



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
ESCOLA DE MINAS
DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO



MARIA LEMES CAMARGO

**ENTRE A PRESERVAÇÃO E A SAÚDE: UM DILEMA DISSIMULADO
PELA MODERNIDADE?**

**Um estudo de caso sobre umidade e salubridade em habitações
históricas de Ouro preto - MG**

Ouro Preto
2026

Maria Lemes Camargo

**ENTRE A PRESERVAÇÃO E A SAÚDE: UM DILEMA DISSIMULADO PELA
MODERNIDADE?**
**Um estudo de caso sobre umidade e salubridade em habitações históricas de
Ouro preto - MG**

Trabalho Final de Graduação apresentado ao curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Ouro Preto, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Orientadora: Profa. Dra. Raíssa Pereira Cintra de Oliveira.

Ouro Preto
2026



FOLHA DE APROVAÇÃO

Maria Lemes Camargo

**Entre a preservação e a saúde: um dilema dissimulado pela modernidade?
Um estudo sobre umidade e salubridade em habitações históricas de Ouro Preto MG**

Monografia apresentada ao Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de graduação em arquitetura e urbanismo

Aprovada em 23 de fevereiro de 2026

Membros da banca

Profa. Dra. Raíssa Pereira Cintra de Oliveira - Orientadora (Universidade Federal de Ouro Preto)
Profa. Dra. Patrícia Thomé Junqueira Schettino (Universidade Federal de Ouro Preto)
Profa. Ma. - Iole Almança de Morais (Universidade de São Paulo)

[Digite o nome do orientador (apenas a primeira letra de cada nome maiúscula)], orientador do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em XX/XX/XXXX



Documento assinado eletronicamente por **Raíssa Pereira Cintra de Oliveira, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 17/03/2026, às 11:39, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1076379** e o código CRC **7CD5C191**.

RESUMO

Reconhecida pelo valor de seu conjunto arquitetônico, Ouro Preto é referência na preservação patrimonial. Contudo, manter esse conjunto histórico significa também a atualização constante de usos, além de um cuidado permanente e específico. Umidade, infiltrações e bolores são patologias recorrentes na cidade, frequentemente atribuídas ao envelhecimento das construções, reforçando a ideia de que a conservação do patrimônio é incompatível com o conforto e a qualidade de vida contemporânea. Este trabalho investiga de que maneira as condições climáticas, topográficas e as características dos materiais influenciam no estado de conservação das edificações em Ouro Preto, independente das suas “condições históricas”. Por meio de uma abordagem qualitativa e caráter exploratório, fundamentada em revisão bibliográfica e estudos de caso, a pesquisa analisa o desempenho de diferentes tipologias construtivas frente à umidade característica da região. Nesse sentido, verifica-se que a recorrência dos danos à salubridade das residências não decorre das técnicas tradicionais, como é muito estimulado pelas narrativas modernizadoras, mas da perda do saber construtivo local e da adoção de intervenções modernas incompatíveis com a dinâmica desses sistemas. O estudo busca contribuir para a compreensão das relações entre materialidade, ambiente e habitabilidade, orientando práticas de manutenção que conciliam o patrimônio com o conforto e a saúde de seus habitantes.

Palavras-chave: arquitetura; salubridade; patrimônio histórico; patologia das construções; técnicas construtivas.

ABSTRACT

Recognized for the value of its architectural ensemble, Ouro Preto is a benchmark in heritage preservation. However, maintaining this historical ensemble also means the constant updating of uses, in addition to permanent and specific care. Humidity, infiltration, and mold are recurring pathologies in the city, frequently attributed to the aging of the buildings, reinforcing the idea that heritage conservation is incompatible with contemporary comfort and quality of life. This work investigates how climatic and topographical conditions, as well as the characteristics of materials, influence the state of conservation of buildings in Ouro Preto, regardless of their "historical conditions." Through a qualitative and exploratory approach, based on bibliographic review and case studies, the research analyzes the performance of different construction typologies in the face of the humidity characteristic of the region. In this sense, it is verified that the recurrence of damage to the healthiness of residences does not stem from traditional techniques, as is often encouraged by modernizing narratives, but from the loss of local construction knowledge and the adoption of modern interventions incompatible with the dynamics of these systems. This study aims to contribute to the understanding of the relationships between materiality, environment, and habitability, guiding maintenance practices that reconcile heritage with the comfort and health of its inhabitants.

Keywords: architecture; sanitation; historical heritage; building pathology; construction techniques.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	5
2 OBJETIVOS.....	7
2.1 Objetivo Geral.....	7
2.1.1 Objetivos Específicos.....	7
3 JUSTIFICATIVA.....	7
4 METODOLOGIA.....	10
5 A ARQUITETURA COMO AGENTE DE SAÚDE COLETIVA.....	13
5.1 Epidemias urbanas e a emergência do higienismo.....	13
5.2 As grandes reformas urbanas: a reconfiguração do espaço em prol da salubridade.....	14
5.3 A arquitetura higienista.....	18
5.4 A crítica e as contradições da saúde pública.....	19
6 OURO PRETO - UMA CONDIÇÃO ESPECÍFICA.....	21
6.1 Condições de ocupação urbana de Ouro Preto.....	21
6.2 Condições físico-ambientais de Ouro Preto.....	23
6.3 A preservação como contraponto à destruição.....	24
6.4 A arquitetura colonial e suas patologias: só suas?.....	26
6.5 Entre preservação e salubridade.....	28
7 ESTUDOS DE CASO.....	32
7.1 Objetos de estudo.....	33
7.1.1 Residência 1.....	33
7.1.2 Residência 2.....	46
7.1.3 Residência 3.....	52
7.1.4 Residência 4.....	57
7.1.5 Residência 5.....	60
7.2 Resultados.....	63
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	65
9 REFERÊNCIAS.....	66

1 INTRODUÇÃO

Ainda que de formas distintas, a relação entre arquitetura, clima e saúde se manifesta de formas distintas ao longo do desenvolvimento das cidades. Enquanto no século XIX o discurso higienista já motivava reformas urbanas em diversos países, associando a renovação do espaço construído à melhoria das condições sanitárias, no Brasil a consolidação de políticas urbanas voltadas à saúde pública ocorre de forma mais tardia, especialmente a partir da década de 1930. Diferentemente de centros que passaram por processos de substituição quase integral de seu tecido urbano, Ouro Preto não foi objeto de uma renovação destrutiva, mas de um crescimento que se sobrepôs às estruturas preexistentes. A preservação de seu núcleo histórico, marcada pela permanência de técnicas construtivas tradicionais, impôs benefícios e desafios: se, por um lado, a preservação garante a herança de um saber-fazer de grande relevância, inclusive internacional, por outro, o desconhecimento no trato com tal materialidade perpetua vulnerabilidades que afetam diretamente a vida cotidiana de seus moradores.

Entre essas vulnerabilidades, no caso de Ouro Preto, estão os problemas com patologias ligadas à excessiva umidade da cidade, localizada em área montanhosa e úmida. Esta situação climática específica somada à ausência de soluções coerentes com o tipo de arquitetura existente favorece patologias construtivas como infiltrações, eflorescências, mofo e bolores. Esses problemas ultrapassam a dimensão material, impactando também a saúde respiratória dos moradores, pois criam condições propícias para a proliferação de fungos, ácaros e outros microrganismos. Assim, habitar em Ouro Preto, significa lidar diariamente com os limites impostos pelas condições ambientais amparadas por diversas materialidades que influenciam a saúde dos seus habitantes.

O desafio em lidar com a umidade da cidade de Ouro Preto está condicionado sobretudo ao conhecimento específico da dinâmica de cada material e técnica construtiva empregada em cada edifício. Habitar Ouro Preto requer conhecimento, seja ele vindo de uma informação científica e sistematizada ou mesmo aquele passado de gerações para gerações nas necessidades de manutenção periódica. A umidade, problema frequente nas casas de Ouro Preto, muitas vezes é relacionada diretamente à obrigatoriedade da preservação de uma arquitetura antiga. É frequente a pergunta de como garantir o valor histórico de um

conjunto edificado sem penalizar a qualidade de vida e o direito fundamental à saúde de seus habitantes. A rigidez das normas, que visa manter o tecido urbano em sua integridade, cria uma condição especial que aparenta facilitar a proliferação de tais problemas de saúde. Mas a hipótese lançada aqui é que este problema é uma falácia, algo dissimulado pela ideia de modernização das cidades, portanto, pela necessidade de destruição do antigo e substituição do novo. Portanto, este trabalho se coloca na posição de questionar tal ideia, afinal, o problema da umidade se repete em outras áreas mais modernas da cidade, onde casas são feitas de tijolos ou concreto, onde não existem alcovas ou ainda onde dormitórios têm ventilação, inclusive com recuos laterais nas casas. Tais recursos mínimos aqui citados, foram surgindo com reformas e normativas urbanas em prol da saúde pública. Assim é relevante entender que o trato com a materialidade de cada arquitetura existente na cidade parece ainda uma condição fundamental para se viver na cidade.

Diante desse cenário, este trabalho busca compreender de que maneira os moradores do Centro Histórico de Ouro Preto convivem com as patologias relacionadas com a umidade, considerando os aspectos técnicos e ambientais que favorecem ou dificultam sua ocorrência. Trata-se de um quadro reduzido de exemplares, diante da condicionante temporal do TFG e da falta de acesso à documentações mais abrangente sobre um número maior de edificações. No entanto, trata-se de um exemplar de edificações que carrega diferentes situações materiais e portanto que apontam para uma consideração muito relevante: a necessidade de conhecimento sobre cada materialidade, caso a caso, para lidar com abrangência com as patologias decorrentes da unidade.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Investigar de que forma o clima e as especificidades construtivas de Ouro Preto influenciam na ocorrência de patologias associadas à umidade.

2.1.1 Objetivos Específicos

- Mapear e registrar as principais manifestações patológicas decorrentes de umidade nas edificações selecionadas.
- Analisar os condicionantes construtivos, ambientais e climáticos que atuam como determinantes para o surgimento, a propagação ou a atenuação dessas patologias.
- Correlacionar os achados técnicos à percepção dos moradores, identificando a correlação entre o estado de conservação do imóvel e as soluções (técnicas ou empíricas) adotadas para o controle da umidade.

3 JUSTIFICATIVA

Esta pesquisa parte da necessidade de compreender como os moradores da cidade histórica de Ouro Preto lidam com problemas patológicos decorrentes da umidade, especialmente em um contexto de restrições legais e técnicas impostas pela preservação do patrimônio. Parte das construções do centro histórico foram realizadas em um período anterior ao surgimento das teorias sanitárias, quando a relação entre arquitetura e saúde ainda não eram exigidas. Esse tópico se consolida posteriormente, passando a orientar intervenções urbanas em grandes cidades brasileiras, como o Rio de Janeiro. Não apenas as reformas nos traçados urbanos foram uma condição de saúde, mas o saneamento e a ventilação foram considerados como os pilares da vida moderna (Benchimol, 1992).

Diferente das grandes capitais, Ouro Preto não teve um período de grandes reformas do tipo “bota-abaixo”, como ocorreu no Rio de Janeiro entre 1903 e 1906, durante o Plano Pereira Passos. No século XIX houveram algumas ações pontuais de “modernização” da cidade, ainda capital de Minas Gerais, com a construção de alguns edifícios ecléticos, no entanto, tais ações nos parecem pontuais, principalmente na direção Centro-Rosário, onde há uma quantidade mais expressiva de casas ecléticas, inclusive com recuos laterais ou isoladas no lote. Porém, este movimento parece desacelerar com a modificação da capital para a cidade de Belo Horizonte, em 1897.

Em 1938, Ouro Preto foi tombada pelo Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (SPHAN), atual IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional), e reconhecida como Patrimônio Cultural da Humanidade pela UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura) em 1980. Essa condição impôs a preservação de um conjunto urbano, principalmente das suas características coloniais, o que gerou normativas rígidas para a construção de novas edificações, tais como a manutenção dos lotes sem recuos até a proibição de modificação de dimensões de aberturas, coberturas ou elementos originais de fachada.

