

GEODESIGN PARA A ELABORAÇÃO DE MELHORIAS DA CAMINHABILIDADE DE PESSOAS IDOSAS EM CIDADES PATRIMONIALIZADAS

Ana Luíza Rodrigues da Silva Santos¹

Daniela Antunes Lessa²

Bárbara Abreu Matos³

RESUMO

O envelhecimento populacional é uma tendência global que também impacta cidades históricas, como Ouro Preto (Minas Gerais), que apresenta crescimento expressivo da população idosa. Esse crescimento demanda adaptações para garantir bem-estar e autonomia às pessoas idosas, diante dos desafios característicos em centros históricos tombados, como ruas íngremes e calçadas irregulares. Para subsidiar propostas de intervenção urbana, o artigo apresenta a aplicação do Geodesign, metodologia que integra tecnologias geoespaciais e planejamento participativo, em um workshop que reuniu pessoas idosas e profissionais das áreas de Patrimônio Cultural, Urbanismo, Geografia, Engenharia Civil e Ambiental. A experiência evidenciou o potencial do Geodesign para articular saberes técnicos e locais, promovendo soluções urbanas colaborativas voltadas à melhoria da acessibilidade e da qualidade de vida.

PALAVRAS-CHAVE: Geodesign; Caminhabilidade; Cidades patrimonializadas; Pessoas idosas.

GEODESIGN FOR DEVELOPING IMPROVEMENTS IN WALKABILITY FOR ELDERLY PEOPLE IN HERITAGE CITIES

ABSTRACT

Population aging is a global trend that also impacts historic cities like Ouro Preto (Minas Gerais), which is experiencing significant growth in its elderly population. This growth requires adaptations to ensure the well-being and autonomy of older adults, given the challenges inherent in listed historic centers, such as steep streets and uneven sidewalks. To support urban intervention proposals, the article presents the application of Geodesign, a methodology that integrates geospatial technologies and participatory planning, in a workshop that brought together older adults and professionals from the fields of Cultural Heritage, Urbanism, Geography, Civil and Environmental Engineering. The experience highlighted Geodesign's potential for technical and local knowledge, promoting collaborative urban solutions aimed at improving accessibility and quality of life.

KEYWORDS: Geodesign; Walkability; Heritage cities; Elderly people

GEODISÉS PARA EL DESARROLLO DE MEJORAS EN LA TRANSITABLEDAD DE PERSONAS MAYORES EN CIUDADES PATRIMONIALES

RESUMEN

El envejecimiento poblacional es una tendencia global que también impacta a ciudades históricas como Ouro Preto (Minas Gerais), que experimenta un crecimiento significativo de su

¹ Mestra em Transportes, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG; Doutoranda em Engenharia de Transportes, Universidade de São Paulo – USP. Email: analuiza_rodrigues@usp.br

² Doutora em Geografia, Universidade Federal de Minas Gerais; Professora da Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP. E-mail: daniela.lessa@ufop.edu.br

³ Doutora em Geografia, Universidade Federal de Minas Gerais; Professora da Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP. E-mail: barbara.matos@ufop.edu.br

población de adultos mayores. Este crecimiento requiere adaptaciones para garantizar el bienestar y la autonomía de las personas mayores, dados los desafíos inherentes a los centros históricos protegidos, como las calles empinadas y las aceras irregulares. Para sustentar propuestas de intervención urbana, el artículo presenta la aplicación del Geodiseño, una metodología que integra tecnologías geoespaciales y planificación participativa, en un taller que reunió a personas mayores y profesionales de las áreas de Patrimonio Cultural, Urbanismo, Geografía, Ingeniería Civil y ambiental. La experiencia destacó el potencial del Geodiseño para el conocimiento técnico y local, promoviendo soluciones urbanas colaborativas destinadas a mejorar la accesibilidad y la calidad de vida.

PALABRAS CLAVE: Geodiseño; Accesibilidad para peatones; Ciudades patrimoniales; Personas mayores.

INTRODUÇÃO

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 patrimoniais do estado de Minas Gerais, cujo aumento relativo de pessoas idosas na população variou de 27,2% a 57,1% nos últimos anos (IBGE, 2010; IBGE, 2022).

Ouro Preto, objeto de estudo deste artigo, é tombada pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) desde 1938 e reconhecida como Patrimônio Mundial pela UNESCO desde 1980, sendo a primeira cidade brasileira a receber o título. Trata-se de um dos mais importantes sítios urbanos históricos do país, caracterizado pela preservação do traçado colonial e de um expressivo conjunto arquitetônico e artístico barroco (IPHAN, 1938). Nesse contexto, configura-se como um território patrimonializado em que normas de conservação coexistem com desafios contemporâneos de mobilidade e acessibilidade urbana (UNESCO, 2020).

No município de Ouro Preto, o crescimento da população idosa foi de 39,8% entre 2010 e 2022, o que representa 5.294 pessoas em valor absoluto (IBGE, 2010; IBGE, 2022). Esse aumento significativo traz à tona a necessidade de adaptar os espaços urbanos para atender às especificidades do grupo etário, de forma a garantir sua inclusão e bem-estar (Carvalho; Costa, 2019). Nesse contexto, o Guia Global Cidade Amiga do Idoso, elaborado pela Organização Mundial da Saúde (OMS, 2007), constitui um marco de referência internacional ao propor diretrizes para que os espaços urbanos sejam mais acessíveis, convidativos e seguros. O documento reconhece que cada cidade apresenta especificidades ambientais, culturais e

morfológicas, o que exige abordagens adaptadas às realidades locais para a efetiva promoção do envelhecimento ativo.

Nas cidades patrimonializadas, o desafio relacionado à mobilidade urbana se torna ainda mais complexo (Matos *et al.*, 2021). 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, aumentando o risco de acidentes e o isolamento social dessa população. Portanto, é urgente que se busque um equilíbrio entre a preservação do patrimônio cultural e a melhoria das condições de acessibilidade e segurança para todos os cidadãos, especialmente 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 Álvares *et al.* (2016), Melo (2013) 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 as pessoas idosas (Matos *et al.*, 2021). Isso porque, a condição física dessa população, muitas vezes comprometida por questões de saúde e menor resistência ao esforço físico, agrava as dificuldades de deslocamento (Lima, 2018). Assim, 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 (Clares *et al.*, 2024). Considera-se que as pessoas idosas configuram um grupo vulnerável não por fragilidade individual, mas pela interação entre suas condições funcionais e um ambiente urbano que frequentemente impõe barreiras às suas necessidades. Essa vulnerabilidade é, portanto, contextual e relacional, manifestando-se quando o espaço urbano não oferece acessibilidade, segurança e conforto adequados ao envelhecimento ativo (OMS, 2007; Rosso *et al.*, 2011).

