ACESSIBILIDADE E ERGONOMIA ORGANIZACIONAL: DIGNÓSTICO DA MOBILIDADE URBANA NO CENTRO HISTÓRICO DE OURO PRETO - MG.

Renato Luiz Costa Dos Anjos (Universidade Federal de Ouro Preto)

Yã Grossi Andrade (Universidade Federal de Ouro Preto)

André Gustavo Braz Silva (Universidade Federal de Ouro Preto)

Tays Torres Ribeiro das chagas (Universidade Federal de Ouro Preto)

Este estudo analisa as condições de acessibilidade no centro histórico de Ouro Preto (MG), fundamentando-se nos princípios da Ergonomia Organizacional e do Design Universal. O objetivo consistiu em diagnosticar as barreiras físicas que comprometem a segurança, o conforto e a eficiência da mobilidade urbana em um sítio de topografia acidentada e alto valor patrimonial. A metodologia adotou uma abordagem qualitativa e exploratória, utilizando checklists estruturados nos parâmetros da NBR 9050:2020 para identificar desconformidades ergonômicas em rotas e edificações. Os resultados evidenciam que a pavimentação em pedra irregular e as declividades impõem esforços biomecânicos excessivos, configurando riscos de acidentes e restrição severa de autonomia. Foram elaboradas propostas de intervenção escalonadas em horizontes de viabilidade técnica (curto, médio e longo prazo), visando à compatibilização entre a preservação histórica e a inclusão social. Conclui-se que a gestão da acessibilidade deve integrar critérios ergonômicos à preservação patrimonial para transformar o sistema urbano em um ambiente seguro e usável por todos.

Palavras-chave: *Ergonomia Organizacional, Acessibilidade Urbana, Patrimônio Histórico, Design Universal, Ouro Preto.*

1. Introdução

A promoção da acessibilidade em centros históricos constitui desafio no planejamento urbano contemporâneo, especialmente em cidades cujo valor cultural está diretamente associado à preservação de sua configuração arquitetônica original. Inserida nessa realidade, a cidade de Ouro Preto – MG, reconhecida como Patrimônio Cultural da Humanidade apresenta ruas estreitas, pavimentação irregular, declividades acentuadas, calçadas descontínuas e edificações com acessos elevados configuram barreiras físicas que restringem o usufruto pleno da cidade. Entretanto, os mesmos elementos que consolidam sua autenticidade material e simbólica também estabelecem entraves significativos à acessibilidade. Adicionalmente, há o fato de que grande parte do conjunto arquitetônico é tombado, o que exige que intervenções sejam reversíveis, discretas e compatíveis com a autenticidade patrimonial (Iphan, 2014).

Nesse cenário, constrói-se um dilema: como compatibilizar inclusão e preservação sem que uma grandeza inviabilize a outra. A tensão recorrente entre proteger o valor patrimonial e garantir acesso universal é reconhecida internacionalmente como um dos principais impasses na gestão de bens culturais, sobretudo em cidades patrimonializadas (Unesco, 2013).

Ainda que avanços normativos e diretrizes institucionais estabeleçam parâmetros para adaptação de bens culturais, soluções pontuais, desarticuladas e incapazes de estruturar condições contínuas de acessibilidade no tecido urbano histórico brasileiro ainda persistem (Vieira, 2018).

Sob a ótica da ergonomia organizacional e do design universal, a falta de acessibilidade não é apenas uma barreira social, mas uma falha no desempenho do sistema de mobilidade urbana que gera fadiga física e insegurança operacional aos pedestres. A identificação dessas limitações permite diagnosticar descontinuidades de percurso e impedimentos de acesso e usabilidade do sistema urbano não apenas para edificações e espaços públicos, como para rotas e conexões urbanas. Portanto, avaliar esses espaços requer a aplicação de princípios que harmonizem a funcionalidade ergonômica com a proteção do patrimônio cultural.

Diante disso, se estabelece a seguinte questão de pesquisa: como propor soluções de acessibilidade física no centro histórico de Ouro Preto que conciliem a inclusão de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida com a preservação patrimonial. Assim, o presente estudo tem como objetivo analisar as condições de acessibilidade física no centro histórico da cidade, diagnosticar obstáculos recorrentes, categorizar barreiras e propor recomendações compatíveis com a integridade histórica e cultural do sítio. A partir dessa análise, busca-se estruturar e verificar a viabilidade de intervenções fundamentadas nos princípios do desenho universal e

nas diretrizes de conservação, harmonizando inclusão e preservação patrimonial na, até então, inacessível estrutura ouropretana.

