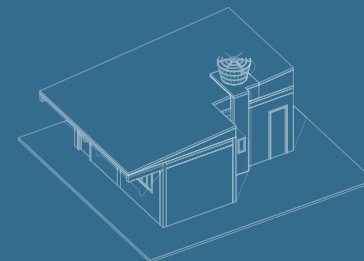
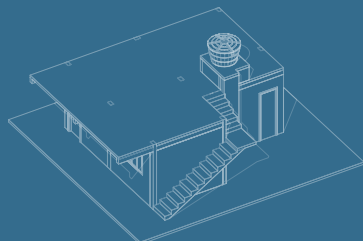
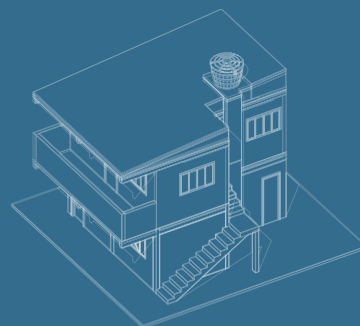
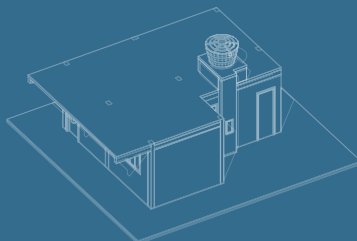
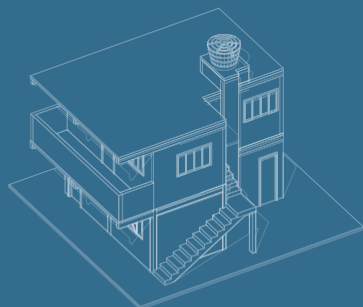


ARQUITETURA E ENGENHARIA PÚBLICAS:

Propostas para o Projeto Padrão da
Prefeitura de Belo Horizonte



MARCOS DIAS
UFMG, 2022

dedico,

à minha mãe, por cuidar, apoiar e permitir que eu traçasse o meu caminho.

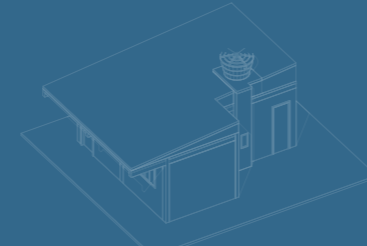
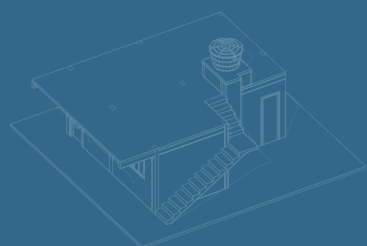
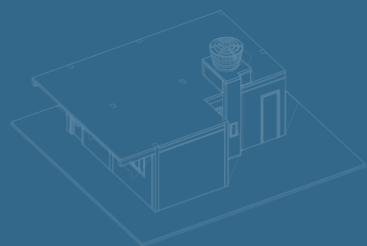
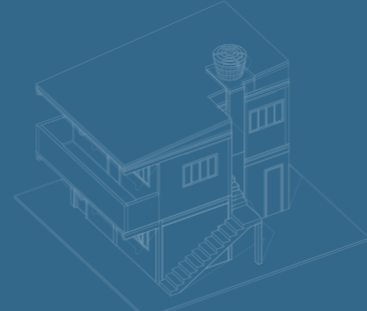
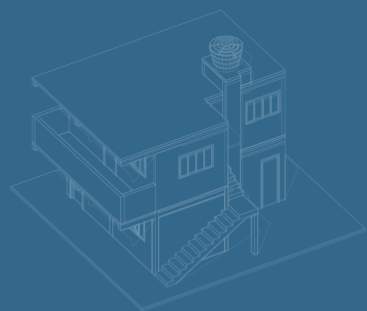
à minha irmã, por seu amor e suporte.

ao meu irmão, pelo apoio e incentivo.

à minha orientadora, pelo respeito, amizade, humildade e ensinamentos.

à minha companheira, por estar comigo nos melhores e piores momentos.

ao meu pai que mesmo não estando lá,



ARQUITETURA E ENGENHARIA PÚBLICAS:

Propostas para o Projeto Padrão da
Prefeitura de Belo Horizonte

produzido por:

MARCOS DIAS

orientação:

Denise Morado

TCC

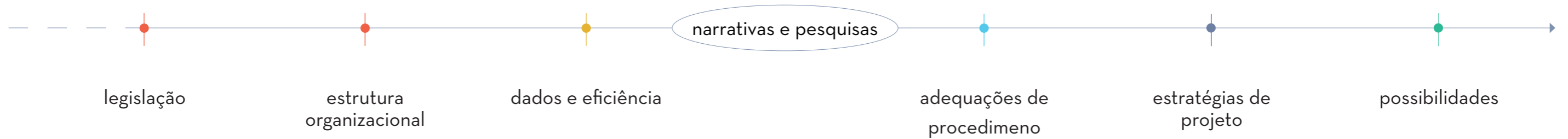
UFMG, 2022

índice

introdução	04
fundamentos	08
análise da legislação e organização pbh	12
projeto padrão e rendimento do serviço	22
narrativas e campo	36
proposições procedimento	42
materiais e técnica	46
estratégias de projeto	50
possibilidades e exemplos	64
considerações finais	74
referências	78

itcc - 1ª etapa
análise crítica / limites

tcc - 2ª etapa
revisão e proposições / avanços e melhorias



introdução

Projeto Padrão é um serviço oferecido pela Prefeitura de Belo Horizonte - PBH, criado por volta de 2005 para atender a demanda de Assistência Técnica para Habitação de Interesse Social. A obrigatoriedade de atender a demanda é prevista por Lei desde o âmbito federal até o municipal. O enfoque do serviço Projeto Padrão é a assistência à população de baixa renda que possui terreno vago no município na produção da habitação individual. A assistência é caracterizada pela disponibilização de 15 modelos de projetos arquitetônicos padronizados que podem ser escolhidos pelo público-alvo.

Pelo Código de Edificações, o cidadão interessado na construção de imóvel de até 70 metros quadrados recebe isenção de todas as taxas para o licenciamento, incluindo a certidão de Baixa de Construção. Caso o requerente necessite do projeto do imóvel, a prefeitura coloca para sua escolha 15 modelos de projetos padrão de 1 a 4 quartos. Após a definição da planta, a Prefeitura irá viabilizar, gratuitamente, vários procedimentos como: implantação do projeto no terreno, emissão do alvará de construção e da certidão de Baixa de Construção. (PBH, 2018).

O texto acima foi retirado da descrição do serviço no site da PBH, e informa que além da “planta arquitetônica”, o serviço também possibilita a isenção dos custos relativos à aprovação de projeto arquitetônico na prefeitura, desde os exames de projeto, até a baixa de construção (habite-se).

A princípio, apenas com a descrição, o serviço se apresenta como um solução eficiente, que permite a atuação direta do Estado, no auxílio a população de baixa renda na construção das suas habitações e da cidade que, até então, é produzida pelo processo da autoconstrução.

Apesar do discurso, o serviço não se faz de maneira tão eficiente e parece não suprir a demanda da população, ora pela pouca difusão e alcance, ora pelas restrições e qualidade dos projetos apresentados. Neste texto serão abordados esse e outros pontos, a fim de verificar a eficiência e atuação da prefeitura na assistência técnica para produção de habitação individual de interesse social, bem como os limites e avanços possíveis para o programa e para a atuação do arquiteto-estado.

A Lei de Assistência Técnica para Habitação de Interesse Social - ATHIS, determina o direito da população de baixa renda de ter acesso garantido à assistência na produção e regularização da habitação. Partindo desse pressuposto, este trabalho aborda a atuação do município de Belo Horizonte na produção de habitação de interesse social, mais especificamente por meio de um serviço que utiliza de projetos pré-desenvolvidos e padronizados para suprir a demanda da legislação, serviço criado pela Prefeitura e nomeado de ‘Projeto Padrão’.

O trabalho foi dividido em duas partes, na primeira etapa é percorrida uma análise crítica de todos os elementos que compõem o procedimento do serviço realizado pela PBH.