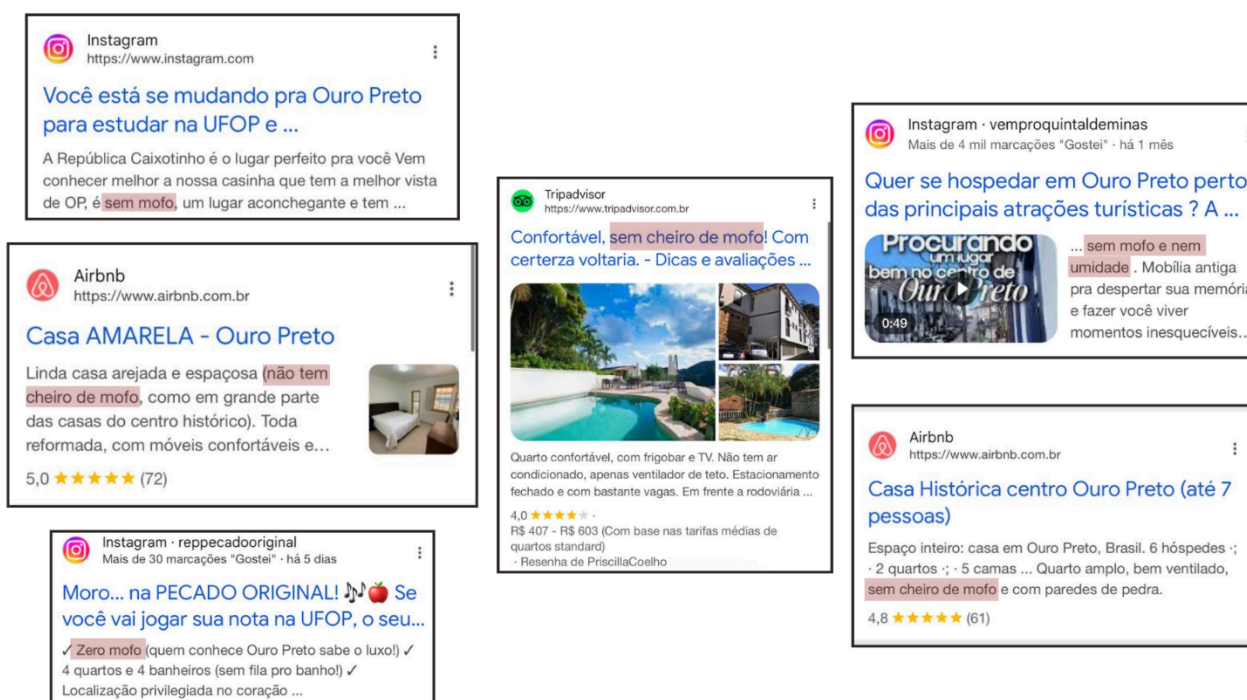
Assim, em vários casos, as construções foram mantidas em suas características estéticas, mas houveram algumas modificações técnicas construtivas em alguns casos, como o uso de materiais modernos (tijolo, concreto, argamassas e novas tintas) em construções recentes ou mesmo nas manutenções daquelas

construídas com as técnicas tradicionais (madeira, pedra e barro). Portanto, o que nos chega aos dias de hoje é uma espécie de colcha de retalhos ainda pouco conhecida e compreendida, muitas vezes conformando situações “cenográficas” e que dizem respeito principalmente à preocupação estética do conjunto.

Mas o clima montanhoso e úmido favorece patologias como mofo, bolor e infiltrações, independente do tipo de construção. Nesse contexto, as soluções para compatibilizar a salubridade tem uma complexidade pouco explorada pela literatura. Durante a pesquisa, houve uma grande dificuldade de encontrar dados precisos sobre saúde respiratória para relacioná-los com o habitar das pessoas. No entanto, é comum reconhecer o problema no trato cotidiano dos imóveis. Um dos valores comumente atribuídos aos imóveis comercializados na cidade é a presença ou ausência de mofo.

Tal aspecto torna-se evidente nos próprios anúncios de compra e venda, aluguel ou hospedagem, nos quais a inexistência de mofo é frequentemente utilizada como argumento de qualidade do imóvel. Com o objetivo de verificar essa recorrência, realizou-se um levantamento exploratório em plataformas digitais por meio de busca no Google utilizando o termo “casa mofo Ouro Preto” (FIG. 1).

Figura 1: Anúncios digitais de imóveis em Ouro Preto destacando a ausência de mofo como atributo de qualidade habitacional.



Fonte: Capturas de tela organizadas pela autora, 2026.

Considerou-se, ao estruturar a pesquisa, a questão socioeconômica pudesse interferir na possibilidade ou não da presença de patologias nas edificações, principalmente pelo alto custo da manutenção e restauro das edificações. No entanto, durante o desenvolvimento do trabalho foi publicado um estudo chamado “Mãos, madeira e barro” (2025), que mostrou que a preservação correta das edificações (coincidentalmente na mesma área estudada), é sustentada principalmente pelo grau de identidade do morador com o imóvel, muito mais do que as condições econômicas e sociais. Ou seja, mesmo em condições econômicas desfavoráveis, o saber-fazer passado de pai para filho sustenta a capacidade de manutenção mais adequada. O que mais uma vez reforça a hipótese de que a salubridade não está ligada à arquitetura tradicional e ao uso de materiais naturais, mas sim, pelo conhecimento sobre as condições, caso a caso.

4 METODOLOGIA

A presente pesquisa adota abordagem qualitativa, de caráter exploratório e empírico, utilizando como procedimentos principais a pesquisa bibliográfica, análise documental, levantamento de campo e estudo de caso.

O recorte espacial compreende o Centro Histórico de Ouro Preto (MG), área tombada pelo IPHAN e reconhecida pela alta incidência de patologias construtivas relacionadas à umidade, favorecidas pelo clima montanhoso e úmido. Para tanto, foi elaborado um mapa de localização com a delimitação da área e a indicação dos imóveis selecionados para o estudo.

Para a seleção dos exemplares que compõem o estudo de caso, foram adotados três critérios:

- a) **Variabilidade dos Sistemas Construtivos e Materiais:** Foram selecionadas edificações que utilizam diferentes técnicas (como pedra e cal, pau-a-pique ou alvenaria de tijolos), com o objetivo de demonstrar que a umidade em Ouro Preto é um fenômeno abrangente, que impacta a arquitetura independentemente do material construtivo empregado.
- b) **Gradiente de Manifestações Patológicas:** A seleção buscou exemplares com diferentes níveis de comprometimento. Foram incluídos desde imóveis com múltiplas patologias, severas e sobrepostas, até casos com manifestações isoladas ou mesmo inexistentes, permitindo uma análise comparativa sobre o que favorece ou mitiga o surgimento desses problemas.
- c) **Acessibilidade e Autorização:** Considerando que muitos imóveis são de propriedade privada, a escolha baseou-se na disponibilidade de acesso. Foram selecionados exemplares onde os moradores autorizaram as visitas e as entrevistas, permitindo uma análise interna detalhada, que não seria possível apenas pela observação das fachadas.

A investigação foi desenvolvida em quatro etapas principais:

a) Levantamento bibliográfico e documental:

- a. Consulta a livros, artigos, dissertações, teses e documentos técnicos sobre patologias construtivas relacionadas à umidade em edificações.
- b. Pesquisa em bases de dados de órgãos de saúde (Prefeitura Municipal de Ouro Preto e IBGE) e em veículos de comunicação locais, buscando identificar informações sobre doenças respiratórias no município, reconhecendo as limitações dessas fontes.

b) Levantamento e caracterização das patologias:

- a. Identificação das manifestações patológicas relacionadas à umidade nas edificações, por meio de visitas técnicas ao Centro Histórico, com registro fotográfico.
- b. Descrição técnica das patologias observadas, relacionando-as aos fatores construtivos e ambientais que favorecem sua ocorrência.

c) Estudo de caso e entrevistas:

- a. Seleção de edificações no Centro Histórico, representando distintas tipologias construtivas.
- b. Realização de entrevistas com os usuários para identificar as patologias construtivas associadas à umidade, e problemas de saúde advindos dessas patologias.

d) Análise dos dados:

- a. Análise das informações obtidas nas entrevistas e no levantamento técnico.
- b. Síntese dos dados técnicos, relatos e informações documentais, visando compreender a relação entre umidade, saúde respiratória, considerando o contexto socioeconômico dos moradores.

5 A ARQUITETURA COMO AGENTE DE SAÚDE COLETIVA

5.1 Epidemias urbanas e a emergência do higienismo

As cidades europeias enfrentavam graves problemas sanitários antes da metade do século XIX, com um cenário de crise sanitária generalizada. O rápido e desordenado crescimento populacional resultou na ocupação de espaços que, em termos de infraestrutura, eram completamente despreparados para receber um grande volume de habitantes.

A insalubridade se instalou de forma endêmica. As edificações urbanas, frequentemente caracterizadas pela alta densidade de ocupação, apresentavam problemas graves de ventilação e iluminação natural. Essas condições construtivas precárias criaram o cenário ideal para a proliferação de agentes patogênicos e enfermidades contagiosas, como a tuberculose, a cólera e a febre amarela.

A alta proximidade física entre as moradias e a carência de serviços básicos de infraestrutura potencializaram o contágio. A ausência de redes de esgoto, o uso inadequado de água potável e o despejo de rejeitos a céu aberto nas ruas e cortiços potencializaram a transmissão das patologias de forma avassaladora. Conforme documenta Benchimol (1992), os surtos epidêmicos se multiplicavam com rapidez alarmante, transformavam-se em verdadeiras crises sanitárias, gerando milhares de óbitos.

Diante da urgência imposta pela saúde pública, a sociedade e o Estado buscaram respostas de caráter radical. Essa conjuntura de epidemias, proliferação de doenças e colapso urbano estimulou-se o surgimento e a institucionalização do pensamento higienista. Essa corrente ideológica e médica defendia que a solução para as epidemias não estava apenas no tratamento individual da doença, mas sim na transformação radical do espaço, inaugurando um período em que a arquitetura e o urbanismo seriam utilizados como ferramentas primárias para a promoção da saúde coletiva. A partir de então, a substituição do antigo tecido urbano por novos, regidos por parâmetros sanitários, passou a ser vista como o caminho indispensável para a modernidade.

Esse entendimento tornou-se evidente ao se observarem as condições insalubres de importantes centros europeus da época, como o trecho de Paris (FIG. 2), cujas características de adensamento construtivo e carência de infraestrutura nas

proximidades do Rio Sena evidenciam o cenário que o higienismo visava erradicar. A ilustração mostra edificações muito próximas umas das outras, implantadas sem recuos e voltadas para um canal estreito de águas paradas. A falta de saneamento básico, drenagem adequada, ventilação e iluminação natural, tornava o ambiente úmido e insalubre. Essas condições favoreceram a disseminação de doenças e exemplificam alguns dos problemas urbanos que motivaram as reformas higienistas, voltadas à melhoria da salubridade e da qualidade de vida nas cidades.

Figura 2: Trecho do Rio Sena, antes da Reforma Higienista de Haussmann.



Fonte: Dicas de Francês, 2011. Disponível em: <<https://dicasdefrances.blogspot.com/2011/03/paris-antes-e-depois.html>>. Acesso em 20 de agosto de 2025.

5.2 As grandes reformas urbanas: a reconfiguração do espaço em prol da salubridade

O pensamento higienista rapidamente se tornou o motor das grandes reformas urbanas no Ocidente no final do século XIX, fundamentadas na ideia de que a insalubridade dos bairros antigos era a causa direta da propagação de doenças.

O modelo de intervenção mais notório foi a reforma de Paris, conduzida pelo Barão Georges-Eugène Haussmann. Sua estratégia centrou-se na demolição

em massa de quarteirões inteiros, substituindo a malha medieval de ruas estreitas e escuras por um novo padrão de amplas avenidas. Essa mudança visava garantir a circulação de luz, ar e escoamento sanitário, atendendo aos novos requisitos de salubridade. Sabe-se, no entanto, que essa modernização impôs um alto custo social. Embora melhorando a infraestrutura, a demolição removeu moradias populares deslocando forçadamente milhares de habitantes de baixa renda para as periferias. A reforma, que buscava a saúde coletiva, intensificou um processo de segregação socioespacial (Cosin, 2016), tema que não é foco do trabalho, mas que cria situações indiretas relacionadas também à precarização das moradias nas áreas periféricas das cidades. Mas o que é importante apontar é que tais reformas estabeleceram um precedente narrativo onde a eliminação física do patrimônio seria vista como condições para a saúde (assegurada pela modernidade).

Esse processo de reconfiguração urbana (FIG. 3-5) evidencia as transformações do tecido urbano antes e depois das intervenções, a partir de exemplos de diferentes áreas de cidades francesas impactadas pelas reformas higienistas.

Figura 3: Rue Du Vieux-Colombier, antes e depois da Reforma Higienista.



Fonte: Dicas de Francês, 2011. Disponível em: <https://dicasdefrances.blogspot.com/2011/03/paris-antes-e-depois.html>. Acesso em 20 de agosto de 2025.

Figura 4: Avenue de l'Opéra, aberta durante a Reforma Higienista.



Fonte: Dicas de Francês, 2011. Disponível em: <https://dicasdefrances.blogspot.com/2011/03/paris-antes-e-depois.html>. Acesso em 20 de agosto de 2025.

Figura 5: Boulevard Henri IV, antes e depois da Reforma Higienista.



Fonte: Dicas de Francês, 2011. Disponível em: <https://dicasdefrances.blogspot.com/2011/03/paris-antes-e-depois.html>. Acesso em 20 de agosto de 2025.