2. Metodologia

No âmbito das condições de acessibilidade em ambiente urbano patrimonializado, a pesquisa possui abordagem qualitativa e exploratória, tendo como estudo de caso o centro histórico de Ouro Preto – MG. O estudo de caso foi conduzido por meio de análise empírica do território em seu contexto real (Ventura, 2007), estruturado em quatro etapas: (i) levantamento teórico, normativo e legislativo relacionado à acessibilidade e à preservação patrimonial, abrangendo diretrizes técnicas, legislações vigentes e contribuições acadêmicas que fundamentam intervenções em sítios históricos; (ii) Diagnóstico da acessibilidade física sob critérios ergonômicos, realizado por meio de visitas técnicas e registros fotográficos. A avaliação utilizou um *checklist* estruturado nos parâmetros de usabilidade da NBR 9050, focando em variáveis como: estabilidade de pavimentos, inclinações longitudinais de vias (declividade), largura útil de passeios e presença de elementos de apoio (corrimãos e sinalização). Esta etapa permitiu quantificar as barreiras antropométricas que dificultam a circulação e a usabilidade do sistema urbano dos espaços públicos.; (iii) sistematização das informações levantadas e elaboração de propostas de intervenção orientadas pelos princípios do Desenho Universal e por critérios de compatibilidade com a preservação patrimonial, incluindo a produção de representações visuais ilustrativas das soluções propostas, elaboradas com auxílio de ferramentas de inteligência artificial, o gerador de imagens do Nano Banana e (iv) análise preliminar de viabilidade técnica das soluções propostas, considerando complexidade executiva, impacto físico e necessidade de articulação institucional no contexto ouropretano.

3. Revisão Bibliográfica

3.1 Acessibilidade em edificações históricas e cidades patrimonializadas

"O Estado garantirá a todos o pleno exercício dos direitos culturais e acesso às fontes da cultura nacional [...]" (Brasil, 1988). Sob essa premissa, a acessibilidade em contextos patrimoniais deixa de ser adequação técnica pontual e se torna condição para usabilidade do sistema urbano e participação social (De Melo; Da Siqueira Duarte; Cohen, 2013; Sarraf, 2022). Se o patrimônio é bem coletivo, ele deve estar à disposição de todos, reconhecendo a inclusão de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida como parte do direito à cultura e à cidade (Cohen; Duarte; Brasileiro, 2012; Brasil, 2015). A Lei Brasileira de Inclusão e o Decreto nº 5.296/2004 reforçam esse entendimento ao estabelecer critérios de acessibilidade em espaços, mobiliário e equipamentos urbanos (Brasil, 2004; Brasil, 2015).

No âmbito técnico, a ABNT NBR:9050 estabelece parâmetros para ambientes acessíveis com base no Desenho Universal, orientando o planejamento de espaços utilizáveis por todas as pessoas (Abnt, 2020; Cambiaghi, 2004; Carletto; Cambiaghi, 2008). Entre seus princípios, o "uso equitativo" se destaca, pressupondo não apenas acesso, mas experiência segura e não segregada. Assim, a acessibilidade deve integrar a concepção dos projetos, e não surgir como adaptação posterior (Sandoval, 2018; Abnt, 2020; Iphan, 2014).

Quando aplicada a bens culturais protegidos, a discussão se complexifica (Andrade; Ely, 2009). A ABNT NBR:16537 orienta intervenções discretas e reversíveis, enquanto o IPHAN recomenda diagnósticos e projetos integrados que compatibilizem acessibilidade e autenticidade histórica (Abnt, 2016; Iphan, 2014; Guimarães, 2016). Ainda assim, perdura o impasse: quaisquer intervenções podem impactar valores simbólicos do bem (Ferreira; Máximo; Zerbini, 2018), enquanto a ausência de adaptação fere o direito à cultura e perpetua exclusões (Cohen; Duarte; Brasileiro, 2012; Sarraf, 2022).

Esse dilema dialoga com o modelo social da deficiência, que desloca o problema do corpo individual para o espaço coletivo que não acolhe a diversidade (De Melo; Da Siqueira Duarte; Cohen, 2013). Nessa perspectiva, práticas projetuais para "indivíduos convencionais" são criticadas, defendendo-se a acessibilidade como premissa de projeto (Sandoval, 2018; Sarraf, 2022). Vieira (2018) reforça que adaptações isoladas perdem eficácia quando o entorno permanece inacessível.

A discussão também alcança a malha urbana (Vieira, 2018; Rodrigues De Melo, 2013). Cidades históricas brasileiras foram estruturadas sem preocupação inclusiva, resultando em barreiras como vias íngremes, escadas, pavimentação irregular e ausência de rampas (Andrade; Ely, 2009). Em Ouro Preto, somam-se ainda calçadas estreitas e descontínuas, que restringem a circulação autônoma (Álvares; Coelho; Souza, 2016).

Ainda assim, adaptações frequentemente se concentram em acessos secundários, comprometendo orientação e dignidade de uso (Andrade; Ely, 2012; Vieira, 2018; Sarraf, 2022). Abordagens multidisciplinares que ampliem a fruição sensorial e comunicacional tornam-se, portanto, fundamentais (Sarraf, 2022; Cohen; Duarte; Brasileiro, 2020). Nesse sentido, a gestão da mobilidade acessível emerge como estratégia de integração entre patrimônio, ergonomia e desenvolvimento territorial, priorizando a eficiência operacional dos fluxos de pedestres (De Melo; Da Siqueira Duarte; Cohen, 2013; Sandoval, 2018). Promover acessibilidade em cidades históricas constitui, assim, não apenas desafio técnico, mas

compromisso com a democratização cultural, reconhecendo que a deficiência não está nas pessoas, mas nos espaços que não foram pensados para acolher a diversidade.