Partindo do âmbito Legal, são analisadas as legislações pertinentes, iniciando na Lei Federal ATHIS nº 11888/08, passando pela Lei e Decreto Municipal de Arquitetura e Engenharia Públicas - AEP (Lei municipal nº 8758/04 e Decreto nº 11709/04), e brevemente por outras como o Plano Diretor e Código de Edificações de Belo Horizonte, Lei nº 11181/19 e Lei nº 9725/09.

Para verificar a eficiência do serviço, foi construído um banco de dados com recorte de 2010 a 2021, que possibilita visualizar a demanda do serviço ao longo da última década.

Através de algumas narrativas de cidadãos que participaram e de técnicos da prefeitura que atuaram no serviço, são ilustrados pontos de vista, que auxiliaram na análise crítica do procedimento adotado pela Prefeitura.

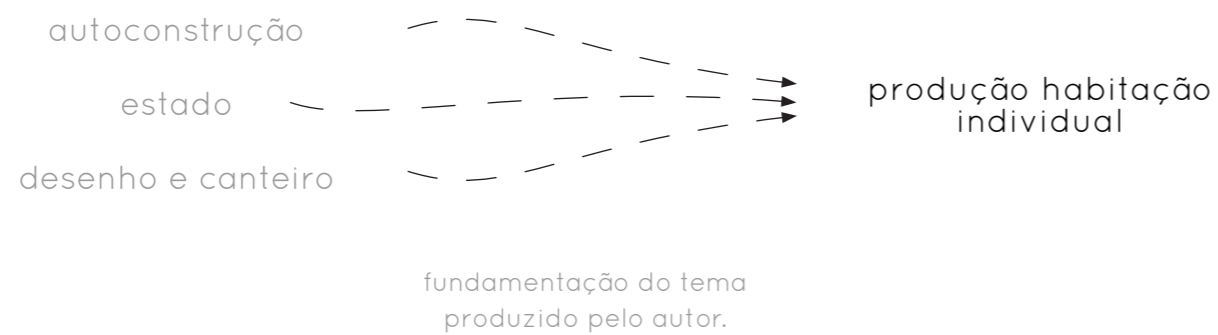
Na segunda parte do trabalho, são feitas esquematizações, alterações e proposições que visam a melhoria do serviço, desde o procedimento até os projetos. É proposto um processo projetual com algumas orientações e estratégias que auxiliam na produção dos projetos arquitetônicos através da comunicação entre arquiteto e o morador, por meio da junção da técnica do canteiro de obras da autoconstrução, com medidas de racionalização, flexibilidade e adaptabilidade propostas pela teoria do Open Building.



fundamentos



fundamentos



Neste trabalho a produção de habitação individual de interesse social é abordada a partir de três distintos pontos de vista, expressos por três experiências pessoais, são elas:

1. experiência acadêmica e teórica, representada pelo estudo da autoconstrução e participação no grupo de pesquisa PRAXIS-EA/UFMG;
2. experiência profissional como agente do Estado, representado pelo trabalho que exerci na Prefeitura de Belo Horizonte;
3. experiência prática da construção, representada pelo contato que tive com o canteiro ajudando no trabalho do meu pai, pedreiro - mestre construtor.

A autoconstrução é uma prática adotada pela população de baixa renda que surge como uma das únicas alternativas de prover uma moradia. Solução gerada pelo sistema capitalista ao produzir e reproduzir as estruturas da desigualdade social, que perpetua a árdua rotina de uma população que trabalha para conseguir recursos para construir a cidade e a constrói com seus

próprios braços sem receber nada em troca e sem auxílio do Estado, conforme aborda MARICATO (1979, p.79).

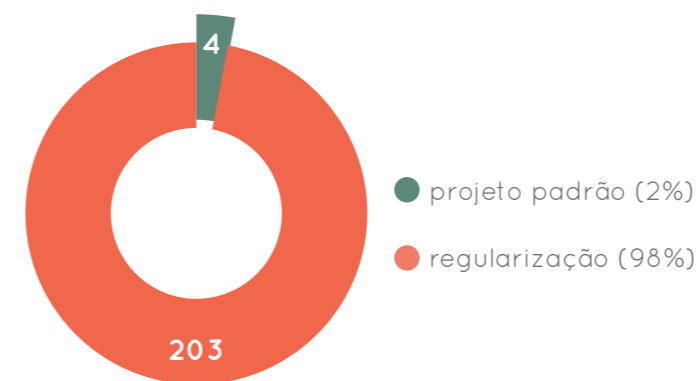
Desde a regulamentação da legislação de Arquitetura e Engenharia Públicas - AEP, o município de Belo Horizonte vem tentando executar na prática o que é previsto no legislativo. Dentro da Prefeitura, na Secretária Municipal de Regulação Urbana - SUREG, essa atuação acontece por meio de três serviços principais: projetos de edificações de interesse social (Projeto Padrão), regularização de edificações de interesse social e regularização parcelamentos de interesse social.

Na teoria o serviço Projeto Padrão foi criado para atender a Lei de AEP, por meio da atuação arquiteto como representante do Estado, para o assessoramento a população de baixa renda na produção de uma habitação regular. Entretanto, como o nome do serviço anuncia, o trabalho se contém à reprodução de 15 projetos padrões, desenvolvidos por volta de 2005, e que, desde então, se apresenta como opção de habitação regular aos moradores que procuram o serviço.

Durante a experiência profissional, verifiquei que a prática desenvolvida no Projeto Padrão não estava sendo o suficiente para suprir a demanda de assistência técnica da população de baixa renda.

Pode se dizer que o serviço se apresenta com um alcance limitado, devido a pouca difusão e exigências e práticas que divergem das proposta da Lei Athis.

Como descreve Souza (2019), não se sabe ao certo motivo pela ineficiência do serviço, mas empiricamente percebe-se um desinteresse do Estado em atuar na produção da cidade, sintoma disso é o fato de que a equipe responsável pela execução do Projetos Padrão é responsável e tem como seu principal enfoque a atuação na regularização das edificações de interesse social.

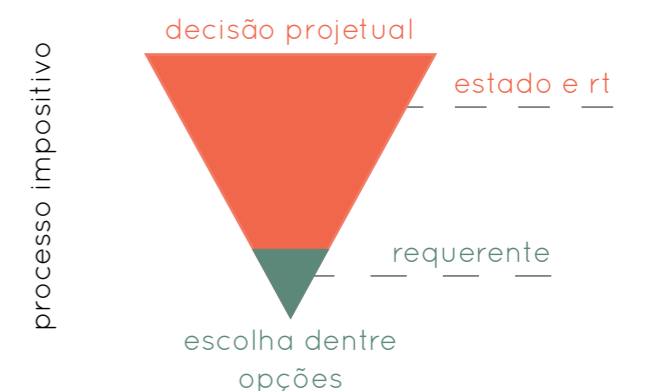


demanda de AEP na SUREG
fonte: LAI PBH, 2022. produzido pelo autor.

Logo, mesmo que os Responsáveis Técnicos - RT's da prefeitura se interessem por atuar na demanda, falta força e tempo de trabalho, falta também solicitações e aprovações, devido ao velamento e exigências.

Além da "ineficiência" apontada, há outros pontos negativos que podem ser observados no procedimento e nos projetos. Devido a padronização dos projetos, percebe-se que a decisão e participação do cidadão requerente no processo projetual é, se não total, quase nula, sendo expressa apenas na escolha do modelo padronizado de habitação que melhor se adeque a sua demanda, sem que haja possibilidade de alterações na solução apresentada, configurando uma relação impositiva do estado-arquiteto, à conta de uma pré decisão que resultou nos modelos de projetos disponibilizados.

O processo impositivo da decisão, somado ao distanciamento ao distanciamento da escolha de materiais e técnica construtiva de projeto *versus* materiais e técnica construtiva comumente utilizadas pela população de baixa renda, relaciona e reforça o discurso exposto por Sérgio Ferro, defensor da ideia de que há uma contradição entre desenho e canteiro, resultado da divisão do trabalho entre trabalho manual e trabalho intelectual, sem contato e realação entre eles.



poder de decisão dos envolvidos
produzido pelo autor.

legislação



legislação

	lei municipal nº 8758/04 e decreto nº 1709/04	lei federal nº 11888/08
serviços	engenharia, arquitetura e urbanismo	
objetivos	produção, melhoria habitacional, regularização e otimização do uso do espaço	
exigências	<ul style="list-style-type: none"> renda per capita de até 1,25 salários mínimo proprietário de apenas 1 imóvel lote regularizado cujo o valor vênal não ultrapasse 30 mil 	<ul style="list-style-type: none"> renda familiar mensal de até 3 salários mínimo

principais pontos da lei municipal x lei federal
 fonte: BRASIL, 2008; BELO HORIZONTE, 2004. produzido pelo autor.