Diante do exposto, o artigo tem por objetivo propor melhorias focadas nas 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.

Desse modo, o estudo contribui para ampliar o conhecimento sobre a caminhabilidade em cidades patrimonializadas e sobre as necessidades específicas da população idosa, ressaltando 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 da 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 do artigo é construir um entendimento mais profundo sobre como as cidades patrimonializadas podem, por meio de práticas participativas e soluções colaborativas, ser transformadas em ambientes mais inclusivos. O Geodesign, como ferramenta central nesse processo, possibilita que as comunidades, especialmente as pessoas idosas, sejam ouvidas.

Ao integrar as demandas das pessoas idosas ao planejamento urbano, esta pesquisa contribui para resgatar o papel social e cultural que lhes era atribuído em sociedades pré-modernas. Nesses contextos, as pessoas idosas eram reconhecidas como referências da tradição, memória e experiência, ocupando posição central na vida comunitária. Segundo Frank (2016), essa perspectiva modificou-se ao longo do tempo, e o envelhecimento passou a ser associado à inutilidade, resultando em marginalização e exclusão social. Nesse sentido, ouvir ativamente os idosos e reconhecê-los como participantes ativos da comunidade representa um passo importante para reafirmar seu papel nas relações sociais e culturais.

METODOLOGIA

A metodologia adotada neste artigo foi estruturada em quatro etapas, conforme Figura 1. A Etapa 1 foi dedicada às definições iniciais, estabelecendo os conceitos que orientaram o desenvolvimento do trabalho. Nas Etapas 2 e 3, o foco esteve na preparação dos materiais necessários para a realização do *workshop*, planejado para ocorrer na Etapa 4. Os detalhes

específicos de cada etapa e dos processos envolvidos estão descritos nas seções seguintes. É importante destacar que o projeto foi desenvolvido na plataforma “GeodesignBRA”, uma ferramenta colaborativa que facilita o processo de análise e proposição, permitindo a visualização interativa dos dados e promovendo a colaboração entre os participantes. A plataforma foi fundamental para integrar as diferentes perspectivas para a construção de soluções compartilhadas.

Figura 1- Fluxograma.



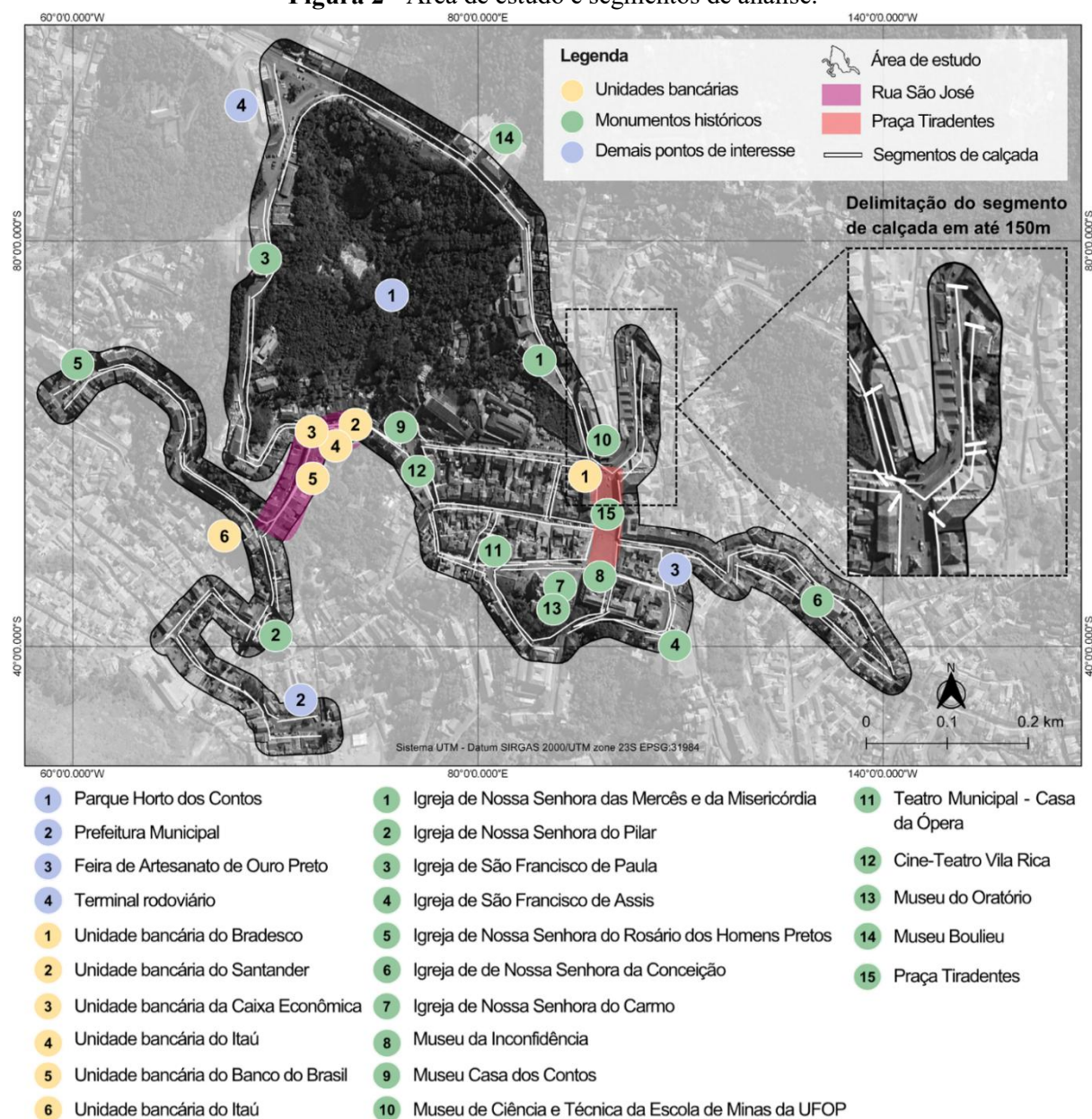
Fonte: Elaboração própria.