No Brasil, esse modelo foi realizado nas reformas de Pereira Passos, no Rio de Janeiro, entre os anos de 1903 e 1906. Em nome do combate a epidemias como tuberculose e cólera, cortiços e moradias populares inteiros foram derrubados. Inspirada no exemplo de Paris, a remodelação da então capital federal não interveio apenas nas condições de higiene, mas também reconfigurou a imagem da cidade para atender às aspirações de modernidade e aos interesses políticos e econômicos da elite (Chalhoub, 1996).

Essas interferências urbanas, descritas aqui como “arquitetura da destruição”, evidenciam a ambiguidade do higienismo, que, enquanto introduziram avanços no saneamento, mobilidade e modernização urbana, também serviam como instrumento de controle social. A remoção das populações de baixa renda dos centros para áreas distantes aumentou a vulnerabilidade e a desigualdade social e econômica. Assim, a saúde pública e a arquitetura e urbanismo se entrelaçaram em um projeto político-econômico que, ao mesmo tempo que combateu doenças, remodelou o tecido urbano, gerando valorização de certas áreas paralelamente à exclusão social em massa (FIG. 6), como pode ser visto no alargamento da Rua da Carioca, em 1905.

Figura 6: Alargamento da rua da Carioca em 1905.



Fonte: Augusto Malta, 1905. Disponível em: <https://multi.rio/index.php/historia-do-brasil/rio-de-janeiro/2915>. Acesso em 31 de agosto de 2025.

5.3 A arquitetura higienista

A relação entre saúde pública e arquitetura ganhou força a partir das grandes epidemias do século XIX, quando foi comprovado que as condições arquitetônicas exerciam impacto direto na disseminação de doenças. Ambientes mal iluminados e ventilados, junto à umidade, eram considerados propícios para o desenvolvimento de patologias, o que estimulou médicos, engenheiros e arquitetos a pensarem novas soluções para o espaço urbano e doméstico.

A descoberta de Robert Koch, em 1882, de que o bacilo da tuberculose se propagava com maior intensidade em ambientes fechados reforçou essa percepção e deu origem a muitas inovações arquitetônicas, como as chamadas “escolas ao ar livre” ou “escolas antituberculose” na Europa. Nesses projetos, priorizavam-se amplas janelas, associando luz solar, ar puro e contato com a natureza ao tratamento e prevenção da doença (Torrico, 2020).

Arquitetos modernistas, como Le Corbusier, Walter Gropius e Mies van der Rohe, rapidamente incorporaram esses princípios ao repertório do movimento moderno, ainda que a preocupação higienista já estivesse presente na arquitetura eclética e não se restringisse apenas ao ideário moderno. Estruturas elevadas em pilotis para afastar as edificações da umidade do solo, grandes aberturas que melhoram a ventilação cruzada e a iluminação natural se tornaram recorrentes. O próprio Le Corbusier afirmava que “é preciso levantar as casas do solo, pois um solo úmido é onde nascem as enfermidades”, traduzindo em forma arquitetônica a lógica higienista, que evidencia o afastamento da edificação em relação ao solo.

A simplificação dos mobiliários e a rejeição por ornamentos e decorações numerosos e pesados também estavam alinhadas à ideia de facilitar a limpeza e evitar o acúmulo de poeira, revelando como as preocupações sanitárias corroboraram com a propagação das modificações materiais da modernidade.

5.4 A crítica e as contradições da saúde pública

Como foi relatado anteriormente, apesar dos notáveis avanços no controle de doenças e na modernização da infraestrutura urbana proporcionados pelas reformas higienistas, esse movimento pautado no discurso da saúde pública serviu como justificativa para ações de controle social uma vez que se valoriza certas regiões e força o deslocamento da população de baixa renda das áreas centrais. Em capitais como Paris e o Rio de Janeiro, o alargamento de avenidas, além de melhorar o saneamento e o conforto ambiental, também facilitou a circulação de tropas e a vigilância urbana, revelando a multiplicidade de funções sociais e políticas que permeavam essas intervenções (Benchimol, 1992).

Na arquitetura, a lógica do saneamento foi decisivamente absorvida pelo Movimento Moderno. Seus princípios canônicos, como os postulados de Le Corbusier, com soluções como os pilotis, a planta livre e as grandes aberturas, se basearam diretamente na premissa higienista de combate à doença pela forma construída. Como argumenta a professora Beatriz Colomina da Universidade de Princeton (Torrice, 2020), essa aliança entre projeto e medicina consolidou uma narrativa da saúde que influenciou a arquitetura por décadas, priorizando, dessa forma, a demolição e a reconstrução como o caminho fundamental para o saneamento e a modernidade, em detrimento da conservação de tecidos urbanos antigos.

Em contraste com essa retrospectiva histórica que prioriza as grandes metrópoles brasileiras como Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo e outras, a cidade de Ouro Preto seguiu um caminho diferente, pautado em pequenas intervenções e mesmo na preservação do conjunto histórico. A cidade de Belo Horizonte, por exemplo, foi planejada e construída no final do século XIX, em parte, devido às condições climáticas e topográficas de Ouro Preto, consideradas desfavoráveis à implementação dos ideais da expansão urbana moderna, conforme apontam Guimarães e Alves (2022). Ouro Preto, por sua vez, surgiu e se consolidou em consequência da exploração do ouro, portanto, em um terreno acidentado, em condições geológicas desfavoráveis para a implantação de cidades e em uma situação climática serrana, de extrema umidade.

Essa diferença histórica de ocupação urbana nos parece fundamental para entender sua condição especial. Enquanto as grandes capitais brasileiras

adotaram as grandes reformas urbanas de cunho higienista para modernizar seus espaços, Ouro Preto se diferenciou exatamente por se adequar a uma situação, com transformações cirúrgicas e mudanças vigiadas por uma forte normativa preservacionista. Portanto o convívio com a umidade tangencia a sua história, seja em materialidades antigas ou mais modernas. É assim que esse trabalho se insere, na narrativa que insiste em relacionar arquitetura e urbanismo tradicional com insalubridade, na medida que se pretende entender de que maneira as técnicas construtivas e as características da edificação são propulsoras ou não de problemas com relação às patologias relacionadas à umidade.

6 OURO PRETO - UMA CONDIÇÃO ESPECÍFICA

6.1 Condições de ocupação urbana de Ouro Preto

A antiga capital da Capitania de Minas Gerais (1720 - 1897), atual cidade de Ouro Preto está localizada no Estado de Minas Gerais (FIG. 7). Atualmente, possui uma população de 74.821 habitantes segundo o Censo de 2022 realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Situada na região Central do estado, o município está a aproximadamente 100 km de Belo Horizonte (atual capital mineira).

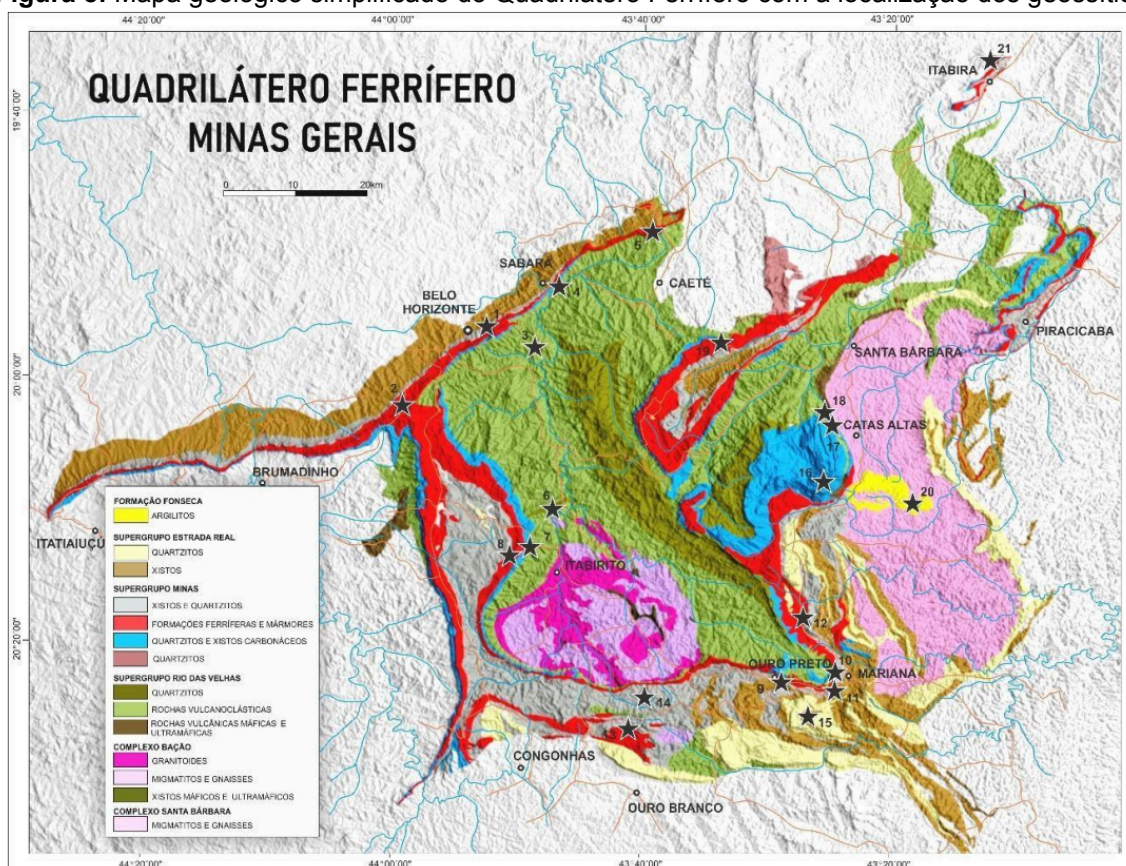
Figura 7: Figura esquemática da localização do estado de Minas Gerais, seguido da localização do município e seu Distrito Sede.



Fonte: IBGE, modificado pela autora, 2025.

A fundação de Ouro Preto, inicialmente chamada de Vila Rica, está diretamente ligada ao Ciclo do Ouro, que teve início no final do século XVII. Essa movimentação econômica foi possível devido sua geologia única, situada em uma das áreas mais ricas do Quadrilátero Ferrífero (FIG. 8). Campos (2014), ressalta que as riquezas minerais encontradas na região resultaram em uma das ocupações urbanas mais aceleradas no país.

Figura 8: Mapa geológico simplificado do Quadrilátero Ferrífero com a localização dos geossítios.



Fonte: Cavalcanti; Silva (2023, p. 8).

Dessa forma, entende-se que devido a sua geografia única, Ouro Preto consolidou sua ocupação urbana principalmente pelo Ciclo do Ouro. Suas riquezas minerais impulsionam a economia, que foram capazes de superar obstáculos naturais do território, estabelecendo seu povoamento.

Sem suas jazidas auríferas, o sítio seria praticamente inviável para urbanização, devido às suas condições físico-ambientais (Campos, 2014). A cidade, implantada no relevo da Serra do Espinhaço, repleto de montanhas e colinas, junto a sua elevada altitude, além de impor barreiras físicas, cria um clima de alta pluviosidade e umidade relativa do ar (URA), agravando as condições de habitabilidade, como se explicará mais adiante.

6.2 Condições físico-ambientais de Ouro Preto

Inserida em uma zona de transição topográfica na Serra do Espinhaço, a cidade configura um cenário de "mares de morros", com vales profundos e cristas elevadas que variam entre 1.000 e 1.500 metros de altitude, conforme dados da Prefeitura Municipal de Ouro Preto (2025). Somado a esse fator topográfico, o clima de Ouro Preto, classificado como Tropical de Altitude, desempenha um papel determinante na modelagem de seu terreno. A cidade atua como uma barreira orográfica, interceptando massas de ar úmido que resultam em altos índices pluviométricos, frequentemente superiores a 1.500 mm anuais (Prefeitura Municipal de Ouro Preto, 2025). Essa pluviosidade possui uma sazonalidade bem definida, com verões marcados por chuvas intensas e prolongadas. Este volume de água, ao incidir sobre superfícies de alta inclinação, reduz a coesão do solo e potencializa processos erosivos, desafiando a estabilidade das encostas.

Além disso, a elevada Umidade Relativa do Ar (URA) e a nebulosidade constante nas zonas de altitude mantêm o ambiente sob umidade frequente, o que retarda a secagem natural dos solos e das estruturas construídas, agravando o desgaste dos materiais orgânicos. Quanto à hidrografia, a rede de drenagem de Ouro Preto é naturalmente torrencial, com cursos d'água que escorrem rapidamente devido aos acentuados desníveis altimétricos. Os córregos e rios correm encaixados em vales estreitos, o que limita a disponibilidade de áreas planas e direciona o fluxo hídrico com grande velocidade em direção aos fundos de vale.

A impermeabilização do solo, decorrente do adensamento urbano em áreas de encosta, altera o comportamento natural dessa rede, dificultando a infiltração e sobrecarregando os sistemas de drenagem. Assim, a água atua como o principal agente transformador da paisagem física local, sendo o elemento que conecta a fragilidade do relevo à instabilidade das condições habitacionais e de conservação do patrimônio.

