



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
ESCOLA DE MINAS
ARQUITETURA E URBANISMO



SAMANTA APARECIDA DE MELO SANTOS

**PROJETANDO COM QUEM CONSTRÓI: REPRESENTAÇÃO GRÁFICA NA
CONSTRUÇÃO DA HABITAÇÃO POPULAR**

OURO PRETO

2026

SAMANTA APARECIDA DE MELO SANTOS

**PROJETANDO COM QUEM CONSTRÓI: REPRESENTAÇÃO GRÁFICA NA
CONSTRUÇÃO DA HABITAÇÃO POPULAR**

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.

Orientador: Prof. Dr. Clécio Magalhães do Vale

Coorientador: Prof. Dr. Alexandre Mesquita Silva Bonfim

OURO PRETO

2026



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
REITORIA
ESCOLA DE MINAS
DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO



FOLHA DE APROVAÇÃO

Samanta Aparecida de Melo Santos

Projetando com quem constrói: representação gráfica na construção da habitação popular

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

Aprovada em 24 de fevereiro de 2026

Membros da banca

Dr. - Clécio Magalhães do Vale - Orientador (Universidade Federal de Ouro Preto)
Me - Renata Oliveira Almeida Carnielli (Universidade Federal de Ouro Preto)
Dra. - Estefânia Momm (Arquiteta)

Clécio Magalhães do Vale, orientador do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 06/07/2026



Documento assinado eletronicamente por **Clécio Magalhaes do Vale**, **PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 06/07/2026, às 19:57, 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 **1135571** e o código CRC **5EA0F7AD**.

Referência: Caso responda este documento, indicar expressamente o Processo nº 23109.007463/2026-37

SEI nº 1135571

R. Diogo de Vasconcelos, 122, - Bairro Pilar Ouro Preto/MG, CEP 35402-163
Telefone: 3135591594 - www.ufop.br

Dedico este trabalho à minha mãe, Maria Helena Aparecida de Melo, e ao meu pai, Anderson Tomás Cabral dos Santos que, sob muito sol, me permitiram chegar até aqui na sombra.

Às minhas irmãs, Sabrina e Bianca, pela presença constante e pelo apoio em todos os momentos. Ao meu irmão Antônio e aos meus sobrinhos Manu, Hugo e Nathan, pela pureza, pelo riso e pelo carinho que sempre me lembraram de continuar, mesmo quando tudo parecia desmoronar.

E ao Lucas, que aplaudiu tão alto por mim que, por muito tempo, nem percebi o silêncio de quem não aplaudia.

RESUMO

Este trabalho se propõe a pensar sobre a distância – no tempo e no espaço – que existe entre o projeto arquitetônico e a execução prática. Em especial, quando esta execução se dá em contextos de autoconstrução. A pesquisa parte de uma experiência pessoal, marcada pela trajetória de ser filha de um pedreiro e a realidade vivida por famílias que constroem suas próprias casas sem assistência técnica. Ela se refere a duas habitações construídas no bairro Padre Faria, em Ouro Preto, MG, doadas à Associação Dom Barroso em precárias condições de uso. Busca-se, por fim, desenvolver projetos de reforma “simples”, claros, de fácil e barato entendimento, para pessoas leigas no assunto, considerando a condição de baixa renda das famílias. A metodologia inclui levantamento in loco, diagnóstico das patologias construtivas e estudo das potencialidades e limitações das edificações, aliados a um embasamento teórico em autores como Rodolfo Livingston, Sérgio Ferro, Silke Kapp, Nicolaas John Habraken, Bernard Leupen e Herman Hetzberger, que discutem a aproximação entre arquitetura e cotidiano popular. Com base nessas análises, o presente trabalho propõe a elaboração de projetos simplificados, acompanhados de uma cartilha ilustrada e didática, em que os futuros moradores são orientados passo a passo na reforma de suas casas. Além de atender a uma demanda concreta da comunidade, a pesquisa pode contribuir para o debate sobre a função social da arquitetura, aproximando a linguagem técnica do cotidiano das pessoas. Portanto, conclui-se que metodologias inclusivas podem aumentar a escala da arquitetura e fortalecer a autonomia das famílias em processos de construção e reforma, sem abrir mão da segurança e da preservação do patrimônio edificado.

Palavras-chave: Arquitetura social; Autoconstrução; Habitação popular; Reforma; Ouro Preto.

ABSTRACT

This work aims to reflect on the distance—both in time and space—between architectural design and its practical execution, especially when this execution occurs in self-construction contexts. The research draws on personal experience, shaped by being the daughter of a construction worker, and on the reality of families who build their own homes without technical assistance. The study focuses on two houses located in the Padre Faria neighborhood, in Ouro Preto, MG, donated to the Associação Dom Barroso and in poor conditions of use. The ultimate goal is to develop “simple” renovation projects—clear, easy to understand, and low-cost—for people without technical knowledge, considering the low-income status of the families. The methodology includes on-site surveys, diagnosis of construction pathologies, and analysis of the potentialities and limitations of the buildings, combined with theoretical support from authors such as Rodolfo Livingston, Sérgio Ferro, and Silke Kapp, who discuss the relationship between architecture and everyday life. Based on these analyses, this work proposes the development of simplified projects accompanied by an illustrated and educational guide, in which future residents are guided step by step through the renovation of their homes. In addition to addressing a concrete community need, the research contributes to the discussion on the social role of architecture, bridging the gap between technical language and people’s everyday experiences. It is concluded that inclusive methodologies can expand the reach of architecture and strengthen the autonomy of families in construction and renovation processes, without compromising safety or the preservation of built heritage.

Keywords: Social architecture; Self-construction; Low-income housing; Renovation; Ouro Preto.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO-----	5
2 JUSTIFICATIVA -----	6
3 OBJETIVOS-----	7
3.1 Objetivo geral-----	7
3.2 Objetivo específico-----	7
4 METODOLOGIA -----	8
5 REFERENCIAL TEÓRICO E PROJETUAL -----	9
5.1 Referencial Teórico: Flexibilidade, Suporte e Apropriação na Habitação -----	9
5.2 Estratégia Projetual e Justificativa -----	17
5.1 Referências Projetuais e a Adaptação Metodológica ao Estudo-----	18
6 CARACTERIZAÇÃO URBANÍSTICA DO BAIRRO PADRE FARIA-----	20
6.1 Habitação de interesse social no contexto local-----	20
6.2 Infraestrutura e dinâmica local -----	21
6.3 Inserção da edificação no bairro -----	23
7 ANÁLISE DA EDIFICAÇÃO EXISTENTE-----	25
7.1 Parâmetros urbanísticos aplicáveis -----	25
7.2 Diagnóstico e patologias construtivas-----	28
7.3 Levantamento das edificações existentes -----	35
7.4 Estudo de insolação e ventilação -----	36
7.5 Potencialidades e limitações -----	39
7.5.1 Potencialidades -----	39
7.5.2 Limitações -----	40
8 JUSTIFICATIVAS ACERCA DO MANUAL DE AUTOCONSTRUÇÃO E DOS LAYOUTS PROPOSTOS -----	40
8.1 Layout 1 -----	41
8.2 Layout 2 -----	41
8.3 Layout Livre -----	41

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS -----	42
10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS -----	44
ANEXO 1 - ENTREVISTA COM PEDREIRO -----	46
ANEXO 2 – MANUAL DE AUTOCONSTRUÇÃO -----	50

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho propõe uma reflexão sobre a inadequação existente entre o projeto arquitetônico e sua execução na prática da construção civil, principalmente em contextos de autoconstrução, onde a mão de obra não especializada é predominante. A maioria dos projetos arquitetônicos elaborados por profissionais hoje em dia são altamente codificados, com linguagem voltada para outros profissionais técnicos da área. No entanto, grande parte da população brasileira, especialmente de classes mais baixas, realiza suas construções sem a presença de arquitetos ou engenheiros - isto é, sem projeto arquitetônico. Nesse cenário, os projetos muitas vezes se tornam inacessíveis para quem mais precisa deles.

Minha motivação para tratar desse tema é pessoal. Sou filha de pedreiro e cresci acompanhando meu pai em obras. A realidade que vivi sempre foi de autoconstrução, seja nas casas onde ele trabalhava, seja na nossa própria casa. Quando construímos meu quartinho em cima da casa onde eu morava com minhas irmãs e meus pais, cada etapa da construção foi pensada em conjunto: o piso, as cores da parede, o telhado, os móveis. Não tínhamos condições de pagar por um projeto técnico, nem por materiais de alto padrão, então a construção era feita com o que tínhamos à disposição. A luminária do meu quarto foi feita com garrafa PET pintada pelo meu pai, e diversos elementos da casa foram improvisados, como prateleiras, móveis e até decorações feitas com fita isolante.

Essa realidade se estendia também a outros aspectos da nossa vida. Quando eu quis começar a gravar vídeos, ele improvisou um tripé com cano de PVC. Quando quis uma bicicleta, ele montou uma com peças usadas e pintou de rosa, exatamente como eu queria. Meu pai sempre buscou soluções com as próprias mãos, e, na falta de recursos financeiros, a criatividade era a principal ferramenta.

Nossa casa atual foi construída por ele também, sozinho, à noite, depois de trabalhar o dia inteiro como pedreiro. Estávamos saindo de uma casa em área de risco e essa construção foi uma conquista fundamental para nossa segurança. Até entrar na universidade, eu não conhecia outra forma de construir. A autoconstrução era a única realidade que conhecia.

Em 2020, entrei na faculdade de Engenharia Civil, curso que inicialmente escolhi porque era o sonho do meu pai. Com o tempo, comecei a ter dúvidas e a perceber que não me identificava tanto com a área. Ainda assim, o curso me fez refletir sobre o sistema da construção no Brasil. Comecei a conversar mais com meu pai sobre sua experiência na área, e ficou claro que ele, como muitos outros trabalhadores, raramente tinha contato com projetos técnicos.

Quando tinha, enfrentava dificuldade em compreendê-los, por não estarem adaptados à sua realidade. Meu pai, em suas obras, sempre foi o pedreiro, o engenheiro, o arquiteto, o eletricitista e o encanador ao mesmo tempo.

Foi a partir dessas reflexões que, ao migrar para o curso de Arquitetura e Urbanismo em 2021, decidi aprofundar essa discussão. A experiência pessoal que tive com meu pai, junto à minha formação acadêmica, despertou o desejo de pensar em modos de elaborar um projeto que seja mais acessível, principalmente para aqueles que constroem com as próprias mãos.

Nesse processo, conheci a Associação Dom Barroso, localizada em Ouro Preto (MG), no bairro Taquaral. A associação realiza ações sociais e oferece diversos serviços à comunidade, como cursos, atividades culturais, atendimentos em saúde e assistência social. Foi através de uma amiga voluntária que tive contato com a Associação e soube da existência de duas casas, localizadas no bairro Padre Faria, que haviam sido doadas à instituição, mas estavam em más condições e precisavam ser reformadas para serem entregues a duas famílias carentes ainda não selecionadas.

A partir disso, aceitei o desafio de desenvolver os projetos de reforma dessas duas casas como meu Trabalho Final de Graduação. Contudo, o objetivo não foi apenas reformar e entregar o projeto arquitetônico. Considerando o público-alvo, que possivelmente fará uso de autoconstrução por falta de recursos e de acesso à mão de obra especializada, o projeto precisou ir além da forma técnica tradicional.

2 JUSTIFICATIVA

A proposta deste trabalho justifica-se por dois eixos principais: o primeiro, social e político; o segundo, acadêmico e técnico. Socialmente, parte-se do reconhecimento de que uma parcela significativa da população brasileira vive em moradias autoconstruídas, muitas delas erguidas por trabalhadores informais que atuam como pedreiros, mestres de obra ou mesmo como os próprios moradores. Para esses sujeitos, o acesso a profissionais especializados é limitado, e os projetos técnicos, quando existem, muitas vezes não consideram sua realidade de compreensão, os materiais disponíveis ou os métodos de execução.

No campo acadêmico, nota-se uma lacuna na formação de arquitetos em relação à comunicação com o público não técnico. A arquitetura tende a se fechar em discursos e representações inacessíveis à população, distanciando-se do papel social que poderia assumir.

Questionar essa postura e propor uma abordagem mais inclusiva é também parte do amadurecimento profissional de quem projeta.

Além disso, a escolha das casas da Associação Dom Barroso como objeto de intervenção representa a oportunidade concreta de aplicar esses princípios em um contexto real, com beneficiários diretos. A reforma dessas casas não deve depender exclusivamente de mão de obra especializada. Por isso, este trabalho propõe o desenvolvimento de uma cartilha didática e ilustrada, com orientações práticas e acessíveis para a realização da auto reforma. A ideia é que as famílias contempladas consigam compreender e, se desejarem, executar as melhorias com autonomia e segurança.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Desenvolver projeto de reforma para duas casas localizadas no bairro Padre Faria, em Ouro Preto (MG), de modo que esses projetos sejam compreensíveis e viáveis para execução por pessoas leigas, considerando o contexto de autoconstrução e baixa renda das futuras famílias beneficiadas.

3.2 Objetivos Específicos

- Investigar a relação entre o projeto técnico e a prática da construção em contextos de autoconstrução;
- Propor uma metodologia de projeto acessível, com representação gráfica simplificada e linguagem adaptada;
- Elaborar uma cartilha para autorreforma, com instruções passo a passo, voltada para famílias sem formação técnica;
- Estabelecer um diálogo entre a arquitetura acadêmica e a prática cotidiana da construção popular;
- Elaborar um formato de projeto que permita aos proprietários terem autonomia, ou seja, que os construtores possam executá-lo a partir de um plano/projeto básico que oriente as tomadas de decisão;

- Contribuir com a Associação Dom Barroso e a comunidade do bairro Padre Faria com propostas reais, úteis e adaptadas à realidade local.

4 METODOLOGIA

Para alcançar os objetivos propostos neste trabalho, foi adotada uma metodologia composta por etapas teóricas, práticas e investigativas, com foco tanto na produção técnica do projeto quanto na sua adequação à realidade das pessoas que o utilizarão. A metodologia está dividida organizada em fases complementares, conforme descrito a seguir:

- Levantamento de referencial teórico: Inicialmente, foi realizada uma pesquisa teórica por meio da leitura de livros, artigos e trabalhos acadêmicos que tratem da relação entre projeto arquitetônico, autoconstrução, habitação de interesse social e comunicação visual projetual acessível. Essa etapa fundamentou o embasamento crítico e metodológico do trabalho;
- Levantamento arquitetônico das edificações: Foi realizado o levantamento das duas casas localizadas no bairro Padre Faria, doadas à Associação Dom Barroso, por meio de visitas in loco, medições, registros fotográficos e análise das condições construtivas e estruturais existentes. Esse levantamento serviu de base para o desenvolvimento da proposta de reforma;
- Entrevista com um profissional da construção civil: Para entender a realidade do canteiro, realizei uma entrevista com meu pai, que é pedreiro e possui uma vasta experiência prática, apesar de não ter formação técnica acadêmica. O objetivo foi identificar quais são as principais dificuldades que profissionais como ele enfrentam na hora de ler e interpretar os projetos arquitetônicos tradicionais. Essa conversa foi fundamental para validar a ideia do Manual de Autoconstrução, focando em uma linguagem que realmente funcione para quem executa a obra.
- Análise de soluções de layout: Foi desenvolvido um estudo de diferentes layouts compatíveis com os espaços propostos, permitindo que os moradores tenham autonomia para escolher a configuração com a qual mais se identificam e que melhor atende às suas necessidades. As propostas de layout também consideram a estrutura do ambiente, garantindo que as adaptações não comprometam a segurança dos moradores.
- Elaboração do Manual de Autoconstrução: O manual foi feito para ajudar os moradores a realizarem as próprias construções e reformas, servindo como um guia do que deve

ser feito em cada etapa. Nele, são explicados os principais cuidados e alguns pontos importantes da casa. O material foi pensado de forma gráfica e ilustrativa, com linguagem simples e fácil de entender, para que qualquer pessoa consiga usar sem dificuldade.

5 REFERENCIAIS TEÓRICO E PROJETUAL

5.1 Referencial Teórico: Flexibilidade, Suporte e Apropriação na Habitação

O desenvolvimento deste trabalho parte da compreensão de que a casa não é um objeto estático, mas um processo em constante transformação. Habitar envolve mudanças ao longo do tempo: as famílias se modificam, os usos se alteram e a rotina cotidiana impõe novas necessidades. Essa noção orienta o referencial teórico adotado, fundamentando uma postura projetual atenta à flexibilidade, à participação do morador e à adaptação ao longo do tempo.

O ponto de partida para o embasamento teórico deste trabalho foi a obra "Cirurgia de Casas", de Rodolfo Livingston (2007). O livro apresenta um tema pertinente para a realidade habitacional brasileira, no qual o autor expõe diversos projetos focados em reformas de residências de pequena escala. A proposta central de Livingston é romper com a "bolha" acadêmica e profissional que restringe o atendimento arquitetônico a clientes de alto poder aquisitivo, trazendo a arquitetura para o campo do cotidiano e das necessidades populares.

Livingston estabelece que o arquiteto deve manter, acima de tudo, uma postura investigativa. Ele utiliza uma analogia muito clara: o arquiteto deve agir como um médico clínico que realiza um diagnóstico detalhado antes de qualquer intervenção. Para ele, o profissional precisa investigar profundamente a vida que ocorre naquele espaço para, só então, propor uma solução. Como aponta o autor:

Essa decodificação, esse diagnóstico, é, na minha opinião, a contribuição mais importante que um arquiteto pode dar ao seu cliente e constitui a essência, a chave do projeto. (Livingston, 2007, p. 62, tradução livre).

Essa abordagem justifica diretamente a escolha deste livro para o meu estudo, uma vez que o foco deste TFG são reformas destinadas à Habitação de Interesse Social. Ao trabalhar com famílias de baixa renda, a ideia de uma arquitetura humana e responsável se torna o pilar do projeto. Livingston foca na "cura" de patologias espaciais já existentes, o que é o núcleo do

desafio que me propus a enfrentar: sair do círculo restrito do "arquiteto para ricos" e aplicar o conhecimento técnico onde ele é mais urgente.

Ao longo da obra, o autor demonstra casos reais de reformas nos quais apresenta múltiplas opções de layout para o mesmo ambiente, o que serviu como um verdadeiro ensinamento didático sobre como resolver problemas complexos em metragens reduzidas. Livingston também critica abertamente o preconceito que muitos arquitetos têm em relação a reformas pequenas, defendendo que:

No entanto, nesta fascinante "medicina domiciliar" que pratico, encontrei mais prazer e um exercício de criatividade mais estimulante do que nos projetos gigantescos que tive de desenvolver no passado. (Livingston, 2007, p. 17, tradução livre).

Essa reflexão tornou-se muito real no momento em que comecei a desenvolver a parte prática deste trabalho. Quando temos um espaço amplo, é relativamente simples ajustar cômodos e móveis. No entanto, no meu objeto de estudo (casas com espaços extremamente limitados) a complexidade é muito maior. Um dos grandes desafios foi lidar com a parte hidráulica, que muitas vezes (e, neste caso) não está bem posicionada na construção original. Por uma questão de viabilidade econômica para famílias de baixa renda, minha premissa foi não alterar essa infraestrutura para evitar custos elevados.

Essa limitação gerou uma dificuldade considerável em "encaixar" layouts que fossem, ao mesmo tempo, funcionais e que exigissem o mínimo de modificações estruturais, tentando manter a máxima proximidade com a planta original para garantir a economia e segurança da obra. Livingston (2007) traz essa clareza ao mostrar que, em ambientes pequenos, modificações que parecem insignificantes no papel podem causar um impacto gigantesco no bem-estar e na dignidade de quem vive ali.

Complementando essa visão, utilizei também, para meu embasamento teórico, o livro "Arquitectos de Família", ainda de Rodolfo Livingston (2006). Embora a obra funcione como um guia para a prática profissional independente, ela traz um conceito fundamental para este TFG: a transferência de conhecimento para o morador. Livingston (2006) defende que o arquiteto deve fornecer meios para que o usuário se torne protagonista do seu espaço.

Esta reflexão conversa diretamente com o tema deste trabalho, pois o desenvolvimento de layouts para diferentes tipologias, aliado ao manual de autoconstrução proposto neste trabalho, visa justamente entregar aos moradores a autonomia que Livingston (2006; 2007) tanto cita. O objetivo final é que o conhecimento técnico sirva como uma ferramenta de

liberdade e melhoria habitacional, permitindo que a família tome decisões informadas sobre o próprio lar.

Dando continuidade ao embasamento teórico, utilizei a obra "The Structure of the Ordinary", de Nicolaas John Habraken (1998). Este livro realiza um ensaio teórico profundo que se distancia da arquitetura monumental ou voltada para o luxo, focando na arquitetura como algo constante, familiar e fundamental. Essa abordagem se encaixou na proposta do meu TFG, pois meu objetivo é desenvolver um projeto voltado para as pessoas; não busco uma arquitetura feita para impressionar visitas, mas sim uma arquitetura pensada para o conforto e para o uso real de quem habita o espaço.

O texto de Habraken (1998) foca na estrutura como um suporte físico que permite a autonomia. Para ele, o ambiente construído é transformado constantemente e deve focar no cotidiano. O autor defende que o ambiente só é verdadeiramente saudável quando as pessoas têm liberdade para agir sobre seu próprio espaço, decidindo como funcionará o "preenchimento" (*infill*), que é basicamente o layout interno. Sobre essa relação indissociável entre o espaço e o usuário, Habraken afirma:

Precisamos aprender a olhar com novos olhos para a intrincada simbiose contínua entre as pessoas e a matéria construída. Há paus e pedras, e há pessoas vivendo entre eles: os dois são inseparáveis, embora facilmente distinguíveis. (Habraken, 1998, p. 8, tradução livre).

Este trabalho traz esse conceito de autonomia, buscando oferecer ferramentas para que os próprios moradores tomem as decisões sobre suas casas. Para materializar essa ideia inspirada em Habraken (1998), foi desenvolvido o manual de autoconstrução, que explica e ilustra o "suporte", que é a parte fixa da edificação, permitindo que as pessoas visualizem o potencial do espaço e decidam seu próprio layout.

Entretanto, decidi adotar uma estratégia que foge do que Habraken (1998) defende no campo técnico. Enquanto ele sugere que sistemas como a hidráulica não devem ser fixados de forma rígida para facilitar a flexibilidade, nos layouts propostos, optei por manter a hidráulica fixa no local onde já existe (mas, por se tratar de "sugestões de layout", não impede que o morador mude tal configuração). Essa decisão foi tomada especificamente para reduzir os custos de execução da reforma, já que o foco é a habitação de interesse social. Dessa forma, trato a casa e sua rede hidráulica atual como o "suporte" rígido que deve ser respeitado, desenvolvendo os layouts a partir dessa preexistência para viabilizar a obra financeiramente.

Por fim, Habraken (1998) traz uma crítica muito pertinente ao distanciamento entre a tecnologia, a profissionalização excessiva e a experiência cotidiana do ambiente. Ele argumenta que, muitas vezes, a arquitetura se tornou tão técnica e burocrática que o profissional acabou se desconectando da forma como as pessoas realmente vivem e sentem seus lares. Neste projeto, tento diminuir essa distância, utilizando a técnica não como uma imposição de "cima para baixo", mas como um suporte para que a experiência do morador seja valorizada. O objetivo é que o saber profissional sirva para traduzir o cotidiano em soluções espaciais que façam sentido para a realidade daquelas famílias, devolvendo a elas o controle sobre o lugar onde vivem.

Dando continuidade ao embasamento teórico, utilizei os conceitos de "*Frame*" e "*Generic Space*", apresentados por Bernard Leupen (2006) em seu livro *Frame and Generic Space: A Study into the Changeability of Buildings*. Leupen (2006) define o *Frame* como a armação ou o esqueleto do edifício, aquilo que não vamos mudar ou que não pode ser alterado por questões estruturais e técnicas. Já o *Generic Space* (espaço genérico) refere-se a espaços sem uma definição rígida, lugares que não "batizamos" com nomes como quarto ou sala, mas que deixamos livres para serem o que os usuários decidirem.