A Lei de Assistência Técnica para Habitação de Interesse Social (ATHIS), sancionada em 2008 pelo Presidente Lula, cuja sua autoria remete a arquitetos, conforme descreve o Instituto de Arquitetos do Brasil (2019). O texto da legislação institui a obrigatoriedade do Estado de assegurar que as famílias de baixa renda tenham acesso a projetos para suas casas, a acompanhamento de execução da obra, reforma, ampliação e regularização fundiária de suas habitações. A lei visa garantir o direito à habitação regular, segura e de qualidade, seja na área rural ou urbana, e com a única exigência, de que as famílias tenham renda de até 3 salários mínimos.

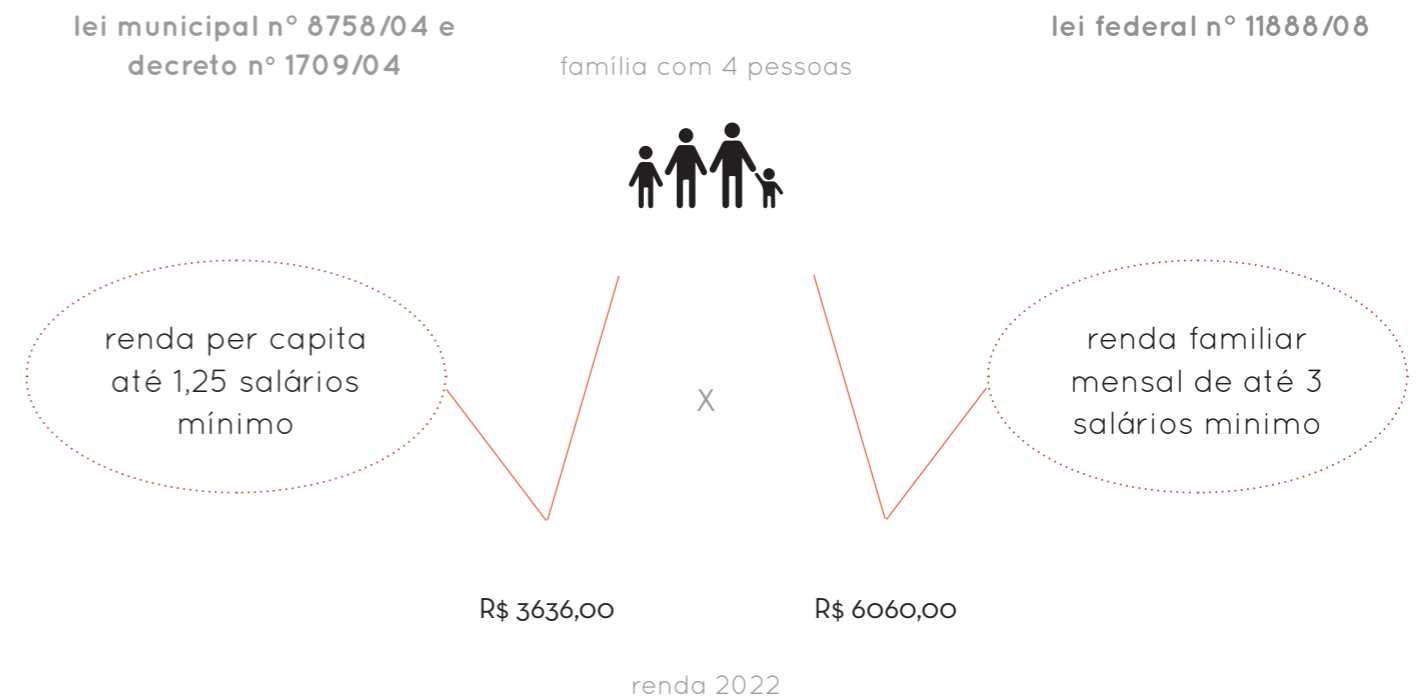
No âmbito município de Belo Horizonte, têm-se a Lei nº 8758/04 e Decreto nº 1709/04, instituídos em 2004, cerca de quatro anos antes da Lei ATHIS. O texto da Lei Municipal é parecido com a Lei ATHIS, mas aborda o tema de forma mais rasa. No primeiro artigo, é instituída a gratuidade e o direito ao serviço de Arquitetura e Engenharia Pública, expresso pela assistência na produção e regularização da habitação. No segundo artigo, são descritas as motivações da legislação: assegurar que a população tenha direito a habitação segura, regularização e de qualidade.

O Decreto regulamenta o acesso gratuito a serviços de Arquitetura e Engenharia para cidadãos que comprovem que não possuem como arcar com os custos do serviço. Para isso, o decreto define algumas exigências e diz que tem direito ao serviço a população alvo de programas habitacionais e de assistência da PBH, famílias cuja renda per capita não ultrapasse 1,25 centésimos do salário mínimo, no ano de 2022 o valor equivale a R \$1.515,00.

Ademais, para ter direito ao programa o participante necessita comprovar ser proprietário de apenas um imóvel no município de Belo Horizonte, sendo que o valor venal desse imóvel não pode ultrapassar R\$30.000,00.

Ao se comparar o critério de renda para direito ao serviço, percebe-se que a legislação pode ser mais inclusiva ou menos inclusiva de acordo com o caso.

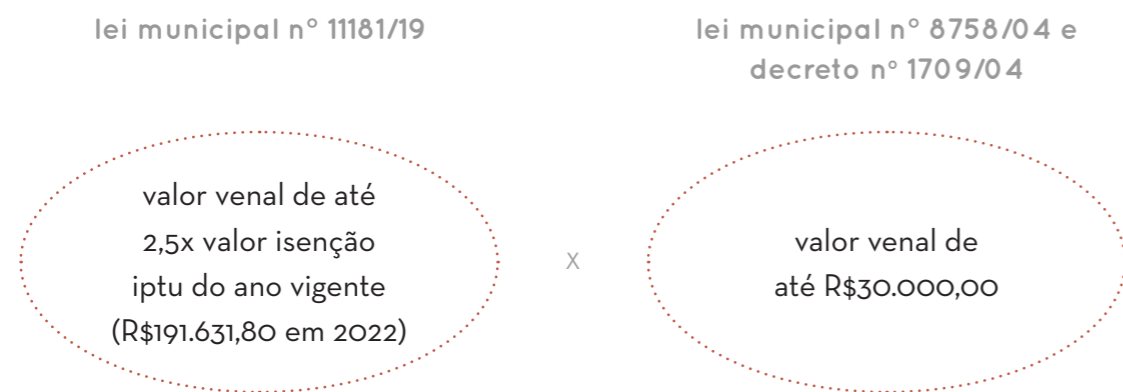
Sabendo que o salário mínimo em 2022 é de R\$1.212, uma família com 4 pessoas, na Lei ATHIS, teria direito garantido de participar do programa caso a renda familiar fosse de até R\$3.636, enquanto na Lei Municipal a família poderia participar, desde que tivesse uma renda familiar de até R\$6.060, ou R\$1.515 por pessoa. Dito isso, chega-se à conclusão de que a Lei Federal é mais permissiva para famílias menores, de até dois membros, enquanto a municipal é mais permissiva para famílias com mais de dois membros.



critério de renda municipal x lei federal
 fonte: BRASIL, 2008; BELO HORIZONTE, 2004. produzido pelo autor.



legislação



principais pontos da lei municipal x lei federal
fonte: BRASIL, 2008; BELO HORIZONTE, 2004. produzido pelo autor.

Além do recorte de renda, outro ponto importante definido pela Legislação Municipal e que deve ser aqui questionado é a exigência de que, para ter direito ao serviço, o imóvel (lote) do cidadão não pode ultrapassar o valor venal de 30 mil reais. Atualmente esse valor é algo muito abaixo do comum no contexto da cidade de Belo Horizonte, uma vez que, de acordo com sites de venda de imóveis, o metro quadrado nas regiões mais baratas da cidade gira em torno de R\$2.400,00 a R\$3.000,00.

