

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

CURSO DE MESTRADO EM GEOTECNIA E TRANSPORTES

Ana Luíza Rodrigues da Silva Santos

**GEODESIGN PARA O PLANEJAMENTO DA
CAMINHABILIDADE DE PESSOAS IDOSAS EM
OURO PRETO (MINAS GERAIS)**

Belo Horizonte

2025

Ana Luíza Rodrigues da Silva Santos

**GEODESIGN PARA O PLANEJAMENTO DA
CAMINHABILIDADE DE PESSOAS IDOSAS EM
OURO PRETO (MINAS GERAIS)**

Versão Final

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Geotecnia e Transportes da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito à obtenção do título de Mestre em Geotecnia e Transportes.

Área de concentração: Transportes

Orientadora: Dra. Daniela Antunes Lessa

Coorientadora: Dra. Bárbara Abreu Matos

Belo Horizonte

2025

S237g

Santos, Ana Luíza Rodrigues da Silva.

Geodesign para o planejamento da caminhabilidade de pessoas idosas em Ouro Preto (Minas Gerais) [recurso eletrônico] / Ana Luíza Rodrigues da Silva Santos. – 2025.

1 recurso online (285 f. : il., color.) : pdf.

Orientadora: Daniela Antunes Lessa.

Coorientadora: Bárbara Abreu Matos.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais,

Inclui bibliografia.

1. Transportes - Teses. 2. Caminhabilidade - Teses. 3. Acessibilidade - Teses. 4. Idosos - Teses. 5. Planejamento - Teses. 6. Inclusão social - Teses. I. Lessa, Daniela Antunes. II. Matos, Bárbara Abreu. III. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Engenharia. IV. Título.

CDU: 656(043)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE ENGENHARIA
COLEGIADO DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOTECNIA E TRANSPORTES

FOLHA DE APROVAÇÃO

GEODESIGN PARA O PLANEJAMENTO DA CAMINHABILIDADE DE PESSOAS IDOSAS EM OURO PRETO (MINAS GERAIS)

ANA LUÍZA RODRIGUES DA SILVA SANTOS

Dissertação submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em GEOTECNIA E TRANSPORTES, como requisito para obtenção do grau de Mestre em GEOTECNIA E TRANSPORTES, área de concentração TRANSPORTES. Aprovada em 31 de março de 2025, pela banca constituída pelos membros:

Prof.^a. Daniela Antunes Lessa - Orientadora (UFOP)
Prof.^a. Bárbara Abreu Matos - Coorientadora (UFOP)
Prof.^a. Ana Clara Mourão Moura (UFMG)
Prof. Mateus Humberto Andrade (USP)
Prof. Leandro Cardoso (UFMG)

Belo Horizonte, 31 de março de 2025.



Documento assinado eletronicamente por **Ana Clara Mourão Moura, Professor(a)**, em 31/03/2025, às 16:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Leandro Cardoso, Professor do Magistério Superior**, em 31/03/2025, às 16:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Daniela Antunes Lessa, Usuário Externo**, em 31/03/2025, às 16:27, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Bárbara Abreu Matos, Usuário Externo**, em 31/03/2025, às 16:51, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

Documento assinado eletronicamente por **Mateus Humberto Andrade, Usuário Externo**, em



31/03/2025, às 17:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4073184** e o código CRC **8C60BA17**.

Referência: Processo nº 23072.218616/2025-53

SEI nº 4073184

Ao meu avô, pelos maiores e melhores ensinamentos



AGRADECIMENTOS

Meus primeiros agradecimentos vão aos participantes do *workshop*, que se dispuseram a estar presentes em um momento lindo de trocas, acreditaram em mim e, sem saber, me transformaram de tantas maneiras. Um agradecimento especial à dona Nice e à dona Deolinda, que me acolheram com tanto carinho em suas casas e me proporcionaram momentos de muito aprendizado e boas risadas.

Às minhas orientadoras, Daniela Lessa e Bárbara Matos, agradeço por tê-las como minhas principais guias. Foi um privilégio poder estreitar nossos laços, que já eram lindos desde a graduação. Além de orientadoras, as considero grandes amigas. A sensibilidade em perceber os momentos em que eu precisava de amparo, o acolhimento das minhas vulnerabilidades e o apoio incondicional foram essenciais para que eu concluísse essa jornada. Obrigada por tanto carinho e respeito! Sigamos juntas!

Ao Leandro Cardoso, agradeço por se fazer sempre presente, confiar em mim para o desenvolvimento e apresentação de artigos e acreditar que tudo daria certo até nos momentos em que duvidei. Seu olhar humano e gentil sobre as pessoas e as cidades me inspira a ir além. Espero que possamos continuar a caminhar juntos!

À Ana Clara Moura, minha gratidão por me mostrar novas possibilidades - as mais lindas delas. Você foi essencial, se fez presente e confiou em mim a oportunidade de ocupar um espaço na sua aula. Além dos ótimos resultados que colhemos, isso me fez acreditar ainda mais na minha pesquisa. Obrigada por ter mudado minha rota e seguido comigo até aqui! Que possamos caminhar por novos desafios juntas!

Ao Mateus Humberto, agradeço pelo carinho e respeito nas pequenas, mas valiosas, trocas que tivemos. Foi uma honra contar com você na minha banca. Sua trajetória e seu conhecimento são inspirações para mim!

Aos professores e amigos de vida e de mestrado, sou grata por cada troca de experiência e pelo apoio constante. Em especial, ao Erik Oliveira e ao Rafael Maia, pelo companheirismo e pela disposição em embarcar comigo em novos desafios.

Ao Mateus Gonçalves, meu melhor amigo e parceiro de pesquisas, agradeço por viver cada momento dessa trajetória ao meu lado. Mesmo quando a distância física nos separava, as videochamadas infinitas nos uniam, as conversas diárias nos fortaleciam, e os momentos de descontração tornavam tudo mais leve. Obrigada por estar sempre presente, sendo força e ombro amigo. Amo você!

À Ana Luíza Félix, obrigada pela troca de energias positivas e pela conexão inexplicável. Que honra foi dividir esse processo com você! Separadas pelos

programas de pós-graduação, mas unidas pela felicidade de ver uma à outra realizando sonhos.

À minha irmã e melhor amiga, obrigada pela participação ativa no *workshop* e por ter me apoiado tanto em todas as etapas, todos os dias. Você me conhece como ninguém e sabe exatamente quando eu preciso dos seus abraços aconchegantes. Te amo tanto, clarinha, e cada dia mais, tenho mais orgulho de você.

Aos meus pais, os melhores que eu poderia ter, sou grata por tudo que fizeram desde o primeiro dia para que eu vivesse esse processo da melhor forma possível. O colo nos momentos de desespero e os gestos de carinho durante minhas longas horas de estudo são impagáveis. Amo vocês incondicionalmente! À toda a minha família, obrigada por serem minha base. Amo cada um de vocês!

Entre tantas pessoas queridas, dedico também um agradecimento especial ao meu avô José, por ter me ensinado a importância do cuidado e por me transformar em uma pessoa mais sensível e observadora. Aos oito anos, eu já estava atenta aos seus passos, e sempre que havia uma escada ou uma caminhada mais longa, eu oferecia meus braços como apoio. E ele, com seu sorriso sempre presente, se sentia um pouco mais seguro ao meu lado — ainda que, provavelmente, eu não conseguisse segurá-lo caso algo acontecesse. Por onde quer que esteja, vô, obrigada! Seus ensinamentos me moldaram, e reviver essas memórias aquece meu coração.

Por fim, agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio e fomento à pesquisa, que foram fundamentais para a realização desta dissertação.

Deus, sigamos juntos na realização dos próximos sonhos!

RESUMO

O envelhecimento populacional é um fenômeno global que se intensificou nas últimas décadas. No Brasil, essa tendência também se reflete nas cidades patrimonializadas de Minas Gerais, como Ouro Preto, cidade objeto de estudo da dissertação, onde a população idosa cresceu 39,8% entre 2010 e 2022. Reconhecida como Patrimônio Cultural da Humanidade pela UNESCO desde 1980, a cidade apresenta aspectos físico-espaciais que dificultam a mobilidade a pé, especialmente para as pessoas idosas, comprometendo sua autonomia e inclusão social. Diante desse cenário, a dissertação tem como objetivo propor melhorias voltadas à caminhabilidade das pessoas idosas considerando como área de estudo um recorte do distrito-sede da cidade. O perímetro selecionado abrange monumentos históricos e edificações essenciais ao cotidiano dos moradores. Como ferramenta metodológica, utilizou-se o Geodesign, que une o uso de tecnologias geoespaciais com o planejamento participativo para possibilitar a elaboração de propostas coerentes com a realidade patrimonial da cidade e as necessidades das pessoas idosas. Para a construção coletiva de ideias, foram convidados diferentes atores sociais, sendo representantes do grupo etário e especialistas, que trocaram vivências e experiências em prol do atendimento às necessidades da população. Em linhas gerais, as propostas desenvolvidas no *workshop* oficial se destacaram por serem simples, práticas e de fácil execução. As soluções mais urgentes envolvem melhorias na acessibilidade das calçadas, aprimoramento da iluminação pública voltada aos pedestres e a uniformidade e manutenção da pavimentação. Os participantes enfatizaram a importância de serem ouvidos nesse momento de troca e construção coletiva. Em suma, a dissertação contribuiu para ampliar o leque de estudos sobre a caminhabilidade em cidades patrimonializadas, ressaltando a necessidade de encontrar um equilíbrio entre a preservação patrimonial com a inclusão social. Além disso, alinha-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, especialmente à ODS 11, que visa tornar as cidades mais sustentáveis e acessíveis para todos.

Palavras-Chaves: caminhabilidade; pessoas idosas; geodesign.

ABSTRACT

Population aging is a global phenomenon that has intensified in recent decades. In Brazil, this trend is also reflected in the heritage cities of Minas Gerais, such as Ouro Preto, the city studied in this dissertation, where the elderly population grew by 39.8% between 2010 and 2022. Recognized as a World Heritage Site by UNESCO since 1980, the city has physical and spatial aspects that make walking difficult, especially for the elderly, compromising their autonomy and social inclusion. Given this scenario, the dissertation aims to propose improvements aimed at the walkability of the elderly, considering a section of the city's main district as the study area. The selected perimeter includes historical monuments and buildings essential to the daily lives of residents. Geodesign was used as a methodological tool, which combines the use of geospatial technologies with participatory planning to enable the development of proposals that are consistent with the city's heritage reality and the needs of the elderly. For the collective construction of ideas, different social actors were invited, including representatives of the age group and experts, who exchanged experiences in order to meet the needs of the population. In general, the proposals developed in the official workshop stood out for being simple, practical and easy to implement. The most urgent solutions involve improvements in the accessibility of sidewalks, improvement of public lighting aimed at pedestrians and uniformity and maintenance of paving. The participants emphasized the importance of being heard in this moment of exchange and collective construction. In short, the dissertation contributed to expanding the range of studies on walkability in heritage cities, highlighting the need to find a balance between heritage preservation and social inclusion. In addition, it is aligned with the UN Sustainable Development Goals (SDGs), especially SDG 11, which aims to make cities more sustainable and accessible for all.

Keywords: walkability; elderly people; geodesign.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Rua Felipe Schmidt no centro de Florianópolis (Santa Catarina)	38
Figura 2: Intervenção no trecho da rua Felipe Schmidt entre as ruas Sete de Setembro e Álvaro de Carvalho	39
Figura 3: Intervenção na pavimentação no centro de Florianópolis (Santa Catarina)	40
Figura 4: Urbanismo tático para a ampliação da calçada em Florianópolis (Santa Catarina)	41
Figura 5: Rampa de acesso à edificação em Florianópolis (Santa Catarina)	42
Figura 6: Concepção do projeto Pelô Acessível	43
Figura 7: Rebaixo do meio-fio da calçada – Salvador (Bahia)	44
Figura 8: Rebaixo do meio-fio da calçada – Salvador (Bahia)	44
Figura 9: Intervenção na pavimentação em Salvador (Bahia) para auxiliar no deslocamento de pedestres, sem trazer perdas significativas	45
Figura 11: Modelo I de faixa de pedestre – Salvador (Bahia)	46
Figura 12: Modelo II de faixa de pedestre – Salvador (Bahia)	46
Figura 13: Fluxograma – Etapas da análise bibliométrica	49
Figura 14: Frequência absoluta e relativa das publicações anuais sobre caminhabilidade - Pesquisa realizada em 20/01/2024	50
Figura 15: Fluxograma dos estudos de Caminhabilidade e Caminhabilidade e pessoas idosas - Pesquisa realizada em 20/01/2024	51
Figura 16: Comparação entre as frequências absolutas de publicações por temática - Pesquisa realizada em 20/01/2024	52
Figura 17: Fluxograma dos estudos de Caminhabilidade e Caminhabilidade em cidades históricas - Pesquisa realizada em 20/01/2024	53
Figura 18: Comparação entre as frequências absolutas de publicações por temática - Pesquisa realizada em 20/01/2024	54
Figura 19: Fluxograma dos estudos de Caminhabilidade e Caminhabilidade de pessoas idosas em cidades históricas - Pesquisa realizada em 20/01/2024	55
Figura 20: Linha do tempo das pesquisas que envolvem o ICCH	59
Figura 21: Pirâmides etárias de 2010 e 2022, de acordo com os dados dos censos ..	62
Figura 22: Percentuais de envelhecimento populacional das cidades históricas de Minas Gerais	64
Figura 23: Quantitativo populacional de 2010 e 2022 por faixa etária, em Ouro Preto	65
Figura 24: Índice de Acessibilidade ao Serviço Público de Saúde (IASPS) nos setores censitários de Ouro Preto (Minas Gerais)	74

Figura 25: Aspectos predominantes nos estudos sobre a caminhabilidade em cidades	76
Figura 26: Rua sem calçada - Congonhas (Minas Gerais)	76
Figura 27: Calçada estreita - São Bartolomeu, Ouro Preto (Minas Gerais)	77
Figura 28: Calçada estreita - Ouro Preto (Minas Gerais)	77
Figura 29: Calçada com faixa livre de 75 centímetros - Ouro Preto (Minas Gerais) ...	78
Figura 30: Obstrução total da calçada com a lixeira - Ouro Preto (Minas Gerais)	79
Figura 31: Escadas comprometendo o deslocamento na calçada - Tiradentes (Minas Gerais) (31a) e Ouro Preto (Minas Gerais) (31b)	79
Figura 32: Rampa de acesso à edificação sendo um obstáculo para o caminhar na calçada - Ouro Preto (Minas Gerais)	80
Figura 33: Pavimentação - Mariana (Minas Gerais) (33a), Ouro Preto (Minas Gerais) (33b), Tiradentes (Minas Gerais) (33c) e Congonhas (Minas Gerais) (33d) ..	81
Figura 34: Calçada com inclinação transversal acentuada - Ouro Preto (Minas Gerais)	82
Figura 35: Alternativa de texturização na calçada - Ouro Preto (Minas Gerais)	83
Figura 36: Trecho da Rua São Francisco de Paula com inclinação elevada	83
Figura 37: Assentos públicos sem encosto e mal conservados - Ouro Preto (Minas Gerais)	84
Figura 38: Exemplo de sinalização orientativa - São Paulo (São Paulo)	85
Figura 39: Comparativa da rua Conde de Bobadela em Ouro Preto (Minas Gerais) ..	86
Figura 40: Iluminação pública danificada - Tiradentes (Minas Gerais)	86
Figura 41: Faixas de pedestres na rua São José - Ouro Preto (Minas Gerais)	87
Figura 42: Rebaixamento de calçada na rua São José - Ouro Preto (Minas Gerais) .	88
Figura 43: Escalas geográficas do Geodesign	92
Figura 44: Processo do Geodesign do estudo de Moura <i>et al.</i> (2024)	97
Figura 45: Fluxograma da metodologia	101
Figura 46: Pontos de interesse da população local e dos turistas em Ouro Preto (Minas Gerais)	103
Figura 47: Cenas cotidianas na Rua São José em Ouro Preto (Minas Gerais)	104
Figura 48: Praça Tiradentes (Ouro Preto, Minas Gerais)	105
Figura 49: Parque Horto dos Contos (Ouro Preto, Minas Gerais)	106
Figura 50: Unidades de análise para o estudo da caminhabilidade	110

Figura 51: Localização da área de estudo, com destaque aos segmentos de calçada	112
Figura 52: Variabilidade das dimensões da calçada no segmento 67 da Rua Getúlio Vargas	114
Figura 53: Projeto na plataforma GeodesignBRA	116
Figura 54: Recorte da Cartilha de Boas Práticas	117
Figura 55: Recorte da Cartilha de Boas Práticas	118
Figura 56: Etapas do Geodesign	119
Figura 57: Fluxograma de aplicação da metodologia do Geodesign ao estudo da caminhabilidade de pessoas idosas em Ouro Preto	121
Figura 58: Momento inicial do workshop de Geodesign	122
Figura 59: Participantes do workshop no momento do enriquecimento de leitura (etapa 5.1)	124
Figura 60: Exemplo de como os dados e ferramentas foram dispostos no GeodesignBRA	124
Figura 61: Grupos criando propostas fazendo o revezamento entre as temáticas (etapa 5.2)	125
Figura 62: Grupos analisando as propostas dos demais e inserindo comentários (etapa 5.3)	126
Figura 63: Participantes no momento de votação das propostas (etapa 5.4)	127
Figura 64: Participantes no momento final do workshop oficial (etapa 5.5)	128
Figura 65: Inexistência de calçada em trechos ou em toda sua extensão - Segmentos 10 (Rua Padre Rolim), 33 (Travessia do Arieira) e 31 (Rua Costa Sena)	131
Figura 66: Análise do parâmetro largura efetiva do passeio	132
Figura 67: Calçadas sem a manutenção adequada na pavimentação - Segmentos 22 e 37	133
Figura 68: Análise do parâmetro pavimentação da calçada	134
Figura 69: Análise do parâmetro acessibilidade na calçada	135
Figura 70: Análise do parâmetro inclinação longitudinal	136
Figura 71: Análise do parâmetro limpeza	137
Figura 72: Predominância de uso do solo no Largo do Coimbra	138
Figura 73: Diversidade de uso na Rua Conde de Bobadela	138
Figura 74: Análise do parâmetro uso do solo	139
Figura 75: Escola de Minas - Ouro Preto (Minas Gerais)	140

Figura 76: Análise do parâmetro atratividade visual	141
Figura 77: Análise do parâmetro assentos	142
Figura 78: Sinalização orientativa em mau estado de conservação - Segmentos 08 e 88	143
Figura 79: Análise do parâmetro sinalização orientativa	143
Figura 80: Análise do parâmetro sinalização travessias	144
Figura 81: Travessia de pedestre e rebaixamento de calçada no segmento 2 - Rua Padre Rolim	145
Figura 82: Rebaixamento de calçada na Rua São José	145
Figura 83: Adaptação de um rebaixamento de calçada no Largo do Coimbra	146
Figura 84: Análise do parâmetro iluminação	147
Figura 85: Rua Barão de Camargos - Ouro Preto (Minas Gerais)	148
Figura 86: Correlação entre a velocidade e o tempo de frenagem dos veículos com os óbitos dos pedestres	148
Figura 87: Análise do parâmetro tipologia da rua	149
Figura 88: Análise do parâmetro acesso ao transporte público	150
Figura 89: Precariedade do material utilizado nas tampas dos acessos à rede de água	152
Figura 90: Parâmetros contemplados nas propostas associadas à temática “lugar” ..	153
Figura 91: Propostas desenvolvidas no workshop oficial na temática “lugar”	154
Figura 92: Alterações na ambiência da Praça Tiradentes em Ouro Preto (Minas Gerais)	155
Figura 93: Ponto de Embarque e Desembarque (PED) de ônibus em que foi proposta a instalação de assentos	157
Figura 94: Parâmetros contemplados nas propostas associadas à temática “movimento”	158
Figura 95: Propostas desenvolvidas no workshop oficial na temática “movimento”	160
Figura 96: Trecho da Rua Cláudio Manoel em que foi proposta a instalação de um corrimão	160
Figura 97: Corrimãos em ruas de inclinação elevada	161
Figura 98: Trecho da Rua São Francisco de Paula em que foi proposta a instalação e melhorias das calçadas	162
Figura 99: Interseção na Praça em que foi proposta a instalação e melhorias das calçadas	163

Figura 100: Interseção na Praça em que foi proposta a instalação e melhorias das calçadas	164
Figura 101: Parâmetros contemplados nas propostas associadas à temática “ambiente”	164
Figura 102: Propostas desenvolvidas no workshop oficial na temática “ambiente” ...	165
Figura 103: Trecho da Rua Padre Rolim no ano de 2009	166
Figura 104: Trecho da Rua Padre Rolim em que foi proposta uma intervenção de melhoria da ambiência	167
Figura 105: Trecho da Rua Senador Rocha Lagoa (Rua das Flores)	168
Figura 106: Frequência relativa da quantidade de likes e dislikes por temática	171
Figura 107: Síntese dos resultados do workshop oficial	173
Figura 108: Comparativa dos aspectos atendidos em ambos os <i>workshops</i>	174
Figura 109: Representação das propostas na temática “ambiente” (<i>workshop</i> piloto)	201
Figura 110: Fachada que necessita de manutenção, segundo participantes do workshop piloto	203
Figura 111: Representação das propostas na temática “lugar” (<i>workshop</i> piloto)	204
Figura 112: Representação das propostas na temática “movimento” (<i>workshop</i> piloto)	205
Figura 113: Frequências absolutas e relativas sobre a menção dos parâmetros nas propostas (<i>workshop</i> piloto)	206
Figura 114: Exemplo de propostas com 100% de aceitação dos participantes (<i>workshop</i> piloto)	207
Figura 115: Representação das propostas das temáticas: “ambiente”, “lugar” e “movimento” (<i>workshop</i> piloto)	208

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Estudos indexados nas plataformas WoS e Scopus que abordam a caminhabilidade de pessoas idosas em cidades históricas - Pesquisa realizada em 20/01/2024	55
Tabela 2: Propostas em que a quantidade de likes foi inferior a 8	170
Tabela 3: Associação entre a frequência relativa da avaliação de parâmetros ao número de propostas que foram desenvolvidas no workshop	172

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Escala de avaliação adaptada do parâmetro acesso ao transporte coletivo	109
Quadro 2: Parâmetros selecionados e métodos utilizados para o mapeamento da caminhabilidade (etapa 2)	113
Quadro 3: Propostas com comentários	169
Quadro 4: Propostas comentadas (workshop piloto)	206
Quadro 5: Parâmetros e escalas de avaliação do Índice de Caminhabilidade de Centros Urbanos Históricos (ICCH)	281

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	18
1.1 Objetivos do trabalho	20
1.2 Justificativa	21
1.3 Estrutura da dissertação	25
2 REVISÃO DA LITERATURA	27
2.1 A cidade e o pedestre	27
2.1.1 Da cidade como lugar de encontro à cidade como local de passagem	28
2.1.2 O reencontro	32
2.2 A caminhabilidade das pessoas idosas nas cidades patrimonializadas	47
2.2.1 Panorama do estado da arte	49
2.2.2 O envelhecimento populacional: destaque às cidades patrimonializadas	61
2.2.3 Pessoas idosas como pedestres	67
2.2.4 Deslocar a pé nas cidades patrimonializadas: aspectos físico-espaciais que interferem na caminhabilidade	75
2.3 Projetar “com” e “para” as pessoas	89
2.3.1 O Geodesign	90
3 METODOLOGIA	100
3.1 Etapa 1: Definições iniciais	102
3.1.1 Área de estudo	102
3.1.2 Público-alvo	106
3.2 Etapa 2: Estruturação do projeto na plataforma	108
3.2.1 Parâmetros analisados	108
3.2.2 Unidade Territorial de Análise (UTA)	110
3.2.3 Coleta de dados	113
3.2.4 Unidades temáticas	114
3.2.5 Projeto Caminhabilidade de pessoas idosas em Ouro Preto no GeodesignBRA	115
3.3 Etapa 3: Cartilha de Boas Práticas	117
3.4 Etapa 4: <i>Workshop</i> piloto	118
3.5 Etapa 5: <i>Workshop</i> oficial	120
3.6 Etapa 5: Cartilha de Proposições	128
4 RESULTADOS	130
4.1 Diagnóstico da caminhabilidade	130
4.2 Planejamento coletivo de propostas de melhoria da caminhabilidade de pessoas idosas em Ouro Preto (Minas Gerais)	151
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	177
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	181
APÊNDICE A	192
APÊNDICE B	193
APÊNDICE C	200
APÊNDICE D	208
APÊNDICE E	240
ANEXO 1	281

“(…) ao melhorar as condições para os pedestres, não só reforçamos a circulação a pé, mas também - e mais importante - reforçamos a vida da cidade.” (Gehl, 2015, p. 39).



1 INTRODUÇÃO

Por muitos anos, as cidades foram espaços de encontro e convivência, onde ruas e praças funcionavam como cenários naturais para a interação entre as pessoas. No entanto, essa dinâmica mudou, especialmente com os impactos da Revolução Industrial e das abordagens do Planejamento Urbano Modernista (Cruz e Tavares, 2018). Nesse processo de transformação, as ruas, antes voltadas para os pedestres, foram gradualmente dominadas pelos veículos. Embora esse fenômeno seja frequentemente interpretado como um avanço necessário, ele acabou reduzindo a vitalidade das cidades. Como destaca o arquiteto e urbanista Jan Gehl (2015), as cidades deixaram de ser lugares de encontro para se tornarem locais de passagem. Essa mudança não significou apenas a perda de um espaço físico, mas também a diminuição da qualidade das interações cotidianas, o enfraquecimento dos laços sociais e a redução da segurança proporcionada pela vigilância mútua (Jacobs, 2011).

Diante da necessidade de promover o reencontro e recolocar os pedestres no centro das decisões urbanísticas, Jane Jacobs publicou, em 1961, *Morte e Vida de Grandes Cidades* (Jacobs, 2011). Sua obra tornou-se um marco na luta contra a fragmentação dos espaços urbanos e na defesa de um planejamento mais humano e inclusivo. Como destaca Jan Gehl, “Jane Jacobs foi a primeira voz forte a clamar por uma mudança decisiva na forma como construímos cidades” (Gehl, 2015, p. 3). Seu legado impulsionou os estudos sobre caminhabilidade, iniciados no Canadá em 1993 e que, anos depois, foram incorporados à realidade brasileira. Esses estudos têm sido fundamentais para compreender quais aspectos do ambiente urbano impactam o deslocamento dos pedestres, possibilitando a busca por soluções (ITDP, 2018).

Nas cidades patrimonializadas, definidas como espaços que preservam patrimônios culturais e históricos, os estudos sobre caminhabilidade ainda são incipientes (Ribeiro e Simão, 2014). Todavia, os desafios à mobilidade a pé são numerosos, sendo comum a ausência de calçadas adequadas, sinalização acessível e outras barreiras que comprometem a mobilidade dos pedestres, sobretudo dos mais vulneráveis (Matos *et al.*, 2022). Isso se deve, em grande parte, à complexidade de interesses envolvidos, entre a proteção da memória e as novas necessidades da

população por espaços públicos acessíveis, seguros e acolhedores (IPHAN, 2014). Para que transformações efetivas ocorram, é necessário um alinhamento entre diferentes órgãos, especialmente o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), responsável pela preservação do patrimônio cultural, e as secretarias municipais, encarregadas de projetar e executar intervenções urbanas.

Com o acelerado envelhecimento populacional, tanto em escala global quanto nas cidades patrimonializadas, a necessidade de um planejamento urbano inclusivo e articulado se torna ainda mais urgente. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2010, 11,1% da população das cidades patrimonializadas de Minas Gerais tinha 60 anos ou mais, percentual que subiu para 17,2% em 2022. Em Ouro Preto, cidade objeto desta dissertação, o crescimento da população idosa atingiu 66,2% no mesmo período. Conforme destacado por Zeng e Shen (2020), a mobilidade reduzida, característica comum do envelhecimento, torna a presença de barreiras arquitetônicas ainda mais desafiadoras. Além disso, fatores como iluminação inadequada e a escassez de pontos de descanso ao longo dos trajetos contribuem para tornar o deslocamento mais exaustivo e perigoso para essa população (Alves *et al.*, 2021).

Segundo Ramos *et al.* (2019), a impossibilidade de se deslocar com segurança e conforto impacta diretamente a saúde mental e emocional das pessoas idosas, contribuindo para o isolamento social, que é um problema recorrente nessa faixa etária. Também há impactos no enfraquecimento dos laços sociais e na perda da sensação de pertencimento (Jacobs, 2011). Portanto, esse crescimento significativo evidencia um fenômeno que não pode ser ignorado: a infraestrutura urbana das cidades patrimonializadas precisa ser reavaliada para garantir que as pessoas idosas possam se locomover com autonomia, conforto e segurança (OMS, 2007). Afinal, um espaço urbano inclusivo é aquele que proporciona bem-estar e autonomia a todos, independentemente da idade ou condição física.

Paralelamente, a evolução das tecnologias de geoinformação tem se destacado como um elemento fundamental no contexto do planejamento urbano contemporâneo (Rocha, Bursztyn; 2005; Steinitz, 2012). Inicialmente voltadas para a produção do dado, com a coleta, tratamento e armazenamento de dados espaciais por meio de Sistemas de Informação Geográfica (SIG), essas tecnologias evoluíram

para incluir a proposição de soluções urbanas a partir de análises espaciais. Assim, o Geodesign apresenta-se como um desdobramento desse processo, incorporando a participação cidadã e a cocriação de ideias como etapas essenciais no desenvolvimento de propostas urbanísticas (Steinitz, 2016). Essa abordagem permite a construção colaborativa de intervenções que integram o conhecimento técnico e as necessidades dos usuários (Moura *et al.*, 2024).

Nesse contexto, a presente dissertação objetiva utilizar o Geodesign para a elaboração de propostas de melhoria da caminhabilidade de pessoas idosas no centro histórico de Ouro Preto (Minas Gerais). A aplicação dessa ferramenta metodológica com pessoas idosas e técnicos atuantes nas áreas de Transportes, Planejamento Urbano, Geografia e Patrimônio Cultural foi a estratégia escolhida por permitir a criação de propostas que aprimoram os deslocamentos a pé sem comprometer o valor histórico e cultural. Sobretudo, a proposta reconhece a importância da participação das pessoas idosas no processo, permitindo que sejam ouvidas, exponham seus desafios e contribuam na busca por melhorias, junto aos conhecimentos técnicos.

Ao explorar essas questões de forma específica para a cidade de Ouro Preto, a dissertação fomenta a discussão sobre a caminhabilidade de pessoas idosas na cidade. Ademais, ao tratar das dificuldades de deslocamento enfrentadas por esse grupo etário e sugerir soluções práticas para a melhoria do cenário, a pesquisa se alinha a um movimento global mais amplo, que visa transformar as cidades em lugares mais justos e acessíveis para todos. A acessibilidade deve ir além da mobilidade: trata-se de garantir pertencimento, segurança e qualidade de vida para todas as pessoas, independentemente da idade ou condição física (ABNT, 2020).

1.1 Objetivos do trabalho

Diante do exposto, o objetivo geral da presente dissertação é utilizar o Geodesign para a elaboração de propostas de melhoria da caminhabilidade de pessoas idosas no centro histórico de Ouro Preto (Minas Gerais).

Elenca-se como objetivos específicos:

- Investigar a percepção das pessoas idosas sobre a caminhabilidade na área de estudo;

- Fomentar um diálogo entre as pessoas idosas e os profissionais técnicos, incluindo membros do IPHAN de Ouro Preto e da Prefeitura Municipal;
- Planejar coletivamente propostas para melhorar a caminhabilidade das pessoas idosas, abordando as três grandes temáticas: lugar, movimento e ambiente;
- Elaborar uma cartilha como produto final das discussões, referência para as ações propostas.

1.2 Justificativa

O envelhecimento populacional é um fenômeno global que tem se intensificado nas últimas décadas, com implicações para as sociedades e suas infraestruturas (Lage *et al.*, 2020). De acordo com a Organização das Nações Unidas (ONU) (2024), estima-se que o número de pessoas idosas, ou seja, aquelas com 60 anos ou mais, chegará a 2,1 bilhões em 2050 e a 3,1 bilhões em 2100. O Brasil acompanha essa tendência, assim como as 30 cidades patrimonializadas do estado de Minas Gerais, cujos aumentos populacionais variaram de 27,2% a 57,1% nos últimos anos (IBGE, 2010; IBGE, 2022). No caso do município de Ouro Preto, objeto de estudo desta dissertação, o crescimento da população idosa foi de 39,8% entre 2010 e 2022, o que representa 5.294 em valor absoluto (IBGE, 2010; IBGE, 2022).

Esse aumento significativo da população idosa traz à tona a necessidade de adaptar os espaços urbanos para atender às especificidades desse grupo etário, de forma a garantir sua inclusão e bem-estar (Carvalho e Costa, 2019). Nesse sentido, a Organização Mundial da Saúde (OMS) criou o Guia Global Cidade Amiga do Idoso, um instrumento voltado para orientar as cidades sobre os aspectos que necessitam de atenção e mudanças, a fim de garantir que seus espaços urbanos sejam mais convidativos e seguros (OMS, 2007). Contudo, conforme destacado no próprio Guia, a diversidade entre as cidades requer uma abordagem específica, levando em consideração as características ambientais, culturais e morfológicas de cada local para que as propostas sejam eficazes.

Nas cidades patrimonializadas, o desafio relacionado à mobilidade urbana se torna ainda mais complexo. As infraestruturas pedonais, embora carreguem um valor histórico significativo, muitas vezes comprometem a fluidez e a segurança dos

deslocamentos (IPHAN, 2014). Estudos realizados por Zeng e Shen (2020) e Alves *et al.* (2021) em centros históricos de cidades como Zhangzhou (China) e Porto (Portugal) destacam que as infraestruturas urbanas dessas localidades impactam sobretudo as pessoas idosas, exacerbando o risco de acidentes e o isolamento social dessa população. Portanto, é necessário que se busque um equilíbrio entre a preservação do patrimônio histórico e a melhoria das condições de acessibilidade e segurança para todos os cidadãos, em especial os mais vulneráveis.

No Brasil, embora existam alguns estudos sobre a caminhabilidade em cidades patrimonializadas, são escassas as pesquisas que abordam especificamente as questões que afetam a mobilidade a pé dos idosos nesses contextos. Seguindo esse padrão, os estudos realizados para Ouro Preto, como os de Melo (2012), Álvares *et al.* (2016) e Matos *et al.* (2022), discutem a influência do ambiente urbano histórico no caminhar dos pedestres, destacando as dificuldades gerais enfrentadas pela população. No entanto, esses estudos não apresentam soluções práticas ou abordagens direcionadas às necessidades específicas do público idoso, o que deixa uma lacuna significativa no que diz respeito à acessibilidade e à inclusão dessa faixa etária.

A cidade de Ouro Preto, com suas ruas íngremes, calçadas irregulares e topografia acidentada, apresenta desafios substanciais para a mobilidade dos pedestres em geral, mas esses obstáculos se tornam ainda mais críticos para os idosos. Isso porque, a condição física dessa população, muitas vezes comprometida por questões de saúde e baixa resistência ao esforço físico, agrava as dificuldades de deslocamento (Lima-Costa, 2023). A falta de adaptação do espaço urbano às necessidades dos idosos pode resultar na exclusão desses indivíduos, limitando suas possibilidades de interação com o ambiente e com a comunidade, além de comprometer sua autonomia e qualidade de vida (Frank, 2016). Portanto, é importante que as pesquisas abordem mais profundamente as condições específicas de mobilidade dos idosos em cidades patrimonializadas como Ouro Preto, propondo soluções que unam características históricas da cidade e a acessibilidade.

Diante do exposto, a dissertação tem por objetivo propor melhorias focadas às pessoas idosas por meio de uma construção colaborativa de ideias que envolva

diferentes atores sociais. A participação ativa desses atores é fundamental para que as soluções propostas reflitam as necessidades reais das pessoas idosas, levando em consideração a dinâmica urbana e as particularidades do centro histórico. Para tal, o método escolhido para esse processo é o Geodesign. Ao unir o uso de tecnologias geoespaciais com o planejamento participativo, a utilização do Geodesign possibilita a elaboração de propostas coerentes com a realidade patrimonial da cidade e as necessidades das pessoas idosas.

Destaca-se que estudos que aplicam essa abordagem metodológica têm ganhado destaque nos últimos anos. Quando comparados os anos de 2011 e 2024, nota-se um crescimento significativo na quantidade de publicações, em aproximadamente 89,5% (informação baseada nos estudos indexados na *Web of Science*). Esse aumento reflete a mudança de paradigma no planejamento urbano, que busca cada vez mais integrar as comunidades e diferentes atores sociais no processo de desenvolvimento dos espaços urbanos (Freitas, 2020). Em contextos urbanos complexos, como as cidades patrimonializadas, em que a preservação do patrimônio histórico deve ser equilibrada com a melhoria da qualidade de vida para os habitantes, o Geodesign se estabelece como uma ferramenta estratégica. Esta permite uma visão integrada, haja vista que, considera as especificidades culturais e históricas do lugar e as exigências contemporâneas de bem-estar social (Moura *et al.*, 2022).

Desse modo, além de ampliar o conhecimento sobre a caminhabilidade em cidades históricas e as necessidades específicas da população idosa, a proposta da dissertação visa ressaltar a importância de colocar as pessoas no centro das decisões urbanas. Como afirma Jane Jacobs, “as cidades têm a capacidade de fornecer algo para todos, só porque, e somente quando, elas são criadas por todos” (Jacobs, 2011, p. 164). Essa visão vai ao encontro à essência de uma cidade que acolhe e integra seus cidadãos em um processo de transformação, cujas soluções urbanísticas são em prol de todos os indivíduos. A proposta central da dissertação é justamente construir um entendimento mais profundo sobre como as cidades patrimonializadas podem, a partir de práticas participativas e soluções colaborativas, ser transformadas em ambientes mais inclusivos. O Geodesign, enquanto ferramenta estratégica para participação social, possibilita que as comunidades - nesse caso, os idosos - sejam ouvidos.

Em consonância com os apontamentos de Frank (2016), ao ouvir as pessoas idosas e integrar suas demandas no processo de planejamento urbano, essa pesquisa contribui para resgatar a relevância social das pessoas idosas nas culturas pré-modernas. Em sociedades antigas, essa parcela da população era vista como depositária da tradição, da memória e da experiência, com um lugar essencial na vida comunitária (Fernandes, 2007). Frank (2016) aponta que essa perspectiva mudou ao longo do tempo, com o envelhecimento cada vez mais associado à ideia de inutilidade e marginalizado em discursos que reforçam a exclusão social. A escuta atenta e o reconhecimento das pessoas idosas como parte ativa da comunidade, representam, portanto, um passo importante para resgatar sua posição de destaque nas relações sociais e culturais.

Assim, a dissertação apresenta contribuições técnicas, científicas e sociais significativas ao propor soluções inovadoras para a mobilidade dos idosos em cidades patrimonializadas como Ouro Preto. No aspecto técnico, a utilização do Geodesign permite a integração de tecnologias geoespaciais com o planejamento participativo, resultando em soluções que conciliam a preservação do patrimônio histórico com a acessibilidade urbana. No campo científico, a pesquisa supre uma lacuna nos estudos sobre caminhabilidade ao abordar, de forma específica, os desafios enfrentados pelas pessoas em cidades patrimonializadas, ampliando o conhecimento sobre essa temática. Já no âmbito social, a dissertação destaca a importância da participação ativa dos idosos na construção de espaços urbanos mais inclusivos, resgatando sua relevância cultural e fortalecendo seu papel na comunidade.

Por fim, é importante destacar que a proposta da dissertação está em consonância com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, especialmente com as metas 11.1, 11.2 e 11.7 da ODS 11, que trata das Cidades e Comunidades Sustentáveis. Essas metas têm como foco central a promoção de um ambiente urbano mais inclusivo, acessível e sustentável, enfatizando a necessidade de garantir o acesso universal à cidade por meio de modos de transporte sustentáveis e eficientes (IPEA, 2019). Assim, esta proposta não só reflete o compromisso com a Agenda 2030 da ONU e se insere no esforço de criar comunidades mais resilientes e capazes de oferecer uma melhor qualidade de vida para todos os seus habitantes, especialmente aqueles mais vulneráveis.

1.3 Estrutura da dissertação

Esta dissertação está organizada em seis seções principais. A primeira seção apresenta a introdução, na qual são abordados os pontos centrais do estudo, os objetivos gerais e específicos, seguidos pela justificativa da pesquisa. A segunda seção apresenta o referencial teórico, abordando três tópicos principais: a relação entre a cidade e o pedestre, com foco na transformação dos espaços urbanos e a perda do espaço qualificado para caminhar; a caminhabilidade das pessoas idosas em cidades patrimonializadas, destacando os desafios de acessibilidade; e as metodologias participativas, com ênfase no Geodesign, utilizado para criar ambientes urbanos mais inclusivos.

A terceira seção, intitulada "Metodologia", apresenta as definições básicas e os conceitos fundamentais que orientam a pesquisa, como a delimitação da área de estudo e a definição do público-alvo. Além disso, são detalhados os procedimentos metodológicos adotados para atingir o objetivo proposto nesta dissertação. Na quarta seção, são apresentados os resultados obtidos na avaliação da caminhabilidade em Ouro Preto e no *workshop* de geodesign realizado na cidade.

A quinta seção corresponde às considerações finais, que oferecem uma reflexão crítica sobre os resultados alcançados e indicam possíveis caminhos para futuras pesquisas ou práticas voltadas ao aprimoramento da caminhabilidade das pessoas idosas em contextos urbanos patrimoniais. Além disso, são apresentadas sugestões para o aprofundamento de metodologias e para a ampliação do uso do Geodesign em diferentes realidades urbanas.

Por fim, a dissertação é concluída com a sexta seção, dedicada às referências bibliográficas, que reúne todas as obras, artigos e documentos consultados e que fundamentaram teoricamente e metodologicamente o desenvolvimento deste trabalho.

“Se há vida e atividade no espaço urbano, também existem trocas muitas sociais. Se o espaço da cidade for desolado e vazio, nada acontece” (Gehl, 2015, p. 19).



2 REVISÃO DA LITERATURA

A revisão da literatura foi estruturada em três tópicos que aprofundam a discussão sobre a caminhabilidade de pessoas idosas em cidades patrimonializadas. O primeiro explora a relação entre a cidade e o pedestre, subdividido em dois subtópicos: "Da cidade como lugar de encontro à cidade como local de passagem" e "O reencontro". Nesse contexto, discute-se a transformação das cidades e a perda de espaços qualificados para o pedestre, destacando a necessidade de resgatar a conexão entre os espaços urbanos e seus habitantes.

O segundo tópico foca na caminhabilidade das pessoas idosas nas cidades patrimonializadas, com um enfoque especial nas peculiaridades dessas áreas. Inicialmente, apresenta-se um panorama do estado da arte sobre a caminhabilidade e o público idoso. Em seguida, são discutidos os efeitos do envelhecimento populacional, um fenômeno global. Nesse contexto, destaca-se a complexidade das cidades patrimonializadas, onde a preservação do patrimônio e a acessibilidade devem coexistir. A seção se encerra com o tópico: Projetar "com" e "para" as pessoas. Este explora algumas metodologias participativas utilizadas para criar ambientes urbanos mais inclusivos, com destaque ao Geodesign.

2.1 A cidade e o pedestre

O pedestre é fundamental para a vida da cidade. São as pessoas que, a cada passo, dão vida às ruas, movimentam os espaços públicos e constroem a vivência única de um ambiente urbano (Gehl, 2015). Por isso, a cidade não pode ser vista apenas como um cenário de trânsito. Deve, portanto, ser centrada na experiência do pedestre. Afinal, é no caminhar pelas ruas que a cidade se revela em sua forma mais vibrante e humana (Speck, 2016). Para Jan Gehl (2010), cidades que priorizam o pedestre criam espaços mais saudáveis, seguros e dinâmicos, onde a interação social se fortalece. Segundo o autor, ruas ativas e convidativas incentivam a permanência das pessoas, gerando ambientes mais habitáveis e vibrantes. Essa lógica reforça a importância da cidade como um lugar de encontro, onde o espaço público deve estimular o convívio e proporcionar qualidade de vida.

Sob essa perspectiva, o espaço público precisa ser um lugar onde as pessoas se sintam convidadas a parar, conversar, relaxar e compartilhar momentos (Jacobs,

2011). Isso implica na criação de ambientes acolhedores, onde a caminhada seja uma experiência prazerosa e enriquecedora, e não apenas um meio de locomoção. Este capítulo foi estruturado para refletir sobre como repensar as cidades de forma mais humana e inclusiva, criando espaços urbanos que favoreçam a interação social e fortaleçam o senso de comunidade. Afinal, como ressalta Gehl (2015), "primeiro moldamos nossas cidades, depois elas nos moldam".

2.1.1 Da cidade como lugar de encontro à cidade como local de passagem

As cidades enquanto lugar de encontro seguiam a lógica do deslocamento a pé - os cidadãos eram colocados no cerne das decisões e viviam ao ritmo da caminhada, não dos modos de transporte motorizados (Gehl, 2015). Os encontros aconteciam nas ruas, cuja função social se estendia à de acesso aos destinos desejados pelas pessoas, sendo também um lugar de permanência (Speck, 2016). Assim, as pessoas se encontravam, interagiam e se apropriaram do ambiente urbano, de modo que o caminhar não fosse apenas uma necessidade funcional, mas uma atividade com significados. A cidade, portanto, era voltada para a experiência humana, onde além de possíveis, as interações sociais eram encorajadas (Jacobs, 2011).

Gehl (2015) destaca que, nesse modelo, o espaço urbano favorecia a criação de vínculos afetivos entre os cidadãos e o seu entorno, que formavam a base para a construção de uma identidade coletiva e fortalecimento da comunidade. O caminhante passava a se relacionar com o entorno de forma quase íntima, reconhecendo os detalhes que compunham a cidade e se apropriando desses elementos como parte de sua própria narrativa (Sperandio *et al.*, 2015). Essa conexão entre os cidadãos e os espaços gerava o sentimento de topofilia, um conceito descrito por Tuan (1980) que traduz o amor e o vínculo emocional que as pessoas desenvolvem com os espaços onde vivem e transitam. Segundo Ross e Silva (2013) esse processo é fundamental para que as cidades se tornem ambientes vivos, capazes de promover um senso de pertencimento e identidade entre seus habitantes. Corroborando com essa ideia, Lefebvre (1968) propõe que a cidade deva ser entendida como uma obra coletiva, e não como um produto a ser consumido, defendendo a centralidade do sujeito na produção e na vivência urbana.

No entanto, com o tempo, as cidades como lugar de encontro tornaram-se locais de passagem. Estas, que tinham suas ruas ocupadas por pedestres, passaram a comportar um número cada vez maior de usuários de modos de transporte motorizados, principalmente, dos individuais. Esse fenômeno resultou na alteração da dinâmica urbana, fazendo com que espaços que antes eram acolhedores e propícios à interação social, tornarem-se locais vazios e monótonos (Jacobs, 2011). Assim, a convivência social foi gradualmente deslocada para dentro das casas ou para espaços isolados. Enquanto isso, as ruas, em vez de servirem como pontos de encontro e sociabilidade, passaram a ser vistas principalmente como vias de passagem para veículos (Pinho; Gulinelli, 2020). Essa transformação gerou uma cidade mais funcional no aspecto da mobilidade, mas que perdeu em termos de qualidade de vida urbana e em seu papel como espaço de convivência social (Jacobs, 2011).

Segundo Cruz e Tavares (2018), essa mudança de paradigma parte da junção de dois acontecimentos principais: a Revolução Industrial e a implementação de estratégias do Planejamento Urbano Modernista. Para descrever as alterações e impactos provenientes de ambos na vida urbana, procurou-se associar os conceitos de elementos fixos e fluxos designados por Milton Santos em sua obra: *A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo. Razão e Emoção*. Para tal, importa inicialmente destacar que o geógrafo brasileiro pontua os elementos fixos como objetos geográficos tangíveis no espaço e imóveis (Santos, 2003). Bem como, descreve que um subtipo são os fixos condutores, cuja função é dar vazão ao movimento e denota que os fluxos são os movimentos em si, ocorridos entre os fixos. Assim, evidencia que ao modificar os fixos, criam-se novos fluxos (Santos, 2003).

Isso posto, torna-se possível visualizar que, vigorado o Planejamento Urbano Modernista em meados do século XX que culminou em intervenções no desenho urbano, sobretudo na ampliação da largura das ruas, os fixos condutores modificaram-se. De modo que a mancha urbana se expandiu e conseqüentemente, as distâncias a serem percorridas para o acesso aos equipamentos essenciais também ampliaram-se. A partir desse momento, a utilização dos modos de transportes motorizados tornou-se necessária para atender a nova configuração espacial das cidades - os fluxos se adaptaram (Vasconcellos, 2001).

Ao passo que o padrão urbanístico baseado em ideias modernistas gerou a necessidade da utilização dos automóveis, a Revolução Industrial corroborou para possibilitá-la (em larga escala) e as grandes indústrias e mídias do ramo contribuíram para gerar desejo de aquisição nos possíveis consumidores (Cruz e Tavares, 2018). Esse desencadeamento proporcionou a certos grupos sociais, maior liberdade de movimento. Mas a maioria das pessoas tiveram suas opções efetivas de deslocamento restringidas, haja vista que, os modos de transportes públicos coletivos e os ativos foram progressivamente negligenciados (Vasconcellos, 2013; Gehl, 2015).

De mesmo modo, Vicencotti (1977) destaca que no Brasil o processo de industrialização, ocorrido no final da década de 40, também foi um período de relevante aceleração nos setores de transporte e energia. Após impulsionado, o país chegou a ser o sétimo maior produtor de veículos do mundo em 2018 (Apolinário, 2018). Ademais, em termos de frota, a comparação entre os dados de 2006 e 2022 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mostra que houve um aumento de 60,9% nestes 16 anos e no que diz respeito singularmente aos automóveis, o crescimento foi de 54,2%. Com essa expansão, as ruas brasileiras passam a ser, cada vez mais, um instrumento para a produção do tráfego veloz (Vasconcellos, 2016).

Nesse cenário, os congestionamentos tornaram-se um problema progressivo. Como resultantes, Resende e Sousa (2009) apontam as elevadas emissões de gases poluentes que afetam a qualidade do ar e a perda do tempo, que poderia ser utilizado em outras atividades de maior benefício. Já Loureiro *et al.* (2015) ressaltam os impactos na saúde mental das pessoas, principalmente envolvidas diretamente e diariamente nessa situação. Todas as consequências expostas corroboram as colocações de Barros (2020) baseadas em Santos (2003), as quais sublinham que o fluxo, quando interrompido, gera tensões e perturbações e a vida cotidiana se estanca.

Segundo Jacobs (2011 p. 382): “A atual relação entre cidades e automóveis corresponde, em síntese, a uma das peças que às vezes a história prega no progresso.” Não há como progredir em termos de vida urbana, aprimorando a infraestrutura pedonal e todo o lugar de convívio humano na situação atual em que “o automóvel recebeu carta branca para distorcer nossas cidades e nossas vidas.”

(Speck, 2016, p. 79). O cenário que era do lugar de encontro entre as pessoas e delas com as minuciosidades das cidades, passou a ser marcado majoritariamente pelo encontro de veículos.

No contexto das cidades patrimonializadas há problemas similares. Mesmo que, diferentemente das grandes cidades, em que o desenho urbano foi remodelado para os automóveis, nessa tipologia de cidade, eles foram inseridos na dinâmica sem alterações significativas nas formas urbanas. Como resultado, enfrenta-se a falta de infraestrutura para comportar todos os anseios atuais. Conforme menciona Gehl (2015), os pedestres foram e estão sendo cada vez mais maltratados, com espaços limitados, sobre os quais correm risco de acidente constantemente.

Sob um olhar amplo, os dois aspectos podem ser compreendidos como causas principais que corroboraram para a perda do lugar de encontro e sua transposição ao local de passagem. Todavia, ao adotar uma perspectiva minuciosa, é possível visualizar outras, relacionadas sobretudo, à especulação imobiliária nas áreas centrais. Para exemplificar, utiliza-se uma situação exposta por Félix (2021), ocorrida em Ouro Preto, em relação à mudança da localização de um importante estabelecimento local, o Barroco (tradicional bar da cidade), ocorrida em 2014. A autora destaca que, este, um elemento fixo, que esteve por muitos anos alocado na Rua Conde de Bobadela (popularmente conhecida como Rua Direita, pertencente à área central), atraía um público diverso (uma variedade de fluxos): moradores do próprio centro, das periferias, estudantes e turistas.

Mas, com a migração do estabelecimento para a Barra (outro bairro da cidade), os fluxos também foram modificados. A partir desse cenário, a Rua Conde de Bobadela passou a ser cada vez menos utilizada como ponto de encontro da população local. Isso porque, a elevada especulação imobiliária que fez com que o estabelecimento popular fosse transferido para outra localidade, conseqüentemente, atraiu a chegada de pontos comerciais não condizentes com a realidade financeira dessas pessoas. Esse acontecimento, para além de ser visualizado como impactante - negativamente - na perda do lugar para a permanência e em detrimento da sua utilização como local de passagem, Félix (2021) menciona que em uma cidade histórica, essa alteração na dinâmica interfere na relação da população local com o patrimônio, tornando-a distante. Essa perspectiva está em consonância com a proposição de Lefebvre (1968) sobre o direito à centralidade: o direito de estar presente e ativo nos

espaços simbólicos e funcionais da cidade, os quais são, muitas vezes, privatizados ou elitizados pelas dinâmicas do capital.

Nessa perspectiva, a perda do lugar de encontro envolve um processo mais profundo de distanciamento da população em relação ao seu próprio legado cultural e à história que esses espaços carregam. O espaço urbano não é apenas um conjunto de ruas e edifícios, mas um ambiente carregado de significados, que reflete a identidade coletiva da comunidade. Quando esse espaço se transforma de maneira a dificultar ou excluir a convivência social, há um impacto direto na relação entre os cidadãos e a história da cidade (Félix, 2021). Assim, a cidade deixa de ser um lugar no qual os moradores se reconhecem e constroem uma memória compartilhada, e passa a ser um espaço mais impessoal, voltado para o consumo ou para a passagem (GEHL, 2015). Nesse contexto, Lefebvre (1968) compreende a cidade como espaço da memória e da imaginação coletiva; portanto, a negação do direito à participação plena nos espaços urbanos equivale à negação do próprio direito à cidade. Quando o cidadão perde a possibilidade de vivenciar a cidade como obra, ele se vê reduzido a mero espectador de uma paisagem urbana cada vez mais impessoal.

Esse afastamento também pode comprometer a preservação do patrimônio. Ribeiro e Simão (2014) destacam que, quando a população não se vê como parte integrante do espaço, há menos empenho em protegê-lo ou valorizá-lo. A preservação, nesse contexto, torna-se uma questão externa ou distante, dissociada do cotidiano das pessoas. Sem o envolvimento da comunidade local, a cidade perde o engajamento necessário à manutenção dos seus bens culturais e à construção de uma memória coletiva viva e compartilhada.

2.1.2 O reencontro

A perda do encontro qualificado - isto é, do encontro entre pedestres - foi percebida e descrita pela jornalista Jane Jacobs em 1961, no livro *Morte e Vida de Grandes Cidades*, inicialmente publicado fazendo referência às cidades norte-americanas. Na obra, Jane Jacobs destaca sua indignação pelas decisões urbanísticas da época (advindas da era modernista) e fornece uma base para que os planejadores e o poder público possam retomar a vitalidade das cidades. Dentre os principais aspectos destacados pela autora, ressalta-se a sua defesa pelo uso misto do solo,

que combina usos residenciais e comerciais. Para Jacobs, a mistura de funções é fundamental para a maior presença de pessoas nas ruas, seja circulando ou usufruindo de um determinado serviço. Nessa perspectiva, as ruas vivas refletem maior segurança e vitalidade, afastando a ideia de espaços desertos e isolados - comuns em áreas que priorizavam a segregação de usos (Jacobs, 2011).

A partir desse questionamento, Jacobs (2011) introduz o conceito de "olhos da rua", que se refere à vigilância mútua que ocorre de forma espontânea e orgânica. Para ela, a presença de pessoas nas ruas, em atividades cotidianas ou momentos de lazer, cria uma rede de segurança natural, onde os indivíduos têm a capacidade de se ver e ser vistos. Essa interação entre os habitantes da cidade contribui para um ambiente mais seguro e fortalece o sentido de pertencimento. Jacobs (2011) argumenta que essa dinâmica é essencial para o bom funcionamento das cidades, pois transforma os espaços públicos em ambientes mais seguros e acolhedores, onde as pessoas se sentem mais à vontade para interagir, socializar e participar ativamente da vida urbana.

Em paralelo, Kevin Lynch também dedicou sua pesquisa à compreensão da interação dos pedestres com o espaço urbano. Ele uniu seus conhecimentos em arquitetura, psicologia, antropologia e planejamento urbano em sua obra: *A Imagem da Cidade*, publicado em sua primeira versão no ano de 1960. Um dos conceitos centrais introduzidos por Lynch foi o de legibilidade urbana, que diz respeito à facilidade com que os habitantes conseguem perceber e entender a estrutura da cidade. Segundo esse princípio, as cidades devem ser desenhadas de modo que seus moradores possam se orientar com facilidade, reconhecendo seus elementos estruturais, como ruas, marcos e zonas distintas (Lynch, 2011). Essa legibilidade é essencial para criar um ambiente no qual o pedestre se sinta seguro e tenha a sensação de que conhece e pertence ao lugar em que se encontra (Lynch, 2011).

De acordo com Lynch (2011), a legibilidade urbana é composta por cinco elementos-chave, que são fundamentais para a experiência do pedestre: caminhos (ruas e vias), bordas (limites que delimitam áreas), distritos (regiões com identidade clara), nós (pontos de interseção de caminhos) e marcos (pontos de referência visuais). Quando esses elementos são bem definidos, os pedestres têm uma experiência mais agradável e tranquila ao se mover pelo ambiente urbano. Assim,

ao organizar a cidade de forma a garantir que cada espaço tenha uma identidade e função claras, cria-se um espaço urbano mais acessível e inclusivo.

Além disso, Lynch fez uma contribuição importante para as metodologias de pesquisa no campo do planejamento urbano, ao introduzir a técnica de análise conhecida como passeio acompanhado (*walkthrough*). Essa técnica combina observação com entrevista, consistindo em uma caminhada dialogada entre o entrevistado e o pesquisador, que acontece sem condução ou ajuda (Gomes *et al.*, 2012). A primeira abordagem aconteceu em Boston (Estados Unidos), com um grupo de voluntários foram convidados a realizar um trajeto na área central da cidade, com início no Hospital Geral de Massachusetts e o fim na Estação Sul (Lynch, 2011). O percurso entre o ponto inicial e final era de livre decisão dos participantes. Ao longo do trajeto, Lynch foi questionando sobre a escolha de cada uma das ruas e pedia que relatassem suas percepções acerca da paisagem, indicando locais em que sentiam-se seguros ou perdidos (Lynch, 2011).

Essa abordagem revelou-se essencial para compreender como as pessoas experienciam e interpretam os diferentes elementos da cidade, contribuindo para uma análise mais rica e detalhada do ambiente urbano (Gomes *et al.*, 2012). Com isso, passou a ser conhecida e aplicada por estudiosos da área, principalmente para a Avaliação Pós-Ocupação (APO) (Rheingantz *et al.*, 2009). Bem como, para a análise da percepção de pedestres acerca de roteiros turísticos no centro histórico de João Pessoa (Paraíba) e o ambiente caminhável em um recorte espacial tombado pelo patrimônio em Mariana (Minas Gerais) (Gomes *et al.*, 2012; Gonçalves, 2023). No estudo realizado por Gonçalves (2023), por exemplo, a técnica foi aplicada com um grupo diversificado, composto por uma gestante, dois usuários de cadeira de rodas e uma pessoa com deficiência visual. A autora destaca que essa metodologia possibilitou identificar os desafios enfrentados pelos participantes em seu cotidiano e forneceu subsídios para a implementação de intervenções para a melhoria das condições de mobilidade e inclusão no espaço urbano (Gonçalves, 2023).

Já em 2010 o arquiteto e urbanista Jan Gehl publicou: *Cidade para as Pessoas*, descrito por ele como o livro protesto às ideias dominantes do Planejamento Urbano Modernista. Gehl associa seus conhecimentos sobre o espaço urbano com a

psicologia, atentando-se à escala humana. Assim, ele destaca a necessidade em direcionar olhares aos pedestres, a partir das cidades seguras, saudáveis e vivas (Gehl, 2015). A segurança, para Gehl, envolve a proteção contra o crime e aos sinistros de trânsito. Ele enfatiza a importância de cidades em que as pessoas se sintam seguras ao caminhar, com calçadas amplas, iluminado e um ambiente que incentive o uso ativo do espaço público.

Em relação à saúde, Gehl enfatiza a importância de aspectos como a qualidade do ar e a redução dos impactos da poluição visual e sonora. Já a vitalidade urbana está relacionada à capacidade das cidades de promover encontros e interações sociais. Gehl (2015) defende que os espaços urbanos devem ser projetados para facilitar e estimular a convivência entre os cidadãos, favorecendo o encontro, o diálogo e a troca de experiências. Para isso, é necessário que as cidades contenham espaços públicos acessíveis, como praças, parques e ruas convidativas. A criação destes contribui para a construção de uma comunidade mais coesa e para o fortalecimento da identidade e da vida social urbana (Gehl, 2015).

Para aplicar esse tripé (segurança, saúde e vitalidade), Gehl propõe uma "caixa de ferramentas" composta por critérios de qualidade que devem ser observados no planejamento urbano. Esses critérios incluem a necessidade de tornar as ruas mais acolhedoras para pedestres, aumentar a acessibilidade, reduzir as barreiras para o transporte ativo e garantir que os espaços públicos sejam agradáveis e funcionais. No entanto, Gehl ressalta que esses critérios não devem ser aplicados de forma rígida e uniforme, devem ser ajustados conforme as especificidades e a vocação de cada cidade. Ele reconhece que cada contexto urbano é único, e que os planejadores devem ser sensíveis às características locais, culturais e sociais ao implementar soluções que favoreçam a criação de cidades mais humanas.

Com foco no investimento nos deslocamentos a pé para o fortalecimento dos laços entre as pessoas e delas com a cidade, foram iniciados, também, os estudos sobre caminhabilidade, definida por Pitilin *et al.* (2018), como a capacidade do ambiente construído suportar e encorajar o caminhar. O primeiro estudo foi desenvolvido por Chris Bradshaw em 1993, e voltou-se à criação de uma ferramenta, denominada por índice de caminhabilidade. O objetivo era averiguar se os valores dos impostos imobiliários, de um bairro da cidade de Ottawa (Canadá), estavam condizentes com

a qualidade dos segmentos de calçada e faces da quadra pertencentes à área investigada e, sobretudo, coerentes com a segurança pública do bairro (Ghidini, 2011).

Os índices de caminhabilidade consideram aspectos como: a calçada, o ambiente (espaço confortável), a atratividade, a segurança e a conectividade (conexão com outros modos de transporte). A utilização vem acontecendo em cidades com características diversas, no que tange à população e tipologias arquitetônicas; grupos sociais distintos, no que se refere à idade, gênero e renda, além de demais focos. Os diagnósticos são importantes para subsidiar intervenções, uma vez que possibilitam conhecer o aspecto de maior fragilidade na área de análise e identificar qual o potencial para melhorá-lo e/ou replicá-lo.

As aplicações da ferramenta desenvolvida pelo Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (ITDP) do Brasil, denominada iCam (iCam 2.0 em sua segunda versão), foram realizadas em diversas capitais brasileiras, incluindo o Rio de Janeiro, Belo Horizonte, São Paulo, Manaus e Fortaleza (Silva *et al.*, 2021; Santos e Jorge, 2021; Cabañas *et al.*, 2023; Toledo; Lima, 2024). Em geral, os resultados dessas avaliações apontaram a necessidade urgente de melhorias em áreas essenciais como a qualidade das calçadas, a segurança viária e a atratividade dos espaços urbanos. Embora essas aplicações não estejam diretamente associadas a intervenções imediatas, elas desempenham um papel importante ao estimular mudanças. Bem como, constituem um passo inicial fundamental no processo de planejamento de políticas públicas voltadas à criação de ambientes urbanos mais inclusivos, acessíveis e seguros para todos os cidadãos (ITDP, 2018).

A cidade de Fortaleza (Ceará) se destaca como uma referência notável devido à priorização do transporte ativo por parte do poder público. Além de intervenções pontuais, como o alargamento de calçadas, a implantação de infraestrutura cicloviária e o paisagismo urbano, o município também fez investimentos significativos na elaboração do Plano Municipal de Caminhabilidade (PMCFFor). Com a promulgação da Lei Nº 12.587 de 2012, que institui a Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), a elaboração do Plano de Mobilidade Urbana (PMU) tornou-se obrigatória para municípios com população superior a 20 mil habitantes (Brasil, 2012). Todavia, embora o PMU deva abranger a mobilidade ativa, ele

envolve um conjunto mais amplo de estratégias e não aborda de maneira específica a caminhabilidade, com todas as particularidades que envolvem. Nesse contexto, a criação de um plano dedicado exclusivamente à caminhabilidade, como o PMCFFor, representa um avanço significativo para Fortaleza, reforçando o compromisso com a criação de um ambiente urbano mais acessível.

O desenvolvimento do PMCFFor foi conduzido por uma rede interdisciplinar formada por diversas entidades, instituições e, sobretudo, pela sociedade civil (Prefeitura Municipal de Fortaleza, 2017). Entre os principais envolvidos, destaca-se a *National Association of City Transportation Officials* (NACTO), uma organização de referência dos Estados Unidos que reúne profissionais de transporte e planejamento urbano para desenvolver políticas e práticas voltadas para cidades mais seguras, eficientes e sustentáveis. Além disso, o envolvimento da Coordenadoria de Pessoas com Deficiência e da Coordenadoria de Políticas Públicas para os Idosos e as Pessoas com Deficiências foi fundamental. Essas instituições puderam garantir que o PMCFFor refletisse as demandas de grupos vulneráveis, promovendo a igualdade de oportunidades de mobilidade para todos (Prefeitura Municipal de Fortaleza, 2017).

A consulta à sociedade foi realizada por meio de oficinas e consultas públicas, criando um espaço aberto e democrático onde moradores, associações de bairro e outros grupos comunitários puderam expressar suas necessidades, preocupações e sugestões. Esse processo permitiu identificar os pontos críticos e situações recorrentes que demandam mudanças urgentes na infraestrutura urbana. A integração das contribuições da comunidade com o conhecimento técnico das instituições envolvidas foi fundamental para consolidar a caminhabilidade como um pilar central nas políticas públicas de mobilidade urbana de Fortaleza, garantindo que o plano atendesse de forma eficaz a população (Prefeitura Municipal de Fortaleza, 2017).

Além da capital cearense, Florianópolis se destaca por suas intervenções significativas no espaço urbano em prol dos pedestres desde 1976 (Moreira; Teixeira, 2012). Nesse período, a cidade realizou a primeira intervenção expressiva com a transformação da Rua Felipe Schmidt, que até então era uma das principais vias de trânsito de veículos do centro, em um calçadão exclusivo para pedestres (Medeiros; Vanzin, 2022). A intervenção envolveu adequações na pavimentação,

instalação de mobiliário urbano (como assentos e lixeiras), melhoria da iluminação pública para os pedestres e o plantio de árvores (Moreira; Teixeira, 2012).

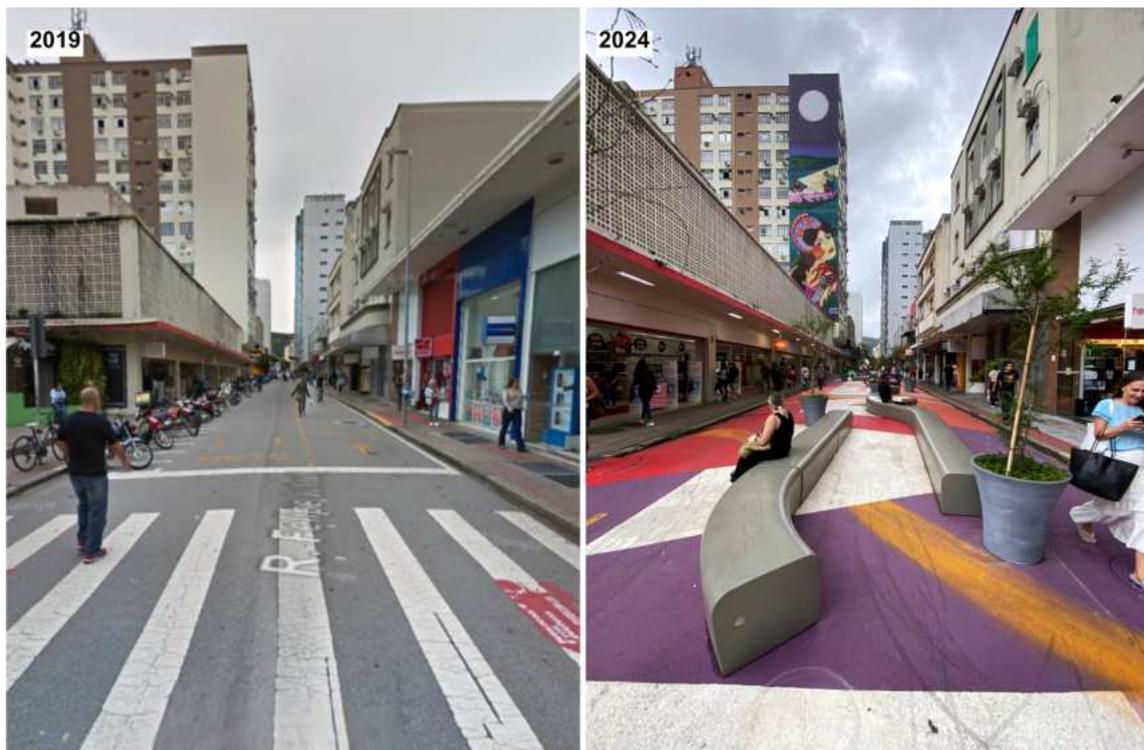
Para viabilizar essa transformação, foi necessário reorganizar o fluxo dos modos de transporte motorizados (particulares e públicos), e repensar a localização das vagas de estacionamento, adequando o espaço urbano às novas prioridades (Moreira; Teixeira, 2012). As mudanças geraram críticas por parte dos comerciantes, que acreditavam na redução das vendas. No entanto, os resultados foram positivos, os pedestres puderam desfrutar de um espaço mais seguro e confortável, e segundo Medeiros e Vanzin (2022), os comerciantes perceberam um aumento no fluxo de clientes e na valorização da área (Figura 1). Diante dos bons resultados, em 2023, outro trecho recebeu intervenções, com a aplicação de pinturas coloridas no pavimento e assentos e paisagismo, tornando o espaço mais dinâmico e visualmente atrativo, conforme Figura 2.

