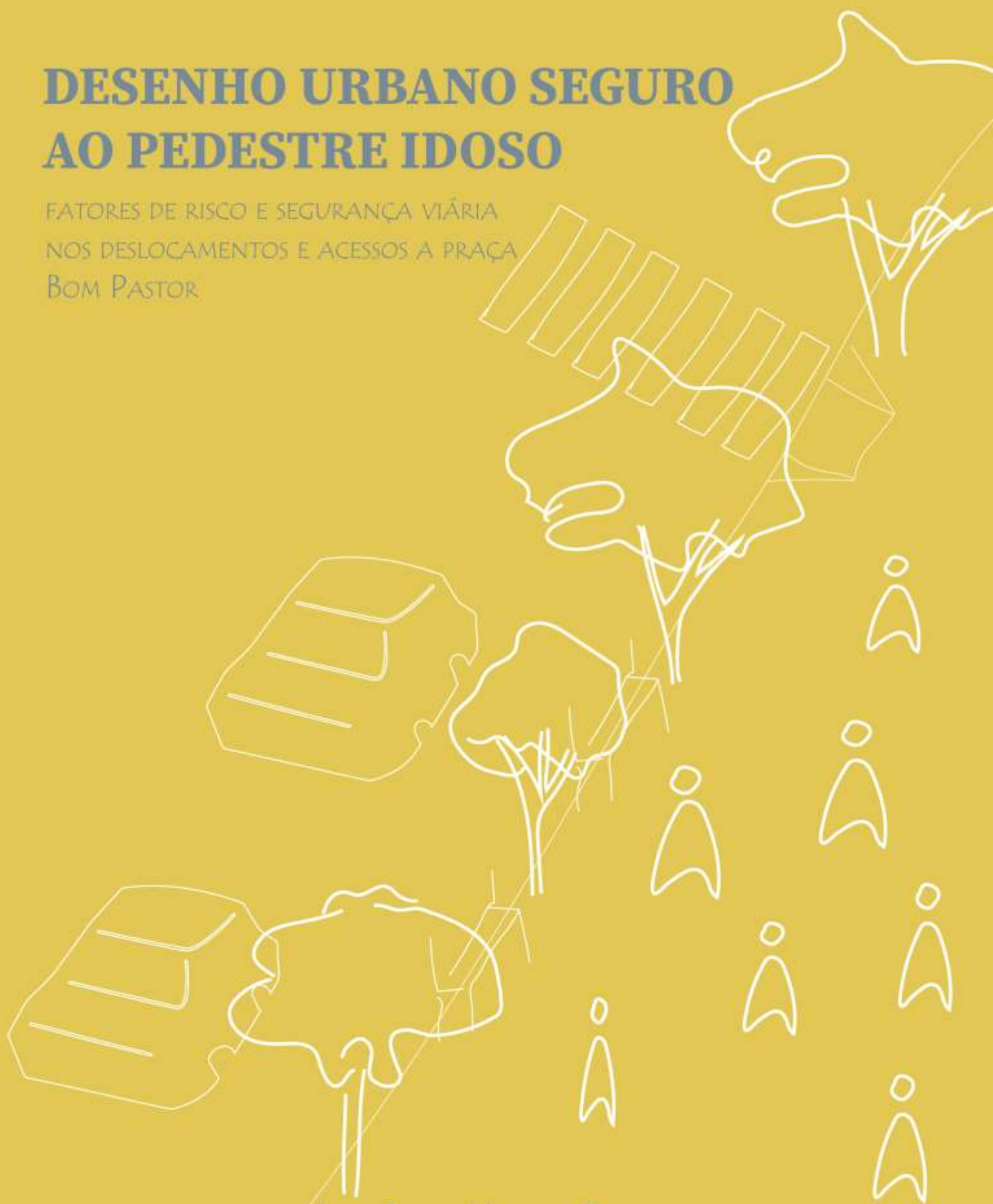


DESENHO URBANO SEGURO AO PEDESTRE IDOSO

FATORES DE RISCO E SEGURANÇA VIÁRIA
NOS DESLOCAMENTOS E ACESSOS A PRAÇA
BOM PASTOR.

ANA CLARA MARTINS DORO



**UNIVERSIDADE VILA VELHA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E CIDADE**

**DESENHO URBANO SEGURO AO PEDESTRE IDOSO: FATORES DE
RISCO E SEGURANÇA VIÁRIA NOS DESLOCAMENTOS E ACESSOS À
PRAÇA BOM PASTOR**

ANA CLARA MARTINS DORO

**VILA VELHA
2025**

UNIVERSIDADE VILA VELHA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E CIDADE

**DESENHO URBANO SEGURO AO PEDESTRE IDOSO: FATORES DE
RISCO E SEGURANÇA VIÁRIA NOS DESLOCAMENTOS E ACESSOS À
PRAÇA BOM PASTOR**

Dissertação apresentada à Universidade Vila Velha, como pré-requisito do Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Cidade para a obtenção do Título de Mestre em Arquitetura e Cidade.

VILA VELHA
2025

Catálogo na publicação elaborada pela Biblioteca Central / UVV-ES

D715d Doro, Ana Clara Martins,
Desenho urbano seguro ao pedestre idoso : fatores de risco e
segurança viária nos deslocamentos e acessos à praça Bom
Pastor / Ana Clara Martins Doro. – 2025.
205 f. ; il.

Orientadora: Larissa Letícia Andara Ramos.
Dissertação (mestrado em Arquitetura e cidade) -
Universidade Vila Velha, 2025.
Inclui bibliografias.

1. Arquitetura. 2. Mobilidade social. 3. Espaços públicos.
4. Cidades. I. Ramos, Larissa Letícia Andara. II. Universidade
Vila Velha. III. Título.

CDD 720

ANA CLARA MARTINS DORO

DESENHO URBANO SEGURO AO PEDESTRE IDOSO: FATORES DE RISCO E SEGURANÇA VIÁRIA NOS DESLOCAMENTOS E ACESSOS À PRAÇA BOM PASTOR

Dissertação apresentada a Universidade Vila Velha como pré-requisito do programa de Pós-graduação em Arquitetura e Cidade para a obtenção grau de Mestre (a) em Arquitetura e Cidade.

Aprovado em 25 de fevereiro de 2025.

COMISSÃO EXAMINADORA



Documento assinado digitalmente

ANA PAULA RABELLO LYRA

Data: 04/04/2025 14:56:01-0300

Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Profª. Drª. Ana Paula Rabello Lyra
Universidade Vila Velha
Convidada



Documento assinado digitalmente

DANIELLA DO AMARAL MELLO BONATTO

Data: 02/04/2025 22:38:15-0300

Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Profª. Drª. Daniella do Amaral Mello Bonatto
Universidade Federal do Espírito Santo
Convidada



Documento assinado digitalmente

LARISSA LETICIA ANDARA RAMOS

Data: 01/04/2025 07:12:04-0300

Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Profª. Drª. Larissa Letícia Andara Ramos
Universidade Vila Velha
Orientador

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço à minha avó e madrinha, Maria Rosa Martins da Costa, por ser a grande motivação por trás deste estudo. Sua força, coragem e ternura ao viver a vida da maneira mais leve e contagiante inspiram-me diariamente a ser melhor e a contribuir para a melhoria da qualidade de vida das pessoas por meio da arquitetura e do urbanismo.

Agradeço profundamente aos meus pais, Kelly Christian Martins e João Carlos Doro, pelo incentivo constante à minha evolução e por todo o apoio em minha jornada acadêmica, tornando possível a realização dos meus sonhos e objetivos. Ao meu irmão, João Victor Martins Doro, pelo incentivo e solidariedade em todos os momentos.

À minha orientadora, Larissa Letícia Andara Ramos, por todos os ensinamentos, contribuições, pela confiança depositada em mim e pelo incansável esforço e dedicação durante essa jornada. Durante o trabalho, ela foi fundamental para despertar em mim a paixão pelo urbanismo e suas formas de transformar a cidade. Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Cidade – PPGAC/UVV, que, durante as disciplinas, compartilharam conhecimentos valiosos para a minha formação profissional.

À minha amiga Maria Eduarda Araújo Feliciano, por todo o auxílio durante a pesquisa, não apenas pelo companheirismo, mas também pela ajuda técnica, que foi essencial para a conclusão deste trabalho. Às incansáveis amigas Marcelle Costa e Natália Lomar, pelo apoio diário, por estarem presentes nos momentos difíceis e por ressaltarem a importância de aproveitar cada fase dessa jornada. A todos os amigos que estiveram ao meu lado durante esse caminho com amor e carinho, meu sincero agradecimento.

Aos professores da banca de qualificação e de defesa de dissertação, Ana Paula Lyra e Daniella Amaral Bonatto, pela participação e pelas valiosas contribuições à pesquisa.

Por fim, agradeço aos idosos que participaram e colaboraram com este trabalho, compartilhando suas experiências e percepções. Este estudo foi possível graças às suas histórias e vivências.

RESUMO

DORO, M. A. C, M. Sc, Universidade Vila Velha – ES, fevereiro de 2025.
Desenho urbano seguro ao pedestre idoso: fatores de risco e segurança viária nos deslocamentos e acessos à praça Bom Pastor. Orientador: Larissa Leticia Andara Ramos.

Em um contexto de envelhecimento populacional e adensamento urbano acelerado, com consequente aumento das infraestruturas cinzas, este estudo investiga a relação entre desenho urbano, segurança viária e mobilidade a pé de pessoas idosas. Ressalta-se que o planejamento das cidades, focado no melhor desempenho dos automóveis em detrimento dos pedestres, revela desafios para um desenho urbano seguro e inclusivo, em especial aos idosos. O acesso seguro e confortável é fundamental para que esse público possa usufruir da cidade com autonomia e bem-estar. Em relação às quedas em ambientes urbanos e aos sinistros de trânsito fatais com pedestres, 55% e 36%, respectivamente, ocorrem com pessoas idosas. A fragilidade, dependência, institucionalização e até mesmo os óbitos são algumas das implicações causadas por esse cenário, trazendo efeitos diretos para a qualidade de vida, mobilidade, bem-estar e inclusão social. Nesse contexto, o desenho urbano desempenha um papel significativo na concepção de ambientes seguros, acessíveis e acolhedores, que incentivam os deslocamentos a pé, a apropriação dos espaços públicos da cidade, bem como a participação ativa da população idosa na sociedade. Esta pesquisa, portanto, tem como objetivo geral analisar a contribuição do desenho urbano na mobilidade segura de pedestres idosos em seus deslocamentos e acessos aos espaços livres públicos. A pesquisa adota uma abordagem metodológica multimétodos, utilizando como procedimentos a pesquisa bibliográfica e documental para embasamento teórico; a pesquisa de campo para o levantamento físico de aspectos da morfologia e do desenho urbano que comprometem a mobilidade a pé segura do idoso diante dos riscos de quedas e acidentes; além de entrevistas semiestruturadas e de caminhadas exploratórias para reconhecer o comportamento do idoso frente aos riscos em relação à acessibilidade e segurança viária. A partir disso, foram definidos critérios para escolha do recorte de estudo considerando aspectos ligados à mobilidade e atratividade dos idosos. Assim, foram analisadas as principais rotas de acesso a praça Bom Pastor, localizada no município de Vila Velha/ ES. De modo geral, as rotas de acesso analisadas apresentaram-se insatisfatórias em relação à segurança e acessibilidade para pedestres idosos. A alta frequência de irregularidades nas calçadas, a falta de travessias seguras e a priorização do transporte motorizado contribuem para um ambiente urbano pouco amigável. Entretanto, os idosos relataram sentir-se seguros em seus deslocamentos a pé até a praça mesmo sendo capazes de identificar os riscos presentes no espaço. Como conclusão foram propostas diretrizes de desenho urbano que visam a melhoria dos acessos ao espaço público afim de manter pessoas idosas seguras para caminhar na cidade e usufruir dela.

Palavras-chave: idosos; segurança viária; desenho urbano; mobilidade ativa; arquitetura e cidade.

ABSTRACT

DORO, M. A. C, M. Sc, University of Vila Velha – ES, february 2025. **Safe Urban Design for Older Pedestrians: Risk Factors and Traffic Safety in Mobility and Access to Bom-Pastor Square.** Advisor: Larissa Leticia Andara Ramos.

In the context of an ageing population and accelerated urban densification, leading to an increase in gray infrastructure, this study investigates the correlation between urban design, road safety and walking mobility for older people. City planning based on improving automobile performance at the expense of pedestrian comfort reveals challenges for safe and inclusive urban design. Safe and comfortable access is an essential prerequisite for the elderly to be able to enjoy the city's spaces while maintaining their autonomy and well-being. The high number of falls in the urban environment, in which elderly people account for 55% - and the high rate of road accidents, in which they account for 36% of fatal traffic accidents among pedestrians - demonstrate significant risks. Frailty, dependence, institutionalization and even death are some of the implications of this scenario, which has direct effects on quality of life, mobility, well-being and social inclusion. In this context, urban design plays an important role in conceiving safe, accessible and welcoming environments that encourage walking and the appropriation of the city's public spaces, as well as the active participation of the elderly population in society. The main purpose of this research is to analyze the contribution of urban design to pedestrian safety for the elderly in their journeys and access to free public spaces. The research is based on a multi-method methodological approach in which the following procedures were used: bibliographic and documentary research to provide a theoretical basis, field research to physically survey aspects of morphology and urban design that compromise the safe walking mobility of seniors in the face of the risk of falls and accidents, as well as interviews and exploratory walking in order to recognize the behavior of these individuals in the presence of risk factors in relation to accessibility and road safety. The study then defined minimum criteria for choosing the target area, taking into account aspects of mobility and attractive elements for the older generation. Therefore, the main access routes to Bom Pastor Square - Vila Velha/ ES were analyzed. In general, the access routes analyzed were unsatisfactory in terms of safety and accessibility for elderly pedestrians. The high frequency of irregularities in the sidewalks, the lack of safe crossings and the prioritization of motorized transport contribute to an unfriendly urban environment. However, the elderly reported feeling safe to walk even though they were able to identify the risks present in the space. In conclusion, urban design guidelines were proposed to improve public space in order to keep older people safe to travel in the city

Keywords: elderly; traffic safety; urban design ; active mobility ; architecture and city.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Arranjo metodológico	20
Figura 2: Evolução da pirâmide etária brasileira em 1950, 1985, 2020 e projeção 2050.	25
Figura 3: Pilares do envelhecimento ativo e saudável.....	33
Figura 4: Determinantes do envelhecimento ativo.....	34
Figura 5: Manutenção da capacidade funcional ao decorrer da vida	42
Figura 6: Mortes no trânsito por grupo populacional/ 100.000 habitantes.....	47
Figura 7: Vítimas parciais por atropelamento no Espírito Santo (2018)	48
Figura 8: Relação entre velocidade de impacto e risco de morte do pedestre	49
Figura 9: Ilhas de refúgio e extensões de meio fio	51
Figura 10: Itens que tornam a cidade amiga do idoso	53
Figura 11: Abordagens para o caminhar seguro.....	83
Figura 12: Elementos do sistema viário	85
Figura 13: Relações do sistema viário	86
Figura 14: Utilização do espaço de acordo com o modal de transporte	87
Figura 15: Desenho da calçada	89
Figura 16: Pirâmide inversa de prioridade no trânsito	91
Figura 17: Benefícios Ambientais e de Saúde da Abordagem de Sistema Seguro	95
Figura 18: Áreas de atuação do sistema seguro	96
Figura 19: Tamanho das quadras x distância de parada dos veículos.....	97
Figura 20: Interações sociais comparadas ao tráfego de veículos	99
Figura 21: Distância de caminhada por grupo populacional	115
Figura 22: Localização cidade de Vila Velha	116
Figura 23: Regionais Administrativas Vila Velha	116
Figura 24: Localização praças revitalizadas na regional 01	119
Figura 25: Mapa de calor das ocorrências de trânsito na Regional 1	121
Figura 26: Localização Praça Bom-Pastor.....	123
Figura 27: identificação das rotas	124
Figura 28: Evolução dos critérios	125
Figura 29: Variáveis da nota final.....	127
Figura 30: Banner para entrevista.....	139
Figura 31: Localização e entorno da praça Bom Pastor	141
Figura 32: Uso e ocupação do solo	143
Figura 33: Interior da praça Bom Pastor	144
Figura 34: Grupo da terceira idade praticando atividade física	144
Figura 35: Interior da praça Bom Pastor	145
Figura 36: Mapa de calor de sinistros de trânsito aproximado	146
Figura 37: Mobilidade e infraestrutura	147
Figura 38: Mapa tamanho das quadras do entorno	148
Figura 39: Imagem aérea do entorno da praça.....	149
Figura 40: Principais rotas de acesso a praça Bom Pastor	150
Figura 41: Divisão das rotas por segmentos.....	151
Figura 42: Nomenclaturas da Rota 01 e rota 02	152
Figura 43: Nomenclaturas da Rota 03	152
Figura 44: Nomenclaturas da rota 05.....	153
Figura 45: Nomenclaturas da rota 04 e 06.....	153
Figura 46: Visão geral das vias do entorno.....	154
Figura 47: Exemplo de preenchimento da avaliação da faixa de rolamento	155
Figura 48: Exemplo de preenchimento da avaliação do segmento de calçada	156
Figura 49: Exemplo de preenchimento da avaliação da travessia	156
Figura 50: Avaliação específica das faixas de rolamento	157
Figura 51: Faixas de rolamento.....	158
Figura 52: Avaliação específica das calçadas	159
Figura 53: Problemas encontrados nas calçadas	160
Figura 54: Avaliação específica das travessias	161
Figura 55: Problemas encontrados nas travessias	162
Figura 56: Avaliação das rotas por trecho	164
Figura 57: Destaques dos trechos 2N e 3O	165
Figura 58: Avaliação por rota	166

Figura 59: Deficiências encontradas na rota 05.....	168
Figura 60: Caracterização dos entrevistados.....	170
Figura 61: Relação dos entrevistados com a praça.....	171
Figura 62: Principais reclamação dos idosos.....	172
Figura 63: Segmento dois.	173
Figura 64: Nuvem de palavras sobre os fatores de risco para os idosos	174
Figura 65: Você se sente seguro para caminhar até a praça?	175
Figura 66: Caminhos mais utilizados para chegar à praça	176
Figura 67: Percurso da caminhada exploratória	177
Figura 68: Travessia segmento dois	178
Figura 69: Travessia segmento dois (T42).	179
Figura 70: Segmento da Rota 05	180
Figura 71: Segmento quatro.....	181
Figura 72: Obstruções ressaltadas	183
Figura 73: Segmentos cinco e seis	184
Figura 74: Acessibilidade e geometria das calçadas	189
Figura 75: Avaliação das amenidades	190
Figura 76: Avaliação da Iluminação pública.....	191
Figura 77: Avaliação dos usos	192
Figura 78: Travessias semaforizadas	195
Figura 79: Travessias semaforizadas	196
Figura 80: Travessias não semaforizadas	197
Figura 81: Propostas aplicadas.....	200

LISTA DE QUADROS/TABELAS

Quadro 1: Etapas metodológicas e objetivos específicos correspondentes	21
Quadro 2: Riscos que as perdas biológicas do envelhecer podem acarretar no ambiente	30
Quadro 3: Causas de fatalidades no trânsito relacionadas ao desenho das vias	50
Quadro 4: Itens para uma cidade amiga do idoso	53
Quadro 5: Resumo das leis e programas de assistência ao idoso.....	77
Quadro 6: Estratégias e Parâmetros Cartilha orientativa da caminhabilidade	101
Quadro 7: Categoria e orientação Guia Global Cidade Amiga do Idoso	102
Quadro 8: Diretrizes para a calçada.....	103
Quadro 9: Diretrizes para o desenho de ruas seguras	104
Quadro 10: Parâmetros Desenho De Cidades Seguras	106
Quadro 11: Parâmetros Guia para áreas de trânsito calmo	106
Quadro 12: Métricas Índice de Caminhabilidade	107
Quadro 13: Principais ações para a segurança do pedestre	108
Quadro 14: Convergências entre os guias.....	110
Quadro 15: Critérios que cada praça atende	122
Quadro 16: Ponderação das notas	126
Quadro 17: Qualificação e coloração por nota.....	126
Quadro 18: Critérios de avaliação das faixas de rolamento	128
Quadro 19: Diretrizes para faixas de rolamento seguras	129
Quadro 20: Avaliação das calçadas.....	130
Quadro 21: Diretrizes para calçadas seguras.....	132
Quadro 22: Avaliação das travessias.....	134
Quadro 23: Diretrizes para travessias seguras.....	135
Quadro 24: Roteiro entrevista	138
Quadro 25: Cálculo da nota do trecho 1A.....	157
Quadro 26: Composição das notas da rota 05	167
Quadro 27: Pontuação final de cada rota	168
Quadro 28: Comparação entre as faixas de rolamento	185
 Tabela 1: Total de habitantes de Vila Velha, por região administrativa/localidade e classificação etária – 2010 em relação a regional.....	 117
Tabela 2: Densidade de idosos por bairro, 2010	118

SUMARIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
1.1. Contextualização do tema.....	10
1.2. Problema de pesquisa	15
1.3. Objetivos	15
1.3.1. Objetivo geral	15
1.3.2. Objetivos específicos	16
1.4. Justificativa	16
1.5. Metodologia	19
2. IDOSO NA CIDADE CONTEMPORÂNEA	22
2.1. Dinâmicas do envelhecimento: aspectos demográficos e fisiológicos	22
2.1.1. Envelhecimento Populacional	22
2.1.2. Processo de envelhecimento humano	27
2.1.3. Envelhecimento ativo e saudável.....	31
2.2. As cidades frente ao envelhecimento populacional	37
2.2.1. Mobilidade e a qualidade de vida dos idosos.....	37
2.2.2. Riscos e desafios na cidade contemporânea para idosos	43
2.2.3. Políticas públicas e programas de inclusão do idoso na cidade	52
3. CONFIGURAÇÃO URBANA E ENVELHECIMENTO	79
3.1. A morfologia do ambiente urbano e a mobilidade a pé de idosos.....	79
3.2. Segurança viária	85
3.2.1. Composição do ambiente viário	85
3.2.2. A segurança viária e o pedestre idoso	90
3.3. Cartilhas e guias	99
4. MATERIAIS E MÉTODOS.....	113
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES	141
5.1. Caracterização da Praça Estudo de Caso	141
5.2. Levantamento de dados.....	148
5.3. Avaliação das rotas de acesso	155
5.4. Entrevistas	169
5.4. Caminhada exploratória	176
5.5. Análises e diretrizes projetuais	185
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	201
REFERÊNCIAS.....	205
APENDICE A – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DAS ROTAS.....	218
APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTAS IDOSOS	221
APÊNDICE C – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	222

1. INTRODUÇÃO

1.1. Contextualização do tema

Esta investigação aborda a segurança da pessoa idosa contra risco de acidentes que englobam quedas, tropeços, desequilíbrios, sinistros de trânsitos e atropelamentos no ambiente urbano, concentrando-se na segurança viária dos deslocamentos e acessos aos espaços públicos urbanos. A temática mostra-se relevante no cenário contemporâneo visto o aumento da população idosa nos centros urbanos, em que apenas no Brasil cresceu 56% de 2010 a 2022 representando 15,8% da população atual (IBGE 2022). Somando isso à necessidade de se manter a mobilidade ativa como atividade física, especialmente ao atingir a terceira idade, pois uma boa capacidade de locomoção contribui para a redução do risco de quedas e de envolvimento em sinistros de trânsito entre os idosos. (Ministério da Saúde, 2006).

Desse modo, considerando a experiência da pessoa idosa como pedestre, é necessário compreender as demandas específicas enfrentadas por esse grupo diariamente ao caminhar na cidade. Este estudo parte do princípio de que existem medidas capazes de promover a autonomia e a qualidade de vida ao envelhecer. Speck (2017) afirma que uma comunidade não é capaz de evoluir plenamente sem a presença de um grupo geracional na cidade.

Para tanto, é essencial buscar soluções que podem ser implementadas para garantir que as pessoas idosas possam se locomover com segurança e independência. Dentre essas, citam-se aquelas que tornam o percurso até os espaços públicos mais acessíveis, com calçadas bem conservadas, sinalização adequada e sistemas de transporte público adequados. São propostas identificadas como soluções capazes de contribuir para uma cidade mais inclusiva para todos.

O processo de envelhecimento do ser humano deve ser considerado na promoção da inclusão social do idoso na cidade, mesmo que esse não ocorra de maneira uniforme para todos os indivíduos e varia de acordo com o estilo de vida adotado (Fontaine, 2010).

Dessa forma, a classificação etária da pessoa idosa pode oscilar conforme o contexto em que está inserido. No Brasil, por exemplo, de acordo com o Estatuto do Idoso (Brasil, 2003), considera-se idoso aquele com 60 anos ou mais, idade também adotada nesse estudo. A Organização das Nações Unidas (ONU, 1982) defende a

mesma faixa etária para aqueles cidadãos que residem em países em desenvolvimento. Entretanto, para aqueles que residem em países desenvolvidos, a idade aumenta para 65 anos ou mais. Portanto, essa pesquisa adota como pessoa idosa aquele que tem 60 anos ou mais.

Em 2022, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022), declarou que a expectativa de vida do brasileiro subiu para 77 anos, desconsiderando dados relacionados à mortalidade referentes a pandemia da COVID-19. Essa análise considera 80,5 anos de expectativa de vida ao nascer para a população feminina e 73,6 anos para a masculina, além de acreditar que para aquele que já possui 77 anos possa ainda viver aproximadamente mais 11 anos. De acordo com o IBGE (2022), na última década o aumento da expectativa de vida foi de 2,4 anos, mostrando que, desde 1940 (quando a expectativa de vida era de 45,5 anos), preserva-se uma tendência de crescimento contínuo.

Paralelamente, em 2022 o IBGE relatou que a taxa de natalidade atingiu o menor patamar desde 1977, decaindo pelo quarto ano consecutivo, com uma queda de 3,5% comparado a 2021. As taxas de mortalidade registradas no mesmo ano mostram uma queda de óbitos de 15,8% em relação a 2021, entretanto as mortes de crianças e adolescentes até 14 anos aumentaram. Ao comparar esses dados, evidencia-se a tendência ao aumento do número de idosos em relação à população jovem.

Dados divulgados pela Organização das Nações Unidas (ONU, 2022) mostram que a população idosa no mundo representa 13,9% do total populacional, sendo o grupo etário com maior crescimento nos últimos 72 anos. No Brasil, esse percentual equivale a 15,8% da população, e pode chegar a 28,46% no ano de 2050 (IBGE, 2010), resultando em cerca de 50 milhões de idosos brasileiros. Esse contexto evidencia uma crescente necessidade de transformação do ambiente urbano construído para atender de modo seguro, autônomo e confortável às demandas da parcela pós-sexagenária da população.

Diversos elementos destacam-se ao abordar a preservação da autonomia e qualidade de vidas dos idosos, a mobilidade física demonstra ser fundamental nesse percurso (Webber et al. 2010) e apresenta impacto direto na saúde. Essa pode correlacionar-se à elevação do risco de doenças crônicas (Rejeski et al., 2011), quedas ou ferimentos (Chodzko-Zajko et al., 2009) e limitações físicas (Physical Activity Guidelines Advisory Committee, 2008).

Os idosos brasileiros possuem direitos estabelecidos pelo Estatuto do Idoso (Lei Federal nº 10.741 de 2003), o qual fomenta diretrizes para assegurar “o direito à vida, saúde, alimentação, educação, cultura, esporte, lazer, trabalho, cidadania, liberdade, dignidade, respeito e convivência familiar e comunitária” (Brasil, 2013). Nesse contexto, o planejamento e o desenho urbano têm a capacidade de instaurar padrões que possam ir ao encontro das necessidades desse público.

O processo de envelhecimento do ser humano deve proporcionar uma experiência positiva ao indivíduo, sendo responsabilidade social auxiliar na manutenção de suas capacidades. A caminhada é uma necessidade básica do ser humano, e precisa ser preservada por toda vida, pois é capaz de promover um estilo de vida alinhado ao envelhecimento ativo e saudável (OMS, 2005). Também é a forma mais orgânica de locomoção, sendo a atividade física mais comum com múltiplos benefícios à saúde. A caminhada consiste ainda no meio de transporte mais acessível e sustentável do meio urbano, capaz de reduzir emissões poluentes, diminuir congestionamentos e auxiliar na limitação das vagas de estacionamento na cidade (Vasconcellos, 2012; Litman, 2004).

O Guia Global Cidade Amiga do Idoso (OMS, 2007) ressalta que, à medida que as cidades se tornam mais acolhedoras para os idosos, eles têm a oportunidade de participar de forma mais ativa na sociedade. O documento enfatiza que a idade avançada não deve ser associada à invalidez, visto que essa parcela populacional está em acelerado crescimento no cenário mundial, e necessita de ferramentas que auxiliem a utilização de espaços urbanos de forma segura e confortável.

Ressalta-se também que a caminhada é o meio de deslocamento mais inclusivo, historicamente estabelecido e amplamente adotado no mundo, além de ser uma prática saudável para indivíduos e sustentável para áreas urbanas (Santos et al. 2022). Gehl (2013) defende que estimular a caminhada contribui para criar uma cidade mais dinâmica e viva, na qual as pessoas possam desfrutar das ruas com segurança.

A promoção de um tráfego mais lento é vista como ponto positivo para o ambiente urbano, pois reduz o risco de sinistros e torna as ruas mais acolhedoras para pedestres e ciclistas. Além disso, essa visão valoriza a interação social e a qualidade de vida dos cidadãos, ao incentivar a mobilidade ativa e sustentável (Gehl, 2013).

Entretanto, um estudo realizado pela Prefeitura de São Paulo (2020) evidenciou que o meio de transporte mais utilizado pelos idosos na cidade é o motorizado individual (carro, moto, caminhão), correspondendo a 38,6% do total, enquanto 38,2%

utilizam modais coletivos. O mesmo estudo destacou que os idosos representam o grupo etário que menos se desloca a pé na capital paulista, com apenas 23% optando por essa forma de locomoção. Em contraste, uma pesquisa realizada na Itália apontou que a caminhada é o meio de transporte preferido pelos idosos, representando 35,4% das escolhas, seguida pelo uso de transportes públicos (Mariotti; Brouwer; Gelormini, 2018). Essa divergência entre os contextos urbanos sugere a influência de fatores como infraestrutura, cultura e políticas públicas nas escolhas de mobilidade da população idosa.

Esses dados sugerem que os deslocamentos na cidade se concentram em modais motorizados e se apresentam pouco favoráveis à caminhada. Entre os principais fatores que contribuem para essa realidade estão o receio gerado pela insegurança nas ruas e a escassez de espaços públicos adequados, como áreas para caminhadas e práticas esportivas seguras e acessíveis. Além disso, problemas como calçadas danificadas, travessias de pedestres mal projetadas, falta de rampas de acesso e ausência de bancos para descanso ao longo dos percursos dificultam a mobilidade a pé e, conseqüentemente, incentivam o uso de veículos motorizados (Oliveira et al, 2014).

Ao tratar da segurança do pedestre no ambiente urbano é imprescindível a promoção da segurança viária, essa definida pelo Ministério do Transporte (2020) como o “conjunto de métodos, ações e normas existentes necessários para a circulação segura de pessoas e veículos nas ruas e rodovias, com a finalidade de prevenir e reduzir o risco de acidentes.” Nesse sentido, o desenho urbano desempenha um papel fundamental na transformação das cidades em locais mais acolhedores à integridade física das pessoas idosas. Destaca-se também que os idosos são mais suscetíveis a quedas devido às implicações associadas ao envelhecimento (Marins, 2022), em especial aquelas ligadas ao comprometimento das funções físicas e psicológicas.

Alguns dos comprometimentos fisiológicos mais comuns ao envelhecer manifestam-se na diminuição da acuidade visual, perda auditiva, redução da capacidade de atenção e resposta aos estímulos, e em uma marcha mais lenta (Sant’Anna, 2006). Isso leva a um caminhar mais demorado e menos atento ao seu entorno. Além disso, em seus deslocamentos a pé pela cidade, os idosos também estão mais vulneráveis a sinistros de trânsito e atropelamentos tanto graves como de menor impacto.

Tais implicações, ressaltam a necessidade de uma abordagem sistemática para manutenção da integridade física do pedestre, especialmente da pessoa idosa no meio urbano, com estratégias pautadas nos conceitos da segurança viária, de forma a reduzir os riscos que a cidade possa apresentar. Isso destaca ainda a importância de compreender as necessidades particulares desse grupo e de adaptar o desenho urbano para tornar a cidade mais amigável a todos os indivíduos, em especial o grupo acima de 60 anos.

De acordo com dados do Observatório Nacional de Segurança Viária (2018), os sinistros de trânsito são a principal causa externa de morte entre a população masculina de 60 a 74 anos e entre as mulheres de 60 a 64 anos. No entanto, de acordo com o estudo realizado pela Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE, 2016) sobre a mortalidade da população idosa no estado de São Paulo entre 2000 e 2014, a partir dos 65 anos, as quedas assumem a primeira posição como causa de óbito nesse grupo etário.

Ressalta-se ainda que no ano de 2016 os sinistros de trânsito fatais envolvendo pedestres foi de 23%, enquanto pessoas idosas representaram 36% desse contingente. A população idosa tem se tornado a maior afetada com a ocorrência desses eventos, o que evidencia a vulnerabilidade desse grupo nas cidades, reforçando a necessidade de medidas de segurança e conscientização para proteger os pedestres idosos.

O referido cenário é resultado de uma concepção viária que prioriza a circulação e trânsito dos automóveis com altas velocidades. O que impacta diretamente na segurança dos pedestres, principalmente dos indivíduos idosos por serem um grupo vulnerabilizado por limitações postas com o processo de envelhecer. Os governos têm o dever de determinar metas que priorizem ruas seguras para que ocorra a redução de mortes e internações decorrentes de sinistros de trânsito (Smart Growth America e National Complete Street Coalition, 2019).

Para alcançar o objetivo de priorizar as pessoas, a rua deve ser mais do que um lugar de deslocamento e acesso. Segundo o guia global de desenho de ruas: Rua é a unidade básica do espaço urbano através da qual as pessoas vivenciam a cidade [...] se estendem da face de uma propriedade até a outra [...] oferecem espaço para circulação e acesso e possibilitam uma variedade de usos e atividades. As ruas são espaços dinâmicos que se adaptam com o passar do tempo para favorecer a sustentabilidade ambiental, a saúde pública, a atividade econômica e a importância cultural (GDCl, NACTO, 2018, p. 4).

Diante do exposto, verifica-se a importância de uma infraestrutura viária e de desenho urbano acessível, inclusivo e seguro para que o pedestre idoso se locomove a pé pela cidade, para que assim a vida cotidiana se desenvolva e a cidade possa atuar como espaço de encontro e convivência para seus habitantes (Gehl, 2013).

1.2. Problema de pesquisa

A infraestrutura, o desenho e a morfologia urbana interferem diretamente na vitalidade dos espaços livres públicos. As possibilidades e as condições de acessos a esses locais podem facilitar ou dificultar os deslocamentos a pé de idosos pela cidade. Nesse sentido, o acesso qualificado, seguro e inclusivo a praças e parques, com uma ambiência urbana favorável ao deslocamento a pé, tem o potencial de promover maior uso e apropriação dos espaços públicos urbanos (Mariotti, Brouwer, Gelormini, 2018).

Nesse sentido, emergem diversas questões interligadas, em especial: De que maneira a forma e o desenho urbano podem promover maior mobilidade e incentivar as movimentações diárias dos idosos na cidade, em especial no acesso aos espaços livres públicos? Como o ambiente urbano pode promover maior segurança viária para o idoso em seus deslocamentos?

Dessa forma, considerando que as condições de acesso aos espaços públicos urbanos exercem influência direta no uso e na apropriação desses espaços, indaga-se, nesta pesquisa, como principal problema a ser investigado: como planejar vias urbanas mais seguras à integridade física do pedestre idoso, evitando riscos de quedas e atropelamento, de modo a incentivar a mobilidade a pé e o acesso seguro aos espaços livres públicos?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo geral

O principal objetivo deste estudo é analisar a contribuição do desenho urbano na segurança viária de pedestres idosos em seus deslocamentos e acessos aos espaços livres públicos.

1.3.2. Objetivos específicos

- a) Compreender como as transformações fisiológicas, sensoriais e comportamentais, que ocorrem no processo de envelhecimento humano comprometem os deslocamentos a pé na cidade;
- b) Identificar fatores de risco ambientais de quedas e de sinistros de trânsitos que aumentam a insegurança das vias e comprometem a acessibilidade e a inclusão de pessoas idosas;
- c) Elaborar critérios analíticos classificatórios para um desenho urbano seguro, com ênfase na segurança viária de pessoas idosas, estabelecendo questões específicas que integrem acessibilidade, mobilidade e fatores de risco em seus acessos a espaços públicos;
- d) Elucidar, em uma praça urbana, como aspectos do desenho urbano, relacionado as necessidades do idoso, podem comprometer os deslocamentos a pé deste grupo etário no acesso ao espaço público;
- e) Relatar, frente aos riscos de quedas e de sinistros de trânsitos, a percepção de pessoas idosas em seus deslocamentos a pé até uma praça urbana;
- f) Propor recomendações com foco no desenho urbano seguro para incentivar a mobilidade a pé das pessoas idosas.

1.4. Justificativa

O crescimento do envelhecimento populacional no Brasil e no mundo, trata-se de uma das mudanças sociais mais significativas enfrentadas nos últimos anos. No Brasil, segundo o IBGE (2022), estima-se que até 2050 o número de pessoas idosas duplique, resultando em 29% da população, o equivalente a cerca de 66 milhões de cidadãos. Portanto, proteger os direitos dos idosos, mais especificamente o direito à cidade e ao lazer, abordados neste estudo, é também um dever social.

Paralelamente a este cenário, a expectativa de vida ao nascer aumenta consecutivamente. Em 2000, a expectativa de vida ao nascer mundial era de 66,8 anos. Em 2019, alcançou 73,1 anos e pesquisas apontam que possa chegar a 82,1 anos em 2100 (OMS, 2024). Dados do IBGE (2023), indicam que, no Brasil, a expectativa de vida ao nascer, em 2023, foi de 76,4 anos e deve chegar a 88 anos em 2100.

O estudo da temática relacionada ao público idoso parte também de uma motivação pessoal da autora desta dissertação, devido a relação afetiva com a avó materna, acompanhando os obstáculos que o processo de envelhecimento humano apresenta e percebendo as carências da cidade contemporânea frente a essas necessidades. A autora também desenvolveu seu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) envolvendo a temática, com o título “Morar e Envelhecer: Arquitetura e Cidade no Processo de Envelhecimento Ativo e Saudável” no qual foi possível identificar a forma em que envelhecimento populacional é capaz de afetar a sociedade contemporânea, além da necessidade de buscar meios para que morar na terceira idade seja de maior qualidade e autonomia.

Paralelamente a isso, a autora também participou, no ano de 2022, de uma pesquisa de Iniciação Científica (IC) abordando o assunto “Habitação multifamiliar vertical em um cenário de envelhecimento populacional” que visava compreender parâmetros de qualidade arquitetônica aplicadas a habitações multifamiliares verticais com foco nas necessidades dos jovens idosos. Essa pesquisa foi desenvolvida dentro do grupo de pesquisa “Paisagem Urbana e Inclusão” coordenado pela Professora Larissa Leticia Andara Ramos, que orientou as pesquisas de conclusão de curso e de iniciação científica, além do presente trabalho, desenvolvendo estudos de avaliação dos espaços livres de uso público alinhando-se aos interesses de pesquisa da autora.

A delimitação do tema de pesquisa deu-se a partir de buscas em plataformas de dados on-line (como Plataforma Sucupira, Scielo, Portal de Periódico da Capes, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e revistas científicas digitais), o que resultou na carência de estudos específicos que relacionem os temas segurança viária e pedestre idoso no ambiente urbano, sendo encontradas apenas duas dissertações que abordam o tema. Uma das lacunas diz respeito à escassez de investigações sobre os fatores de risco e os padrões de acidentes envolvendo idosos, especialmente em países em desenvolvimento.

A relação entre a caminhabilidade e o seu potencial para melhorar a saúde do idoso é pouco explorada (Alves et al, 2020). Há também, uma insuficiência de análises que explorem as intervenções eficazes para melhoraria da segurança viária e que atendam de forma satisfatória os pedestres idosos, como modificações nas infraestruturas urbanas e programas de educação para o trânsito direcionados a esse público. A compreensão das necessidades e limitações da terceira idade no contexto

viário urbano também é uma área pouco explorada, incluindo questões relacionadas à mobilidade e acessibilidade.

Essas lacunas identificadas elucidaram pontos de análise que merecem maior atenção. A mobilidade e a segurança da pessoa idosa configuram-se como temáticas fundamentais não apenas para a garantia de sua qualidade de vida, mas também como elementos decisivos no debate sobre o desenvolvimento urbano inclusivo. Essa demanda direcionou o foco da atual pesquisa para debates acerca destas questões.

A pesquisa também atende aos princípios propostos pela Organização da Nações Unidas (ONU) na Agenda 2030, com os Objetivos de Desenvolvimento Social (ODS) que “são um apelo global à ação para acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir que as pessoas, em todos os lugares, possam desfrutar de paz e de prosperidade” (ONU BRASIL, 2015).

A pesquisa vai ao encontro do ODS 3 (Saúde e Bem-estar) que visa “assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todas e todos, em todas as idades”; o ODS 10 (Redução das Desigualdades) que busca “empoderar e promover a inclusão social, econômica e política de todos, independentemente da idade, sexo, deficiência, raça, etnia, origem, religião, condição econômica ou outra”, bem como o ODS 11 que objetiva “tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis” e que pretende “até 2030, aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, e as capacidades para o planejamento e gestão de assentamentos humanos participativos, integrados e sustentáveis, em todos os países.”

Além disso, destaca-se a escolha do acesso a uma praça, dada sua função central no contexto urbano. As praças públicas desempenham papéis fundamentais nas esferas social, urbanística e ambiental. Elas servem como espaços de encontro, debates, manifestações e frequentemente oferecem oportunidades para práticas de lazer e contemplação. Do ponto de vista ambiental, contribuem para a manutenção do microclima das cidades, com áreas verdes e superfícies permeáveis, melhorando a qualidade do ar e proporcionando conforto térmico. Paralelamente, as praças têm o potencial de fortalecer a vitalidade urbana e promover o bem-estar dos habitantes, consolidando-se como elementos essenciais para a qualidade de vida nas cidades (Ramos, et. al. 2023).

Para o grupo de pessoas idosas, as praças públicas auxiliam na manutenção da saúde e bem estar, à medida que estimulam a permanência física, cognitiva, social

e afetiva (Silva e Elali, 2015). Entretanto, é necessário avaliar as vias que dão acesso a esses locais, identificando se a infraestrutura do espaço está adequada e permite que a população idosa consiga não só usufruir, mas chegar a esses espaços como acessibilidade e segurança viária. É fundamental que a cidade seja planejada de forma que as limitações de uma idade avançada não interfiram na qualidade de vida e autonomia do idoso no espaço urbano.

A presença prolongada de diferentes grupos geracionais em espaços públicos contribui significativamente para a segurança da cidade. A vigilância natural proporcionada pelo fluxo constante de pessoas em diversos horários — tanto em espaços públicos e privados — pode potencialmente reduzir a criminalidade. Jane Jacobs (1961) destaca em *Morte e Vida das Grandes Cidades*, “uma rua movimentada consegue garantir a segurança; uma rua deserta, não.” Considerando que pessoas idosas possuem mais oportunidades de permanecer em espaços públicos em diferentes horários, após a aposentadoria, é possível aumentar a segurança quando estes são convidados a usufruírem destes espaços.

Dessa forma, garantir acessos seguros e inclusivos a esses espaços, de modo que todos possam usufruí-los com segurança e conforto, torna-se essencial para a manutenção da qualidade de vida urbana. A acessibilidade universal, aliada a um desenho urbano que priorize a mobilidade e a segurança, é fundamental para que as praças cumpram plenamente seu papel como áreas de convívio, lazer e integração social, beneficiando toda a comunidade.

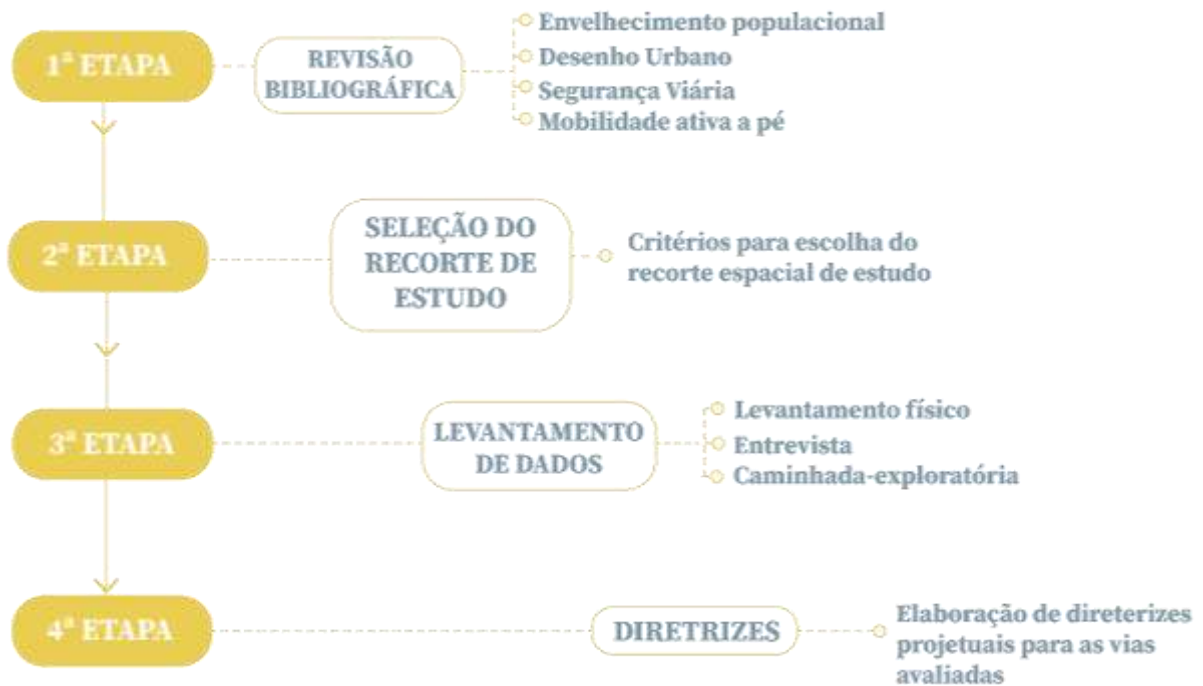
1.5. Metodologia

Esta pesquisa é de natureza aplicada, com objetivos exploratórios e descritivos, utilizando uma abordagem quantitativa e qualitativa (Gil, 2008). A pesquisa utilizou técnicas da Avaliação Pós- Ocupação (APO) com enfoque nas questões relacionadas à segurança viária e acessibilidade do espaço urbano. Rheingantz et al. (2009, p. 19), define a APO como:

Um processo interativo, sistematizado e rigoroso de avaliação de desempenho do ambiente construído, passado algum tempo de sua construção e ocupação. Focaliza os ocupantes e suas necessidades para avaliar a influência e as consequências das decisões projetuais no desempenho do ambiente considerado, especialmente aqueles relacionados com a percepção e o uso por parte dos diferentes grupos de atores ou agentes envolvidos.

Moraes (2008) ressalta que a Avaliação Após Ocupação possui foco nas relações ambiente-comportamento como fornecedor de dados para otimização dos projetos, além de não ser restrito à escala, podendo ser aplicada em espaços internos até a escala urbana. Como procedimentos metodológicos foram definidas 4 (quatro) etapas metodológicas principais, também ilustradas na Figura 1, a seguir.

Figura 1: Arranjo metodológico



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

O Quadro 1 apresenta uma síntese das estratégias metodológicas adotadas, relacionando-se com os objetivos específicos propostos para esta investigação, assim como a etapa em que cada objetivo pretende ser atendido.

Quadro 1: Etapas metodológicas e objetivos específicos correspondentes

Objetivo específico	Etapa	Técnica
a Compreender como as transformações fisiológicas, sensoriais e comportamentais, que ocorrem no processo de envelhecimento humano comprometem os deslocamentos a pé na cidade;	1ª Etapa: Revisão bibliográfica e documental;	Pesquisas bibliográficas através de bancos de dados on-line.
b Identificar fatores de risco ambientais de quedas e de sinistros de trânsitos que aumentam a insegurança das vias e comprometem a acessibilidade e a inclusão de pessoas idosas;	1ª Etapa: Revisão bibliográfica e documental; 3ª Etapa: Coleta de dados.	Pesquisas bibliográficas através de bancos de dados Entrevista e caminhada-exploratória
c Elaborar critérios analíticos classificatórios para um desenho urbano seguro, com ênfase na segurança viária de pessoas idosas, estabelecendo questões específicas que integrem acessibilidade, mobilidade e fatores de risco em seus acessos a espaços públicos;		
d Elucidar, em uma praça urbana, como aspectos do desenho urbano, relacionado as necessidades do idoso, podem comprometer os deslocamentos a pé deste grupo etário no acesso ao espaço público;		
e Relatar, frente aos riscos de quedas e de sinistros de trânsitos, a percepção de pessoas idosas em seus deslocamentos a pé até uma praça urbana;		
f Propor recomendações com foco no desenho urbano seguro para incentivar a mobilidade a pé das pessoas idosas.	4ª Etapa: Análises e recomendações projetuais.	Estudo dos resultados obtidos através da etapa de coleta de dados atrelados às pesquisas de referência

Fonte: produzido pela autora (2024).

Cada etapa metodológica foi destrinchada e exemplificada no capítulo 4: “Materiais e métodos”.

2. IDOSO NA CIDADE CONTEMPORÂNEA

Este capítulo apresenta um panorama sobre o envelhecimento populacional e as novas demandas que ele impõe às cidades contemporâneas. Dividido em duas etapas principais, inicialmente expõe dados relevantes sobre o processo de envelhecimento e suas características distintivas, contextualizando a transformação demográfica em curso e discutindo conceitos como envelhecimento ativo e saudável. Na segunda etapa, o texto explora como o ambiente urbano impacta diretamente a qualidade de vida dos idosos, são abordados os desafios que o espaço urbano pode representar para essa população, destacando a necessidade de adaptações que garantam maior inclusão, segurança e bem-estar as pessoas idosas no cotidiano das cidades.

2.1. Dinâmicas do envelhecimento: aspectos demográficos e fisiológicos

O primeiro segmento do capítulo trata das dinâmicas do envelhecimento populacional. A partir de dados demográficos, tais como expectativa de vida, taxas de natalidade, mortalidade e projeções demográficas. Em seguida são descritas as nuances do processo de envelhecer, apresentando as perdas graduais que corpo humano pode sofrer com a idade avançada. Evidencia-se que o processo de envelhecer não é linear, e demanda de aspectos como estilo de vida, padrões psíquicos e sociais. A partir disso são apresentados os conceitos do envelhecimento ativo e saudável, que visa por uma abordagem abrangente aprimorar a saúde, participação social e segurança.

2.1.1. Envelhecimento Populacional

A definição do ser idoso varia conforme o contexto, sendo estabelecido o critério de 60 anos ou mais em países em desenvolvimento, enquanto em países desenvolvidos, essa classificação se dá para aqueles com 65 anos ou mais (OMS, 2008). Essa distinção fundamenta-se, em parte, na qualidade de vida oferecida à população em cada contexto, evidenciando que o envelhecimento não é um processo uniforme e contínuo para todos, mas sim influenciado pelas condições de vida e experiências individuais, conforme ressaltado por Fontaine (2010).

Segundo Navarro et al. (2014), os idosos constituem uma população diversificada, subdividida em dois grupos distintos que variam conforme a idade. O

primeiro grupo é composto pelos idosos jovens, compreendendo indivíduos cuja faixa etária varia entre 60 e 79 anos. O segundo, refere-se aos idosos longevos, que englobam aqueles com 80 anos ou mais. Essa diferenciação proporciona uma melhor compreensão das particularidades e das necessidades específicas de cada segmento, possibilitando estratégias e abordagens mais direcionadas para atender às demandas de cada grupo.

Poon e Cohen-Mnasfield (2011), conduziram um estudo em que foram encontrados dados sobre o bem-estar e qualidade de vida dos idosos longevos. O estudo observou que as pessoas acima dos 80 anos são o grupo mais variado de indivíduos nos âmbitos físicos e mentais, além de estarem vivendo mais. Constatou-se que um terço dessa faixa etária mantém um alto nível de funcionamento físico e mental, um terço apresenta um grau significativo de deficiência que pode ser tratada com apoio da comunidade, e o restante apresenta deficiência e dependência severas.

Simultaneamente, Chatterji et al. (2014) realizaram um estudo em que destacam que, nos países desenvolvidos, um número crescente de pessoas está vivendo por mais tempo e com melhor qualidade, experimentando um período mais curto de invalidez e declínio ao se aproximarem do final da vida.

Dentre muitos fatores necessários para entender o aumento populacional de idosos, destaca-se: a baixa taxa de fecundidade e os estágios da transição epidemiológica, relatados por Kalache et al. (1987, p. 206):

1º. Mortalidade concentrada nos primeiros anos de vida (grande percentagem da população é jovem) 2º. Mortalidade decresce; taxas de crescimento aumentam ou se mantêm elevadas (percentagem de jovens na população aumenta) 3º. Taxas de fertilidade decrescem; mortalidade continua a cair (aumento da percentagem de adultos jovens, e progressivamente de pessoas idosas) 4º. Mortalidade em todos os grupos etários continua a cair (aumento contínuo na percentagem de idosos na população).

O surgimento das altas projeções de longevidade remonta ao século XIX, particularmente nos países desenvolvidos, que se beneficiavam de uma economia favorável. Esse cenário propiciou maiores investimentos em áreas sociais e de saúde, resultando em subsídios significativos para a melhoria da qualidade de vida da população. Esses investimentos foram fundamentais para criar um ambiente adequado para maior longevidade, oferecendo condições favoráveis e acesso a cuidados de saúde e bem-estar que contribuíram para estender a expectativa de vida.

No Brasil a transição demográfica teve início na década de 1970, ocasionando transformações significativas nos arranjos familiares predominantes na época,

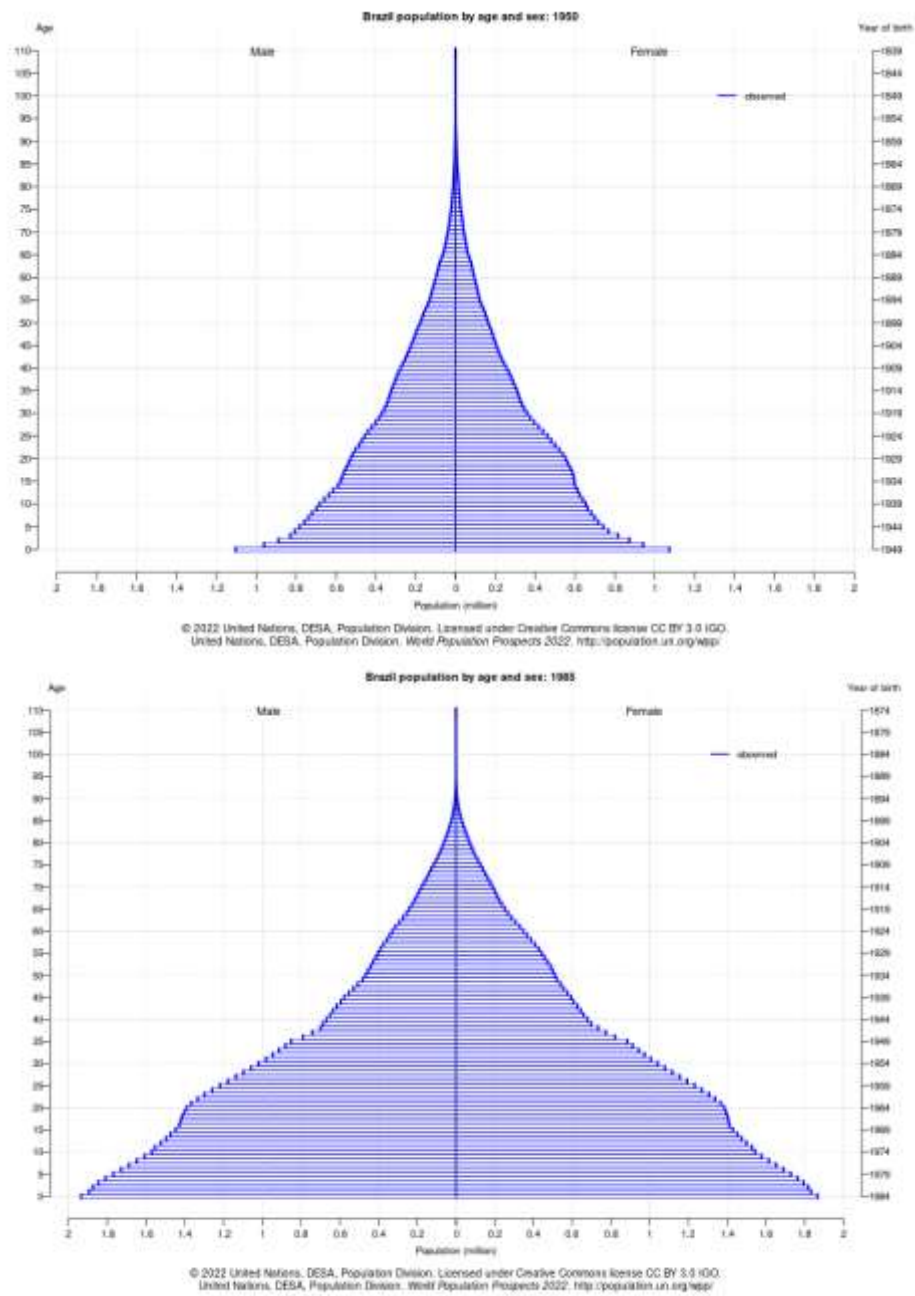
anteriormente estruturados em grupos majoritariamente rurais e tradicionais, evoluindo para uma organização mais urbanizada e com um menor número de filhos. Esse fenômeno foi impulsionado pela maior facilidade de acesso à informação pela população, aliado ao avanço das novas tecnologias existentes (Vasconcelos e Gomes, 2012). O aprimoramento das condições de vida, aliado aos avanços farmacológicos e ao aumento do nível cultural, resultaram em um maior contingente de idosos desfrutando de melhor disposição e boa saúde para viver (Fontaine, 2010).