Para contexto de regularização, o recorte venal de acesso à gratuidade do serviço é dado pela Lei 11181/2019, atual Plano Diretor de Belo Horizonte, a Lei define que o recorte de valor venal para acesso ao serviço de regularização não onerosa e com mão de obra da prefeitura é de 2,5 vezes o valor de isenção do IPTU do ano recorrente. Em 2022, esse valor é de R\$191.631,80.

Nesse sentido, pode se pensar um recorte de valor venal para o serviço, que se atualize com o passar do tempo utilizando um cálculo baseado no valor de isenção do IPTU, da mesma forma que é utilizado para a regularização de edificações.



organização pbh

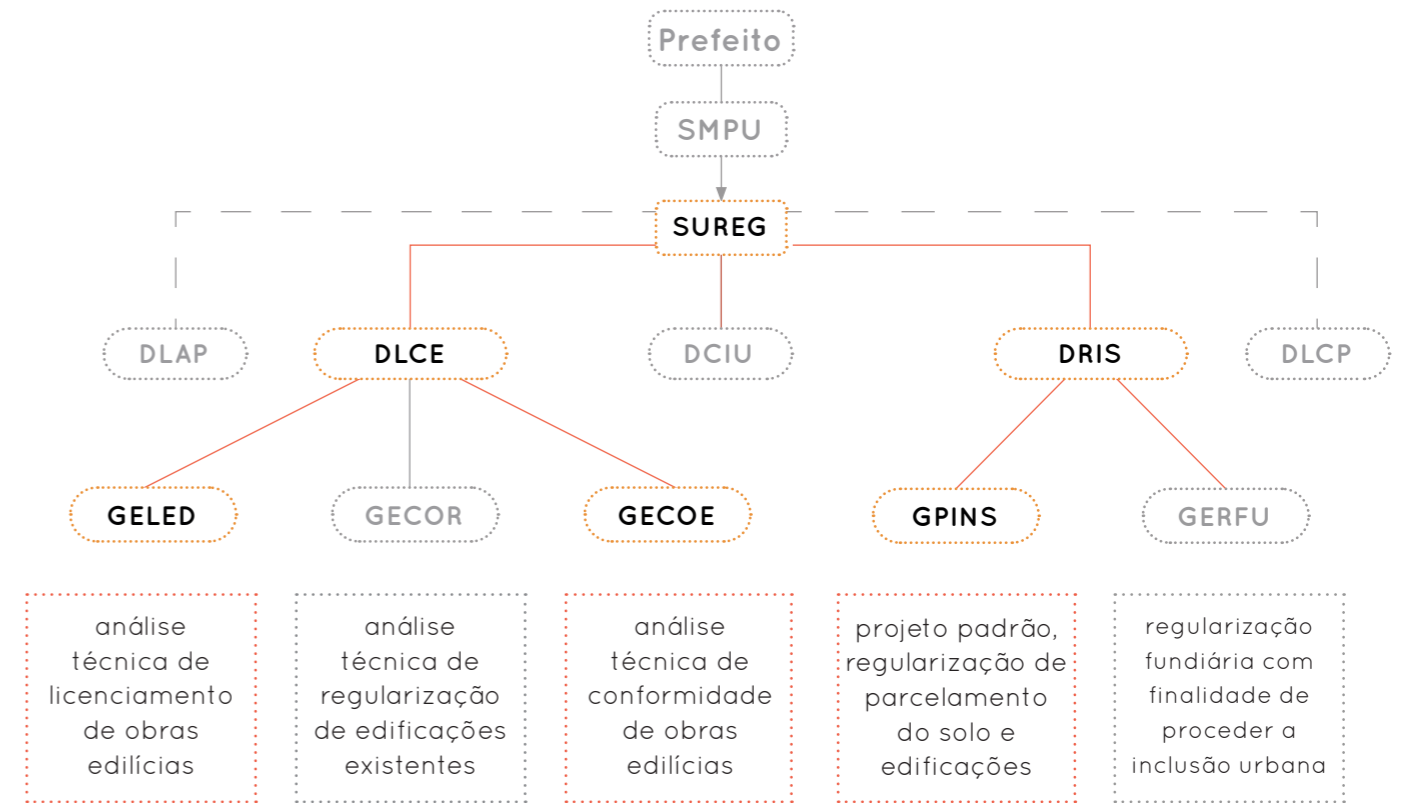


organização pbh

Apesar de tratar sobre a Arquitetura e Engenharia Públicas (AEP), não é interesse deste trabalho abordar todas as práticas, dispositivos e agentes que atuam com essa demanda no município. Será abordado e explicitado de maneira breve apenas os órgãos e unidades da prefeitura que atuam diretamente com a demanda da Arquitetura e Engenharia Públicas.

Originalmente, os principais responsáveis por executar os serviços, eram a Companhia Urbanizadora de Belo Horizonte (URBEL), a extinta Secretária Municipal da Habitação (SMHAB) e a Secretária Municipal de Regulação Urbana (SMRU), atual Subsecretaria de Regulação Urbana (SUREG).

Com a extinção a SMHAB a responsabilidade passou para a URBEL, já a SMRU alterou o nome após alteração interna da organização da PBH, em que foi criada a Secretaria Municipal de Política Urbana (SMPU) e a Subsecretaria de Regulação Urbana (SUREG). Conforme indicado no diagrama, cada uma dessas unidades citadas possuem uma atribuição específica.



hierarquia pbh, unidades responsáveis e atribuições
fonte: BELO HORIZONTE, 2018. produzido pelo autor.

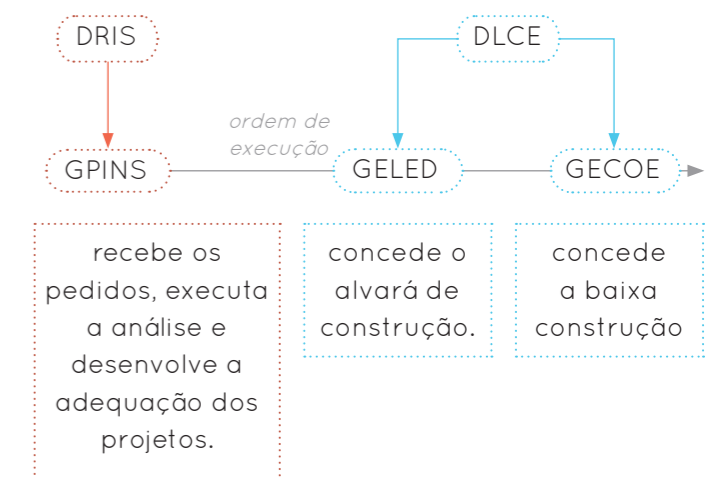


principais agentes do estado na AEP e recorte do trabalho
fonte: SOUZA, 2019. produzido pelo autor.

A organização da PBH se faz por meio de uma divisão hierárquica do poder em secretarias, subsecretarias, diretorias e gerências. No serviço Projeto Padrão, as principais unidades responsáveis pela execução do serviço são integrantes da SMPU/SUREG, são elas: a Diretoria de Licenciamento e Controle de Edificações - DLCE e a Diretoria de Regularização de Interesse Social - DRIS.

Entender a organização administrativa da Prefeitura é necessário para entender a execução do serviço Projeto Padrão. Seguindo a cadeia hierárquica, a unidade responsável pela execução do serviço é a GPINS, executando desde a análise das solicitações, até a implantação/adequação dos projetos nos lotes dos proprietários.

Apesar de ser responsabilidade da GPINS, após a adequação, o projeto segue um fluxo da aprovação convencional simplificada, passando por exame na GELED, para receber alvará e na GECOE, para concessão da baixa de construção.