3.2 Ouro Preto: preservação patrimonial como condicionante da acessibilidade

Ouro Preto é uma cidade tombada pelo governo federal desde 1938 e reconhecida como Patrimônio Cultural da Humanidade pela UNESCO desde 1980, consolidando-se como referência da preservação colonial no Brasil. A proteção abrange não apenas as edificações isoladas, mas também o traçado urbano e os espaços públicos que compõem o sítio histórico (Barel Filho, 2013; Oliveira; Campos, 2010). Adaptada à topografia montanhosa, a cidade apresenta vias estreitas, íngremes e sinuosas, além de pavimentação em pedra irregular ("pé de moleque"), elementos que reforçam sua autenticidade, mas dificultam a circulação autônoma (Rodrigues De Melo, 2013; Ihgt, 2013; Garcia; Ribeiro, 2016; Vieira, 2018). O esvaziamento econômico decorrente da transferência da capital para Belo Horizonte contribuiu para a conservação do conjunto arquitetônico original, posteriormente reforçada pela atuação do SPHAN (Natal, 2006; Barel Filho, 2013; Cota, 2022). As políticas de tombamento impõem restrições construtivas que trazem tensão à relação entre conservação e uso social, exigindo compatibilização entre proteção e demandas contemporâneas (John, 2012; Dossiê De Tombamento, 2011; Aguiar, 2016; Cota, 2022).

Nesse cenário, a acessibilidade emerge como um dos pontos mais sensíveis do conflito entre preservação e uso. Intervir para incluir requer atuação em bens protegidos, sistemas viários tombados e edificações complexas, exigindo soluções compatíveis com autenticidade e reversibilidade (Ferreira; Máximo; Zerbini, 2018; Sandoval, 2018; Abnt, 2020; Iphan, 2025). A topografia acentuada, as escadarias monumentais, o pavimento irregular e as limitações físicas das edificações coloniais configuram barreiras estruturais que condicionam tecnicamente as intervenções acessíveis (Andreade; Ely, 2012; Vieira, 2018).

Além disso, a dinâmica turística intensifica o uso do espaço urbano, ampliando a necessidade de planejamento integrado que equilibre preservação, mobilidade e inclusão (Cota, 2022; De Melo; Da Siqueira Duarte; Cohen, 2013; Sandoval, 2018). Assim, compreender Ouro Preto como sítio patrimonializado implica reconhecer que a acessibilidade depende de um equilíbrio entre legislação, preservação e viabilidade técnica (Sandoval, 2018, Vieira, 2018; Ferreira; Máximo; Zerbini, 2018; Iphan, 2025).

3.3 Estratégias de acessibilidade em contextos históricos[

Experiências nacionais e internacionais demonstram que a harmonia entre acessibilidade e preservação patrimonial depende do planejamento integrado, continuidade administrativa e articulação entre políticas urbanas culturais e de mobilidade (Iphan, 2014; Vieira, 2018; Ferreira; Máximo; Zerbini, 2018). Nesses contextos, os planos de mobilidade e acessibilidade tem papel central ao integrar transporte, sinalização, mobiliário e participação social, ampliando a inclusão sem comprometer a autenticidade histórica (Iphan, 2014)

Nessas condições, como os de Salvador, Pirenópolis, Guimarães e Évora evidenciam a necessidade de estratégias sistêmicas que considerem simultaneamente espaço público, edificações históricas e sistemas de transporte, baseando-se em reversibilidade e compatibilidade material, incluindo regularização de pavimentos, faixas acessíveis embutidas e passarelas removíveis (Iphan, 2014; Vieira, 2018). Em áreas de topografia acentuada, cidades como Ávila, Toledo, Sintra e Nazaré incorporam elevadores, planos inclinados e plataformas integradas à paisagem urbana (Iphan, 2014; Vieira, 2018; Matos, 2024).

No âmbito das edificações, soluções como rampas sobrepostas, plataformas elevatórias e elevadores internos vem sendo aplicadas em museus e igrejas, como no Museu da Inconfidência e no Paço dos Duques de Bragança, associadas a recursos informacionais acessíveis (Vieira, 2018; Tv Brasil, 2011). Iniciativas multissensoriais, como plataformas digitais alemãs e o projeto Divina Cultura, ampliam a fruição cultural por meio de recursos visuais, auditivos, táteis e informacionais (De Barros; Faria; De Sena, 2021; Germany Travel, 2025).

A efetividade dessas estratégias está associada à participação social e à gestão contínua coordenada com participação social, uma vez que intervenções desarticuladas tendem a permanecer pontuais e fragmentadas, limitando seus efeitos (Álvares; Coelho; Souza, 2016; Vieira, 2018).