Na Etapa 1, definiu-se a área de estudo como um recorte do distrito sede de Ouro Preto, cidade reconhecida como Patrimônio Cultural da Humanidade pela UNESCO desde 1980. A delimitação contempla o núcleo histórico tombado, definido pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) e reconhecido no Plano Diretor Municipal (Lei Complementar Nº 29 de 2006), que preserva o traçado urbano original e concentra parte significativa do patrimônio edificado (Ouro Preto, 2006). Essa área foi selecionada por reunir as principais características que influenciam a mobilidade e a acessibilidade, como topografia acentuada, calçadas estreitas e circulação intensa de pedestres e veículos. O perímetro inclui pontos de interesse para moradores e visitantes, como quinze monumentos históricos (sete

igrejas e quatro museus), além da Prefeitura Municipal e o Terminal Rodoviário, importante ponto de chegada e partida de turistas e residentes.

O público-alvo da pesquisa foi composto por representantes de pessoas idosas que vivenciam Ouro Preto enquanto pedestres, oferecendo uma perspectiva valiosa sobre a acessibilidade e o uso do espaço urbano por essa faixa etária, bem como por técnicos municipais, profissionais fundamentais para a implementação de melhorias nas infraestruturas urbanas, especialmente no que diz respeito à mobilidade e à qualidade de vida dos cidadãos.

Figura 2 - Área de estudo e segmentos de análise.



Fonte: Elaboração própria.

A Etapa 2 foi organizada em quatro subetapas. A primeira (2.1), consistiu na seleção de parâmetros para análise, utilizando como base o Índice de Caminhabilidade de Centros Urbanos Históricos (ICCH), desenvolvido por Matos *et al.* (2021). O ICCH foi especialmente projetado para avaliar as condições de mobilidade pedonal em áreas históricas, considerando as especificidades e desafios próprios desses espaços urbanos. Os parâmetros escolhidos foram: 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. Esse conjunto de parâmetros contempla aspectos de eixos fundamentais para identificar se o espaço é, de fato, amigável ao pedestre, como a calçada, ambiente, segurança, atratividade e conectividade.

Ao analisar as escalas de avaliação propostas por Matos *et al.* (2021), identificou-se a necessidade de ajustar o parâmetro referente ao acesso ao transporte coletivo, a fim de adequá-lo às condições de deslocamento das pessoas idosas. Na escala original, considerava-se um tempo de 5 minutos como garantia de acesso à rede de transporte público, seguindo o estabelecido pelo ITDP Brasil (2019). Todavia, nesse mesmo intervalo, uma pessoa idosa que caminha a uma velocidade média de 0,4 m/s, conforme a NBR 9050:2020, não percorre os 500 metros estipulados. Assim, foram recalculadas as distâncias correspondentes aos tempos de 5, 10 e 15 minutos, obtendo-se 120, 240 e 360 metros, respectivamente (Quadro 1). Esses novos valores foram aplicados para redefinir as zonas de influência dos pontos de ônibus e demais equipamentos de transporte coletivo, permitindo uma análise mais realista da acessibilidade a partir da perspectiva das pessoas idosas. Para os demais parâmetros, mantiveram-se as escalas de avaliação propostas por Matos *et al.* (2021).

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).

Na subetapa 2.2, foi definida a Unidade Territorial de Análise (UTA) como o segmento de calçada, considerando a interação entre o passeio, a pista de rolamento e os lotes adjacentes. Assim, a área de estudo foi dividida em 120 segmentos de calçada com até 150 metros de

extensão, conforme recomendado por Matos *et al.* (2021). Em seguida, na subetapa 2.3, foi realizada a coleta de dados. A análise *in loco* ocorreu no dia 04 de outubro de 2024, por meio de observação direta e medições de campo referentes à largura efetiva do passeio, pavimentação, acessibilidade, travessias, tipologia da rua, iluminação, uso do solo, atratividade visual, presença de assentos e sinalização orientativa. Os resultados foram posteriormente conferidos com base georreferenciada no *software* QGIS e imagens do *Google Maps*, a fim de garantir maior precisão dos registros. A inclinação longitudinal foi calculada a partir do raster *Alos Palsar* (12,5 metros), e o acesso ao transporte coletivo foi avaliado com base georreferenciada, utilizando ferramentas de medição para mensurar a distância entre o centro de cada segmento e o Ponto de Embarque e Desembarque (PED) mais próximo (Matos *et al.*, 2021).

A subetapa 2.4, foi designada para a definição das unidades temáticas que direcionariam as propostas desenvolvidas no *workshop*. Para tal, considerou-se como referência o estudo de Moura *et al.* (2024), em que foram utilizadas as funções movimento, lugar e ambiente. A "movimento" refere-se à capacidade da rua de abrigar deslocamentos, conectar e proporcionar acesso às oportunidades do espaço urbano, com ênfase na circulação de modos de transporte ativos (Rodriguez-Valencia, 2014; Rosa, 2020). A função "lugar" refere-se à rua como destino, que oferece espaços para convivência, lazer e estimulam a vida comunitária e fortalecem a identidade local (Rosa, 2020; Gehl, 2015). Já a "ambiente" foca no conforto, sustentabilidade e preservação do espaço urbano. Por fim, a subetapa 2.5 englobou a construção do projeto na plataforma "GeodesignBRA". Assim, foram reunidos os produtos das etapas 1 e 2 em um ambiente colaborativo, proporcionando uma base para a formulação conjunta de propostas.

A Etapa 3 foi focada na elaboração da Cartilha de Boas Práticas para inspirar os participantes do *workshop* na proposição de melhorias. Para embasar as diretrizes da cartilha, proporcionando um referencial prático e teórico 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.