Essa conjunção de fatores faz com que Ouro Preto possua uma condição de umidade única no cenário brasileiro, distinguindo-se tanto do calor úmido equatorial quanto da umidade litorânea. O que ocorre na cidade é um fenômeno de saturação persistente, provocado pelo confinamento do vapor de água nos vales profundos e pela queda de temperatura em função da altitude, o que gera a condensação do ar na forma de constantes e característicos nevoeiros.

6.3 A preservação como contraponto à destruição

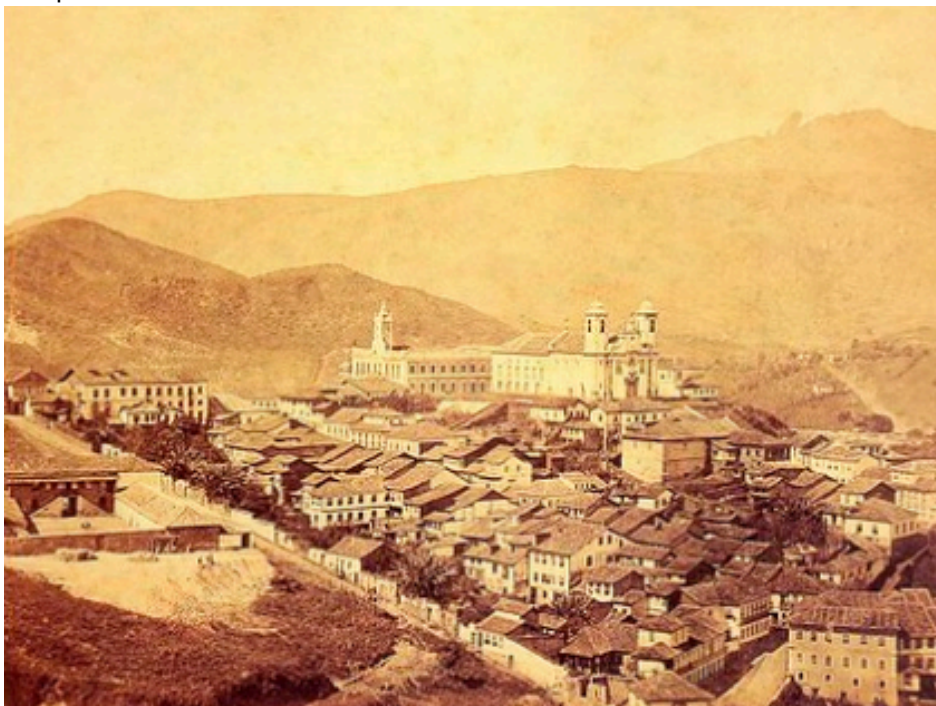
A urbanização e ocupação de Ouro Preto representa um contraponto decisivo à narrativa das grandes reformas urbanas. Diferentemente das cidades que passaram pela modernização ao custo de demolições em larga escala e da aplicação irrestrita das doutrinas higienistas, Ouro Preto seguiu por um caminho diverso: a preservação integral de seu conjunto edificado.

Esse caminho se concretizou em 1938, quando o então SPHAN (atual IPHAN) realizou o tombamento da cidade. Tal Medida funcionou, na prática, como uma real "cirurgia de contenção", freando grandes modificações urbanas nos moldes modernos e garantindo a manutenção da área colonial em sua integridade histórica.

Na prática, esse processo de valorização do patrimônio histórico urbano significou o impedimento de grandes reformas, a proibição de demolições e a limitação de adaptações arquitetônicas que pudessem comprometer o caráter original das edificações. A valorização ganhou força internacional em 1980, quando Ouro Preto foi reconhecida e declarada Patrimônio Mundial pela UNESCO, reforçando o caráter extraordinário e a importância de sua preservação.

Pode-se perceber a preservação do Centro Histórico ao longo do tempo, pela vista panorâmica da cidade em momentos distintos (FIG. 9-10): em 1870 e em 2010, respectivamente. A comparação evidencia como o traçado urbano e as edificações coloniais foram preservados, reforçando visualmente a permanência da identidade histórica da cidade.

Figura 9: Vista panorâmica de Ouro Preto em 1870.



Fonte: Burgos, 2010.

Figura 10: Vista panorâmica de Ouro Preto em 2010.



Fonte: Burgos, 2010.

Como se percebe nas imagens, as normas de preservação restringiram as modificações, como as alterações nas fachadas, a abertura de novos vãos, além

de perpetuar um modelo de ocupação dos lotes sem recuos. Assim, a cidade chegou aos dias de hoje se adaptando aos limites da preservação.

6.4 A arquitetura colonial e suas patologias: só suas?

A recorrência de patologias como mofo, eflorescências e infiltrações no casario de Ouro Preto, frequentemente, leva à ideia de que ele é, por natureza, insalubre. Sob essa ótica, cria-se a ideia de que materiais como pedra, adobe e pau a pique, por não utilizarem recursos industriais de impermeabilização, favorecem a insalubridade do ambiente. No entanto, é preciso questionar se o problema está, de fato, na técnica colonial ou no distanciamento atual em relação aos conhecimentos e os saberes construtivos que originalmente garantiam sua salubridade?

Diferente do que prega o senso comum, a arquitetura ouropretana demonstrava uma profunda compreensão das especificidades de seu clima e de sua geografia. Longe de serem estruturas frágeis à umidade, as edificações eram projetadas a partir de soluções construtivas que estabeleciam barreiras físicas eficazes contra a ascensão capilar do solo. Conforme observam Dias e Cardoso (2025, pg. 20), a eficiência desse modelo reside na autonomia de seus componentes, onde:

[...] o principal sistema estrutural encontrado no contexto local [...] é composto por estruturas autônomas de madeira em que as cargas são distribuídas por um “esqueleto” formado por peças horizontais (baldrames, madres e frechais), diagonais (contraventamentos) e verticais (esteios), que transmitem as cargas para embasamentos de pedra. Nesse sistema, as paredes possuem as funções de vedação e estabilização do “esqueleto” de madeira.

Essa configuração revela uma sabedoria construtiva prática: ao apoiar o “esqueleto” de madeira sobre embasamentos de pedra (baldrames), garantia-se que os elementos de vedação, geralmente executados em terra, permanecem isolados do contato direto com a umidade do solo, preservando a integridade material e a salubridade do ambiente interno. A essa proteção física associavam-se soluções capazes de promover o equilíbrio higrotérmico da edificação. O emprego de materiais respiráveis, como a terra (em técnicas como adobe ou pau a pique) e a cal, permitia que a casa realizasse trocas contínuas de umidade com o meio, favorecendo a evaporação do vapor acumulado. Diferentemente dos materiais

modernos, mais estanques, essa porosidade natural atuava como reguladora térmica e hídrica, reduzindo a saturação das superfícies, inibindo a proliferação de fungos e contribuindo para a durabilidade e o conforto ambiental da construção.

Além disso, outras estratégias complementam esse desempenho, como os galbos nos telhados - curvaturas ou prolongamentos nas extremidades das telhas que funcionavam como dispositivos de drenagem (FIG. 11).

Figura 11: Detalhe do galbo no beiral do telhado.



Fonte: Autoral, 2026.

Esses elementos direcionam o escoamento das águas pluviais para longe das paredes de barro, evitando respingos na base e minimizando processos de degradação. Observa-se, portanto, que a água não era negligenciada, mas controlada por meio da própria geometria da cobertura e de soluções construtivas simples e eficazes.

Desse modo, as patologias hoje associadas às construções históricas, muitas vezes relacionadas a problemas respiratórios, não podem ser atribuídas exclusivamente à idade das edificações, mas, ao conflito entre sua lógica material original e intervenções contemporâneas inadequadas. A aplicação de cimento ou tintas plásticas em superfícies que necessitam de permeabilidade interrompe o ciclo

natural de troca de umidade, favorecendo o acúmulo hídrico e a deterioração. Como aponta o prefácio do manual “Mãos, Madeira e Barro”:

Embora a cidade ainda preserve diversos exemplares que utilizam os modos de construir tradicionais, hoje são poucos os detentores desse conhecimento, o que compromete a capacidade de intervir de modo respeitoso com o legado deixado pelos nossos antepassados e compatível com as características das matérias originais (Dias e Cardoso, 2025, pg. 6).

6.5 Entre preservação e salubridade

Existe um pensamento comum de que é impossível ter qualidade de vida morando em uma residência histórica. Essa narrativa é alimentada por uma lógica comercial: ao classificar construções antigas como "insalubres" ou "atrasadas", o setor incentiva a ideia de que o "moderno" é a única solução, substituindo técnicas tradicionais por materiais e tecnologias mais caras. Assim, o lucro é priorizado em detrimento da preservação e do conhecimento funcional acumulado há mais de 300 anos.

A prova de que a insalubridade não é um defeito inerente à técnica tradicional está na própria Ouro Preto: ao observarmos que patologias por umidade persistem em bairros modernos, como o bairro da Bauxita, fica evidente que o problema não reside na idade das paredes, mas em falhas de adaptação ao microclima da cidade e na falta de manutenção adequada dos materiais, sejam eles tradicionais ou modernos.

Para entender a salubridade, é preciso analisar a organização social que sustentava a cidade. A ausência de sistemas hidráulicos internos, se devia, além de uma limitação técnica, mas a uma estrutura baseada na exploração do trabalho escravizado. Nesse contexto, a logística de saneamento e abastecimento era transferida da estrutura edificada para os escravos. Eram eles que realizavam o transporte de água e o descarte de dejetos.

Entretanto, onde o investimento em infraestrutura foi aplicado, os resultados revelam um planejamento hidráulico excepcional que antecipava conceitos modernos de saneamento. Dois exemplos emblemáticos em Ouro Preto ilustram essa capacidade técnica:

- a. **Sistema de Saneamento da Casa dos Contos:** o sistema funcionava de forma integrada, unindo o descarte de resíduos ao manejo de águas pluviais. Diferente do uso de vasilhames manuais, a casa possuía assentos conectados a dutos verticais de pedra ou alvenaria embutidos nas paredes, por onde os dejetos caíam por gravidade diretamente para o nível do porão. No subsolo, esses dutos se ligavam a grandes galerias de pedra em arco (FIG. 12). O segredo da higiene era o direcionamento das águas das chuvas e do excedente de abastecimento para dentro dessas galerias, criando uma corrente constante que "lavava" os dejetos automaticamente e os lançava no córrego ao fundo.

Figura 12: Esquema do sistema de saneamento da Casa dos Contos, evidenciando os dutos verticais, o subsolo e o direcionamento dos efluentes ao córrego.



Fonte: Autorial, 2026.

- b. **Chafariz e o abastecimento da Casa Gonzaga:** atualmente sede da Secretaria de Cultura e Turismo, a edificação exemplifica o domínio da condução de água potável. A água era captada em minas nas

encostas e conduzida por aquedutos de pedra que atravessavam terrenos, utilizando a inclinação natural para manter a pressão até o pátio interno. Lá, um chafariz de pedra-sabão servia como ponto central de distribuição para consumo humano, limpeza e horta (FIG. 13). A presença de um chafariz interno era o ápice do conforto colonial, garantindo água corrente e pura 24 horas por dia, protegida do esforço logístico do transporte de longa distância.

Figura 13: Chafariz interno da Casa Gonzaga, com tanque de pedra-sabão inserido em nicho abobadado, utilizado para abastecimento e distribuição de água.



Fonte: Autoral, 2026.

Logo, é necessário reconhecer que o saber tradicional possuía, sim, estratégias de salubridade física, como o uso da cal e a ventilação natural por meio de paredes de estuque e forros de bambu, que preservavam a casa. A insalubridade que se enfrenta hoje no centro histórico decorre menos da "idade" das construções e

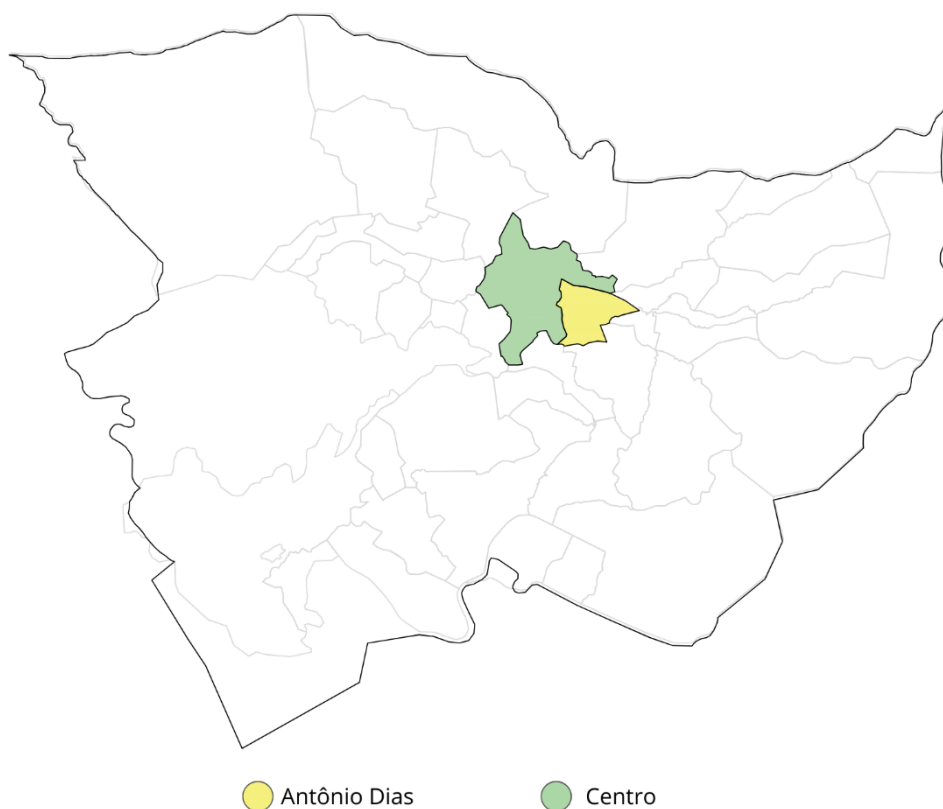
muito mais de um distanciamento tecnológico: abandonamos o saber que permitia à casa tradicional gerenciar a umidade e não o substituímos por políticas públicas que tornem as adaptações modernas acessíveis e compatíveis.