A partir da sistematização das experiências analisadas, foram organizadas e escaladas em 13 categorias soluções recorrentes com base nas barreiras urbanas e arquitetônicas identificadas em centros históricos. O Quadro 1 reúne práticas implementadas em diferentes contextos patrimoniais nacionais e internacionais, articulando preservação, inclusão, reversibilidade e viabilidade técnica. A organização dessas boas práticas fundamenta diretrizes replicáveis e permite a formulação de propostas aplicáveis ao contexto de Ouro Preto.

Quadro 1 – Boas práticas de acessibilidade compatíveis com a preservação patrimonial (síntese).

Categoria	Problemas Observados
Pavimentação	Regularização de trechos críticos com técnicas compatíveis; faixas acessíveis embutidas no pavimento histórico; uso de materiais locais com melhor estabilidade; passarelas sobrepostas e reversíveis (Ávila, Évora, Guimarães, Quito, Pirenópolis, Salvador, San Antón, Toledo, Sintra, Rua São José).
Declive acentuado	Implantação de elevadores urbanos, planos inclinados e escadas rolantes integradas à paisagem; definição de rotas alternativas menos íngremes; transporte de apoio adaptado (Toledo, Sintra, Braga, Nazaré, Lisboa, Viana do Castelo).
Degraus e desníveis	Inserção de rampas discretas ou acessos alternativos; associação de rampas e degraus no mesmo eixo; nivelamento de travessias (Évora, Guimarães, Salvador Pirenópolis, Olinda, Lorena, Rua São José, Museu da Inconfidência, Paraty).
Escadas	Plataformas elevatórias reversíveis; corrimãos duplos; melhoria de iluminação e sinalização; sistemas mecânicos integrados como elevadores e escadas rolantes (Guimarães, Ávila, Toledo, Barcelona, Sintra, Porto, Museu da Inconfidência).
Calçadas estreitas ou descontínuas	Requalificação de trechos; alargamento estratégico; reorganização de mobiliário e arborização; travessias elevadas; rebaixamento de calçadas ou meios-fios; continuidade de percurso entre trechos acessíveis (Salvador, Pirenópolis, Guimarães, Olinda, Londres, Ávila, Évora, Bruxelas, Rua São José).
Rampas	Rampas com inclinação normativa, piso antiderrapante e corrimãos; soluções sobrepostas e removíveis; rebaixamentos de meio-fio; integração ao desenho urbano sem descaracterização (Lorena, Guimarães, Olinda, Évora, San Antón, Sintra, Ávila, Salvador, Rua São José, Museu da Inconfidência).
Obstáculos físicos	Reposicionamento de postes, lixeiras e vegetação; organização do mobiliário fora da faixa de circulação; aterramento de fiação (Londres, Guimarães, Olinda, Paraty).
Sinalização e informação	Piso tátil direcional e de alerta; mapas acessíveis; maquetes táteis; audioguias e videoguia em Libras; plataformas digitais com informações de rotas (Alemanha, Guimarães, Évora, Lorena, Ávila, Museu da Inconfidência).
Mobiliário urbano	Bancos em áreas sombreadas; bebedouros e banheiros acessíveis; iluminação direcionada; integração estética ao patrimônio (Londres, Guimarães, Ávila, Évora)
Acesso veicular	Vagas prioritárias conectadas a rotas acessíveis; estacionamentos estratégicos para reduzir tráfego no núcleo histórico; controle de circulação veicular (Lorena, Évora, Salvador, Londres, Viana do Castelo, Barcelona, Espanha, Quito).
Edificações públicas	Rampas sobrepostas; elevadores internos compatíveis; adaptação de sanitários; recursos multissensoriais em exposições (Évora, Guimarães, Pirenópolis, Ávila, Lorena, Olinda, Espanha, Museu da Inconfidência).
Transporte público	Integração entre transporte coletivo, ciclovias e percursos acessíveis; micro-ônibus de baixo impacto ambiental; sistemas intermodais (Londres, Guimarães, Évora, Viana do Castelo, Rio de Janeiro, Bruxelas, Nice).
Integração urbana	Planejamento contínuo; conexão entre edifícios, espaços públicos e transporte; priorização do pedestre; gestão participativa e articulação institucional (Salvador, Barcelona, Guimarães, Évora, Ávila, Pirenópolis, Viana do Castelo, Londres, Sintra).

Fonte: elaborado pelos autores (2025)

4. RESULTADOS

As 13 categorias de barreiras identificadas foram aplicadas ao contexto do centro histórico de Ouro Preto, permitindo contextualizar, em campo, os locais onde tais limitações à acessibilidade se manifestam e proceder ao diagnóstico das condições de mobilidade e fruição urbana. Os resultados, resumidos no Quadro 2, evidenciam que as principais barreiras decorrem da própria configuração morfológica ouropretana, marcada por declividades acentuadas, pavimentação irregular e complexidade construtiva das edificações, associadas à descontinuidade de rotas acessíveis, ausência de sinalização inclusiva e limitações de adaptação em bens tombados.