Leupen (2006) propõe que o ponto de partida do projeto não seja o que vai mudar, mas sim o que vai permanecer: o *Frame*. Ele faz uma crítica severa aos projetos com espaços muito rígidos e específicos, afirmando que, com o tempo, eles perdem sua função. Se algo é projetado de forma muito engessada, não consegue se adaptar a novos usos e acaba caindo no esquecimento ou na obsolescência. Por isso, o autor defende que, ao construir uma casa, os elementos não devem estar "amarrados" entre si. Para ele, é interessante que a casa seja estruturada de forma independente, como em pilares desconectados das paredes de fechamento, para facilitar qualquer movimentação interna no futuro.

Como a estrutura predominante nessas casas é a alvenaria autoportante, e não o sistema de vigas e pilares que Leupen (2006) aponta como ideal para a flexibilidade, o manual de autoconstrução assume um papel crucial. Ele funciona como um guia técnico que diferencia essas estruturas para o morador, evidenciando onde a intervenção é segura e onde a alvenaria cumpre função estrutural e não deve ser removida sem reforço. Outro ponto fundamental da obra é a compreensão do edifício através de cinco camadas: estrutura, pele, paisagem, serviços e acesso. Qualquer uma dessas camadas pode funcionar como *Frame*, dependendo da estratégia do projeto. Sobre essa separação de elementos, Leupen afirma:

A articulação não apenas torna a estrutura mais independente; mais importante talvez, ela torna o permanente mais significativo e, portanto, mais duradouro. (Leupen, 2006, p. 33, tradução livre).

De acordo com essa lógica, neste trabalho tratei como *Frame* a estrutura e os serviços, já que optei por manter as instalações hidráulicas e elétricas existentes. Minha intervenção foca na camada que Leupen (2006) chama de "paisagem" (as divisórias internas).

Leupen (2006) também reforça a importância de projetar espaços que, mesmo sem nomes definidos, possuam qualidades arquitetônicas reais, como boa iluminação, ventilação e proporção. Ele mostra que as circulações e as próprias instalações podem estruturar a liberdade do morador. No projeto em questão, as instalações hidráulicas funcionaram como *Frame*, elas são o ponto fixo a partir do qual os ambientes foram definidos. Na proposta de planta livre que desenvolvi, os novos usuários também basearão suas decisões a partir desse suporte fixo.

Toda essa teoria de Leupen (2006) fundamentou a criação de uma "planta livre", em que apresento o suporte necessário para que o próprio morador escolha e construa seu layout, garantindo que a casa seja um espaço de qualidade que suporte as transformações da vida.

Dando um passo adiante no estudo teórico, encontrei nas reflexões de Herman Hertzberger (1991), em seu livro *Lessons for Students in Architecture*, uma visão que humaniza todo o projeto. Hertzberger (1991) vê a arquitetura não apenas como paredes e formas, mas principalmente como um espaço de convivência social. Para ele, o projeto deve ser um convite à interação. Um ponto que me chamou muita atenção é como ele valoriza os "entre-lugares": espaços que têm uma função técnica (como uma escada ou um corredor), mas que podem e devem ser usados como lugares de encontro.

Ele defende, por exemplo, a importância da varanda como um elemento de conexão entre a casa e a rua, criando uma transição que favorece a vida coletiva, o que fundamentou minha decisão por criar um espaço externo de convívio no primeiro layout proposto. O pensamento de Hertzberger (1991) conecta a teoria de suporte de Habraken (1998) com a prática humanista de Livingston (2006; 2007), pois ele acredita que o morador deve "tomar posse" do espaço. Para o autor, o arquiteto não deve definir cada detalhe de forma rígida, mas sim deixar "pistas" ou criar espaços que permitam múltiplas formas de se viver. Em relação a essa responsabilidade social do profissional, Hertzberger afirma:

Em nosso trabalho, devemos sempre visar à qualidade em todos os níveis necessários para criar um ambiente que não atenda exclusivamente a um grupo específico de pessoas, mas que atenda a todas as pessoas. (Hertzberger, 1991, p. 267, tradução livre).

No desenvolvimento deste TFG, embora eu utilize esses conceitos, optei por não criar soluções de mobiliário ou paredes altamente tecnológicas e flexíveis. Como o objeto de estudo foca em espaços muito reduzidos e em famílias de baixa renda, esse tipo de flexibilidade costuma ser mais caro e de difícil manutenção. Em vez disso, aplico o conceito de Hertzberger (1991) através da autonomia na proposta de planta livre. Nela, o morador tem a liberdade de tomar posse do espaço e decidir, de acordo com sua realidade, o que será feito em cada lugar.

O que Hertzberger (1991) chama de "espaço polivalente" é exatamente o que busco com as propostas de layout e com o manual de autoconstrução. Ele acredita que o edifício deve ser uma estrutura que convida o morador a se apropriar dele. Essa ideia de "reivindicação do espaço" pelo usuário conversa diretamente com o que venho estudando em Livingston (2006; 2007) e Habraken (1998): a arquitetura só é completa quando o morador se sente dono de suas decisões. Diferente da "flexibilidade" física, a polivalência é a capacidade de um ambiente, por sua proporção inteligente, servir a várias funções sem precisar mudar a estrutura.

Além disso, Hertzberger (1991) defende que a arquitetura deve ser "inacabada". Ele acredita que ela só se completa de verdade quando as pessoas chegam com suas vidas para finalizar a construção. Para ele, é o cotidiano e a identidade dos moradores que trazem o verdadeiro "acabamento" para o lugar. Essa visão reflete exatamente o que propus: plantas simples que servem como uma base técnica, esperando que cada família a finalize do seu jeito.

Dando continuidade ao referencial, estudei também o pensamento de Sérgio Ferro. Diferente dos autores anteriores, que focam muito na flexibilidade do espaço para quem vai morar, Sérgio Ferro joga luz sobre a autonomia de quem vai construir. Li dois materiais fundamentais sobre ele. O primeiro, o artigo de Felipe Contier (s.d.) intitulado "*Sérgio Ferro: História da Arquitetura a Contrapelo*", foca na trajetória intelectual do autor e em como ele reviu a profissão, propondo olhar para a arquitetura não pelo luxo, mas pela economia e pela técnica.

A ideia principal é olhar a história da arquitetura pela perspectiva do canteiro de obras e entender como o processo de construção muitas vezes aliena quem está com a mão na massa. Sobre essa falta de conexão do trabalhador com o que ele produz, Contier pontua:

A perda da autonomia dos trabalhadores atrai desrazão: sucessivas equipes desfazem o trabalho da anterior e nenhuma se reconhece no trabalho final, senão o revestimento que encobre o trabalho manual dando aparência de outra produção. (Contier, s.d., p. 15).

O segundo texto, de Angélica Irene da Costa (2005), chamado "*Sérgio Ferro: a construção de uma teoria*", explora como Ferro vê o canteiro de obras como um lugar de aprendizado mútuo. Ele defende que, principalmente na habitação de interesse social, o ideal é diminuir a hierarquia entre o arquiteto e o trabalhador. Essa visão se encaixa no que estou propondo neste TFG. Como o trabalho discute a possibilidade de as próprias famílias realizarem as reformas de suas casas, o Manual de Autoconstrução desenvolvido funciona como essa ferramenta de devolução e estímulo do conhecimento técnico.

É uma forma de seguir o que Ferro acredita: o arquiteto deve andar lado a lado com quem constrói, sem uma hierarquia rígida, onde um aprende com o outro. Sobre essa necessidade de aproximar a técnica da realidade social, o texto de Costa destaca:

Suas propostas primavam pelo engajamento crítico em relação à realidade social brasileira, o que levou [...] a propor o uso de materiais e técnicas mais acessíveis à população, um relacionamento diferente com os trabalhadores. (Costa, 2005, p. 1).

A fundamentação deste manual reside na crítica de Sérgio Ferro à separação entre o projeto e o canteiro, onde o desenho técnico muitas vezes ignora as contingências da execução. Essa desconexão foi confirmada na pesquisa de campo realizada para este trabalho através da entrevista com meu pai, pedreiro com anos de experiência (conforme transcrição completa no **Anexo 1**). Em seu relato, ele destaca que a maioria dos arquitetos "não entende a mão na massa", criando plantas que "o canteiro não aceita" ou que o "terreno não aceita". Ele aponta que os conflitos surgem quando o profissional ignora as dificuldades práticas, como a complexidade de reformar um banheiro, considerado o "vilão da construção", e a rigidez de projetos que nem o próprio morador consegue compreender. Segundo o entrevistado, a formação acadêmica deveria priorizar a "parte construtiva" para evitar o "aperta que cabe", promovendo uma linguagem comum entre quem projeta e quem executa. Assim, este manual busca substituir a planta confusa por uma orientação visual e acessível, permitindo que o morador antecipe dificuldades e tome decisões sobre seu habitat com a autonomia que o desenho técnico tradicional muitas vezes falha em entregar.

Dando continuidade ao referencial, estudei dois textos fundamentais para entender o meu papel como arquiteta nesse processo. O primeiro deles, "Arquiteto sempre tem conceito,

esse é o problema", foi escrito por Silke Kapp, Priscilla Nogueira e Ana Paula Baltazar (2021). Elas trazem uma crítica muito real: muitas vezes o arquiteto quer impor uma ideia artística ou intelectual (o tal "conceito") e acaba se distanciando totalmente do que o morador precisa no dia a dia.

Um ponto que me marcou muito na crítica delas é sobre a educação que é recebida na faculdade. As autoras argumentam que as escolas de arquitetura ensinam a projetar para um "cliente ideal" ou para outros arquitetos, focando demais em estética e soluções prontas (Kapp, Nogueira, Baltazar, 2021). A faculdade nos forma para sermos "autores" de obras de arte, quando, na verdade, deveríamos ser preparados para atuar como assessores técnicos, fornecendo ferramentas para que as próprias pessoas decidam sobre seus espaços.

É exatamente esse o objetivo do Manual de Autoconstrução aqui desenvolvido. Ele não é só um acessório, mas uma ferramenta que devolve o conhecimento técnico para a família. No projeto, eu proponho as seguintes opções, duas plantas, para diferentes tipos de famílias, e uma planta livre. A ideia não é "engessar" a vida de ninguém, mas sim oferecer o suporte técnico necessário para que a reforma seja segura e viável.

Aqui entra o segundo texto, escrito apenas por Silke Kapp (2021), chamado "Síndrome do Estojo". Nele, a autora critica a arquitetura que desenha cômodos tão específicos que parecem um "estojo" de instrumento, onde nada pode mudar de lugar. Ao oferecer os diferentes layouts, busco fugir dessa rigidez, garantindo que os espaços sejam funcionais, mas que permitam a autonomia do morador.

Para materializar toda essa discussão, encerro este capítulo com o exemplo do programa Arquitetura na Periferia, idealizado pela arquiteta Carina Guedes, em Belo Horizonte. É interessante notar que o projeto nasceu da pesquisa de mestrado de Carina, que foi orientada justamente por Silke Kapp, o que mostra como essa teoria da assessoria técnica funciona na prática. O programa trabalha com mulheres de comunidades periféricas, mas não chega com um projeto pronto; ele oferece oficinas onde elas aprendem a medir, projetar e gerir suas próprias reformas.

O Arquitetura na Periferia prova que o arquiteto pode, sim, ser um facilitador e um educador. Assim como o método da Carina Guedes, este trabalho procura proporcionar o suporte para que o morador deixe de ser um espectador e passe a ser o protagonista da sua casa. Não estou entregando um "conceito" fechado, mas sim o saber técnico para que as famílias finalizem seus lares com dignidade e autonomia.

5.2 Estratégia Projetual e Justificativa

O conjunto teórico apresentado fundamenta as estratégias projetuais adotadas neste trabalho, orientando decisões que buscam conciliar flexibilidade, simplicidade construtiva e adequação à realidade social. Mesmo quando a planta inicial se organiza de forma convencional, estratégias simples permitem a apropriação do espaço ao longo do tempo, como a distinção entre elementos fixos e mutáveis, o posicionamento do núcleo molhado como referência estável e a possibilidade de diferentes configurações internas desde a escolha da planta.

Durante o desenvolvimento do projeto, não havia definição prévia sobre quais famílias seriam beneficiadas, uma vez que essa decisão cabe à Associação Dom Barroso. Diante dessa indefinição, tornou-se essencial pensar em soluções adaptáveis, capazes de atender tanto famílias pequenas quanto grupos maiores. A habitação é entendida, assim, como base e não como limite.

Os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) ajudam a contextualizar essa decisão. Segundo o Censo 2022, o Brasil possui cerca de 90,7 milhões de domicílios particulares permanentes ocupados, com média de 2,79 moradores por domicílio, sendo aproximadamente 18,8% unidades unipessoais. Ao mesmo tempo, o país apresenta um déficit habitacional estimado em 6,2 milhões de domicílios, concentrado em famílias de baixa renda. Esse cenário reforça a necessidade de alternativas habitacionais diversas, econômicas e capazes de se adaptar a diferentes modos de vida.

Com base nesse panorama, foi adotada como estratégia a proposição de tipologias habitacionais, evitando a definição de um único modelo de moradia. A escolha da tipologia ocorre posteriormente, quando as famílias forem definidas, garantindo maior adequação à realidade concreta de cada situação.

As tipologias foram definidas da seguinte forma: duas unidades compactas destinadas a famílias pequenas, com áreas reduzidas e organização econômica do espaço; e duas unidades com maior área para famílias maiores, com mais dormitórios e espaços sociais amplos. Essa estratégia busca responder às limitações dimensionais das unidades sem recorrer a soluções complexas ou difíceis de executar no contexto da autoconstrução.

5.3 Referências Projetuais e a Adaptação Metodológica ao Estudo

A adoção de tipologias distintas encontra respaldo em referências projetuais que tratam a habitação como processo contínuo. Projetos de habitação incremental demonstram que oferecer uma estrutura sólida e bem orientada pode gerar soluções mais justas do que entregar unidades completamente prontas, porém inflexíveis.

O projeto Quinta Monroy, desenvolvido pelo escritório ELEMENTAL no Chile, exemplifica essa lógica ao entregar às famílias aquilo que dificilmente seria construído de forma autônoma, estrutura e infraestrutura, e permitir ampliações futuras conforme as possibilidades de cada morador, conforme ilustrado na **Figura 1**. O PREVI (Proyecto Experimental de Vivienda), no Peru, foi uma das primeiras experiências latino-americanas a explorar essa abordagem, partindo de um núcleo habitacional básico e reconhecendo as transformações ao longo do tempo como expressão legítima da trajetória das famílias, conforme ilustrado na **Figura 2** (ARAVENA, 2013; TURNER, 1976).



*Figura 1 – Conjunto Habitacional Quinta Monroy, Iquique, Chile – projeto de Alejandro Aravena / ELEMENTAL.
Fonte: ArchDaily. Pesquisa realizada em 20 jan. 2026*



Figura 2- PREVI (Proyecto Experimental de Vivienda), Lima, Peru. Conjunto habitacional experimental com crescimento progressivo das unidades.

Fonte: Socks Studio. Pesquisa realizada em 20 jan. 2026.

Experiências em contextos indianos reforçam essa lógica ao demonstrar que moradias simples podem crescer verticalmente ao longo dos anos quando há planejamento estrutural. Essa observação é especialmente relevante no contexto brasileiro, onde a autoconstrução faz parte do cotidiano, mas frequentemente ocorre sem orientação técnica adequada. Reconhecer essa prática como cultura, e não como falha, permite ao arquiteto oferecer suporte real e seguro.

Para este projeto, no entanto, a referência às experiências incrementais não implica a adoção direta do mesmo modelo. As tipologias não definem etapas de crescimento, mas oferecem pontos de partida distintos, permitindo que a adaptação aconteça ou não, conforme a realidade de cada família. Assim, as tipologias funcionam não apenas como variações formais, mas como um método de projeto fundamentado em teoria, dados e referências reais.

Complementando as tipologias, a proposta inclui a elaboração de um manual de autoconstrução, concebido como orientação prática para reformas e adaptações futuras. A cartilha funciona como um passo a passo simples e direto, adequado ao contexto de quem constrói de forma gradual, com orçamento limitado e mão de obra própria ou comunitária. A intenção é aproximar a técnica da realidade local, permitindo que o morador identifique o que pode ser feito no presente e o que pode ser realizado posteriormente, sem comprometer a segurança ou o funcionamento da casa.

Dessa forma, o projeto assume um caráter educativo e participativo, valorizando o protagonismo do morador e reconhecendo a instabilidade da vida como parte integrante do processo de habitar.

6 CARACTERIZAÇÃO URBANÍSTICA DO BAIRRO PADRE FARIA

6.1 Habitação de Interesse Social no contexto local

A habitação social em Ouro Preto tem sido fortalecida por meio do programa Um Teto é Tudo, criado em 2007 e reestruturado nos últimos anos como uma política pública de Estado. O programa contempla tanto a construção de novas moradias quanto reformas, regularização fundiária e assistência técnica gratuita. Um dos exemplos é o Residencial Vila Alegre, localizado no distrito de Cachoeira do Campo, onde diversas unidades habitacionais já foram entregues, com previsão de mais construções em andamento.

De acordo com o Plano Municipal de Saneamento Básico de Ouro Preto (2013), estimava-se que o município possuía um déficit habitacional de aproximadamente 2.250 unidades, especialmente entre famílias de baixa renda que vivem em condições inadequadas ou que não têm acesso à moradia digna. Esse cenário evidencia o papel central de iniciativas como o programa Um Teto é Tudo, que busca reduzir esse déficit por meio da construção e regularização habitacional.

Na **Figura 3**, é possível ver algumas das casas construídas dentro desse programa:



Figura 3 – Unidade habitacional entregue pelo programa “Um Teto é Tudo”, no Residencial Vila Alegre, distrito de Cachoeira do Campo, Ouro Preto.

Fonte: Radar Geral (2023).

Esse tipo de construção segue um padrão bastante comum em programas habitacionais públicos: casas com formas e acabamentos semelhantes, pensadas para otimizar tempo e custo na execução. Embora isso torne a política mais viável em termos de escala, acaba gerando conjuntos que visualmente se repetem, com pouca diferenciação entre uma casa e outra. Não se trata de desvalorizar o trabalho realizado, que é fundamental para enfrentar o déficit habitacional, mas de observar como ainda existe espaço para pensar habitação de forma mais sensível às características do território, ao entorno construído e às possibilidades de adaptação futura.

A inclusão dessa imagem neste trabalho serve justamente para registrar e refletir sobre esse tipo de produção habitacional, que tem sido recorrente em diversos municípios. No caso de Ouro Preto, esse cenário reforça a importância de estudar também outras formas de intervir no espaço construído, como a reforma de casas já existentes, reconhecendo o valor do que já está implantado e considerando alternativas que dialoguem mais com o lugar e com a história das edificações.

6.2 Infraestrutura e dinâmica local

O bairro Padre Faria está localizado na região leste de Ouro Preto e tem uma importância histórica na formação da cidade. Mesmo estando fora do centro histórico, ele fica muito próximo dele, o que influencia bastante a rotina dos moradores, tanto no acesso a comércios e serviços, quanto na circulação de turistas e eventos culturais. Essa proximidade também reforça o valor simbólico do bairro, que guarda muitas memórias da cidade antiga.

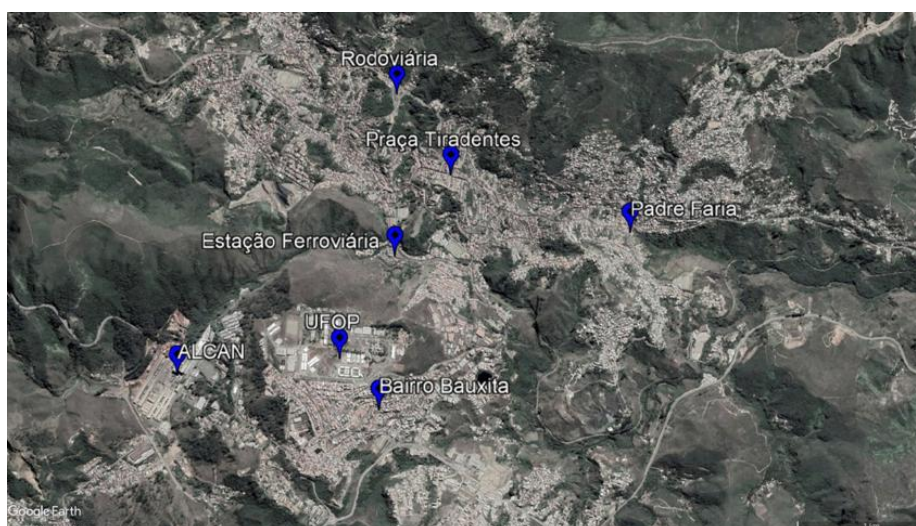


Figura 4 – Representação urbana de Ouro Preto, com destaque para a localização do bairro Padre Faria, situado na região leste da cidade.

Fonte: ResearchGate (2020).

A infraestrutura do bairro é simples, mas atende, em geral, às necessidades da população. As ruas principais são calçadas e permitem a circulação de carros, ônibus e pedestres, mas existem áreas com calçamento irregular e dificuldades de acesso. Em alguns pontos, há escadarias e morros íngremes, o que atrapalha a mobilidade, principalmente para pessoas idosas ou com deficiência. As calçadas também nem sempre são adequadas, o que dificulta o deslocamento a pé.

O fornecimento de água, energia elétrica e coleta de lixo funciona na maior parte do bairro, mas há trechos em que esses serviços ainda são instáveis ou irregulares, bem como a rede de esgoto, o que pode causar problemas ambientais e de saúde pública.

Em relação à dinâmica econômica e social do bairro, o comércio local é bastante ativo. Padarias, mercearias, bares e outros pequenos estabelecimentos movimentam a economia e também funcionam como pontos de encontro entre os moradores. Essa convivência diária reforça os laços comunitários, criando um ambiente de troca e solidariedade.

Um dos pontos mais importantes do bairro é a Capela do Padre Faria, uma construção antiga que faz parte da história da região. A capela tem valor simbólico para os moradores, sendo um local de fé, tradição e convivência. Sua presença ajuda a preservar a memória cultural e religiosa do bairro, além de marcar a paisagem local com sua arquitetura simples e histórica.



Figura 5 – Fachada da Capela do Padre Faria, localizada no bairro Padre Faria, Ouro Preto. Construída no século XVIII, a capela tem importância histórica e cultural para a comunidade local, abrigando a Irmandade de Nossa Senhora do Parto e a Irmandade do Rosário.

Fonte: <ouopreto.com.br>, acesso em agosto de 2025.

O bairro também possui alguns espaços públicos, como pequenas praças e áreas de convívio, mas ainda são poucos e, muitas vezes, estão mal-conservados. Faltam equipamentos para lazer e atividades comunitárias, como quadras, brinquedos ou centros culturais, o que limita o uso desses espaços por crianças, jovens e idosos.

Apesar dos desafios em infraestrutura e serviços, o bairro Padre Faria é um território dinâmico, com uma comunidade ativa e forte identidade local. Sua localização próxima ao centro histórico o coloca em posição estratégica dentro da cidade, e seu valor histórico e cultural merece reconhecimento e preservação. Esse entendimento é reforçado pela dissertação de mestrado de Mônica Teixeira Guimarães (2021), que analisa o bairro como um espaço marcado por um “caráter híbrido”, combinando construções coloniais e autoconstruções recentes, além de destacar as contradições entre as normas de preservação patrimonial e a vivência cotidiana dos moradores. Melhorias urbanas e investimentos públicos podem fortalecer ainda mais o bairro, garantindo qualidade de vida aos moradores e valorizando sua importância dentro de Ouro Preto.

6.3 Inserção da edificação no bairro

A edificação em questão está localizada na Rua Itapioconga, uma escadinha que liga a Rua Santa Rita, na parte de baixo, à Rua Maciel, na parte de cima. Apesar de estreita e inclinada, essa escadaria é bastante utilizada pelos moradores como rota de passagem entre diferentes pontos do bairro. Ao subir a escadinha, já se acessa o bairro Alto da Cruz, o que reforça ainda mais o papel de conexão desse trecho.



Figura 6 – Vista da Rua Santa Rita em direção a escada, denominada Rua Itapioconga.

Fonte: Google Maps, acesso em agosto de 2025.