Ao final, na etapa 4, ocorreu o *workshop* de Geodesign, percorrendo cinco subetapas, conforme Figura 3. Os participantes foram 6 pessoas idosas e 6 técnicos e acadêmicos das áreas de Patrimônio Cultural, Arquitetura e Urbanismo, Geografia, Engenharia Civil e Ambiental. 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 pessoa idosa.

Figura 3 - Fluxograma de aplicação da metodologia do Geodesign ao estudo da caminhabilidade de pessoas idosas em Ouro Preto.



Fonte: Elaboração própria.

Apesar de o número total de participantes (12 pessoas) ser inferior ao recomendado em algumas aplicações do Geodesign, que geralmente variam entre 15 e 25 participantes, a fim de ampliar a diversidade de percepções (Steinitz, 2012; Moura *et al.*, 2022), a composição do grupo assegurou equilíbrio entre saberes técnicos e experiências vividas. A seleção priorizou participantes com vínculo direto com o território e com trajetórias distintas de uso do espaço urbano, o que conferiu profundidade qualitativa às discussões. Assim, ainda que o tamanho do grupo possa restringir a generalização dos resultados, o caráter exploratório e participativo da pesquisa sustenta a validade das interpretações produzidas, sobretudo por refletirem percepções enraizadas na realidade cotidiana e patrimonial de Ouro Preto.

Após a recepção dos participantes, foi promovido um momento inicial dedicado à apresentação do tema. 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. Em seguida, iniciou-se a subetapa 4.1, nomeada “Enriquecimento de leitura”, momento em que os participantes passaram a ter acesso à coleção de *shapefiles* no “GeodesignBRA” (produto da etapa 2). Como alternativa para o acesso às informações, foi elaborada, impressa e distribuída, uma cartilha com os mapas, a escala de avaliação de cada parâmetro e fotografias dos cenários encontrados na coleta. Além disso, cada grupo recebeu a Cartilha de Boas Práticas (produto da etapa 3).

Na subetapa 4.2, “Diálogos e Criação de Ideias”, cada grupo foi inicialmente designado a uma das três temáticas para sugerir melhorias relacionadas a ela. Após a primeira rodada, houve a troca das temáticas, permitindo que todos desenvolvessem sugestões sob a ótica de cada uma delas, conforme proposto por Moura *et al.* (2022). Essa dinâmica incentivou uma reflexão abrangente e integrada sobre o contexto analisado. As propostas foram registradas no “GeodesignBRA”, utilizando ferramentas de desenho para criar polígonos, linhas ou pontos nas localizações escolhidas. Destaca-se que cada proposta deveria estar vinculada a pelo menos um dos aspectos da caminhabilidade, possibilitando à organização, ao final do evento, identificar quais desafios foram abordados durante a dinâmica.

Posteriormente, na subetapa 4.3, nomeada “Diálogo, Comentários e Sugestões”, os grupos tiveram acesso às propostas dos demais participantes. A partir disso, realizaram uma análise crítica, podendo inserir comentários caso discordassem ou desejassem sugerir melhorias. Para garantir a organização do processo, foi sugerido que os comentários seguissem três critérios de assertividade: 1. localização, verificando se a área ou ponto onde a proposta foi aplicada estava correto; 2. prioridade, categorizando as propostas em três níveis (baixa, média e alta), com o objetivo de orientar a urgência das intervenções; e 3. temática, avaliando a adequação de cada proposta ao tema em que foi inserida.

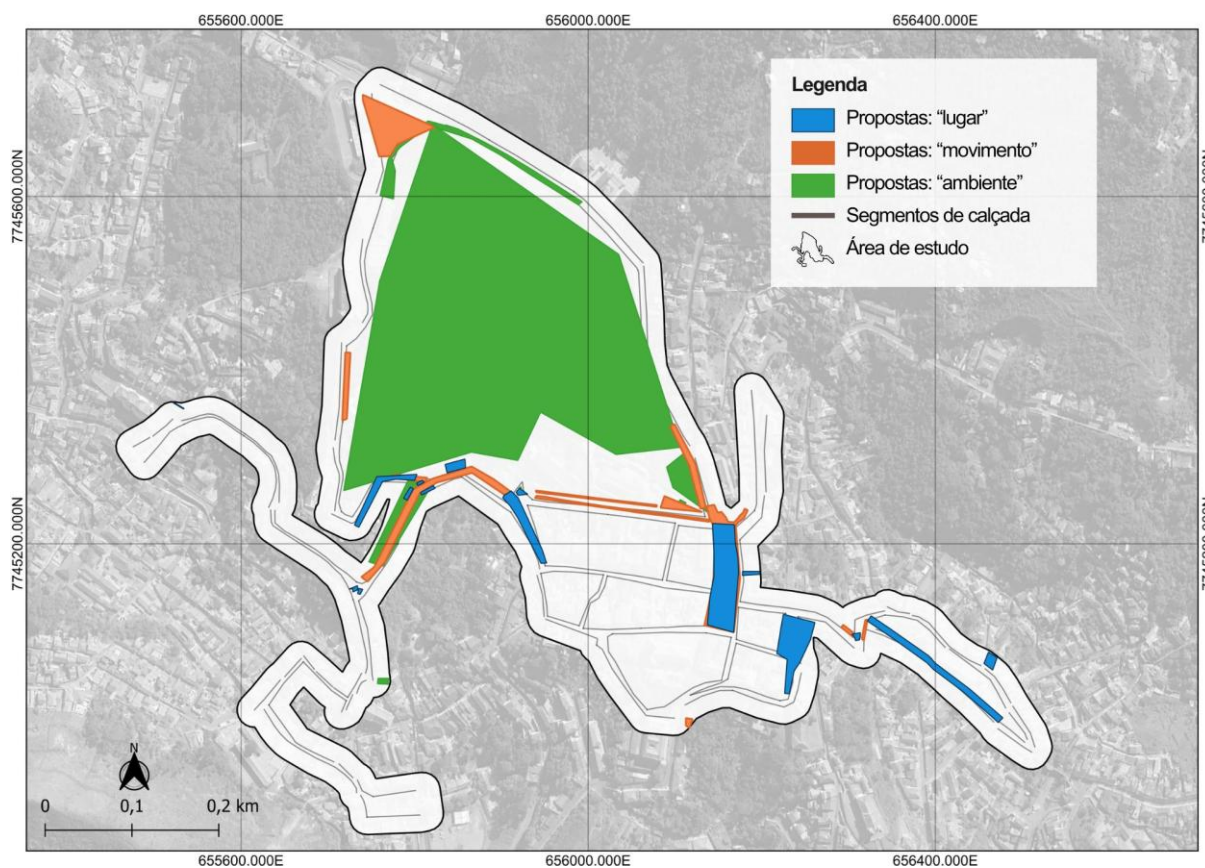
Com a fase de análise concluída, os participantes se reuniram para dar início à subetapa de votação (4.4). Nesse processo, as descrições e comentários de todas as propostas foram apresentadas, permitindo que os participantes votassem a favor ou contra. Assim, o processo de seleção das propostas se tornou mais transparente, garantindo uma participação ativa de todos. Na subetapa 4.5, que marcou o encerramento, os participantes compartilharam suas impressões sobre a experiência no evento.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como resultado do *workshop* de Geodesign, obteve-se 33 propostas voltadas à melhoria da caminhabilidade de pessoas idosas em Ouro Preto (Minas Gerais). Individualmente, a