Quadro 2 – Problemas recorrentes de acessibilidade em Ouro Preto (resumo).

Categoria	Problemas Observados
Pavimentação	Predominância de pedra irregular; juntas abertas ou com vegetação; desgaste superficial irregularidade e rachaduras em calçadas; risco de escorregamento; instabilidade para cadeiras de rodas e bengalas (em toda a área do centro histórico).
Declive acentuado	Inclinações severas em vias como Rua Direita, Rua das Flores, Rua Teixeira Amaral e Rua São Francisco de Paula, dificultando deslocamento autônomo.
Degraus e desníveis	Desníveis acentuados em trajetos como nas ruas das Flores e Padre Rolim, assim como em acessos a templos, museus, praças e largos como a Igreja das Mercês e Misericórdia e o Largo dos Contos, sem rampas ou nivelamento complementar.
Escadas	Escadarias monumentais sem alternativas mecânicas a templos como a Igreja de Nossa Senhora do Carmo; acesso exclusivo por escadas em pavimentos superiores de igrejas e museus como a Casa dos Contos.
Calçadas estreitas ou descontínuas	Largura inconstante e insuficiente de passeios como nas ruas Padre Rolim e Brigadeiro Musqueira; fragmentação como na Rua Henrique Adeodato; interrupções por becos e travessias não niveladas como nas ruas Direita e São José.
Rampas	Existência pontual como na rodoviária, Museu da Inconfidência e Rua São José, porém sem continuidade sistêmica nas rotas ou interiores.
Obstáculos físicos	Postes, estacionamento irregular, rampas privadas e mobiliário improvisado obstruindo circulação pedonal.
Sinalização e informação	Ausência de piso tátil, mapas acessíveis e sinalização sensorial; recursos digitais recentes ainda sem integração universal.
Mobiliário urbano	Escassez de bancos, sombreamento, bebedouros e áreas de descanso acessíveis em praças, largos e trajetos.
Acesso veicular	Tráfego intenso em áreas centrais; conflitos entre veículos e pedestres em vias estreitas; escassez de bolsões de estacionamento; ausência vagas prioritárias.
Edificações públicas	Acessibilidade parcial em equipamentos como Museu da Inconfidência e Casa dos Contos; igrejas majoritariamente inacessíveis.
Transporte público	Paradas de ônibus distantes dos atrativos turísticos e sem conexão acessível contínua.
Integração urbana	Ausência de rede articulada de rotas acessíveis conectando terminais, praças e equipamentos culturais.

Fonte: elaborado pelos autores (2025).

Observou-se que a maioria das vias analisadas apresenta inclinações severas, superando significativamente os 8,33% recomendados pela NBR 9050 para autonomia plena. Além disso, a largura útil das calçadas em trechos críticos, como na Rua Padre Rolim e Rua Brigadeiro Musqueira, mostrou-se frequentemente inferior a 1,20m, sendo reduzida por obstáculos fixos como postes e mobiliário inadequado, o que inviabiliza a circulação de cadeiras de rodas e carrinhos de bebê.

As propostas de intervenção foram estruturadas a partir da articulação entre diagnóstico empírico e arcabouço de boas práticas, organizando soluções segundo as mesmas categorias analíticas das boas práticas e barreiras identificadas e respeitando critérios de reversibilidade, compatibilidade material e integração urbana. O Quadro 3 sintetiza os exemplos considerados mais representativos para cada categoria, sem esgotar o conjunto de intervenções possíveis na região analisada.

Quadro 3 – Propostas de intervenção para a cidade de Ouro Preto (resumo).

Categoria	Problemas Observados
Pavimentação	Reassentamento técnico ou requalificação das pedras com material local e regularização de juntas; passarelas niveladas removíveis para travessia de trechos críticos.
Declive acentuado	Planos inclinados mecanizados, elevadores urbanos e escadas rolantes reversíveis; mapeamento de rotas menos íngremes; transporte interno elétrico adaptado; áreas de descanso e corrimãos em trechos críticos não intervencionáveis.
Degraus e desníveis	Substituição por inclinações discretas; rebaixamento de meios-fios; elevação bilateral de passeios; rampas sobrepostas e móveis; nivelamentos pontuais em igrejas e museus.
Escadas	Corrimãos duplos; plataformas elevatórias removíveis; cadeiras mecanizadas para subida de escadas; elevadores discretos; associação de escadas e rampas.
Calçadas estreitas ou descontínuas	Alargamento para faixa livre (≥1,20m); eliminação parcial ou integral de estacionamento em ruas estreitas; ampliação unilateral; reorganização viária; implantação de calçadas ou passarelas contínuas em trechos fragmentados; nivelamento de travessias; passarelas ligando rotas e equipamentos culturais.
Rampas	Rampas normativas integradas ao patrimônio; uso de materiais locais; rampas móveis em interiores e rotas não intervencionáveis; rebaixamentos conectados a rotas.
Obstáculos físicos	Reorganização do mobiliário; enterramento de fiação; substituição de postes; fiscalização de interferências privadas.
Sinalização e informação	Piso tátil compatível em material local; placas integradas ao patrimônio; mapas e totens táteis; audioguias e videodescrição associados a QR Codes; plataformas digitais acessíveis com informações turísticas e de acessibilidade.
Mobiliário urbano	Bancos acessíveis a cada (250–300m); sanitários e bebedouros adaptados; áreas sombreadas; iluminação cênica.
Acesso veicular	Zonas de tráfego limitado; vagas prioritárias acessíveis; bolsões de estacionamento periféricos; vias a zonas exclusivamente pedonais; reordenação