A salubridade contemporânea, portanto, depende de resgatar a "ponte" entre os mestres do passado e as necessidades do presente, reconhecendo que a arquitetura deve servir à dignidade humana sem apagar as memórias das injustiças que moldaram seu território.

7 ESTUDOS DE CASO

Este capítulo apresenta a análise dos dados práticos, coletados em campo, com o foco em documentar e diagnosticar as manifestações patológicas decorrentes da umidade nas residências de estudo, situadas no Centro Histórico de Ouro Preto. O recorte espacial concentrou-se nos bairros Antônio Dias e Centro (FIG. 14), selecionados pela alta densidade de imóveis tombados e pela relevância histórica de suas tipologias.

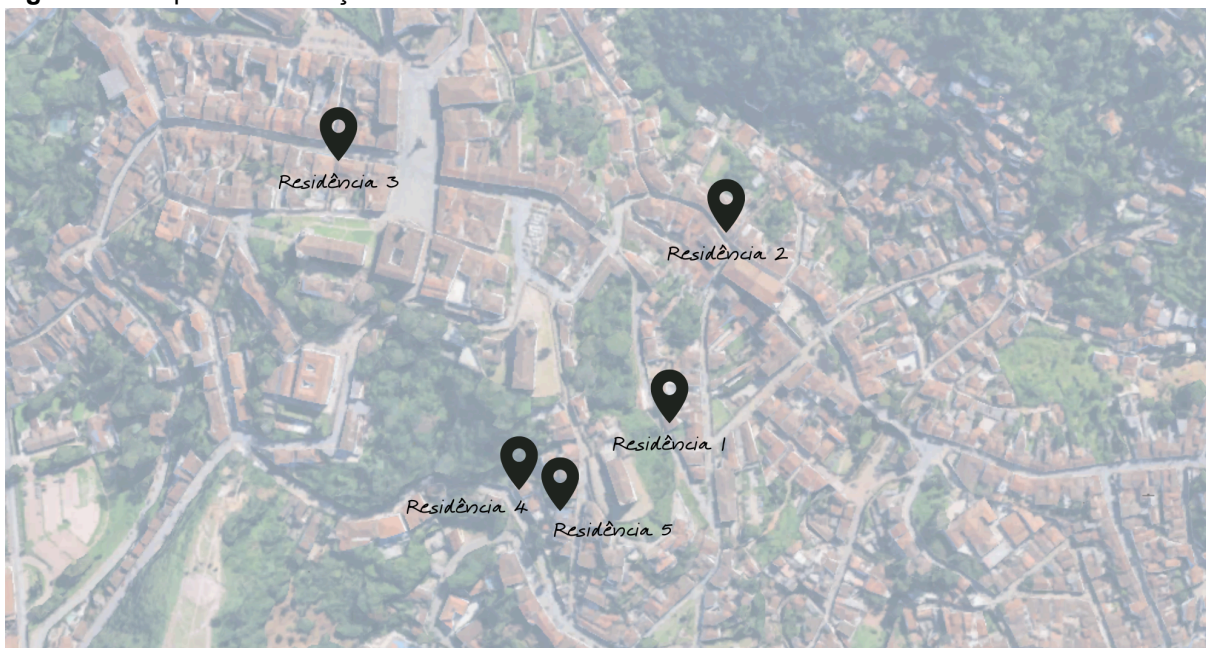
Figura 14: Delimitação dos bairros Antônio Dias e Centro.



Fonte: Mapa Cadastral de Ouro Preto modificado pela autora, 2025.

A seleção das residências para os estudos de caso foi definida pela escassez de dados públicos e abrangentes, priorizando edificações que já possuíam dados existentes e viáveis para pesquisa. Buscou-se incluir, dentro das limitações citadas, edificações de diferentes tipologias, refletindo a diversidade construtiva da área, desde que estivessem condicionadas à existência dos dados cruciais para a análise (FIG. 15).

Figura 15: Mapa de localização das residências dos estudos de caso.



Fonte: autoria própria, 2026 a partir de imagem do Google Earth.

7.1 Objetos de estudo

7.1.1 Residência 1

A Residência 1 localiza-se na Rua Carlos Tomás, nº 149, no Centro (Fig. 16), inserida em lote com acentuada declividade descendente. A implantação da edificação demandou cortes significativos no terreno para viabilizar o assentamento da construção, resultando em muitos trechos de alvenaria em contato direto com muros de arrimo. Essa condição construtiva, associada à inexistência ou insuficiência de sistemas adequados de impermeabilização e drenagem, expõe as paredes à umidade permanente por capilaridade e infiltração lateral, intensificando um quadro recorrente de patologias relacionadas à presença constante de água nos elementos construtivos.

Figura 16: Mapa de localização da Residência 1, com alguns pontos de referência urbana.



Fonte: autoria própria, 2026 a partir de imagem do Google Earth.

O desempenho ambiental da edificação é ainda condicionado por exigências normativas específicas do contexto patrimonial. Embora construída na década de 1960, a residência encontra-se inserida em Zona de Proteção Especial (ZPE), conforme o Art. 7º da Lei Complementar nº 93/2011, estando sujeita às diretrizes de preservação do conjunto urbano histórico e à aprovação do IPHAN. Essas determinações priorizam a manutenção de características formais associadas à linguagem tradicional, como esquadrias de guilhotina, beirais pronunciados e cobertura em telhas cerâmicas, o que implica restrições dimensionais às aberturas. Tal condicionante entra em conflito com parâmetros mínimos de salubridade estabelecidos pelo Decreto Municipal nº 4.484/2016, cujo Art. 10 determina que a área destinada à ventilação natural corresponda a, no mínimo, 1/6 da área do piso do ambiente. Nessa residência, entretanto, essa proporção é de aproximadamente 1/9, evidenciando ventilação insuficiente para promover a adequada renovação do ar e a dissipação da umidade interna.

A limitação da ventilação natural compromete o microclima dos ambientes, favorecendo a retenção de vapor d'água, a condensação superficial e a proliferação de fungos e bolores, além de acelerar a degradação de revestimentos e pinturas. Observa-se, portanto, que o quadro de umidade resulta da combinação entre fatores construtivos e restrições normativas que, ao priorizarem a preservação estética, acabam por dificultar a adequação do desempenho ambiental da edificação às exigências contemporâneas de conforto e salubridade.

Os impactos desse cenário extrapolam a dimensão material da construção e atingem diretamente o cotidiano dos moradores. De acordo com relatos dos residentes, a umidade constante alcança mobiliários, roupas e objetos pessoais, gerando odor persistente de mofo em diversos cômodos. Em períodos chuvosos ou de temperaturas mais baixas, quando a evaporação é reduzida, a situação se intensifica, ocasionando desconforto térmico e crises respiratórias recorrentes, o que evidencia a relação direta entre as condições físicas do imóvel e a saúde dos habitantes.

A situação é agravada pelas limitações de manutenção impostas pelo regime de ocupação do imóvel. Por tratar-se de residência alugada, habitada pelo mesmo inquilino há dezoito anos, intervenções estruturais dependem de autorização do proprietário, o que restringe ações corretivas mais efetivas. Diante disso, os moradores recorrem a estratégias empíricas e paliativas, como limpezas frequentes, aplicação de produtos antimoho e repinturas superficiais, que proporcionam apenas melhora temporária do aspecto visual e do odor, sem atuar na origem das patologias. A manutenção formal do imóvel, limitada a pinturas esporádicas, tem se mostrado insuficiente para conter o avanço das patologias, apresentado no Apêndice A.

Dessa forma, a Residência 1 mostra que as condições de insalubridade observadas decorrem principalmente da ausência ou inadequação de soluções técnicas de impermeabilização, drenagem e proteção das alvenarias em contato com o solo. A inexistência de barreiras capilares eficientes, associada à ventilação natural insuficiente e à manutenção predominantemente superficial, favorece a absorção de umidade e o desencadeamento de manifestações patológicas

recorrentes, comprometendo o desempenho construtivo da edificação e a qualidade ambiental interna.

Algumas ilustrações das patologias identificadas nos diferentes cômodos da Residência 1 são apresentadas a seguir (Fig. 17–26), acompanhadas de breves descrições de suas causas prováveis e de recomendações técnicas de correção. O Apêndice A complementa essa análise, apresentando a localização dessas ocorrências em croquis das plantas da edificação, como forma de mapeamento para melhor compreensão da distribuição das patologias nos ambientes..

Cômodo: Quarto 1

Localizada no teto do Quarto 1, a manifestação patológica observada (FIG. 17) é a proliferação de fungos (mofo/bolor).

Figura 17: Proliferação de fungos, localizada no teto.



Fonte: autoral, 2025.

Sua origem está diretamente associada à presença de umidade elevada, decorrente de infiltração ou vazamento na cobertura, agravada pela insuficiência de ventilação e iluminação natural do ambiente.

Para a eliminação do problema, são necessárias as seguintes intervenções:

- Remoção da causa primária: Identificar e reparar o ponto de infiltração no telhado através de uma inspeção.
- Limpeza e desinfecção: Lavar e desinfetar toda a área afetada com solução de hipoclorito de sódio, removendo os esporos dos fungos.

Cômodo: Quarto 2

Localizada em uma das paredes do Quarto 2, a manifestação patológica observada (FIG. 18) é a proliferação de fungos (mancha/mofo).

Figura 18: Mancha de mofo localizada na parede.



Fonte: autoral, 2025.

Sua origem está diretamente associada à presença de umidade constante, decorrente de infiltração de água ascendente pelo contato da estrutura e alvenaria da casa com o terreno adjacente, agravada pela insuficiência de ventilação e iluminação natural do ambiente.

Para a eliminação do problema, são necessárias as seguintes intervenções:

- Remoção de parte do revestimento externo que estiver em contato com o solo do terreno vizinho. Refazer esse revestimento com argamassa impermeabilizante.
- Remoção da pintura externa, limpeza e aplicação de pintura hidrofugante.
- Na parede interna, limpeza e desinfecção: Lavar e desinfetar toda a área afetada com solução de hipoclorito de sódio, removendo os esporos dos fungos

Cômodo: Quarto 3

A manifestação patológica observada (FIG. 19-20) é a proliferação de fungos (mancha/mofo).

Figura 19: Estágio avançado de mofo, no lado esquerdo da parede.



Fonte: autoral, 2025.

Figura 20: Estágio avançado de mofo, no lado direito da parede.



Fonte: autoral, 2025.

Sua origem está diretamente associada à presença de umidade constante, decorrente da infiltração de água de chuva pelas paredes, agravada pela insuficiência de ventilação e iluminação natural do ambiente.

Para a eliminação do problema, são necessárias as seguintes intervenções:

- Remoção da pintura externa, limpeza e aplicação de pintura hidrofugante
- Limpeza e desinfecção na parede interna: Lavar e desinfetar toda a área afetada com solução de hipoclorito de sódio, removendo os esporos dos fungos.
- Manter a área ventilada.
- Corrigir a infiltração de água pelo peitoril da janela.

Cômodo: Quarto 4

A manifestação patológica (FIG. 21) é a proliferação de fungos (mancha/mofo).

Figura 21: Estágio avançado de mofo na parede.



Fonte: autoral, 2025.

Sua origem está diretamente associada à presença de umidade constante, decorrente da infiltração de água do lavabo, agravada pela insuficiência de ventilação e iluminação natural do ambiente.

Para a eliminação do problema, é necessário o Serviço de Reconstrução e Impermeabilização do Lavabo.

- Remover integralmente os seguintes elementos no lavabo.
- Revestimentos cerâmicos das paredes (até a altura de 1,20 m).
- Chapisco e emboço das paredes (até a altura de 1,20 m).
- Revestimento cerâmico do piso.
- Contrapiso existente.