subetapa 4.2 resultou em 36 propostas desenvolvidas de modo colaborativo. A disposição das intervenções na área de estudo foi realizada de modo que 25,8% foi contemplada com propostas relacionadas ao “movimento”, 53,8% a “lugar” e 9,2% à temática “ambiente”. Nelas, 11 aspectos da caminhabilidade avaliados na etapa 2 foram contemplados, ou seja, direta ou indiretamente, as propostas sanaram as lacunas e buscaram proporcionar um ambiente mais amigável ao pedestre idoso. Todavia, das 36 ideias sugeridas inicialmente, 3 foram rejeitadas na subetapa 4.3 pelo processo democrático de votação (conforme Figura 4).

Figura 4 - Espacialização das propostas desenvolvidas no *workshop* de Geodesign.

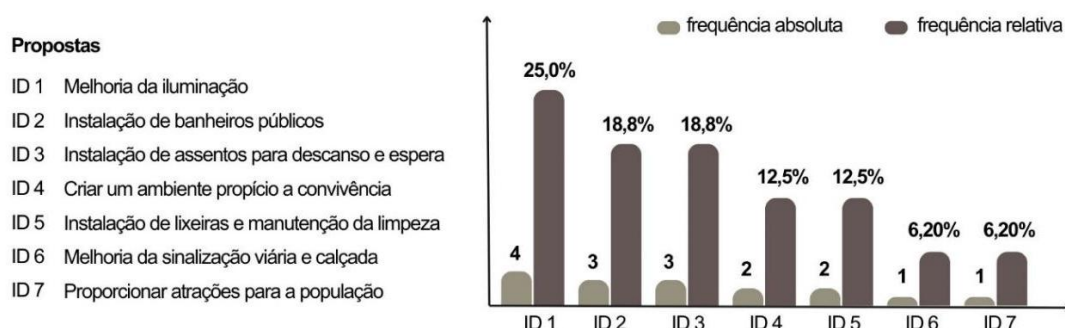


Fonte: Elaboração própria.

As propostas relacionadas à temática “lugar” refletem o desejo por ambientes urbanos mais acolhedores e convidativos (Figura 5). Entre as principais sugestões, destaca-se o resgate da Praça Tiradentes como espaço de convivência. Atualmente, embora a praça se mantenha como marco da história da cidade de Ouro Preto e de Minas Gerais, observa-se a ausência de mobiliário e áreas sombreadas que incentivem a permanência de moradores e visitantes. Diante desse cenário, os participantes propuseram a instalação de bancos, áreas verdes e elementos de conforto ambiental, de modo a tornar o espaço mais agradável e acessível. Durante o *workshop*,

muitos recordaram que, no passado, a praça possuía jardins e locais de descanso, funcionando como ponto de encontro e interação cotidiana.

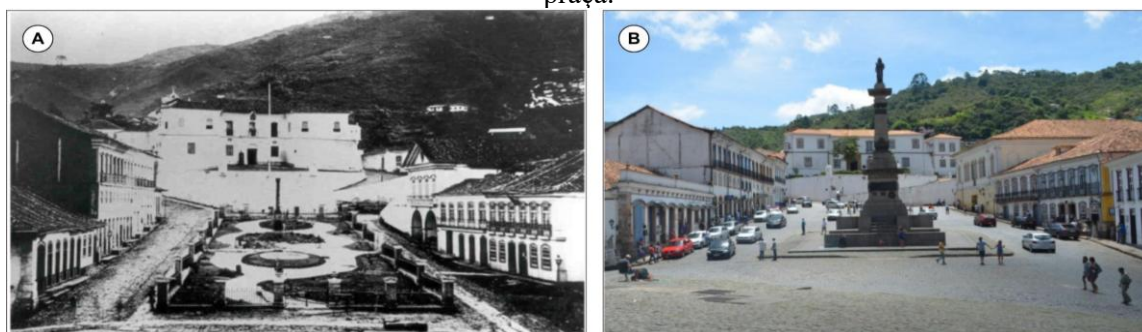
Figura 5 - Frequências absolutas e relativas das propostas da temática “lugar”.



Fonte: Elaboração própria.

Essa percepção foi reforçada pela comparação entre registros históricos e a configuração atual da praça, evidenciando a transformação de um espaço de convivência em um espaço predominantemente de passagem, marcado pelo uso intensivo de veículos (Figura 6). A mudança reflete um processo mais amplo de adaptação dos centros históricos às demandas contemporâneas de circulação, que, embora necessárias, acabam por enfraquecer a dimensão simbólica e comunitária desses espaços. A proposta de requalificação apresentada pelos grupos participantes busca, portanto, restituir à Praça Tiradentes sua função social como lugar de encontro e permanência, recuperando valores de uso e de pertencimento que fazem parte da memória urbana de Ouro Preto. Nesse sentido, a revalorização do espaço público é vista promover a inclusão e o bem-estar das pessoas idosas no contexto patrimonial da cidade.

Figura 6 - Transformações ao longo do tempo - (A) Registro histórico de 1881; (B) Situação atual da praça.



Fonte: Acervo público municipal e registro fotográfico da autora (2025).