A casa fica praticamente no meio da escada, ocupando um terreno que se encaixa entre os desníveis e os limites construídos do entorno. A implantação da edificação acompanha a topografia e revela muito sobre como o bairro foi se formando de forma espontânea, com construções que vão surgindo nos vazios e se adaptando às condições do relevo.



Figura 7 – Vista da fachada da edificação.

Fonte: Autoria própria (2025).

Além disso, a casa está localizada bem próxima da Capela do Padre Faria, que fica logo abaixo, próxima à Rua Santa Rita. Essa proximidade reforça a relação da edificação com a memória e o cotidiano do bairro, já que a capela é um ponto de referência tanto do ponto de vista histórico quanto simbólico para a comunidade. No entorno ampliado, a edificação também se encontra a poucos metros de equipamentos importantes, como a Unidade Básica de Saúde (UBS Padre Faria), a Praça do Padre Faria e o CAPS local, todos acessíveis a pé.

O mapa a seguir mostra a posição da casa na escadaria e sua relação com esses pontos-chave, além de indicar a presença de dois pontos turísticos próximos, a Cruz Pontifical e o Cruzeiro da Rua Maciel. Em escala urbana, destaca-se ainda a distância de apenas 1,8 km até a Praça Tiradentes, reforçando a conexão entre o bairro e o centro histórico de Ouro Preto.

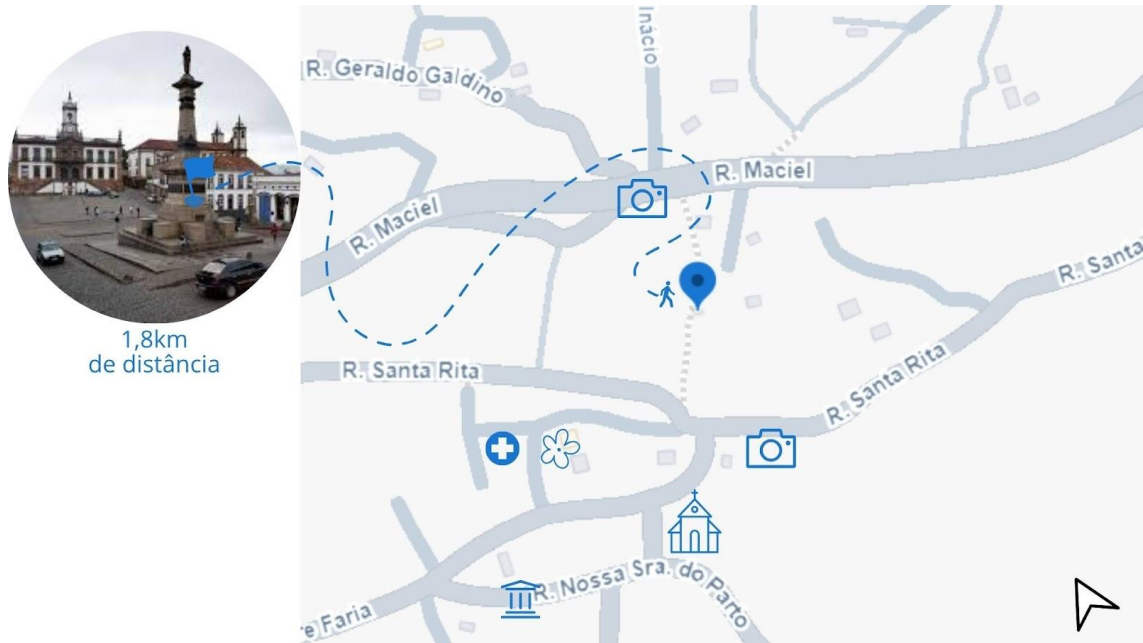


Figura 8 – Localização da edificação na Rua Itapiocanga e relação com o entorno. A figura destaca a edificação e sua proximidade com equipamentos públicos e pontos turísticos do bairro.

Fonte: Imagem adaptada a partir do Google Earth, acesso em agosto de 2025.

7. ANÁLISE DA EDIFICAÇÃO EXISTENTE

7.1 Parâmetros urbanísticos aplicáveis

A edificação está localizada na zona ZAR-2, classificada como Zona de Adensamento Restrito, conforme mostra o mapa abaixo. De acordo com a Lei Complementar nº 93/2011 – Uso e Ocupação do Solo, a ZAR-2 é definida como:

“Regiões nas quais as condições de relevo, as características de risco geológico, a geometria, a desarticulação do sistema viário ou a tendência à ocupação residencial unifamiliar exigem a adoção de parâmetros que devam ajustar e restringir o adensamento demográfico.”

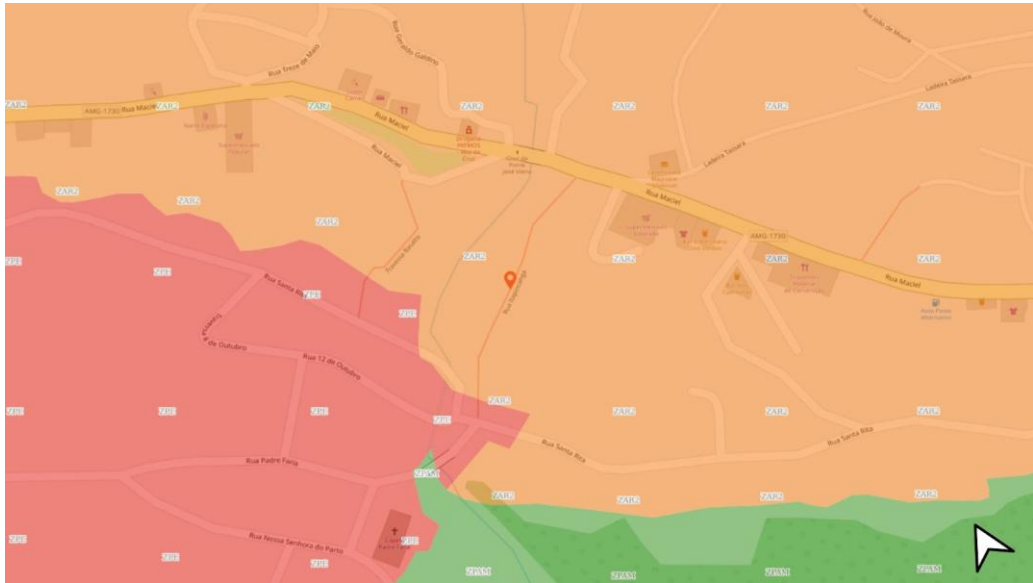


Figura 9 – Mapa que mostra a localização da edificação e seu respectivo zoneamento.

Fonte: Imagem adaptada a partir do Sistema de Informação Geográfica (SIG) do município de Ouro Preto, acesso em agosto de 2025.

Além disso, insere-se abaixo a imagem do quadro de parâmetros urbanísticos aplicáveis a este zoneamento, conforme estabelecido na mesma Lei.

Zona	CA	LM (m2)	TM (m)	TO (%)	QTU H (m2/u nid)	TP (%)
ZAR-2	1,0	250	10	50	80	30

CA: Coeficiente de Aproveitamento; LM: Lote Mínimo; TM: Testada Mínima; TO: Taxa de Ocupação; QTUH: Quota de Terreno por Unidade Habitacional; TP: Taxa de Permeabilidade.

Figura 10 – Quadro de parâmetros urbanísticos aplicáveis ao zoneamento ZAR-2.

Fonte: Imagem adaptada a partir da Lei Complementar N° 93 de 20 de janeiro de 2011 – Uso e Ocupação do Solo, acesso em agosto de 2025.

As edificações objeto deste estudo também estão localizadas dentro do perímetro de tombamento municipal de Ouro Preto, conforme indicado no mapa a seguir.

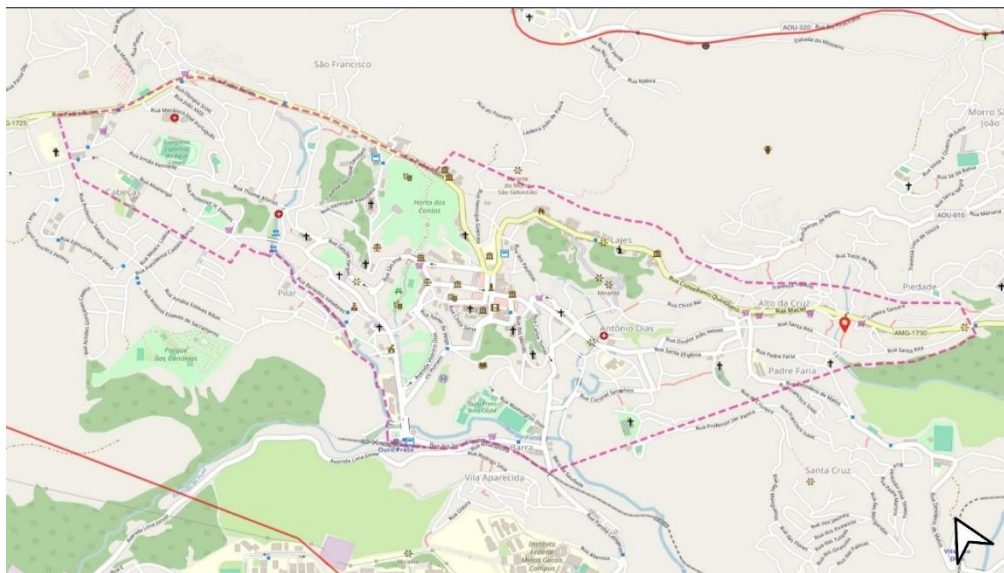


Figura 11 – Mapa que mostra a localização da edificação e a demarcação do perímetro de tombamento municipal.
 Fonte: Imagem adaptada a partir do Sistema de Informação Geográfica (SIG) do município de Ouro Preto, acesso em agosto de 2025.

Essa condição faz com que qualquer intervenção no imóvel deva atender às exigências específicas de preservação estabelecidas pela legislação municipal, pelo Dossiê de Tombamento do Núcleo Histórico de Ouro Preto – Parte I e pela Portaria nº 312, de 20 de outubro de 2010.

Conforme dispõe a Lei Complementar nº 93, de 20 de janeiro de 2011 – Uso e Ocupação do Solo:

“as edificações inseridas em perímetro de tombamento municipal, na Sede e nos demais distritos do Município de Ouro Preto, delimitado em dossiê de tombamento específico e ratificado por decreto do Poder Executivo, deverão obedecer às diretrizes de intervenção constantes no próprio dossiê”.

As principais orientações técnicas descritas em legislação pertinente - Dossiê de Tombamento do Núcleo Histórico de Ouro Preto – Parte I e Portaria nº 312, de 20 de outubro de 2010 - são:

1. Aprovação prévia das intervenções: Todas as obras, sejam de restauração, reforma, reparo, adaptação ou alteração, devem ser previamente analisadas e aprovadas pelos órgãos de proteção competentes (IPHAN e Prefeitura), com apresentação de projeto técnico compatível com as diretrizes de preservação.

2. Preservação da volumetria e morfologia urbana: Deve-se manter gabarito, proporções e relações volumétricas originais, preservando a leitura unificada do conjunto arquitetônico

luso-brasileiro dos séculos XVIII e XIX. Alterações de altura, ampliações ou acréscimos visíveis a partir do espaço público são vedadas.

3. Manutenção das fachadas: Fachadas voltadas para logradouros públicos devem manter modulação, ritmo, proporção e ornamentação originais, não sendo permitidas alterações nos vãos, revestimentos ou elementos decorativos que descaracterizem a edificação.

4. Conservação de elementos construtivos originais: Materiais e técnicas tradicionais, como alvenaria de pedra ou terra, esquadrias de madeira e cobertura em telha cerâmica colonial, devem ser preservados ou restaurados. Substituições são permitidas apenas quando não houver possibilidade de recuperação, utilizando soluções compatíveis.

5. Coberturas: Inclinação, tipo de telha e beirais originais devem ser mantidos. Não é permitida a instalação de elementos contemporâneos visíveis, como caixas d'água aparentes, antenas, painéis solares ou outros equipamentos voltados para a rua.

6. Cores e revestimentos: A pintura deve seguir paleta cromática compatível com o conjunto histórico, conforme orientações do IPHAN e Prefeitura. É proibido o uso de revestimentos que descaracterizem a edificação, como cerâmica industrial aparente, texturas sintéticas ou vidro reflexivo.

7. Intervenções internas: São admitidas desde que não comprometam elementos estruturais e decorativos de valor histórico. Qualquer modificação que impacte estrutura, fachada ou cobertura exige autorização formal.

8. Intervenções no entorno imediato: Novas construções ou ampliações no lote devem respeitar o alinhamento e afastamentos originais e não interferir na visibilidade da edificação a partir da via pública.

9. Publicidade e letreiros: Placas, letreiros e sinalizações devem ter dimensões, cores e locais de instalação compatíveis com a edificação e com a ambiência histórica, evitando impactos visuais negativos.

7.2 Diagnóstico e patologias construtivas:

A edificação é uma construção antiga, em tijolos, com cobertura de telhas cerâmicas e estrutura de madeira. A análise realizada in loco, aliada ao levantamento fotográfico, permite

uma compreensão abrangente do estado físico do imóvel, incluindo pontos fortes, fragilidades e oportunidades de intervenção.

Alguns ambientes são amplos, enquanto outros são mais restritos, sendo que o corredor de acesso à segunda casa apresenta largura reduzida. As instalações hidráulicas necessitam de adequação, e a iluminação e ventilação dependem das aberturas existentes.

A edificação preserva elementos que conferem valor histórico e identidade ao contexto local. Com intervenções planejadas, é possível adaptar o imóvel a novos usos, garantindo funcionalidade e preservando seu caráter original.

Segundo Souza e Ripper (1998), o diagnóstico de patologias construtivas deve envolver a identificação visual das manifestações, a classificação quanto ao tipo e origem e a análise das causas prováveis, permitindo orientar o processo de intervenção. Os autores agrupam essas manifestações em categorias como fissuração, desagregação, manchas e eflorescências, falhas de revestimento e comprometimento de elementos estruturais, classificação que será utilizada nesta análise.

1. Umidade e infiltrações:

Observou-se umidade ascendente por capilaridade nas paredes externas e internas e presença de eflorescências salinas. Em alguns pontos, há sinais de umidade por infiltração lateral, decorrentes do contato direto das paredes com o solo e ausência de impermeabilização adequada.

Impactos: deterioração de revestimentos, aumento da condutividade térmica das paredes, proliferação de fungos e mofos prejudiciais à saúde.



Figura 12 – Infiltração em parede interna da Casa 02.

Fonte: Autoria própria (2025).



Figura 13 – Infiltração em parede interna da Casa 01.

Fonte: Autoria própria (2025).



Figura 14 – Formação de bolor no muro externo das edificações.

Fonte: Autoria própria (2025).



Figura 15 – Formação de bolor na porta de entrada da Casa 01.

Fonte: Autoria própria (2025).

2. Desprendimento e degradação de revestimentos:

Foi identificado deslocamento de reboco e revestimentos cerâmicos, expondo a alvenaria. As causas prováveis incluem infiltração contínua, variações térmicas e falhas de aderência entre concreto e revestimento.

Impactos: perda da proteção da superfície e desgaste mais rápido da base.



Figura 16 – Desplacamento de reboco em parede interna da Casa 02.

Fonte: Autoria própria (2025).



Figura 17 – Desplacamento de reboco em parede interna da Casa 01.

Fonte: Autoria própria (2025).

3. Trincas e fissuras:

Foram observadas fissuras capilares, trincas médias e, em menor quantidade, fendas de maior abertura. As fissuras finas são, em geral, superficiais e atribuídas a retração de argamassa e variações térmicas; as trincas médias podem estar associadas a recalques diferenciais; e as fendas indicam movimentações estruturais mais significativas.

Impactos: perda de vedação, risco de enfraquecimento da estrutura e infiltração de água e substâncias prejudiciais.



Figura 18 – Trinca na fachada da Casa 02.

Fonte: Autoria própria (2025).



Figura 19 – Fissura na fachada da Casa 01.

Fonte: Autoria própria (2025).

4. Comprometimento da cobertura:

A cobertura apresenta colapso parcial, ruptura de peças estruturais de madeira, ataque biológico e ausência de parte das telhas cerâmicas.

Impactos: risco de desabamento, agravamento da umidade interna, perda da proteção contra intempéries.



Figura 20 – Telhado da Casa 01.
Fonte: Autoria própria (2025).



Figura 21 – Cobertura da Casa 02.
Fonte: Autoria própria (2025).

5. Degradação de esquadrias:

As esquadrias de madeira e metálicas apresentam oxidação, empenamento, apodrecimento parcial e falhas de vedação. Em alguns pontos, há ausência total de molduras e vidros das janelas.

Impactos: perda de vedação contra ar e água, diminuição do conforto térmico e acústico, e risco à segurança.

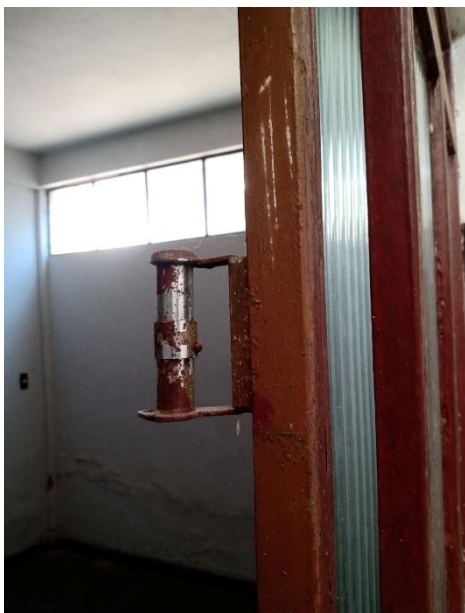


Figura 22 – Esquadria da janela da sala da Casa 02.

Fonte: Autoria própria (2025).



Figura 23 – Janela voltada para a fachada da Casa 01.

Fonte: Autoria própria (2025).



Figura 24 – Esquadria da porta de entrada da Casa 02.

Fonte: Autoria própria (2025).



Figura 25 - Esquadria da janela da cozinha da Casa 02.

Fonte: Autoria própria (2025).

6. Deficiências nas instalações hidrossanitárias:

A instalação apresenta peças faltando, vazamentos, louças danificadas e ferragens enferrujadas. Em alguns ambientes, há sinais de entupimentos e acúmulo de resíduos nas tubulações visíveis.

Impactos: risco à salubridade, comprometimento da funcionalidade e desperdício de água.



*Figura 26 – Vista da lavanderia da Casa 02
Fonte: Autoria própria (2025).*



*Figura 27 – Banheiro da Casa 02.
Fonte: Autoria própria (2025).*

7. Acúmulo de resíduos e vegetação invasora:

Há presença de entulhos e vegetação invasora aderida às paredes externas, com raízes e cipós penetrando nas juntas e fissuras.

Impactos: deterioração acelerada de revestimentos e alvenaria, risco sanitário e proliferação de vetores.



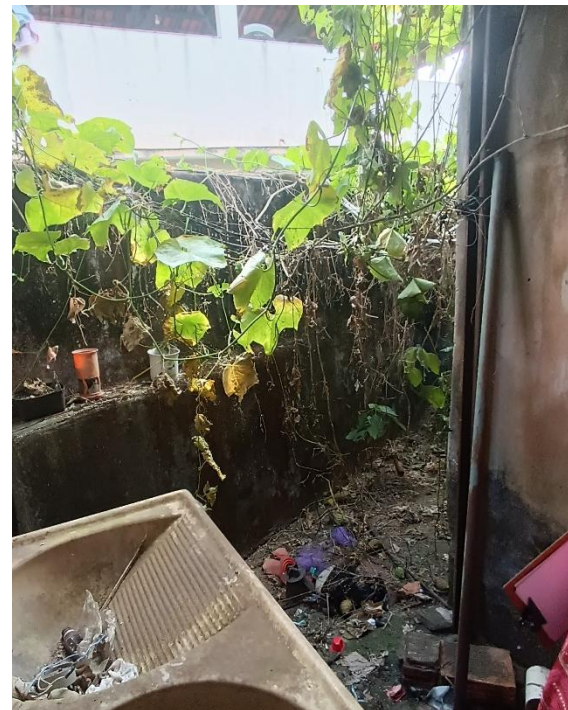
*Figura 28 – Vista da fachada da edificação.
Fonte: Autoria própria (2025).*



*Figura 29 - Vista da lavanderia da Casa 01.
Fonte: Autoria própria (2025).*



*Figura 30 – Vista da lavanderia da Casa 02.
Fonte: Autoria própria (2025).*



*Figura 31 – Vista da lavanderia da Casa 02.
Fonte: Autoria própria (2025).*

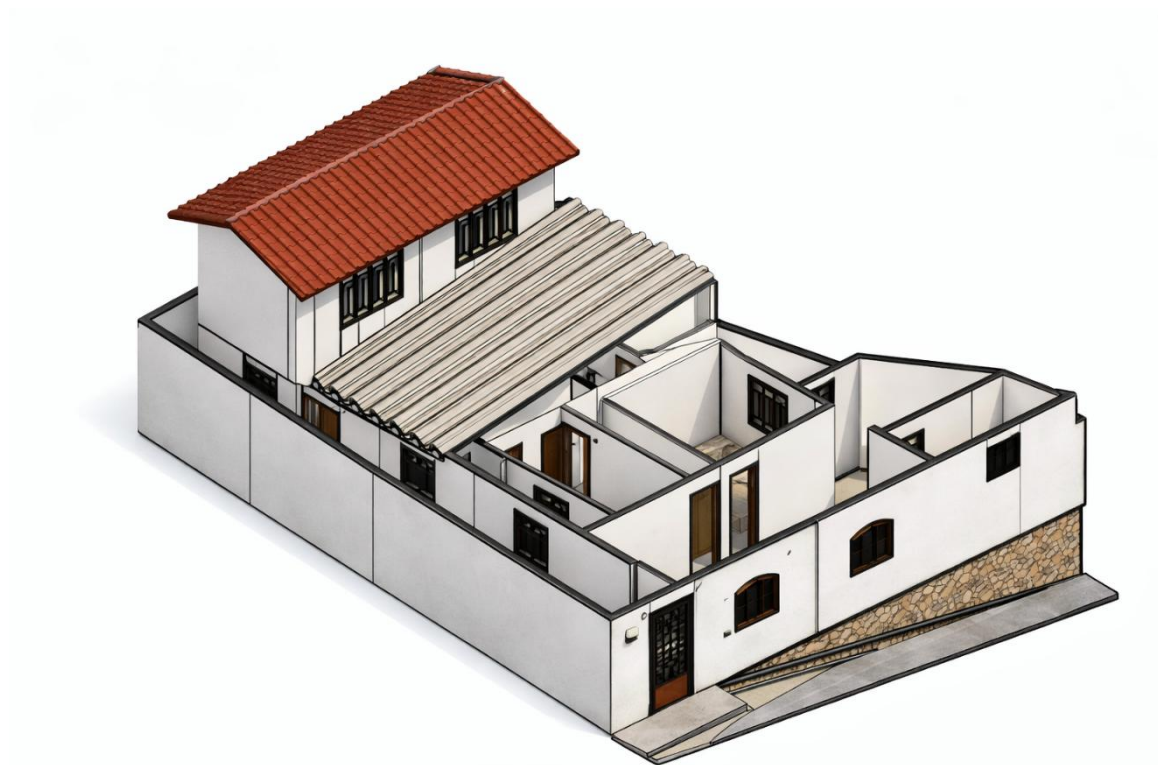
7.3 Levantamento das edificações existentes:

Após as visitas realizadas às residências, realizei um levantamento arquitetônico com o objetivo de registrar seu estado atual. Essa etapa é fundamental para compreender a organização dos espaços, suas dimensões e as condições construtivas presentes.

A partir desse levantamento, foi desenhada uma planta baixa tradicional da edificação, representando o estado atual do imóvel. Nela, é possível visualizar as paredes e aberturas existentes, além de vigas e pilares. Essa planta está apresentada no Anexo 1 deste documento.

Complementarmente, produzi um esboço tridimensional das edificações. Essa representação permite visualizar o volume da construção, proporcionando uma percepção mais concreta do estado atual das fachadas.