Figura 1: Rua Felipe Schmidt no centro de Florianópolis (Santa Catarina).



Fonte: Acervo próprio.

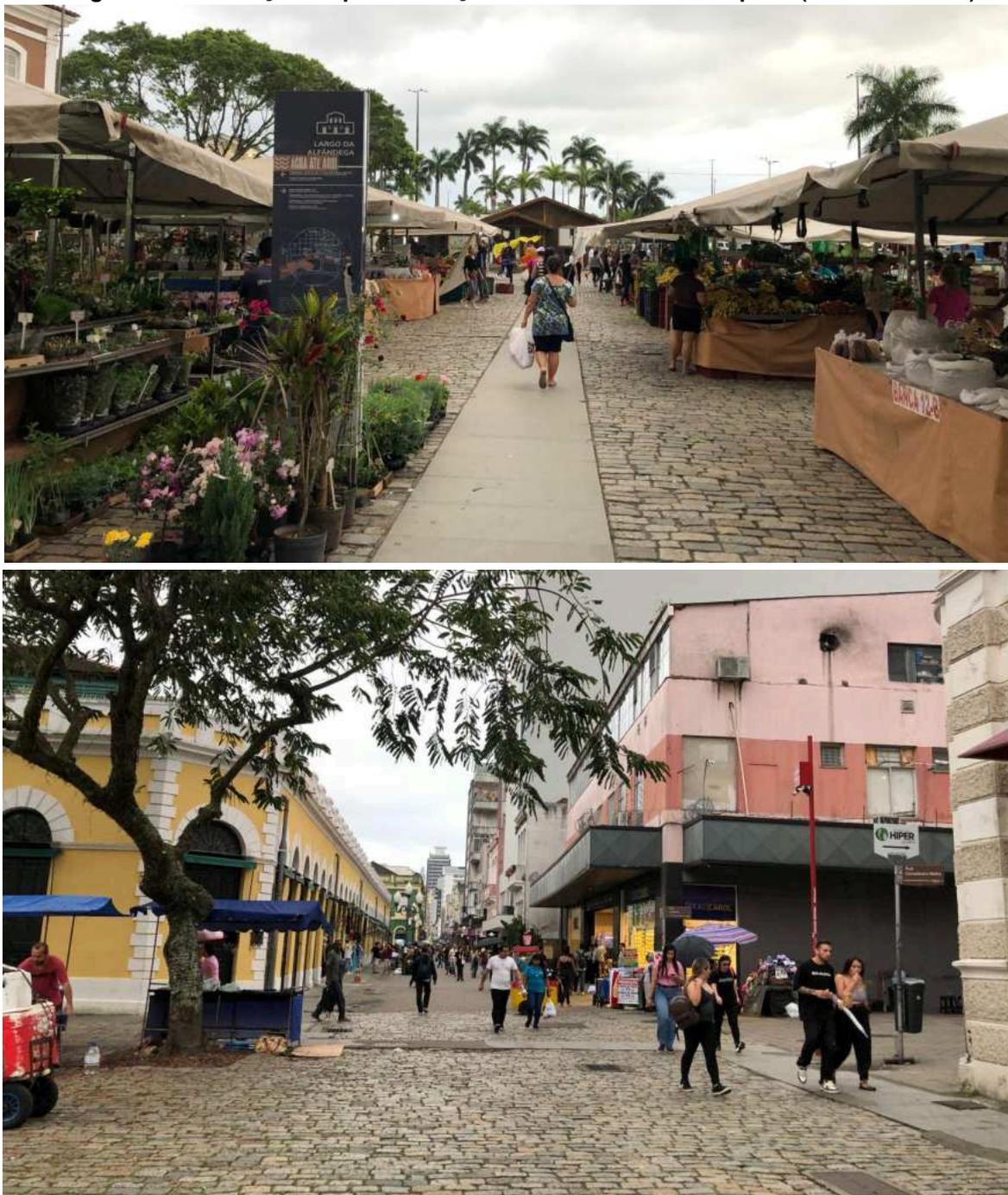
Figura 2: Intervenção no trecho da rua Felipe Schmidt entre as ruas Sete de Setembro e Álvaro de Carvalho.



Fontes: *Google Earth* e acervo próprio.

O sucesso dessa intervenção impulsionou a expansão de melhorias semelhantes para outras vias centrais da cidade, como as ruas Trajano e Conselheiro Mafra. Em um dos trechos da Conselheiro Mafra, foram realizadas feiras para estimular o comércio local (Figura 3). Esses eventos atraíram um maior fluxo de pessoas para a região, valorizaram os negócios existentes e incentivaram novos empreendimentos, gerando impactos positivos na economia urbana (Medeiros; Vanzin, 2022). Nota-se que a acessibilidade foi considerada no projeto, uma vez que há a diferenciação do pavimento para facilitar o deslocamento de pessoas com mobilidade reduzida, reduzindo trepidações e tornando o percurso mais confortável e seguro. Essa iniciativa reforça a importância de um planejamento urbano inclusivo, que permita, a um maior número de cidadãos, o acesso ao espaço público.

Figura 3: Intervenção na pavimentação no centro de Florianópolis (Santa Catarina).



Fonte: Acervo próprio.

Além dessas modificações mais abrangentes, é importante ressaltar também as adaptações menores, mas de igual importância, que vêm sendo adotadas para melhorar a experiência do pedestre. Um exemplo pode ser observado na situação ilustrada na Figura 4. Nesse caso, em um trecho específico da calçada, há uma obstrução total do espaço, provavelmente temporária, devido à requalificação da fachada da edificação, o que compromete a circulação de pedestres. No restante da via, a largura da calçada é limitada, o que também dificulta a mobilidade. Como

solução, foi implementada uma intervenção de urbanismo tático, utilizando pintura na pista de rolamento e a instalação de balizadores para ampliar a área disponível para a circulação de pedestres.

Figura 4: Urbanismo tático para a ampliação da calçada em Florianópolis (Santa Catarina).



Fonte: Acervo próprio.

Assim como se buscou retomar o acesso à cidade, também se nota a preocupação em garantir o acesso aos equipamentos públicos urbanos. Na Figura 5, por exemplo, é possível observar a instalação de rampas que não comprometeram o pavimento histórico e desempenharam um papel essencial para permitir que pessoas com mobilidade reduzida superem degraus com segurança e conforto. Essas intervenções representam abordagens flexíveis e de baixo custo, que se mostram ferramentas eficazes para atender rapidamente às necessidades de acessibilidade, sem a necessidade de grandes reformas estruturais (Sansão-Fontes *et al.*, 2019). Além disso, a adoção dessas medidas reflete uma mudança cultural nas políticas urbanas, colocando o pedestre no centro das ações e promovendo um ambiente mais inclusivo e acessível para todos.

Figura 5: Rampa de acesso à edificação em Florianópolis (Santa Catarina).



Fonte: Acervo próprio.

Outro exemplo de destaque é o Projeto Piloto de Acessibilidade, denominado: Pelô Acessível, desenvolvido para o Pelourinho, centro histórico de Salvador (Bahia). Por se tratar de um lugar reconhecido como Patrimônio da Humanidade pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) da Bahia e o Escritório de Referência do Centro Antigo (ERCAS) estiveram diretamente envolvidos na concepção do projeto, juntamente à Secretaria da Justiça Cidadania e Direitos Humanos da capital (Salvador, 2013). O intuito principal dos desenvolvedores foi melhorar o acesso à cidade para as pessoas com deficiência motora.

Durante a concepção, foi realizado um diagnóstico do local, como o levantamento topográfico para análise do terreno, construções e a disposição dos equipamentos. Bem como, foram realizadas avaliações *in loco*, para identificar a circulação de pedestres e os pontos mais desafiadores para aqueles que utilizam dispositivos assistivos (Salvador, 2013). Em etapas seguintes, foram realizadas consultas públicas, oficinas comunitárias e audiências para ouvir a população local, especialistas em acessibilidade e patrimônio histórico (Figura 6). Segundo Reis (2015), esse foi um processo fundamental para garantir que o projeto refletisse as necessidades reais dos usuários e houvesse um equilíbrio entre esses anseios e as

características arquitetônicas e históricas da região. Dentre as considerações descritas na cartilha de apresentação do projeto, os próprios autores destacam que: *“a acessibilidade no Centro Histórico de Salvador é uma ação emblemática (...) porque rompe com o paradigma de que acessibilidade e patrimônio são temas incompatíveis”* (Salvador, 2013, p. 18).

Figura 6: Concepção do projeto Pelô Acessível.



Fonte: Salvador (2013).

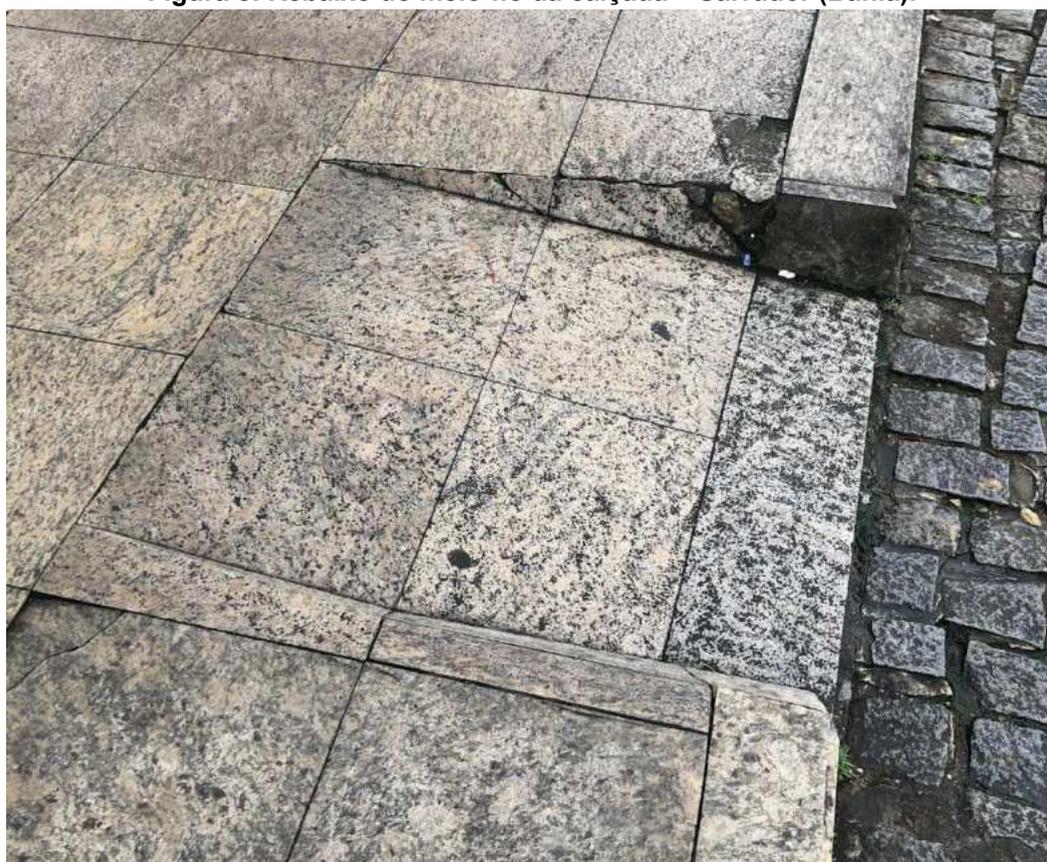
A partir desse diagnóstico e processo de envolvimento comunitário, as mudanças no Centro Histórico foram cuidadosamente planejadas para garantir que respeitassem e harmonizassem com o patrimônio histórico da cidade, ao mesmo tempo em que proporcionassem maior autonomia e segurança para todos (Salvador, 2013). Uma das principais intervenções foram as rampas ou rebaixamentos de calçada para facilitar o deslocamento em locais com degraus ou calçadas elevadas, como ilustrado nas Figuras 7 e 8. É possível notar que houve uma preocupação em manter a estética do lugar, uma vez que, as rampas foram construídas com pedras naturais. Ressalta-se que a substituição do concreto para esses materiais é possível desde que não sejam escorregadios e causem danos aos utilizadores (ABNT, 2020).

Figura 7: Rebaixo do meio-fio da calçada – Salvador (Bahia).



Fonte: Acervo próprio.

Figura 8: Rebaixo do meio-fio da calçada – Salvador (Bahia).



Fonte: Acervo próprio.

Além disso, as calçadas de paralelepípedos, que eram um desafio para a caminhabilidade, foram niveladas em diversas áreas, garantindo uma superfície mais uniforme e segura. Em certos trechos, o pavimento original foi substituído por materiais antiderrapantes, como uma medida adicional para prevenir acidentes, especialmente em dias de chuva. Destaca-se uma das intervenções mais notáveis, a realizada em frente à Igreja de São Francisco, um dos monumentos históricos mais importantes da cidade. Nesse local, houve o rejunte das pedras de paralelepípedo, com o objetivo de minimizar a trepidação das cadeiras de rodas e proporcionar um deslocamento mais confortável para os usuários deste dispositivo assistivo (Figura

9). Embora a passarela já existisse como uma opção de piso mais regular, o desgaste das juntas compromete a qualidade da experiência de quem a utilizava (Salvador, 2013).

Figura 9: Intervenção na pavimentação em Salvador (Bahia) para auxiliar no deslocamento de pedestres, sem trazer perdas significativas.



Fonte: Acervo próprio.

O Pelô Acessível também contemplou a execução de faixas de pedestres, para a melhoria da segurança viária. Conforme destacado na *Cartilha Projeto Piloto de Acessibilidade do Centros Histórico de Salvador* (Salvador, 2013), a primeira travessia teve que ser ajustada três vezes. Durante esse processo, pessoas que utilizam cadeiras de rodas visitaram o local para atestar a adequação aos padrões de acessibilidade. Após estudos e testes, foram adotados dois modelos principais, conforme Figura 11 e 12, a depender da tipologia viária. Isso porque, viu-se a necessidade de garantir maior visibilidade da faixa em vias de maior fluxo de veículos, sendo assim adotada a pintura do pavimento, ou rochas de cores contrastantes às da própria pista de rolamento. Juntamente a essas intervenções, foram instalados pisos táteis para alertar mudanças de direção.

Figura 11: Modelo I de faixa de pedestre – Salvador (Bahia).



Fonte: Acervo próprio.

Figura 12: Modelo II de faixa de pedestre – Salvador (Bahia).



Fonte: Acervo próprio.

Os depoimentos registrados na Cartilha evidenciam os impactos positivos das melhorias para os pedestres. Dois relatos, em particular, ressaltam a importância das intervenções para possibilitar o encontro entre pedestres e cadeirantes nas ruas da cidade. Embora essa interação seja comum para aqueles que não utilizam esse equipamento, ela infelizmente não ocorre com a mesma frequência para aqueles que dependem dele para se locomover, como destacado:

“Em cadeiras de rodas não conseguia ir a quase lugar nenhum, fui, mas era um sufoco ser carregado o tempo todo (...) Acontece que em uma espécie de milagre em uma mesma vida participamos de uma revolução e estamos usufruindo dos bons resultados, o transporte público acessível já é uma realidade, os investimentos no esporte e educação são perceptíveis, entrar em um restaurante ou no cinema passou a ser corriqueiro. Estamos nos encontrando nas ruas, saímos da invisibilidade.” (Salvador, 2013, p. 57).

“Fomos descendo por calçadas e travessias acessíveis que logo se tornaram secundárias, pois o que sobressai é o ambiente colonial e nos sentimos no Brasil do século XVI. A intervenção foi tão sutil e de qualidade que desa parece entre as pedras sem afetá-las. A trepidação é pequena e não incomoda quem quer passar com sua cadeira de rodas manual ou motorizada. É muito bom saber que a concepção de acesso e direito cultural para todos chegou à Bahia.

No meio da ladeira nos deparamos com um grupo de crianças em uma excursão cultural organizada por seu colégio. Não seria nada incomum se

não fosse pela presença de três estudantes com deficiência em suas cadeiras de rodas adaptadas. Paramos para conhecer melhor aqueles alunos e aproveitar um pouco mais da situação inesperada e emocionante.

Para quem pertence ao movimento sociopolítico das pessoas com deficiência aquele encontro significou muito. O trajeto acessível propiciou tanto o passeio quanto nosso encontro com alunos de uma escola inclusiva no centro histórico de Salvador. A experiência de liberdade e igualdade me faz querer voltar logo para conhecer muito mais ambientes acessíveis na Bahia.” (Salvador, 2013, p. 59).

Em suma, o projeto desempenhou um papel fundamental na promoção da inclusão social, permitindo, principalmente, o acesso de pessoas com deficiência ao Centro Histórico de Salvador, além de beneficiar idosos, pais com carrinhos de bebê e pessoas com mobilidade reduzida em geral. Reis (2015) ressalta que o Projeto Piloto de Acessibilidade tem se consolidado como uma referência para outras áreas históricas do Brasil, haja vista que, contribuiu significativamente para aumentar a conscientização sobre a importância da acessibilidade universal. Esse projeto demonstrou que é possível realizar intervenções que garantem a mobilidade de todos, sem comprometer o valor histórico-cultural da região. Dado o envelhecimento populacional e o aumento das necessidades de mobilidade em diversas faixas etárias, é urgente a disseminação desse tipo de intervenção em outras áreas históricas. A ampliação desses esforços permitirá que o patrimônio seja desfrutado por uma sociedade cada vez mais diversa e com diferentes necessidades de mobilidade (Salvador, 2013).

2.2 A caminhabilidade das pessoas idosas nas cidades patrimonializadas

As cidades patrimonializadas, com seus centros históricos preservados e monumentos que narram a trajetória cultural de uma sociedade, são espaços que abrigam riquezas imensuráveis. No entanto, esses mesmos espaços, com suas características urbanísticas e arquitetônicas, muitas vezes apresentam desafios significativos para a mobilidade a pé, especialmente para pessoas com mobilidade reduzida. No *Livro do Projeto Piloto de Acessibilidade para o Centro Histórico de Salvador* (Salvador, 2013) há o destaque para uma realidade preocupante sobre a exclusão de grande parte da população devido à infraestrutura inadequada nessa tipologia de cidade:

“Quando Milton Santos pergunta “Quantos habitantes, no Brasil, são cidadãos?” (2007, p.19) podemos certamente responder que 45.623.910 de cidadãos brasileiros não podem exercer plenamente os seus direitos devido à ausência de acessibilidade em nossas cidades...” (Salvador, 2013, p. 16).

Esses números revelam a magnitude do problema da inacessibilidade urbana, evidenciando que milhões de brasileiros são privados do direito de usufruir dos espaços públicos da cidade. Adicionalmente, destaca-se que no cenário de envelhecimento populacional acelerado, os problemas agravam-se. À exemplo, faz-se uma reflexão similar para a realidade de Ouro Preto. De acordo com o IBGE (2022), em 2022, cerca de 13.288 cidadãos ouropretanos eram idosos e, conseqüentemente, estavam em maior vulnerabilidade. Esse dado indica que aproximadamente 18% da população de Ouro Preto enfrentava barreiras físicas significativas para acessar a cidade e seus equipamentos urbanos. Com a crescente do grupo etário, estima-se que até 56% da população poderá enfrentar essas mesmas limitações em algum momento, caso medidas estruturais não sejam tomadas.

Embora essas projeções possam sofrer variações devido às diferentes condições de mobilidade dos idosos e eventuais falhas nas estimativas dos dados, elas podem ser compreendidas como um sinal de alerta. Nessa ótica, a falta de acessibilidade não é um problema isolado, mas uma questão sistêmica que impacta a qualidade de vida de uma parcela considerável da população. Isso reforça a necessidade de soluções em prol de um ambiente mais caminhável. Todavia, o desafio central consiste em encontrar um equilíbrio entre a promoção do direito à mobilidade de todos e a proteção das características históricas e culturais da cidade. Conforme também destacado por Salvador (2023):

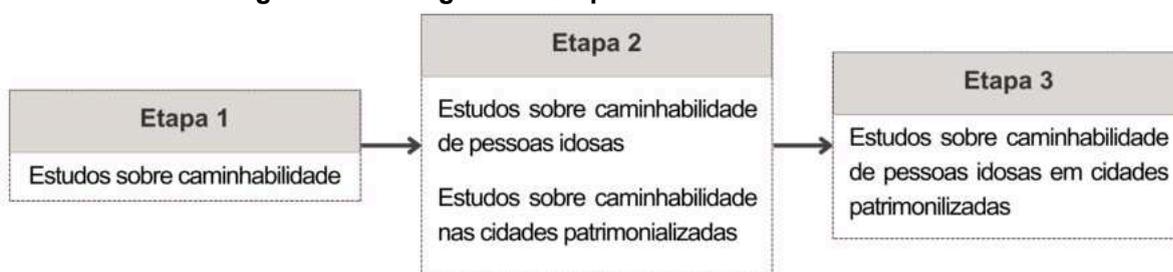
“A promoção da acessibilidade universal em sítios históricos tombados coloca frente a frente duas questões: a preservação do patrimônio de um lado e o direito à equiparação de oportunidades e de fruição de bens culturais por outro lado.” (Salvador, 2013, p. 23).

Diante desse desafio, neste capítulo, serão analisadas pesquisas que abordam a caminhabilidade de pessoas idosas e os obstáculos específicos enfrentados por esse grupo etário na locomoção e na interação com o ambiente urbano. Serão explorados, também, os impactos dos aspectos físico-espaciais das cidades patrimonializadas, com destaque aos principais fatores que dificultam a mobilidade a pé e precisam ser repensados para criar ambientes urbanos mais acessíveis, seguros e caminháveis.

2.2.1 Panorama do estado da arte

Com o objetivo de identificar o comportamento dos estudos que envolvem a caminhabilidade de pessoas nas cidades patrimonializadas, realizou-se uma análise bibliométrica em três etapas. Em um primeiro momento, a busca centrou-se nos estudos sobre caminhabilidade, incluindo todas as tipologias de cidades, grupos etários e recortes espaciais, de modo a obter uma visão geral acerca do tema. No segundo momento, estabeleceu-se como recorte os estudos inerentes à caminhabilidade que tratassem conjuntamente das peculiaridades das pessoas idosas, bem como, aqueles que fossem voltados às cidades patrimonializadas. Por fim, no terceiro momento, o recorte foi ainda mais específico, unindo os três eixos: caminhabilidade, pessoas idosas e as cidades patrimonializadas (Figura 13).

Figura 13: Fluxograma – Etapas da análise bibliométrica.



Fonte: Elaboração própria.

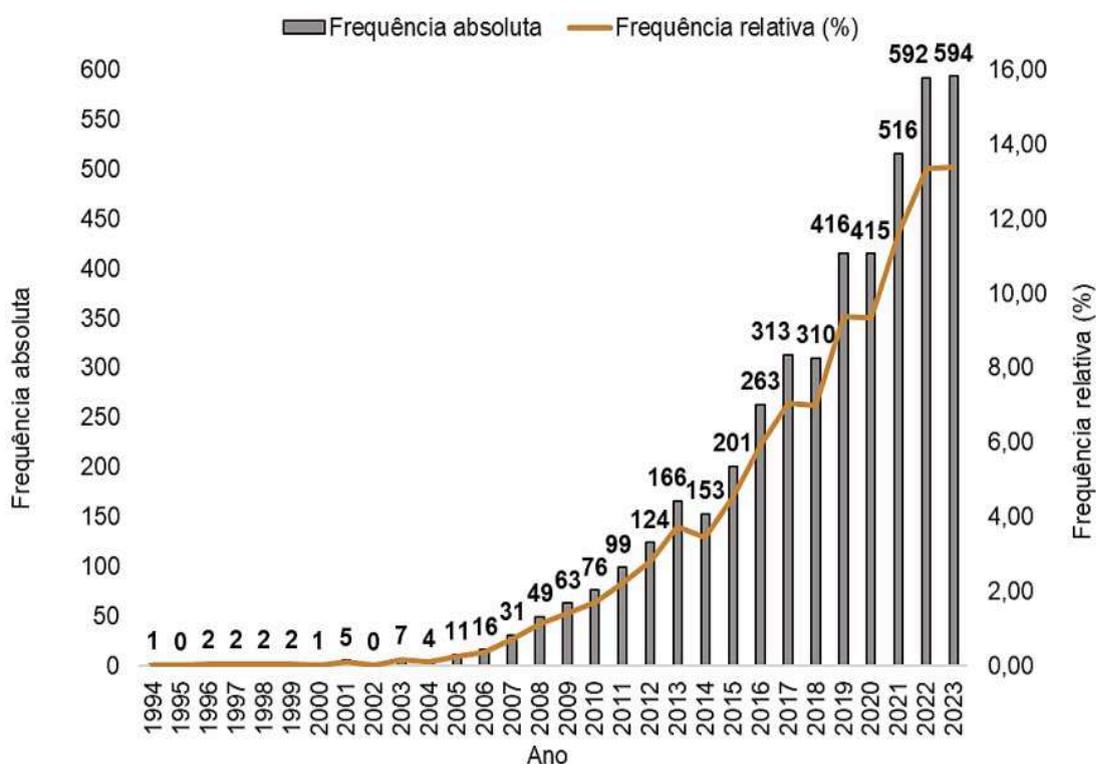
Para todos os cenários, utilizou-se dois bancos de dados: *Web of Science (WoS)* e *Scopus*. Estes foram selecionados por ocuparem posição internacional e um extenso conteúdo, de modo a facilitar o acesso aos periódicos mais citados, identificar as múltiplas áreas que envolvem o tema e demais registros relacionados ao tema buscado (Bastos e Silva, 2019). O recorte temporal foi definido considerando as

datas das primeiras produções indexadas nas plataformas até o ano de 2023, uma vez que esse era o último ano completo até o momento de realização da pesquisa, que aconteceu no dia 24 de janeiro de 2024.

Etapa 1: Caminhabilidade

Considerando o termo caminhabilidade traduzido para o inglês: *walkability*, identificou-se 3.648 documentos na *WoS* e 2.702 na *Scopus*, que somados, resultaram em 6.350. Após a conferência da duplicidade, foram removidos 1.916, obtendo assim, um total de 4.434 estudos datados de 1994 a 2023. Estratificadas as produções por ano e calculadas as frequências relativas, foi possível notar que houve um avanço dessas produções ao longo dos anos, de modo que, em 1994 tinha-se apenas 1 estudo, ao passo que em 2023 esse número foi para 594 (Figura 14). Vale ressaltar que, ao comparar a determinadas datas, à exemplo dos anos de 2017 e 2018, percebe-se um pequeno declínio nas produções, mas este cenário não foi predominante. Ainda, é importante destacar que, em ambas as plataformas utilizadas para a busca não foi encontrado o estudo realizado por Bradshaw em 1993, que foi o pioneiro na área, conforme já salientado.

Figura 14: Frequência absoluta e relativa das publicações anuais sobre caminhabilidade - Pesquisa realizada em 20/01/2024.



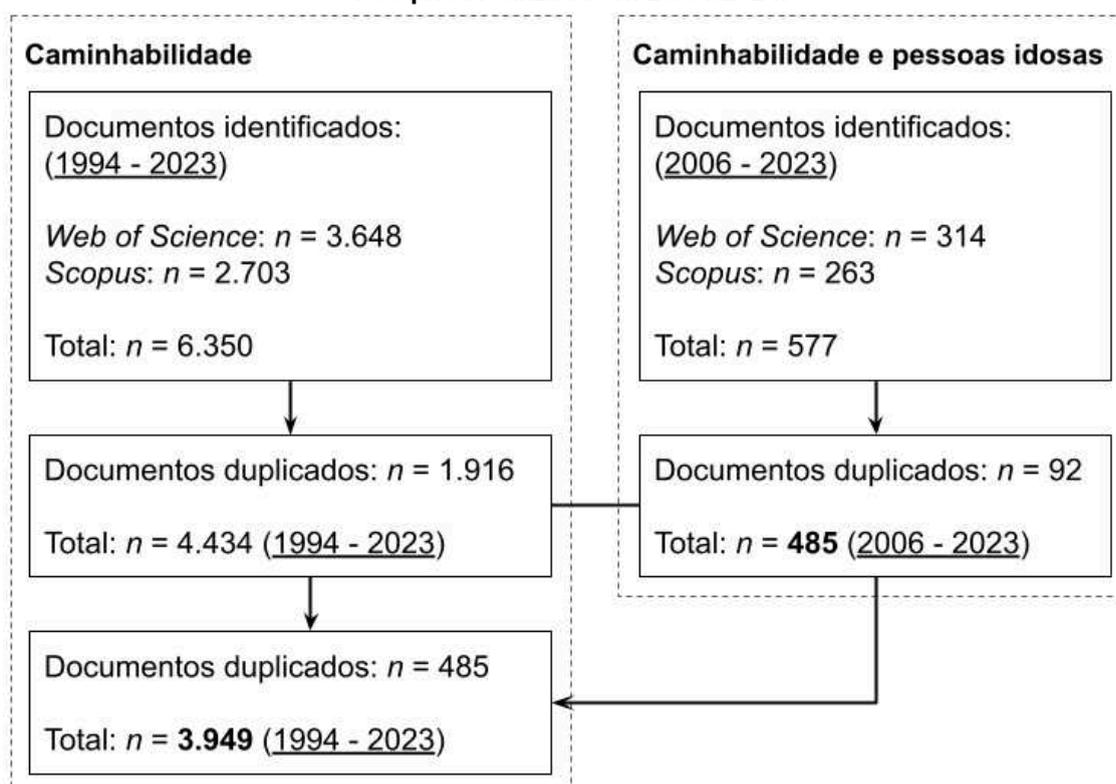
Fonte: Elaboração própria.

Etapa 2:

- Caminhabilidade de pessoas idosas

Após conhecer o panorama geral, buscou-se identificar a quantidade de estudos inerentes à caminhabilidade que tratassem das peculiaridades das pessoas idosas. Para o alcance, foi feita uma segunda consulta aos bancos de dados *WoS* e *Scopus* utilizando para além do termo *walkability*, duas variações da tradução da palavra pessoa idosa: *elderly* e *old people*, combinadas nas sintaxes "*TS=(((elderly) OR (old people)) AND ((walkability)))*" e "*elderly OR old people AND walkability*", respectivamente. Em ambos, verificou-se a existência de 314 e 263 documentos, de modo respectivo. Entretanto, desses 577, 92 tiveram que ser removidos por estarem duplicados, restando 485 (Figura 15).

Figura 15: Fluxograma dos estudos de Caminhabilidade e Caminhabilidade e pessoas idosas - Pesquisa realizada em 20/01/2024.

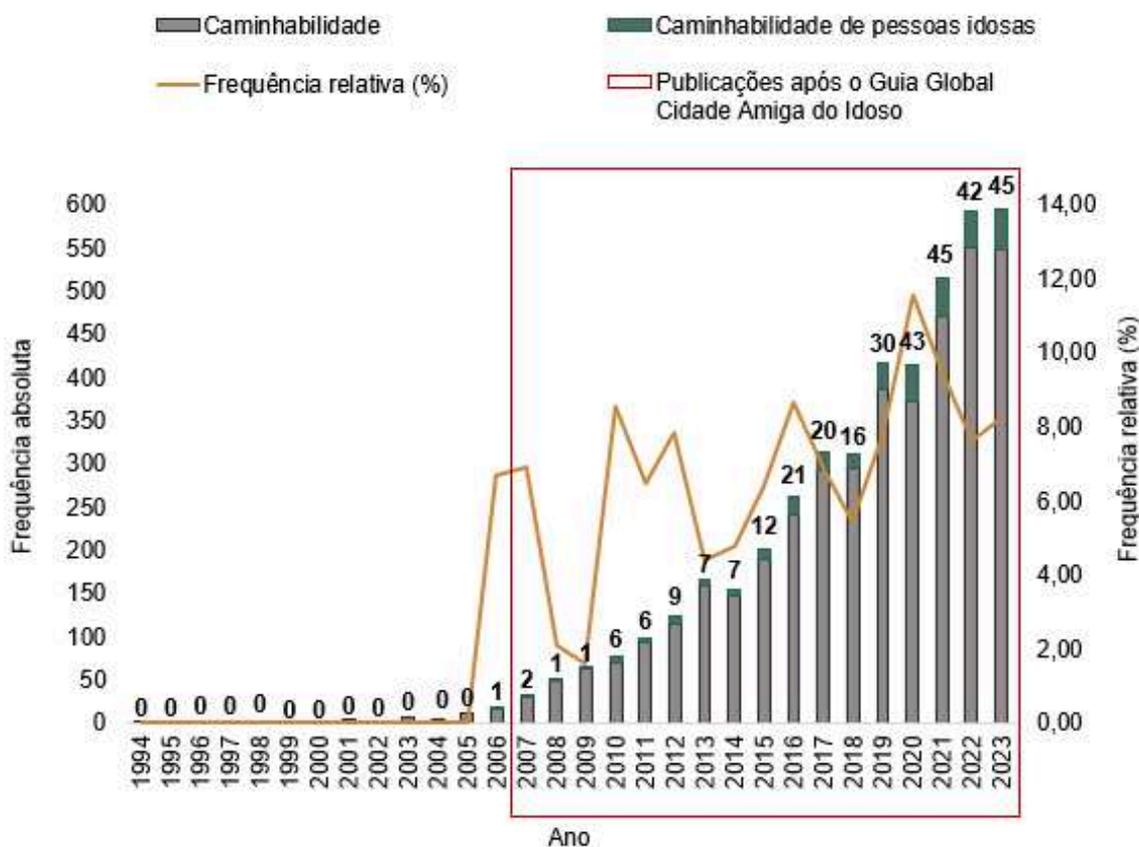


Fonte: Elaboração própria.

Em linhas gerais, notou-se que mesmo sendo uma quantidade restrita em comparação aos demais artigos, a tendência de crescimento ao longo dos anos também pôde ser observada (Figura 16). Já em uma análise mais pontual, viu-se que os documentos que abordam a caminhabilidade voltada a esse público começaram a ser publicados em 2006, ou seja, doze anos após o início dos

referentes à caminhabilidade de modo geral. É possível associar a publicação do Guia Global Cidade Amiga do Idoso pela OMS em 2007 com a crescente nos estudos a partir desta data. A OMS direciona e coordena a saúde internacional, assim, ao posicionar-se enquanto Organização preocupada com a nova configuração etária, instituições e estudiosos da área passaram a ver a necessidade em desenvolver pesquisas alinhadas à temática.

Figura 16: Comparação entre as frequências absolutas de publicações por temática - Pesquisa realizada em 20/01/2024.



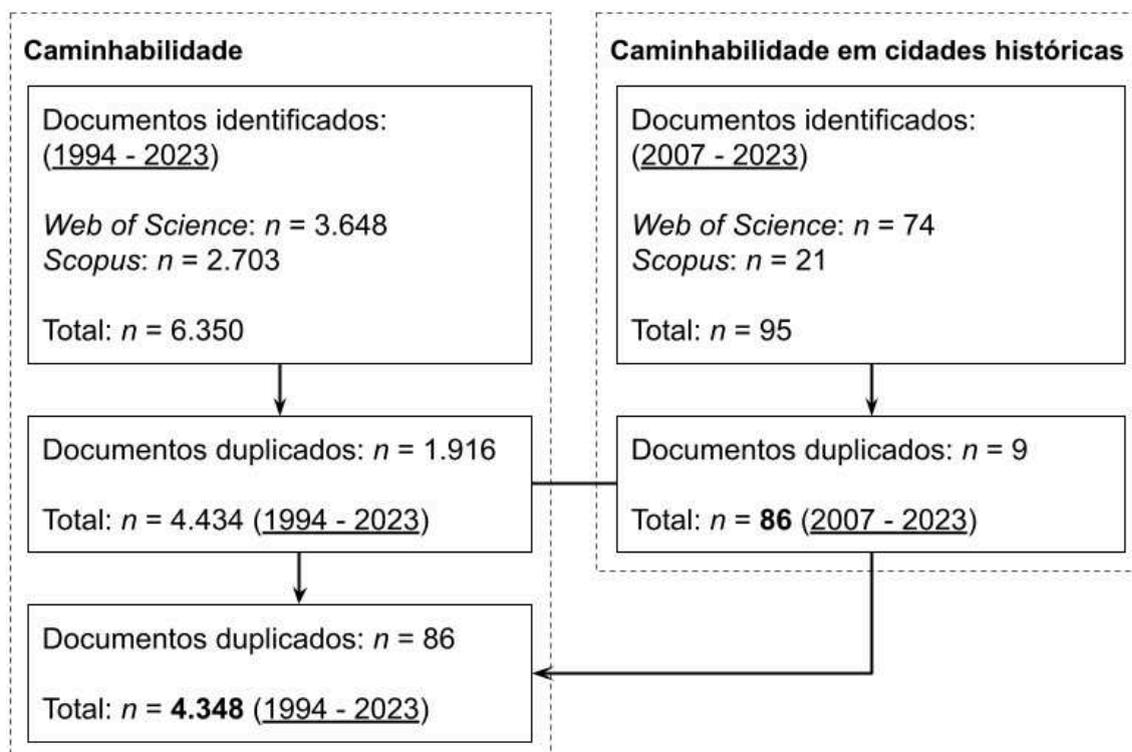
Fonte: Elaboração própria.

- Caminhabilidade em cidades patrimonializadas:

Paralelamente, utilizou-se as sintaxes: *"walkability" AND "historic city" OR "historical city"* na *Scopus* e *"TS=((walkability) AND ((historic city) OR (historical city)))"* na *WoS* para a identificação dos documentos que abordam a caminhabilidade em cidades patrimonializadas. Ressalta-se que, optou-se por utilizar variações do termo cidade histórica haja vista que este é mais utilizado para referir-se à tipologia de cidade em questão. Na plataforma *Scopus*, foram encontrados 21 artigos, ao passo que na

WoS, identificou-se 74 (Figura 17). Após conferência de duplicidade, foram removidos 9 artigos, resultando em 86.

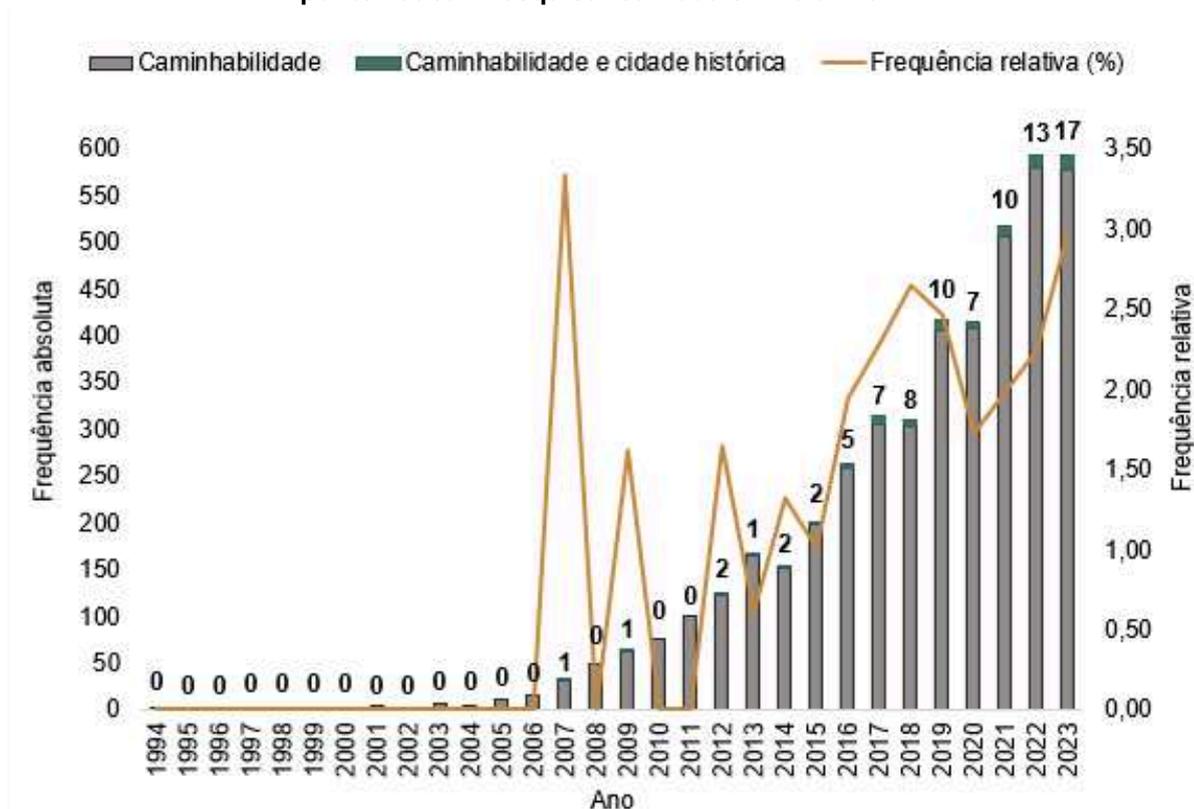
Figura 17: Fluxograma dos estudos de Caminhabilidade e Caminhabilidade em cidades históricas - Pesquisa realizada em 20/01/2024.



Fonte: Elaboração própria.

A partir das informações, foram calculadas as frequências absolutas e relativas, por ano, conforme Figura 18. Nota-se que as publicações envolvendo ambas as temáticas tiveram início em 2007, um ano após as que abordam a caminhabilidade de pessoas idosas e treze anos depois daquelas voltadas à caminhabilidade de modo geral. Todavia, diferentemente da constância observada nos dois últimos casos citados, os estudos que envolvem as cidades patrimonializadas não seguem essa tendência, uma vez que, nos anos de 2009, 2010 e 2011 não houve publicações. Mas, sob um olhar generalista, pode-se dizer que as pesquisas sobre a temática caminhabilidade nessa tipologia de cidade ampliou, passando de uma em 2007 para dezessete em 2023.

Figura 18: Comparação entre as frequências absolutas de publicações por temática - Pesquisa realizada em 20/01/2024.



Fonte: Elaboração própria.

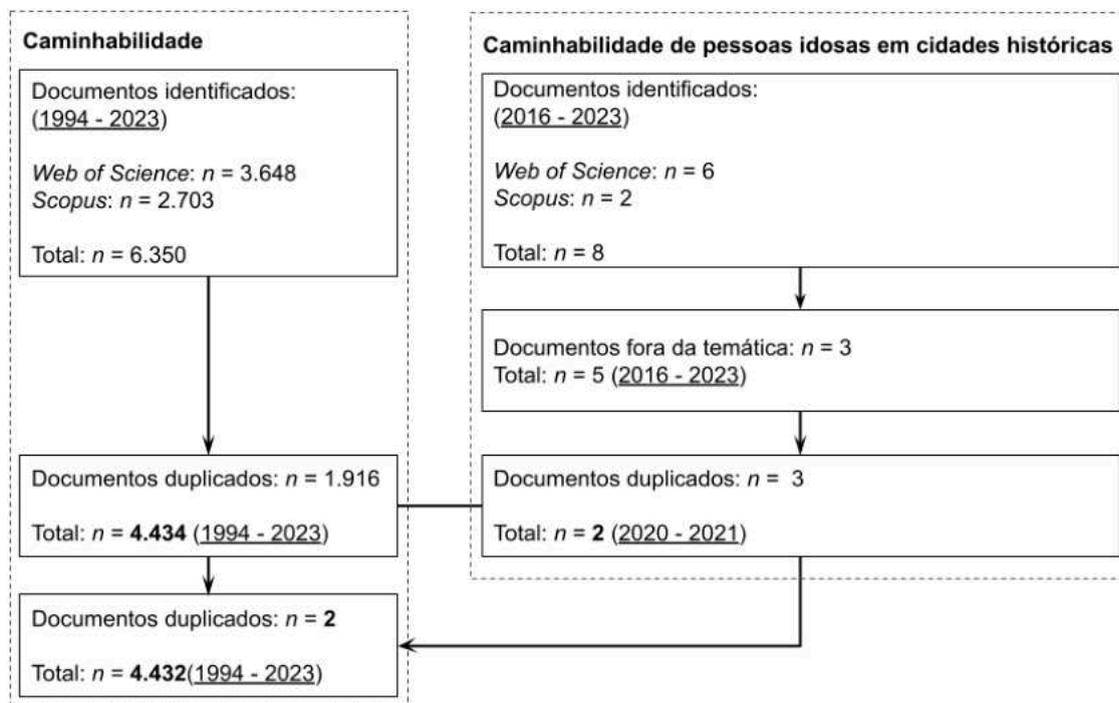
Etapa 3: Caminhabilidade de pessoas idosas em cidades patrimonializadas

Por fim, buscou-se identificar quantos dos estudos voltados à caminhabilidade de pessoas idosas consideravam como área de estudo as cidades patrimonializadas ou um recorte delas. Para tal, uniu-se os termos utilizados anteriormente: as variações da tradução de pessoas idosas (*elderly* e *old people*) e do termo cidade histórica (*historic city* e *historical city*). Assim, a sintaxe final utilizada foi: $TS = (((elderly) OR (old people)) AND ((walkability)) AND ((historic city) OR (historical city)))$ na WoS e *"elderly" OR "old people" AND "walkability" AND "historic city" OR "historical city"* na Scopus.

Na busca à WoS foram encontrados apenas 6 artigos. Bem como, em consulta a Scopus, verificou-se a existência de somente 2. Posteriormente à extração desses resultados, fez-se a conferência de duplicidade e remoção de 3 deles, assim como, a conferência da adequação ao tema, que resultou na remoção de outros 3 (Figura 19). Esse panorama explicita que as pesquisas que vinculam o contexto das cidades

patrimonializadas às particularidades das pessoas idosas são mínimas e esta é uma vertente que precisa ser explorada para preencher a lacuna no estado da arte.

Figura 19: Fluxograma dos estudos de Caminhabilidade e Caminhabilidade de pessoas idosas em cidades históricas - Pesquisa realizada em 20/01/2024



Fonte: Elaboração própria.

Para os dois estudos restantes, extraiu-se, também, informações básicas, como título, ano, autores e o título da revista em que foram publicados (Tabela 1). Ao ordená-los por ano, nota-se que o primeiro estudo envolvendo as três temáticas foi publicado em 2020 e o consecutivo em 2021. Essas publicações aconteceram em dois periódicos distintos, o primeiro no *International Journal of Environmental Research and Public Health (IJERPH)* em que são publicados estudos sobre Ciências da Saúde, Saúde Comportamental e Mental, Doenças Infeciosas e Crônicas e o *Sustainability*, cujos principais assuntos contemplados são sustentabilidade ambiental, cultural, econômica e social (MDPI, 2024).

Tabela 1: Estudos indexados nas plataformas WoS e Scopus que abordam a caminhabilidade de pessoas idosas em cidades históricas - Pesquisa realizada em 20/01/2024.

Título	Ano	Autores	Título da revista
<i>Study on the Impact of Historic District Built Environment and Its Influence on Residents' Walking Trips: A Case Study of Zhangzhou Ancient City's Historic District</i>	2020	Zeng, Fen; Shen, Zhenjiang	<i>International Journal of Environmental Research and Public Health</i>

Título	Ano	Autores	Título da revista
<i>An Application of the Walkability Index for Elderly Health-WIEH. The Case of the UNESCO Historic Centre of Porto, Portugal</i>	2021	Alves, Fernando; Cruz, Sara; Rother, Sophia; Strunk, Tino	<i>Sustainability</i>

Fonte: Elaboração própria.

Com mais detalhes, ressalta-se que o estudo de Zeng e Shen (2020) foi desenvolvido para o recorte espacial do centro histórico de Quioto, antiga capital do Japão. Os autores fundamentaram-se na hipótese de que as mudanças ocorridas no distrito, através de um projeto de requalificação, impactaram positivamente nos deslocamentos a pé das pessoas, principalmente daquelas com 45 anos ou mais. A partir de então, Zeng e Shen (2020) objetivaram avaliar a caminhabilidade no contexto anterior e posterior à implementação desse projeto.

Para atingir esse objetivo, foram considerados 23 critérios de avaliação divididos em 3 categorias. A primeira delas, intitulada conectividade da rua, englobava a densidade, o comprimento médio dos quarteirões e demais critérios similares, que foram calculados a partir da base topográfica. Já a segunda, nomeada acessibilidade do pedestre, destinava-se à mensuração das distâncias aos serviços comerciais, instalações públicas, sistema de transporte, espaços abertos verdes e outros nesse mesmo contexto. Por fim, a terceira categoria: caminhabilidade percebida, era a combinação das informações da base topográfica e algumas que seriam coletadas por meio de questionários, à exemplo da segurança pública.

Como principais resultados, Zeng e Shen (2020) apontaram um aumento de 27% nas pontuações obtidas, passando de 59,3 para 81,2; o que significa que houve uma melhoria nas condições de caminhabilidade no local analisado. Ademais, através dos resultados estratificados por faixa etária, percebeu-se que os entrevistados que apresentavam idade igual ou superior a 45 anos foram os que relataram ainda mais essa melhoria do ambiente para os deslocamentos a pé, de modo que passaram a realizá-los com mais frequência (Zeng e Shen, 2020).

Em 2021, Alves *et al.* (2021) deram continuidade ao estudo que desenvolveram no ano de 2020, em que foi elaborado o *Walkability Index for Elderly Health (WIEH)*, índice que relaciona características físicas da infraestrutura pedonal às particularidades das pessoas idosas no que tange à saúde. Na nova pesquisa, foi realizada a aplicação da ferramenta em parte do centro histórico de Porto (Portugal)

para identificar os percursos mais qualificados para o deslocamento de pessoas idosas, denominados pelos autores como: caminhos amigos do coração (Alves *et al.*, 2021). O estudo dividiu-se em quatro etapas: i. análise dos espaços e caracterização das calçadas; ii. mensuração dos declives e mapeamento das escadas; iii. cálculo de rotas para o público-alvo considerando a rotina de deslocamento diário e os pontos de interesse e por fim, iv. Seleção dos “caminhos amigos do coração” (Alves *et al.*, 2021).

Segundo Alves *et al.* (2021), a partir dos resultados coletados foi possível notar que apenas alguns percursos da área de estudo eram adequados às pessoas idosas, sendo que a existência de encostas íngremes foi o critério que mais colaborou para esse resultado. Os autores destacaram a importância do estudo para auxiliar os planejadores urbanos e o poder público a criarem espaços e itinerários que se adequem aos pedestres idosos. Conforme sugerido, as informações poderiam ser disponibilizadas às associações, grupos comunitários e lares de idosos, para orientá-los para melhores locais para deslocarem-se a pé na cidade ou bairro (Alves *et al.*, 2021).

Ambos os estudos apresentam contribuições relevantes ao poder público das localidades em que foram realizados, além de servirem como inspirações para demais gestores e acadêmicos de cidades de mesma tipologia que necessitam de adequações ao público idoso. Conforme pode ser visualizado pelos resultados da etapa 2, há avanços nos estudos que abordam as temáticas separadamente, todavia, os que tratam das três temáticas justapostas representam 2,3% das pesquisas sobre caminhabilidade em cidades históricas e 0,4% das que abordam a caminhabilidade de pessoas idosas.

Para complementar o panorama do estado da arte, vale mencionar as pesquisas realizadas a nível nacional, que não indexadas nas plataformas de busca e sem apresentar um foco específico em determinados pedestres, mas que são voltadas às cidades patrimonializadas. Em primeira instância, cita-se o estudo desenvolvido por Cardoso *et al.* (2017), que teve como área de estudo um recorte do centro histórico da cidade de Goiás (Brasil). A análise foi realizada por três perspectivas: distâncias percorridas; qualidade dos ambientes contemplados nos percursos e a paisagem. Como resultado, Cardoso *et al.* (2017) identificaram cenários negativos à caminhabilidade e destacaram que da forma como a infraestrutura pedonal estava,

as pessoas estavam sendo mais convidadas a deslocarem-se por modos de transportes motorizados.

Ademais, citam-se as produções de Matos *et al.* (2021), Matos *et al.* (2022), Oliveira *et al.* (2022), Santos *et al.* (2023), Silva *et al.* (2023) e Gonçalves (2023), que utilizaram como ferramenta metodológica o Índice de Caminhabilidade de Centros urbanos Históricos (ICCH). O ICCH foi produto de uma Iniciação Científica iniciada em 2020, desenvolvida na Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), com o propósito de mensurar a caminhabilidade em centros urbanos históricos, considerando as especificidades construtivas de cidades patrimonializadas. A ferramenta foi estruturada com 15 parâmetros estratificados em 5 categorias, a saber: calçada, ambiente, atratividade, segurança e conectividade.

Em 2021, o ICCH foi publicado por Matos *et al.* (2021) juntamente à aplicação piloto realizada no distrito de Glaura (Ouro Preto/Minas Gerais). Seguindo as métricas propostas, as condições de caminhabilidade do distrito não foram satisfatórias, apresentando inúmeros desafios para deslocamentos dos pedestres, sobretudo pela inexistência de calçada em alguns trechos. Todavia, após análise da dinâmica local, os autores compreenderam que a dinâmica da cidade permite que as pessoas realizem os deslocamentos a pé na via, sem necessariamente percorrer pelas calçadas, uma vez que o fluxo de veículos é muito baixo. Mesmo conhecendo essa realidade, a aplicação foi relevante para Matos *et al.* (2021) adquirissem uma familiaridade com o instrumento e um olhar crítico sobre as diferentes realidades. Posteriormente à essa publicação, foram realizadas outras 5, considerando recortes espaciais distintos (Figura 20).

Figura 20: Linha do tempo das pesquisas que envolvem o ICCH.



Fonte: Elaboração própria.

Em 2022, Matos *et al.* aplicaram a ferramenta no distrito sede do município de Ouro Preto, em um recorte espacial que compreendia a Praça Tiradentes e as principais ruas de ligação à ela. As categorias ambiente e atratividade destacaram-se positivamente, ao passo que os destaques negativos foram referentes às categorias calçada e segurança. Matos *et al.* (2022) salientaram que os problemas que os pedestres lidam ao realizarem os deslocamentos a pé pelo centro poderiam ser amenizados com intervenções projetuais e políticas públicas que visem incluir vias exclusivas para esses usuários e rotas acessíveis. As modificações beneficiariam os moradores locais e turistas que frequentam a região.

No mesmo ano, Oliveira *et al.* (2022) desenvolveram um estudo similar para o distrito sede de São João del-Rei (Minas Gerais). Nessa aplicação, diferentemente do cenário de inclinações longitudinais elevadas visto em Ouro Preto, os autores identificaram cenários favoráveis ao deslocamento a pé nesse quesito. De modo semelhante, a avaliação do parâmetro acessibilidade na calçada recebeu classificação péssima, assim como em Ouro Preto, em que nenhum dos segmentos de calçada apresentava pisos táteis, meio-fio rebaixado e outros aspectos que auxiliam o deslocamento de pedestres com mobilidade reduzida (Oliveira *et al.*, 2022).

Silva *et al.* (2023) retomaram o estudo em Ouro Preto e tiveram como objetivo aplicar o ICCH no distrito sede e nos outros 12 distritos pertencentes ao município. Ao comparar os cenários, os autores puderam visualizar que há uma diferença expressiva na relação das pessoas com o lugar, sobretudo quando considera-se localidades com quantitativo populacional pouco expressivo à sede. Nos distritos menores, a apropriação e o afeto são notórios, de modo que, mesmo com infraestruturas pedonais inadequadas, zela-se pela agradabilidade do ambiente. No entanto, mesmo que a falta de investimentos não impeça o deslocamento e apropriação das pessoas com a cidade, gera impactos no acesso à sede, implicando na falta de pertencimento ao município (Silva *et al.*, 2023).

Santos *et al.* (2023), por sua vez, buscou adaptar o ICCH à ótica das crianças, para compreender como as particularidades construtivas das cidades históricas impactam o deslocamento a pé do grupo etário. Com esse intuito, foi realizada a aplicação de questionários com perguntas referentes aos parâmetros do índice e demais incluídos com base no *Guia Global Desenhando Ruas para as Crianças* (NACTO, 2022) a um público-alvo composto por 44 crianças, de 7 a 12 anos incompletos. A partir das respostas coletadas, fez-se a análise com o Método de Intervalos Sucessivos (MIS), o qual possibilitou identificar os aspectos mais importantes para o caminhar das crianças e ponderar os parâmetros com base nesses resultados.

Já Gonçalves (2023) objetivou adaptar a ferramenta sob a ótica e percepção das pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida. Foram utilizadas técnicas e métodos participativos como o grupo focal, entrevista individual, passeio acompanhado e a técnica *best-worst scaling* (BWS) para incorporar as particularidades das pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida ao ICCH. Ao aplicar a ferramenta em Mariana (Minas Gerais), Gonçalves (2023) identificou que a adaptação da ferramenta foi eficiente para avaliar a caminhabilidade, mas destacou que para alcançar um maior nível de detalhe, determinados parâmetros deveriam ser modificados.

O estudo de Silva *et al.* (2024) focou no Triângulo Histórico de São Paulo, área formada pelas ruas Benjamin Constant, Boa Vista e Líbero Badaró, que abriga diversas vias exclusivas para pedestres, prédios históricos e variados usos do solo. Com a aplicação do ICCH, verificou-se que, embora o centro atraia muitos pedestres para trabalho, turismo e serviços, há carências importantes, especialmente nas

categorias de calçadas e atratividade (Silva *et al.*, 2024). A falta de manutenção da pavimentação, a acessibilidade inadequada, a ausência de sinalização e a precariedade na conservação das vias comprometem a experiência urbana dos usuários. Silva *et al.* (2024) destacaram a necessidade de melhorias na infraestrutura, enfatizando que mudanças são essenciais para tornar o Triângulo Histórico mais funcional, acessível e agradável, atendendo melhor às necessidades de seus frequentadores e tornando o espaço mais atrativo e seguro.

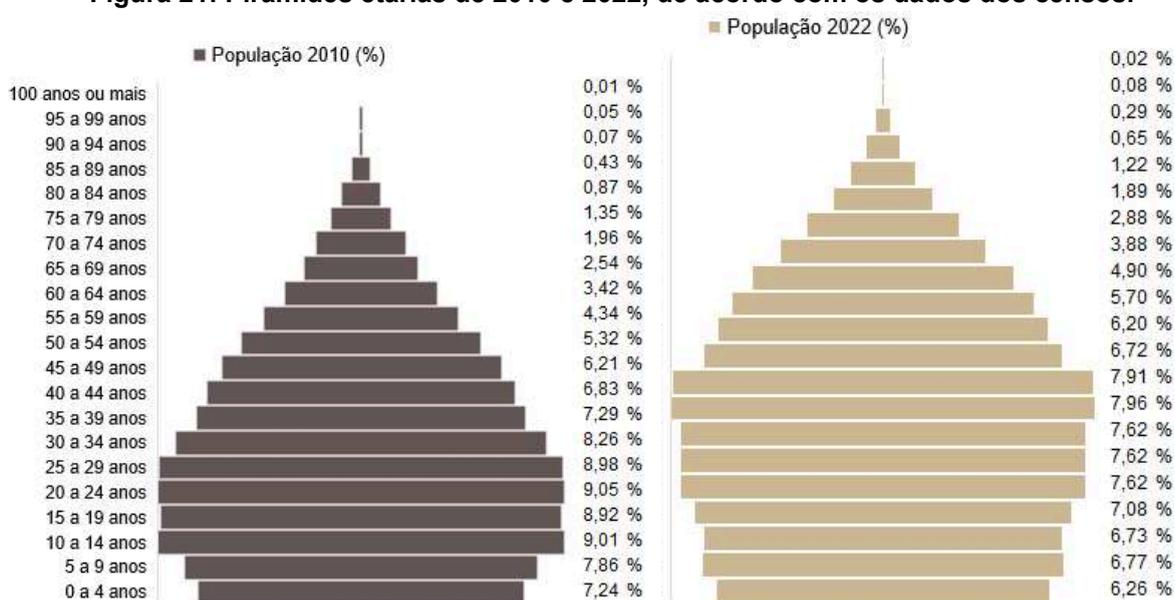
No mesmo ano, Oliveira *et al.* (2024) realizaram a aplicação do ICCH nos centros históricos de Tiradentes e Ritópolis, ambos municípios de Minas Gerais. No caso de Tiradentes, a análise revelou problemas como pavimentação irregular, calçadas estreitas, ausência de pisos táteis e rampas, fatores que comprometem a mobilidade e dificultam o acesso (Oliveira *et al.*, 2024). Embora a cidade seja muito frequentada por turistas, a caminhabilidade foi classificada como ruim pelos parâmetros do ICCH, destacando a necessidade de melhorias na segurança e infraestrutura. De mesmo modo, os resultados da avaliação realizada em Ritópolis também indicaram uma classificação de caminhabilidade ruim, com problemas similares aos de Tiradentes (Oliveira *et al.*, 2024). A necessidade de adequações foi evidenciada para garantir melhores condições de mobilidade a todos, sobretudo aos moradores locais que realizam deslocamentos diários.

2.2.2 O envelhecimento populacional: destaque às cidades patrimonializadas

A partir da década de 60, tem-se observado a redução das taxas de fecundidade e mortalidade em cidades de todo o mundo, provocando modificações nas pirâmides etárias. Ao passo que o quantitativo de crianças reduziu, o número de pessoas idosas aumentou consideravelmente. Considerando essa tendência, a Organização das Nações Unidas (ONU) (2017) estimou que o número de pessoas com idade igual ou superior a 60 anos chegará a 2,1 bilhões em 2050 e de 3,1 bilhões em 2100, a nível mundial. Dados da pesquisa *Population Ageing*, realizada pela Organização Mundial da Saúde (OMS, 2022), revelam que, ao comparar os dados de 2006 com as projeções para 2050, os continentes americano e asiático apresentarão os maiores índices de crescimento da população idosa, com um aumento estimado de 15,0%. Em seguida, a Europa e a Oceania também registrarão crescimento significativo, enquanto a África terá a menor taxa de envelhecimento, com um incremento de apenas 1,0% (Assunção *et al.*, 2020).

Especialmente no que diz respeito ao Brasil, o percentual de pessoas idosas também ampliou, acompanhando a tendência global. De acordo com a OMS (2007), em 1980 apenas 6,30% da população era idosa, em 2010 o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) constatou um aumento, passando para 10,80% e a perspectiva para 2025, que era um percentual de 14,00%, foi ultrapassada em 2022, cujos dados do IBGE (2022) mostraram um percentual de 15,81%. Ao comparar os dados do IBGE (2010) aos do IBGE (2022) também fica explícita a redução da taxa de fecundidade do país, uma vez que, o percentual de crianças de 0 a 9 anos que em 2010 era de 15,10%, passou para 13,03% em 2022 (Figura 21).

Figura 21: Pirâmides etárias de 2010 e 2022, de acordo com os dados dos censos.



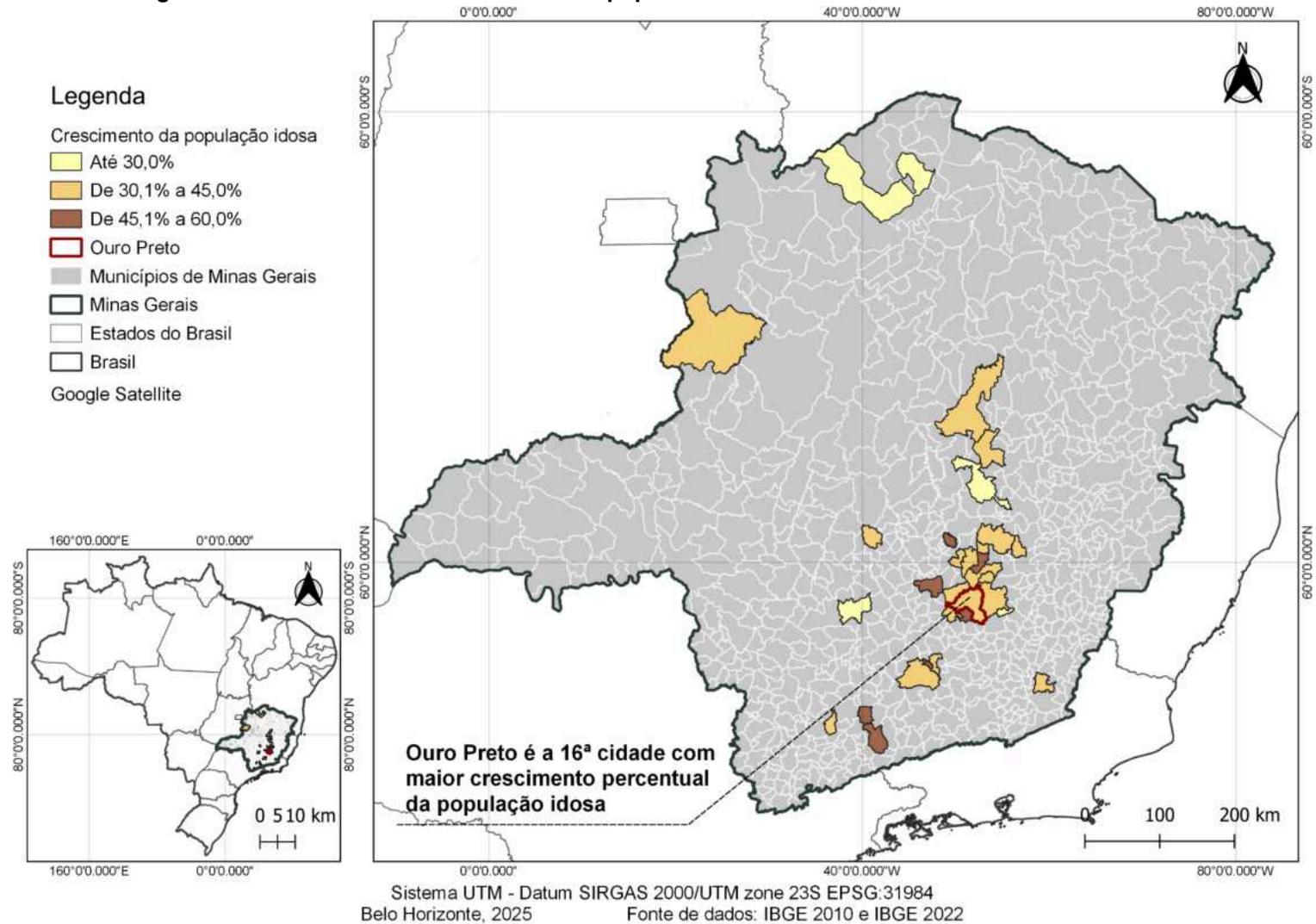
Fonte: Elaboração própria.

Ao analisar os dados estratificados por estados, percebe-se que o maior crescimento da população idosa ocorreu em Roraima, no norte do Brasil, com um expressivo aumento de 103,6%. Esse fenômeno pode estar relacionado ao envelhecimento natural da população e aos fluxos migratórios que impactaram a estrutura etária do estado (Camarano, 2014). Em seguida, destacam-se o Distrito Federal, com um crescimento de 84,4% e Santa Catarina, em que a ampliação foi de 80,5% (IBGE, 2010; IBGE, 2022). Por outro lado, os menores percentuais de crescimento foram registrados em três estados do Nordeste: Paraíba (36,4%), Ceará (41,9%) e Pernambuco (42,2%) (IBGE, 2010; IBGE, 2022). Segundo Wong e Carvalho (2006), essa variação menor em comparação a outras unidades da federação pode ser justificada pelos padrões migratórios, diferenças socioeconômicas e variações nas taxas de fecundidade ao longo das décadas. Em

Minas Gerais, um dos estados mais populosos do país, o crescimento da população idosa foi de 58,4%. Em 2010, o estado contava com 2.311.083 pessoas com 60 anos ou mais, número que saltou para 3.659.936 em 2022, consolidando a tendência de envelhecimento populacional também na região sudeste (IBGE, 2010; IBGE, 2022).

A comparativa entre os dados do IBGE de 2010 e 2022 refletem que o envelhecimento populacional também é uma realidade das 30 cidades históricas de Minas Gerais. Os crescimentos percentuais variam de 27,2% a 57,1% (Figura 22), sendo os menores referentes às cidades de Itapecerica (27,2%), Diogo de Vasconcelos (29,5%), Conceição do Mato Dentro (29,6%) e Januária (29,8%). Já os maiores relacionam-se à Ouro Branco (57,1%), Lagoa Santa (55,1%), São Thomé das Letras (50,7%) e Baependi (49,1%). Em Ouro Preto, o crescimento foi de 39,8%, valor intermediário em comparação aos demais. Destaca-se que em termos absolutos o quantitativo passou de 7.994 em 2010 para 13.288 em 2022, de modo que a diferença entre ambos os anos foi de 5.294 pessoas idosas.

