontuação de 2 pontos. Isso se deve ao fato de a faixa livre apresentar uma largura inferior a 1,5 metros em determinados pontos, o que pode dificultar ou mesmo impedir a livre movimentação de cadeirantes. Por outro lado, apenas 25,6% das calçadas obtiveram pontuações mais altas. Dentro dessa fração, 7% alcançaram a pontuação máxima de 5 pontos, caracterizando-se por calçadas livres com largura superior a 2,0 metros, oferecendo assim uma acessibilidade ampla. Enquanto isso, 18,6% das calçadas foram avaliadas com a pontuação 4, indicando calçadas cuja largura não ultrapassa 1,5 metros, mas que ainda assim proporcionam uma passagem adequada.

**Figura 77** – Resultado Pontuações de Largura Efetiva - Parque da Maturidade José Dias da Silva

Largura Efetiva - Parque da Maturidade José Dias da Silva - IAC



Fonte: Elaboração própria

A Figura 78 ilustra os trechos 14 e 31, que receberam pontuações de 2 e 5, respectivamente, no critério de largura efetiva das calçadas. No trecho 14, é evidente que a faixa livre apresenta uma redução significativa de sua largura, criando a necessidade de desvios e manobras por parte de cadeirantes, o que pode complicar sua movimentação. Por outro lado, o trecho 31 destaca-se por uma calçada ampla, livre de quaisquer obstáculos e com uma largura generosa, superior a 2,0 metros, facilitando assim a acessibilidade e a livre circulação.

**Figura 78** – Fotos de trechos do Parque da Maturidade José Dias da Silva para atributo de Largura Efetiva



Trecho 14 - Parque da Maturidade José Dias da Silva

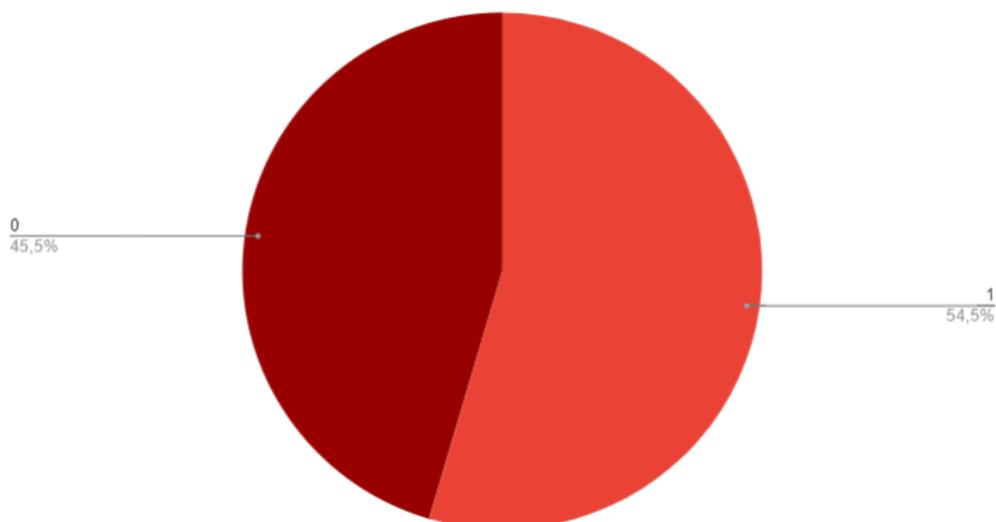
Trecho 21 - Parque da Maturidade José Dias da Silva

Fonte: Elaboração própria

A análise referente ao indicador de Adequação das Travessias, conforme a metodologia de Ferreira e Sanches (2005), destacou duas pontuações distintas, ambas situando-se entre as mais baixas possíveis. A Figura 79 ilustra que 54,5% das travessias foram consideradas inacessíveis, caracterizadas apenas pela presença de faixas de pedestres demarcadas no solo, sem a disponibilidade de rampas de acesso para cadeirantes ou semáforos, resultando em uma pontuação de 1 ponto. Além disso, uma parcela igual de 45,5% das travessias obteve a nota mínima de 0 pontos, indicando travessias completamente inadequadas, desprovidas de rampas de conexão, faixas demarcadas e semáforos.

**Figura 79** – Resultado Pontuações de Adequação das Travessias -  
Parque da Maturidade José Dias da Silva

Adequação das Travessias - Parque da Maturidade José Dias da Silva - IAC



Fonte: Elaboração própria

Por meio da Figura 80 podemos analisar duas entre as vinte e duas travessias avaliadas, destacando as limitações em termos de acessibilidade. A travessia 10, localizada entre os trechos 7 e 30, destaca-se pela ausência de rampas de acesso para cadeirantes e de semáforos, dificultando significativamente a locomoção de pessoas com necessidades especiais de mobilidade e comprometendo sua autonomia e o direito de ir e vir. Além disso, a travessia 2, situada entre os trechos 1 e 2 e próxima ao parque, também é destacada pela falta completa de recursos voltados à acessibilidade. Essa condição não é exclusiva dessa travessia, sendo compartilhada por outros dez trechos com configuração similar, reforçando a necessidade urgente de melhorias infraestruturais para garantir a inclusão e o livre deslocamento de todos os cidadãos.

**Figura 80** – Fotos de trechos do Parque da Maturidade José Dias da Silva para atributo de Largura Efetiva



TV 10 - Parque da Maturidade  
José Dias da Silva

TV 2 - Parque da Maturidade  
José Dias da Silva

Fonte: Elaboração própria

A Tabela 17 fornece um panorama detalhado que inclui a descrição, a pontuação e as travessias avaliadas. De maneira semelhante à análise realizada no Parque Municipal Dom José, enfrentamos uma questão similar ao interpretar o cenário que recebeu a pontuação 1. Este cenário é caracterizado pela presença de semáforos que não dispõem de tempo exclusivo para pedestres. Dessa forma, as travessias que contam apenas com faixas de pedestres, sem semáforos e sem rampas, foram classificadas com a pontuação 1. Por outro lado, as travessias que não possuem faixas de pedestres, tampouco rampas de acesso ou semáforos, receberam a pontuação mínima, 0.

**Tabela 17** - Adequação das travessias das vias urbanas e respectivos ponto - Parque da Maturidade José Dias da Silva

<b>Adequação das travessias das vias urbanas</b>		
<b>Descrição do cenário</b>	<b>Pontos</b>	<b>Travessias</b>
Interseções adequadas com rampas de conexão, faixas de travessia no solo e semáforos com tempo exclusivo para pedestres.	5	
Interseções adequadas com rampas de conexão, faixas de travessia no solo e semáforos sem tempo exclusivo para pedestres.	4	
Interseção com rampas de conexão, com faixas de travessia demarcadas no solo e sem semáforos.	3	
Interseção com rampas de conexão, sem faixas de travessia demarcadas no solo, sem semáforos e com veículos que fazem conversão à direita e à esquerda.	2	
Interseção sem rampas de conexão com faixa de pedestres e com semáforos sem tempo exclusivo para travessia de pedestres.	1	22,21,19,18,17,16, 14,11,10,8,7,6
Interseções inadequadas, sem rampas de conexão, sem faixas demarcadas e sem semáforos.	0	20,15,12,13,9,5,4,3, 2,1

Fonte: Elaboração própria

A análise do Índice de Acessibilidade das Calçadas (IAC), ilustrada na tabela 18, revelou que o percurso analisado, em sua totalidade, exibe condições apenas regulares em termos de acessibilidade. Esta constatação sublinha uma realidade preocupante: indivíduos que utilizam cadeiras de rodas encontram-se em uma situação de dependência, necessitando frequentemente de assistência para navegar pelo trajeto.