Categoria	Problemas Observados
	de tráfego.
Edificações públicas	Rampas reversíveis; plataformas elevatórias de acesso; elevadores discretos; rotas internas acessíveis; maquetes táteis; sanitários adaptados; passarelas sobrepostas para travessia ou contorno de piso conservado; informação multissensorial.
Transporte público	Sistema integrado acessível; frota elétrica adaptada; linhas turísticas; intermodalidade; paradas qualificadas.
Integração urbana	Plano Diretor de Acessibilidade; rotas prioritárias; capacitação técnica; integração de setores públicos técnicos e políticos; manutenção contínua; participação social e sistemas digitais de monitoramento.

Fonte: elaborado pelos autores (2025).

A sistematização das propostas permitiu avançar para uma análise de viabilidade técnico-operacional das intervenções, considerando critérios como complexidade executiva, impacto físico no sítio histórico, necessidade de licenciamento patrimonial, articulação institucional e demanda de recursos financeiros. A partir desses critérios, as medidas foram organizadas segundo horizontes de implementação de curto, médio e longo prazo.

As intervenções de curto prazo (Figura 1) correspondem a ações de baixa complexidade técnica, execução rápida e reduzido impacto físico sobre o patrimônio. Em geral, tratam-se de medidas reversíveis, de caráter superficial ou administrativo, capazes de gerar imediatos de acessibilidade sem demandar obras estruturais ou longos processos de aprovação institucional.

Figura 1 – Exemplos de intervenções de curto prazo: (a) corrimão de pedra sabão na escada de cruzamento entre a Rua Padre Rolim e a Rua das Flores; (b) área de descanso sombreada por pergolado com mobiliário na Rua São José; (c) totem informativo com imagens e recursos em braille e alto relevo na Praça Tiradentes.

(a) (b) (c)



Fonte: elaborado pelos autores (2025).

As propostas para médio prazo (Figura 2) envolvem intervenções físicas moderadas, exigindo projetos técnicos específicos, execução de obras e tramitação junto aos órgãos de preservação. Demandam maior planejamento, mas permanecem viáveis em horizontes administrativos corriqueiros, com impacto controlado e compatível com a preservação patrimonial.

Figura 2 – Exemplos de intervenções de médio prazo: (a) requalificação, retirada de obstáculos e alargamento unilateral de calçada na Rua das Flores; (b) faixas de travessia niveladas e alargamento de calçadas na Rua Brigadeiro Musqueira; (c) rampas móveis para transposição de degraus em museus e igrejas.

(a) (b) (c)



Fonte: elaborado pelos autores (2025).

As intervenções de longo prazo representam medidas de maior complexidade infraestrutural, envolvendo sistemas mecanizados, reestruturações urbanas ou implantação de equipamentos de mobilidade vertical. Tais ações demandam elevados investimentos, estudos de impacto patrimonial aprofundados e articulação multissetorial entre esferas governamentais.

Figura 3 – Exemplos de intervenções de longo prazo: (a) elevador urbano na Rua Teixeira Amaral; (b) o mesmo elevador, em trajeto contínuo, pelas ruas São José e São Francisco de Paula, com acesso à igreja; (c) plataforma elevatória na escada lateral da Igreja de Nossa Senhora do Carmo.

(a) (b) (c)



Fonte: Criada pelo autor (2025).

A análise evidencia que a qualificação da acessibilidade em Ouro Preto pode ser iniciada por ações de rápida implementação, evoluindo progressivamente para intervenções estruturais de maior complexidade, demonstrando a compatibilidade entre inclusão e preservação no contexto patrimonial. As representações visuais elaboradas por meio de ferramentas digitais possuem caráter meramente ilustrativo, não configurando simulações técnicas ou projetos executivos.

A comparação entre as soluções propostas para Ouro Preto e as boas práticas de cidades como Évora e Guimarães revela que o principal diferencial não reside na técnica, mas na gestão

sistêmica. Enquanto naquelas cidades a acessibilidade é parte de um Plano de Mobilidade Urbana consolidado, em Ouro Preto as intervenções ainda são pontuais. A adoção de ferramentas de inteligência artificial para visualização das propostas permitiu verificar, de forma preliminar, que o uso de materiais locais e soluções discretas minimiza o impacto visual, resolvendo o dilema entre incluir e preservar sem ferir a autenticidade material do sítio.