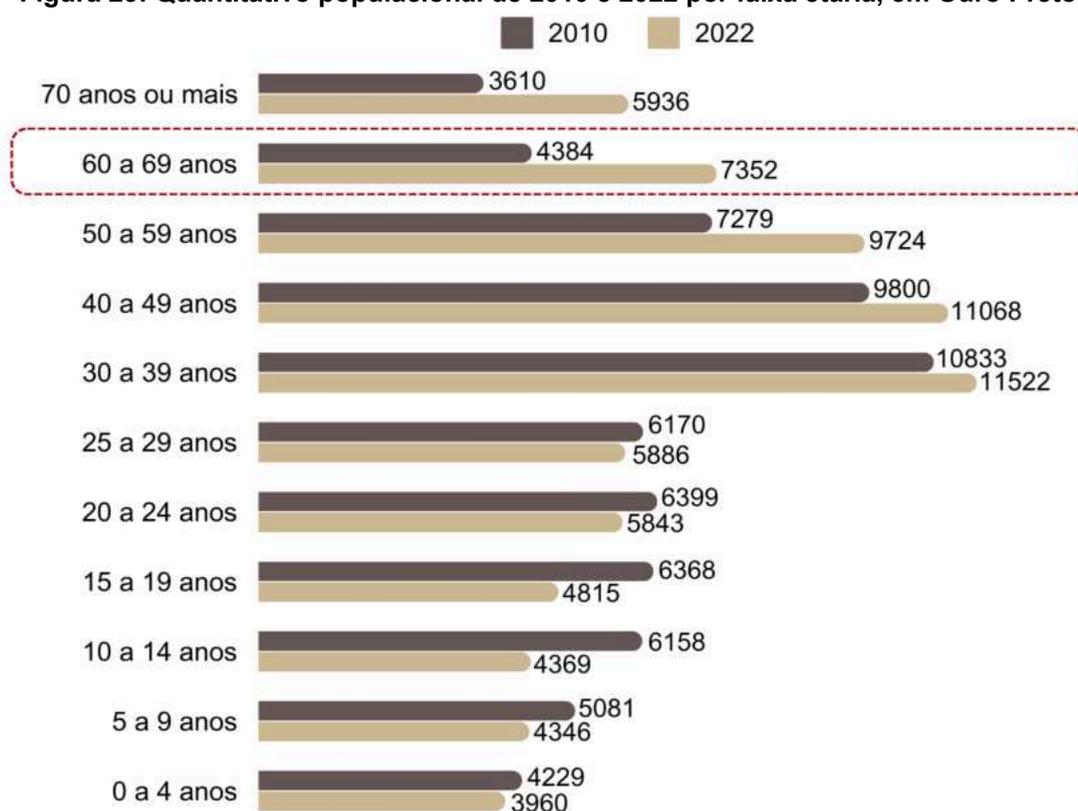
Figura 22: Percentuais de envelhecimento populacional das cidades históricas de Minas Gerais.



Fonte: Elaboração própria.

Ao realizar uma análise detalhada do perfil demográfico do município, observa-se um expressivo crescimento da população com 30 anos ou mais, que registrou um aumento de 27,0% (9.696 pessoas). Esse crescimento é especialmente notável na faixa etária de 60 a 69 anos, que apresentou um acréscimo significativo de 67,7% (2.968 pessoas), evidenciando o processo de envelhecimento populacional e a necessidade de políticas públicas voltadas para essa parcela da população. Em contrapartida, verifica-se uma redução considerável no número de habitantes com até 29 anos, de 15,0% (5.156 pessoas). Dentre as faixas etárias analisadas, a queda mais expressiva ocorreu no grupo de 10 a 14 anos, que apresentou uma redução de 29,1% (1.789 pessoas), indicando uma tendência de diminuição da natalidade ao longo das últimas décadas (Figura 23).

Figura 23: Quantitativo populacional de 2010 e 2022 por faixa etária, em Ouro Preto.



Fonte: Elaboração própria.

A ampliação da expectativa de vida, destacada por Lima-Costa e Veras (2003), resulta, em grande parte, dos avanços na saúde pública, que reduziram significativamente as taxas de mortalidade e proporcionaram melhores condições sanitárias, nutricionais e médicas à população. No entanto, esse fenômeno demográfico vem acompanhado de desafios consideráveis, especialmente no que

se refere à crescente demanda por serviços de saúde. Como apontam Rodrigues *et al.* (2008), as pessoas idosas, em comparação com outras faixas etárias, utilizam mais frequentemente esses serviços, apresentam maior número de internações hospitalares e demandam um tempo prolongado de ocupação de leitos, pressionando ainda mais o sistema de saúde.

Diante desse cenário, torna-se imprescindível reorganizar a atenção à saúde da população idosa, implementando políticas públicas que não apenas garantam assistência médica qualificada, mas que também promovam um envelhecimento ativo e saudável. Para isso, é fundamental considerar a mobilidade física dos idosos, uma vez que o envelhecimento está associado a alterações orgânicas, funcionais e psicológicas que podem comprometer sua autonomia e independência (Netto, 2002). A concepção de espaços urbanos acessíveis e inclusivos desempenha um papel central nesse contexto, permitindo que os idosos mantenham sua participação ativa na sociedade e reduzindo, conseqüentemente, sua vulnerabilidade a problemas de saúde relacionados ao sedentarismo e ao isolamento social (Lima, 2018).

Além das questões relacionadas à saúde, as transformações demográficas estão intrinsecamente ligadas a fatores socioeconômicos e culturais. A redução das taxas de mortalidade, especialmente na infância, decorre do aprimoramento dos sistemas de saúde, do maior acesso a vacinas, da ampliação do saneamento básico e da melhoria da nutrição. Paralelamente, os avanços na medicina têm possibilitado que um número crescente de pessoas alcance idades mais avançadas com maior qualidade de vida.

Por outro lado, a queda das taxas de fecundidade reflete profundas mudanças no comportamento reprodutivo das populações. O aumento da escolarização, sobretudo entre as mulheres, sua maior inserção no mercado de trabalho e o adiamento da maternidade são fatores determinantes para essa redução. Além disso, a disseminação de métodos contraceptivos e a consolidação do planejamento familiar conferiram maior autonomia às famílias, permitindo que decidissem com mais precisão o número de filhos que desejam ter.

Outro elemento fundamental nesse processo é a urbanização. À medida que mais pessoas passam a viver em áreas urbanas, onde o custo de vida é mais elevado e os espaços residenciais são reduzidos, cresce a tendência de famílias optarem por ter menos filhos. Além disso, a transição para uma economia baseada no setor de serviços, em detrimento da dependência da força de trabalho infantil, contribui para a redução da natalidade e, conseqüentemente, para o envelhecimento populacional.

2.2.3 Pessoas idosas como pedestres

O processo de envelhecimento é caracterizado por uma série de alterações orgânicas, funcionais e psicológicas que, de forma natural, comprometem a autonomia e a independência dos indivíduos (Netto, 2002). Entre as principais mudanças estão a perda de densidade óssea, a diminuição da massa muscular e os desgastes articulares, condições que tendem a se intensificar após os 70 anos (Lima, 2018). A perda óssea, por exemplo, aumenta o risco de quedas, que é um problema de saúde pública. Segundo Lage *et al.* (2020), anualmente, são registradas ocorrências com, aproximadamente, 30% da população com idade superior a 65 anos. Esse quantitativo inclui majoritariamente as mulheres, haja vista que a supressão de estrogênio na menopausa desequilibra a absorção de cálcio e por conseqüência, aumenta a porosidade dos ossos, tornando-os frágeis (Clares *et al.*, 2014).

Somado ao fator biológico, Fhon *et al.* (2012) ressaltam que essa prevalência de quedas entre as mulheres está relacionada a uma série de fatores socioculturais. Em muitas situações, as mulheres acumulam múltiplas jornadas de trabalho e deslocamento em prol da família, o que as coloca em um contexto de maior desgaste físico e psicológico. Esses aspectos podem contribuir para a redução de sua mobilidade e agilidade, tornando-as ainda mais vulneráveis aos acidentes. A sobrecarga gerada pelos múltiplos papéis sociais das mulheres resulta na falta de tempo para autocuidado, prática de atividades físicas e distanciamento de ambientes que favorecem o lazer e o descanso. Esse quadro, frequentemente negligenciado, evidencia a necessidade de políticas públicas e programas de saúde que promovam o equilíbrio entre essas responsabilidades e o cuidado com a saúde física e mental (Pegoraro; Caldana, 2008).

Outra ocorrência natural com o avanço da idade é a diminuição da massa muscular, que reduz a força necessária para atividades cotidianas, como levantar-se, caminhar ou carregar objetos (Clares *et al.*, 2014). Ademais, destacam-se os desgastes articulares, como a osteoartrite, que podem causar dores intensas e limitar a amplitude de movimento, tornando desafiadoras as tarefas simples e rotineiras (Silva *et al.*, 2024). A progressiva perda de flexibilidade e o aumento da rigidez muscular também contribuem para a diminuição da capacidade de reação a obstáculos ou mudanças repentinas no ambiente. No espaço urbano, por exemplo, em que são comuns buracos, degraus, calçadas irregulares e o conflito com pedestres e veículos, podem representar desafios para a mobilidade de idosos. Lima (2018) também aponta alterações no equilíbrio, na coordenação motora e na acuidade visual. De acordo com Cleaver *et al.* (2009), a visão é um dos sentidos mais comprometidos com o envelhecimento, dificultando a leitura de placas de sinalização e o entendimento de sinais visuais, o que também afeta a capacidade de tomar decisões rápidas em centros urbanos.

Borges *et al.* (2024) afirmam a redução da velocidade de deslocamento como um dos impactos do envelhecimento que mais interferem na vida urbana, especialmente nas travessias em interseções com veículos motorizados. Isso porque há uma precariedade na sinalização horizontal, especialmente em relação às faixas de pedestre e uma insuficiência de tempo verde na sinalização semafórica (Borges *et al.*, 2024). A combinação dessas alterações físicas e sensoriais, junto aos desafios impostos pela infraestrutura urbana, cria um cenário complexo, em que a segurança dos idosos nas ruas é seriamente comprometida. Segundo dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), as ocorrências de atropelamentos têm apresentado um aumento expressivo nos últimos anos (IPEA, 2023). Na capital mineira, por exemplo, foram registrados 15.283 acidentes de trânsito em 2021, dos quais 1.277 foram atropelamentos. Dentre essas vítimas, 40 faleceram e 24,3% eram pessoas idosas (BHTrans, 2022).

O estudo de Kerber *et al.* (2022) para a cidade de Maringá (Paraná), revelou uma situação alarmante de insegurança viária, com destaque para o elevado número de atropelamentos e acidentes envolvendo pedestres em áreas de intenso tráfego. Conhecido esse cenário, Kerber *et al.* (2023) realizaram uma pesquisa para avaliar

a percepção das pessoas idosas sobre a segurança na área de maior ocorrência de atropelamentos. O público-alvo contemplou 400 pessoas idosas que foram abordadas nas vias públicas da área de estudo para responder a entrevista. Como resultado, os autores constataram a insegurança viária local e o receio constante dos idosos ao circularem pelas ruas, especialmente nas áreas de maior circulação de veículos, onde se sentem vulneráveis. A mobilidade desse público fica, então, limitada aos deslocamentos essenciais, como registrado por Kerber *et al.* (2023) em uma das entrevistas:

“É muito perigoso, acho difícil atravessar a rua com segurança, sempre fico nervoso quando tenho que vir para o centro, mas precisa vir né, fazer o que? As pessoas tinham que ter um pouco mais de respeito e paciência, principalmente com os mais velhos, a gente não tem mais tanta agilidade né!” (Kerber *et al.*, 2023, p. 6679).

Ademais, a pesquisa revelou que, ao mesmo tempo em que sair de casa representa riscos, a permanência em ambientes residenciais também gera consequências negativas para a saúde mental e física. A falta de atividade física, associada ao sedentarismo, contribui para o agravamento de condições como doenças cardiovasculares, perda de massa muscular e problemas de mobilidade (Olbrich *et al.*, 2010). Por outro lado, o isolamento social, resultante da permanência prolongada em casa, está relacionado a um aumento no risco de depressão, ansiedade e outras condições psicológicas (Ramos *et al.*, 2019). Dessa forma, as pessoas idosas se encontram em um dilema, tentando equilibrar a necessidade de manter sua saúde física e emocional com os desafios impostos pela insegurança viária e a falta de infraestrutura urbana adequada.

Um trecho das entrevistas destacado por Kerber *et al.* (2023) ilustra esse dilema: "(...) eu saio, se ficar em casa fico doente. Além de caminhar, venho para cuidar dos meus netos, mas é sempre arriscado né, minha filha faz eu ligar toda hora para dizer onde estou, se já cheguei" (Kerber *et al.*, 2023, p. 6684). Essa fala revela como muitos idosos assumem riscos para manter vínculos familiares e cumprir papéis importantes, como o cuidado com os netos. Essas percepções evidenciam a urgência de políticas públicas que melhorem a infraestrutura urbana, oferecendo condições mais seguras para esse público. Investir em calçadas adequadas, faixas de pedestres bem sinalizadas, semáforos com tempo adequado de travessia e o

desenvolvimento de um ambiente urbano mais inclusivo são passos essenciais para a autonomia e qualidade de vida das pessoas idosas.

No que diz respeito às travessias, ressalta-se que o tempo semafórico, muitas vezes inadequado, decorre da velocidade de caminhada considerada nas programações. Em cidades do Brasil, da Inglaterra, Irlanda, África do Sul e Estados Unidos é comum a adoção da velocidade de 1,2 m/s, conforme recomendado em manuais e legislações locais. Dentre as normativas relevantes, destacam-se;

- Manual de Orientação do Pedestre da Associação Brasileira de Pedestres (ABRASPE), de 1999;
- *Manual on Uniform Traffic Control Devices for Streets and Highways* da *Federal Highway Administration (FHWA)*, de 2003;
- Manual de Engenharia de Tráfego do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), de 2006;
- Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito de Sinalização Semafórica do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN), de 2014.
- *Guidelines for Pedestrian Facilities* da *American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO)*, de 2018.

Em contrapartida, o *Institute of Transportation Engineers (ITE)*, já no documento de 1999, discriminou que para a segurança de um maior número de pedestres seria viável considerar uma velocidade variando de 0,91 a 0,99 m/s. O *ITE* (1999) enfatiza que pessoas com mobilidade reduzida, crianças e idosos caminham a velocidades mais baixas e, portanto, devem ter o mesmo direito de acessar seus destinos com segurança. Nesse contexto, é essencial realizar uma análise mais detalhada das características dos pedestres em cada cidade ou região, de modo que a programação semafórica possa ser ajustada para atender adequadamente às necessidades locais. Essa análise poderia envolver, por exemplo, a realização de estudos sobre os tempos médios de travessia, a velocidade de caminhada em diferentes faixas etárias e a identificação de pontos críticos onde a mobilidade dos pedestres é mais comprometida.

Na cidade de Belo Horizonte estudos nesse sentido foram realizados pela Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte (BHTrans) em parceria com Gualberto e Barbosa (2016) e Gualberto *et al.* (2017). Por meio da pesquisa *in loco*, notou-se que 85% das pessoas idosas observadas realizavam as travessias com velocidade acima de 0,9 m/s. Em contrapartida, das 15% restantes, houveram velocidades mínimas de 0,47 m/s e 0,43 m/s (Gualberto *et al.*, 2017). Com base nesses resultados, em 2018, a cidade de Belo Horizonte iniciou um processo de reprogramação semafórica, ajustando os tempos de travessia considerando 0,9 m/s, a qual atendia à maioria das pessoas idosas observadas no estudo de 2017. Embora essa medida tenha representado um avanço, ainda existem idosos cuja mobilidade não é contemplada com a nova programação.

Na Área Hospitalar, por exemplo, Borges *et al.* (2024) verificaram que em 42% das 121 interseções analisadas apresentavam tempos de verde incompatíveis com os pedestres mais lentos, que caminham a 0,4m/s. Nessa região, em particular, que concentra uma grande quantidade de hospitais e, conseqüentemente, um fluxo significativo de pessoas com mobilidade reduzida, seria crucial uma atenção especial ao planejamento da mobilidade (Borges *et al.*, 2024). Vale destacar que a NBR 9050:2020 sugere que ajustes nos tempos semafóricos não seriam viáveis para toda a cidade, pois impactariam negativamente outros fluxos, incluindo os de transporte público (ABNT, 2020). Nesse sentido, Borges *et al.* (2024) pontuam a medida a ser adotada em Curitiba (Paraná) como uma estratégia bem-sucedida. Segundo a PMC (2015), foi acoplada uma botoeira aos semáforos, acionada por cartões especiais (os mesmos utilizados para gratuidade nos ônibus), para o aumento momentâneo do tempo verde. Essa abordagem prioriza a segurança dos pedestres mais lentos sem prejudicar a mobilidade dos demais usuários da via (PMC, 2015).

Ainda, no que tange à velocidade de caminhada, é fundamental revisar a distância considerada ideal para garantir o acesso ao transporte público coletivo para a população idosa. Em geral, as empresas de transporte urbano adotam a distância de 500 metros como referência para assegurar que os usuários tenham fácil acesso à rede de transporte. No entanto, essa distância foi estabelecida com base na estimativa de que os pedestres podem percorrê-la em 5 minutos (WRI

Brasil, 2017). Todavia, conforme Equação 1, para atingir esse tempo, seria necessário que a velocidade de caminhar fosse de, aproximadamente, 1,7 m/s. Contudo, considerando as alterações biológicas que ocorrem com o envelhecimento, que podem reduzir a velocidade de caminhada a 0,4 m/s, em 5 minutos seriam percorridos apenas 120 metros (valor obtido com a aplicação da Equação 1). Sob outra perspectiva, para percorrer uma distância de 500 metros, seriam necessários 20,8 minutos, ou seja, mais de quatro vezes o tempo considerado adequado para a população em geral.

$$Velocidade [m/s] = \frac{Distância [m]}{Tempo [s]} \quad (1)$$

$$Velocidade [m/s] = \frac{500 [m]}{300 [s]}$$

$$Velocidade = 1,67 \text{ m/s} \approx 1,7 \text{ m/s}$$

- Considerando as pessoas idosas que deslocam-se a 0,4 m/s:

$$0,4 [m/s] = \frac{Distância [m]}{300 [s]}$$

$$Distância [m] = 0,4 [m/s] \times 300 [s]$$

$$Distância = 120 \text{ metros}$$

ou seja:

$$0,4 [m/s] = \frac{500 [m]}{Tempo [s]}$$

$$Tempo [s] = \frac{500 [m]}{0,4 [m/s]}$$

$$Tempo = 1.250 \text{ segundos} \approx 20,8 \text{ minutos}$$

Em áreas com declividades acentuadas, os deslocamentos tornam-se ainda mais lentos e difíceis, o que pode comprometer o acesso a serviços essenciais (Meliani, 2019). Os cenários de inacessibilidade são comuns especialmente em áreas cujos equipamentos são dispersos, e o uso do solo é majoritariamente residencial (Miranda *et al.*, 2024). Nesses locais, a distância entre as residências e aos serviços

de saúde, educação e outros recursos é ampliada, tornando o deslocamento mais difícil e, muitas vezes, inviável para grupos vulneráveis.

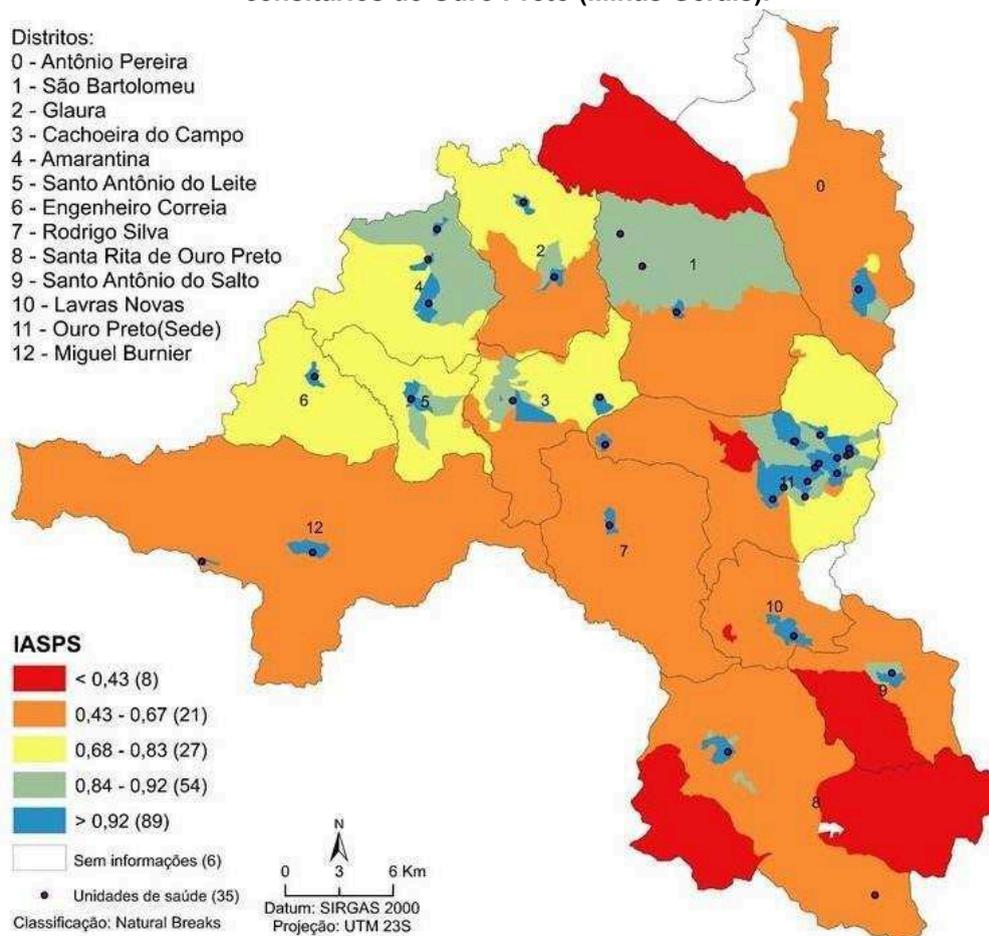
Esse desafio foi analisado no estudo de Miranda *et al.* (2024), realizado em Ouro Preto, para avaliar a acessibilidade de pessoas idosas à unidade pública de saúde mais próxima à suas residências. Como base, foram utilizados os dados do Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos (CNEFE), em que foram identificados 45.639 domicílios particulares e 35 unidades, incluindo 2 Unidades de Pronto Atendimento (UPAs) e um hospital. Considerando cada domicílio como ponto inicial, Miranda *et al.* (2024) calcularam o tempo e distância de caminhada, com a velocidade de 3,6 km/h (1,0 m/s), à unidade mais próxima. Como ferramenta, os autores utilizaram um *script* do pacote R5R, desenvolvido por Pereira *et al.* (2021), que considera a rede viária do município e a declividade com base no *raster Alos Palsar* (12,5 metros).

Dos 199 setores censitários analisados, 82 (41,2%) apresentaram tempos de caminhada abaixo de 19 minutos, com os menores tempos concentrados em setores de pequena extensão territorial, próximos a Unidades de Pronto Atendimento (UPAs), ou com maior número de equipamentos de saúde (Miranda *et al.*, 2024). O distrito de Ouro Preto (sede), mais urbanizado e com maior densidade populacional, concentra a maioria desses setores, especialmente na porção leste, onde estão localizadas as UPS. Por outro lado, as maiores distâncias, superiores a 6.379 metros, ocorrem em setores de maior extensão, como no norte, sul e sudeste do município (Miranda *et al.*, 2024). Esses longos trajetos dificultam o acesso dos idosos aos centros de saúde, resultando em uma tendência ao uso de transporte motorizado, como automóveis, ou até à desistência do acesso (Lima-Costa e Veras, 2003).

Ademais, Miranda *et al.* (2024) calcularam o Índice de Acessibilidade ao Serviço Público de Saúde (IASPS). O IASPS considera o tempo médio de caminhada dos domicílios até a unidade de saúde mais próxima, ajustado pela densidade populacional de cada setor. Ressalta-se que os resultados variam de 0 a 1, sendo 0 o maior tempo de caminhada e 1 o menor. Para realidade do município de Ouro Preto, observou-se que os setores com maior proximidade à unidade de saúde e maior densidade viária apresentaram os melhores índices (acima de 0,92),

indicando boa acessibilidade. Por outro lado, os menores valores do IASPS foram encontrados em 8 setores (4%), localizados em distritos mais afastados, como São Bartolomeu (norte) e Santa Rita de Ouro Preto (sudeste). Nesses locais, a baixa densidade populacional e as grandes distâncias até a UPS mais próxima indicam a necessidade urgente de políticas públicas para ampliar a acessibilidade, especialmente em áreas rurais (Figura 24).

Figura 24: Índice de Acessibilidade ao Serviço Público de Saúde (IASPS) nos setores censitários de Ouro Preto (Minas Gerais).



Fonte: Miranda *et al.* (2024).

De maneira geral, a inadequação dos ambientes urbanos às necessidades das pessoas idosas com restrições de mobilidade impacta negativamente a participação social do grupo etário e a realização de atividades cotidianas fundamentais (Musselwhite *et al.*, 2015). Em muitas cidades, incluindo as cidades patrimonializadas, os serviços de saúde são escassos ou mal distribuídos, o que pode resultar em dificuldades adicionais para os idosos. Distâncias longas e a limitação de opções de transporte adequadas podem acarretar atrasos no

tratamento, reduzir a frequência de consultas e comprometer a continuidade do cuidado. Conforme apontado por Metz (2003), com o envelhecimento crescente da população, é imprescindível que os serviços urbanos, incluindo os de saúde, sejam ampliados e adaptados para atender a essa nova realidade.

2.2.4 Deslocar a pé nas cidades patrimonializadas: aspectos físico-espaciais que interferem na caminhabilidade

Nas cidades patrimonializadas, a autonomia no deslocamento a pé das pessoas idosas pode ser afetada por aspectos físico-espaciais próprios dessa tipologia urbana. O Caderno Técnico *Mobilidade e Acessibilidade Urbana em Centros Históricos*, elaborado pelo IPHAN em 2014, e os estudos realizados com a aplicação do ICCH nas cidades de Ouro Preto e distritos, Tiradentes, São João del-Rei, Mariana, além dos centros urbanos de São Paulo e Ritópolis, apontam diversos desafios enfrentados pelos pedestres devido às condições da infraestrutura pedonal. Esses desafios refletem as características urbanísticas e arquitetônicas específicas dos centros históricos que não foram concebidos para atender às necessidades de mobilidade de todos os pedestres, especialmente os mais vulneráveis.

Para identificar esses obstáculos de forma sistemática, foi realizada uma busca, nestes estudos, por palavras-chave relacionadas aos problemas enfrentados pelos pedestres. A partir dessa busca, criou-se uma nuvem de palavras, conforme ilustrado na Figura 25, que reúne os termos mais frequentemente associados às dificuldades de mobilidade nesses contextos urbanos. Essa nuvem de palavras destaca a calçada estreita, falta de acessibilidade e pavimentação irregular como principais desafios, seguido da má conservação do pavimento da calçada, obstáculos e a falta de sinalização orientativa. Em terceiro, tem-se a ausência de iluminação para pedestres e por fim, a topografia acidentada e a inexistência de assentos públicos.

Figura 25: Aspectos predominantes nos estudos sobre a caminhabilidade em cidades patrimonializadas.

Topografia acidentada **Falta de sinalização orientativa**
Obstáculos **Ausência de iluminação para pedestres**
Calçada estreita
Pavimentação irregular
Má conservação do pavimento da calçada **Falta de acessibilidade**
Inexistência de assentos públicos

Fonte: Elaboração própria.

As calçadas estreitas, ou inexistentes, remontam, em alguns casos, à tipologia construtiva do período colonial, quando as edificações eram implantadas diretamente sobre o alinhamento frontal do lote, sem recuo (Santos, 2011). Esse modelo urbanístico, que privilegiava a proximidade das construções com as vias públicas, ainda impacta a mobilidade e a acessibilidade nas cidades patrimonializadas. Um exemplo disso pode ser observado na Figura 26, que ilustra um trecho de uma das principais vias da cidade de Congonhas (Minas Gerais). A ausência de calçada nesse local compromete o fluxo seguro dos pedestres, especialmente os idosos, que se veem forçados a procurar apoio para se locomover com maior segurança.

Figura 26: Rua sem calçada - Congonhas (Minas Gerais).



Fonte: Acervo próprio.

Em outros exemplos, como em São Bartolomeu (Ouro Preto, Minas Gerais) (Figura 27) e no distrito sede de Ouro Preto (Figura 28), observa-se que as calçadas possuem apenas 39 e 41 centímetros de largura, respectivamente. Essas dimensões são inferiores ao que é considerado ideal para garantir a circulação segura dos pedestres, conforme estabelece a *Norma Brasileira de Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos* - NBR 9050:2020. A norma prevê uma largura mínima de 1,20 metros para a faixa livre da calçada, ou seja, aquela que não apresenta obstáculos, a fim de comportar adequadamente o fluxo de pedestres (ABNT, 2020).

Figura 27: Calçada estreita - São Bartolomeu, Ouro Preto (Minas Gerais).



Fonte: Acervo próprio.

Figura 28: Calçada estreita - Ouro Preto (Minas Gerais).



Fonte: Acervo próprio.

Quando a largura mínima da calçada não é atendida, a faixa de serviço contribui ainda mais para a redução do espaço destinado ao deslocamento, dificultando a

mobilidade dos pedestres. A faixa de serviço tem uma função importante ao acomodar o mobiliário urbano de apoio, como lixeiras, balizas de sinalização vertical e postes de iluminação (ABNT, 2020). No entanto, quando mal posicionados, esses elementos podem comprometer significativamente a circulação, especialmente em áreas com alta demanda de mobilidade, como nos centros urbanos. Como ilustrado na Figura 29, a presença de uma lixeira reduz a largura restante para o fluxo de pedestres a apenas 75 centímetros, um espaço insuficiente para a passagem confortável de uma pessoa que utiliza dispositivos assistivos.

Figura 29: Calçada com faixa livre de 75 centímetros - Ouro Preto (Minas Gerais).



Fonte: Acervo próprio.

Outra situação recorrente (Figura 30) é o mobiliário urbano disposto de forma a ocupar toda a calçada, bloqueando completamente o espaço destinado aos pedestres. Nesse cenário os pedestres são obrigados a desviar para a via, expondo-os a riscos. Embora as lixeiras, por exemplo, desempenhem um papel essencial na manutenção da limpeza urbana, sua localização inadequada torna-se um obstáculo. Esse problema é ainda mais crítico para pessoas que enfrentam barreiras adicionais para se locomover com segurança. Além disso, a obstrução das calçadas pode gerar situações de exclusão social, ao limitar a liberdade de movimento e o acesso a serviços e espaços públicos.

Figura 30: Obstrução total da calçada com a lixeira - Ouro Preto (Minas Gerais).



Fonte: Acervo próprio.

Obstáculos também comuns, destacados pelo IPHAN (2014), são as escadas ou rampas para acesso às edificações (Figuras 31 e 32). Embora as rampas sejam uma solução projetada para garantir a acessibilidade, muitas vezes elas são mal projetadas, o que resulta em barreiras significativas para os pedestres. Rampas com inclinação excessiva, largura inadequada ou superfícies irregulares dificultam a circulação de pedestres. Quando combinadas com calçadas estreitas e sem espaço adequado para circulação, a situação se agrava ainda mais.

Figura 31: Escadas comprometendo o deslocamento na calçada - Tiradentes (Minas Gerais) (31a) e Ouro Preto (Minas Gerais) (31b).



Fonte: Oliveira et al. (2024).

Figura 32: Rampa de acesso à edificação sendo um obstáculo para o caminhar na calçada - Ouro Preto (Minas Gerais).



Fonte: Acervo próprio.

No que diz respeito à pavimentação, os aspectos problemáticos para os pedestres incluem irregularidades e fissuras, especialmente aquelas com dimensões superiores a 15 centímetros, que são classificadas como buracos (Matos *et al.*, 2021). Essas características podem ser naturais do revestimento ou terem surgido em decorrência do desgaste do material ao longo do tempo, pelo impacto constante na utilização das calçadas e pela exposição aos fenômenos da natureza. É possível observar nas Figuras 33a, 33b, 33c e 33d, que em cada cidade ou trecho, é comum que haja um tipo de pavimento e todos eles podem apresentar desconfortos, mesmo que mínimos, aos pedestres idosos. A manutenção inadequada desses pisos pode gerar riscos de quedas e lesões, além de dificultar o deslocamento seguro e confortável pelos espaços urbanos.

Figura 33: Pavimentação - Mariana (Minas Gerais) (33a), Ouro Preto (Minas Gerais) (33b), Tiradentes (Minas Gerais) (33c) e Congonhas (Minas Gerais) (33d).



Fonte: Acervo próprio.

Aliada à pavimentação da calçada, tem-se as inclinações transversais acentuadas, ou seja, superiores a 3,00%, podem representar um risco significativo para a mobilidade, como ilustrado na Figura 34. Superfícies com declives obrigam os pedestres a caminhar de forma inclinada, o que aumenta o risco de desequilíbrio e queda, conforme apontado por Silva e Angelis Neto (2019). Esse tipo de inclinação é especialmente problemático para as pessoas idosas, que frequentemente enfrentam dificuldades para manter a estabilidade ao caminhar. Para elas, a inclinação excessiva pode resultar em acidentes graves, como fraturas, lesões musculares e articulares, comprometendo não apenas a mobilidade, mas também a qualidade de vida e a independência (Lima, 2018).

Figura 34: Calçada com inclinação transversal acentuada - Ouro Preto (Minas Gerais).



Fonte: Acervo próprio.

De acordo com a cartilha Padrão de Passeios de Belo Horizonte, a inclinação transversal das calçadas deve variar entre 1,00% e 3,00% para garantir a segurança dos pedestres e a eficácia do sistema de drenagem urbana. Isso porque, a presença de declives muito acentuados pode impedir que a água seja direcionada corretamente ao sistema de drenagem e conseqüentemente, levar à formação de áreas de acúmulo e tornar as superfícies escorregadias (PBH, 2015). Nessa condição a infraestrutura pedonal torna-se propícia a quedas, principalmente em áreas cuja pavimentação é composta por placas de quartzito e pé de moleque, sem polimento, regularidade e a aderência necessária (Matos *et al.*, 2021).

A inclinação longitudinal também pode ser um fator agravante. E a pavimentação, aliada a uma inclinação longitudinal elevada, cria um ambiente perigoso para os pedestres. Em resposta a esse desafio, na cidade de Ouro Preto foi realizada a texturização em algumas calçadas, como no exemplo da Figura 35. Embora essa medida não tenha eliminado completamente os riscos de quedas, ela contribuiu para melhorar a aderência do pavimento, principalmente em períodos chuvosos. Como medida complementar, o IPHAN (2014) aponta a necessidade de instalar corrimãos para proporcionar mais segurança e destaca que essa, também, é uma das lacunas nessa tipologia de cidade.

Figura 35: Alternativa de texturização na calçada - Ouro Preto (Minas Gerais).



Fonte: Acervo próprio.

A topografia acidentada é uma característica marcante de muitas cidades patrimonializadas, especialmente das localizadas no estado de Minas Gerais e constitui um desafio significativo para os idosos. Como destacado no item 2.2.3, com o envelhecimento, a perda de força muscular e flexibilidade se torna uma condição comum, o que dificulta ainda o caminhar em terrenos inclinados ou irregulares. Um exemplo claro dessa problemática pode ser observado na cidade de Ouro Preto. Em um estudo realizado por Matos *et al.* (2022), foram analisados 27 segmentos de calçadas no centro histórico da cidade e as inclinações das calçadas chegaram a atingir 16,76% (Figura 36). Esse valor é considerado alto, uma vez que corresponde a quase seis vezes o valor aceitável para o deslocamento confortável pelo ITDP (2018).

Figura 36: Trecho da Rua São Francisco de Paula com inclinação elevada.



Fonte: Acervo próprio.

Os assentos também são equipamentos importantes para proporcionar conforto aos pedestres, favorecendo a permanência das pessoas nas ruas (Carvalho, 2018). Especialmente às pessoas idosas, eles são relevantes por permitir a socialização e auxiliar nos momentos de descanso durante os deslocamentos a pé. No entanto, esses bancos devem estar em boas condições de conservação, corretamente instalados, possuírem encostos confortáveis e serem dispostos de diversas maneiras, com o intuito de criar ambientes propícios à interação (NACTO, 2018). Todavia, segundo o IPHAN (2014), os cenários das cidades históricas não são favoráveis nesse aspecto, uma vez que os mobiliários urbanos, quando presentes, são inadequados, como ilustrado na Figura 37.

Figura 37: Assentos públicos sem encosto e mal conservados - Ouro Preto (Minas Gerais).



Fonte: Acervo próprio.

Outra deficiência observada no ambiente urbano é a escassez de sinalização orientativa. Esse tipo de equipamento desempenha um papel essencial na mobilidade urbana ao fornecer informações sobre distâncias e tempos estimados de acesso aos principais pontos de interesse da cidade (Matos *et al.*, 2022). Além de facilitar a locomoção dos pedestres, a sinalização adequada contribui para impulsionar a economia local, sobretudo em cidades que possuem vocação turística, assim como a exemplo da Figura 38, localizada no centro de São Paulo. O IPHAN (2014) destaca a relevância desses dispositivos para estimular o deslocamento a pé, tornando os centros históricos mais acessíveis, intuitivos e atrativos tanto para moradores quanto para visitantes.

Figura 38: Exemplo de sinalização orientativa - São Paulo (São Paulo).



Fonte: Acervo próprio.

Ademais, há lacunas significativas na infraestrutura e na disponibilidade de equipamentos de segurança pública e viária para os pedestres. A iluminação, fator essencial para a segurança pública, frequentemente prioriza a visibilidade das vias para os veículos, enquanto os espaços destinados à circulação de pedestres recebem pouca atenção nesse aspecto (IPHAN, 2014). Nos centros históricos de cidades como São João del-Rei, Tiradentes e Ouro Preto, a rede de iluminação foi substituída por arandelas para realçar o charme e a identidade cultural desses locais, conforme exemplo da Figura 39. No entanto, para que se alcance um equilíbrio eficaz entre estética e funcionalidade, é fundamental ampliar a quantidade desses dispositivos e garantir sua manutenção contínua. A ausência de reposição adequada e a deterioração dos equipamentos, como evidenciado na Figura 40, comprometem a segurança dos pedestres, aumentando a vulnerabilidade a riscos e reduzindo a qualidade da experiência urbana (Haans; Kort, 2012).

Figura 39: Comparativa da rua Conde de Bobadela em Ouro Preto (Minas Gerais).



Fonte: Acervo próprio.

Figura 40: Iluminação pública danificada - Tiradentes (Minas Gerais).



Fonte: Acervo próprio.

Em termos da segurança viária, um dos principais desafios está na baixa presença de faixas de pedestres, fundamentais para orientar e alertar a travessia dos pedestres. Em cidades como Tiradentes e São João del-Rei, por exemplo, estudos

realizados por Oliveira *et al.* (2022) e Oliveira *et al.* (2024) não identificaram a existência desses mecanismos nas áreas analisadas. Essa lacuna na infraestrutura urbana afeta especialmente as pessoas com mobilidade reduzida nos deslocamentos em locais de maior fluxo de veículos, por se deslocarem em um ritmo mais lento e estarem, conseqüentemente, mais expostos a situações de perigo (Gonçalves, 2023).

No estudo de Melo (2012), realizado com o objetivo de analisar a acessibilidade na região central de Ouro Preto, foi destacado o projeto de requalificação implementado na rua São José. Uma das intervenções importantes foi a concepção de faixas de pedestres em quatro pontos da via, sendo que dois desses pontos estão ilustrados na Figura 41. De acordo com as entrevistas realizadas por Melo (2012), as alterações foram vistas de forma positiva para o deslocamento dos pedestres, destacando-se, também, os rebaixamentos e alargamentos de calçada (Figura 42).

Figura 41: Faixas de pedestres na rua São José - Ouro Preto (Minas Gerais).



Fonte: Acervo próprio.

Figura 42: Rebaixamento de calçada na rua São José - Ouro Preto (Minas Gerais).



Fonte: Acervo próprio.

Os depoimentos coletados nas entrevistas indicam que a intervenção realizada teve um impacto pontual, melhorando a circulação de pedestres apenas em um local específico, sem promover a integração desses fluxos com o entorno. Essa limitação é evidenciada na fala de um dos entrevistados: “*A Rua São José se adequou, mas como chegar lá?*” (Melo, 2012, p. 145). Esse questionamento ressalta a necessidade de uma abordagem mais ampla, que vá além de ajustes isolados e considere a mobilidade de forma contínua e integrada. Nesse contexto, destaca-se a importância da criação de uma Rota Acessível, conforme definida por Duarte e Cohen (2004), caracterizada como um percurso contínuo e livre de obstáculos, garantindo acessibilidade desde o ponto de origem até o destino. Sem essa conexão, mesmo as melhorias pontuais perdem parte de sua efetividade, uma vez que os usuários enfrentam dificuldades para acessar os espaços requalificados.

Esse contexto de envelhecimento populacional, pode ser compreendido como uma oportunidade para transformar esses espaços em ambientes mais inclusivos e acolhedores. A Organização Mundial da Saúde (OMS) (2018) enfatiza que o poder público precisa olhar com mais atenção para os idosos e deficientes da cidade patrimônio cultural e artístico da humanidade, para que eles possam se sentir acolhidos e respeitados como cidadãos. Dessa forma, a acessibilidade não deve ser vista como um elemento secundário, mas como parte essencial do planejamento urbano das cidades históricas. Investir em soluções que conciliem preservação e inclusão permite que esses territórios permaneçam vivos e acessíveis para todas as gerações, garantindo que a riqueza cultural seja experimentada por todos, sem restrições impostas pelo espaço urbano.

2.3 Projetar “com” e “para” as pessoas

Como mencionado no item 2.3, na busca pelo reencontro da cidade como um espaço de permanência, as pessoas vêm sendo progressivamente reconhecidas como atores sociais essenciais para o processo de escuta ativa (Freitas, 2020). O marco inicial desse movimento ocorreu na década de 1950, quando se percebeu a necessidade de abandonar o modelo de planejamento urbano baseado somente na técnica e racionalidade, para adotar um que considerasse a complexidade e a diversidade dos espaços urbanos (Sandercock, 1998). Tal reflexão continuou a se expandir ao longo das décadas seguintes, mas as transformações se efetivaram a partir de 1970 (Innes, 1995). Os novos modelos, mais dinâmicos e sensíveis às especificidades de cada local, passaram a envolver de maneira direta os habitantes na construção das propostas (Freitas, 2020).

Dentro dessa perspectiva, o conceito de projetar "com" e "para" as pessoas representa uma mudança de paradigma no urbanismo. Essa abordagem coloca a participação ativa e o conhecimento local como elementos centrais no processo de criação dos espaços urbanos. Segundo Rocha e Bursztyn (2005) o envolvimento da população é crucial para fortalecer o sentimento de pertencimento e fomentar o compromisso com as transformações que acontecem em seus bairros e cidades. Nesse contexto, o processo colaborativo entre a população, os técnicos e a esfera pública se torna um instrumento essencial para atender às demandas de diferentes grupos. Ao permitir um diálogo contínuo, essa metodologia facilita uma troca de informações que ultrapassa as barreiras técnicas, colocando as comunidades no centro das decisões sobre seu próprio espaço (Steinitz, 2016).

Entre as metodologias participativas, o Geodesign se destaca como uma abordagem que integra dados geográficos, análises espaciais, tecnologia e participação cidadã (Moura *et al.*, 2024). O planejamento colaborativo gerado pelo Geodesign reflete a interconexão entre o conhecimento técnico e o local, com foco no bem-estar coletivo e na criação de ambientes urbanos mais inclusivos e eficientes. De acordo com uma pesquisa realizada na plataforma *Web of Science*, essa metodologia foi aplicada em 202 estudos indexados entre 1994 e 2024, dentre os quais, 42 voltaram-se ao contexto urbano. Essa ampla aplicação demonstra o crescente interesse e a relevância do Geodesign. No subtópico seguinte, essa

metodologia será explorada com mais detalhes, reafirmando sua eficácia como uma solução para os desafios urbanos.

2.3.1 O Geodesign

O Geodesign é uma abordagem que resulta da combinação entre a Geografia (geo) e o Design (projeto), podendo ser entendido como o “planejamento e o desenho territoriais com aderência às características locais” (Moura *et al.*, 2022, p. 16). Em outras palavras, Miller (2012) o define como a integração das atividades humanas com o meio ambiente natural, respeitando as especificidades culturais e promovendo um processo democrático de tomada de decisões. Essa visão holística do Geodesign busca uma compreensão profunda do contexto local, levando em consideração aspectos ambientais e físicos, além das dinâmicas sociais e culturais que moldam um território. Isso implica uma abordagem que envolve as comunidades no processo de criação, assegurando que os projetos ou planejamentos atendam às necessidades reais da população e respeitem sua identidade e história (Campagna *et al.*, 2016).

Em termos metodológicos, Freitas (2020) destaca que o Geodesign possui forte influência no planejamento estratégico, mas também incorpora elementos do planejamento comunicativo. O planejamento estratégico é uma metodologia que busca alinhar as ações e os objetivos de longo prazo a uma visão clara e estruturada do futuro (Faria, 2009). No contexto do Geodesign, ele se aplica ao planejar o uso do território de forma coordenada e com uma visão integrada, visando o desenvolvimento sustentável e a resolução dos desafios urbanos a partir de uma perspectiva global. Esse tipo de planejamento é essencial para orientar a tomada de decisões e priorizar investimentos e intervenções, considerando as tendências e projeções futuras (Freitas, 2020).

Por outro lado, o planejamento comunicativo, foca na construção de consenso por meio do diálogo entre todos os envolvidos no processo (Innes, 1995). No Geodesign, essa vertente é relevante, pois valoriza a participação ativa da comunidade local, considerando seus saberes e experiências para a criação de soluções que sejam mais representativas e adaptadas às especificidades de cada território (Moura *et al.*, 2022). Esse processo de comunicação contínua ajuda a construir confiança,

engajamento e uma maior adesão das pessoas às transformações propostas. Ao integrar esses dois tipos de planejamento, o Geodesign se torna uma abordagem flexível e eficaz, que combina a visão de longo prazo do planejamento estratégico com a interação democrática do planejamento comunicativo (Freitas, 2020).

Carl Steinitz, Arquiteto Paisagista que dedicou-se ao estudo do tema, define o Geodesign como um conjunto de conceitos e métodos provenientes da Geografia, além de outras geociências, e das disciplinas de projeto, abrangendo campos como Arquitetura, Planejamento Urbano e Regional e Engenharia Civil (Steinitz, 2016). Assim, por englobar diferentes escalas geográficas e áreas do conhecimento, o Geodesign pode contribuir para a resolução de problemas complexos, seja no planejamento de um bairro, uma cidade, uma região ou uma bacia hidrográfica. Além disso, é uma metodologia aplicada também ao planejamento de infraestrutura, como no caso de sistemas de transporte, sendo capaz de integrar variáveis ambientais, sociais e econômicas para alcançar soluções mais sustentáveis e adaptadas às necessidades locais (Moura, 2012).

Não há limitações quanto à escala geográfica no Geodesign. No entanto, é fundamental considerar que cada escala ou nível de análise exige abordagens, conhecimentos, experiências e práticas profissionais distintas (Figura 43). Segundo Steinitz (2016), na escala intermediária, o Geodesign se mostra mais assertivo, pois permite lidar com especificidades e particularidades do território, evitando a excessiva generalização que pode ocorrer em análises de escala global. Dessa forma, essa abordagem favorece uma maior precisão na tomada de decisões e no planejamento espacial, garantindo soluções mais adequadas às necessidades locais.

Figura 43: Escalas geográficas do Geodesign.



Fonte: Steinitz (2016).

Ressalta-se que a primeira prática de Geodesign foi realizada em 1967, na cidade de Boston (Estados Unidos), em um estudo de caso associado à expansão do sudoeste da sua região metropolitana (Steinitz, 2016). A intenção foi modelar os conflitos frequentemente observados entre a vulnerabilidade ambiental da paisagem regional e sua atratividade para o desenvolvimento e discutir possíveis soluções. Naquela época, todo o processo era realizado de forma analógica, a partir de mapas impressos, anotações e ilustrações a mão. Com o aprimoramento de ferramentas tecnológicas e georreferenciadas, foram criadas plataformas próprias para a visualização e manipulação dos dados (Ervin, 2011).

No Brasil, foi desenvolvida a plataforma “GeodesignBRA”, uma ferramenta fundamentada na geovisualização, interoperabilidade e cocriação de ideias por meio da geocolaboração (Geoproea, 2024). “GeodesignBRA” é um aplicativo que associa IDE (Infraestrutura de Dados Espaciais) com *WebGIS* (SIG na web) e permite o consumo de informações por *WFS* (*Web Feature Service*), *WMS* (*Web Map Service*) e *WPS* (*Web Processing Service*) (GE21, 2025). Trata-se de geotecnologia baseada na web, desenvolvido pela GE21 Geotecnologias. A plataforma pode ser usada em qualquer computador, sendo necessário apenas o acesso à internet para que um

workshop aconteça. A plataforma respeita os protocolos de OGC (*Open Geospatial Consortium*) (GE21, 2025).

A plataforma permite o armazenamento de mapas temáticos elaborados pelos organizadores do processo de Geodesign e o acesso a informações geográficas por meio de serviços como o *Web Map Service (WMS)*. Além disso, viabiliza a inserção de anotações sobre problemáticas identificadas no território, a coleta e análise das opiniões dos participantes e a tomada de decisões de maneira colaborativa, utilizando uma adaptação do Método Delphi. Essa versão modificada da metodologia, conhecida como Delphi alterado, difere da abordagem tradicional por não preservar o anonimato dos envolvidos e por ocorrer em um formato mais dialógico e interativo. Enquanto o Delphi clássico baseia-se em rodadas de questionários anônimos e sucessivos, buscando o consenso de forma mais controlada e impessoal, o Delphi alterado no contexto do Geodesign adota uma dinâmica distinta. Ele opera como uma conversa aberta, na qual as falas são públicas e a primeira opinião expressa pode influenciar as demais. Essa estratégia favorece a transparência, estimula a construção coletiva do conhecimento e torna o processo decisório mais dinâmico, flexível e alinhado aos princípios participativos do planejamento territorial.

A plataforma foi utilizada pela primeira vez, por Moura *et al.* (2021), na aplicação do Geodesign ao Quadrilátero Ferrífero. Por se tratar de um área com conflitos de interesse entre a mineração, o crescimento urbano, as paisagens de patrimônio cultural e a presença de áreas de proteção ambiental, o estudo perdurou por quatro anos, com início em 2016 (Casagrande, 2018). O *workshop* aconteceu com a participação de profissionais ligados ao setor mineral, que, por meio da plataforma, puderam equilibrar diferentes demandas e propor diretrizes estratégicas. Ao final do processo, foi elaborado um Modelo de Decisão, que se mostrou coerente com as especificidades do território e contribuiu para a formulação de um planejamento mais sustentável e integrador (Casagrande, 2018). Segundo Moura *et al.* (2021), a experiência demonstrou a eficácia do uso da tecnologia na mediação de conflitos e na construção de cenários futuros, reforçando o papel do Geodesign como ferramenta essencial para a gestão territorial no Brasil.

O Geodesign, assim como a plataforma “GeodesignBRA”, também geraram resultados positivos nos estudos realizados em áreas de interesse social na cidade de Belo Horizonte (Freitas, 2020). Entre as áreas de aplicação, destacam-se: a Comunidade Dandara, ocupação organizada localizada na regional Pampulha em Belo Horizonte, e o Confisco, um conjunto habitacional pertencente à mesma regional. A abordagem realizada na Comunidade Dandara teve início em 2018 e foi estruturada em três etapas: i. reconhecimento da área; ii. apresentação do método e iii. aplicação prática (Freitas, 2020). A escolha dessa comunidade trouxe desafios técnicos que exigiram adaptações na metodologia, especialmente devido às preocupações da Prefeitura quanto à utilização de ferramentas digitais. Para superar essa barreira, foram adotadas estratégias, incluindo a criação de um *WebMap* com uma coleção de mapas para facilitar a visualização e a elaboração de um modelo 3D da comunidade com drones, permitindo uma representação mais intuitiva do espaço (Freitas, 2020). Ademais, foi realizada a capacitação de jovens para atuar como mediadores tecnológicos.

Essas estratégias foram fundamentais para ampliar a participação social e assegurar que as propostas urbanísticas refletissem as necessidades reais da população. O envolvimento direto dos moradores, aliado ao uso de tecnologias acessíveis e intuitivas, permitiu que a comunidade compreendesse as dinâmicas espaciais de seu território e participasse ativamente da construção de soluções urbanísticas (Freitas, 2020). Além disso, a mediação realizada por jovens capacitados da própria comunidade fortaleceu o engajamento local, reduzindo barreiras tecnológicas e promovendo um processo mais inclusivo e colaborativo. Como resultado, a terceira iteração da experiência foi incorporada à política municipal de intervenção em assentamentos precários, consolidando-se como um Plano de Regularização Urbanística (PRU) (Freitas, 2020). Esse plano pode ser visto como uma importante referência para a aplicação do Geodesign em outros contextos de vulnerabilidade.

No Conjunto Confisco, as interações começaram em 2019 de forma presencial, mas tiveram que ser concluídas remotamente devido às restrições impostas pela pandemia de COVID-19 (Freitas, 2020). Diferente da Comunidade Dandara, em que a abordagem foi incorporada à política municipal de habitação, o estudo no Confisco

teve um caráter experimental, conduzido majoritariamente no ambiente acadêmico, com a participação de alunos da Escola de Arquitetura da UFMG e técnicos municipais. Apesar da necessidade de adaptação metodológica imposta pela pandemia, a participação digital permitiu que a construção colaborativa de propostas urbanísticas ocorresse sem prejuízos (Freitas, 2020).

Conforme pontuado por Freitas (2020), o estudo no Confisco contribuiu para avaliar a eficácia dos processos remotos no planejamento urbano participativo, demonstrando que a metodologia pode ser aplicada com sucesso em diferentes contextos. Além de ampliar o alcance e a acessibilidade do Geodesign, a experiência evidenciou que, com as adaptações adequadas, é possível manter a participação social ativa e garantir que os moradores tenham voz no desenvolvimento de suas comunidades, independentemente das limitações impostas por fatores externos. De modo geral, Freitas (2020) aponta que o Geodesign se destacou em ambas as aplicações, por possibilitar um processo ágil, transparente e participativo. Isso porque, diferente das abordagens tradicionais, a metodologia tem a capacidade de incorporar a participação social em todas as fases do processo, indo além da mera validação de propostas criadas exclusivamente por técnicos.

Considerando outro público-alvo e escala geográfica, Moura *et al.* (2024) desenvolveram um estudo voltado para o planejamento da mobilidade infantil independente, com ênfase na escuta ativa dos valores e expectativas das crianças. O objetivo central foi entender como o ambiente urbano pode se tornar mais seguro, acessível e atrativo para que esse grupo etário possa circular e brincar com autonomia (Moura *et al.*, 2024). A área de estudo escolhida foi o perímetro da Avenida do Contorno, em Belo Horizonte (Minas Gerais). Como participantes do estudo, foram selecionadas crianças da Escola Estadual Bueno Brandão, localizada dentro desse recorte espacial. Além disso, um grupo de técnicos especializados foi envolvido na execução do experimento, utilizando a plataforma “GeodesignBRA” para viabilizar a análise e a construção coletiva das propostas.

No processo de concepção do *workshop*, foi elaborada uma coleção de mapas temáticos considerando 15 aspectos estratificados em 3 funções, a saber:

- Função ambiente: i. arborização de ruas; ii. limpeza e manutenção; iii. iluminação suficiente; iv. características naturais, flores e vasos, animais; v. experiência multissensorial agradável (som, água, vento);
- Função lugar: i. fachada ativa, de preferência pequenos negócios; ii. Uso misto; iii. ambientes recreativos (como praças) e amenidades (como biblioteca); iv. espaços de descanso; v. desenhos atrativos, cores, texturas, arte urbana;
- Função movimento: i. locais seguros para caminhar e andar de bicicleta; ii. rua de pedestres, travessia de pedestres, acalmia de tráfego; iii. largura da calçada; iv. pintar ou trocar o material do piso; barreiras físicas entre a calçada e a rua.

Assim, para cada aspecto, foi extraída a informação correspondente na base de dados geográficos do município e elaborado o mapa. Posteriormente à coleção, o estudo percorreu três etapas principais: i. consulta de hierarquia; ii. geodesign de ideias e iii. oficina artística. Para a hierarquização dos aspectos, adotou-se uma abordagem fundamentada nos conceitos de topofilia e topofobia, de modo que se criasse uma comunicação assertiva e acessível às crianças. Assim, foram identificados os lugares em que elas se sentiam seguras e encorajadas a estar e caminhar (topofilia), e aqueles cuja sensação era de medo ou insegurança (topofobia) (Moura *et al.*, 2024).

Essas informações foram combinadas aos mapas temáticos, possibilitando um diálogo entre a análise técnica e a percepção dos pequenos usuários do espaço urbano (Moura *et al.*, 2024) (Figura 44). Portanto, esse processo permitiu que a experiência vivida pelas crianças fosse considerada de forma ativa no planejamento, enriquecendo a compreensão dos desafios e oportunidades para a mobilidade infantil. Como resultado final, foi desenvolvida uma proposta de requalificação urbana, sugerindo intervenções estratégicas para tornar a cidade mais inclusiva, acessível e segura para as crianças. Assim como destacado por Moura *et al.*, (2024), a abordagem adotada reforça a importância de um planejamento urbano sensível às necessidades da infância, promovendo um ambiente mais amigável e estimulante a esse público-alvo.

Figura 44: Processo do Geodesign do estudo de Moura *et al.* (2024).



Fonte: Moura *et al.* (2024).

Considerando como público-alvo as pessoas idosas e esse mesmo recorte espacial, Martins *et al.* (2024) buscaram compreender a percepção desse grupo etário sobre o ambiente urbano. O estudo foi estruturado em etapas preparatórias e propositivas. Na fase preparatória, foram realizadas atividades para embasar a análise, incluindo: percepção e cognição da área de estudo, escuta cidadã de idosos, estudo da legislação e dos parâmetros urbanísticos, e a elaboração de mapas temáticos (Martins *et al.*, 2024). No entanto, ajustes foram feitos nos 15 indicadores inicialmente propostos para melhor atender às especificidades desse público. Um exemplo dessa adaptação foi a inclusão do indicador "espaços de memória", permitindo uma compreensão de suas experiências e da importância dos locais de vivência e preservação de memórias afetivas no ambiente urbano.

As temáticas adotadas foram similares às do estudo de Moura *et al.* (2024): lugar, ambiente e movimento, assim, as propostas elaboradas deveriam seguir essas três vertentes. O *workshop* foi conduzido remotamente, sendo necessário o apoio de familiares para facilitar a interação dos idosos com a plataforma de videoconferência

utilizada (Martins *et al.*, 2024). Além disso, contou-se com a participação de um mediador, coordenador do estudo, que supervisionou o uso da plataforma “GeodesignBRA”. Os autores destacaram que as soluções adotadas para mitigar os desafios tecnológicos foram eficazes, garantindo a participação ativa dos idosos sem interferências externas que pudessem comprometer a autenticidade de suas respostas e percepções (Martins *et al.*, 2024).

Os resultados evidenciaram que a escuta ativa das pessoas idosas no planejamento colaborativo foi essencial para compreender suas necessidades e percepções enquanto usuários da cidade (Martins *et al.*, 2024). As análises reforçam a pertinência do Geodesign como ferramenta para processos participativos, promovendo maior inclusão dessa parcela da população no planejamento urbano. Além disso, a metodologia adotada, aliada ao uso dos indicadores de completude urbana, facilitou a concepção e a discussão de espaços públicos mais acessíveis, inclusivos e alinhados às necessidades dos idosos. Assim, o estudo contribuiu para o avanço das práticas de urbanismo participativo e para o desenvolvimento de cidades mais amigáveis ao envelhecimento populacional (Martins *et al.*, 2024).

À luz dos estudos desenvolvidos, acredita-se que a incorporação do Geodesign como metodologia para o estudo da mobilidade a pé em cidades patrimonializadas representa uma alternativa promissora, que ainda não foi explorada. Ressalta-se que um exemplo de aplicação potencial dessa metodologia ‘seria o Projeto “Pelô Acessível”, realizado no Centro Histórico de Salvador, Bahia (conforme descrito no tópico 2.1.2). Apesar do projeto já ter contato com a participação popular e a colaboração de técnicos, o uso do Geodesign poderia ter potencializado os impactos, promovendo maior transparência, facilitando a comunicação entre os diferentes atores envolvidos e garantindo uma participação mais democrática e inclusiva. As ferramentas digitais e simulações geoespaciais teriam permitido uma análise mais detalhada do espaço urbano e a proposição de intervenções mais estratégicas e eficientes.

“... é a praticidade, é a dor de quem vivencia o deslocamento na cidade, é diferente das pessoas que vêm apenas conhecer; a gente vivencia a cidade (Ouro Preto) no sol, na chuva, em todas as estações do ano.”



3 METODOLOGIA

A metodologia adotada nesta dissertação foi estruturada em seis etapas, conforme ilustrado na Figura 46. A **etapa 1** foi dedicada às definições iniciais, estabelecendo os conceitos fundamentais que orientaram o desenvolvimento do estudo. Nas **etapas 2 e 3**, o foco foi a preparação dos materiais necessários para a realização do *workshop*, planejado para ocorrer nas etapas seguintes. Essa preparação incluiu a coleta de dados, a elaboração de mapas temáticos, cartilhas e a organização da logística do evento.

Na **etapa 4**, foi realizado o *workshop* piloto. Esse *workshop* teve como objetivo principal, testar a aplicação do geodesign com o público-alvo e a temática proposta. A partir da análise dos resultados, as etapas 1, 2 e 3 foram revisitadas para realizar os ajustes necessários, garantindo uma base mais sólida e direcionada para as etapas subsequentes. Com os ajustes feitos, a **etapa 5** consistiu na realização do *workshop* oficial. Nessa segunda aplicação do geodesign, considerou-se um perímetro mais extenso como área de estudo e os participantes estavam diretamente ligados à temática e ao contexto da cidade de Ouro Preto. Logo, as proposições foram intimamente relacionadas às suas próprias vivências. Por fim, a **etapa 6** foi dedicada à organização da *Cartilha de Proposições*, um documento que consolidou as soluções desenvolvidas (Figura 45).

Os detalhes específicos de cada uma dessas etapas, bem como os processos envolvidos, estão descritos nas seções seguintes. Vale ressaltar que o projeto foi desenvolvido utilizando a plataforma “GeodesignBRA”, uma ferramenta colaborativa que facilitou o processo de análise e proposição. A plataforma permitiu a visualização interativa dos dados, promovendo um ambiente de colaboração entre os participantes e facilitando a construção de soluções compartilhadas. Sua utilização foi fundamental para integrar diferentes perspectivas e enriquecer o processo de desenvolvimento das soluções propostas.

Figura 45: Fluxograma da metodologia.



Fonte: Elaboração própria.

3.1 Etapa 1: Definições iniciais

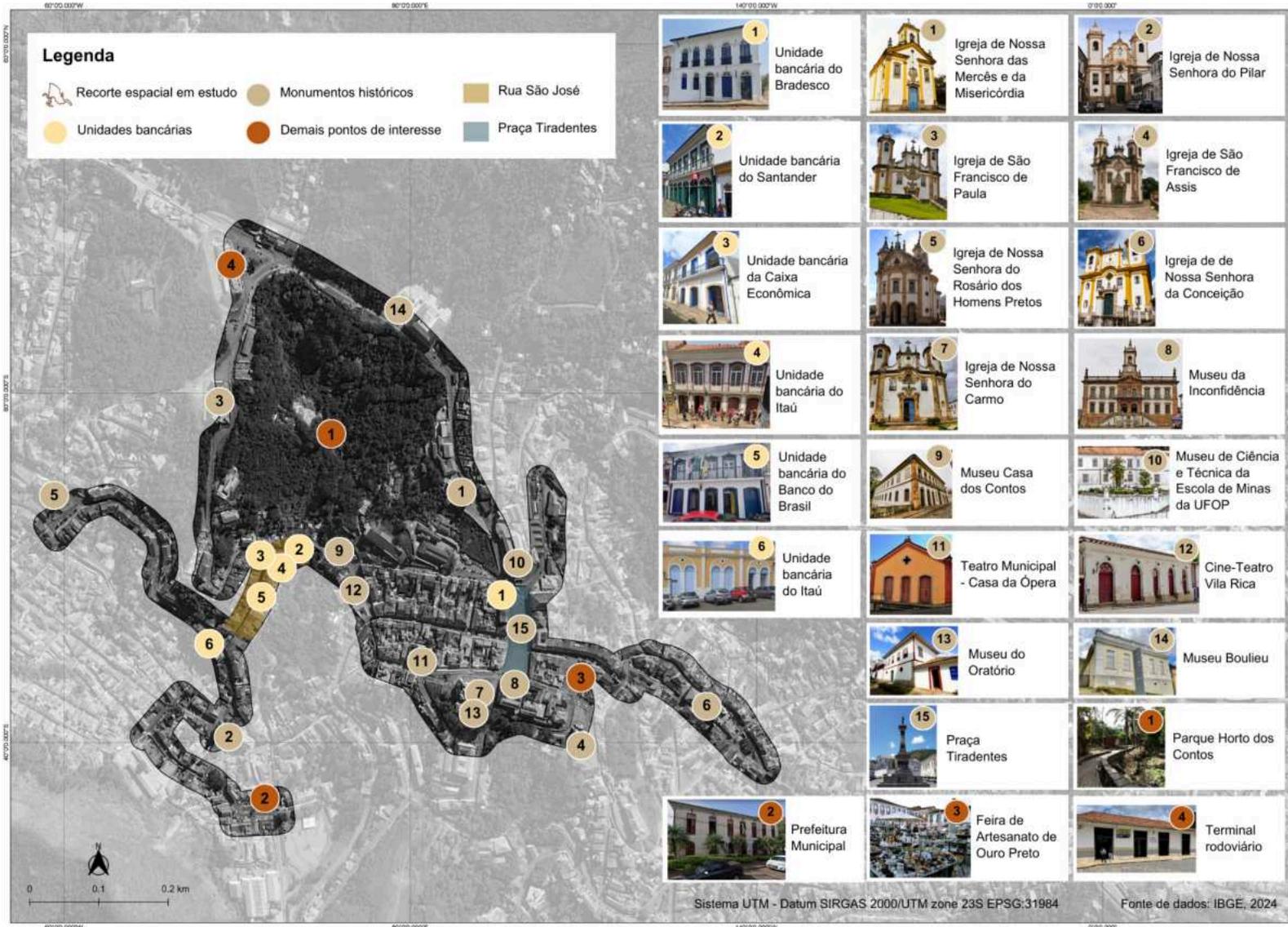
Nesta seção serão apresentadas definições base para a condução da pesquisa: a área de estudo e o público-alvo. A área de estudo abrange um recorte específico da sede do município de Ouro Preto, que envolve lugares utilizados no cotidiano da população local e dos demais distritos, sendo também destinos turísticos marcantes para a história de Minas Gerais, como a Praça Tiradentes. Já o público-alvo, envolve representantes das pessoas idosas que vivenciam a cidade enquanto pedestre, além de técnicos envolvidos no planejamento e na gestão urbana. As justificativas para a escolha dessa área de estudo e público-alvo estão descritas nas linhas que seguem, evidenciando a relevância desses recortes para a formulação de propostas voltadas à melhoria da caminhabilidade em Ouro Preto.

3.1.1 Área de estudo

A área de estudo abrange um recorte do distrito sede de Ouro Preto, objeto de preservação desde a década de 1930, e considerado Patrimônio Cultural da Humanidade pela UNESCO em 1980, devido ao emblemático conjunto arquitetônico colonial (UNESCO, 2024). Assim, pensando na população local e nos turistas, buscou-se definir um limite territorial que englobasse diversos pontos de interesse que refletem a riqueza histórica, cultural e social da região.

O perímetro selecionado inclui quinze monumentos históricos, entre os quais se destacam sete igrejas e quatro museus (Figura 46). Essas edificações são símbolos do patrimônio arquitetônico da cidade e desempenham papel importante na vida cultural e religiosa dos moradores da cidade. Além dos monumentos religiosos e culturais, a área de estudo abrange outros pontos de interesse para o cotidiano dos moradores e visitantes, como a Prefeitura Municipal, um edifício que representa o centro da administração pública da cidade e o Terminal Rodoviário, ponto de chegada e partida de turistas e habitantes.

Figura 46: Pontos de interesse da população local e dos turistas em Ouro Preto (Minas Gerais).



Fonte: Elaboração própria.

Vale ressaltar a presença da Rua São José, um dos principais eixos comerciais da cidade, sendo conhecida popularmente como “Rua dos Bancos”, devido à presença de diversas agências bancárias. Ademais, ela contempla estabelecimentos considerados essenciais, como as próprias agências e farmácias, além de restaurantes, bares, lanchonetes e padarias (Figura 47). Nela, também se localiza a Casa dos Contos, construída em 1783, que originalmente serviu como residência de João Rodrigues de Macedo, contratador de impostos no período em que Ouro Preto era um dos principais centros econômicos do país. Atualmente, funciona como museu, dedicado à história da moeda, tributação e à evolução econômica e cultural do Brasil (Costa; Lopes, 2022).

Figura 47: Cenas cotidianas na Rua São José em Ouro Preto (Minas Gerais).



Fonte: Acervo próprio.

Outro marco significativo dentro da área delimitada é a Praça Tiradentes, um espaço histórico de grande valor simbólico para a cidade. Neste local, em 1792, foi exposta a cabeça de Joaquim José da Silva Xavier, o mártir da independência, mais

conhecido como Tiradentes, após sua execução pela coroa portuguesa - esse evento marcou a luta pela independência do Brasil. Atualmente, a praça é um ponto de encontro turístico e cultural, sendo um dos locais mais visitados da cidade por abrigar monumentos relevantes para a história de Minas Gerais, como o Museu da Inconfidência (Figura 48).