Reconstrução da Base:

- Executar novo chapisco e emboço nas paredes (altura de 1,20 m) com argamassa impermeabilizante.
- Executar novo contrapiso com argamassa impermeabilizante.

Sistema de Impermeabilização:

- Aplicar sistema de impermeabilização em piso e paredes (até 1,20 m), composto por:
 - Três demãos de argamassa termoplástica.
 - Aplicação de tela de poliéster resinada em todos os cantos internos e nos ralos.

Acabamento Final:

- Reassentar os revestimentos cerâmicos com argamassa colante ACIII.
- Executar rejuntamento com rejunte impermeável.

Cômodo: Quarto 5

A manifestação patológica observada (FIG. 22) é a proliferação de fungos (mancha/mofo).

Figura 22: Estágio avançado de mofo na parede.



Sua origem está diretamente associada à presença de umidade constante, da infiltração de água de chuva, reboco e pintura sem impermeabilizante hidrofugante, agravada pela insuficiência de ventilação e iluminação natural do ambiente.

Para a eliminação do problema, são necessárias as seguintes intervenções:

- Remoção da pintura externa, limpeza e aplicação de pintura hidrofugante.
- Limpeza na parede interna e desinfecção: Lavar e desinfetar toda a área afetada com solução de hipoclorito de sódio, removendo os esporos dos fungos.
- Manter a área ventilada.
- Corrigir a infiltração de água pelo peitoril da janela.

Outra manifestação patológica encontrada no Quarto 5 (FIG. 23) é a proliferação de fungos (mancha/mofo).

Figura 23: Estágio avançado de mofo na parede.



Fonte: autoral, 2025.

Sua origem está diretamente associada à presença de umidade constante, decorrente da infiltração de água de chuva, (reboco e pintura sem impermeabilizante hidrofugante), agravada pela insuficiência de ventilação e iluminação natural do ambiente.

Para a eliminação do problema, são necessárias as seguintes intervenções:

- Limpeza da parede interna e desinfecção: Lavar e desinfetar toda a área afetada com solução de hipoclorito de sódio, removendo os esporos dos fungos.
- Manter a área ventilada.
- Corrigir a infiltração de água pelo reboco externo e alvenaria. Remoção da pintura externa, limpeza e aplicação de pintura hidrofugante.

Cômodo: Banheiro 1

A manifestação patológica apresentada (FIG. 24-25) é a proliferação de fungos (mofo/bolor).

Figura 24: Desplacamento do revestimento e manchas por mofo.



Figura 25: Manchas por mofo, localizadas no teto.



Fonte: autoral, 2025.

Sua origem está diretamente associada à presença de umidade elevada, decorrente da infiltração de água pelo muro de arrimo, condensação de água de banho e falta de ventilação e iluminação.

Para a eliminação do problema, são necessárias as seguintes intervenções:

- Remover todo revestimento em contato com o muro. Fazer a limpeza, aplicar injeção de resina espuma ou gel na extensão do muro. Refazer o revestimento.
- Limpeza no teto e desinfecção: Lavar e desinfetar toda a área afetada com solução de hipoclorito de sódio, removendo os fungos.

Cômodo: Área Externa

Patologia observada ao longo de toda parede da Área Externa (FIG. 26) é diagnosticada como Deslocamento do revestimento e proliferação de fungos (bolor).

Figura 26: Desplacamento do revestimento e estágio avançado de mofo na parede externa.



Fonte: autoral, 2025.

Prováveis Causas:

Substrato: A possível presença de matéria orgânica no agregado utilizado na argamassa original pode estar fornecendo nutrientes para o crescimento dos fungos, agravando o problema.

Intervenção Corretiva:

Para eliminar a causa e reparar os danos, é necessária:

- **Remoção do revestimento danificado:** Retirar totalmente a argamassa comprometida (desplacada e com fungos) até atingir o substrato íntegro e limpo.
- **Reexecução do Revestimento:** Aplicar nova argamassa de revestimento com aditivo impermeabilizante., observando: Uso de agregados inertes e livres de matéria orgânica.

7.1.2 Residência 2

A Residência 2 localiza-se na Travessa Bernardo Vasconcellos, nº 89, no bairro Antônio Dias (Fig. 27). A edificação encontra-se implantada em terreno com declividade em relação ao eixo da rua e é composta por dois pavimentos. O pavimento térreo situa-se em cota superior ao nível da via pública, condição que, do ponto de vista construtivo, tende a reduzir a exposição direta das alvenarias ao contato com a umidade superficial do solo e, conseqüentemente, a amenizar a ocorrência de umidade ascendente por capilaridade. A residência compartilha uma de suas paredes laterais com a construção vizinha, configurando o padrão de ocupação adensada característico do tecido urbano histórico do bairro.

Figura 27: Mapa de localização da Residência 2, com alguns pontos de referência urbana.



Fonte: autoria própria, 2026 a partir de imagem do Google Earth.

As paredes originais foram executadas com técnicas construtivas tradicionais, especialmente pau a pique e adobe, sistemas amplamente empregados na arquitetura vernacular local em função de sua disponibilidade material e desempenho térmico. Posteriormente, a edificação recebeu acréscimos e reparos em alvenaria de tijolos cerâmicos, resultando em uma mescla de sistemas

construtivos de diferentes períodos e comportamentos físicos. Essa heterogeneidade de materiais pode gerar interfaces críticas entre elementos com distintas propriedades de absorção, retenção e evaporação de umidade. Os pisos de ambos os pavimentos são em madeira, material sensível às variações de umidade relativa do ar. A residência apresenta, ainda, número significativo de aberturas distribuídas ao longo das fachadas, favorecendo a ventilação cruzada natural, a renovação do ar interno e o conforto térmico dos ambientes.

Quanto ao histórico de uso, o imóvel permaneceu desocupado por período prolongado, superior a sete anos. Em razão de um novo contrato de locação, foram realizadas manutenções pontuais e predominantemente superficiais, seguidas da reocupação em novembro de 2025. No momento da locação, a edificação apresentava aspecto geral aparentemente satisfatório, sem manifestações visíveis de umidade ou degradação significativa, o que sugere que eventuais problemas encontravam-se mascarados por intervenções recentes.

Entretanto, nos meses subsequentes à reocupação, especialmente em dezembro de 2025 e janeiro de 2026, observou-se o surgimento rápido e progressivo de manifestações patológicas associadas à umidade, como manchas, bolores e infiltrações. A manifestação dessas falhas em curto intervalo de tempo evidencia a fragilidade do desempenho construtivo da edificação, indicando que o prolongado período de desocupação, aliado à ausência de manutenção adequada, favoreceu a retenção de umidade nos sistemas construtivos. Esse quadro é agravado pela presença de tipologias mistas, que combinam paredes tradicionais de terra crua e paredes de alvenaria de tijolos cerâmicos ou blocos. As intervenções corretivas realizadas priorizaram soluções compatíveis apenas com os sistemas mais recentes, desconsiderando as especificidades técnicas dos materiais tradicionais, que demandam maior permeabilidade e capacidade de evaporação. Como consequência, reduziu-se a “respiração” das paredes antigas, gerando o acúmulo de umidade nos elementos construtivos e acelerando o aparecimento das patologias após a retomada do uso cotidiano do imóvel.

O mapeamento da localização dessas ocorrências encontra-se apresentado no Apêndice B, por meio de croquis das plantas da edificação. A seguir, a documentação fotográfica exemplifica as principais manifestações identificadas

(FIG. 28-33), acompanhadas de um breve diagnóstico técnico e de suas possíveis correções técnicas.

Cômodo: Área de Circulação

A patologia observada na parede da Área de Circulação (FIG. 28-29) pode ser diagnosticada como falta de aderência do revestimento ao substrato, aparentemente associada à presença de umidade. Adicionalmente, em alguns locais são visíveis manchas de coloração ferruginosa na superfície.

Figura 28: Patologias encontradas na parede do corredor no mês de Novembro.



Fonte: autoral, 2025.

Figura 29: Patologias encontradas na parede do corredor no mês de Janeiro.



Fonte: autoral, 2026.

Hipóteses Diagnósticas para as Causas: As patologias podem ter origens distintas, que devem ser investigadas:

Para a Falta de Aderência (Principal): Umidade Ascendente ou por Infiltração: A possível localização da parede (em contato com o solo, como um muro de arrimo) sugere que a umidade constante pode ser o agente primário do deslocamento, comprometendo a interface substrato-revestimento.

Para as Manchas Ferruginosas (Secundária): Contaminação do agregado: As manchas podem ser resultado da presença de concreções ferruginosas (óxidos de ferro) na areia utilizada na argamassa, um processo de deterioração química do material.

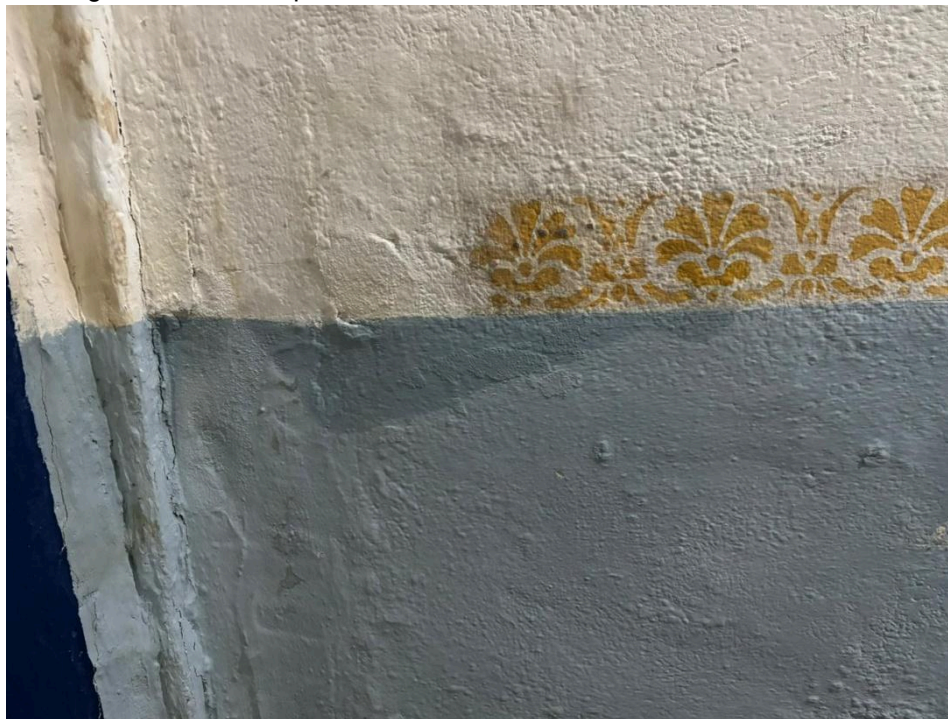
Para a eliminação do problema, são necessárias as seguintes intervenções:

- Remoção de todo o reboco e chapisco até a altura da umidade. Aplica-se impermeabilizante líquido que, por efeito de cristalização, preenche a porosidade das alvenarias, bloqueando a umidade ascendente. Depois é necessário recompor o revestimento (chapisco, emboço, reboco e pintura).

Observa-se que os níveis de umidade nas paredes apresentam correlação direta com o regime pluviométrico, aumentando significativamente nos períodos de maior precipitação.

Essas observações são as mesmas para toda a área da circulação (FIG. 30-33).

Figura 30: Patologia localizada na parede no mês de novembro.



Fonte: autoral, 2025.

Figura 31: Patologia localizada na parede no mês de dezembro.



Fonte: autoral, 2025.

Figura 32: localizado na parede.



Fonte: autoral, 2025.

Figura 33: localizado na parede.



Fonte: autoral, 2025.

7.1.3 Residência 3

A Residência 3 está situada na Rua Conde de Bobadela, nº 41, no bairro Centro, em Ouro Preto (Fig. 34), implantada em uma rua caracterizada por elevada densidade construtiva e acentuada declividade topográfica. Essa configuração urbana demanda, com frequência, a execução de muros de arrimo para contenção do terreno, resultando em diversos trechos de alvenaria em contato direto com o solo. O sistema construtivo da edificação é misto, combinando técnicas históricas, como adobe e alvenaria de pedra, com acréscimos posteriores em alvenaria convencional de tijolos, evidenciando diferentes períodos construtivos e materiais com comportamentos físicos distintos quanto à absorção e evaporação de umidade.

Figura 34: Mapa de localização da Residência 3, com alguns pontos de referência urbana.



Fonte: autoria própria, 2026 a partir de imagem do Google Earth.

A implantação no interior do beco impõe limitações significativas ao desempenho ambiental da residência. A maior parte das aberturas está voltada para esse espaço estreito, sombreado pelas construções vizinhas, o que reduz substancialmente a incidência de insolação direta e compromete a ventilação natural. A única abertura voltada para a Rua Conde de Bobadela, potencialmente

capaz de promover ventilação complementar, permanece subutilizada em razão de questões de segurança decorrentes do intenso fluxo da via. Como consequência, observa-se deficiência crônica na circulação do ar, favorecendo a manutenção de elevados índices de umidade relativa interna e a proliferação de fungos e bolores.