Esses registros, planta baixa e modelo 3D, não têm a finalidade de apresentar soluções neste momento, mas sim de preservar um retrato fiel da situação atual. Eles constituem um ponto de partida essencial para refletir sobre as intervenções de maneira consciente e fundamentada, garantindo que as decisões de projeto estejam alinhadas com a realidade do espaço.



*Figura 32 – Representação tridimensional da edificação atual.
Fonte: Autoria própria (2025).*

7.4 Estudo de Insolação e Ventilação:

As condições climáticas exercem influência direta sobre o desempenho ambiental da edificação, especialmente no que se refere à ventilação natural e à incidência solar. A

compreensão conjunta desses fatores permite avaliar como o projeto responde ao clima local, orientando decisões relacionadas à implantação, à orientação das fachadas e à organização dos espaços. Nesse sentido, a análise da ventilação e da insolação busca entender de que forma os ventos predominantes e o percurso do sol ao longo do dia incidem sobre a edificação, contribuindo para o conforto térmico e luminoso dos ambientes.

A análise da rosa dos ventos da região de Ouro Preto, apresentada na **Figura 33**, permite compreender o comportamento predominante das correntes aéreas e a sua relação direta com o microclima local. A partir da interpretação dos dados contidos no mapa, que indica a frequência e a velocidade dos ventos ao longo do ano, observa-se que a incidência eólica provém majoritariamente do quadrante Leste-Nordeste (NE, ENE e E). Estas direções apresentam uma frequência elevada ao longo de todo o ciclo anual, contrastando com a baixa relevância dos ventos provenientes dos quadrantes Oeste e Sul.

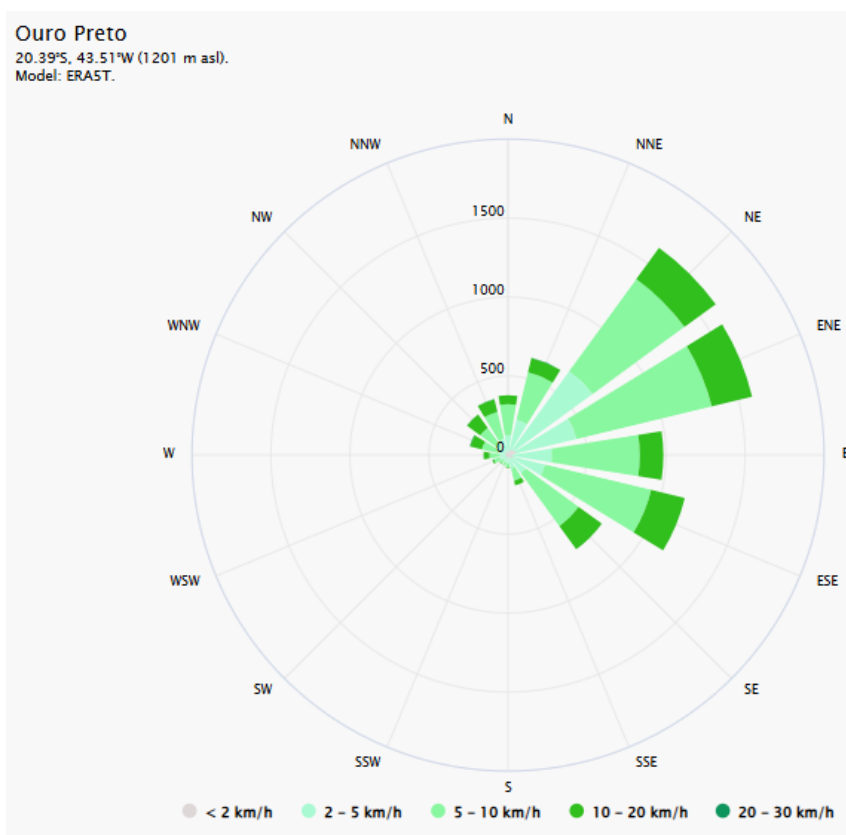


Figura 33 – Rosa dos ventos de Ouro Preto (MG), indicando a frequência e a velocidade dos ventos ao longo do ano.
Fonte: Meteoblue (2026).

No que diz respeito à intensidade, conforme indicado pela escala de cores e vetores da **Figura 33**, predominam ventos de baixa a média velocidade, situando-se majoritariamente no intervalo entre 2 e 10 km/h, com picos ocasionais que não ultrapassam os 20 km/h. Este padrão

indica que os ventos da região, embora constantes, não apresentam agressividade, o que favorece a adoção de estratégias de ventilação natural passiva. Tais estratégias revelam-se eficazes desde que articuladas com a correta orientação das aberturas.

Este comportamento eólico está diretamente ligado ao clima de Ouro Preto, caracterizado por temperaturas amenas e humidade elevada. Neste contexto, a ventilação natural assume um papel fundamental no asseguramento do conforto térmico, auxiliando na renovação do ar e na dissipação de calor, sobretudo nos períodos de maior radiação solar. Esta abordagem elimina a necessidade de sistemas de climatização mecânica, o que conversa com as premissas de economia e racionalidade técnica defendidas por autores como Sérgio Ferro e Silke Kapp.

Em termos projetuais, a compreensão destas direções predominantes orienta decisões cruciais, como a localização estratégica de vãos para a promoção da ventilação cruzada. Dado que a incidência principal demonstrada na rosa dos ventos ocorre no quadrante Leste-Nordeste, a valorização de aberturas voltadas para estas orientações é prioritária para garantir a salubridade e o desempenho ambiental da habitação, assegurando que o edifício funcione como um organismo adaptado ao seu meio.

A edificação apresenta uma implantação que permite diferentes condições de incidência solar ao longo do dia, de acordo com a orientação de suas fachadas. Para auxiliar nessa leitura, a **Figura 34** representa o percurso aparente do sol ao longo do dia, adaptada a partir de uma imagem extraída do Google Earth. De modo geral, as fachadas voltadas para Leste recebem insolação no período da manhã, caracterizada por um sol mais ameno e desejável, que contribui para o aquecimento dos ambientes e melhora as condições de conforto térmico, especialmente nas primeiras horas do dia.



Figura 34 – Caminho aparente do sol ao longo do dia em relação à edificação,
Fonte: Imagem adaptada a partir do Google Earth (2026).

As fachadas voltadas para Oeste recebem incidência solar mais intensa no período da tarde, quando o sol apresenta maior carga térmica. Essa orientação tende a gerar maior aquecimento dos ambientes, especialmente nos meses mais quentes, o que exige maior atenção em relação à proteção solar, seja por meio de elementos de sombreamento, seja pela própria organização dos espaços internos.

Já as fachadas voltadas para Norte apresentam uma incidência solar mais constante e controlável ao longo do dia, sendo uma orientação favorável para o aproveitamento da luz natural sem excessos térmicos, principalmente quando associada a beirais ou outros dispositivos de proteção solar. Em contrapartida, as fachadas voltadas para Sul recebem menor incidência direta de sol, resultando em ambientes mais sombreados e com menor ganho térmico.

Considerando o clima de Ouro Preto, marcado por temperaturas amenas, alta umidade e variações térmicas ao longo do dia, o aproveitamento equilibrado da incidência solar torna-se fundamental. A combinação entre fachadas bem insoladas e áreas mais protegidas contribui para o conforto térmico e luminoso da edificação, reduzindo a necessidade de aquecimento ou resfriamento artificial e reforçando o uso de estratégias passivas no projeto.

7.5 Potencialidades e Limitações:

A edificação possui características que permitem avaliar a possibilidade de restauração e reutilização, levando em conta aspectos construtivos, normativos e do contexto.

7.5.1 Potencialidades:

- **Localização estratégica:** Situada em área de relevância histórica e cultural, inserida no perímetro de tombamento municipal, o imóvel pode se beneficiar de programas de incentivo à recuperação, conforme diretrizes da Lei Complementar nº 93/2011, do Dossiê de Tombamento e da Portaria IPHAN nº 312/2010;
- **Traçado arquitetônico simples e adaptável:** A tipologia construtiva é compatível com adaptações a novos usos (habitação social, nesse caso), mantendo proporções originais e vãos que favorecem ventilação e iluminação naturais;
- **Possibilidade de reaproveitamento parcial:** Apesar das patologias, a alvenaria apresenta características estruturalmente estáveis, permitindo reaproveitamento no projeto de reforma, reduzindo custos e mantendo a preservação dos materiais originais;

- Valor simbólico e identitário: O imóvel pode ter importância na memória da comunidade, justificando sua preservação e possibilitando um novo uso que se relacione com o entorno.

7.5.2 Limitações:

- Espaço reduzido do lote: A pequena dimensão do terreno impede a criação de uma área externa ou área permeável ampla, o que limita possibilidades de implantação de jardins, pátios ou espaços de convivência descobertos;
- Custos elevados de recuperação: O grau de deterioração indica necessidade de intervenções significativas, como substituição da cobertura, refazimento de instalações prediais, tratamento de umidade e recuperação de elementos construtivos, o que pode elevar consideravelmente o investimento inicial;
- Restrições legais para intervenção: Por estar inserido em perímetro de tombamento, qualquer modificação dependerá de aprovação prévia dos órgãos de proteção do patrimônio, demandando elaboração de projeto compatível com as diretrizes de preservação.
- Dificuldade de eliminação de algumas paredes: Grande parte da edificação em questão utiliza alvenaria autoportante, o que dificulta a remoção de determinadas paredes.

8 JUSTIFICATIVAS ACERCA DO MANUAL DE AUTOCONSTRUÇÃO E LAYOUTS PROPOSTOS

A definição das propostas de intervenção presentes no Manual de Autoconstrução desenvolvido não busca impor um modelo rígido de morar, mas sim oferecer um instrumento de capacitação técnica que garanta autonomia ao morador. A ideia central é que o usuário se torne o protagonista de sua obra, tendo liberdade para personalizar seu habitat de forma segura e econômica. Para isso, o material foi estruturado de forma modular, permitindo que se faça uma "hibridização" entre as soluções apresentadas, como adotar a organização de dormitórios de uma sugestão e o modelo de escada de outra. Além do arranjo espacial, o Manual fornece grande parte do suporte necessário para a execução, detalhando o passo a passo para demolição, levantamento de alvenarias e tratamento de patologias, transformando o projeto em um guia prático de suporte às decisões do morador.

8.1 Layout 1:

No Layout 1, a configuração estabelece a Unidade 1 com dois dormitórios e a Unidade 2 com três, focando na preservação das prumadas hidráulicas existentes. Na Unidade 1, a estratégia principal foi a demolição parcial de uma parede da fachada para ampliar a sala, permitindo a integração de uma área de refeições para cinco pessoas. Essa abertura possibilitou a criação de um espaço de convivência externo com mobiliário e vegetação, proposta inspirada nos conceitos de Herman Hertzberger sobre a valorização da transição entre a rua e a edificação. No setor de serviços, o banheiro original foi ampliado sobre a antiga área de serviço, mantendo a "parede hidráulica" existente in loco. Já na Unidade 2, a área de serviço foi mantida em sua posição original, com a demolição de uma parede apenas para ampliar o acesso e o remanejamento da janela do banheiro para a área externa, otimizando o conforto ambiental.

8.2 Layout 2:

O Layout 2 apresenta uma inversão tipológica, onde a Unidade 1 passa a contar com três dormitórios e a Unidade 2 com dois. Para viabilizar essa mudança, a cozinha e a sala da primeira unidade foram integradas através de um balcão de refeições, compensando a área reduzida pela criação do novo dormitório. Um ponto crucial deste layout é a revisão da circulação vertical; a escada helicoidal existente, muitas vezes desconfortável para o transporte de cargas, foi substituída por um modelo que atende melhor às normas de acessibilidade e ergonomia. Devido às dimensões da nova escada, a Unidade 2 foi expandida até o limite do muro, o que exigiu um ajuste proporcional nos cômodos do pavimento superior para garantir a continuidade da iluminação e ventilação naturais. Assim como no modelo anterior, as áreas molhadas foram mantidas em suas posições originais para evitar gastos excessivos com novas tubulações.

8.3 Layout Livre:

Por fim, apresenta-se o Layout Livre, que serve como uma planta diagnóstica fundamental. Ele mapeia a alvenaria atual e os pontos de consumo hidráulico já existentes no locais, como pias, tanques e peças sanitárias. O objetivo desta planta é guiar o usuário que deseja personalizar seu espaço de forma totalmente independente, funcionando como um mapa de restrições técnicas. Ao identificar onde a infraestrutura já está consolidada, o Manual permite

que o morador tome decisões seguras sobre quais paredes podem ser removidas ou criadas sem comprometer a integridade estrutural ou o orçamento da reforma.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise desenvolvida neste trabalho demonstra que a eficiência na autoconstrução está diretamente ligada à clareza na transmissão do saber técnico. A partir da crítica de Sérgio Ferro sobre a separação entre projeto e execução, e dos dados coletados na entrevista com um profissional da área (Anexo 1), confirmou-se que a planta convencional muitas vezes falha ao não prever as dificuldades práticas da obra. Expressões como "o canteiro não aceita" evidenciam que o projeto acadêmico precisa ser traduzido para a realidade de quem executa.

O Manual de Autoconstrução aqui apresentado foi desenvolvido para preencher essa lacuna. Ao detalhar procedimentos como a execução de cintas de amarração em blocos "U", o reforço de fissuras por meio de "costuras" e a concentração das prumadas na parede hidráulica, o material deixa de ser um guia estético para se tornar um instrumento de segurança estrutural e economia. O foco não é apenas o layout, mas a autonomia técnica do morador e do construtor, garantindo que as decisões no canteiro minimizem desperdícios e patologias futuras.

Em última análise, este TFG conclui que a democratização da arquitetura depende da simplificação da linguagem técnica. Ao oferecer orientações que consideram as limitações de ferramentas e recursos comuns na autoconstrução, o manual atua como um suporte para que a habitação de interesse social seja produzida com maior rigor técnico, transformando a prática da reforma em um processo consciente, seguro e menos oneroso para o usuário final.

DECLARAÇÃO DE IA Gen E TECNOLOGIAS ASSISTIDAS POR IA Gen NO PROCESSO DE ESCRITA CIENTÍFICA

Durante a elaboração deste Trabalho Final de Graduação, foram utilizadas ferramentas de inteligência artificial generativa (IA Gen) como apoio pontual ao processo de produção. As plataformas utilizadas foram o ChatGPT e o Gemini, empregadas exclusivamente para a reformulação de trechos de texto, com o objetivo de aprimorar a clareza e a organização da escrita, e para a geração de imagens e renderizações de apoio à representação gráfica do projeto.

Ressalta-se que as decisões projetuais, o conteúdo técnico, as análises, a estrutura do trabalho e as conclusões são de autoria própria. As ferramentas de IAGen foram utilizadas apenas como suporte auxiliar, não substituindo o desenvolvimento intelectual, crítico e projetual realizado ao longo da pesquisa.

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FERRO, Sérgio. **História da Arquitetura a Contrapelo**. São Paulo: Editora Unesp, 2019.
- GUIMARÃES, Mônica Teixeira. **O bairro Padre Faria em Ouro Preto: entre a preservação e a autoconstrução**. 2021. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2021.
- IPHAN. **Dossiê de Tombamento do Núcleo Histórico de Ouro Preto – Parte I**. Brasília: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, 2010.
- KAPP, Silke. **Arquiteto Sempre Tem Conceito**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2017.
- KAPP, Silke. **Síndrome do Estojo**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2018.
- LIVINGSTON, Rodolfo. **Cirurgia de Casas**. São Paulo: Editora Senac, 2005.
- OURO PRETO. **Capela do Padre Faria**. Ouropreto.com.br, 2025. Disponível em: <https://ouopreto.com.br/>. Acesso em: ago. 2025.
- OURO PRETO. **Lei Complementar nº 93, de 20 de janeiro de 2011**. Dispõe sobre o uso e ocupação do solo no município de Ouro Preto. Diário Oficial do Município, Ouro Preto, 2011.
- OURO PRETO. **Portaria nº 312, de 20 de outubro de 2010**. Estabelece diretrizes para intervenções em imóveis tombados no núcleo histórico de Ouro Preto. Diário Oficial do Município, Ouro Preto, 2010.
- SOUZA, Vanessa; RIPPER, Ernesto. **Patologias da Construção: Diagnóstico e Prevenção**. São Paulo: Editora Pini, 1998.
- PROGRAMA UM TETO É TUDO. **Relatório de Habitação Social: Residencial Vila Alegre**. Ouro Preto: Prefeitura Municipal, 2023.
- ARQUITETURA NA PERIFERIA**. Projetos e Metodologias. Belo Horizonte: Instituto Arquitetura na Periferia, 2022. Disponível em: www.arqueteturanperiferia.org.br. Acesso em: ago. 2025.
- GUIMARÃES, Mônica Teixeira. **O bairro Padre Faria em Ouro Preto: entre a preservação e a autoconstrução**. 2021. 178 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Escola de Arquitetura, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2021.

HABRAKEN, N. J. **The Structure of the Ordinary: Form and Control in the Built Environment**. Cambridge: MIT Press, 1998.

LEUPEN, Bernard. **Frame and Generic Space: A Study into the Changeable Dwelling**. Rotterdam: 010 Publishers, 2006.

HERTZBERGER, Herman. **Lessons for Students in Architecture**. Rotterdam: 010 Publishers, 1991.

TURNER, John F. C. **Housing by People: Towards Autonomy in Building Environments**. London: Marion Boyars, 1976.

ARAVENA, Alejandro et al. **ELEMENTAL: Incremental Housing and Participatory Design Manual**. Ostfildern: Hatje Cantz, 2013.

NEUFERT, Ernst. **Arte de projetar em arquitetura**. 18. ed. São Paulo: Gustavo Gili, 2013.

REBELLO, Yopanan C. P. **A concepção estrutural e a arquitetura**. São Paulo: Zigurate, 2000.

YAZIGI, Walid. **A técnica de edificar**. 16. ed. São Paulo: PINI, 2018.

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

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto - Procedimento**. Rio de Janeiro, 2014.

ANEXO 1 – Entrevista com o pedreiro Anderson Tomás Cabral dos Santos

Local: Senador Firmino – MG

Data: Janeiro de 2026

Entrevistadora: Samanta Melo

Entrevistado: Anderson Tomás Cabral dos Santos, pedreiro

1. Pela sua experiência, quando você recebe um projeto de um arquiteto, você sente que ele entende como as coisas funcionam na prática da obra, ou parece que o desenho foi feito por alguém que nunca pegou numa colher de pedreiro?

R. Sim, a maioria a gente percebe que não entende não, na hora de “pegar a mão na massa” eles não entendem não. Mas alguns a gente vê que entende, pelo jeito deles explicarem ali na planta. Pelas conversas que eu já participei na obra, a gente vê que a maioria não entende mesmo não.

2. Você já teve que "dar um jeito" ou mudar algo num projeto técnico porque o que estava no papel era impossível ou muito difícil de fazer na vida real?

R. Às vezes sim, conversando com o arquiteto precisamos mudar alguma coisa. Ele dá a opinião dele, nós damos a nossa e a gente chegava no acordo que, infelizmente, precisava mudar alguma coisa do projeto técnico. E é uma coisa que não é raro de acontecer, acontece com muita frequência.

3. Muitas vezes o arquiteto quer que a casa fique de um jeito só porque ele acha bonito, mesmo que isso deixe a obra mais cara ou difícil. Você sente que o arquiteto te ouve quando você sugere algo mais simples e barato?

R. Sim, o arquiteto ouve, ele precisa ouvir. Quem está executando a obra ouve o arquiteto, mas o arquiteto também precisa ouvir. Mesmo que a obra e o projeto venham dele, precisamos concluir a obra. Mas a maioria das vezes ouvem a gente sim, e às vezes até mudam alguma coisa no projeto.

4. O que você acha que as faculdades de arquitetura deveriam ensinar para os alunos sobre a realidade de quem está lá no sol batendo massa?

R. As faculdades deveriam ensinar também a parte construtiva, o que melhoraria para os dois lados, porquê assim o arquiteto entenderia mais o pedreiro. Muitas vezes acontece um conflito entre o pedreiro e o arquiteto. Como se diz no ditado popular “cada macaco no seu galho”, mas às vezes o arquiteto não consegue entender a parte prática que o pedreiro mostra e não consegue ver dificuldade nenhuma ali. Alguns acham que é só colocar a planta na mão do pedreiro e tocar a obra, mas não é bem assim, tem as dificuldades. Às vezes te dão uma planta que o canteiro de obras não aceita, que o terreno não aceita, e eles querem que você coloque aquilo ali. E na realidade, a construção requer muitas outras coisas na prática, desde medidas, a parte de sustentação da obra, depende do terreno, tem terrenos muito acidentados... Então se a faculdade ensinasse o aluno na prática, ele poderia ver as dificuldades que o pedreiro passa na obra e entender isso.

5. Você sente dificuldade em ler as plantas tradicionais (cheias de linhas, números e termos técnicos)? O que mais te confunde nelas?

R. Dependendo do projeto, sim. Mas a maioria não tenho muito problema não, é só usar a metragem certinha... Se o arquiteto fizer um bom projeto, na obra dá pra levar sim, com um pouco de conhecimento de matemática.

6. Se eu te entregasse um manual com desenhos mais simples, mostrando o passo a passo da técnica, você acha que isso facilitaria o seu trabalho e o entendimento do morador?

R. Sim, é lógico. Porquê facilitaria não só pra quem está executando a obra, mas até para o próprio dono da obra entender a planta. Na maioria das vezes o arquiteto faz a planta, mas o dono da obra acaba não entendendo nada quando vê a planta. No decorrer do trabalho nós vemos muito isso, o dono da obra sempre tem dúvida e que mudar alguma coisa no decorrer do projeto, quando ele vê realmente como vai ser na prática. E isso acaba dificultando muito para nós pedreiros, que temos que seguir exatamente como está na planta. Então ajudaria muito entregar a planta com mais clareza para o dono da obra entender também.

7. O que não pode faltar num manual desses para que ele seja realmente útil no dia a dia da obra?

R. Eu sinto muita falta em alguns projetos de orientação mesmo de como fazer, porquê muito arquiteto chega e fala para fazer do jeito que já estamos acostumados, ou às vezes falam “aperta que cabe”... Mais orientação ajudaria muito sim.

8. O que dá mais dor de cabeça e gasto numa reforma: derrubar uma parede de tijolo para aumentar um quarto ou ter que mudar a posição de um banheiro ou cozinha por causa dos canos?

R. Até hoje, não vi nada em construção mais trabalhoso do que um banheiro, porquê são tantos cortes em parede, encaixar encanamento, essas coisas... Então mudar a posição do banheiro em uma casa se torna mais complicado, o banheiro é visto como o vilão na construção, infelizmente.

9. Você já construiu ou reformou um cômodo que o dono não sabia direito para que ia servir, e que depois acabou virando o lugar mais importante da casa?

R. Não, geralmente quando eu construo a casa, o dono já sabe pra que serve cada cômodo. Às vezes muda, mas no projeto inicial sempre está definido.

10. Você já construiu ou reformou um cômodo que trocou de uso depois? E porquê você acha que isso realmente acontece?

R. Sim, já construí uma sala que no final acabou virando um quarto e vice-versa. Isso aconteceu por causa da entrada pela sala, que não ia ficar legal, aí mudamos.

11. Muitas casas de hoje são como "estojos": tudo é tão apertado e calculado que se o morador quiser mudar um móvel de lugar, não cabe. Você acha que os projetos deveriam deixar os espaços mais "abertos" para a família decidir o uso depois?

R. A parte estrutural não é tudo na obra, o planejamento também é muito importante. Quando você contrata o arquiteto ele faz tudo, desde a fundação até o telhado, por isso não sei

se desse jeito funcionaria. Claro que às vezes é necessário mudar alguma coisa, colocar do jeito que o dono da obra preferir... Acho que isso acontece por falha no projeto, às vezes essas plantas técnicas, como eu já disse, atrapalham até o próprio dono da obra a entender como a casa dele vai ficar.

12. Você sabe 'ler' os projetos que recebe?

R. Alguns eu sei ler sim, mas sempre tem algum termo que confunde a gente. Às vezes tem algumas coisas representadas de algum jeito que não estamos acostumados a ver, e não entendemos o que significa, às vezes em um desenho está representado de um jeito e no outro desenho de outro... seria mais fácil se tudo fosse representado de um jeito só.