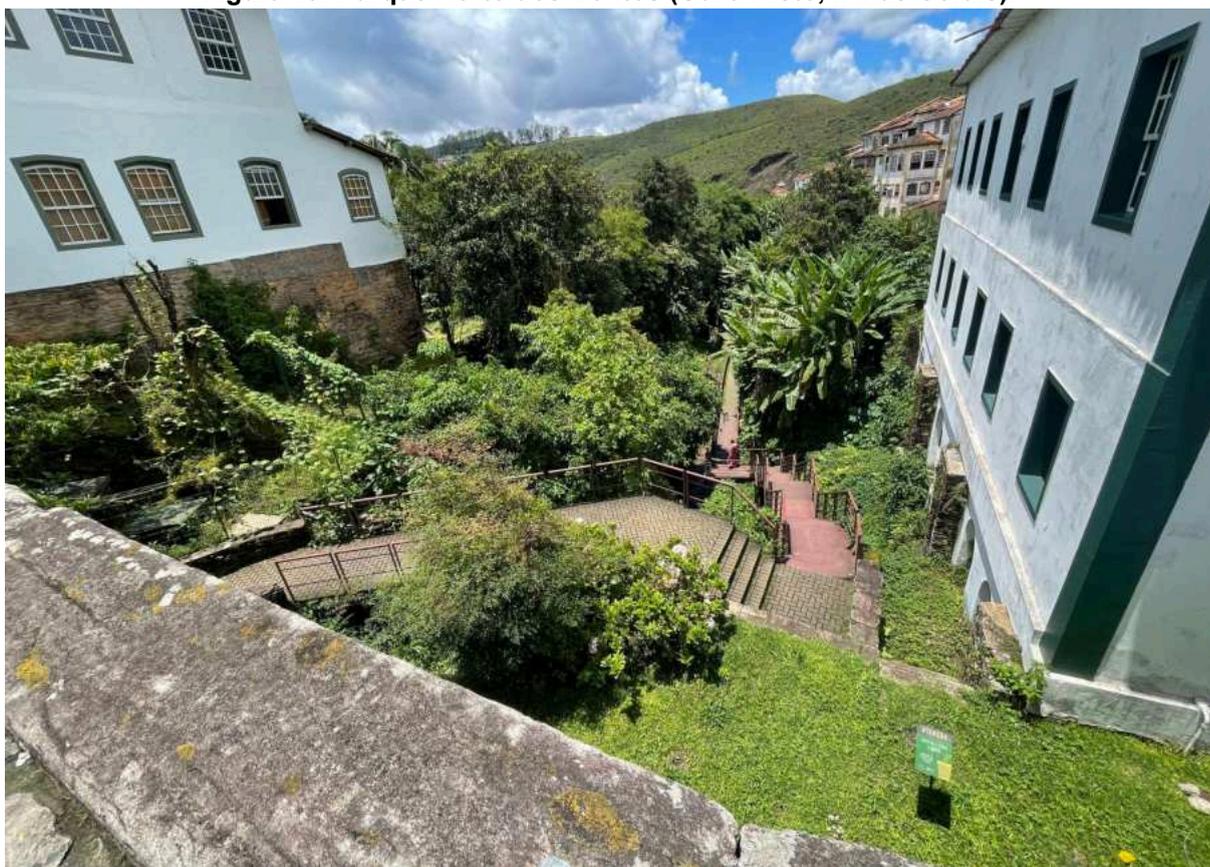
Figura 48: Praça Tiradentes (Ouro Preto, Minas Gerais).



Fonte: Acervo próprio.

Ademais, o recorte abrange o Parque Horto dos Contos, um espaço histórico e natural fundado pela corte portuguesa em 1799 (Figura 49) (Bonduki , 2012). O parque apresenta 32 hectares, incluindo áreas verdes e trilhas de aproximadamente 2,5 quilômetros, para caminhadas e contemplação da paisagem (Quintino, 2023). Assim, o Horto tem uma relevância para moradores e turistas como um espaço de lazer e contato com a natureza.

Figura 49: Parque Horto dos Contos (Ouro Preto, Minas Gerais).



Fonte: Acervo próprio.

Destaca-se que essa área foi utilizada para o estudo, em sua totalidade, somente no *workshop* de Geodesign oficial (etapa 5). A definição prévia, utilizada como base para o *workshop* piloto (etapa 4), acompanhava a utilizada por Matos *et al.* (2022) em um estudo voltado ao deslocamento a pé na cidade, que abrangia um recorte espacial menor (mais detalhes serão destacados na seção de resultados). Todavia, ocorrida a dinâmica viu-se a necessidade de realizar ajustes e ampliá-lá, para englobar outros pontos importantes aos moradores e pessoas que frequentam a cidade.

3.1.2 Público-alvo

Para elaborar propostas de melhoria da caminhabilidade para pessoas idosas no centro histórico de Ouro Preto, foi essencial considerar as necessidades e desafios desse grupo etário. Além disso, as soluções deveriam ser viáveis do ponto de vista técnico e compatíveis com a realidade do município, considerando seu acervo arquitetônico colonial. Diante disso, optou-se por um público-alvo que representasse diferentes esferas, garantindo uma abordagem mais abrangente e alinhada ao

contexto local. Assim, o delimitou-se um grupo composto por pessoas idosas e técnicos, incluindo profissionais da Prefeitura Municipal de Ouro Preto, responsáveis por planejar e implementar políticas públicas locais; de representantes do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), que trabalham para garantir a integridade do acervo histórico da cidade; bem como, profissionais das áreas de Urbanismo, Transportes ou similares, que conhecem as particularidades da cidade.

De acordo com Kevin Lynch, urbanista de referência na área de planejamento urbano e colaborativo, é recomendado que os estudos que envolvam metodologias participativas contem com grupos de, em média, 15 pessoas, sendo fundamental a representatividade do público a ser beneficiado com as melhorias (Lynch, 2011). No caso específico desta dissertação, foi essencial garantir a inclusão de pessoas idosas no processo para que suas vivências e percepções pudessem orientar as propostas.

Para constituir o grupo, foram realizadas iniciativas de mobilização que buscaram alcançar representantes das diferentes esferas mencionadas. O contato foi realizado pessoalmente e de forma *online*, a partir de veículos de comunicação como o *WhatsApp* e o *e-mail*. O contato pessoal aconteceu, principalmente, com as pessoas idosas durante a visita ao campo para a coleta de dados da etapa 2 e demais encontros em suas próprias residências e que permitiram compreender a rotina diária e até mesmo, acompanhá-las aos seus destinos. Foi contactado, também, o Conselho Municipal do Idoso, que auxiliou com materiais e, sobretudo, na divulgação do encontro para a criação de propostas (o *Workshop*).

No *Workshop* oficial, ocorrido no dia 07 de dezembro de 2024, teve a participação de 12 pessoas. Dentre elas, 6 eram idosas, e 6 eram técnicos e acadêmicos das áreas de Patrimônio Cultural, Arquitetura e Urbanismo, Geografia, Engenharia Civil e Ambiental. Dos técnicos, participaram funcionários da Prefeitura de Ouro Preto, da Universidade Federal de Ouro Preto e do Instituto Federal de Minas Gerais (sendo que este último era concomitantemente, representante da Federação das Associações de Moradores de Ouro Preto - FAMOP).

3.2 Etapa 2: Estruturação do projeto na plataforma

A Etapa 2 foi delineada para estruturar o projeto "Caminhabilidade de Pessoas Idosas" na plataforma "GeodesignBRA". Esta foi organizada em quatro processos

fundamentais para a estruturação do projeto e um quinto processo destinado à sua construção propriamente dita. Os três primeiros processos envolveram a seleção de parâmetros para a criação de uma coleção de *shapefiles*, a definição da Unidade Territorial de Análise (UTA) e a coleta de dados com base nesses parâmetros. Esses passos foram necessários, uma vez que, apesar da existência da plataforma de dados geográficos municipal, a “WebGIS Ouro Preto”, não foram encontradas informações específicas sobre o ambiente caminhável, que seriam primordiais para esta dissertação. Assim, a criação de uma coleção de *shapefiles* tornou-se indispensável.

O quarto processo correspondeu à definição das unidades temáticas, um passo essencial para direcionar as análises e propostas desenvolvidas no *workshop* para a caminhabilidade de pessoas idosas. Por fim, o quinto processo englobou a construção do projeto na plataforma “GeodesignBRA”, utilizando os insumos produzidos na etapa e processos anteriores. Esse passo consolidou os dados, análises e discussões em um ambiente colaborativo, proporcionando uma base para a formulação conjunta de propostas voltadas para a melhoria da caminhabilidade em Ouro Preto.

3.2.1 Parâmetros analisados

Para a elaboração de uma coleção de *shapefiles* foram selecionados 13 dos 15 parâmetros do Índice de Caminhabilidade de Centros urbanos Históricos (ICCH), sendo eles: 1. largura efetiva do passeio, 2. pavimentação da calçada, 3. acessibilidade na calçada, 4. inclinação longitudinal, 5. limpeza, 6. travessias, 7. tipologia da rua, 8. iluminação, 9. assentos, 10. atratividade, 11. uso misto do solo, 12. sinalização orientativa e 13. acesso ao transporte coletivo. A escolha de critérios do ICCH se justifica uma vez que a ferramenta foi especialmente desenvolvida para cidades patrimonializadas e por considerar a inclinação longitudinal como um de seus indicadores (característica marcante não apenas da área de estudo, mas do município como um todo).

Ademais, para adequá-lo às pessoas idosas, viu-se a necessidade de ajustar a escala de avaliação do parâmetro acesso ao transporte coletivo, pela velocidade de caminhar desse público ser inferior à considerada por Matos *et al.* (2021). Conforme abordado anteriormente (item 2.2.3), o acesso ao transporte coletivo pelo

modo a pé é idealmente realizado em 5 minutos. Assim, para manter a coerência do com a realidade do público alvo, calculou-se a distância percorrida nesse período de tempo a uma velocidade de 0,4m/s (conforme a NBR 9050:2020), que resultou em 120 metros. A partir desse valor, foram calculados os demais, seguindo os tempos estabelecidos originalmente, de 5, 10 e 15 minutos (Quadro 1).

Quadro 1: Escala de avaliação adaptada do parâmetro acesso ao transporte coletivo.

Classificação	Escala de avaliação
Péssimo	Inexistência de ponto de embarque/desembarque de transporte público a uma distância de até 360 metros.
Ruim	Existência de ponto de embarque/desembarque de transporte público a uma distância superior a 240 e igual ou inferior a 360 metros (mais de 10 minutos de caminhada).
Bom	Existência de ponto de embarque/desembarque de transporte público a uma distância superior a 120 e igual ou inferior a 240 metros (entre 5 e 10 minutos de caminhada).
Ótimo	Existência de ponto de embarque/desembarque de transporte público a uma distância de até 120 metros (5 minutos de caminhada).

Fonte: Adaptado de Matos *et al.* (2021).

As escalas de avaliação dos outros 12 parâmetros não precisaram ser reformuladas, sendo utilizadas as estabelecidas por Matos *et al.* (2021), descritas no Anexo 1. Destaca-se que todos os parâmetros são classificados em quatro níveis: péssimo, ruim, bom e ótimo. Cada um destes foi definido a partir de consultas em referências como:

- Norma de Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (NBR 9050) de 2020;
- Caderno Técnico do IPHAN Mobilidade e acessibilidade urbana em centros históricos, de 2014;
- Cartilha: Os 8 princípios da calçada, desenvolvida pelo WRI Brasil (2017);
- Código de Trânsito Brasileiro (CTB), artigo 61, que dita as velocidades recomendadas para cada uma das tipologias de vias urbanas;
- Índices de Caminhabilidade formulados por Cardoso *et al.*, (2017), Carvalho (2018), Barros (2018) e pelo ITDP Brasil (2019).

Destaca-se que 2 dos 15 indicadores que compõem o ICCH não foram considerados, sendo eles: 1. proteção contra intempéries e 2. infraestrutura cicloviária. A proteção contra intempéries foi desconsiderada sob a justificativa de que, por tratar-se de uma cidade inscrita no “Livro do Tombo das Belas Artes” e nos “Livros do Tombo Histórico e Arqueológico, Etnográfico e Paisagístico”, desde 1938 e 1986, respectivamente, alterações na paisagem não são permitidas. Logo, mesmo sendo um aspecto importante para a caminhabilidade, não seria possível desenvolver propostas viáveis nesse quesito. Já a infraestrutura cicloviária foi desconsiderada, pois sua implantação requer um estudo específico, considerando as características topográficas da área de estudo.

3.2.2 Unidade Territorial de Análise (UTA)

A definição da Unidade Territorial de Análise (UTA) é um passo fundamental para orientar a coleta de dados e a espacialização dos resultados. Essa delimitação permite estabelecer os contornos e a abrangência da investigação, assegurando que as informações obtidas sejam pertinentes e alinhadas aos objetivos da pesquisa (Moura, 2020). No contexto desta dissertação, cujo foco é a caminhabilidade, considera-se que essa qualidade não depende apenas das condições da calçada, mas também da forma como ela se integra à via e aos espaços adjacentes. Como ilustrado na Figura 50, a experiência do pedestre é influenciada por um conjunto de elementos: calçada, face da quadra e pista de rolamento, que, em conjunto, afetam o trajeto.

Figura 50: Unidades de análise para o estudo da caminhabilidade.

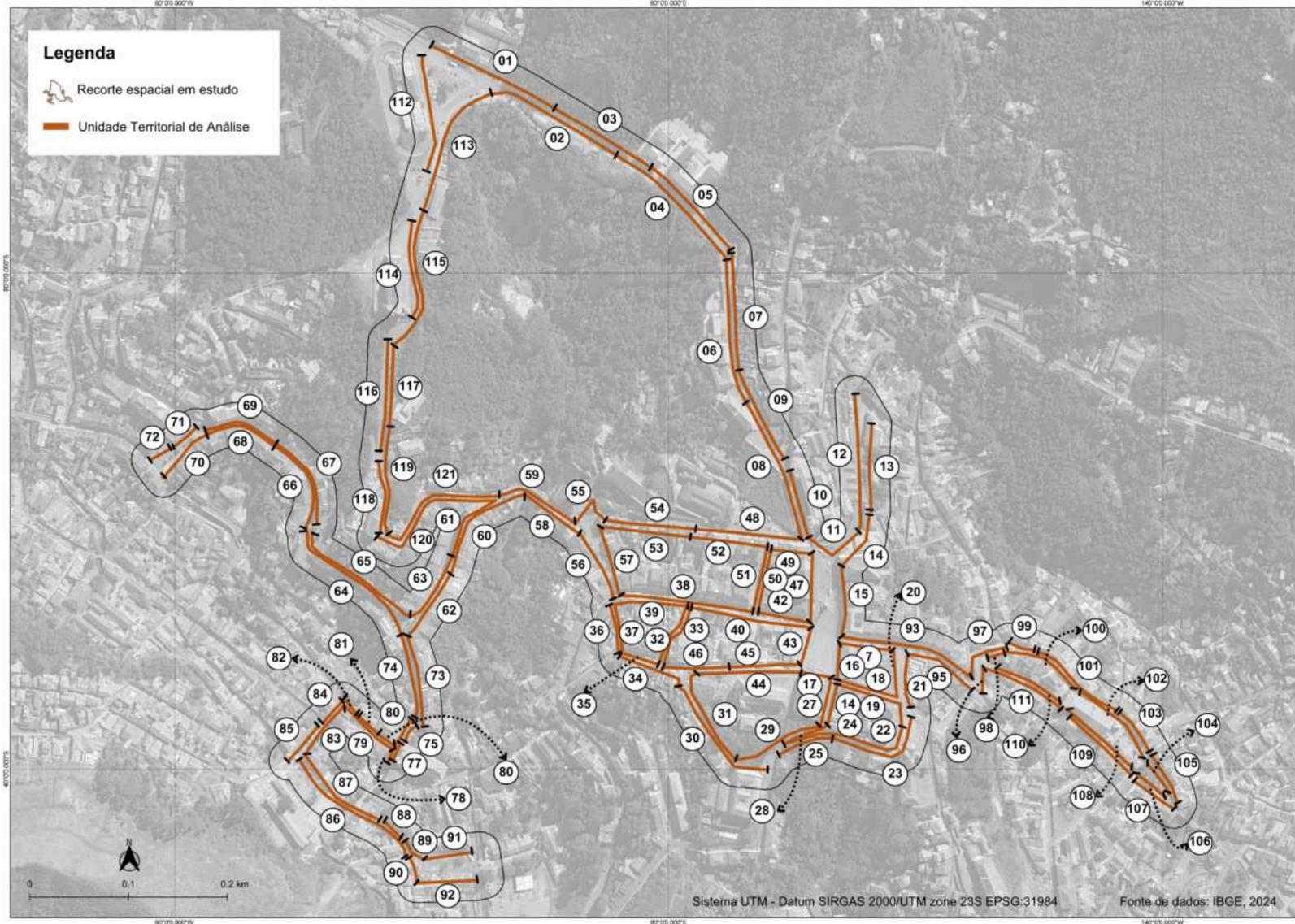


Fonte: Acervo próprio.

Por essa razão, a análise proposta adota uma abordagem integrada, que contempla essas três dimensões do ambiente urbano, sendo os dados coletados em todas elas. No entanto, para viabilizar a representação espacial, a UTA foi definida como o

segmento de calçada, incluindo informações relevantes sobre a infraestrutura pedonal e suas interações com o entorno imediato. Para a delimitação dos segmentos, seguiu-se as diretrizes de Matos *et al.* (2021), que recomendam um comprimento máximo de 150 metros por segmento. Essa medida se mostra especialmente adequada em contextos urbanos com quarteirões irregulares, como ocorre frequentemente em cidades patrimonializadas, onde há grande variação nas características físicas e ambientais ao longo dos percursos. Com base nesse critério, foram identificados 120 segmentos na área de estudo, conforme apresentado na Figura 51.

Figura 51: Localização da área de estudo, com destaque aos segmentos de calçada.



Fonte: Elaboração própria.

3.2.3 Coleta de dados

A análise dos 120 segmentos de calçada foi realizada com base em dados primários, coletados para 11 parâmetros (segundo a ficha de avaliação do Apêndice A), e em dados secundários, utilizados para avaliar a inclinação longitudinal e o acesso ao transporte coletivo, conforme recomendado por Matos *et al.* (2021) (Quadro 2). Para análise da inclinação longitudinal, foi utilizado o modelo de cálculo de declividades, disponível no *software* QGIS, a partir da malha viária e do *raster* Alos Palsar (12,5 metros). O acesso ao transporte coletivo foi avaliado utilizando dados georreferenciados e ferramentas do QGIS para mensurar a distância entre o centro de cada segmento ao ponto de embarque e desembarque (PED) mais próximo (Matos *et al.*, 2021).

Quadro 2: Parâmetros selecionados e métodos utilizados para o mapeamento da caminhabilidade (etapa 2).

Parâmetro	Método de análise		
	Dados primários (<i>in loco</i>)	Dados secundários	
Largura efetiva do passeio	x	*análise pelo aplicativo de medição do celular	-
Pavimentação da calçada	x	*análise visual	-
Acessibilidade na calçada	x	*análise visual	-
Limpeza	x	*análise visual	-
Inclinação longitudinal	-	x	*análise através dos dados de satélite no QGIS
Travessias	x	*análise visual	-
Tipologia da rua	x	*análise visual	-
Iluminação	x	*análise visual	-
Uso misto do solo	x	*análise visual	-
Atratividade visual	x	*análise visual	-
Assentos	x	*análise visual	-
Sinalização orientativa	x	*análise visual	-
Acesso ao transporte coletivo	-	x	*análise pela ferramenta de medição do QGIS

Fonte: Adaptado de Matos *et al.* (2021).

É importante frisar que, como acompanhou-se a metodologia de aplicação dos parâmetros definida por Matos *et al.* (2021), a largura efetiva do passeio, pavimentação na calçada e acessibilidade na calçada foram avaliadas segundo o pior cenário. Para exemplificar, destaca-se o segmento 67 da Rua Getúlio Vargas, que em parte, foi identificada uma faixa livre de dimensão superior a 1,20 metros e inferior a 2,0 metros - cenário classificado como bom (Figura 52a). Contudo, a classificação final foi ruim, uma vez que havia um trecho (Figura 52b) em que a largura efetiva do passeio passou a ser de 75 centímetros, pela presença de uma lixeira.

Figura 52: Variabilidade das dimensões da calçada no segmento 67 da Rua Getúlio Vargas.



Fonte: Acervo próprio.

3.2.4 Unidades temáticas

As unidades temáticas a serem consideradas para as proposições durante o *workshop* foram definidas a partir de buscas em bibliografias que utilizaram o Geodesign para a elaboração de propostas com objetivos semelhantes. Nos estudos de Moura *et al.* (2023) e Moura *et al.* (2024), desenvolvidos em prol da mobilidade

de crianças e pessoas idosas, as unidades temáticas baseiam-se no conceito de Ruas Completas. O conceito sugere que uma rua eficiente deve acomodar diferentes formas de deslocamento de maneira segura e eficiente, garantindo a acessibilidade a todos os cidadãos, independentemente das condições individuais de mobilidade (Rosa, 2020).

Para a aplicação dos estudos, Moura *et al.* (2023) e Moura *et al.* (2024) utilizaram o conceito destrinchado em três temáticas: “movimento”, “lugar” e “ambiente”. A função “movimento” foi definida como a capacidade da rua de abrigar deslocamentos, conectar pontos importantes e proporcionar acesso às oportunidades do espaço urbano (Rodriguez-Valencia, 2014; Rosa, 2020). Essa abordagem busca enfatizar a importância das ruas para circulação de diferentes modos de transporte, sobretudo os ativos.

A função do “lugar” compreende a rua como destino, não apenas como um local de passagem, isto é, como espaços públicos com grande potencial para se tornarem áreas de encontro, convivência e lazer (Rosa, 2020). Nessa visão, as ruas devem ser projetadas para promover interações sociais e oferecer oportunidades para que as pessoas estejam confortáveis e permaneçam nesses espaços. A partir dessa abordagem, busca-se estimular a vida social e comunitária, as ruas ajudam a criar laços entre os moradores, fortalecer a identidade local e construir um senso de pertencimento (Gehl, 2015). Já a função “ambiente” está voltada ao conforto, à sustentabilidade e à preservação do espaço urbano. Essa dimensão foca na minimização dos impactos ambientais, isto é, na redução da poluição sonora e atmosférica, e na melhoria do conforto térmico, tornando a cidade mais saudável e acolhedora.

3.2.5 Projeto Caminhabilidade de pessoas idosas em Ouro Preto no “GeodesignBRA”

Após a conclusão dos processos de seleção dos parâmetros, definição da Unidade Territorial de Análise (UTA), coleta e espacialização dos dados e definição das três unidades temáticas centrais para a elaboração das propostas no *workshop* de Geodesign, foi construído o projeto na plataforma “GeodesignBRA”¹. Na Figura 53,

¹ O projeto Caminhabilidade de pessoas idosas em Ouro Preto pode ser acessado no link: <https://geodesignbra.ge21gt.cloud/geodesign/#/>.

destacam-se algumas das funcionalidades básicas da plataforma, que permitem uma interação dinâmica entre os participantes do projeto. Nota-se que há a opção de visualização da coleção de *shapefiles*, para suporte nas discussões e tomadas de decisões, e de dados de *satélite* do Google Maps, que possibilita a identificação precisa de pontos desafiadores para o caminhar pelo público-alvo idoso. Na etapa 5 serão apresentadas outras funções específicas que foram utilizadas nos processos do *workshop*.

Figura 53: Projeto na plataforma “GeodesignBRA”.

Local destinado ao enriquecimento de leitura. Os grupos podem acessar a coleção de dados e entender mais sobre o cenário da caminhabilidade.



Locais para a criação das propostas referentes a cada uma das três temáticas.

Dados base
Neste local, foram depositados os *shapefiles* das vias, edificações e do limite espacial em estudo.

Parâmetros ICCH
Local de acesso aos *shapefiles* com os dados coletados a partir de parâmetros do ICCH.

Legenda do mapa
Para cada parâmetro, foi inserida a escala de avaliação, sendo o pior cenário destacado em vermelho e o melhor, em verde.



Fonte: Acervo próprio.

3.3 Etapa 3: Cartilha de Boas Práticas

A Cartilha de Boas Práticas foi elaborada com o objetivo de inspirar os participantes do *workshop* a propor melhorias no recorte espacial em análise (Figura 54 e 55). Para embasar as diretrizes da cartilha, proporcionando um referencial prático e teórico robusto para as intervenções no espaço urbano, pesquisou-se projetos que contribuíram para a caminhabilidade em cidades com características semelhantes às do estudo em questão. Como referências fundamentais, destacam-se:

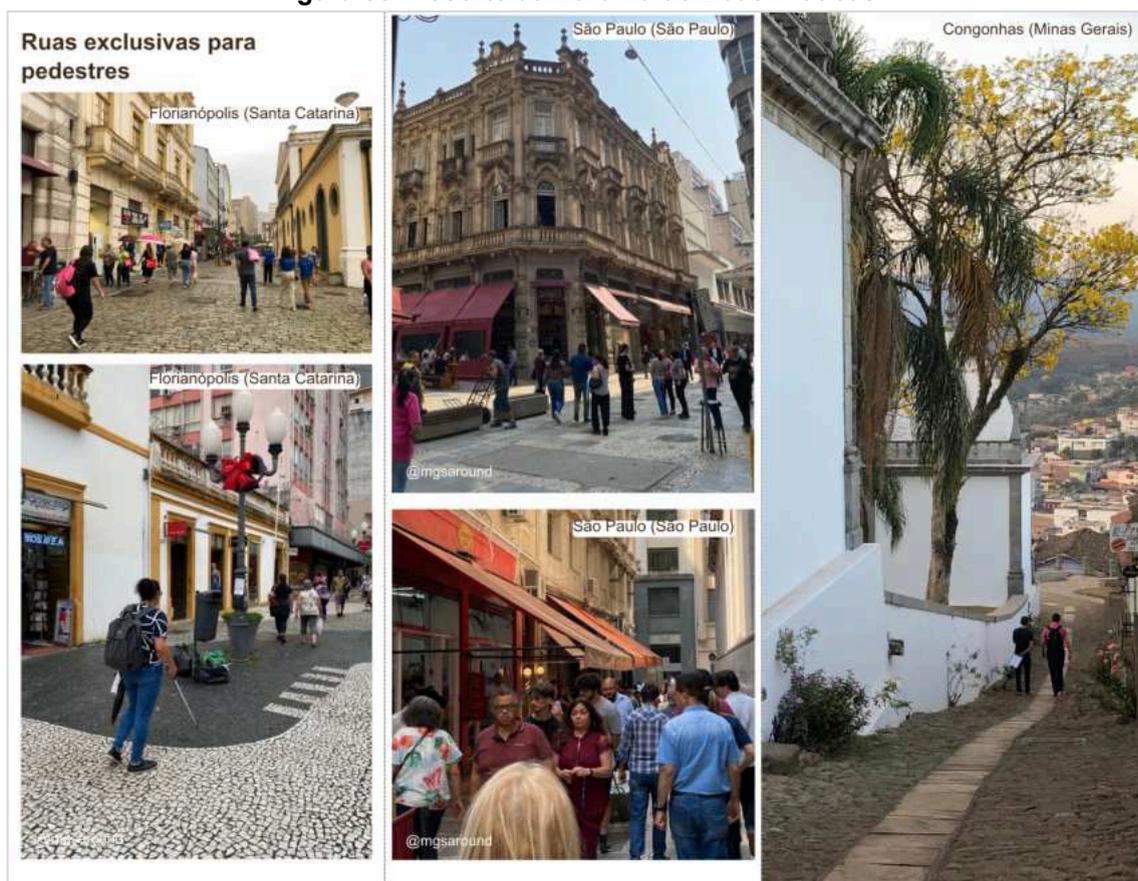
- Caderno Técnico Mobilidade e Acessibilidade Urbana em Centros Históricos, elaborado pelo IPHAN em 2014;
- Projeto Piloto de Acessibilidade para o Centro Histórico de Salvador, desenvolvido em 2013 pelo Governo do Estado da Bahia;
- Plano de Acessibilidade do Sítio Histórico de Olinda, publicado em 2016.

Figura 54: Recorte da Cartilha de Boas Práticas.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 55: Recorte da Cartilha de Boas Práticas.



Fonte: Elaboração própria.

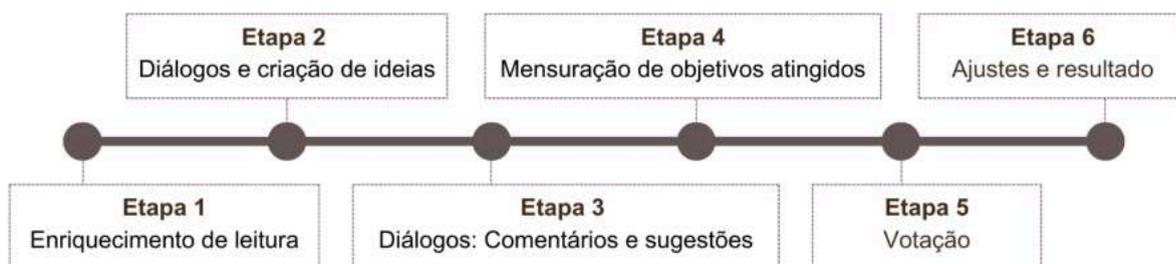
A cartilha pode ser vista como um instrumento fundamental para desmistificar a ideia de que não há possibilidade de realizar intervenções em acervos patrimoniais, mesmo quando estas são realizadas em prol das pessoas e em conformidade com as legislações vigentes. Ao apresentar exemplos práticos e referências de projetos bem-sucedidos, a cartilha oferece um guia para a implementação de soluções que atendam às necessidades atuais sem comprometer o valor histórico e cultural dos espaços. Dessa forma, busca-se mostrar que a valorização do patrimônio e a inclusão social podem caminhar juntas, promovendo um ambiente urbano mais acessível e inclusivo. A Cartilha completa encontra-se no Apêndice B.

3.4 Etapa 4: *Workshop* piloto

A etapa 4 foi estruturada para o *workshop* piloto, isto é, para que fosse realizado um experimento da aplicação do Geodesign à temática caminhabilidade de pessoas idosas em cidades patrimonializadas e sobretudo, para teste da coleção de dados desenvolvidos com o ICCH. Esse *workshop* aconteceu no dia 14 de junho de 2024 durante uma aula da disciplina de Geodesign no Planejamento Territorial e Urbano

ministrada pela Profa. Dra. Ana Clara Moura no Laboratório de Geoprocessamento da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Os participantes foram os discentes da disciplina: geógrafos, arquitetos, engenheiros ambientais e civis. O experimento aconteceu em um período de quatro horas, obedecendo as etapas utilizadas por Moura *et al.* (2024) (Figura 56), mas com as adequações necessárias ao público-alvo (os discentes).

Figura 56: Etapas do Geodesign.



Fonte: Adaptado de Moura *et al.* (2024).

Como uma das adaptações principais, que interferiram diretamente nos resultados, foi feito o direcionamento de uma temática (“lugar”, “ambiente” ou “movimento”) a cada grupo sem que houvesse a rotação entre elas. Especialmente na temática “ambiente”, foram sugeridas sete propostas, incluindo a instalação de lixeiras, mapeamento das existentes, melhorias na iluminação pública em áreas sem edificações adjacentes e uma política de incentivo à manutenção de fachadas, com isenções fiscais. As propostas concentraram-se em 7 segmentos (25,9% do total), destacando a atratividade visual como o parâmetro mais frequente.

Já na temática “lugar”, foram propostas quatro melhorias: promoção de atividades físicas e culturais; instalação de bancos e mesas para jogos, e criação de uma política pública para garantir o uso gratuito de banheiros em estabelecimentos comerciais por pessoas idosas. Essas propostas abrangeram 8 segmentos (29,6%), com ênfase na atratividade visual, acessibilidade, iluminação e uso misto do solo. Na temática “movimento”, destacaram-se a instalação de balizadores para iluminação ao nível da calçada, faixas de pedestres acessíveis e sinalização vertical, sempre respeitando o patrimônio histórico. Cinco das sete propostas visaram toda a área de estudo, com outras duas sugeridas para a rodoviária e a Escola Estadual Dom Pedro II, onde se recomendou protagonismo de idosos em atividades culturais.

Em linhas gerais, o *workshop* piloto foi importante para identificar as fragilidades da coleção de dados utilizados, assim como para apontar quais informações poderiam ser adicionadas a fim de enriquecer a plataforma e, conseqüentemente, as análises. Além disso, o evento permitiu perceber a necessidade de aprimorar a cartilha de boas práticas, com a inclusão de novos exemplos, e evidenciou a relevância de expandir a área de estudo, de modo a incorporar pontos e segmentos importantes que, inicialmente, foram negligenciados, como a rodoviária e o segmento em que se localiza a escola. Nesse contexto, embora a metodologia não tenha sido aplicada em sua totalidade nem a um público-alvo específico, o experimento cumpriu seu objetivo. Mais detalhes do processo encontram-se no Apêndice C.

3.5 Etapa 4: *Workshop* oficial

O *workshop* oficial foi realizado no dia 07 de dezembro de 2024, na Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto *campus* Morro do Cruzeiro, com a participação de 6 pessoas idosas e 6 técnicos e acadêmicos das áreas de Patrimônio Cultural, Arquitetura e Urbanismo, Geografia, Engenharia Civil e Ambiental (Figura 57). As 12 pessoas foram divididas em 3 grupos, acompanhando a quantidade de temáticas a serem abordadas (lugar, movimento e ambiente). Cada grupo teve, em média, dois representantes das pessoas idosas e dois técnicos e acadêmicos. Vale destacar que dois dos participantes que apresentavam idade igual ou superior a 60 anos atuavam como docentes dos cursos de Engenharia Civil e História, logo, tinham um olhar técnico para além da experiência pessoal enquanto idosos.

Figura 57: Fluxograma de aplicação da metodologia do Geodesign ao estudo da caminhabilidade de pessoas idosas em Ouro Preto.



Fonte: Elaboração própria.

Após a recepção dos participantes, foi promovido um momento inicial dedicado à apresentação do tema principal do *workshop*, com ênfase na relevância das discussões que seriam conduzidas². (Figura 58). Nesse contexto, destacou-se a importância de criar um ambiente acolhedor e propício para o diálogo, onde todos se sentissem à vontade para opinar e compartilhar suas vivências cotidianas como pedestres na cidade, incluindo os desafios encontrados, para que elaborassem coletivamente propostas de melhoria dessas experiências. Foi também reforçado que o encontro não possuía viés político ou exigências de formalidade, tratava-se de um estudo acadêmico e o diálogo poderia acontecer livremente.

Figura 58: Momento inicial do *workshop* de Geodesign.



Fonte: Acervo próprio.

Após a apresentação, deu-se início ao processo de enriquecimento de leitura (**subetapa 5.1**), momento em que os participantes passaram a ter acesso à coleção de dados (resultado da etapa 2) no “GeodesignBRA”. Para facilitar o acesso às informações foi elaborada e impressa uma cartilha contendo os mapas, a escala de avaliação de cada parâmetro e fotografias dos cenários encontrados durante a aplicação, a qual foi distribuída aos grupos (Apêndice D). Dessa forma, cada participante pôde realizar o enriquecimento de leitura a partir da abordagem que considerasse mais familiar. Além disso, cada grupo recebeu a Cartilha de Boas Práticas (produto da etapa 3), permitindo-lhes visualizar intervenções realizadas em outras cidades com características semelhantes às de Ouro Preto (Figura 59).

² A divulgação dos registros foi autorizada pelos participantes do *workshop*.

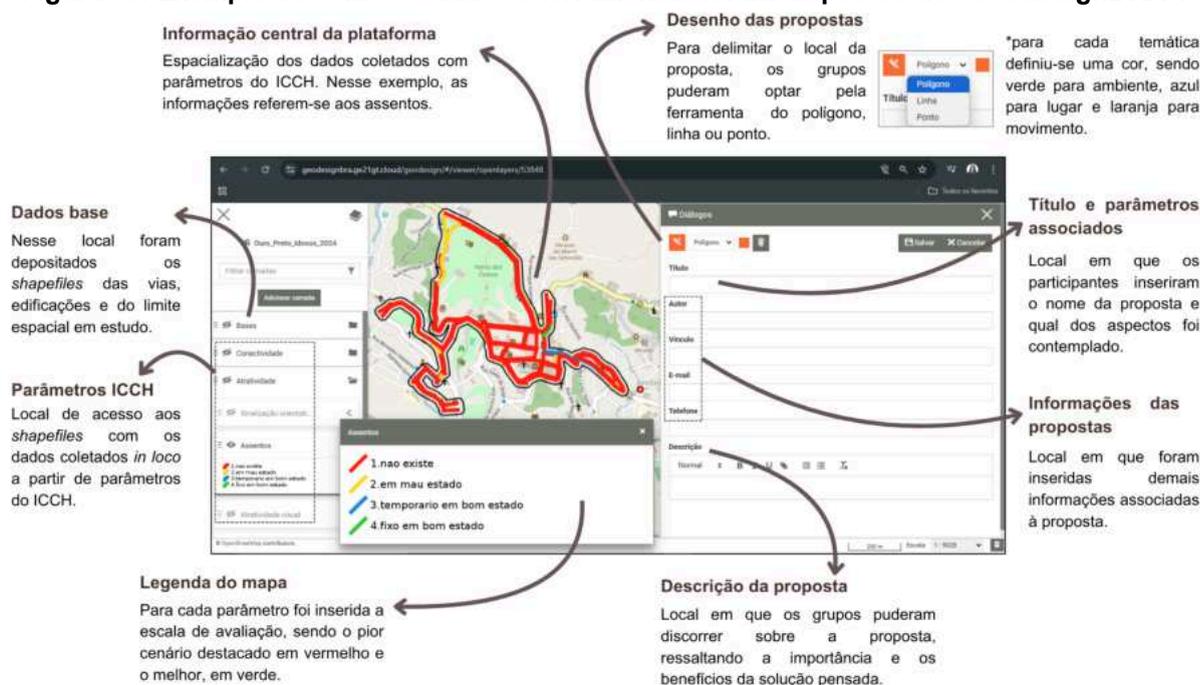
Figura 59: Participantes do *workshop* no momento do enriquecimento de leitura (etapa 5.1).



Fonte: Acervo próprio.

Após o enriquecimento de leitura, iniciou-se a **subetapa 5.2**: Diálogos e Criação de Ideias. Primeiramente, cada grupo foi designado a uma das três temáticas – “movimento”, “lugar” ou “ambiente” – com o objetivo de sugerir melhorias relacionadas a ela. As propostas foram inseridas no “GeodesignBRA”, por meio da ferramenta “Diálogos”, utilizando o desenho de polígonos, linhas ou pontos no local escolhido. Cada proposta deveria estar vinculada a pelo menos um dos aspectos da caminhabilidade. Por exemplo, ao sugerir a instalação de lixeiras, a proposta precisava ser associada ao parâmetro de limpeza. Essa vinculação foi essencial para que, ao final do evento, a organização pudesse identificar quais desafios foram abordados durante a dinâmica. Na Figura 60, tem-se um exemplo de como a plataforma foi manuseada no processo.

Figura 60: Exemplo de como os dados e ferramentas foram dispostos no “GeodesignBRA”.



Fonte: Elaboração própria.

Concluída a primeira rodada, foi realizada a troca das temáticas, de modo que o grupo inicialmente designado ao tema “ambiente”, por exemplo, contribuísse, no segundo momento, com a temática “lugar”. Esse revezamento ocorreu três vezes, garantindo que todos os grupos elaborassem propostas sob a ótica de todas as três temáticas. Essa abordagem foi essencial para estimular uma reflexão abrangente e integrada sobre o contexto analisado, permitindo que os participantes considerassem diferentes perspectivas ao propor melhorias, acompanhando o sugerido por Moura *et al.* (2024) (Figura 61).

Figura 61: Grupos criando propostas fazendo o revezamento entre as temáticas (etapa 5.2).



Fonte: Acervo próprio.

Na subetapa seguinte (5.3), nomeada: “Diálogo, comentários e sugestões”, os grupos tiveram acesso às propostas dos demais participantes, analisaram-as criticamente e puderam inserir comentários caso discordassem ou desejassem sugerir melhorias. Para a organização do processo, foi recomendado que os comentários seguissem três critérios de assertividade: 1. localização, identificando se a área ou ponto específico onde a proposta estava aplicada era incorreto; 2. prioridade, categorizando as propostas em três níveis (baixa, média e alta), para orientar a urgência das intervenções e 3. temática; avaliando a adequação da proposta ao tema em que foi inserida. Esses critérios contribuíram para o aprimoramento das propostas e estimulou a construção colaborativa das ideias (Figura 62).

Figura 62: Grupos analisando as propostas dos demais e inserindo comentários (etapa 5.3).



Fonte: Acervo próprio.

Finalizados os comentários, todos os participantes se reuniram para dar início a **subetapa 5.4**, de votação (Figura 63). Nesse processo, as descrições e comentários de cada uma das propostas inseridas nas três temáticas foram expostas para que os participantes pudessem votar a favor ou contra (*like* ou *dislike*). Vale destacar que nessa etapa a opinião é individual, logo, mesmo que a proposta tivesse sido estruturada pelo grupo em que a pessoa estava anteriormente inserida, ela poderia discordar da sugestão. Esse processo foi importante para que os participantes pudessem expor a opinião pessoal, avaliar de maneira democrática as propostas, filtrá-las e eliminar ideias que não atingiram o consenso necessário. Com isso, o processo de seleção das propostas ficou mais transparente, permitindo que todos tivessem uma participação ativa.

Figura 63: Participantes no momento de votação das propostas (etapa 5.4).



Fonte: Acervo próprio.

Na **subetapa 5.5** ocorreu o encerramento do *workshop* (Figura 64). Nesse momento, os participantes tiveram a oportunidade de comentar sobre a experiência no evento. Um dos participantes, de maneira especial, fez um depoimento pessoal tocante sobre o caminhar em Ouro Preto, destacando a relevância de medidas simples, como aquelas desenvolvidas coletivamente ao longo do *workshop*, poderiam transformar o cotidiano das pessoas que se deslocam a pé para acessar diferentes pontos da cidade. Além disso, o participante compartilhou exemplos de cidades com características semelhantes, como as medievais da Europa, onde a infraestrutura é pensada para facilitar o acesso e promover a inclusão. Esse relato exemplificou o impacto positivo que a adaptação de espaços urbanos pode ter na

qualidade de vida dos cidadãos e reforçou a importância de um planejamento urbano mais atento às necessidades dos pedestres.

Figura 64: Participantes no momento final do *workshop* oficial (etapa 5.5).



Fonte: Acervo próprio.

3.6 Etapa 6: Cartilha de Proposições

A última etapa da metodologia foi designada ao desenvolvimento da Cartilha de Proposições, com o objetivo de oferecer diretrizes para melhorar o deslocamento a pé das pessoas idosas na área em estudo. Para a elaboração, utilizou-se os produtos da etapa 2 e 5, isto é, a partir dos dados do diagnóstico e das discussões e propostas do *workshop*, foram identificados os segmentos mais desafiadores para o deslocamento das pessoas idosas e as soluções prioritárias para mitigar os problemas identificados.

Entre as soluções contidas no escopo da cartilha, destacam-se medidas como a adequação das calçadas, com a uniformização do pavimento, instalação dos corrimãos para facilitar a circulação nas vias mais íngremes. A Cartilha de Proposições, portanto, sintetiza o trabalho realizado ao longo da dissertação. Ao apresentar soluções possíveis de serem executadas, a cartilha representa um passo importante para a adaptação de um recorte do município de Ouro Preto às necessidades dos seus habitantes e visitantes, especialmente os idosos, sem comprometer a integridade do patrimônio.

“Muita gente acha que vai ter que trabalhar com todos os dispositivos de tecnologia que tem ... mas se resolve de uma forma simples, fazendo com que as pessoas usem a cidade com as pernas”



4 RESULTADOS

Esta seção apresenta os resultados obtidos a partir da aplicação dos parâmetros do Índice de Caminhabilidade de Centros Urbanos Históricos (ICCH), selecionados para retratar a mobilidade a pé das pessoas idosas em um recorte da cidade de Ouro Preto. Os dados coletados possibilitam uma análise detalhada dos segmentos mais desafiadores para o deslocamento a pé, permitindo identificar as áreas que demandam intervenções. Esses resultados fornecem uma base para o desenvolvimento de soluções voltadas à criação de um ambiente urbano mais inclusivo, seguro e acessível, sem prejudicar a integridade do acervo patrimonial da cidade.

No item seguinte (4.2), serão apresentadas as principais propostas de melhoria para a caminhabilidade no centro histórico de Ouro Preto, desenvolvidas de maneira colaborativa entre pessoas idosas e técnicos locais. Essas soluções foram formuladas a partir do diagnóstico realizado com o ICCH, aliadas aos desafios vivenciados diretamente pelos participantes do *workshop*. A abordagem colaborativa assegura que as propostas respondam às necessidades técnicas e também às realidades cotidianas enfrentadas pelos idosos no contexto urbano da cidade histórica.

4.1 Diagnóstico da caminhabilidade

- Largura efetiva do passeio

Com a avaliação do parâmetro largura efetiva do passeio foram identificados 41 segmentos (o que corresponde a 34,2%) com trechos sem a presença da infraestrutura pedonal ou com ausência em toda a sua extensão. Na Figura 65 tem-se três exemplos de locais distintos em que esses cenários são encontrados e os pedestres tendem a realizar os deslocamentos no segmento oposto (quando há calçada nele) ou a compartilhar o espaço com os modos de transportes motorizados. Para os pedestres com mobilidade reduzida, cadeirantes ou pessoas com carrinhos de bebê, locomover na pista de rolamento em cidades patrimonializadas é ainda mais inseguro e desconfortável, devido às trepidações causadas pela pavimentação em rocha com superfície irregular (Santos *et al.*, 2023).

Figura 65: Inexistência de calçada em trechos ou em toda sua extensão - Segmentos 10 (Rua Padre Rolim), 33 (Travessia do Arieira) e 31 (Rua Costa Sena).



Fonte: Acervo próprio.

Ainda mais expressiva (53,3%) foi a quantidade de segmentos em que a largura efetiva do passeio apresentava dimensão inferior a 1,2 metros, à exemplo do cenário 2 da Figura 66. Segundo a NBR 9050:2020, que trata da acessibilidade em edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, garantir essa medida é importante para a circulação adequada das pessoas, incluindo aquelas com deficiência ou mobilidade reduzida (ABNT, 2020). Portanto, quando essas necessidades não são atendidas, a fluidez dos deslocamentos é comprometida, dificultando o encontro e a passagem de duas ou mais pessoas com cadeiras de rodas e outros dispositivos assistivos. Ressalta-se que foram encontrados 12,5% (14) cenários positivos, sendo 9,2% (11) segmentos com calçada de dimensão superior a 1,20 metros e 3,3% (4) em que as calçadas apresentavam mais de 2,0 metros de largura ou não era permitida a passagem de veículos motorizados.

Figura 66: Análise do parâmetro largura efetiva do passeio.



Fonte: Elaboração própria.

- Pavimentação da calçada

Ao analisar esse parâmetro, identificou-se que, em 61 segmentos de calçadas (correspondendo a 50,8% do total analisado), havia descontinuidade na pavimentação ou mais de 11 buracos e fissuras ao longo de sua extensão. Esse foi o cenário mais recorrente na área de estudo, evidenciando um problema que compromete diretamente a acessibilidade e a segurança dos pedestres, especialmente das pessoas idosas e de mobilidade reduzida. Essa deterioração das calçadas pode ser atribuída a diversos fatores, como o desgaste natural do material e a exposição constante às intempéries climáticas. Além disso, a ausência de manutenção periódica agrava a situação, levando a um acúmulo de danos que dificulta cada vez mais o caminhar seguro (IPHAN, 2014).

A irregularidade do piso, associada à presença de buracos e fissuras, aumenta significativamente o risco de tropeços, quedas e acidentes, o que representa uma preocupação especial para os idosos, que tendem a ter menor estabilidade postural e maior vulnerabilidade a fraturas. Segundo o estudo de Perracini e Ramos (2002), a falta de pavimentação contínua e nivelada pode levar à redução da autonomia das

peças idosas, que passam a evitar determinados trajetos ou a depender de terceiros para se locomover. Outro problema observado é o crescimento de vegetação entre as fissuras da pavimentação, conforme ilustrado na Figura 67, que destaca os segmentos de calçada 22 e 37. A presença de plantas e raízes emergindo do piso dificulta a circulação e reforça a necessidade de uma limpeza periódica para garantir a conservação dos espaços públicos.

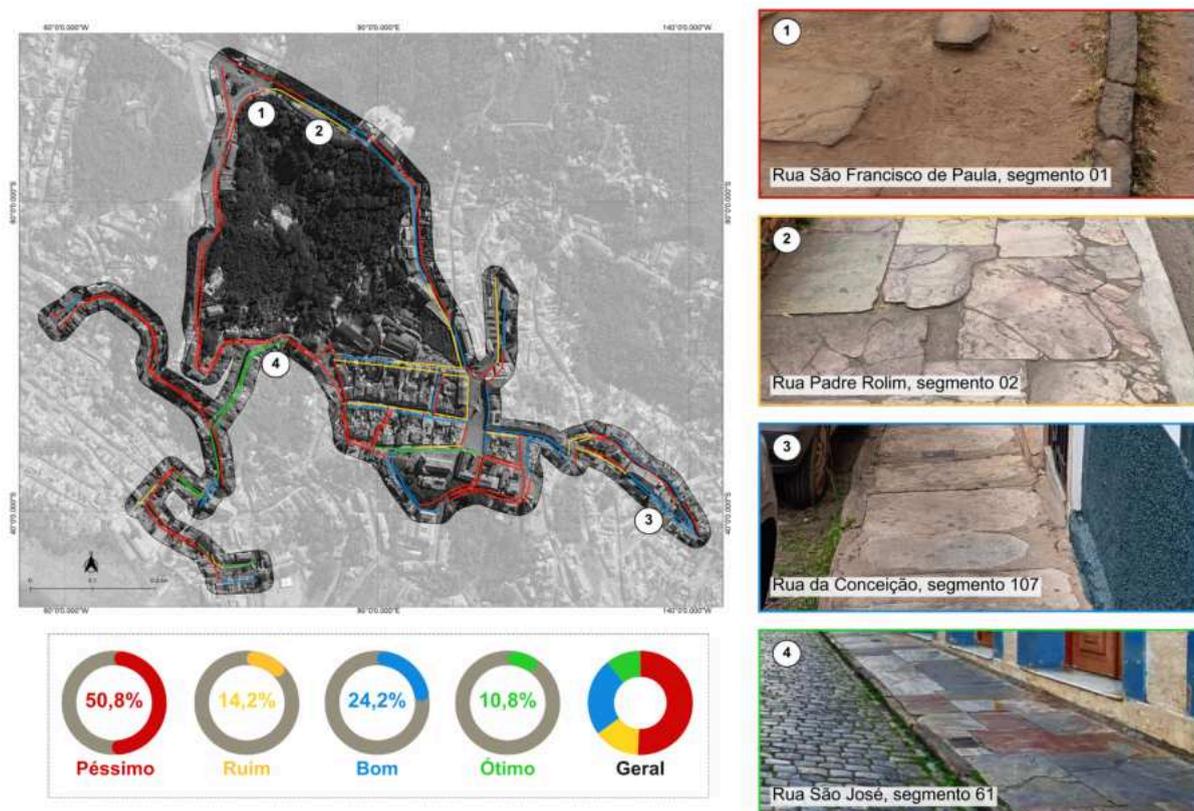
Figura 67: Calçadas sem a manutenção adequada na pavimentação - Segmentos 22 e 37.



Fonte: Acervo próprio.

O segundo cenário mais frequente foi o classificado como "bom", englobando 29 segmentos (24,2% do total), nos quais a quantidade de patologias observadas era inferior a cinco (Figura 68). Apesar de algumas irregularidades, essas calçadas ainda ofereciam um nível aceitável de segurança e conforto para o deslocamento dos pedestres. Nos 13 segmentos restantes (10,8%), a pavimentação foi considerada adequada e em boas condições, sem buracos, fissuras ou desníveis significativos. Essas áreas demonstram a importância da manutenção contínua e do uso de materiais mais duráveis, contribuindo para um ambiente urbano mais acessível e seguro para todos os cidadãos.

Figura 68: Análise do parâmetro pavimentação da calçada.



Fonte: Elaboração própria.

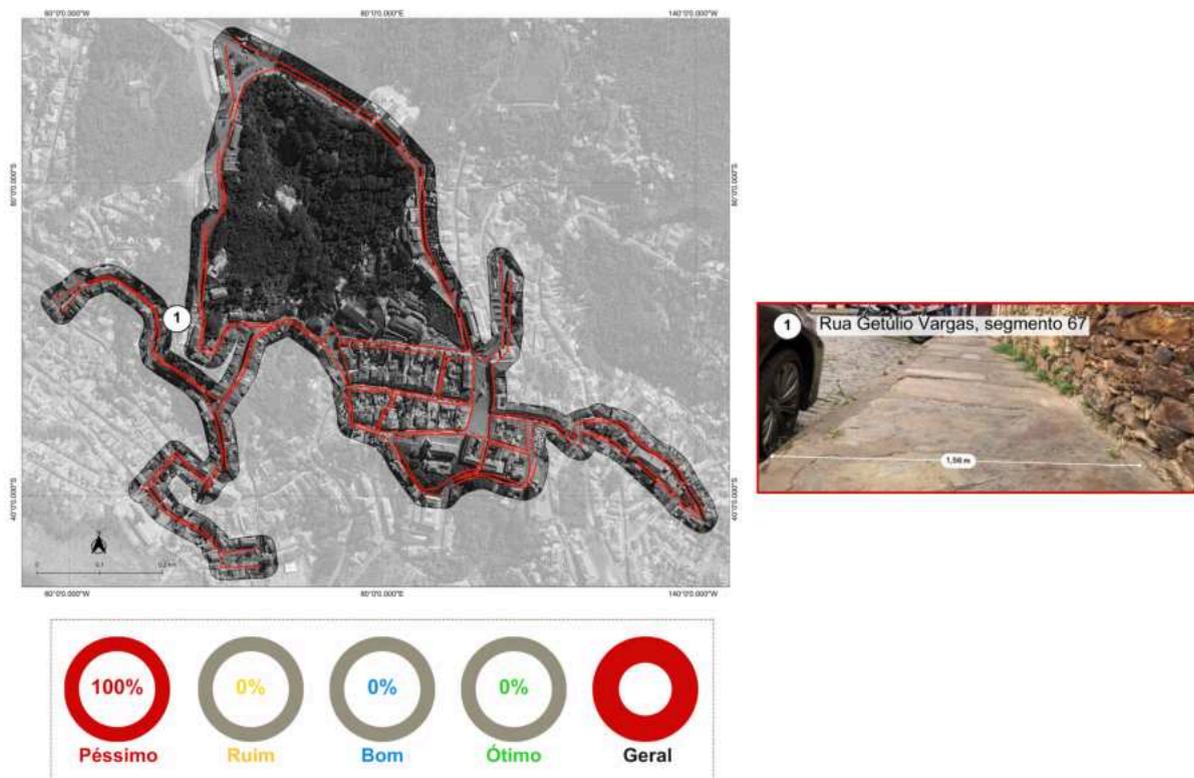
- Acessibilidade na calçada

A análise da acessibilidade nas calçadas, com foco na verificação da presença e qualidade dos pisos táteis, revelou um cenário crítico: 100% dos segmentos avaliados foram classificados como péssimos, sem sinalização tátil de alerta ou direcional. Embora alguns segmentos possuam uma linha guia formada pelas edificações, que pode auxiliar minimamente o deslocamento de pessoas com deficiência visual que utilizam bengalas, a ausência de pisos táteis adequados compromete a autonomia e a segurança desses indivíduos, conforme disposto na NBR 16537:2024 (ABNT, 2024). Vale mencionar que, por se tratar de uma cidade patrimonializada, a ausência desses elementos torna o percurso urbano ainda mais desafiador, uma vez que a irregularidade do pavimento e a ausência de rebaixamentos adequados são problemas recorrentes.

É importante ressaltar, contudo, que a simples presença de pisos táteis não é suficiente se sua instalação for inadequada. Como apontado no estudo de Gonçalves (2023) sobre a caminhabilidade no centro histórico de Mariana, a má implementação desses dispositivos pode comprometer ainda mais os

deslocamentos a pé. Isso porque, a presença de pisos táteis desalinhados, obstruídos por mobiliário urbano ou sem descontinuidade, pode criar armadilha aos usuários, conduzindo-os a lugares inseguros (ABNT, 2024) (Figura 69).

Figura 69: Análise do parâmetro acessibilidade na calçada.



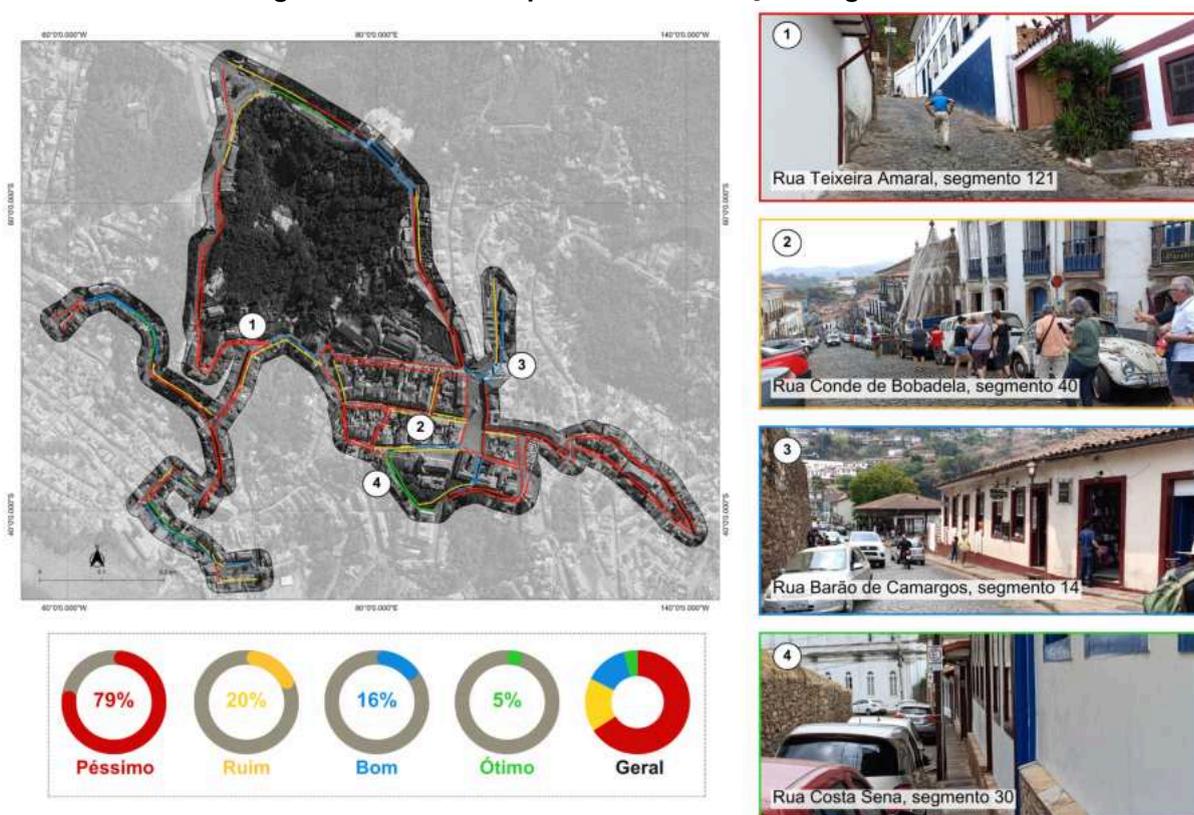
Fonte: Elaboração própria.

- Inclinação longitudinal

A avaliação da inclinação longitudinal, baseada no raster *Alos Palsar* (12,5 metros), revelou que 79 segmentos (66,0%) apresentam inclinações superiores a 5,0%, atingindo até 37,2%. Destacam-se os segmentos 35, 98 e 104, localizados nas ruas Cel. Alves e Bernardo Vasconcellos, com inclinações de 36,7%, 37,2% e 32,4%, respectivamente. Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), inclinações superiores a 5,0% são consideradas rampas e podem representar desafios significativos para a mobilidade de pedestres idosos, exigindo maior esforço físico e aumentando o risco de quedas, especialmente em períodos chuvosos. Os resultados classificados como bons foram encontrados em 16% (13) dos segmentos, enquanto a classificação ótima foi atribuída a apenas 5,0% (4) deles. De acordo com o ITDP, a sensação de caminhar em terreno plano é percebida em segmentos com inclinação longitudinal inferior a 1,0%. Esses segmentos estão localizados nas ruas

Padre Rolim, Costa Sena, Getúlio Vargas e Clodomiro de Oliveira, conforme identificado na Figura 70.

Figura 70: Análise do parâmetro inclinação longitudinal.



Fonte: Elaboração própria.

- Limpeza

Com base na avaliação da limpeza, os cenários observados variaram entre bom e ótimo, sendo que a maioria das avaliações se enquadraram na categoria "ótimo", correspondendo a 94,2% dos casos (Figura 71). Esse resultado indica que, embora existam pontos isolados de acúmulo de resíduos sólidos, eles não ocorrem com frequência suficiente para comprometer significativamente a qualidade do espaço público. Dessa forma, a segurança, o conforto e a saúde das pessoas não são impactados de maneira relevante, considerando a perspectiva adotada por Matos *et al.* (2021).

Figura 71: Análise do parâmetro limpeza.



Fonte: Elaboração própria.

- Uso misto do solo

A avaliação do parâmetro de uso misto do solo revelou que, apesar da área de estudo estar localizada na região central, 74,2% das faces de quadra dos segmentos de calçada apresentam usos do solo com pouca diversidade, variando entre apenas um ou dois tipos de atividade. Na Figura 72, por exemplo, tem-se a predominância de apenas um uso, a Feira de Pedra Sabão, que apesar de movimentada no período diurno, é fechada no período da noite, tornando o local perigoso para aqueles que se deslocam a pé ou precisam esperar pelo transporte público. Conforme apontado por Jacobs (2011), a diversidade de usos é fundamental para a segurança e a dinamização dos espaços urbanos. Bairros pouco diversificados tendem a ser potencialmente perigosos, uma vez que não são frequentados durante todos os períodos do dia e da noite. Assim, a presença contínua de pessoas em diferentes horários contribui para a chamada "vigilância natural" ou "olhos da rua", tornando os deslocamentos a pé mais seguros e estimulando a apropriação do espaço público.

Figura 72: Predominância de uso do solo no Largo do Coimbra.



Fonte: Acervo próprio.

Por outro lado, os 25,8% dos trechos que apresentam maior diversidade de usos demonstram um cenário mais favorável à caminhabilidade e à segurança. Um exemplo significativo é a Rua Conde de Bobadela (Figura 73), que abriga uma combinação variada de atividades, incluindo agências dos correios, repúblicas estudantis, lojas e restaurantes. Esses estabelecimentos funcionam ao longo de grande parte do dia, atraindo diferentes públicos e garantindo um fluxo constante de pedestres. Esse dinamismo reforça a sensação de segurança e promove a ocupação dos espaços urbanos, contribuindo para uma cidade mais ativa e acessível para todos (Figura 74)

Figura 73: Diversidade de uso na Rua Conde de Bobadela.



Fonte: Acervo próprio.

Figura 74: Análise do parâmetro uso do solo.



Fonte: Elaboração própria.

- Atratividade visual

A partir da análise do parâmetro de atratividade visual, observou-se que em 47,5% dos segmentos, independentemente da presença de edificações com arquitetura diferenciada, as faces das quadras apresentam sinais de má conservação. Segundo Matos *et al.* (2021), esse fator compromete a estética e a funcionalidade do espaço público, afetando a percepção de segurança e conforto dos transeuntes. A falta de manutenção manifesta-se em fachadas desgastadas, pintura descascada, infiltrações e outros sinais de deterioração. Esse cenário pode reforçar uma sensação de negligência e abandono, reduzindo a vitalidade urbana e a apropriação do espaço pela comunidade (IPHAN, 2014).

Um exemplo dessa realidade é apresentado na Figura 75, que ilustra a Escola de Minas, localizada na Praça Tiradentes. Este local, um dos principais pontos de encontro para moradores e turistas, abriga uma edificação de grande representatividade histórica e cultural para a cidade. No entanto, a manutenção da edificação torna-se evidente, demonstrando a importância da conservação contínua para garantir a atratividade e o dinamismo dos espaços urbanos.

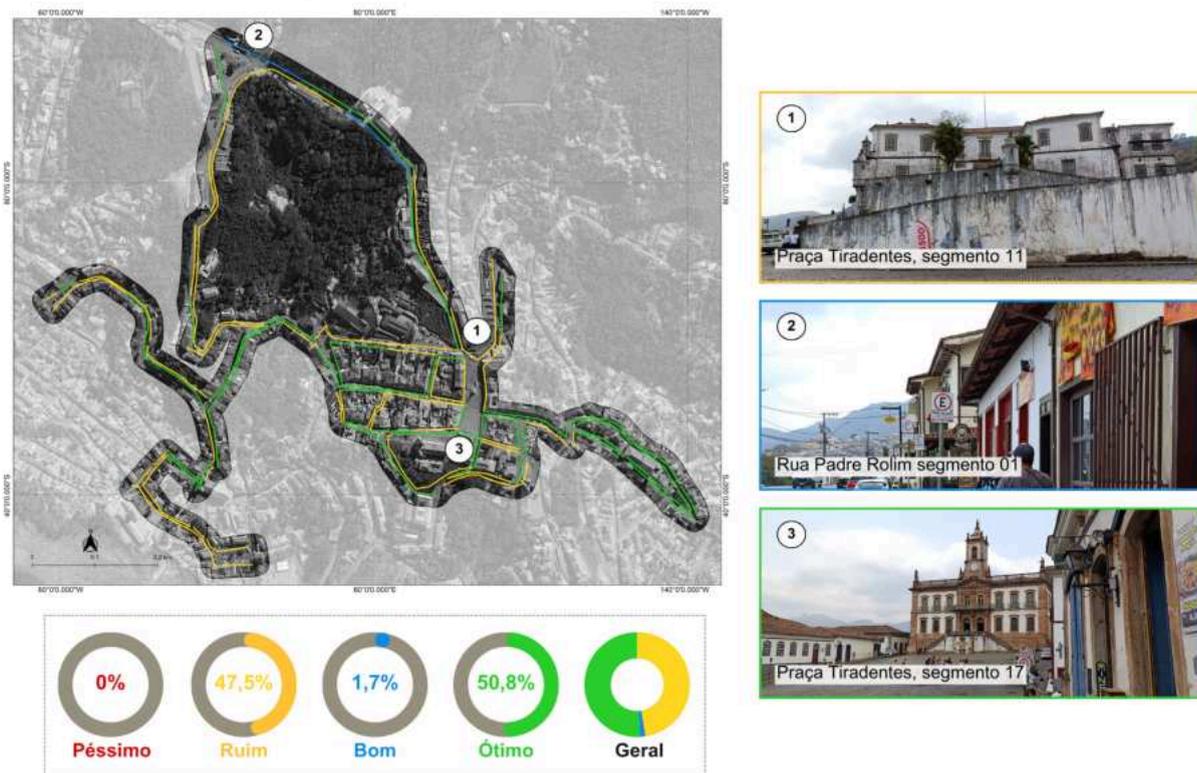
Figura 75: Escola de Minas - Ouro Preto (Minas Gerais).



Fonte: Acervo próprio.

Apesar da expressiva presença de segmentos classificados como ruins, observa-se que a maioria dos cenários analisados foi avaliada como ótima (50,8%) (Figura 76). Nesses trechos, as faces das quadras se destacam por serem visualmente agradáveis e atrativas, em grande parte devido à presença de elementos arquitetônicos diferenciados e ao bom estado de conservação das edificações (Matos *et al.*, 2021). Esse resultado pode ser atribuído ao fato de que Ouro Preto é reconhecido como Patrimônio Mundial, o que impõe diretrizes de preservação e manutenção estabelecidas pelo IPHAN. As normativas desse órgão desempenham um papel fundamental na conservação do conjunto arquitetônico da cidade, assegurando que muitos edifícios históricos preservem sua originalidade e qualidade estética ao longo do tempo (IPHAN, 2014). No entanto, mesmo com essas exigências, a conservação não ocorre de maneira homogênea em todo o município, como destacado anteriormente.

Figura 76: Análise do parâmetro atratividade visual.



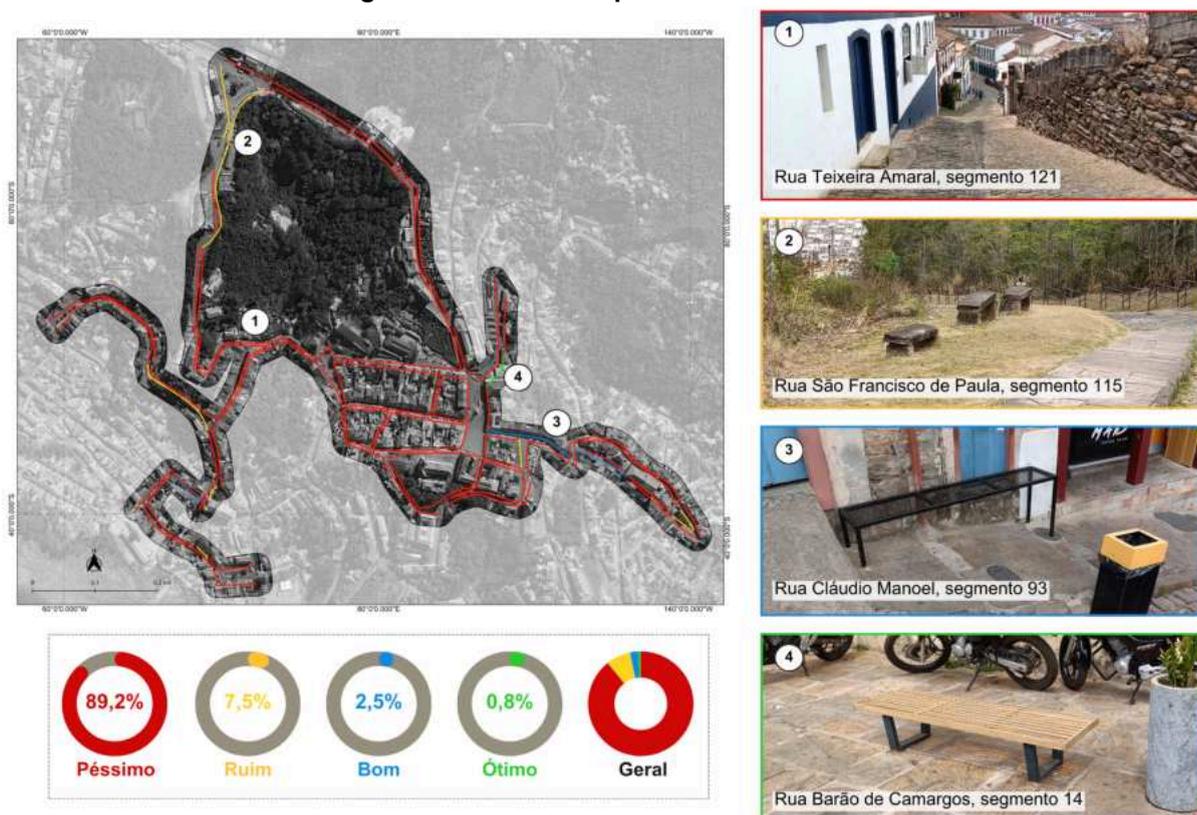
Fonte: Elaboração própria.