**Tabela 18** - Resultado IAC - Parque da Maturidade José Dias

Índice	Nota	RESULTADO - PARQUE MATURIDADE JOSÉ DIAS			
		IA	NSC	CONDIÇÃO	DESCRIÇÃO
ad	1	2,6824	D	Regular	O cadeirante depende de ajuda para circular

Fonte: Elaboração própria

Este cenário destaca a necessidade de ações e políticas públicas voltadas para a melhoria da infraestrutura urbana. É essencial que sejam implementadas melhorias significativas, visando não apenas eliminar as barreiras físicas existentes, mas também promover um ambiente verdadeiramente inclusivo e acessível para

todos, garantindo assim a autonomia e a dignidade de cada cidadão, independentemente de suas capacidades físicas.

#### **4.5.3 Parque Recreativo Taddeo Cananéia**

O diagnóstico realizado para avaliar o Índice de Acessibilidade das Calçadas (IAC) teve início na entrada do Parque Taddeo Cananeia, estendendo-se de forma linear pela Rua Chico Mendes e pela Avenida João Rodrigues Nunes, cobrindo uma distância total de 1.800 metros de calçadas. Durante a análise in loco, constatou-se a presença de muros altos, instalações industriais e escolares ao longo do trajeto que margeia o parque. Nas imediações dessa calçada, predominam construções residenciais, muitas das quais exibindo fachadas ainda não finalizadas, caracterizadas pelo uso aparente de blocos cerâmicos. Adicionalmente, identificou-se uma variedade de mercados e estabelecimentos comerciais de pequeno porte na área.

Ao longo do percurso analisado, foram mapeados 8 pontos de ônibus e identificadas 17 travessias, com o trajeto sendo subdividido em 39 segmentos de 50 metros cada. Essa subdivisão sofreu ajustes em determinados trechos, especificamente nos trechos 1, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 14 e 17, devido à presença de travessias que alteraram a continuidade padrão do percurso. Essas modificações resultaram numa extensão total de 1.800 metros, conforme detalhado na Tabela 19.

A aplicação do Índice de Acessibilidade das Calçadas, seguindo a metodologia e as fórmulas propostas por Ferreira e Sanches (2005), permitiu a obtenção de resultados significativos para a compreensão da acessibilidade na área, que são apresentados na Tabela 19.

Tabela 19: Análise por trechos e Cálculo IAC Parque da Maturidade José Dias da Silva

PARQUE RECREATIVO TADDEO CANANEIA									
TRECHOS	(l) Comprimento	Perfil Longitudinal	al*I	Estado de conservação superfície do passeio	con*I	IAC Tipo de material de revestimento	mat*I	IAC Largura efetiva da calçada	le*I
Trecho 1	40	5	200	4	160	4	160	4	160
Trecho 2	50	5	250	4	200	5	250	3	150
Trecho 3	50	5	250	4	200	5	250	3	150
Trecho 4	35	0	0	2	70	5	175	1	35
Trecho 5	40	0	0	2	80	5	200	1	40
Trecho 6	30	0	0	2	60	5	150	1	30
Trecho 7	30	0	0	2	60	5	150	1	30
Trecho 8	50	0	0	2	100	5	250	1	50
Trecho 9	30	0	0	2	60	5	150	1	30
Trecho 10	30	2	60	2	60	5	150	1	30
Trecho 11	60	2	120	2	120	5	300	1	60
Trecho 12	30	2	60	2	60	5	150	0	0
Trecho 13	50	2	100	2	100	5	250	0	0
Trecho 14	60	2	120	2	120	5	300	0	0
Trecho 15	50	2	100	2	100	5	250	0	0
Trecho 16	50	2	100	2	100	5	250	0	0
Trecho 17	15	0	0	2	30	5	75	1	15
Trecho 18	50	0	0	2	100	5	250	1	50
Trecho 19	50	2	100	2	100	5	250	1	50
Trecho 20	50	2	100	2	100	5	250	1	50
Trecho 21	50	2	100	2	100	5	250	1	50
Trecho 22	50	2	100	2	100	5	250	1	50
Trecho 23	50	2	100	2	100	5	250	1	50
Trecho 24	50	4	200	2	100	5	250	2	100
Trecho 25	50	4	200	2	100	5	250	2	100

<b>Trecho 26</b>	50	4	200	2	100	5	250	2	100
<b>Trecho 27</b>	50	4	200	2	100	5	250	2	100
<b>Trecho 28</b>	50	4	200	2	100	5	250	2	100
<b>Trecho 29</b>	50	4	200	2	100	5	250	2	100
<b>Trecho 30</b>	50	4	200	2	100	5	250	1	50
<b>Trecho 31</b>	50	4	200	2	100	5	250	1	50
<b>Trecho 32</b>	50	4	200	2	100	5	250	1	50
<b>Trecho 33</b>	50	0	0	2	100	5	250	2	100
<b>Trecho 34</b>	50	0	0	2	100	5	250	2	100
<b>Trecho 35</b>	50	0	0	2	100	5	250	2	100
<b>Trecho 36</b>	50	4	200	2	100	5	250	3	150
<b>Trecho 37</b>	50	5	250	3	150	5	250	3	150
<b>Trecho 38</b>	50	5	250	3	150	5	250	3	150
<b>Trecho 39</b>	50	5	250	4	200	5	250	3	150

Fonte: Elaboração própria

No que diz respeito ao indicador de perfil longitudinal, a análise gráfica apresentada na Figura 81 revela que 41% dos segmentos avaliados exibem condições satisfatórias em termos de desníveis. Especificamente, 15,4% das calçadas não apresentam desníveis, enquanto 25,6% possuem desníveis de até 0,5 centímetros. Adicionalmente, essas condições foram predominantemente observadas em calçadas localizadas nas proximidades do parque e ao longo de áreas circundadas por altos muros de indústrias logísticas.

Além disso, 33,3% das calçadas receberam a pontuação 2, devido à presença de degraus com alturas variando entre 1,5 a 5,0 centímetros, muitas vezes sem a adequada concordância. Essa característica é frequentemente resultado de modificações feitas nas calçadas residenciais para facilitar o acesso a garagens, impactando negativamente a acessibilidade.

Por último, foi observado que 25,6% das calçadas apresentam degraus com mais de 10,0 centímetros de altura, majoritariamente sem concordância. Essa condição foi notada entre os trechos de 4 a 9 e nos trechos 17, 18, 33, 34 e 35, áreas com predominância residencial, onde as rampas de acesso para veículos são frequentemente irregulares. Esta situação destaca uma área crítica de preocupação em termos de acessibilidade e segurança para todos os usuários das calçadas, especialmente para aqueles com mobilidade reduzida.