MANUAL DE AUTOCONSTRUÇÃO



UFOP

Universidade Federal
de Ouro Preto

Por: Samanta Melo

Trabalho Final de Graduação
Arquitetura e Urbanismo - UFOP

INTRODUÇÃO

Este manual foi criado para ajudar na reforma de duas casas localizadas na Rua Itapicanga, no bairro Padre Faria, em Ouro Preto. As casas pertencem à Associação Dom Barroso, que fica no bairro Taquaral, e serão doadas a duas famílias que ainda serão escolhidas. Como as construções estão em condições bastante precárias, o objetivo deste material é orientar quem for morar nelas, oferecendo um passo a passo para facilitar as obras e melhorias necessárias.

Muitas vezes, os projetos de arquitetura são escritos em uma linguagem muito técnica, difícil de entender por quem não tem formação na área. Pensando nisso, este manual foi elaborado de forma simples e direta, para que qualquer pessoa consiga acompanhar e colocar em prática. Sabemos que a autoconstrução é muito comum no Brasil e que, em muitos casos, as próprias famílias realizam as reformas. Por isso, estão reunidas aqui orientações claras, que ajudam a construir e reformar com mais segurança e autonomia.

Na primeira parte, o manual apresenta orientações sobre as principais etapas da obra, como demolição, construção de paredes, melhorias estruturais e execução do telhado. Já na segunda parte, são apresentadas duas sugestões de organização interna das casas, pensadas para diferentes tipos de família. Mesmo assim, os moradores não precisam seguir essas propostas obrigatoriamente: o manual também oferece suporte para que cada família adapte a casa conforme suas necessidades e possibilidades, sempre com base em orientações simples e acessíveis.

SUMÁRIO

• SITUAÇÃO ATUAL

- Sistema Hidráulico 04
- Alvenaria Autoportante 05
- Estrutura Independente 06
- Vigas, Pilares e Caixas d'água 07

• DEMOLIÇÃO E CONSTRUÇÃO

- Demolição de Alvenaria Autoportante 08
- Demolição de Estrutura Independente 10
- Construção de Estrutura Independente 11
- Reforço Estrutural 12

• TELHADO

- Instalação de Telhado Cerâmico 13

• COMO TRATAR AS PATOLOGIAS

- Umidade e Infiltração 17
- Desprendimento e Degradação de Revestimentos 18
- Trincas e Fissuras 19
- Degradação de Esquadrias 20

• LAYOUT

- Layout 1 23
- Layout 2 31
- Layout Aberto 39

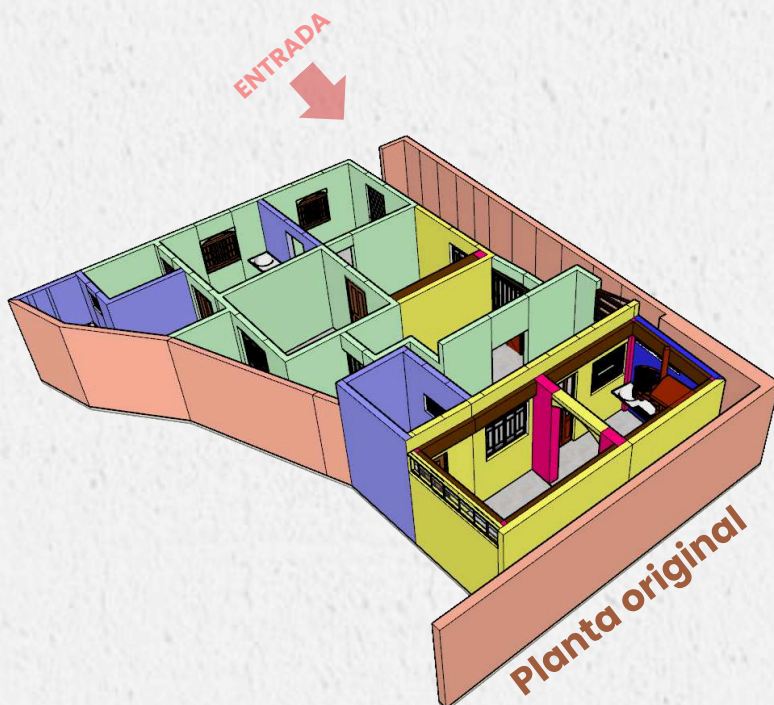
EDIFICAÇÃO ATUAL: ALVENARIA AUTOPORTANTE

Alvenaria autoportante é o sistema onde as próprias paredes da casa suportam todo o peso da construção, dispensando o uso de vigas e pilares.

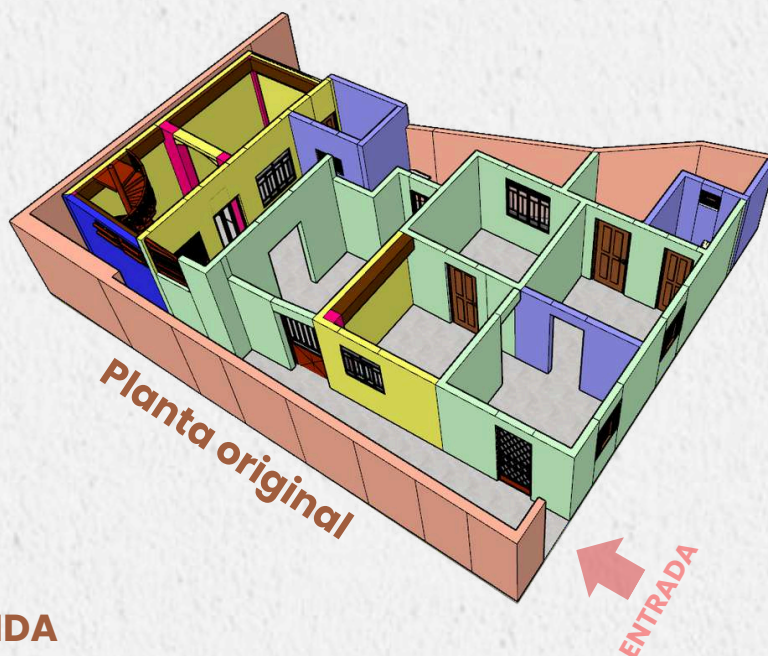
O 2º pavimento é composto apenas por alvenaria autoportante.



↑
ENTRADA



Planta original



Planta original

↑
ENTRADA

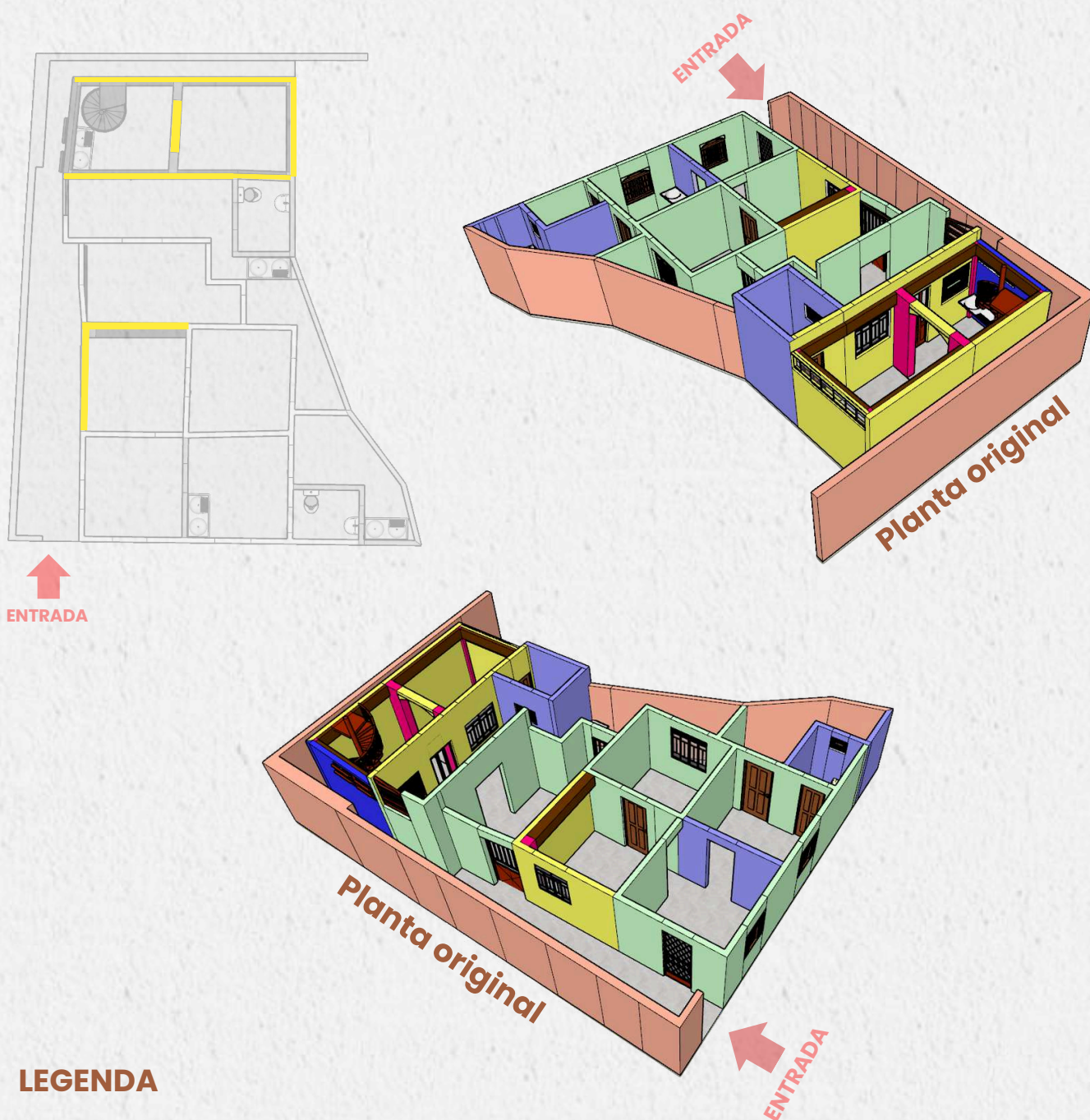
LEGENDA

● Paredes de alvenaria autoportante

EDIFICAÇÃO ATUAL: ESTRUTURA INDEPENDENTE

Estrutura independente é o sistema onde um "esqueleto" de concreto ou aço sustenta o peso da casa, deixando as paredes apenas com a função de fechar os ambientes.

O 2º pavimento é composto apenas por alvenaria autoportante.



LEGENDA

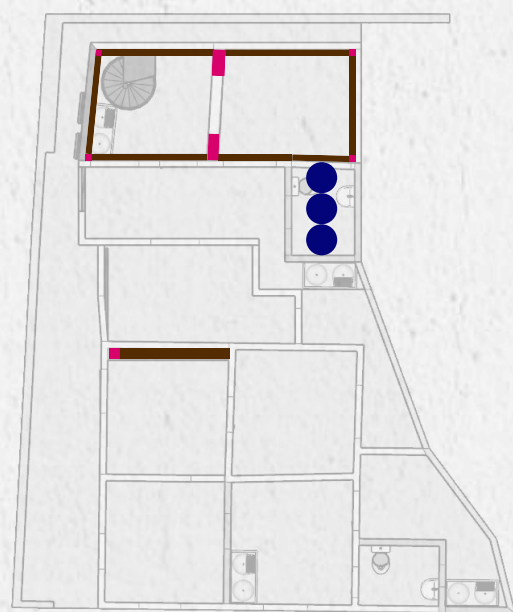
● Paredes com estrutura independente

EDIFICAÇÃO ATUAL: VIGAS E PILARES

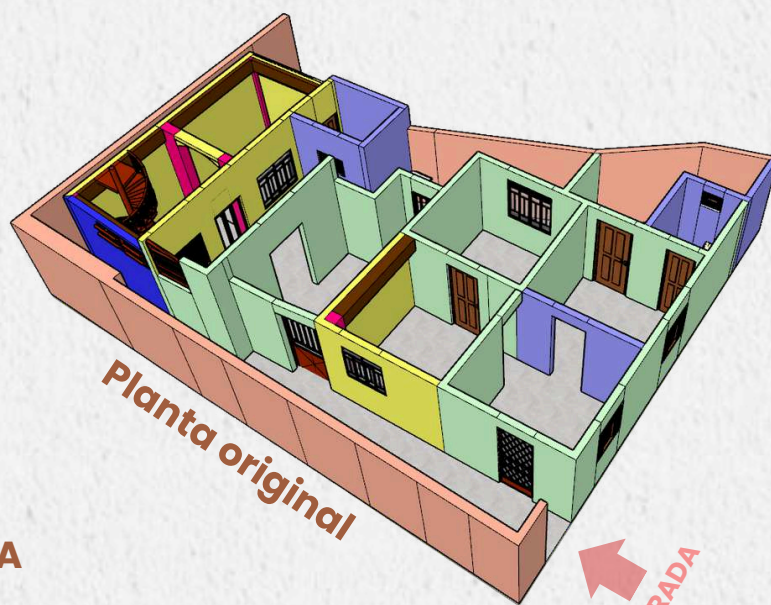
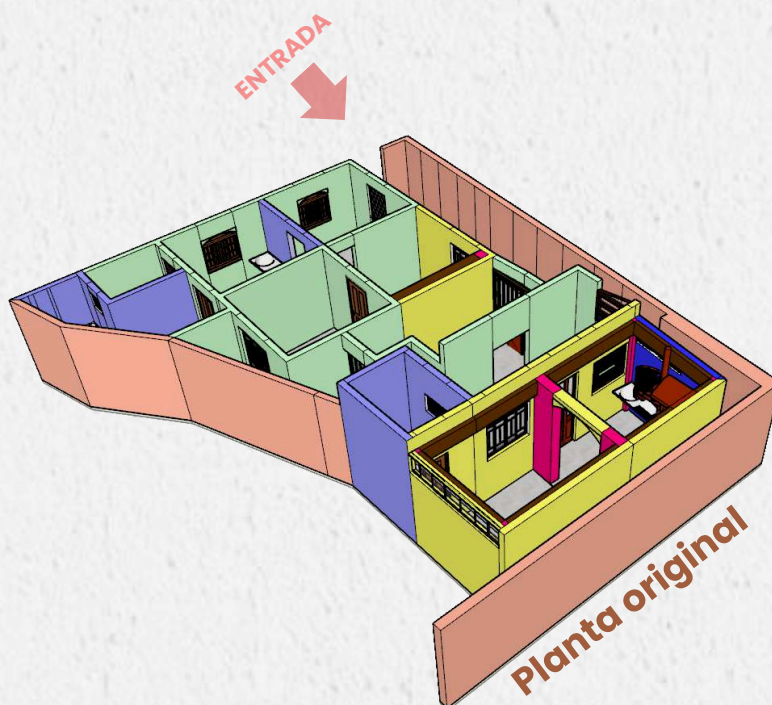
Pilar é o elemento vertical (em pé) que recebe o peso das vigas e da laje e o descarrega diretamente para as fundações.

Viga é o elemento horizontal (deitado) que serve de apoio para a laje e distribui o peso para os pilares ou paredes.

O 2º pavimento não possui vigas ou pilares.



↑
ENTRADA



LEGENDA

- Vigas
- Pilares
- Caixas d'água

PASSO A PASSO: DEMOLIÇÃO

ALVENARIA AUTOPORTANTE

Alvenaria autoportante é o sistema construtivo em que as próprias paredes suportam o peso da edificação, dispensando pilares e vigas de concreto armado, sendo responsáveis tanto pela vedação quanto pela sustentação da estrutura.

1 Verifique se há passagem de fios e canos nas paredes que serão demolidas:

- Procure por tomadas, interruptores, quadros elétricos e ponto de água (como torneiras, registros, pias e chuveiros);
- Evite furar acima ou abaixo de tomadas ou atrás de possíveis pontos de água;
- Verificar sons ocos;
- “Abra” a parede aos poucos e observe;
- Desligue o disjuntor geral e feche o registro de águas.



2 Instale vigas de madeira presas ao chão em diagonal nas paredes que estão ligadas às paredes que serão demolidas, pois a parede a ser demolida pode estar servindo de “escora” para as demais paredes.

PASSO A PASSO: DEMOLIÇÃO

ALVENARIA AUTOPORTANTE

3 Crie uma viga acima da parede a ser demolida antes de demoli-la:

- Abra um rasgo na parte superior da parede e construa a viga utilizando barras de ferro e concreto.



4 Quebre a parede de cima para baixo, fileira por fileira, usando ponteiro e talhadeira nos encontros com as outras paredes.



5 Deixe os tijolos das outras paredes que estavam ligadas à essa, em formato de dente, para fazer a amarração na parede que será construída.



PASSO A PASSO: DEMOLIÇÃO

ESTRUTURA INDEPENDENTE

Estrutura independente é o sistema construtivo em que a sustentação da edificação é feita por pilares, vigas e lajes, enquanto as paredes têm apenas a função de vedação, não participando do suporte das cargas estruturais.

- 1 Remova primeiro a massa que une o topo da parede à viga (encunhamento), com martetele e talhadeira



- 2 Remova os tijolos a cada carreira de cima para baixo. Não derrube a parede inteira de uma só vez.

- 3 Use um ponteiro para deixar as faces dos pilares e das vigas limpas e lisas.



PASSO A PASSO: CONSTRUÇÃO

ESTRUTURA INDEPENDENTE

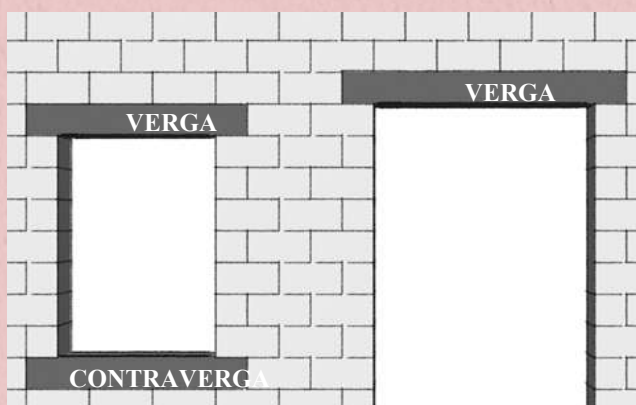
- 1 Corte o piso que receberá a parede, cave uma vala e faça uma pequena fundação utilizando barras de ferro e concreto.



- 2 Utilize fio de prumo e linha de pedreiro para subir as paredes de forma alinhada.

- 3 Crie um pilar de sustentação para a parede a ser construída:

- No meio da parede a ser construída, coloque 2 ou 3 blocos de tijolo em pé;
- Passe vergalhões de 8 ou 10 milímetros por dentro dos blocos que estão em pé e encha com concreto mole (graute).



- 4 Nas aberturas de janelas, devem ser executadas vergas e contravergas no vão. Já nas portas, a viga deve ser feita apenas a verga.

PASSO A PASSO: REFORÇO

Segurança em primeiro lugar: se uma parede ou viga apresentar risco, o reforço deve ser feito imediatamente, mesmo que a estrutura pareça intacta por fora.

1 Tratamento de rachaduras profundas:

Quando a rachadura for profunda, é necessário fazer uma "costura" para a parede não abrir mais. Com uma esmerilhadeira ou talhadeira, faça rasgos horizontais que cruzem a rachadura a cada 40 cm de altura. Dentro de cada rasgo, encaixe um vergalhão de ferro (55 mm ou 65 mm) e preencha o espaço com massa de concreto (graute) para travar a estrutura



2 Cinta de amarração:

Para dar mais firmeza à construção, no topo das paredes (antes de colocar o telhado), substitua a última fileira de tijolos comuns por blocos canaleta (em formato de "U"). Coloque uma barra de ferro contínua dentro de todo o percurso da canaleta e preencha com concreto. Isso criará um cinturão que trava todas as paredes juntas.

3 Reboco armado:

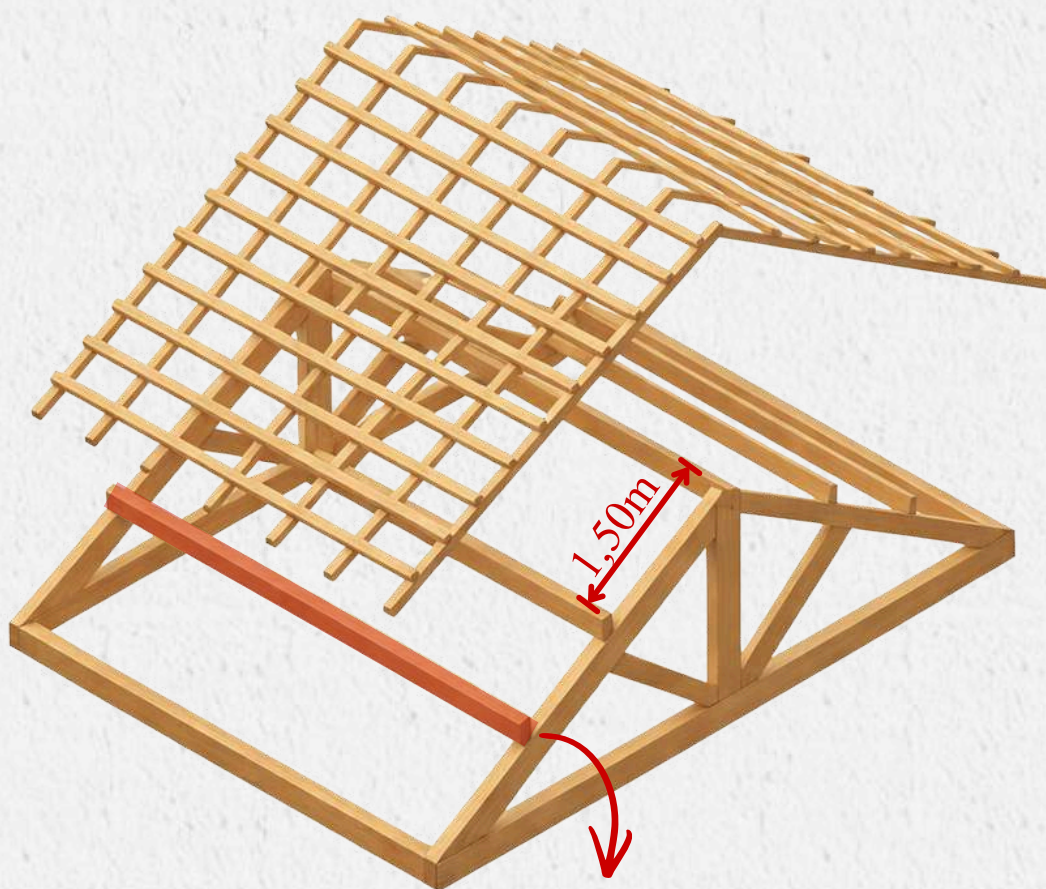
Para reforçar paredes com muitas trincas ou evitar que elas surjam, utiliza-se o reboco armado. O processo consiste em fixar uma tela de aço galvanizado diretamente na alvenaria (com pinos ou grampos) antes de aplicar a massa. A tela funciona como uma "armadura" interna que trava o reboco, impedindo que a parede se movimente e rache novamente. É uma solução de baixo custo que garante maior resistência e durabilidade ao acabamento da reforma.