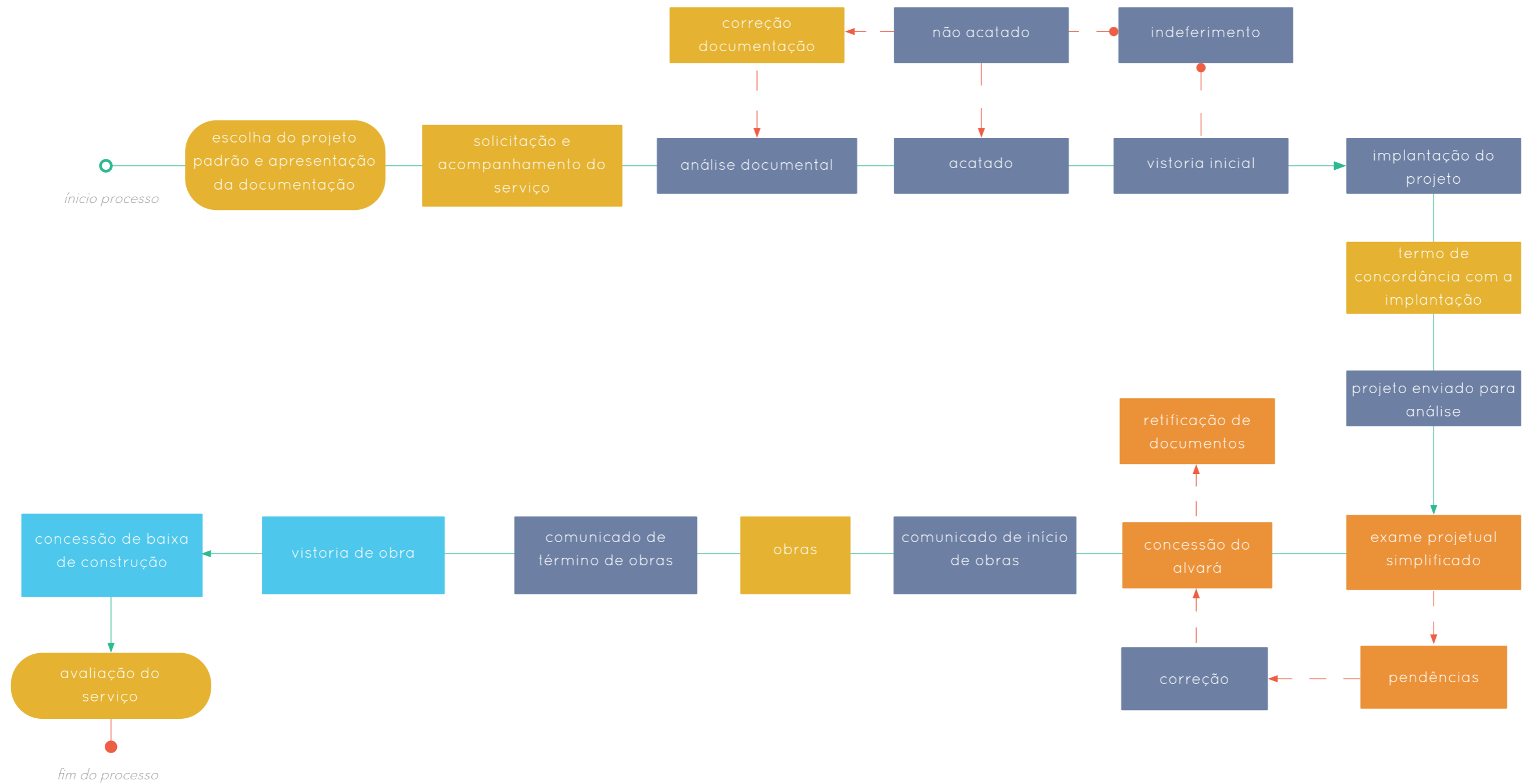
responsabilidades projeto padrão
fonte: BELO HORIZONTE, 2018. produzido pelo autor.



projeto padrão

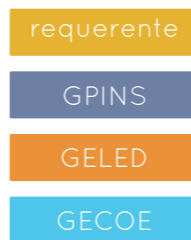


projeto padrão

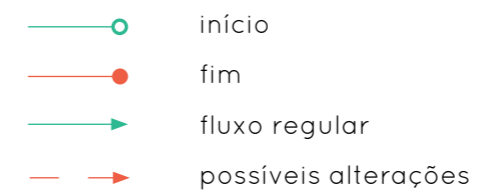


legenda:

responsáveis:



fluxos:



projeto padrão

Para participar do serviço, além dos critérios da legislação, apresentados anteriormente, há também outras exigências não previstas em lei e que contradizem os preceitos de assessoria técnica, presentes na Lei ATHIS, são elas:

1. o requerente deve apresentar um planialtimétrico do terreno, assinado por um Responsável Técnico (RT);
2. o requerente deve apresentar uma anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de geotecnia, para casos em que é indicada a presença de condicionante geotécnica no lote na Informação Básica de Edificação -IBEd;
3. para participar do serviço o lote da solicitação deve estar vago, sem nenhuma construção.

previstas em lei

renda mensal per capita de até 1,25 salários mínimo

imóvel regular com valor venal de até 30 mil reais

proprietário de apenas 1 imóvel no município

Dessa forma, além do recorte de valor venal do imóvel não estar atualizado, com essas exigências, o cidadão precisaria pagar por fora um RT para ter acesso à assistência técnica disponibilizada no serviço. Isso diverge não só da Lei, como também do texto disponível no site da PBH, em que é informado que: “com projeto padrão oferecido pela Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, não é necessária a contratação de responsável técnico(a) para a aprovação deste projeto arquitetônico e não há valores a pagar à PMBH para esta finalidade” (BELO HORIZONTE, 2022).

Ademais, vale citar que no serviço não é disponibilizado os projetos complementares e nem o acompanhamento de um RT da prefeitura durante a construção, esse fato expressa o papel do Estado no incentivo à autoconstrução.

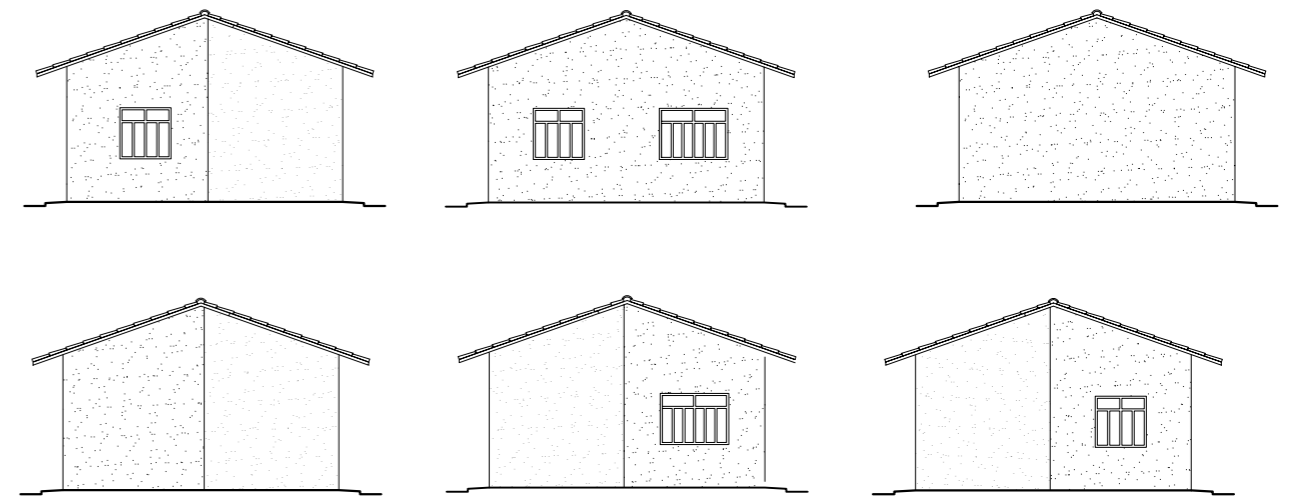
não previstas em lei

planialtimétrico do terreno, assinado por RT

art para casos com condicionante geotécnica

lote vago, sem nenhuma construção

critérios de participação
fonte: PBH, 2022. produzido pelo autor.



projetos padrão - fachada frontal
fonte: PBH, 2018. organizado pelo autor.

Ao se pensar na assistência técnica de Arquitetura, para desenvolvimento de projetos iniciais ou modificações, idealiza-se que cada indivíduo seja atendido de maneira individual e recebam projetos que satisfaçam as suas demandas atuais e futuras, adequando à possíveis mudanças que possam surgir ao longo do tempo.