**Figura 81** – Resultado Pontuações de Perfil Longitudinal - Parque Recreativo Taddeo Cananea



Fonte: Elaboração própria

A Figura 82 oferece uma visualização clara dos resultados detalhados na Figura 80, no trecho 5, que recebeu uma pontuação de 0 pontos, é possível identificar a presença de desníveis significativos, superiores a 10,0 centímetros, sem qualquer tipo de concordância, destacando uma séria barreira à acessibilidade e mobilidade urbana. Por outro lado, o Trecho 2, situado próximo à entrada do parque, apresenta-se completamente livre de desníveis, exemplificando uma calçada ideal em termos de acessibilidade, onde não existem obstáculos que possam impedir ou dificultar o trânsito de pedestres.

**Figura 82** – Fotos de trechos do Parque Recreativo Taddeo Cananeia para atributo de Perfil Longitudinal



Trecho 5 - Parque Recreativo Taddeo Cananeia 0

Trecho 2 - Parque Recreativo Taddeo Cananeia 5

Fonte: Elaboração própria

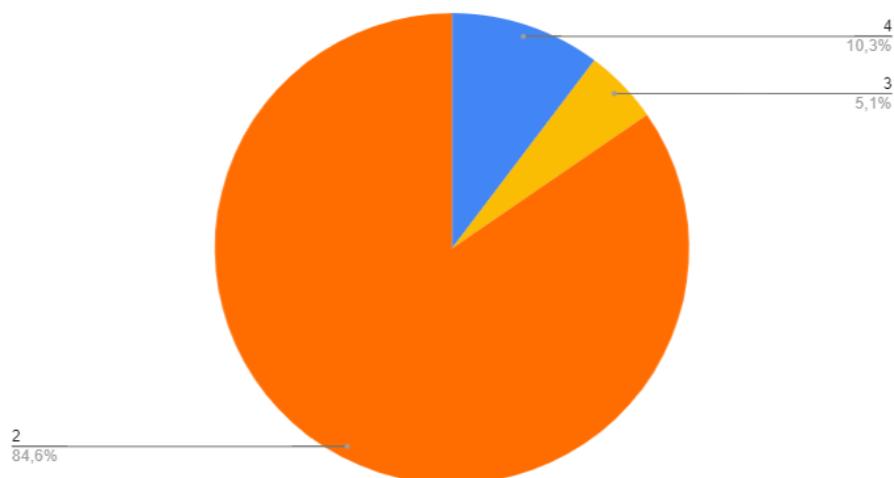
Ao analisar o segundo indicador, o Estado de Conservação, conforme ilustrado na Figura 83, observa-se que 82,6% das calçadas foram avaliadas com uma pontuação de 2 pontos, indicando que se encontram em condições precárias, caracterizadas pela presença de alguns buracos ou irregularidades de pequena profundidade. Este alto percentual sugere uma necessidade urgente de manutenção e reparo para melhorar a segurança e a acessibilidade das vias pedestres.

Por outro lado, uma minoria de apenas 10,3% das calçadas foi classificada como estando em boas condições, demonstrando a presença de rachaduras e outras patologias que já foram reparadas. A ausência de trechos classificados como em

condições excelentes destaca uma lacuna significativa na manutenção da infraestrutura urbana, especialmente visando aqueles com mobilidade reduzida.

**Figura 83** – Resultado Pontuações de Estado de Conservação - Parque Recreativo Taddeo Cananeaia

Estado de Conservação - Parque Recreativo Taddeo Cananeaia - IAC



Fonte: Elaboração própria

O trecho 3, conforme visualizado na Figura 84, foi avaliado com 4 pontos, refletindo um estado de conservação bom. Isso indica que, apesar das pequenas imperfeições, o pavimento encontra-se em condições satisfatórias que não comprometem significativamente a segurança ou a acessibilidade.

Em contrapartida, o trecho 19, que recebeu uma pontuação de 2 pontos, demonstra condições consideravelmente precárias. As deficiências observadas neste segmento do passeio público podem incluir buracos, irregularidades significativas e outras formas de desgaste que afetam negativamente a qualidade da superfície.

**Figura 84** – Fotos de trechos do Parque Recreativo Taddeo Cananeia para atributo de Estado de Conservação



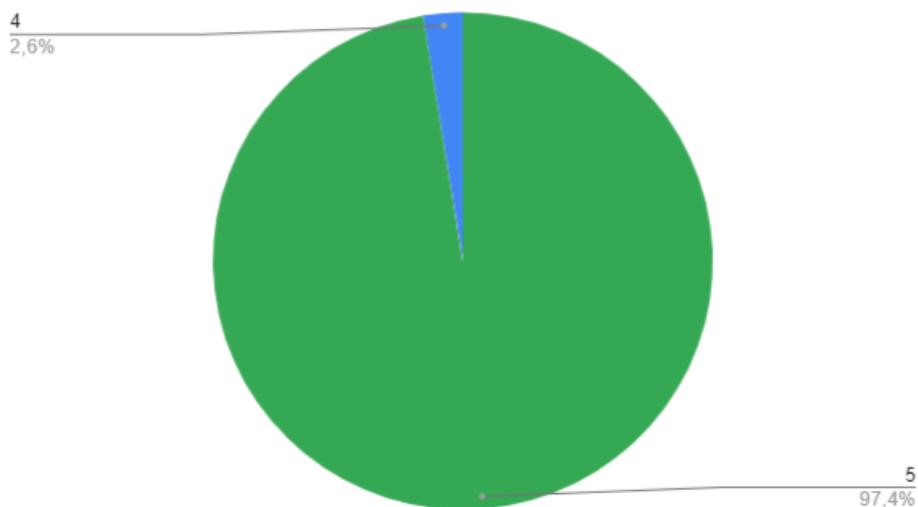
Fonte: Elaboração própria

No que diz respeito ao indicador de Tipo de Material, a análise baseada na imagem 85 revela uma predominância do uso de material adequado para calçadas. 97,4% do percurso analisado apresentam calçadas revestidas com concreto rugoso, um material que possui propriedades regulares, firmes, antiderrapantes e não trepidantes, o que contribui significativamente para a segurança e a acessibilidade dos pedestres.

Por outro lado, foi identificada uma pequena fração de 2,6%, de ladrilhos hidráulicos utilizados especificamente na entrada de acesso ao parque. Embora esteticamente agradáveis, os ladrilhos hidráulicos não oferecem a mesma eficácia em termos de segurança e conforto que o concreto rugoso, especialmente em condições de chuva ou para indivíduos com dificuldades de locomoção.

**Figura 85** – Resultado Pontuações de Tipo de Material - Parque Recreativo Taddeo Cananeia

Tipo de Material - Parque Recreativo Taddeo Cananeia - IAC



Fonte: Elaboração própria

Por meio da Figura 86, é possível visualizar a utilização extensiva do concreto rugoso ao longo de todo o percurso analisado. O concreto rugoso, portanto, emerge como uma solução eficaz e prática para pavimentação de calçadas.