Ademais, a instalação de assentos foi recomendada para dois outros pontos, evidenciando uma lacuna no atendimento das necessidades da população idosa. Diante dos resultados da etapa 2, obtidos com o ICCH, foram identificados apenas 13 assentos públicos em 120 segmentos de calçada. Isso significa que 89,2% dos segmentos não dispõem desse equipamento. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) (2007), essa ausência é

prejudicial ao grupo etário que o utiliza como mobiliário de apoio para caminhar por longas distâncias. Assim, essa proposta vem como um reflexo dessa insuficiência e com a possibilidade tornar a cidade “Amiga do Idoso” nesse aspecto (conforme o Guia da OMS).

Em 7 desses segmentos, há Pontos de Embarque e Desembarque (PEDs) que também carecem de assentos (Figura 7), o que prejudica a acessibilidade e o conforto dos usuários, especialmente para as pessoas idosas. Nos PEDs, o mobiliário de apoio é fundamental para garantir o descanso aos passageiros e proporcionar maior segurança no acesso ao transporte público urbano e semiurbano. Esse transporte é gratuito para pessoas com 65 anos ou mais, conforme estipulado pelo Estatuto da Pessoa Idosa (Lei Nº 14.423 de 2022), e a ausência de assentos adequados dificulta a utilização plena desse benefício, além de afetar a mobilidade e a qualidade de vida dessa faixa etária (Brasil, 2022).

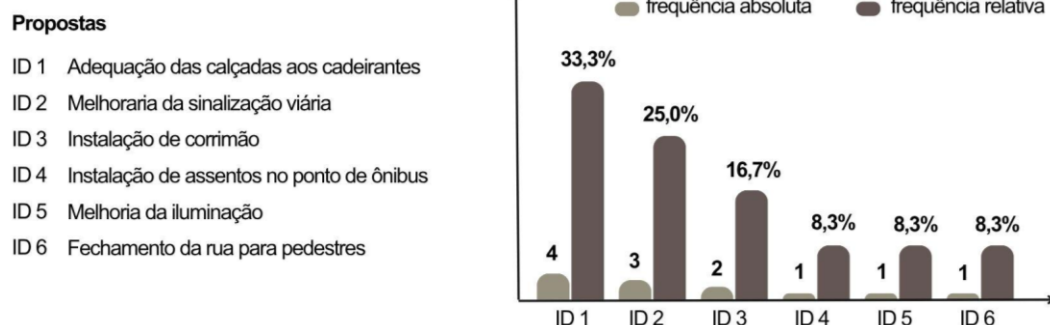
Figura 7 - Ponto de Embarque e Desembarque (PED) de ônibus em que foi proposta a instalação de assentos.



Fonte: Acervo próprio.

Em relação à temática "movimento", três propostas associadas à acessibilidade destacam a necessidade de instalação de corrimãos para apoiar os deslocamentos de idosos em locais com grande declividade (Figura 8). A sugestão 5, por exemplo, se refere à Rua Cláudio Manoel (com 17% de inclinação, conforme dados da etapa 2), onde os participantes relataram insegurança ao caminhar (Figura 9A). Em algumas áreas do estudo, como na Rua Randolpho Bretas (21,9% de inclinação) (Figura 9B) e na Rua São Francisco de Paula (23,4%) (Figura 9C), corrimãos já estão instalados, mas ainda há lacunas em outros locais, indicando a necessidade de expansão desse equipamento. A instalação de corrimãos em locais íngremes é recomendada pela NBR 9050:2020 (ABNT), que define normas de acessibilidade em espaços urbanos, visando garantir segurança na mobilidade. O estudo de Soares *et al.* (2015) reforça a importância dessa medida, destacando que os corrimãos são essenciais na prevenção de fraturas, especialmente no fêmur, comum entre idosos.

Figura 8 - Frequências absolutas e relativas das propostas da temática “movimento”.



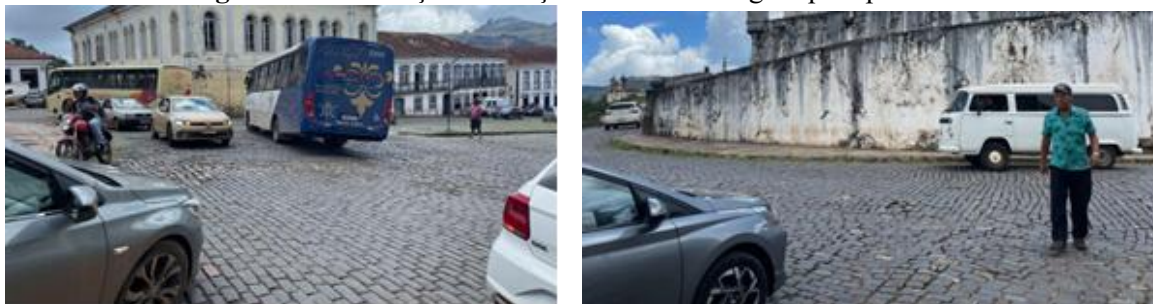
Fonte: Elaboração própria.

Figura 9 - Ruas íngremes com a necessidade de corrimãos e exemplos de instalações



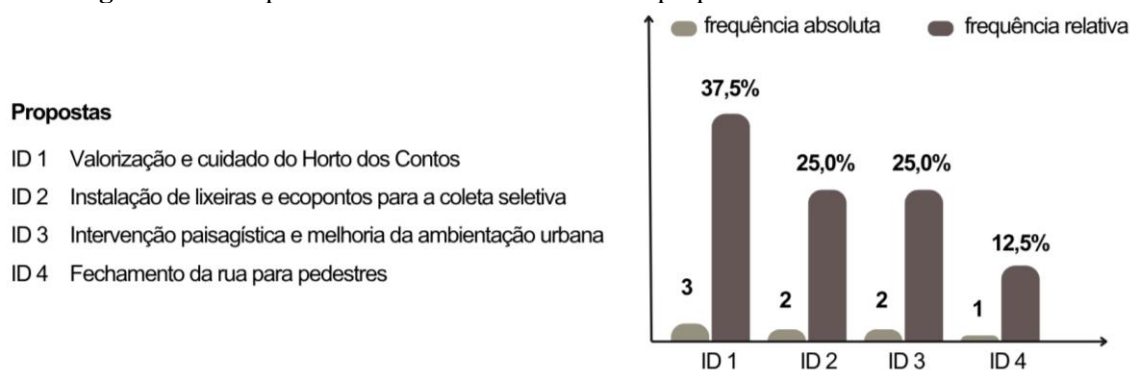
Fonte: Acervo próprio.