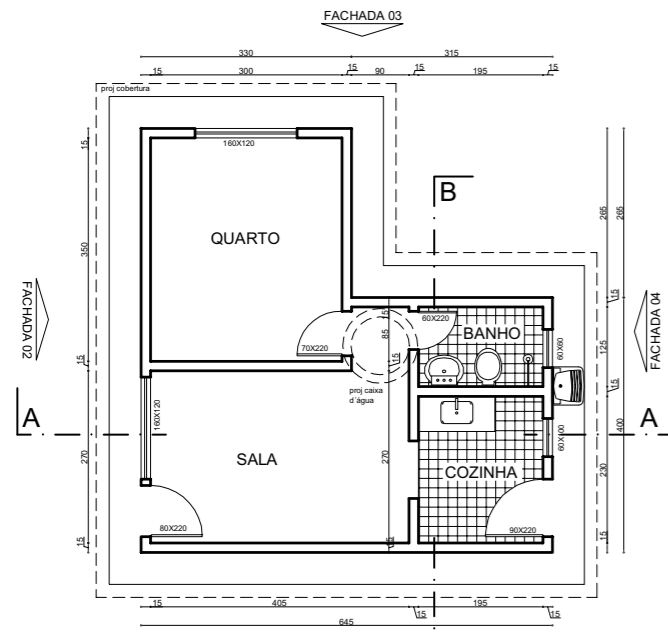
No serviço ‘Projeto Padrão’, como o nome sugere, essa realidade é diferente, os cidadãos que querem construir uma casa recebem uma catálogo com 15 opções de projetos padronizados, elaborados no CAD em 2005. Os projetos possuem mesma solução básica de sala, cozinha e banheiro, alterando em suma o número (1 a 4 quartos) e a posição dos quartos.

Na solução é possível comentar também, a ausência de um ambiente coberto para lavagem de roupas, prevista no Código de Edificações (Lei 9725/2009).

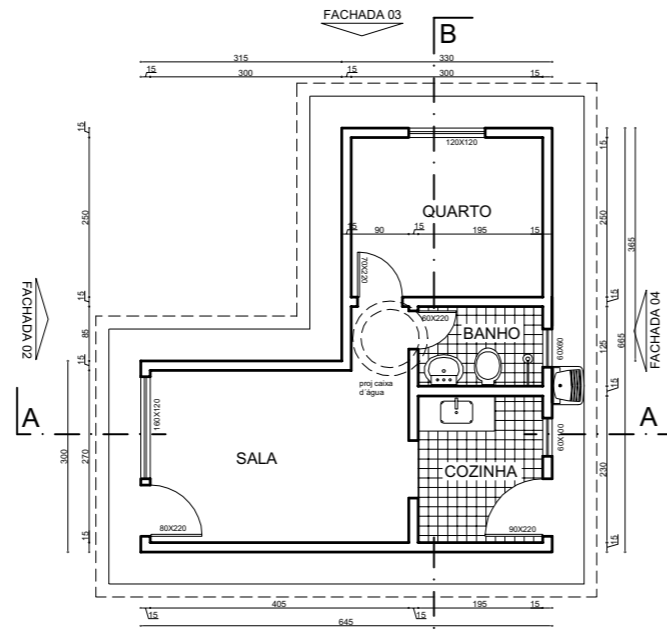
Partindo da padronização excessiva e a idade dos projetos, pode se traçar um paralelo serviço com os projetos do programa Minha Casa Minha Vida, que, conforme discutido por muitos autores como Morado Nascimento *et al* (2015 p.62), possui a imposição de uma padronização excessiva que não reflete a demanda das pessoas e nem do local ao qual se insere.

Além dessas, destacam-se outras problemáticas como a inflexibilidade e rigidez das propostas, uma vez não é concedido a possibilidade de alteração dos projetos de acordo com a demanda do usuário. Percebe-se também um distanciamento da técnica construtiva e materiais utilizados proposto no projeto em relação às utilizadas pelo público-alvo, dado que são especificados nos projetos o uso de alvenaria estrutural e de aberturas com esquadrias fora do padrão do mercado atual.

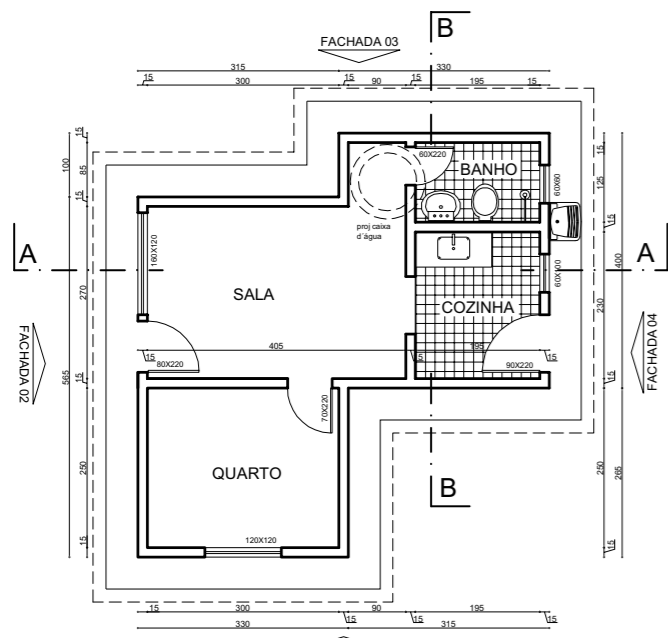




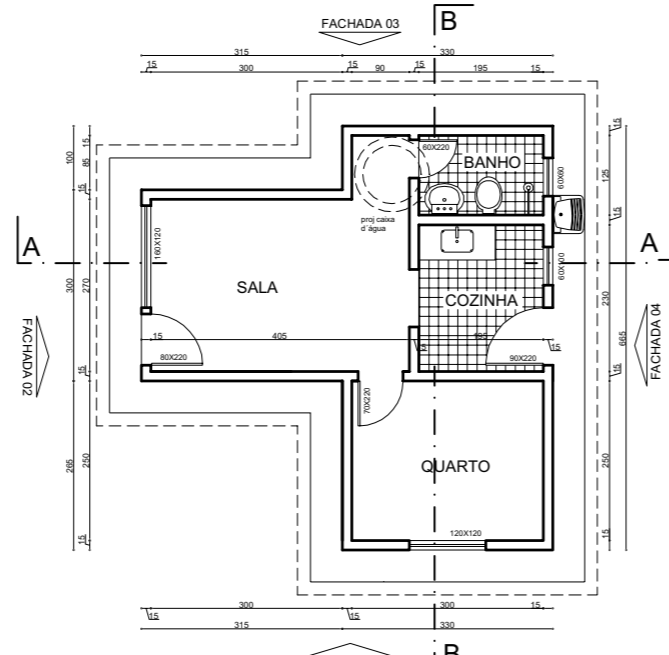
PLANTA 1 QUARTO - VERSÃO 01
ESCALA 1/150



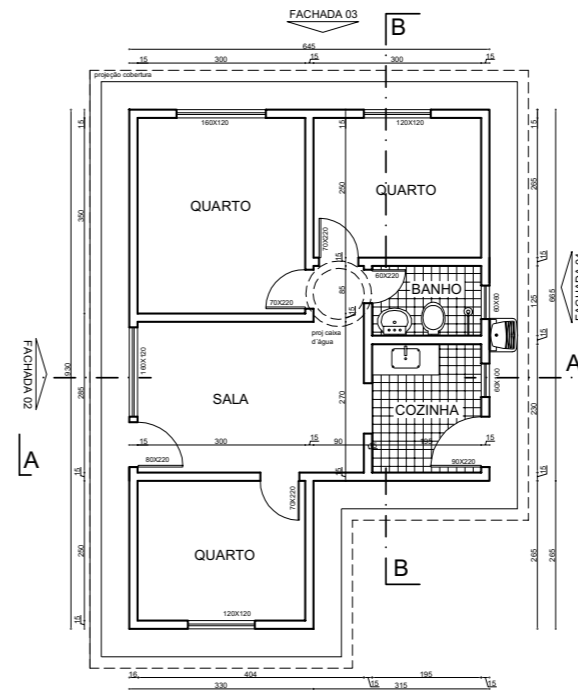
PLANTA 1 QUARTO - VERSÃO 02
ESCALA 1/150