**Figura 86** – Fotos de trechos do Parque Recreativo Taddeo Cananeia para atributo de Tipo de Material

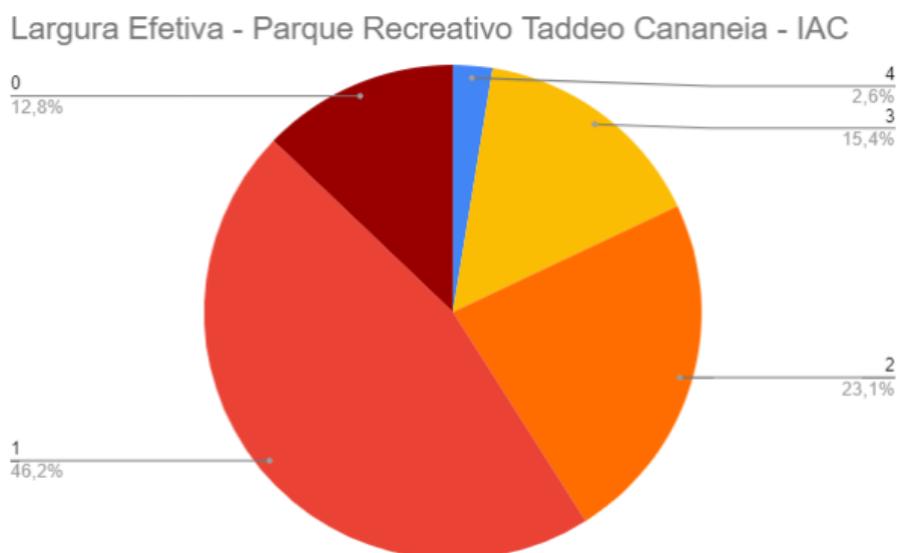


Trecho 37 - Parque Recreativo Taddeo Cananeia

Fonte: Elaboração própria

A respeito do penúltimo indicador analisado, referente à largura efetiva das calçadas, identificou-se uma diversidade de resultados, variando de 0 a 4 pontos. Contudo, a pontuação 1 foi a que mais se destacou durante a análise. Foi observado que 46,2% das calçadas possuem uma faixa livre com largura aproximada de 0,80 metros. Essa limitação na largura disponível impacta negativamente o fluxo e a mobilidade de cadeirantes, criando um desafio significativo para sua circulação independente e segura. Além disso, a análise apontou para uma aparente falta de fiscalização efetiva, o que contribui para a persistência de obstruções na via. A necessidade de uma maior atenção e ação por parte das autoridades competentes é evidente, visando garantir que as calçadas atendam aos padrões de acessibilidade e proporcionem um ambiente urbano inclusivo.

**Figura 87** – Resultado Pontuações de Largura Efetiva - Parque Recreativo Taddeo Cananeia



Fonte: Elaboração própria

Conforme já mencionado, a colocação de caçambas de lixo em passeios públicos compromete significativamente a acessibilidade das calçadas. A Figura 88 ilustra essa questão. Enquanto um dos trechos está livre de quaisquer obstruções, como por exemplo o trecho 1, garantindo plena acessibilidade, o trecho 14 destaca-se pelo uso inadequado do passeio público, com a construção de uma escada de acesso a uma residência, o que interfere diretamente na caminhabilidade da calçada.

No trecho 30, a situação é ainda mais problemática devido à presença de várias caçambas de lixo, que reduzem a largura útil da calçada destinada aos pedestres. Essas caçambas estão posicionadas junto a um muro alto, pertencente a indústrias

logísticas, enquanto adjacente a este muro encontra-se uma área densamente residencial. Isso indica que as caçambas são utilizadas pelos moradores dessa região. No entanto, a localização dessas caçambas longe de qualquer travessia eleva o risco de acidentes, uma vez que obriga a população a desviar seu caminho habitual para fazer o descarte do lixo, potencialmente colocando os pedestres em situações de perigo ao navegar pelo passeio público.

**Figura 88** – Fotos de trechos do Parque Recreativo Taddeo Cananeia para atributo de Largura Efetiva



**Trecho 1** - Parque Recreativo Taddeo Cananeia

**Trecho 14** - Parque Recreativo Taddeo Cananeia

**Trecho 30** - Parque Recreativo Taddeo Cananeia

Fonte: Elaboração própria

Na análise do último indicador, a Adequação das Travessias, conforme demonstrado na Figura 89, identificou-se que nenhuma das travessias alcançou a pontuação máxima. Uma expressiva maioria, 82,4%, das travessias apresentou-se em condições irregulares, caracterizadas apenas pela presença da faixa de pedestres. Dentre as 17 travessias avaliadas, 15 se encontram nesta situação. Adicionalmente, 2 travessias, correspondendo a 11,8% do total, estavam completamente desprovidas de sinalização ou qualquer dispositivo de acessibilidade. Apenas uma travessia atendeu aos critérios para a pontuação 3, oferecendo uma faixa exclusiva para pedestres e semáforo, mas sem rampa de acesso para cadeirantes.

Este cenário destaca uma lacuna significativa na infraestrutura de travessia, onde a maioria das passagens não oferece condições adequadas de segurança e

acessibilidade, especialmente para pessoas com mobilidade reduzida. A ausência de recursos como rampas de acesso limita drasticamente a autonomia e a liberdade de movimento desses indivíduos.

**Figura 89** – Resultado Pontuações de Adequação das travessias –  
Parque Recreativo Taddeo Cananeia



Fonte: Elaboração própria

A Figura 90 oferece uma representação visual clara dos resultados das avaliações de travessias discutidas anteriormente, ilustrando as condições específicas de duas travessias. A Travessia 5, situada na entrada do parque, é particularmente surpreendente por sua falta de rampa de acesso para cadeirantes. Considerando sua localização crítica como ponto de acesso ao parque, essa deficiência representa uma barreira significativa à inclusão e acessibilidade, impedindo que indivíduos com mobilidade reduzida possam desfrutar do espaço público de forma independente e segura.

Por outro lado, a Travessia 11 destaca-se pela implementação de uma faixa exclusiva para pedestres e a presença de um semáforo, o que, em princípio, contribui para a segurança dos pedestres. No entanto, a ausência de um tempo exclusivo de travessia para pedestres no semáforo limita a eficácia dessa medida, ainda expondo os usuários da via a potenciais riscos ao atravessar, especialmente em momentos de tráfego intenso.

**Figura 90** – Fotos de trechos do Parque Recreativo Taddeo Cananeia para atributo de Adequação das Travessias



TRV 5 - Parque Recreativo  
Taddeo Cananeia

TRV 11 - Parque Recreativo  
Taddeo Cananeia

Fonte: Elaboração própria

A Tabela 20 oferece um panorama sobre a avaliação das travessias analisadas, abrangendo os critérios estabelecidos pelo indicador de Acessibilidade (IAC) e as pontuações designadas para cada situação específica. Importante destacar que a tabela inclui resultados específicos para cada uma das 17 travessias analisadas, parte do estudo realizado para avaliar o nível de acessibilidade no entorno do Parque Recreativo Taddeo Cananeia.