PASSO A PASSO: TELHADO

TELHADO CERÂMICO

1 Todas as outras estruturas devem estar prontas (paredes, pilares e vigas)



2 Fazer a instalação das **terças**, que sustentarão os caibros:

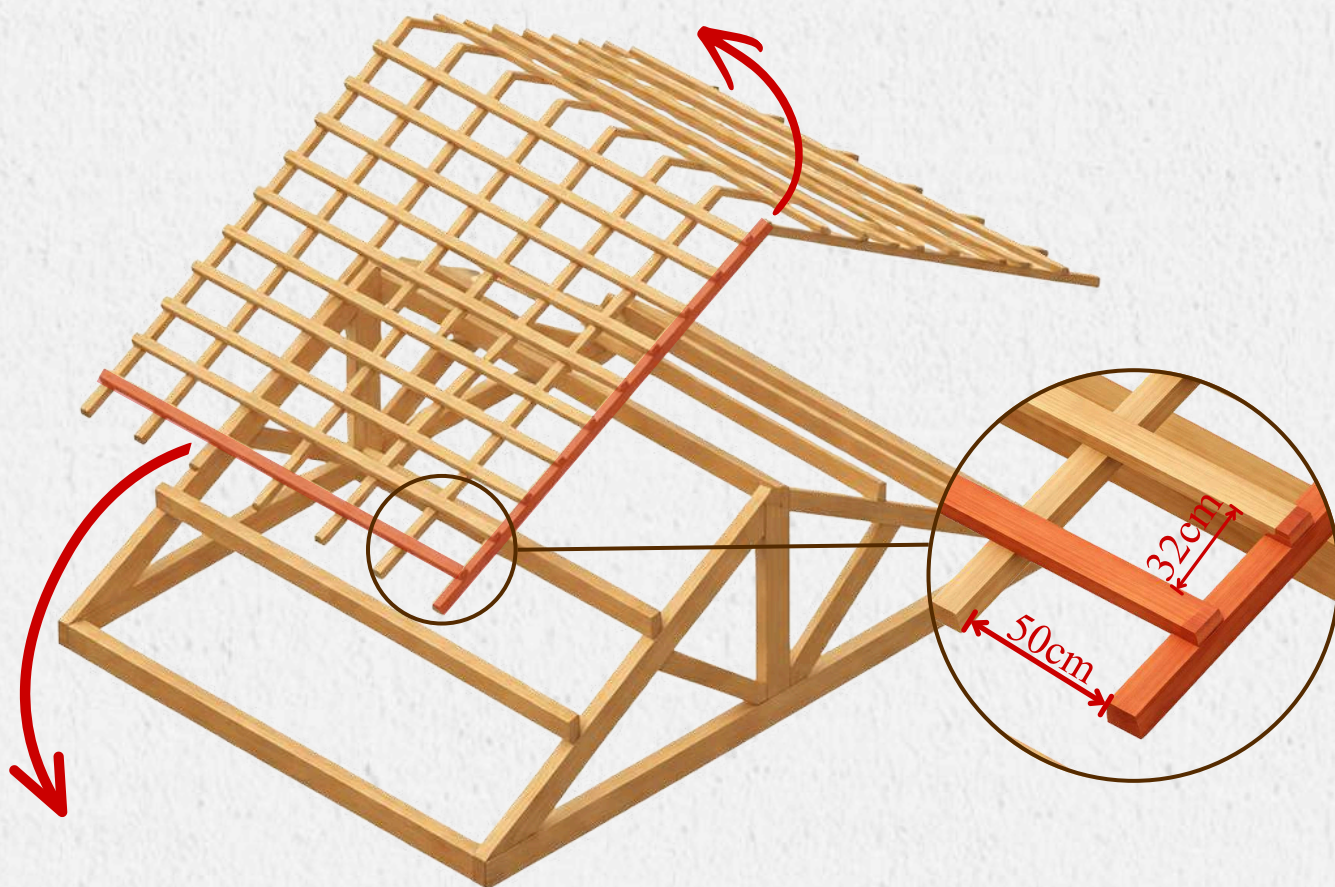
- Devem ser instaladas em sentido horizontal;
- Fixar as terças com parafusos, pregos grandes ou conectores metálicos;
- Separar as terças de 1,50m a 2,00m umas das outras;
- As terças devem estar firmes e niveladas.

PASSO A PASSO: TELHADO

TELHADO CERÂMICO

3 Fazer a instalação dos **caibros**, que ligarão a parte mais baixa à parte mais alta do telhado:

- Fixar os caibros nas terças já fixadas com pregos ou parafusos firmes;
- Separar os caibros de 50 a 60 cm uns dos outros;
- Os caibros devem estar bem alinhados.



4 Fazer a instalação das **ripas**, que são onde as telhas irão se apoiar:

- As ripas são instaladas na horizontal, sobre os caibros;
- As ripas devem ser encaixadas de baixo para cima utilizando pregos ou parafusos firmes;
- Separar as ripas de 32 a 36 cm umas das outras;
- Antes de fixar as ripas, teste o encaixe das telhas.

PASSO A PASSO: TELHADO

TELHADO CERÂMICO

- 5 Antes da colocação das telhas, é preciso verificar se todo o restante da estrutura está devidamente alinhado e firme.



- 6 Comece a encaixar as telhas de baixo pra cima, começando pelo beiral. As telhas devem ser encaixadas sobre as ripas se sobrepondo, para impedir a entrada de água.

PASSO A PASSO: TELHADO

TELHADO CERÂMICO

7 Dever ser colocadas agora as telhas de cumeeira, sobre o encontro das duas águas do telhado:

- Fixar as telhas com argamassa simples (cimento e areia)
- Os vãos devem estar bem fechados, para evitar qualquer infiltração de água.

CUIDADOS A SEREM TOMADOS DURANTE A INSTALAÇÃO DO TELHADO

- Respeite a inclinação mínima recomendada;
- Utilize apenas madeira tratada contra cupins e materiais de qualidade para assegurar a longevidade e o encaixe perfeito das peças;
- Use todos os equipamentos de proteção individual (EPIs) obrigatórios e evite realizar o trabalho sob chuva ou ventos fortes;
- Planeje beirais suficientes para proteger a fachada.



PASSO A PASSO: REPARAÇÃO

UMIDADE E INFILTRAÇÃO



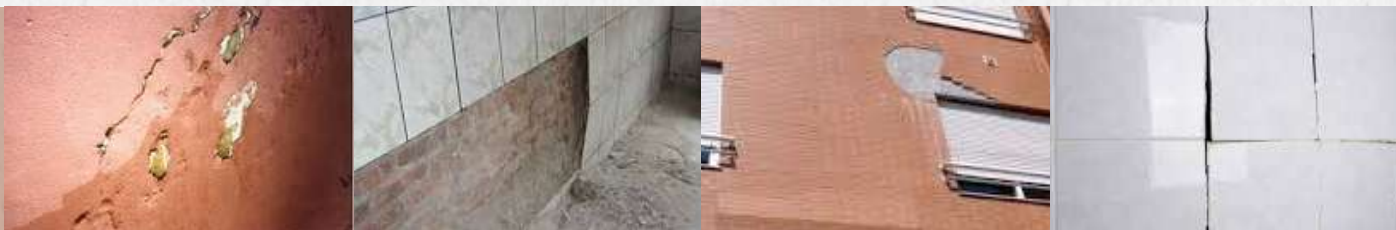
- 1 Retirar todo o reboco solto, estufado, com mofo ou manchas:
 - Remova o reboco até aparecer o tijolo ou bloco;
 - A remoção deve subir pelo menos 50 cm acima da mancha visível.



- 2 Lave a parede com água, esfregue e deixe secar bem.
- 3 Passe duas demãos de impermeabilizante e deixe secar.
- 4 Aplique reboco e deixe a superfície bem lisa.
- 5 Aguarde o tempo de cura do reboco, aplique o selador e tinta adequada (de preferência tinta acrílica).

PASSO A PASSO: REPARAÇÃO

DESPRENDIMENTO E DEGRADAÇÃO DE REVESTIMENTOS



1 Remover todo o revestimento oco, solto, rechado ou esfarelado:

- Remova o revestimento até aparecer o tijolo ou bloco.



2 Prepare o chapisco com cimento, areia grossa e água, cubra toda a área com chapisco e deixe secar:

- A superfície deve estar áspera.



3 Aplique a argamassa (cimento, areia e água) e nivele a superfície com régua ou desempenadeira.

4 O reboco deve ser curado, molhar ele nos primeiros dias.

5 Aguarde o tempo de cura do reboco, aplique o selador e tinta adequada (de preferência tinta acrílica).

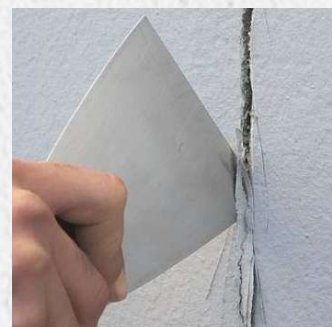
PASSO A PASSO: REPARAÇÃO

TRINCAS E FISSURAS



Fissuras são aberturas finas e superficiais, que geralmente aparecem apenas na pintura ou no reboco e não comprometem a estrutura, enquanto **trincas** são aberturas mais largas e profundas, podendo atingir a alvenaria ou a estrutura da edificação e indicar problemas mais graves.

- 1 Faça uma abertura na trinca utilizando uma espátula ou talhadeira formando um pequeno “V”
 - Após isso, retire todo o material solto ao redor.
- 2 Remova a poeira com escova e água e deixe secar.
- 3 Aplique selador acrílico ou fundo reparador no local e deixe secar.
- 4 As fissuras finas devem ser preenchidas com massa acrílica, enquanto as trincas maiores devem ser preenchidas com argamassa de reparo:
 - Ao preencher as aberturas, é necessário pressionar a massa para evitar que fique algum vazio sem preenchimento.
- 5 Após seco o preenchimento, lixe para nivelar, aplique selador e pinte.



PASSO A PASSO: REPARAÇÃO

DEGRADAÇÃO DE ESQUADRIAS: FERRUGEM E PINTURA SOLTA



1 Verificar o nível de degradação das esquadrias e das dobradiças. Caso estejam muito comprometidas, o ideal é a substituição.

2 Usar lixa grossa ou ermerilhadeira para retirar toda a ferrugem.



3 Limpar o pó solto com um pano seco.

4 Aplicar fundo anticorrosivo (zarcão ou similar) e aguardar secar.

5 Aplicar, no mínimo, duas demãos de tinta (esmalte sintético ou tinta própria para metal) e deixar secar.



PASSO A PASSO: REPARAÇÃO

DEGRADAÇÃO DE ESQUADRIAS DE MADEIRA



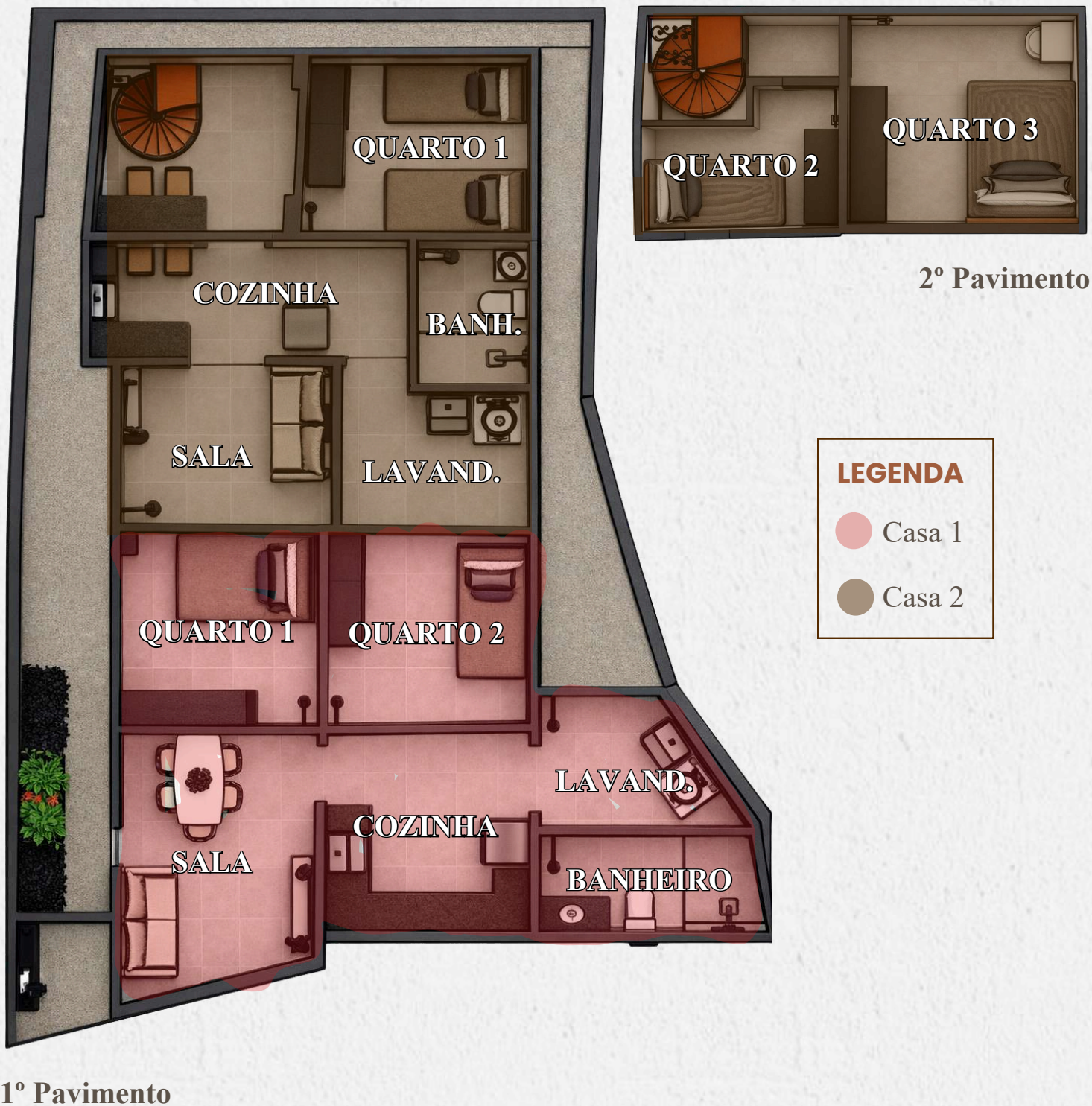
- 1** Verificar o nível de degradação das esquadrias e das dobradiças. Caso estejam muito comprometidas, o ideal é a substituição.
- 2** Lixar para retirar toda tinta solta e partes danificadas.
- 3** Limpar o pó solto com um pano seco.
- 4** Aplicar fundo preservante para madeira e deixar secar.
- 5** Aplicar, no mínimo, duas demãos de tinta esmalte, verniz ou stain e deixar secar.
- 6** Preencher frestas com argamassa de reparo (para áreas externa utilizar selante para umidade). É necessário garantir que não fique nenhuma abertura, para evitar infiltração de água.



SUGESTÃO DE LAYOUT: LAYOUT 1

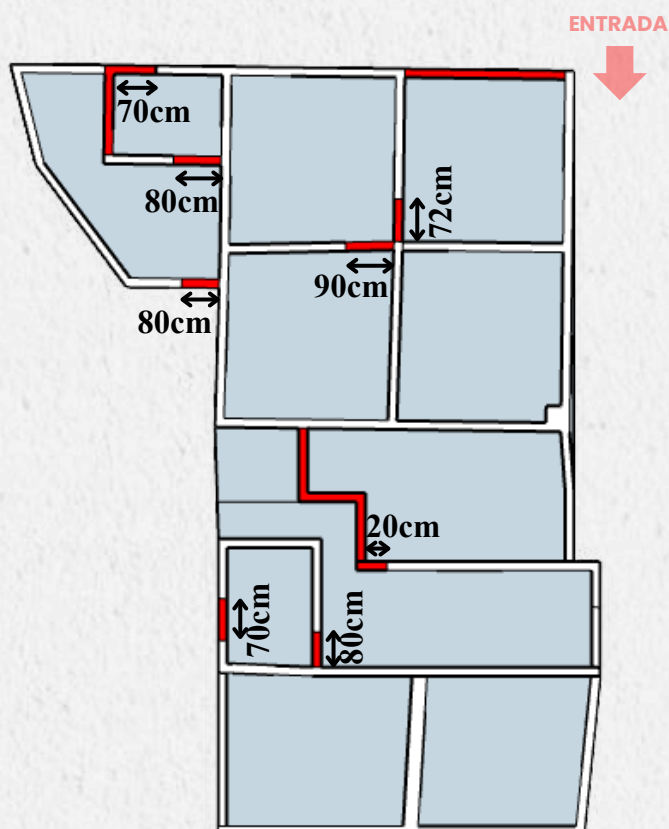
CASA 1 COM 2 QUARTOS

CASA 2 COM 3 QUARTOS



PAREDES A SEREM DEMOLIDAS

LAYOUT 1

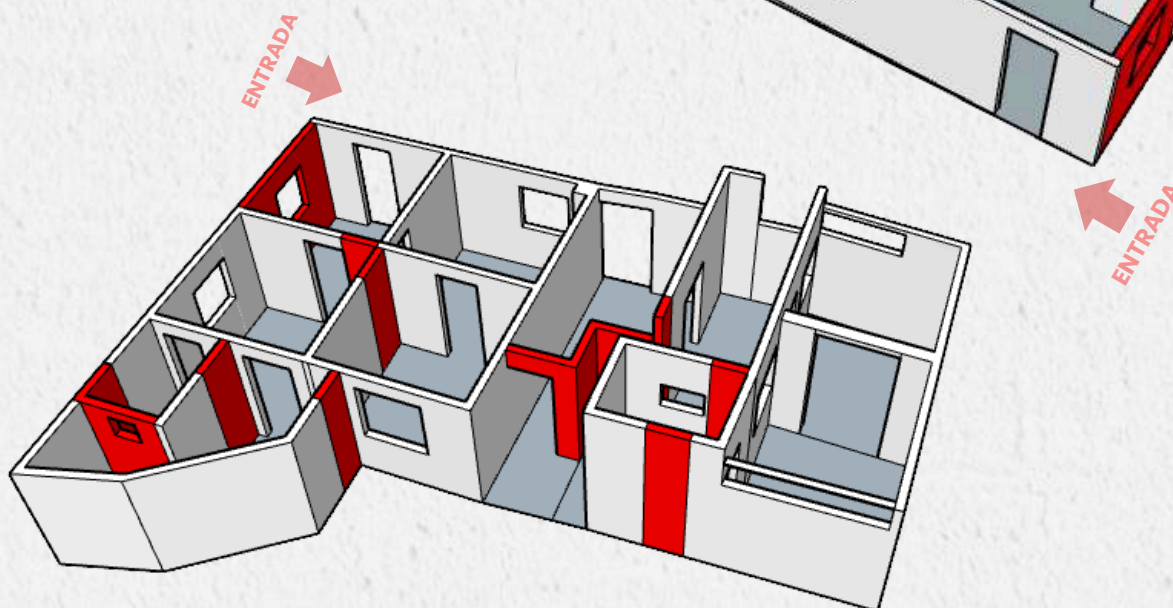
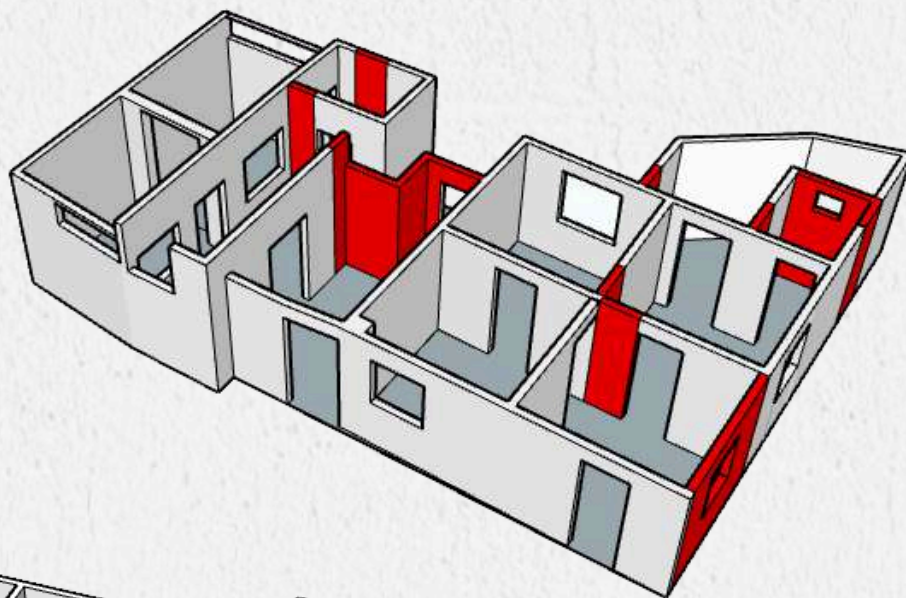


Planta original

Não haverá alteração no 2º pavimento

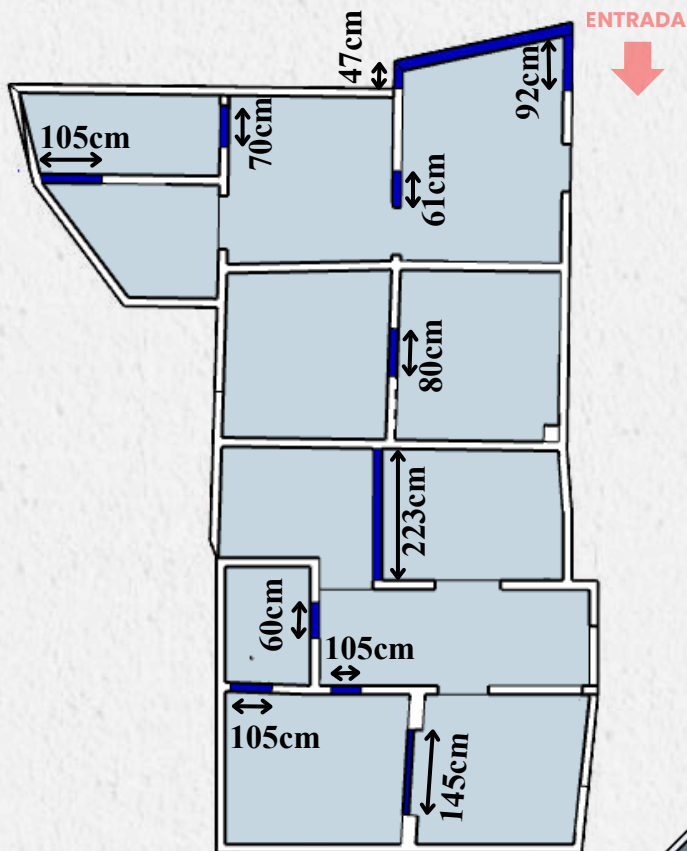
LEGENDA

- Paredes a serem demolidas
- Paredes a serem mantidas
- Piso



PAREDES A SEREM CONSTRUÍDAS

LAYOUT 1

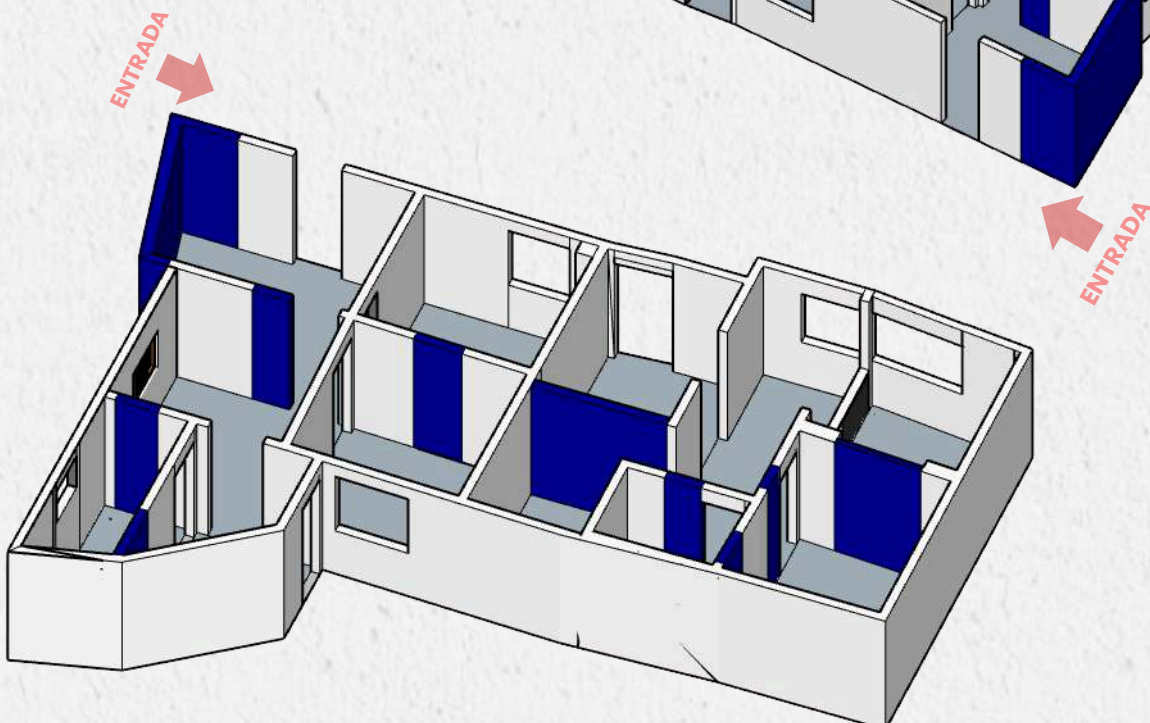
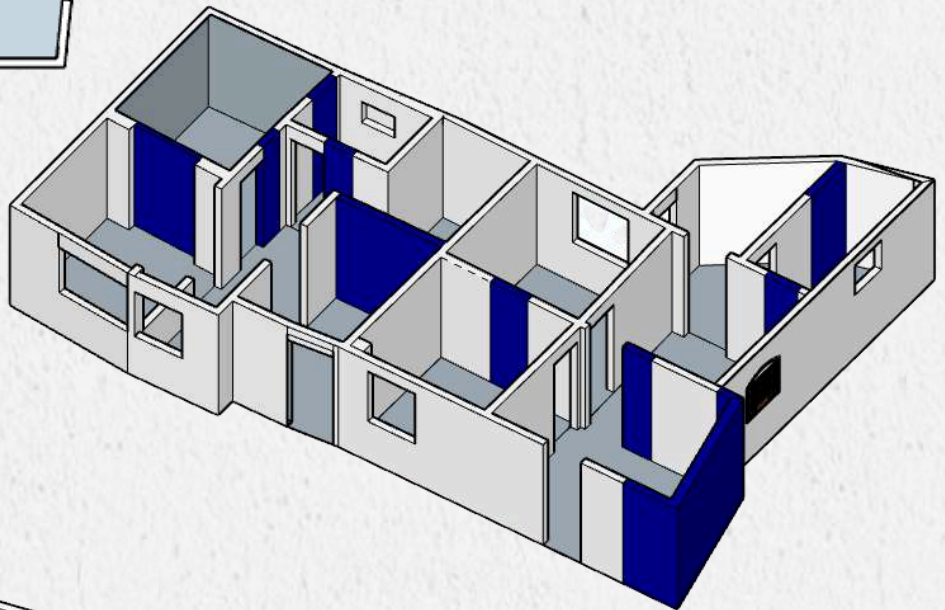