- Assentos

Na avaliação do parâmetro assentos, constatou-se que, em 89,2% (107) dos segmentos analisados, não há a presença desse mobiliário urbano, evidenciando uma carência de pontos de descanso. Em 7,5% dos trechos (correspondente a 9 segmentos), foram identificados assentos, porém em mau estado de conservação, apresentando sinais de vandalismo, desgaste pelo uso contínuo ou falta de manutenção, o que compromete sua funcionalidade e segurança. Nos outros 2,5% (3 segmentos), os assentos estavam em bom estado de conservação, porém eram estruturas temporárias, como cadeiras ou bancos móveis que não fazem parte do mobiliário urbano fixo e, portanto, podem ser removidos a qualquer momento.

Apenas em 0,8% dos segmentos analisados (correspondente a 1 segmento), foi possível identificar assentos públicos permanentes em bom estado de conservação, sendo essa a única situação em que o equipamento atende as necessidades da população (Figura 77). Para as pessoas idosas, essa escassez de assentos públicos representa um desafio considerável, uma vez que elas frequentemente necessitam de pontos de apoio durante seus deslocamentos (Boletti Neto *et al.*, 2021).

Figura 77: Análise do parâmetro assentos.



- Sinalização orientativa

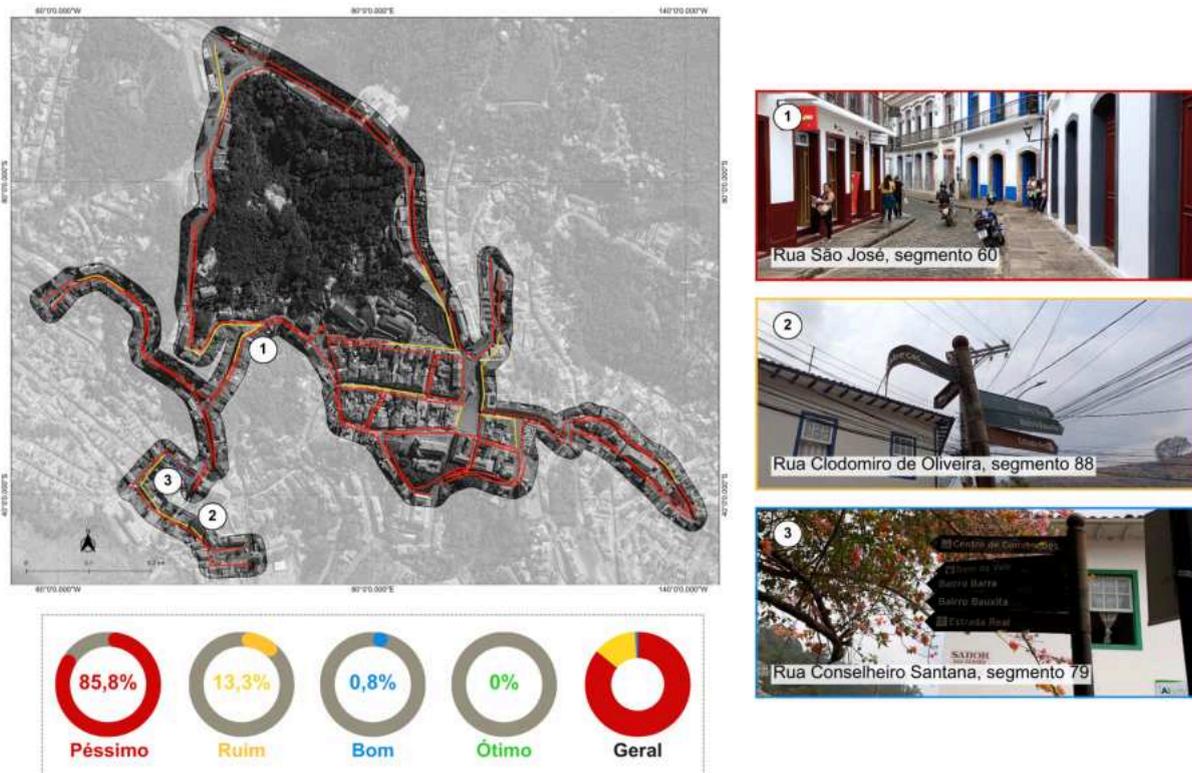
Na avaliação da sinalização orientativa, identificou-se que a maioria dos segmentos de calçada (85,8%) não possuía qualquer tipo de sinalização orientativa. Nos 14,1% restantes (17 segmentos), foi observada a presença desse tipo de sinalização, porém, em 16 deles, o equipamento estava em más condições de conservação, apresentando falta de manutenção e sinais de vandalismo (Figura 78). Apenas no segmento 79 foi identificada uma sinalização orientativa classificada como boa, que estava em bom estado de conservação e direcionava a pontos turísticos da região. Esses resultados evidenciam que essa é uma lacuna da área de estudo, uma vez que não há nenhum equipamento contendo mapas com a localização do pedestre e dos pontos de interesse, assim como o tempo estimado de caminhada para acessá-los, conforme recomendado por Matos *et al.* (2021) (Figura 79).

Figura 78: Sinalização orientativa em mau estado de conservação - Segmentos 08 e 88.



Fonte: Acervo próprio.

Figura 79: Análise do parâmetro sinalização orientativa.



Fonte: Elaboração própria.

- Travessias

A partir da análise do parâmetro de travessias, identificou-se a presença de faixas de pedestres em apenas 6,7% (8) dos segmentos analisados (Figura 80). Ou seja, em 93,3% (112) dos 120 segmentos, não havia travessias sinalizadas, comprometendo a segurança dos pedestres e dificultando a mobilidade,

especialmente para idosos e pessoas com deficiência (ITDP, 2018). A ausência de faixas de pedestres bem demarcadas e posicionadas de forma estratégica contribui para a priorização do fluxo veicular em detrimento da mobilidade ativa, desestimulando deslocamentos a pé e tornando as ruas menos convidativas. Além disso, a falta de sinalização vertical e horizontal adequada reduz a percepção dos motoristas quanto à necessidade de reduzir a velocidade em pontos de travessia, aumentando o risco de acidentes (Thielen *et al.*, 2007). Essa situação evidencia a necessidade de intervenções para a implementação de travessias alinhadas às diretrizes do PNMU (2012), que estabelece a priorização dos modos ativos.

Figura 80: Análise do parâmetro sinalização travessias.



Fonte: Elaboração própria.

Ao analisar as travessias existentes, verificou-se que nenhuma garante plena acessibilidade, haja vista que carecem de elementos essenciais, como rebaixamentos de calçada adequados e sinalização tátil (conforme já identificado com o parâmetro acessibilidade na calçada). Mesmo nos pontos onde há o rebaixamento de calçada, estes apresentam irregularidades em relação aos padrões normativos ou má conservação. Todavia, vale ressaltar que, apesar das inadequações, conforme ilustrado nas Figuras 81 e 82, referentes às ruas Padre Rolim e São José, a presença dos rebaixamentos pode oferecer algum nível de

auxílio aos pedestres. Isso ocorre porque, mesmo que apresentem falhas estruturais, a inclinação de, no máximo, 8,33% é obedecida, garantindo um mínimo de acessibilidade conforme a NBR 9050:2020.

Figura 81: Travessia de pedestre e rebaixamento de calçada no segmento 2 - Rua Padre Rolim.



Fonte: Acervo próprio.

Figura 82: Rebaixamento de calçada na Rua São José.



Fonte: Acervo próprio.

Cabe destacar a adequação de um rebaixamento de calçada realizado no Largo do Coimbra, com o objetivo de facilitar o acesso à Feira de Pedra Sabão. Conforme ilustrado na Figura 83, foi estruturada uma rampa com o material disponível, contendo o símbolo de PCD (Pessoa com Deficiência), e uma cadeira de rodas está posicionada ao lado. Essa estratégia é voltada, principalmente, para turistas que acessam a rua por passeios turísticos e desejam descer para conhecer o artesanato local. Embora essa intervenção represente um esforço para melhorar a acessibilidade, cabe ressaltar que o acesso sem veículos motorizados ainda não é uma realidade. A calçada ao redor da área dificulta a circulação de pedestres com

mobilidade reduzida. Assim, essa adaptação deve ser vista como uma primeira etapa em um processo mais amplo de requalificação da área, que deve envolver a adequação completa do espaço para garantir que todos possam usufruir do espaço.

Figura 83: Adaptação de um rebaixamento de calçada no Largo do Coimbra.



Fonte: Acervo próprio.

- Iluminação

A análise da iluminação urbana revelou que a maioria dos segmentos classifica-se como péssimo (47,5%) ou ruim (52,5%) (Figura 84). Esses resultados evidenciam a falta de uma iluminação adequada voltada aos pedestres, um fator crucial para garantir a segurança durante a vivência no espaço urbano à noite (ITDP, 2018). Estudos de Bertuzzi (2021) destacam a relação direta entre a qualidade da iluminação e a sensação de segurança da população, reforçando a importância de garantir ambientes bem iluminados para evitar a insegurança e a criminalidade. Por outro lado, uma iluminação adequada contribui para a ativação dos espaços urbanos, estimulando a socialização e a participação comunitária (Pinheiro; Duarte, 2008).

Figura 84: Análise do parâmetro iluminação.

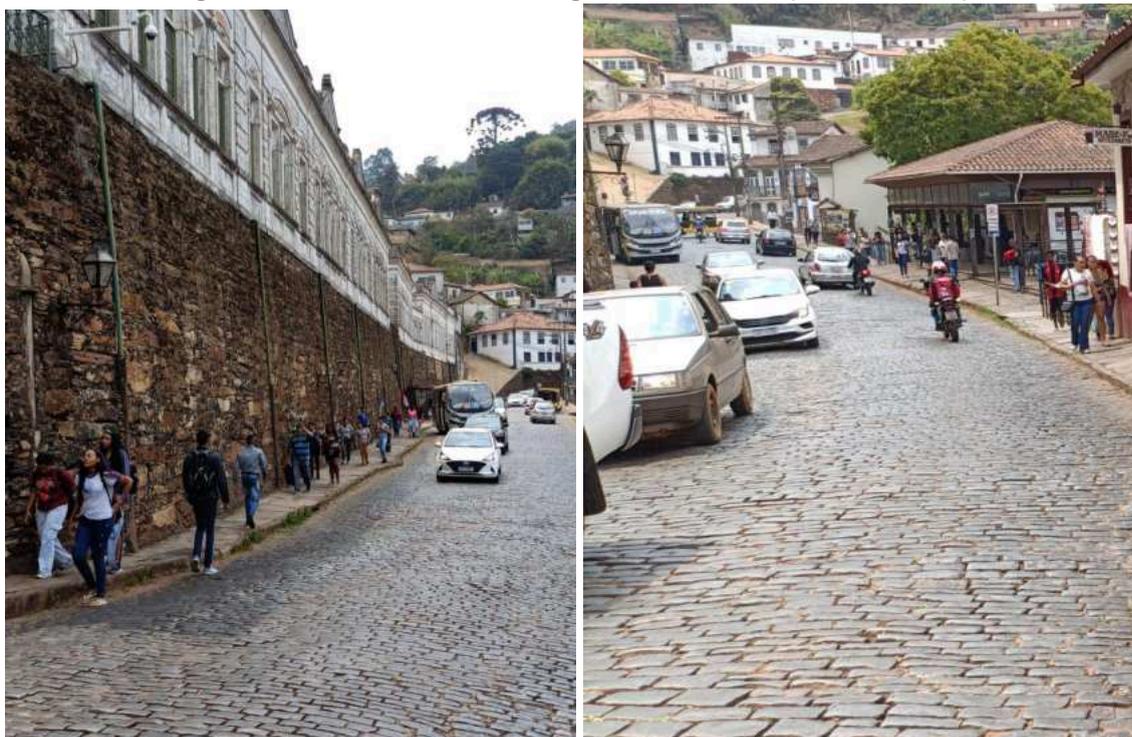


Fonte: Elaboração própria.

- Tipologia da rua

No que se refere à tipologia da rua, identificou-se que 11,7% (14) dos segmentos de calçada analisados pertencem a vias destinadas à circulação de veículos motorizados com velocidade regulamentada de 60 km/h. Embora o tráfego em Ouro Preto não seja tão intenso quando comparado ao de grandes cidades, algumas vias apresentam fluxos mais elevados devido à sua função estrutural dentro da malha urbana. Um exemplo dentro da área de estudo é a Rua Padre Rolim (Figura 85), que se destaca por conectar bairros e servir como uma importante ligação ao município de Mariana. Por conta dessa função, essa rua torna-se o ponto mais crítico em termos de segurança viária.

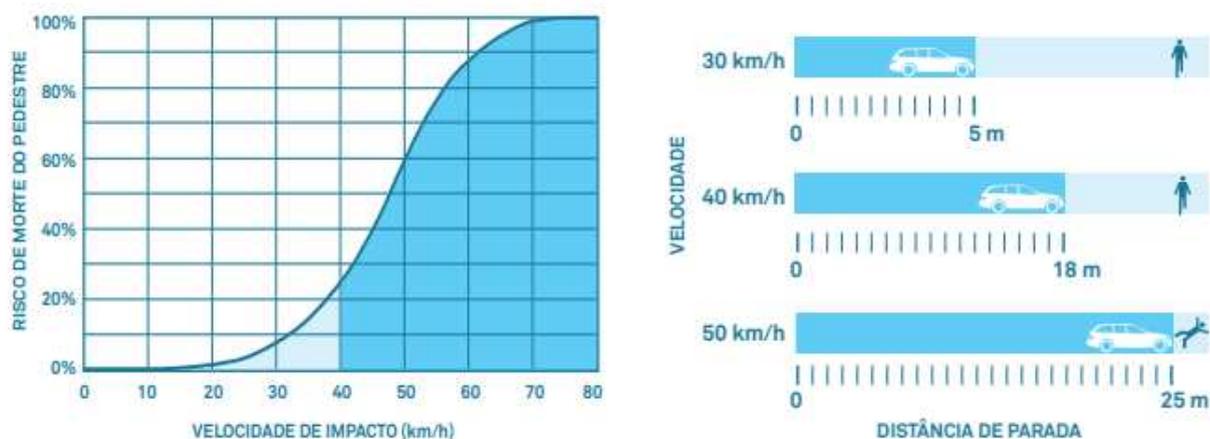
Figura 85: Rua Barão de Camargos - Ouro Preto (Minas Gerais).



Fonte: Acervo próprio.

Isso porque, a combinação entre o volume de tráfego e a velocidade elevada dos veículos aumenta consideravelmente o risco de atropelamentos, que podem resultar em lesões graves ou até mesmo em fatalidades (ITDP, 2018). De acordo com a NACTO (2018), esse risco decorre do fato de que, em velocidades mais altas, os motoristas possuem um tempo de reação reduzido para identificar e reagir à presença de pedestres. Além disso, a distância de frenagem cresce proporcionalmente à velocidade do veículo (Figura 86).

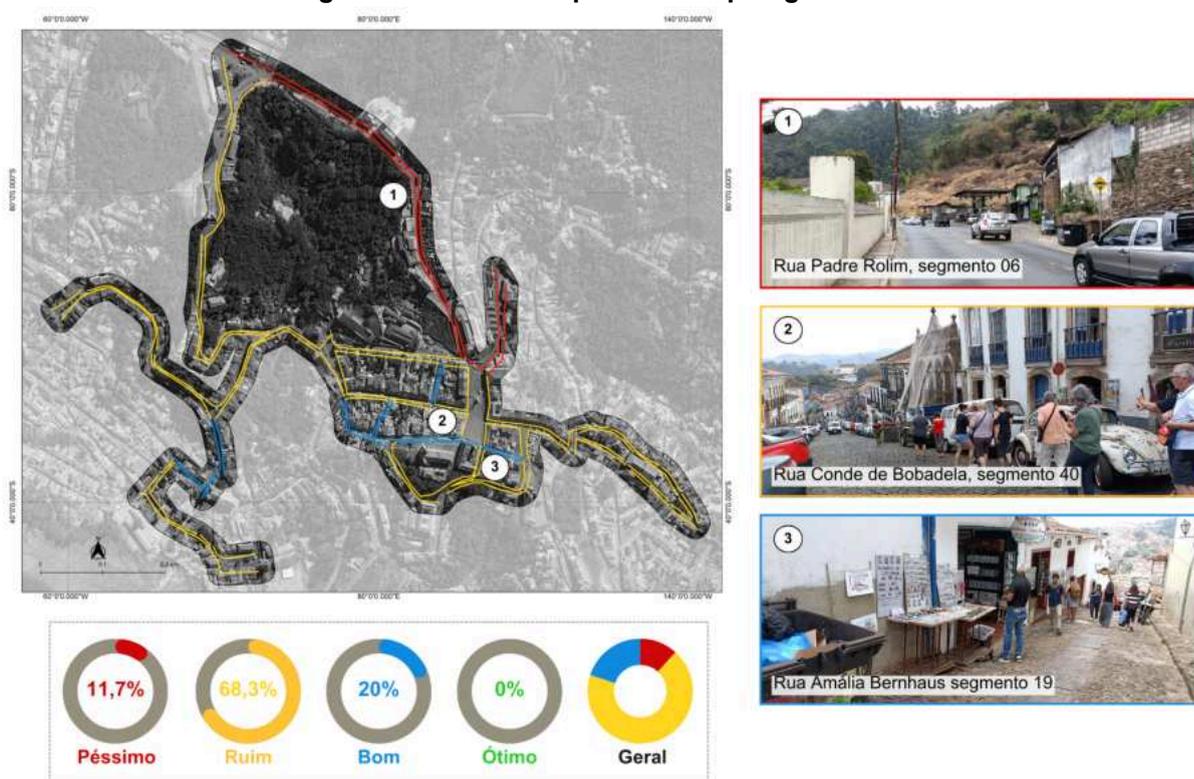
Figura 86: Correlação entre a velocidade e o tempo de frenagem dos veículos com os óbitos dos pedestres.



Fonte: NACTO (2018).

Os cenários mais recorrentes foram os caracterizados como ruim (68,3%), em que as vias de circulação de veículos motorizados apresentavam velocidade regulamentada igual ou superior a 40 km/h, ou equivalente a vias coletoras. À exemplo da Rua Conde de Bobadela, com maior movimentação veículos e pessoas, comparadas às demais (cenário 2 da Figura 87). Os 20,0% restantes foram classificados como bons e correspondem a vias com velocidade de até 30 km/h, ou equivalente a vias locais. Dentre os segmentos que receberam essa classificação, destacam-se os pertencentes a Rua Amália Bernhaus, que apesar de ser uma rua sem saída, tem trânsito local recorrente (cenário 3).

Figura 87: Análise do parâmetro tipologia da rua.



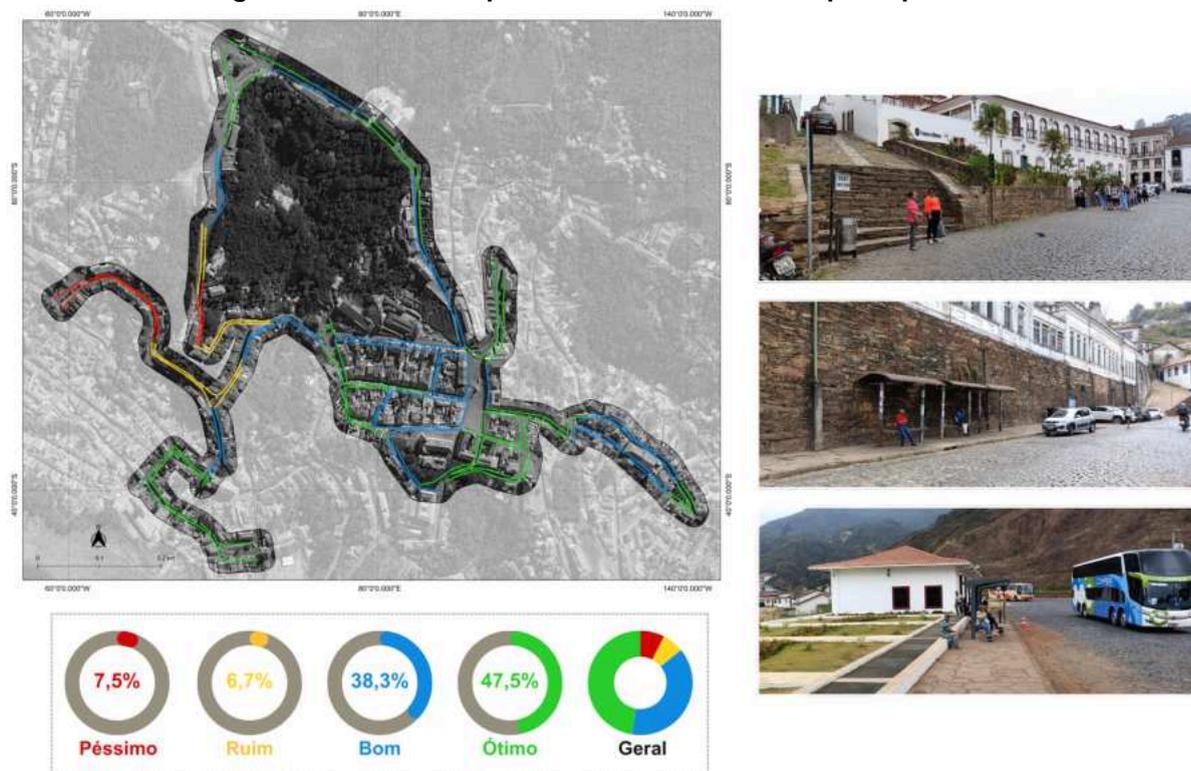
Fonte: Elaboração própria.

- Acesso ao transporte público

Os resultados da avaliação desse parâmetro refletem que, em 47,5% (57) dos segmentos de calçada analisados, o acesso a um PED pode ser realizado em até 5 minutos de caminhada, enquanto em 38,3% (46) dos trechos, o deslocamento até um PED é de até 10 minutos, considerando uma velocidade constante de 0,4 m/s. Dessa forma, pode-se afirmar que 85,8% dos segmentos analisados estão a uma distância de até 240 metros de um PED, valor considerado adequado para o

deslocamento de pessoas idosas, que geralmente apresentam menor velocidade e resistência ao caminhar (Figura 88).

Figura 88: Análise do parâmetro acesso ao transporte público.



Fonte: Elaboração própria.

Comparando esses resultados com os critérios propostos por Matos *et al.* (2021), que definem uma distância de 500 metros como referência para um acesso adequado ao transporte coletivo, observa-se que 95,8% dos segmentos receberam classificação ótima, ou seja, situam-se dentro desse limite. Os 4,2% restantes estão localizados entre 500 e 750 metros de um PED, ainda sendo considerados aceitáveis. Esses dados demonstram que, para indivíduos sem restrições de mobilidade, que caminham a uma velocidade média de 1,4 m/s, a área analisada oferece boas condições de acesso ao transporte coletivo. No entanto, para pessoas idosas ou com dificuldades de locomoção, a situação é diferente, uma vez que há segmentos nos quais o tempo de deslocamento supera os 15 minutos. Um exemplo notável é a Rua Getúlio Vargas, onde a distância até um PED pode comprometer a acessibilidade para essa parcela da população.

Vale ressaltar que, além da rede de transporte público por ônibus, o sistema de táxi-lotação se destaca como uma alternativa utilizada na cidade de Ouro Preto. Conforme destacado no estudo de Bueno (2023), esse serviço facilita o acesso a

pontos estratégicos da cidade, oferecendo um meio de transporte mais ágil. No entanto, um aspecto relevante a ser considerado é que, ao contrário do transporte coletivo por ônibus, o táxi-lotação não é gratuito para pessoas idosas, o que pode representar uma barreira econômica para esse grupo populacional, limitando suas opções de deslocamento e sua autonomia dentro do espaço urbano. Portanto, é evidenciada a importância de aprimorar a infraestrutura e as políticas de mobilidade urbana para garantir um acesso mais equitativo ao transporte público.

De maneira geral, a aplicação dos parâmetros do ICCH permitiu identificar as potencialidades e lacunas na área de estudo. A acessibilidade na calçada, por exemplo, destacou-se com a pior classificação, segundo os critérios propostos por Matos *et al.* (2021), em todos os 120 segmentos de calçada analisados. Os 13 mapas temáticos, desenvolvidos ao longo da pesquisa, foram relevantes como ferramentas de análise e instrumentos de consulta durante o *workshop* com os participantes. Ademais, os mapas auxiliaram os pesquisadores na compreensão de como as condições físico-espaciais do espaço urbano.

4.2 Planejamento coletivo de propostas de melhoria da caminhabilidade de pessoas idosas em Ouro Preto (Minas Gerais)

O planejamento coletivo das propostas, que percorreu as cinco etapas descritas na metodologia, resultou em 33 propostas voltadas à melhoria da caminhabilidade de pessoas idosas em Ouro Preto (Minas Gerais). Especialmente na **etapa 5.1**, houve uma troca significativa entre os participantes e as pessoas idosas expuseram situações desafiadoras do cotidiano enquanto pedestres. Em um dos relatos, uma das participantes com idade superior a 60 anos destacou ter sofrido mais de cinquenta quedas ao longo da cidade, sendo que, aproximadamente quinze foram na rua em que reside. Ela também mencionou que os períodos chuvosos são ainda mais desafiadores: *“Em época de chuva, eu não posso sair de casa, meus filhos ficam preocupados, porque já aconteceu de eu escorregar e fraturar o osso da minha mão... já até quebrei a perna”*.

Outro ponto relevante abordado pelos participantes foi a religiosidade marcante de Ouro Preto, que reflete diretamente na infraestrutura pedonal, especialmente no que se refere aos deslocamentos com destino às celebrações nas igrejas e às procissões. As dificuldades encontradas nas ruas íngremes e na pavimentação

irregular são fatores que limitam a participação desse público em eventos religiosos, um aspecto central da vida social e cultural da cidade. Esses desafios indicam a necessidade de uma abordagem que respeite as tradições locais e proporcione condições adequadas de acessibilidade e conforto para os idosos durante esses eventos.

Além disso, durante as discussões, foi expressa uma forte indignação em relação à precariedade do material utilizado nas tampas dos acessos à rede de água, que recentemente foi instalado em algumas áreas da cidade (Figura 89). Esse tipo de infraestrutura, que não oferece resistência suficiente ao fluxo de pedestres, tem causado sérios problemas, incluindo quebras frequentes e situações de risco. Segundo os participantes do *workshop*, já ocorreram casos de quedas graves devido à fragilidade dessas tampas, o que ressalta a urgência de uma revisão desse tipo de material e a adoção de alternativas mais seguras e duráveis.

Figura 89: Precariedade do material utilizado nas tampas dos acessos à rede de água.

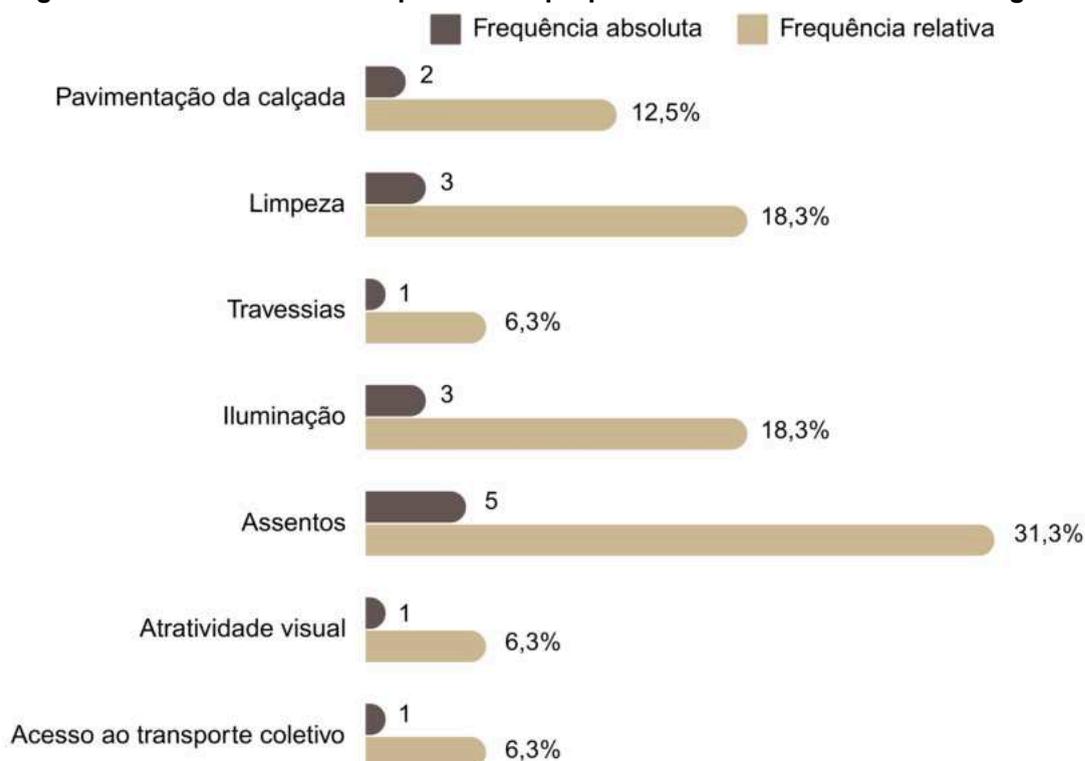


Fonte: Acervo próprio.

Apesar de todos esses desafios, os participantes destacaram que, embora se sintam limitados pelas condições do ambiente urbano, acabaram se acostumando com a dinâmica da cidade. Já os turistas, que não têm a mesma familiaridade com o território, demonstraram mais receio e reclamam sobre as dificuldades no deslocamento. Esse contraste evidencia a resiliência dos moradores locais, que, apesar das dificuldades, se adaptaram ao contexto urbano, enquanto a fragilidade da infraestrutura afeta diretamente a experiência daqueles que visitam a cidade.

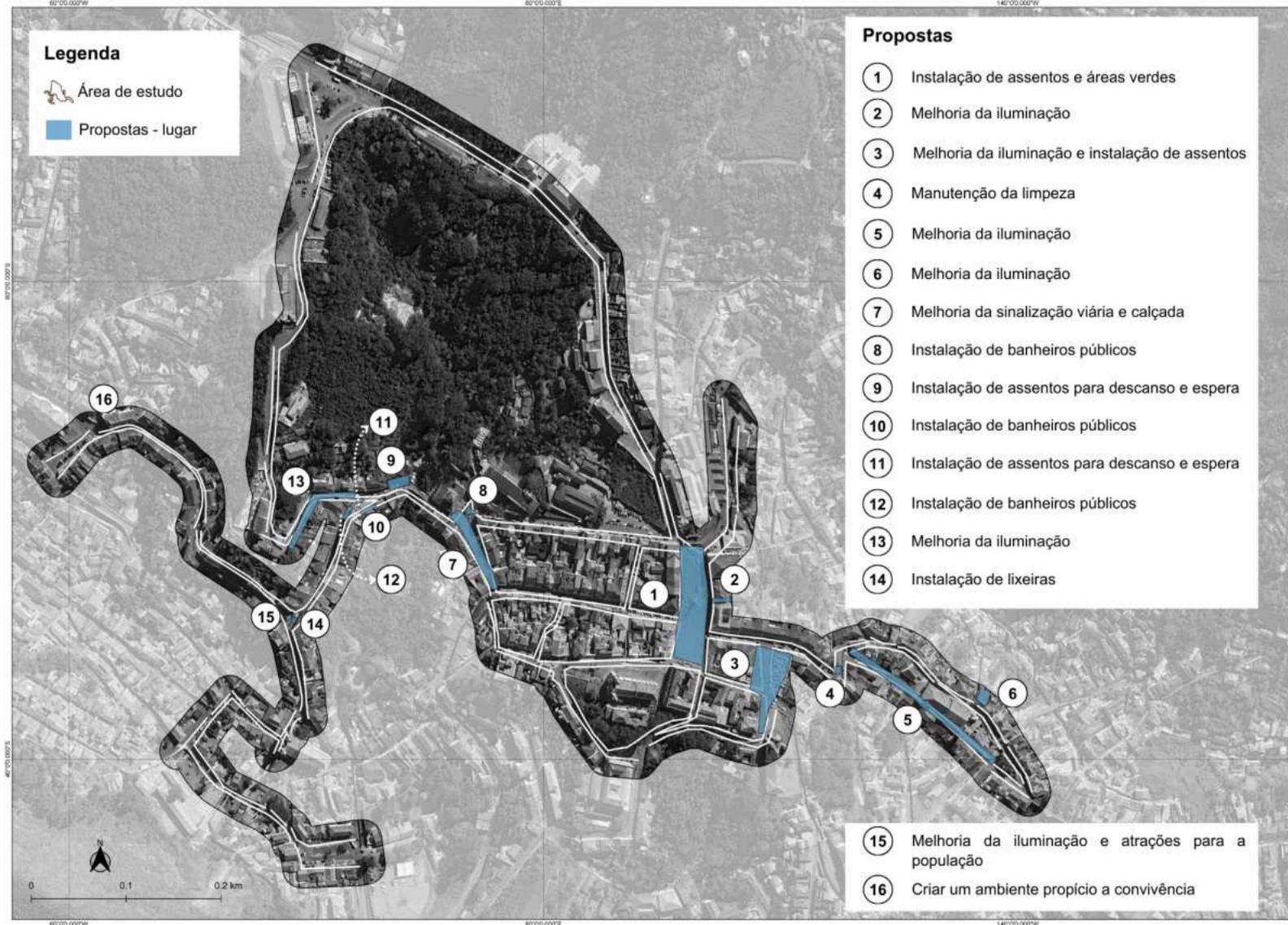
As discussões continuaram ao longo da **etapa 5.2** e transformaram-se em 36 propostas. Das três temáticas abordadas: “ambiente”, “lugar” e “movimento”, a que obteve o maior número de propostas desenvolvidas foi a temática “lugar”, com 16, nesse primeiro momento, o que representa 44,4%. As propostas abrangeram 30 (25,0%) dos 120 segmentos de calçada considerados no diagnóstico (etapa 2) e 7 (53,8%) dos 13 aspectos da caminhabilidade, a saber: pavimentação da calçada, limpeza, iluminação, assentos, travessias, atratividade visual e acesso ao transporte coletivo. Sendo que, em sua maioria, 31,3%, as proposições foram relacionadas à assentos (Figuras 90 e 91).

Figura 90: Parâmetros contemplados nas propostas associadas à temática “lugar”.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 91: Propostas desenvolvidas no *workshop* oficial na temática “lugar”.

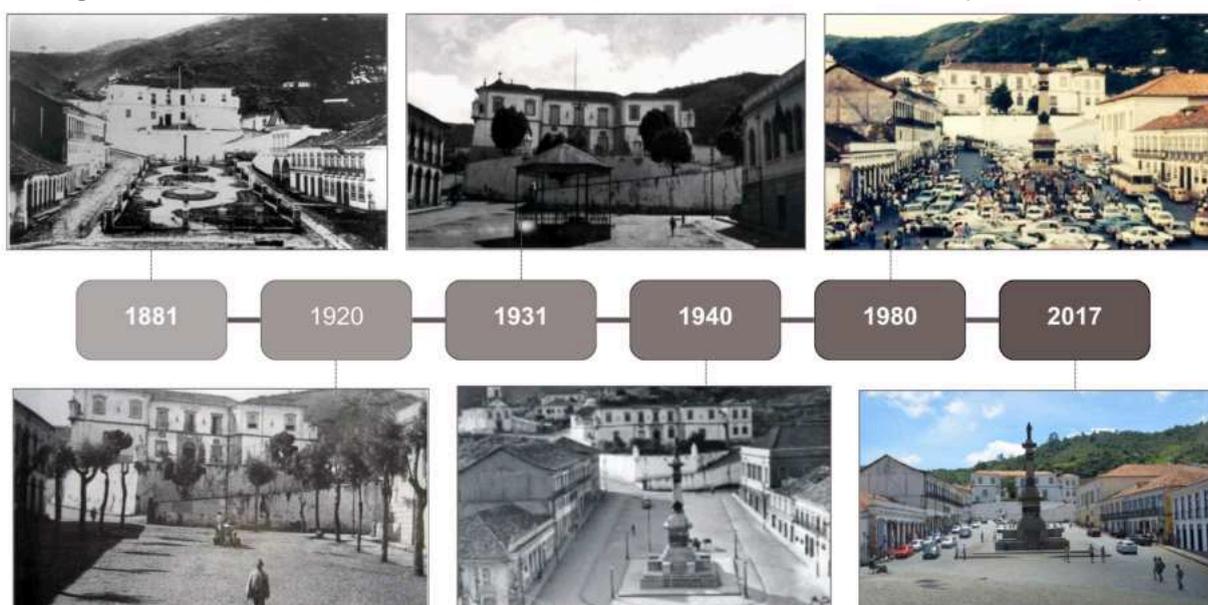


Fonte: Elaboração própria.

Dentre as propostas apresentadas, destaca-se a de número 1, que visa a melhoria da ambiência urbana na Praça Tiradentes, por meio da instalação de assentos e áreas verdes. Essa proposta reflete o desejo por um ambiente acolhedor e convidativo para a permanência em um espaço de grande relevância para a população local e para a história de Minas Gerais. Durante as discussões no *workshop*, os participantes ressaltaram que no passado havia uma estrutura que permitia às pessoas usufruírem de momentos de convivência nesse espaço. A proposta, portanto, busca resgatar essa potencialidade, criando um local mais atraente e que valorize o patrimônio histórico.

A partir das fotografias e discussões apresentadas no estudo de Alves (2017), é possível observar que as modificações realizadas na Praça Tiradentes ao longo do tempo resultaram na perda de espaço destinado à convivência humana em prol dos transportes motorizados particulares (Figura 92). Nas fotografias de 1881, 1920 e 1931, a praça era um local mais convidativo, propício ao encontro e à socialização, com presença de sombras e assentos, favorecendo o convívio entre as pessoas. Por outro lado, nos cenários posteriores, como nas fotografias de 1980 e 2017, observa-se uma transformação significativa: a praça se tornou um local predominantemente de passagem. Nessas imagens, a praça aparece como um espaço subutilizado para a socialização, com a predominância de fluxo de carros.

Figura 92: Alterações na ambiência da Praça Tiradentes em Ouro Preto (Minas Gerais).



Fonte: Adaptado de Alves, 2017.

A instalação de assentos foi recomendada também para outros locais, evidenciando uma lacuna no atendimento das necessidades da população idosa. Essa proposta corrobora com os resultados da avaliação realizada com parâmetro do ICCH (etapa 2), em que foram identificados apenas 13 desses equipamentos públicos, enquanto em 107 dos 120 segmentos analisados (o que corresponde a 89,2%), não haviam assentos disponíveis. Conforme destacado no Guia Global Cidade Amiga do Idoso, a presença de bancos e áreas para descanso é essencial para garantir bem-estar e autonomia, ao passo que a sua ausência pode tornar o caminhar pela cidade um desafio (OMS, 2007).

Outros locais prioritários para a instalação de assentos são nas calçadas adjacentes às agências bancárias e nos Pontos de Embarque e Desembarque (PED) de ônibus. Conforme apontado pela OMS (2007), uma das principais barreiras enfrentadas pelos idosos em diversas cidades é o tempo de espera prolongado em filas para o atendimento em estabelecimentos comerciais e agências bancárias. Logo, essa medida se faz relevante para o descanso, conforto e principalmente, para permitir a autonomia para usufruírem dos serviços e oportunidades da cidade.

Nos PEDs, a instalação de assentos é de suma importância, pois está diretamente relacionada à garantia do direito à gratuidade nos transportes públicos urbanos e semiurbanos para pessoas com idade superior a 65 anos, conforme previsto no Estatuto da Pessoa Idosa (Lei Nº 14.423 de 2022). Assim, para a efetivação desse direito, é essencial que o sistema de transporte atenda adequadamente às necessidades desse público, incluindo o mobiliário urbano de apoio. Durante o *workshop*, os participantes identificaram o Largo do Coimbra (Figura 93) como um local prioritário para a implementação dessa medida. No entanto, também apontaram que a necessidade de assentos se estende a outros PEDs situados fora da área de estudo.

Figura 93: Ponto de Embarque e Desembarque (PED) de ônibus em que foi proposta a instalação de assentos.



Fonte: Acervo próprio.

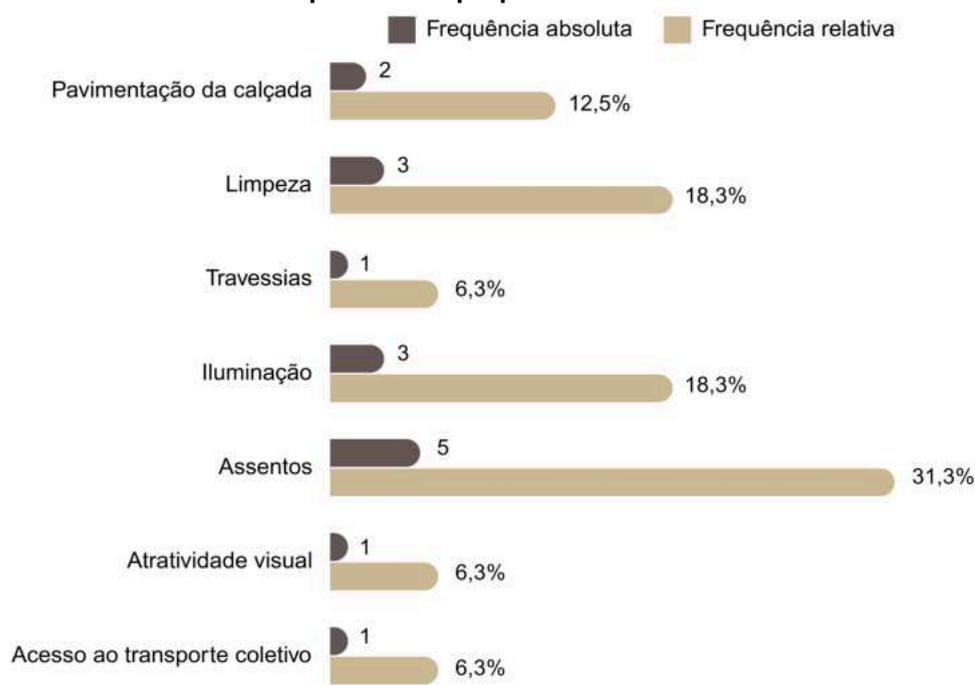
Dada a necessidade de expandir a aplicação dessa medida para outros pontos de Ouro Preto, seria pertinente a formulação de um Projeto de Lei, inspirado no modelo adotado em Curitiba (Paraná), que estabelece a obrigatoriedade da presença de bancos nos PEDs. De acordo com o vereador da capital paranaense, responsável pela proposta, uma das principais motivações para essa medida é garantir maior conforto ao público idoso, que vem crescendo na cidade (Prefeitura de Curitiba, 2024). O envelhecimento populacional também se configura como uma realidade crescente em Ouro Preto (conforme apresentado no item 2.2.2), reforçando a relevância de adotar uma medida semelhante em prol das pessoas idosas.

Outra proposta recorrente foi a relacionada à instalação ou melhoria da iluminação pública. Pela avaliação com o parâmetro do ICCH na etapa 2, toda a área analisada apresenta insuficiência desse equipamento, uma vez que os resultados variaram entre as classificações "péssimo" e "ruim". Dentre os locais apontados como prioritários pelos participantes do *workshop*, destaca-se a Rua da Conceição, uma das principais vias do bairro Antônio Dias. Esse bairro tradicional da cidade possui número expressivo de moradores idosos em comparação aos demais, estimado em 1.100 pessoas com essa faixa etária, de acordo com dados fornecidos pela Secretaria Municipal de Saúde. Essa concentração de pessoas idosas reforça a necessidade de intervenções para melhorar a iluminação e consequentemente a segurança, considerando ainda a vulnerabilidade a quedas pela topografia acidentada das ruas.

A proposta adquire ainda mais relevância ao considerar os desafios relacionados à segurança pública enfrentados pela comunidade do bairro Antônio Dias. Durante conversas com moradores idosos, pertencentes ao público-alvo, foi destacado que a ocorrência de furtos durante o período noturno têm aumentado. Assim, a melhoria da iluminação pública surge como uma medida estratégica para enfrentar esse problema. Com a iluminação adequada, a visibilidade do entorno aumenta, contribuindo para uma maior ocupação dos espaços públicos e, conseqüentemente, a vigilância sobre possíveis infratores (Farrington e Welsh, 2002). Além disso, a pesquisa de Haans e Kort (2012) destaca que a presença de boa iluminação facilita a resposta rápida dos indivíduos a potenciais eventos perigosos, proporcionando um ambiente mais seguro e capaz de prevenir situações de risco.

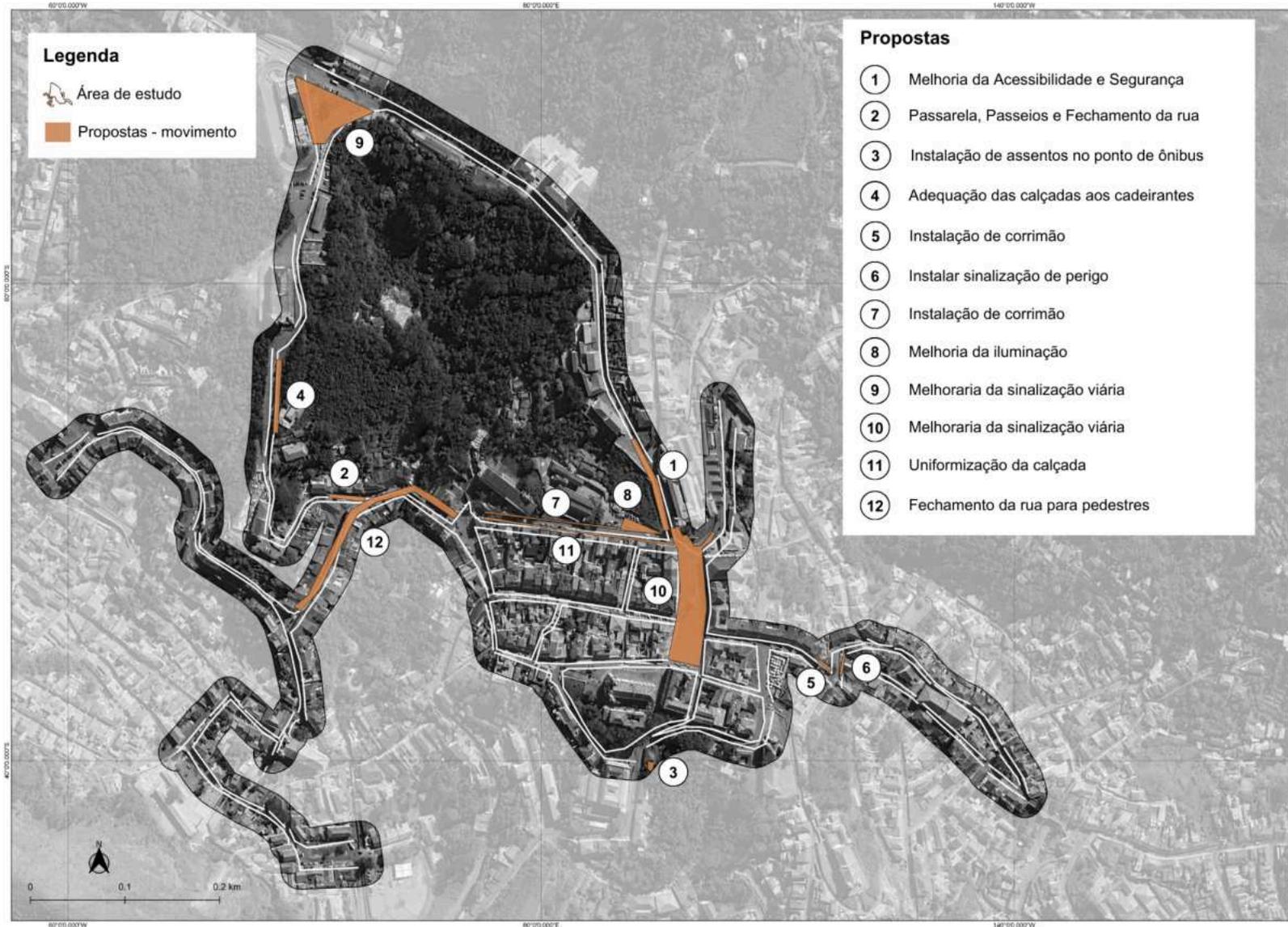
Após a temática “lugar”, a segunda mais contemplada com propostas foi a temática “movimento”, com 12 sugestões (33,3%). Elas foram elaboradas de forma a abranger 31 segmentos de calçada analisados, o que representa 25,8% e 8 parâmetros, isto é, 61,5% dos aspectos da caminhabilidade, sendo eles: acessibilidade na calçada, pavimentação da calçada, iluminação, assentos, largura efetiva do passeio, travessias, inclinação longitudinal e tipologia da rua . Destes, o mais contemplado foi o acessibilidade na calçada, sendo relacionado a 9 propostas, ou seja, a 75,0% das 12 que foram elaboradas (Figuras 94 e 95).

Figura 94: Parâmetros contemplados nas propostas associadas à temática “movimento”.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 95: Propostas desenvolvidas no *workshop* oficial na temática “movimento”.



Fonte: Elaboração própria.

Em três das propostas da temática “movimento” associadas à acessibilidade é pautada a necessidade da instalação de corrimãos para auxiliar as pessoas idosas nos deslocamentos em locais com declividade significativa. A sugestão de número 5, por exemplo, refere-se a um trecho da Rua Cláudio Manoel (de 17,0% de inclinação segundo os dados da etapa 2) (Figura 96), onde os participantes relataram a insegurança ao caminhar. É importante ressaltar que, em alguns pontos da área de estudo, já existem corrimãos instalados, como na Rua Randolpho Bretas, que apresenta uma inclinação de 21,9%, e em parte da Rua São Francisco de Paula, cuja inclinação chega a 23,4% (Figura 97). Apesar desses avanços pontuais, ainda há lacunas na cobertura desse equipamento em outros locais, o que demonstra a necessidade de sua expansão, assim como indicado nas propostas de número 1 e 7.

Figura 96: Trecho da Rua Cláudio Manoel em que foi proposta a instalação de um corrimão.



Fonte: Acervo próprio.

Figura 97: Corrimãos em ruas de inclinação elevada.



Fonte: Acervo próprio.

A instalação de corrimãos em locais íngremes é uma recomendação descrita na NBR 9050:2020 (ABNT, 2020), que regula os padrões de acessibilidade em espaços urbanos e edificações, com o objetivo de garantir condições seguras de mobilidade para todas as pessoas. Em consonância, o guia da Organização Mundial da Saúde (OMS) (2007) reforça a importância da presença de corrimãos como um elemento imprescindível para que uma cidade seja considerada amiga do idoso e proporcione um deslocamento mais seguro e autônomo. Além disso, o estudo desenvolvido por Soares *et al.* (2015) voltado à saúde da população com mais de 60 anos corrobora a relevância dessa medida. Segundo os autores, a presença de corrimãos é um fator de proteção crucial às fraturas, especialmente a do fêmur, que é comum entre os idosos.

Outras três das doze propostas da temática “movimento” estão relacionadas à concepção, ampliação ou uniformização das calçadas. A proposta número 2 destaca a inexistência de infraestrutura pedonal nos segmentos 120 e 121, localizados na Rua São Francisco de Paula (conforme etapa 2). Seguindo o que foi discutido na formulação dessas intervenções, e com base no cenário apresentado na Figura 98,

o deslocamento a pé nesse trecho apresenta desafios devido a um conjunto de fatores. Em primeiro lugar, trata-se de uma via com declividade acentuada, o que exige esforço físico considerável e pode desencorajar a mobilidade a pé. Ademais, a presença de estacionamentos em alguns trechos forçam os pedestres a se deslocarem no eixo da rua, compartilhando o espaço com veículos e expondo-os a conflitos.

Figura 98: Trecho da Rua São Francisco de Paula em que foi proposta a instalação e melhorias das calçadas.



Fonte: Acervo próprio.

As propostas 9 e 10 destacam a necessidade de intervenções voltadas à segurança viária dos pedestres na Praça Tiradentes e em frente ao Terminal Rodoviário. Os participantes do *workshop* enfatizaram que a instalação de faixas de pedestres na Praça Tiradentes é uma medida essencial, tendo em vista que no local já ocorreram sinistros de trânsito, sendo que um deles resultou em fatalidade. Particularmente

nesse trecho (Figuras 99 e 100), a largura da caixa viária é considerável e a quantidade de movimentos possíveis para os veículos é significativa, o que resulta em uma travessia longa e potencialmente perigosa para quem circula a pé.

Assim, a ausência de sinalização adequada faz com que os pedestres enfrentam dificuldades para atravessar. Especialmente para as pessoas idosas, conforme discutido no tópico 2.2 da seção 2.2.3, a exposição ao risco é maior por deslocarem-se com velocidade reduzida em comparação aos jovens, o que resulta em um tempo de travessia maior. Portanto, a faixa de pedestre seria um dispositivo importante para guiar o trajeto e sinalizar a preferência de passagem dos pedestres. Na requalificação da Rua São José, por exemplo (já descrita em tópicos anteriores), foram implementadas travessias seguindo os padrões arquitetônicos locais, o que poderia ser aplicado também à Praça Tiradentes.

Figura 99: Interseção na Praça em que foi proposta a instalação e melhorias das calçadas.



Fonte: Acervo próprio.

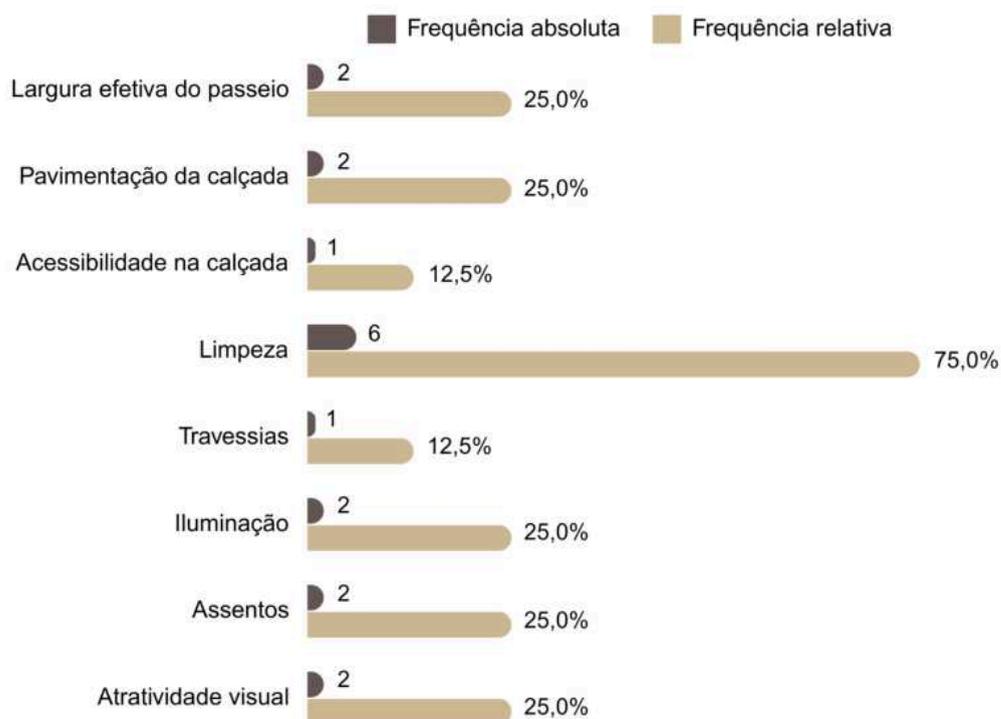
Figura 100: Interseção na Praça em que foi proposta a instalação e melhorias das calçadas.



Fonte: Acervo próprio.

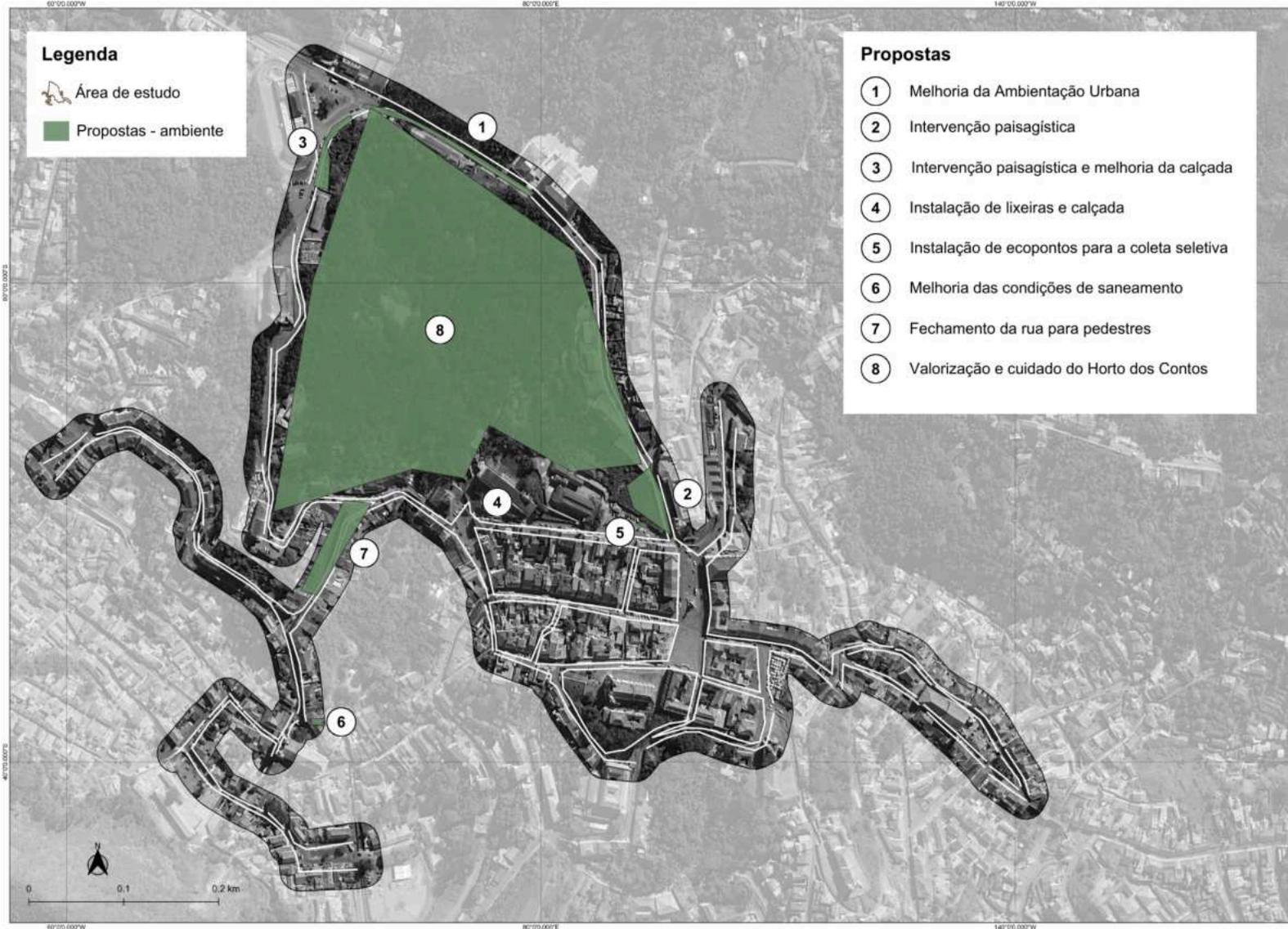
Por fim, na temática “ambiente” foram elencadas 8 sugestões, o que representa 22,2% do total de 36. Acompanhando o menor número de propostas, essa temática teve uma abrangência menor na área, em somente 11 segmentos de calçada, que equivale a 9,17%. Em relação aos aspectos da caminhabilidade, ressalta-se que 8 (61,5%) foram contemplados, sendo eles: largura efetiva do passeio, pavimentação da calçada, acessibilidade na calçada, limpeza, travessias, iluminação, assentos e atratividade visual (Figura 101). A espacialização das propostas encontra-se apresentada na Figura 102.

Figura 101: Parâmetros contemplados nas propostas associadas à temática “ambiente”.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 102: Propostas desenvolvidas no *workshop* oficial na temática “ambiente”.



Fonte: Elaboração própria.

As propostas relacionadas ao Parque Horto dos Contos ressaltam a importância da manutenção contínua do espaço para garantir que ele possa ser utilizado para atividades de lazer e convivência. A valorização desse local, destacada na proposta 8, reflete um desejo da comunidade de preservar e manter o parque aberto no período diurno, especialmente considerando seu histórico de interrupções em seu funcionamento dada a falta de gestão e cuidados adequados. Embora nas últimas retomadas do funcionamento do parque tenham sido realizadas melhorias em termos de infraestrutura, ainda persiste o problema com o lançamento de esgoto, que precisa ser sanado (proposta 6). Saliencia-se que a vinculação de sugestões ao Horto do Contos reitera a importância da ampliação da área de estudo que foi realizada após o *workshop* piloto, que passou a envolver esse espaço anteriormente desconsiderado.

Na proposta número 1, foi sugerida a melhoria da ambiência urbana de um trecho da Rua Padre Rolim, por meio da implementação de paisagismo e instalação de assentos, com o objetivo de revitalizar a área e promover um ambiente mais acolhedor e agradável. Ao analisar a imagem do *Google Earth* de 2009 (Figura 103), observa-se que o espaço era mais utilizado, com a presença de um bar, artesãos comercializando produtos e duas edificações. Esse cenário indicava um local de encontro e de atividades comerciais, favorecendo a interação social e o comércio local. No entanto, ao comparar com o cenário atual, representado pela imagem de 2024 (Figura 104), percebe-se que o espaço perdeu sua funcionalidade, as edificações foram demolidas e o bar fechou, resultando em uma área pouco atraente.

Figura 103: Trecho da Rua Padre Rolim no ano de 2009.



Fonte: *Google Earth* (2009).

Figura 104: Trecho da Rua Padre Rolim em que foi proposta uma intervenção de melhoria da ambiência.



Fonte: Google Earth (2024).

Essa proposta ganha relevância ao considerar os relatos dos idosos presentes no *workshop* sobre o anseio por ambientes com árvores e jardins que eles mesmos possam ajudar a cultivar. Esse desejo de participação ativa no cuidado do espaço reflete a necessidade de oferecer oportunidades para engajarem em atividades que promovam a saúde mental, física e fortalecerem o vínculo com a comunidade. Segundo o estudo realizado por Manso *et al.* (2018), o convívio social impacta na preservação da capacidade funcional do idoso e tem um papel primordial para evitar ou minimizar a depressão, uma doença comum e agressiva nessa fase da vida.

Outra sugestão recorrente dentro da temática “ambiente” foi a instalação de lixeiras, além do aumento da frequência na coleta dos resíduos sólidos. Os participantes do *workshop* deram ênfase ao acúmulo de lixo em um trecho localizado na entrada do estacionamento da Escola Estadual Dom Pedro II, na Rua Senador Rocha Lagoa. Segundo eles, embora haja o recolhimento diário dos resíduos maiores, os menores permanecem no local, o que acaba atraindo a presença de animais, como ratos. Logo, a aplicação dessa medida ou a alerta às pessoas que coletam para que possam retirar todo o resíduo auxiliaria na limpeza e consequentemente na ambiência.

Vale ressaltar que essa foi a única proposta em que o diagnóstico realizado no campo não refletiu o mesmo cenário apontado pelo público-alvo. Isso pode indicar que o parâmetro utilizado para avaliar a limpeza não está capturando adequadamente a realidade, sendo necessário complementar algum requisito. Ademais, essa divergência pode estar associada ao dia e horário em que a coleta de dados foi feita, que pode não ter coincidido com o período em que o problema de acúmulo de resíduos é mais evidente.

Na etapa 5.3, os principais resultados foram comentários associados a 9 propostas formuladas na etapa 5.2. O comentário relacionado à instalação de ecopontos na Rua Senador Rocha Lagoa destacou a importância de garantir que a localização deles não comprometa o já limitado espaço destinado à circulação dos pedestres. A preocupação é válida, pois, mesmo nos trechos com calçada mais uniforme e de maior largura (em comparação aos demais), não se tem espaço suficiente para a circulação confortável de duas pessoas lado a lado (Figura 105). Seguindo esse apontamento, é crucial reiterar que a implementação de todas as medidas deve ser cuidadosamente analisada, considerando a dinâmica do espaço. Essa cautela auxilia a prevenir impactos negativos em outros fatores da caminhabilidade e sobretudo, a efetividade da intervenção.

Figura 105: Trecho da Rua Senador Rocha Lagoa (Rua das Flores).



Fonte: Acervo próprio.

A partir dos comentários, foi possível identificar a relevância da Cartilha de Boas Práticas como uma ferramenta inspiradora para as proposições dos participantes. Isso porque foi sugerida a inclusão de um revestimento similar ao utilizado na cidade de Congonhas, um exemplo destacado na cartilha. Essa sugestão evidencia a importância das etapas anteriores ao *workshop*, bem como dos materiais

desenvolvidos, que forneceram subsídios para a criação de soluções durante o evento.

Em linhas gerais, essa etapa de comentários proporcionou trocas e discussões pertinentes, que ampliaram a compreensão sobre as necessidades do espaço urbano e das pessoas que nele transitam. Todos os 9 comentários registrados na plataforma estão apresentados no Quadro 3, de acordo com a forma como foram descritos pelos participantes. Essas contribuições refletem as percepções dos envolvidos e demonstram o engajamento com as propostas dos demais grupos, evidenciando um processo colaborativo e enriquecedor para o aprimoramento das soluções apresentadas.

Quadro 3: Propostas com comentários.

Temática	Proposta	Comentário
Ambiente	Instalação de lixeiras e alargamento de calçadas	Ademais, a possível instalação de um banheiro público na região do centro histórico.
	Instalação de ecopontos para coleta seletiva	Devemos ficar atentos às localidades em que estarão esses coletores, por exemplo, onde ficaria, nas calçadas ou na rua?
Lugar	Iluminação de toda a rua	até a igreja e capela velório
	Caixa de lixo, recolher todos os lixos até as 19 horas	Atenção a limpeza constante e manutenção
	Limpeza do chafariz e em frente ao passo	Colocar lugar para a parada do veículo de recolhimento
	Melhorar iluminação	No largo da Coimbra faltam bancos e coberta no ponto de ônibus
Movimento	Instalação de uma passarela; Implantação de passeios; Aos finais de semana, fechamento da Rua Teixeira Amaral para pedestres devido ao fluxo de turistas.	Não só atender os turistas mas também os moradores por causa dos eventos religiosos da Igreja São Francisco de Paula e São José Revestimento igual Congonhas
	Corrimão no paredão da República Maracangaia	Verificar a possibilidade junto ao IPHAN
	Fechar a rua São José em horário de comércio	Aparentemente, já ocorre

Fonte: Elaboração própria.

Na etapa de votação (5.4), em que foram contabilizados os *likes* ou *dislikes* (concordância ou discordância) das propostas, obteve-se a aprovação de todas as propostas da temática “ambiente”. Esse cenário reflete que mais de 60,0% dos 12 participantes (o que equivale a 8) estavam de acordo com a realização das

intervenções. Na temática “movimento”, das 12 propostas, 11 foram aprovadas por mais de oito pessoas, ao passo que 1 delas foi rejeitada por 6, apresentando apenas 6 *likes*. Como justificativa para desconsiderá-la, os participantes mencionaram que o fechamento da Rua São José já ocorre, não sendo assim necessário propor essa medida.

Na temática “lugar”, 3 propostas foram rejeitadas por mais 60,0% dos participantes, chegando a 91,7% *dislikes*, o que significa que 13 foram aceitas (Tabela 2). Das intervenções recusadas, 2 fazem referência à utilização gratuita dos banheiros públicos das agências bancárias para as pessoas idosas (que foi considerada inadequada). Já uma delas foi relacionada à instalação de assentos para descanso em um ponto da Rua São José de baixa prioridade (segundo os participantes) e próximo a um banco já existente. Pelas razões citadas, restaram 33 das 36 propostas iniciais.

Tabela 2: Propostas em que a quantidade de *likes* foi inferior a 8.

Temática	Proposta	Resultado da votação	
		Like	Dislike
Lugar	Colocar bancos para descanso ou espera	5	7
	Banheiros públicos, melhor seria nos próprios bancos	1	11
	Banheiros públicos para os idosos	1	11
Movimento	Fechar a rua São José em horário de comércio	6	6

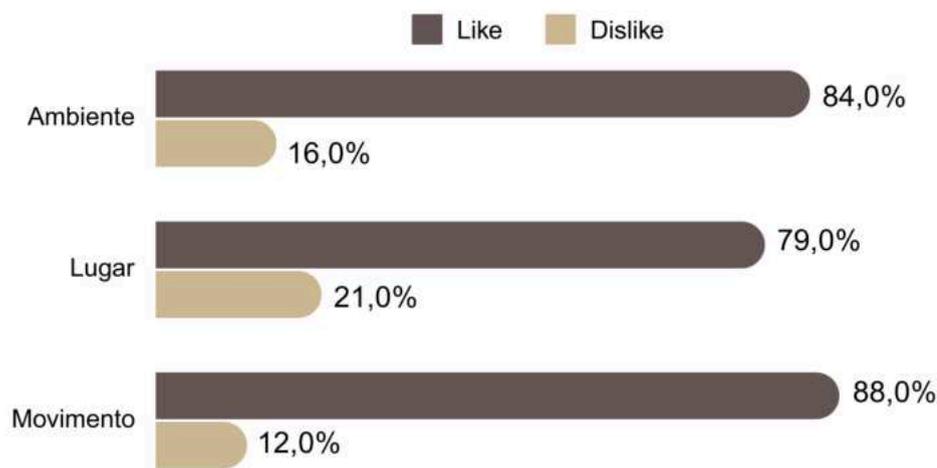
Fonte: Elaboração própria.