**Tabela 20:** - Adequação das travessias das vias urbanas e respectivos pontos - Parque Recreativo Taddeo Cananea

<b>Adequação das travessias das vias urbanas</b>		
<b>Descrição do cenário</b>	<b>Pontos</b>	<b>Travessias</b>
Interseções adequadas com rampas de conexão, faixas de travessia no solo e semáforos com tempo exclusivo para pedestres.	5	
Interseções adequadas com rampas de conexão, faixas de travessia no solo e semáforos sem tempo exclusivo para pedestres.	4	
Interseção com rampas de conexão, com faixas de travessia demarcadas no solo e sem semáforos.	3	11
Interseção com rampas de conexão, sem faixas de travessia demarcadas no solo, sem semáforos e com veículos que fazem conversão à direita e à esquerda.	2	
Interseção sem rampas de conexão com faixa de pedestres e com semáforos sem tempo exclusivo para travessia de pedestres.	1	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,12,14,16,17
Interseções inadequadas, sem rampas de conexão, sem faixas demarcadas e sem semáforos.	0	13, 15

Fonte: Elaboração própria

Após a aplicação da metodologia desenvolvida por Ferreira e Sanches (2005), chegou-se ao resultado conclusivo de que as condições dos passeios públicos analisados no entorno do Parque Taddeo Cananea são classificadas como Regulares. Isso indica que, para a circulação segura e independente, indivíduos que utilizam cadeiras de rodas dependem frequentemente da assistência de terceiros. Este resultado pode ser observado na Tabela 21, evidenciando a necessidade de melhorias significativas na infraestrutura para atender adequadamente às necessidades de acessibilidade e garantir a mobilidade autônoma de todos os usuários.

**Tabela 21:** - Resultado IAC - Parque Recreativo Taddeo Cananea

Índice	Nota	RESULTADO - PARQUE RECREATIVO TADDEO CANANEIA			
		IA	NSC	CONDIÇÃO	DESCRIÇÃO
0,26	0,26	2,256418733	D	Regular	O cadeirante depende de ajuda para circular

Fonte: Elaboração própria

#### 4.6 Calçadas no entorno dos Parques Urbanos e Vulnerabilidade Social

Retomando a pergunta de pesquisa da presente dissertação, a saber, “Como se encontram a qualidade e a acessibilidade das calçadas do entorno de parques urbanos em áreas de diferentes grupos de vulnerabilidade social na cidade de Barueri, São Paulo, Brasil?”, e considerando os resultados dos cálculos do IQC e do IAC para as calçadas do entorno dos três parques estudados, é possível realizar algumas observações relevantes.

Em relação ao IQC, o Parque Municipal Dom José, localizado em área de baixa vulnerabilidade social, se sobressai com resultados positivos. Observou-se que 55,4% das calçadas foram avaliadas como “Bom”, 35,7% como “Regular” e 8,9%, como “Ótimo”.

Esses dados também revelam que, apesar das calçadas do entorno do mencionado parque apresentarem as melhores condições de qualidade, em comparação àquelas pertencentes ao entorno dos demais parques analisados, verificam-se aspectos que ainda requerem melhorias com vistas à garantia da acessibilidade adequada.

Tal fato corrobora as observações realizadas por Calado et al. (2019) e por Cruz (2023), segundo as quais, apesar das vantagens em termos de acessibilidade apresentadas pelas calçadas pertencentes às áreas menos vulneráveis, ainda assim, a condição das mesmas não proporciona a devida acessibilidade, conforme preconizado pela NBR9050.

Os dados referentes ao Parque Municipal Dom José permitiram a identificação de irregularidades no indicador de “Manutenção”, como rachaduras e desníveis no pavimento. Além disso, apontaram problemas em relação à de Largura Efetiva, uma vez que, em alguns trechos, ela se mostrou insuficiente para atender às necessidades do fluxo de pedestres, forçando-os a caminhar pela via de veículos. Esta situação, segundo Dischinger, Bins e Borges (2009), restringe a liberdade de movimento e impacta diretamente a acessibilidade.

Com relação a essa questão, destaca-se também o observado por Mutiawati et al. (2020), os quais descrevem como a presença de obstáculos nas calçadas, como placas, partes estreitas, conexões impróprias, irregularidades na superfície e pisos danificados, obriga os pedestres a desviar para as rodovias de veículos motorizados.

Esta situação aumenta exponencialmente o risco de acidentes, colocando em perigo a segurança desses indivíduos.

Importante destacar ainda o observado por Corazza et al. (2017), segundo os quais os pedestres tendem a optar por rotas que oferecem maior conforto e atratividade, desviando-se quando essas condições não são atendidas. Calçadas em condições precárias ou estreitas, por exemplo, podem levar os pedestres a optar por caminhar nas ruas, uma prática perigosa, mas comum, inclusive entre os idosos

Quanto ao IAC aplicado ao Parque Municipal Dom José, verificou-se que o percurso analisado apresenta condições regulares, resultando em uma dependência de assistência para a circulação de cadeirantes. Destacou-se também a falta de travessias adequadas, conforme estabelecido pela NBR 9050/2015 para a promoção da acessibilidade, como por exemplo rampas de calçada, sinalização tátil, sonora e visual, rebaixamento de guias, iluminação adequada e a ausência de obstáculos.

Foi notável que a qualidade e acessibilidade das calçadas no Parque Municipal Dom José são superiores nos trechos adjacentes aos condomínios de médio e alto padrão. As travessias que servem a esses moradores e as próximas ao parque geralmente dispõem de recursos de acessibilidade como faixas de pedestres e rampas de acesso. No entanto, apesar de não estarem totalmente equipadas com todos os recursos essenciais, essas travessias são comparativamente mais bem providas do que aquelas situadas mais distantes desses condomínios e da entrada principal do parque.

Com relação às calçadas do entorno do Parque da Maturidade José Dias da Silva, localizado em uma área de média vulnerabilidade social, verificou-se que, em relação ao IQC, 74,4% das calçadas foram classificadas como "Regulares". Adicionalmente, 20,9% apresentaram condições consideradas "Boas" e apenas 4,7% foram avaliadas como "Ótimas".

As análises permitiram observar um quadro preocupante em relação ao indicador de "Segurança", evidenciado pela existência de múltiplos pontos com guias rebaixadas, o que aumenta o risco de conflitos entre pedestres e veículos. O indicador de "Manutenção" destaca-se por revelar problemas consideráveis, como desníveis e rachaduras nas superfícies dos passeios. Além disso, o indicador de "Largura Efetiva" identificou trechos em que a passagem de pedestres está completamente obstruída por equipamentos públicos, comprometendo a funcionalidade da calçada.

A avaliação da acessibilidade no Parque da Maturidade José Dias da Silva categoriza a situação como "Regular", indicando que pessoas em cadeiras de rodas necessitam de assistência para se deslocar. Embora seja possível para um cadeirante se movimentar em certos trechos com ajuda, a ausência de fiscalização adequada torna alguns segmentos particularmente problemáticos. Essa análise aponta para a necessidade de atenção especial aos indicadores de conservação do pavimento, largura efetiva das calçadas e adequação das travessias. Em determinados pontos, mencionados especificamente no item 4.5.2, a viabilidade do uso da calçada é diretamente comprometida pelas deficiências observadas nesses indicadores.

Importante lembrar que, segundo Khabiri et al. (2020), calçadas seguras e acessíveis são aquelas que possuem dimensões e pavimentação adequadas. De acordo com tais autores, quando a caminhada se torna difícil e complicada, os pedestres tendem a desviar-se repentinamente para as ruas, aumentando o risco de acidentes. Wicramasinghe e Dissanayake (2017), Khabiri et al. (2020) e Cruz (2023) observam que a infraestrutura limitada das calçadas implica na intensificação de colisões entre pedestres e veículos, resultando em um aumento na ocorrência de acidentes e desencorajando o uso da caminhada.