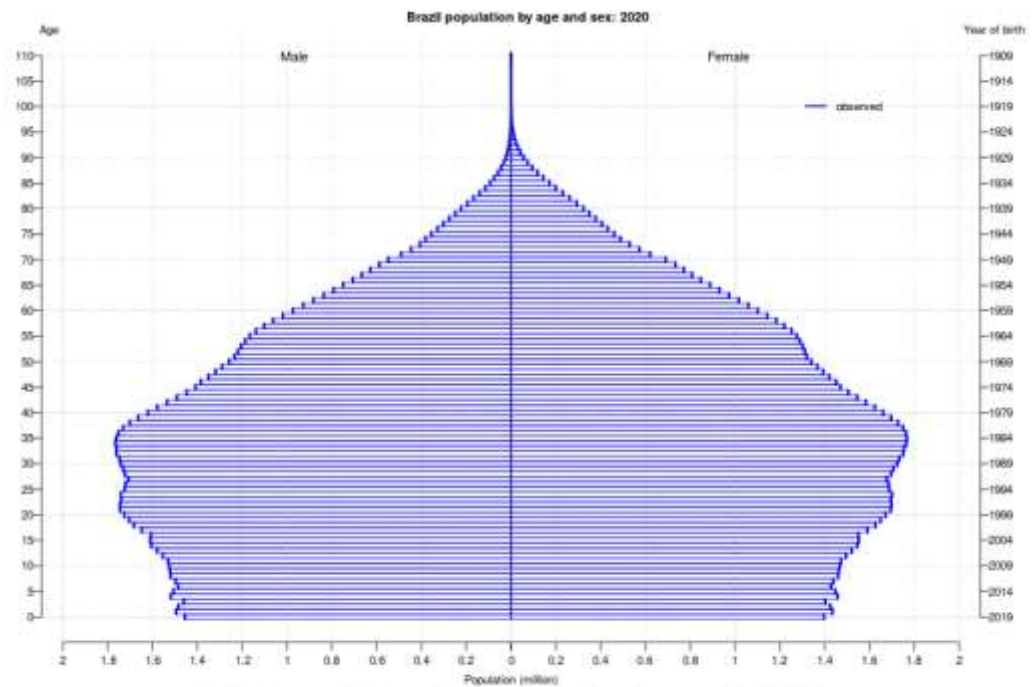
O processo de transição demográfica tem se desenvolvido de maneira progressiva, resultando em um aumento significativo do número de idosos na sociedade. Contudo, atualmente, esse processo tem se acelerado substancialmente, projetando-se que o grupo de pessoas com mais de 60 anos possa chegar a representar cerca de 60 milhões de cidadãos até o ano de 2050, conforme dados do IBGE (2022). Essas projeções evidenciam uma nova demanda emergente no sentido de compreender e atender às necessidades específicas dessa comunidade, considerando as prioridades decorrentes do envelhecimento.

No contexto brasileiro, o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2021) apresenta dados indicando que em 2010, a proporção de idosos atingia 7,3% da população, e projeta-se que esse número alcance expressivos 40,3% até o ano de 2100. Tais números indicam um processo de envelhecimento rápido e acentuado que provocará mudanças significativas em todos os aspectos sociais do país. Destaca-se, ainda, que a projeção estipula que apenas 9% da população total do Brasil será considerada jovem (até 15 anos) em 2100, ressaltando a magnitude desse fenômeno demográfico.

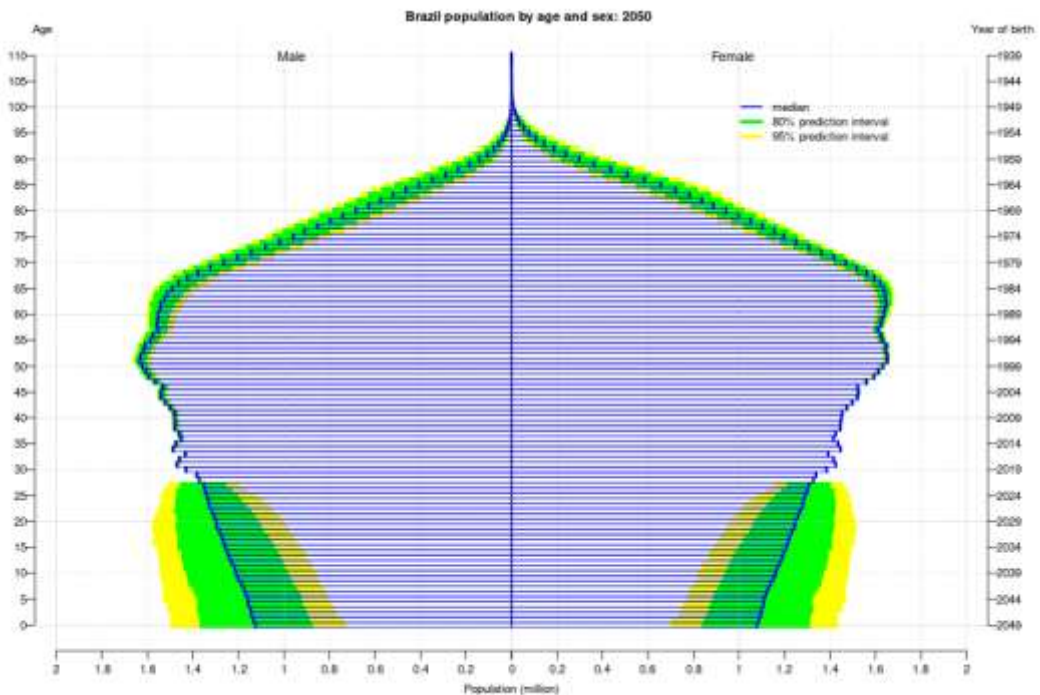
A partir da análise dos gráficos fornecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU, 2022) sobre as expectativas demográficas futuras do Brasil, a Figura 2 ilustra a evolução da distribuição populacional nos anos de 1950, 1985, 2020 e a projeção para 2050, apresentados em ordem crescente. Essa representação visual evidencia a mudança significativa na proporção entre jovens e adultos ao longo do tempo. No gráfico referente a 2020, observa-se que a proporção de pessoas com mais de 35 anos já superava a de crianças e adolescentes com até 14 anos. Além disso, a projeção para 2050 indica que o número de indivíduos acima de 60 anos será maior que o de crianças e adolescentes. As linhas verde e amarela representam os intervalos de previsão, indicando a faixa dentro da qual se espera que a população real esteja considerando os níveis de confiança de 80% e 95%, respectivamente.

Figura 2: Evolução da pirâmide etária brasileira em 1950, 1985, 2020 e projeção 2050.





© 2022 United Nations, DESA, Population Division. Licensed under Creative Commons license CC BY 3.0 IGO.
United Nations, DESA, Population Division. World Population Prospects 2022. <http://population.un.org/wpp/>



© 2022 United Nations, DESA, Population Division. Licensed under Creative Commons license CC BY 3.0 IGO.
United Nations, DESA, Population Division. World Population Prospects 2022. <http://population.un.org/wpp/>

Fonte: Departamento da Nações Unidas para os Assuntos Económicos e Sociais (2022)

As demandas sociais e econômicas modificam-se de acordo com as necessidades comuns da população. As transições etárias já são conhecidas como um dos maiores desafios para a sociedade contemporânea, logo a atenção deve-se voltar as carências decorrentes do processo de envelhecimento. Esse cenário aponta a urgência de aprimoramentos na cidade, de modo que os fatores extrínsecos ao

envelhecer possam auxiliar na garantia de uma melhor qualidade de vida para a população em todas as idades.

2.1.2. Processo de envelhecimento humano

O envelhecimento é um processo inerente aos indivíduos, parte primordialmente de fatores biológicos, mas também é influenciado pelos padrões psíquicos e sociais vividos (Brito e Litvoc, 2004). As definições sobre a trajetória do envelhecimento variam de uma linha cronológica em que se considera a idade e de uma linha biológica em que o envelhecer começa a partir do momento em que se nasce. A imprecisão em estabelecer o momento específico no qual ocorre o envelhecimento parte da insuficiência da medida cronológica do processo, pois deve incluir variáveis heterogêneas da população, nas quais fatores extrínsecos são determinantes, partindo de aspectos característicos que ainda são controversos mesmo para profissionais da área (Schneider; Irigaray, 2008).

O envelhecimento é um processo complexo e multifatorial. A variabilidade de cada pessoa (genética e ambiental) acaba impedindo o estabelecimento de parâmetros. Por isso, o uso somente do tempo (idade cronológica) como medida esconde um amplo conjunto de variáveis. A idade em si não determina o envelhecimento, ela é apenas um dos elementos presentes no processo de desenvolvimento, servindo como uma referência da passagem do tempo (Schneider; Irigaray, 2008).

Segundo Fontaine (2010, p.24), o envelhecimento é conceituado como algo “indissociável ao fato de que todos os organismos vivos são mortais e que o fim natural do processo de senescência é a morte”. O autor delinea três tipos de idade: biológica, social e psicológica. A **idade biológica** está intimamente relacionada ao envelhecimento orgânico, marcado por modificações no funcionamento dos órgãos. A **idade social** aborda funções, estatutos e hábitos pessoais, fortemente influenciados pela cultura e história do ambiente em que se vive. Por fim, a **idade psicológica** está associada às habilidades comportamentais que podem incluir inteligência, memória e motivação.

O envelhecer é um processo natural e irreversível, podendo sofrer perdas biológicas, morfológicas, fisiológicas e bioquímicas. Algumas complicações que comumente aparecem nesse momento relacionam-se a doenças crônicas (como câncer) ou degenerativas (como a demência), o que pode acarretar uma deficiência cognitiva provenientes desses fatores, além de comprometimentos visuais, motores e auditivos, relacionados ao aumento da idade (OMS, 2005).

Os desgastes gerados pelo envelhecimento caracterizam-se também por acarretar necessidades físicas, no qual o conjunto de estruturas corporais como órgãos e funções físicas (músculos, ossos, coração, vasos sanguíneos, pulmões e órgãos sensoriais) e que estão associados ao envelhecer e às suas particularidades funcionais nessa faixa etária podem passar por modificações.

Os desgastes físicos, que comprometem a motricidade da pessoa, constituem fatores de risco significativos para a população idosa no ambiente urbano, uma vez que são expostos a fatores extrínsecos que se relacionam às dificuldades advindas de tais desgastes. Refletindo em necessidades espaciais adaptadas a essa realidade, Santa'anna (2006) classifica alguns desses fatores:

a) A **diminuição gradual da acuidade visual** que interfere na clareza da percepção de objetos, demandando dos idosos uma maior intensidade luminosa para enxergar nitidamente, associados também à redução do campo de visão.

b) O **declínio na audição** também é comum, podendo levar a bloqueios no canal auditivo por elementos orgânicos e dificultar a distinção de ruídos. A combinação desses fatores, somada aos campos visuais limitados, pode constituir riscos de quedas e acidentes para pedestres idosos em ambientes urbanos.

c) A **cinética do movimento** é impactada pelo envelhecimento, ocasionando degeneração articular que compromete a mobilidade e a coordenação dos idosos. Essa condição pode afetar o equilíbrio, a marcha e a velocidade ao caminhar, tornando-os mais cautelosos.

d) O **tempo de reação para estímulos** também tende a aumentar com a idade, o que pode acarretar riscos em ambientes urbanos que apresentem diversas informações simultâneas, representando um desafio adicional à população idosa.

e) O **declínio na capacidade de julgamento** também representa um perigo pois os idosos apresentam dificuldade para reagir à velocidade dos veículos, sendo menos sensíveis às variações, o que representa um risco perceptivo ao julgar distâncias e velocidades ao atravessar vias (Sant'anna, 2006).

O processo de envelhecer pode acarretar outras limitações, e o envelhecimento das performances cognitivas é outro ponto de atenção nesse momento. Algumas dificuldades psicológicas podem se manifestar, como a dificuldade em compreender e lidar com novas tarefas, falta de motivação, diferentes níveis de depressão, redução da autoestima e outros sintomas relacionados (Lima; Delgado, 2010). As **demências** são fatores psicológicos que também podem afetar a vida dos idosos, causando

mudanças significativas no comportamento e no estado psicológico, as quais podem resultar em desconfortos e limitações para essa faixa etária (Vieira, 2004).

Nunes (2009), define o **deterioramento cognitivo** caracterizando-o pelo declínio ou alterações nos processos cognitivos que acontecem ao longo da vida. A autora também propõe quatro teorias de mecanismos que explicam as variações cognitivas associadas à idade, sendo a diminuição da velocidade de processamento, memória de trabalho, função inibitória, e função sensorial, essas explicadas na sequência.

A **diminuição da velocidade de processamento** refere-se à redução da velocidade com que as pessoas fazem comparações em tarefas de decisão perceptiva, o que pode levar a uma degradação da performance cognitiva devido à falta de tempo suficiente para desempenhar operações relevantes (Nunes, 2009).

O **declínio da memória de trabalho** é um conceito que se refere à capacidade de manter e manipular informações temporariamente para realizar tarefas cognitivas. Com o envelhecimento, há uma diminuição da eficácia da recuperação dos itens da memória de trabalho, o que pode levar os idosos a confiar mais em esquemas e estereótipos para seus processos de decisão (Nunes, 2009).

Já o **declínio da função inibitória** trata da capacidade de suprimir informações irrelevantes ou inadequadas e manter o foco na tarefa em questão. Com o envelhecimento, há uma diminuição da eficácia da função inibitória, o que pode levar os idosos a serem mais suscetíveis a diferentes tipos de distrações, tanto externas (como ruído) quanto internas (como pensamentos). Isso pode afetar o desempenho em tarefas que exigem atenção seletiva e controle inibitório, como dirigir um carro em uma rua movimentada. Além disso, a diminuição da função inibitória pode estar na base de algumas características comportamentais e estereótipos de pessoas idosas (Nunes, 2009).

Por último, o **declínio da função sensorial** relata que a acuidade visual e auditiva diminui com a idade, o que pode afetar a capacidade de perceber e processar informações sensoriais. Isso pode levar a dificuldades em tarefas que exigem percepção visual e auditiva, como ler, assistir TV ou conversar em ambientes barulhentos. Além disso, a função sensorial é um forte preditor das diferenças individuais no funcionamento intelectual, uma medida em bruto da integridade cerebral, fundamental para o funcionamento cognitivo, e por isso um importante mediador de todas as capacidades cognitivas. No entanto, a hipótese de o declínio da

função sensorial ser uma causa comum para todos os declínios que se encontram com o envelhecimento é apenas uma de várias possíveis razões para explicar esta covariação (Nunes, 2009). O Quadro 2 reúne os riscos que o idoso pode sofrer no ambiente urbano devido as dificuldades que o processo de envelhecimento ocasiona.

Quadro 2: Riscos que as perdas biológicas do envelhecer podem acarretar no ambiente

Perdas biológicas	Fatores de risco no ambiente urbano
Diminuição gradual da acuidade visual	A maior dificuldade em perceber objetos e obstáculos nos espaços públicos eleva o risco de quedas devido à falta de percepção de obstáculos ou perigo a sua frente.
Declínio na audição	Dificuldade em perceber ruídos e alertas sonoros, como buzinas e alarmes, além de problemas para distinguir ruídos. Pode acarretar no aumento do risco de atropelamentos devido a essas dificuldades de percepção.
Cinética do movimento	Problemas em se locomover nos espaços urbanos, como atravessar ruas, subir escadas e ladeiras. Pode gerar o aumento do risco de quedas devido à limitação de movimento e equilíbrio.
Tempo de reação para estímulos	Alteração na forma de lidar com excesso de estímulos visuais e auditivos em ambientes movimentados, podendo gerar confusão mental. Possibilita o aumento da probabilidade de quedas e acidentes devido à dificuldade em reagir rapidamente a estímulos externos.
Declínio na capacidade de julgamento	Dificuldade de percepção da velocidade dos carros, elevando o risco de atropelamentos.
Deterioramento cognitivo	Problemas de orientação em ambientes públicos, que provoca o aumento do risco de quedas e acidentes devido à desorientação e dificuldade cognitiva.
Diminuição da velocidade de processamento	Redução do tempo de realização de tarefas e tomada de decisões perceptivas. Degradação da performance cognitiva, podendo gerar percepções precipitadas e acidentes.
Declínio da memória de trabalho	Problemas para reter e manipular informações de realização de tarefas cognitivas e atividades diárias, provocando o aumento do risco de quedas por falta de memória ou desorientação para tarefas simples do dia-a-dia.
Declínio da função inibitória	Dificuldade em manter a atenção e resistir a distrações externas. Ocasiona o crescimento do risco de quedas devido à falta de foco e atenção em ambientes movimentados ou com muitos estímulos.
Declínio da função sensorial	Dificuldade em perceber e processar informações a nível sensorial. Eleva o risco de quedas devido à redução na percepção de obstáculos e alertas sensoriais, diminuição de reações rápidas em situações de perigo.

Fonte: Produzido pela autora (2024) com base em Nunes (2009).

Segundo Dorneles (apud Mazo et al. 2004), o envelhecimento desencadeia transformações significativas também no âmbito socioeconômico, principalmente

relacionadas à finalização do ciclo produtivo de trabalho, a aposentadoria. Quando um indivíduo se desconecta de suas atividades laborais e deixa de ser um membro economicamente produtivo na sociedade, o sentimento de inutilidade e exclusão perante o núcleo familiar e a comunidade, pode aparecer, apresentando crises identitárias pela falta do papel social. Além disso, os compromissos da vida cotidiana, nos quais as famílias estão ocupadas com suas responsabilidades, muitas vezes reduzem a atenção dada aos idosos por falta de tempo, resultando em uma sensação crescente de abandono e falta de propósito.

Segundo Marinho (2017, apud Mazo et. al. 2004) o envelhecimento social promove uma transformação significativa nas relações que os idosos estabelecem com o mundo ao seu redor. A transição da realidade adquirida ao longo da vida adulta já não se aplica mais, exigindo a busca por novas formas de interação e percepção social. Essa transição de fases de vida implica a necessidade de adaptar-se a um contexto social diferente, no qual a dinâmica das relações e a interação com a comunidade muitas vezes demandam uma reconfiguração para acomodar as mudanças inerentes ao processo de envelhecimento. É um período em que os idosos enfrentam a tarefa de se ajustar às novas circunstâncias sociais, desenvolvendo novas perspectivas e estratégias para se integrarem de maneira satisfatória à sociedade em constante evolução.

Portanto, o envelhecimento traz consigo novas demandas e necessidades para o indivíduo que não existiam anteriormente, contudo, esse processo não deve ser percebido somente sob uma ótica negativa. É responsabilidade tanto do setor público quanto da sociedade promover maneiras de manter a população idosa socialmente ativa e independente para realizar suas atividades diárias. Tótor (2016) enfatiza a importância de permitir que os idosos vivenciem os espaços da cidade, como ruas e parques, a fim de que possam compreender que ainda desempenham um papel ativo e relevante na sociedade.

2.1.3. Envelhecimento ativo e saudável

O envelhecimento ativo é uma abordagem que visa aprimorar a qualidade de vida dos idosos por meio da otimização das oportunidades de saúde, participação social e segurança. A essência dessa perspectiva reside na visão do envelhecimento como uma experiência positiva para o indivíduo, proporcionando-lhe possibilidades de desfrutar de uma vida mais longa e satisfatória (OMS, 2005). Ao priorizar o bem-estar

físico e mental, a interação social e o sentimento de segurança, essa abordagem busca não apenas prolongar a longevidade, mas também promover um envelhecimento pleno, no qual os idosos possam continuar a se engajar ativamente na sociedade e a desfrutar de uma vida com qualidade.

Hochhalter et al. (2011) definem o envelhecimento ativo a partir dos princípios da resiliência, enfatizando que a capacidade de acessar recursos essenciais para se adaptar a novas realidades e enfrentar desafios ao longo da vida é fundamental para alcançar o que os autores denominam "envelhecimento bem-sucedido". Nesse contexto, a resiliência permite que os indivíduos não apenas suportem as adversidades, mas também aprendam com elas, promovendo um processo denominado pelos autores como "envelhecimento bem-sucedido".

Nunes (2014) aponta um paradoxo entre os fatores que definem a qualidade de vida na velhice e os indicadores de envelhecimento ativo e saudável estabelecidos pela OMS (2005). Embora o envelhecimento ativo seja um processo dinâmico e a qualidade de vida refira-se a um estado de ser, existe uma correlação possível entre ambos. Ao analisar amostras de 27 países europeus, Ramia e Voicu (2020) consideram a qualidade de vida como um componente do envelhecimento ativo. Já para Mazo et. al. (2023) a qualidade de vida em idosos é maior quando apresentam um bom desempenho nos componentes que formam o envelhecimento ativo, destaca principalmente os fatores de participação, saúde e segurança.

A OMS (2005), destaca que o envelhecimento é um fenômeno global que requer atenção em todas as esferas. Portanto, uma abordagem coletiva que promova a participação social e política em grande escala é crucial para alcançar um futuro com qualidade de vida e bem-estar, uma responsabilidade que é compartilhada coletivamente.

Esse processo dispõe de três pilares básicos, expostos na Figura 3. Segundo a OMS (2005) o primeiro pilar da participação trata da esfera socioeconômica ao apoiar a **participação** integral nas atividades econômicas, culturais e espirituais, permitindo que os idosos contribuam para a sociedade na velhice. O segundo pilar refere-se à **saúde** desfrutando de baixos níveis de fatores de risco que acometem doenças crônicas e declínios funcionais, oferecendo maior quantidade e qualidade de vida para as pessoas mais velhas, além de propiciar assistência médica de qualidade para aqueles que realmente precisarem. O último pilar diz respeito à **segurança**, a qual deseja que aqueles que não podem mais se manter e se proteger

financeiramente e socialmente tenham seus direitos assegurados por políticas e programas públicos de assistência.

Figura 3: Pilares do envelhecimento ativo e saudável



Fonte: Envelhecimento ativo: uma política de saúde / World Health Organization; tradução Suzana Gontijo. – Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde (2005).

O relatório "Envelhecimento Ativo: Um Marco Político em Resposta à Revolução da Longevidade", publicado pela ILC Brasil em 2015, apresenta esses pilares como um ciclo interdependente. A saúde é destacada como o elemento fundamental para a manutenção da qualidade de vida, enquanto a participação em diversas atividades sociais (trabalho, lazer, amor, amizade, cultura) é igualmente vital. Embora essa participação dependa da saúde física, ela também promove a saúde mental, criando um ciclo em que uma sustenta a outra. A aprendizagem é destacada como um pilar por esse relatório, que por sua vez é fundamental para manter-se saudável e adquirir as habilidades necessárias para preservar a segurança pessoal. Para alcançar o envelhecimento ativo é necessária uma série de fatores que se inter-relacionam e se fortalecem mutuamente.

Nessa perspectiva, o termo "ativo" associa-se não só às capacidades físicas do indivíduo, objetivando assim "aumentar a expectativa de uma vida saudável e qualidade de vida para todas as pessoas" (OMS, 2005, p. 13). Projetos que incentivam o envelhecimento ativo devem incorporar cuidados com a saúde mental e o fortalecimento das relações sociais dos idosos. Espera-se que a participação ativa na

sociedade beneficie não apenas o aspecto físico do processo de envelhecimento, mas também a saúde mental e as interações (OMS,2005).

De acordo com o ILC Brasil (2015), os indivíduos que estão envelhecendo de forma ativa costumam se aproveitar das oportunidades que qualificam uma vida ativa durante o percurso para alcançar e manter a saúde na velhice, nutrindo as relações sociais, novas habilidades, conhecimentos e necessidades materiais. Esses recursos acumulados ao longo da vida tem a capacidade de promover a manutenção do bem-estar físico e mental na idade avançada.

O processo de envelhecer ativamente é de responsabilidade coletiva, de modo que a vida saudável com bem-estar com qualidade seja prolongada (Ferreira, 2009). Os elementos que influenciam o processo do envelhecimento ativo englobam o compromisso de todos os níveis de governo, todos os setores de políticas governamentais assim como a sociedade civil e o setor privado (ILC-Brasil, 2015). A compreensão dos sete fatores delineados na Figura 4 e suas interações ajudam a formular diretrizes eficazes para promover uma qualidade de vida satisfatória para todos, em especial para os idosos. Embora esses determinantes não sejam causas diretas do envelhecimento ativo, eles apresentam evidências promissoras para uma vida mais saudável e gratificante na velhice (OMS, 2005).

Figura 4: Determinantes do envelhecimento ativo



Fonte: Envelhecimento ativo: uma política de saúde / World Health Organization; tradução Suzana Gontijo. – Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde (2005).

Os fatores determinantes transversais relacionam-se à cultura e gênero. Os valores culturais e as tradições determinam como uma sociedade encara as pessoas

idosas e o processo de envelhecimento. Onde, dependendo de como esse momento é encarado, irão possuir maiores oportunidades para os idosos. Já o gênero é uma "lente" através da qual considera-se a adequação de várias opções políticas e o efeito destas sobre o bem-estar de homens e mulheres (OMS, 2005).

Enfatiza-se que a cultura interfere na maneira em como os indivíduos irão se comportar diante determinado evento, agindo de acordo com ferramentas adquiridas ao longo da vida. Algumas culturas apoiam-se em soluções baseadas na espiritualidade, no apoio social, além da pluralidade no tratamento de doenças que podem se utilizar ou não da medicina convencional. Essas diferentes abordagens para enfrentar situações podem influenciar a maneira como o idoso reage a eventos na idade avançada, seguindo os ensinamentos e práticas de seu país de origem (ILC-Brasil, 2015).

O mesmo documento (OMS, 2005), expõe que fatores determinantes relacionados aos sistemas de saúde e serviço social são aqueles que relatam que estes devem ser integrados de maneira que promovam cuidados eficazes, em todas as esferas, não havendo discriminação étnica. Eles incluem como determinantes: fatores comportamentais, fatores relacionados a aspectos pessoais, fatores relacionados ao ambiente físico, fatores relacionados ao ambiente social e fatores econômicos. A prestação de cuidados para populações que estão envelhecendo representa um dos desafios enfrentados pelos sistemas de saúde e serviços sociais, demandando a necessidade de um novo paradigma para enfrentá-los.

Os fatores determinantes comportamentais abrangem hábitos e comportamentos que impactam a saúde e o bem-estar dos idosos, como prática de atividade física, alimentação adequada, tabagismo, consumo de álcool e uso de drogas. É importante ressaltar que a adoção de comportamentos saudáveis é essencial na prevenção de doenças crônicas e na promoção de uma melhor qualidade de vida durante a terceira idade pois contribuem com a força, a resistência a lesões e maior disposição. A criação de ambientes propícios para a prática de exercícios físicos, a implementação de programas educacionais de saúde e o apoio a políticas públicas que incentivem hábitos saudáveis desempenham um papel significativo na melhoria do bem-estar e na promoção da saúde dos idosos (OMS, 2005; ILC-Brasil, 2015).

A OMS (2005) ainda destaca que os fatores ligados aos aspectos pessoais abrangem tanto fatores biológicos e genéticos quanto fatores psicológicos e

comportamentais que podem influenciar a saúde e o bem-estar global dos idosos. Enquanto a biologia e a genética desempenham papéis significativos no processo de envelhecimento, fatores externos, comportamentais e ambientais também têm um impacto direto na saúde durante a terceira idade.

Destaca-se a relevância dos fatores psicológicos, como autoestima, autoeficácia e resiliência, para alcançar um envelhecimento ativo. Adicionalmente, a promoção de atividades que estimulem o desenvolvimento cognitivo e a interação social, juntamente com a oferta de serviços de apoio psicológico e emocional, pode contribuir significativamente para a melhoria desses aspectos (OMS, 2005). Ryff et al., (2012) apontam seis fatores psicológicos primordiais que contribuem para uma vida mais longa e saudável: autonomia, domínio do ambiente que o cerca, crescimento pessoal, relações positivas com outros, propósito na vida e autoaceitação.

Os fatores determinantes ligados ao ambiente físico compreendem a influência do contexto físico na saúde e no bem-estar dos idosos, envolvendo aspectos como acessibilidade a serviços de saúde, transporte, habitação, espaços públicos e áreas verdes. É relevante ressaltar que ambientes físicos adaptados à idade podem ser determinantes na diferença entre independência e dependência para todos, sobretudo para aqueles que estão passando pelo processo de envelhecimento. A adequação das residências para a terceira idade, a disponibilidade de transporte acessível e seguro, a criação de espaços públicos seguros e a promoção de atividades físicas ao ar livre são essenciais para fomentar o envelhecimento ativo e qualidade de vida e bem-estar na velhice (OMS, 2005).

Os fatores determinantes relacionados ao ambiente social referem-se à influência do contexto social na saúde e no bem-estar dos idosos, envolvendo elementos como suporte social, oportunidades contínuas de educação, a presença de paz e a proteção contra violência e abusos. Um ambiente social favorável pode promover a saúde, a participação e a segurança dos idosos. Aumentar a participação social desse grupo beneficia não só o funcionamento cognitivo como o bem-estar social, redução de estresse e diminuição do risco de dependências e agravamento de comorbidades (Albuquerque, et. al., 2020; OMS, 2005).

Em contrapartida a solidão, o isolamento social, o baixo nível de educação, a negligência e a exposição a conflitos podem aumentar os riscos de deficiências e mortalidade precoce. Oferecer programas de apoio social, fomentar oportunidades de aprendizado e participação social, prevenir a violência e os maus-tratos, além de

promover a igualdade e inclusão social, são medidas que podem contribuir significativamente para aprimorar esses aspectos (OMS, 2005).

Por fim, o documento ressalta que, do ponto de vista econômico, fatores como renda, emprego e seguridade social têm um impacto direto na saúde e no bem-estar dos idosos, além de afetar todas as esferas do envelhecimento ativo (saúde, segurança, participação ativa e aprendizagem). A pobreza em qualquer faixa etária pode aumentar o risco de doenças e deficiências, e muitos idosos principalmente mulheres vivem sem uma renda estável ou suficiente, o que prejudica seu acesso a alimentos nutritivos, moradia adequada e cuidados de saúde. O documento também oferece recomendações para promover um ambiente econômico propício ao envelhecimento ativo, incluindo a redução da pobreza em todas as idades, a implementação de políticas de emprego direcionadas aos idosos e a oferta de proteção social adequada (OMS, 2005; ILC-Brasil, 2015).

2.2. As cidades frente ao envelhecimento populacional

No segundo segmento do capítulo, buscou-se explorar os desafios e as dinâmicas das cidades contemporâneas em relação ao envelhecimento populacional. Inicialmente, foi abordado o impacto positivo que uma mobilidade urbana adequada exerce na qualidade de vida dos idosos, destacando como a facilidade de locomoção contribui para sua autonomia e participação social. Em contrapartida, foram discutidos os riscos que uma infraestrutura urbana inadequada pode representar para a segurança dos pedestres idosos, como calçadas irregulares, falta de sinalização e ausência de acessibilidade. Por fim, o capítulo apresenta as políticas públicas existentes voltadas para a população idosa.

2.2.1. Mobilidade e a qualidade de vida dos idosos

A **mobilidade urbana** representa um aspecto essencial da vida nas cidades, sendo delineada pelo constante movimento de atividades humanas no espaço urbano. Ela engloba a complexa teia de deslocamentos realizados pelas pessoas, com o objetivo de alcançar os diversos destinos que compõem a malha urbana. Essa dinâmica demanda não apenas uma infraestrutura eficiente, mas também soluções integradas que promovam a acessibilidade, a eficácia e a sustentabilidade nos meios de transporte urbanos (Barreto e Porto, 2016).

Portugal e Loyola (2014) apontam que a mobilidade urbana abrange variações nas características pessoais diretas e na capacidade física, pois está relacionada ao deslocamento das pessoas e aos espaços urbanos. Ela abrange toda a infraestrutura necessária para a locomoção diária, impactando uma variedade de meios de transporte, incluindo caminhada, ciclismo, condução de veículos particulares, utilização de transporte público como ônibus, trem e metrô, tanto públicos quanto privados.

Os autores (Portugal e Loyola 2014), também apontam que a cidade deve ser organizada e ocupada de forma que favoreça o acesso aos espaços que ela oferece como escolas, parques e hospitais, enfatizando que uma boa mobilidade urbana para os idosos tem a capacidade de viabilizar o acesso a serviços de saúde e elevar o convívio social, que contribui também para o bem-estar desse grupo.

De acordo com Ferreira (2016), a acessibilidade desempenha um papel fundamental na dinâmica da mobilidade urbana, sendo reconhecida como um fator determinante para a inclusão social. O autor introduz o conceito de acessibilidade urbana, caracterizando-a como a possibilidade e condição indispensáveis para que cada indivíduo execute atividades de deslocamento no ambiente urbano de maneira segura e autônoma.

Sant'Anna (2006) destaca a relação entre a mobilidade e o comportamento de viagem dos idosos, referindo-se ao deslocamento intencional para acessar locais ou pessoas específicas. Ferreira, Taco e Medrano (2012) definem comportamento de viagem como a forma que as pessoas utilizam o espaço, o transporte e o tempo, envolvendo a tomada de decisões para atingir um objetivo, que pode ser relacionado ao trabalho, estudo, assuntos pessoais, compras, lazer, entre outros. Nessa perspectiva, os idosos apresentam padrões de viagem distintos, uma vez que o trabalho e o estudo não são atividades constantes em suas rotinas diárias (Winters et al., 2014).

O estudo conduzido por Silva, Silva e Providelo (2017) aprofunda a compreensão dos padrões e variações de viagem, evidenciando que, conforme a faixa etária as questões relacionadas à saúde e afazeres pessoais ocupam as primeiras posições entre os motivos de deslocamento dos idosos. Esses deslocamentos, predominantemente realizados a pé ou por meio de transporte público, revelam nuances importantes na dinâmica de mobilidade dessa população específica.

Uma das primeiras e mais importantes pesquisas realizadas sobre os padrões de viagem foi de Cervero e Kockelman (1997), intitulado “Travel Behavior and the 3Ds” em que conclui que a densidade, diversidade do uso da terra e o desenho viário quando focados no pedestre têm a capacidade de estimular as viagens não motorizadas de maneira significativa, potencialmente elevando a vitalidade no ambiente, o que pode nortear as escolhas de deslocamentos dos indivíduos. Posteriormente, Ewing e Cervero (2001) adicionam duas novas dimensões a esse estudo, em que a acessibilidade ao destino e a distância ao transporte público aparecem como denominadores importantes para os padrões de viagem nas cidades.

Segundo Amancio e Sanches (2008), as características da forma urbana exercem influência no comportamento de viagem de três maneiras distintas. Primeiramente, contribuem para a diminuição do número de deslocamentos motorizados, em segundo lugar promovem o aumento da parcela de viagens não motorizadas e por último, contribuem para a redução da distância percorrida em veículos motorizados.

Mynarski, Magro e Luzardo (2023) realizaram uma investigação em que relata que os idosos percebem a mobilidade urbana como equivalente à qualidade de vida pois através dela é possível acessar os ambientes urbanos desejados, principalmente aqueles que correspondem à saúde e lazer. Estes fatores somados à segurança são reconhecidos por esses idosos como essências para que as pessoas vivam bem nas cidades.

Nesse contexto, a mobilidade urbana exerce um impacto significativo sobre a vida dos idosos, podendo tanto proporcionar uma melhoria na qualidade de vida quanto levar à exclusão social desse grupo. Isso ocorre tendo em vista o potencial de criar ou restringir oportunidades na cidade, sendo também um determinante social crucial para a saúde (Mynarski, Magro e Luzardo, 2023). Os autores ressaltam que a mobilidade urbana contribui para a qualidade de vida dos idosos ao criar condições favoráveis para o deslocamento, incentivando o uso de espaços públicos e a participação na comunidade. Dessa forma, ela desempenha um papel fundamental na preservação da capacidade funcional e, assim, na manutenção da autonomia desse grupo etário.

Balbé, Wathier e Rech (2017) enfatizam que as iniciativas sociais devem direcionar sua atenção não exclusivamente para o indivíduo, mas sim para o ambiente físico no qual ele está inserido. Considera-se que os elementos físicos do ambiente

têm o potencial de influenciar o comportamento das pessoas. Portanto, deve haver o planejamento adequado do espaço urbano, sendo esse um elementos-chave no estímulo à mobilidade ativa para a terceira idade.

Para construir uma cidade com mobilidade e fluidez em escala humana, deve-se dedicar atenção ao adequado dimensionamento e qualificação do espaço destinado aos pedestres. Forsyth (2015) destaca que o ambiente urbano deve-se mostrar acessível, compacto, seguro e fisicamente atrativo ao usuário. Um ambiente acessível destina-se a oferecer condições físicas mínimas que permitam às pessoas percorrerem trajetos de um ponto de origem a um destino sem grandes obstáculos, assegurando um percurso fluido e suave. Além disso, ele deve ser compacto, exigindo deslocamentos em distâncias curtas para aqueles que buscam pontos de destino frequentes, como estabelecimentos comerciais e serviços.

A segurança é conceito amplo, com diversas dimensões que podem representar riscos e benefícios para os pedestres, inclui fatores como a promoção da segurança no tráfego e proteção contra atividades criminosas. Adicionalmente, um ambiente acessível deve ser fisicamente atrativo, incorporando infraestruturas completas para pedestres, como calçadas bem projetadas, travessias seguras, iluminação adequada, mobiliário urbano funcional, sinalização apropriada e uma paisagem visualmente agradável (Forsyth, 2015).

A **mobilidade ativa** refere-se à capacidade funcional de realizar atividades diárias sem a necessidade de um meio motorizado para tal, utilizando da força física do indivíduo para gerar o deslocamento (WRI, 2017). Constitui-se de diversos meios de transporte alternativos, mas principalmente, a caminhada e o ciclismo, sendo formas saudáveis, democráticas e sustentáveis de locomoção. Contribui também para a saúde dos indivíduos pois configura-se como uma atividade física, podendo levar a melhorias na qualidade de vida e bem-estar da população que adota esse estilo de vida na prática (Doescher Et Al., 2014; Park, 2008).

A prática regular da caminhada e do ciclismo não apenas facilita o deslocamento, mas também pode desencadear melhorias significativas na saúde dos idosos, oferecendo uma ampla gama de benefícios. Estes incluem a redução do risco de doenças coronárias e respiratórias, prevenção de derrames, proteção contra diabetes e quedas ao fortalecer ossos e músculos, prevenção do câncer de intestino, controle de peso e combate à obesidade, além da prevenção da depressão e outras condições mentais (Sant'Anna, 2006). Uma vida ativa não apenas contribui para uma

melhoria da saúde, mas também se revela como um caminho para viver mais e com qualidade.

A prática da caminhada, como o modal de transporte mais antigo em todo o mundo, é uma necessidade fundamental exercida diariamente por todos. Essa atividade deve ser acessível a fim de garantir o direito básico de ir e vir, contribuindo não apenas para a mobilidade, mas também para a promoção de direitos sociais. A caminhada desempenha um papel fundamental na melhoria da saúde, sendo um meio eficaz para aprimorar a qualidade de vida da população. Portanto, investir na facilitação e promoção da caminhada não apenas fortalece a infraestrutura urbana, mas também promove benefícios significativos para o bem-estar geral da sociedade (Costa e Basques 2017; WRI, 2017).

Gehl (2013) destaca a caminhada como “o início, o ponto de partida. O homem foi criado para caminhar e todos os eventos da vida ocorrem quando caminhamos entre outras pessoas. A vida em toda sua diversidade se desdobra diante de nós quando estamos a pé.

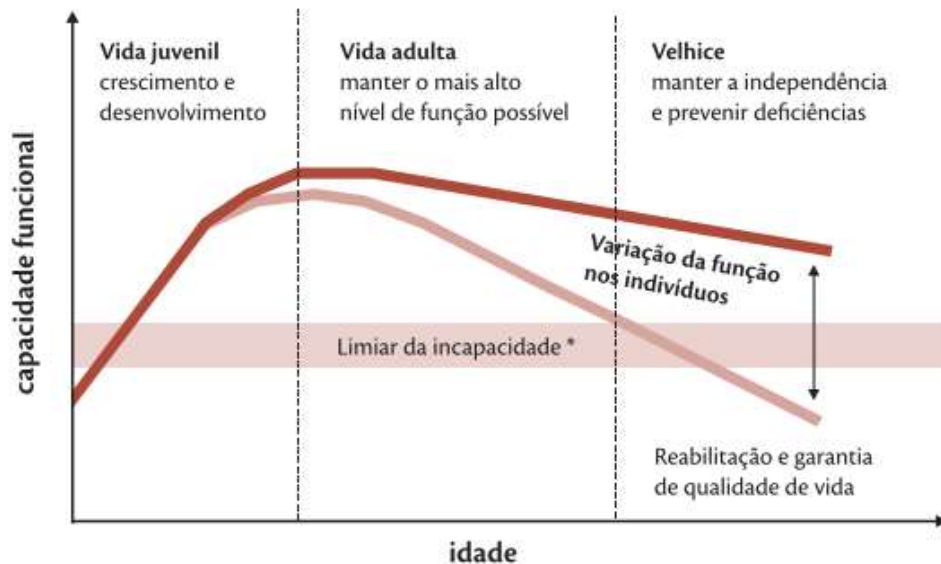
A mobilidade ativa desempenha um papel essencial na preservação da qualidade de vida para os idosos. À medida que envelhecemos, as mudanças morfológicas, físicas e funcionais podem resultar em uma perda gradual da capacidade de se adaptar ao ambiente. Esta deterioração, conforme discutido por Santos, Ribeiro e Ferreira (2020), pode levar ao declínio da independência, segundo Costa e Basques (2017) a autonomia no deslocamento e na realização das atividades diárias é fundamental para o bem-estar dos idosos. Destaca-se a importância significativa da mobilidade ativa como um elemento vital para a terceira idade, não apenas como meio de manter a independência, mas também para promover um envelhecimento ativo e saudável.

Para Fischer e Filho (2010), a autonomia está relacionada a capacidade funcional, em que os idosos são capazes de se adaptar as mudanças que o processo de envelhecimento implica e ao meio em que vivem essa nova realidade. Os autores definem também que a capacidade funcional neste contexto ocorre dentro de uma integração social, em que o bem-estar dos idosos é resultado da relação da saúde física, emocional, independência e o meio em que vive.

A Figura 5 apresenta o limiar da capacidade funcional com o decorrer da vida, em que apresenta um aumento ao longo da infância, atingindo seu ápice nos primeiros anos da vida adulta. Posteriormente, inicia-se um declínio, cuja velocidade é

amplamente influenciada por fatores relacionados ao estilo de vida na idade adulta. Esses fatores incluem, mas não se limitam a hábitos como tabagismo, consumo de álcool, nível de atividade física e padrões alimentares, além de elementos externos e ambientais.

Figura 5: Manutenção da capacidade funcional ao decorrer da vida



Fonte: Envelhecimento ativo: uma política de saúde / World Health Organization; tradução Suzana Gontijo. – Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde (2005).

Nunes et al. (2017) ressaltam que a perda da capacidade funcional dos idosos é uma questão de saúde pública, pois pode trazer implicações aos idosos, à família e à comunidade que os rodeia, elevando o risco de morbidade e mortalidade. Para evitar o quadro de redução da capacidade funcional é necessária a idealização de ambientes desafiadores e facilitadores para os idosos, assim como estimular o comportamento ativo (Silva, Sant' Helena e Gonçalves, 2020).

As restrições à mobilidade em idosos podem derivar de uma variedade de fatores, abrangendo aspectos individuais, sociais, ambientais e organizacionais. Em alguns casos, essas limitações podem estar relacionadas a elementos que, possivelmente, podem ser alterados, como a situação social, o estado de saúde e o estilo de vida (Clares, Freitas e Borges, 2014). Para Ferreira, Taco e Medrano (2012) a mobilidade de idosos está fundamentalmente conectada à dinâmica da mobilidade urbana. Nesse contexto, o indivíduo depende das condições proporcionadas pela infraestrutura urbana para conduzir suas atividades cotidianas com o máximo de conforto e segurança possível.

2.2.2. Riscos e desafios na cidade contemporânea para idosos

Winters et. Al. (2015) apontam que o ambiente físico é um grande agente no que diz respeito à mobilidade ativa dos idosos, englobando componentes que podem agir como facilitadores ou barreiras. Os idosos identificam como obstáculos urbanos a dificuldade de acesso ao transporte público, descontinuação ou desnivelamento de calçadas, presença de buracos nos passeios, iluminação precária, a impaciência dos pedestres e motoristas e o medo de quedas devido a obstáculos e dificuldades para atravessar as ruas, ausência de faixa de pedestres e o tráfego intenso (Colaço, Andrade e Schimdt, 2020).

Na cidade moderna, o pedestre viu seu espaço gradualmente diminuído pela predominância dos meios motorizados, resultando na subestimação do deslocamento a pé no planejamento urbano, que passou a privilegiar os modos motorizados. Bonatto (2019) destaca que as cidades são planejadas e urbanizadas com base em um modelo tradicional, que prioriza o sistema viário e o uso do automóvel como elementos centrais. A engenharia de tráfego concentrou-se predominantemente nesses meios, relegando o pedestre a um segundo plano, como apontado por Ferraz (2004). Vasconcellos (2014) destaca essa negligência em relação ao pedestre na configuração urbana contemporânea.

Constata-se a falta de prioridade ao modo a pé, na decisão de atribuir as responsabilidades das calçadas aos proprietários dos lotes. Expondo a realidade de que o modal a pé não é um assunto público, mas privado (Vasconcellos, 2014).

Quando estes obstáculos no ambiente físico são sinalizados por pessoas idosas é possível que estes deixem a moradia com menos frequência, ficando mais suscetível ao isolamento e despreparo físico, gerando problemas na mobilidade e consequentemente eleva o medo de quedas (Utida, Budib e Batiston, 2016).

As principais causas externas de internações e óbitos em indivíduos com mais de 60 anos incluem atropelamentos e quedas (SEADE, 2016). Os acidentes de trânsito lideram como a principal causa externa de morte entre a população masculina de 60 a 74 anos e de 60 a 64 anos entre a feminina, enquanto a partir dos 65 anos, as quedas assumem a primeira posição (SEADE, 2016). Ainda segundo o Observatório Nacional de Segurança Viária (2019), pessoas idosas são as principais vítimas fatais de atropelamentos, representando 36% do contingente populacional, evidenciando a maior vulnerabilidade desse grupo nas cidades.

Fatores de quedas do idosos

As quedas são caracterizadas como eventos não intencionais que levam à alteração da posição do indivíduo para um nível inferior em comparação com sua posição inicial (OMS, 2014). As quedas de idosos são decorrentes da perda total do equilíbrio postural, e podem estar relacionadas à insuficiência súbita dos mecanismos neurais e osteoarticulares envolvidos na manutenção da postura (Melo, Leal e Vargas, 2011). Para os idosos, esse incidente pode ter implicações significativas, associando-se à fragilidade, dependência, institucionalização e até mesmo a óbitos. Portanto, é fundamental abordar as quedas como um problema de saúde pública, dado o elevado impacto nas taxas de morbimortalidade (Oliveira et al., 2014).

Aproximadamente 28% a 35% das pessoas com mais de 65 anos de idade sofrem quedas a cada ano, a partir dos 70 anos essa proporção aumenta para 32% a 42%, frequência que pode variar dependendo do nível de fragilidade do idoso (Bizerra et al., 2014). Estima-se que após os 85 anos, uma a cada cinco quedas se tornam fatais (Pereira, 2003).

Esses eventos podem ter relações intrínsecas ou extrínsecas ao indivíduo, De Pinho et al. (2012) destacam quem, dentre os fatores intrínsecos, as mudanças físicas e mentais relacionadas à idade estão mais relacionados a esse cenário, sendo a diminuição da capacidade funcional, alteração do equilíbrio, visão e audição e a perda da força muscular os fatores mais preocupantes. Dentre os fatores extrínsecos no ambiente urbano, Guimarães e Farinatti (2005) evidenciam que as quedas nas vias urbanas são predominantemente originadas pela falta de manutenção do local, manifestada através de irregularidades como buracos, pedras soltas, desníveis, degraus excessivamente altos e pisos instáveis ou escorregadios.

O Relatório Global da OMS sobre Prevenção de Quedas na Velhice (2010) categoriza os fatores de risco para quedas em quatro dimensões: biológica, comportamental, ambiental e fatores socioeconômicos.

Os fatores de **risco biológicos** englobam idade, gênero e raça, são características inerentes ao corpo humano e não modificáveis. Associados ao envelhecimento, esses fatores incluem declínio nas capacidades físicas, cognitivas e emocionais, bem como comorbidades de doenças crônicas. A interação entre os fatores biológicos e riscos comportamentais e ambientais aumenta a propensão à queda, como a perda de força muscular que resulta em fragilidade, elevando o risco de quedas, especialmente em ambientes propícios a esses incidentes.

Os fatores de **risco comportamentais** estão relacionados às ações, emoções ou escolhas diárias e são passíveis de modificação. Comportamentos de risco, como uso excessivo de medicamentos, álcool e sedentarismo, podem ser alterados por intervenções estratégicas em mudanças comportamentais

Os fatores de **risco ambiental** abrangem a interação entre as condições físicas individuais e o entorno, envolvendo problemas e aspectos desafiadores nos ambientes públicos. Esses fatores não causam quedas por si só, mas sim por meio da interação com outros fatores e a exposição aos elementos ambientais. Exemplos incluem problemas domésticos, como degraus estreitos e tapetes soltos, e fatores em ambientes públicos, como design inamistoso, pisos escorregadios e iluminação inadequada. Esses fatores aumentam o risco de quedas e lesões associadas

Os fatores de **risco socioeconômicos** estão ligados à influência das condições sociais e ao status econômico dos indivíduos, bem como à capacidade da comunidade de lidar com essas questões. Entre esses fatores estão a baixa renda, a falta de educação, moradias inadequadas, ausência de interação social, acesso limitado aos cuidados de saúde e serviços sociais em áreas remotas, além da escassez de recursos na comunidade.

Os fatores de risco ambientais, ou seja, aqueles associados ao ambiente físico, emergem como a causa predominante de quedas em idosos, contribuindo com 30% a 50% dos incidentes (OMS, 2010). Esses fatores interagem com outras variáveis de risco, como a diminuição da acuidade visual e o equilíbrio comprometido. Decorrem diretamente da negligência em relação ao ambiente urbano, e mesmo em rotas familiares, a falta de atenção aos aspectos de segurança nas vias públicas pode desencadear quedas (OMS, 2010).

As fraturas são as consequências mais frequentes das quedas, entretanto podem resultar em sequelas psicológicas, como a síndrome pós-queda. Essa condição leva a dependência, perda de autonomia, imobilização, isolamento e depressão. Esse cenário pode gerar uma limitação na prática das atividades diárias, contribuindo para inatividade e declínio da capacidade funcional, elevando o nível de fragilidade desse idoso (Oliveira et al., 2014; Lopes, Dias, 2010).

De acordo com Alves et al. (2017), no que diz respeito ao impacto das quedas nas atividades diárias de idosos, constata-se que 53,33% conseguiram manter suas atividades inalteradas em relação ao período anterior ao evento, enquanto 29,33% passaram a enfrentar dificuldades e 17,33% deixaram de realizar tais atividades. A

dificuldade em realizar as atividades cotidianas pode gerar a diminuição da força muscular, levando ao enfraquecimento, dependência física e psicológica, isolamento social e possível institucionalização (Caberlon; Bós, 2015).

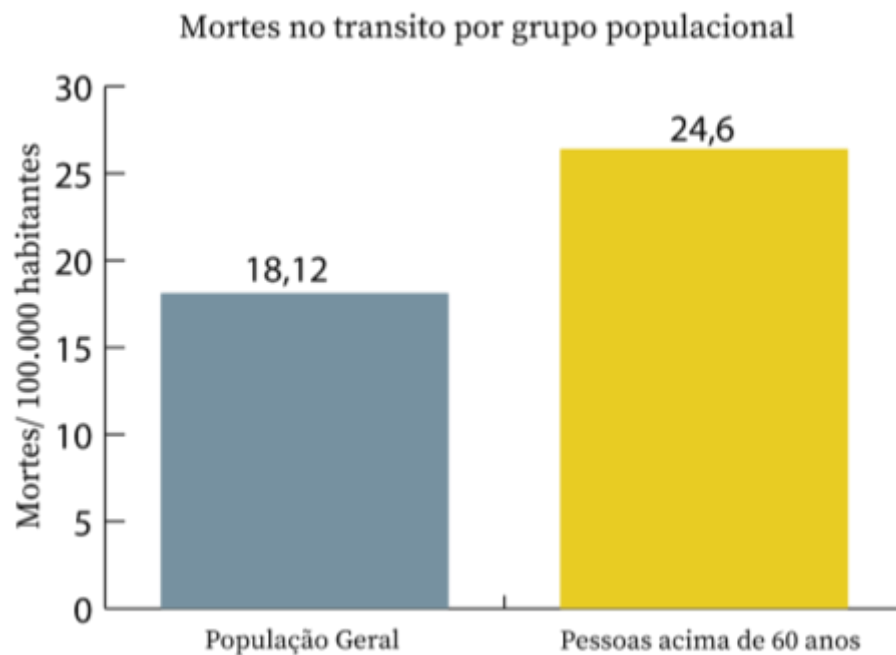
O relatório sobre prevenção de quedas em idosos (OMS, 2010) apresenta uma série de medidas importantes para reduzir o risco de quedas e lesões relacionadas. Entre as principais medidas estão o aumento da conscientização sobre a importância da prevenção de quedas, a identificação e modificação de fatores de risco intrínsecos e extrínsecos e a implementação de estratégias de intervenção dirigida para modificar os determinantes que aumentam a probabilidade de quedas. Essas medidas são fundamentais para promover a segurança e a qualidade de vida dos idosos, reduzindo o risco de quedas e lesões relacionadas.

Sobre os sinistros de trânsito

Os pedestres representam uma parcela significativa das fatalidades resultantes de sinistros de trânsito. No mundo todo o número de pedestres mortos por atropelamento alcançou 310 mil pessoas em 2016, o que corresponde a 23% do total de óbitos (OMS, 2018). No Brasil, conforme o Observatório Nacional de Segurança Viária (2020), as taxas mais elevadas de mortalidade por 100 mil habitantes são observadas nas faixas etárias de 50 a 59 anos e 60 anos ou mais.

De acordo com o Observatório Nacional De Segurança Viária (2018) em 2016, a taxa de óbitos por sinistros de trânsito no Brasil foi, em média, de 18,12 mortes para cada 100 mil habitantes. Entretanto, ao analisar exclusivamente a população idosa, essa taxa atingiu 24,60 óbitos para cada 100 mil habitantes (Figura 6). Este dado revela que a taxa de óbitos por atropelamentos em idosos é 35% maior do que a registrada para a população em geral, evidenciando a maior suscetibilidade dos idosos a sinistros no trânsito.

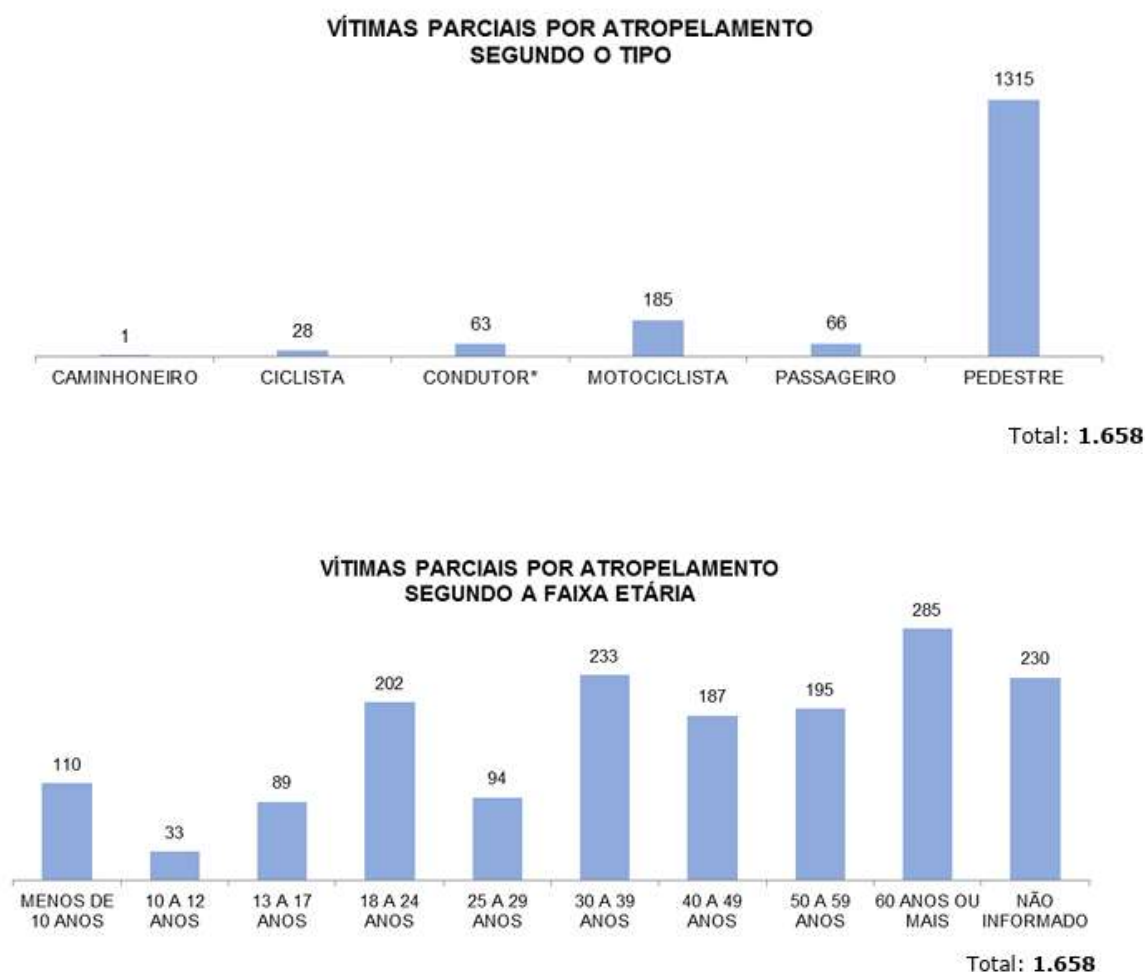
Figura 6: Mortes no trânsito por grupo populacional/ 100.000 habitantes



Fonte: produzido pela autora (2025) com base em dados do Observatório Nacional De Segurança Viária (2018).

Dados da Secretaria de Estado da Segurança Pública e Defesa Social do Espírito Santo (Detran-ES, 2018) apontam que os pedestres idosos são os mais afetados em acidentes de trânsito (Figura 7), especialmente em atropelamentos. Essa realidade evidencia a vulnerabilidade desse grupo etário nas vias urbanas, ressaltando a importância de políticas públicas e ações voltadas para a segurança e proteção dos idosos no trânsito.

Figura 7: Vítimas parciais por atropelamento no Espírito Santo (2018)



Fonte: Relatório Anual De Estatística De Trânsito - 2018 (Detran-ES).

As limitações advindas do envelhecimento colocam o idoso em um grupo mais suscetível a riscos no ambiente urbano ao se deslocar pela cidade. Comparado a outras faixas etárias, os idosos apresentam maior índice de ferimentos graves e óbitos. Pesquisas indicam que as chances de mortes por atropelamento aumentam proporcionalmente a idade, e os idosos possuem sete vezes mais chances de falecer em decorrência de um atropelamento, além da predominância de vítimas do sexo masculino. Ademais, os acidentes de transporte terrestres destacam-se pela maior taxa de mortalidade hospitalar dentre os tipos de causas externas de internação (OECD, 2001; Silva et al., 2019; Sadeghi-Bazargani; Samadirad; Moslemi, 2018).

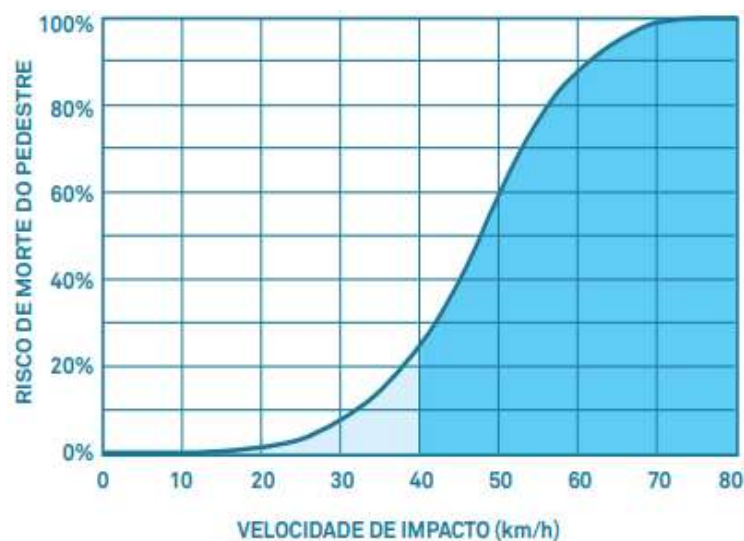
O estilo de vida dos idosos reflete práticas diárias distintas de outros grupos etários. De acordo com o SEADE (2016), a maior incidência de atropelamentos entre os idosos ocorre entre 9 e 10 horas da manhã, período em que o tráfego é menos

intenso, ao contrário do padrão observado na população em geral, que registra taxas mais elevadas de acidentes nos horários de maior movimentação. Além disso, a população idosa tende a realizar deslocamentos a pé com maior frequência, destacando a maior vulnerabilidade desse grupo no ambiente viário. Outro fator apontado é a tendência dos idosos em voltar o olhar mais para os pés, prestando menos atenção ao tráfego (Zito et. al., 2015).