O imóvel é ocupado sob regime de locação pelo mesmo inquilino há aproximadamente cinco anos, condição que limita investimentos em intervenções estruturais por parte do proprietário e restringe as ações de manutenção a medidas pontuais e paliativas. A ausência de correções técnicas efetivas contribuiu para a consolidação de um quadro crônico de manifestações patológicas associadas à umidade, perceptíveis ao longo de todo o ano e intensificadas nos períodos chuvosos.

As patologias observadas incluem infiltrações, estufamento e deslocamento de revestimentos, eflorescências e proliferação de bolor, ocorrendo de forma sistêmica nos ambientes cujas paredes funcionam como contenção do solo. Essa recorrência indica falhas na estanqueidade e na proteção das superfícies em contato com a umidade do terreno. Nessas áreas, verifica-se a perda de aderência entre revestimento e substrato, desagregação superficial dos materiais e textura oca ao toque, evidenciando degradação progressiva do sistema construtivo.

Os impactos ultrapassam os danos materiais e atingem diretamente a habitabilidade. Segundo relato do morador, a exposição prolongada ao ambiente úmido e com presença constante de mofo tem desencadeado crises alérgicas e problemas respiratórios recorrentes. O odor característico intensifica-se após períodos de fechamento da residência, como em viagens, indicando acúmulo contínuo de umidade e baixa renovação do ar interno. As medidas adotadas para mitigação são exclusivamente caseiras, limitando-se ao afastamento de mobiliário das paredes afetadas e à limpeza manual de manchas, ações que não resolvem de fato as causas do problema.

Esse conjunto de evidências caracteriza falha significativa no desempenho de habitabilidade da edificação, especialmente no que se refere às condições de saúde, higiene e qualidade do ar interno, em desacordo com os requisitos estabelecidos pela ABNT NBR 15575 (Edificações Habitacionais –

Desempenho). O mapeamento da localização das ocorrências encontra-se apresentado no Apêndice C, por meio de croquis das plantas elaborados para melhor compreensão da distribuição das patologias.

Observa-se, que as manifestações patológicas concentram-se predominantemente na parede lateral em contato direto com o solo e com o muro de arrimo, indicando relação direta entre a ausência de soluções adequadas de impermeabilização, drenagem e proteção superficial e a recorrência das infiltrações. As patologias, caracterizadas principalmente pelo deslocamento do revestimento e degradação do substrato, evidenciam a ação contínua da umidade, cujas origens específicas devem ser investigadas a partir das condições construtivas e do detalhamento executivo.

A documentação fotográfica apresentada a seguir exemplifica as principais manifestações identificadas (FIG. 35-39).

Figura 35: Patologia localizada na parede da Área de Circulação.



Fonte: autoral, 2025.

Figura 36: Patologia localizada na parede do quarto 2.



Fonte: autoral, 2025.

Figura 37: Patologia encontrada na parede da Sala.



Fonte: autoral, 2025.

Figura 38: Parede da sala após descascamento do estufamento do revestimento.



Fonte: autoral, 2025.

Figura 39: Parede da sala após descascamento do estufamento do revestimento.



Fonte: autoral, 2025.

Para a Falta de Aderência (Principal), Umidade Ascendente ou por Infiltração: A possível localização da parede (em contato com o solo, como um muro de arrimo) sugere a umidade constante como o agente primário do deslocamento, comprometendo a interface substrato-revestimento.

Recomendações para Diagnóstico Preciso:

- Realizar uma análise laboratorial da composição do revestimento para identificar possíveis contaminações do agregado por pirita ou matéria orgânica com efeito significativo e reações expansivas.

7.1.4 Residência 4

A Residência 4 localiza-se na Rua Xavier da Veiga, nº 178, no Centro (Fig. 40), configurando-se como um caso de referência positiva para a presente pesquisa, por apresentar condições satisfatórias de conservação, salubridade e desempenho ambiental, contrastando com as manifestações patológicas observadas nas demais edificações analisadas. O imóvel corresponde a uma construção em alvenaria de tijolos cerâmicos e atualmente funciona como República Federal, integrada ao sistema de moradias estudantis da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), mantendo uso contínuo e rotina regular de manutenção.

Figura 40: Mapa de localização da Residência 4, com alguns pontos de referência urbana.



Fonte: autoria própria, 2026 a partir de imagem do Google Earth.

Inserida em área de declividade acentuada, característica recorrente no tecido urbano local, a edificação adota soluções de implantação que favorecem o afastamento das superfícies externas do contato direto com o solo úmido e com construções vizinhas. O recuo lateral em relação às divisas permite ventilação perimetral constante, contribuindo para a secagem das alvenarias e reduzindo a permanência de umidade nas fachadas (Fig. 41). Essa condição, associada à adequada proteção das vedações e ao bom estado de conservação dos revestimentos, favorece o desempenho do conjunto.

Figura 41: Vista externa da Residência 4. Nota-se o distanciamento das divisas vizinhas e a distribuição das aberturas que favorecem a insolação.

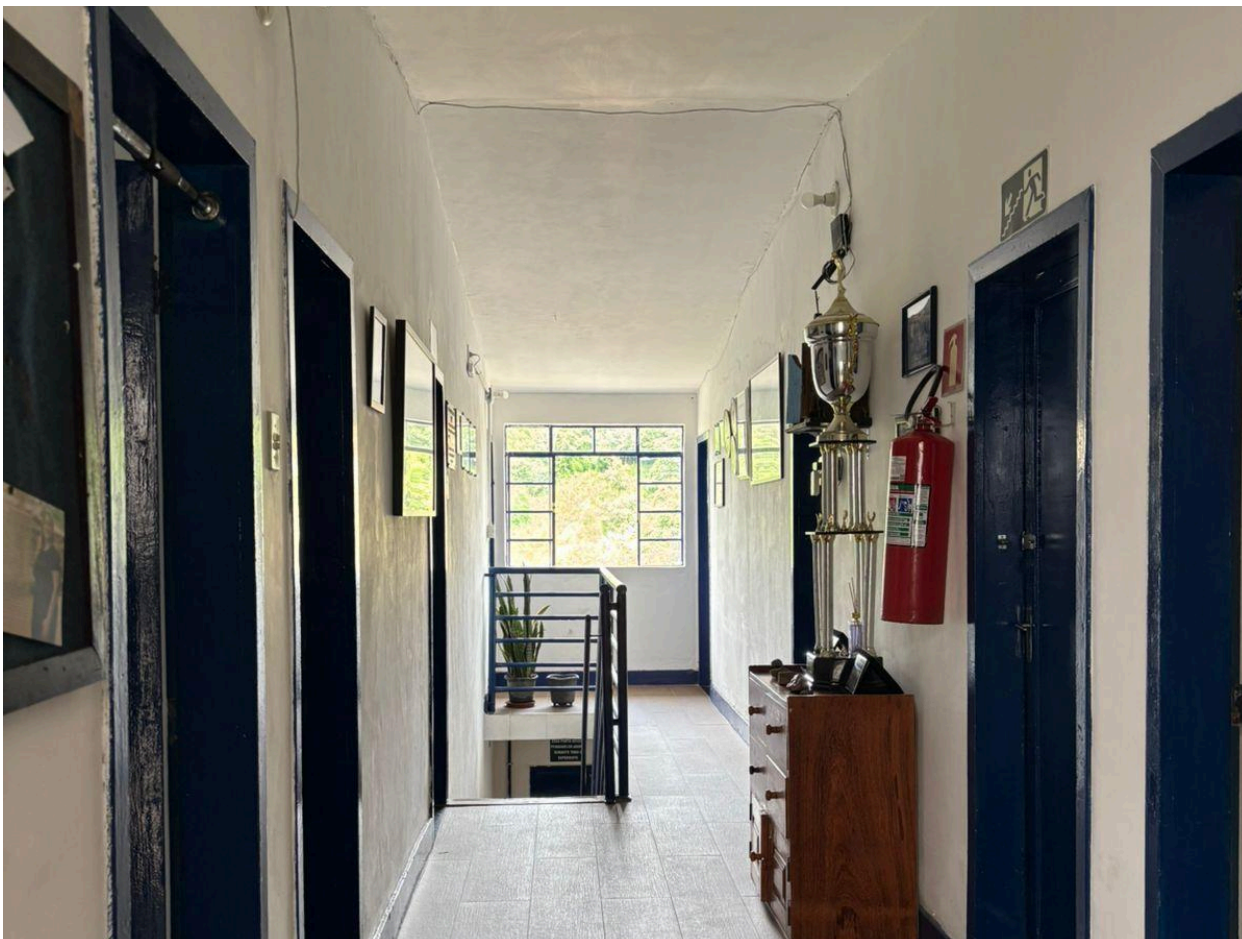


Fonte: autoral, 2026.

A organização espacial e a distribuição das aberturas também contribuem significativamente para o conforto ambiental. A residência apresenta número expressivo de janelas e vãos estrategicamente posicionados, possibilitando ventilação cruzada eficiente e ampla incidência de iluminação natural (Fig. 42). Esse fluxo contínuo de ar promove a renovação interna, auxilia na regulação da umidade relativa e reduz a ocorrência de condensação superficial, atuando como importante

mecanismo preventivo contra a proliferação de fungos, bolores e outros agentes biológicos. Como resultado, os ambientes mantêm-se secos, arejados e com melhores condições de habitabilidade.

Figura 42: Corredor interno evidenciando a entrada de luz e ventilação proveniente das janelas de extremidade.



Fonte: autoral, 2026.

Do ponto de vista construtivo, a edificação utiliza materiais e técnicas mais recentes, semelhantes aos observados na Residência 1, porém associados a execução adequada, sistemas de vedação eficientes e boa manutenção. O projeto arquitetônico da residência, apresentado no Anexo A e B, evidencia a disposição coerente das aberturas, dimensionadas e posicionadas de modo a garantir ventilação e iluminação natural adequadas aos ambientes internos, contribuindo diretamente para o controle da umidade e para o conforto ambiental. Diferentemente dos demais casos estudados, não foram identificadas manifestações patológicas relacionadas à umidade, evidenciando que o bom desempenho não depende

apenas da tipologia construtiva adotada, mas sobretudo da qualidade da execução, do detalhamento construtivo e da conservação contínua dos elementos da edificação.

A preservação do imóvel é reforçada pelo comportamento preventivo dos usuários, que realizam manutenções periódicas anuais, incluindo pinturas, reparos pontuais e verificação das condições de drenagem e vedação. Essas ações evitam a degradação precoce dos materiais e impedem a ocorrência de patologias. Segundo relato dos moradores, não são percebidos odores de mofo ou problemas recorrentes de umidade no cotidiano, confirmando a eficácia da combinação entre ventilação adequada, boa insolação e manutenção regular.

Dessa forma, a Residência 4 consolida-se como um exemplo de desempenho satisfatório no contexto climático e topográfico de Ouro Preto, demonstrando que a adoção de soluções construtivas adequadas, aliada à iluminação e ventilação eficientes e à manutenção preventiva constante, é capaz de garantir condições adequadas de salubridade, conforto e durabilidade da edificação.

7.1.5 Residência 5

Localizada na Rua das Mercês, nº 186, no Centro Histórico de Ouro Preto (Fig. 43), a Residência 5 constitui mais um exemplo relevante de edificação com desempenho ambiental satisfatório, evidenciando como decisões projetuais adequadas e manutenção regular podem mitigar os efeitos da umidade, mesmo em condições climáticas adversas. O imóvel pertence à Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) e é atualmente utilizado como moradia estudantil, mantendo uso contínuo e rotina de conservação sistemática.

Figura 43: Mapa de localização da Residência 5, com alguns pontos de referência urbana.



Fonte: autoria própria, 2026 a partir de imagem do Google Earth.

Construída na década de 1960, período em que já se observava maior incorporação de parâmetros técnicos relacionados à salubridade e ao conforto ambiental nas edificações residenciais, a casa apresenta soluções arquitetônicas que favorecem o controle da umidade interna. A implantação com afastamentos em relação às divisas e a ausência de contato direto com encostas ou construções vizinhas permitem melhor circulação de ar ao redor da edificação, reduzindo a permanência de umidade nas superfícies externas.

A organização espacial prioriza a ventilação e a iluminação naturais, com elevado número de aberturas distribuídas ao longo de toda a extensão da residência (Fig. 44). As esquadrias apresentam dimensões superiores às observadas no padrão construtivo tradicional do centro histórico, possibilitando ventilação cruzada eficiente e renovação constante do ar interno. Essa configuração favorece a regulação da umidade relativa, amplia a incidência de luz solar nos ambientes e contribui para o aquecimento e secagem das superfícies, dificultando a ocorrência de condensação e a proliferação de fungos e bolores.

Figura 44: Corredor interno com ampla sequência de janelas, demonstrando a estratégia de iluminação natural e o fluxo contínuo de ar para prevenção de umidade.