5. Conclusão

Este estudo analisou as condições de acessibilidade física no centro histórico de Ouro Preto, com foco na conciliação entre preservação patrimonial e inclusão de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. A análise partiu da identificação de barreiras recorrentes no tecido urbano e nas edificações históricas, demonstrando a necessidade de diagnósticos técnicos capazes de orientar intervenções compatíveis com a singularidade do sítio patrimonial.

A articulação entre referencial teórico, boas práticas e estudo de campo demonstrou que os entraves à acessibilidade não se restringem à configuração morfológica da cidade, mas, sobretudo, decorrem da ausência de planejamento e ação sistêmica. Predominam iniciativas pontuais e desarticuladas, incapazes de estruturar rotas acessíveis contínuas entre espaços públicos, equipamentos culturais e sistemas de transporte.

As propostas elaboradas, organizadas por categorias de intervenção e hierarquizadas segundo horizontes de curto, médio e longo prazo, evidenciam que a promoção da acessibilidade pode ser iniciada por medidas reversíveis e de baixo impacto, evoluindo progressivamente para ações estruturais de maior complexidade. A análise de viabilidade indica que soluções compatíveis com critérios de preservação se mostram mais viáveis para implementação imediata, enquanto intervenções infraestruturais demandam planejamento ampliado e articulação institucional.

Por se tratar de um estudo de caráter diagnóstico e propositivo, não foram realizadas implementações práticas das intervenções sugeridas. Recomenda-se o aprofundamento de estudos de viabilidade técnico-econômica, incluindo a elaboração de orçamentos detalhados que estimem os custos de implantação e manutenção das soluções propostas. Sugere-se, ainda, a criação de projetos-piloto em rotas prioritárias para testar a aceitação social e a eficiência das intervenções antes de sua expansão para toda a extensão do território patrimonial.

De modo geral, os achados reforçam que a acessibilidade em centros históricos permite a democratização da cultura e do direito à cidade. Dessa maneira, visualiza-se a mudança de paradigma discutida ao longo do estudo: A deficiência, sob a ótica ergonômica, é um produto de sistemas mal projetados que não consideram a variabilidade antropométrica dos usuários,

resultando em barreiras de acessibilidade e riscos à integridade física.. Ela se mostra nas rotas interrompidas, nos acessos sem alternativa e nas decisões que desconsideram diferentes corpos e formas de vivenciar a cidade.

Em suma, a avaliação realizada demonstra que a deficiência reside nas lacunas ergonômicas do ambiente, e não nos indivíduos. Tornar um sítio histórico acessível significa otimizar a relação homem-ambiente, garantindo que a complexidade da topografia não seja um impeditivo para a mobilidade segura. O estudo reforça a importância de projetar cidades centradas no ser humano, onde a eficiência dos fluxos urbanos e ergonomia organizacional sejam pilares da gestão patrimonial.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, L. B. Desafios, permanências e transformações na gestão de um sítio urbano patrimonializado: Ouro Preto, 1938–1975. **Estudos Históricos (Rio de Janeiro)**, v. 29, n. 57, p. 87–106, 2016.

ÁLVARES, P. M. F.; COELHO, P. P.; SOUZA, H. A. de. Os desafios da mobilidade urbana nas cidades históricas: o contexto da elaboração do plano de mobilidade urbana da cidade de Ouro Preto–MG. In: ANAIS DO PLURIS 2016. **Anais** [...]. 2016. Disponível em: https://fau.ufal.br/evento/pluris2016/files/Tema%203%20%20Mobilidade%20e%20Transportes/Paper643.pdf. Acesso em: 22 abr. 2026.

ANDRADE, I. F.; ELY, V. H. M. B. Edificações históricas preservadas: intervir para torná-las acessíveis. **Revista Ação Ergonômica**, v. 7, n. 2, p. 76–91, 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16537**: diretrizes para elaboração de projeto de acessibilidade em edificações de valor cultural. Rio de Janeiro: ABNT, 2016.

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

BRASIL. **Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004**: regulamenta as Leis nº 10.048 e nº 10.098. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2004.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015**: institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 22 abr. 2026.

CARLETTO, A. C.; CAMBIAGHI, S. **Desenho universal**: um conceito para todos. São Paulo: Instituto Mara Gabrilli, 2008. Disponível em: https://www.maragabrilli.com.br/wp-content/uploads/2016/01/universal_web-1.pdf. Acesso em: 22 abr. 2026.

COHEN, R.; DUARTE, C. R. de S.; BRASILEIRO, A. de B. H. Acessibilidade e patrimônio: uma difícil relação. In: **Acessibilidade em ambientes culturais**. Porto Alegre: Marca Visual, 2012. v. 1, p. 108–135.

DE BARROS, T. B.; FARIA, J. R. F.; DE SENA, P. S. Design universal aplicado ao projeto de acessibilidade cultural. **DAT Journal**, v. 6, n. 2, p. 308–330, 2021.