Estudos revelaram que 63% dos sinistros viários ocorreram em um raio de até 1 km da residência (Kent e Fildes, 1997). Em relação aos acidentes fatais, observou-se que uma parcela significativa ocorreu no meio ou final de travessias. Entre os pedestres idosos envolvidos em tais sinistros, 41% foram atingidos próximo ao passeio, enquanto 35% estavam a certa distância da calçada. A velocidade de deslocamento destaca-se como o principal fator explicativo para a localização desses eventos (RTA, 2000).

NACTO (2016) destaca que a característica mais significativa de uma via é a velocidade dos meios de transporte motorizados, estando diretamente relacionada ao risco de fatalidades em caso de sinistros envolvendo pedestres. Essa velocidade não apenas influencia a gravidade desses eventos, mas também afeta a capacidade de sobrevivência dos pedestres. O documento estabelece uma correlação entre a velocidade dos veículos e a incidência de óbitos no ambiente viário, conforme ilustrado na Figura 8, evidenciando que quanto maior a velocidade, maior é a probabilidade de ocorrência de fatalidades.

Figura 8: Relação entre velocidade de impacto e risco de morte do pedestre



Fonte: NACTO-GDCI (2016).

O Guia Global de Desenho de Ruas (NACTO-GDCI, 2016) relata que os ferimentos ocasionados por sinistros de trânsito estão diretamente relacionados ao desenho das vias. O Quadro 3 apresenta os principais fatores que causam esses eventos.

Quadro 3: Causas de fatalidades no trânsito relacionadas ao desenho das vias

Aspectos do desenho urbano	Consequências para o pedestre
Ausência de Calçadas	Quando as calçadas são bloqueadas, estreitas ou inexistentes, os pedestres são obrigados a caminhar nas vias, o que se torna um risco em locais projetados para alta velocidade de veículos.
Ausência de Travessias Acessíveis	A falta de travessias seguras coloca os pedestres em risco, sendo comum sinistros no meio de grandes ruas onde a prioridade é dada ao volume e velocidade dos automóveis.
Ausência de Proteção	Ruas largas sem áreas de refúgio expõem pedestres a veículos em movimento por distâncias mais longas, sendo particularmente perigoso para pessoas mais velhas ou com mobilidade reduzida.
Falta de Previsibilidade	A ausência de semáforos e mostradores de contagem regressiva prejudica a capacidade dos pedestres de julgar com segurança o tempo disponível para atravessar.
Ausência de Instalações para Bicicletas	Ciclistas correm riscos de colisão quando compartilham vias com automóveis em velocidades moderadamente altas, especialmente em ruas de múltiplas faixas.
Desenho Deficiente de Cruzamento	Cruzamentos amplos muitas vezes são desenhados para manobras perigosas e alta velocidade, resultando em falta de visibilidade e má avaliação dos movimentos dos usuários.
Áreas de Embarque sem Segurança	Passageiros de transporte coletivo enfrentam riscos ao embarcar e desembarcar em locais sem infraestrutura adequada, especialmente em ruas de alta velocidade e cruzamentos mal projetados.
Perigos de Superfície	Obstáculos e deterioração da superfície, como buracos, representam riscos para pedestres e ciclistas.

Fonte: NACTO-GDCI, 2016.

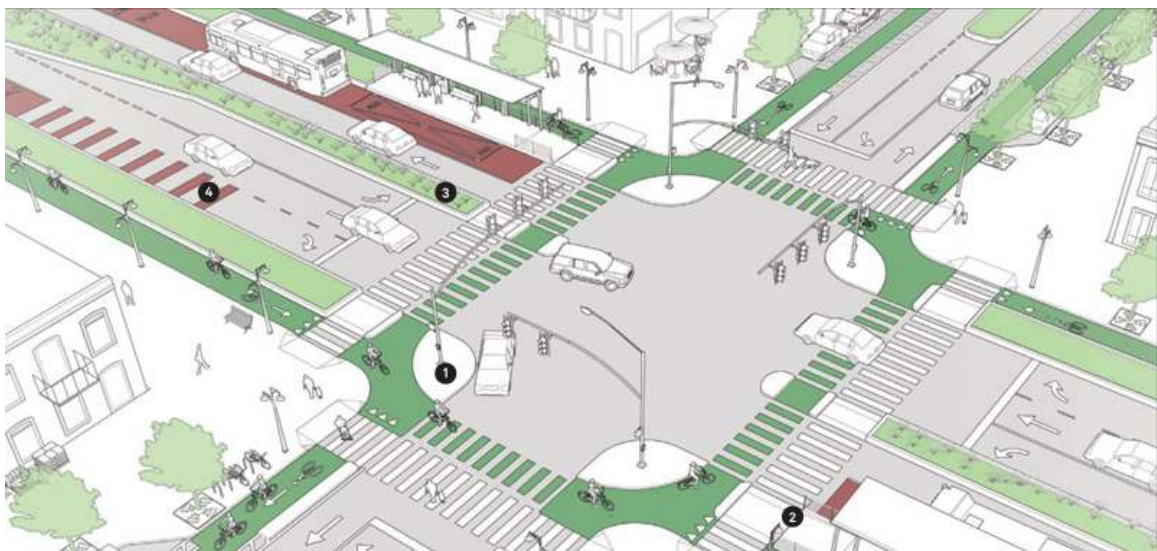
Além dos elementos de projeto viário, o planejamento do uso do solo também desempenha um papel significativo na incidência de sinistros de trânsito, pois pode proporcionar facilidades e serviços que asseguram deslocamentos a pé de forma contínua e segura. O Manual de segurança viária para gestores e profissionais da área (OMS, 2013) define que a ocorrência de sinistros com pedestres em uma determinada área está diretamente relacionada à densidade populacional, sendo

influenciada tanto pela população residente quanto pela população total exposta ao risco.

O manual salienta ainda que a implementação de políticas e estratégias que promovam o uso misto do solo, incentivando deslocamentos mais curtos, pode tornar o ato de caminhar mais viável e seguro. A estrutura da cidade também tem influência sobre variações nas taxas de mortalidade no trânsito, incluindo as taxas de pedestres, são observadas entre cidades com diferentes níveis de renda. Essas variações sugerem que a configuração urbana, a distribuição modal, a exposição de motoristas e pedestres, juntamente com o desenho viário, o design dos veículos e os fatores socioeconômicos, desempenham papéis significativos na determinação das taxas de mortalidade.

Estes fatores, interligados às dificuldades fisiológicas que os idosos possam apresentar, os tornam mais fragilizados no ambiente viário. O Guia Global de Desenho de Ruas (NACTO-GDCI, 2016) ainda indica uma série de estratégias do desenho urbano para que desenvolver vias seguras para idosos entre elas: ilhas de refúgio a cada duas ou três faixas de tráfego (Figura 9), extensões de meio-fio para diminuir as distâncias de travessia, maior visibilidade nas faixas de pedestres e restrições de estacionamento em uma extensão de até seis metros das faixas de pedestres.

Figura 9: Ilhas de refúgio e extensões de meio fio



Fonte: Guia Global do Desenho de Ruas (2016).

Os estudos conduzidos por Kerber et al. (2019) enfatizam que os atropelamentos representam um cenário preocupante devido às lesões severas que podem infligir aos idosos. As escoriações e contusões, especialmente no crânio, face

e membros superiores e inferiores, emergem como as lesões mais frequentes nesses incidentes. Além disso, destaca-se a predominância de lesões em múltiplos órgãos, ressaltando um elevado percentual de afecções na região da cabeça e pescoço (Pinto et al. 2016). Esses achados evidenciam a importância de medidas preventivas e estratégias de segurança direcionadas a esse grupo etário vulnerável, visando mitigar os riscos e impactos dessas ocorrências.

As políticas públicas, programas e projetos destinados aos idosos são práticas relativamente recentes. Ações internacionais respaldadas pela Organização das Nações Unidas (ONU) e pela Organização Mundial da Saúde (OMS) trouxeram maior destaque para o tema em escala global, mas somente ganharam impulso a partir da década de 1980, consolidando-se mais efetivamente nos anos 2000 em diante (Lima, 2021).

2.2.3. Políticas públicas e programas de inclusão do idoso na cidade

Em 1982, foi realizada pela ONU a primeira Assembleia Mundial sobre o Envelhecimento, o evento cunhou a criação do primeiro **Plano de Ação para o Envelhecimento**, o documento foi baseado na Declaração Universal dos Direitos Humanos o qual aponta estratégias e recomendações socioeconômicas e culturais acerca do envelhecimento populacional. Os países integrantes tiveram o compromisso de aplicar as estratégias propostas a fim de criar maior percepção acerca das necessidades dos idosos.

Na segunda Assembleia Mundial sobre o Envelhecimento, em 2002, foi apresentado o **Guia “Envelhecimento Ativo: Uma Política de Saúde”**, com a proposta de criar políticas na área da saúde para melhorar a qualidade de vida ao envelhecer, observando aspectos tanto intrínsecos quanto extrínsecos aos idosos. O documento destaca também que o ambiente físico onde o idoso está inserido é um fator determinante para sua qualidade de vida, enfatizando que ambientes que apresentam múltiplas barreiras físicas são menos convidativos aos idosos e, conseqüentemente, podem acarretar o isolamento e elevar problemas de mobilidade (OMS, 2005).

Em 2007, a OMS lançou o **“Guia Global: Cidade Amiga do Idoso”**, com o principal objetivo de incluir o idoso em sua comunidade, além de enfatizar sua importância dentro do convívio social. O guia evidencia que “os idosos, em particular, precisam de ambientes que lhes apoiem e capacitem, para compensar as alterações

físicas e sociais decorrentes do envelhecimento” (OMS, 2005, p. 9). Neste guia estão categorizados fatores que tornam uma “cidade amiga do idoso”, abrangendo oito itens: Transporte, Habitação, Participação Social, Respeito e Inclusão Social, Participação Cívica e Emprego, Comunicação e Informação, Apoio Comunitário e Serviços de Saúde, Espaços Exteriores e Edifícios, apresentados na Figura 10, a seguir:

Figura 10: Itens que tornam a cidade amiga do idoso



Fonte: Organização Mundial da Saúde, Guia Global: Cidade amiga do idoso (2008).

Os itens Habitação, Transporte e Espaços Exteriores e Edifícios comunicam-se diretamente com os aspectos do ambiente físico. A seguir o Quadro 4 apresenta os tópicos abordados em cada um desses aspectos. Esses aspectos são fundamentais para a manutenção da qualidade de vida e bem-estar das pessoas idosas, pois impactam diretamente no conforto, acessibilidade, e segurança nos espaços urbanos.

Quadro 4: Itens para uma cidade amiga do idoso

Habitação	
✓ Acessibilidade económica	✓ Acesso a serviços
✓ Serviços básicos	✓ Ligações com a comunidade
✓ Conceção adequada	✓ Ligações com a família
✓ Possibilidade de Modificações	✓ Opções de habitação
✓ Manutenção facilitada	✓ Ambiente adequado
Transportes	

- | | |
|---|--|
| ✓ Disponibilidade | ✓ Paragens e estações de transportes |
| ✓ Acessibilidade econômica | ✓ Táxis disponíveis |
| ✓ Fiabilidade e frequência | ✓ Transporte comunitário |
| ✓ Destinos de viagem | ✓ Informação Fácil |
| ✓ Veículos amigos das pessoas idosas | ✓ Condições de condução |
| ✓ Serviços especializados para idosos | ✓ Cortesia para com os condutores idosos |
| ✓ Lugares prioritários e cortesia dos passageiros | ✓ Estacionamento |
| ✓ Segurança e conforto | ✓ Motoristas de transportes públicos |

Espaços exteriores e edifícios

- | | |
|--------------------------------------|---|
| ✓ Ambiente agradável e limpo | ✓ Acessibilidade |
| ✓ Importância dos espaços verdes | ✓ Segurança física |
| ✓ Local para descansar | ✓ Vias pedonais e ciclovias |
| ✓ Passeios amigos das pessoas idosas | ✓ Edifícios acessíveis |
| ✓ Faixas de travessias seguras | ✓ Banheiros públicos adequados |
| | ✓ Atendimento prioritário a clientes idosos |
-

Fonte: Organização Mundial da Saúde, Guia Global: Cidade amiga do idoso (2008).

O item da **habitação** aborda a importância de oferecer opções de moradia apropriadas e acessíveis para os idosos em suas comunidades. Destaca a necessidade de considerar a segurança, o tamanho e a localização das residências, bem como a disponibilidade de informações sobre opções de moradia e a acessibilidade a serviços básicos. Além disso, ressalta a importância de políticas que facilitem o acesso à habitação a preços acessíveis para os idosos, visando garantir seu bem-estar e qualidade de vida (OMS, 2007)

O tópico **transporte** destaca a importância de oferecer serviços de transporte público acessíveis, confiáveis e frequentes para os idosos, a fim de garantir sua mobilidade e acesso a serviços básicos, bem como promover sua participação social e cívica. Destaca considerar as necessidades específicas dos idosos, como a acessibilidade e a segurança dos meios de transporte, e sugere a disponibilização de serviços de transporte gratuito ou de tarifa reduzida para idosos em algumas cidades. Além disso, ressalta a importância de políticas que facilitem o acesso a serviços de transporte público para os idosos (OMS, 2007)

Por fim, os **espaços exteriores e edifícios** destacam a importância de criar ambientes externos e edifícios públicos que promovam a mobilidade, independência e qualidade de vida dos idosos. Isso inclui a necessidade de garantir acessibilidade, segurança e inclusão social em espaços públicos, bem como edifícios adequados para atender às necessidades específicas dos idosos. Ressalta a influência desses ambientes na participação social, na proteção contra danos físicos e na segurança contra o crime, destacando a importância de políticas e práticas que promovam a inclusão e o bem-estar dos idosos em ambientes urbanos (OMS, 2007).

Em nível nacional, destaca-se o **Estatuto do Idoso** (Brasil, 2003), Lei federal mais significativa regulamentadora dos direitos dos idosos no Brasil, assegurando a proteção das oportunidades para melhor preservação da qualidade de vida na terceira idade. O documento ressalta o direito “à cidadania, à liberdade, à dignidade, ao respeito e a convivência familiar e comunitária”, garantindo também o direito à “educação, cultura, esporte, lazer, diversões, espetáculos, produtos e serviços” (Brasil, 2003, art. 3). Destaca-se também a **Política Nacional do Idoso** (Brasil, 1994) que visa garantir o direito dos idosos “criando condições para promover sua autonomia, integração e participação efetiva na sociedade” (Brasil, 1994, art. 1)

No que diz respeito à mobilidade, os documentos mencionados garantem o direito de ir e vir da pessoa idosa. O Art.39 do Estatuto do Idoso (Brasil, 2003) assegura que aqueles maiores de 65 anos têm a gratuidade dos transportes coletivos urbanos e semiurbanos. Porém, ainda há deficiências na execução das reais necessidades acerca da mobilidade e acessibilidade de idosos defendidas nas políticas. Como forma de auxílio, em 2017 foi aprovado o **Projeto de Lei 7.061/2017** (BRASIL, 2017), incluindo no Estatuto do Idoso (Brasil, 2003) a garantia da mobilidade urbana como direito fundamental da pessoa idosa.

A Lei 10.098 de 2000 (BRASIL, 2000b) proporciona respaldo às iniciativas de mobilidade e acessibilidade, ao estabelecer diretrizes e critérios para a promoção dessas políticas. Essa legislação tem como objetivo a eliminação de barreiras e obstáculos nos espaços urbanos, contribuindo para tornar o ambiente mais inclusivo e acessível a todos. Além disso, foi promulgado em 2013 o **Decreto n. 8114/2013**, que institui o Compromisso Nacional Para o Envelhecimento Ativo (CNEA) essa iniciativa está alinhada com a Política Nacional do Idoso (Brasil, 1994) e o Estatuto do Idoso (Brasil, 2003) garantem, entre outros benefícios, prioridade e segurança no embarque e desembarque nos transportes públicos coletivos, gratuidade nas tarifas

de transporte público e reserva de vagas em estacionamentos públicos e privados. Tais medidas visam melhorar o acesso dos idosos aos bens e serviços previstos por lei (Brasil, 2013). O Quadro 5 agrupa as principais leis abordadas e seus objetivos:

Quadro 5: Resumo das leis e programas de assistência ao idoso

Lei /programa	Objetivo
Plano de Ação para o Envelhecimento (1982)	Compromisso dos países integrantes sobre a aplicação de estratégias socioeconômicas e culturais para atender às necessidades dos idosos.
Guia "Envelhecimento Ativo: Uma Política de Saúde" (2002)	Visa melhorar a qualidade de vida da população ao envelhecer, levando em conta aspectos intrínsecos e extrínsecos aos idosos. Destaca a importância do ambiente físico, livre de obstáculos, na qualidade de vida, sociabilidade e mobilidade dos idosos.
Guia Global: Cidade Amiga do Idoso (2007)	Inclusão do idoso na comunidade e sua valorização no convívio social. Assim como a criação de ambientes que auxiliam e possibilitam os idosos compensar as alterações físicas decorrentes do envelhecimento, sem grandes esforços e com autonomia e qualidade de vida.
Estatuto do Idoso (Brasil, 2003)	Garantir direitos como cidadania, liberdade, dignidade, respeito, convivência familiar e comunitária. Além de proporcionar acesso à educação, e opções de cultura, esporte e lazer, na terceira idade.
Política Nacional do Idoso (Brasil, 1994)	Promover a autonomia, integração e participação efetiva dos idosos na sociedade. Assegurando a gratuidade dos transportes coletivos urbanos e semiurbanos para maiores de 65 anos.
Lei 10.098 de 2000 (BRASIL, 2000b)	Eliminar barreiras e obstáculos nos espaços urbanos, para torná-los mais inclusivos, estabelecendo diretrizes para políticas de mobilidade e acessibilidade
Projeto de Lei 7.061/2017 (BRASIL, 2017)	Incluir a garantia da mobilidade urbana como direito fundamental da pessoa idosa no Estatuto do Idoso.
Decreto n. 8114/2013	Garantir prioridade e segurança no transporte público, gratuidade nas tarifas e reserva de vagas em estacionamentos públicos e privados para os idosos.

Fonte: produzido pela autora com base nos documentos citados (2024).

Este capítulo abordou de forma ampla as questões centrais relacionadas ao envelhecimento na cidade contemporânea, explorando tanto os aspectos demográficos quanto fisiológicos do processo de envelhecer. A análise do envelhecimento populacional destacou o crescimento expressivo da população idosa e suas implicações para a sociedade. Foi examinado também o processo de envelhecimento em si partindo de uma visão fisiológica e considerando não apenas os desafios impostos, mas também a importância de promover um envelhecimento

ativo e saudável que possa assegurar maior qualidade de vida e bem-estar na terceira idade.

A relação entre o envelhecimento populacional e o ambiente urbano foi o foco da segunda parte do capítulo. A mobilidade foi discutida como um elemento essencial para a manutenção da qualidade de vida dos idosos, abordando os riscos e desafios que eles enfrentam nas cidades contemporâneas, especialmente em relação à segurança e acessibilidade nos espaços públicos, expondo as quedas e atropelamentos como maiores causadores de morbimortalidade. Foram analisadas também as políticas públicas e programas existentes voltados à inclusão do idoso no espaço urbano com objetivo de compreender o que tem sido feito em prol da segurança do idoso nas cidades, ressaltando a necessidade de iniciativas que promovam ambientes mais inclusivos e seguros para essa parcela da população.

O capítulo evidenciou que o envelhecimento populacional impõe transformações significativas nas cidades, exigindo um planejamento urbano que integre as necessidades específicas dos idosos, buscando garantir sua participação ativa e sua segurança no espaço urbano.

3. CONFIGURAÇÃO URBANA E ENVELHECIMENTO

O capítulo fundamenta-se nos aspectos essenciais que influenciam a experiência dos idosos nas cidades contemporâneas. Serão discutidos elementos morfológicos e desenho urbano seguros, considerando como a infraestrutura de vias, calçadas, travessias e áreas públicas projetadas podem garantir a segurança, acessibilidade e autonomia dos pedestres idosos em seus deslocamentos urbanos. Além disso, serão abordados os elementos que influenciam a caminhabilidade, apresentando guias existentes que categorizam os elementos essenciais para uma mobilidade ativa e segura a pé.

Foram tratados também aspectos de segurança viária e seu impacto nos deslocamentos e acessos do pedestre idoso. Este capítulo visa oferecer uma compreensão abrangente das interações entre os idosos e o ambiente urbano durante seus deslocamentos a pé, destacando a importância de estratégias específicas de planejamento urbano seguro e inclusivo, que atendam às necessidades dessa parcela significativa da população.

3.1. A morfologia do ambiente urbano e a mobilidade a pé de idosos

Os aspectos morfológicos do ambiente urbano impactam diretamente na mobilidade ativa a pé dos idosos. Esses aspectos se referem à forma e estrutura física das cidades, incluindo a distribuição espacial de edifícios, vias, calçadas, praças e áreas verdes.

O ambiente tem um papel fundamental na nossa qualidade de vida e no nosso bem-estar. Pode ser definido como um conjunto de atributos físicos, sensoriais, cognitivos, afetivos, espirituais, climáticos e funcionais que nos circundam no dia a dia e do qual fazemos parte" (Perracini, 2002, p. 798).

Para Simoni (2015) os espaços urbanos públicos estão intrinsecamente ligados ao meio urbano, sua morfologia e apropriações. Essa relação manifesta-se nos elementos físicos, naturais e construídos desses espaços, os quais se apresentam nos desenhos e configurações urbanas, que por sua vez representam a imagem do local, da cidade, da região ou do país. A maneira como esses espaços são planejados e utilizados não só atende às necessidades funcionais, mas também expressa a identidade e a cultura da comunidade que os ocupa, exercendo uma influência significativa na experiência e na qualidade de vida de seus habitantes.

A relação entre a morfologia urbana e a mobilidade dos idosos a pé é complexa e multifacetada, envolvendo diversos fatores como a acessibilidade, segurança, conforto e atratividade dos espaços públicos. A compreensão desses aspectos de influência sobre a mobilidade ativa dos idosos é fundamental para o desenvolvimento de políticas e intervenções urbanas que promovam a inclusão e a qualidade de vida dessa parcela da população, esses fatores são associados a características do ambiente construído de três domínios (sistemas de transporte, uso do solo e design urbano) podem impactar tanto as limitações funcionais quanto a incapacidade de maneira positiva e negativa (Rosso; Auchincloss; Michael, 2011).

No estudo realizado por Giehl et. al, (2012), enfatiza-se a importância de infraestruturas urbanas bem projetadas, incluindo calçadas, ruas e espaços públicos de qualidade para promover deslocamentos eficientes e seguros. Esses elementos não só facilitam o trânsito de pedestres, ciclistas e outros modos de transporte não motorizados, mas também criam um ambiente propício para a prática regular de atividade física. A presença de infraestrutura de qualidade e acessível pode desempenhar um papel fundamental na promoção da saúde e bem-estar da população idosa, ao incentivar um estilo de vida mais ativo e saudável. O Guia Global do Desenho de Ruas (2016) enfatiza ainda que:

Os pedestres precisam de caminhos contínuos e desobstruídos para circular, espaços bem iluminados, edifícios com bordas convidativas, lugares sombreados para repousar e caminhar, e sinalização orientativa para usufruir de uma experiência de rua segura e confortável. (NACTO, p. 72, 2016).

Malatesta (2018) ressalta o valor de estabelecer uma rede de mobilidade a pé que inclua uma variedade de espaços acessíveis para caminhar, tais como calçadas, travessias, passagens, praças e becos, entre outros. Estes componentes têm como objetivo assegurar a adaptabilidade das rotas para pedestres, que têm variados perfis e necessidades, usando a rede para executar várias tarefas. Os traços desta rede espelham diretamente a qualidade do espaço urbano e a experiência do pedestre ao utilizá-lo. Assim, uma infraestrutura eficaz para mobilidade a pé deve proporcionar infraestrutura apropriada ao cenário e às necessidades dos pedestres, levando em conta fatores como utilidade, acessibilidade, segurança, conforto e atratividade. Tais qualidades são essenciais para reestruturar e humanizar o ambiente urbano, fomentando uma cidade mais inclusiva e acessível.

Para Simoni (2015) a avaliação do nível de qualidade dos espaços públicos urbanos é essencial para garantir o uso adequado por todos os usuários, em especial grupos mais vulnerabilizados como os idosos. É fundamental considerar aspectos como sinalização clara e eficaz, calçadas desobstruídas, uma via paisagística bem planejada com arborização adequada, e iluminação apropriada. Essas medidas buscam promover a segurança e o conforto de pedestres em idade avançada, além de contribuírem para a criação de uma harmonia ambiental, tornando os espaços urbanos mais agradáveis e inclusivos.

Giles-Corti et al. (2016) destacam, em um estudo sobre a influência do desenho urbano na caminhabilidade das pessoas, que o caminhar por lazer e como meio de transporte estão diretamente ligados ao acesso e à diversidade de locais de lazer e transporte local. Isso destaca a importância de um ambiente que facilite e promova a vida ativa. Para os autores projetar o ambiente com essas considerações, auxilia na redução da desigualdade social.

Marques (2016) defende que o desenho urbano tem o potencial de tornar as cidades mais dinâmicas e seguras, ao criar um ambiente que incentiva as pessoas a caminhar, pedalar ou simplesmente passar mais tempo nos espaços públicos. Speck (2012) destaca a importância das fachadas ativas e diversificadas para a caminhada, pois impactam diretamente no bem-estar e segurança no caminhar do pedestre. A escolha de caminhar por lazer e locomoção varia de acordo com as mudanças no acesso aos transportes e na diversidade de locais de lazer, evidenciando a importância do ambiente local para facilitar e promover a vida ativa.

Para Ramos e Santil (2022), na interação entre o desenho urbano e a mobilidade a pé, analisar o impacto do automóvel na estruturação das cidades é fundamental. A introdução do tráfego de veículos pode modificar a percepção das escalas e dimensões urbanas, uma vez que os carros passam a dominar os espaços públicos por suas necessidades de deslocamento e estacionamento.

Um estudo realizado por Mynarski, Magro e Luzardo (2023) revelam que os idosos escolhem os horários para se locomover com base no fluxo de automóveis, optando por utilizar os espaços públicos em momentos de menor intensidade de veículos. A necessidade de ajustar sua rotina de acordo com o fluxo de automóveis evidencia a priorização desse meio de transporte no planejamento urbano, que direciona os maiores investimentos em infraestrutura para a construção de vias

visando à fluidez de automóveis, em detrimento do transporte público coletivo e dos pedestres.

Vasconcellos (2017) também aponta que a falta de prioridade para o pedestre é evidenciada pela decisão de atribuir ao proprietário do terreno a responsabilidade pela construção e manutenção das calçadas. Essa determinação sugere que a mobilidade a pé não é considerada um assunto público, mas sim privado. Resultando em uma engenharia viária projetada com foco nas vias de rolamento dos veículos automotores, relegando as necessidades dos pedestres a um plano secundário. Em muitos casos, o idoso tende a enfrentar mais dificuldades com essa atribuição, especialmente devido ao processo de envelhecimento, o que pode resultar em limitações para realizar a manutenção adequada dos passeios.

Bartolomeos et. al, (2013) destaca no “Segurança do Pedestre: manual de segurança viária para gestores e profissionais da área” que a implementação de abordagens integradas resulta na criação de comunidades mais saudáveis, eficientes e sustentáveis, aonde o caminhar seguro não é só uma opção, mas um direito de todos. O órgão aponta oito estratégias (1) mobilidade maior e mais inclusiva, 2) espaços para pedestres bem projetados e geridos, 3) melhor integração das redes, 4) planejamento solidário do uso do solo e do espaço, 5) redução do perigo nas vias, 6) menos criminalidade e temor dos crimes, 7) autoridades mais solidárias e 8) uma cultura do caminhar) que norteiam essas ações, expostas na Figura 11 a seguir:

Figura 11: Abordagens para o caminhar seguro



Fonte: S.S.

Fonte: Organização Pan-americana de Saúde (2013).

A **mobilidade urbana** vai além do deslocamento, sendo também uma questão de inclusão social e qualidade de vida. As abordagens para um caminhar seguro expõem que, a partir do momento em que as cidades são projetadas com foco na acessibilidade universal, todos se beneficiam, independentemente de idade, habilidade, origem étnica ou cultural. Ambientes bem planejados proporcionam espaços públicos saudáveis e atrativos, favorecendo a caminhada e o convívio (Bartolomeos et. al, 2013).

A **integração das redes de transporte** é essencial para garantir percursos seguros e conectados, promovendo a mobilidade sustentável. O planejamento urbano deve priorizar o pedestre, reduzir a dependência do carro e garantir ruas seguras para todos. Um ambiente urbano bem policiado e projetado contribui para reduzir o crime e o medo, tornando as ruas acolhedoras para a caminhada. Promover uma cultura de

caminhada, com informações acessíveis sobre locais seguros e agradáveis, é fundamental para criar cidades mais humanas e sustentáveis (OPAS, 2013).

A adoção desses princípios e implementar das ações propostas possibilita que as comunidades criem ambientes onde caminhar seja uma opção segura, conveniente e agradável para todos. Isso não apenas melhora a qualidade de vida das pessoas, mas também contribui para a redução da poluição, a promoção da saúde pública e a criação de cidades mais inclusivas e resilientes.

Sharpin et al. (2022) defendem a implementação de áreas de trânsito calmo para melhoria da mobilidade ativa. Essa abordagem tem objetivo de reduzir a velocidade de veículos motorizados em áreas determinadas, aumentando a segurança daqueles que caminham, pedalam, ou que se utilizam do transporte público. Considera também, implementar velocidades limites reduzidas para veículos motorizados nas áreas urbanas, enfatiza a configuração da rua, incluindo calçadas, ciclovia e faixas de tráfego misto, como base para a aplicação de outros recursos de desenho e infraestrutura, além do contexto específico de cada local para aplicação do trânsito calmo. Por fim, aponta que é necessário se atentar as necessidades de todos os usuários, em especial aqueles mais vulnerabilizados como idosos e pessoas com deficiência.

Van Cauwenberg et al. (2012) realizaram uma pesquisa abrangente sobre os fatores de desenho urbano que impactam a escolha da caminhada como meio de locomoção por idosos, em que destacam a importância do acesso facilitado a lojas, serviços e transporte público para esse grupo. Ressaltaram a relevância da qualidade das calçadas, da segurança das travessias, presença de bancos para descanso e da clareza das passagens.

A segurança no trânsito, especialmente devido ao tráfego intenso e à vulnerabilidade dos idosos, foi identificada como um aspecto crítico. A estética urbana, incluindo a arquitetura, elementos naturais e a preservação do ambiente, também foram fatores significativo na percepção dos idosos. Van Cauwenberg et al., (2012) ainda enfatiza o clima como um elemento a ser considerado, uma vez que condições climáticas adversas podem dificultar a locomoção desse grupo. Speck (2017) reforça essa concepção ao pontuar que “Uma cobertura arbórea consistente pode fazer muito para aprimorar o que poderia ser uma caminhada ruim.”

3.2. Segurança viária

Este segmento teve como objetivo conceituar a segurança viária, iniciando pela análise da composição do ambiente viário urbano e seus principais elementos, os quais também serviram como base para a definição dos critérios avaliativos das vias analisadas pela pesquisa. Além disso, buscou-se elucidar questões relevantes relacionadas à segurança viária, com foco especial na vulnerabilidade dos pedestres idosos, relacionando as demandas específicas que o processo de envelhecimento acarreta com a ocorrência de sinistros viários que envolvem esse grupo.

3.2.1. Composição do ambiente viário

A via é entendida como “a unidade básica do espaço urbano através da qual as pessoas vivenciam a cidade” (NACTO, 2016, p.4). O sistema viário é composto por calçadas, faixas de rolamento, estacionamentos, ciclovias e canteiros (Figura 12) que conectam a cidade dispondo de diferentes usos e condições de circulação. A concepção de uma infraestrutura viária eficiente e segura tem potencial de aumentar a qualidade de vida e trazer diversos benefícios aos moradores (NACTO, 2016).

Figura 12: Elementos do sistema viário

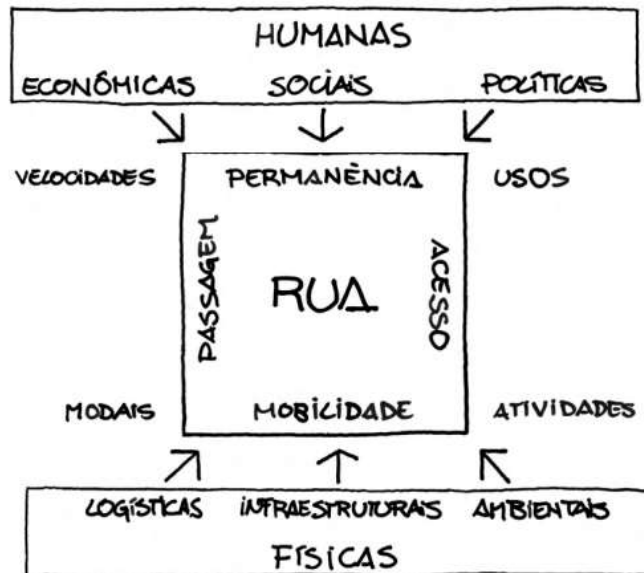


Fonte: NACTO-GDCI, (2016).

A cidade acontece por meio do sistema viário, suas configurações ditam a forma como uma sociedade vive e quem são os atores chaves desse cenário, é palco de encontros, eventos, manifestações e transformações da vida cotidiana. Discuti-la é mais do que determinar fluxo de veículos motorizados, abrange a passagem, o

acesso, a permanência, e a mobilidade, a Figura 13 conceitua esse conjunto de relações (Gonçalves, 2020).

Figura 13: Relações do sistema viário



Fonte: Gonçalves (2020).

- **Faixa de rolamento**

As ruas são sistemas complexos que abrangem uma vasta camada de componentes oposta a uma visão simplista de que seriam apenas caminhos para veículos, são como espaços dinâmicos, multifacetados e essenciais para a vida urbana. Elas não apenas conectam lugares, mas também moldam interações sociais, atividades econômicas e culturais, além de promoverem saúde pública e sustentabilidade ambiental. Essa visão reforça a importância de planejar e projetar ruas como elementos integrados ao tecido urbano, capazes de responder às necessidades diversas de uma cidade em constante transformação (NACTO, 2016).

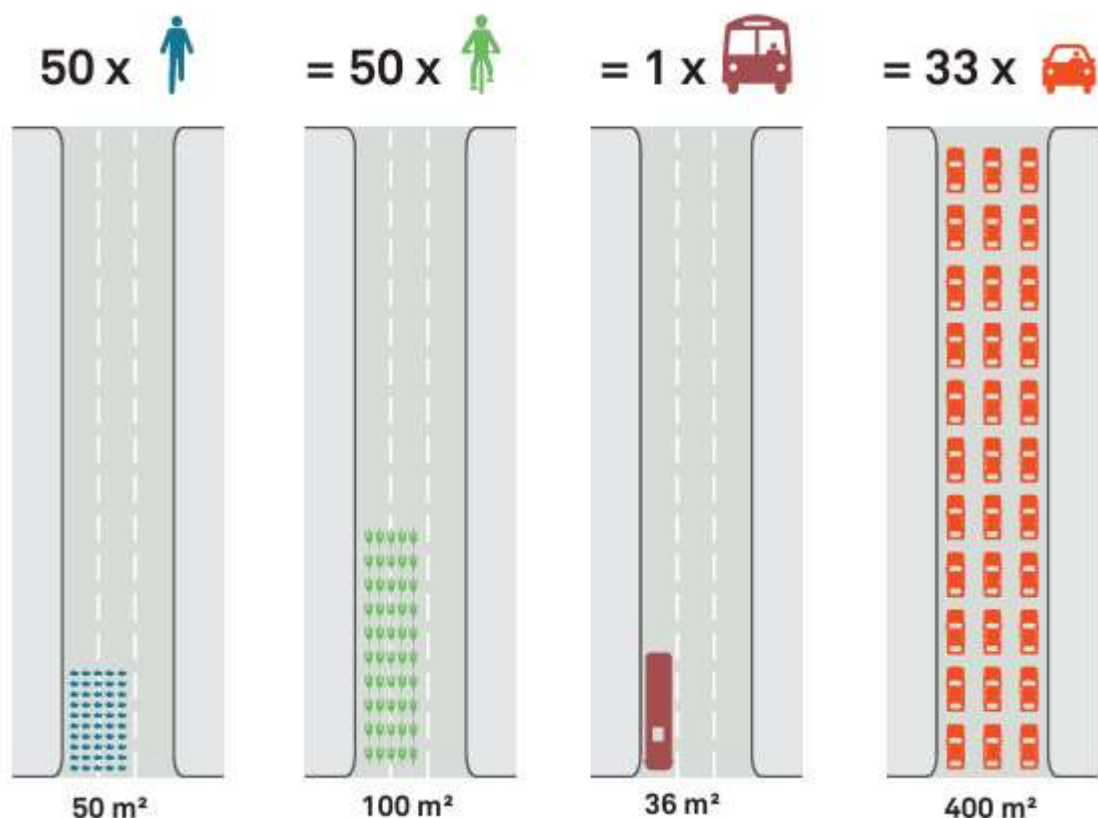
As ruas são como salas ao ar livre formadas por múltiplos planos: o plano do piso na base, os edifícios e as beiradas do leito carroçável nos planos laterais, e o plano do firmamento como o teto da sala. Cada plano é constituído por vários elementos individuais que muitas vezes são regulados ou criados por uma série de diferentes políticas, códigos, diretrizes e procedimentos de construção (NACTO, p. 4, 2016).

O Código de Trânsito Brasileiro (CTB) instituiu pela Lei nº9.503 (1997) categorias de vias: locais, coletoras, arteriais e expressas (trânsito rápido) cada uma com um limite de velocidade estabelecido. Além disso, diferencia-se vias como estradas e rodovias definidas como rurais. Em uma visão ampla as ruas foram tratadas

historicamente como lugar de passagem e acesso, relegando seu caráter de permanência. Essa relação afeta a vida pública a nível local, interferindo ainda com a diversidade dos usos, atividades, oferta de modais variados de transporte além da regulamentação da velocidade dos veículos automotivos (Gonçalves, 2020).

A Figura 14 exhibe como o espaço disponível da cidade pode variar dependendo de como a via é utilizada e do modal de transporte escolhido. Conforme Malatesta (2013), grande parte do congestionamento gerado nas ruas é ocasionado pelo uso excessivo de veículos motorizados, deslocamentos com menos de dois quilômetros poderiam ser realizados a pé, fomentando a mobilidade ativa e melhorando as condições viárias da cidade. A autora ainda defende que, da mesma forma que se designa uma grande infraestrutura para mobilidade motorizada, deve ser implantada uma rede de mobilidade ativa que melhore as condições do deslocamento a pé.

Figura 14: Utilização do espaço de acordo com o modal de transporte



Fonte: NACTO-GDCI (2016).

As vias de trânsito rápido são aquelas com trânsito livre e acessos especiais, sem interseções diretas, acessibilidade direta a lotes lindeiros e a travessias de pedestres, nelas a velocidade máxima permitida é até 80 km/h. as vias arteriais são

caracterizadas por interseções em nível, com presença de semáforos, acessibilidade a lotes lindeiros, vias secundárias e locais com fluxo para outras regiões da cidade, sua velocidade máxima é até 60 km/h. as vias coletoras são destinadas a coletar e distribuir o tráfego de veículos que entram e saem de vias expressas e arteriais, com velocidade máxima de até 40 km/h. as vias locais são aquelas com interseções em nível não semaforizadas, para acesso ao local ou áreas restritas, sendo permitido até 30 km/h (CTB, 1997).

A largura das vias deve ser baseada no contexto da rua, limite de velocidade alvo e tipo de veículos utilizados. Paralelamente devem ser utilizadas como ferramenta para auxiliar na segurança do pedestre, em que aquelas mais estreitas, com até 3 metros de largura, tem potencial de reduzir as velocidades dos veículos automotores, tornar os motoristas mais cautelosos com o tráfego e demais usuários, além de criar travessias mais curtas e calçadas mais largas (NACTO, 2016; WRI Brasil, 2022).

As ruas desempenham papel fundamental nas relações humanas, sejam sociais, econômicas ou políticas de forma democrática. Além disso elas delimitam territórios e estruturam o parcelamento do solo. Conversando diretamente com o mercado imobiliário. Elas funcionam como suporte as infraestruturas que operam o meio urbanizado, sistemas de drenagem, fornecimento de água, coleta de lixo, distribuição energética, transporte público e serviços de emergência. São organismo integrados que representam pilares da cidade, sendo insuficiente defini-las por categorias (Gonçalves, 2020).

- **Calçadas**

Malatesta (2018) afirma que o elemento base para a mobilidade a pé são as calçadas. Conduzem a circulação e acesso de pedestres promovendo o caminhar, são ferramentas tanto sociais quanto econômicas. Quando são conservadas e oferecem segurança e acessibilidade aos passantes contribuem para a saúde pública e capital social (NACTO, 2016).

Recomenda-se ser construída em 4 zonas principais: a zona da fachada (1), faixa livre (2), zona de mobiliário urbano (3) e zona de amortecimento (4), como mostra a Figura 15. A zona da fachada funciona como uma extensão do edifício podendo ter entradas e portas ou placas do estabelecimento ou até mesmo mesas de restaurantes. A faixa livre define o trajeto principal do pedestre e garante segurança

ao caminhar, segundo a NBR 9050 a dimensão mínima de largura deve ser 1,2m, o Guia Global do Desenho de Ruas (NACTO,2016) recomenda entre 1,8m e 2,4m de largura em ambientes residenciais e 2,4m a 4,5m nos centros da cidade ou áreas comerciais.

A zona de mobiliário urbano é destinada aos elementos de mobiliário e instalações como iluminação, bancas de jornal, assentos, postes, entre outros. Por fim a zona de amortecimento é o espaço imediatamente ao lado da calçada e pode ser formada por diferentes elementos, ela funciona como uma proteção para o pedestre contra os automóveis (NACTO, 2016).

Figura 15: Desenho da calçada



Fonte: NACTO-GDCI (2016).

Calçadas irregulares e com obstáculos representam barreiras ao deslocamento e prejudicam a segurança dos pedestres na cidade. É fundamental que o espaço destinado ao fluxo de pessoas, incluindo as faixas de travessia, possua uma faixa livre e contínua preservando sua funcionalidade. A infraestrutura voltada para a mobilidade ativa deve formar uma rede conectada, que encurte trajetos e ofereça múltiplas opções de rotas para alcançar os destinos mais frequentes dos pedestres (NACTO, 2016).

- **Travessias**

As faixas de travessias representam o momento em que pedestres e automóveis se cruzam, em que estão expostos a um maior risco de atropelamentos e

fatalidades. Travessias bem conservadas que possuam elementos que visem maior conforto e segurança do pedestre favorecem a caminhada e moldam o comportamento dos passantes. Elas podem estar localizadas nos cruzamentos ou meio da quadra, possuir semaforização ou não, podem ser executadas no nível da rua, com os rebaixamentos de calçada ou elevadas (NACTO, 2016).

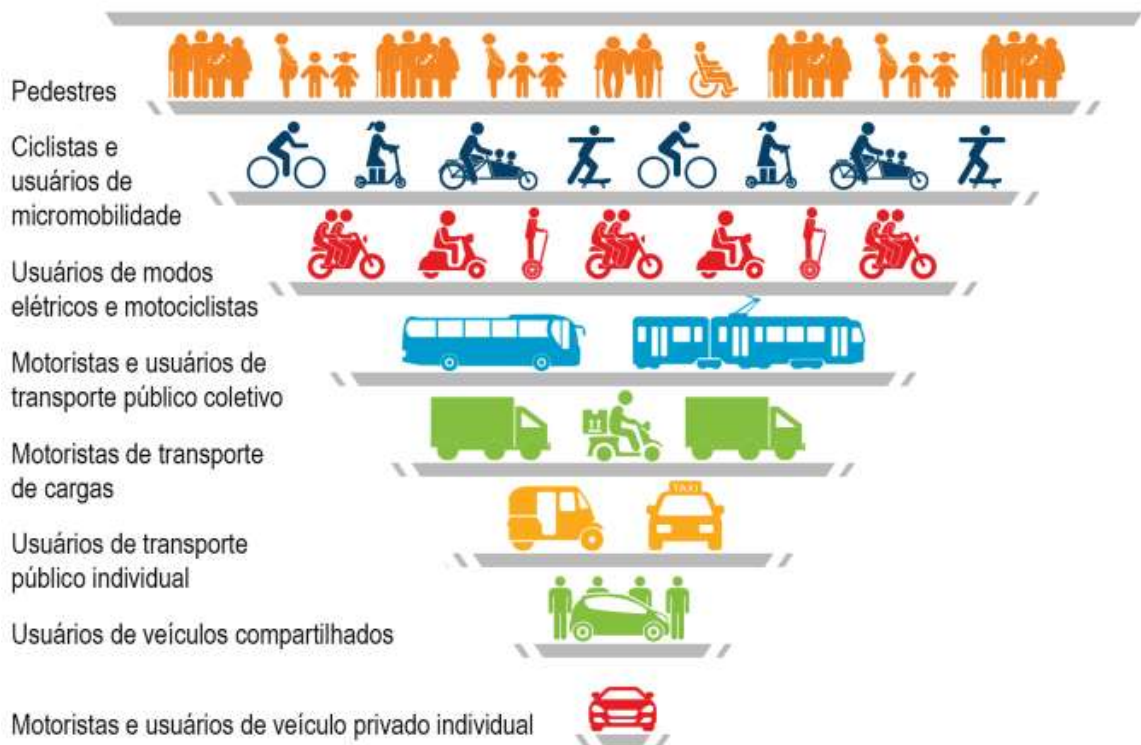
O desenho das travessias deve guiar o pedestre ao caminho mais seguro possível, diversos elementos podem ser implementados para favorecer a caminhada segura. A extensão do meio fio, zonas de refúgio central, a demarcação no piso, elevação do nível são algumas das estratégias de proteção do pedestre (NACTO, 2016).

O planejamento de uma travessia é multifatorial e deve considerar aspectos como o volume de pedestres e veículos motorizados, seja ele atual ou estimado além do uso do solo no entorno. É importante identificar o perfil dos usuários, incluindo crianças, idosos e pessoas com deficiência, considerar fatores como a largura das calçadas e das faixas de tráfego, a velocidade da via, a classificação viária e o design do local. A largura mínima recomendada para a travessia é de 4 m, ajustando-se conforme o fluxo de pedestres. Para incentivar seu uso, sugere-se implementar faixas a cada 80 m ou 100 m. Em vias já existentes, é relevante analisar as linhas de desejo dos pedestres para definir os melhores pontos de travessia (NACTO, 2016; Cidade de São Paulo, 2020).

3.2.2. A segurança viária e o pedestre idoso

A segurança viária tem grande relevância no contexto urbano visto a relação entre os meios de transportes ativos e motorizados, aonde a segurança do primeiro depende em certos níveis do segundo. A pirâmide inversa de prioridades no uso das vias urbanas (Figura 16) estabelece maior relevância para pedestres e ciclistas pois compõe a parcela de maior significância nos modais de circulação na cidade. Esse fato justifica-se, primordialmente, e devido a fragilidade das pessoas idosas no ambiente viário, além de ser essencial para a promoção da segurança e qualidade de vida (Lima, 2021).

Figura 16: Pirâmide inversa de prioridade no trânsito



Fonte: WRIbrasil (2022).

Segundo Ferraz et al., (2012), a segurança viária é fortemente influenciada pelos níveis de desenvolvimento socioeconômico dos países, sendo que aqueles com maior desenvolvimento tendem a apresentar vias mais seguras e taxas de mortalidade por sinistros de veículos menores. Em níveis sociais, a segurança no trânsito é determinada pela existência de uma cultura consolidada de segurança viária, legislação e punições mais rigorosas, maior conhecimento e respeito às leis e normas de trânsito pela população, condutores e pedestres com melhor instrução e amplo acesso da população às informações sobre estatísticas de sinistros (Ferraz et al., 2012).

Economicamente, o nível de desenvolvimento está diretamente ligado ao número de mortes no trânsito, influenciado por diversos fatores, como condutores imprudentes devido à falta de cultura de segurança viária, vias mal projetadas e mal conservadas, veículos antigos e sem manutenção adequada, legislação inadequada, fiscalização insuficiente, alta utilização de motocicletas e veículos similares, além de atendimento médico precário às vítimas (Ferraz et al., 2012).

Em 2020, durante a Assembleia Geral da ONU, foi proclamada a “Segunda Década de Ação pela Segurança no Trânsito”, abrangendo o período de 2021 a 2030,

com o objetivo de reduzir em até 50% o número de mortes e lesões no trânsito. Uma das metas estabelecidas é integrar a segurança viária no planejamento do uso do solo, no desenho das vias e no sistema de transportes, o que contribuirá para a coleta de dados e o desenvolvimento de políticas públicas nesse sentido. Além disso, a promoção de modais de transporte sustentáveis, de qualidade e acessíveis, capazes de proporcionar segurança aos usuários mais vulneráveis, visa fomentar a mobilidade ativa e melhorar a qualidade de vida (ONU, 2020).

Os níveis de segurança viária em um ambiente urbano têm um impacto significativo na forma como as pessoas interagem e se movem pela cidade. Para avaliar a segurança, é crucial observar como diferentes grupos populacionais utilizam o espaço urbano em suas atividades diárias. No entanto, essa análise muitas vezes revela disparidades, especialmente em relação aos grupos mais vulneráveis, como os idosos. Devido às suas características físicas e cognitivas, estão mais suscetíveis a sinistros no trânsito. Em 2022 no Brasil os idosos representaram até 35% das mortes de pedestres e 34% das mortes de ciclistas (Santos e Saraiva, 2022).

Outro dado relevante, exposto pelo estudo “Adeus às chaves: perfil, segurança e o momento da transição” (2022) conduzido pela Fundação MAPFRE em parceria com a CEBRAP nas cidades de São Paulo, Salvador, Rio de Janeiro, Recife e Porto Alegre, revela que 60% dos óbitos entre condutores de automóveis no trânsito estão na faixa dos 60 a 69 anos.

A avaliação da segurança viária relaciona-se ao número de ferimentos e óbitos no trânsito com indicadores como população, frota de veículos, volume de tráfego, extensão da via, quantidade de transporte expressa em veículo x quilômetro ou passageiro x quilômetro - parâmetros essenciais para identificar áreas de risco e direcionar ações eficazes para promover a segurança no ambiente urbano (Ferraz et al., 2023).

Em 2020, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) promoveu uma mudança importante ao substituir a expressão "acidentes de trânsito" por "sinistros de trânsito". Essa alteração reflete uma abordagem mais ampla, considerando não apenas os eventos imprevistos, como implica o termo “acidente”, mas também os eventos previsíveis e passíveis de prevenção. Essa mudança de terminologia destaca a importância de adotar medidas proativas para evitar sinistros e proteger a vida e a integridade das pessoas no trânsito.

Todo evento que resulte em dano ao veículo ou à sua carga e/ou em lesões a pessoas e/ou animais, e que possa trazer dano material ou prejuízos ao trânsito, à via ou ao meio ambiente, em que pelo menos uma das partes estão em movimento nas vias terrestres ou em áreas abertas ao público (NBR 10697, 2020).

Os sinistros de trânsito também acarretam consequências socioeconômicas e ambientais para a população. Em 2023, o custo econômico dos sinistros em todos os países foi estimado em torno de US\$ 1,7 trilhões. Esse cálculo inclui despesas com saúde, tratamento médico e hospitalar, reabilitação das vítimas, perdas materiais (como veículos e infraestrutura danificada), remoção de veículos acidentados, resgate de vítimas, reparo da via e sinalização, perda de dias de trabalho, pensões e aposentadorias antecipadas, além de custos policiais e judiciais e despesas com funerais (Ferraz et. al., 2023).

Além disso a sinistralidade pode resultar em sofrimento físico e psicológico das vítimas e de seus familiares. depressão, fobias, tanto nas vítimas quanto em pessoas próximas, perda de qualidade de vida, desestruturação econômica das famílias e distanciamento de entes queridos devido ao tratamento hospitalar e de reabilitação são algumas das consequências desses eventos na vida dos envolvidos. Os custos ambientais que podem causar também impactam negativamente no meio urbano, visto que sinistros que envolvam produtos químicos podem resultar em vazamentos ou derramamentos no solo, causando impacto significativo no meio ambiente (Ferraz et. al., 2023).

A ocorrência dos sinistros é complexa e envolve diversos fatores, que podem estar atrelados direta ou indiretamente ao evento. Geralmente relacionam-se ao comportamento humano e ao meio ambiente. Aqueles ligados ao comportamento humano dizem respeito a padrões como velocidade inadequada, ao consumo de substâncias ilícitas antes de dirigir, o cansaço e a sonolência, o desrespeito às leis de trânsito vigentes, a falta de treinamento dos condutores e a baixa visibilidade do veículo/pedestre. Essas questões podem impactar não só na ocorrência como na gravidade dela (Ferraz, et. al., 2023).

Os autores (Ferraz, et. al., 2023) também elencam fatores de risco associados às vias, tais como: defeitos na superfície de rolamento, projeto geométrico inadequado, sinalização deficiente, interseções inadequadas, problemas na lateral da via e iluminação precária em locais críticos. Além disso, diversos fatores de risco estão associados aos veículos, tais como: manutenção inadequada, o tipo e o tamanho do

veículo (tamanho), o projeto do veículo, e a visibilidade reduzida. Há também fatores associados ao meio ambiente, como a chuva, neve, ventos fortes, neblina e fumaça, óleos ou materiais lubrificantes na via, propaganda comercial na lateral da via e animais vivendo nas proximidades.

Bartolomeos et al. (2013) também destacam alguns fatores que apresentam risco ao pedestre como o compartilhamento do leito viário por pedestres e automóveis, a fiscalização inadequada das leis de trânsito, o desrespeito dos motoristas aos direitos de passagem dos pedestres, a distração dos pedestres ao cruzar a faixa de travessia, além de veículos silenciosos (elétricos) que dificultam sua percepção pelo pedestre.

Welle et al. (2015) enfatizam que a promoção do urbanismo sustentável possui um potencial significativo para aumentar a segurança viária, destacando a exposição e o risco como dois temas-chave. A prática do desenho urbano sustentável pode reduzir a dependência do uso de veículos motorizados, diminuindo assim a exposição dos pedestres e evitando sinistros. Além disso, ao incentivar velocidades mais baixas dos automóveis, prioriza-se a segurança dos pedestres e ciclistas, contribuindo para um ambiente viário mais seguro e acessível.

Welle et al. (2018) apresentam a abordagem do sistema seguro como um fator determinante para a segurança viária. A segurança viária é resultado da interação entre diversos componentes de um sistema dinâmico, que influencia não apenas o comportamento das pessoas no meio urbano, mas também suas escolhas de deslocamento. A abordagem central do sistema seguro baseia-se no entendimento de que os seres humanos são passíveis de erros, o que os torna esperados. As ações são centralizadas na identificação e correção das falhas nos sistemas de defesa, e não nos seres humanos em si, focando em uma abordagem proativa, que busca prevenir eventos antes mesmo que eles ocorram. A Figura 17 apresenta os benefícios que essa abordagem promove:

Figura 17: Benefícios Ambientais e de Saúde da Abordagem de Sistema Seguro



Fonte: WRIbrasil (2018).

Os elementos centrais de uma estratégia de Sistema Seguro incluem uma governança e gestão abrangentes, em que a responsabilidade pela segurança viária é compartilhada por vários atores, como usuários, projetistas, governos, polícia, fabricantes de veículos e autoridades regulatórias, designando um órgão gestor líder para coordenar todas as atividades de segurança viária, a Figura 18 mostra as áreas de atuação dessa abordagem. Além disso, é essencial estabelecer metas específicas e adotar indicadores de desempenho em segurança para orientar e medir o progresso, juntamente com a análise de dados para monitorar o progresso e priorizar ações com maior impacto (Welle et al. 2018).

Figura 18: Áreas de atuação do sistema seguro



Fonte: WRIBrasil (2019).

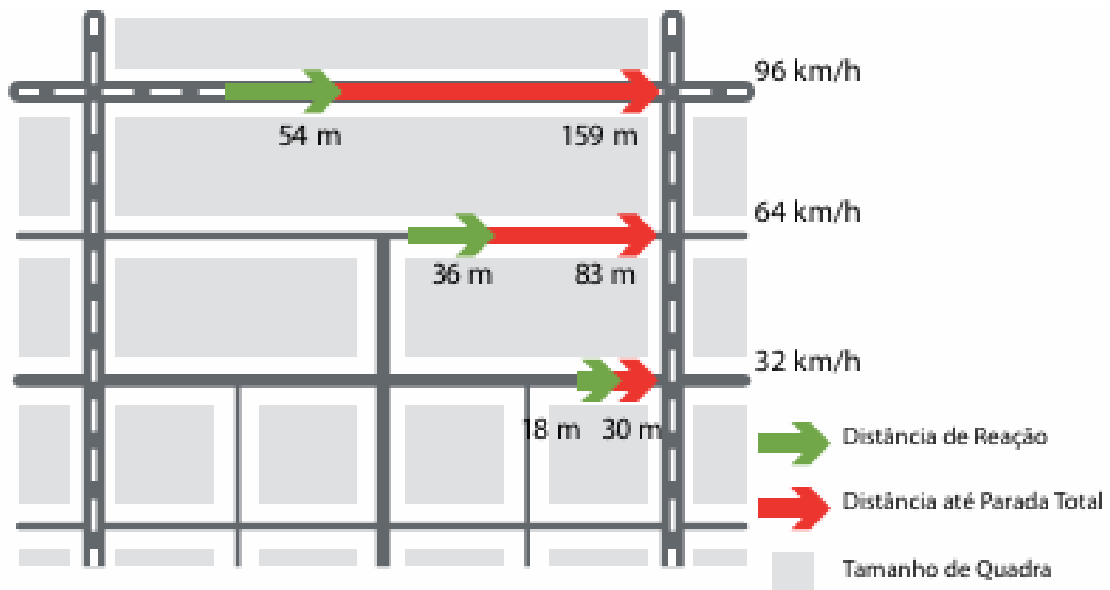
Outro aspecto importante é o estabelecimento de prioridades e ações adequadas ao contexto, com base em diagnósticos que identifiquem áreas para melhorias de alto impacto. Além disso, a implementação de sistemas para monitorar e avaliar continuamente a eficácia das medidas de segurança viária adotadas é fundamental para garantir a efetividade da estratégia (Welle et al. 2018).

Para criar um sistema viário seguro, os autores (Welle et al., 2018) identificam oito áreas que devem ser consideradas de forma integrada, e que demonstraram reduzir mortes e lesões no trânsito: 1) planejamento do uso do solo; 2) desenho e engenharia viária; 3) diversificação dos modos de deslocamento; 4) gestão de velocidade; 5) fiscalização, leis e regulamentações; 6) educação e capacitação; 7) projeto e tecnologia veicular; 8) resposta e atendimento de emergência pós-acidente.