Além disso, no entorno do Parque da Maturidade José Dias da Silva, foram identificados alguns trechos de calçadas, predominantemente residenciais, onde se utilizou materiais cerâmicos no revestimento das calçadas. Segundo a NBR 9050/2015, os materiais cerâmicos podem ser empregados no revestimento de calçadas, desde que atendam a critérios específicos, tais como superfície estável, firme, antiderrapante e não trepidante, além de apresentarem contraste tátil e visual adequados. Contudo, uma avaliação in loco revelou que a maioria desses trechos com pisos cerâmicos não cumpre as diretrizes estabelecidas pela norma. Essa inadequação compromete a acessibilidade, especialmente em dias úmidos e chuvosos, impactando negativamente a segurança e o conforto dos usuários.

Tais constatações são ainda mais preocupantes quando se observam os dados da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia (2008), segundo os quais, a incidência de quedas entre idosos é preocupantemente alta. Cerca de 30% a 60% dos indivíduos com mais de 65 anos sofrem quedas anualmente, com 40% a 60% dessas quedas resultando em algum tipo de lesão e cerca de 5% em fraturas. Isso sublinha a necessidade de calçadas bem projetadas e conservadas, visto que sua qualidade é um fator determinante na prevenção desses acidentes. As calçadas mal projetadas

ou em más condições de conservação representam um risco significativo, ressaltando a necessidade de infraestruturas urbanas que atendam às necessidades da população de modo geral.

Por fim, o Parque Taddeo Cananeia, situado em uma área de alta vulnerabilidade social, conforme indicado pelo IPVS de 2014, apresentou, segundo o Índice de Qualidade de Calçadas (IQC), 38,5% de seus passeios públicos classificados como “Ruins”, 48,2% como “Regulares” e apenas 15,4% como “Bons”. Em comparação com os outros parques analisados, este demonstrou os piores em relação ao IQC, evidenciando porcentagens preocupantes nos cinco indicadores que compõem o índice: segurança, manutenção, largura efetiva, seguridade e atratividade visual.

Spineli e De Paula Souza (2021) afirmam que a acessibilidade urbana é vital para garantir a qualidade de vida e a inclusão social. As calçadas, como destacado por Martokusumo, Kusuma e Octaviana (2013), e com base em teóricos como Gehl (1987), Carr et al. (1992), Madanipour (2000) e Carmona et al. (2003), são infraestruturas fundamentais para a inclusão social e a qualidade de vida nas cidades.

Entretanto, pela análise dos dados, é possível constatar que pessoas que residem em áreas de maior vulnerabilidade encontram obstáculos significativos que lhes são impostos pelo espaço construído desigual e segregador, resultando em piores condições de acesso às áreas verdes urbanas e dificultando que tal parcela da população usufrua dos benefícios que tal acesso poderia proporcionar à melhoria da sua qualidade de vida. Quanto à análise do Índice de Acessibilidade das Calçadas (IAC) no Parque Taddeo Cananeia, o resultado foi similar ao dos outros dois parques examinados, indicando que, independentemente do nível de vulnerabilidade social da área, os resultados foram semelhantes.

Contudo, a análise detalhada sugere que esses resultados não refletem plenamente a realidade do Parque Taddeo Cananeia. Uma avaliação mais minuciosa dos indicadores propostos pelo método, revela que o indicador “Tipo de Material do Revestimento” tem um impacto significativo no resultado final da condição do percurso analisado. Portanto, recomenda-se que futuras análises considerem, dentro do indicador “Tipo de Material de Revestimento”, variáveis relativas ao estado de conservação do material, pois a conformidade com critérios de regularidade, firmeza, antiderrapagem e não trepidação não asseguram sua eficácia se o material estiver em condições inadequadas. Problemas como a presença de degraus elevados,

calçadas estreitas e patologias que dificultam a locomoção ou provocam trepidação são obstáculos significativos, especialmente para usuários de cadeiras de rodas, mesmo com assistência. Observou-se que apenas as calçadas nas proximidades do parque são verdadeiramente acessíveis.

Portanto, é justificável avaliar o nível de acessibilidade de maneira isolada, ou seja, examinando cada indicador individualmente. Esta abordagem permite a identificação precisa das falhas mais evidentes nas calçadas sob análise. Conseqüentemente, podemos afirmar, conforme destacado por Calado et al. (2019) e Cruz (2023), que a acessibilidade está intrinsecamente relacionada à vulnerabilidade social da área em questão, conforme demonstrado pelos indicadores do Índice de Qualidade de Calçadas (IQC) e do Índice de Acessibilidade das Calçadas (IAC).

Os índices analisados destacam a necessidade de alcançar a visão de acessibilidade urbana articulada pelo Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 11 das Nações Unidas, que visa "tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis", bem como assegurar o direito constitucional de ir e vir de forma livre e segura, conforme estabelecido pela Constituição Federal de 1988 do Brasil e pela Declaração Universal dos Direitos Humanos da ONU. Para atingir esses objetivos, é imprescindível um comprometimento e investimento contínuos por parte do poder público.

Estas observações sublinham a necessidade de adotar uma abordagem equitativa no planejamento e na melhoria da infraestrutura urbana. É essencial garantir que os benefícios proporcionados pela acessibilidade sejam acessíveis a toda a população, independentemente de seu nível socioeconômico. A adequação das calçadas aos padrões de acessibilidade constitui um elemento chave para promover uma mobilidade urbana inclusiva, assegurando assim o direito ao lazer e ao bem-estar por meio do acesso a espaços verdes e parques urbanos.

## 5. Considerações finais

Esta dissertação objetivou analisar a qualidade e acessibilidade das calçadas no entorno de parques urbanos situados em áreas com distintos graus de vulnerabilidade social em Barueri, São Paulo, Brasil. Alinhada a este objetivo geral, foram estabelecidos três objetivos específicos: primeiro, selecionar parques urbanos em áreas de variados níveis de vulnerabilidade social em Barueri; segundo, avaliar a qualidade das características físicas das calçadas circundantes aos parques urbanos escolhidos; e, por último, examinar a acessibilidade dessas calçadas.

Para alcançar esses objetivos, três parques urbanos, localizados no município de Barueri, Estado de São Paulo, foram selecionados. Cada um desses parques situa-se em grupos de vulnerabilidade social distintas, conforme classificado pelo Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (2014): o Parque Municipal Dom José em uma área de baixa vulnerabilidade social, o Parque da Maturidade José Dias da Silva em uma região de média vulnerabilidade, e o Parque Taddeo Cananea em uma localidade de alta vulnerabilidade social.

Para a análise proposta, recorreu-se ao Índice de Qualidade das Calçadas (IQC) e ao Índice de Acessibilidade das Calçadas (IAC), conforme as metodologias desenvolvidas por Ferreira e Sanches nos anos de 2001 e 2005, respectivamente. Esses índices proporcionam uma avaliação sistemática e quantitativa das condições físicas e de acessibilidade das calçadas, permitindo uma compreensão detalhada das barreiras urbanas que afetam a mobilidade e inclusão social nos espaços públicos avaliados.