A segunda maior quantidade de propostas destaca a necessidade de melhorar a segurança viária para os pedestres. Como principais pontos, destacam-se a Praça Tiradentes e em frente ao Terminal Rodoviário. Na praça, os participantes ressaltaram que a instalação de faixas de pedestres é crucial, considerando que já ocorreram acidentes, incluindo um fatal. Na interseção da Figura 10, em específico, a grande largura da via e o número elevado de movimentos de veículos tornam a travessia longa e arriscada para os idosos que se deslocam em menor velocidade, expondo-as ao risco. Portanto, a faixa de pedestre seria essencial para orientar o trajeto e garantir a prioridade dos pedestres. Um exemplo disso é a requalificação da Rua São José, onde travessias foram implementadas conforme os padrões locais, solução que poderia ser replicada na Praça Tiradentes.

Figura 10 - Interseção na Praça Tiradentes insegura para pedestres.

Fonte: Acervo próprio.

Vinculadas à temática "ambiente", foram apresentadas propostas voltadas para a instalação de lixeiras e ecopontos de coleta seletiva, intervenções paisagísticas, criação de uma rua de pedestres e a valorização e cuidado com o Parque Horto dos Contos (Figura 11). As propostas para o parque enfatizam a necessidade de manutenção contínua do espaço, a fim de garantir que ele seja plenamente utilizado para atividades de lazer e convivência. A valorização desse local reflete o desejo da comunidade em preservá-lo e mantê-lo aberto durante o dia, especialmente considerando o histórico de interrupções em seu funcionamento devido à falta de gestão e cuidados adequados. Embora melhorias em infraestrutura tenham sido realizadas nas últimas reaberturas do parque, persiste o problema do lançamento de esgoto, que precisa ser resolvido.

Figura 11 - Frequências absolutas e relativas das propostas da temática "ambiente".

Fonte: Elaboração própria.

O parque, portanto, se configura como um espaço de grande importância para a população local, servindo como ponto central para o convívio social e lazer. Segundo Manso *et al.* (2018), o convívio social tem um impacto significativo na preservação da capacidade funcional dos idosos, desempenhando um papel fundamental na prevenção ou minimização da depressão, condição comum e debilitante nessa fase da vida.

Na etapa 4.3, os principais resultados foram comentários sobre 9 propostas da etapa 5.2, com destaque para a preocupação com a instalação de ecopontos, entendidos como locais destinados à coleta seletiva de resíduos recicláveis e ao descarte adequado de pequenos volumes

de lixo urbano. Foi enfatizado que sua localização não deve comprometer o já limitado espaço para a circulação de pedestres, sobretudo em trechos cuja faixa livre é inferior ao mínimo recomendado pela NBR 9050:2020 (1,20 m), o que dificulta o cruzamento simultâneo de duas pessoas. Assim, é essencial analisar cuidadosamente a implementação das medidas para evitar impactos negativos na caminhabilidade e garantir que estejam em harmonia com o patrimônio.

Além disso, os comentários ressaltaram a importância da Cartilha de Boas Práticas (produto da etapa 2), que inspirou diversas sugestões. Isso evidencia o valor das etapas anteriores ao *workshop* de geodesign, sobretudo dos materiais desenvolvidos, que subsidiaram as soluções propostas. Em geral, as discussões durante essa etapa ampliaram a compreensão das necessidades do espaço urbano e das pessoas que nele transitam, destacando um processo colaborativo que enriqueceu as soluções apresentadas.

Na etapa de votação (5.4), em que foram contabilizados os votos a favor e contra, das 36 propostas, 33 foram aprovadas. Duas das intervenções rejeitadas foram consideradas inadequadas por 58,3% dos participantes, uma vez que sugeriam a disponibilização de banheiros públicos às pessoas idosas pelas agências bancárias. Já a terceira foi retirada sob justificativa de baixa prioridade, haja vista que previa a instalação de assentos de descanso próximo a um já existente. A rejeição de algumas propostas era esperada, dada a diversidade de vivências entre os participantes, principalmente no que tange à mobilidade a pé na cidade. No entanto, foi possível identificar um alinhamento em torno de um objetivo comum, com 91,7% das propostas aprovadas. Esse resultado demonstra a efetividade do *workshop* e a construção de consenso entre os grupos.

Entre as manifestações dos participantes durante o encerramento, um depoimento se destacou por sintetizar o sentido coletivo do processo. Um dos participantes relatou, de forma pessoal, a importância do caminhar em Ouro Preto, enfatizando como medidas simples, como aquelas desenvolvidas ao longo do *workshop*, podem transformar o cotidiano das pessoas que se deslocam a pé pela cidade. Esse relato expressa a dimensão simbólica do caminhar e evidencia o potencial do Geodesign para aproximar a técnica da experiência cotidiana, fortalecendo a legitimidade social das soluções propostas.

Em síntese, a aplicação do Geodesign mostrou-se eficaz em promover um processo colaborativo capaz de integrar diferentes saberes e gerar consenso entre os participantes. Das 36 propostas iniciais, 91,7% foram aprovadas, evidenciando a convergência de percepções quanto às necessidades de melhoria da caminhabilidade e da acessibilidade em Ouro Preto. As

discussões revelaram sensibilidade às especificidades do patrimônio e à experiência cotidiana das pessoas idosas, reforçando o potencial do método para produzir soluções urbanas viáveis, socialmente legitimadas e alinhadas aos princípios de inclusão e envelhecimento ativo. Esses achados sintetizam a relevância das etapas participativas do Geodesign e estabelecem uma ponte direta com as reflexões apresentadas nas Considerações Finais, reafirmando o valor das metodologias colaborativas como suporte ao planejamento urbano em cidades históricas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo teve como objetivo aplicar o método Geodesign como instrumento de construção colaborativa de propostas voltadas à melhoria da caminhabilidade de pessoas idosas em Ouro Preto. Os resultados confirmam o potencial do método para integrar diferentes perspectivas e gerar soluções compatíveis com as condições de preservação do patrimônio e com as demandas cotidianas da população idosa. Os participantes expressaram claramente o impacto das soluções em seu cotidiano, evidenciando a importância de considerar as condições reais da cidade. Como destacou um dos participantes, a experiência de quem vive Ouro Preto é única, marcada por desafios que se intensificam devido à topografia acidentada e às condições climáticas. Essa percepção reforça a necessidade de planejar intervenções que respondam às dificuldades enfrentadas pelos pedestres, sobretudo pelas pessoas idosas, que convivem com riscos constantes, como quedas e acidentes.