Welle et al. (2018) também destacam cinco elementos-chave específicos para o desenho urbano que, aplicados em conjunto, têm o potencial de aumentar a segurança dos pedestres, e consequentemente dos outros usuários das vias. O **tamanho das quadras** é um fator relevante, quadras longas tendem a permitir que o

condutor trafegue em velocidades maiores e geralmente possuem menos travessias para o pedestre. Quando existem mais interseções em determinado trecho o veículo precisa fazer mais paradas para os pedestres (Figura 19), gerando velocidades mais baixas na via e consequentemente reduzindo o risco de sinistros. Ademais, sistemas de quadras grandes e faixas múltiplas dificulta a travessia do pedestre e facilita altas velocidades para o condutor (Speck, 2017).

Figura 19: Tamanho das quadras x distancia de parada dos veículos



Fonte: Welle et al (2018).

A **conectividade**, que se refere à menor distância entre pontos de interesse na cidade, também é um fator chave para o projeto urbano. Uma malha altamente conectada com ligações curtas, muitas interseções e um número reduzido de vias sem saída, pode auxiliar na dispersão do tráfego nas vias artérias. Para aumentar a conectividade do espaço é necessário um parcelamento do solo denso e de uso misto. À medida que a conectividade aumenta, as distâncias percorridas diminuem e as opções de rotas aumentam, permitindo viagens mais diretas entre destinos e criando maior acessibilidade (Victoria Transport Policy Institute, 2012), reduzindo a dependência de viagens motorizadas e tornam o deslocamento a pé e de bicicleta mais fácil e agradável (Welle et al. 2018).

A **largura das faixas de rolamento** refere-se às distancias entre meios-fios nos lados opostos de uma via e apresenta grande influência na segurança do pedestre, impacta diretamente a distância que o indivíduo precisara atravessar para

chegar ao outro lado da via. Faixas de rolamento estreitas priorizam a segurança do pedestre e mitigam a gravidade de sinistros de trânsito. Faixas mais estreitas são adequadas para ambientes urbanos, enquanto as mais largas são mais comuns em vias expressas e rodovias (Welle et al. 2018). Além disso, um estudo da Cidade do México mostra que, a cada 1 metro a mais na distância de travessia de pedestres em uma interseção, aumenta em até 3% a frequência de atropelamentos (Duduta et al., 2015).

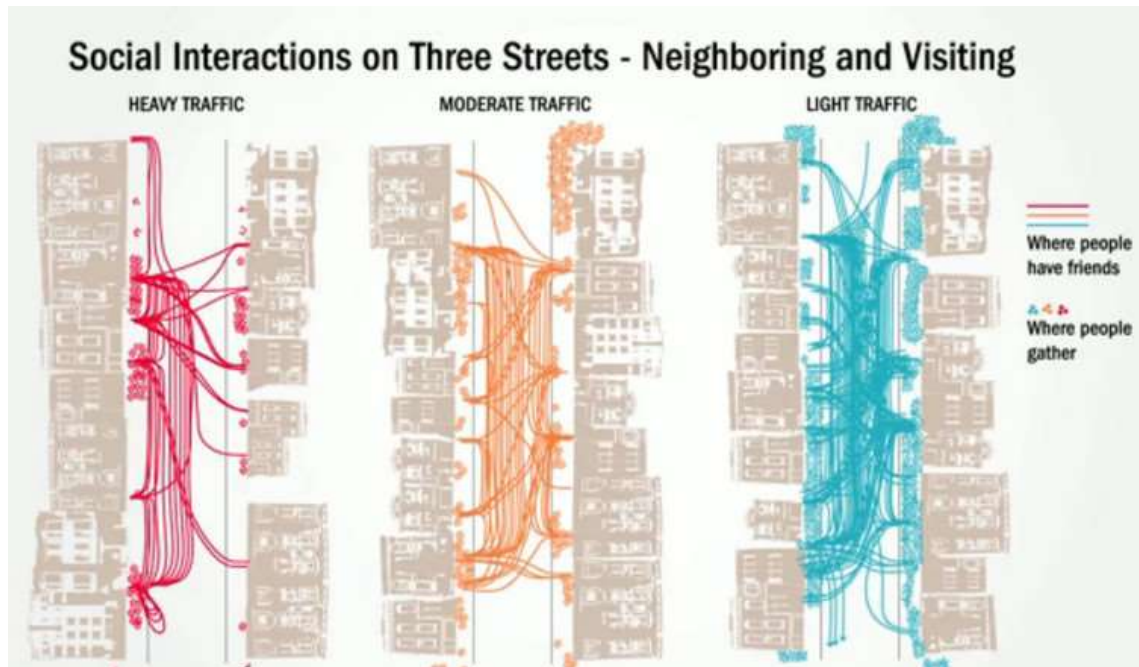
Welle et al. (2018) destacam também o **acesso aos destinos**, no qual locais considerados úteis ou de interesse (comércios, lazer, hospitais etc.) devem ser localizados próximo a destinos-chaves como áreas residenciais, escolas, pontos de transporte público e locais de trabalho. Garantir um acesso eficiente e seguro envolve o planejamento e a manutenção de infraestruturas viárias adequadas, como calçadas, ciclovias, transporte público e vias para veículos motorizados. Além disso, é essencial considerar a acessibilidade para pedestres, ciclistas e usuários de transporte público, promovendo a interconectividade entre diferentes modos de transporte e priorizando a segurança de todos os usuários nas vias públicas.

A **densidade populacional** não se relaciona diretamente à segurança, mas exerce influência em outros fatores do projeto. A localização de serviços, instalações públicas e de transporte próximas de mais pessoas auxilia na redução da necessidade do veículo motorizado, melhorando a condição para o deslocamento a pé. A densidade populacional influencia diversos aspectos, como o planejamento urbano, o acesso a serviços públicos, a mobilidade urbana e a qualidade de vida dos residentes. Uma densidade populacional adequada pode promover a eficiência no uso do espaço urbano, facilitar o acesso a infraestruturas e serviços, e contribuir para a sustentabilidade ambiental e social de uma região (Welle et al. 2018).

Em 1960, Donald Appleyard conduziu um estudo sobre os efeitos do tráfego de veículos nas cidades, explorando a relação entre a quantidade de automóveis nas vias e o uso dessas vias pela população. A Figura 20 apresenta os resultados desse estudo, destacando em rosa as áreas com tráfego intenso, em laranja as de tráfego moderado e em azul as de baixo tráfego. Essas análises revelam que a população desfruta melhor dos espaços públicos e interage com sua vizinhança quando há um menor volume de automóveis motorizados nas vias. Essa descoberta ressalta a importância de políticas urbanas que priorizem a redução do tráfego de veículos além

de velocidades menores nas vizinhanças e incentivem formas mais sustentáveis de mobilidade, como o transporte público e a mobilidade ativa.

Figura 20: Interações sociais comparadas ao tráfego de veículos



Fonte: Appleyard (1981). Imagem: Livable Streets 2.0. (2021).

Fernandes e Boing (2019) ressaltam que a segurança dos pedestres é um dos pilares fundamentais para a qualidade de vida nas cidades. Os autores também mencionam estudos que destacam os sinistros envolvendo pedestres como altamente incapacitantes, podendo resultar em uma sobrevida com significativas restrições de mobilidade, conforme medido pela métrica de disability adjusted life years (DALY). Essa perspectiva destaca a importância crítica de políticas e intervenções urbanas que visem a proteção e o bem-estar dos pedestres, contribuindo assim para uma cidade mais segura e inclusiva.

3.3. Cartilhas e guias

Para o desenvolvimento da terceira etapa metodológica desta pesquisa, que consistiu no levantamento das características físicas e morfológicas do local de estudo, foi realizada uma avaliação detalhada dos elementos relacionados à acessibilidade e mobilidade, com foco no público idoso. Para isso, foi necessário a consulta de manuais e guias técnicos que abordassem as questões pertinentes à

mobilidade urbana, considerando aspectos como faixas de rolamento, calçadas e travessias.

A seleção desses materiais priorizou documentos que tratassem da segurança do pedestre, em especial do idoso, no contexto do ambiente urbano, visando uma base teórica alinhada às necessidades específicas desse grupo. Ao todo foram utilizados oito documentos para elaboração dos critérios avaliativos, os guias consultados foram:

- Cartilha Orientativa de Desenho Urbano para Melhoria da Caminhabilidade Da População Idosa (Marins et al., 2022);
- Guia Global das Cidades Amigas das Pessoas Idosas (Organização Mundial da Saúde, 2008);
- 8 Princípios da Calçada: Construindo cidades mais ativas (Santos et al., 2017);
- O Guia global do desenho de ruas (NACTO-GDCI, 2016);
- Desenho de cidades seguras: diretrizes e exemplos para promover a segurança viária a partir do desenho urbano (Welle et. al., 2016);
- Guia para áreas de trânsito calmo: empoderando comunidades e tomadores de decisão para o planejamento, projeto e implementação de áreas de trânsito calmo (Sharpin et. al., 2022);
- Índice de Caminhabilidade (2019);
- Segurança de pedestres: manual de segurança viária para gestores e profissionais da área (Bartolomeos et al., 2013).

Marins et al. (2022) desenvolveram a “**Cartilha Orientativa de Desenho Urbano para Melhoria da Caminhabilidade Da População Idosa**” em que organizam em quatro tópicos (Infraestrutura e projeto, Amenidades e vegetação, Travessia e segurança e Uso e ocupação do solo) as principais estratégias de desenho urbano para melhoria das condições de mobilidade para os idosos no cenário urbano, considerando aspectos de segurança conforto e saúde. Dentre os guias estudados, este se destaca com maior enfoque as pessoas idosas. O Quadro 6 apresenta os tópicos discutidos:

Quadro 6: Estratégias e Parâmetros Cartilha orientativa da caminhabilidade

Infraestrutura e projeto
Abrange a geometria das calçadas e pavimentação. Considera-se a largura da faixa livre, a desobstrução das passagens, a inclinação, presença de rampas e corrimãos, proteção contra quedas em desníveis, a extensão adequada nas esquinas e manutenção regular dos passeios, além de garantir a circulação segura e confortável através da pavimentação resistente, antiderrapante e regular, com superfície que permita o escoamento da água pluvial;
Amenidades e vegetação
Aborda o mobiliário urbano e a arborização urbana. Elementos como bancos, lixeiras, floreiras, bancas de jornal, abrigos de ponto de parada, paraciclos e balizadores podem proporcionar conforto, segurança e funcionalidade aos espaços públicos, considerando sua disposição e instalação adequada. A vegetação eleva o conforto térmico, melhorando a qualidade do ar e tornando os espaços mais convidativos para atividades ao ar livre;
Travessia e segurança
Incluem as travessias viárias, sinalização e iluminação pública. As travessias devem ser projetadas considerando estratégias como guias rebaixadas, extensão das calçadas nas esquinas, ilhas de refúgio, faixas elevadas, deve ser posicionada de forma a não obstruir a circulação de pedestres e cruzamentos viários elevados e passarelas. A sinalização garantir a visibilidade e compreensão das informações transmitidas, orientando pedestres e condutores para maior segurança no trânsito. A iluminação adequada dos espaços urbanos, auxilia na identificação de obstáculos, aumenta a sensação de segurança e facilita a circulação;
Uso e ocupação do solo
A diversidade de serviços e comércios essenciais próximos às residências facilita e o acesso a necessidades básicas para os idosos, incentivando a mobilidade ativa. A presença de fachadas ativas e comércios acessíveis no nível da rua contribui para a sensação de segurança nas calçadas e para a atratividade dos espaços públicos. A ocupação do solo influencia a densidade populacional, a circulação de pessoas e a vitalidade urbana. Incentivar o uso misto do solo e promover a proximidade de serviços essenciais às áreas residenciais são estratégias importantes para facilitar a caminhada e promover um envelhecimento ativo e saudável.

Fonte: Marins et al. (2022).

O **Guia Global das Cidades Amigas das Pessoas Idosas** elaborado pela Organização Mundial da Saúde em 2008 é um documento da Organização Mundial da Saúde, que aborda a importância de tornar os ambientes urbanos mais inclusivos e acessíveis para os idosos, visando melhorar sua qualidade de vida e autonomia dessa população. Fornece orientações e listas de verificação para “pessoas ou grupos interessados em fazer sua cidade mais amiga do idoso, como governos, organizações de voluntários, o setor privado e grupos de cidadãos”.

O envolvimento ativo dos idosos em todas as fases do processo é destacado, desde a avaliação das necessidades até a implementação de projetos de melhoria. A

pesquisa que embasou o guia ressalta a importância da colaboração entre pesquisadores na área do envelhecimento e do ambiente, com foco no envelhecimento ativo em cenários urbanos.

O guia elenca oito categorias com análises e orientações projetuais e de ações governamentais e sociais para melhoria do ambiente urbano para o idoso, apresentadas na Quadro 7.

Quadro 7: Categoria e orientação Guia Global Cidade Amiga do Idoso

Espaços exteriores e edifícios
Aborda a importância de espaços públicos acessíveis e seguros para os idosos;
Transportes
Destaca a necessidade de sistemas de transporte adequados e acessíveis para promover a mobilidade dos idosos;
Habitação
Apresenta a importância de habitações adequadas e acessíveis para os idosos, promovendo sua independência e qualidade de vida;
Participação social
Enfatiza a importância da participação ativa dos idosos na vida comunitária e social;
Respeito e inclusão social
Discorre sobre a necessidade de promover a inclusão, valorização e o respeito aos idosos na comunidade, serviços e no ambiente familiar;
Participação cívica e emprego
Trata da importância da participação dos idosos na vida cívica e no mercado de trabalho, ofertando opções para que possam contribuir ativamente na comunidade, promovendo a integração e valorização dessa população;
Comunicação e informação
Retrata a necessidade de garantir que os idosos tenham acesso a meios de comunicação e informação adequados e de fácil acesso para se manterem conectados e informados;
Comunicação e informação
Retrata a necessidade de garantir que os idosos tenham acesso a meios de comunicação e informação adequados e de fácil acesso para se manterem conectados e informados;
Apoio comunitário e serviços de saúde
Discute a importância de serviços de saúde e apoio comunitário acessíveis e de qualidade para atender às necessidades dos idosos, promovendo seu bem-estar e autonomia.

Fonte: Organização Mundial da Saúde (2008).

Santos, et. al. (2017) elaboraram o manual intitulado como **8 Princípios da Calçada - Construindo cidades mais ativas (2017)**, que sistematiza as referências relevantes sobre a construção de calçadas que atendam às necessidades do usuário do planejamento urbano de forma segura e eficiente. O documento destaca a importância de uma infraestrutura adequada para pedestres, enfatizando a necessidade de calçadas largas, bem conservadas e livres de obstáculos, além de abordar questões como acessibilidade para pessoas com deficiência, incluindo pisos táteis e sinalização adequada. O guia também ressalta a importância da integração

das calçadas com outros modais de transporte, e destaca a necessidade de considerar as necessidades dos pedestres em todos os aspectos do planejamento urbano. O objetivo desse guia é oferecer diretrizes para projetar calçadas qualificadas, promovendo a mobilidade de pedestres e criando espaços convidativos nas cidades. O Quadro 8 apresenta as diretrizes propostas por esse manual.

Quadro 8: Diretrizes para a calçada

Dimensionamento Adequado
A calçada deve ter largura suficiente para acomodar pedestres, mobiliário urbano e permitir uma caminhada e uma permanência confortável ao usuário;
Superfície Qualificada
A superfície da calçada deve ser plana, antiderrapante e livre de obstáculos, garantindo conforto e segurança no deslocamento;
Drenagem Eficiente
A calçada deve ser projetada para drenar a água adequadamente, evitando poças e alagamentos;
Acessibilidade Universal
Deve ser acessível a todas as pessoas, independentemente de suas habilidades físicas ou sensoriais;
Conexões Seguras
As calçadas devem proporcionar deslocamentos de forma contínua e segura, e conectando-se com outros meios de transporte permitindo a circulação entre diferentes áreas da cidade;
Espaço Atraente
Além de funcional, a calçada deve ser um espaço agradável, com vegetação, bancos e outros elementos que convidativos aos transeuntes;
Segurança Permanente
Medidas de segurança, como sinalização e iluminação, devem ser incorporadas à calçada;
Sinalização Coerente
A sinalização deve ser clara e consistente, orientando os pedestres de maneira eficaz, promovendo comunicação entre as pessoas e o espaço urbano.

Fonte: Santos, et. al. 2017.

O **Guia global do desenho de ruas (2016)** elaborado a partir da parceria entre a GDCI (Global Designing Cities Initiative) e NACTO (A National Association of City Transportation Officials) fornece orientações e sugestões sobre como projetar ruas de forma segura, sustentável e inclusiva. Aborda diversos aspectos do desenho urbano, como a distribuição de espaço entre vários tipos de transporte, a construção de calçadas acessíveis, a instalação de ciclovias e a incorporação de árvores e vegetação nas ruas. O guia enfatiza a importância da participação pública no processo de planejamento urbano e destaca que todos os usuários da rua, incluindo ciclistas, motoristas, pedestres e passageiros de transporte público, devem ser considerados no processo de planejamento. Além disso expõe uma gama de orientações e diretrizes

para que o desenho das vias seja feito de forma inclusiva segura a todos. A Quadro 9 reúne o conjunto de elementos a serem seguidos para segurança do pedestre de acordo com o documento.

Quadro 9: Diretrizes para o desenho de ruas seguras

Calçadas
As calçadas devem ser contínuas e oferecer uma faixa livre para trajeto consistente com o volume de pedestres, mas ser sempre largas o suficiente para permitir que duas pessoas em cadeiras de rodas passem uma pela outra. Aloque espaço para as entradas de edifícios e atividades comerciais fora da faixa livre. Mobiliário urbano, arborização e serviços devem servir de amortecimento entre a faixa livre e o tráfego de veículos;
Faixas de pedestres
As faixas devem ser dispostas em todos os cruzamentos e também em pontos no meio de quadras onde houver expectativa de tráfego de pedestres ou forem observadas linhas de desejo. Acentue a segurança das travessias demarcadas com o auxílio de semáforos e controle de parada, elementos elevados, ilhas de refúgio e raios de curvas fechados. Reduza a velocidade dos veículos que se aproximam das faixas de pedestres;
Refúgio de pedestres
Os refúgios de pedestres reduzem as distâncias de travessias e fornecem áreas de espera para as pessoas que não conseguem atravessar a largura total da rua na fase para pedestres dos semáforos. Utilize ilhas de refúgio de pedestres sempre que as velocidades e os volumes de veículos tornarem as travessias em estágio único perigosas para alguns usuários, e também sempre que possível nas ruas de três ou mais faixas de tráfego;
Extensões de calçada
Recurso utilizado normalmente em cruzamentos para estreitar visual e fisicamente a faixa de tráfego e encurtar as distâncias de travessia. Elas aumentam o espaço de meio-fio disponível aos pedestres que aguardam para atravessar a rua, tornam-nos mais visíveis aos motoristas e reduzem as velocidades de tráfego;
Rampas de pedestres
Instale rampas em cada faixa de pedestres e mudança de nível. Elas devem ter acabamento em materiais antideslizantes e inclinação máxima de 1:10 (10%), mas preferencialmente de 1:12 (8%). Elas devem estar alinhadas perpendicularmente à faixa de pedestres;
Sinalização viária e orientativa
Forneça sinalização consistente para pedestres em uma linguagem visual clara e universalmente compreensível. Ofereça informações que permitam aos usuários alternar entre os meios de locomoção e circular pelas redes de rua locais. Indique os tempos e distâncias a pé e em bicicleta nos sinais e mapas indicativos;
Semáforos de pedestres com contagem regressiva
Exiba o tempo de duração da travessia com um temporizador numérico. Esse tempo é geralmente baseado em uma velocidade de caminhada de 1 m/s (3,6 km/h) aplicada à distância total da travessia. Uma vez que muitos pedestres andam abaixo dessa velocidade, proporcione refúgios frequentes ou ajuste o tempo dos semáforos de modo a permitir a velocidade de 0,5 m/s (1,8 km/h);
Iluminação
Instale iluminação na escala de pedestres ao longo de todas as ruas, garantindo níveis de iluminação e espaçamento adequados para evitar pontos de escuridão entre as fontes de luz.
Assentos

Ofereça oportunidades frequentes para que as pessoas façam uma pausa e descansem. Os assentos devem ter encostos confortáveis e ser dispostos em áreas com e sem sombreamento, conforme o clima local. Sua localização deve permitir espaço para as pernas de modo que não bloqueiem as faixas livres de trajeto. Em áreas de pedestres mais amplas, forneça cadeiras móveis e uma variedade de arranjos de assentos convidativos a conversas e atividades sociais;

Bebedouros

Utilize desenhos criativos para incentivar seu uso e garanta que as fontes tenham manutenção regular para atender às normas de higiene e segurança. Proporcione variações de altura para o acesso de crianças e pessoas em cadeiras de rodas;

Proteção contra condições climáticas

Incorpore toldos e marquises em fachadas de edifícios sempre que possível para prover abrigo e identidade à rua e oferecer proteção contra o tempo durante nevadas, chuvas ou calor extremo. Instale estruturas independentes mais amplas de sombreamento em áreas exclusivas de pedestres quando não houver árvores ou estas forem muito jovens;

Meio-fio

Instale meios-fios para criar um limite estrutural entre a calçada e as faixas adjacentes de bicicletas ou veículos. Eles não devem ter mais do que 15 cm de altura e precisam incorporar rampas nas travessias de pedestres para facilitar o acesso seguro;

Recipientes de resíduos

Distribua os recipientes para lixo em locais adjacentes às faixas livres de trajeto, perto de esquinas, vendedores, faixas de pedestres e parklets. Os recipientes devem ser dimensionados de acordo com a utilização prevista e os planos de coleta e manutenção locais. Compactadores movidos a energia solar podem aumentar a capacidade de coleta em áreas de alto volume;

Edifícios com beiradas fachadas ativas

A configuração dos pisos térreos influencia a identidade da rua e o nível de envolvimento dos pedestres. Entradas frequentes, níveis adequados de transparência, variação visual e texturas contribuem para moldar um ambiente de rua atraente;

Arborização e paisagismo

O paisagismo melhora as condições microclimáticas, limpa o ar, filtra a água e aumenta a biodiversidade de uma cidade, oferecendo benefícios para a saúde física e mental.

Fonte: NACTO-GDCI (2016).

Welle et. al (2016) desenvolveram o **desenho de cidades seguras: diretrizes e exemplos para promover a segurança viária a partir do desenho urbano**, é um guia que oferece orientações e exemplos práticos para projetar cidades com foco na segurança viária. O documento aborda princípios fundamentais do desenho urbano que contribuem para a redução de sinistros de trânsito e a melhoria da segurança nas vias. A ampliação dos espaços para pedestres e redução da velocidade dos veículos, possibilita a promoção de espaços públicos de qualidade para pedestres e ciclistas. O guia oferece diretrizes e exemplos de intervenções no desenho viário para reduzir sinistros e mortes no trânsito. O documento destaca cinco elementos-chave de projeto urbano que visam em conjunto aumentar a segurança expostos no Quadro 10:

Quadro 10: Parâmetros Desenho De Cidades Seguras

Tamanho de Quadra
Influencia a mobilidade e a segurança. Quadras menores facilitam a circulação e reduzem a distância entre destinos, aumentando a segurança do pedestre;
Conectividade Viária
Ruas conectadas permitem rotas alternativas, reduzindo o tráfego em vias principais, possibilitando mais deslocamentos a pé e de bicicleta e melhorando a acessibilidade;
Largura das faixas de rolamento
Faixas de rolamento mais estreitas diminuem a velocidade dos veículos, tornando o ambiente mais seguro para pedestres e ciclistas;
Acesso aos Destinos
O acesso a locais como escolas, hospitais, comércio e transporte público deve ser priorizado no desenho urbano - destinos considerados chave para a população próximos tem a capacidade de aumentar os deslocamentos a pé;
Densidade Populacional
Uma densidade populacional adequada contribui para a vitalidade das áreas urbanas e incentiva o uso do transporte coletivo e não motorizado.

Fonte: Welle et. al (2016).

Sharpin et. al. (2022) abordam no **Guia para áreas de trânsito calmo: empoderando comunidades e tomadores de decisão para o planejamento, projeto e implementação de áreas de trânsito calmo**, a implementação de áreas urbanas com tráfego reduzido e mais seguro. O guia oferece diretrizes e estratégias para a criação de espaços urbanos mais humanizados, com foco na priorização de pedestres, ciclistas e transportes públicos. Destaca-se também a importância da participação comunitária e da colaboração entre diferentes agentes interessados para o sucesso dos projetos de sistema seguro. No Quadro 11 são apontadas áreas centrais de ação para a aplicação da abordagem de sistema seguro:

Quadro 11: Parâmetros Guia para áreas de trânsito calmo

Planejamento de uso do solo
Planejamento do solo integrado à segurança viária, de forma a incentivar menos viagens por meios motorizados, certificando-se que usuários vulnerabilizados possuem condições seguras de deslocamentos no meio urbano, além de garantir que vias de alta velocidade estejam separadas de locais de uso misto na cidade;
Desenho de Ruas e Engenharia
Projeto e manutenção de infraestruturas viárias seguras, incluindo calçadas, ciclovias e sinalização adequada para reduzir sinistros. Eliminar ou reduzir conflitos entre os modais de transporte possibilita a promoção de deslocamentos a pé e por bicicleta;
Melhores Opções de Mobilidade
Promoção de alternativas de transporte sustentáveis e seguras, como transporte público e ciclovias, para reduzir a dependência de veículos particulares, e consequentemente diminuir o risco de óbitos no trânsito;

Gestão de Velocidade
Implementação de medidas para controlar a velocidade dos veículos, como limites de velocidade adequados e redutores de velocidade, visando a redução de sinistros;
Fiscalização, Leis e Regulamentações
Implementação de leis e regulamentos de trânsito eficazes, juntamente com fiscalização constante para garantir o cumprimento das normas de segurança;
Educação e Capacitação
Desenvolvimento de programas educacionais para diferentes faixas etárias, treinamento de condutores e campanhas de conscientização para promover comportamentos seguros no trânsito;
Projeto e Tecnologia de Veículos
Promoção de veículos mais seguros para condutores e ocupantes de outros veículos assim como os pedestres, com tecnologias avançadas de segurança e manutenção adequada para prevenir sinistros;
Resposta e Atendimento de Emergência Pós-Acidente
Estabelecimento de protocolos eficazes de resposta a sinistros, baseados na segurança viária, incluindo atendimento médico de emergência e investigação para prevenir futuros incidentes.
Fonte: Sharpin et. al. (2022).

O **Índice de Caminhabilidade (2019)** é uma métrica que avalia a facilidade e a segurança de caminhar em uma determinada área urbana. Ele leva em consideração diversos fatores, como a qualidade das calçadas, a presença de faixas de pedestres, a disponibilidade de áreas verdes, a segurança do tráfego e a proximidade de serviços e comércios. O índice é calculado a partir de uma combinação desses fatores e é utilizado para orientar políticas públicas e projetos urbanos que visam melhorar a mobilidade a pé nas cidades. O Quadro 12 apresenta as seis categorias avaliadas:

Quadro 12: Métricas Índice de Caminhabilidade

Calçadas
Considera a infraestrutura das calçadas, avaliando dimensões, superfícies e manutenção do pavimento;
Mobilidade
Disponibilidade e qualidade ao acesso do transporte público, assim como a facilidade de deslocamento a pé entre diferentes pontos da cidade, levando em consideração a presença de infraestruturas que facilitem a conexão entre os espaços urbanos;
Atração
Examina aspectos que tornam o ambiente atraente para os pedestres, como paisagens, atividades culturais e comércio;
Segurança viária
Avalia a segurança do pedestre em relação ao tráfego de veículos motorizados, destaca a presença de faixas de pedestres, semáforos, lombadas e outras medidas que garantam a

segurança dos pedestres ao atravessar as via, assim como indicadores de conforto e acessibilidade universal;

Segurança pública

Avalia a influência do desenho urbano na sensação de segurança do pedestre;

Ambiente

Considera aspectos ambientais que afetam as condições de caminhada do ambiente.

Fonte: ITDP (2019).

Bartolomeos et al., (2013) fornece informações no guia **Segurança de pedestres: manual de segurança viária para gestores e profissionais da área** acerca das dimensões das fatalidades no trânsito, assim como os principais fatores de risco para o pedestre no meio viário, auxilia com diretrizes para avaliação, elaboração de planos de ação e implementação de medidas eficazes para aumentar a segurança dos pedestres. O guia visa aplicar medidas abrangentes e multifacetadas, no Quadro 13 foram elencadas as principais medidas descritas no guia para a segurança dos pedestres.

Quadro 13: Principais ações para a segurança do pedestre

Reduzir a exposição de pedestres ao tráfego veicular

Construir calçadas. Instalar e/ou melhorar semáforos de pedestres. Construir ilhas de refúgio para pedestres e canteiros centrais. Construção de melhores faixas de pedestres. Implementar medidas de restrição/desvio de veículos. Instalar passarelas/passagens subterrâneas. Melhorar o projeto das rotas de transporte de massa. Reduzir o volume de tráfego trocando os deslocamentos por carro por deslocamentos por transporte público, a pé ou por bicicleta, quando as distâncias e propósitos propiciarem esses meios;

Reduzir a velocidade dos veículos

Reduzir o limite de velocidade. Implementar programas de limite de velocidade mais baixa, ex. 30 km/h. Implementar medidas de estreitamento da via. Instalar medidas de gestão da velocidade em trechos da via. Instalar medidas de gestão da velocidade em interseções. Realizar melhorias nos trajetos escolares;

Melhorar visibilidade entre pedestres e veículos motorizados

Promover melhorias nas travessias. Implementar medidas de clareamento/ iluminação nas travessias. Reduzir ou eliminar obstruções por objetos físicos incluindo veículos estacionados. Instalar sinais que alertam os motoristas que pedestres estão atravessando. Melhorar a visibilidade dos pedestres;

Melhorar a conscientização e o comportamento de pedestres e motoristas

Promover educação e capacitação para amplos segmentos da população. Elaborar e/ou aplicar leis sobre velocidade, beber e dirigir, direito de passagem do pedestre, desrespeito ao sinal vermelho, atividade comercial na via e controle de tráfego. Implementar programas como o “walking school bus”;

Melhorar o design de veículos para proteção de pedestres

Desenvolver leis e padrões de segurança de veículos para proteção de pedestres. Fiscalizar o cumprimento das leis e padrões de segurança de veículos para proteção de pedestres. Divulgar informações ao consumidor sobre segurança de pedestres por marca e modelo do carro, como os resultados de Programas de Avaliação de Novos Carros;

Melhorar o atendimento a pedestres feridos

Organizar sistemas de atendimento pré-hospitalar ao trauma. Estabelecer sistemas inclusivos de atendimento ao trauma. Oferecer serviços de reabilitação antecipada.

Fonte: Bartolomeos et. al (2013).

Após as análises dos Guias e Manuais, conclui-se que o Guia de Marins et al. (2022) “Cartilha Orientativa de Desenho Urbano para Melhoria da Caminhabilidade da População Idosa”, primeiro apresentado neste subcapítulo, destaca-se por seu enfoque específico na população idosa, com diretrizes projetuais técnicas que abordam aspectos de infraestrutura, amenidades, segurança e uso do solo com detalhamento e clareza. Adicionalmente, o guia “Guia Global das Cidades Amigas das Pessoas Idosas” (OMS, 2008), possui o claro destaque nas pessoas idosas, porém traz orientações mais abrangentes a vida na cidade, que vai além dos aspectos físicos e infraestruturais abordados nos outros guias. Enfatiza a importância da participação ativa dos idosos, inclusão social, e acesso a serviços de saúde e apoio comunitário, visando uma melhoria geral da qualidade de vida e autonomia dos idosos no ambiente urbano.

Comparativamente, os demais guias possuem abordagens mais técnicas e específica, com foco principalmente na infraestrutura urbana e segurança viária, englobam aspectos que visam a melhoria do ambiente urbano como um todo e para todos os usuários. Adotando a perspectiva de que um ambiente urbano que não apresente obstáculos e ofereça conforto em suas instalações permitirá que todos os usuários o utilizem de maneira eficiente e satisfatória.

Cada guia contribui com aspectos únicos, desde a infraestrutura até a participação ativa dos usuários e a colaboração entre diferentes agentes. Todos eles visam a melhoria da mobilidade ativa, segurança e qualidade de vida dos pedestres nas áreas urbanas, com particular atenção aos idosos, que promova um ambiente mais inclusivo e acessível.

Os documentos apresentaram convergências em relação a conceitos que podem ser aplicados na prática, conforme ilustrado na Quadro 14, que destaca os princípios com maior aproximação entre eles. Elementos como a composição das calçadas e a iluminação pública foram abordados de forma consistente em todos os

guias consultados. Por outro lado, aspectos como as faixas de rolamento, as táticas de segurança para travessias e a fiscalização das velocidades veiculares receberam menor atenção. Essa diferença ocorreu em função da natureza e do enfoque específico de cada guia. No entanto, ao direcionar a análise para as necessidades do pedestre idoso, foi possível estabelecer uma conexão entre as medidas mais eficazes propostas por cada documento, integrando-as de maneira aplicável ao contexto estudado.

Quadro 14: Convergências entre os guias

		ITDP	Cartilha orientativa caminhabilidade	Guia Global das Cidades Amigas das Pessoas Idosas	8 princípios da calçada	Guia global do desenho de ruas	O desenho de cidades seguras	Traffic calming	Segurança de pedestre
Infraestrutura e projeto	Calçadas								
	Superfícies (materiais/ regularidade)								
	Faixa de rolamento								
Amenidades	Arborização								
	Mobiliário urbano								
Travessia	Iluminação								
	Sinalização								
	Faixa de travessia								
	Táticas de segurança								
Uso do solo	Proximidade de serviços								
	Fachadas ativas								
Velocidade e segurança viária	Redução da velocidade permitida								
	Elementos redutores velocidade								
	Fiscalização								

Conectividade	Redes conectadas							
	Múltiplas modalidades de transporte							

Fonte: ITDP (2019), Marins et. al, (2022), OMS(2008), WRI (2017), Nacto-GDCI, (2016), Welle, et. al, (2016), Welle, et. al, (2022), OPAS (2013). Elaborado pela autora (2024).

Após a compilação das medidas que se mostraram mais eficazes para a segurança do pedestre idoso, foi necessário categorizar as áreas do recorte de estudo, com o objetivo de identificar quais espaços se destacavam, seja de forma positiva ou negativa. Para isso, utilizou-se como base os indicadores propostos por Alves et al. (2020) no “Índice de Caminhabilidade para Saúde do Idoso”. Esse documento estabelece critérios de avaliação para espaços públicos amigáveis aos idosos, visando identificar as rotas mais seguras e acessíveis para esse grupo na cidade.

O índice classifica as rotas em uma escala de 1 a 3, em que 1 representa rotas inadequadas para caminhadas e 3 indica rotas altamente adequadas. Seguindo essa metodologia, a presente pesquisa adotou a mesma escala de classificação, adaptando os critérios sempre que necessário para garantir a aplicabilidade ao contexto estudado. Essa abordagem permitiu uma análise estruturada e comparativa das condições das rotas, contribuindo para a identificação de áreas prioritárias para intervenções que promovam a segurança de pedestres idosos.

Cada guia foi avaliado com as orientações que melhor se enquadravam a proposta da pesquisa. Com a análise daqueles que foram selecionados, e posterior agrupamento dos que convergiam em conceitos deu-se a determinação das diretrizes avaliativas.

Em conclusão, este capítulo explorou a relação entre a configuração urbana e o envelhecimento, com foco na mobilidade e segurança dos idosos no ambiente urbano. Destaca-se como o desenho das cidades impacta diretamente a mobilidade a pé dos idosos. Aspectos como acessibilidade, qualidade das calçadas, cruzamentos e infraestrutura se mostram como influenciadores diretos na segurança do grupo sênior, evidenciando a importância de um planejamento urbano que favoreça o deslocamento seguro e confortável dessa população.

As cartilhas e guias voltados à mobilidade segura dos idosos apresentados serviram como base para metodologia da presente pesquisa, auxiliando na elaboração dos critérios de análise das vias estudadas. Essas ferramentas expostas se mostram essenciais para orientar tanto os gestores públicos quanto a sociedade na criação de espaços mais adequados e inclusivos, proporcionando diretrizes claras para a melhoria das condições urbanas.

Destaca-se também a segurança viária como questão crítica para o bem-estar dos idosos nas cidades. O capítulo objetivou expor os riscos associados ao trânsito e na necessidade de medidas preventivas que possam mitigar sinistros e promover uma circulação mais segura para todos, especialmente para aqueles em idade avançada. Assim, o capítulo reforçou a ideia de que a configuração urbana exerce um papel central na promoção de um envelhecimento ativo e seguro, sendo fundamental que as cidades sejam projetadas e adaptadas para atender às demandas dessa parcela crescente da população.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi segmentada em quatro etapas metodológicas centrais. A primeira concentrou-se na revisão bibliográfica e documental que norteou o desenvolvimento da investigação. A segunda etapa objetivou a delimitação e caracterização do recorte espacial para a pesquisa. A etapa a seguir definiu critérios de análise baseados em guias e cartilhas estudadas. Por fim, a última etapa propôs análises do recorte de estudo e diretrizes projetuais para o mesmo.

1ª etapa: Revisão bibliográfica e documental

A primeira etapa serviu como base norteadora para esta pesquisa, com a busca do referencial teórico para a fundamentação do tema de estudo, e possibilitou o desenvolvimento da análise proposta nos objetivos (a), (b), e (c). As revisões bibliográficas fundamentaram-se no relacionamento central da pessoa idosa com temáticas que abordam o envelhecimento, acessibilidade, desenho urbano e qualidade espacial urbana,

Para obter o conhecimento essencial necessário para conduzir foram realizadas buscas em bancos de dados online, a citar o Portal de Periódico da Capes, de modo a compreender o processo de envelhecimento populacional no Brasil e no mundo e seus impactos na sociedade contemporânea, bem como o processo fisiológico e comportamental do envelhecimento e seus efeitos sobre os cidadãos. As buscas teóricas também giraram entorno do tema da qualidade urbana e a influência da segurança viária na mobilidade e no deslocamento ativo a pé de pessoas idosas, assim como o impacto da infraestrutura, desenho e morfologia urbano nesse processo.

Acerca da temática do envelhecimento foram utilizados autores como Fontaine (2010), Navarro et. al. (2014), Nunes (2009). Sobre a temática mobilidade e qualidade de vida foram utilizadas obras de autores como Ghel (2010), Sant'Anna (2006), Ferreira (2016), Mynarsk, Magro e Luzardo (2013). Para os tópicos de segurança viária e desenho urbano foram utilizados NACTO (2016), Ferraz et al. (2023), Welle et al. (2015), Ferraz (2012), Ramos e Santil (2022) e Marins et al. (2022).

A pesquisa documental deu-se através de levantamentos de dados estatísticos em órgãos públicos e manuais disponibilizados, em especial, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Organização Mundial da Saúde (OMS) e Organização das Nações Unidas (ONU).

Além de autores citados foram realizadas pesquisas para compilação de trabalhos acerca das grandes temáticas discutidas, envolvendo palavras chaves: “idoso”, “envelhecimento ativo”, “acessibilidade”, “mobilidade urbana”, “desenho urbano”, “segurança viária”. Os trabalhos selecionados pertenciam às áreas das ciências sociais aplicadas e ciências da saúde.

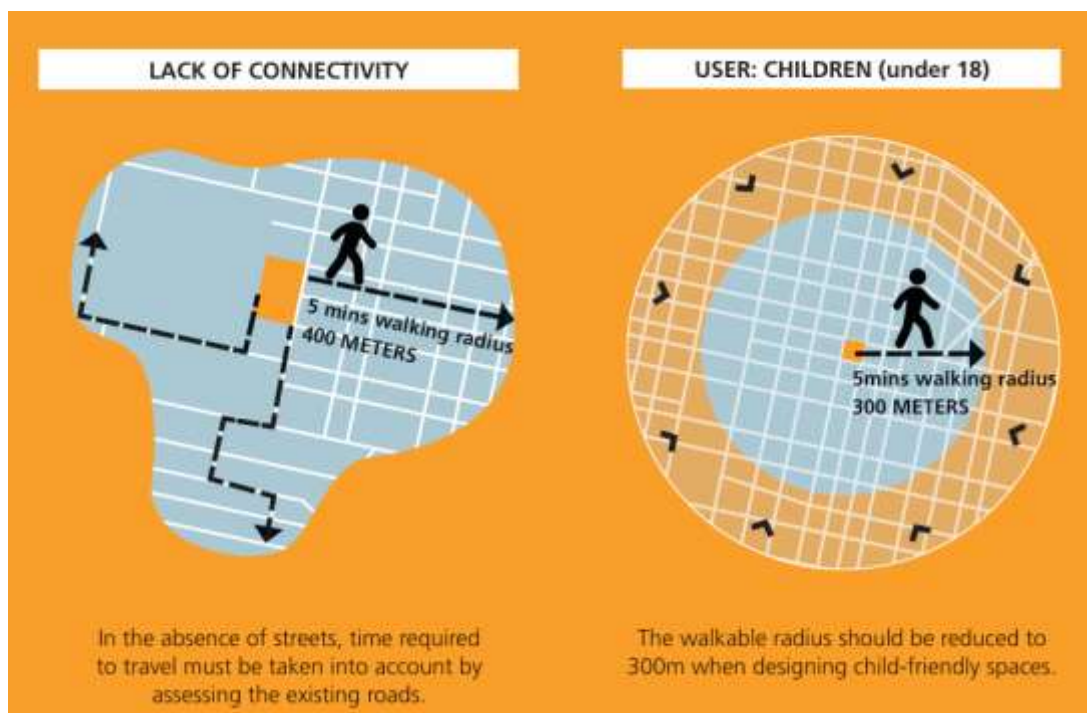
2ª etapa: Seleção do recorte de estudo

Para a seleção da praça estudo de caso adotaram-se critérios específicos para garantir a relevância e a adequação do local para a pesquisa. O espaço livre público da praça foi identificado como recorte espacial deste estudo devido a sua função social de espaço público da vizinhança, apropriadas em especial por crianças e idosos. A praça é um espaço agregador, destinado a recreação, ao lazer, encontros, reuniões, além de possibilitar a prática de atividades físicas, atuando também como um lugar de decompressão em meio a cidade adensada, desempenhando assim um papel central na vida das cidades e seus habitantes.

A partir da praça é possível compreender melhor a dinâmica urbana, as interações sociais e as práticas cotidianas dos indivíduos que a frequentam. Compreende-se nela aspectos como acessibilidade, segurança, conforto e apropriação do espaço pelos diferentes grupos sociais, principalmente o grupo de idosos, foco deste estudo. Esses espaços oferecem possibilidade de práticas esportivas ao ar livre, a socialização e contato com a natureza, essenciais na manutenção da qualidade de vida e bem-estar do idoso.

Sob essa perspectiva foram analisadas as vias que dão acesso à praça estudo de caso, com foco na segurança viária do local considerando a seguridade do pedestre idoso, uma vez que se o acesso ao espaço público não se apresenta seguro a sua utilização por grupos vulneráveis, esse torna-se inviável. As análises, consideram um raio de caminhada até a praça equivalente a 300 metros, conforme recomendado pela UN Habitat (2020) para grupos de crianças, correspondendo a um tempo de caminhada de aproximadamente 5 minutos. Tal medida foi utilizada na pesquisa tendo em vista que o grupo de idoso também pode ser considerado um público vulnerável, no qual a medida de 400 metros deve ser reduzida (Figura 21).

Figura 21: Distância de caminhada por grupo populacional



Fonte: UN Habitat (2020).

Para escolha da praça estudo de caso, foram definidos os critérios de seleção listados a seguir:

- Localização em região administrativa com maior quantidade de população idosa do município de Vila Velha;
- Localização em um bairro residencial com alta densidade de idosos;
- Localização com um entorno de alta ocorrência de sinistros (acidentes) de trânsito.
- Reformada, entre os anos de 2021 a 2024, pelo poder público municipal;
- Presença de equipamentos atrativos para os idosos (academias populares, áreas de descanso, mesa de jogos, parâmetros mínimos de acessibilidade, etc...);
- Presença de programas e atividades para idosos (aulas coletivas, eventos ou encontros periódicos);
- Proximidade como equipamentos comunitários institucionais ou de serviços básicos utilizados por pessoas idosas (postos de saúde, igrejas, etc...);

- **Delimitação da praça de estudo**

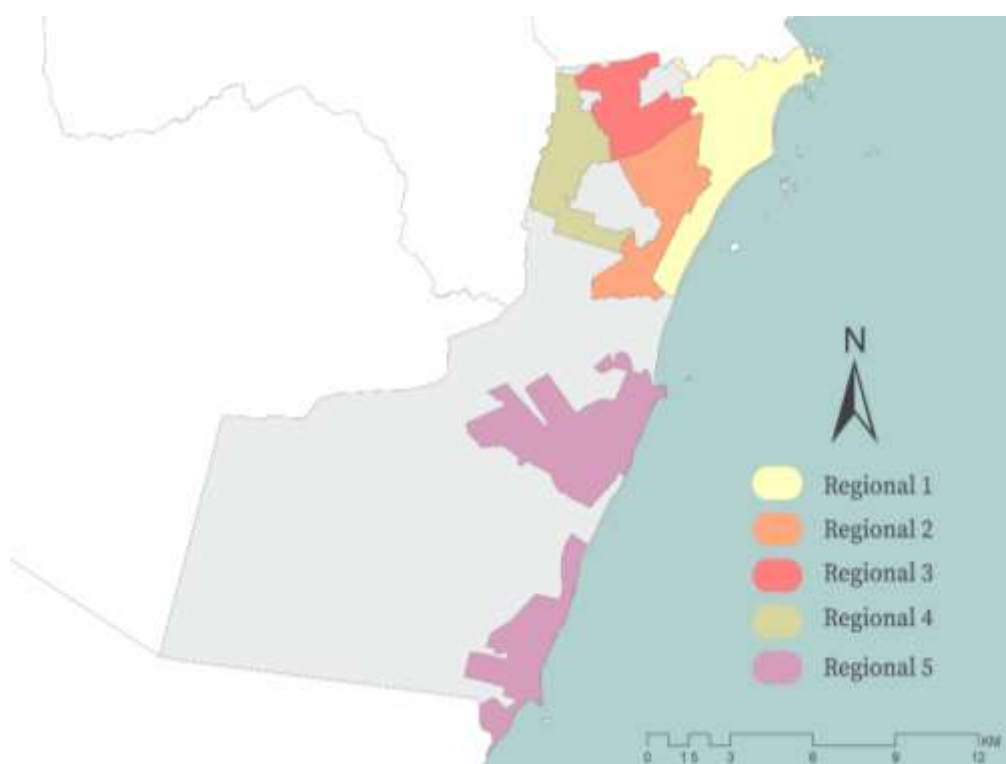
A Figura 22 apresenta a localização do município de Vila Velha/ES. Os dados censitários disponibilizados pelo IBGE (2010) apresentam que a regional administrativa que abrange o maior quantitativo populacional de idosos na cidade, com 12,5% do total, é a Regional 1 – Centro (Figura 23).

Figura 22: Localização cidade de Vila Velha



Fonte: produzido pela autora (2024).

Figura 23: Regionais Administrativas Vila Velha



Fonte: produzido pela autora (2024).

A tabela 1 representa o percentual de pessoas com mais de 60 anos em relação as outras faixas etárias do município de Vila Velha. A Regional 1 que engloba 17 bairros (Centro, Boa Vista I, Boa Vista II, Coqueiral de Itaparica, Cristóvão Colombo, Divino Espírito Santo, Glória, Ilha dos Ayres, Itapuã, Jaburuna, Jockey de Itaparica, Olaria, Praia da Costa, Praia das Gaivotas, Praia de Itaparica, Soteco e Vista da Penha) apresenta a maior quantidade de idoso do município. Sendo assim, a primeira delimitação foi considerar praças que estivessem situadas na Regional 01- Centro.

Tabela 1: Total de habitantes de Vila Velha, por região administrativa/localidade e classificação etária – 2010 em relação a regional

Classificação		Região administrativa/ Localidade						TOTAL
		I	II	III	IV	V	Rural	
Idoso (60 Anos Ou Mais)	N. Hab.	18.574	8.252	6.675	6.734	3.981	168	44.384
	Perc. (%)	12,5	12,1	9,7	10,2	6,6	8,4	10,7

Fonte: IBGE/Censo Demográfico 2010.

Para atender ao critério “praça localizada em um bairro residencial com alta densidade de idosos”, buscou-se capturar uma amostra representativa da população idosa, permitindo assim extrair conclusões mais consistentes às necessidades específicas desse grupo populacional. A escolha de tais áreas também se fundamentou na compreensão da importância de considerar as particularidades demográficas e socioeconômicas dos contextos em que os idosos estão inseridos. Na cidade de Vila Velha – ES, os bairros com maior densidade populacional de idosos são Praia da Costa, Praia de Itaparica, Soteco e Itapuã (Tabela 2), sendo o bairro de Praia da Costa aquele com maior percentual de idosos em relação ao bairro e a Regional 1.

Ressalta-se que o presente estudo considera idoso, conforme OMS (2008), aquele que possui 60 anos ou mais de idade. Os dados abaixo foram extraídos da Secretaria Municipal de Planejamento Orçamento e Gestão (SEMPLA) do município de Vila Velha com base no Censo do IBGE 2010¹, os quais estratificam a população com 65 anos ou mais.

¹Os dados utilizados neste estudo têm como referência o Censo de 2010, embora o Censo de 2022 já tenha sido realizado as informações detalhadas por bairro ainda não foram disponibilizadas. Essa ausência de dados atualizados em escala local limita a possibilidade de uma análise mais precisa e contextualizada, e inviabiliza a utilização do Censo 2022 nessa etapa metodológica.

Tabela 2: Densidade de idosos por bairro, 2010

REGIONAL 01 - CENTRO						
Bairro	Pessoas com mais de 65 anos	População total	Km² do bairro	Densidade de idosos	% de idosos/bairro	% de idosos em relação a Regional 1
Boa Vista I	184	3.143	91	2.02	6%	1.48%
Boa Vista II	206	3.515	208	0.99	6%	1.66%
Centro	1.214	7.880	2.563	0.47	15%	9.76%
Coqueiral de Itaparica	1.004	13.696	788	1.27	7%	8.07%
Cristóvão Colombo	499	6.835	494	1.01	7%	4.01%
Divino Espírito Santo	492	8.031	1.248	0.39	6%	3.95%
Glória	700	7.900	782	0.90	9%	5.63%
Ilha dos Ayres	296	3.691	356	0.83	8%	2.38%
Itapuã	2.064	22.808	1.075	1.92	9%	16.59%
Jaburuna	402	5.836	627	0.64	7%	3.23%
Jockey de Itaparica	90	2.393	1.272	0.07	4%	0.72%
Olaria	233	1.596	245	0.95	15%	1.87%
Praia da Costa	3.228	31.083	2.716	1.19	10%	25.94%
Praia das Gaivotas	320	6.282	324	0.99	5%	2.57%
Praia de Itaparica	727	11.648	1.600	0.45	6%	5.84%
Residencial Itaparica	69	1.554	218	0.32	4%	0.55%
Soteco	627	8.189	481	1.30	8%	5.04%
Vista da Penha	44	1.199	45.125	0.98	4%	-
TOTAL	12.399	148.478	15.180	18	-	-
População total de Vila Velha						467.722

Fonte: IBGE/Censo Demográfico 2010/ Elaborado pela autora (2024).

De acordo com o Observatório Vila Velha (2024)², entre o período de 2021 a 2023, a cidade passou por um processo de revitalização com 102 espaços públicos sofrendo alguma intervenção, desde reformas a melhorias em iluminação pública. Dentre esses espaços, que incluem praças, parques infantis, quadras poliesportivas e campos de futebol, 38 estão localizados na área de estudo da Regional 1 (Centro),

² <https://indicador.vilavelha.es.gov.br/>

evidenciando um foco especial nessa região. A Figura 24 apresenta as praças públicas que passaram por reformas no período.

Considerando os espaços livres públicos revitalizados na Regional 1, foram identificadas 11 praças que receberam intervenções entre 2021 e 2023. Em cada uma delas foi verificada, conforme critérios de seleção, a existência de equipamentos atrativos para a população idosa, bem como programas de atividades para idosos e presença de equipamentos comunitários nas proximidades.

Figura 24: Localização praças revitalizadas na regional 01



Fonte: Produzido pela autora (2024).

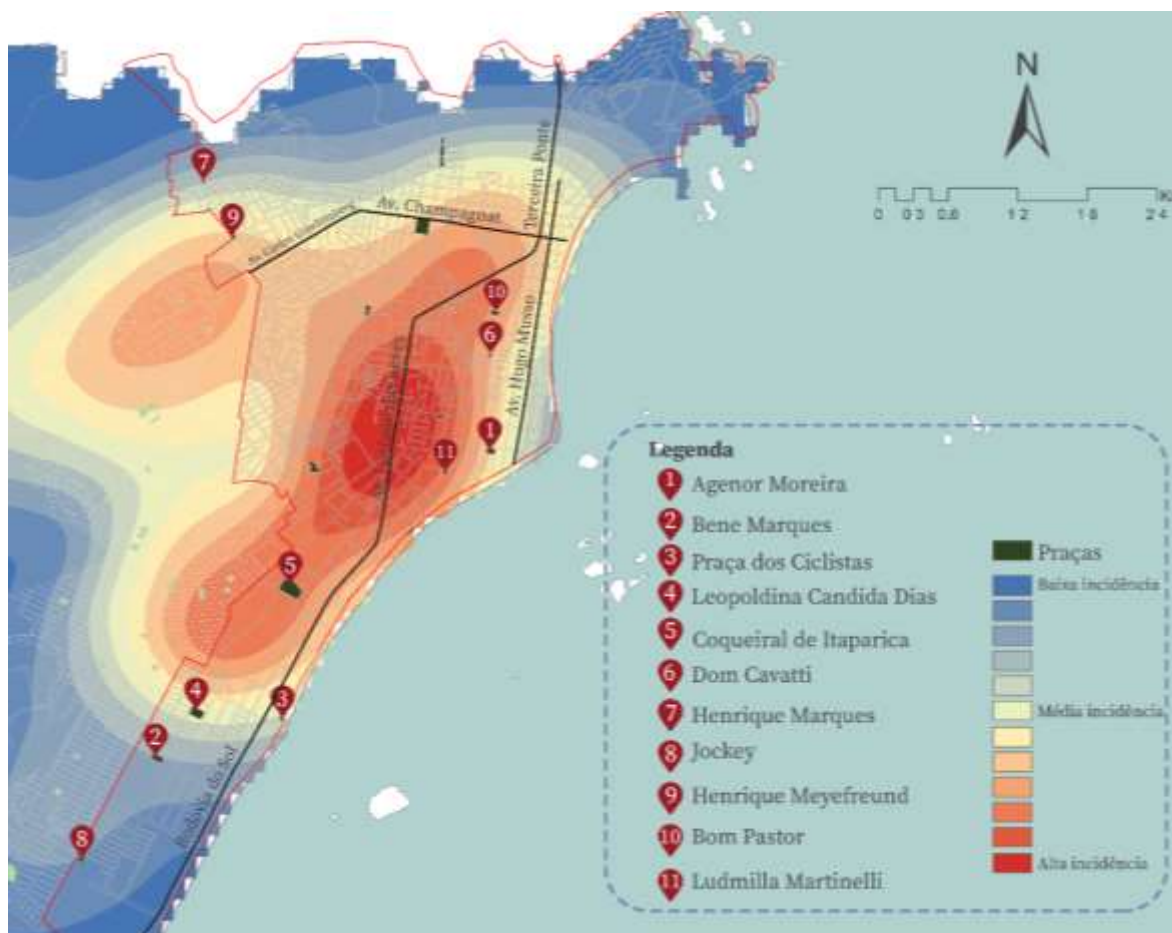
Ademais, para identificação da praça estudo de caso, foi considerada a alta ocorrência de sinistros de trânsito, sobretudo atropelamentos, nos acessos e proximidades, visto o impacto direto que tais ocorrências podem resultar na mobilidade e na segurança dos idosos que frequentam esses locais, bem como no acesso e uso das pessoas com mais de 60 anos até a praça.

Desse modo, foi realizado um levantamento considerando os dados de trânsito dos anos de 2021 e 2022, a partir disso foi possível observar regiões específicas com maior quantidade de sinistros de trânsito, considerando ocorrências de atropelamentos.

Na Figura 25, que exibe o mapa de calor das ocorrências de trânsito no município de Vila Velha, as praças da Regional 1 estão destacadas em verde. No entanto, apenas aquelas que receberam intervenções estão enumeradas. O mapa utiliza uma escala de cores que varia entre azul, amarelo e vermelho, representando, respectivamente, baixa, média e alta incidência de sinistros.

Observa-se que a maior incidência dos sinistros de trânsito, encontra-se nas regiões em coloração mais quente (representadas na coloração vermelho), onde se encontra, em especial, as vias locais e arteriais do município que dão acesso região a Terceira ponte, que liga o município de Vila Velha a capital do estado. Essa região também apresenta um tráfego intenso e por consequência um maior número de sinistro de trânsito.

Figura 25: Mapa de calor das ocorrências de trânsito na Regional 1



Fonte: Produzido pela autora com base nos dados da PMVV (2024).

Outro fator analisado, para identificação da praça estudo de caso, foi a existência de programas ou atividades voltados à terceira idade, considerados também atrativos para o uso e apropriação dos idosos na praça. A prefeitura do município de Vila Velha oferece aos idosos o programa “Vila Velha na Melhor Idade” no qual são ofertados diversos tipos de atividades físicas gratuitamente, como ioga, pilates, ginástica, dança, natação, e mais atividades com intuito de incentivar práticas saudáveis durante o envelhecimento e melhoria da qualidade de vida. A prática desses exercícios ocorre nas praias, praças, academias populares, ginásios, quadras esportivas, escolas, igrejas e demais espaços comunitários. A partir disso, considerando critério de seleção, foram também admitidas praças que oferecessem esse serviço ou estivessem próximas a esses locais.

O Quadro 15 correlaciona as 11 praças reformadas entre 2021 e 2023 da Regional 1 Centro com os critérios de seleção para a identificação da praça e seu

entorno como recorte espacial de estudo. A sinalização em círculo representa a presença dos atributos necessários.

Quadro 15: Critérios que cada praça atende

PRAÇAS REVITALIZADAS	CRITÉRIOS DE SELEÇÃO			
	Situada em Bairro residencial com alta densidade de idosos;	Presença de equipamentos específicos para idosos	Presença de programas de atividades para idosos	Entorno com alta ocorrência de eventos de trânsito;
1.AGENOR MOREIRA		●		
2. BENE MARQUES		●	●	
3. PRAÇA CICLISTAS		●	●	●
4.LEOPOLDINA CÂNDIDA DIAS	●	●		●
5.COQUEIRAL DE ITAPARICA		●	●	●
6.DOM CAVATTI	●			●
7.HENRIQUE MARQUES				
8.JOCKEY				
9.HENRIQUE MEYERFREUND				●
10.BOM PASTOR	●	●	●	●
11.LUDMILLA MARTINELLI				

Fonte: elaborado pela autora (2024).

Entre as praças analisadas, destaca-se a **Praça Bom Pastor Dom Luiz Mancilha Vilela** (Figura 26) que contempla todos os critérios de seleção adotados. A praça foi reformada e entregue à população no ano de 2022. As renovações contaram com nivelamento do pavimento, “calçada legal” (parâmetro de construção de calçadas para que sejam conservadas, seguras e desobstruídas, proporcionando uma faixa de percurso livre), paisagismo, grama sintética, parquinho infantil, arquibancada, rampas e nova iluminação.

Figura 26: Localização Praça Bom-Pastor



Fonte: produzido pela autora (2025).