A presente pesquisa sobre a qualidade e acessibilidade das calçadas no entorno de parques urbanos em diferentes áreas de vulnerabilidade social em Barueri, São Paulo, destaca achados cruciais para a compreensão das condições urbanas. O Parque Municipal Dom José, em área de baixa vulnerabilidade social, destaca-se positivamente no Índice de Qualidade de Calçadas (IQC) em relação aos demais parques, apesar de evidenciar a necessidade de melhorias mesmo em áreas consideradas favoráveis. Problemas como rachaduras, desníveis e largura insuficiente foram observados, impactando diretamente na segurança e mobilidade dos pedestres.

As calçadas do entorno do Parque da Maturidade José Dias da Silva, em uma área de média vulnerabilidade social, apresentaram qualidades inferiores ao anterior, além de se constituir em um quadro preocupante em relação aos indicadores de

"Segurança", "Manutenção" e "Largura Efetiva", com trechos em que a passagem de pedestres está completamente obstruída por equipamentos públicos, comprometendo a funcionalidade da calçada.

Por outro lado, as calçadas do entorno do Parque Taddeo Cananeia, situado em área de alta vulnerabilidade social, revelam as piores condições em relação ao IQC. Esses resultados sublinham uma relação intrínseca entre acessibilidade e vulnerabilidade social, indicando a necessidade urgente de uma abordagem equitativa no planejamento urbano. Além disso, a pesquisa destaca a importância da adequação das calçadas aos padrões de acessibilidade como um elemento-chave para promover uma mobilidade urbana inclusiva, alinhando-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e aos direitos constitucionais de ir e vir de forma livre e segura. Essas conclusões fornecem uma base sólida para a formulação de políticas públicas e investimentos contínuos visando melhorias significativas na qualidade de vida urbana.

A coleta e análise dos dados permitiram identificar uma fragilidade do método de cálculo do IAC. A análise detalhada no Parque Taddeo Cananeia ressalta a importância do "Tipo de Material do Revestimento" como um fator crucial, indicando que a conformidade com critérios técnicos pode não garantir eficácia se o material estiver em condições inadequadas. Para superar essa limitação, futuras análises devem considerar variáveis adicionais, como o estado de conservação do material, proporcionando uma avaliação mais abrangente da acessibilidade das calçadas. Essa abordagem mais detalhada contribuirá para uma compreensão mais precisa das condições e permitirá a identificação de melhorias específicas necessárias para promover uma acessibilidade urbana efetiva e inclusiva.

Por fim, para futuros estudos, além da revisão do método mencionado, sugere-se a seleção de trechos menores de calçadas, ampliação da área de análise incluindo maior número de calçadas e análise das calçadas do entorno dos demais parques do município.

## 6. Referências Bibliográficas

- Almeida, F. J. (2010). História de Barueri: da aldeia à metrópole. São Paulo: Editora UNESP.
- ALVES, Glória da Anunciação. A mobilidade/imobilidade na produção do espaço metropolitano. A produção do espaço urbano: agentes e processos, escalas e desafios, 2011.
- Amato-Lloureño, L. F. et al. Metrópoles, cobertura vegetal, áreas verdes e saúde. *Estudos Avançados*, v. 30, p. 113–130, abr. 2016.
- ARAÚJO, M. R. Transporte público coletivo: discutindo acessibilidade, mobilidade e qualidade de vida. *Psicologia & Sociedade*, v. 23, p. 574-582, 2011.
- Banks-Leite, C. et al. Using ecological thresholds to evaluate the costs and benefits of set-asides in a biodiversity hotspot. *Science*, v. 345, n. 6200, p. 1041-1045, 2014. DOI: 10.1126/science.1255768.
- BARGOS, D. C.; MATIAS, L. F. Áreas verdes urbanas: Um estudo de revisão e propostas conceituais. *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana*, v. 6, n. 3, p. 172-188, 1 maio 2019.
- Bratman, G. et al. Nature and mental health: An ecosystem service perspective. *Science Advances*, v. 5, 2019.
- Buckley, R., Brough, P., Hague, L., ... & Harris, N. (2019). Economic value of protected areas via visitor mental health. *Nature Communications*, 10(5005), 1-10.
- Calado, J. d. (2019). *Acessibilidade e Segregação em Vias Urbanas: Análise da caminhabilidade, nas calçadas dos Distritos Jardim Ângela e Moema, Município de São Paulo/SP - Brasil*. São Paulo.
- Callaghan, A., McCombe, G., Harrold, A., McMeel, C., Mills, G., Moore-Cherry, N. & Cullen, W. (2020). The impact of green spaces on mental health in urban settings: a scoping review. *Journal of Mental Health*, 1-17.
- Câmara Municipal. Lei nº 2916, de 07 de abril de 2022. INSTITUI O PROGRAMA MINHA COMUNIDADE MAIS BONITA E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a1/sp/b/barueri/lei-ordinaria/2022/292/2916/lei-ordinaria-n-2916-2022-institui-o-programa-minha-comunidade-mais-bonita-e-da-outras-providencias?q=CAL%C3%87ADAS>  
Acesso em: 06 de agosto de 2023.

- Câmara Municipal. Lei nº 2964, de 14 de outubro de 2022. Dispõe sobre a criação do selo de acessibilidade arquitetônica e comunicacional no âmbito do município de Barueri. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a1/sp/b/barueri/lei-ordinaria/2022/297/2964/lei-ordinaria-n-2964-2022-cria-o-selo-de-acessibilidade-arquitetonica-e-comunicacional-no-ambito-do-municipio-de-barueri?q=CAL%C7ADAS> Acesso em: 06 de agosto de 2023.
- CARDOSO, C. E. Análise do transporte coletivo urbano sob a ótica dos riscos e carências sociais. Tese de Doutorado, Programa de Pós-graduação em Serviço Social, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP, 2008.
- CASTILLO, R. A. Redes geográficas e território brasileiro. Relatório de atividades apresentado ao IG/Unicamp, referente à Licença Especial, no período de 01 de setembro de 2011 a 29 de fevereiro de 2012. Campinas, 2012.
- Childers, D. L., Pickett, S. T. A., Grove, J. M., Ogden, L., & Whitmer, A. (2014). Advancing urban sustainability theory and action: challenges and Opportunities. *Landscape and Urban Planning*, 125, 320-328. DOI: 10.1016/j.landurbplan.2014.01.022.
- Christian H, Zubrick SR, Foster S, et al. (2015). The influence of the neighborhood physical environment on early child health and development: A review and call for research. *Health & Place* 33:25–36.
- Cohen da, Marsh T, Williamson S, et al. (2014). The potential for pocket parks to increase physical activity. *American Journal of Health Promotion* 28(3 Suppl.): S19–S26.
- Corazza M.V., L.A. DiMascio, L.A. Moretti. (2017). "Management of sidewalk maintenance to improve walking comfort for senior citizens". *WIT Transactions on The Built Environment* 176: 195-206.
- Cruz, C. S. Análise da qualidade e da acessibilidade das calçadas no entorno de parques urbanos da cidade de São Paulo/SP - Brasil. [bibliotecatede.uninove.br](http://bibliotecatede.uninove.br), 29 mar. 2023.
- Cunha, J. de C. Espaços Verdes Urbanos de Proximidade e Cidade Saudável. Uma leitura a partir da freguesia de Benfica – Lisboa. 2022. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Lisboa. Disponível em: [https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/51741/1/Cunha\\_Jeanna%20de%20Campos\\_2022\\_TM.pdf](https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/51741/1/Cunha_Jeanna%20de%20Campos_2022_TM.pdf). Acesso em: 01 maio. 2023.