Dada a diversidade do público-alvo, a rejeição de algumas propostas era prevista pelos mediadores, uma vez que se tratava de um grupo com diferentes vivências, opiniões e formações. A variedade de experiências e perspectivas naturalmente geraria divergências, especialmente pela particularidade de cada um em termos de condicionamento físico e a frequência dos deslocamentos a pé. Cada pessoa possui uma realidade distinta em relação à mobilidade, o que poderia influenciar diretamente suas opiniões sobre a eficácia das propostas. No entanto, é importante destacar que essa troca de experiências foi positiva muitas perspectivas para uma mesma situação, gerando assim uma discussão mais profunda e rica.

Mesmo diante das diferenças, foi possível identificar um alinhamento em torno de um objetivo comum pelo alto percentual de propostas aprovadas durante o

processo, de 91,7%. Nessa ótica, nota-se que foi possível encontrar pontos de consenso no momento da co-criação, o que demonstra a efetividade do *workshop*. Na Figura 106 apresenta-se ainda, que 88,0% das propostas da temática “movimento” obtiveram *like*, assim como 84,0% das associadas à “ambiente” e 79,0% à “lugar”, ou seja, mais da metade das propostas de todas as temáticas tiveram a validação de um grupo significativo de pessoas.

Figura 106: Frequência relativa da quantidade de *likes* e *dislikes* por temática.



Fonte: Elaboração própria.

Em linhas gerais, as propostas desenvolvidas no *workshop* oficial se destacaram por serem simples, práticas e de fácil execução. Durante a etapa final do evento (etapa 5.5), os participantes expressaram de forma clara o impacto direto que as soluções apresentadas teriam em seu cotidiano. Como foi destacado por um dos participantes: “... é a praticidade, é a dor de quem vivencia o deslocamento na cidade, é diferente das pessoas que vêm apenas conhecer; a gente vivencia a cidade (Ouro Preto) no sol, na chuva, em todas as estações do ano.” Essa reflexão evidenciou a importância de considerar as condições reais e os desafios enfrentados pelos moradores ao planejar melhorias para a mobilidade a pé.

Em termos de atendimento aos critérios da caminhabilidade, o aspecto acessibilidade na calçada foi o que teve o maior número de propostas associadas. Ao analisar a Tabela 3, nota-se que o público-alvo considera-o relevante e portanto, visualiza a necessidade de mudar a realidade do cenário atual, em que as normativas de acessibilidade não são atendidas. Em segundo, com 8 propostas cada, tem-se os aspectos: iluminação, pavimentação e limpeza. De mesmo modo, para iluminação, esse resultado reflete a totalidade de classificações péssimas e ruins obtidas na análise *in loco*. Por outro lado, apesar da limpeza e pavimentação

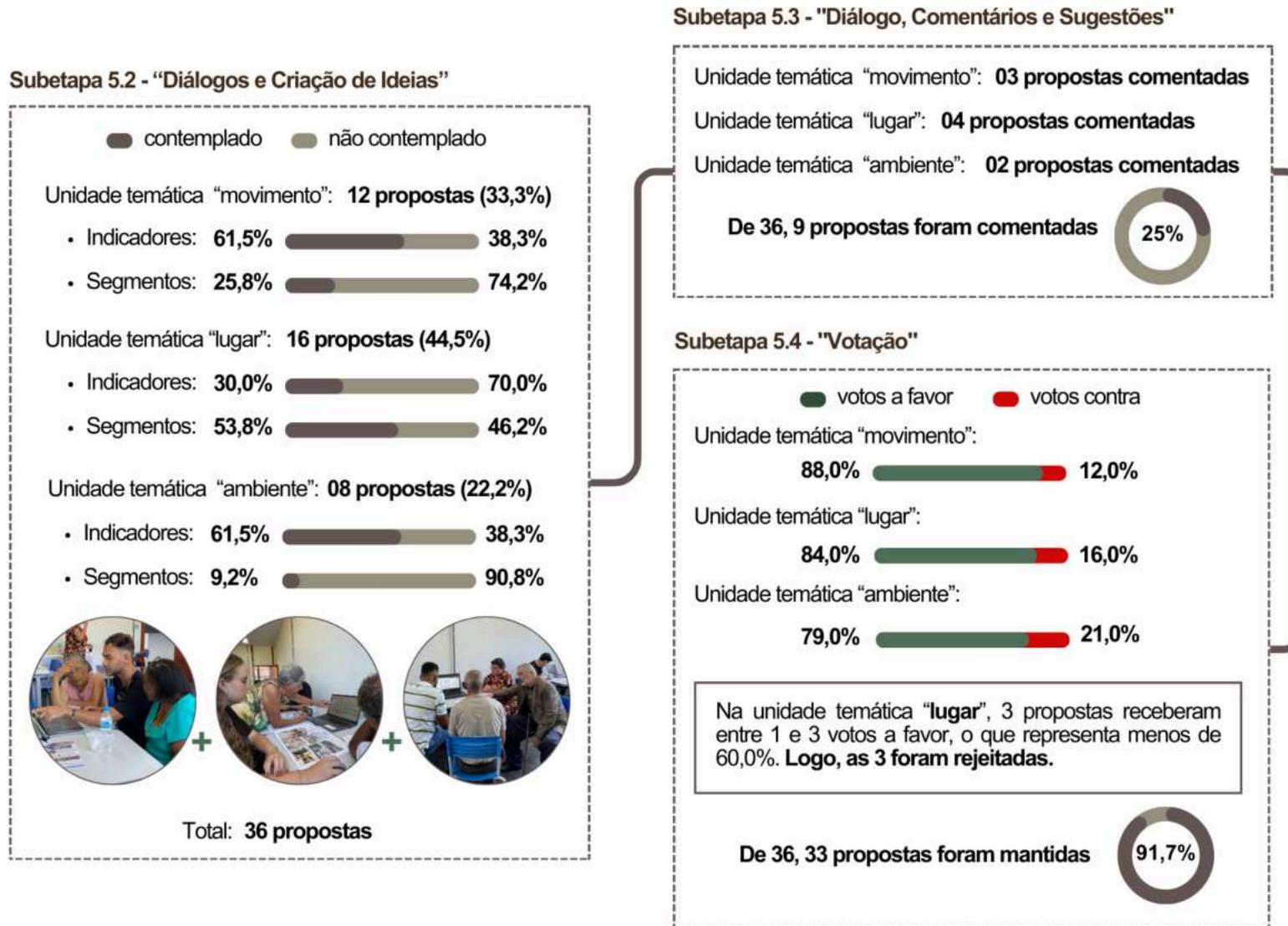
não se destacarem negativamente nas avaliações da etapa 2, elas foram consideradas em muitas sugestões. A síntese dos resultados do workshop oficial encontram-se na Figura 107.

Tabela 3: Associação entre a frequência relativa da avaliação de parâmetros ao número de propostas que foram desenvolvidas no *workshop*.

Parâmetro	Frequência relativa das classificações (%)		Número de propostas vinculadas
	Péssimo e Ruim	Bom e Ótimo	
Acessibilidade na calçada	100,0	0,0	10
Iluminação	100,0	0,0	8
Sinalização orientativa	99,2	0,8	0
Assentos	96,7	3,3	7
Travessias	93,3	6,7	3
Largura efetiva do passeio	87,5	12,5	5
Inclinação longitudinal	82,5	17,5	2
Tipologia da rua	80,0	20,0	1
Uso misto do solo	74,2	25,8	0
Pavimentação	65,0	35,0	8
Atratividade visual	47,5	52,5	3
Acesso ao transporte coletivo	14,2	85,8	1
Limpeza	0,0	100,0	8

Fonte: Elaboração própria.

Figura 107: Síntese dos resultados do *workshop* oficial.

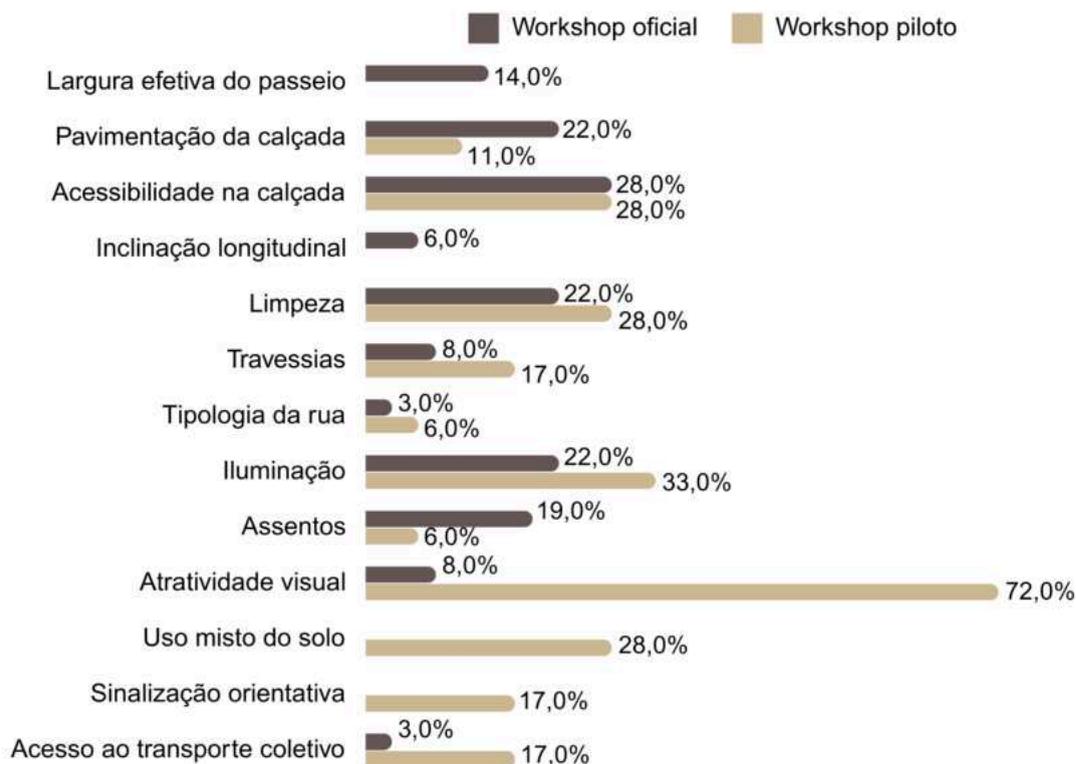


Fonte: Elaboração própria.

Ao visualizar os resultados, uma reflexão importante surge em relação à diferença na interpretação das necessidades do espaço caminhável pelos diferentes públicos-alvo dos *workshops* piloto e oficial. Observou-se que aspectos não atendidos nas proposições elaboradas exclusivamente por técnicos não moradores de Ouro Preto, como a largura efetiva dos passeios, foram destacados em 14,0% das sugestões (Figura 108). Esse ponto reflete uma lacuna importante, pois a percepção de quem vivencia o dia a dia da cidade está diretamente ligada à experiência concreta com as condições do espaço urbano.

Em contrapartida, a sinalização orientativa, que apareceu em 17,0% das propostas, não foi considerada com a mesma prioridade pelo público-alvo composto por idosos e técnicos locais, que focaram mais em questões relacionadas à acessibilidade e conforto no deslocamento. A diferença nas abordagens destaca a importância de se integrar a visão técnica com a experiência vivencial dos moradores, para que as soluções propostas atendam de forma mais eficaz às necessidades reais de todos os usuários da cidade.

Figura 108: Comparativa dos aspectos atendidos em ambos os *workshops*.



Fonte: Elaboração própria.

As propostas prioritárias para a melhoria da caminhabilidade das pessoas idosas na área de estudo estão reunidas na **Cartilha de Proposições** (Apêndice E), elaborada como produto da **etapa 6**. Esse documento serve como um instrumento orientador, considerando o cenário atual, bem como, as intervenções sugeridas. Além disso, a cartilha apresenta referências inspiradoras de boas práticas adotadas em cidades com características similares, facilitando a adaptação e implementação das propostas de forma contextualizada e eficaz.

“as cidades têm a capacidade de fornecer algo para todos, só porque, e somente quando, elas são criadas por todos” (Jacobs, 2011, p. 164).



5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O envelhecimento populacional é uma realidade crescente no Brasil e no mundo, impondo desafios significativos ao planejamento urbano. Em Ouro Preto, essa tendência é evidente, haja vista que, dos 74.821 habitantes, 13.288 têm 60 anos ou mais, o que corresponde a 17,8% da população (IBGE, 2022). Mantendo-se o ritmo de crescimento observado pelo IBGE entre 2010 e 2022, de 38,9%, estima-se que, até 2032, esse grupo possa alcançar 18.458 pessoas. Tal projeção evidencia a importância de reconfigurar o espaço urbano para atender às necessidades específicas desse grupo etário, promovendo sua autonomia e qualidade de vida. Destaca-se que em cidades com patrimônio histórico, como Ouro Preto, essa adaptação exige um equilíbrio delicado entre a preservação do patrimônio e a modernização da infraestrutura urbana para uma sociedade em processo de envelhecimento.

Nesse contexto, esta dissertação teve como objetivo desenvolver propostas voltadas à melhoria da caminhabilidade das pessoas idosas, por meio do Geodesign. Essa metodologia, fundamentada em processos participativos e colaborativos, mostrou-se eficaz para promover a escuta ativa da comunidade e a construção de soluções urbanas contextualizadas, integrando saberes técnicos com o conhecimento cotidiano dos moradores. As 33 intervenções sugeridas buscaram promover um ambiente urbano mais acessível, inclusivo e sensível às especificidades do envelhecimento, considerando fatores como segurança, conforto, conectividade e infraestrutura.

Um dos pontos centrais desta pesquisa foi o processo participativo, que evidenciou a riqueza das trocas entre moradores, técnicos e visitantes. Ao comparar o workshop piloto (etapa 4) com o oficial (etapa 5), observou-se uma diferença marcante nas propostas: os participantes locais priorizaram soluções práticas e de baixo custo, como a instalação de corrimãos, bancos e sinalização, enquanto os participantes externos focaram em intervenções estruturais ou estéticas. Essa divergência reforça a importância do vínculo afetivo e da vivência cotidiana na formulação das propostas. Além de refletir a relação das pessoas com a cidade, essa diferença pode também estar relacionada à faixa etária, já que, no workshop piloto, os participantes eram majoritariamente jovens, com condições de mobilidade distintas das dos

idosos presentes no workshop oficial. Dessa forma, sugere-se que futuros estudos explorem as percepções de idosos não residentes, a fim de ampliar a compreensão sobre como diferentes públicos se apropriam do espaço urbano.

Outro aspecto relevante foi a experiência de campo, indispensável para superar a ausência de uma base de dados consolidada e georreferenciada sobre a infraestrutura pedonal de Ouro Preto. A aplicação do Índice de Caminhabilidade de Centros Urbanos Históricos (ICCH), adaptado à realidade das pessoas idosas, permitiu identificar fragilidades significativas: ausência de acessibilidade nas calçadas em 100% dos segmentos analisados; inexistência ou inadequação de travessias seguras em 93,3% dos trechos; e carência de assentos públicos em 89,2%. Essas condições impõem barreiras à mobilidade e à autonomia das pessoas idosas, transformando atividades cotidianas em desafios constantes e muitas vezes arriscados, realidade corroborada pela literatura sobre mobilidade em cidades históricas brasileiras (IPHAN, 2014; Matos *et al.*, 2022; Oliveira *et al.*, 2024).

Por outro lado, aspectos positivos também foram identificados, como a limpeza urbana, considerada satisfatória em 94,2% dos segmentos, e a atratividade visual, classificada como adequada em mais da metade dos trechos analisados. O acesso ao transporte coletivo foi avaliado como ideal em 47,5% dos casos, demonstrando um nível razoável de conectividade. Tais resultados indicam que, embora existam limitações significativas, há elementos urbanos que podem ser potencializados como suporte à caminhabilidade. Contudo, a aplicação do ICCH também revelou a necessidade de aprimoramento metodológico do próprio índice, especialmente no detalhamento de critérios do parâmetro limpeza, que demanda aspectos mais específicos, como a presença de lixeiras em bom estado e ecopontos.

Esse processo de coleta e sistematização das informações reforça a necessidade de que os dados produzidos por esta dissertação sejam integrados à plataforma WebGIS Ouro Preto, ampliando o acesso público às informações e estimulando a construção de uma base contínua e colaborativa de dados sobre a infraestrutura pedonal. A incorporação desses dados à plataforma traria benefícios ao monitoramento e à atualização das condições de caminhabilidade na cidade, e permitiria que gestores públicos e pesquisadores utilizassem as informações para subsidiar decisões e propor intervenções mais eficazes. Além disso, a

disponibilização em ambiente digital e aberto fortalece práticas de transparência e participação social, promovendo o engajamento comunitário e incentivando novas contribuições que alimentem e aperfeiçoem a base de dados ao longo do tempo (Brelàz *et al.*, 2025).

Apesar dos avanços, esta pesquisa apresenta limitações. O recorte territorial, embora coerente com o público-alvo, restringiu-se a uma parte da cidade. Ademais, mesmo dentro do recorte, já limitado a 120 segmentos de um distrito sede de 1245,86 km^2 , 52,5% dos segmentos analisados sem propostas. Essa limitação decorreu principalmente de restrições de tempo e da quantidade de participantes. Assim, recomenda-se a realização de novos workshops em turnos alternados e com maior número e diversidade de participantes, ampliando a abrangência e a profundidade das contribuições. Do ponto de vista técnico, sugere-se também a expansão da aplicação da metodologia para outras áreas do município, incluindo os 12 distritos de Ouro Preto, que possuem perfis socioterritoriais diversos e demandas específicas.

Além da ampliação local, propõe-se a replicação da metodologia em outros municípios mineiros com perfil patrimonializado e notável crescimento da população idosa. Em consonância com os dados do IBGE de 2010 e 2022, os municípios de Ouro Branco, Lagoa Santa e São Thomé das Letras, apresentaram os maiores aumentos percentuais das pessoas com 60 anos ou mais, de 57,1%, 55,1% e 50,7%, respectivamente. Portanto, configuram-se como localidades com maior urgência na implementação de melhorias nesse âmbito. Esses contextos compartilham com Ouro Preto as tensões entre preservação patrimonial e adaptação urbana, e podem se beneficiar significativamente da abordagem participativa e colaborativa proposta neste estudo. A adoção do Geodesign nesses municípios pode favorecer o desenvolvimento de políticas públicas mais sensíveis às necessidades da longevidade e às singularidades territoriais.

Ao articular diagnóstico técnico, participação cidadã e proposição de intervenções, esta dissertação representa um importante passo na construção de um urbanismo mais justo, inclusivo e atento aos desafios impostos pelo envelhecimento populacional em cidades históricas. A pesquisa contribui diretamente para o alcance de importantes Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), como o ODS 3

(Saúde e Bem-Estar), ao propor melhorias que favorecem a autonomia e segurança da população idosa; o ODS 10 (Redução das Desigualdades), ao valorizar as especificidades de um grupo frequentemente negligenciado no planejamento urbano; e o ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis), ao integrar preservação patrimonial e inclusão social. Além disso, o trabalho dialoga com a agenda internacional da Organização Mundial da Saúde para Cidades Amigas das Pessoas Idosas, que reconhece a mobilidade urbana como um direito fundamental e um instrumento de justiça social.

A partir da aplicação da metodologia desenvolvida, foi possível identificar caminhos para a construção de uma cidade mais humana, capaz de conciliar a preservação de seu patrimônio histórico com a promoção de um ambiente urbano que acolha as necessidades da população idosa. Assim, espera-se que esta dissertação contribua como referência para a formulação de políticas públicas e para a implementação de futuras iniciativas, tanto em Ouro Preto quanto em outros contextos com características semelhantes, especialmente aqueles que enfrentam o desafio de adaptar centros históricos às demandas do envelhecimento populacional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 16537: acessibilidade — sinalização tátil no piso — diretrizes para elaboração de projetos e instalação. Rio de Janeiro: ABNT, 2024.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050: acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

ABRASPE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PEDESTRES. Manual de orientação do pedestre. São Paulo: ABRASPE, 1999.

ÁLVARES, P. M. F.; COELHO, P. P.; SOUZA, H. A. Os desafios da mobilidade urbana nas cidades históricas: o contexto da elaboração do plano de mobilidade urbana da cidade de Ouro Preto - MG. In: CONGRESSO NACIONAL LUSO-BRASILEIRO PARA O PLANEJAMENTO URBANO, REGIONAL, INTEGRADO E SUSTENTÁVEL – PLURIS, 7., 2016, Maceió. Anais [...]. Maceió: [s.n.], 2016.

ALVES, F.; CRUZ, S.; ROTHER, S.; STRUNK, T. An application of the walkability index for elderly health—WIEH: the case of the UNESCO historic centre of Porto, Portugal. *Sustainability*, v. 13, n. 9, p. 4869, 2021.

ALVES, J. V. T. A Praça Tiradentes de Ouro Preto – MG: a dinâmica urbana e seus reflexos no principal logradouro de uma cidade Patrimônio da Humanidade. 2017. 64 f. Monografia (Tecnólogo em Conservação e Restauro) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais, Campus Ouro Preto, Ouro Preto, 2017.

APOLINÁRIO, R. S. Impacto da redução de tributos na venda de automóveis no Brasil entre os anos de 2007 e 2015. *Revista Gestão da Produção, Operações e Sistemas*, v. 13, n. 1, p. 19–19, 2018.

ASSUNÇÃO, M. R. S. D.; PINTO, S. I. M.; JOSÉ, H. M. G. Política pública e de saúde para o idoso na África ao Sul do Saara. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 73, 2020.

BARROS, J. D. A. Fixos e fluxos: revisitando um par conceitual. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, v. 29, n. 2, p. 493–504, 2020.

BARROS, R. M. Caminhabilidade em grandes centros urbanos: uma proposta metodológica para o município de Belo Horizonte (Minas Gerais). 2018. 151 f. Monografia (Graduação em Engenharia Ambiental) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018.

BASTOS, L. M. G.; SILVA, E. N. Public Management and Governance a partir da Plataforma Web of Science: análise bibliométrica sobre a temática. *Revista Brasileira de Administração Científica*, v. 10, n. 3, p. 1–10, 2019.

BERTUZZI, F. B. A influência da iluminação pública na segurança urbana noturna. *Paisagem e Ambiente*, v. 32, n. 48, e174975, 2021.

BHTRANS – EMPRESA DE TRANSPORTES E TRÂNSITO DE BELO HORIZONTE. Sinistros envolvendo pedestres idosos no município de Belo Horizonte – anos 2021: relatório técnico. Belo Horizonte: BHTrans, 2022.

BOLETTI NETO, R.; GRAEFF, B.; BESTETTI, M. L. T. A relação idoso-ambiente em praças e parques: uma análise exploratória. *Revista Kairós-Gerontologia*, v. 24, n. 3, p. 09–22, 2021.

BONDUKI, N. Intervenções urbanas na recuperação de centros históricos. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2012.

BORGES, E. L. *et al.* Análise das velocidades de travessia seguindo as especificidades das pessoas idosas: um estudo de caso para Belo Horizonte (Minas Gerais, Brasil). In: CONGRESSO PLURIS, 10., 2024, Guimarães. Anais. Guimarães: [s.n.], 2024.

BRASIL. Lei nº 12.587, de 03 de janeiro de 2012. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 4 jan. 2012.

BRASIL. Lei nº 14.423, de 22 de julho de 2022. Altera a Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003, para substituir, em toda a Lei, as expressões “idoso” e “idosos” pelas expressões “pessoa idosa” e “pessoas idosas”, respectivamente. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 25 jul. 2022.

BRELÂZ, G. D.; DIAS, T. F.; REINECKE, L. F. G.; NASCIMENTO, A. B. F. D.; RODRIGUES, D. C. Governo Aberto: Caminhos para transparência, dados abertos, participação, colaboração e accountability. *Cadernos Gestão Pública e Cidadania*, São Paulo, v. 30, e92960, 2025.

BUENO, J. M. Avaliação da sustentabilidade do táxi-lotação como transporte público coletivo para cidades universitárias: um estudo de caso para Ouro Preto. 2023. 53 f. Monografia (Graduação em Engenharia Urbana) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2023.

CABAÑAS, J. V. P.; GOMES, G. G. S.; MOURA, D. V. M. Caminhabilidade em áreas comerciais centrais: uma avaliação do iCam em Fortaleza/CE. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL – ENANPUR, 20., 2023, Belém. Anais... Belém: ANPUR, 2023.

CAMARANO, A. A.; KANSO, S. Envelhecimento da população brasileira: uma contribuição para o debate. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 30, n. 6, p. 1213–1225, 2014.

CAMPAGNA, M. *et al.* Collaboration in planning: the Geodesign approach. *Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna*, n. 35, p. 55–72, 2016.

CARDOSO, C. F.; FONSECA, T. P.; GONÇALVES, P. H. Caminhabilidade, paisagem e ambiência no centro histórico de Goiás-GO. *Paisagem e Ambiente*, n. 40, p. 35–57, 2017.

CARVALHO, I. R. Caminhabilidade como instrumento de mobilidade urbana: um estudo de caso em Belo Horizonte. 2018. 200 f. Dissertação (Mestrado em Geotecnia e Transportes) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018.

CARVALHO, J. D. S.; COSTA, A. Caminhabilidade e acessibilidade urbana para a população idosa: uma análise em Campos dos Goytacazes-RJ. *Humanas Sociais & Aplicadas*, v. 9, p. 14–30, 2019.

CASAGRANDE, P. B. O framework Geodesign aplicado ao Quadrilátero Ferrífero (Minas Gerais/Brasil): a geologia como base de planejamento de futuros alternativos para o Quadrilátero Ferrífero. 2018. 209 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018.

CLARES, J. W. B.; FREITAS, M. C.; BORGES, C. L. Fatores sociais e clínicos que causam limitação da mobilidade de idosos. *Acta Paulista de Enfermagem*, v. 27, p. 237–242, 2014.

CLEAVER, S.; HUNTER, D.; OUELLETTE-KUNTZ, H. Physical mobility limitations in adults with intellectual disabilities: a systematic review. *Journal of Intellectual Disability Research*, v. 53, n. 2, p. 93–105, 2009.

CONTRAN – CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO. Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito: sinalização semaforica. Volume V. Brasília: CONTRAN, 2014b.

COSTA, P. K.; LOPES, M. B. Casa dos Contos: paisagem e memória em Ouro Preto. *Patrimônio e Memória*, v. 18, n. 2, p. 272–300, 2022. Disponível em: Acesso em: 20 maio 2025.

DUARTE, C. R. S.; COHEN, R. Acessibilidade emocional. In: Encontro Nacional de Ergonomia do Ambiente Construído – ENEAC, 7.; Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral, 8., 2018. Anais eletrônicos... São Paulo: Blucher, 2018. Blucher Design Proceedings, v. 4, n. 2, p. 6–10. ISSN 2318-6968. DOI: <https://doi.org/10.5151/eneac2018-duarte>.

ERVIN, S. A system for GeoDesign. *Proceedings of Digital Landscape Architecture*, p. 145–154, 2011.

FARIA, L. Planejamento estratégico, estatuto da cidade e plano diretor: métodos e instrumentos de organização e gestão do espaço urbano. *Caminhos de Geografia*, v. 10, n. 32, p. 162–170, 2009.

FARRINGTON, D. P.; WELSH, B. C. Melhoria da iluminação pública e prevenção do crime. *Justice Quarterly*, v. 19, n. 2, p. 313–342, 2002.

FEDERAL HIGHWAY ADMINISTRATION – FHWA. Manual on uniform traffic control devices for streets and highways. 2003 ed. Washington, DC: FHWA, 2003.

FERNANDES, H. J. Solidão em idosos do meio rural do Concelho de Bragança. 2007. Dissertação (Mestrado) – Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, 2007.

- FHON, J. R. S. *et al.* Síndrome de fragilidade relacionada à incapacidade funcional no idoso. *Acta Paulista de Enfermagem*, v. 25, p. 589–594, 2012.
- FRANK. *A terceira idade, arquitetura e sociedade*. 1. ed. São Paulo: Masquatro, 2016.
- FREITAS, V. T. *Geodesign: uma alternativa para criação de propostas coletivas para assentamentos precários em Belo Horizonte*. 2020. 193 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2020.
- FÉLIX, I. *Cidade patrimônio cultural: a voz do morro em Ouro Preto*. 1. ed. Curitiba: Appris, 2021. 165 p.
- GEHL, J. *Cidades para pessoas*. 3. ed. Tradução de Anita Di Marco. São Paulo: Perspectiva, 2015. 276 p.
- GEOPROEA. GeodesignBRA. 2024. Disponível em: <https://www.geoproea.com.br/projetos/geodesign>. Acesso em: 2 jun. 2024.
- GE21. Geotecnologias. 2025. Disponível em: <https://grupoge21.com.br/nossas-solucoes/geotecnologias/>. Acesso em: 2 maio. 2024.
- GHIDINI, R. *A caminhabilidade: medida urbana sustentável*. *Revista dos Transportes Públicos – ANTP*, v. 33, p. 21–33, 2011.
- GOMES, M. M. A. *et al.* *UFPB para todos: trilhando caminhos...* *Revista Ação Ergonômica*, v. 7, n. 2, p. 92–106, 2012.
- GONÇALVES, C. C. *Caminhabilidade em centros históricos: uma análise sob a ótica de pessoas com deficiência e mobilidade reduzida em Mariana (MG)*. 2023. 148 f. Dissertação (Mestrado em Geotecnia e Transportes) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2023.
- GUALBERTO, F. *et al.* *Velocidade de pedestres em área hospitalar – um estudo exploratório*. In: *CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES – ANPET*, 31., 2017, Recife. *Anais...* Recife: ANPET, 2017.
- GUALBERTO, F.; BARBOSA, H. M. *Estudo dos fatores que influenciam o comportamento de pedestres em travessias de vias urbanas*. In: *CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES – ANPET*, 29., 2016, Ouro Preto. *Anais...* Ouro Preto: ANPET, 2016.
- HAANS, A.; KORT, Y. A. W. *Distribuição de luz em iluminação pública dinâmica: dois estudos experimentais sobre seus efeitos na segurança percebida, perspectiva, ocultação e fuga*. *Journal of Environmental Psychology*, v. 32, n. 4, p. 342–352, 2012.
- INNES, Judith E. *Paradigma emergente da teoria do planejamento: ação comunicativa e prática interativa*. *Revista de Educação e Pesquisa em Planejamento*, v. 14, n. 3, p. 183–189, 1995.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Censo demográfico 2010. Disponível em:. Acesso em: 5 out. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Prévía do censo demográfico 2022. Disponível em:. Acesso em: 10 nov. 2023.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Estudo aponta aumento de 13,5% em mortes no trânsito: a taxa de mortalidade por 100 mil habitantes cresceu 2,3% em uma década. Brasília, 2023. Disponível em:. Acesso em: 20 fev. 2024.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). Brasília, 2019. Disponível em:. Acesso em: 20 fev. 2024.

IPHAN – INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. Mobilidade e acessibilidade urbana em centros históricos. Organização de Sandra Bernardes Ribeiro. Brasília: IPHAN, 2014. 120 p. (Cadernos Técnicos, 9).

ITDP BRASIL. Índice de Caminhabilidade Versão 2.2 – Ferramenta. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em:
http://itdpbrasil.org/wp-content/uploads/2019/05/Caminhabilidade_Volume-3_Ferramenta-ALTA.pdf. Acesso em: 06 nov. 2024.

ITE – INSTITUTE OF TRANSPORTATION ENGINEERS. Traffic Engineering Handbook. 5. ed. Pline, James L. (ed.). Washington, D.C., 1999.

JACOBS, J. Morte e vida de grandes cidades. São Paulo: Martins Fontes, 2011.

KERBER, V. L. *et al.* Atitudes do pedestre idoso durante a travessia de via pública em cruzamento semaforizado. *International Journal of Development Research*, v. 12, n. 03, p. 54881–54886, mar. 2022. DOI: <https://doi.org/10.37118/ijdr.24059.03.2022>.

KERBER, V. L.; MACUCHI, R. da S.; LARA, A. M. de B.; BERTOLINI, S. M. M. G. Pedestre idoso e a percepção sobre o trânsito. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, v. 15, n. 7, p. 6673–6693, 2023.

LAGE, A. O. *et al.* Aspectos multifatoriais da mobilidade e mobilidade urbana do idoso na cidade de São Paulo. *Revista Kairós-Gerontologia*, São Paulo, v. 23, n. 4, p. 45–64, 2020.

LEFEBVRE, H. O direito à cidade. São Paulo: Centauro, 2001. (Publicação original de 1968).

LIMA, E. E. P. L. Cuidador de idosos: práticas e reflexões do cuidar com cuidado. São Paulo: Senac, 2018.

LIMA-COSTA, M. F.; VERAS, R. Saúde pública e envelhecimento. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 19, p. 700–701, 2003.

LOUREIRO, R.; SILVA, H. P. Possíveis impactos na saúde de idosos institucionalizados pelo seu afastamento do convívio familiar. *Revista Kairós-Gerontologia*, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 367–380, 2015.

- LYNCH, K. A imagem da cidade. 3. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2011. 227 p.
- MANSO, M. E. G.; DA COSTA LOPES, R. G.; COMOSAKO, V. T. Idosos e isolamento social: algumas considerações. *Revista Longevidade*, 2018.
- MARTINS, A. F. L. E.; LIMA, R. M.; DOMINGOS, G. O.; SANTOS, A. L. R. S. Planejamento colaborativo e escuta cidadã para e com as pessoas idosas: uma experiência de Geodesign no ensino de planejamento urbano qualificado utilizando de indicadores de completude urbana. In: *GEODESIGN SOUTH AMERICA 2023, 2024*, Fortaleza. Anais. Fortaleza: [s.n.], 2024.
- MATOS, B. A.; LESSA, D. A.; SILVA, M. G.; OLIVEIRA, J. M.; SANTOS, A. L. R. S. Índice de caminhabilidade para centros urbanos históricos: aplicação no centro histórico de Ouro Preto, Minas Gerais. In: *36º CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES – ANPET, 2022*, Fortaleza. Anais. Fortaleza: [s.n.], 2022.
- MATOS, B. A.; SANTOS, A. L. R. S.; SILVA, M. G. Caminhabilidade nas cidades históricas: um estudo para o Centro Urbano Histórico de Glaura, em Ouro Preto (MG). In: *XVIII CONGRESSO RIO DE TRANSPORTES, 2021*, Rio de Janeiro. Anais eletrônicos. Rio de Janeiro: [s.n.], 2021.
- MDPI. *Jornal Menu – Sustainability*. 2024. Disponível em: [Acesso em: 14 maio 2024](#).
- MEDEIROS, D. O.; VANZIN, T. A percepção de lugares da memória urbana na região central de Florianópolis. *Anais do Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação – CiKi*, v. 1, n. 1, 2022. Disponível em: [Acesso em: 15 maio 2025](#).
- MELIANI, P. Técnicas de geoprocessamento aplicadas ao planejamento urbano: estudo da interferência da topografia na acessibilidade pedestre dos espaços verdes da cidade de Faro. *Revista Brasileira de Geografia Física*, v. 12, n. 4, p. 1660–1669, 2019.
- MELO, N. R. Pelos percursos da acessibilidade: afeto e apropriação nas ambiências de uma cidade histórica – estudo de caso em Ouro Preto, MG. 2012. 253 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.
- METZ, D. Transport policy for an ageing population. *Transport Reviews*, v. 23, n. 4, p. 375–386, 2003. Disponível em: [Acesso em: 18 maio 2024](#).
- MILLER, W. R. *Introducing Geodesign: the concept*. Redlands: Esri Press, 2012. 35 p. Disponível em: [Acesso em: 10 out. 2024](#).
- MIRANDA, G. C.; LESSA, D. A.; SANTOS, A. L. R. S.; MATOS, B. A.; LOBO, C. F. F. Passos e espaços: uma análise da acessibilidade por caminhada ao serviço público de saúde no município de Ouro Preto/MG para a pessoa idosa. In: *38º CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES – ANPET, 2024*, Florianópolis. Anais. Florianópolis: [s.n.], 2024.

MOREIRA, A. S.; TEIXEIRA, L. E. F. Vias pedonais: espaços de sociabilidade no centro de Florianópolis. *URBANA: Revista Eletrônica do Centro Interdisciplinar de Estudos sobre a Cidade*, v. 4, n. 2, p. 149–168, 2012.

MOURA, A. C. M. Escolhas conscientes em tecnologias de geoinformação para representação, análise, simulação e proposição para um território: suporte ao Geodesign. In: SUTIL, T.; PEREIRA, J. R.; LADWIG, N. I.; ZOCCH, J. J.; PEREIRA, J. L. (orgs.). *Geoprocessamento na análise ambiental*. Criciúma: Unesc, 2020. p. 11–68.

MOURA, A. C. M.; FREITAS, C. R.; MORAIS, C. F.; SENA, Í. S.; CASAGRANDE, P. B. Planning and co-creation of Quadrilátero Ferrífero cultural landscape: Brazilian Geodesign facing inequalities in access and use of digital information. *Gestão & Tecnologia de Projetos*, v. 16, n. 3, 2021.

MOURA, A. C. M.; FREITAS, C. R.; ROSA, A. O Geodesign como suporte aos valores contemporâneos em planejamento ambiental e urbano. In: _____. *Geodesign no Brasil: abordagens para o planejamento ambiental urbano*. São Carlos: Pedro & João Editores, 2022. p. 13–39.

MOURA, A. C. M.; ROSA, A. A.; BARROS, P. Children's independent mobility in urban planning: geospatial technology with a technical approach and citizens' listening. *Geographies*, v. 4, p. 115–140, 2024.

MUSSELWHITE, C.; HOLLAND, C.; WALKER, I. The role of transport and mobility in the health of older people. *Journal of Transport and Health*, v. 2, p. 1–4, 2015.

NACTO – NATIONAL ASSOCIATION OF CITY TRANSPORTATION OFFICIALS. *Designing streets for kids*. 2022. Disponível em: <https://globaldesigningcities.org/publication/designing-streetsfor-kids/>. Acesso em: 7 dez. 2023.

NACTO – NATIONAL ASSOCIATION OF CITY TRANSPORTATION OFFICIALS. *Guia global de desenho das ruas*. Global Designing Cities Initiative. 2018. 396 p.

NETTO, M. P. O estudo da velhice no século XX: histórico, definição de campo e termos básicos. In: FREITAS, E. V. *et al.* (org.). *Tratado de geriatria e gerontologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. p. 2–12.

OLBRICH, S.; NITSCHKE, M. J.; OLBRICH NETO, J.; MORI, N. Sedentarismo: prevalência e associação de fatores de risco cardiovascular. *Revista Ciência em Extensão*, 2010.

OLIVEIRA, E. F. *et al.* Análise da caminhabilidade no centro histórico de Tiradentes (Minas Gerais). In: ANPET – CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES, 38., 2024, Florianópolis. Anais [...]. Florianópolis: ANPET, 2024.

OLIVEIRA, E. F. *et al.* Caminhabilidade no centro urbano histórico de São João del-Rei, Minas Gerais. In: ANPET – CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES, 36., 2022, Fortaleza. Anais [...]. Fortaleza: ANPET, 2022.

OMS – ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Guia global das cidades amigas das pessoas idosas. Genebra: OMS, 2007.

OMS – ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Guia global das cidades amigas das pessoas idosas. Genebra: OMS, 2007.

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Envelhecimento. Centro Regional de Informações para a Europa Ocidental. 2017. Disponível em:. Acesso em: 20 jan. 2024.

PEGORARO, R. F.; CALDANA, R. H. L. Mulheres, loucura e cuidado: a condição da mulher na provisão e demanda por cuidados em saúde mental. *Saúde e Sociedade*, v. 17, p. 82–94, 2008.

PEREIRA, R. H. M. *et al.* r5r: Rapid Realistic Routing on Multimodal Transport Networks with R5 in *R. Transport Findings*, n. 21262, 2021. Disponível em:. Acesso em: 20 maio 2025.

PERRACINI, M. R.; RAMOS, L. R. Quedas e mobilidade em uma população idosa. *Revista de Saúde Pública*, v. 36, n. 6, p. 702–709, 2002.

PINHEIRO, E.; DUARTE, C. Esquecimento e reconstrução – Memória e experiência na arquitetura da cidade. *Arquiteturarevista*, v. 4, n. 1, p. 70–86, 2008.

PINHO, J. C.; GULINELLI, É. L. Caminhabilidade como elemento estruturador da vitalidade urbana: estudo de caso na Avenida Nuno de Assis, Bauru-SP. *Periódico Técnico e Científico – Cidades Verdes*, v. 8, n. 21, 2020. ISSN: 2317-8604.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE. Padronização de passeios – Cartilha ilustrativa do padrão municipal. 2015. Disponível em:. Acesso em: 5 mar. 2024.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA. Bancos em paradas de ônibus podem ser obrigatórios em Curitiba. 2024. Disponível em:. Acesso em: 5 mar. 2024.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA. Plano Municipal de Caminhabilidade de Fortaleza (PMCFFor). 2017. Disponível em:. Acesso em: 5 mar. 2024.

QUINTINO, M. L. R. As potencialidades do turismo nas áreas naturais de Ouro Preto (MG): um estudo sobre o parque Horto dos Contos. 2023. 66 f. Monografia (Bacharelado em Turismo) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2023.

RAMOS, F. P. *et al.* Fatores associados à depressão em idoso. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, n. 19, p. e239–e239, 2019.

REIS, R. S. Acessibilidade a edifícios históricos de interesse turístico por pessoas com mobilidade reduzida: um estudo de exemplos representativos situados na Rota Acessível do centro histórico de Salvador. 2015. 188 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2015.

RESENDE, P. D. T. V.; SOUSA, P. R. D. Mobilidade urbana nas grandes cidades brasileiras: um estudo sobre os impactos do congestionamento. In: ANAIS DO 12º ENCONTRO NACIONAL DE TRANSPORTE URBANO, 2009.

RIBEIRO, C. R.; SIMÃO, M. C. R. Relações e contradições: direito à cidade e patrimônio urbano. In: ALVIM, A. T. B.; SANTOS JUNIOR, W. R. (org.). Anais do III Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo: arquitetura, cidade e projeto. Campinas: ANPARQ, 2014.

ROCHA, J. D.; BURSZTYN, M. A. A importância da participação social na sustentabilidade do desenvolvimento local. Interações (Campo Grande), 2005.

RODRIGUES, R. A. P. *et al.* Morbidade e sua interferência na capacidade funcional de idosos. Acta Paulista de Enfermagem, v. 21, p. 643–648, 2008.

RODRIGUEZ-VALENCIA, A. Urban right-of-way allocation problem: considering all demands. 2014. (No. 14-3704). [S.l.: s.n.].

ROSA, A. A. A utilização de um índice de completude na avaliação de impacto para projetos de Ruas Completas. 2020. 79 f. Dissertação (Mestrado em Ambiente Construído) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2020.

SALVADOR (Município). Projeto Piloto de Acessibilidade – Centro Histórico de Salvador. Salvador, 2013.

SANDERCOCK, T. Towards decolonised knowledge about transport. Palgrave Communications, v. 4, n. 79, p. 1–6, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1057/s41599-018-0130-8>.

SANSÃO-FONTES, A. *et al.* Urbanismo tático como teste do espaço público: o caso das superquadras de Barcelona. Eure (Santiago), v. 45, n. 136, p. 209–232, 2019.

SANTOS, A. L. R. S. *et al.* Adaptação do Índice de Caminhabilidade de Centros Urbanos Históricos (ICCH) sob a ótica das crianças. In: CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES – ANPET, 37., 2023, Santos (SP). Anais [...]. Santos: ANPET, 2023.

SANTOS, L. O.; JORGE, P. R. Caminhabilidade urbana e os elementos de intervenção para convidar o pedestre: a rua Harry Dannenberg em Itaquera, São Paulo. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 17., 2021. Anais [...]. [S.l.: s.n.], 2021.

SANTOS, M. A natureza do espaço: técnica, razão e emoção. 3. ed. São Paulo: Edusp, 2003.

SANTOS, S. D. V. A casa brasileira do século XIX e seus desdobramentos na produção residencial de Belo Horizonte: influência dos antecedentes coloniais e o papel do neoclassicismo e do ecletismo. 2011. 238 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

SILVA, F. F.; GONÇALVES, A. P.; STRAUCH, J. C. M. Índice de caminhabilidade para o bairro da Urca, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. PROVER – Revista de Tecnologias Sociais, v. 1, n. 1, p. 46–65, 2021.

SILVA, L. F. *et al.* Ambiente urbano e a caminhabilidade entre pessoas idosas. Revista Políticas Públicas & Cidades, v. 13, n. 2, p. e1301–e1301, 2024.

SILVA, M. G. *et al.* Estudo da caminhabilidade na sede e nos distritos de Ouro Preto/MG. In: CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES – ANPET, 37., 2023, Santos (SP). Anais [...]. Santos: ANPET, 2023.

SILVA, M. G. *et al.* Índice de Caminhabilidade de Centros Urbanos Históricos (ICCH): estudo para o centro histórico de São Paulo. In: CONGRESSO RIO DE TRANSPORTES, 21., 2024, Rio de Janeiro (RJ). Anais eletrônicos. Rio de Janeiro: [s.n.], 2024.

SILVA, O. H.; ANGELIS NETO, G. Índice de Serviço das Calçadas (ISC). Ambiente Construído, v. 19, n. 1, p. 221–236, 2019.

SOARES, D. S. *et al.* Análise dos fatores associados a quedas com fratura de fêmur em idosos: um estudo caso-controle. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, v. 18, p. 239–248, 2015.

SPECK, J. Cidade caminhável. 1. ed. São Paulo: Perspectiva, 2016.

SPERANDIO, A. M. G. *et al.* Ocupação de vazio urbano como promotor do planejamento para cidade saudável. PARC – Pesquisa em Arquitetura e Construção, v. 6, n. 3, p. 205–215, 2015.

STEINITZ, C. Um framework para o Geodesign: alterando a geografia através do design. Tradução de Ana Clara M. Mourão. [S.l.]: [s.n.], 2016.

THIELEN, I. P. *et al.* Percepção de risco e velocidade: a lei e os motoristas. Psicologia: Ciência e Profissão, v. 27, p. 730–745, 2007.

TOLEDO, U. G.; LIMA, A. A. Caracterização da sustentabilidade urbana na cidade de Manaus sob a ótica da caminhabilidade: um estudo de caso aplicando a ferramenta iCam 2.0. Revista de Gestão e Secretariado, v. 15, n. 8, p. e4044–e4044, 2024.

TUAN, Y. F. Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. São Paulo: Difel, 1980.

UNESCO. Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura. Disponível em:. Acesso em: 10 maio 2024.

VASCONCELLOS, E. A. Mobilidade cotidiana, segregação urbana e exclusão. In: BALBIM, R.; KRAUSE, C.; LINKE, C. C. (orgs.). Cidade e movimento: mobilidades e interações no desenvolvimento urbano. Brasília: Ipea, 2016.

VASCONCELLOS, E. A. Políticas de transporte no Brasil: a construção da mobilidade excludente. Barueri: Manole, 2013.

VASCONCELLOS, E. A. Transporte urbano, espaço e equidade: análise das políticas públicas. São Paulo: Annablume, 2001.

WONG, L. L. R.; CARVALHO, J. A. M. El rápido proceso de envejecimiento en los países del tercer mundo y las políticas sociales: el caso de Brasil. Notas de Población, n. 81, p. 1–31, 2006.

WRI BRASIL. 20 ações para impulsionar o transporte ativo no Brasil. 2017. Disponível em:. Acesso em: 4 nov. 2023.

ZENG, F.; SHEN, Z. Study on the impact of historic district built environment and its influence on residents' walking trips: a case study of Zhangzhou ancient city's historic district. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 17, n. 12, p. 4367, 2020.

APÊNDICE A

Ficha de avaliação em campo

Segmento da calçada nº _____ Logradouro (os): _____

Data da aplicação: ___/___/_____

CATEGORIA	PARÂMETROS	AValiação
CALÇADA	Largura efetiva do passeio	() Inexiste () Largura menor que 1.20 m () Largura entre 1.20 m a 2.0 m () Largura superior a 2.0 m
	Pavimentação da calçada	() Inexiste ou com mais de 11 buracos ou revest. derrapantes () Menos de 10 buracos () Menos de 05 buracos () Adequado e sem buracos
	Acessibilidade na calçada	() Inexiste () Sim, mau estado () Sim, bom estado () Ok e adequado à norma
AMBIENTE	Limpeza	() 3 ou mais sacos? () Mais de 01 detrito por metro? () Bens irreversíveis? () Lixo crítico?
SEGURANÇA	Travessias	() Inexiste () Faixas, mau estado () Faixas, mas sem acessibilidade () Ok e com rampas
	Tipologia da rua	() Arterial, 60 km/h () Coletoras, 40 km/h () Locais, 30 km/h () Exclusiva para pedestres
	Iluminação	() Voltados à rua? () Pedestres? () Extremidade 1? () Extremidade 2? () Obstruções?
ATRATIVIDADE	Uso misto do solo	() Residencial () Bar () Cinemas () Hoteis () Bancos () Comércio () Escolas () Praças () Ginásios () Prédio Público () Saúde () Outros
	Atratividade visual	() Vários sinais, sem arquitetura diferenciada () Alguns sinais, sem ou com arquitetura diferenciada () Sem sinais, sem arquitetura diferenciada () Sem sinais, com arquitetura diferenciada
	Sinalização orientativa	() Inexiste () Sim, sem padrão ou mau estado () Sim, com padrão ou bom estado () Ok + infos
	Assentos	() Inexiste () Temporário e ou fixos e em mau estado () Temporário e em bom estado () Fixo e em bom estado
CONNECTIVIDADE	Acesso ao transporte coletivo	() Inexiste () Entre 750 m a 1.000 m () Entre 500 m a 750 m () Até 500 m

APÊNDICE B

Cartilha de Boas Práticas

Boas práticas para a Caminhabilidade em **idades** patrimonializadas



Calçadas largas



Mariana (Minas Gerais)

Faixa livre maior que 1,2 m

Faixa de serviço para mobiliário urbano



Ouro Preto (Minas Gerais)

@mgsaround



Ana Luíza Rodrigues da Silva Santos
Orientadora: Daniela Antunes Lessa
Co-orientadora: Bárbara Abreu Matos

Ruas exclusivas para pedestres



Trechos com pavimentação sem fissuras e desníveis

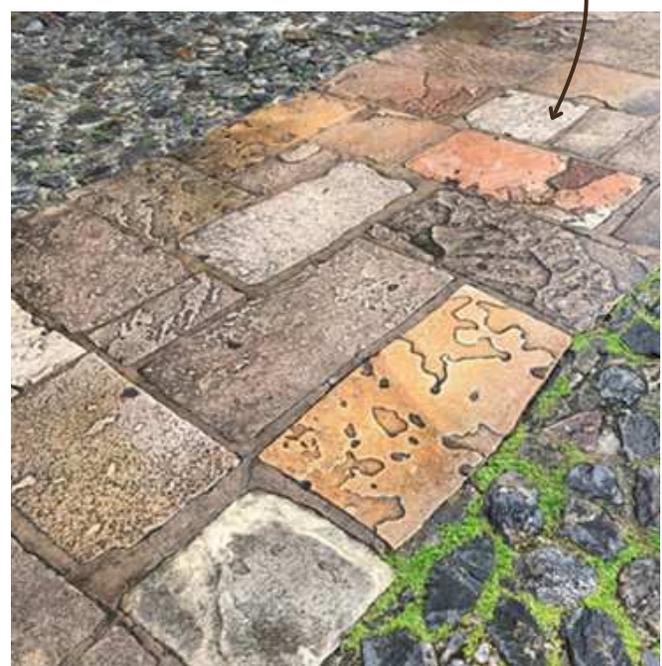
Florianópolis (Santa Catarina)



Salvador (Bahia)



Detalhe de adequação da pavimentação:



Espaços para descanso e convivência

Lavras Novas (Ouro Preto, Minas Gerais)



@mgsaround

Ouro Preto (Minas Gerais)



São Paulo (São Paulo)



@mgsaround

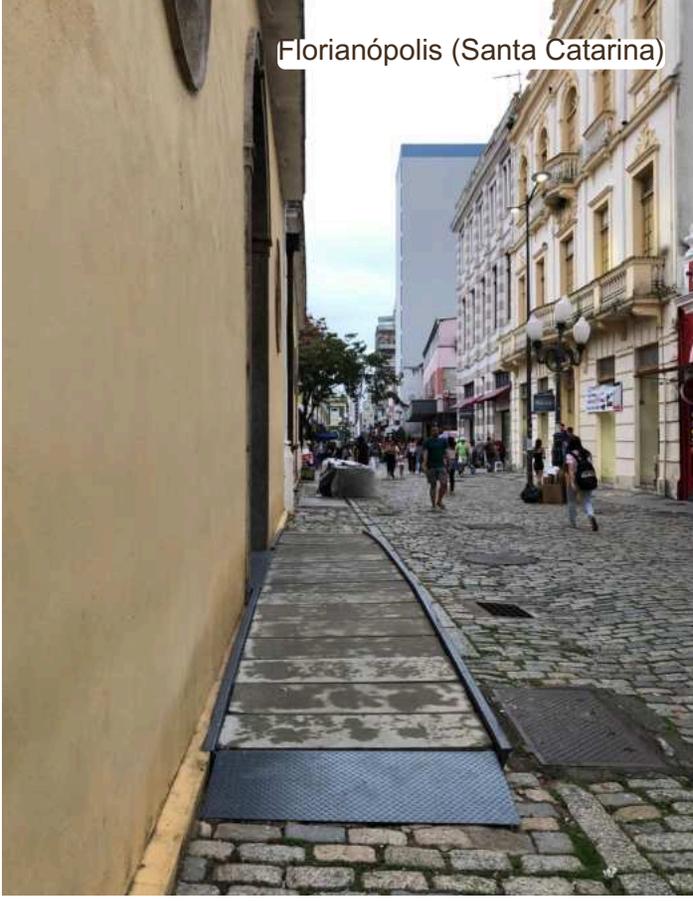
Elementos adequados para o acesso

Rebaixos para vencer os desníveis projetados conforme norma.



Proposta apresentada no Mobilidade e acessibilidade urbana em centros históricos do IPHAN

Florianópolis (Santa Catarina)



Salvador (Bahia)



Salvador (Bahia)



Salvador (Bahia)



Florianópolis (Santa Catarina)

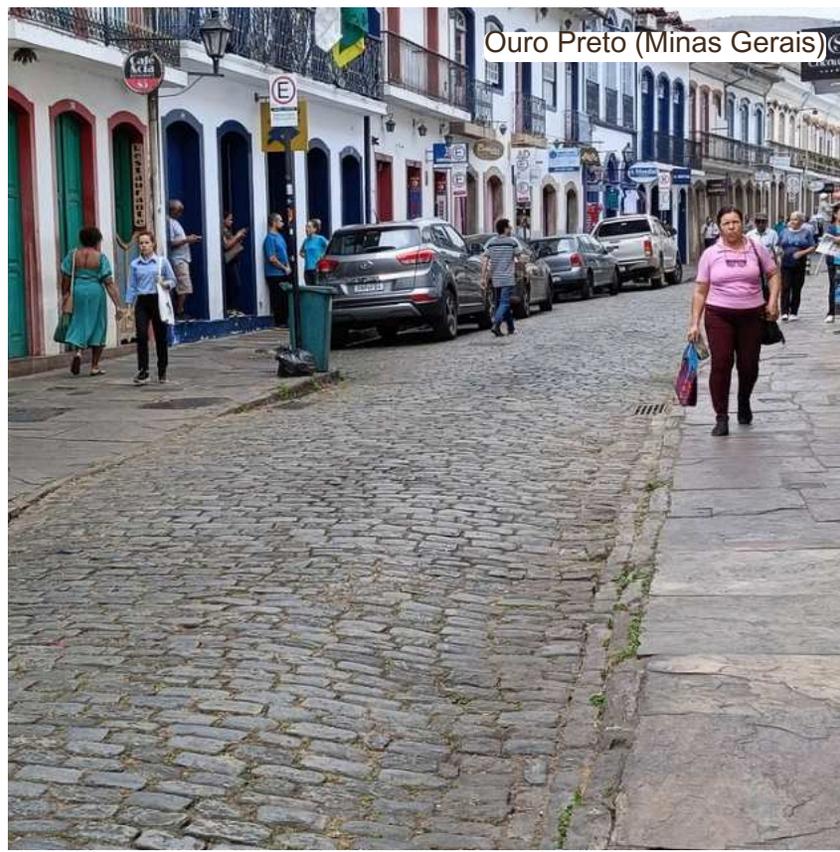


Salvador (Bahia)



Travessias seguras

Faixa de pedestre com rampa de acesso (caso necessário) de inclinação inferior a 8,33% e sinalização nas travessias.



Ruas bem iluminadas

Pontos de iluminação dedicados ao pedestre, à faixa de circulação de veículos e iluminando a travessia, sem obstruções.

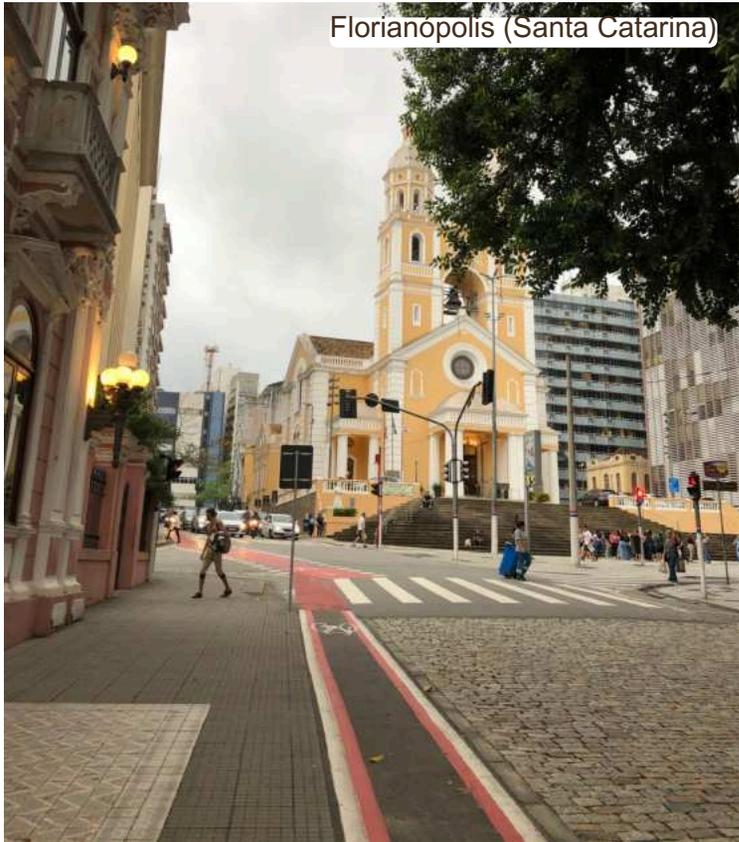


São João del-Rei (Minas Gerais)



São João del-Rei (Minas Gerais)

Espaços atrativos e bem conservados



Florianópolis (Santa Catarina)



Ouro Preto (Minas Gerais)



Tiradentes (Minas Gerais)



Lavras Novas (Ouro Preto, Minas Gerais)

APÊNDICE C

- Processo e resultados do *Workshop* piloto

No dia 14 de junho de 2024, durante uma aula da disciplina de Geodesign no Planejamento Territorial e Urbano ministrada pela Profa. Dra. Ana Clara Moura no laboratório de geoprocessamento da UFMG, foi realizado um *workshop* piloto com geógrafos, arquitetos, engenheiros ambientais e civis (discentes da disciplina). Inicialmente, foi realizada a apresentação do tema, seguida da contextualização acerca do cenário de desafios enfrentados pelas pessoas idosas nas cidades patrimonializadas. Essa apresentação inicial foi importante para envolver os participantes e sanar dúvidas a respeito da área de estudo, uma vez que eles não eram moradores da cidade de Ouro Preto. Ademais, foi relevante para nivelar os participantes no que tange ao entendimento do conceito de caminhabilidade e, principalmente, da estruturação do ICCH - ferramenta utilizada para a coleta dos dados a serem utilizados como base para as proposições.

Posteriormente, divididos em três grupos de três pessoas cada, os participantes iniciaram a visualização e interpretação dos dados, sob a ótica da temática analisada por cada um deles (lugar, ambiente ou movimento). Ressalta-se que, a metodologia de Moura *et al.* (2024) propõe que seja realizado o revezamento entre as temáticas, de modo que todos os grupos possam fazer proposições em todas elas. Todavia, como tratou-se de um *workshop* experimental e havia limitação do tempo, foi realizada uma adaptação: cada grupo pôde explorar somente uma temática. Pela necessidade dessa adequação, deu-se espaço para que os participantes ficassem livres para conversar com aqueles envolvidos em outros grupos, caso quisessem sugerir proposições em uma temática diferente da que estava inicialmente destinada ao seu grupo.

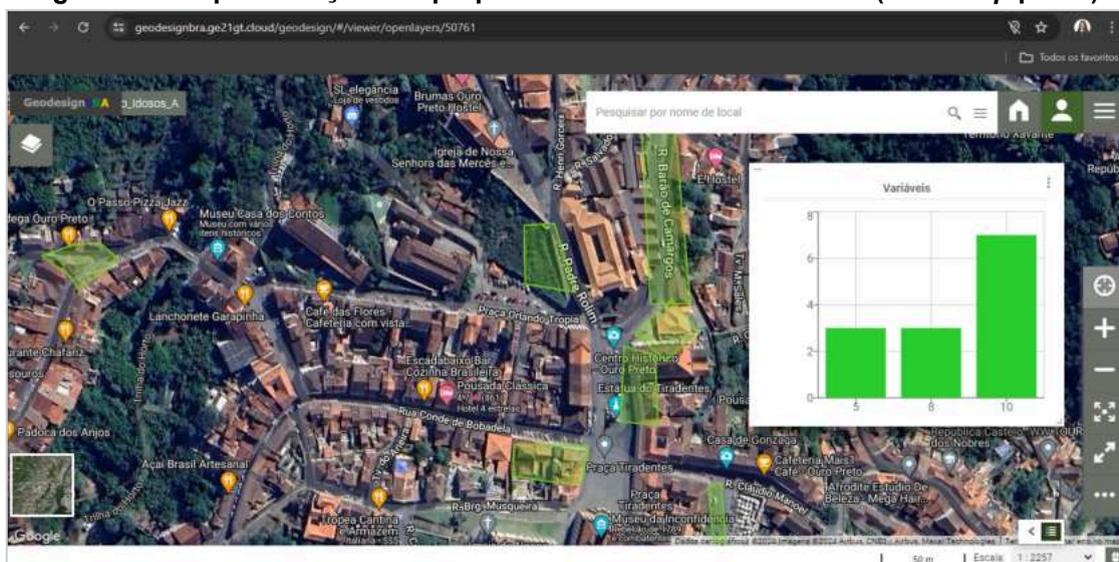
Reunidos, os participantes começaram a discutir sobre as proposições, inspirados na cartilha de boas práticas. O grupo responsável por elencar propostas à temática ambiente descreveu sete sugestões, sendo três referentes à instalação de lixeiras. Nestas, para além de destacar como necessária a implementação do equipamento, os participantes sugeriram que fosse realizado o mapeamento dos já existentes. A partir desse dado de localização e junto a ele, informações sobre o estado de

conservação, seria possível identificar se o segmento apresenta ou não lixeiras, se a quantidade existente é adequada, se necessita de troca ou se a proposta teria que ser voltada à conscientização das pessoas (no cenário em que a quantidade ou estado dos equipamentos estaria satisfatório).

Já as outras três propostas foram referentes à iluminação pública, ressaltando a necessidade de pensar em alternativas para iluminar os trechos que não possuem edificações no lote adjacente. Por fim, foi destacada uma proposta voltada à manutenção das fachadas. A ideia envolve a formulação de uma política pública de incentivo à manutenção, tais como isenções fiscais atreladas principalmente ao IPTU (Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana), desde que comprovada a intervenção.

Ao analisar a espacialização das propostas, isto é, os polígonos criados durante o *workshop* (Figura 109), nota-se que as proposições concentraram-se nos segmentos 1, 3, 6, 7, 9, 14 e 26, ou seja, em 7 (25,9%) dos 27 delimitados para o estudo. Além disso, nota-se que o parâmetro vinculado com maior frequência foi a atratividade visual (id 10), uma vez que esteve atrelada às 7 (100,0%) propostas. Dentre as propostas sugeridas à atratividade visual, destaca-se a sugestão da manutenção da fachada do Centro Acadêmico da Escola de Minas (CAEM), localizado na Praça Tiradentes (Figura 110). Os demais parâmetros: limpeza (id 5) e iluminação (id 8), foram associados 3 (42,9%) vezes.

Figura 109: Representação das propostas na temática “ambiente” (workshop piloto).



Fonte: Acervo próprio.

Figura 110: Fachada que necessita de manutenção, segundo participantes do *workshop* piloto.



Fonte: *Google Earth* (2024).

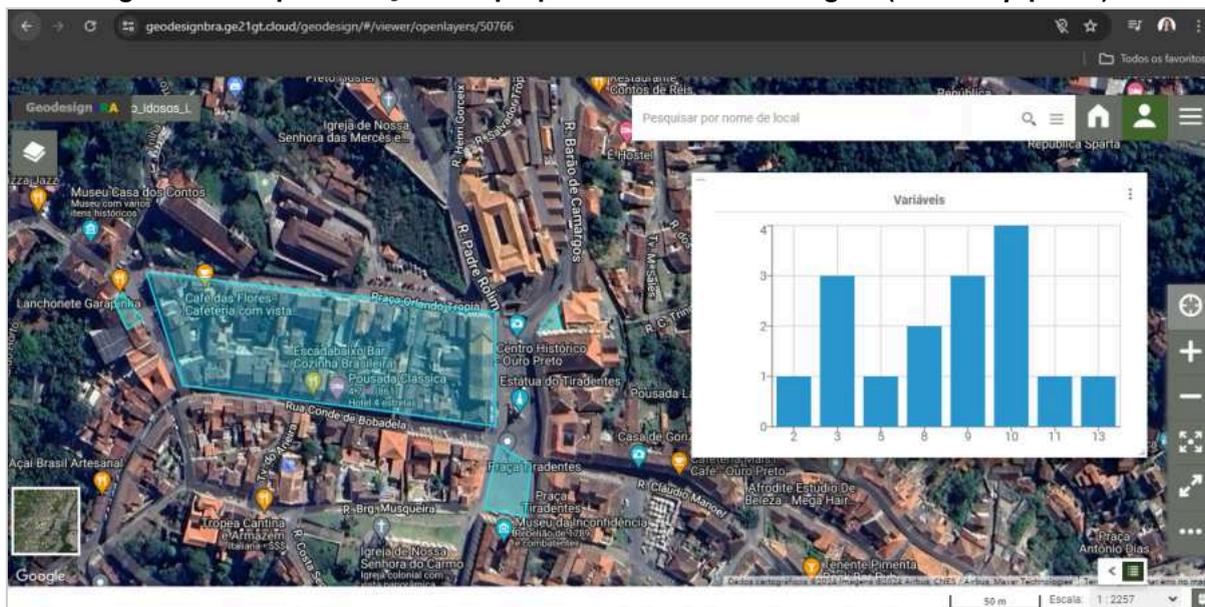
Para a temática lugar, foram propostas quatro melhorias. As três primeiras foram relacionadas à implementação de políticas públicas para a promoção de atividades físicas, lazer e/ou de convivência entre o grupo etário, construção de bancos/mesas para jogos e a promoção de oficinas culturais (especialmente no Cinema da cidade). Segundo estudos, à exemplo do desenvolvido por Vaz e Gaspar (2011), medidas como estas são importantes para que as pessoas idosas possam permanecer convivendo em sociedade e criando laços com demais pessoas, externas ao ciclo familiar, o que auxilia, sobretudo, na redução dos casos de depressão por isolamento.

A outra proposta pautou-se na criação de uma política pública que garanta às pessoas idosas a utilização dos banheiros de estabelecimentos comerciais de forma gratuita. O principal objetivo dessa medida é proporcionar um ambiente acolhedor ao grupo etário, para que eles sejam incentivados a permanecer na cidade e deslocarem-se de forma confortável. Uma política pública similar está em fase de tramitação desde 2019 no estado do Espírito Santo, para ser implementada a nível estadual. Entretanto, essa ainda não é uma realidade para Minas Gerais.

Elas fizeram referência a oito parâmetros, sendo que todas as 4 (100,0%) apresentaram alguma relação com a atratividade visual, 3 (75,0%) com a acessibilidade na calçada e o uso misto do solo, 2 (50,0%) com a iluminação e 1

(25,0%) com o acesso ao transporte coletivo, assentos, limpeza e pavimentação da calçada. Em síntese, pode-se dizer que as ideias supriram a melhoria de 7 aspectos importantes para a caminhabilidade, sobretudo de pessoas idosas. Destaca-se que as propostas elencadas foram feitas para 8 segmentos, sendo eles o 1, 2, 8, 11, 17, 18, 20 e o 21, o que representa 29,6% do total de segmentos em estudo (Figura 111).

Figura 111: Representação das propostas na temática “lugar” (workshop piloto).



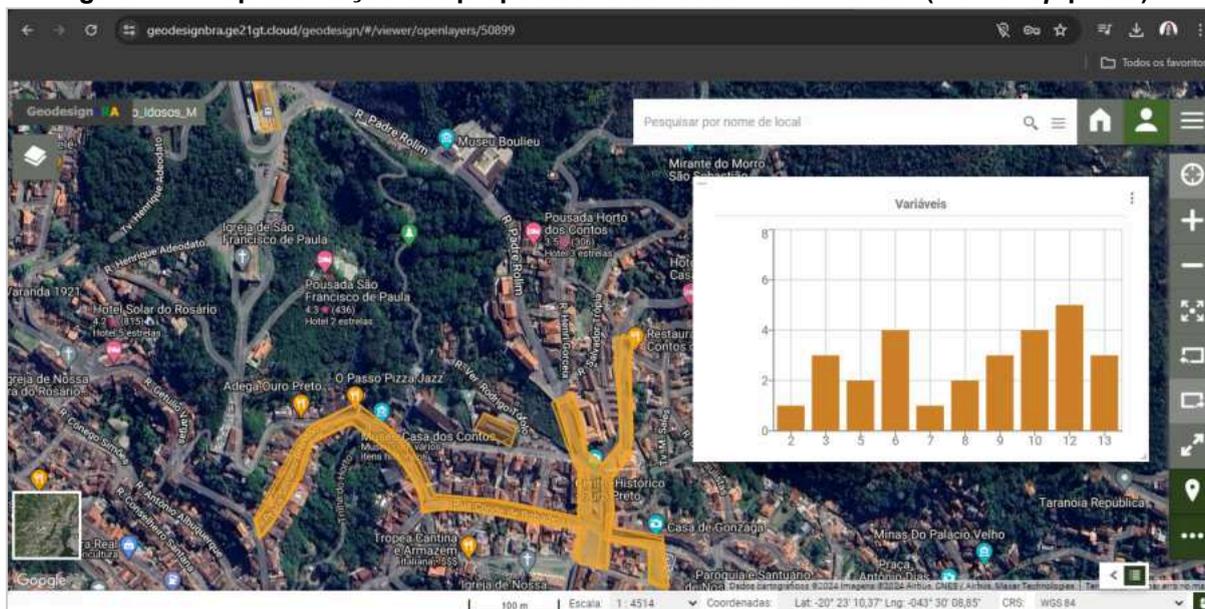
Fonte: Acervo próprio.