3ª etapa: coleta de dados

A etapa de coleta de dados foi dividida em quatro momentos principais. Inicialmente, foram identificadas e traçadas as principais vias de acesso à Praça Bom Pastor. A partir das vias de acesso foram traçadas seis rotas de acesso que podem ser percorridas pelos pedestres. Os critérios de avaliação foram estabelecidos para analisar cada rota, considerando três aspectos principais: faixa de rolamento, via e travessia, com base nas cartilhas e guias percorridos no capítulo 3.3.

Após essa avaliação, foi atribuída uma nota de classificação a cada via, permitindo seu enquadramento em uma categoria específica.

Em seguida, foi realizada uma abordagem combinada de entrevistas semiestruturadas e caminhada-exploratória com idosos que frequentam a Praça Bom Pastor, a fim de compreender suas percepções e experiências.

- **Identificação das rotas de acesso**

Com base em um raio de 300 metros a partir da Praça Bom Pastor (Figura 27), foram analisadas quais seriam as rotas principais de acesso. Considerando que a praça possui apenas uma entrada, foram traçados os possíveis caminhos que um pedestre poderia percorrer para alcançá-la, ponderando locais chaves para os pedestres como conectividade e facilidade de deslocamento. Com as rotas identificadas foi designada uma nomenclatura para cada uma e também para cada componente do sistema viário que foram distinguidos para avaliação entre as faixas de rolamento, calçadas e travessias.

Figura 27: identificação das rotas

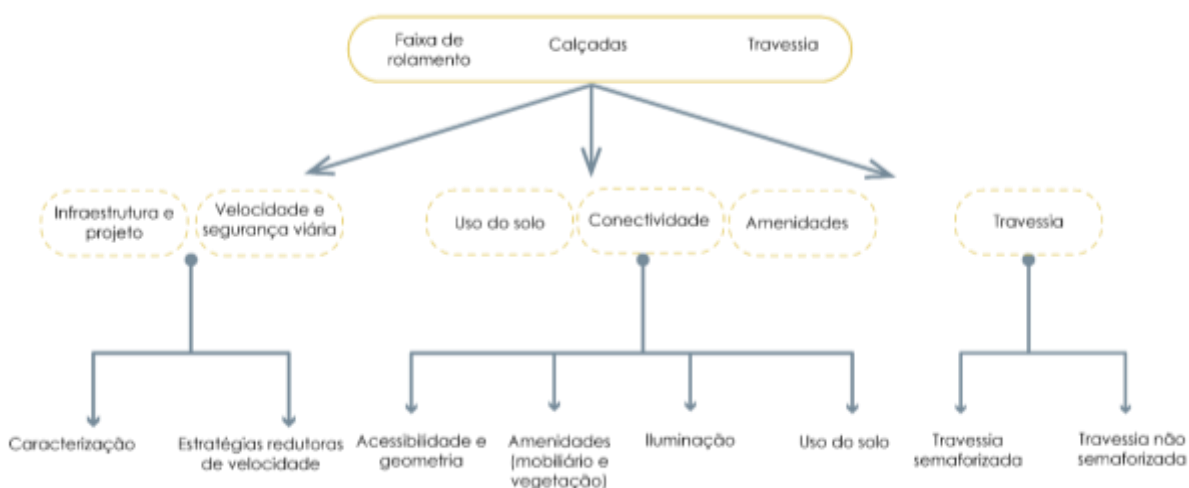


Fonte: produzido pela autora com dados do Google Earth (2024).

• Elaboração dos critérios analíticos classificatórios

Os critérios foram elaborados a partir dos documentos apresentados no item 3.3 e segmentados em três grandes áreas, sendo 1) Faixas de rolamento 2) Calçadas e 3) Travessias. As faixas de rolamento foram caracterizadas a partir de seus atributos principais e identificadas a presença de elementos que auxiliem na redução da velocidade veicular. As calçadas foram analisadas sob quatro perspectivas principais que se ramificam com atributos específicos, sendo elas 1) Acessibilidade e geometria 2) Amenidades (mobiliário e vegetação) 3) Iluminação 4) Usos. Por fim, as travessias foram separadas entre aquelas semaforizadas e não semaforizadas, cada uma com condições particulares às necessidades de cada uma, a Figura 28 apresenta um esquema da evolução desses critérios.

Figura 28: Evolução dos critérios



Fonte: produzido pela autora (2024).

Dessa forma cada trecho foi analisado por segmento e atribuído uma nota individual para posterior classificação. Sendo assim, cada trecho foi avaliado de forma independente, com base nos critérios definidos, recebendo uma pontuação específica conforme seu desempenho.

Para assegurar uma ponderação coerente com a relevância de cada elemento na mobilidade urbana, foram atribuídos pesos diferenciados às notas (Quadro 16). A calçada, por ser o principal percurso de circulação de pedestres, equivale a 40% do total, enquanto a travessia constitui o ponto de encontro crucial entre pedestres e condutores representa 40% do total da mesma maneira. As faixas de rolamento corresponde aos 20% restantes da nota.

Quadro 16: Ponderação das notas

ELEMENTO	PESO	NOTA FINAL
Faixa de Rolamento	2	1– 1.5 = Insatisfatório
Calçada	4	1.51 – 2.0 = Regular
Travessia	4	2.01 – 2.5 = Adequado
		2.51 – 3.0 = Ideal

Fonte: produzido pela autora (2024).

Cada critério obtém a nota de 1 – 3, (Alves et. al., 2020). As avaliações atribuíram notas que variaram de 1 (um) a 3 (três), sendo 1 a pontuação mínima e 3 a máxima. Para facilitar a visualização e a interpretação dos resultados em mapas, cada nota final atribuída aos trechos analisados foi representada por uma cor específica. Essa estratégia de designação cromática, baseada no estudo de Alves et al. (2020) permitiu uma identificação mais clara das avaliações, para possibilitar uma análise espacial mais intuitiva, além de evidenciar de forma gráfica as variações de qualidade entre os segmentos estudados.

A cor vermelha representou os trechos com notas entre 1,0 a 1,5 (insatisfatório), indicando os desempenhos mais baixos. A cor laranja foi designada para aqueles com notas entre 1,51 a 2,0 (regular), enquanto a cor amarela indicou os trechos com notas entre 2,01 a 2,5 (adequado). Por fim, a cor verde foi atribuída aos trechos com as melhores avaliações, com notas entre 2,51 e 3,0 (ideal). O Quadro 17 exemplifica essa designação:

Quadro 17: Qualificação e coloração por nota

Nota	Desempenho	Cor
1.0 – 1.5	Insatisfatório	Vermelho
1.51 – 2.0	Regular	Laranja
2.01 – 2.5	Adequado	Amarelo
2.51 – 3.0	Ideal	Verde

Fonte: produzido pela autora (2024).

Após a atribuição das notas individuais, foi realizado um cálculo ponderado, no qual as notas foram multiplicadas pelos respectivos pesos. Posteriormente cada trecho foi calculado da seguinte maneira: nota da faixa de rolamento (20%) + nota da

calçada (60%) + nota de cada travessia (20%) que levam a determinada calçada. Com a nota final de cada trecho foi possível classificá-los em Insatisfatório, Regular, Adequado e Ideal.

Para cada uma dessas seções do trecho (faixas de rolamento, calçadas e travessias), foram definidas variáveis específicas levando em consideração a relação entre segurança viária e a caminhabilidade voltada ao pedestre idoso. As rotas foram subdivididas em trechos, e cada um deles recebeu uma nota final, conforme ilustrado na Figura 29.

Figura 29: Variáveis da nota final



Fonte: produzido pela autora (2024).

Após o preenchimento de cada item da tabela e a designada classificação, foi calculada a média aritmética de cada rota com o objetivo de obter um resultado final individualizado. Para isso, as notas atribuídas a cada trecho foram somadas e divididas pelo número total de trechos presentes na mesma, seguindo igualmente a escala de classificação de 1 (um) a 3 (três).

- **Definição dos critérios**

A elaboração dos critérios para análise das rotas teve como base os documentos apresentados no **item 3.3** somados aos conceitos levantados na fase de revisão bibliográfica. Foram compiladas as recomendações apresentadas no Quadro 14: “Convergência entre os guias” (pág. 110). A partir desses guias foram elaborados critérios para análise da segurança viária das rotas de acesso a praça Bom Pastor.

A faixa de rolamento das vias foram analisadas de acordo com suas características gerais, se referindo aos atributos presentes no ambiente, e de forma específica aos elementos que auxiliam no controle da velocidade dos automóveis. O Quadro 18 apresenta todos os critérios:

Quadro 18: Critérios de avaliação das faixas de rolamento

SEÇÃO DE AVALIAÇÃO		CRITÉRIO	PONTUAÇÃO
FAIXAS DE ROLAMENTO – Avaliar individualmente as faixas de rolamento	CARACTERIZAÇÃO DA VIA	Presença de vagas de estacionamento demarcadas	1= Não possui estratégias 1.5 = Insuficiente (uma ou duas) 2= Regular (três) 2.5= Bom (quatro a cinco) 3= Recomendável (acima de cinco)
		Presença de iluminação voltada para faixas de rolamento	
		Presença de videomonitoramento para o trânsito	
		Presença de placas orientativas com informações de limite e redução de velocidade com linguagem clara e compreensível	
		Presença de faixas de travessias a cada 80 m ou 100 m	
		Fluxo de veículos é baixo	
	ESTRATÉGIAS REDUTORAS DE VELOCIDADE	Pavimento texturizado e trepidante	1= Não possui estratégias 1.5= Insuficiente (uma a duas) 2= Regular (três) 2.5= Bom (quatro a cinco) 3= Recomendável (acima de cinco)
		Faixas de rolamento reduzida (com > 3 metros)	
		Pavimento sem demarcação	
		Chicanas ³	
		Lombada Eletrônica	
		Placas De Advertência	
		Placas De Limite Velocidade	
		Canteiros Centrais/Refúgio Para Pedestres	
		Rotatórias	
		Afunilamentos Na Via	
		Lombadas	
		Almofadas Redutoras De Velocidade	
		Tachas De Sinalização No Sentido Transversal Ao Fluxo Ou Similar	
		Sinalização De Parada Em Múltiplas Direções	

Elaborado pela autora (2024).

O Quadro 19 apresenta as abordagens presente nos manuais acerca das características específicas das faixas de rolamento, com foco em elementos que auxiliam na redução das velocidades dos automóveis. Foram compilados os documentos “Guia global do desenho de ruas” (NACTO-GDCI, 2016), “O desenho de cidades seguras: diretrizes e exemplos para promover a segurança viária a partir do desenho urbano” (Welle, et. al, 2016), “Guia para áreas de trânsito calmo: empoderando comunidades e tomadores de decisão para o planejamento, projeto e

³ Esses tipos de desvios utilizam a alternância entre faixas de estacionamento, extensões do meio-fio ou ilhas de refúgio para formar um percurso em “S”, que reduz as velocidades dos veículos. (NACTO-GDCI, 2016).

implementação de áreas de trânsito calmo” (Welle, et. al, 2022), e da Segurança do pedestre: manual de segurança viária para gestores e profissionais da área (OPAS, 2013).

Quadro 19: Diretrizes para faixas de rolamento seguras

Guia Global Do Desenho De Ruas	
Estratégias redutoras de velocidade	Estreitamento de faixa; Raios de esquina reduzidos; Tratamentos de portal; Estreitamentos de via; chicanas e faixas alternadas; Canteiros centrais e ilhas de refúgio; Mini rotatórias; Lombadas; Almofadas anti-velocidade; Plataformas; Materiais e aparência do pavimento; Ruas de mão dupla; Progressão de semáforo; Desviadores; Ruas compartilhadas
O Desenho De Cidades Seguras	
Estratégias redutoras de velocidade	Lombadas; Almofadas anti-velocidade; Chicanas; Afunilamentos de via; Extensões do meio-fio; interseções/travessias elevadas; Mini rotatórias; Rotatórias.
Guia Para Áreas De Trânsito Calmo	
Estratégias redutoras de velocidade	Estreitamento de via; Marcações no pavimento; Chicanas; Lombada eletrônica; Placas de advertência; Placas e marcações de velocidade; Sinalização de entrada; Canteiros centrais; rotatórias; Afunilamentos na via; Refúgio para pedestres; Materiais de pavimentação adequado; Faixa de travessia/interseção elevada; Lombada; Almofadas anti-velocidade; Raios de conversão reduzidos; Saias galgáveis; Extensões de meio-fio; Sinalização de parada em múltiplas direções; faixas de rolamento reduzidas.
Vagas de estacionamento demarcadas	Áreas de estacionamento ao longo da rua podem ser paralelas ou oblíquas, dependendo do projeto. O estacionamento ajuda a estreitar visualmente a rua e fornece uma barreira física entre a calçada e a faixa de veículos, aumentando o conforto dos usuários. O estacionamento na rua também pode ser utilizado para reduzir o número de faixas de rolamento. Se possível, materiais diferentes devem ser usados nas vagas, para marcar claramente a diferença entre a área de estacionamento e as faixas de tráfego e a calçada. Em áreas de trânsito calmo, as vagas podem ser alternadas entre os dois lados da rua, de modo que elas também atuem como um dispositivo de controle de velocidade, forçando os motoristas a fazer mudanças regulares de direção, como uma chicana.
Manual De Segurança Do Pedestre	
Estratégias redutoras de velocidade	Lombadas; Plataforma; Faixa de pedestres/ interseções elevada; Platôs; Pavimentos texturizados ;Almofadas anti-velocidade; Sonorizadores; Mini-rotatória; Rotatória; Chicanas; Realinhamento de intereseções; Redução do raio de giro; Estreitamento com canteiro central; Pontos de estrangulamento Estreitamento da via; Alertas de velocidade; Design perceptivo; Sinalização de

	advertência; Bloqueios parciais das vias; Barreira diagonal na interseção; Deslocamentos laterais; Canteiros centrais-barreira; Coordenação semafórica; Intervenção na entrada de zona de baixa velocidade; Semáforos ativados por veículos;
8 Princípios Da Calçada	
Distância entre as faixas de travessia	A distância entre faixas de travessias deve ser curta, de forma a não aumentar o trajeto do pedestre e aumentar as chances de uso.
Cartilha orientativa da Caminhabilidade	
Distância entre as faixas de travessia	São recomendadas travessias sinalizadas a cada 80 a 100 metros, lada que o pedestre não prefira atravessar em locais sem faixa, correndo maiores riscos de sinistros
Placas orientativas	A sinalização de trânsito e as placas orientativas, contendo informações dirigidas aos pedestres, auxiliam na transmissão de avisos e alertas sobre as condições de trânsito na via e instruem sobre quais as ações mais seguras a tomar, como a indicação do local e tempo corretos para se atravessar um cruzamento viário.
Largura da via e velocidade	Para reduzir os riscos de sinistros de trânsito envolvendo pedestres em áreas de uso misto do solo e presença de vias arteriais, indica-se: a distribuição e o compartilhamento dos espaços com outros modos de transporte, a redução da largura das faixas veiculares e a criação de espaços de ciclovia e calçadas mais largas, colocando ilhas de refúgio nas travessias viárias, para reduzir a distância de travessia, e restringindo a velocidade dos veículos a me- nos de 40 km/h92

Fonte: Nacto-GDCI, (2016), Welle, et. al, (2016), Welle, et. al, (2022), OPAS (2013), Marins et. Al (2022), Santos et. al. (2017). Elaborado pela autora (2024).

Em seguida a avaliação concentrou-se nas calçadas exclusivas de cada trecho, apresentadas no Quadro 20. Foram levantadas características referentes a 4 temáticas principais que compõe a calçada: acessibilidade e geometria da calçada, amenidades (como mobiliário urbano e vegetação), a iluminação e o uso do solo.

Quadro 20: Avaliação das calçadas

SEÇÃO DE AVALIAÇÃO		CRITÉRIO	PONTUAÇÃO
CALÇADAS	Acessibilidade e geometria	Faixa livre com no mínimo 1,2m pavimentada, com superfície regular e livre obstáculos	1= Não possui estratégias 1.5 = Insuficiente (uma ou duas) 2= Regular (três) 3= Recomendável (acima de quatro)
		Presença de piso tátil	
		Esquinas livres de obstáculos e mobiliários	
		Trecho com no máximo 150 metros de extensão	
		Quando em declividades, presença de áreas de repouso niveladas (patamar)	
		Quando em declividades, presença de guarda-corpo e corrimão de proteção	

Amenidades (mobiliário e vegetação)	Trecho arborizado (50% ou mais)	
	Trecho com sombreamento (vegetação ou edificações, oferecendo proteção contra condições climáticas)	
	Presença de bancos ou mobiliários para descanso	1= Não possui estratégias
	Placas orientativas para o pedestre adequadas com informações como distâncias a pontos de interesse, tempos de caminhada, direções para chegar a esses locais e mapas da região	1.5 = Insuficiente (uma ou duas)
	Ambiente limpo e agradável	2= Regular (três)
	Presença de banheiros públicos nos arredores	2.5 = Bom (quatro a cinco)
	Presença de bebedouros públicos nos arredores	3= Recomendável (acima de cinco)
	Existência de balizadores ao longo da calçada	
Iluminação	Presença de iluminação específica para calçadas	1= Iluminação insuficiente
	Os postes não estão alocados perto de árvores que possam obstruir a luz	1.5= Pouca iluminação
	Inexistência de lâmpadas quebradas	2 = Iluminação regular
	Inexistência de pontos escuros ou mal iluminados na calçada	3= Iluminação recomendável
Uso do solo	Presença de edifícios com fachada ativa	
	Variedade de usos no trecho (mais de 2 tipos de uso: residencial, comercial, serviço, institucional)	1= insuficiente
	Moradias com cerca de 40% de suas fachadas principais ou muros perimetrais transparentes	1.5= Pouca variedade
	Inexistência de edifícios com fachada inativa (muro cego)	2= Variedade regular
	Inexistência de terrenos vazios	3= Variedade recomendável

Fonte: produzido pela autora (2024).

O Quadro 21 resume as diretrizes definidas para o projeto de calçadas seguras. Foram compilados a partir dos critérios presentes nos documentos “Cartilha orientativa de desenho urbano para melhoria da caminhabilidade da população idosa” (Marins et. al, 2022), “Cidade amiga do idoso” (OMS, 2008), “8 princípios da calçada: construindo cidades mais ativas” (2017), “Guia global do desenho de ruas” (Nacto-GDCI, 2016), “O desenho de cidades seguras: diretrizes e exemplos para promover a segurança viária a partir do desenho urbano” (Welle, et. al, 2016), “Guia para áreas de trânsito calmo: empoderando comunidades e tomadores de decisão para o planejamento, projeto e implementação de áreas de trânsito calmo” (Welle, et. al, 2022), e do Índice de Caminhabilidade 2.0 (2019) e do Segurança do pedestre: manual de segurança viária para gestores e profissionais da área (OPAS, 2013).

Quadro 21: Diretrizes para calçadas seguras

ITDP
• A largura da faixa livre é avaliada em cada segmento de calçada a partir da observação do trecho mais crítico em que é possível a circulação de pedestres. A faixa livre considerada deve ser desprovida de obstáculos permanentes ou temporários, tais como mobiliário, barracas, vegetação, floreiras, lixeiras, veículos estacionados, etc. A avaliação da largura prevê a possibilidade de circulação de uma pessoa com cadeira de rodas e outra pessoa passando por ela (independentemente do sentido de circulação). Complementarmente, admite-se que a faixa livre acomoda um fluxo de 25 pedestres por minuto, em ambos os sentidos, a cada metro de largura.
Cartilha Orientativa Caminhabilidade
• Ter uma faixa livre/ de serviço e estar/ de acesso ou transição bem demarcadas • Na ocorrência de obras na via pública ter alternativas seguras de deslocamento • Inclinação inferior a 5%. Em caso de declividades acentuadas ter áreas de repouso niveladas • Escadas adequadas • Espaço para o pedestre em vias estreitas • Ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante. As caixas subterrâneas devem ter suas tampas niveladas com a calçada. Devem ter manutenção constante. E a presença de piso tátil
8 Princípios Da Calçada
• Fachadas visualmente permeáveis nos edifícios e a presença de janelas voltadas para a rua e a frequência de acessos, bem como a proximidade da edificação com a calçada, possuem uma forte relação com a segurança pública urbana. • Um projeto de iluminação pública deve priorizar, portanto, os pedestres, que não possuem sistemas próprios de iluminação como os automóveis. Além das calçadas, as faixas de travessia, interseções, passarelas e outros trechos da rota de pedestres devem também ser bem iluminado • O mobiliário urbano deve ser utilizado para incentivar o uso do espaço público de forma a favorecer a segurança pública, a limpeza urbana, o uso dos transportes ativos e o sentimento de pertencimento da população. • As árvores e a vegetação em geral oferecem benefícios ambientais, além de aumentarem o conforto dos pedestres, proporcionando sombra e protegendo-os do tráfego de veículos.
Guia Global Do Desenho De Ruas
• Devem ser contínuas e oferecer uma faixa livre para trajeto consistente com o volume de pedestres, mas ser sempre largas o suficiente para permitir que duas pessoas em cadeiras de rodas passem uma pela outra. • Aloque espaço para as entradas de edifícios e atividades comerciais fora da faixa livre. Mobiliário urbano, arborização e serviços devem servir de amortecimento entre a faixa livre e o tráfego de veículos.
O Desenho De Cidades Seguras

- As calçadas devem estar em nível para acomodar as pessoas com mobilidade reduzida;
- As calçadas devem proporcionar espaço adequado para o movimento e atividade de pedestres e devem ter largura de pelo menos 1,5 metro (faixa livre) em áreas de baixo volume e de 2,5 metros ou mais em áreas de alto volume;
- Devem prover espaço suficiente na “faixa livre” para uma rota clara e direta;
- Devem prover espaço na “faixa de transição” de um prédio ou de um terreno para portas, sinalização, vegetação etc.;
- Devem prover uma “faixa de serviço”, que pode incluir árvores, vegetação, lixeiras, bancos, mesas, pilaretes ou espaço adicional
- Rampas no meio-fio são necessárias para que cadeirantes ou carrinhos entrem e saiam de uma faixa de travessia de pedestres.
- Para um grau maior de acessibilidade para pedestres, são mais desejáveis comprimentos de quadra entre 75 e 150 metros.

Guia Para Áreas De Trânsito Calmo

- Devem ser largas o bastante para acomodar confortavelmente o volume esperado de pedestres, incluindo pedestres com carrinhos de bebê ou que usam dispositivos auxiliares de mobilidade, como cadeiras de rodas.
- Dependendo do contexto, as calçadas também devem fornecer espaço para os pedestres se reunirem. Também podem ser utilizadas para deixar as faixas de rolamento mais estreitas.

Manual De Segurança Do Pedestre

- Ser parte de cada via nova e reformada;
- Ser construída em ruas que atualmente não dispõem dessas vias de pedestres, incluindo acostamentos em rodovias em áreas rurais;
- Estar disponíveis em ambos os lados da rua;
- Consistir de uma superfície de material rígido;
- Ser projetada de acordo com as diretrizes locais no que diz respeito à largura, profundidade, tipo de superfície e local de instalação;
- Ser separada de outros veículos por um meio-fio, uma área de separação (buffer zone) intermediária, ou ambos;
- Ser contínua e acessível a todos os pedestres;
- Ter manutenção adequada;
- Incluir rampas de acesso (elas são importantes para as necessidades dos cadeirantes e pedestres com mobilidade reduzida);
- Estar livre de obstáculos (como postes de luz, placas de trânsito, comerciantes e outros)
- Incluir marcações por tipo de usuário da via quando compartilhada por pedestres e ciclistas.

Cidade Amiga Do Idoso

- Possuir superfície lisa, nivelada e antiderrapante;
- Possuir largura suficiente para cadeira de rodas;
- Possuir passeios rebaixados, inclinados até ficarem a nível da rodovia;
- Remoção de obstáculos tais como vendedores ambulantes, automóveis estacionados e árvores;
- Dar prioridade de acesso de pedestres.

Fonte: ITDP (2019), Marins et. al, (2022), OMS (2008), Santos et. al.(2017), Nacto-GDCI, (2016), Welle, et. al, (2016), Welle, et. al, (2022), OPAS (2013). Elaborado pela autora (2024).

A última etapa da avaliação abordará as travessias presentes em cada trecho, expostas no Quadro 22. Foram analisados elementos que tratam de aumentar potencialmente a segurança do pedestre no momento da travessia, visto que é um momento delicado para o passante particularmente devido ao compartilhamento direto do espaço viário com os veículos automotores em que são expostos. As travessias semaforizadas e aquelas sem semáforos foram analisadas seguindo critérios diferentes de avaliação.

Quadro 22: Avaliação das travessias

SEÇÃO DE AVALIAÇÃO	CRITÉRIO	PONTUAÇÃO
TRAVESSIAS – Avaliar de acordo com o tipo (semaforizado ou não) / Avaliar todos as travessias que levam ao segmento de calçada	Travessia semaforizada O semáforo possui temporizador Tempo semaforico superior ou igual a 60 segundos O semáforo possui sinalização sonora Extensão das calçadas nas esquinas A largura da faixa atende o fluxo de pedestre Presença de faixa elevada ou existência de rebaixamento de calçada nas esquinas com inclinação adequada (8,33% a 12,5%) Sinalização horizontal demarcada Iluminação específica para faixas de travessias de pedestres Linha de retenção antes da faixa de travessia Semáforo para pedestres em ambos os lados Travessia desobstruída (sem buracos ou elementos que atrapalhem o pedestre) Ilhas de refúgio ou canteiros centrais (quando em vias arteriais)	1= Não possui estratégias 1.5= Insuficiente (uma a duas) = Regular (três) 2.5= Bom (quatro a cinco) 3= Recomendável (acima de cinco)
	Travessia não semaforizada Extensão das calçadas nas esquinas A largura da faixa atende o fluxo de pedestre Presença de faixa elevada ou existência de rebaixamento de calçada nas esquinas com inclinação adequada (8,33% a 12,5%) Sinalização horizontal demarcada Iluminação específica para faixas de travessias de pedestres Estreitamento da faixa de travessia Travessia desobstruída (sem buracos ou elementos que atrapalhem o pedestre) Ilhas de refúgio ou canteiros centrais (quando em vias arteriais)	1= Não possui estratégias 1.5= Insuficiente (apenas uma) 2= Regular (duas a três) 2. = Bom (quatro a cinco) 3= Recomendável (acima de cinco)

Fonte: produzido pela autora (2024).

O Quadro 23 aborda as diretrizes que cada manual traça para o projeto de travessias seguras para os pedestres. Foram utilizados os documentos “Cartilha orientativa de desenho urbano para melhoria da caminhabilidade da população idosa” (Marins et. al, 2022), “Cidade amiga do idoso” (OMS, 2008), “8 princípios da calçada:

construindo cidades mais ativas” (2017), “Guia global do desenho de ruas” (Nacto-GDCI, 2016), “O desenho de cidades seguras: diretrizes e exemplos para promover a segurança viária a partir do desenho urbano” (Welle, et. al, 2016), “Guia para áreas de trânsito calmo: empoderando comunidades e tomadores de decisão para o planejamento, projeto e implementação de áreas de trânsito calmo” (Welle, et. al, 2022), e do Índice de Caminhabilidade 2.0 (2019) e do Segurança do pedestre: manual de segurança viária para gestores e profissionais da área (OPAS, 2013).

Quadro 23: Diretrizes para travessias seguras

ITDP
Classificar em: • Travessia semaforizada; • Travessia não semaforizada; • Pedestre não atravessa veículos motorizados.
Cartilha Orientativa Caminhabilidade
• Utilizar guias rebaixadas; • Projetar extensão das calçadas nas esquinas em vias locais ou coletoras • Ilhas de refúgio e canteiros centrais (contenham passagem em nível, com extremidades mais elevadas que protejam os pedestres na travessia); • Projetar faixa de travessia elevada; • Projetar cruzamentos viários elevados; • Projetar passarelas (quando não há possibilidade de travessia em nível).
8 Princípios Da Calçada
• A área das esquinas deve ser livre de obstáculos entre a guia e a extensão dos alinhamentos das edificações e ter espaço suficiente para acomodar os pedestres antes da travessia; • Instalação de travessias com boa visibilidade pelos motoristas; • Minimizar o raio de curvatura da esquina, não ultrapassando 4,5 m, para - incentivar velocidades de conversão menores e diminuir as distâncias de travessia dos pedestres. • Sinalização de pedestre reduz o conflito com os veículos e aumentando a segurança. • Sinalização de pedestre possibilita decisões mais precisas para o início da travessia. • Sinalização de pedestre reduz a quantidade de travessias durante a fase vermelha do semáforo para os pedestres. • Sinalização de pedestre aumenta o número de travessias completas antes da mudança de fase do semáforo. • Semáforos de tempo fixo acarretam menor custo inicial e de manutenção que os semáforos atuados.
Guia Global Do Desenho De Ruas

- Forneça travessias visíveis, claras, curtas e diretas nos cruzamentos. Instale extensões de meio-fio e zonas de refúgio para encurtar distâncias de caminhada, e disponibilize áreas protegidas para os pedestres aguardarem para atravessar. As travessias devem ser sempre demarcadas e, quando possível, elevadas, para maior segurança;
- Forneça travessias em nível a cada 80 m ou 100 m em ambientes urbanos.³ Distâncias maiores que 200 m devem ser evitadas, pois geram problemas de observância e segurança;
- Instale semáforos de pedestres nos cruzamentos para permitir que eles atravessem a rua com segurança. Exiba o tempo de duração da travessia com um temporizador numérico. Esse tempo é geralmente baseado em uma velocidade de caminhada de 1 m/s (3,6 km/h) aplicada à distância total da travessia. Uma vez que muitos pedestres andam abaixo dessa velocidade, proporcione refúgios frequentes ou ajuste o tempo dos semáforos de modo a permitir a velocidade de 0,5 m/s (1,8 km/h).

O Desenho De Cidades Seguras

- As travessias devem ser diretas, localizadas próximas da interseção e seguindo a linha de movimento dos pedestres;
- Rampas em nível ou calçadas niveladas com a via devem ser instaladas no meio-fio. Objetos fixos não devem bloquear o percurso dos pedestres;
- A instalação de uma linha de retenção antes da travessia deve ser prevista em uma interseção com controle semafórico. Se não houver semáforo, deve-se pensar em medidas de moderação do tráfego para aumentar a segurança dos pedestres durante a travessia;
- Conflitos entre os modais devem ser minimizados com ciclovias segregadas, ilhas de refúgio para pedestres e conversões à direita de baixa velocidade;
- A boa visibilidade deve ser assegurada com distâncias de visibilidade adequadas e a adoção de elementos geométricos que aumentem a visibilidade, como extensões do meio-fio.

Guia Para Áreas De Trânsito Calmo

- Projete raios de conversão entre 3m e 4,5m para travessias mais curtas;
- Utilize saias galgáveis;
- Projete extensões de meio fio para encurtar as distâncias de travessia;
- Utilize rotatórias;
- Utilize faixas de travessia elevada para maior visibilidade;
- Projete interseções elevadas para maior visibilidade do pedestre.

Manual De Segurança Do Pedestre

- Faixas de travessia não são apropriadas onde a velocidade do tráfego é alta;
- Faixas de travessia em vias com mais de duas faixas podem aumentar o risco de atropelamentos;
- Locais de travessia devem ser convenientes para pedestres e acessível para cadeirantes. O movimento de pedestres e linhas de desejo (trajetos diretos/mais curtos entre dois pontos) pode ser analisado para identificar os locais ótimos para travessia;
- As faixas de travessia devem orientar pedestres a atravessarem nos locais onde há iluminação pública à noite;
- Avisos táteis devem ser instalados para indicar aos pedestres com deficiência visual onde termina a rampa de acesso e começa a rua. Os avisos também devem indicar quando há mudança das luzes do semáforo;
- É preciso haver visibilidade adequada entre veículos e pedestres. Por exemplo, à noite as faixas de pedestres devem estar devidamente iluminadas, a fim de ajudar os condutores a verem os pedestres.

Fonte: ITDP (2019), Marins et. al, (2022), OMS (2008), Santos et. al.(2017), Nacto-GDCI, (2016), Welle, et. al, (2016), Welle, et. al, (2022), OPAS (2013). Elaborado pela autora (2024).

Essa abordagem permitiu obter uma nota final consolidada para cada área analisada, refletindo a contribuição relativa de cada segmento à qualidade geral do espaço avaliado. Tal abordagem visou garantir uma análise equilibrada e fundamentada, considerando tanto a importância intrínseca de cada segmento quanto seu impacto conjunto na funcionalidade e segurança da mobilidade urbana.

- **Entrevistas**

Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com idosos que frequentaram a Praça Bom Pastor durante as tardes de terças e quintas-feiras no mês de novembro de 2024. As entrevistas foram conduzidas com o objetivo de compreender as percepções, necessidades e experiências dos idosos em relação à acessibilidade, segurança e usabilidade do espaço público.

Para o envolvimento de pessoas nessa etapa a pesquisa foi submetida à Plataforma Brasil e aprovada no Comitê de Ética em pesquisa, sob o n. 6.977.210 – apresentada no Apêndice C desta dissertação.

As perguntas focaram na relação do deslocamento ativo a pé e a qualidade ambiental urbana. Esse método visou compreender comportamento das pessoas idosas a respeito das experiências e desafios enfrentados. A partir da visão dos idosos buscou-se obter informações detalhadas sobre a segurança viária no local, bem como a acessibilidade e atratividade do ambiente urbano, bem como identificar oportunidades de desenvolvimento presentes no espaço.

A partir das declarações dos idosos sobre o espaço urbano que lhes é ofertado diariamente, foi analisado sua compreensão acerca dos perigos previamente identificados pela pesquisa na etapa precedente e como se portam diante essas avarias urbanas.

Essa abordagem qualitativa complementa dados quantitativos e buscou fornecer uma visão mais ampla e contextualizada sobre a mobilidade a pé dos idosos e sua interação com o ambiente urbano nos acessos a praça Bom-Pastor. O Quadro 24 apresenta as perguntas semiestruturadas aos entrevistados, segmentada em duas partes, inicialmente com questões gerais que buscaram caracterizar o perfil da pessoa entrevistada como idade, gênero, profissão e em sequência se encaminhou para sua visão sobre a segurança como pedestre no deslocamento até a praça Bom Pastor.

Quadro 24: Roteiro entrevista

Perfil do entrevistado	Gênero: () Feminino () Masculino () Outro:
	Estado civil: () Solteiro () Casado () Separado () Viúvo () Outro
	Faixa etária (anos) () 60 a 65 () 66 a 70 () 71 a 75 () 76 a 79 () acima de 79
	Profissão:
	Aposentado?
Visão do entrevistado sobre a mobilidade até a praça Bom Pastor	Você vem a pé para a praça?
	Quais atividades você realiza na praça?
	Durante a esse percurso você já sofreu algum atropelamento ou queda? e no restante da cidade?
	Se sim, a infraestrutura do espaço público contribuiu para o acidente?
	Qual percurso você mais utiliza pra chegar até aqui? Por que você escolhe esse caminho?
	Você consegue identificar os riscos presentes no espaço público em seus deslocamentos?
	Você se sente seguro para caminhar até a praça?

Fonte: elaborado pela autora (2024).

Para realização das entrevistas, a praça foi visitada em diferentes dias da semana pela tarde, devido a menor exposição solar nesse período. Essas visitas ocorreram para identificação de quais dias haveriam uma maior concentração de idosos no local. A partir dessa observação, constatou-se que as terças e quintas-feiras um grupo de idosos usava o local para prática de atividades físicas, de ginástica e alongamento guiadas por um profissional da área. Sendo assim, as entrevistas ocorreram nos meses de novembro e dezembro de 2024, prioritariamente às terças e quintas-feiras durante a tarde.

Previamente ao início da entrevista os idosos foram perguntados se permitiriam a gravação de voz da entrevista, com intuito de facilitar a tabulação dos dados e manter a legitimidade dos relatos. A abordagem dos idosos foi planejada de duas formas. A primeira em que eles foram questionados diretamente sobre sua disponibilidade em participar da pesquisa e a segunda em que foi utilizado um banner (Figura 30) estrategicamente posicionado para chamar a atenção e despertar curiosidade, facilitando o início de uma conversa e a explicação sobre os objetivos do estudo. Essa estratégia interessou alguns idosos que vieram e se dispuseram a uma conversa, que foi mais longa e detalhada principalmente por interesse deles em se expressar.

Figura 30: Banner para entrevista



Fonte: acervo pessoal (2024).

No entanto, é importante destacar que devido às fortes chuvas registradas nesse período dificultaram a realização das entrevistas. Além disso, uma parte dos idosos que frequentavam a praça recusou-se a participar da pesquisa. Com estas questões postas e a fim de obter uma amostragem mais ampla de entrevistados, o roteiro das entrevistas também foi disponibilizado em formato de questionário online via google *forms*, e enviado através do grupo de conversa entre os moradores do entorno da praça. Considerando esses desafios, foi possível alcançar uma amostra de dez (10) entrevistados, em que oito (08) pessoas foram entrevistadas presencialmente e duas (02) responderam ao questionário online. O questionário online está disponível no link < <https://forms.gle/ZVpbYfebXW6gGnL6>>.

• Caminhada-exploratória

O método de caminhada-exploratória foi aplicado em um dos trajetos propostos e analisados na etapa de aplicação dos critérios analíticos desenvolvidos. Objetivou-se verificar o comportamento dos idosos frente aos riscos de quedas e sinistros em seus deslocamentos a pé para acessar a praça Bom-Pastor. Buscando avaliar se esses idosos reconheceriam também os fatores presentes no trecho que pudessem comprometer sua acessibilidade e inclusão na cidade.

O método da caminhada exploratória “combina simultaneamente uma observação com uma entrevista, e é muito utilizada na avaliação de desempenho do ambiente construído” (Rheingantz et al., 2009, p.30), baseia-se em simular o processo cognitivo do usuário ao interagir com o ambiente. Durante o percurso será feito o trajeto que um usuário típico realiza no dia a dia (Ferreira, et. al, 2016). O objetivo dessa etapa foi identificar potenciais problemas de usabilidade relacionados ao design do ambiente, focando nos potenciais riscos aos pedestres idosos. Gehl (2018) destaca a importância da caminhada-exploratória para identificar os desafios que uma determinada rota pode apresentar.

A presença do tráfego de veículos intenso e obstruções nos passeios pode dificultar a experiência do pedestre, levando a uma caminhada frustrante ou desagradável. Esses fatores podem desencorajar o deslocamento a pé. O autor ainda destaca que “as caminhadas-exploratória se revelaram uma ferramenta política de peso nos esforços para criar melhores condições para o tráfego de pedestres” (Gehl, 2018 p.34).

A seleção dos participantes foi pensada de maneira voluntária, convidando idosos que estivessem frequentando a Praça Bom Pastor, contava-se com a participação de aproximadamente 10 idosos, para garantir a diversidade de experiências e perspectivas. Entretanto, no mês de novembro de 2024 em que foi programada a realização da metodologia, houve muitos dias chuvosos em que não foi possível realizar da maneira pretendida, além disso poucos idosos disponibilizaram-se a participar dessa etapa.

Diante a essas eventualidades, foi possível contar com a participação de dois (02) idosos. Levando em consideração a disponibilidade dos participantes e o condicionamento ao clima para realizar a caminhada, a etapa foi executada no mês de janeiro de 2025.

4ª etapa: Análises e recomendações projetuais

A última etapa metodológica esta direcionada para atender ao objetivo específico (d). A partir das pesquisas conduzidas na primeira etapa e dos dados coletados em campo na segunda etapa, foi desenvolvido um conjunto de recomendações destinadas à melhoria das vias analisadas, de forma que possam tornar-se mais acolhedoras e adaptadas às necessidades dos idosos.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo são abordados os resultados da coleta de dados resultante da metodologia aplicada da seção anterior. Primeiramente são expostos os resultados da avaliação individual de cada rota estudada. A seguir são caracterizados os idosos entrevistados e suas percepções. Foram também explorados os resultados do momento final da avaliação metodológica com a caminhada exploratória.

5.1. Caracterização da Praça Estudo de Caso

A Praça Bom Pastor Dom Luiz Mancilha Vilela está localizada no bairro Praia da Costa (Figura 31), adjacente à Igreja que leva o mesmo nome. Seu espaço, caracterizado por ser totalmente cercado, atrai principalmente famílias com crianças pequenas que residem nas proximidades, além de frequentadores da igreja e do shopping center vizinho. A praça destaca-se como um refúgio verde em meio ao ambiente urbano, proporcionando um local seguro e acolhedor para encontros, atividades de lazer, e momentos de contemplação. Sua estrutura e localização estratégica a tornam um ponto de convivência e integração comunitária.

Figura 31: Localização e entorno da praça Bom Pastor



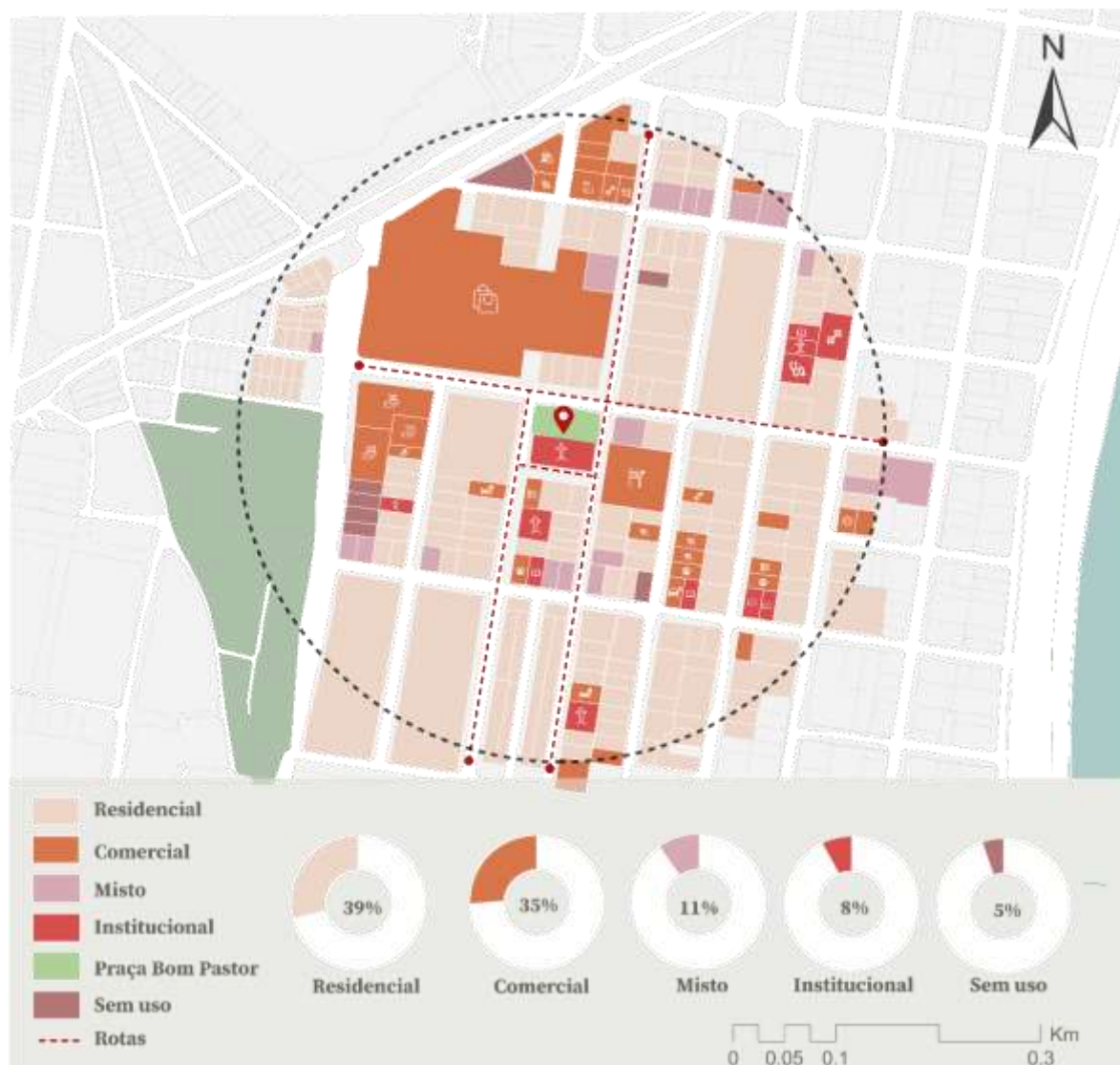


Fonte: produzido pela autora/ Acervo pessoal (2024).

A Figura 32 ilustra o mapa de uso e ocupação do solo em um raio de 300 metros ao redor da Praça Bom Pastor. A análise revela uma predominância do uso **residencial**, representado pela cor rosa, que corresponde a aproximadamente **39%** da área estudada. Em seguida, destaca-se o uso **comercial**, representado pela cor laranja, que ocupa cerca de **35%** da região. Há a presença de usos mistos (roxo claro) e institucionais (vermelho) que representam respectivamente 11% e 8%. Áreas classificadas como **sem uso** (cor roxa escura) foram identificadas em menor proporção, representando apenas **5%** do total.

Essa distribuição demonstra a dinâmica urbana da área, com uma forte presença de atividades residenciais e comerciais, indicando um espaço voltado para a convivência e o comércio local. Além de proporcionar atividades variadas com áreas institucionais, a baixa proporção de propriedades sem uso sugere uma ocupação urbana bem consolidada e um aproveitamento significativo do solo na região.

Figura 32: Uso e ocupação do solo



Fonte: produzido pela autora (2024).

A Praça também oferta um espaço livre que pode ser usada para prática de atividades físicas. Um grupo de mulheres da terceira idade que frequentam a Igreja Bom Pastor reúne-se semanalmente, as terças e quintas feiras durante a tarde no local, acompanhadas por um instrutor físico, para participar dessas atividades com foco em práticas como alongamento, dança e ginástica (Figura 33). A realização dessas ações é possível devido a ampla área aberta que a praça possui (Figura 34 e 35), atraindo, assim mais idosos para desfrutar do espaço propício à socialização e à prática de exercícios físicos.

Figura 33: Interior da praça Bom Pastor



Fonte: Acervo pessoal (2024).

Figura 34: Grupo da terceira idade praticando atividade física



Fonte: Acervo pessoal (2024).

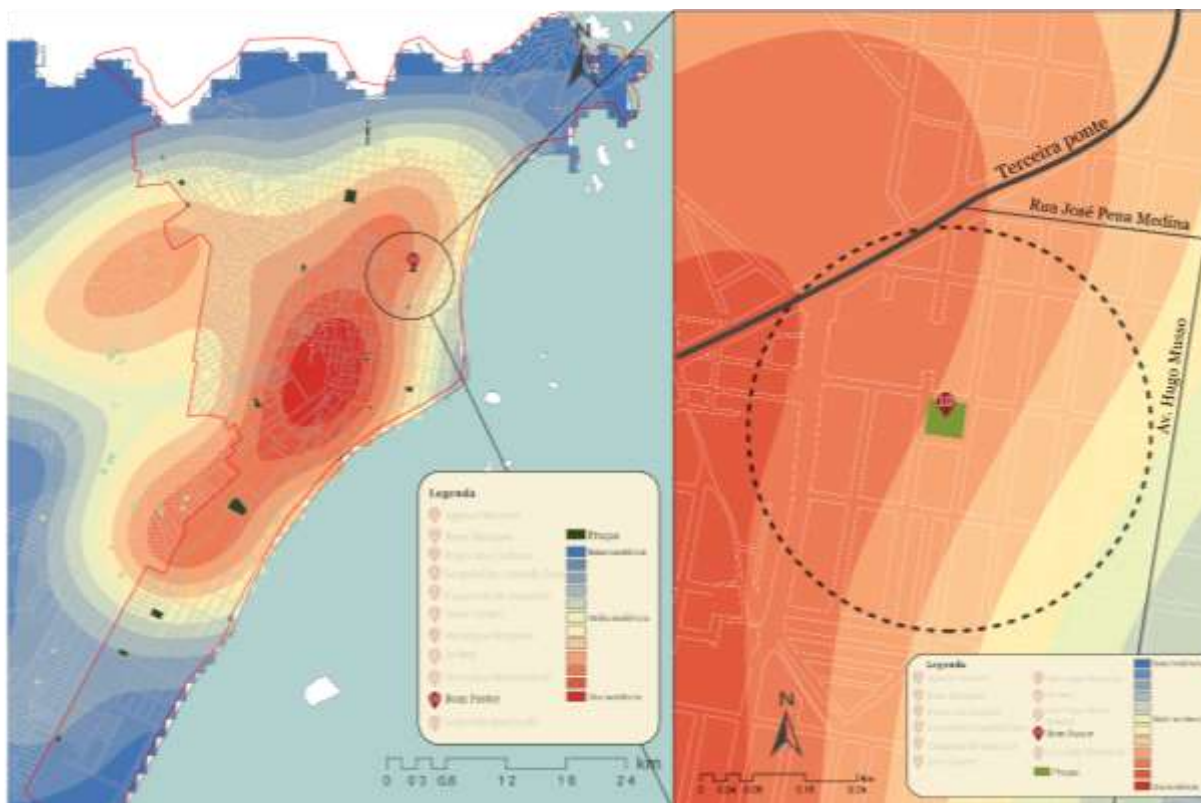
Figura 35: Interior da praça Bom Pastor



Fonte: Acervo pessoal (2024).

A praça está localizada nas proximidades de vias com tráfego intenso, como a Terceira Ponte, principal ligação entre os municípios de Vila Velha e Vitória. Essa característica contribui para o aumento da ocorrência de sinistros de trânsito nas adjacências da praça, uma vez que a via atrai um fluxo elevado de veículos. Além disso, a presença de shopping center, estabelecimentos comerciais e supermercados nas redondezas intensifica ainda mais o movimento de veículos e pedestres, gerando um cenário propício para conflitos no trânsito e maior vulnerabilidade para os usuários da praça. A Figura 36 exibe o mapa de calor aproximado com as ocorrências de sinistros no entorno da praça Bom Pastor, identificada pelo número 10 na figura.

Figura 36: Mapa de calor de sinistros de trânsito aproximado



Fonte: Produzido pela autora com base nos dados da PMVV (2024).

Em relação à infraestrutura de mobilidade, apresentadas na Figura 37, não há pontos de ônibus ou estações de bicicletas compartilhadas diretamente nas vias estudadas, mas esses serviços estão disponíveis no entorno. Além disso, as vias não contam com ciclovias, o que pode representar um desafio para a segurança e acessibilidade de ciclistas. Essa configuração reflete a predominância do uso veicular nas vias, com pouca infraestrutura dedicada ao transporte público e à mobilidade ativa.

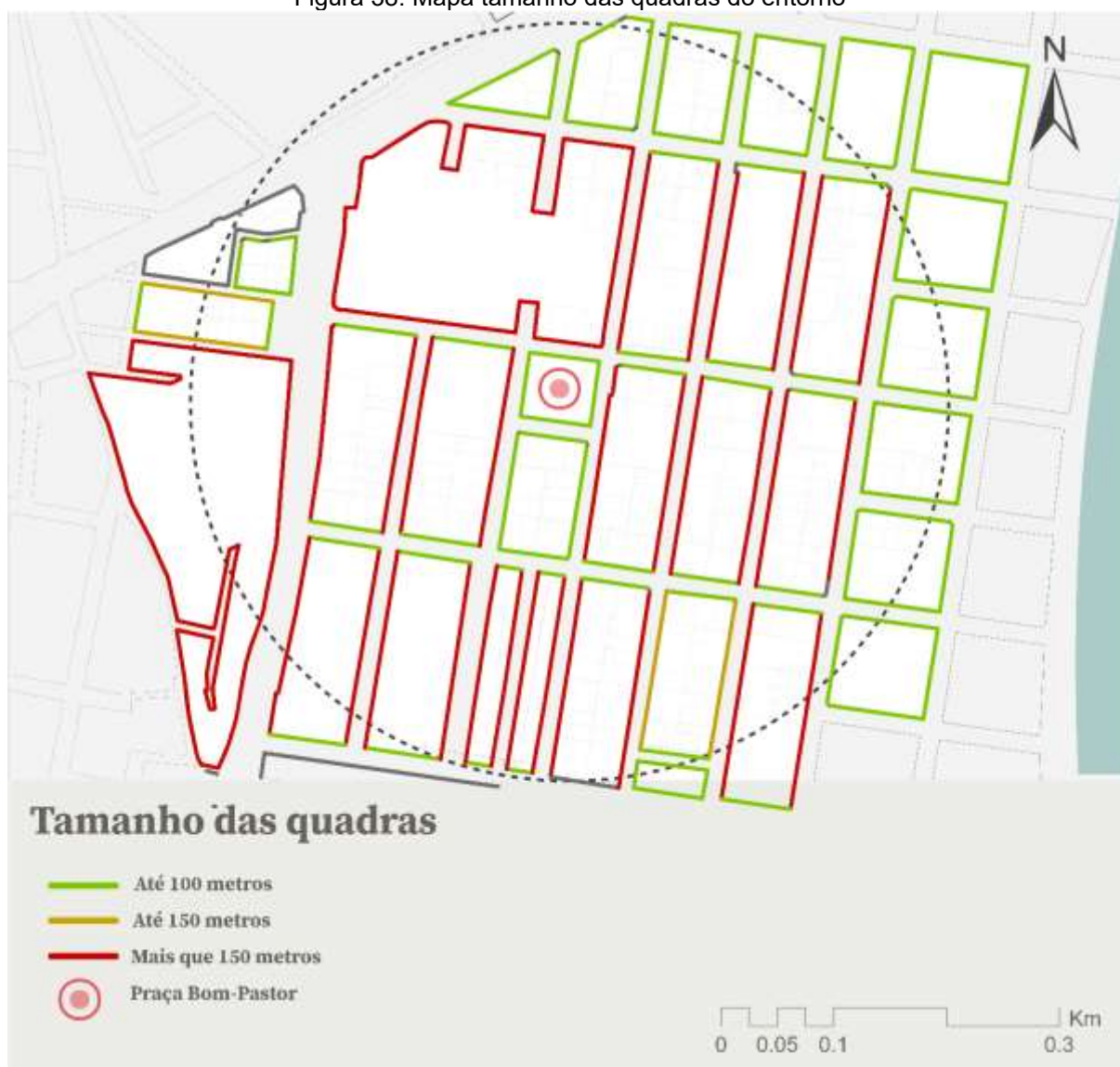
Figura 37: Mobilidade e infraestrutura



Fonte: produzido pela autora (2024).

Ao retomar o estudo de Welle et al. (2018) e analisar a dimensão das quadras no entorno da praça, observa-se que, embora existam quadras com dimensões reduzidas (inferiores a 100 metros de extensão), as quadras adjacentes à praça apresentam extensões superiores a 150 metros (Figura 38). Essas dimensões excedem as recomendações de segurança urbana, o que pode incentivar condutores a aumentar a velocidade ao trafegar por essas vias. Além disso, a extensão excessiva das quadras dificulta a criação de mais travessias seguras e acessíveis para pedestres, comprometendo a caminhabilidade e a integração do espaço público.

Figura 38: Mapa tamanho das quadras do entorno



Fonte: produzido pela autora (2024).

5.2. Levantamento de dados

A terceira etapa foi desenvolvida em quatro momentos principais. Inicialmente, foram identificadas as principais rotas de acesso à Praça Bom Pastor. Com base nessa identificação, elaborou-se um método de análise para avaliar as rotas do entorno, considerando as necessidades específicas do pedestre idoso e as dificuldades impostas pelo sistema viário da cidade.

Em seguida, realizou-se a coleta de dados para a aplicação do método, na qual foram levantados os aspectos físicos e morfológicos dos acessos identificados. Esses dados serviram como base para a avaliação dos critérios previamente estruturados, os quais foram fundamentados em manuais e guias técnicos (detalhados no item 3.3).

1º momento: identificação das rotas de acesso

Com base em um raio de 300 metros a partir da Praça Bom Pastor, foram identificadas as rotas principais de acesso a ela. Considerando que a praça possui apenas uma entrada, foram traçados os possíveis caminhos que um pedestre poderia percorrer para alcançá-la. A Figura 39 apresenta uma visão aérea do entorno, na qual é possível observar uma área altamente densificada, com uma ocupação significativa do solo e uma malha urbana consolidada.

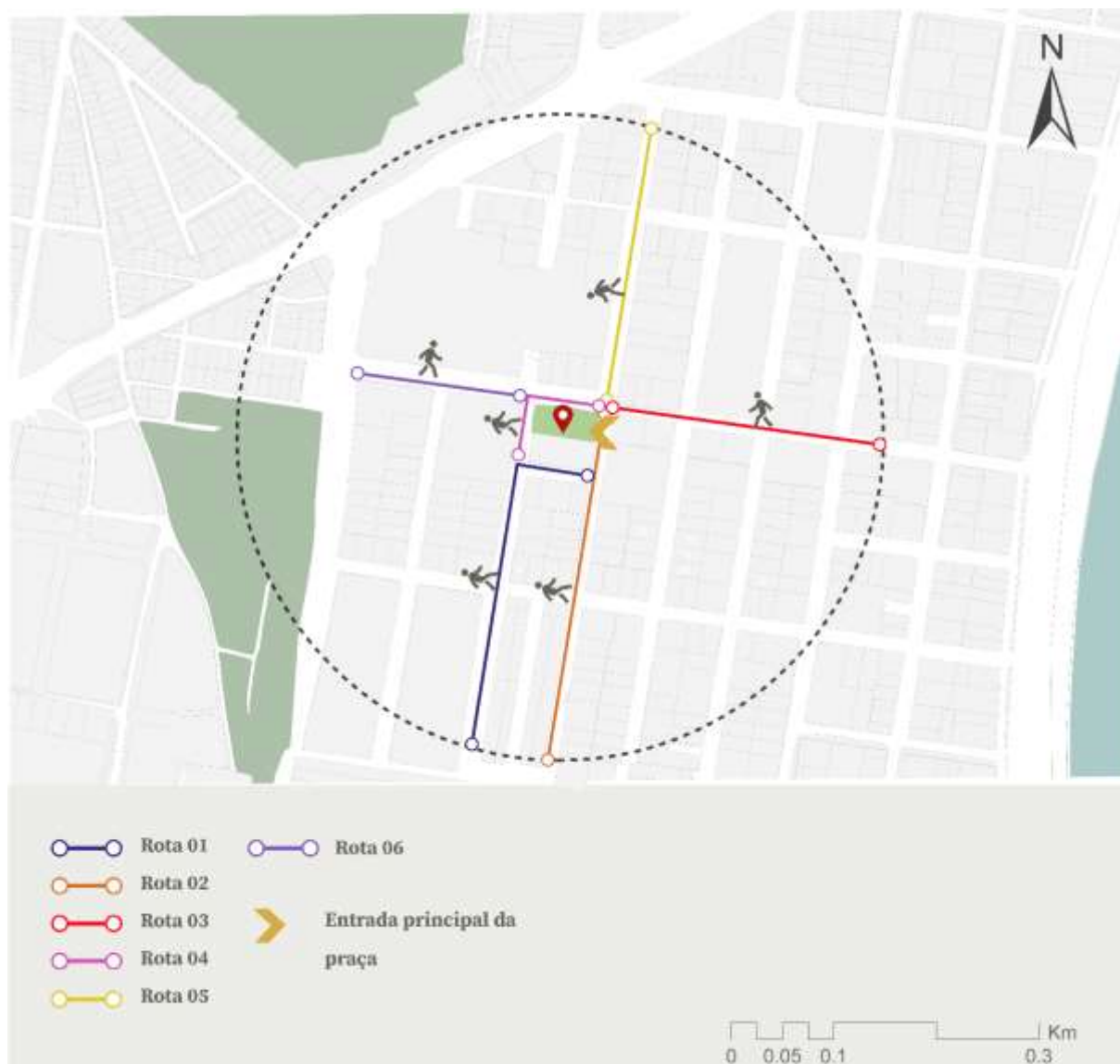
Figura 39: Imagem aérea do entorno da praça



Fonte: google Earth (2025).