- DISCHINGER, M.; BINS ELY, V.; BORGES, M. M. Manual de acessibilidade espacial para escolas: o direito à escola acessível. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2009.
- Donovan, G. H.; BUTRY, D.T. Trees in the city: Valuing street trees in Portland, Oregon. *Landscape and Urban Planning*, v.94, n.2, p.77-83, 2010.
- Fahrig, L. (2003). Effects of habitat fragmentation on biodiversity. *Annual Review of Ecology Evolution and Systematics*, 34(1), 487-515. DOI: 10.1146/annurev.ecolsys.34.011802.132419.
- Fernandes, E. (2007). Constructing the 'Right to the City' in Brazil. *Social & Legal Studies*, 16(2), 201-219.
- Ferreira, M. A. G.; SANCHES, S. da P. Índice de Qualidade das Calçadas - IQC. *Revista dos Transportes Públicos*, São Paulo, v. 1, n. 91, p. 47-60, 2001.
- Filipova, T., Kopsieker, L., Gerritsen, E., ... & Goldberg, X. (2021). Mental health and the environment: How European policies can better reflect the impact of environmental degradation on people's mental health and wellbeing. Barcelona: European Environmental Policy (IEEP) and the Barcelona Institute for Global Health (IS-Global).
- Frischenbruder, M. T. M., & Pellegrino, P. (2006). Using greenways to reclaim nature in Brazilian cities. *Landscape and Urban Planning*, 76(1-4), 67-78. DOI: 10.1016/j.landurbplan.2004.09.043.
- Gehl, J. (2013). *Cidades para pessoas*. 2º ed. São Paulo: Perspectiva.
- Gonçalves, P., Gomes, E., & Costa, H. (2017). Urban parks and their role in the city's resilience to climate change. In: ICUC9 – 9th International Conference on Urban Climate jointly with 12th Symposium on the Urban Environment.
- Gurran, N., Gilbert, C., & Phibbs, P. (2015). Sustainable development control? Zoning and land use regulations for urban form, biodiversity conservation and green design in Australia. *Journal of Environmental Planning and Management*, 58(11), 1877-1902. DOI: 10.1080/09640568.2014.967386.
- IBGE (2020). *Cidades e Estados: Barueri*. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/barueri/panorama>.
- Jacobs, J. (1961). *Morte e vida de grandes cidades*. Martins Fontes.
- JACOBS, J. *Morte e vida de grandes cidades*. Tradução de Carlos S. Mendes Rosa. 3. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2011. 532 p.

- Jennings, V. & Bamkole, O. (2019). The relationship between social cohesion and urban green space: An avenue for health promotion. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 16(452), 1-14.
- KHABIRI, Mohammad Mehdi; AFKHAMY-MEYBODI, Pooya; AFSHARI, Abolfazl. Investigation and optimisation of a sidewalk restoration program in human transportation in an ancient sustainable city. *Zeszyty Naukowe.Transport/Politechnika Śląska*, 2020.
- Kleerekoper, L., van Esch, M. & Salcedo, T. (2012). How to make a city climate-proof, addressing the urban heat island effect. *Resources, Conservation and Recycling*, 64, 30-38.
- KLIASS, Rosa Grená. *Os Parques Urbanos de São Paulo*. p. 19, 1993.
- LEON BALZA, S. F. Conceitos sobre o espaço público, gestão de projetos e lógica social: reflexões sobre a experiência chilena. *Eure (Santiago)*, Santiago, v. 24, n. 71, 1998.
- Loukaitou-sideris, A. et al. Homelessness in Transit Environments Volume II: Transit Agency Strategies and Responses. *escholarship.org*, 1 maio 2021.p. 131–134, 23 jan. 2020.
- Loukaitou-Sideris, A., Medury, A., Fink, C., Grembek, O., Shafizadeh, K., Wong, N., & Orrick, P. (2014). Crashes on and Near College Campuses: A Comparative Analysis of Pedestrian and Bicyclist Safety. *Journal of the American Planning Association*, 80(3), 198-217.
- LUZ, G. B. Does better accessibility help to reduce social exclusion? Evidence from the city of São Paulo, Brazil. *Transportation research part A: policy and practice*, v. 166, p. 186-217, 2022.
- MACEDO, Silvio Soares e SAKATA, Francine Gramacho. *Parques urbanos no Brasil = Brazilian urban parks*. São Paulo: EDUSP. 2010.
- Madureira, H., (2012). Infraestrutura verde na paisagem urbana contemporânea: o desafio da conectividade e a oportunidade da multifuncionalidade. *Revista da Faculdade de Letras, Geografia*, 3, 33 -43.
- Marchiori, M. (2018). Mind your step: Monitoring pedestrian sidewalks. *IEEE Internati*
- Marcuse, Herbert. *Cultura e sociedade*. São Paulo: Paz e Terra, 1997.
- Maricato, Ermínia. *É a questão urbana, estúpido!*. *Cidades rebeldes: Passe Livre e as manifestações que tomaram as ruas do Brasil*. Tradução . São Paulo: Boitempo; Carta Maior, 2013. Acesso em: 03 nov. 2023.

- MARTOKUSUMO, W. K. Evaluation of Walkability on Pedestrian Sidewalk in Bandung. In The Second Planocosmo Conference, pp. 1-11, 2013.
- MUTIAWATI, Cut et al. Analysis of pedestrians' sidewalk service. *Transport Problems.*, v. 15, 2020.
- ONU. "População Mundial Deve Crescer Em 2,2 Bilhões Até 2050." Brasil, 2022, [news.un.org/pt/story/2022/06/1794212](https://news.un.org/pt/story/2022/06/1794212). Acesso em: 03 nov. 2023.
- PEREIRA SPINIELI, A. L.; DE PAULA SOUZA, L. CIDADES SAUDÁVEIS E SUSTENTÁVEIS. *Revista Ciências Humanas*, v. 14, n. 1, 18 fev. 2021.
- QUARESMA, Cristiano Capellani et al. A crise de mobilidade urbana brasileira e seus antecedentes socioespaciais. In: CORTESE, T. T. P.; KNISS, C. T.; MACCARI, E. A. (Orgs.). *Cidades Inteligentes e Sustentáveis*. Barueri, SP: Manole, 2017.
- RUBIRA, F. G. Definição e diferenciação dos conceitos de áreas verdes/espços livres e degradação ambiental/impacto ambiental. *Caderno de Geografia*, 2016.
- SAKATA, Francine Mariliz Gramacho; GONÇALVES, Fábio Mariz; MACEDO, Silvio Soares. *Parques urbanos no Brasil-2000 a 2017*.
- SCOCUGLIA, J. B. C. O Parc de La Tête d'Or: patrimônio, referência espacial e lugar de sociabilidade. *Arquitextos*, São Paulo, 113.03, Vitruvius, outubro 2009.
- SILVA, Romero Gomes Pereira; LIMA, Cláudia Lins; SAITO, Carlos Hiroo. Análise Per Capita dos Espaços Verdes Urbanos na Região Metropolitana de São Paulo - Brasil. *Geography Department University of Sao Paulo*, v. 38, p. 31-41, 2019. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/rdg/article/view/156105>>.