Na temática movimento, foram também descritas propostas para a iluminação pública. O grupo destacou como alternativa a utilização de balizadores no nível da calçada para garantir maior segurança nos deslocamentos a pé das pessoas idosas, com foco na prevenção de quedas. Além disso, propuseram a instalação de faixas de pedestres, no nível da rua ou elevadas (quando possível), mantendo os parâmetros de preservação de patrimônio no IPHAN, com marcações de piso (diferenciação de cores), rebaixo do meio-fio para acessibilidade de cadeirantes e sinalização vertical compatível.

Ao visualizar a Figura 112, em que são destacados os polígonos criados pelos participantes do *workshop*, nota-se que eles tiveram um olhar diferente dos demais no momento das proposições. O grupo prezou pela uniformidade, ressaltando a necessidade de implementar melhorias em toda a área de estudo para garantir um ambiente amigável aos pedestres idosos. Desse modo, 5 das 7 propostas foram

sugeridas para todo o recorte. As 2 restantes, por sua vez, foram pensadas para lugares localizados fora da área de estudo, sendo eles a rodoviária e a Escola Estadual Dom Pedro II.

Figura 112: Representação das propostas na temática “movimento” (workshop piloto).



Fonte: Acervo próprio.

Especialmente no que diz respeito à proposta destinada à Escola Estadual Dom Pedro II, os participantes destacaram que seria relevante proporcionar um momento de protagonismo das pessoas idosas na instituição, utilizando-a para a contação de histórias e leitura de livros. Essa sugestão vai ao encontro dos apontamentos de Frank (2016), mencionados ao longo do referencial teórico, os quais reiteram a importância em retomar o lugar de destaque que as pessoas idosas ocupavam nas culturas pré-modernas, de essencial à vida comunitária e à transmissão de conhecimentos, saberes e experiências. Conforme colocado pelo autor:

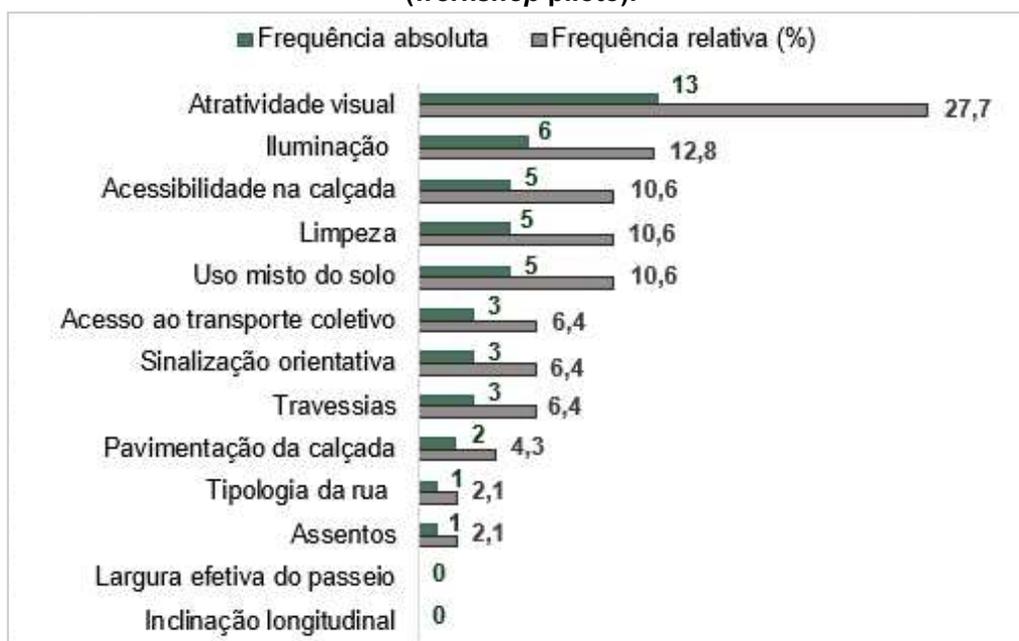
“Fazer viva a saudosa figura do idoso, rodeado de crianças que escutam admiradas o encanto de suas narrações, aventuras e viagens extraordinárias, mundos da experiência e da memória, relatos do ensino, é fazê-lo ocupar um lugar seguro na comunidade” (Frank, 2016; p. 7).

No que tange aos parâmetros contemplados pelo grupo a partir das sugestões, tem-se: a sinalização orientativa e travessias, que esteve presente em 3 (42,9%) delas; acessibilidade na calçada, atratividade visual, uso misto do solo e acesso ao transporte coletivo, em 2 (28,6%); iluminação, pavimentação da calçada, tipologia da rua e limpeza em 1 (14,3%) proposta.

De modo geral (considerando as três temáticas), a atratividade visual foi a mais contemplada, sendo relacionada à 13 (27,7%) das ideias que foram registradas durante todo o *workshop*. No âmbito das cidades patrimonializadas esse aspecto apresenta uma influência significativa, haja vista que as edificações são dotadas de um valor histórico-construtivo que as torna turisticamente atrativas (Cardoso *et al.*, 2017). Nesse sentido, a qualidade do uso lindeiro deve atender, para além dos pedestres que habitam na cidade, aos turistas, para que estes se vejam motivados a escolher novamente aquele destino (Vieira *et al.*, 2014).

Como destaques negativos, têm-se os parâmetros: largura efetiva do passeio e inclinação longitudinal, os quais não foram relacionados a nenhuma das propostas (Figura 113). A inclinação longitudinal não é um aspecto facilmente modificável, por ser uma característica intrínseca à cidade. Mas é importante para orientar outras proposições, tais como as relacionadas às travessias. Todavia, o fato da largura efetiva do passeio não ter sido mencionada é algo que gera questionamento importante a ser considerado para a futura aplicação da metodologia no *workshop* final.

Figura 113: Frequências absolutas e relativas sobre a menção dos parâmetros nas propostas (*workshop* piloto).



Fonte: Elaboração própria.

Registradas as propostas, todos os participantes reuniram-se para conhecer as sugestões dos demais grupos e fizeram o acréscimo de comentários que julgaram

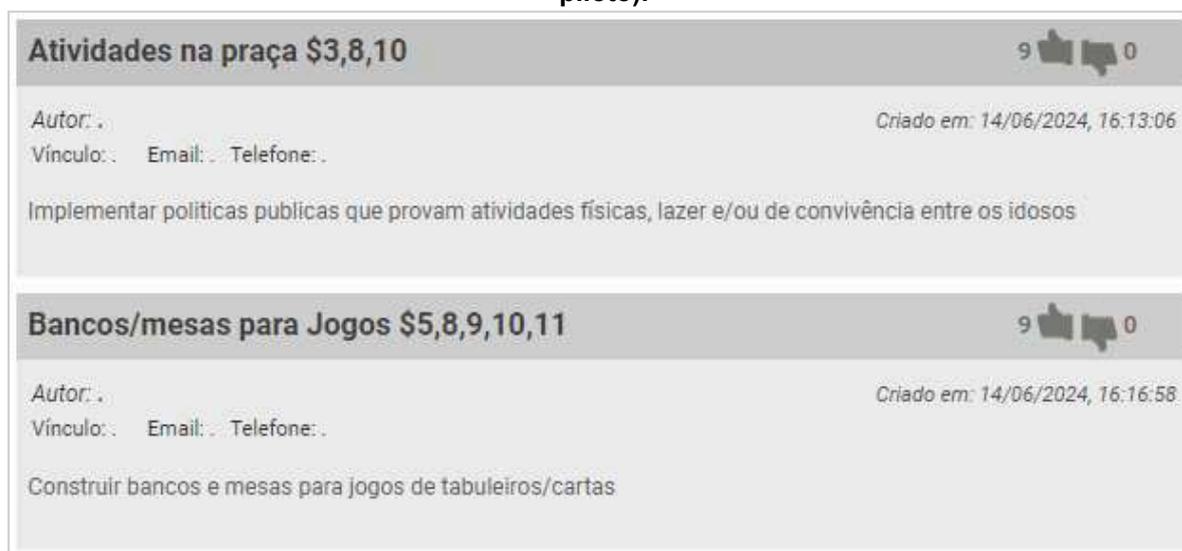
relevantes à duas das propostas (Quadro 4). Finalizado este passo, iniciou-se a etapa de votação, em que todos puderam sinalizar com “like” ou “deslike” se estavam de acordo ou não com cada uma das propostas. Como resultado, obteve-se uma porcentagem de aceitação de 100% ao que foi desenvolvido ao longo do *workshop* (Figura 114).

Quadro 4: Propostas comentadas (*workshop* piloto).

Temática	Título da proposta	Descrição da proposta	Comentário
Ambiente	Manutenção de fachada	Formulação de política pública de incentivo a manutenção das fachadas tais como isenções fiscais atreladas a efetivação da intervenção.	Parceria com empresa pública ou privada para usos de interesse do idoso, e em contrapartida manutenção de fachada.
	Instalação de lixeiras	–	Contratação de designer para seguir patrimônio cultural

Fonte: Elaboração própria – Dados do *workshop*.

Figura 114: Exemplo de propostas com 100% de aceitação dos participantes (*workshop* piloto).

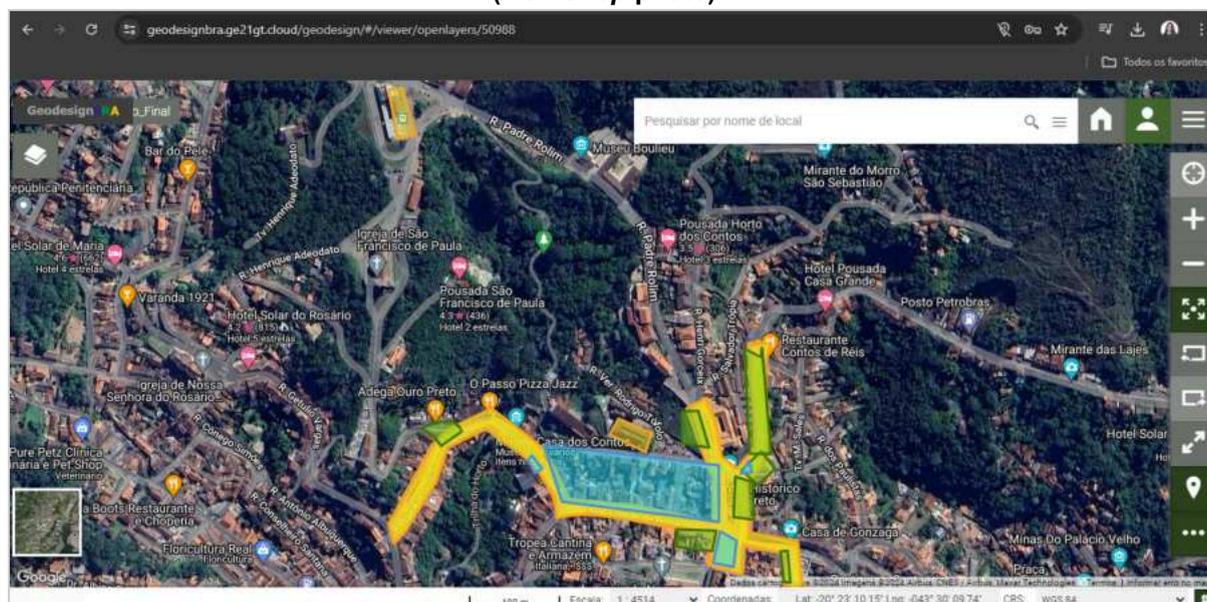


Fonte: Acervo próprio.

A disposição final das propostas (envolvendo todas as temáticas) pode ser visualizada na Figura 115. Em linhas gerais, o *workshop* piloto foi de suma relevância para identificar as fragilidades dos dados utilizados como base e quais poderiam ser adicionados para enriquecer a plataforma e conseqüentemente, as

análises. Bem como, para visualizar a necessidade de melhorar a cartilha de boas práticas, com a inserção de novos exemplos e sobretudo, a relevância em ampliar a área de estudo, como forma de incorporar pontos/segmentos importantes mas que não foram considerados de antemão (à exemplo da rodoviária e o segmento em que se localiza a escola). Nessa perspectiva, mesmo que a metodologia não tenha sido aplicada em sua totalidade e à um público-alvo distinto, o experimento cumpriu com o objetivo.

Figura 115: Representação das propostas das temáticas: “ambiente”, “lugar” e “movimento” (workshop piloto).



Fonte: Acervo próprio.

APÊNDICE D

Coleção de mapas



Análise de parâmetros do

ÍNDICE DE CAMINHABILIDADE DE CENTROS URBANOS HISTÓRICOS

Ana Luíza Rodrigues da Silva Santos
Orientadora: Daniela Antunes Lessa
Co-orientadora: Bárbara Abreu Matos

SUMÁRIO

Largura efetiva do passeio



pag. 07

pag. 02



Pavimentação da calçada

Acessibilidade na calçada



pag. 02



Inclinação longitudinal

Limpeza



pag. 02





Análise do parâmetro:

LARGURA EFETIVA DO PASSEIO

Levantamento dos dados e avaliação: em campo.

Unidade de análise: segmento de calçada.

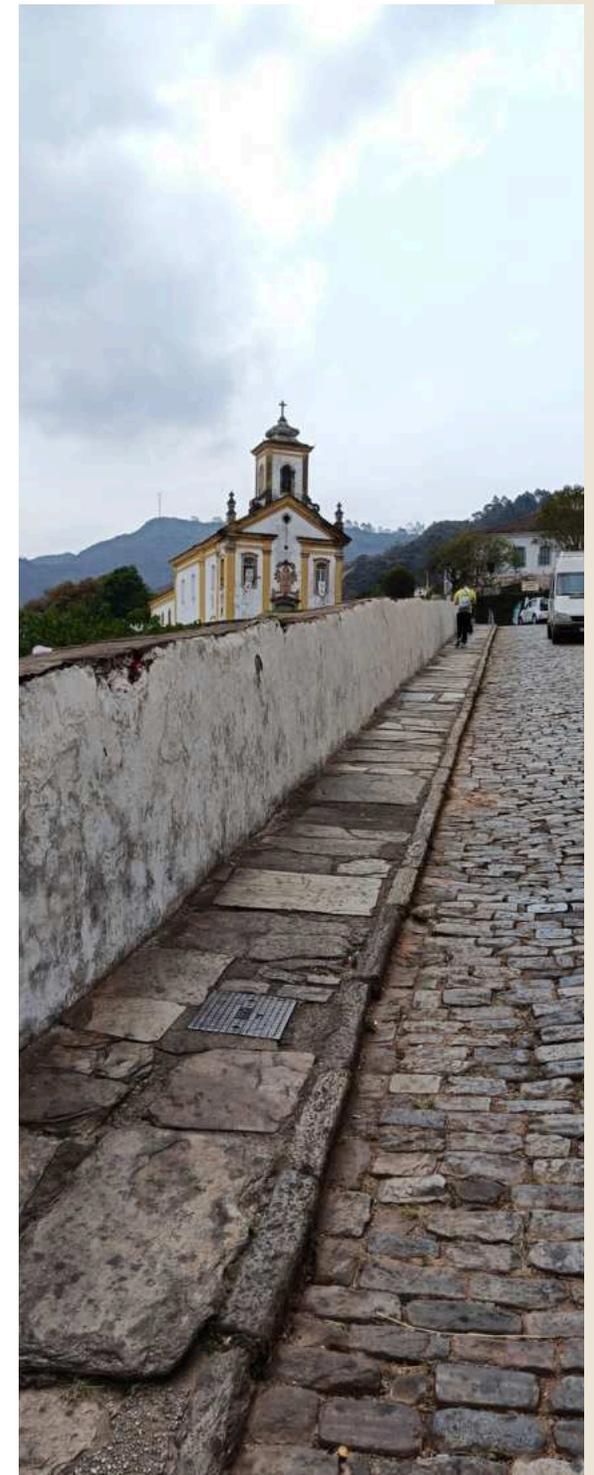
Escala de avaliação

-
- Inexistência de calçada em trechos do segmento ou em toda sua extensão.

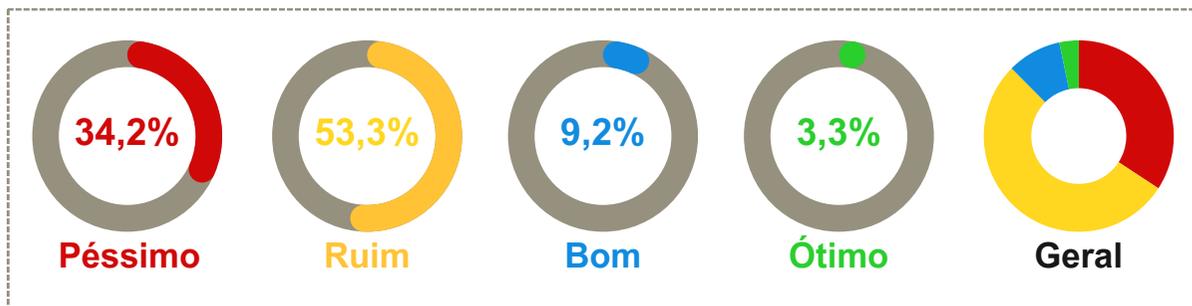
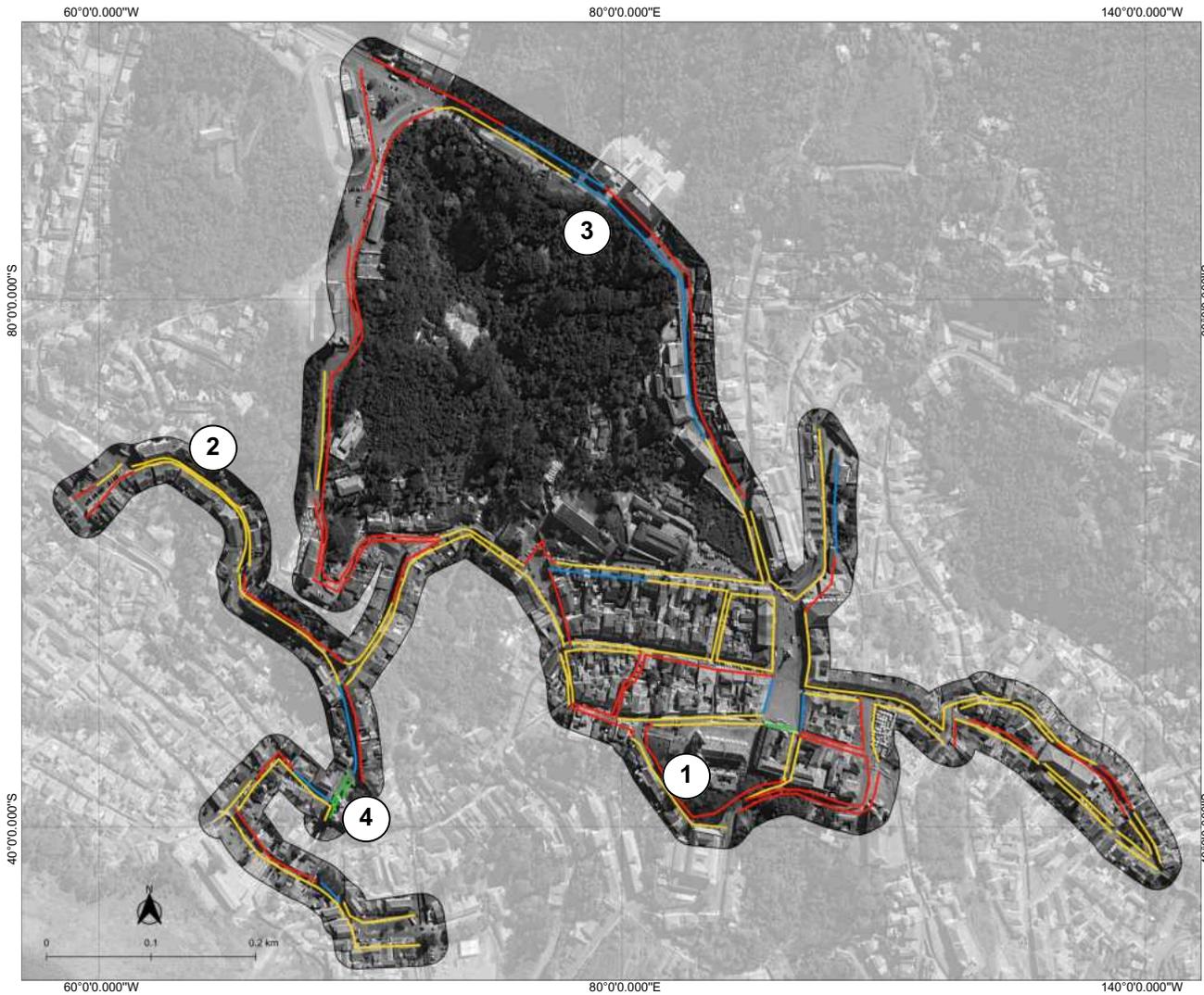
 - Largura mínima efetiva inferior a 1,2 metros em uma via compartilhada por pedestres, ciclistas e veículos.

 - Largura mínima efetiva igual ou superior 1,2 metros e inferior a 2,0 metros em uma via compartilhada por pedestres, ciclistas e veículos.

 - Largura mínima efetiva igual ou superior a 2,0 metros ou esta é uma via de uso exclusivo dos pedestres, como é o caso de calçadões ou ruas pedonais.
-



Resultados da aplicação:



Análise do parâmetro:

PAVIMENTAÇÃO DA CALÇADA

Levantamento dos dados e avaliação: em campo.

Unidade de análise: segmento de calçada.

Escala de avaliação

- Inexistência de pavimentação em partes ou em todo segmento, ou presença de mais de 11 buracos ao longo do segmento ou, ainda, presença de revestimentos derrapantes.

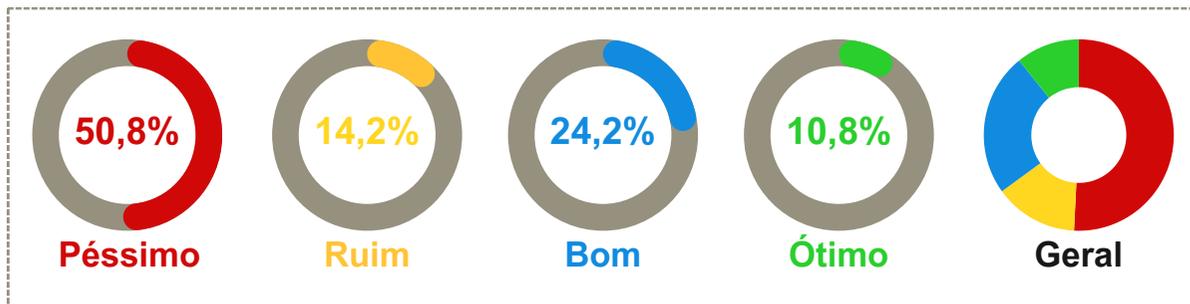
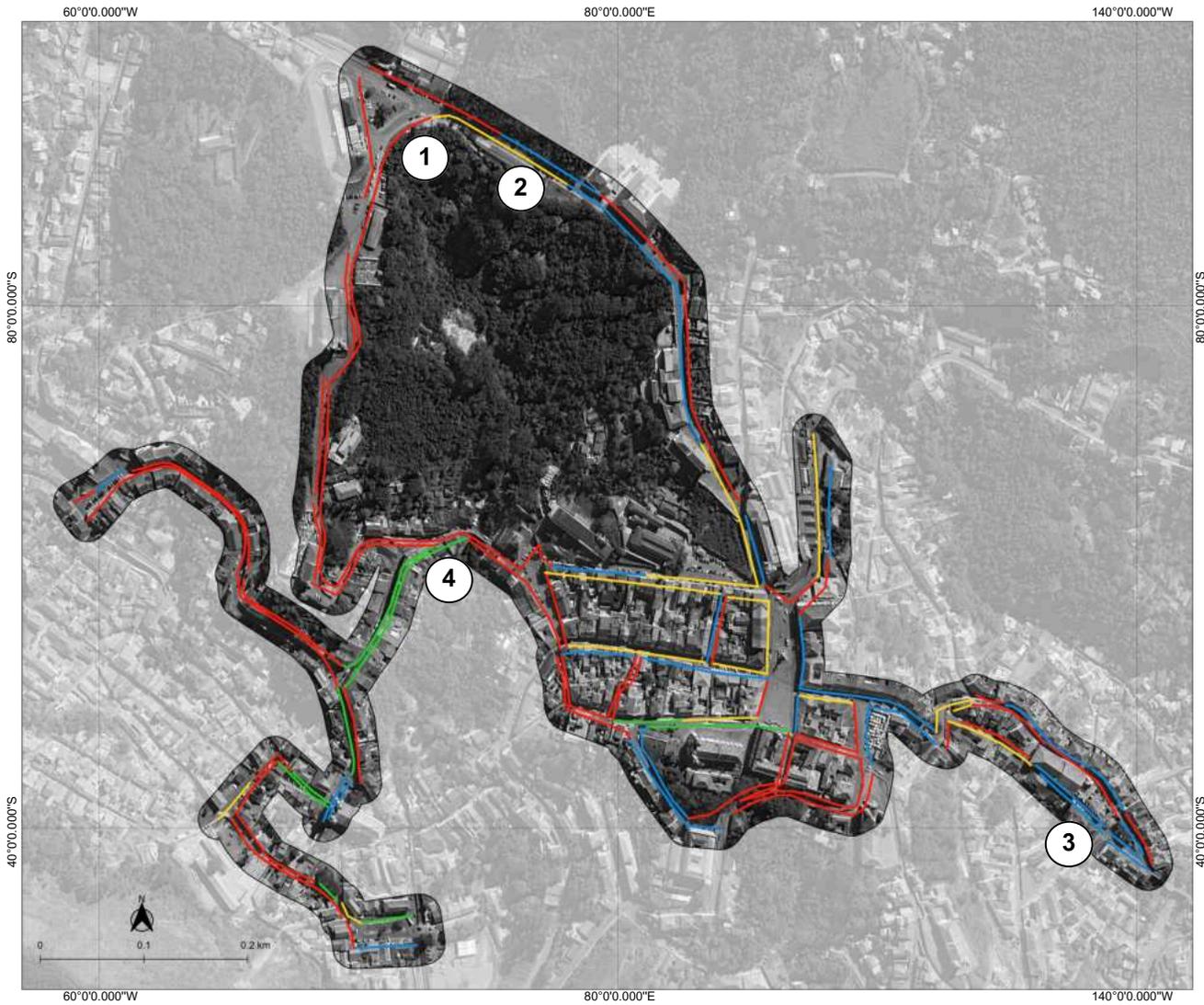
- Existência de pavimentação adequada em todo segmento com menos de 10 buracos ou fissuras.

- Existência de pavimentação adequada em todo segmento com menos de 5 buracos ou fissuras.

- Existência de pavimentação adequada e em boas condições, não sendo identificados buracos ou fissuras.



Resultados da aplicação:



Análise do parâmetro:

ACESSIBILIDADE NA CALÇADA

Levantamento dos dados e avaliação: em campo.

Unidade de análise: segmento de calçada.

Escala de avaliação

- Inexistência de sinalização tátil de alerta e direcional em trechos do segmento ou em toda sua extensão.

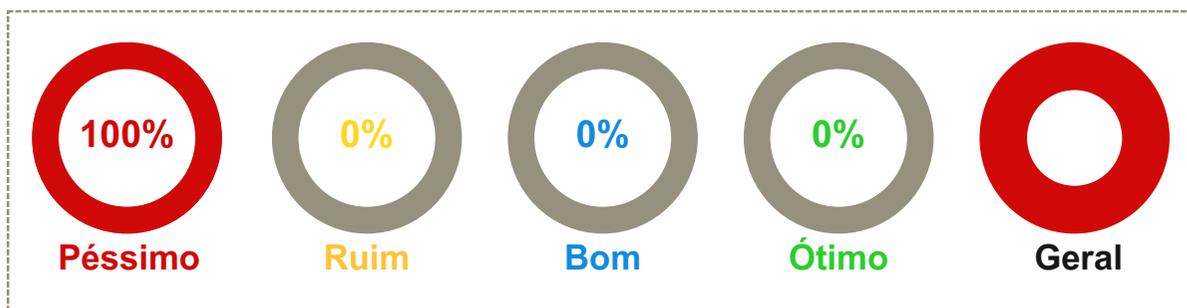
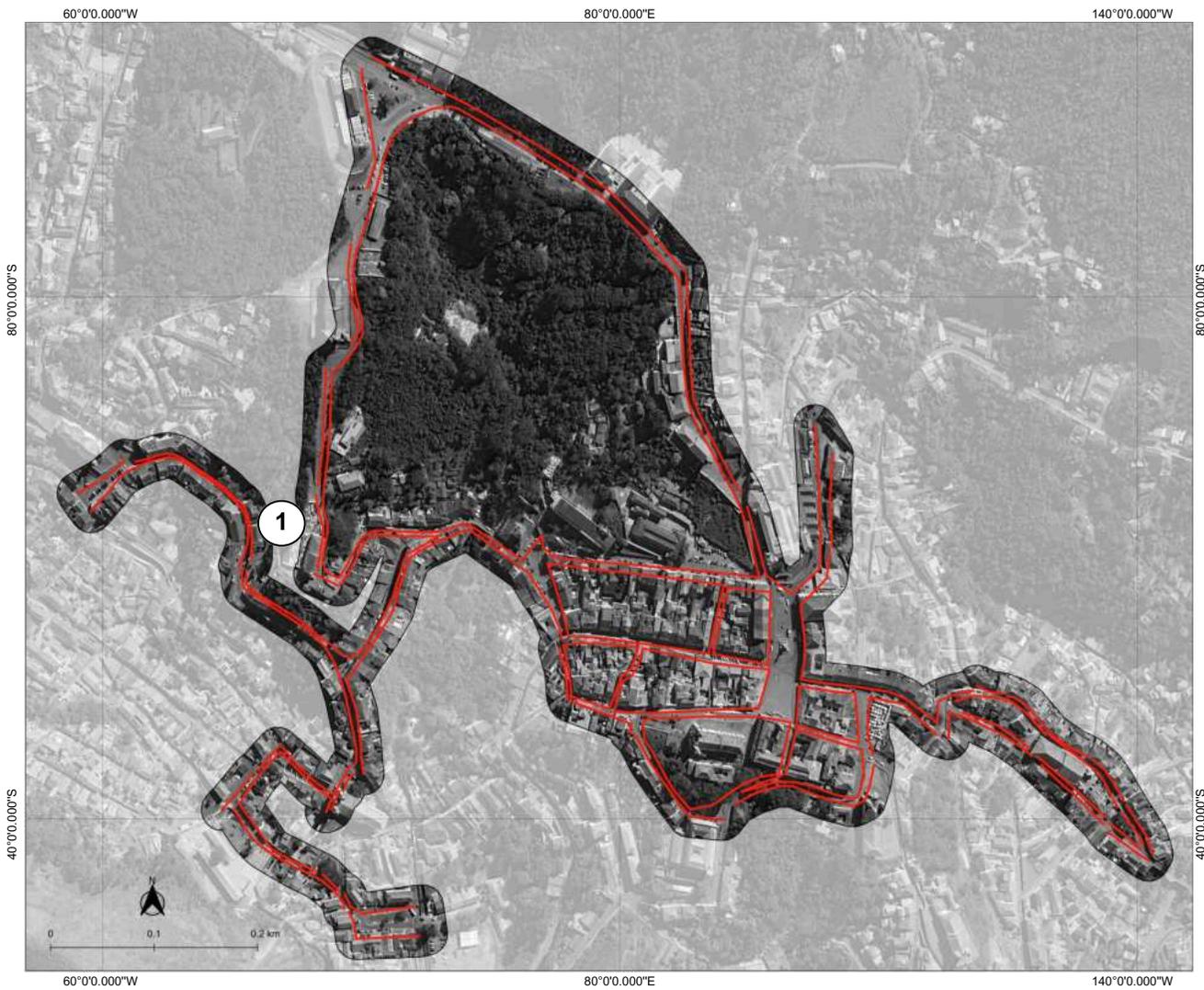
- Existência de sinalização tátil direcional e de alerta, porém, em mau estado de conservação.

- Existência de sinalização tátil direcional e de alerta em bom estado de conservação.

- Existência de sinalização tátil direcional implantada a 0,40 metros do alinhamento do lote e de alerta aos obstáculos, em bom estado de conservação.



Resultados da aplicação:



Análise do parâmetro:

INCLINAÇÃO LONGITUDINAL

Levantamento dos dados e avaliação: em campo.

Unidade de análise: segmento de calçada.

Escala de avaliação

- A inclinação longitudinal do segmento de calçada é acima de 5,0%.

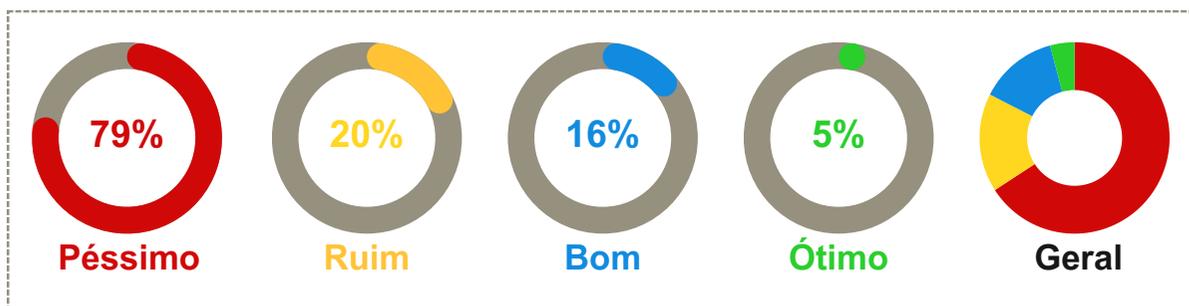
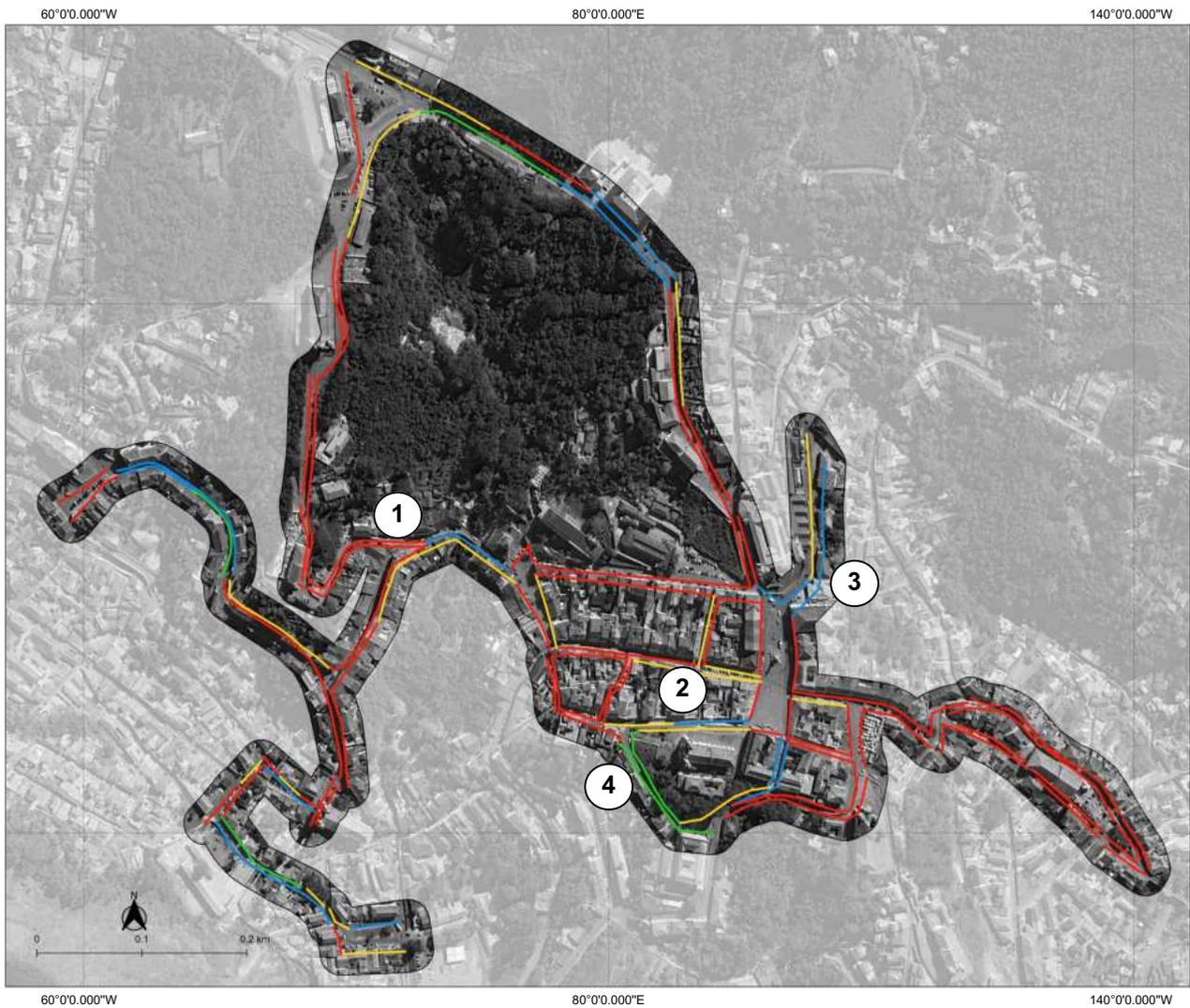
- A inclinação longitudinal do segmento de calçada é superior a 3,0% e igual ou inferior a 5,0%

- A inclinação longitudinal do segmento de calçada é superior a 1,0% e igual ou inferior a 3,0%.

- A inclinação longitudinal do segmento de calçada é de até 1,0%.



Resultados da aplicação:



Análise do parâmetro:

LIMPEZA

Levantamento dos dados e avaliação: em campo.

Unidade de análise: segmento de calçada.

- Realizar o levantamento dos requisitos de qualidade 1 a 4;
- Vincular os pesos definidos para cada requisito de qualidade por segmento de calçada e calcular a pontuação pela subtração das notas a partir da nota +100 (valor de referência para um ambiente limpo e adequado ao pedestre).

Requisito 1: Presença de 3 ou mais sacos de lixo espalhados ou concentrados ao longo do segmento da calçada (nota -10).

Requisito 2: Há visivelmente mais de 1 detrito a cada metro de extensão de calçada (nota -20).

Requisito 3: Presença de bens irreversíveis (por exemplo, um sofá); entulho no trecho; presença de galhadas ou pneus no ambiente de circulação de pedestres (nota -30).

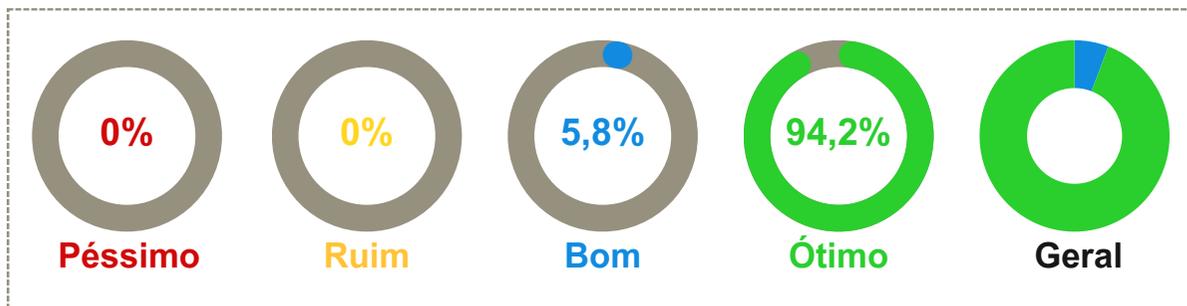
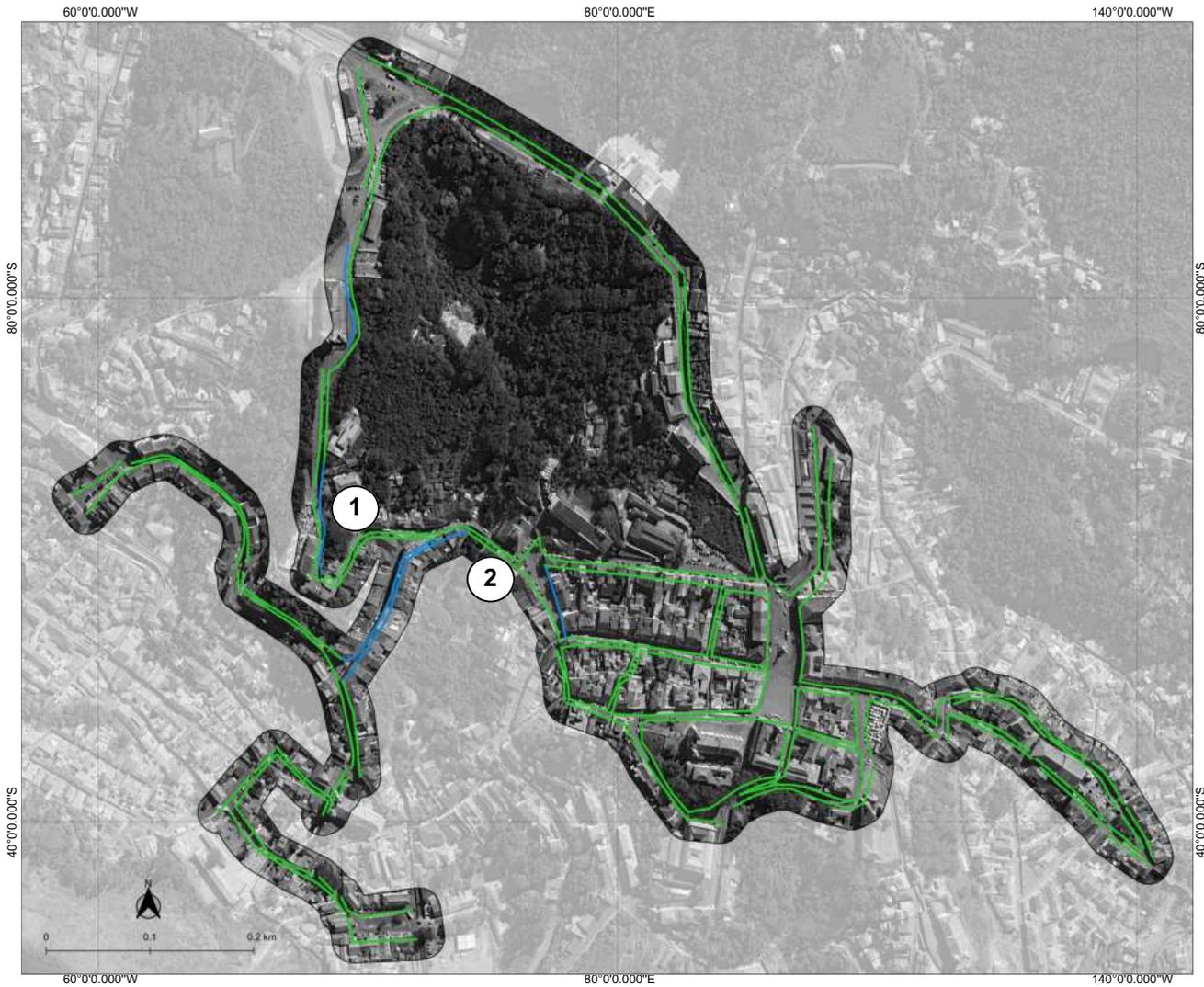
Requisito 4: Presença de lixo crítico (seringas, materiais tóxicos, preservativos, fezes, vidro, materiais perfurocortantes) ou presença de animal morto no ambiente de circulação de pedestres (nota -40).

Escala de avaliação

-
-  Pontuação final igual ou inferior a 30 após avaliação.
-
-  Pontuação final superior a 30 e inferior ou igual a 70 após avaliação.
-
-  Pontuação final superior a 70 e inferior ou igual a 90 após avaliação.
-
-  Pontuação final igual a 100 após avaliação.
-



Resultados da aplicação:



Análise do parâmetro:

TRAVESSIAS

Levantamento dos dados e avaliação: em campo.

Unidade de análise: segmento de calçada.

Escala de avaliação

- Inexistência de faixas de pedestre, rampas de acesso e sinalização nas travessias contidas no segmento de calçada.

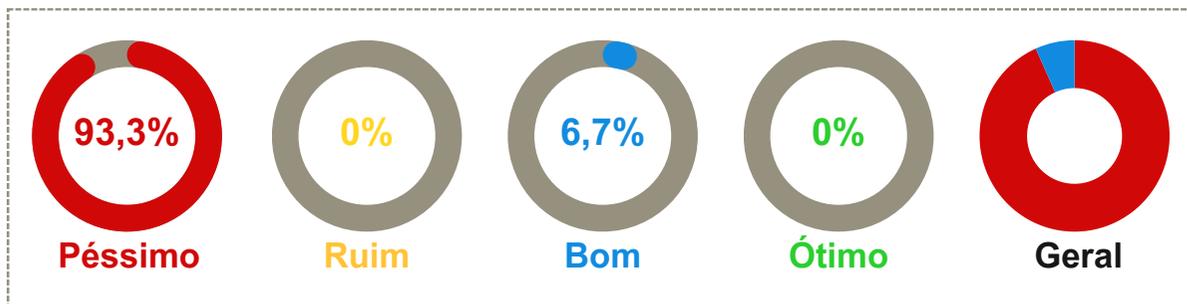
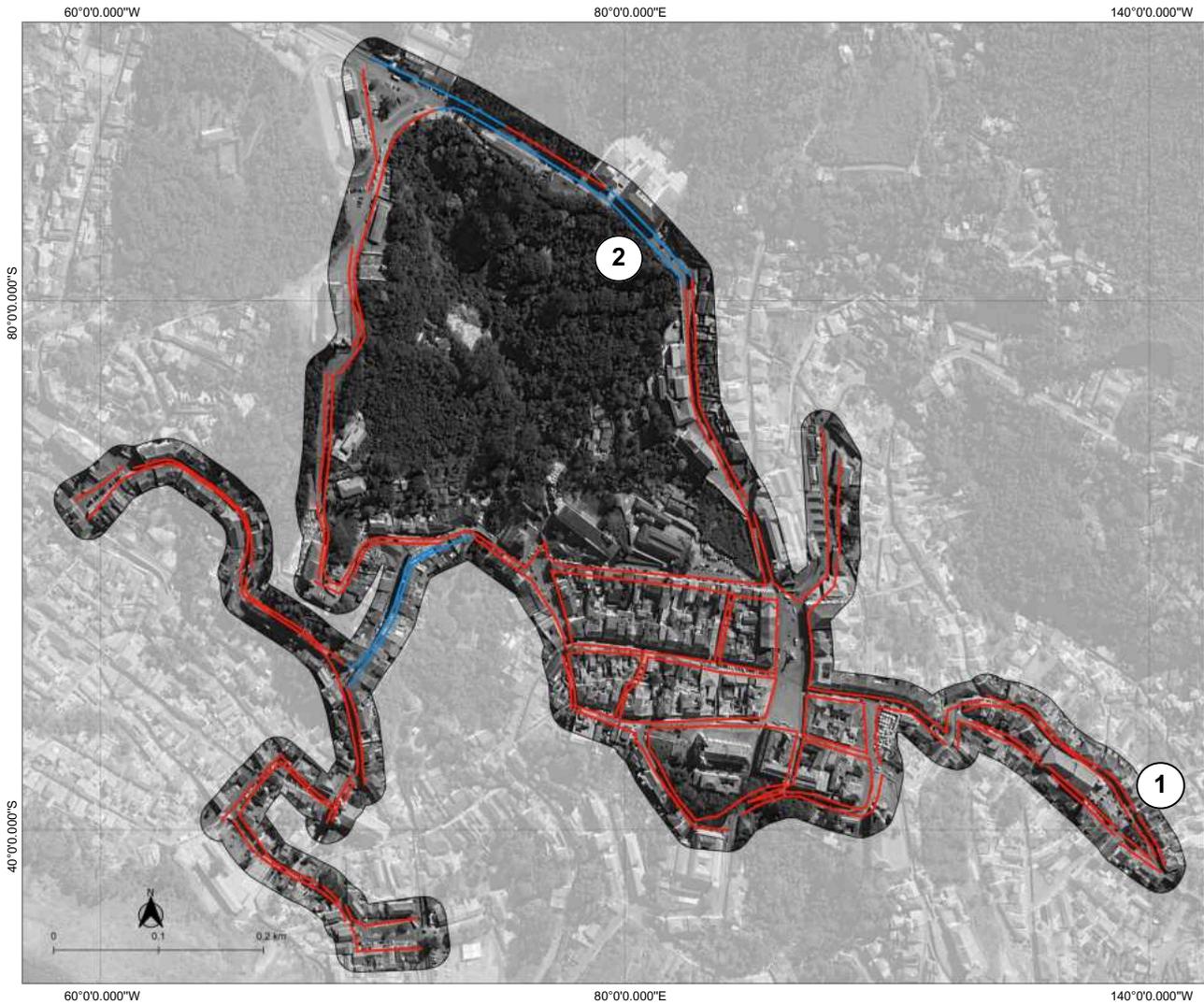
- Existência de faixas de pedestre nas travessias contidas no segmento, porém em mau estado de conservação e/ou sem sinalização e sem rampas de acesso.

- Existência de faixas de pedestre e sinalização nas travessias (placas e/ou semáforos*) contidas no segmento, porém sem acessibilidade garantida (inexistência de rampas de acesso ou inclinação superior a 8,33%).

- Existência de faixas de pedestre acessível por rampa de acesso com inclinação inferior a 8,33% e sinalização nas travessias (placas e/ou semáforos*) contidas no segmento, ou no segmento de calçada não existem travessias em que há interseção com veículos motorizados, como no caso de cruzamento entre calçadões, vias exclusivas para pedestres ou passarelas.



Resultados da aplicação:



Análise do parâmetro:

TIPOLOGIA DA RUA

Levantamento dos dados e avaliação: em campo.

Unidade de análise: segmento de calçada.

Escala de avaliação

— Vias de circulação de veículos motorizados com velocidade regulamentada igual ou superior a 60 km/h, ou equivalente a vias arteriais e de trânsito rápido.

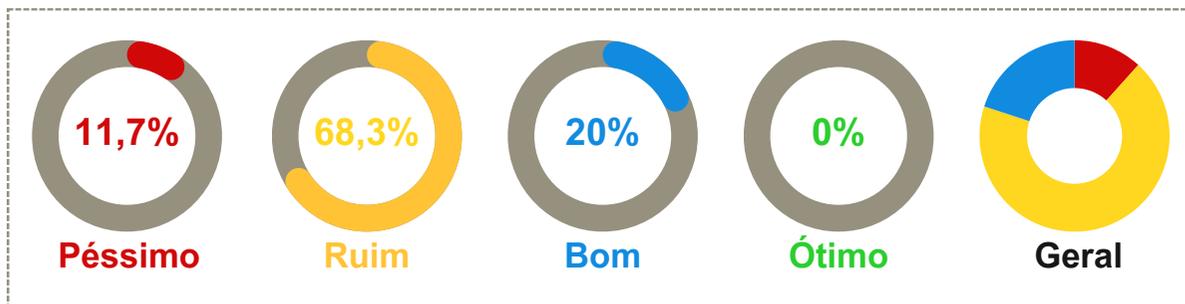
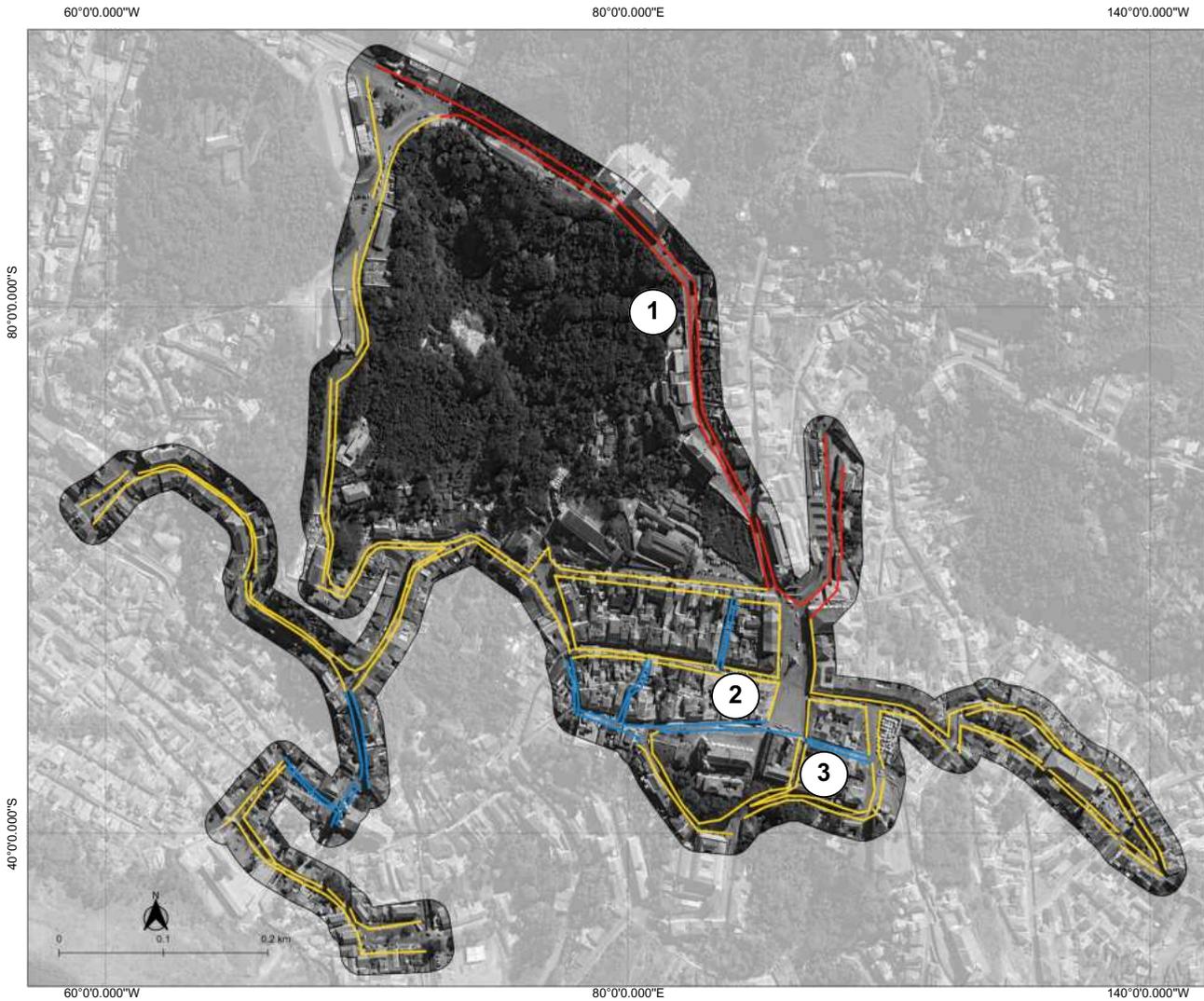
— Vias de circulação de veículos motorizados com velocidade regulamentada igual ou superior a 40 km/h, ou equivalente a vias coletoras.

— Vias de circulação de veículos motorizados com velocidade regulamentada em até 30 km/h, ou equivalente a vias locais.

— Vias com restrição de circulação de veículos motorizados e/ou exclusivas para pedestres.



Resultados da aplicação:



Análise do parâmetro:

ILUMINAÇÃO

Levantamento dos dados e avaliação: em campo.

Unidade de análise: segmento de calçada.

Realizar o levantamento dos requisitos de qualidade 1 a 4.

Vincular os pesos definidos para cada requisito de qualidade por segmento de calçada e calcular a pontuação pela soma das notas, sendo a pontuação +100 o valor de referência para um ambiente com iluminação adequada ao pedestre.

Requisito 1: Há pontos de iluminação voltados à rua (faixa de circulação de veículos) (nota +20).

Requisito 2: Há pontos de iluminação dedicados ao pedestre, iluminando exclusivamente a calçada (nota +40).

Requisito 3: Há pontos de iluminação nas extremidades do segmento, iluminando a travessia (nota +40 se houver nas duas extremidades, nota +20 se houver somente em apenas uma extremidade).

Requisito 4: Há obstruções de iluminação ocasionadas por árvores ou lâmpadas quebradas (nota -10).

Escala de avaliação

 Pontuação final inferior a 60 após sua avaliação ou foi identificada a inexistência de iluminação em determinados pontos da calçada.

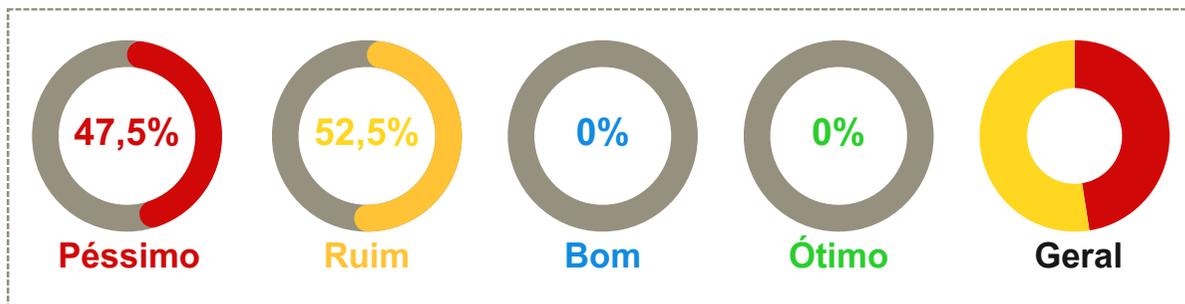
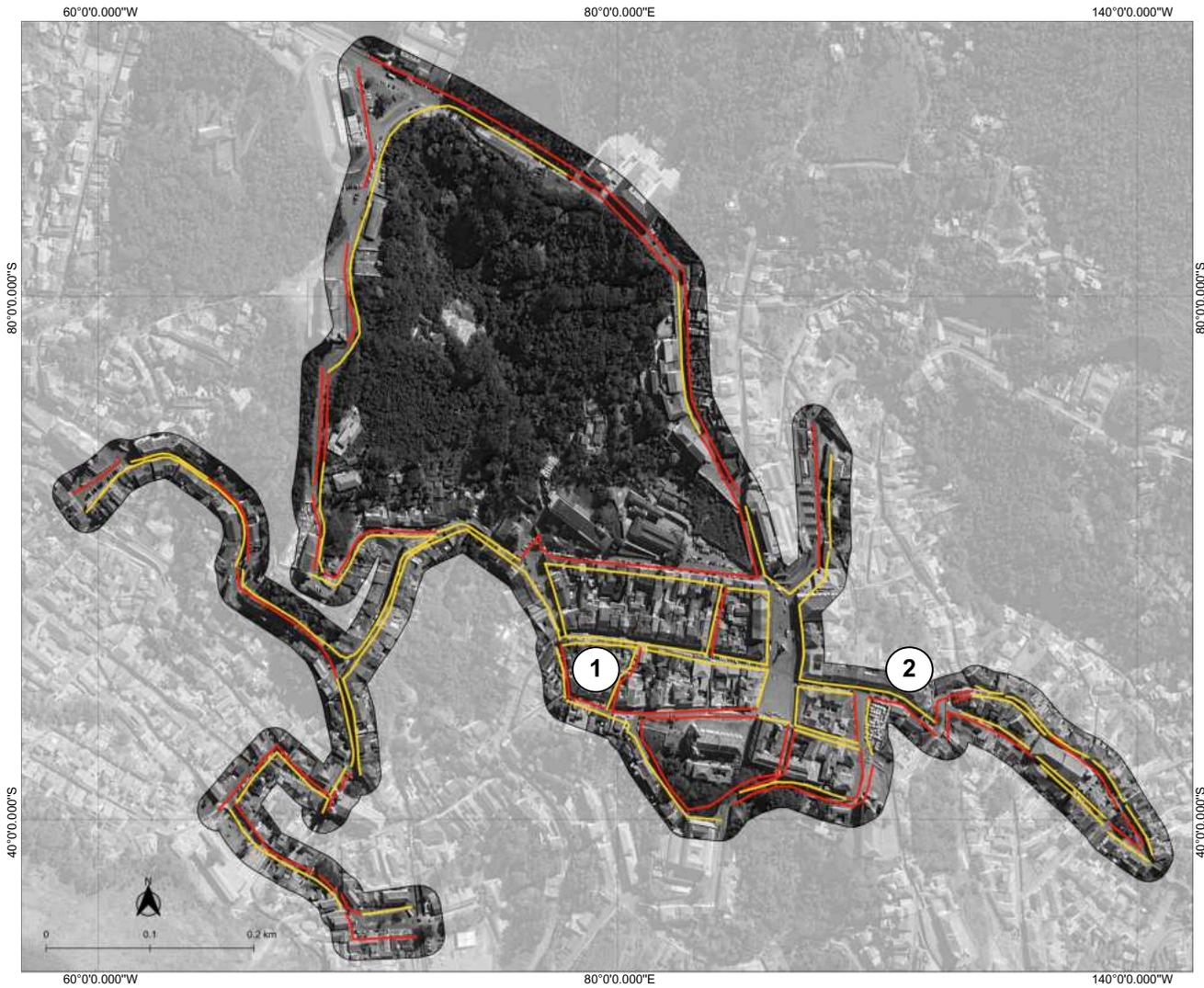
 Pontuação final igual ou superior a 60 e inferior ou igual a 80 após avaliação.

 Pontuação final igual a 90 após avaliação.

 Pontuação igual a 100 após avaliação.



Resultados da aplicação:



Análise do parâmetro:

ASSENTOS

Levantamento dos dados e avaliação: em campo.

Unidade de análise: segmento de calçada.

Escala de avaliação

- Inexistência de assentos públicos.

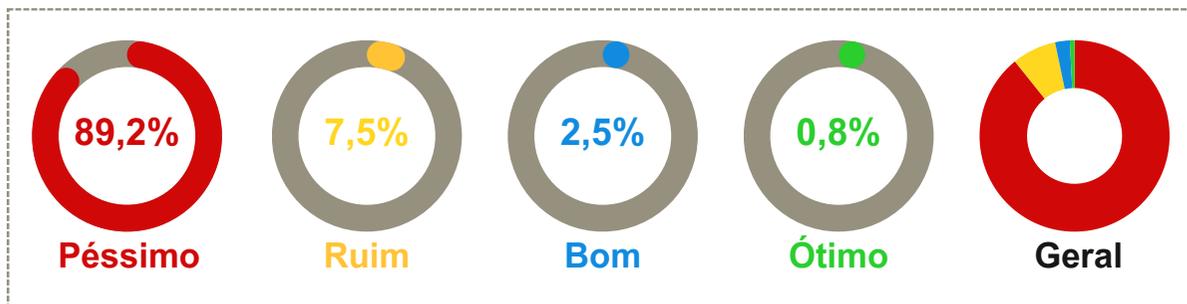
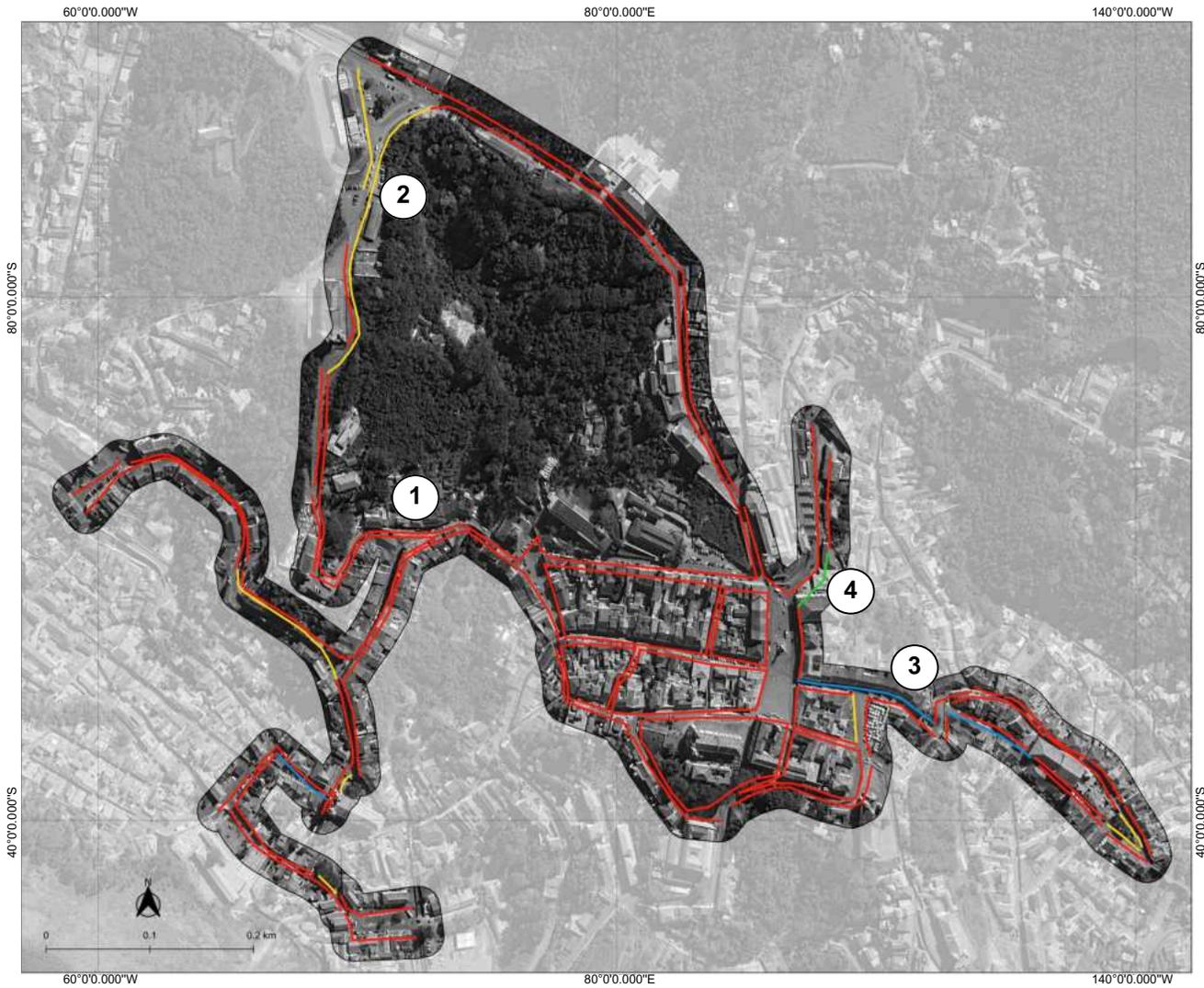
- Existência de assentos públicos temporários ou permanentes e em mau estado de conservação (com sinais de vandalismo ou sem manutenção).

- Existência de assentos públicos temporários e em bom estado de conservação.

- Existência de assentos públicos permanentes e em bom estado de conservação.



Resultados da aplicação:



Análise do parâmetro:

ATRATIVIDADE VISUAL

Levantamento dos dados e avaliação: em campo.

Unidade de análise: face da quadra.

Escala de avaliação

— A face da quadra do segmento de calçada possui vários sinais de má conservação em lojas, jardins e/ou prédios. Este trecho não apresenta pontos de arquitetura diferenciados.