Apesar das limitações da infraestrutura, os moradores locais demonstraram resiliência e capacidade de adaptação à dinâmica urbana. No entanto, o contraste com os turistas, que enfrentam maior dificuldade por não conhecerem o território, evidencia a fragilidade da infraestrutura e a urgência de melhorias. O relato de uma participante com mais de 60 anos, que mencionou ter sofrido dezenas de quedas ao caminhar pela cidade, ilustra a gravidade dos problemas de mobilidade, especialmente em períodos de chuva, quando os riscos se intensificam.

Os principais achados da pesquisa demonstram que o processo participativo foi capaz de gerar consenso entre diferentes atores e de evidenciar as potencialidades do Geodesign como ferramenta para compreender e representar as experiências das pessoas idosas na cidade. O método mostrou-se eficaz para transformar percepções cotidianas em propostas aplicáveis e sensíveis ao contexto patrimonial, fortalecendo o diálogo entre técnica e vivência. Trabalhos futuros podem aprofundar sua aplicação em outros contextos urbanos históricos ou associá-lo a indicadores quantitativos de caminhabilidade, de modo a avaliar os impactos das intervenções

propostas. A combinação entre tecnologia, saber local e preservação revelou caminhos concretos para tornar o planejamento urbano mais sensível às pessoas e aos lugares, demonstrando que soluções cotidianas, quando construídas de forma colaborativa, podem gerar impactos significativos na qualidade de vida e na vitalidade das cidades patrimoniais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT. NBR 9050: **Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Associação Brasileira de Normas Técnicas, Rio de Janeiro; ABNT. 2020.

ALVES, Fernando, CRUZ, Sara, ROTHER, Sara; STRUNK, Tino. An application of the walkability index for elderly health—WIEH. The case of the UNESCO historic centre of Porto, Portugal. *Sustainability*, 13(9), 4869. 2021.

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. Brasília: Diário Oficial da União. 2022.

CLARES, Jorge Wilker Bezerra; FREITAS, Maria Célia de; BORGES, Cíntia Lira. Fatores sociais e clínicos que causam limitação da mobilidade de idosos. *Acta Paulista de Enfermagem*, v. 27, p. 237-242, 2014.

GEHL, Jan. **Cidades para pessoas**. 3ª edição. Tradução de Anita Di Marco. São Paulo: Perspectiva, 276 p. 2015.

IBGE. **Censo demográfico**. 2010. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/>. Acesso em: 05 de out. de 2023.

IBGE. **Prévia do censo demográfico. 2022**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/22827-censo-demografico-2022.html>. Acesso em: 10 de nov. de 2023.

IPHAN. **Mobilidade e acessibilidade urbana em centros históricos**. Organização Sandra Bernardes Ribeiro. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Brasília: Iphan, 2014. 120p. (Cadernos Técnicos, 9). 2014.

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

LIMA, Eliana Elvira Pierre. **Cuidador de idosos: Práticas e reflexões do cuidar com cuidado**. Editora: Senac. 2018.

MATOS, Bárbara Abreu; SANTOS, Ana Luíza Rodrigues da Silva; Silva Mateus Gonçalves da. 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). 2021.

MOURA, Ana Clara Mourão; FRIETAS, Christian Rezende; ROSA, Ashiley Adelaide. O Geodesign como suporte aos valores contemporâneos em planejamento ambiental e

urbano. **Geodesign no Brasil: abordagens para o planejamento ambiental urbano**. Pedro & João Editores, São Carlos, p. 13-39. 2022.

MOURA, Ana Clara Mourão; ROSA, Ashiley Adelaide; Barros, Paula. Children's Independent Mobility in Urban Planning: Geospatial Technology with a Technical Approach and Citizens' Listening. **Geographies**, 4, 115-140. 2024.

OMS (Organização Mundial da Saúde). Guia Global das Cidades Amigas das Pessoas Idosas. Genebra, Suíça: OMS. 2007.

OURO PRETO. Lei Complementar nº 29, de 29 de dezembro de 2006. Plano Diretor do Município de Ouro Preto: estabelece diretrizes para o desenvolvimento urbano sustentável e a preservação do patrimônio histórico. Ouro Preto: Prefeitura Municipal, 2006. Disponível em: <https://www.ouropreto.mg.gov.br/static/lc-29-2006-plano-diretor.pdf>. Acesso em: 14 out. 2025.

RODRIGUEZ-VALENCIA, Álvaro. The urban right-of-way allocation problem: Considering all demands. In: ANNUAL MEETING OF THE TRANSPORTATION RESEARCH BOARD, 93., 2014, Washington, DC. Anais... Washington, DC: TRB. 2014.

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

ROSSO, Andrea L.; BLOCK, Richard L.; KANE, Rosalie A.; KARAS-MONTEZ, Jennifer K.; CHEN, Yang; BIRKETT, Marie A.; DEARTH, Sarah C. Neighborhood amenities and mobility in older adults. **American Journal of Epidemiology**, v. 174, n. 9, p. 1108–1117, 2011. Disponível em: <https://academic.oup.com/aje/article/174/9/1108/179264>. Acesso em: 14 out. 2025.

SOARES, Danilo Simoni *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, n. 2, p. 239-248, 2015. Speck, J. 2016. **Cidade caminhável**. 1ª ed - São Paulo: Perspectiva.

UNESCO. Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura, 2020. Disponível em: <http://whc.unesco.org/en/list/124>. Acesso em: 10 de maio de 2024.

ZENG, Fen; SHEN, Zhenjiang. 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**, 17(12), 4367. 2020.