Planta original

Não haverá alteração no 2º pavimento

LEGENDA

- Paredes a serem construídas
- Paredes a serem mantidas
- Piso

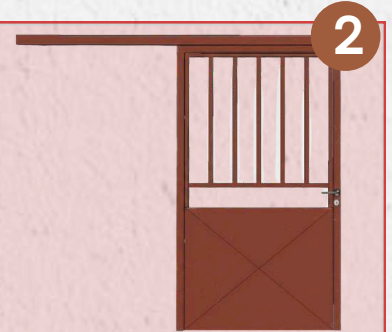


LISTA DE ESQUADRIAS NECESSÁRIAS:



1

2 janelas de madeira 1,00x1,00 m
(existentes no local)



2

1 porta de aço 1,00x2,10 m
(existente no local)



3

5 janelas de aço 1,00x1,00 m
(2 existentes no local)



4

5

6

4 portas de madeira 0,80x2,10 m
4 portas de madeira 0,70x2,10 m
1 porta de madeira 0,90x2,10

70cm

80cm

90cm



7

1,55m

1 janela basculante 1,55x0,50 m



8

2,70m

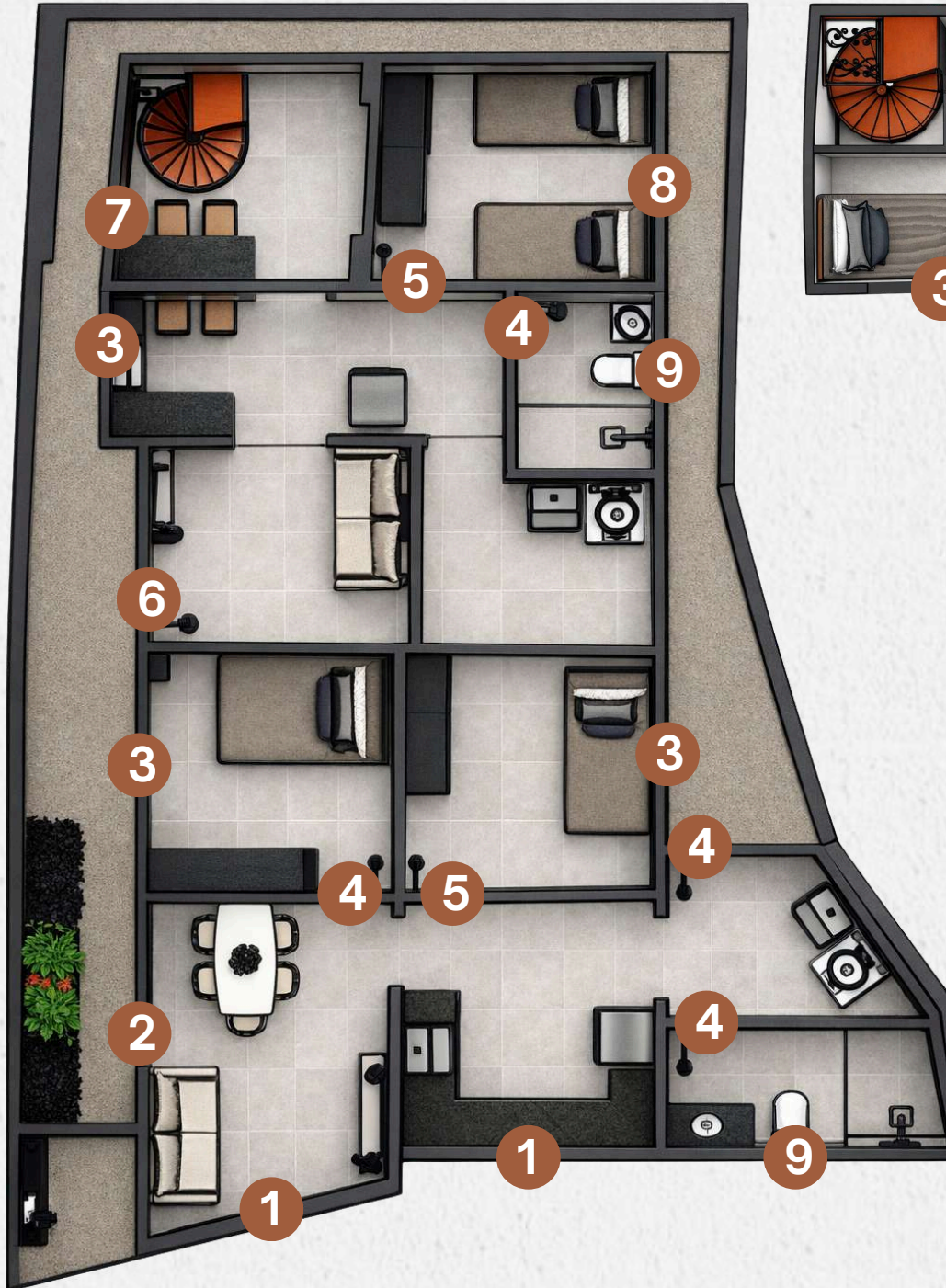
1 janela basculante 2,70x0,50 m
(existentes no local)



9

2 janelas basculante 0,70x0,50 m
(1 existente no local)

LOCALIZAÇÃO DE ESQUADRIAS:
SEGUINDO A NUMERAÇÃO DA PÁGINA ANTERIOR,
VERIFICAR ONDE ESTÁ LOCALIZADA CADA EQUADRIA.



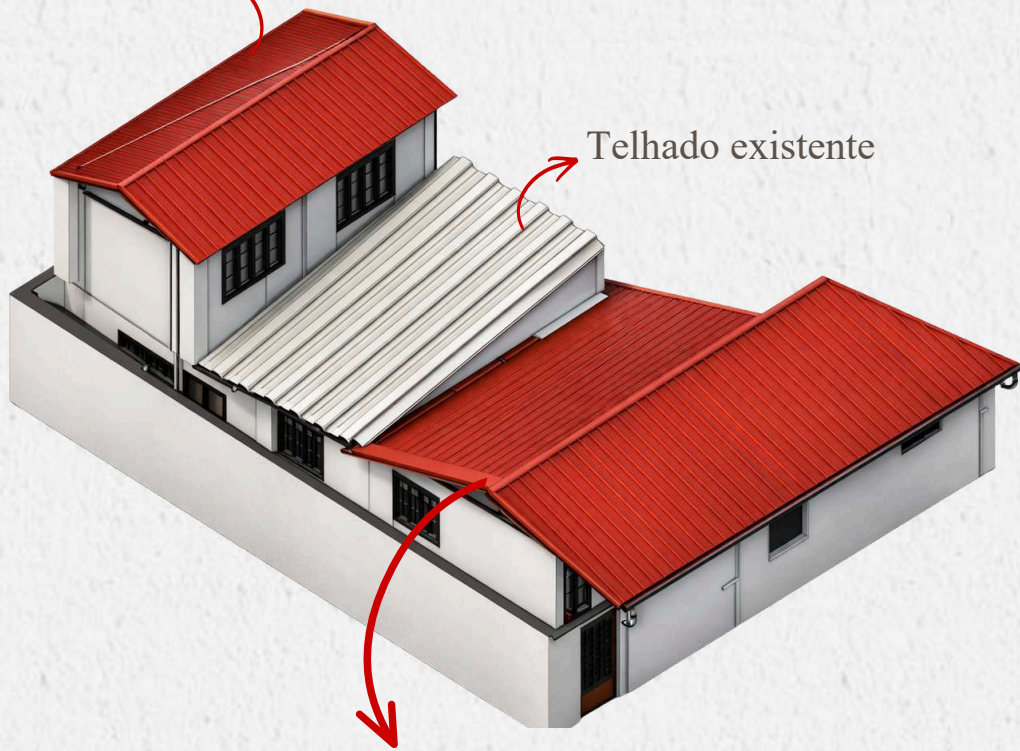
1º Pavimento



2º Pavimento

TELHADO:

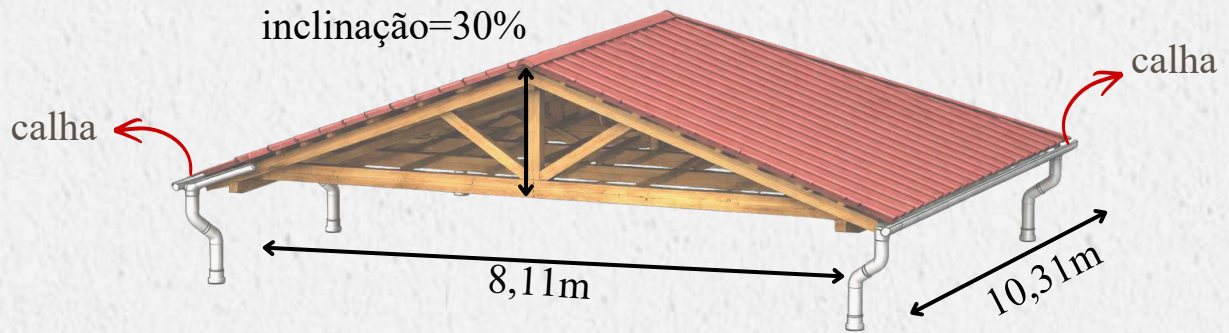
Telhado existente



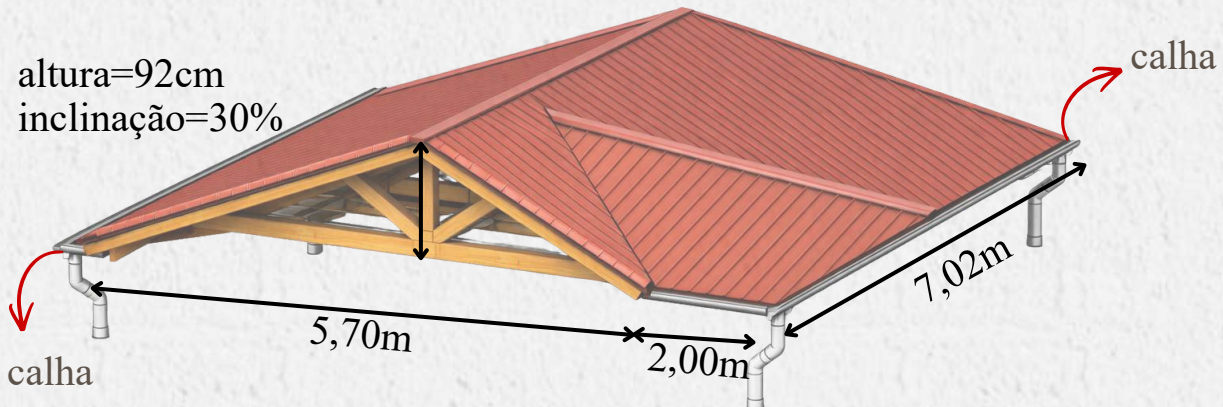
Telhado existente

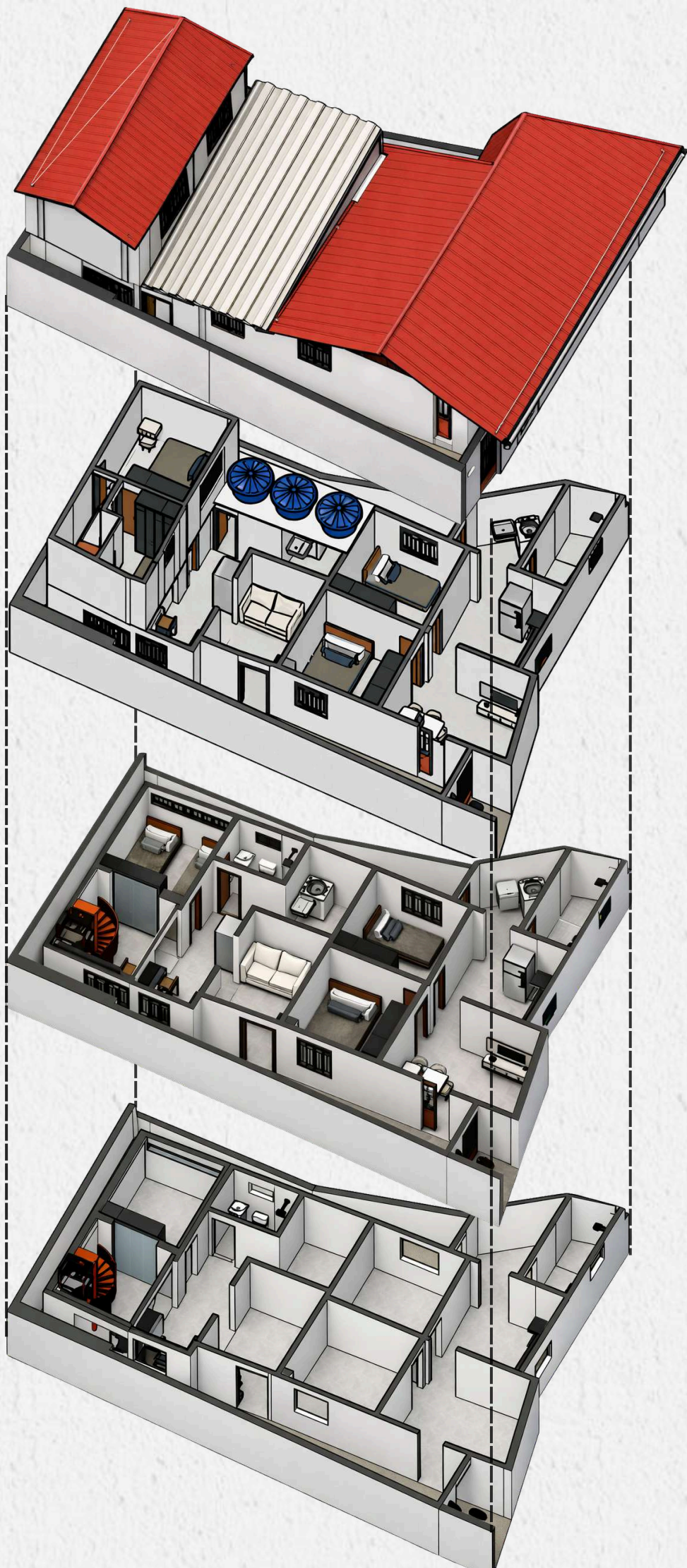
Telhado a ser construído

altura=92cm
inclinação=30%



altura=92cm
inclinação=30%





PRÉVIA DA INSERÇÃO DA EDIFICAÇÃO NO LOCAL LAYOUT 1



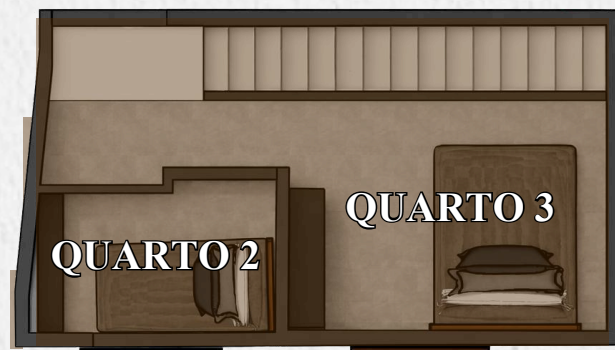
SUGESTÃO DE LAYOUT: LAYOUT 2

CASA 1 COM 3 QUARTOS

CASA 2 COM 2 QUARTOS



1º Pavimento



2º Pavimento

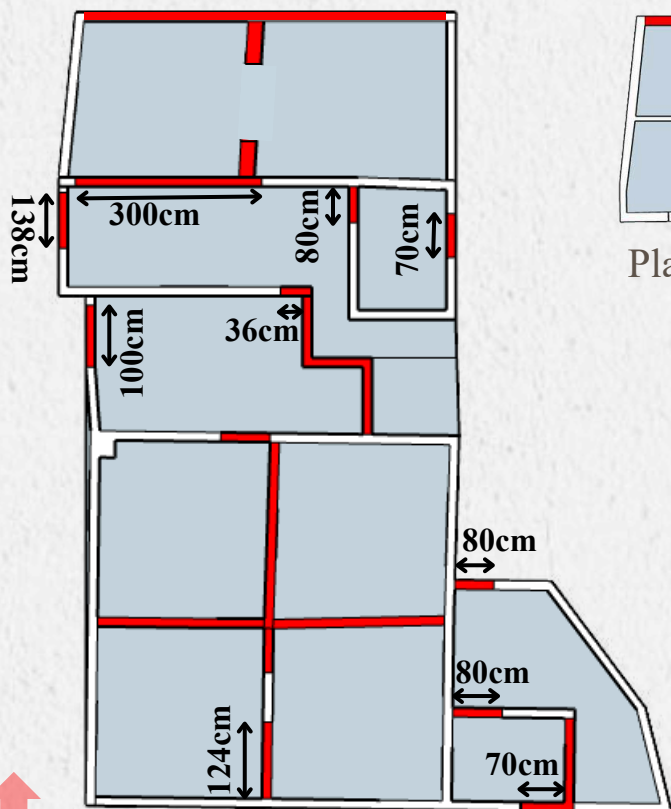
LEGENDA

● Casa 1

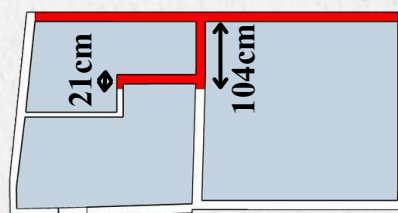
● Casa 2

PAREDES A SEREM DEMOLIDAS

LAYOUT 2






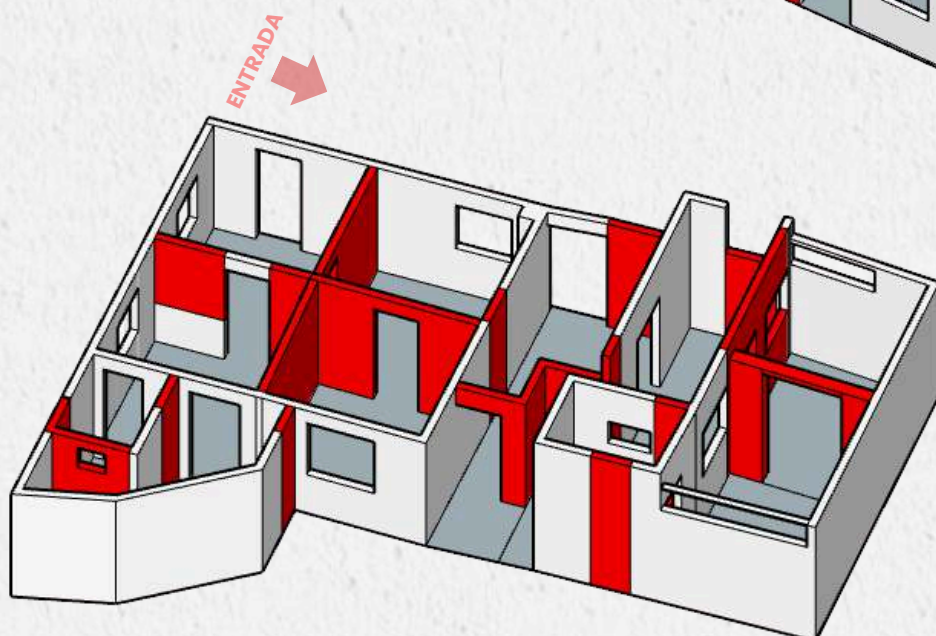
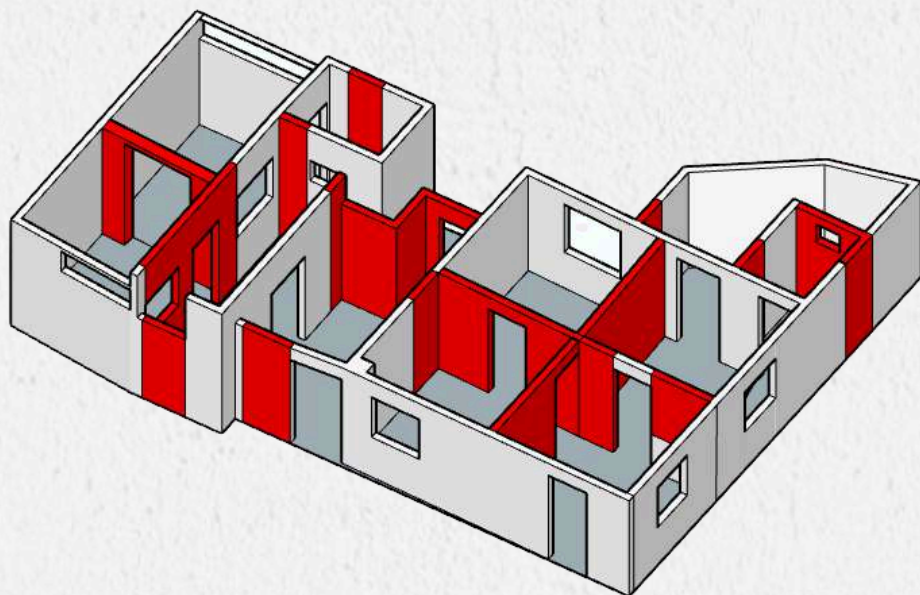
Planta original - 1º pav.



Planta original - 2º pav.