DE MELO, N. R.; DA SIQUEIRA DUARTE, C. R.; COHEN, R. Potencialidade de lazer através do turismo inclusivo em cidades históricas: estudo de caso da cidade de Ouro Preto, MG. **LICERE - Revista do Programa de Pós-graduação Interdisciplinar em Estudos do Lazer**, v. 16, n. 4, 2013.

FERREIRA, O. L.; MÁXIMO, M. A. da S.; ZERBINI, A. S. A autenticidade como instrumento de orientação para a adaptação do patrimônio cultural brasileiro à acessibilidade universal: o caso do adro do convento franciscano em Olinda (PE). **Blucher Design Proceedings**, v. 4, n. 2, p. 418–428, 2018. Disponível em: https://doi.org/10.5151/eneac2018-031. Acesso em: 22 abr. 2026.

GUIMARÃES, M. P. Universal design criteria in standards and codes about accessibility of built environments in Brazil. In: **Universal Design 2016**: learning from the past, designing for the future. Amsterdam: IOS Press, 2016. p. 121–130.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. **Caderno técnico 9**: mobilidade e acessibilidade urbana em centros históricos. Brasília, DF: IPHAN, 2013. Disponível em: https://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/CadTec9_CadernoAcessibilidade_m.pdf. Acesso em: 22 abr. 2026.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. **Ouro Preto (MG)**. 2025. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/373/. Acesso em: 22 abr. 2026.
INSTITUTO HISTÓRICO E GEOGRÁFICO DE TIRADENTES. **Calçamento das ruas de Tiradentes**. 2013. Disponível em: https://ihgt.blogspot.com/2013/04/calcamento-das-ruas-de-tiradentes_12.html. Acesso em: 22 abr. 2026.

MATOS, A. Portugal "sobe-e-desce": 9 ascensores históricos (e imperdíveis). **National Geographic Portugal**, 2024. Disponível em: https://www.nationalgeographic.pt/historia/ascensores-funiculares-portugal_4534. Acesso em: 22 abr. 2026.

NATAL, C. M. Ouro Preto e as primeiras representações da cidade histórica. **URBANA**: Revista Eletrônica do Centro Interdisciplinar de Estudos sobre a Cidade, v. 1, n. 1, p. 1–20, 2006.

OLIVEIRA, D. C. S.; BRUSADIN, L. B. Hospitalidade, patrimônio cultural e turismo: apropriações urbanas em face às transformações do complexo ferroviário de São João del-Rei (MG). **Revista Turismo em Análise**, v. 35, p. 164–183, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.11606/issn.1984-4867.v35ip164-183. Acesso em: 22 abr. 2026.

OURO PRETO (Município). Secretaria Municipal de Cultura e Turismo. **Dossiê de tombamento – Núcleo Histórico de Ouro Preto – Parte I**. Ouro Preto: Secretaria Municipal de Cultura e Turismo, 2012. Disponível em: https://ouropreto.mg.gov.br/turismo/arquivos/dossies/Dossi%C3%AA%20de%20Tombamento_N%C3%BAcleo%20Hist%C3%B3rico%20de%20Ouro%20Preto_Parte%20I.pdf. Acesso em: 22 abr. 2026.

RODRIGUES, L.; CHEIBUB, B. L. Acessível ou não? Eis a questão! Analisando a acessibilidade do centro histórico da cidade turística de Paraty (RJ). **Revista Turismo em Análise**, v. 31, n. 2, p. 358–380, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.11606/issn.1984-4867.v31i2p358-380. Acesso em: 22 abr. 2026.

RODRIGUES DE MELO, N. **Pelos percursos da acessibilidade**: afeto e apropriação nas ambiências de uma cidade histórica – estudo de caso em Ouro Preto, MG. 2013. Tese (Doutorado em Arquitetura) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

SANDOVAL, J. M. J. Acessibilidade, património e projeto: re-arquiteturas para todos. **Millenium – Journal of Education, Technologies, and Health**, n. 7, p. 103–111, 2018.

SARRAF, V. Museus para a igualdade – diversidade e inclusão: como as premissas da acessibilidade cultural corroboram com a função social dos museus. **Cadernos de Sociomuseologia**, v. 63, n. 19, p. 21–30, 2022.

SOUZA, F. de. **Mobilidade urbana é discutida em Ouro Preto**. OuroPreto.com.br, 2015. Disponível em: https://www.ouropreto.com.br/noticia/1029/mobilidade-urbana-e-discutida-em-ouro-preto-francielle-de-souza. Acesso em: 22 abr. 2026.

TV BRASIL. **Acessibilidade do Museu da Inconfidência em Ouro Preto**. 2011. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=sdNbcxrVEdU. Acesso em: 22 abr. 2026.

UNESCO. **European Symposium**: Heritage and Accessibility. Paris: UNESCO World Heritage Centre, 2013. Disponível em: https://whc.unesco.org/en/events/1005. Acesso em: 22 abr. 2026.

VIEIRA, A. **Acessibilidade no espaço público patrimonial**: análise de casos exemplares e recomendações de boas práticas. 2018. Tese (Doutorado em Arquitetura) – Universidade de Lisboa, Lisboa, 2018.