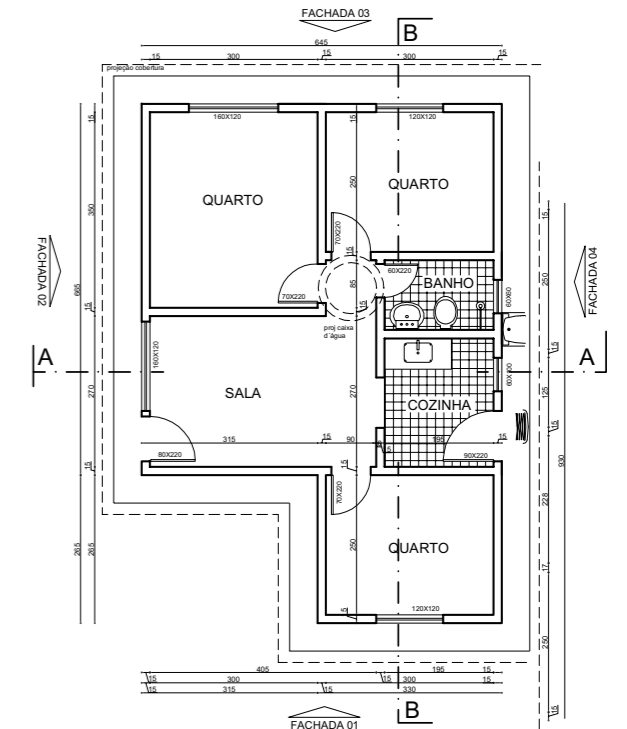
PLANTA 1 QUARTO - VERSÃO 03
ESCALA 1/150



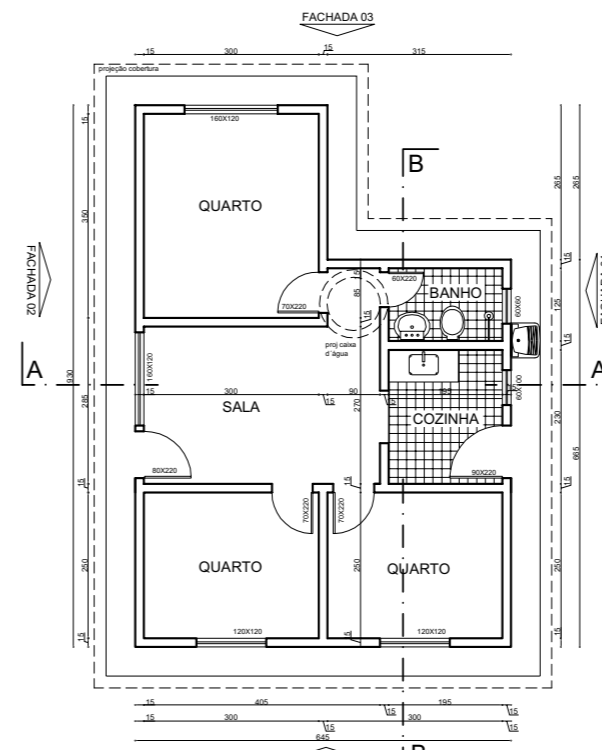
PLANTA 1 QUARTO - VERSÃO 04
ESCALA 1/150



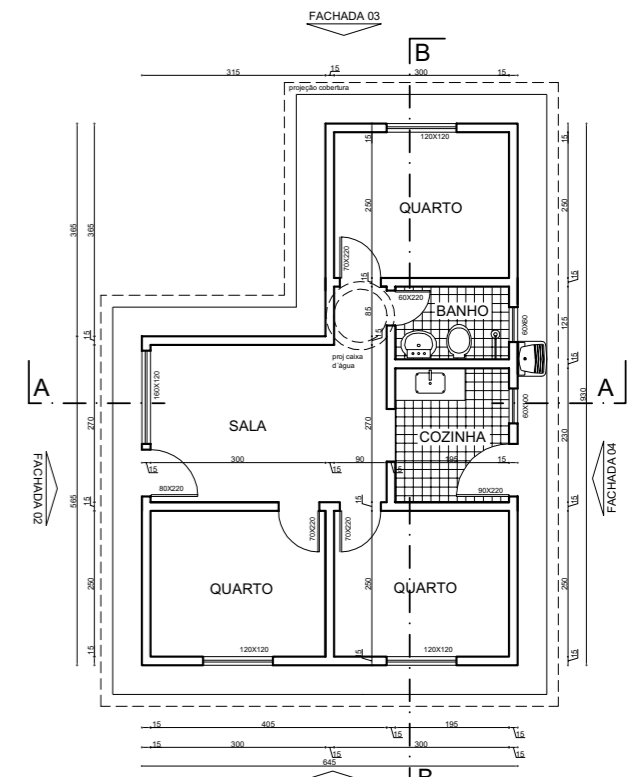
PLANTA 3 QUARTOS - VERSÃO 01
ESCALA 1/150



PLANTA 3 QUARTOS - VERSÃO 02
ESCALA 1/150



PLANTA 3 QUARTOS - VERSÃO 03
ESCALA 1/150



PLANTA 3 QUARTOS - VERSÃO 04
ESCALA 1/150

projetos padrão 1 quarto.
fonte: PBH, 2022. organizado pelo autor.

projetos padrão 3 quartos.
fonte: PBH, 2022. organizado pelo autor.



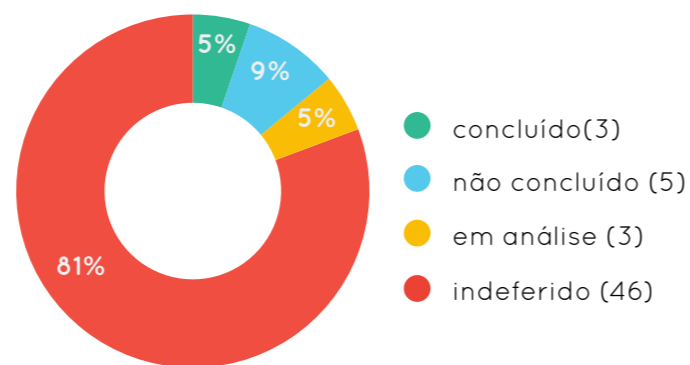
rendimento do serviço



projeto padrão

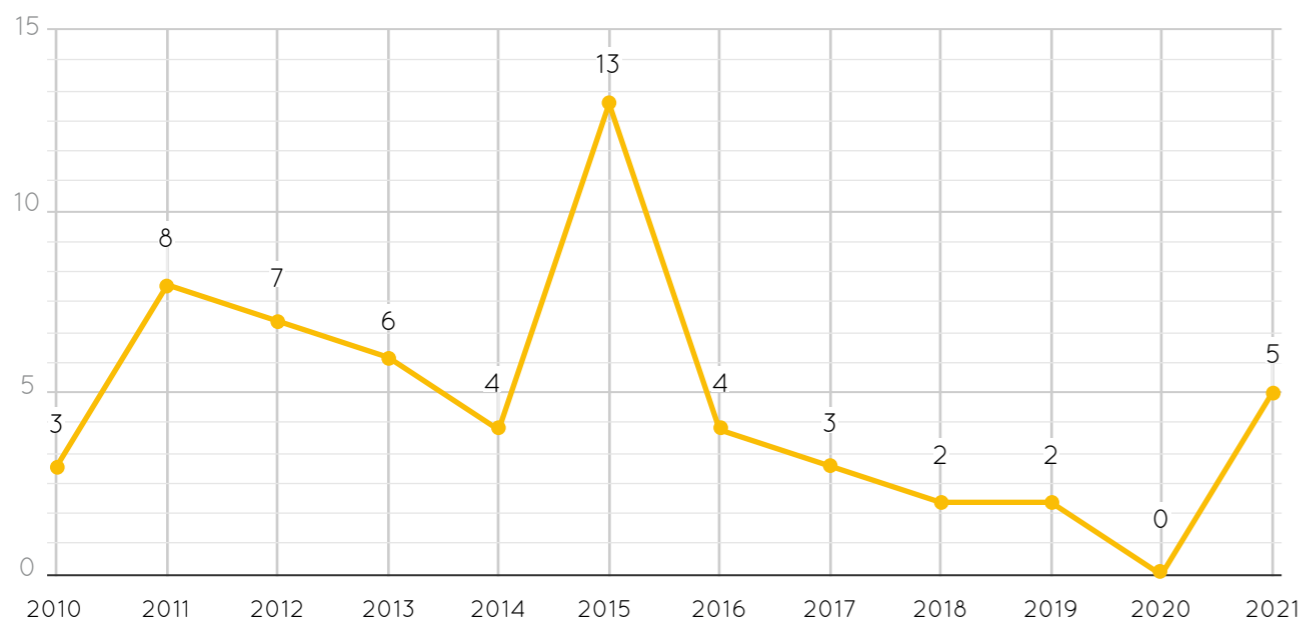
Para analisar o projeto, foi utilizado relatório disponibilizado pela Prefeitura após solicitação por meio da Lei de Acesso a Informação. No relatório consta as solicitações do serviço do ano de 2010 ao ano de 2021. Vale ressaltar, que os dados analisados são do período em que o serviço era de responsabilidade da antiga Gerência de Regularização de Interesse Social - GEREI, atual GPINS.