Com base nessas considerações, foram traçadas seis (06) rotas principais que podem ser percorridas pelos pedestres (Figura 40), levando em conta locais-chave de acesso e circulação. Essas rotas foram definidas a partir de critérios como conectividade, proximidade e facilidade de deslocamento, visando atender às necessidades dos pedestres, em especial idosos.

Figura 40: Principais rotas de acesso a praça Bom Pastor



Fonte: produzido pela autora (2024).

Cada rota de acesso a praça é composta por um ou mais trechos, entendido neste trabalho como segmento de calçada que vai de uma esquina a outra. As rotas foram analisadas por trechos e cada lado das calçadas das vias foi considerado um trecho diferente. A Figura 41 apresenta a designação e nomenclatura dada a cada trecho. A extensão dos trechos foi definida a partir de um raio de 300 m desde o centro da praça o que equivale a até 5 minutos de caminhada, conforme recomendado pela UN Habitat (2020).

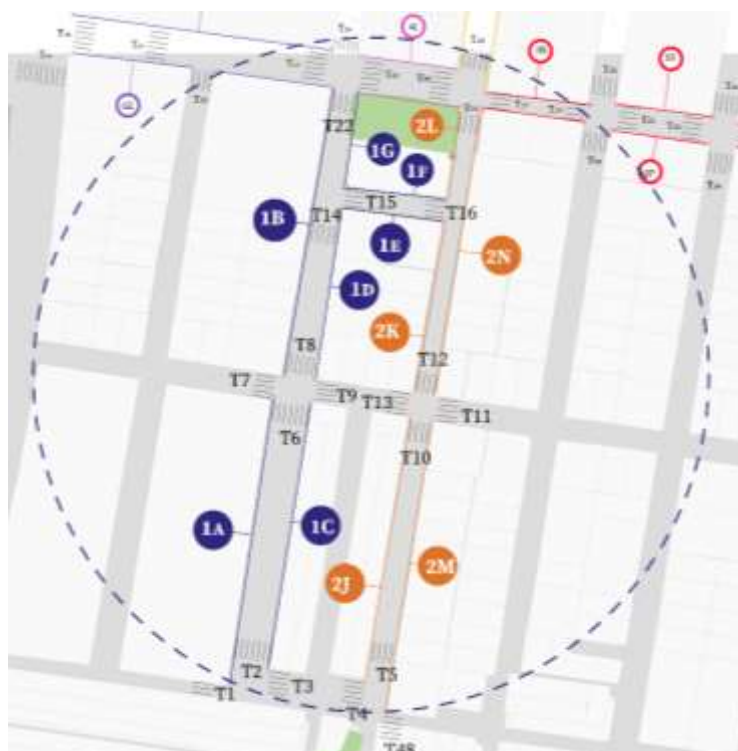
Figura 41: Divisão das rotas por segmentos



Fonte: Produzido pela autora (2024).

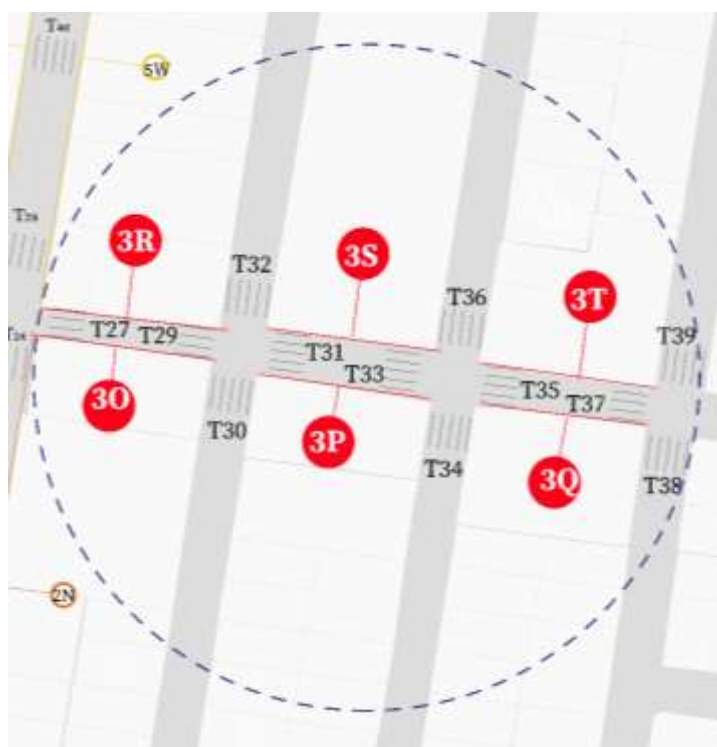
A partir disso, e considerando que a avaliação foi dividida em faixas de rolamento, calçadas e travessias. Cada segmento foi nomeado de acordo com a rota à qual pertence, seguido por uma letra do alfabeto. As faixas de rolamento foram enumeradas de 01 a 06, enquanto as calçadas recebem o número da rota pertencente e uma letra do alfabeto como sufixo, as que pertencem a Rota 01 por exemplo foram nomeadas como 1A, 1B, 1C, 1D, 1E, 1F e 1G, enquanto a Rota 02 inclui os segmentos 2J, 2K, 2L, e assim sucessivamente. No caso das travessias, estas foram enumeradas e receberam a letra "T" como prefixo, variando de T1 a T49. As Figuras 42, 43, 44 e 45 mostram uma aproximação da figura anterior, focando em cada rota para facilitar a compreensão visual.

Figura 42: Nomenclaturas da Rota 01 e rota 02



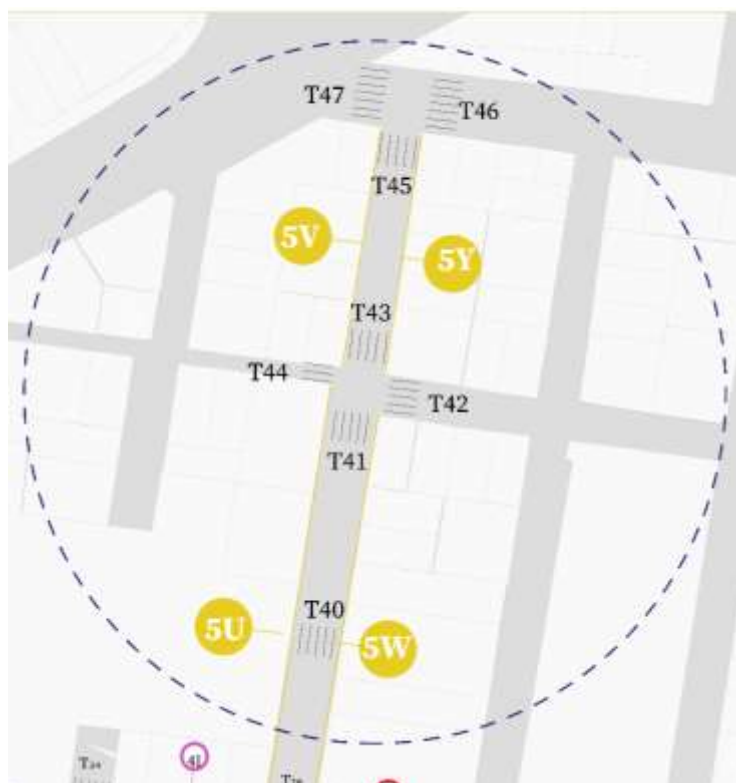
Fonte: Produzido pela autora (2024)

Figura 43: Nomenclaturas da Rota 03



Fonte: Produzido pela autora (2024)

Figura 44: Nomenclaturas da rota 05



Fonte: Produzido pela autora (2024).

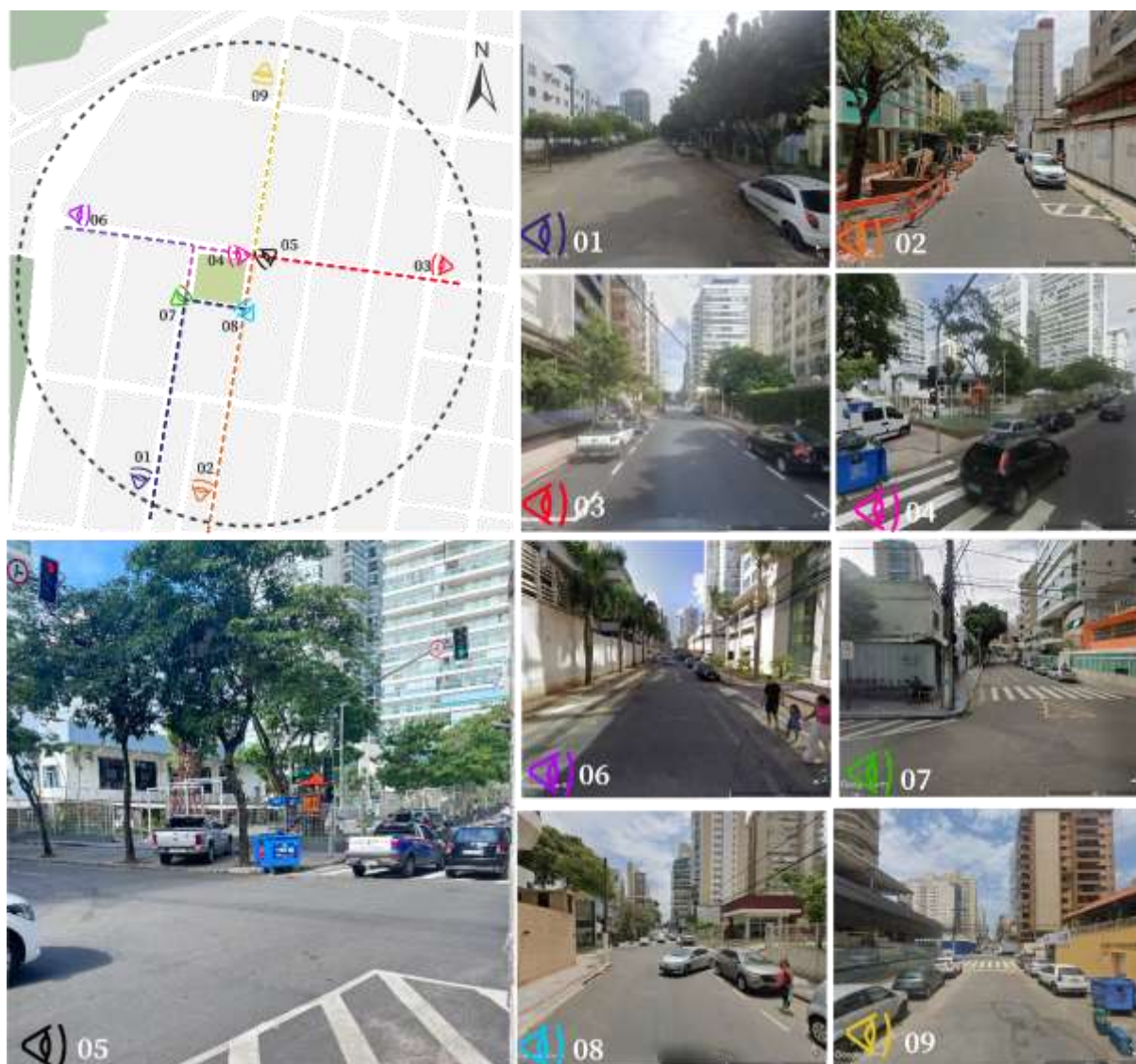
Figura 45: Nomenclaturas da rota 04 e 06



Fonte: Produzido pela autora (2024).

A Figura 46 apresenta uma visão geral das características das vias localizadas no entorno da praça, que foram objeto de análise neste estudo. A imagem ilustra a disposição espacial das vias, suas conexões, e os elementos urbanos que as compõem, proporcionando uma compreensão visual global do ambiente avaliado e dos aspectos considerados durante a etapa de avaliação.

Figura 46: Visão geral das vias do entorno



Fonte: produzido pela autora/ Google Earth (2025).

O recorte espacial do estudo abrange quatro vias: Rua Romero Botelho, Rua Maranhão, Rua Inácio Higino e Rua Frei Aurélio Stulzer. Todas são classificadas como vias locais, com velocidades máximas permitidas de 30 km/h, exceto a Rua Romero Botelho onde o limite é de 40 km/h. As vias possuem pista asfaltada em sua maioria,

com exceção de um trecho da Rua Inácio Higino, que apresenta pavimento de bloquetes.

5.3. Avaliação das rotas de acesso

A etapa de avaliação dos critérios propostos para as seis principais vias de acesso a praça Bom-Pastor teve início no mês de outubro de 2024 e finalizou no mesmo mês. Para cada avaliação individual foram utilizados os parâmetros definidos e apresentados no item 5.3.

Para classificação das rotas todos os componentes do sistema viário que foram propostos pelo estudo foram avaliados individualmente – através de visitas em campo e *Google Street View* – e posteriormente somados para chegar a uma nota final. Ao todo foram avaliadas seis (06) faixas de rolamento, vinte e sete (27) segmentos de calçadas e quarenta e nove (49) travessias. As figuras 47, 48 e 49 exemplificam como foi feita a avaliação de um trecho, utilizando o trecho 1A da Rota 01 – Modelo das avaliações no Apêndice A.

Figura 47: Exemplo de preenchimento da avaliação da faixa de rolamento

ROTA 1								
ZONA DE AVALIAÇÃO		ELEMENTOS		NOTA PARCIAL	MÉDIA	NOTA PONDERADA	PESO	CRITÉRIO
FAIXAS DE ROLAMENTO Avaliar individualment e as faixas de rolamento	CARACTERIZAÇÃO	Presença de vagas de estacionamento demarcadas	X	2.5	2	4.00	2	1 = Não possui estratégias
		Presença de iluminação voltada para faixas de rolamento	X					1.5 = Insuficiente (uma ou duas)
		Presença de videmonitoramento para o transito	X					2 = Regular (três)
		Presença de placas orientativas com informações de limite e redução de velocidade com linguagem						2.5 = Bom (quatro a cinco)
		Presença de faixas de travessias a cada 80 m ou 100 m	X					3 = Recomendável (acima de cinco)
		Fluxo de veículos é baixo						
	ESTRATÉGIAS REDUTORAS DE VELOCIDADE	Pavimento texturizado e trepidante		1.5				1 = Não possui estratégias
		Faixas de rolamento reduzida (com > 3 metros)						1.5 = Insuficiente (uma a duas)
		Pavimento sem demarcação						2 = Regular (três)
		Chicanas						2.5 = Bom (quatro a cinco)
		Lombada Eletrônica						3 = Recomendável (acima de cinco)
		Placas De Advertência						
		Placas De Limite Velocidade						
		Canteiros Centrais/Refugio Para Pedetres						
		Rotatórias						
		Afunilamentos Na Via						
		Lombadas	X					
		Almofadas Redutoras De Velocidade						
		Tachas De Sinalização No Sentido Transversal Ao Fluxo Ou Similar						
		Sinalização De Parada Em Múltiplas Direções						

Fonte: produzido pela autora (2024).

Figura 48: Exemplo de preenchimento da avaliação do segmento de calçada

CALÇADAS - TRECHO 1A				NOTA PARCIAL	MÉDIA	NOTA PONDERADA	PESO	CRITÉRIOS
CALÇADAS	Acessibilidade e geometria	Faixa livre com no mínimo 1,2m pavimentada, com superfície regular e livre obstáculos		1	1.5	6	4	1 = Não possui estratégias 1.5 = Insuficiente (uma ou duas) 2 = Regular (três) 3 = Recomendável (acima de quatro)
		Presença de piso tátil						
		Esquinas livres de obstáculos e mobiliários						
		Trecho com no máximo 150 metros de extensão						
		Quando em declividades, presença de áreas de repouso niveladas (patamar)	N/A					
	Quando em declividades, presença de guarda-corpo e corrimão de proteção	N/A	2	1 = Não possui estratégias 1.5 = Insuficiente (uma ou duas) 2 = Regular (três) 2.5 = Bom (quatro a cinco) 3 = Recomendável (acima de cinco)				
	Trecho arborizado (50% ou mais) com espécies arbóreas adequadas as calçadas urbanas	x						
	Trecho com sombreamento (vegetação ou edificações, oferecendo proteção contra condições climáticas)	x						
	Presença de bancos ou mobiliários para descanso							
	Placas orientativas para o pedestre adequadas com informações como distâncias a pontos de interesse, tempos de caminhada, direções para chegar a esses locais e							
	Ambiente limpo e agradável vandalismo	x						
	Presença de banheiros públicos nos arredores							
	Presença de bebedouros públicos nos arredores							
	Existência de balizadores ao longo da calçada							
	Iluminação	Presença de iluminação específica para calçadas		1.5				1 = Iluminação insuficiente 1.5 = Pouca iluminação 2 = Iluminação regular 3 = Iluminação recomendável
		Os postes não estão alocados perto de árvores que possam obstruir a luz						
Inexistência de lâmpadas quebradas		x						
Usos	Inexistência de pontos escuros ou mal iluminados na calçada		1.5	1 = insuficiente 1.5 = Pouca variedade 2 = Variedade regular 3 = Variedade recomendável				
	Presença de edifícios com fachada ativa							
	Variedade de usos no trecho (mais de 2 tipos de uso: residencial, comercial, serviço, institucional)							
	Moradias com cerca de 40% de suas fachadas principais ou muros perimetrais transparentes	x						
	Inexistência de edifícios com fachada inativa (muro cego)							
Inexistência de terrenos vazios	x							

Fonte: produzido pela autora (2024).

Figura 49: Exemplo de preenchimento da avaliação da travessia

ROTA 1							
CONTEMPLA SEGMENTOS DE CALÇADA 1A			T1	NOTA PARCIAL	NOTA TOTAL	PESO	CRITÉRIOS
TRAVESSIAS - Avaliar de acordo com o tipo (semaforizado ou não)/ Avaliar todos as travessias que levam ao segmento de calçada	Travessia semaforizada	O semáforo possui temporizador		1.5	6	4	1 = Não possui estratégias 1.5 = Insuficiente (uma a duas) 2 = Regular (três) 2.5 = Bom (quatro a cinco) 3 = Recomendável (acima de cinco)
		Tempo semafórico superior ou igual a 60 segundos					
		O semáforo possui sinalização sonora					
		Extensão das calçadas nas esquinas					
		A largura da faixa atende o fluxo de pedestre					
		*Presença de faixa elevada ou existência de rebaixamento de calçada nas esquinas com inclinação adequada (8,33% a 12,5%)					
		Sinalização horizonral demarcada					
		Iluminação específica para faixas de travessias de pedestres					
		Linha de retenção antes da faixa de travessia					
		Travessia desobstruída (sem buracos ou elementos que atrapalhem o pedestre)					
	Semáforo para pedestres em ambos os lados						
	Ilhas de refúgio ou canteiros centrais (quando em vias arteriais)						
	Travessia não semaforizada	Extensão das calçadas nas esquinas		x			1 = Não possui estratégias 1.5 = Insuficiente (uma a duas) 2 = Regular (três) 2.5 = Bom (quatro a cinco) 3 = Recomendável (acima de cinco)
		A largura da faixa atende o fluxo de pedestre					
		*Presença de faixa elevada ou existência de rebaixamento de calçada nas esquinas com inclinação adequada (8,33% a 12,5%)					
		Sinalização horizontal demarcada					
Iluminação específica para faixas de travessias de pedestres							
Estreitamento da faixa de travessia							

Fonte: produzido pela autora (2024).

Dessa forma, a média total de cada trecho foi calculada a partir das notas obtidas para cada componente, conforme explicado anteriormente. Foram considerados três elementos principais: a faixa de rolamento, o segmento de calçada e as quatro travessias que integram o trecho. O Quadro 25 detalha o método de cálculo e apresenta os resultados obtidos.

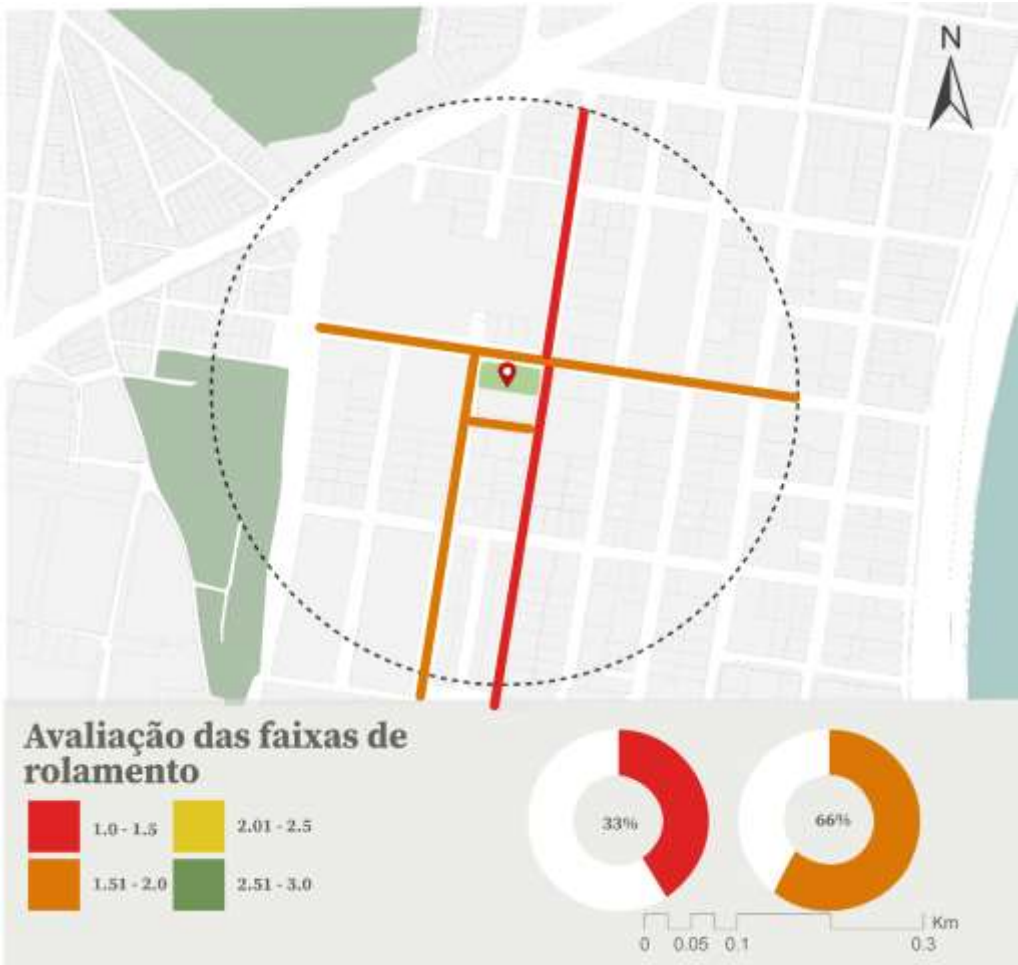
Quadro 25: Cálculo da nota do trecho 1A

	FAIXA DE ROLAMENTO	SEGMENTO DE CALÇADA 1A	TRAVESSIAS			
			T1	T2	T6	T7
			3	4	5	3
NOTA PONDERADA	4	9	3.75			
NOTA PARCIAL	2	1.5	1.87			
PESO	0.2	0.6	0.2			
TOTAL			1.675			

Fonte: produzido pela autora (2024).

As **faixas de rolamento** avaliadas, em geral, revelaram-se suscetíveis à priorização dos veículos automotores em detrimento dos pedestres. Quando analisadas sob a perspectiva do pedestre idoso e suas necessidades específicas as rotas apresentaram, majoritariamente, condições regulares (Rotas 01, 03, 04 e 06) e insuficientes (Rotas 02 e 05). Observou-se a predominância de características que favorecem de forma constante os condutores, como apresenta a Figura 50.

Figura 50: Avaliação específica das faixas de rolamento



Fonte: produzido pela autora (2024).

De maneira unanime, todas as rotas analisadas apresentaram iluminação pública direcionada às faixas de rolamento, sem nenhuma iluminação para os passeios e travessias. A maioria também contou com vagas de estacionamento demarcadas nas laterais e faixas de travessia posicionadas a cada 80 ou 100 metros, conforme recomenda Marins, et. al. (2022). No entanto, a presença de placas orientativas e sistemas de videomonitoramento foi mínima ou inexistente.

As estratégias para a redução da velocidade dos automóveis foram escassas ou nulas em todas as vias: as Rotas 01, 02, 03 e 06 apresentaram apenas uma medida de controle – Lombadas na rota 01, Placas limite de velocidade nas rotas 02 e 06 e faixas de rolamento reduzidas na rota 03 – enquanto as Rotas 04 e 05 não dispunham de nenhuma. A Figura 51 exibe uma seção da faixa de rolamento localizada na Rota 04, destacando sua largura e o alto fluxo de veículos que circulam por ela. Essa imagem ilustra as características físicas e a dinâmica de uso dessa via.

Figura 51: Faixas de rolamento

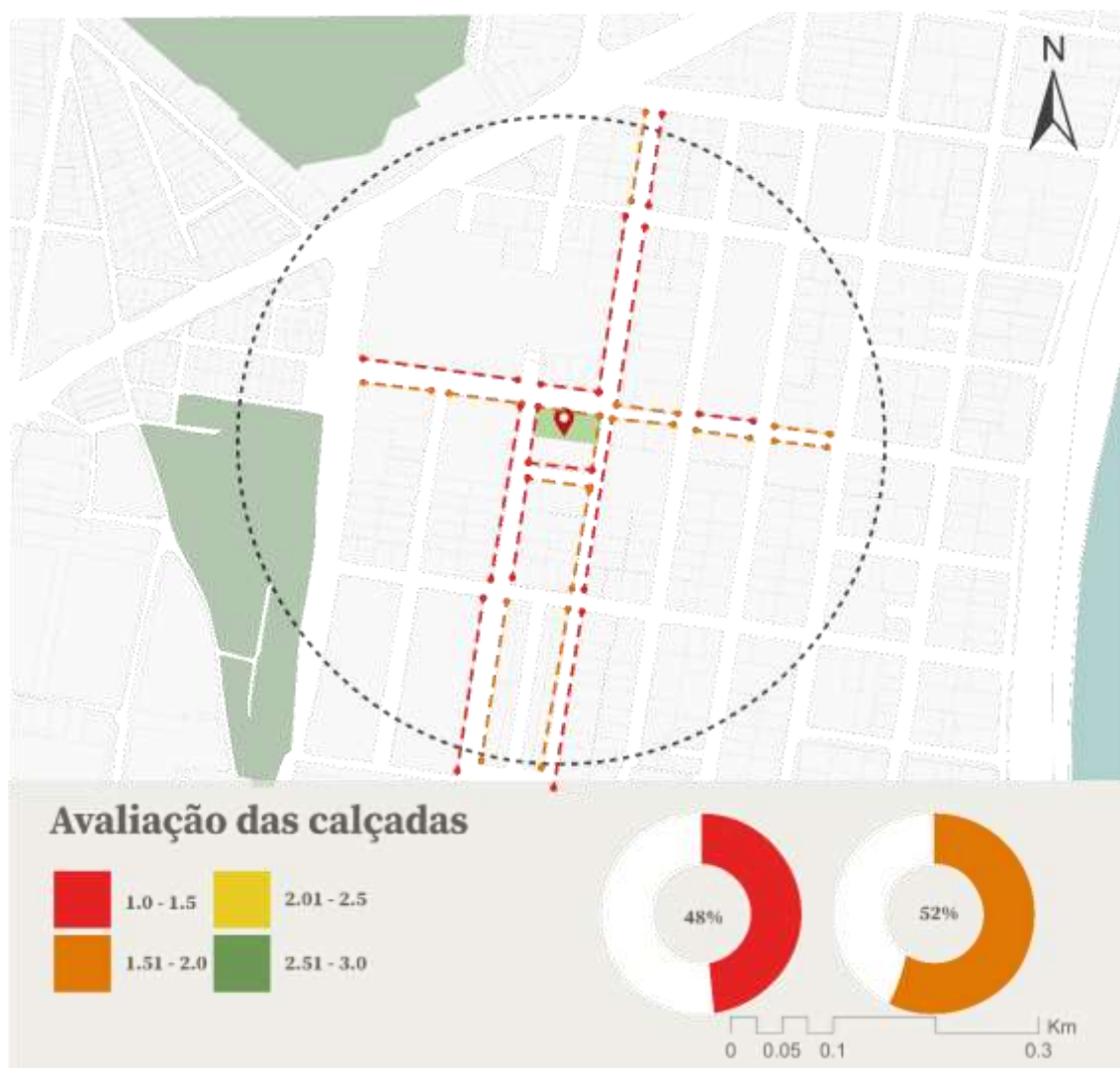


Fonte: acervo pessoal (2025).

Ao analisar especificamente as **calçadas** (Figura 52), observa-se que pouco mais da metade delas apresentou desempenho “regular” (52%), enquanto 48% foram classificadas como “insuficiente”, um percentual expressivo que aponta para desafios

significativos na qualidade desses espaços. Os principais problemas identificados incluem a ausência de nivelamento adequado, uso de materiais irregulares, iluminação insuficiente, baixa arborização e a carência de mobiliários de descanso.

Figura 52: Avaliação específica das calçadas



Fonte: produzido pela autora (2024).

Além disso, destaca-se a limitada diversidade de usos nos trechos analisados, o que reduz a atratividade e funcionalidade desses espaços. Esses fatores combinados comprometem não apenas a acessibilidade, mas também a segurança e o conforto dos pedestres idosos. A Figura 53 ilustra alguns dos problemas encontrados durante a avaliação.

Figura 53: Problemas encontrados nas calçadas



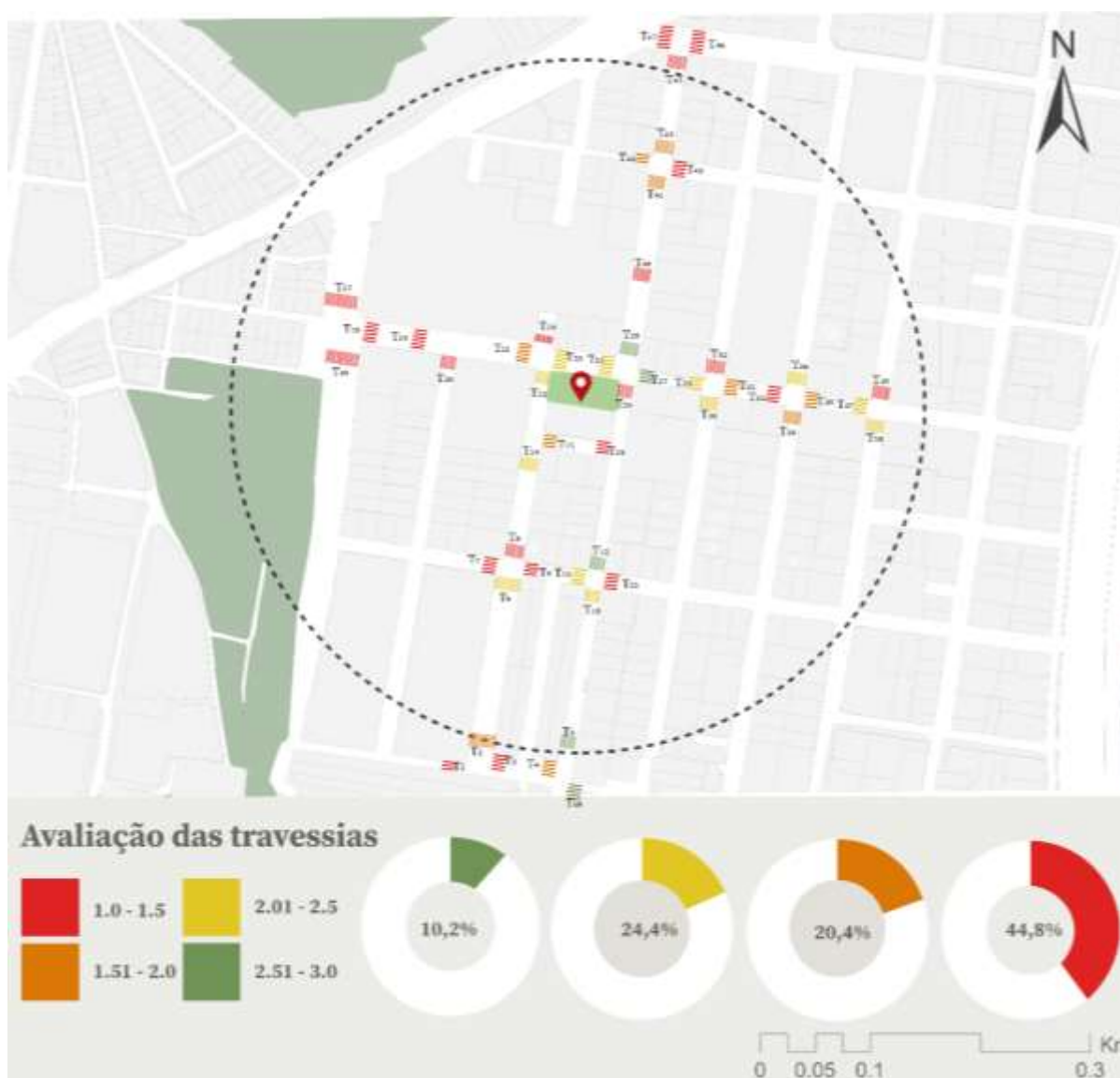
Fonte: acervo pessoal (2024).

Ao avaliar em particular as **travessias** foi possível encontra-las ponderadas nas quatro categorias da investigação (ideal, adequada, regular e insatisfatória). Houve uma predominância de travessias insuficientes, representando 44,8% do total, seguida de travessias regulares (20,4%), adequadas (24,4%) e ideais (10,2%). Nota-

se ainda uma concentração de travessias adequadas na Rota 02, a qual foi a segunda mais utilizada pelos entrevistados na segunda etapa metodológica.

As travessias foram divididas entre semaforizadas e não semaforizadas, em que correspondem respectivamente a 26,5% (treze travessias) e 73,5% (trinta e seis travessias). Ao tratar especificamente daquelas semaforizadas (Figura 54), obtém-se um panorama em que alguns aspectos básicos de segurança e acessibilidade para os idosos prevalecem, como tempo semafórico superior a 60 segundos, a sinalização horizontal demarcada, largura das faixas de pedestres e a presença da linha de retenção veicular antes da faixa de travessia.

Figura 54: Avaliação específica das travessias



A Figura 55 ilustra algumas das barreiras comumente encontradas nas travessias, que comprometem a acessibilidade e a segurança dos pedestres. Entre os principais problemas identificados estão a falta de rampas acessíveis, a presença de meios-fios elevados, veículos estacionados irregularmente sobre as calçadas e a obstrução causada por postes ou árvores posicionados nas esquinas. Esses fatores dificultam o deslocamento, especialmente de idosos e pessoas com mobilidade reduzida.

Figura 55: Problemas encontrados nas travessias

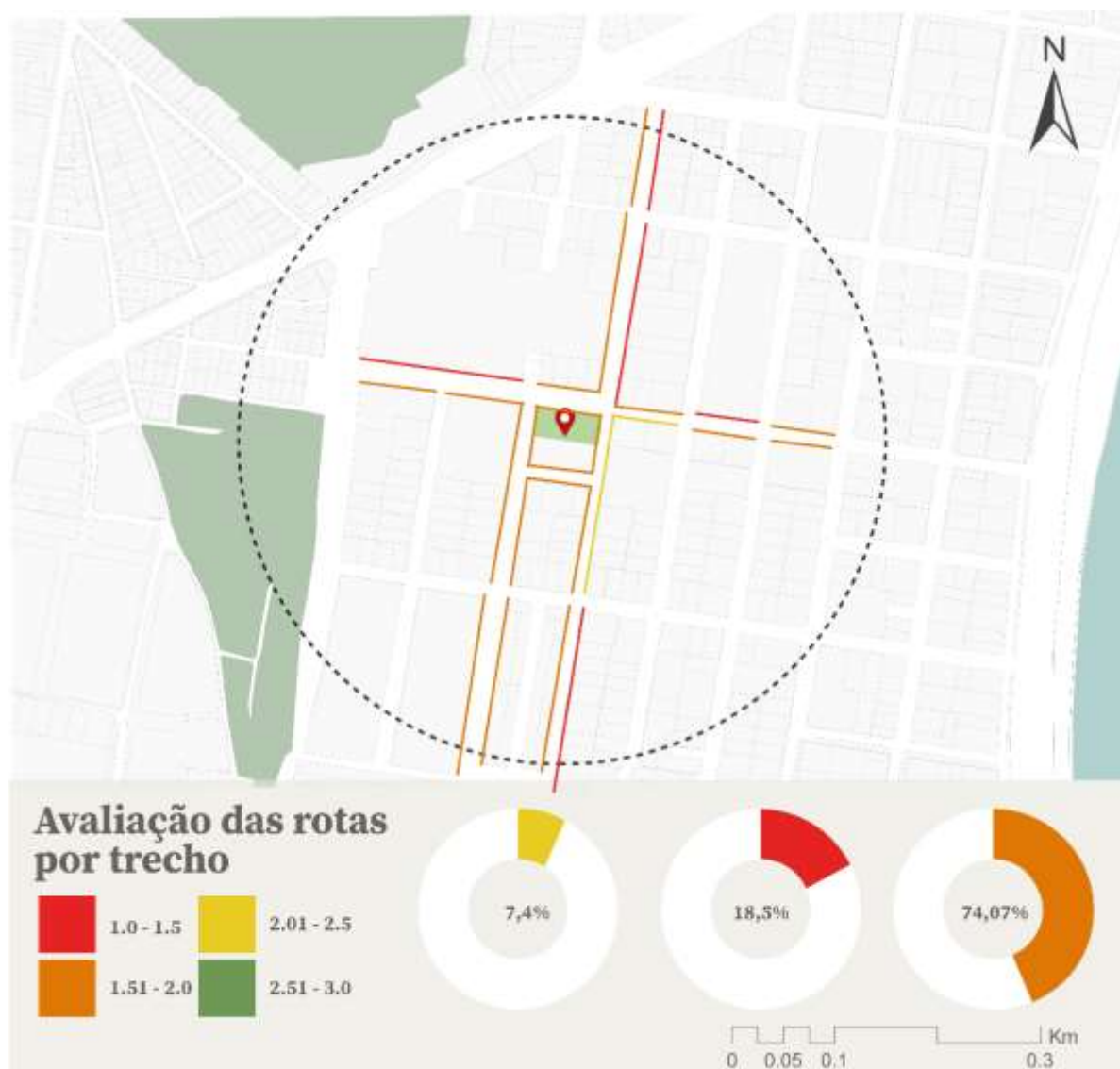




Fonte: acervo pessoal (2025).

Ao analisar as variáveis por trecho, apresentadas na Figura 56, observa-se que a maior parte ainda apresenta padrão “regular” de qualidade (74,07%), enquanto uma porcentagem significativa demonstra desempenho “insuficiente” (18,5%), embora em menor quantidade, houveram trechos classificados como “Adequados”.

Figura 56: Avaliação das rotas por trecho



Fonte: produzido pela autora (2024).

Os trechos que atendem adequadamente aos padrões de segurança estabelecidos refletem áreas com condições mais favoráveis para a mobilidade dos pedestres idosos, sendo eles o trecho 2N e 3O. Esses trechos, embora em menor número, destacam-se por oferecer maior conforto e segurança, ambos se localizam em frente a praça Bom-Pasto e sobressaíram-se principalmente devido a variedades de usos que oferecem com fachadas ativas, além de calçadas mais amplas e com superfície regular, as travessias dispunham de sistemas de sonorização além de estarem presentes em ambos os lados da via. A Figura 57 apresenta esses elementos.

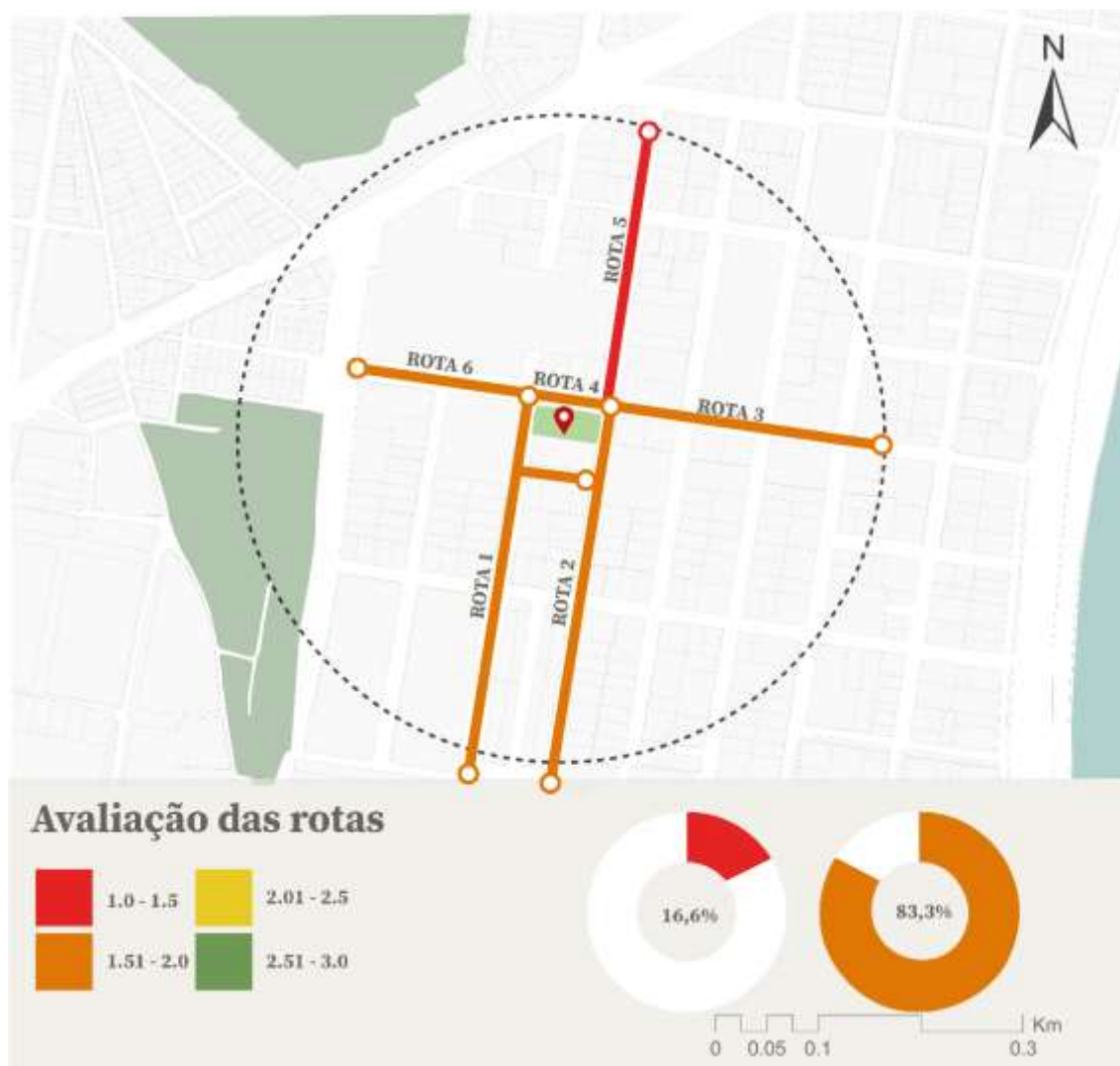
Figura 57: Destaques dos trechos 2N e 3O



Fonte: acervo pessoal (2025).

Ao calcular as notas e classificar as **rotas** por completo observa-se que 83,3% foram classificadas com padrão “regular”, sendo que apenas uma (rota 5) apresentou desempenho inferior em relação às demais, evidenciando um padrão de qualidade e segurança para pedestres idosos insatisfatório. Vale destacar que as avaliações atribuídas a cada rota mostraram variações mínimas, com deficiências presentes, embora nem sempre nas mesmas áreas. A partir disso, a Figura 58 apresenta a nota das rotas por contando com todas as variáveis.

Figura 58: Avaliação por rota



Fonte: produzido pela autora (2024).

A Rota 05, única a apresentar um padrão insuficiente em comparação com as demais, exibiu diversas deficiências que comprometem a acessibilidade e a segurança dos pedestres idosos. Entre os principais problemas identificados estão a presença, materiais irregulares nas calçadas, travessias não sinalizadas, pouca variedade de uso do solo e diversas obstruções ao longo do percurso. Essas condições dificultam o deslocamento, especialmente de idosos e pessoas com mobilidade reduzida, destacando a necessidade de intervenções urgentes para melhorar a infraestrutura dessa rota. Essa rota é composta por quatro segmentos, afim de apresentar uma compreensão global da sua avaliação o Quadro 26 exhibe as notas atribuídas a cada trecho:

Quadro 26: Composição das notas da rota 05

ROTA 5				
TRECHO 5U	NOTA PARCIAL	NOTA PONDERADA	PESO	TOTAL
FAIXA DE ROLAMENTO	1.5	3	2	1.62
CALÇADA 5U	1.5	9	6	
TRAVESSIAS	2.1	4.2	2	
T25 5				
T28 6				
T40 2				
T41 4				
T44 4				
TRECHO 5V	NOTA PARCIAL	NOTA PONDERADA	PESO	TOTAL
FAIXA DE ROLAMENTO	1.5	3	2	1.60
CALÇADA 5V	1.62	9.75	6	
TRAVESSIAS	1.62	3.25	2	
T43 4				
T44 4				
T45 3				
T47 2				
TRECHO 5W	NOTA PARCIAL	NOTA PONDERADA	PESO	TOTAL
FAIXA DE ROLAMENTO	1.5	3	2	1.45
CALÇADA 5W	1.25	7.5	6	
TRAVESSIAS	2	4	2	
T27 6				
T28 6				
T40 2				
T41 4				
T42 2				
TRECHO 5Y	NOTA PARCIAL	NOTA PONDERADA	PESO	TOTAL
FAIXA DE ROLAMENTO	1.5	3	2	1.4
CALÇADA 5Y	1.37	8.25	4	
TRAVESSIAS	1.37	2.75	2	
T42 2				
T43 4				
T45 3				
T46 2				

Fonte: produzido pela autora (2024).

Observa-se que, apesar de algumas travessias, como a T27 e a T28, terem obtido notas superiores, a grande maioria das travessias, calçadas e faixas de rolamento não apresentaram padrões de qualidade adequados para os pedestres.

A Figura 59 ilustra alguns dos problemas encontrados, como obstruções tanto nas faixas de rolamento quanto na calçada, irregularidades e falta de sinalização eficiente, que comprometem a acessibilidade e a segurança, especialmente para idosos e pessoas com mobilidade reduzida. Esses resultados destacam a necessidade de melhorias significativas na infraestrutura do local para se tornar mais amigável e convidativo aos idosos.

Figura 59: Deficiências encontradas na rota 05



Fonte: acervo pessoal/ google Earth (2025).

O Quadro 27 e a apresentam as notas finais atribuídas a cada rota. As Rotas 01, 02, 03, 04 e 06 foram consideradas regulares e a Rota 06 como irregular.

Quadro 27: Pontuação final de cada rota

Rota	Nota final
Rota 01	1.71
Rota 02	1.73
Rota 03	1.78
Rota 04	1.70
Rota 05	1.51
Rota 06	1.61

Fonte: produzido pela autora (2024).

As avaliações realizadas revelam um cenário grave em relação à qualidade dos espaços urbanos voltados para a mobilidade de pedestres idosos. Tanto as calçadas quanto as travessias apresentam significativas deficiências estruturais e funcionais, refletidas nos elevados percentuais de desempenho regular e insuficiente.

Esse panorama evidencia a necessidade de intervenções e planejadas que promovam a requalificação dos espaços analisados. Investimentos em infraestrutura adequada, estratégias de redução da velocidade veicular e a implementação de medidas que priorizem a segurança e o conforto dos pedestres são indispensáveis para alcançar um ambiente urbano mais inclusivo, acessível e seguro. A superação dessas deficiências é fundamental não apenas para a mobilidade urbana, mas também para a promoção de qualidade de vida, especialmente para as populações mais vulneráveis, como os idosos.

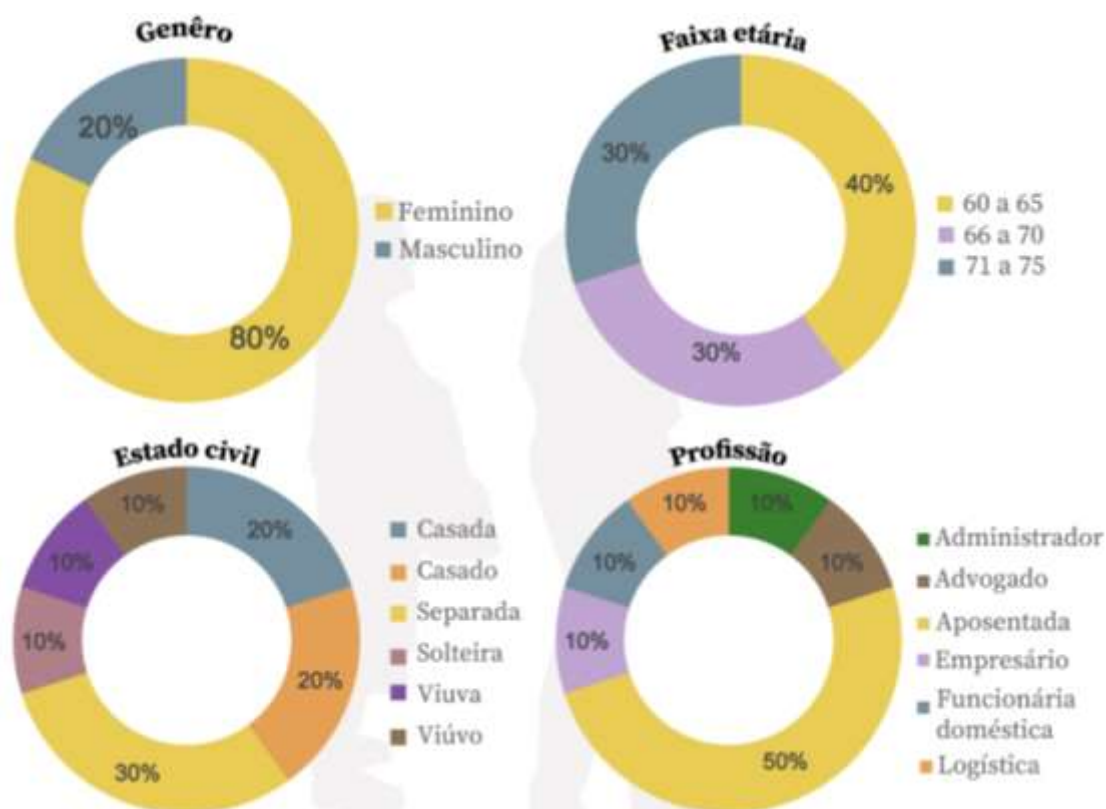
5.4. Entrevistas

- **Caracterização dos entrevistados**

Inicialmente foram realizadas perguntas designadas ao perfil do usuário a fim de caracterizar esse grupo tais como gênero, faixa etária, estado civil e profissão. A análise revela que 80% (08 pessoas) dos participantes são do gênero feminino, enquanto apenas 20% (02 pessoas) masculino, indicando uma predominância feminina na amostra. Em relação à faixa etária, observa-se que a maior concentração está entre os 60 a 65 anos, representando 40% (04 pessoas) dos entrevistados. As faixas etárias de 66 a 70 e 71 a 75 representam 30% da amostra cada, evidenciando uma distribuição relativamente equilibrada entre os grupos acima de 65 anos. As demais faixas etárias (76 a 79 e acima de 79 anos) não possuíram representantes.

Quanto ao estado civil, 30% dos entrevistados são casados(as), seguido por 20% de viúvos(as). Os outros estados civis (separados, solteiros, etc.) possuem 10% de representação cada, demonstrando uma diversidade significativa entre os participantes. No aspecto ocupacional, 50% da amostra é composta por aposentados (as), enquanto os demais participantes distribuem-se igualmente entre as profissões de administrador, advogado, empresário, funcionária doméstica e logística. O perfil da amostra de idosos entrevistados, ilustrados na Figura 60, reflete que apesar da metade ser de aposentados, a outra parcela ainda está ativa no mercado de trabalho.

Figura 60: Caracterização dos entrevistados

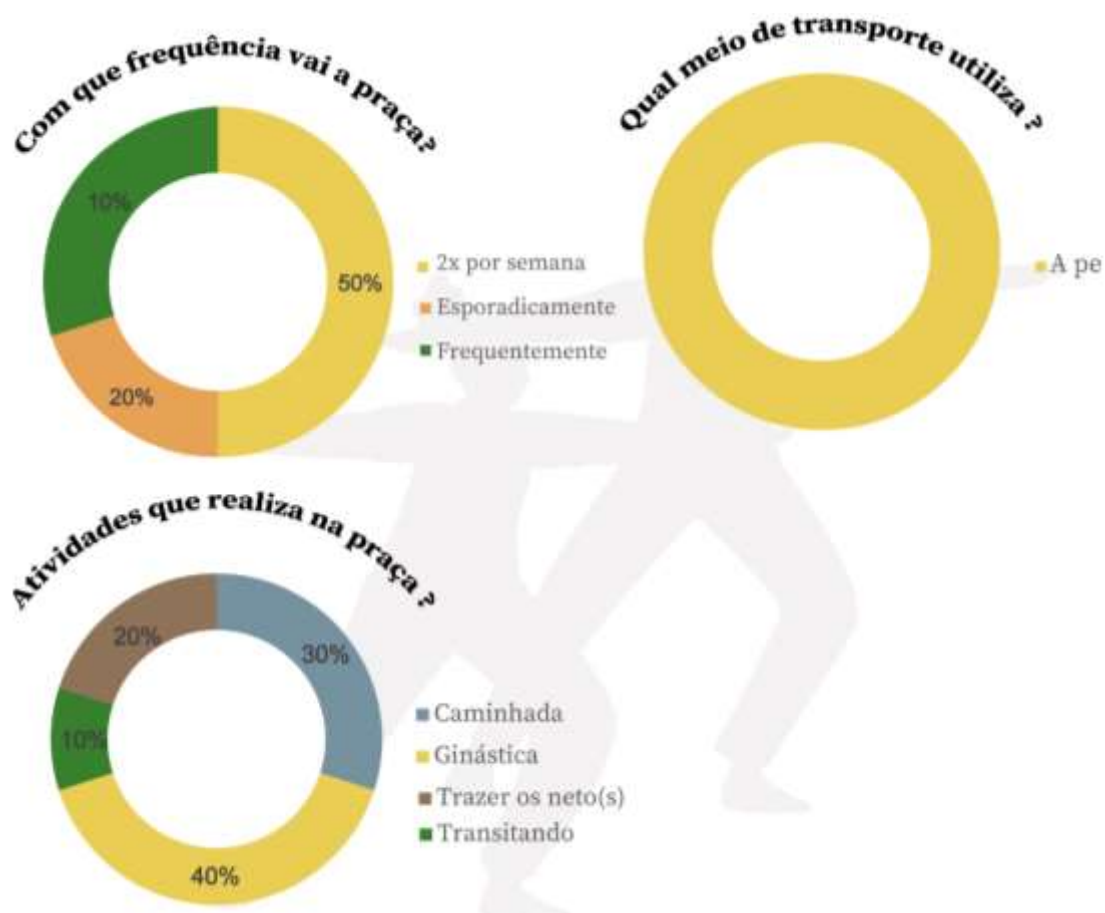


Fonte: produzido pela autora (2024).

A seguir, as perguntas foram direcionadas a compreender o vínculo dos entrevistados com a praça (Figura 61), buscando analisar o meio de transporte utilizado para acessá-la, a frequência das visitas e os tipos de atividades realizadas. De forma unânime, todos os participantes relataram que chegavam à praça a pé, destacando a caminhada como o principal meio de transporte entre os indivíduos desse grupo. Esse dado corrobora os estudos apresentados, nos quais o deslocamento a pé é considerado o meio de transporte mais democrático e acessível à população (Doescher et al., 2014).

Em relação à frequência de visita à praça, observou-se que 50% (05 pessoas) frequentam o local, no mínimo, duas vezes por semana, enquanto 30% (03 pessoas) afirmaram estar lá com regularidade. O restante, 20% (02 pessoas), utiliza o espaço de forma esporádica. Dessa forma, é possível concluir que os participantes frequentam com constância o local. Quanto às atividades realizadas, a prática de ginástica é a mais frequente entre os participantes, representando 40% (04 pessoas) das respostas. Em seguida, destacam-se a caminhada, com 30% (03 pessoas) e o passeio com os netos com 20% (02 pessoas). Além disso, um dos entrevistados afirmou que utiliza a praça apenas como passagem/circulação.

Figura 61: Relação dos entrevistados com a praça

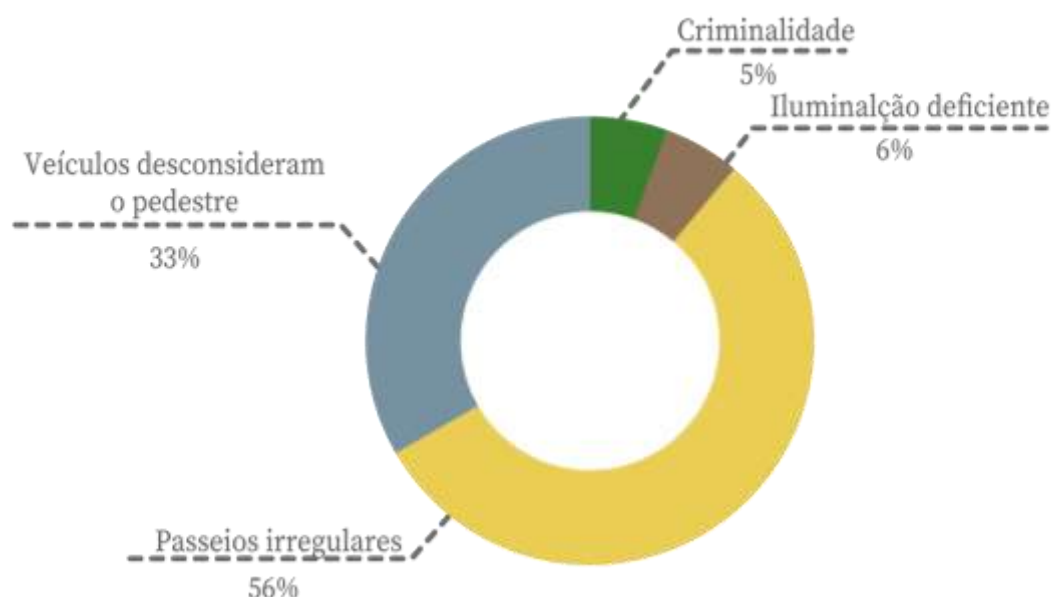


Fonte: produzido pela autora (2024).

- **Questões relacionadas ao deslocamento até a praça Bom pastor**

Com essa compreensão geral do perfil dos idosos entrevistados prosseguiu-se para perguntas relacionadas a percepção de risco desse grupo acerca das ameaças que o ambiente urbano do entorno da praça possa apresentar frente a segurança viária. Entre os entrevistados foi unanime a percepção de problemas presentes no local, esses destacados no gráfico abaixo (Figura 62).

Figura 62: Principais reclamação dos idosos



Fonte: produzido pela autora (2024).

A principal reclamação está relacionada a infraestrutura viária das calçadas, com 90% dos participantes relataram superfícies irregulares, danificadas e mal conservadas, com grandes inclinações e muitos desníveis entre partes de um mesmo segmento, o que aumenta o risco de quedas nesses locais. Uma entrevista observa que “[...] a calçada é muito irregular e as vezes tenho que fazer muita força com o carrinho [...]”, referindo-se ao esforço ao empurrar o carrinho de bebê quando leva sua neta para passear na praça (Entrevistado A).