Fonte: autoral, 2026.

Conforme apresentado no Anexo C, que reúne partes do projeto arquitetônico da residência, mostra que as aberturas seguem lógica coerente com as necessidades de ventilação e iluminação dos cômodos, evidenciando soluções projetuais alinhadas ao desempenho ambiental da edificação. Mesmo inserida em rua de alta densidade construtiva e declividade acentuada, a residência mantém fluxo contínuo de ventilação, configurando-se como o principal mecanismo preventivo contra a saturação hídrica do ambiente interno.

Segundo relato dos moradores, a edificação não apresenta patologias significativas associadas à umidade, como infiltrações, bolores ou odores persistentes de mofo, diferentemente do observado em grande parte das residências históricas da cidade. Esse desempenho reforça que a salubridade habitacional não depende exclusivamente das condições naturais do sítio, mas sobretudo da

qualidade das soluções projetuais, da adequada execução construtiva e da manutenção contínua.

Assim, a Residência 5 configura-se como um caso de referência positiva, demonstrando que estratégias como afastamento das encostas, aberturas amplas, ventilação cruzada e conservação sistemática são capazes de assegurar condições adequadas de conforto, saúde e durabilidade, mesmo no contexto climático e topográfico desafiador de Ouro Preto.

7.2 Resultados

O levantamento das patologias confirmou a prevalência da umidade como o vetor de degradação mais significativo, manifestado, em sua grande maioria, pela umidade ascendente, lateral e infiltrações. No entanto, a análise revelou que essa vulnerabilidade não está restrita apenas às técnicas de construção históricas, mas sim na interação de diversos fatores que afetam a edificação independentemente de sua idade. Um ponto fundamental identificado reside na incompatibilidade entre as técnicas construtivas e a manutenção aplicada. A pesquisa demonstrou que a umidade é frequentemente agravada pela aplicação de materiais contemporâneos em estruturas que exigem um comportamento físico diferente. Enquanto paredes de pau a pique e alvenarias de pedra necessitam de revestimentos porosos à base de cal para permitir a evapotranspiração, o uso de massa corrida ou cimento acaba por impermeabilizar a superfície. Esse erro de manutenção causa o abafamento da parede, retendo a umidade em seu interior e gerando manifestações patológicas severas.

Essa dinâmica de degradação é evidente em paredes onde a face externa é revestida com cerâmica, o que força a concentração da umidade na face interna, resultando em infiltrações e bolores. Contudo, é essencial destacar que tal problemática não é exclusividade do patrimônio colonial. O levantamento identificou que edificações construídas com materiais modernos, como blocos de concreto e tijolos cerâmicos furados, também apresentaram patologias recorrentes. Nesses casos, a ausência de uma manutenção adequada ou falhas na execução da impermeabilização inicial produzem resultados tão danosos quanto os observados

nas residências edificadas com técnicas tradicionais, comprovando que a integridade do imóvel depende mais da correção técnica do que da natureza do material em si.

Ademais, entende-se que as patologias são frequentemente causadas por fatores construtivos persistentes, como a ausência de afastamentos ou paredes que mantêm contato direto com o solo, potencializando a umidade lateral e ascendente. Notou-se também que o problema se agrava devido a infiltrações vindas pela cobertura, decorrentes de calhas e rufos mal dimensionados ou danificados, que falham em escoar a água pluvial de maneira adequada. No entanto, é preciso reconhecer que os problemas na edificação não dependem exclusivamente da sua materialidade. A umidade sofre um agravamento drástico devido à inserção da edificação no contexto urbano. Deficiências no planejamento de drenagem pluvial podem direcionar o excesso de escoamento superficial da água diretamente para as bases das casas, sobrecarregando as fundações, um cenário recorrente nas ruas de Ouro Preto, marcadas por ladeiras acentuadas.

Apesar dessas condições adversas, foram identificados exemplos de casas em perfeito estado de conservação, o que comprova ser perfeitamente possível residir nesses imóveis sem a presença de patologias, desde que haja a combinação de fatores como a edificação elevada, iluminação e ventilação adequadas e, primordialmente, o uso de materiais compatíveis que evitem o sufocamento das paredes. A maneira como os moradores lidam com esses desafios é determinada, em parte, pela relação afetiva com o imóvel. De um lado, proprietários com tendem a investir em soluções permanentes e intervenções estruturais, como a construção de paredes duplas para isolamento.

Por outro lado, a maior parte dos casos encontrados, composta por inquilinos, recorre a soluções paliativas de baixo custo, como o uso de vinagre ou cloro para remoção superficial do mofo, e o simples afastamento de móveis na tentativa de melhorar a circulação de ar. Enquanto esta pesquisa era realizada, as mesmas conclusões eram reiteradas pelo manual "Mãos, Madeira e Barro" (FIG. 48), publicado no final de 2025 pelo A Pique e Ambiental. A relação afetiva do usuário com as edificações condicionam a sua melhor ou pior preservação. Tal manual avança no recurso metodológico de avaliação e intervenção das edificações construídas com as técnicas tradicionais, oferecendo alternativas que respeitam a

integridade dos materiais e auxiliam na mitigação dos danos causados pela umidade.

Figura 45: Exemplo de procedimentos de inspeção e manutenção preventiva em paredes.



Fonte: Manual Mãos, Madeira e Barro (2025, p. 124 e 125).

Este manual é uma ferramenta abrangente que detalha como cuidar e realizar a manutenção de cada parte da edificação, abrangendo desde a cobertura e a estrutura até as paredes e demais elementos construtivos. O documento enfatiza a importância crucial da limpeza periódica e da inspeção regular para prevenir o surgimento e o agravamento de patologias, que ilustra procedimentos fundamentais para a preservação da saúde do imóvel.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho investigou a relação entre umidade e habitabilidade no Centro Histórico de Ouro Preto, confrontando o mito de que a arquitetura tradicional seria inerentemente à insalubridade. A pesquisa demonstrou que a precariedade observada não decorre da idade das edificações, mas sim de uma leitura técnica equivocada que ignora as especificidades geoclimáticas da região e a complexidade dos sistemas construtivos tradicionais.

Os estudos de campo revelaram que as patologias transversais a diferentes épocas construtivas são acentuadas por intervenções contemporâneas inadequadas. O uso de materiais impermeáveis, que bloqueiam a respirabilidade das estruturas, interrompe saberes tradicionais e agrava a retenção de água. Conclui-se, portanto, que a umidade deve ser compreendida como uma condição ambiental estruturante do território, e não uma falha intrínseca ao patrimônio histórico edificado.

O enfrentamento desse cenário dispensa o falso dilema entre preservação e saúde. A melhoria das condições de moradia no Centro Histórico depende da qualificação das intervenções técnicas e do resgate de práticas compatíveis com a materialidade local. Dessa forma, reafirma-se a possibilidade de uma preservação que seja, simultaneamente, um ato de salvaguarda cultural e uma garantia de dignidade sanitária aos seus habitantes.

9 REFERÊNCIAS

ABNT. **NBR 15575: Edificações habitacionais – Desempenho**. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), 2013.

BENCHIMOL, Jaime Larry. **Pereira Passos: um Haussmann tropical: a renovação urbana da cidade do Rio de Janeiro no início do século XX**. Rio de Janeiro: Secretaria Municipal de Cultura, Turismo e Esportes, Departamento Geral de Documentação e Informação Cultural, Divisão de Editoração, 1990. Disponível em: <http://www0.rio.rj.gov.br/arquivo/pdf/biblioteca_carioca_pdf/pereira_passos_haussmann_carioca.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2025.

BRASIL. Município de Ouro Preto. **Decreto nº 4.484, de 12 de maio de 2016: regulamenta a Lei Complementar nº 93, de 20 de janeiro de 2011, para parcelamento, uso e ocupação do solo**. Ouro Preto, MG: Prefeitura Municipal de Ouro Preto, 2016. Disponível em: <https://www.ouropreto.mg.gov.br/static/arquivos/menus_areas/Decreto%204.484%202016%20Regulamenta%20a%20LC%20Municipal%2093%202011_Normas.pdf>. Acesso em: 09 jan. 2026

BRASIL. Município de Ouro Preto. **Lei Complementar nº 93, de 20 de janeiro de 2011: dispõe sobre o parcelamento, uso e ocupação do solo no Município de Ouro Preto**. Ouro Preto, MG: Prefeitura Municipal de Ouro Preto, 2011. Disponível em: <<https://www.ouropreto.mg.gov.br/static/lei-complementar-93-parcelamento-uso-e-ocupa-o-do-solo.pdf>>. Acesso em: 09 jan. 2026.

CAMPOS, Kátia Maria Nunes. **Vestígios da mineração de ouro na Serra do Veloso: uma contribuição à geo-história de Ouro Preto-MG**. Revista Espinhaço, 2014. Disponível em: <<https://revistas.ufvjm.edu.br/revista-espinhaco/article/view/51/53>>. Acesso em: 15 nov. 2025.

CAVALCANTI, José Adilson Dias; SILVA, Marilda Santana da. **Sítios Geológicos e Mineiros do Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais – Brasil: Georroteiro**. Belo Horizonte-MG: Sociedade Brasileira de Geologia – Núcleo Minas Gerais, 2023. Disponível em: <https://sbgeo.org.br/assets/admin/imgCk/files/georroteiros/GeorroteiroQF_2023.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2025.

CHALHOUB, Sidney. **Cidade febril: cortiços e epidemias na Corte Imperial**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996. Disponível em: <<http://www.repositoriolabim.cchla.ufrn.br/bitstream/123456789/733/1/CORTI%20C3%87OS.%20Cidade%20febril%20corti%20C3%A7os%20e%20epidemias%20na%20corte%20imperial.%20CHALHOUB%20C%20Sidney.%201996.pdf>>. Acesso em: 08 ago. 2025.

COSIN, Bruna Helen Toigo. **O plano de Paris e sua influência como modelo urbanístico no Brasil: estudo de casos no Rio de Janeiro, Salvador e Recife**. Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz, Cascavel, 2016. Disponível em:

<<https://www2.fag.edu.br/professores/arquiteturaeurbanismo/TC%20CAUFAG/TC2016.1/BRUNA%20HELEN%20TOIGO%20COSIN/ARTIGO%20BRUNA%20HELEN%20TOIGO%20COSIN.pdf>>. Acesso em: 12 ago. 2025.

DIAS, Adelaide L. N.; CARDOSO, Fernando P. **Mãos, madeira e barro: manual de preservação de paredes mistas em Ouro Preto**. Ouro Preto, MG: Instituto Avaliação, 2025.

FIGUEIRA, Oseas Batista Junior. **A ordem médica sobre o alagadiço: higienismo e epidemias na Alagoas oitocentista (1850-1882)**. Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2018. Disponível em: <<https://www.repositorio.ufal.br/bitstream/riufal/3478/1/A%20ordem%20m%C3%A9dica%20sobre%20o%20alagadi%C3%A7o-%20higienismo%20e%20epidemias%20na%20Alagoas%20oitocentista%20%281850-1882%29.pdf>>. Acesso em: 22 ago. 2025.

GUIMARÃES, Camila Ferreira; ALVES, Manoel Rodrigues. **Ouro Preto, materialidades e espacialidades de sua paisagem**. Cadernos do Arquivo Municipal. Câmara Municipal de Lisboa, 2022. Disponível em: <<https://cadernosarquivo.cm-lisboa.pt/index.php/am/article/view/26/11>>. Acesso em: 22 de out. 2025.

GOULART, A. C. **Revisitando a espanhola: a gripe pandêmica de 1918 no Rio de Janeiro**. História, Ciências, Saúde – Manguinhos. Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/hcsm/a/Wkqm45R4ptVzTqSpKxJhfRh/?lang=pt>>. Acesso em: 02 set. 2025.

PREFEITURA MUNICIPAL DE OURO PRETO. **Informações gerais**. Ouro Preto: Prefeitura Municipal de Ouro Preto, 2026. Disponível em: <<https://www.ouropreto.mg.gov.br/informacoes-gerais>>. Acesso em: 23 set. 2025.

PREFEITURA MUNICIPAL DE OURO PRETO. **Levantamento arquitetônico: planta baixa, locação e cobertura**. Supervisão técnica: Marcela Paula Grobério. Ouro Preto, 2013.

PREFEITURA MUNICIPAL DE OURO PRETO. **Levantamento arquitetônico - Regularização**. Responsáveis técnicas: Priscilla N. de Mendonça Fernandes e Camila Miranda Azevedo. Ouro Preto, 2011.

TORRICO, Ernesto. **¿Casas y escuelas anticovid? Cómo la arquitectura pospandemia ha moldeado siempre nuestras ciudades**. El Confidencial, 29 jun. 2020. Disponível em: <https://www.elconfidencial.com/multimedia/video/cultura/2020-06-29/tuberculosis-y-covid-escuelas-aire-libre-casas-terrazas-pandemia_2658575/>. Acesso em: 05 ago. 2025.