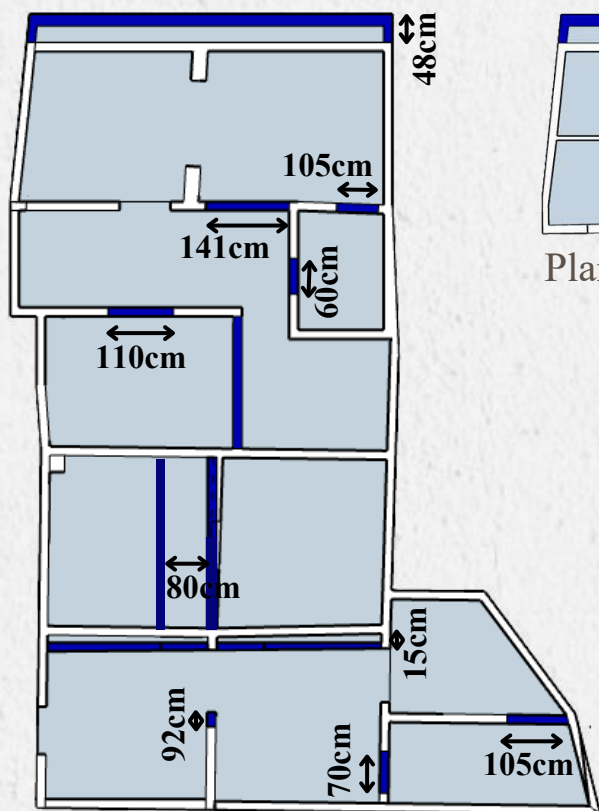
LEGENDA

-  Paredes a serem demolidas
-  Paredes a serem mantidas
-  Piso

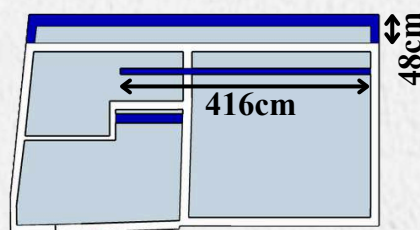


PAREDES A SEREM CONSTRUÍDAS

LAYOUT 2






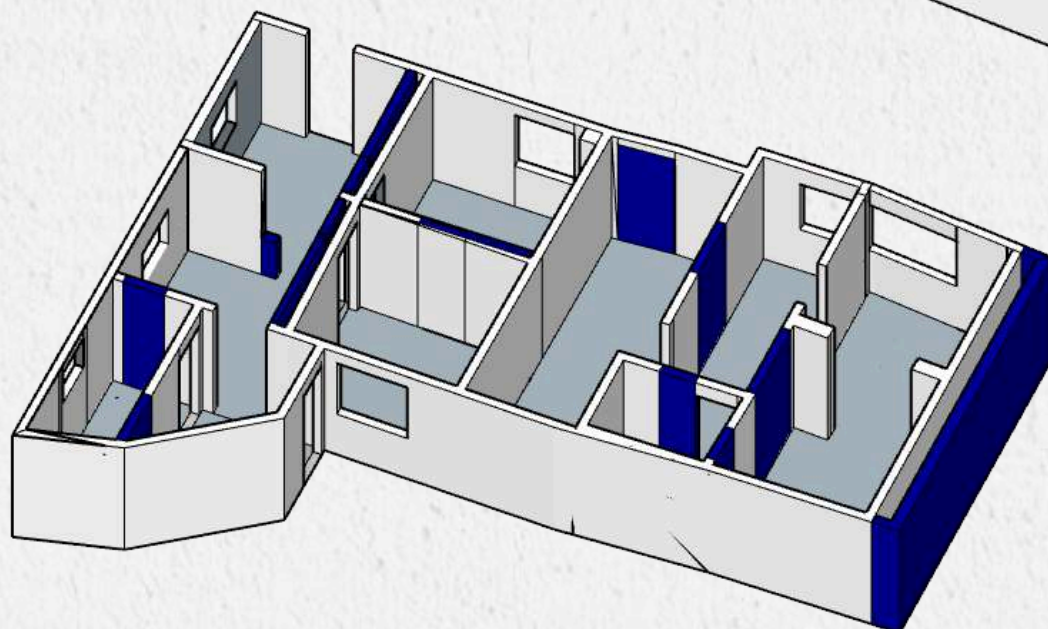
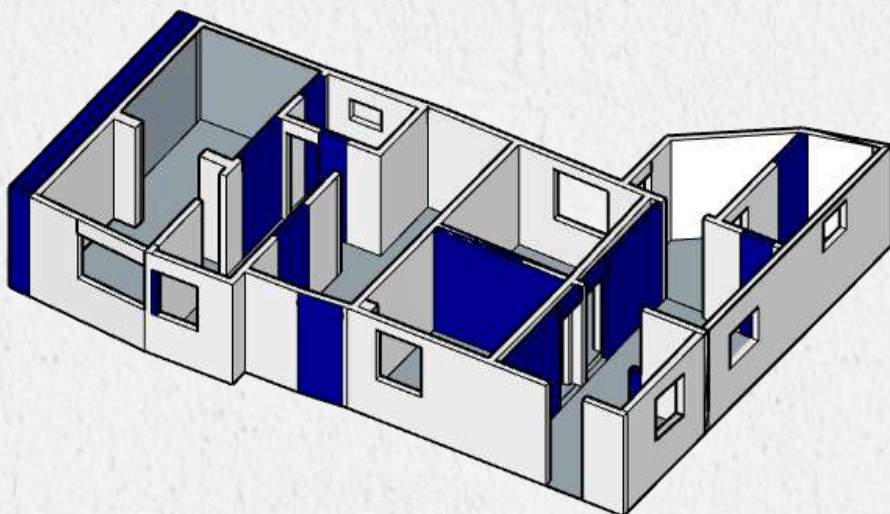
ENTRADA Planta original - 1º pav.



Planta original - 2º pav.

LEGENDA

-  Paredes a serem construídas
-  Paredes a serem mantidas
-  Piso



LISTA DE ESQUADRIAS NECESSÁRIAS:



1

2 janelas de madeira 1,00x1,00 m
(existentes no local)



2

1 porta de aço 1,00x2,10 m
(existente no local)



3

5 janelas de aço 1,00x1,00 m
(2 existentes no local)



4

5

6

5 portas de madeira 0,80x2,10 m
2 portas de madeira 0,70x2,10 m
1 porta de madeira 0,90x2,10

70cm

80cm

90cm



7

1,55m

1 janela basculante 1,55x0,50 m



8

2,70m

1 janela basculante 2,70x0,50 m
(existentes no local)



9

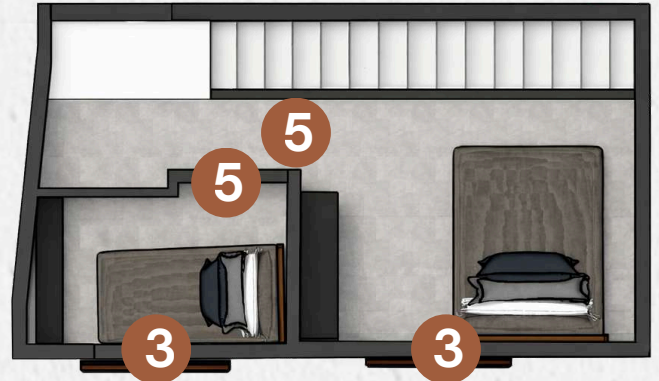
2 janelas basculante 0,70x0,50 m
(1 existente no local)

LOCALIZAÇÃO DE ESQUADRIAS:

SEGUINDO A NUMERAÇÃO DA PÁGINA ANTERIOR,
VERIFICAR ONDE ESTÁ LOCALIZADA CADA EQUADRIA.



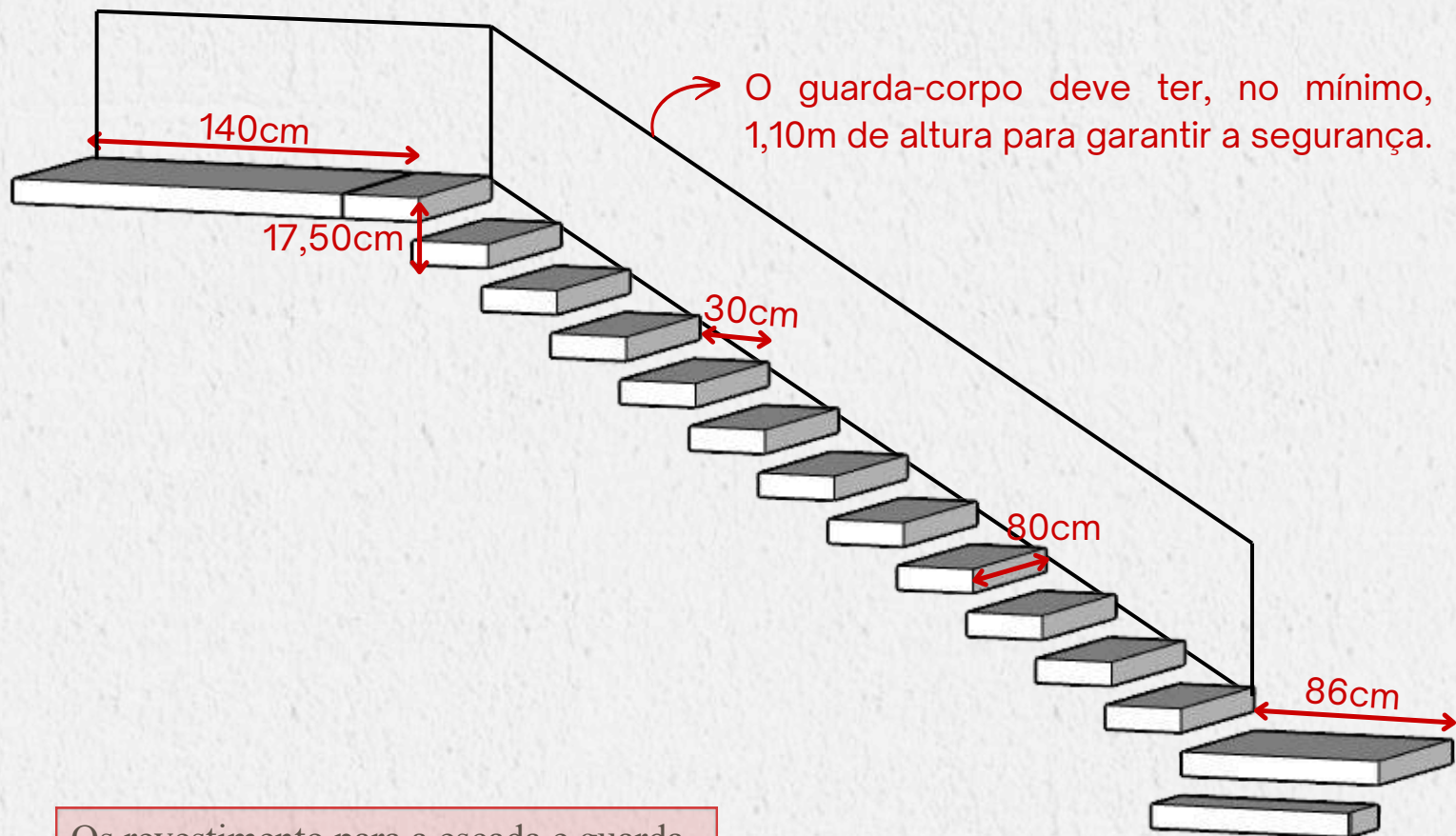
1º Pavimento



2º Pavimento

DETALHE ESCADA PROPOSTA:

LAYOUT 2

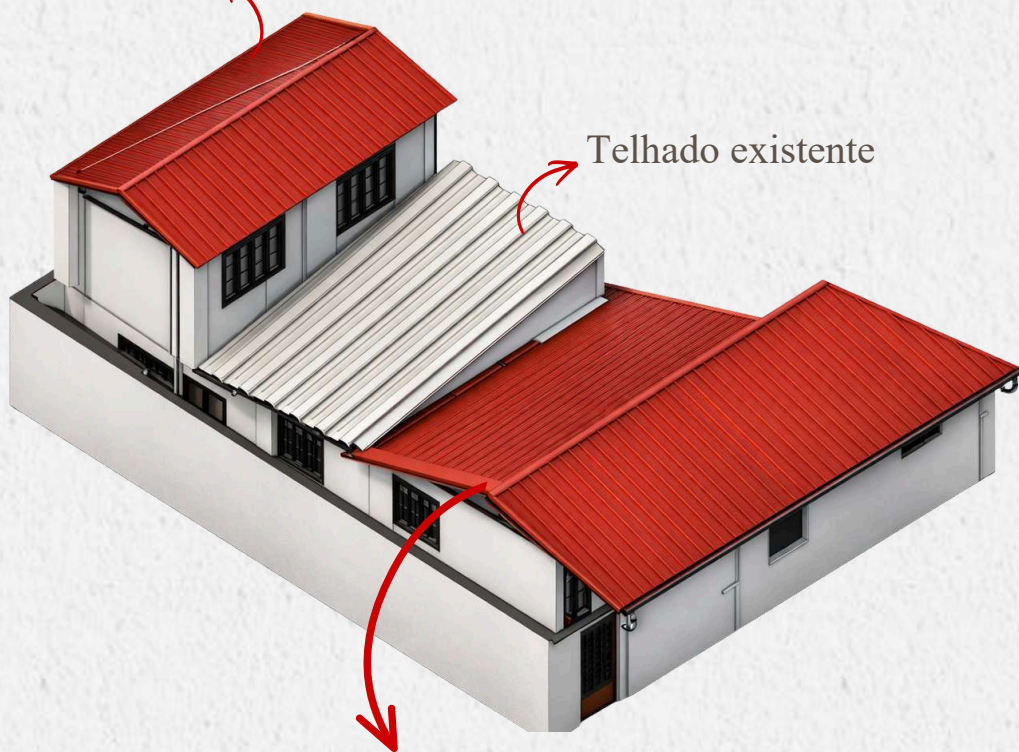


Os revestimento para a escada e guarda-corpo ficam a critério do morador.



TELHADO:

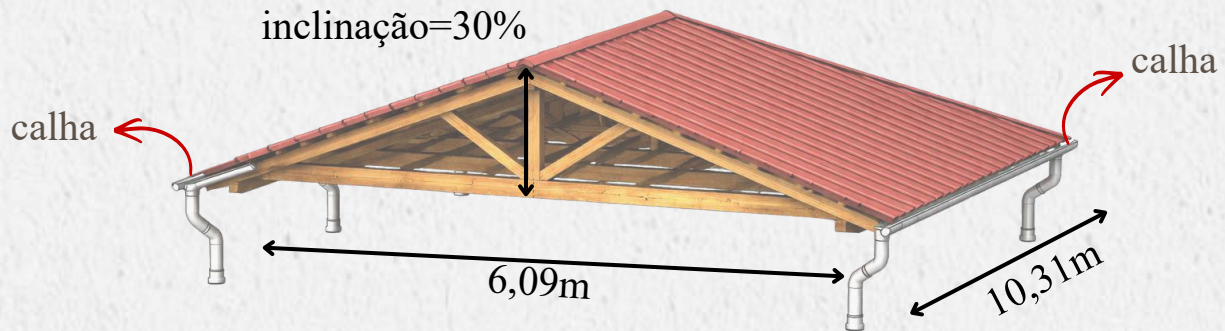
Telhado existente



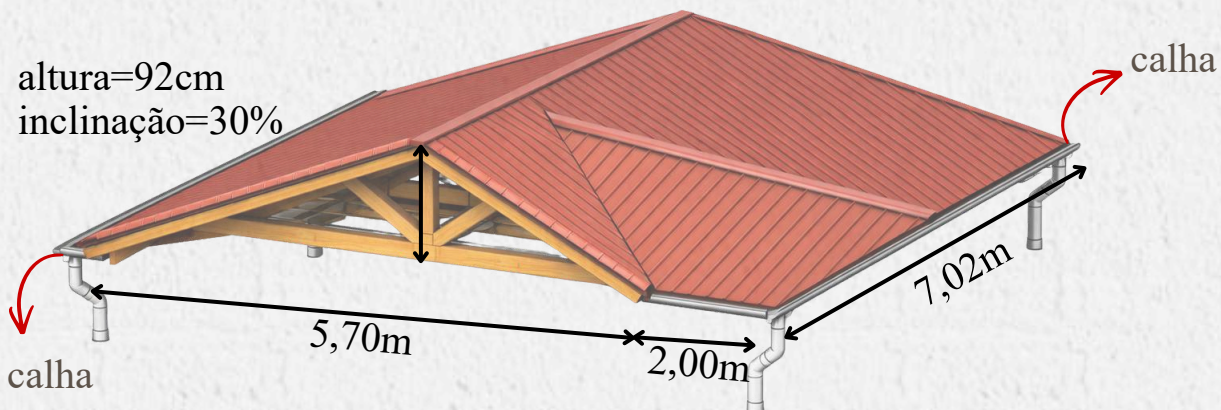
Telhado existente

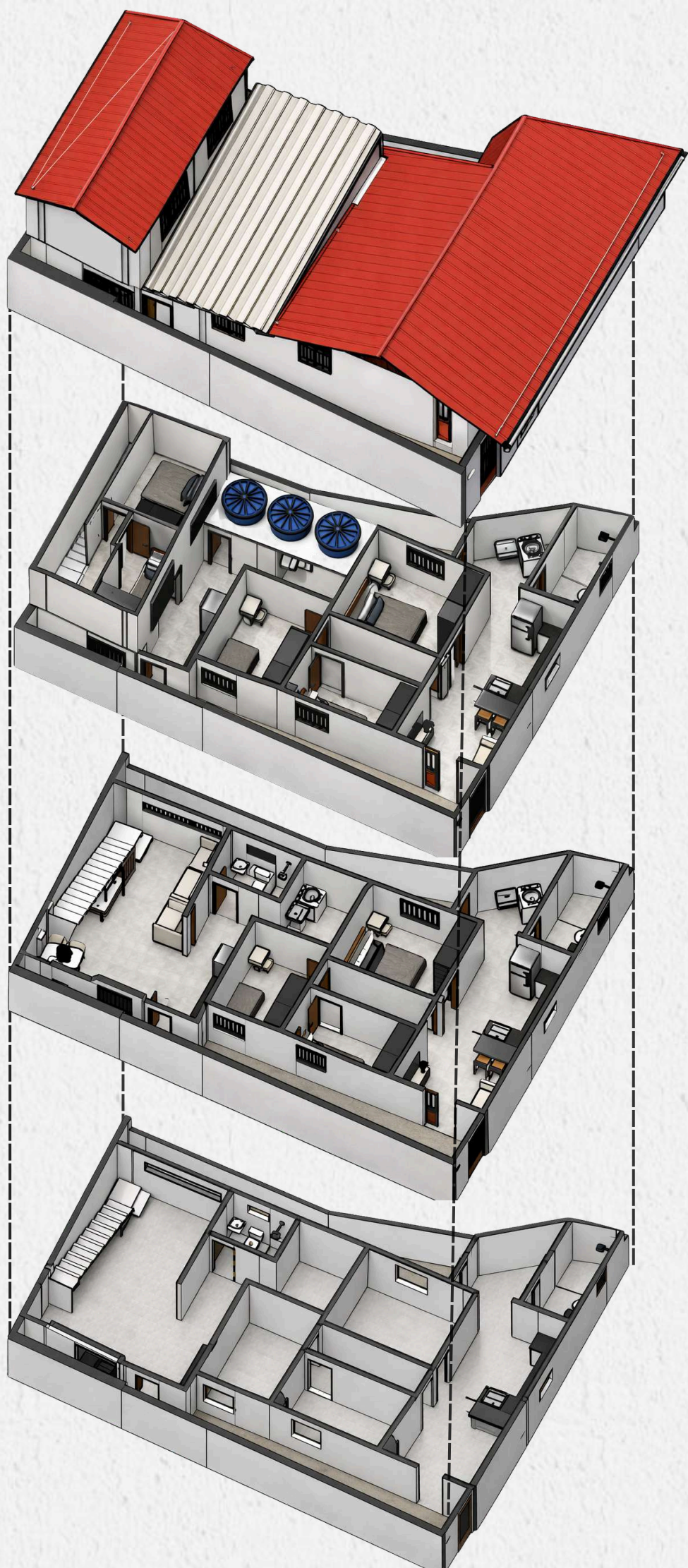
Telhado a ser construído

altura=92cm
inclinação=30%



altura=92cm
inclinação=30%



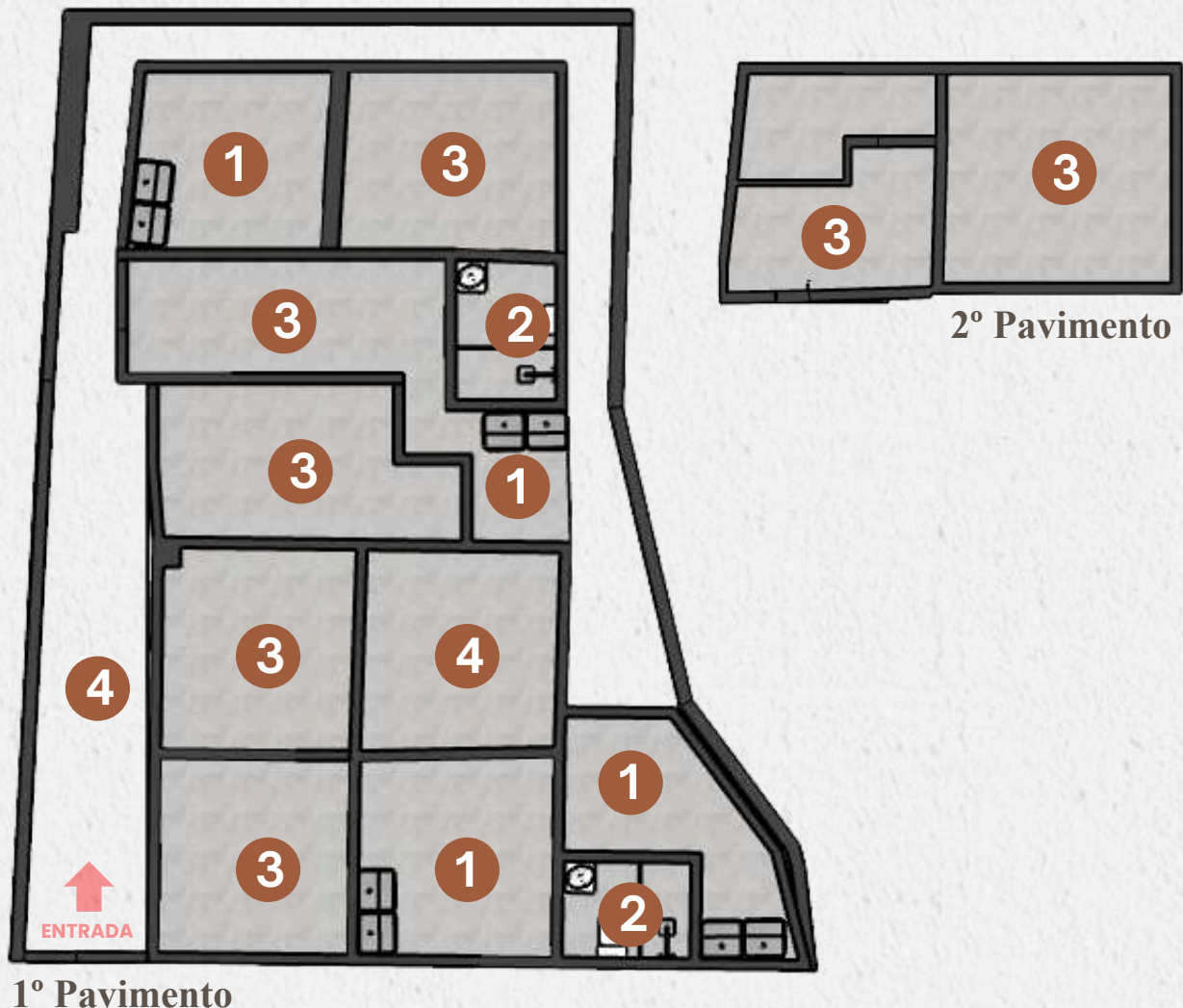


PRÉVIA DA INSERÇÃO DA EDIFICAÇÃO NO LOCAL LAYOUT 2



LAYOUT ABERTO

Neste layout, as paredes são apresentadas conforme a situação existente no local, assim como as posições das pias, do tanque e das instalações sanitárias. A proposta é que, caso os moradores não se identifiquem com nenhuma das duas sugestões de organização apresentadas, possam utilizar as informações e instruções fornecidas anteriormente para desenvolver e executar o seu próprio layout.



- 1** Área com tanque e pia instalados:
- Estas áreas já possuem tanque ou pia instalados, propícios a serem como ambiente de cozinha ou área de serviço.

- 2** Área de banheiro:
- Nestas áreas, todas as peças sanitárias (vaso, chuveiro e pia) já estão instalados, o que facilita caso o morador queira manter a área como banheiro.

- 3** Área livre:
- A área livre pode ser destinada a qualquer uso que o morador queira dar ao ambiente.

- 4** Área externa das edificações.