[...] calçadas mal sinalizadas, cheias de buracos, todos irregulares, elas são todas assim (com declividades) você tem que andar pela metade, de um lado você anda montando, e é toda, a própria calçada fica torta. Os buracos no asfalto mesmo atrapalham, **fizeram tanto asfalto e não tem nada de rua pra gente andar**, os carros não respeitam nenhuma faixa, atravesso ali na padaria que é elevado e nem assim eles respeitam (Entrevistado B)

Os veículos automotores também foram citados como risco para os pedestres. Dentre os entrevistados 50% (05 pessoas) considera que os carros não respeitam o pedestre, relatam se sentir vulneráveis diante deles. Os participantes que consideraram os automóveis uma ameaça obtiveram uma percepção de risco e relataram. “[...] os carros também **não respeitam ninguém**, pra entrar ali no hortifruti

é um perigo.” e “[...] pra mim, o pior são as motos que você olha pra um lado e elas vêm de outro.” (Entrevistado C).

Além desses fatores, os entrevistados apontaram as bicicletas elétricas como um potencial risco para os pedestres idosos. Os principais reclamação quanto a esse meio de transporte foi a alta velocidades com que transito e o fato de grande parte delas utilizarem da calçada e não a faixa de rolamento. Adicionalmente, foi relatada a existência de lojas, nas proximidades, que comercializam essas bicicletas e utilizam do passeio público para expô-las, criando barreiras atitudinais no percurso. Um dos entrevistados relatou:

[...] ali do lado do torresmo abriu uma loja de motinha e eles estão estacionando-as na calçada. Por exemplo, minha filha que tem crianças gêmeas, aí eles colocam um monte de moto no passeio, então aquilo acaba tirando a comodidade da gente. Às vezes eu vejo que tem até idoso que faz fisioterapia ali perto da padaria e as vezes até passar de mão dada com acompanhante dificulta porque eles encheram de moto e está muito ruim (Entrevistado D).

A Figura 63 apresenta o local em que a Entrevistada D relatou o desconforto e a insegurança causada pelas barreiras colocadas pelo comercio local.

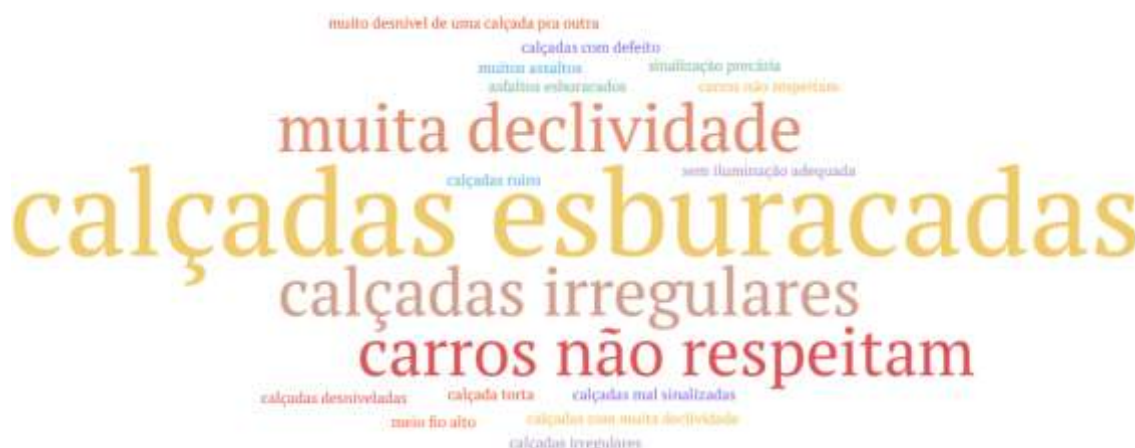
Figura 63: Segmento dois.



Fonte: acervo pessoal (2025).

A partir desses relatos foi criada uma nuvem de palavras (Figura 64) que destaca os principais desafios enfrentados pelos usuários idosos no ambiente urbano, especialmente relacionados à mobilidade e segurança. Além da principal reclamação referente às **calçadas com buracos**, são frequentemente mencionadas as **calçadas irregulares** e a **alta declividade**. Também foram citados obstáculos como **calçadas mal sinalizadas**, **meio-fio alto**, **muitos assaltos**, **asfaltos esburacados** e a **falta de iluminação adequada**, que comprometem tanto a acessibilidade quanto a segurança. Esses apontamentos refletem a necessidade imprescindível de intervenções no local.

Figura 64: Nuvem de palavras sobre os fatores de risco para os idosos

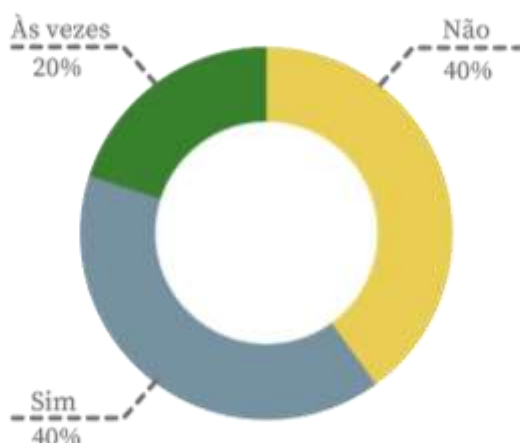


Fonte: produzido pela autora (2024).

Embora a maioria dos entrevistados consiga reconhecer os riscos existentes ao caminhar, 40% (04 pessoas) afirmaram sentir-se seguros quanto ao risco de sinistro de trânsito ao se deslocar a pé. Em contraste, outros 40% (04 pessoas) relataram não se sentir seguros, enquanto 20% (02 pessoas) mencionaram que a sensação de insegurança viária depende da situação, referindo-se a perceber partes do caminho em que há calçadas mais regulares e faixas de rolamento reduzidas, em contrapartida relatam existir trechos com um fluxo maior de veículos, variando a sensação de segurança (Figura 65). Aqueles que se sentem vulneráveis relataram receios com calçadas danificadas e com os automóveis em alta velocidade, principalmente “Tenho medo de ser atropelado por um carro e/ou patinete” referindo-se aos patinetes elétricos compartilhados. “Na orla eu me sinto seguro, agora pra

dentro dos bairros já não é a mesma coisa, devido a essas coisas, principalmente as calçadas.”

Figura 65: Você se sente seguro para caminhar até a praça?



Fonte: produzido pela autora (2024).

Por fim, foi questionado aos participantes qual trajeto utilizavam com maior frequência para acessar a praça. Com base nas respostas obtidas, elaborou-se um mapa (Figura 66) representando as rotas mais recorrentes, possibilitando a análise dos caminhos preferenciais e das condições de acessibilidade enfrentadas ao longo do percurso. Foi possível observar que o caminho mais frequentemente utilizado atravessa partes das “Rota 02” e “Rota 05” já propostas neste estudo – na etapa de avaliação receberam classificação regular e insatisfatória respectivamente – neles encontram-se passeios severamente danificados, barreiras físicas que impedem o deslocamento seguro além de desnivelamentos entre os trechos.

Figura 66: Caminhos mais utilizados para chegar à praça



Fonte: produzido pela autora (2024).

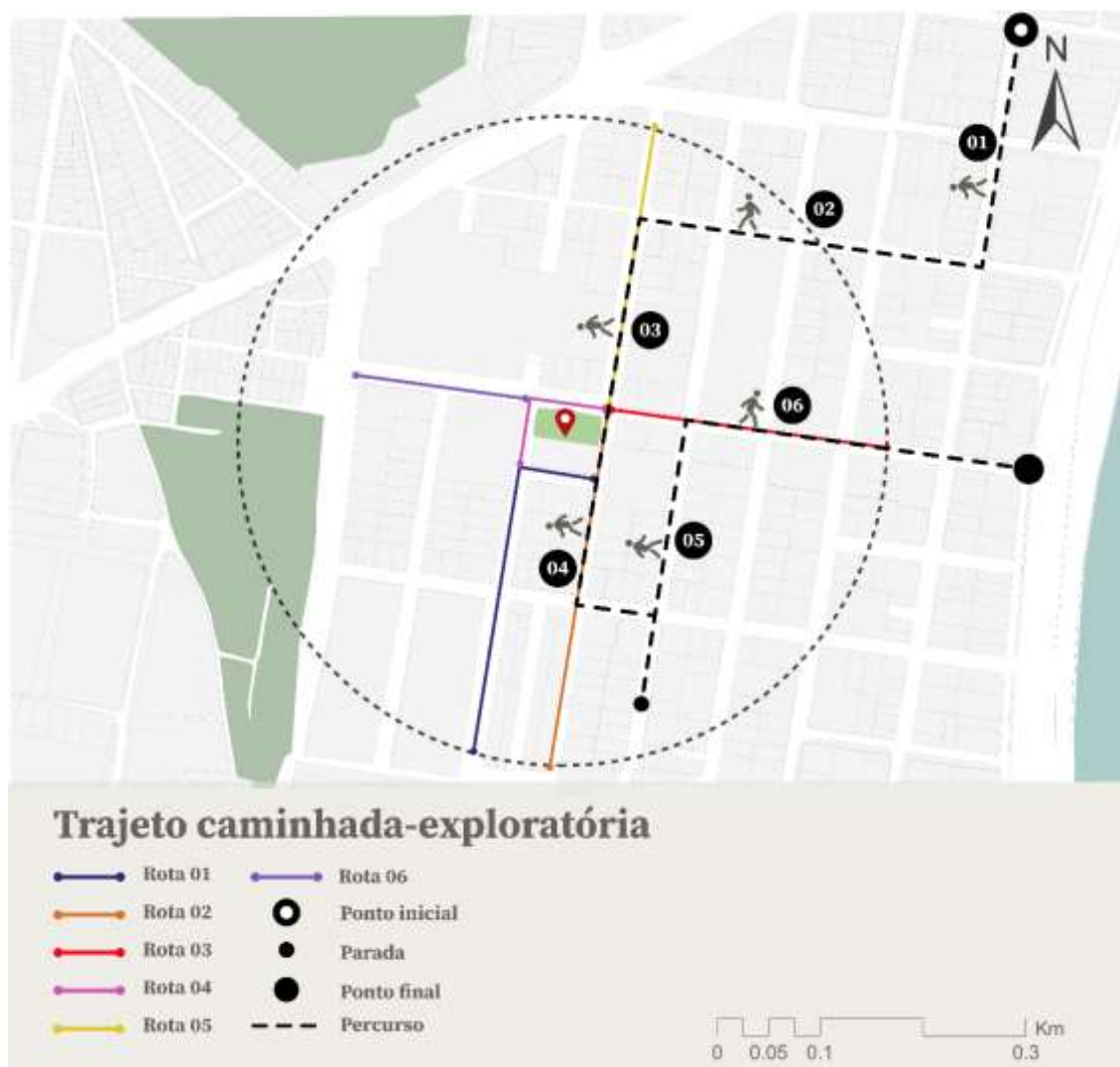
5.4. Caminhada exploratória

A caminhada exploratória foi realizada com dois (02) idosos do sexo masculino na faixa etária dos 60-65 anos, não foram relatadas ou percebidas restrições sensoriais ou motoras nos participantes. Ambos praticam caminhada juntos semanalmente pelas manhas, com rotas variadas porem sempre passam pelo entorno da praça Bom-Pastor por ser caminho da residência deles, durante esse trajeto costumam parar na praça para descansar rapidamente e continuar com o exercício.

A partir desse cenário a metodologia foi aplicada seguindo essa referência, onde partiu de um ponto marcado e seguiu até as residências dos participantes no percurso que costumam fazer semanalmente. Realizada pela manhã entre 07:00 e

8:00 horas, a trajetória total foi percorrida em aproximadamente quinze (00:15) minutos, seguindo a rota apresentada na Figura 67.

Figura 67: Percurso da caminhada exploratória



Fonte: produzido pela autora (2025).

Ao iniciar a rota os participantes já haviam feito a caminhada habitual em outra direção, onde já estavam se exercitando a aproximadamente 30 (trinta) minutos. Partindo do ponto inicial, o trajeto percorreu segmentos de três rotas propostas nesta pesquisa (Rota 02/03/05). As falas dos entrevistados foram gravadas com um dispositivo móvel, além disso foram realizadas fotografias de pontos que consideraram críticos para segurança do pedestre.

O ponto de encontro ocorreu fora do raio inicialmente delimitado pela pesquisa, em razão da rota habitual dos participantes. No trecho correspondente à Avenida Hugo Musso, classificada como via arterial, foram destacadas questões relevantes

para registro. Os participantes apontaram a presença de calçadas danificadas e desalinhadas em relação aos estabelecimentos comerciais, além de obstáculos como postes posicionados no meio da faixa livre das calçadas. Por ser uma via de acesso à Terceira Ponte — que conecta as cidades de Vila Velha e Vitória — o fluxo de veículos é intenso durante grande parte do dia. Em determinado momento, um dos participantes relatou: “Dá até medo de andar aqui.” Ressaltaram ainda que a qualidade das calçadas apresenta melhoria ao se afastar dessa avenida.

No segundo segmento do trajeto (marcado como 02 na Figura 64) os participantes não pontuaram questões específicas do local. Entretanto, observou-se que em determinado momento um dos idosos desceu da calçada e caminhou na faixa de rolamento, próximo ao meio fio, visto que o passeio nessa área era estreito e acomodava confortavelmente apenas uma pessoa (Figura 68). Adicionalmente, ao realizar uma travessia, que era não semaforizada, foi registrado um comportamento comum, porém preocupante, o pedestre fez o cruzamento fora da faixa demarcada e em ritmo veloz, indicando urgência no deslocamento. A travessia em questão, classificada como “T42” (Figura 69) pela pesquisa, foi avaliada como insatisfatória em relação aos critérios estabelecidos na fase metodológica anterior.

Figura 68: Travessia segmento dois



Fonte: google Earth (2025).

Figura 69: Travessia segmento dois (T42).



Fonte: google Earth (2025).

No terceiro segmento do trajeto, que abrange parte da Rota 05 da pesquisa, foram identificados por eles diversos pontos que representaram risco aos pedestres, especialmente idosos. Em determinado trecho, onde ocorria a construção de um edifício, os responsáveis pela obra não proporcionaram uma passagem segura aos pedestres (Figuras 70) o que exigiu que os idosos utilizassem a via pública e contornassem os obstáculos impostos. Nesse momento um dos participantes ainda ressalta “A gente quase anda só no meio da rua, porque as calçadas são pequenas né”.

Além disso, a condição das calçadas nesse trecho era precária, com superfícies irregulares e sem dimensões mínimas. O segmento faz parte do trecho classificado como “5W” pela pesquisa, que obteve classificação “insatisfatória” anteriormente.

Figura 70: Segmento da Rota 05



Fonte: fotografado pela autora (2025).

Ressalta-se ainda que, no horário em que a caminhada foi realizada, o trecho mencionado não apresentava automóveis estacionados. No entanto, dispõe de vagas demarcadas (visíveis na Figura 70) que por sua vez estão localizadas em frente a um *shopping center* e nas proximidades de áreas comerciais, esse local costuma registrar

grande ocupação por veículos em outros períodos do dia, o que agrava ainda mais a dificuldade de circulação dos pedestres em determinados horários.

Nota-se também que a travessia nesse trecho semaforizada (denominada “T27” com desempenho “ideal”), foi realizada com tranquilidade e sem grandes riscos. Os participantes ainda nesse momento, observaram a grande quantidade de fios nos postes de iluminação pública. Pontuaram que, frequentemente, durante a realização de reparos esses cabos são deixados no chão, representando um risco significativo à segurança dos pedestres.

Ao avançar para o quarto segmento, o aspecto mais destacado pelos entrevistados foi a irregularidade entre os passeios, além da grande quantidade de trechos danificados. Também foi ressaltada a posição dos postes de iluminação pública, que frequentemente obstruem a passagem de pedestres, conforme ilustrado na Figura 71. Ao passar em frente à rampa de garagem de um edifício, um dos idosos percebeu a acentuada inclinação da rampa, que utilizava o passeio como extensão, comprometendo a continuidade harmônica e regular da calçada. De maneira descontraída, comentou: “Parece um mata-burro, né? Nem cavalo passa aí não.”

Figura 71: Segmento quatro

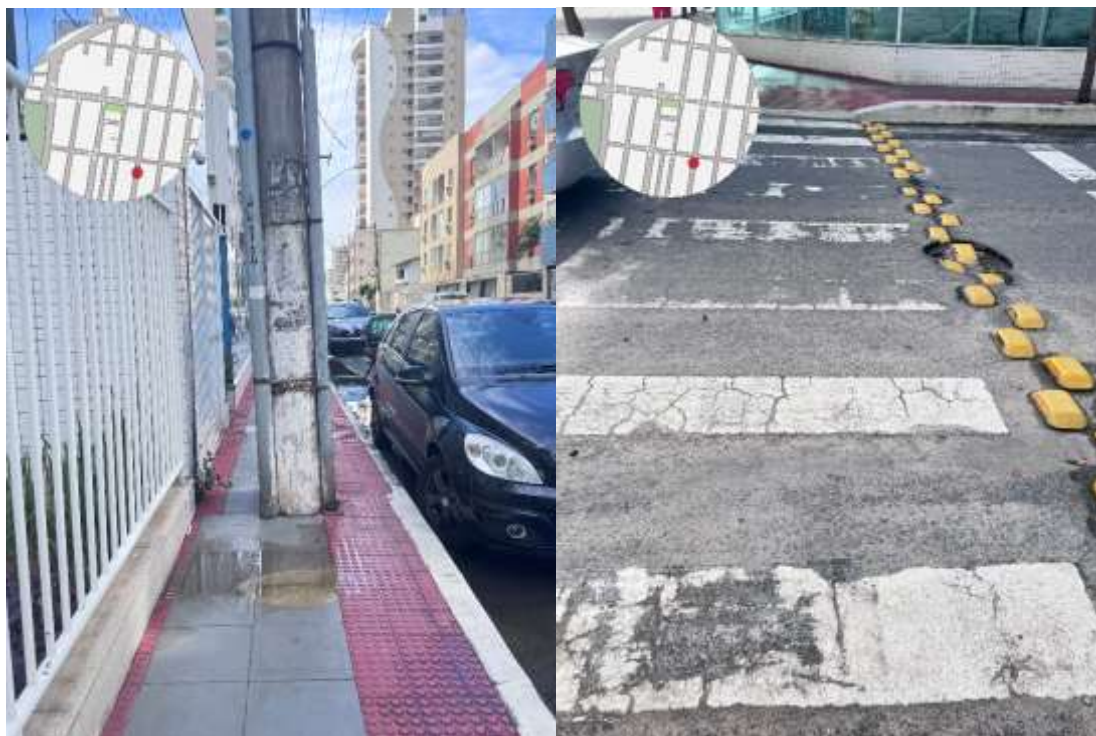




Fonte: acervo pessoal (2025).

Ao concluir o quarto segmento, foi realizada uma parada — ilustrada na Figura 72 — em frente à residência de um dos idosos participantes. No local, ele destacou a presença de um poste de iluminação pública posicionado no centro do passeio que além de obstruir a passagem compromete a largura da calçada por se encontrar em um segmento estreito do passeio, dificultando uma circulação segura. O participante também relatou o estado precário de conservação da travessia próxima, agravando ainda mais as dificuldades de mobilidade no entorno.

Figura 72: Obstruções ressaltadas



Fonte: acervo pessoal (2025).

Após a parada, o restante do trajeto foi concluído por apenas um dos idosos, que percorreu os segmentos cinco e seis. Durante esse percurso, o participante reforçou a percepção de desníveis entre as calçadas e a constante presença de obstruções no passeio (Figura 73). Outro aspecto destacado foi a altura elevada dos meios-fios, fator que segundo o relato, já ocasionou uma queda em outro ponto da cidade de Vila Velha. Embora o incidente não tenha sido grave, resultou em dores musculares por alguns dias e hematomas.

Outro aspecto observado foi a presença de uma feira de rua, que, segundo relatos, ocorre semanalmente às quartas-feiras pela manhã. Embora a feira utilize predominantemente a rua lateral Humberto Serrano, algumas barracas acabam sendo instaladas sobre os passeios da Rua Maranhão — correspondente à "Rota 03" do estudo —, obstruindo a circulação dos pedestres e comprometendo a acessibilidade no local.

Figura 73: Segmentos cinco e seis



Fonte: acervo pessoal (2025).

Ao concluir o percurso total, o participante relatou que não percebia a extensa quantidade de problemas que poderiam comprometer sua segurança durante a prática de exercícios diários. Embora tenha sido capaz de identificar as ameaças presentes no espaço urbano, destacou que não refletia sobre o impacto direto que esses fatores exercem em sua rotina. Justificou que em razão desses fatores serem tão comuns no

dia-a-dia, não considerava a possibilidade de sua segurança física estar sendo colocada em risco por elementos que deveriam auxiliá-lo ao decorrer da vida.

5.5 Análises e diretrizes projetuais

A partir das respostas obtidas com as entrevistas e a caminhada exploratória, somadas as análises realizadas nas rotas de acesso a praça Bom-Pastor são sintetizadas, na sequência, diretrizes projetuais norteadoras para melhoria da segurança viária da pessoa idosa no espaço público.

Serão consideradas os três elementos foco da pesquisa, as vias, travessias e calçadas. Tais recomendações possuem intuito de nortear também o poder público com medidas que sejam cabíveis ao espaço público e atendam as demandas do grupo idoso, dado seu aumento contínuo na sociedade.

- **Faixas de rolamento**

Welle et. al. (2016) explicita que a criação de cidades seguras, quando na presença de automóveis, baseia-se no equilíbrio dos problemas inerentes que a velocidade dos veículos gera na segurança dos pedestres. As medidas que intentam reduzir as velocidades veiculares são essências para haver essa manutenção, o que não foi visto nas vias avaliadas.

As faixas de rolamento se mostraram mais favoráveis a priorização dos veículos automotores em detrimento do pedestre, principalmente idoso que possui necessidades específicas ao caminhar. O Quadro 28 compara os elementos presentes em cada via.

Quadro 28: Comparação entre as faixas de rolamento

ELEMENTOS		VIA 1	VIA 2	VIA 3	VIA 4	VIA 5	VIA 6
CARACTERIZAÇÃO	Presença de vagas de estacionamento demarcadas						
	Presença de iluminação voltada para faixas de rolamento						
	Presença de videomonitoramento para o trânsito						
	Presença de placas orientativas com informações de limite e redução de velocidade com linguagem						
	Presença de faixas de travessias a cada 80m ou 100m						

ESTRATÉGIAS REDUTORAS DE VELOCIDADE	Fluxo de veículos é baixo						
	Pavimento texturizado e trepidante						
	Faixas de rolamento reduzida (com > 3 metros)						
	Pavimento sem demarcação						
	Chicanas						
	Lombada Eletrônica						
	Placas De Advertência						
	Placas De Limite Velocidade						
	Canteiros Centrais/Refúgio Para Pedestres						
	Rotatórias						
	Afunilamentos Na Via						
	Lombadas						
	Almofadas Redutoras De Velocidade						
	Tachas De Sinalização No Sentido Transversal Ao Fluxo Ou Similar						
	Sinalização De Parada Em Múltiplas Direções						

Fonte: elaborado pela autora (2024).

O município de Vila Velha contou com diversas requalificações das vias entre 2021-2024, essas intervenções consistiam entre drenagem, pavimentação, urbanização, calçada, ciclovia e sinalização (Observatório Municipal de Vila Velha, 2025) ⁴. Entretanto, durante a coleta de dados da pesquisa foi visto que as vias foram requalificadas, mas não trouxeram grandes transformações para o pedestre em especial o pedestre idoso. Na realidade acabaram por prejudicar ao asfaltar as vias no entorno da praça que costumavam ser de paralelepípedo, material aconselhado para indicar o motorista a diminuir a velocidade (Sharpin et. al., 2022). Baseado nos dados e ferramentas utilizados para avaliação das vias com foco na segurança viária dos idosos no acesso a praça bom pastor, serão pontuados a seguir recomendações para as faixas de rolamento.



Materiais texturizados e trepidantes na superfície

Faixas de rolamento que empregam materiais texturizados e trepidantes, como blocos de concreto intertravados,

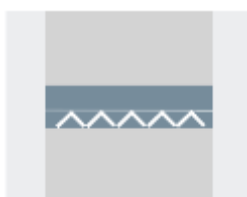
⁴ <https://indicador.vilavelha.es.gov.br/>

paralelepípedos e tijolos, contribuem significativamente para a redução da velocidade dos veículos na região. Esses materiais criam uma sensação tátil e auditiva que alerta o motorista para a presença de áreas com grande fluxo de pedestres, incentivando uma condução mais cautelosa, em especial no entorno imediato da praça, onde o fluxo de pedestres fica maior. Além disso, a aplicação de cores no pavimento pode reforçar esse estímulo, destacando visualmente zonas de atenção. O uso de cores nas faixas de travessia, em particular, é eficaz na melhoria da visibilidade dos pedestres e aumentar a segurança na interação entre veículos e transeuntes. O emprego desse elemento deve ser feito nas vias de entorno imediato da praça Bom-Pastor



Afunilamentos na via

A utilização de extensões de calçada no meio dos quarteirões é uma estratégia eficaz para moderar a velocidade dos veículos, criando pontos de estreitamento em intervalos regulares, onde a passagem simultânea de dois automóveis se torna inviável. Essa configuração induz os condutores a negociar a prioridade de passagem, resultando em uma condução mais cautelosa. Além disso, essas extensões ampliam o espaço destinado aos pedestres, proporcionando maior conforto e reduzindo a distância necessária para atravessar a via. Esses espaços também podem ser aproveitados para a implantação de vegetação ou mobiliários urbanos.



Lombadas

Apesar de serem amplamente utilizadas como recurso para a moderação do tráfego, as lombadas não estão presentes no entorno da Praça Bom Pastor. Esses dispositivos são eficazes porque causam desconforto e podem ocasionar danos aos veículos quando atravessados em alta velocidade, incentivando os condutores a reduzir a velocidade. Além disso, as lombadas podem ser ajustadas de acordo com a velocidade desejada para a via e distribuídas em espaçamentos regulares, contribuindo para que os motoristas mantenham uma velocidade constante e segura ao longo do trajeto.

- **Calçadas**

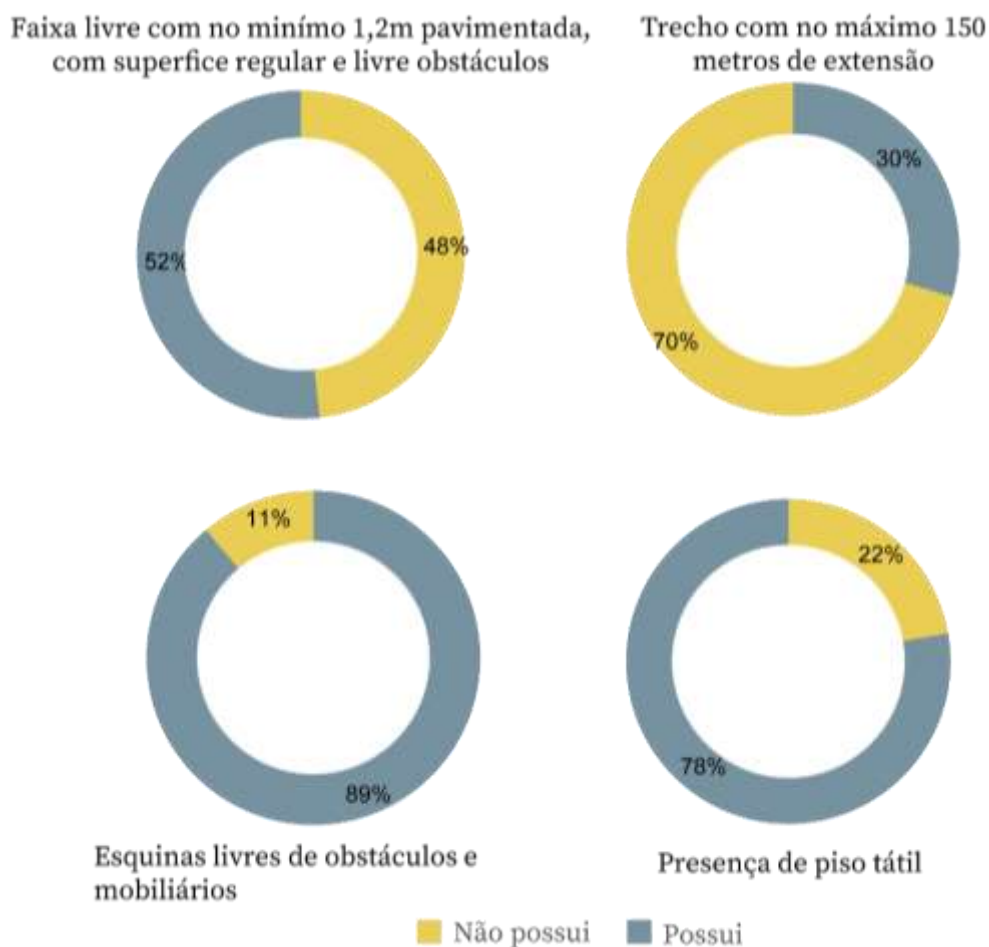
A partir da avaliação específica da calçada foi constatado que todas se enquadraram como “insuficientes” e “regulares” considerando seu padrão de qualidade para o pedestre idoso. As análises revelaram que embora haja avanços com a acessibilidade para o pedestre, em específico idoso, no local ainda existem quesitos que necessitam de melhoras para manter a qualidade de vida e autonomia da pessoa idosa.

Ao considerar os quesitos de acessibilidade e geometria, que qualificam as dimensões de largura e comprimento do trecho, presença de padrões mínimos como piso tátil, guarda corpo e patamar quando em declividades, além da ausência de obstáculos, verificou-se que embora exista avanços na acessibilidade em alguns pontos há uma necessidade de melhora nas áreas consideradas mais problemáticas para manter a qualidade de vida e autonomia do pedestre idoso.

A análise revelou aspectos positivos e negativos na acessibilidade do local. Positivamente, a presença de piso tátil em 77% dos trechos e a largura máxima de 150 metros em 70,3% deles contribuem significativamente para a locomoção, ao encurtar distâncias e auxiliar especialmente de pessoas com deficiência visual.

Entretanto, a ausência de obstáculos em esquinas é um problema grave, apenas 11,1% dos trechos apresentou desobstrução, o que afeta a visibilidade dos condutores e coloca em risco o pedestre idoso. Além disso, apenas 52% dos trechos apresentaram faixas livres adequadas (Figura 74). A falta de regularidade nos passeios foi um fator amplamente destacado tanto nas entrevistas na praça Bom-Pastor quanto pelos idosos que participaram da caminhada exploratória, apresentando-se como uma questão central de influência na segurança do pedestre idoso em seus deslocamentos. Em locais com declividades, a escassez de patamares e a ausência de guarda-corpos representam riscos adicionais.

Figura 74: Acessibilidade e geometria das calçadas

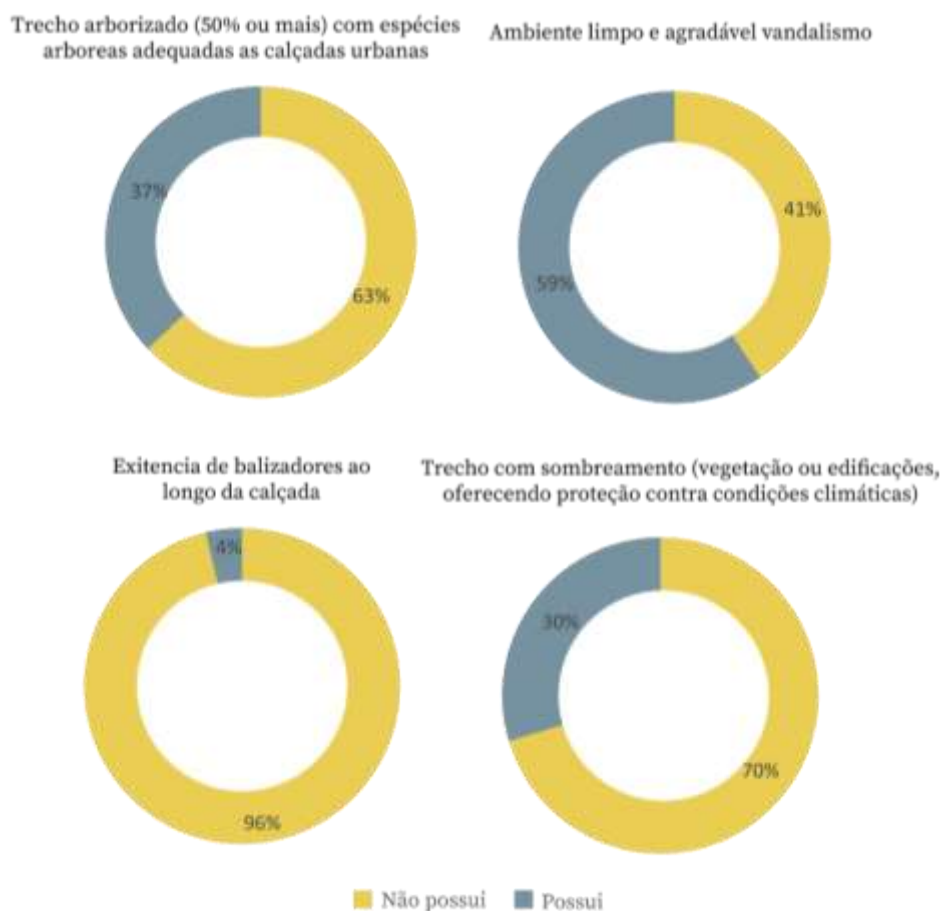


Fonte: produzido pela autora (2024).

A respeito das amenidades (mobiliário e vegetação) do entorno, verificou-se que o deslocamento até a praça Bom-Pastor não oferece elementos que propiciam uma caminhada confortável. A ausência de arborização adequada em 67% dos trechos e a falta de sombreamento em 71% deles comprometem o conforto térmico e a proteção contra intempéries.

Além disso, a completa ausência de mobiliário urbano (bancos, lixeiras), placas indicativas, sanitários, bebedouros e sinalização tátil (balizadores) torna o percurso pouco atrativo e dificulta a locomoção, especialmente para idosos e pessoas com mobilidade reduzida. A Figura 75 apresenta os gráficos desse item.

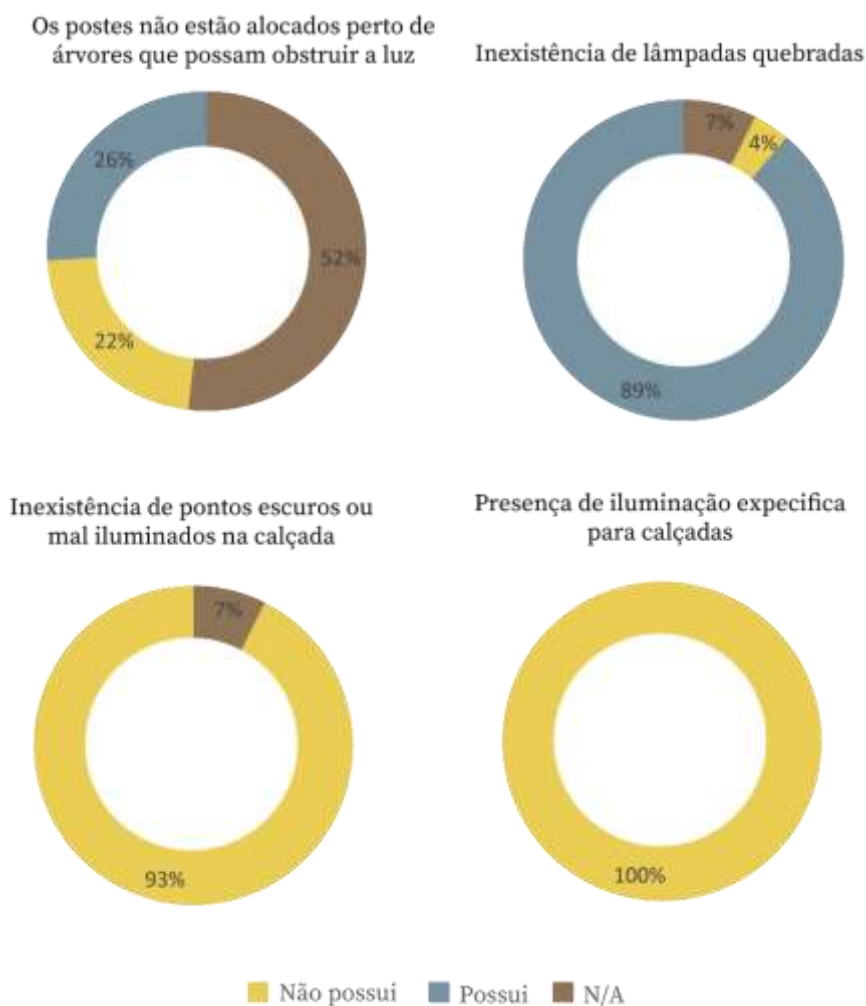
Figura 75: Avaliação das amenidades



Fonte: produzido pela autora (2024).

Quanto a iluminação pública, nota-se uma deficiência significativa em relação as calçadas. Os postes de iluminação existentes estão direcionados prioritariamente para as vias, deixando as calçadas em condições de baixa luminosidade, evidenciando um descaso com o pedestre. Além disso, cerca de 26% dos postes estão posicionados próximos a árvores, o que compromete a eficácia da iluminação. Positivamente, a manutenção da rede é satisfatória, com apenas 4% dos pontos apresentando lâmpadas danificadas. Estes dados estão apresentados na Figura 76.

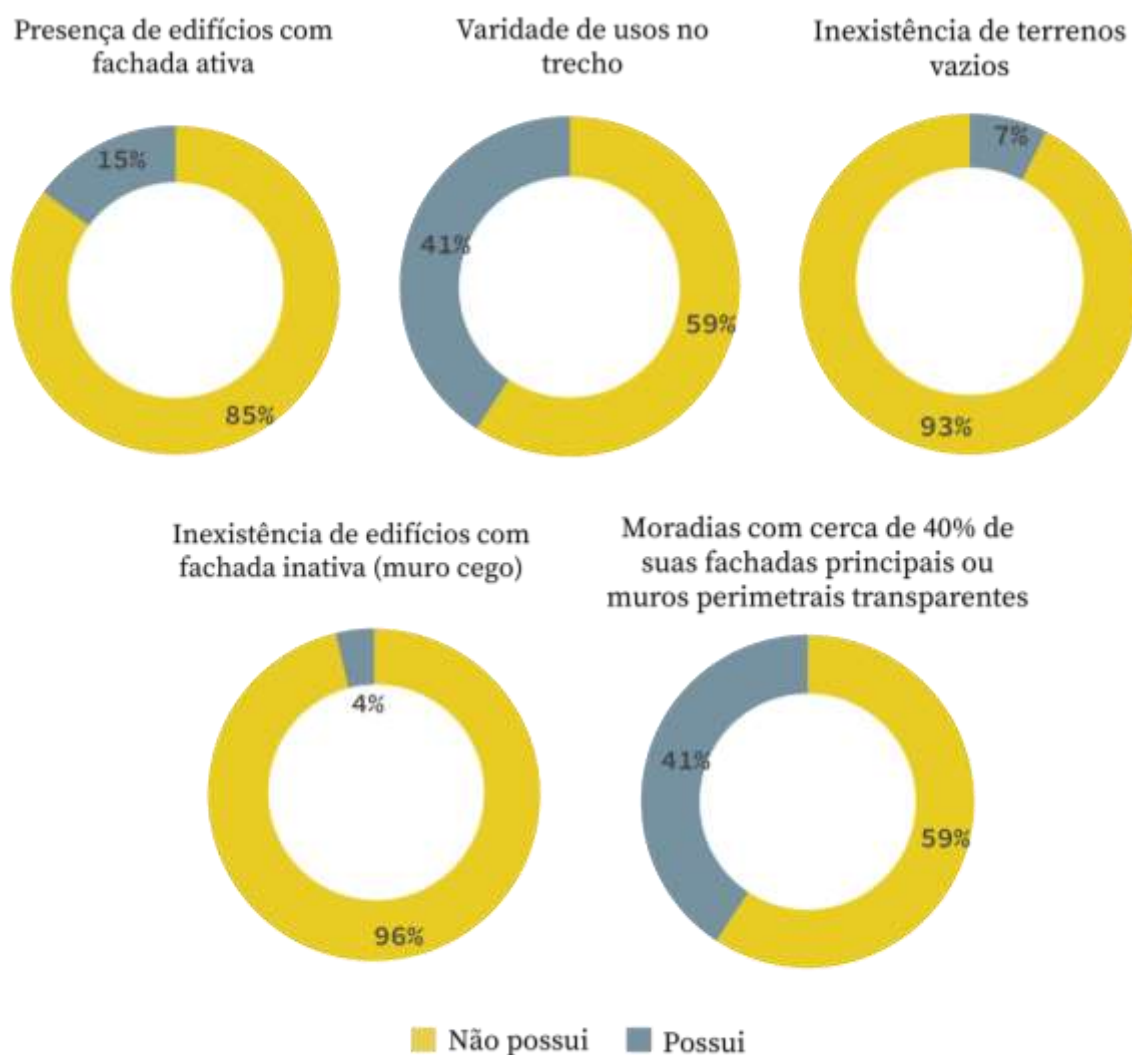
Figura 76: Avaliação da Iluminação pública



Fonte: produzido pela autora (2024).

A análise do uso e ocupação do solo revela um cenário predominantemente residencial com uma rede urbana bem consolidada, onde terrenos vazios representam apenas 7% do total (Figura 77). A presença de edifícios com fachadas ativas é limitada, indicando uma diversidade de usos restrita. Essa característica contribui para um ambiente urbano menos dinâmico, com menor movimento nas ruas, especialmente durante a noite, o que pode gerar uma sensação de insegurança e desestimular a utilização dos espaços públicos.

Figura 77: Avaliação dos usos



Fonte: produzido pela autora (2024).

Dentre as principais questões observadas, as deficiências na acessibilidade se acentuam. A inexistência de mobiliário urbano apropriado, sinalização eficaz e iluminação voltada para pedestres prejudica a mobilidade e a segurança, principalmente para pessoas idosas. Além disso, a predominância de uso residencial e a escassez de edifícios com fachadas ativas destacam a baixa variedade de usos, diminuindo a atratividade e a vitalidade urbana da região. A isso se acrescenta a demanda por mais espaços públicos e áreas verdes, já que a elevada taxa de ocupação do solo restringe as possibilidades de lazer e interação social. A seguir foram compiladas recomendações específicas para calçada.



Superfícies regulares e dimensionamento adequado

Superfícies regulares e bem conservadas com materiais resistentes e antiderrapantes podem evitar tropeços e quedas. Devem possuir larguras entre 1,88m e 2,4 m para garantir um espaço seguro e confortável de caminhada. Além de permitir a implantação de elementos urbanos que amparem o pedestre idoso, e motive encontros sociais.



Implantação de mobiliário de descanso

Bancos e áreas de descanso instaladas corretamente nos passeios de forma a evitar obstruções permitem que pedestres, principalmente idosos, façam pausas durante seus trajetos, reduzindo a fadiga e incentivando caminhadas mais longas com segurança. Os assentos devem oferecer encostos e estar dispostos em áreas de sombreamento.



Iluminação voltada as calçadas

A iluminação direcionada a nível do pedestre, com uma altura entre 4,5 e 6 metros e com espaçamento regular, longe de elementos que possam obstruir a iluminação (como vegetação) melhora a visibilidade à noite ajudando a evitar acidentes e proporcionando maior sensação de segurança, impulsiona a atratividade da calçada além de dissuadir atos de violência ou assédio.



Inserção de arborização

Árvores nas calçadas criam sombra, melhoram o conforto térmico, qualidade do ar e podem atuar como barreiras naturais entre pedestres e veículos, aumentando a proteção e incentivando a circulação a pé. Devem ser plantadas em canteiros presentes nas faixas de serviço da calçada e com espécies arbóreas adequadas ao espaço urbano de forma que não obstrua a passagem ou criem rupturas na superfície.



Complementação de usos

Aumentar a diversidade de usos, como comércio, serviços e lazer, implementar edifícios com fachadas ativas e aberturas frequentes promove maior circulação de pessoas e vitalidade urbana, reduzindo áreas desertas e aumentando a segurança por meio da

vigilância natural.



Implantação de placas orientativas

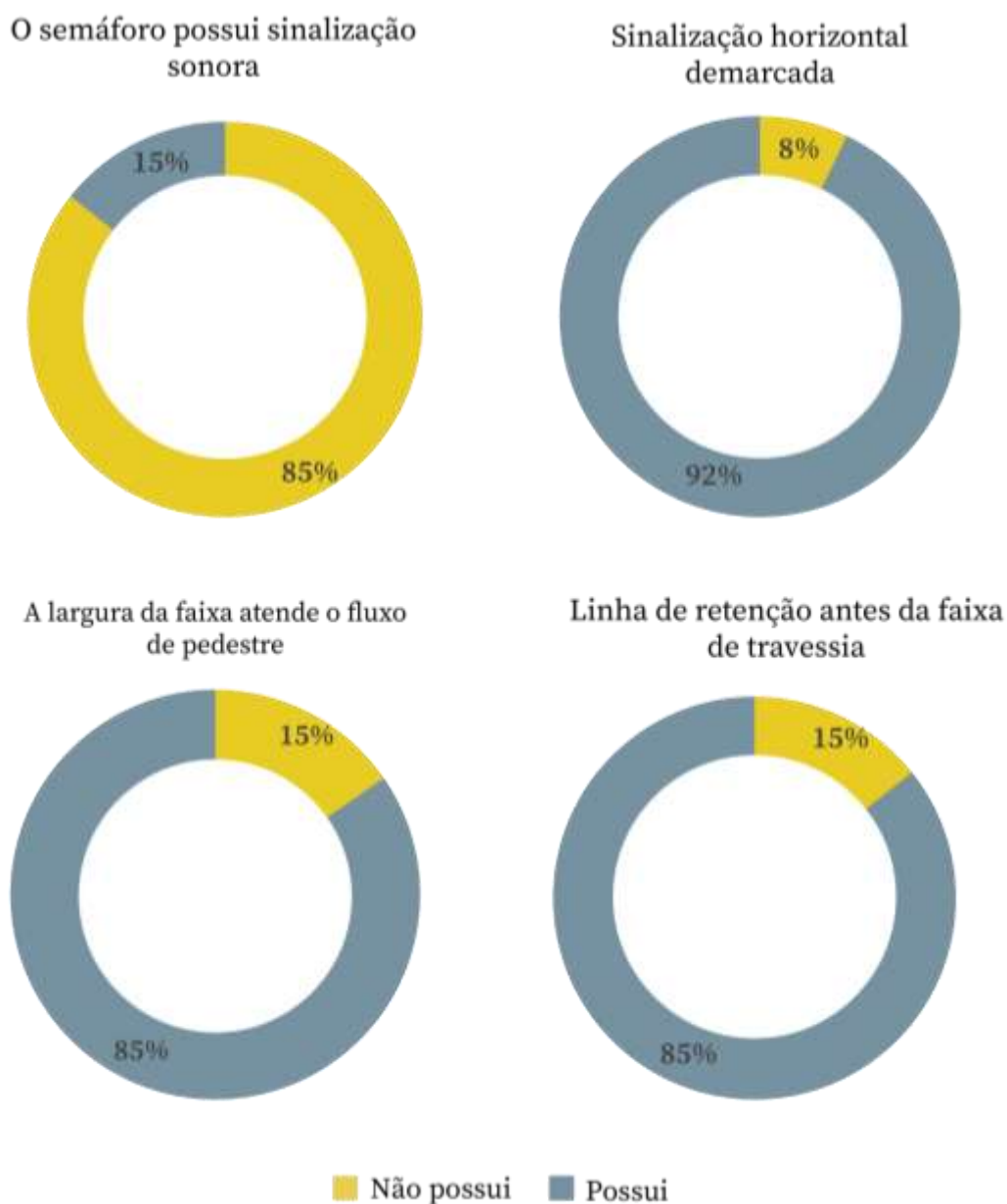
Placas com informações claras, como distâncias a pontos de interesse, tempos estimados de caminhada, direções e mapas da região, auxiliam na orientação e planejamento do trajeto dos pedestres. Essas placas promovem maior confiança ao caminhar, incentivam o uso das calçadas e reduzem a necessidade de

travessias desnecessárias, contribuindo para uma experiência mais segura e organizada no espaço urbano.

• Travessias

A análise das travessias evidenciou uma predominância de condições insatisfatórias, com poucas travessias ideais. A Rota 02 destacou-se por concentrar travessias adequadas, mas a sensação de insegurança dos idosos, causada pela velocidade dos veículos e pela falta de prioridade ao pedestre, permanece como um desafio. As travessias semaforizadas, embora apresentem aspectos positivos como sinalização e tempo adequados, ainda precisam de melhorias para garantir a segurança e a acessibilidade dos pedestres idosos. A Figura de 78 apresenta esses resultados.

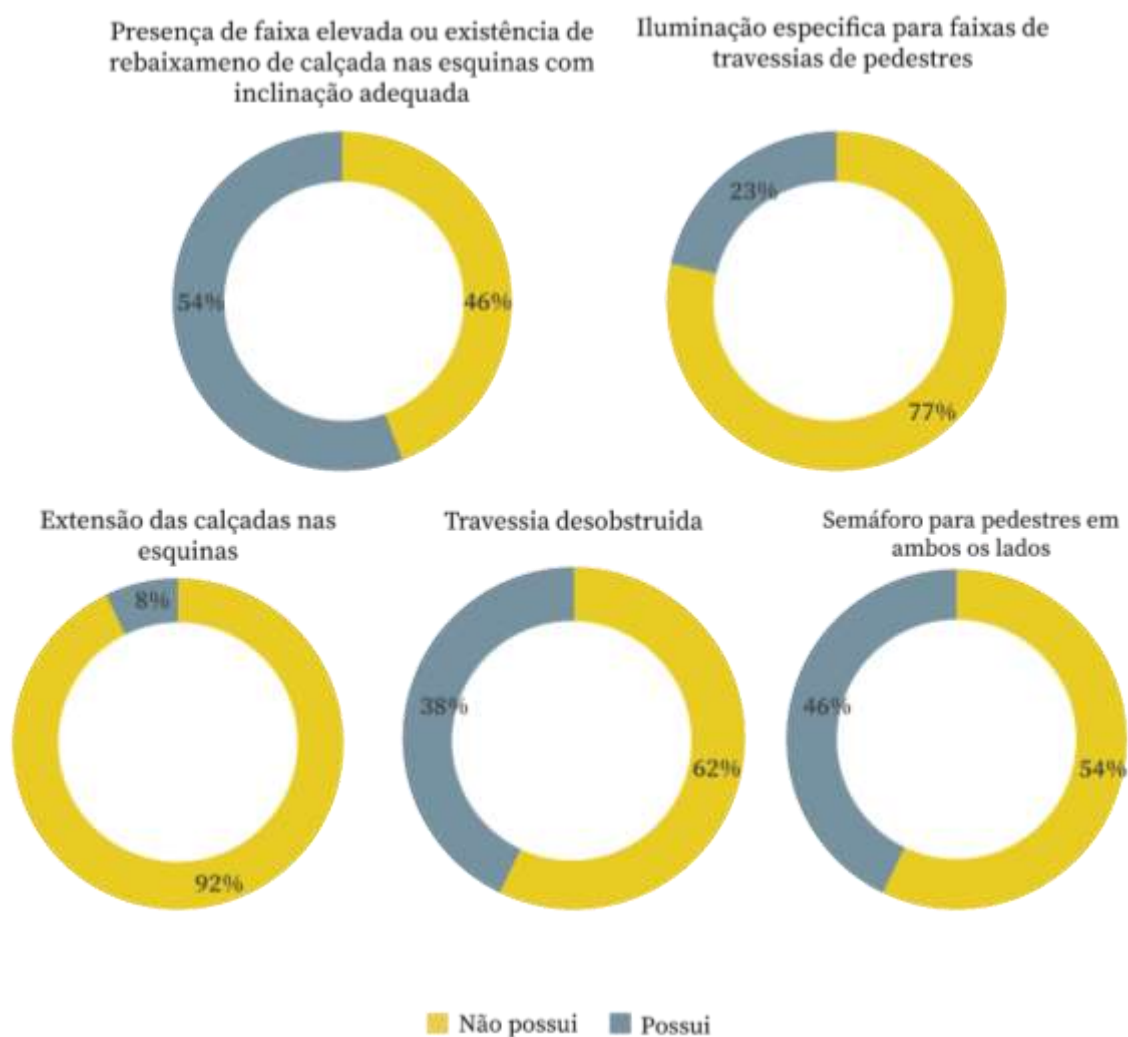
Figura 78: Travessias semaforizadas



Fonte: produzido pela autora (2024).

No entanto, há deficiências importantes que impactam especialmente pessoas idosas. A obstrução das faixas foi observada em mais da metade delas (Figura 79), a completa ausência de temporizadores semafóricos, a falta de sinalização sonora, escassez de iluminação pública voltada diretamente a travessia, inexistência de rebaixamentos de calçadas adequados e semáforos para pedestres em ambos os lados também representam grandes riscos ao pedestre. Além disso, a utilização da extensão de calçadas nas esquinas com foco em encurtar a distância das travessias e consequentemente aumentar a segurança do pedestre foi observada em apenas uma das travessias estudadas.

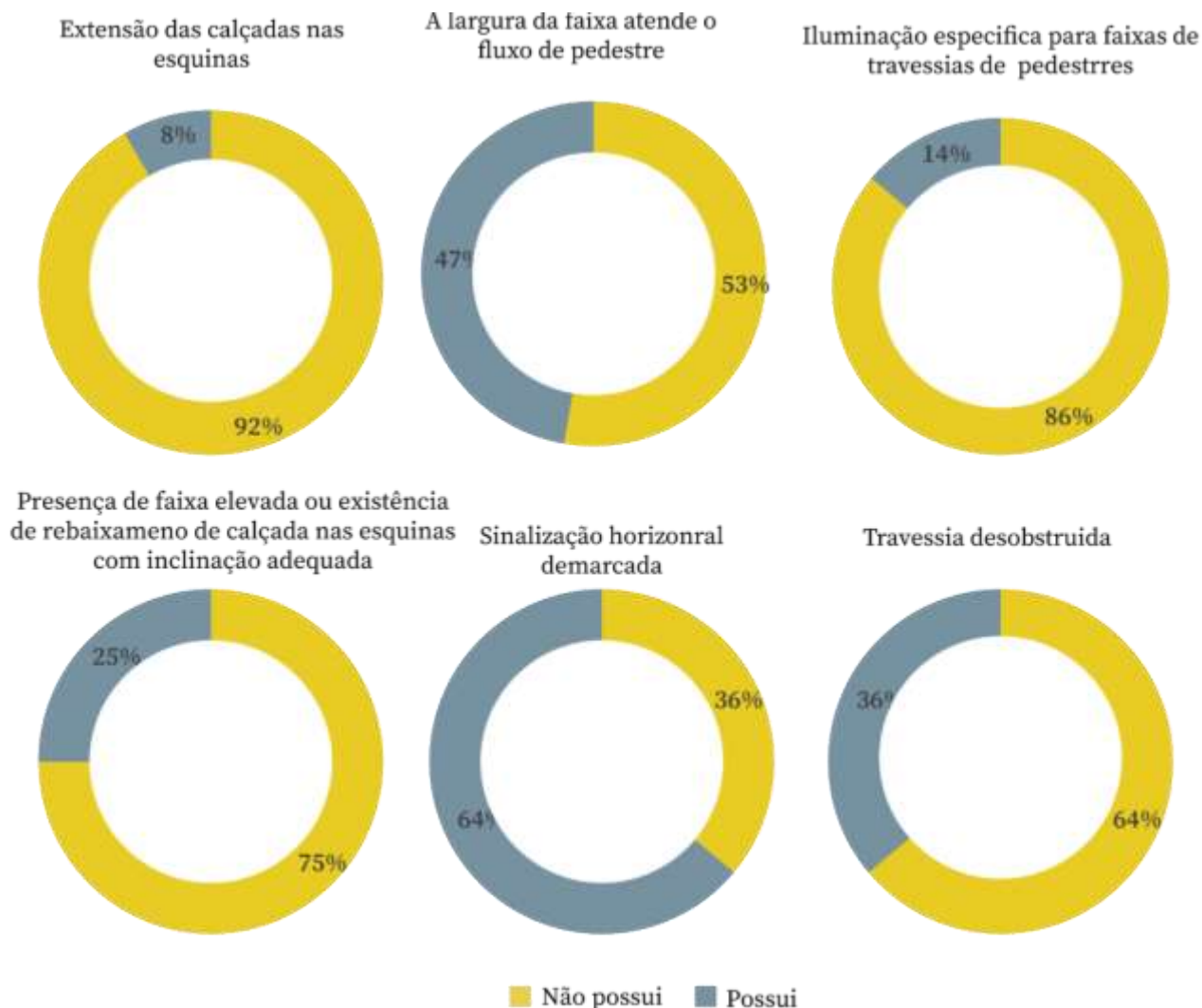
Figura 79: Travessias semaforizadas



Fonte: produzido pela autora (2024).

Considerando as travessias não semaforizadas (Figura 80) nota-se um padrão semelhante em alguns critérios que se assemelham, como a presença de obstruções na faixa e a inexistência de extensões de esquina. Entretanto, houve um declínio na presença de iluminação específica para travessia, falta de rebaixamentos de calçadas e redução das demarcações horizontais quando comparadas as travessias semaforizadas. Além disso observa-se a completa ausência de estreitamentos para reduzir a largura das vias e consequentemente das travessias.

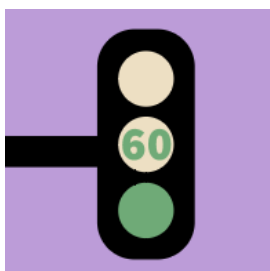
Figura 80: Travessias não semaforizadas



Fonte: produzido pela autora (2024).

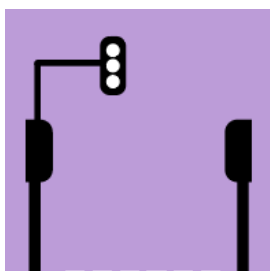
De forma geral as travessias semaforizadas apresentam um nível básico de segurança, mas ainda carecem de melhorias para atender plenamente aos padrões de acessibilidade e inclusão para pessoa idosa. As travessias não semaforizadas, no entanto, demandam intervenções mais urgentes uma vez que apresentam maior vulnerabilidade para os usuários. Ambas as tipologias se beneficiariam de uma abordagem integrada, que incluía infraestrutura acessível, sinalização eficaz e medidas de moderação de tráfego. A seguir foram compiladas diretrizes para essas travessias.

- **Para travessias semaforizadas**



Implantação de temporizadores semafóricos

Temporizadores fornecem informações visuais claras para pedestres e condutores sobre o tempo disponível para atravessar, ajudando a reduzir acidentes causados pela pressa ou indecisão.



Inclusão de semáforos em ambos os lados da travessia

Semáforos duplicados garantem maior visibilidade das sinalizações, facilitando a orientação dos pedestres idosos e evitando acidentes ocasionados pela falta de informações claras.

- **Para travessias não semaforizadas**



Implantação de estreitamentos da faixa de travessia

Reduzir a largura da pista em áreas de travessia diminui o tempo que o pedestre idoso fica exposto ao trânsito, além de incentivar os motoristas a reduzirem a velocidade.