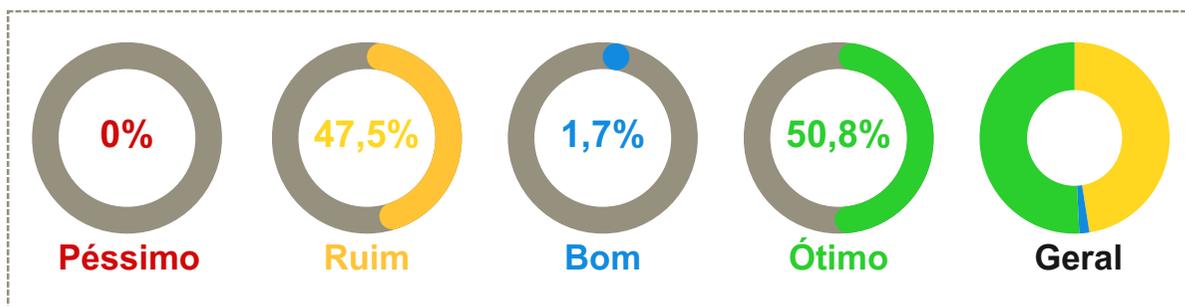
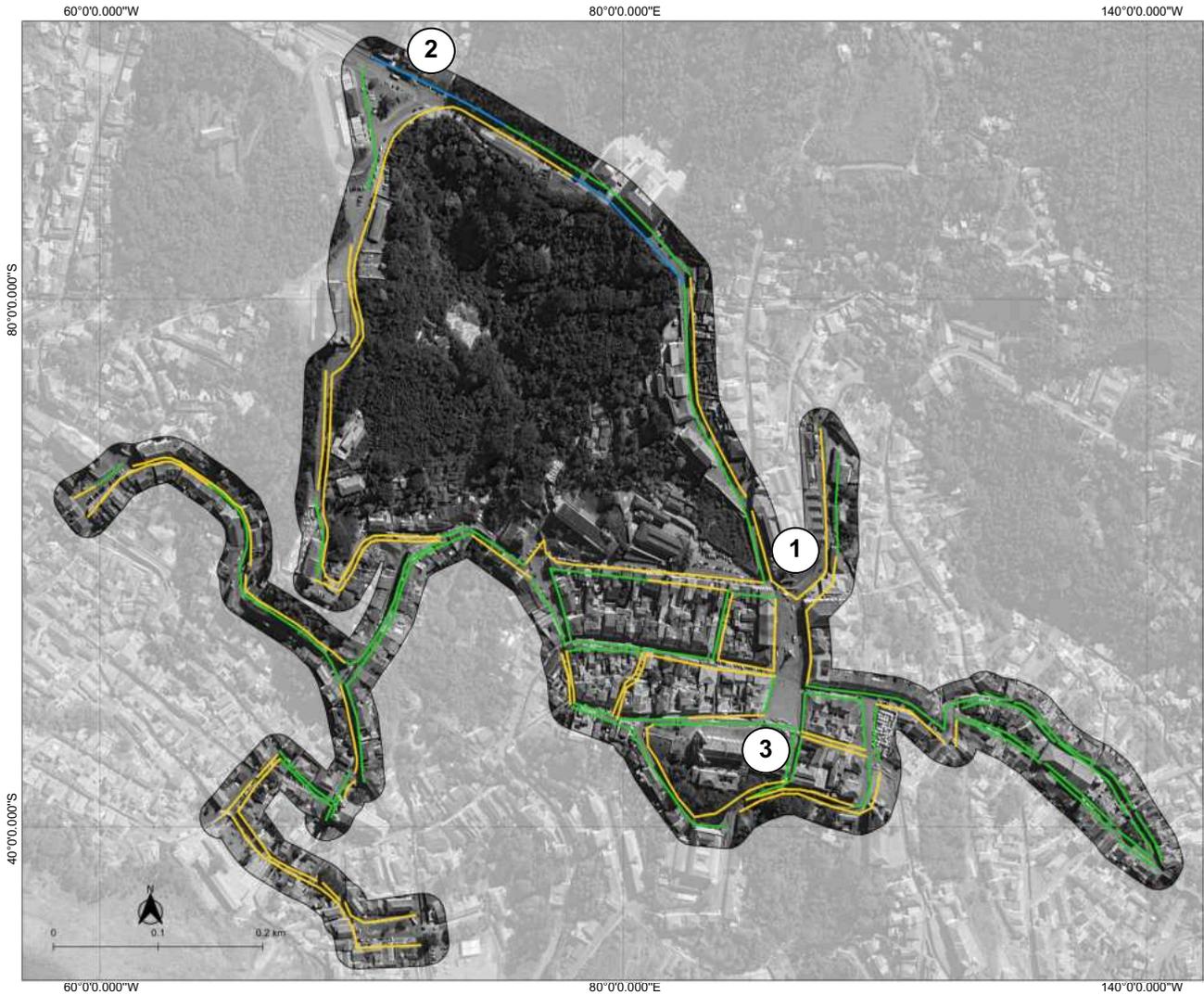
— A face da quadra do segmento de calçada possui alguns sinais de má conservação em lojas, jardins e/ou prédios. Este segmento de calçada pode ou não apresentar pontos de arquitetura diferenciados.

— A face da quadra do segmento de calçada possui lojas, jardins e prédios bem cuidados, entretanto não se observa a presença de quaisquer pontos de arquitetura diferenciada.

— A face da quadra do segmento de calçada é agradável e atrativo, visto que possui pontos de arquitetura diferenciada e lojas, jardins e/ou prédios bem cuidados.



Resultados da aplicação:



Análise do parâmetro:

USO MISTO DO SOLO

Levantamento dos dados e avaliação: em campo.

Unidade de análise: segmento de calçada.

Identificar e quantificar os diferentes usos existentes, atribuindo um ponto para cada um:

- a. Residencial
- b. Bares, restaurantes e lanchonetes
- c. Cinemas, teatros e museus
- d. Hotéis, pousadas e albergues
- e. Bancos e instituições financeiras
- f. Outros comércios e serviços em geral
- g. Escolas de ensino infantil, fundamental, médio e superior
- h. Praças e áreas de lazer
- i. Ginásio de esportes
- j. Prédios públicos
- l. Postos e unidades de saúde
- m. Outros equipamentos públicos

Escala de avaliação

- Na face da quadra do segmento de calçada foi identificado apenas um uso.

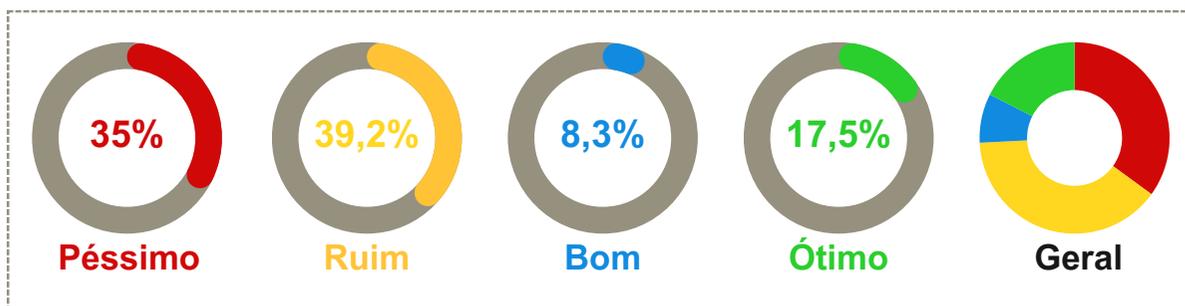
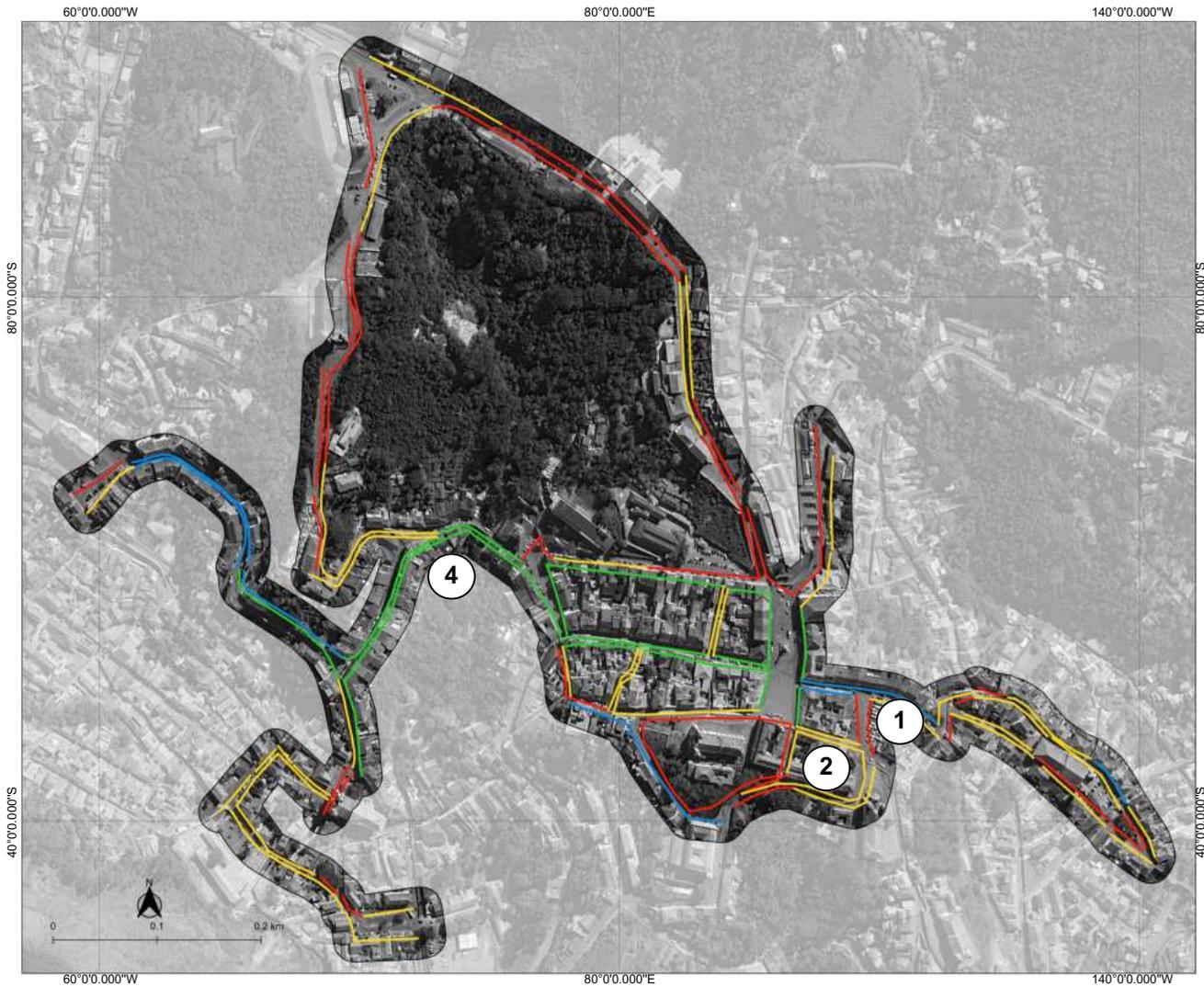
 - Na face da quadra do segmento de calçada foram identificados dois diferentes usos.

 - Na face da quadra do segmento de calçada foram identificados três diferentes usos.

 - Na face da quadra do segmento de calçada foram identificados quatro ou mais diferentes usos.
-



Resultados da aplicação:



Análise do parâmetro:

SINALIZAÇÃO ORIENTATIVA

Levantamento dos dados e avaliação: em campo.

Unidade de análise: face da quadra.

Escala de avaliação

- Inexistência de sinalização orientativa.

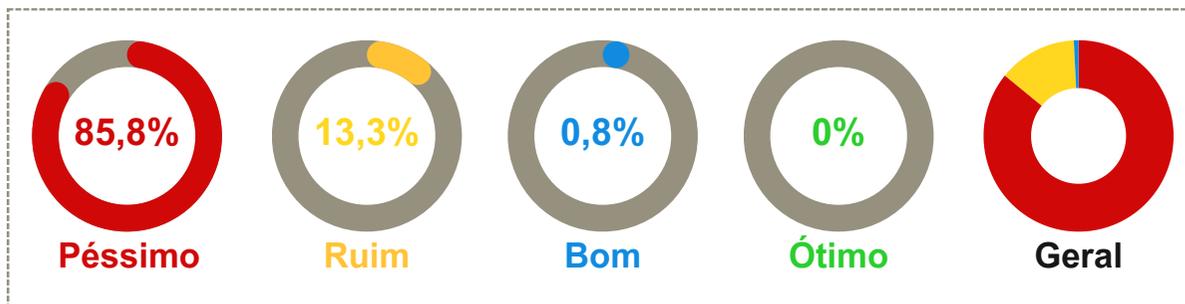
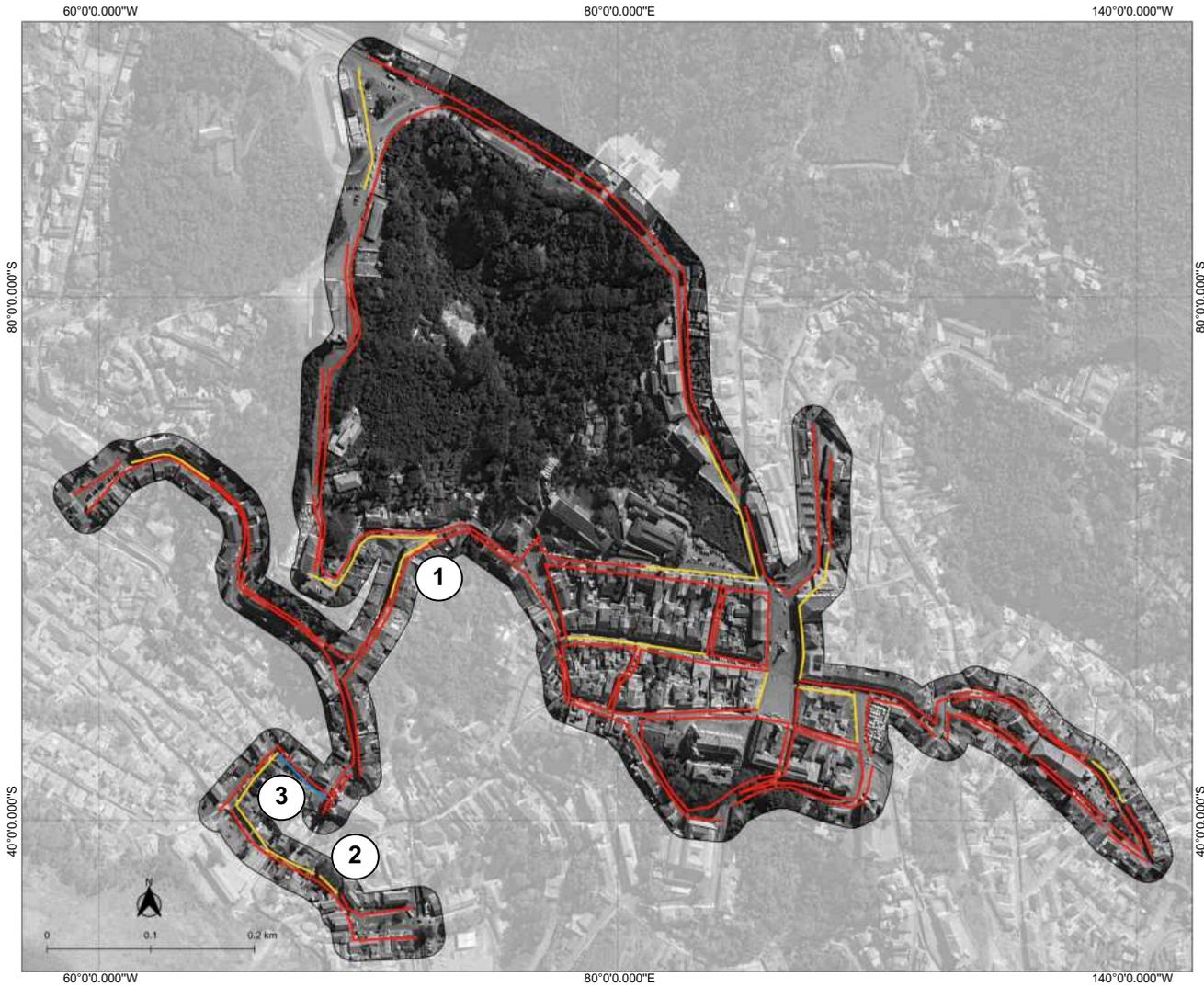
- Existência de sinalização orientativa, porém sem padronização e/ou em mau estado de conservação (com sinais de vandalismo ou sem manutenção).

- Existência de sinalização orientativa direcional dos pontos turísticos da cidade padronizada e em bom estado de conservação.

- Existência de sinalização orientativa direcional e com informação dos pontos turísticos da cidade de forma padronizada, acessível e em bom estado de conservação, contendo, por exemplo, mapas com a localização dos pontos de interesse e o tempo estimado de caminhada.



Resultados da aplicação:



Análise do parâmetro:

ACESSO AO TRANSPORTE COLETIVO

Levantamento dos dados e avaliação: em campo.

Unidade de análise: face da quadra.

Escala de avaliação

- Inexistência de ponto de embarque/desembarque de transporte público a uma distância de até 360 metros.

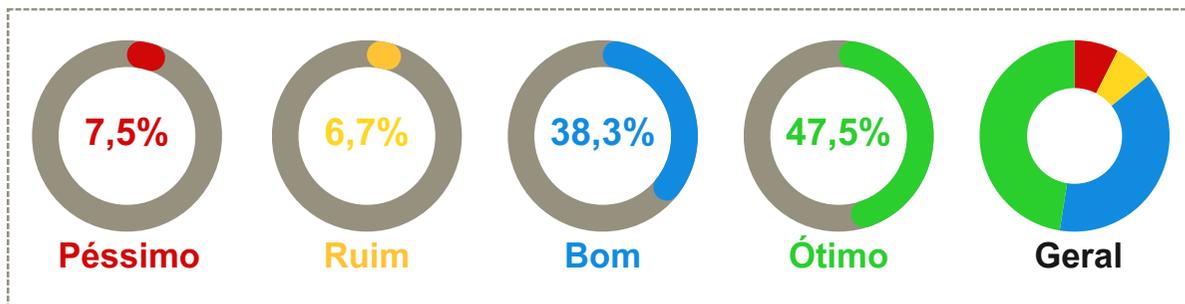
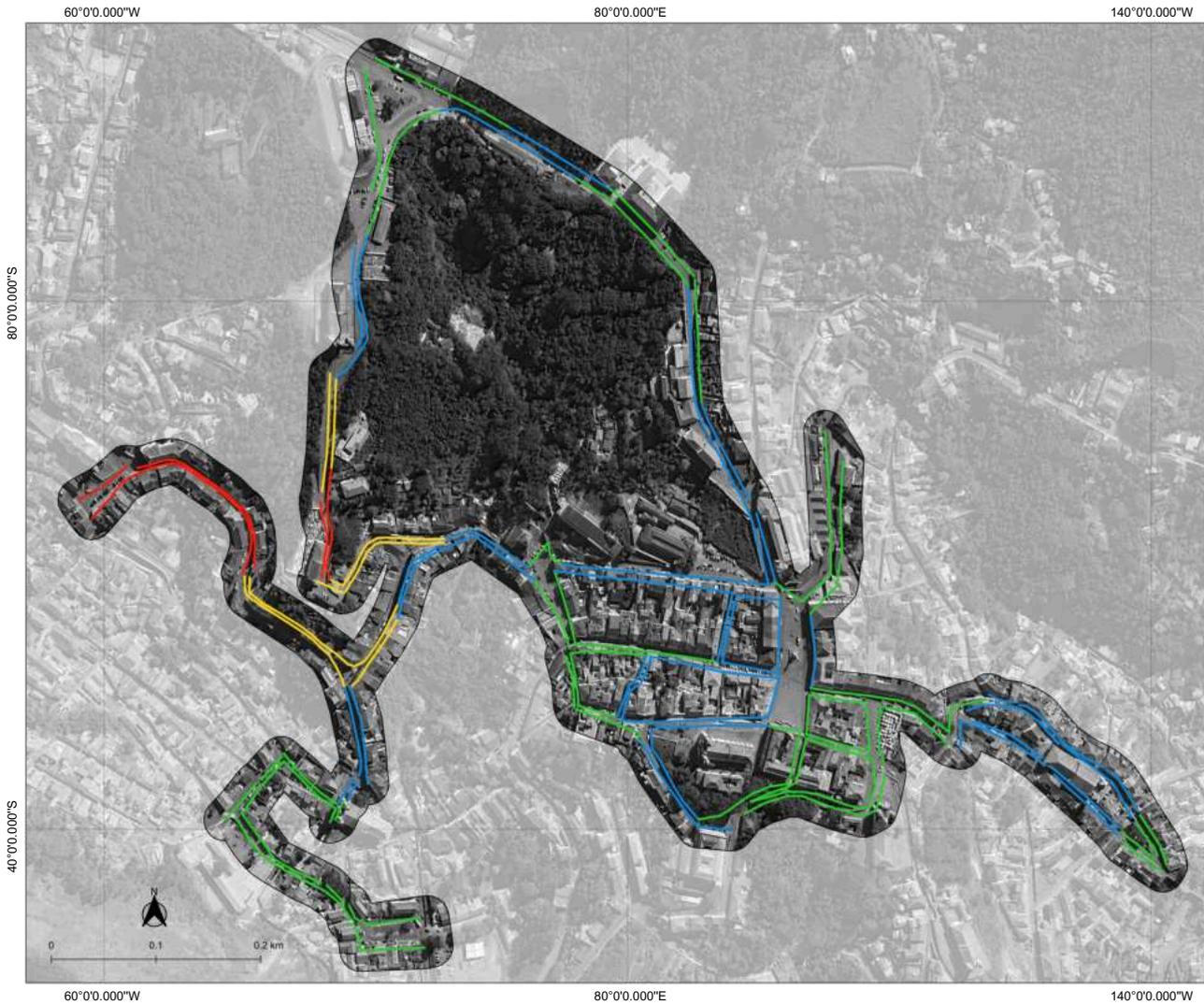
 - Existência de ponto de embarque/desembarque de transporte público a uma distância superior a 240 e igual ou inferior a 360 metros (mais de 10 minutos de caminhada).

 - Existência de ponto de embarque/desembarque de transporte público a uma distância superior a 120 e igual ou inferior a 240 metros (entre 5 e 10 minutos de caminhada).

 - Existência de ponto de embarque/desembarque de transporte público a uma distância de até 120 metros (5 minutos de caminhada).
-



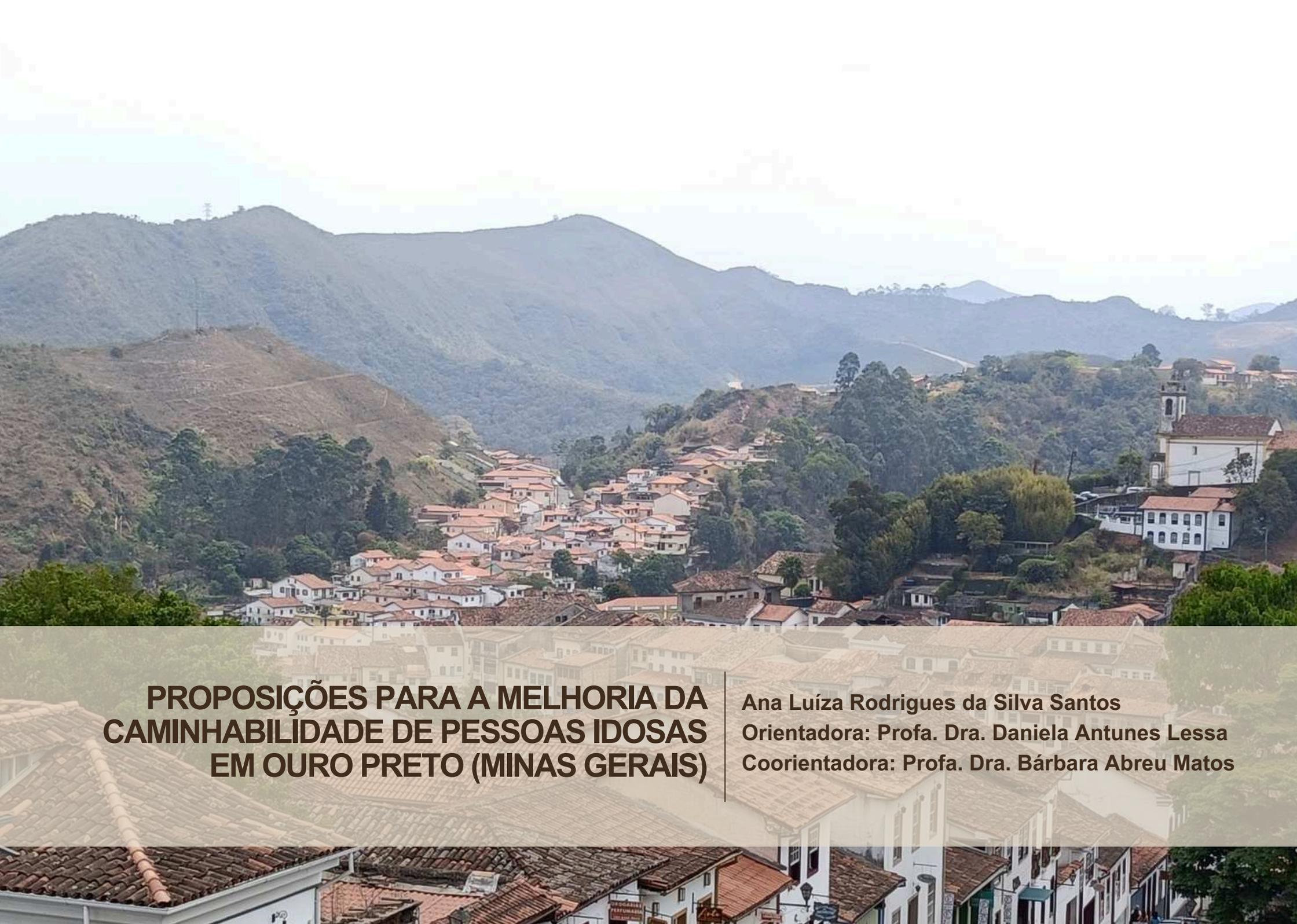
Resultados da aplicação:





APÊNDICE E

Cartilha de Proposições



**PROPOSIÇÕES PARA A MELHORIA DA
CAMINHABILIDADE DE PESSOAS IDOSAS
EM OURO PRETO (MINAS GERAIS)**

Ana Luíza Rodrigues da Silva Santos
Orientadora: Profa. Dra. Daniela Antunes Lessa
Coorientadora: Profa. Dra. Bárbara Abreu Matos

***“para mudar, é preciso coragem
e sensibilidade”***



APRESENTAÇÃO

A "Cartilha de Proposições" foi concebida com o objetivo de oferecer diretrizes para melhorar o deslocamento a pé das pessoas idosas em um recorte espacial do distrito sede de Ouro Preto (Minas Gerais), contribuindo para uma cidade mais inclusiva e segura.

Para a elaboração, foi realizado, primeiramente, um diagnóstico da caminhabilidade a partir de dados primários e secundários de 13 aspectos que interferem no quão amigável o ambiente é ao pedestre. Estes aspectos foram selecionados por compor o Índice de Caminhabilidade de Centros urbanos Históricos (ICCH), sendo eles:

- largura efetiva do passeio;
- pavimentação da calçada;
- acessibilidade na calçada;
- inclinação longitudinal,
- limpeza;
- travessias;
- tipologia da rua;
- iluminação;
- assentos;
- uso misto do solo;
- atratividade visual;
- sinalização orientativa;
- acesso ao transporte coletivo.

No segundo momento, foram realizadas discussões participativas com especialistas e pessoas idosas, seguindo a metodologia Geodesign. Essa discussão (a ser detalhada posteriormente) permitiu a elaboração conjunta de 33 propostas para mitigar os desafios identificados e sobretudo os vivenciados pela população idosa. Destaca-se que ao longo do processo, foi enfatizada a importância de não haver o comprometimento da integridade do patrimônio histórico.

Logo, a "Cartilha de Proposições" pode ser vista como um instrumento que visa promover o direito à cidade para as pessoas idosas, orientar ações de gestão pública e inspirar futuras intervenções em cidades com tipologia construtiva similar.



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	03
CONCEITOS GERAIS	05
PROCESSO DE FORMULAÇÃO	06
SÍNTESE DOS RESULTADOS	09
ÁREAS CONTEMPLADAS COM PROPOSTAS	10
Propostas ligadas à temática “lugar”	11
Propostas ligadas à temática “movimento”	12
Propostas ligadas à temática “ambiente”	13
Melhoria da ambiência urbana	14
Adequação das calçadas	18
Melhoria da sinalização viária	22
Instalação de corrimão	26
Instalação de assentos para descanso e espera	30
Melhoria da ambiência urbana	34
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39



CONCEITOS GERAIS

Nas cidades patrimonializadas, a autonomia no deslocamento a pé das pessoas idosas pode ser afetada por aspectos físico-espaciais próprios dessa tipologia urbana. O Caderno Técnico Mobilidade e Acessibilidade Urbana em Centros Históricos, elaborado pelo IPHAN em 2014, e os estudos realizados com a aplicação do ICCH nas cidades de Ouro Preto e distritos, Tiradentes, São João del-Rei, Mariana, além dos centros urbanos de São Paulo e Ritópolis, apontam diversos desafios enfrentados pelos pedestres devido às condições da infraestrutura pedonal. Esses desafios refletem as características urbanísticas e arquitetônicas específicas dos centros históricos que não foram concebidos para atender às necessidades de mobilidade de todos os pedestres, especialmente os mais vulneráveis.

- Síntese dos principais desafios destacados nos estudos de Matos et al. (2021), Matos et al. (2022), Oliveira et al. (2022), Gonçalves (2023), Silva et al. (2024), Oliveira et al. (2024):

Topografia acidentada **Falta de sinalização orientativa**

Obstáculos

Ausência de iluminação para pedestres

Calçada estreita

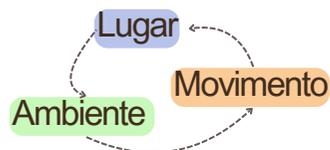
Pavimentação irregular

Má conservação do pavimento da calçada

Falta de acessibilidade

PROCESSO DE FORMULAÇÃO

Subetapa 5.2: Diálogos e criação de idéias



Momento de propor melhorias! Conhecida a área e possíveis intervenções, os participantes iniciaram as proposições dentro das temáticas: ambiente, lugar e movimento. Houve o revezamento para que todos pudessem propor em cada uma delas.



Subetapa 5.4: Votação

Os participantes puderam votar nas propostas. Trata-se de um processo individual, logo, um componente tem a possibilidade de discordar de uma proposta sugerida pelo próprio grupo.



Subetapa 5.1: Enriquecimento de leitura

Momento de compreender o recorte espacial em estudo, os dados obtidos com o diagnóstico da caminhabilidade e visualizar a cartilha de boas práticas para conhecer possíveis intervenções



Subetapa 5.3: Diálogos, comentários e sugestões

Os grupos puderam comentar ou sugerir alterações nas propostas outros grupos baseando-se em três critérios: assertividade em termos de lugar, prioridade e temática.



Subetapa 5.5: Reflexões e momento final

Finalização do *workshop*! Os participantes relataram vivências e a importância das discussões que ocorreram, e das propostas desenvolvidas.





“as cidades têm a capacidade de fornecer algo para todos, só porque, e somente quando, elas são criadas por todos”

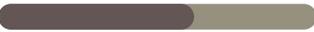
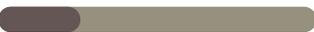
Jane Jacobs

SÍNTESE DOS RESULTADOS

Subetapa 5.2 - "Diálogos e Criação de Ideias"

● contemplado ● não contemplado

Unidade temática "movimento": **12 propostas (33,3%)**

- Indicadores: **61,5%**  **38,3%**
- Segmentos: **25,8%**  **74,2%**

Unidade temática "lugar": **16 propostas (44,5%)**

- Indicadores: **30,0%**  **70,0%**
- Segmentos: **53,8%**  **46,2%**

Unidade temática "ambiente": **08 propostas (22,2%)**

- Indicadores: **61,5%**  **38,3%**
- Segmentos: **9,2%**  **90,8%**



Total: **36 propostas**

Subetapa 5.3 - "Diálogo, Comentários e Sugestões"

Unidade temática "movimento": **03 propostas comentadas**

Unidade temática "lugar": **04 propostas comentadas**

Unidade temática "ambiente": **02 propostas comentadas**

De 36, **9 propostas foram comentadas**

25%

Subetapa 5.4 - "Votação"

● votos a favor ● votos contra

Unidade temática "movimento":

88,0%  **12,0%**

Unidade temática "lugar":

84,0%  **16,0%**

Unidade temática "ambiente":

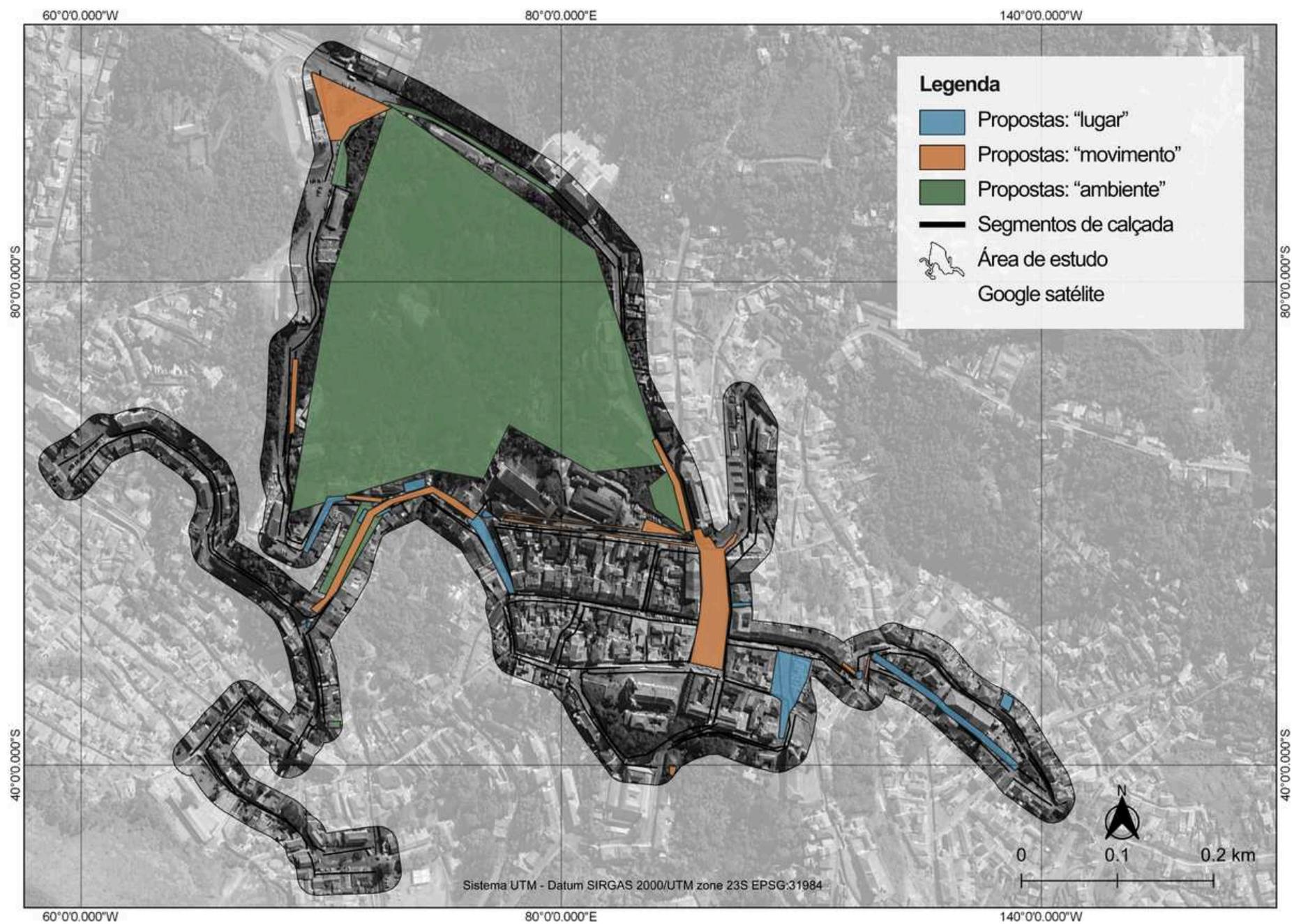
79,0%  **21,0%**

Na unidade temática "**lugar**", 3 propostas receberam entre 1 e 3 votos a favor, o que representa menos de 60,0%. **Logo, as 3 foram rejeitadas.**

De 36, **33 propostas foram mantidas**

91,7%

ÁREAS CONTEMPLADAS COM PROPOSTAS

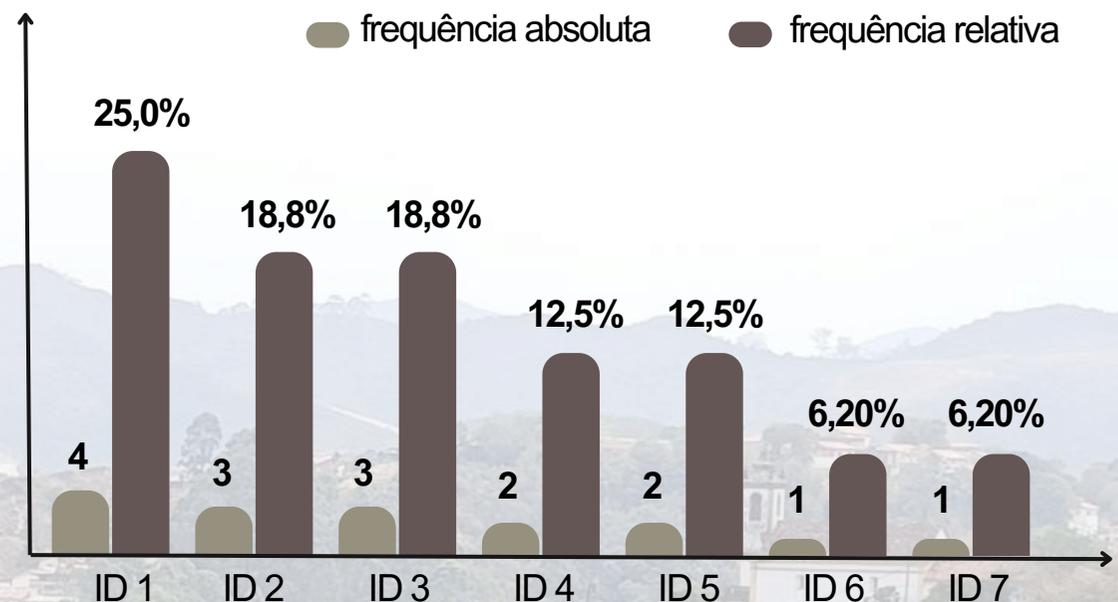


Propostas ligadas à temática “lugar”

As propostas foram desenvolvidas com o objetivo de transformar as ruas em ambientes capazes de **estimular interações sociais e fortalecer a comunidade**. Essa perspectiva vai ao encontro das ideias defendidas pelo urbanista Jan Gehl, que acredita que ao promover a convivência, as ruas passam a ser fundamentais para a criação de vínculos entre os moradores, para a valorização da identidade e construção de um senso de pertencimento.

Propostas

- ID 1 Melhoria da iluminação
- ID 2 Instalação de banheiros públicos
- ID 3 Instalação de assentos para descanso e espera
- ID 4 Criar um ambiente propício a convivência
- ID 5 Instalação de lixeiras e manutenção da limpeza
- ID 6 Melhoria da sinalização viária e calçada
- ID 7 Proporcionar atrações para a população

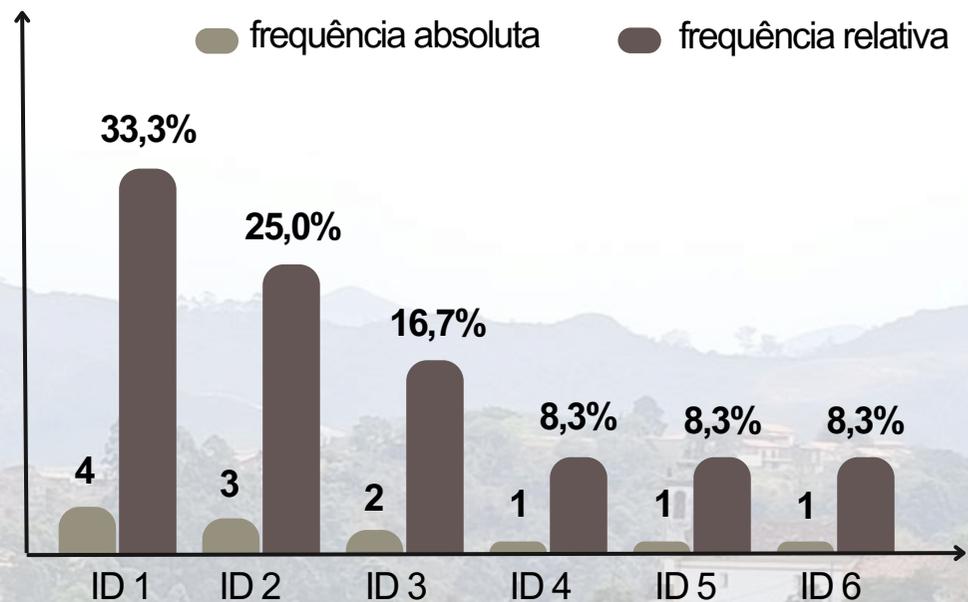


Propostas ligadas à temática “movimento”

As propostas vinculadas à temática buscam **otimizar o uso das ruas para o deslocamento, garantindo que elas conectem pontos importantes e ofereçam condições adequadas para a circulação de pessoas de diferentes formas, com ênfase nos transportes ativos.** Assim, as as propostas visam transformar as ruas em espaços que favoreçam a qualidade de vida urbana, conectando as pessoas aos serviços e oportunidades do ambiente urbano.

Propostas

- ID 1 Adequação das calçadas aos cadeirantes
- ID 2 Melhoraria da sinalização viária
- ID 3 Instalação de corrimão
- ID 4 Instalação de assentos no ponto de ônibus
- ID 5 Melhoraria da iluminação
- ID 6 Fechamento da rua para pedestres

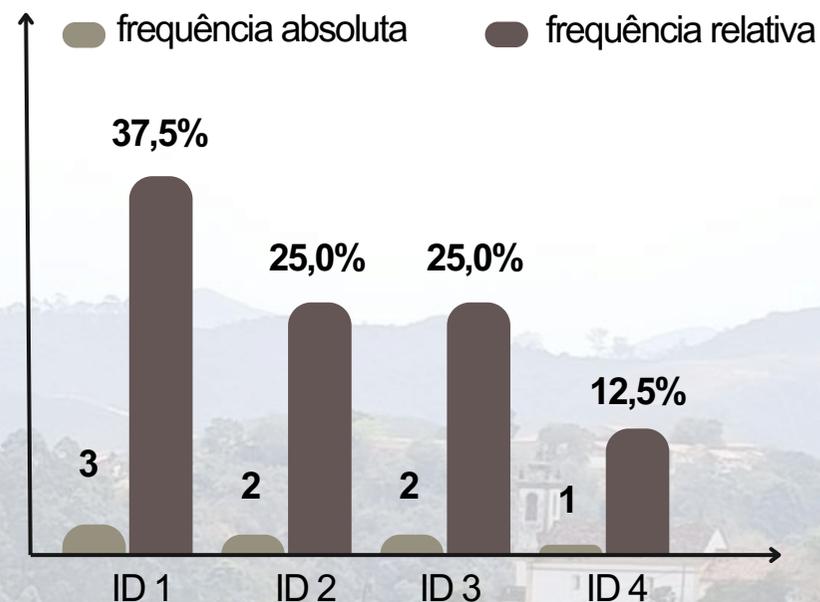


Propostas ligadas à temática “ambiente”

As propostas vinculadas à essa temática estão centradas na **criação de espaços urbanos mais sustentáveis e agradáveis**. Essa abordagem busca tornar a cidade mais saudável, com espaços urbanos que acolham a população de maneira confortável e ambientalmente responsável, alinhando-se à ideia de uma cidade mais sustentável e habitável.

Propostas

- ID 1 Valorização e cuidado do Horto dos Contos
- ID 2 Instalação de lixeiras e ecopontos para a coleta seletiva
- ID 3 Intervenção paisagística e melhoria da ambientação urbana
- ID 4 Fechamento da rua para pedestres





MELHORIA DA AMBIÊNCIA URBANA

CENÁRIO ATUAL

O ambiente não favorece a permanência das pessoas. A ausência de assentos impede o descanso e a interação entre as pessoas, dificultando a formação de laços sociais e o aproveitamento pleno do espaço.



Rua Padre Rolim



Rua Padre Rolim



Rua São Francisco de Paula



Praça Tiradentes



Rua Padre Rolim

PROPOSTA

Revitalizar a praça para resgatar a sua potencialidade enquanto lugar de encontro. A revitalização inclui a instalação de assentos para descanso e permanência, de modo a criar um ambiente mais atraente e que valorize o patrimônio histórico.

Benefícios:

- **Promoção de socialização:** A instalação de assentos cria um ambiente que incentiva o encontro e a interação entre as pessoas, fortalecendo os laços comunitários;
- **Acessibilidade e conforto:** Assentos para descanso oferecem maior comodidade, tornando o espaço mais agradável e acessível;
- **Valorização do patrimônio histórico:** A revitalização pode destacar a beleza e importância histórica do local, preservando sua identidade cultural enquanto cria um ambiente mais convidativo;
- **Qualidade de vida:** Um espaço revitalizado oferece um lugar para lazer e descanso, promovendo o bem-estar físico e mental dos usuários;
- **Atração de visitantes:** Uma praça bem revitalizada atrai moradores e turistas, contribuindo para o aumento da vitalidade urbana e o desenvolvimento local.



INSPIRAÇÃO

Praça Gomes Freire - Mariana (Minas Gerais)

Conhecida popularmente como Jardim, a praça é um ponto de encontro diário para a população local, funcionando como um espaço de convivência e lazer. Aos finais de semana, a praça recebe exposições artísticas, apresentações musicais e eventos comunitários que atraem um número ainda maior de visitantes (D'Ângelo e Pereira, 2016).

Para a população idosa, a praça tem um papel ainda mais significativo: funciona como um lugar de socialização, estímulo à mo-

bilidade e promoção da saúde pública. Estudos apontam que espaços públicos bem planejados contribuem para o bem-estar dos idosos, incentivando a prática de atividades físicas leves, como caminhadas, e proporcionando interações que reduzem o isolamento social e seus impactos negativos na saúde mental e emocional (OMS, 2007; Gehl, 2010).





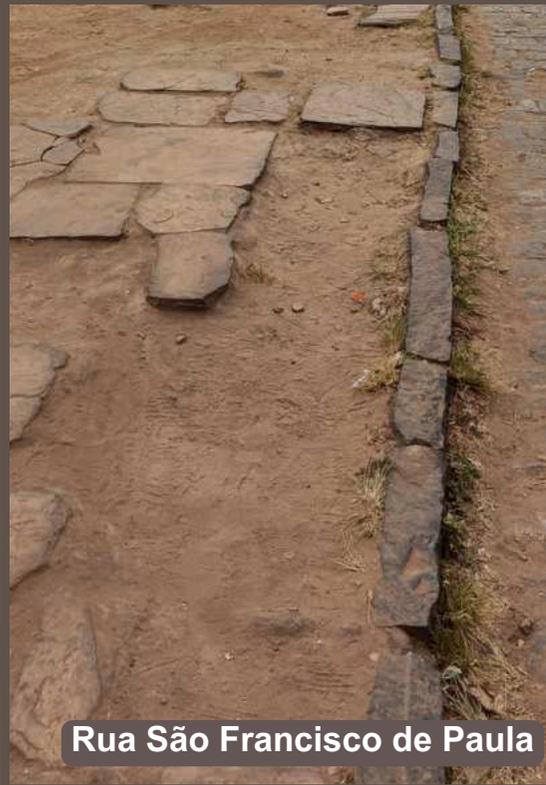
ADEQUAÇÃO DAS CALÇADAS

CENÁRIO ATUAL

As calçadas são estreitas e/ou apresentam pavimentação irregular, com a presença de fissuras e buracos (com dimensão de 15 cm ou mais). Essa situação aumenta o risco de tropeços, quedas e acidentes, comprometendo a segurança e a acessibilidade.



Rua Padre Rolim



Rua São Francisco de Paula



Rua Padre Rolim



Rua Manoel Cabral



Rua Manoel Cabral

PROPOSTA

Adequar as calçadas para promover um deslocamento confortável e seguro para as pessoas, garantindo superfícies planas e uniformes, sem trepidações ou obstáculos.

Benefícios:

- **Segurança:** Reduzem o risco de quedas, com superfícies planas e sem obstáculos.
- **Acessibilidade:** Rampas e pisos antiderrapantes facilitam a locomoção, especialmente para quem tem mobilidade reduzida.
- **Conforto:** Superfícies suaves minimizam impactos, proporcionando caminhadas mais confortáveis.
- **Autonomia:** Permitem maior independência, aumentando a confiança ao se deslocar.
- **Estímulo à socialização:** Facilitam o acesso a espaços públicos, incentivando a interação social e a saúde mental.



INSPIRAÇÃO

Pelô acessível - Salvador (Bahia)

O Projeto Piloto de Acessibilidade “Pelô Acessível” visou melhorar o acesso para pessoas com deficiência motora no Pelourinho, centro histórico de Salvador, reconhecido como Patrimônio da Humanidade pela UNESCO. Desenvolvido em colaboração com o IPHAN, ERCAS e a Secretaria de Justiça, o projeto começou com um diagnóstico detalhado, incluindo levantamento topográfico e avaliações *in loco* sobre os desafios enfrentados por pedestres, especialmente aqueles com mobilidade reduzida (Salvador, 2013).

O projeto buscou equilibrar a acessibilidade com a preservação do patrimônio histórico, com a participação da comunidade local e especialistas em acessibilidade. Entre as intervenções principais, destaca-se a nivelamento das calçadas e a instalação de rampas e rebaixamentos para facilitar o deslocamento em áreas com degraus ou calçadas elevadas. A estética foi preservada, utilizando materiais como pedras naturais e paralelepípedos nivelados, além de pavimentos antiderrapantes para evitar acidentes (Salvador, 2013).





MELHORARIA DA SINALIZAÇÃO VIÁRIA

CENÁRIO ATUAL

As travessias são potencialmente perigosas para quem circula a pé. Em geral, os pedestres idosos e/ou com mobilidade reduzida, ficam mais expostos ao risco, por deslocarem-se a uma velocidade menor comparação aos jovens.



Rua São Francisco de Paula



Rua São Francisco de Paula



Praça Tiradentes



Praça Tiradentes



Praça Tiradentes

PROPOSTA

Proporcionar mais segurança para o pedestre realizar as travessias e acessar mais oportunidades, principalmente para as pessoas idosas que se deslocam com baixa velocidade.

Benefícios:

- **Segurança:** Redução do risco de acidentes, como atropelamentos e quedas, especialmente para idosos e pessoas com mobilidade reduzida;
- **Autonomia:** Mais liberdade para se locomover pela cidade, sem depender de terceiros ou de veículos motorizados;
- **Qualidade de vida:** Mais oportunidades de participar de atividades sociais, culturais e de lazer, o que contribui para o bem-estar físico e mental;
- **Saúde:** Incentivo à prática de atividades físicas, como caminhadas, que são importantes para a saúde cardiovascular e para a prevenção de doenças.



INSPIRAÇÃO

Pelô acessível - Salvador (Bahia)

No Projeto Piloto de Acessibilidade, já descrito anteriormente, foram propostas e implementadas faixas de pedestres com o objetivo de garantir maior segurança aos pedestres. De acordo com a Cartilha Projeto Piloto de Acessibilidade do Centro Histórico de Salvador (Salvador, 2013), a implementação da primeira travessia exigiu ajustes sucessivos, sendo alterada três vezes até alcançar um padrão adequado. Durante esse processo, pessoas que utilizam cadeiras de rodas visitaram o local para avaliar a conformidade com os padrões de acessibilidade estabelecidos, garantindo que as mudanças fossem eficazes e funcionais

Após a realização de estudos e testes, foram adotados dois modelos principais de faixas de pedestres (conforme imagens abaixo), dependendo da tipologia viária e das características do fluxo de veículos. Em vias com maior tráfego, por exemplo, houve a necessidade de garantir melhor visibilidade das faixas, adotando para essas áreas a pintura do pavimento ou a utilização de rochas com cores contrastantes às da pista de rolamento. Essas medidas foram pensadas para aumentar a percepção visual da travessia, promovendo maior segurança para os pedestres, especialmente em locais de intenso fluxo de veículos (Salvador, 2013).





INSTALAÇÃO DE CORRIMÃO

CENÁRIO ATUAL

As travessias são potencialmente perigosa para quem circula a pé. Em geral, os pedestres idosos e/ou com mobilidade reduzida, ficam mais expostos ao risco, por deslocarem-se a uma velocidade menor comparação aos jovens.



Rua Padre Rolim



Rua Teixeira Amaral



Rua Cláudio Manoel



Rua Senador Rocha Lagoa

PROPOSTA

Instalar corrimão em calçadas inclinadas para auxiliar as pessoas idosas no deslocamento. Essa facilita a locomoção de pessoas idosas, pessoas com mobilidade reduzida, gestantes e outros pedestres que podem ter dificuldades em vias íngremes.

Benefícios:

- **Segurança:** Corrimãos oferecem apoio e estabilidade, reduzindo o risco de quedas e acidentes, especialmente em superfícies irregulares ou escorregadias.
- **Autonomia:** Idosos podem se sentir mais confiantes e independentes ao se deslocarem, sabendo que têm um suporte seguro.
- **Acessibilidade:** Vias antes consideradas intransitáveis para alguns tornam-se acessíveis, ampliando a participação social e o acesso a serviços e comércios.
- **Prevenção de lesões:** Ao reduzir o risco de quedas, corrimãos contribuem para a prevenção de fraturas e outras lesões, que podem ter impactos significativos na qualidade de vida.



INSPIRAÇÃO

Ruas São Francisco de Paula e Randolpho Bretas - Ouro Preto (Minas Gerais)

Trechos de ruas inclinadas da própria cidade de Ouro Preto, já contam com corrimãos que auxiliam os pedestres, proporcionando um deslocamento mais seguro. Isso mostra que a cidade tem avançado nesse aspecto e pode servir de inspiração para outras localidades, mostrando a importância de integrar soluções acessíveis no espaço urbano. No entanto, é essencial ampliar essa medida para outras áreas, além de garantir a manutenção adequada desses equipamentos.

Outro ponto relevante é a necessidade de garantir que os corrimãos atendam aos requisitos da NBR 9050:2020, que estabelece especificações técnicas para acessibilidade. Assim, seria necessário a implementação de corrimãos com duas alturas, para atender pedestres de diferentes estaturas, garantindo, assim, um acesso mais equitativo.





INSTALAÇÃO DE ASSENTOS PARA DESCANSO E ESPERA

CENÁRIO ATUAL

A presença de assentos não é recorrente e os que existem apresentam más condições, degradados, ou sem encosto, o que limita o tempo de permanência e descanso dos usuários no local.

Ademais, o principal desafio destacado pelas pessoas idosas é a ausência de assentos nos Pontos de Embarque e Desembarque (PEDs) do transporte coletivo, desestimulando a sua utilização.



Rua São Francisco de Paula



Rua São Francisco de Paula



Largo do Coimbra

PROPOSTA

Aumentar a quantidade de assentos disponíveis, distribuindo-os estrategicamente ao longo do trajeto. Priorizar modelos com encosto adequado, projetados para oferecer suporte ergonômico e promover o conforto.

Benefícios:

- **Interação social:** Assentos bem posicionados criam pontos de encontro naturais, onde as pessoas podem se reunir, socializar e trocar experiências;
- **Uso do espaço público:** Convida as pessoas a utilizarem o espaço com mais frequência;
- **Qualidade de vida:** Um espaço público bem cuidado e equipado transmite uma sensação de segurança e bem-estar, incentivando as pessoas a aproveitarem o tempo livre;
- **Valorização do espaço público:** Demonstra o cuidado da administração pública com o bem-estar da população, aumentando o senso de pertencimento e a valorização do espaço;
- **Acesso aos direitos:** A implementação dos assentos nos PEDs permite que as pessoas idosas possam usufruir do acesso gratuito ao transporte coletivo, estimulando a sua utilização.



INSPIRAÇÃO

Em Curitiba, a legislação estabelece a obrigatoriedade da instalação de bancos nos Pontos de Espera para Desembarque (PEDs), garantindo espaços de descanso adequados para os pedestres, principalmente aqueles com mobilidade reduzida.

Segundo o vereador responsável pela proposta, a principal motivação para a medida é proporcionar maior conforto à população idosa, um grupo que vem crescendo significativamente na cidade (Prefeitura de Curitiba, 2024).

Ouro Preto também enfrenta esse processo de envelhecimento populacional, tornando essencial a adoção de políticas que favoreçam a caminhabilidade e a permanência dos idosos no espaço público.

A implementação de uma legislação semelhante na cidade contribuiria para tornar a cidade mais acessível e inclusiva, promovendo melhores condições de mobilidade e fortalecendo o direito à cidade para todas as faixas etárias.





MELHORIA DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA

CENÁRIO ATUAL

A iluminação pública voltada para pedestres é insuficiente, tornando as ruas inseguras. A visibilidade é reduzida e tem-se o aumento do risco de acidentes.



Rua Cláudio Manoel

PROPOSTA

Melhorar a iluminação voltada aos pedestres para tornar as ruas mais acolhedoras e seguras, incentivando as pessoas a caminharem à noite. Essa proposta visa também reduzir o risco de acidentes para as pessoas idosas e pessoas com mobilidade reduzida.

Benefícios:

- **Redução de acidentes:** Uma iluminação adequada aumenta a visibilidade de pedestres e motoristas, diminuindo o risco de atropelamentos e outros acidentes de trânsito;
- **Diminuição da criminalidade:** Ruas bem iluminadas inibem a ação de criminosos, tornando os espaços públicos mais seguros para todos;
- **Maior sensação de segurança:** A iluminação contribui para que as pessoas se sintam mais seguras ao caminhar pelas ruas à noite;
- **Valorização dos espaços públicos:** A iluminação adequada valoriza os espaços públicos, tornando-os mais convidativos e agradáveis para o convívio social.



INSPIRAÇÃO 01

Rua Felipe Schmidt - Florianópolis (Santa Catarina)

Florianópolis se destaca por intervenções significativas no espaço urbano em prol dos pedestres desde 1976 (Moreira; Teixeira, 2012). Nesse período, a Rua Felipe Schmidt, que, até então, era uma das principais vias de trânsito de veículos do centro, em um calçadão exclusivo para pedestres. A intervenção envolveu adequações na pavimentação, instalação de mobiliário urbano (como assentos e lixeiras), melhoria da iluminação pública para os pedestres e o plantio de árvores (Moreira; Teixeira, 2012).

A melhoria na iluminação pública contribuiu para a segurança e o fluxo de pessoas durante a noite. Antes da intervenção, a iluminação das áreas de calçada e travessias era insuficiente, o que dificultava o deslocamento dos pedestres e aumentava a sensação de insegurança, principalmente em horários de baixo movimento. Com a instalação de iluminação adequada, a cidade conseguiu criar um ambiente mais seguro para a circulação, proporcionando confiança aos pedestres para utilizarem a rua após o anoitecer.



“Muita gente acha que vai ter que trabalhar com todos os dispositivos de tecnologia que tem ... mas se resolve de uma forma simples, fazendo com que as pessoas usem a cidade com as pernas”




LARGO DA ALFÂNDEGA

AGUA ATÉ AQUI

← TERMINAL CIDADE DE FLORIANÓPOLIS (TECF)
PONTA SANTA BARBARA

→ MERCADO PÚBLICO
TERMINAL DE REFEIÇÃO DO CENTRO (TRCN)
TERMINAL RODOLAVO RITA MARIA
PONTA HERCULO LUIZ



BANCA 12-B

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS



D'Ângelo, R., & Pereira, S. (2016) A Identificação dos Sistemas de Espaços Livres no Núcleo Histórico Urbano em Mariana–MG. In: XI Colóquio Quapa Sel – Quadro do paisagismo no Brasil, Salvador (Bahia).

Gehl, J. (2015) Cidades para pessoas. 3ª edição. Tradução de Anita Di Marco. São Paulo: Perspectiva, 276 p.

Gonçalves, C. C. (2023) Caminhabilidade em Centros Históricos: uma análise sob a ótica de pessoas com deficiência e mobilidade reduzida em Mariana (MG). 148f. Dissertação (Mestrado em Geotecnia e Transportes), Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

Matos, B. A.; Santos, A. L. R. S.; Silva, M. G. (2021) Caminhabilidade nas Cidades Históricas: um estudo para o Centro Urbano Histórico de Glaura, em Ouro Preto (MG). In: XVIII Congresso Rio de Transportes. Anais eletrônicos, Rio de Janeiro (Rio de Janeiro).

Matos, B. A.; Lessa, D. A.; Silva, M. G.; Oliveira, J. M.; Santos, A. L. R. S. (2022) Índice de Caminhabilidade para Centros Urbanos Históricos: aplicação no centro histórico de Ouro Preto, Minas Gerais. In: 36º Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, ANPET, Fortaleza (Ceará).

Moreira, A. S., & Teixeira, L. E. F. (2012) Vias pedonais: espaços de sociabilidade no centro de Florianópolis. URBANA: Revista Eletrônica do Centro Interdisciplinar de Estudos sobre a Cidade, 4(2), 149-168.

Oliveira, E. F.; Matos, B. A.; Fernandes, P. C. A.; Silva, M. G.; Oliveira, J. M.; Santos, A. L. R. S. (2022) Caminhabilidade no centro urbano histórico de São João del-Rei, Minas Gerais. 36º ANPET. Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes. Fortaleza (Ceará).

OMS (Organização Mundial da Saúde) (2007) Guia Global das Cidades Amigas das Pessoas Idosas. Genebra, Suíça: OMS.

Prefeitura Municipal de Curitiba (2024) Bancos em paradas de ônibus podem ser obrigatórios em Curitiba. Disponível em: <https://www.curitiba.pr.leg.br/informacao/noticias/bancos-em-paradas-de-onibus-poderao-ser-obrigatorios-em-curitiba>. Acesso em: 5 de março de 2024.

Salvador (2013) Projeto Piloto de Acessibilidade - Centro Histórico de Salvador.

Silva, M. G.; Albino, V. H. G.; Lessa, D. A.; Matos, B. A.; Santos, A. L. R. S. (2023) Estudo da caminhabilidade na sede e nos distritos de Ouro Preto/MG. In: 37º Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, ANPET, Santos (São Paulo).

Ana Luíza Rodrigues da Silva Santos

Orientadora: Profa. Dra. Daniela Antunes Lessa

Coorientadora: Profa. Dra. Bárbara Abreu Matos



ANEXO 1

Quadro 5: Parâmetros e escalas de avaliação do Índice de Caminhabilidade de Centros Urbanos Históricos (ICCH).

Parâmetro	Classificação	Escala de avaliação
Largura efetiva do passeio	Péssimo	Inexistência de calçada em trechos do segmento ou em toda sua extensão.
	Ruim	Largura mínima efetiva inferior a 1,2 metros em uma via compartilhada por pedestres, ciclistas e veículos.
	Bom	Largura mínima efetiva igual ou superior 1,2 metros e inferior a 2,0 metros em uma via compartilhada por pedestres, ciclistas e veículos.
	Ótimo	Largura mínima efetiva igual ou superior a 2,0 metros ou esta é uma via de uso exclusivo dos pedestres, como é o caso de calçadas ou ruas pedonais.
Pavimentação da calçada	Péssimo	Inexistência de pavimentação em partes ou em todo segmento, ou presença de mais de 11 buracos ao longo do segmento ou, ainda, presença de revestimentos derrapantes.
	Ruim	Existência de pavimentação adequada em todo segmento com menos de 10 buracos ou fissuras.
	Bom	Existência de pavimentação adequada em todo segmento com menos de 5 buracos ou fissuras.
	Ótimo	Existência de pavimentação adequada e em boas condições, não sendo identificados buracos ou fissuras.
Acessibilidade na calçada	Péssimo	Inexistência de sinalização tátil de alerta e direcional em trechos do segmento ou em toda sua extensão.
	Ruim	Existência de sinalização tátil direcional e de alerta, porém, em mau estado de conservação.
	Bom	Existência de sinalização tátil direcional e de alerta em bom estado de conservação.
	Ótimo	Existência de sinalização tátil direcional implantada a 0,40 metros do alinhamento do lote e de alerta aos obstáculos, em bom estado de conservação.
Inclinação longitudinal	Péssimo	A inclinação longitudinal do segmento de calçada é acima de 5,0%.
	Ruim	A inclinação longitudinal do segmento de calçada é superior a 3,0% e igual ou inferior a 5,0%.

Parâmetro	Classificação	Escala de avaliação
	Bom	A inclinação longitudinal do segmento de calçada é superior a 1,0% e igual ou inferior a 3,0%.
	Ótimo	A inclinação longitudinal do segmento de calçada é de até 1,0%.
Limpeza		<p>- Realizar o levantamento dos requisitos de qualidade 1 a 4;</p> <p>- Vincular os pesos definidos para cada requisito de qualidade por segmento de calçada e calcular a pontuação pela subtração das notas a partir da nota +100 (valor de referência para um ambiente limpo e adequado ao pedestre).</p> <p>Requisito 1: Presença de 3 ou mais sacos de lixo espalhados ou concentrados ao longo do segmento da calçada (nota -10).</p> <p>Requisito 2: Há visivelmente mais de 1 detrito a cada metro de extensão de calçada (nota -20).</p> <p>Requisito 3: Presença de bens irreversíveis (por exemplo, um sofá); entulho no trecho; presença de galhadas ou pneus no ambiente de circulação de pedestres (nota -30).</p> <p>Requisito 4: Presença de lixo crítico (seringas, materiais tóxicos, preservativos, fezes, vidro, materiais perfurocortantes) ou presença de animal morto no ambiente de circulação de pedestres (nota -40).</p>
	Péssimo	O segmento de calçada obteve pontuação final igual ou inferior a 30 após sua avaliação.
	Ruim	O segmento de calçada obteve pontuação final superior a 30 e inferior ou igual a 70 após sua avaliação.
	Bom	O segmento de calçada obteve pontuação final superior a 70 e inferior ou igual a 90 após sua avaliação.
	Ótimo	O segmento de calçada obteve pontuação final igual a 100 após sua avaliação.
Travessias	Péssimo	Inexistência de faixas de pedestre, rampas de acesso e sinalização nas travessias contidas no segmento de calçada.
	Ruim	Existência de faixas de pedestre nas travessias contidas no segmento, porém em mau estado de conservação e/ou sem sinalização e sem rampas de acesso.
	Bom	Existência de faixas de pedestre e sinalização nas travessias (placas e/ou semáforos*) contidas no segmento, porém sem acessibilidade garantida (inexistência de rampas de acesso ou inclinação superior a 8,33%).
	Ótimo	Existência de faixas de pedestre acessível por rampa de acesso com inclinação inferior a 8,33% e sinalização nas travessias (placas e/ou semáforos*) contidas no segmento, ou no segmento de calçada não existem travessias em que há interseção com veículos motorizados, como no caso de cruzamento entre calçadas, vias exclusivas para pedestres ou passarelas.

Parâmetro	Classificação	Escala de avaliação
Tipologia da rua	Péssimo	Vias de circulação de veículos motorizados com velocidade regulamentada igual ou superior a 60 km/h, ou equivalente a vias arteriais e de trânsito rápido.
	Ruim	Vias de circulação de veículos motorizados com velocidade regulamentada igual ou superior a 40 km/h, ou equivalente a vias coletoras.
	Bom	Vias de circulação de veículos motorizados com velocidade regulamentada em até 30 km/h, ou equivalente a vias locais.
	Ótimo	Vias com restrição de circulação de veículos motorizados e/ou exclusivas para pedestres.
Iluminação	<p>Realizar o levantamento dos requisitos de qualidade 1 a 4. Vincular os pesos definidos para cada requisito de qualidade por segmento de calçada e calcular a pontuação pela soma das notas, sendo a pontuação +100 o valor de referência para um ambiente com iluminação adequada ao pedestre.</p> <p>Requisito 1: Há pontos de iluminação voltados à rua (faixa de circulação de veículos) (nota +20). Requisito 2: Há pontos de iluminação dedicados ao pedestre, iluminando exclusivamente a calçada (nota +40). Requisito 3: Há pontos de iluminação nas extremidades do segmento, iluminando a travessia (nota +40 se houver nas duas extremidades, nota +20 se houver somente em apenas uma extremidade). Requisito 4: Há obstruções de iluminação ocasionadas por árvores ou lâmpadas quebradas (nota -10).</p>	
	Péssimo	O segmento de calçada obteve pontuação final inferior a 60 após sua avaliação ou foi identificada a inexistência de iluminação em determinados pontos da calçada.
	Ruim	O segmento de calçada obteve pontuação final igual ou superior a 60 e inferior ou igual a 80 após sua avaliação.
	Bom	O segmento de calçada obteve pontuação final igual a 90 após sua avaliação.
	Ótimo	O segmento de calçada obteve pontuação final igual a 100 após sua avaliação.
Uso misto do solo	Identificar e quantificar os diferentes usos existentes na face da quadra do segmento de calçada, atribuindo um ponto para cada um dos doze usos descritos a seguir: a. Residencial b. Bares, restaurantes e lanchonetes c. Cinemas, teatros e museus	

Parâmetro	Classificação	Escala de avaliação
		d. Hotéis, pousadas e albergues e. Bancos e instituições financeiras f. Outros comércios e serviços em geral g. Escolas de ensino infantil, fundamental, médio e superior h. Praças e áreas de lazer i. Ginásio de esportes j. Prédios públicos l. Postos e unidades de saúde m. Outros equipamentos públicos
	Péssimo	Na face da quadra do segmento de calçada foi identificado apenas um uso.
	Ruim	Na face da quadra do segmento de calçada foram identificados dois diferentes usos.
	Bom	Na face da quadra do segmento de calçada foram identificados três diferentes usos.
	Ótimo	Na face da quadra do segmento de calçada foram identificados quatro ou mais diferentes usos.
Atratividade visual	Péssimo	A face da quadra do segmento de calçada possui vários sinais de má conservação em lojas, jardins e/ou prédios. Este trecho não apresenta pontos de arquitetura diferenciados.
	Ruim	A face da quadra do segmento de calçada possui alguns sinais de má conservação em lojas, jardins e/ou prédios. Este segmento de calçada pode ou não apresentar pontos de arquitetura diferenciados.
	Bom	A face da quadra do segmento de calçada possui lojas, jardins e prédios bem cuidados, entretanto não se observa a presença de quaisquer pontos de arquitetura diferenciada.
	Ótimo	A face da quadra do segmento de calçada é agradável e atrativo, visto que possui pontos de arquitetura diferenciada e lojas, jardins e/ou prédios bem cuidados.
Assentos	Péssimo	Inexistência de assentos públicos.
	Ruim	Existência de assentos públicos temporários ou permanentes e em mau estado de conservação (com sinais de vandalismo ou sem manutenção).

Parâmetro	Classificação	Escala de avaliação
	Bom	Existência de assentos públicos temporários e em bom estado de conservação.
	Ótimo	Existência de assentos públicos permanentes e em bom estado de conservação.
Sinalização orientativa	Péssimo	Inexistência de sinalização orientativa.
	Ruim	Existência de sinalização orientativa, porém sem padronização e/ou em mau estado de conservação (com sinais de vandalismo ou sem manutenção).
	Bom	Existência de sinalização orientativa direcional dos pontos turísticos da cidade padronizada e em bom estado de conservação.
	Ótimo	Existência de sinalização orientativa direcional e com informação dos pontos turísticos da cidade de forma padronizada, acessível e em bom estado de conservação, contendo, por exemplo, mapas com a localização dos pontos de interesse e o tempo estimado de caminhada.

Fonte: Matos *et al.* (2021).