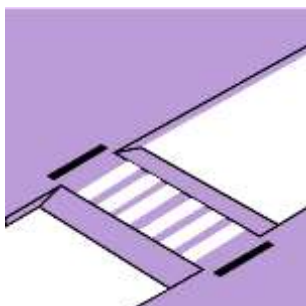
- **Para ambas tipologias**



Introdução de extensões de calçada nas esquinas

Prolongar a calçada nas esquinas reduz a distância de travessia e melhora a visibilidade mútua entre pedestres e condutores, diminuindo o risco de acidentes. Além disso, utilização dessa ferramenta nas esquinas que estão desalinhadas no entorno da praça, auxiliando na melhoria da visibilidade entre condutores e

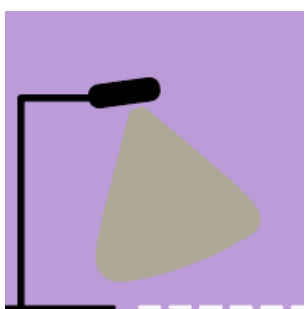
pedestres.



Inserção de travessias elevadas

As travessias elevadas criam uma continuidade entre a calçada e a faixa de pedestres, obrigando os veículos a reduzirem a velocidade ao se aproximarem e melhoram sua visibilidade do pedestre, prioritariamente no entorno da praça.

Além de aumentar a segurança dos passantes ao eliminar desníveis entre a via. Elas também reforçam a prioridade do pedestre no espaço urbano, promovendo um ambiente mais seguro e inclusivo. Utilização dessa ferramenta principalmente nos trechos em que for inviável o alinhamento de esquinas através da extensão de calçada.



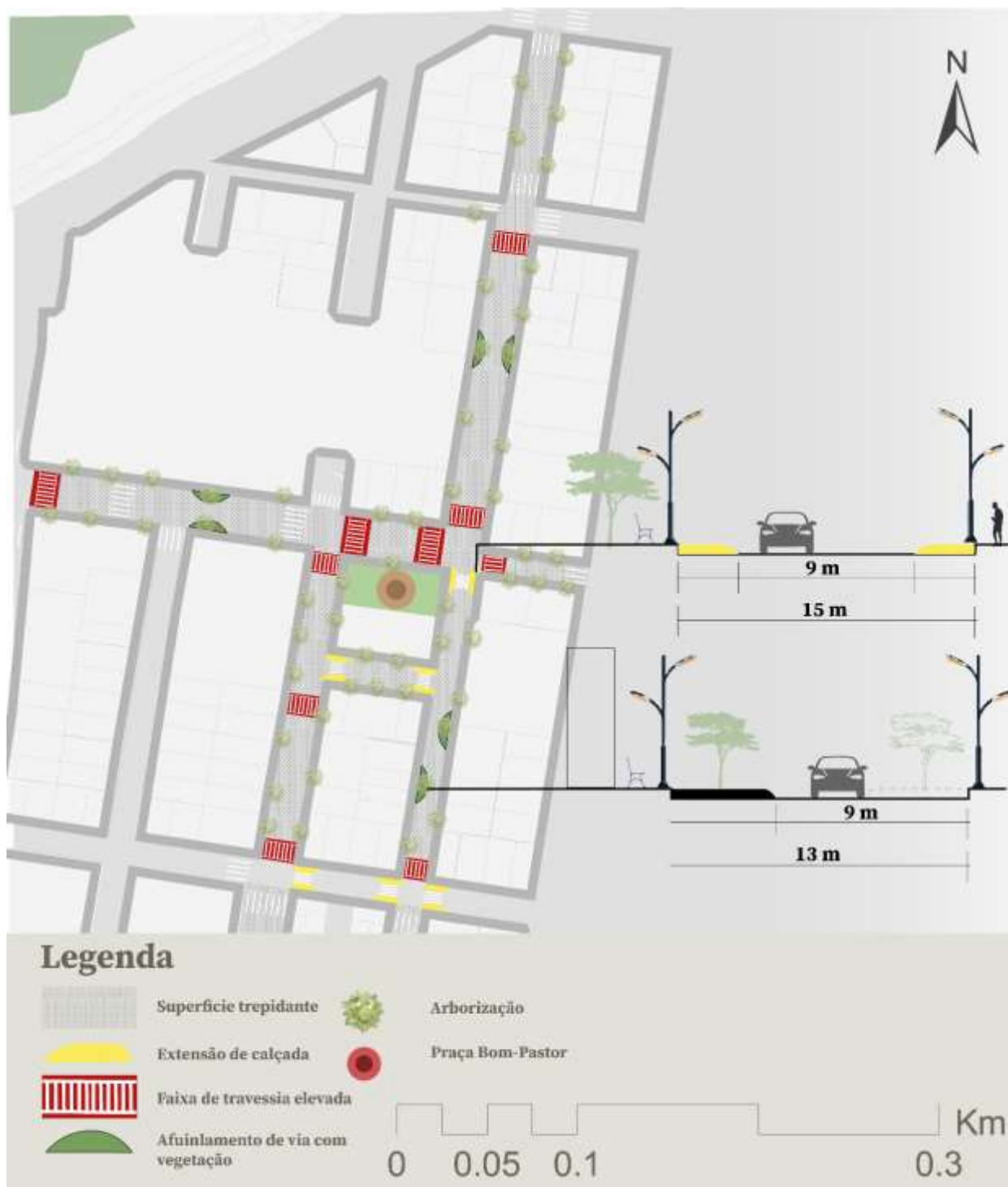
Implantação de iluminação específica

Iluminação direcionada para as travessias melhora a visibilidade noturna, tanto de pedestres quanto para condutores serem capazes de visualiza-los reduzindo riscos de atropelamentos e reforçando a percepção de segurança para os pedestres.

A Figura 81 apresenta algumas das propostas implementadas no entorno da Praça Bom Pastor. Entre as intervenções, destaca-se a extensão das calçadas, principalmente no entorno imediato, com o objetivo de reduzir a distância das travessias, ampliar a área livre para pedestres e alinhar as esquinas, melhorando a visibilidade mútua entre pedestres e condutores. Além disso, foram inseridas travessias elevadas, especialmente em vias onde o alinhamento das esquinas não é viável devido à grande diferença de nível entre elas.

Outra medida adotada foi a implementação de afunilamentos na via, que reduzem a largura da faixa de rolamento, obrigando os condutores a diminuir a velocidade dos veículos. Por fim, foi utilizado o recurso de materiais trepidantes, como tijolos, na superfície da faixa de rolamento, contribuindo para a redução da velocidade e aumentando a segurança no tráfego.

Figura 81: Propostas aplicadas



Fonte: Produzido pela autora (2025).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Gehl aborda no livro *Cidades para Pessoas* (2013) que o corpo humano deve ser e medida central para projetar cidade. Partindo dessa premissa, estabelecer velocidades viárias que respeitem a dimensão humana é essencial no desenho urbano. Cidades projetadas na escala humana devem incorporar o envelhecimento como um parâmetro essencial, não apenas para garantir a segurança, mas também para promover a manutenção da qualidade de vida. Planejar considerando o envelhecimento é, em essência, projetar para o presente e o futuro.

A partir das questões teóricas abordadas nessa investigação, pode-se considerar que a segurança do pedestre idoso na cidade pode ser abordada através de uma visão holística. A segurança que esta dissertação se propôs a tratar considera elementos relacionados ao risco de quedas e sinistros viários em que a pessoa idosa está exposta diariamente ao deslocar-se a pé pela cidade.

Com objetivo de analisar a contribuição do desenho urbano na segurança viária de pedestres idosos em seus deslocamentos e acessos aos espaços livres públicos. Somados a compreensão que a caminhada é o modo de transporte mais democrático e acessível, especialmente para a população idosa, esta pesquisa propôs uma análise aprofundada das condições de segurança viária nas principais rotas de acesso à Praça Bom Pastor, em Vila Velha/ES, identificada como estudo de caso nesta pesquisa.

A base teórica da pesquisa possibilitou a compreensão das transformações que o indivíduo passa com o processo de envelhecimento, paralelamente viabilizou a identificação de fatores de risco e ameaças do ambiente urbano que facilitam a ocorrência de quedas e sinistros viários. A partir da compreensão global desses elementos e com embasamento de cartilhas e guias focados na segurança do pedestre, em especial idosos, foi possível elaborar critérios avaliativos para serem aplicados nos acessos a praça Bom-Pastor – Vila Velha.

Ao analisar os acessos à praça e as entrevistas realizadas com idosos frequentadores do espaço, foram elucidadas questões relevantes sobre o deslocamento a pé para pedestres idosos. Entre os principais desafios identificados estão a presença de barreiras físicas nas calçadas que dificultam a caminhada – como desníveis entre calçadas, buracos frequentes e postes alocados no meio do passeio – e a falta de respeito dos motoristas em relação aos pedestres. Além disso, a

caminhada exploratória permitiu observar, na prática, como os idosos lidam com essas barreiras. Foi possível constatar que eles têm consciência desses obstáculos, mas, em muitos casos, acabam se expondo a situações de risco ao enfrentá-los.

A análise dos resultados obtidos ao longo das fases metodológicas da pesquisa revelou que as rotas de acesso à Praça Bom Pastor apresentam condições pouco acessíveis para pedestres idosos, devido a uma série de problemas identificados. Grande parte das calçadas encontram-se esburacadas, desniveladas e obstruídas por elementos como postes posicionados de forma inadequada no passeio inviabilizando a passagem. Além disso, as travessias carecem de dispositivos básicos de segurança, como sinalização, temporizadores e sonorizadores, enquanto a ausência de estratégias eficazes para a redução da velocidade dos veículos agrava ainda mais a situação.

Atualmente, as poucas medidas implementadas para a moderação do tráfego incluem lombadas, um número reduzido de placas de sinalização de velocidade e apenas uma faixa de rolamento estreitada. Esses fatores, somados à predominância do transporte motorizado, criam um ambiente urbano pouco favorável para idosos, desestimulando a mobilidade ativa e aumentando os riscos de acidentes. Diante desse cenário, torna-se essencial que o planejamento urbano contemple estratégias voltadas à acessibilidade e segurança da população idosa. Alguns pontos críticos que merecem atenção incluem:

- **Vias:** presença de estratégias que ajudem a reduzir a velocidade veicular, assim como larguras de vias reduzidas, presença de estacionamento demarcado, com tamanhos de quadra reduzidos.
- **Calçadas:** superfícies regulares com dimensionamento adequado, dispondo de mobiliários para descanso, oferta de conforto térmico a partir da arborização além de iluminação específica para calçada com espaços vivos e atraentes.
- **Travessias:** existência de travessias elevadas, bem iluminadas e desobstruídas, somadas a estratégias como extensões de calçadas com sinalização bem demarcada.

Reconhece-se que o estudo apresenta limitações, sugerindo que investigações futuras busquem ampliar a amostragem de pessoas idosas participantes. Essa ampliação permitiria uma visão mais abrangente das questões que impactam a

segurança do deslocamento do pedestre idoso e sua percepção acerca dele. Além disso, é importante aplicar os critérios de avaliação em um maior número de rotas de acesso a espaços públicos, para que se tenha uma visão abrangente das deficiências que esses caminhos possam apresentar, proporcionando mais informações aos gestores públicos para que possam agir nos problemas com mais precisão.

O método de avaliação e classificação elaborado mostrou-se uma ferramenta eficaz na identificação dos principais problemas de segurança viária bem como as rotas mais adequadas e seguras para o deslocamento a pé de pedestres idosos. Tal metodologia pode ainda ser aplicada em outros contextos urbanos para compreensão de cenários que merecem maiores investimentos em segurança viária.

Ressalta-se ainda a necessidade de que os entornos de espaços públicos, em especial seus acessos, sejam mais seguros no contexto viário, de modo a garantir maior uso e apropriação dos espaços livres públicos urbanos. As reformas em praças precisam contemplar aspectos intrínsecos e extrínsecos à praça, com intervenções que contemplem também as vias de acessos, as calçadas e travessias. As análises na praça Bom Pastor mostraram que, apesar da recente reforma na praça, essa não contemplou o seu entorno, sem grandes investimentos nas vias de acesso, visando reduzir a velocidade do carro e proteger o pedestre de quedas e sinistros de trânsito.

A presente pesquisa buscou centrar-se no recorte micro espacial dos deslocamentos e acessos à Praça Bom Pastor, analisando com profundidade os fatores de risco viário, as condições do desenho urbano local e suas implicações diretas sobre a segurança dos pedestres idosos. O foco em um espaço público específico permite identificar fragilidades que muitas vezes passam despercebidas em diagnósticos mais abrangentes, como a interação entre mobiliário urbano, fluxos de tráfego e comportamentos cotidianos de travessia.

A contribuição científica deste trabalho reside na articulação entre variáveis físicas, comportamentais e normativas que compõem o ambiente urbano imediato vivido pela pessoa idosa. Ao integrar métodos de análise espacial, observação em campo e revisão crítica das normas técnicas de acessibilidade e segurança viária, a pesquisa oferece subsídios aplicáveis tanto ao planejamento urbano local quanto à formulação de políticas públicas sensíveis à realidade dos idosos em seus deslocamentos diários.

Além disso, o estudo propõe recomendações de intervenção diretamente conectadas ao contexto empírico investigado, contribuindo para a produção de

conhecimento técnico-científico orientado à transformação concreta dos espaços urbanos em ambientes mais seguros, acessíveis e equitativos para o envelhecimento ativo.

Identificar as necessidades específicas da população idosa é essencial para garantir sua segurança e autonomia no espaço público, promovendo cidades mais inclusivas e acessíveis para todas as faixas etárias. O envelhecimento da população, aliado às demandas por maior mobilidade e qualidade de vida, reforça a importância de considerar aspectos como acessibilidade, segurança viária e infraestrutura urbana que atendam às particularidades desse grupo. Assim, espera-se que esta pesquisa contribua para o avanço do conhecimento sobre a temática, elucidando debates tanto no meio acadêmico quanto em órgãos públicos responsáveis.

REFERÊNCIAS

Agência De Notícias IBGE. Em 2022, número de nascimentos cai pelo quarto ano e chega ao menor patamar desde 1977. **Agência de Notícias IBGE**, Rio de Janeiro, 14 dez. 2022. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/39560-em-2022-numero-de-nascimentos-cai-pelo-quarto-ano-e-chega-ao-menor-patamar-desde-1977>. Acesso em: jul. 2024.

Albuquerque, D. S., Vlavianos, N. D., Günther, I. A., & Portella, A. (2020). Participação social no envelhecimento: Concebendo cidades amigas aos idosos. Pixo: Revista de Arquitetura, Cidade e Contemporaneidade, 4(14), 52-65. <https://doi.org/10.15210/pixo.v4i14.18466>

ALVES, R. L. T.; FERNANDO, C.; CRISTINA, A. **Avaliação dos fatores de risco que contribuem para queda em idosos.** Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, v. 20, n. 1, p. 59–69, 2017.

AMÂNCIO, M. A. & SANCHES, S. dá P. (2008) **A forma urbana e as viagens a pé - estudo de caso em uma cidade brasileira de porte médio.** Acta Scientiarum - Technology, v. 30, n. 2, p. 147-154.

APPLEYARD, Bruce. **Livable Streets 2.0.** Elsevier, 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. 10697: **Pesquisa de sinistros de trânsito — Terminologia.** Rio de Janeiro: ABNT, 2020. Disponível em: <https://www.abramet.com.br/repo/public/commons/ABNT%20NBR10697%202020%20Acidentes%20de%20Transito%20Terminologia.pdf>.

BALBÉ, G. P.; WATHIER, C. A.; RECH, C. R. **Características do ambiente do bairro e prática de caminhada no lazer e deslocamento em idosos.** Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde, v. 22, n. 2, p. 195 – 205, 2017.

BARRETO, Jorge Barbosa; PORTO, César Henrique de Queiroz. **Mobilidade urbana, acessibilidade e segurança no trânsito para população idosa em Montes Claros – MG.** Revista Cerrados (UNIMONTES), vol. 14, núm. 2, p. 230-249, 2016. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/5769/576960996012/html/>

BARTOLOMEOS, K. et al. **Segurança de pedestres: Manual de segurança viária para gestores profissionais da área.** Brasília: Organização Pan-americana de Saúde, 2013.

BESTETTI, Maria Luísa Trindade. **Ambiência: espaço físico e comportamento.** Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, v. 17, n. 3, p. 601-610, 2014. Tradução. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1809-9823.2014.13083>. Acesso em: 03 jul. 2023.

BIZERRA, Caio Drummond de Amorim et al. **Quedas de idosos: identificação de fatores de risco extrínsecos em domicílios.** Revista de pesquisa: cuidado é fundamental online, [S.l.], v. 6, n. 1, p. 203-212, jan. 2014. Disponível em:

<<http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/2858>>. Acesso em: 25 jun. 2023.

BONATTO, D.A.M. **Infraestrutura verde: contribuição para o planejamento urbano e regional** In: MARTINS, B. C. (Org.). *Melhores práticas em planejamento urbano e regional*. São Paulo: Atena, 2019, (p. 339-351).

BRASIL. CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Projeto de Lei 7061/2017**. Propostas legislativas, Câmara dos Deputados, Brasília, DF, 2021. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2124853>. Acesso em: 05 fev. 2024.

BRASIL. **Decreto nº 8.114, de 30 de setembro de 2013**. Regulamenta a Lei nº 12.461, de 26 de julho de 2011, que institui o Estatuto da Juventude e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 1 out. 2013. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2013/decreto/D8114.htm. Acesso em: 8 jul. 2024.

BRASIL. **Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. 2000b**. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l10098.htm. Acesso em: 05 fev. 2024.

BRASIL. **Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003**. Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.741.htm. Acesso em: 05 fev. 2024

BRASIL. **Ministério dos Transportes. Segurança Viária**. Disponível em: <https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/transporte-terrestre/rodovias-federais/seguranca-viaria>. Acesso em: 20 jun. 2024.

CABERLON, I. C.; BÓS, Â. J. G. **Diferenças sazonais de quedas e fraturas em idosos gaúchos**. *Ciência e Saúde Coletiva*, v. 20, n. 12, p. 3743–3752, 2015.

CAMARGO, Antônio Benedito Marangone; DIAS, Edney Cielici. **Idosos e mortalidade: preocupante relação com as causas externas**. São Paulo, SP: FUNDAÇÃO SEADE, 2016.

Centro Brasileiro de Análise e Planejamento (CEBRAP). **Adeus às chaves**. São Paulo: Fundação Tide Setubal, 2022. Disponível em: [https://cebrap.org.br/wp-content/uploads/2022/09/Adeus as chaves FM CEBRAP 20092022.pdf](https://cebrap.org.br/wp-content/uploads/2022/09/Adeus_as_chaves_FM_CEBRAP_20092022.pdf). Acesso em: 18 fev. 2024.

Centro Internacional de Longevidade Brasil. **Envelhecimento ativo: um marco político em resposta à revolução da longevidade**. Rio de Janeiro: Centro Internacional de Longevidade Brasil; 2015.

CERVERO, R., KOCKELMAN, K. (1997). **Travel demand and the 3 Ds: density, diversity and design**. *Transportation Research Part D*, 2(4), 199-219: Oxford.

CET/SP (1997) **Fatos e Estatísticas dos Acidentes de Trânsito em São Paulo**. Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo. 1997

Chatterji S, Byles J, Cutler D, Seeman T, Verdes E. **Health, functioning, and disability in older adults-present status and future implications**. Lancet [Internet]. 2014 nov. 6 [Acesso em: 02 de setembro de 2024];385(9967):563–75. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673614614628>

Chodzko-Zajko, W., Proctor, D.N., Fiatarone Singh, M.A., Minson, C.T., Nigg, C.R., Salem, G.J., Skinner, J.S., 2009. **Exercise and physical activity for older adults**. Med. Sci. Sports Exerc. 41 (7)

CIDADE DE SÃO PAULO. **Manual de Desenho Urbano e Obras Viárias**. Cidade de São Paulo, SP, 2020. Disponível em: Manual de Desenho Urbano e Obras Viárias / PMSP (prefeitura.sp.gov.br). Acesso em: dez. 2024.

COLAÇO, Kleber R.; ANDRADE, Pedro H. S.; SCHMIDT, Clayton F. **Análise da Acessibilidade e Mobilidade Urbana para a Terceira Idade no Município de Santos/SP**, UNISANTA Bioscience, Santos, v. 9, n. 1, p. 69-78, 2020. Disponível em: <https://periodicos.unisanta.br/index.php/bio/article/view/2215/1776>. Acesso em: 28 out. 2023.

COSTA, C. R. S.; BASQUES, I. T. **O idoso - mobilidade e acessibilidade urbana**. Revista Portal de Divulgação, São Paulo, n, 51, ano VII, set. 2017.
DE PINHO, T. A. M. et al. **Avaliação do risco de quedas em idosos atendidos em Unidade Básica de Saúde**. Revista da Escola de Enfermagem, v. 46, n. 2, p. 320–327, 2012.

Década do Envelhecimento Saudável nas Américas (2021-2030) - OPAS/OMS | Organização Pan-Americana da Saúde. Paho.org. Disponível em:< <https://www.paho.org/pt/decada-do-envelhecimento-saudavel-nas-americas-2021-2030>>. Acesso em 26 jun. 2023.

Doescher, M. P.; Lee, C.; Berke, E. M.; Adachi-Mejia, A. M.; Lee, C.; Stewart, O.; Patterson, D. G.; Hurvitz, P. M.; Carlos, H. A.; Duncan, G. E.; Vernez, A. **The built environment and utilitarian walking in small U. S. towns**. Preventive Medicine, v. 69, p. 80–86, 2014. doi:10.11606/T.3.2008.tde-17112008-120123. Acesso em: 22 jul. 2024.

Duduta, N.; Adiazola-Steil, C.; Wass, C.; Hidalgo, D.; Lindau, L. A.; John, V. S. 2015. **Traffic Safety on Bus Priority Systems: Recommendations for Integrating Safety into the Planning, Design, and Operation of Major Bus Routes**. Washington, DC: EMBARQ/World Bank Group.

Envelhecimento. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, Nações Unidas - ONU Portugal, 2022. Disponível em: <<https://unric.org/pt/envelhecimento/>>.

Estatuto da Pessoa Idosa assegura direitos às pessoas com 60 anos ou mais.Gov.com. Casa Civil. (2022). Disponível em: <https://www.gov.br/casacivil/pt->

br/assuntos/noticias/2022/julho/estatuto-da-pessoa-idosa-assegura-direitos-as-pessoas-com-60-anos-ou-mais. Acesso em 26 jun. 2023.

Ewing, R., Cervero, R. (2001). **Travel and the built environment: a synthesis**. Transportation research record: Journal of the American planning association, (1780), 87-114.

Expectativa de vida do brasileiro sobe para 75,8 anos | Agência de Notícias. 05 de jul. 2018. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/18469-expectativa-de-vida-do-brasileiro-sobe-para-75-8-anos>>. Acesso em: 26 jun. 2023.

Fernandes, C.M., Boing, A.C., 2019. **Mortalidade de pedestres em acidentes de trânsito no Brasil: análise de tendência temporal, 1996–2015**. Epidemiologia e Serviços de Saúde: Revista Do Sistema Único de Saúde Do Brasil 28 (1), e2018079. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742019000100021>

Ferraz, A. C. P., Raia Junior, A. A., Bezerra, B. S., Bastos, J. T., & Silva, K. C. R. (2012). **Segurança viária**. Suprema Gráfica e Editora. Disponível em: <https://www.flipsnack.com/observatorio/livro-seguranca-viaria.html>

Ferraz, A. C. P., Raia Junior, A. A., Bezerra, B. S., Bastos, J. T., Rodrigues, K., Larocca, A. P., Romão, M. (2012). **Segurança no trânsito**. 3. Ed. Curitiba: Ed. dos Autores. Disponível em: <https://eesc.usp.br/comunicacao-admin/wp-content/uploads/2024/04/Livro-Seguranca-no-Transito.pdf> Acesso em: 20 fev. 2024

Ferraz, Antônio Clóvis Pinto; Torres, Isaac Guilherme Espinosa. **Transporte Público Urbano**. 2. ed. São Carlos: Rima Editora, 2004. 428 p.

Ferreira, H.; Trzesniak, C.; Custódio, R.; Barros, N. F.; Mello, C. H.; Almeida, A. P. **Metodologia Cognitive Walkthrough: uma opção de método analítico para avaliação de usabilidade de bombas de infusão**. In: Congresso Brasileiro de Ergonomia, 18., 2018, Belo Horizonte. Anais do 18º Congresso Brasileiro de Ergonomia. Belo Horizonte: ABERGO, 2018. p. 26830.

Ferreira, M. S. **Ergonomia do envelhecimento: acessibilidade e mobilidade urbana no Brasil**. Ergodesign e HCI, PUC – Rio, Rio de Janeiro, ano 4, n. 1, v. 4, p. 31 – 40, 2016.

Fischer, M. A. T. S.; FILHO, I. G. S. **Desafios de mobilidade enfrentados por idosos em seu meio**. V Mostra de Pesquisa da Pós-Graduação. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS), 2010. p. 698 – 712.

Fontaine, Roger. **Psicologia do envelhecimento**. 1 ed. Loyola, 2010.

Forsyth, A. “**What is a Walkable Place? The Walkability Debate in Urban Design**”. Urban Design International 20, n. 4, pp. 274-292, 2015

Gehl, Jan. **Cidades para pessoas**. São Paulo, Perspectiva, 2013.

Gehl, Jan. **Vida nas cidades: como estudar**. São Paulo: Perspectiva, 2018.

Giehl, M.W. C.; Schneider I. J. C.; Corseuil, H. X.; Benedetti, T. R. B.; D'orsi, E. **Atividade física e percepção do ambiente em idosos: estudo populacional em Florianópolis**. Revista de Saúde Pública, 46, 516-525, 2012.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

Giles-Corti, Billie et al. **City planning and population health: a global challenge**. The lancet, v. 388, nº 10062, 2016, pp. 2912-2924.

Gonçalves, Fábio Mariz. **Rua, o lugar da vida pública**: conceitos, especificidades e desafios. 2020. Tese (Livre Docência) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/livredocencia/16/tde-20072022-100807/>. Acesso em: 07 dez. 2024.

Guia global: cidade amiga do idoso. Genebra OMS, 2008.

Guimarães Jmn; Farinatti Ptv. **Análise descritiva de variáveis teoricamente associadas ao risco de quedas em mulheres idosas**. Rev Bras Med Esporte 2005; 11(5): 299- 305.

Hochhalter, Angela K.; SMITH, Matthew Lee; ORY, Marcia G. **Successful aging and resilience: Applications for public health and health care**. In: RESILIENCE IN AGING: CONCEPTS, RESEARCH, AND OUTCOMES. Springer New York, 2011. p. 15-29. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-1-4419-0232-0_2. Acesso em: dezembro, 2024.

IBGE. **Censo 2022: número de pessoas com 65 anos ou mais de idade cresceu 57,4% em 12 anos**. Agência de Notícias, 29 de mar. de 2024. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/38186-censo-2022-numero-de-pessoas-com-65-anos-ou-mais-de-idade-cresceu-57-4-em-12-anos>. Acesso em: 27 de out. de 2023.

IBGE. **Mudança Demográfica no Brasil no Início do Século XXI**. Subsídios para as projeções da população. Rio de Janeiro: IBGE, 2015^a

Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística (IBGE). **Censo Brasileiro de 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística (IBGE). **Censo Demográfico 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022-2024. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/22827-censo-demografico-2022.html>

Instituto Brasileiro de Geografia. Ministério da Economia. Tábua completa de mortalidade para o Brasil – 2023. Breve análise da evolução da mortalidade no Brasil. [acesso em 2024 maio 20]. Disponível em: <https://www.scielo.org/pdf/sdeb/2023.v47n137/196-206/pt>

INTERNATIONAL LONGIVITY CENTRE BRASIL (ILC BRASIL). **Envelhecimento ativo: um marco político em resposta à revolução da longevidade**. São Paulo: ILC-Brasil, 2015. Disponível em: https://prceu.usp.br/usp60/wp-content/uploads/2017/07/Envelhecimento-Ativo-Um-Marco-Politico-ILC-Brasil_web.pdf. Acesso em 26 jun. 2023

IPEA. **Projeções populacionais por idade e sexo para o Brasil até 2100**. Texto para Discussão, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), n. 2698, 2021. Disponível em: https://portalantigo.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td_2698.pdf. Acesso em: agosto 2023.

ITDP - Institute for Transportation and Development Policy. **Índice de Caminhabilidade**. 2019.]

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

Kalache, A. et. al. **The ageing of the world's population. A new challenge**. Rev. Saúde públ., S. Paulo 21:200-10, 1987

Kent, S. & Fildes, B (1997). **"A Review of Walk-With-Care: An education and advocacy program for olderpedestrians"**. Accident Research Centre, Monash University. Victoria, Australia. Disponível em <https://www.academia.edu/17816881/A_REVIEW_OF_WALK_WITH_CARE_AN_EDUCATION_AND_ADVOCACY_PROGRAM_FOR_OLDER_PEDESTRIANS> Acesso em jan. 2024

Kerber, V. L. et al. **Atropelamento de idosos em vias públicas: caracterização e evolução do evento no período de 2007 a 2017, em um município brasileiro**. Saúde e Pesquisa, v. 13, n. 1, p. 19–30, 2020.

Lemos, D; FELIN, B, **Os destaques e as inovações do Plano de Segurança Viária de São Paulo**, WRI Brasil, disponível em: <>. acesso em: 11 set. 2024.

Lima, A. P.; Delgado, E. I. **A Melhor Idade no Brasil: Aspectos Biopsicossociais Decorrentes do Processo de Envelhecimento**. Revista de Educação Física. Ji-Paraná, v.1, n.2, pp.76-91, set./out. 2010. Disponível em: <<http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/actabrasileira/article/view/3063>>. Acesso em: 17 nov. 2023

Lima, M. de C. M. **O idoso e a cidade: a qualidade do espaço urbano do Centro de Fortaleza**. 2021. 370 Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo e Design) - Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2021

Litman, Todd Alexander. **Economic Value of Walkability**. World Transport Policy & Practice. v. 10, n.1, p. 3-11, outubro, 2004. Disponível em: <https://www.americantrails.org/files/pdf/walkability.pdf> Acesso em: 01 de novembro 2023.

Lopes, R. A.; Dias, R. C. **O impacto das quedas na qualidade de vida dos idosos.** ConScientiae Saúde, v. 9, n. 3, p. 504–509, 2010.

Malatesta, Maria Ermelina. (2018). A Rede da Mobilidade a Pé. Annablume, 2018.

Malatesta, Maria Ermelina. (2012). Mobilidade Urbana Sustentável em São Paulo. Sustainable Mobility In: São Paulo. Entrevistas | interview. Revista LABVERDE nº5 – Entrevistas. 2012. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revistalabverde/article/download/61520/64428>. Acesso em: set.. 2024.

Marinho, M, S. **Atividade Física E O Idoso: Concepção Gerontológica** – Giovana Mazo; Marize Lopes E Tania Bendetti, Sulina, 2004. BIUS -Boletim Informativo Unimotrisaúde em Sociogerontologia. Amazonas, v.8, n.2, p. 60-78, setembro 2017. Disponível em: <https://www.periodicos.ufam.edu.br/index.php/BIUS/article/view/3782>. Acesso em: janeiro 2024.

Marins, Karin Regina de Castro. **Cartilha orientativa de desenho urbano para melhoria da caminhabilidade da população idosa.** Universidade de São Paulo. Escola Politécnica, 2022. DOI: <https://doi.org/10.11606/9786589190134> disponível em: www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/book/830. Acesso em 4 novembro. 2023.

Mariotti, I.; Brouwer, A. E.; Gelormini, M. Is Milan a city for elderly? Mobility for aging in place. **TeMa - Journal of Land Use Mobility and Environment**, [S. l.], n. Special issue 2.2018, p. 95-104, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.6092/1970-9870/5764>. Acesso em: dez. 2024.

Mazo, G. Z., de Aguiar Antunes, G., Gil, P. R., & Alves, L. G. (2023). Projeto SC 100: Qualidade de Vida, Atividades Físicas e de Lazer de Idosos Centenários de Santa Catarina. LICERE – Revista do Programa de Pós-graduação Interdisciplinar em Estudos do Lazer, 26(1), 133–151. <https://doi.org/10.35699/2447-6218.2023.45694>

Melo, S. C. B.; Leal, S. M. C.; Vargas, M. A. **O. Internação de idosos por causas externas em um hospital público de trauma.** Enfermagem em Foco, v. 2, n. 4, p. 226-230, 2011.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Cadernos de Atenção Básica - n.º 19. Brasília - DF: Ministério da Saúde, 2006.

Ministério Dos Direitos Humanos E Da Cidadania (MDHC). Censo 2022: **brasileiros com 60 anos ou mais superam 32 milhões de pessoas.** Agência Brasil, 27 out. 2022. Disponível em: <https://agenciagov.ebc.com.br/noticias/202310/brasileiros-com-60-anos-ou-mais-superam-32-milhoes-de-pessoas-mdhc-reforca-importancia-do-cuidado-e-respeito-com-essa-faixa-etaria>. Acesso em: 26 jun. 2024.

Moraes, Odair Barbosa de. **Método de análise de dados para avaliação de áreas urbanas recuperadas - uma abordagem utilizando a lógica fuzzy.** 2008. Tese (Doutorado em Engenharia de Construção Civil e Urbana) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

Mynarski, Joannade Paula; Magro, Márcia Lúza Pit Dal; Luzardo, Adriana Remiam. **Relação entre mobilidade urbana e qualidade de vida a partir das representações sociais de pessoas idosas em um município de médio porte.** PerCursos, Florianópolis, v. 24, e01014, 2023.

NACTO-GDCI (National Association of City Transportation Officials). **Guia Global Desenho de Ruas.** São Paulo: SENAC, 2016.

Navarro, Joel Hirtz do Nascimento. et al. **Percepção dos idosos jovens e longevos gaúchos quanto aos espaços públicos em que vivem.** Ciência & Saúde Coletiva, vol. 20, núm. 2, fevereiro, 2014, pp. 461-470.

Nunes, J. C. F. Active aging index and quality of life. NSBE – UNL. 2014. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10362/11532>.

Nunes, J. D.; Saes, M. O.; Nunes, B. P.; Siqueira, F. C. V.; Soares, D. C.; Fassa, M. E. G.; Thumé, E.; Facchini, L. A. **Indicadores de incapacidade funcional e fatores associados em idosos: estudo de base populacional em Bagé, Rio Grande do Sul.** Epidemiologia e Serviços de Saúde, Brasília, v. 26, n. 2, p. 295 – 304, jun. 2017.

Nunes, M. V. R. Da S. **Envelhecimento cognitivo: principais mecanismos explicativos e suas limitações.** Cadernos de Saúde, v. 2, n. 2, p. 19-29, 1 jun. 2009.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável** | As Nações Unidas em Brasil. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>>. Acesso em: 2 jul. 2023.

Observatório Nacional de Segurança Viária. **Idosos São os que Mais Morrem em Atropelamentos no Brasil. 2018.** Disponível em: <<https://www.onsv.org.br/idosos-sao-os-que-mais-morrem-em-atropelamentos-no-brasil/>>. Acesso em: 30 jan. 2024

Observatório Nacional de Segurança Viária. **Relatório Pedestres I.** 2º ed. Curitiba, 2020

OECD. (2001) **Ageing and Transport: Mobility Needs and Safety Issues.**

“Organization for Economic Co-operation and Development”, Paris. 2001.

Oliveira AS, Trevizan PF, Bestetti MLT, Melo RC. **Fatores ambientais e risco de quedas em idosos: revisão sistemática.** Rev Bras Geriatr Gerontol. 2014;17(3):637-45.

Oliveira AS, Trevizan PF, Bestetti MLT, Melo RC. **Fatores ambientais e risco de quedas em idosos: revisão sistemática.** Rev Bras Geriatr Gerontol. 2014;17(3):637-45.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Resolution adopted by the General Assembly on 31 August 2020 2020.** Disponível em: <https://undocs.org/en/A/RES/74/299>.

Organização Das Nações Unidas. (OMS) **Assembleia mundial sobre envelhecimento: resolução 39/125**. Viena, 1982.

Organização Mundial Da Saúde (OMS). **Envelhecimento ativo: uma política de saúde**. Brasília. OMS, 2005.

Organização Mundial da Saúde. **Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – CID-10**. [2014 Jul 13]. Cited: <http://www.datasus.gov.br/cid10/v2008/cid10.htm>

Organização Mundial de Saúde (OMS). **Relatório global da OMS sobre prevenção de quedas na velhice**. Secretaria da Saúde. Vigilância e prevenção de quedas em idosos. São Paulo, 2010. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/relatorio_prevencao_quedas_velhice.pdf

Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS). **Segurança de pedestres: manual de segurança viária para gestores e profissionais da área**. Brasília: OPAS; 2013. [citado em 2024 mar. 01]. Disponível em: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/79753/7/9789275718117_por.pdf?ua=1

Oxley, J. A. et al. **Older vulnerable road users: measures to reduce crash and injury risk**. Clayton: Monash University Accident Research Centre, 2004. 162 p. Relatório n. 218. ISBN 0732617280.

Park, S. **Defining, Measuring, and Evaluating Path Walkability, and Testing Its Impacts on Transit Users' Mode Choice and Walking Distance to the Station**. 239 f. Tese (Doutorado) - Curso de Philosophy, City And Regional Planning, University Of California, Berkeley, 2008.

Pereira SRM. **Repercussões sócio sanitárias da epidemia das fraturas de fêmur sobre a sobrevivência e a capacidade funcional do idoso** [Tese]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz; 2003.

Perracini, Mônica Rodrigues. **Planejamento e adaptação do ambiente para pessoas idosas**. Pág. 798 a 807. In: Freitas, E. V.; Py, L.; Neri, A. L.; Cançado, F. A. X.; Gorgoni, M. L.; Rocha, S. M. Tratado de geriatria e gerontologia. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2002

Physical Activity Guidelines Advisory Committee, 2008. **Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report**, 2008. US Department of Health and Human Services, Washington, DC, pp. A1eH14

Pinto, L. W. et al. **Atendimento de urgência e emergência a pedestres lesionados no trânsito brasileiro**. Ciência & Saúde Coletiva, v. 21, n. 12, p. 3673–3682, 2016.

Poon and Jiska Cohen-Mansfield, eds. LW. **Understanding Well-Being in the Oldest Old** [Internet]. Cambridge University Press; 2011. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1017/CBO9780511920974>

Portugal, M. E. G; Loyola, E. A. T. **Mobilidade urbana adequada para os idosos: uma importante questão de saúde pública**, v. 10, p. 26-34. 2014

Prefeitura de São Paulo. **Mobilidade dos idosos na cidade de São Paulo: resultados da Pesquisa Origem e Destino 2017**. 2020. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/Informes_Urbanos/43_IU_IDOSO_020_3p.pdf. Acesso em: 23 de abril de 2023

Prefeitura de Vila Velha. Observatorio de **Indicadores: Número de praças, parques, quadras e campos revitalizados**. Vila Velha: 2024. Disponível em: <https://indicador.vilavelha.es.gov.br/tema/27/indicador/952>. Acesso em: Agosto, 2024.

RAMIA, I.; VOICU, M. **Life satisfaction and happiness among older Europeans: The role of active ageing**. Social Indicators Research, v. 160, n. 2-3, p. 667–687, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11205-020-02424-6>. Acesso em: Novembro, 2024.

Ramos, L. L. A.; Muniz, C. B.; Jesus, L. A. N. De; Jevaux, A. Acessibilidade e conectividade de praças urbanas: validação da ferramenta QualificaURB com enfoque na categoria “acessos e conexões”. **Triades em Revista: Transversalidades, Design e Linguagens**, [S. l.], v. 12, p. 1–15, 2023. DOI: 10.34019/1984-0071.2023.v12.44582. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/triades/article/view/44582>. Acesso em: 28 jan. 2025.

Ramos, V, D.; Santil, L, P, F. **A contribuição dos aspectos urbanos para o deslocamento a pé**. Pensar Geografia, [S. l.], v. 6, n. 2, p. 6–24, 2022. Disponível em: <https://periodicos.apps.uern.br/index.php/PGEO/article/view/3811>. Acesso em: 28 fev. 2024.

Rejeski, W. J. et al. **Translating Weight Loss and Physical Activity Programs Into the Community to Preserve Mobility in Older, Obese Adults in Poor Cardiovascular Health**. Archives of Internal Medicine, v. 171, n. 10, p. 880–886, 23 maio 2011.

Rheingantz, Paulo Afonso; Azevedo, Giselle Arteiro; Brasileiro, Alice; Alcantara, Denise De; Queiroz, Mônica. **Observando a Qualidade do Lugar: Procedimentos para a avaliação pós-ocupação**. Rio de Janeiro: PROARQ - Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/308740248_Observando_a_Qualidade_do_Lugar_procedimentos_para_a_avaliacao_pos-ocupacao. Acesso em jan. 2024

Rosso, Andrea L; auchincloss, Amy H ; Michael, Yvonne L. **The Urban Built Environment and Mobility in Older Adults: A Comprehensive Review**. Journal of Aging Research, v. 2011, p. 1–10, 2011. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21766033/>>. Acesso em: 28 fev. 2024.

RTA-Roads and Traffic Authority (2000) **Safety and the older pedestrian**. Pedestrian Council of Australia, Sydney.

Ryff CD, Friedman EM, Morozink JA, Tsenkova V. **Psychological resilience in adulthood and later life: Implications for health.** Annu Rev Gerontol Geriatr. Springer Publishing Company; 2012;32(1):73–92.

Sadeghi-Bazargani, H.; Samadirad, B.; Moslemi, F. **A decade of road traffic fatalities among the elderly in north-West Iran.** BMC Public Health, v. 18, n. 111, p. 1–7, 2018

Sant'anna, Rogéria Motta de. **Mobilidade e segurança no trânsito da população idosa: um estudo descritivo sobre a percepção de pedestres idosos e de especialistas em engenharia de tráfego.** Tese - UFRJ/COPPE, 2006.

Santos L. C.; Ribeiro, D. B. G.; Ferreira, R. K. A. **Caminhada orientada e a qualidade de vida dos idosos.** Revista Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida (CPAQV), v.12, n. 3, p. 1 – 13, 2020. Disponível em: <http://www.cpaqv.org/revista/CPAQV/ojs2.3.7/index.php?journal=CPAQV&page=article&op=view&path%5B%5D=529&path%5B%5D=pdf>. Acesso em: janeiro 2024.

Santos, Pedro Augusto Borges Dos; Saraiva, João Pedro Melani. **Dados Consolidados de Óbitos no Trânsito Brasileiro - 2022.** Observatório Nacional de Segurança Viária. 31 de janeiro de 2024. Disponível em: <<https://onsv.github.io/analise-datasus-2022/datasus2022#pir%C3%A2mide-et%C3%A1ria-das-v%C3%ADtimas>>. Acesso em: 25/04/2024

Schneider, R. H., & Irigaray, T. Q. (2008). **O envelhecimento na atualidade: aspectos cronológicos, biológicos, psicológicos e sociais.** Campinas, SP: Estudos de Psicologia, 25(4), 585-593. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/estpsi/v25n4/a13v25n4.pdf>> Acesso em: junho 2024.

SEADE. **Primeira análise demográfica: mortalidade da população idosa no estado de São Paulo, 2000 a 2014.** São Paulo: Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados, 2016. Disponível em: https://www.seade.gov.br/wp-content/uploads/2016/03/Primeira_Analise_35_fev16.pdf. Acesso em: 30 jan. 2024

SEAMPLA. **Indicadores Selecionados Vila Velha: perfil socioeconômico por bairros. Estudos & Pesquisas SEMPLA.** Revisão nº 02. Vila Velha: SEMPLA, outubro 2013. Disponível em: <https://www.vilavelha.es.gov.br/midia/paginas/Perfil%20socio%20economico%20R2.pdf>. Acesso em: 9 jan. 2024.

Sharpin, B, A. et al. **Guia para Áreas de Trânsito Calmo: Empoderando comunidades e tomadores de decisão para o planejamento, projeto e implementação de áreas de trânsito calmo.** World Resources Institute, 2022. Disponível em <https://www.wribrasil.org.br/sites/default/files/wri_2022_guia_areas_transito_calmo_0.pdf> Acesso em: março 2024.

Silva, A. N. R.; Silva, D. C.; Providelo, J. K; **Caminhabilidade em um cenário de envelhecimento populacional**. 1ª ed. Rio de Janeiro, Babilônia Cultura Editorial, 2017.

Silva, E. A.; Elali, G. A. **O papel das praças para o envelhecimento ativo sob o ponto de vista dos especialistas**. Revista Pesquisas e Práticas Psicossociais, [S. l.], v. 10, n. 2, p. 382–396, 2016. Disponível em: https://periodicos.ufsj.edu.br/revista_ppp/article/view/Ribeiro%20da%20Silva%2C%20Elali. Acesso em: 18 jan. 2025.

Silva, P.C; Sant'helena, D.P; Gonçalves, A.K. **A influência do ambiente e da mobilidade para saúde de idosos**. Revista Saude em foco: temas contemporâneos, v.1, p.105-116, 2020. Disponível em: <https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/200800874.pdf> acesso em: janeiro de 2024.

Silva, V. A. C. et al. **Fatores associados à mortalidade hospitalar por causas externas**. Cogitare Enfermagem, v. 24, p. e61545, 2019.

Simoni, J. H.; Fiorelli, M. N.; Alencar, J. L. S., De Angelis Neto, G. **Conflito entre pedestre e ciclovias: um estudo de caso da Avenida Mandacaru em Maringá – PR**. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental Santa Maria, v. 19, n. 2, p. 587-594, 2015.

Smart Growth America e National Complete Street Coalition. **Dangerous by design 2019**. Washington, DC, 2019. Disponível <https://smartgrowthamerica.org/resources/dangerous-by-design-2019/?download=yes&key=47817570>. Acesso em: abril 2024

Speck, Jeff. Cidade caminhável. 1. ed. São Paulo: Editora Perspectiva, 2017.

Tótora, S. (2016). **Velhice: uma estética da existência**. São Paulo, SP: EDUC/FAPESP.

Un Habitat. **Public space site-specific assessment Guidelines to achieve quality public spaces at neighbourhood level**. Nairóbi: United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat), 2020.

Utida, K; Budib, M, B; Batiston, A, P; **Medo de cair associado a variáveis sociodemográficas, hábitos de vida e condições clínicas em idosos atendidos pela Estratégia de Saúde da Família em Campo Grande-MS**. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, Rio de Janeiro, v.19, n.3, p. 441-452, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbagg/a/DpKMSnvmqLVqJKnWYN53Jt/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em janeiro de 2024.

Van Cauwenberg, J. et al. **Environmental factors influencing older adults' walking for transportation: A study using walk-along interviews**. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, v. 9, n. 85, jul. 2012.

Vasconcellos, Eduardo Alcântara de. **Políticas de Transporte no Brasil: A construção da mobilidade excludente**. Barueri: Manole, 2014. 289 p.

Vasconcelos, Ana Maria Nogales; Gomes, Marília Miranda Forte. **Transição demográfica: a experiência brasileira**. Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília, v. 21, n. 4, p. 539-548, dez. 2012. Disponível em <http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742012000400003&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 15 nov. 2023. <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742012000400003>.

Vieira, E. B. **Manual de gerontologia: um guia teórico-prático para profissionais, cuidadores e familiares**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2004.

Webber, S.C., Porter, M.M., Menec, V.H., 2010. **Mobility in older adults: a comprehensive framework**. Gerontologist 50 (4), 443e450. <http://dx.doi.org/10.1093/geront/gnq013>.

Welle, Ben et al. **O Desenho de Cidades Seguras: diretrizes e exemplos para promover a segurança viária a partir do desenho urbano**. Washington: Embarq e Wri, 2015. Disponível em: <https://wribrasil.org.br/sites/default/files/O-Desenho-deCidades-Seguras.pdf>

Welle, Ben et.al. **Sustentável e seguro: visão e diretrizes para zerar as mortes no trânsito**. In: World Resources Institute. WRI BRASIL. [s.l.], 2018. Disponível em: <https://wribrasil.org.br/pt/publicacoes/sustentavel-e-segurovisao-e-diretrizes-para-zerar-mortes-no-transito>. Acesso em: 23 fev 2024.

Winters, M.; Voss, C.; Asche, M. C.; Gutteridge, K.; Mc Kay, H.; Gould, J. S. **Where do they go and how do they get there? Older adults' travel behavior in a highly walkable environment**. Social Science & Medicine, v. 133, p. 304 – 312, 2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **World health statistics 2024: Monitoring health for the SDGs, Sustainable Development Goals**. Geneva: World Health Organization, 2024. Disponível em: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/376869/9789240094703-eng.pdf?sequence=1>. Acesso em: [Agosto, 2024].

World Resources Institute (WRI Brasil). **8 princípios da calçada: Construindo cidades mais ativas**, 2017. Disponível em: <<https://wribrasil.org.br/pt/publicacoes/8-principios-da-calcada>>. Acesso em janeiro de 2024

Zito, G. A. et al. **Street crossing behavior in younger and older pedestrians: An eye- and headtracking study Psychology, psychiatry and quality of life**. BMC Geriatrics, v. 15, n. 1, p. 1– 10, 2015.

APENDICE A – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DAS ROTAS

CALÇADAS - TRECHO X					
		NOTA			
		PARCIAL	MÉDIA	TOTAL	PESO
CALÇADAS	Acessibilidade e geometria	Faixa livre com no mínimo 1,2m pavimentada, com superfície regular e livre obstáculos Presença de piso tátil Esquinas livres de obstáculos e mobiliários Trecho com no máximo 150 metros de extensão Quando em declividades, presença de áreas de repouso niveladas (patamar) Quando em declividades, presença de guarda-corpo e corrimão de proteção Trecho arborizado (50% ou mais) Trecho com sombreamento (vegetação ou edificações, oferecendo proteção contra condições climáticas) Presença de bancos ou mobiliários para descanso Placas orientativas para o pedestre adequadas com informações como distâncias a pontos de interesse, tempos de caminhada, direções para chegar a esses locais e mapas da região Ambiente limpo e agradável vandalismo Presença de banheiros públicos nos arredores Presença de bebedouros públicos nos arredores Existência de balizadores ao longo da calçada			6
	Amenidades (mobiliário e vegetação)	Presença de iluminação específica para calçadas Os postes não estão alocados perto de árvores que possam obstruir a luz Inexistência de lâmpadas quebradas Inexistência de pontos escuros ou mal iluminados na calçada Presença de edifícios com fachada ativa Variedade de usos no trecho (mais de 2 tipos de uso: residencial, comercial, serviço, institucional) Moradias com cerca de 40% de suas fachadas principais ou muros perimetrais transparentes Inexistência de edifícios com fachada inativa (muro cego) Inexistência de terrenos vazios			
	Iluminação				
	Uso do solo				
		CRITÉRIOS			
		1= Não possui estratégias 1.5 = Insuficiente (uma ou duas) 2= Regular (três) 3= Recomendável (acima de quatro)			
		1= Não possui estratégias 1.5 = Insuficiente (uma ou duas) 2= Regular (três) 2.5 = Bom (quatro a cinco) 3= Recomendável (acima de cinco)			
		1= Iluminação insuficiente 1.5= Pouca iluminação 2 = Iluminação regular 3= Iluminação recomendável			
		1= insuficiente 1.5= Pouca variedade 2= Variedade regular 3= Variedade recomendável			

ROTA X						
	CONTEMPLA SEGMENTOS DE CALÇADA X	TX	NOTA PARCIAL	NOTA TOTAL	PESO	CRITÉRIOS
TRAVESSIAS - Avaliar de acordo com o tipo semafórico (semafórico ou não) / Avaliar todas as travessias que levam ao segmento de calçada	Travessia semaforizada				2	1= Não possui estratégias 1.5= Insuficiente (uma a duas) = Regular (três) 2.5= Bom (quatro a cinco) 3= Recomendável (acima de cinco)
		O semáforo possui temporizador				
		Tempo semafórico superior ou igual a 60 segundos				
		O semáforo possui sinalização sonora				
		Extensão das calçadas nas esquinas				
		A largura da faixa atende o fluxo de pedestre				
		*Presença de faixa elevada ou existência de rebaixamento de calçada nas esquinas com inclinação adequada (8,33% a 12,5%)				
	Travessia não semaforizada	Sinalização horizontal demarcada				1= Não possui estratégias 1.5= Insuficiente (apenas uma) 2= Regular (duas a três) 2. = Bom (quatro a cinco) 3= Recomendável (acima de cinco)
		Iluminação específica para faixas de travessias de pedestres				
		Linha de retenção antes da faixa de travessia				
		Semáforo para pedestres em ambos os lados				
		Travessia desobstruída (sem buracos ou elementos que atrapalhem o pedestre)				
		Ilhas de refúgio ou canteiros centrais (quando em vias arteriais)				
		Extensão das calçadas nas esquinas				
	Travessia não semaforizada	A largura da faixa atende o fluxo de pedestre				1= Não possui estratégias 1.5= Insuficiente (apenas uma) 2= Regular (duas a três) 2. = Bom (quatro a cinco) 3= Recomendável (acima de cinco)
		*Presença de faixa elevada ou existência de rebaixamento de calçada nas esquinas com inclinação adequada (8,33% a 12,5%)				
		Sinalização horizontal demarcada				
		Iluminação específica para faixas de travessias de pedestres				
		Estreitamento da faixa de travessia				
		Travessia desobstruída (sem buracos ou elementos que atrapalhem o pedestre)				
		Ilhas de refúgio ou canteiros centrais (quando em vias arteriais)				

ROTA X								
ZONA DE AVALIAÇÃO		ELEMENTOS		NOTA PARCIAL	MÉDIA	NOTA TOTAL	PESO	CRITÉRIO
FAIXAS DE ROLAMENTO Avaliar individualmente as faixas de rolamento	CARACTERIZAÇÃO	Presença de vagas de estacionamento demarcadas					2	1= Não possui estratégias 1.5= Insuficiente (uma ou duas) 2= Regular (três) 2.5= Bom (quatro a cinco) 3= Recomendável (acima de cinco)
		Presença de iluminação voltada para faixas de rolamento						
		Presença de videomonitoramento para o trânsito						
		Presença de placas orientativas com informações de limite e redução de velocidade com linguagem clara e compreensível						
		Presença de faixas de travessias a cada 80 m ou 100 m						
		Fluxo de veículos é baixo						
		Pavimento texturizado e trepidante						
		Faixas de rolamento reduzida (com > 3 metros)						
		Pavimento sem demarcação						
		Chicanas						
ESTRATÉGIAS REDUTORAS DE VELOCIDADE		Lombada Eletrônica						1= Não possui estratégias 1.5= Insuficiente (uma a duas) 2= Regular (três) 2.5= Bom (quatro a cinco) 3= Recomendável (acima de cinco)
		Placas De Advertência						
		Placas De Limite Velocidade						
		Canteiros Centrais/Refugio Para Pedetres						
		Rotatórias						
		Afunilamentos Na Via						
		Lombadas						
		Almofadas Redutoras De Velocidade						
		Tachas De Sinalização No Sentido Transversal Ao Fluxo Ou Similar						
		Sinalização De Parada Em Múltiplas Direções						

APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTAS IDOSOS

1. **Gênero:** () Feminino () Masculino () Outro: _____

1.1. Estado civil:

() Solteiro () Casado () Separado () Viúvo () Outro: _____

1.2. Faixa Etária (anos):

() 60 a 65

() 66 a 70

() 71 a 75

() 76 a 79

() acima de 79

1.3. Profissão: _____

1.4. Aposentado? () Sim () Não

2. Você vem a pé para a praça?

3. Quais atividades você realiza na praça?

4. Durante a esse percurso você já sofreu algum atropelamento ou queda? e no restante da cidade?

5. Se sim, a infraestrutura do espaço público contribuiu para o acidente?

6. Qual percurso você mais utiliza pra chegar até aqui? Por que você escolhe esse caminho?

7. Você consegue identificar os riscos presentes no espaço público em seus deslocamentos?

8. Você se sente seguro para caminhar até a praça?

9. Você sente algum receio ao vir caminhando até a praça Bom-Pastor?

APÊNDICE C – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

UNIVERSIDADE VILA VELHA -
ES/UVV



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Desenho urbano seguro ao pedestre idoso: Fatores de risco e segurança viária nos deslocamentos e acessos a praças

Pesquisador: Ana Clara Martins Doro

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 81180724.0.0000.5064

Instituição Proponente: SOCIEDADE EDUCACAO E GESTAO DE EXCELENCIA / VILA VELHA LTDA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.977.210

Apresentação do Projeto:

Em um contexto de envelhecimento populacional e de adensamento urbano acelerado, com consequente aumento da infraestrutura cinza, este estudo investiga a relação entre desenho urbano, segurança viária e a mobilidade a pé de idosos. O aumento da população idosa é uma realidade global, com um número cada vez maior de pessoas mais velhas vivendo nos centros urbanos. A falta de planejamento das cidades revela desafios significativos para um desenho urbano mais seguro e inclusivo, em especial acerca da acessibilidade e mobilidade a pé dos idosos em seus deslocamentos e acessos aos espaços públicos.

Objetivo da Pesquisa:

O principal objetivo deste estudo é analisar a contribuição do desenho urbano na segurança viária de pedestres idosos em seus deslocamentos e acessos aos espaços livres públicos.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

A participação de idosos em pesquisas que envolvem atividades físicas, como a caminhada-teste proposta nesta pesquisa, pode apresentar riscos potenciais que devem ser cuidadosamente considerados. Entre os riscos mais comuns estão os relacionados ao desconforto físico durante a realização da atividade, como fadiga, cansaço muscular e possíveis quedas, especialmente se o percurso apresentar obstáculos ou condições

Endereço: Avenida Comissário José Dantas de Melo, 21
Bairro: BOA VISTA II **CEP:** 29.102-920
UF: ES **Município:** VILA VELHA
Telefone: (27)3421-2063 **Fax:** (27)3421-2063 **E-mail:** cep@uvv.br

UNIVERSIDADE VILA VELHA - ES/UVV



Continuação do Parecer: 6.977.210.

adversas.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A participação em pesquisas científicas pode proporcionar aos idosos uma oportunidade de contribuir para o avanço do conhecimento científico e o desenvolvimento de intervenções e políticas que visem melhorar a qualidade de vida das pessoas idosas. Ao compartilhar suas experiências e percepções, os participantes podem ajudar o pesquisador a identificar questões importantes e desenvolver soluções mais eficazes para os desafios enfrentados diariamente na cidade pela população idosa, no que diz respeito a seus deslocamentos e mobilidade física.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos obrigatórios estão apresentados

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Projeto adequado.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMACOES_BASICAS_DO_PROJETO_2352961.pdf	19/06/2024 18:21:50		Aceite
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	brochuradepesquisa.docx	19/06/2024 18:20:19	Ana Clara Martins Doro	Aceite
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	19/06/2024 18:17:36	Ana Clara Martins Doro	Aceite
Outros	curriculo_lattes_anadoro.pdf	19/06/2024 18:15:41	Ana Clara Martins Doro	Aceite
Folha de Rosto	Comite_etica_Anaassinado.pdf	19/06/2024 16:38:37	Ana Clara Martins Doro	Aceite
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle.docx	18/06/2024 18:50:14	Ana Clara Martins Doro	Aceite
Outros	projeto_qualificacao_anadoro.pdf	18/06/2024 18:14:28	Ana Clara Martins Doro	Aceite

Situação do Parecer:

Aprovado

Endereço: Avenida Comissário José Dantas de Melo, 21
Bairro: BOA VISTA II CEP: 29.102-920
UF: ES Município: VILA VELHA
Telefone: (27)3421-2063 Fax: (27)3421-2063 E-mail: cep@uvv.br

UNIVERSIDADE VILA VELHA -
ES/UVV



Continuação do Parecer: 6.977.210

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

VILA VELHA, 31 de Julho de 2024

Assinado por:
Racire Sampaio Silva
(Coordenador(a))

Endereço: Avenida Comissário José Dantas de Melo, 21

Bairro: BOA VISTA II

CEP: 29.102-920

UF: ES

Município: VILA VELHA

Telefone: (27)3421-2063

Fax: (27)3421-2063

E-mail: cep@uvv.br