Com o relatório foi possível verificar que no período analisado, houve um total de 57 solicitações, sendo que 46 foram indeferidas, oito foram deferidas e três ainda estão em tramitação. Das solicitações deferidas, apenas duas foram concluídas, ou seja, nos últimos onze anos, consta que, apenas três solicitações foram atendidas plenamente, os motivos são vários, como veremos à frente.

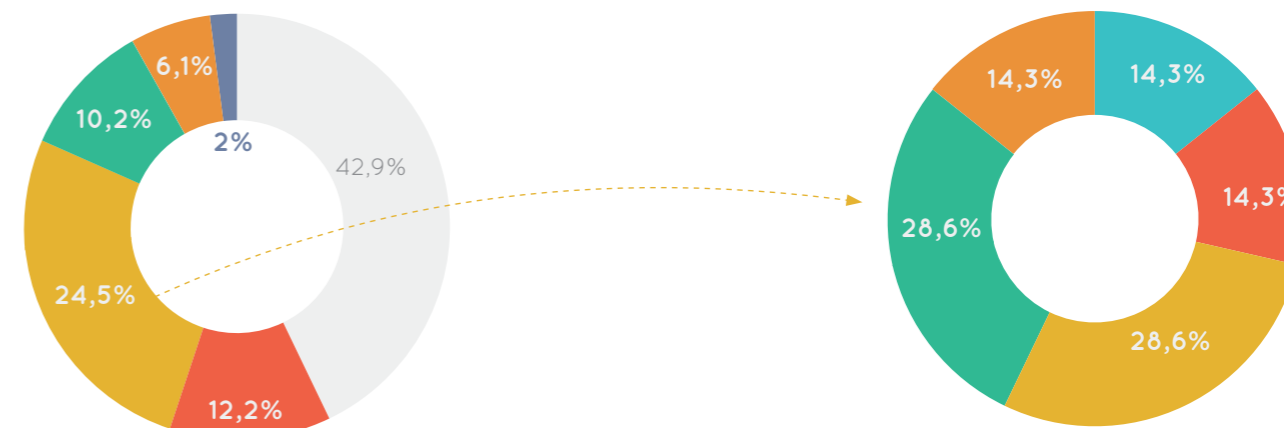


situação das solicitações
fonte: PBH, 2022. produzido pelo autor.

No geral, as solicitações encontram-se espalhadas pela cidade, sem concentração em uma região específica. Percebe-se também, que a quantidade anual de solicitações não é expressiva, em média são quatro a cinco pedidos por ano. O pico foi em 2015, com um total de 13 solicitações. Em 2020 não houve nenhuma solicitação, provavelmente devido a Covid-19.



solicitações por ano.
fonte: PBH, 2022. produzido pelo autor.



- n/a (21)
- documentação (12)
- desistência (6)
- edificado (5)
- lote irregular (4)
- valor venal (1)

- autorização app (1)
- planialtimétrico (1)
- art geotecnia (2)
- incompleta (2)
- outros (2)

solicitações indeferidas por motivos
fonte: PBH, 2022. produzido pelo autor.

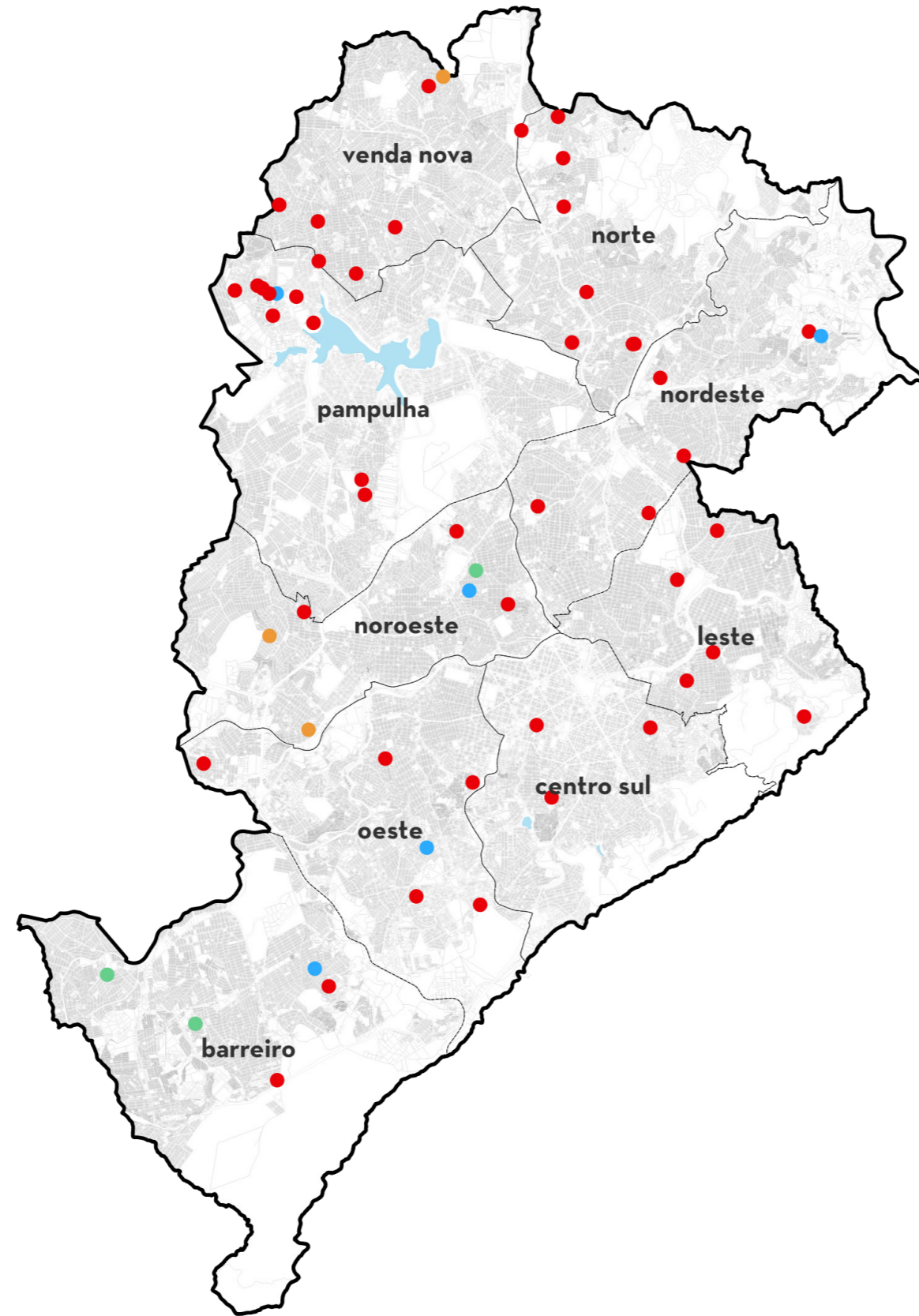
As 47 solicitações indeferidas podem ser organizadas em seis principais motivos de indeferimento, são eles: n/a, desistência, documentação, edificado, lote irregular, em análise e valor venal. O primeiro definido como n/a, para a análise está sendo deixado de lado, pois são os casos em que o pedido pode ter sido por engano.

Dito isso, o motivo mais recorrente é o indeferimento por documentação incompleta ou não acatada. No geral esse indeferimento é para os casos em que o requerente não apresenta a documentação correta ou não faz parte ao programa. Entretanto, identifica-se uma quantidade de casos em que a documentação faltante foi devido a necessidade de contratação de um RT, nos casos citados anteriormente.

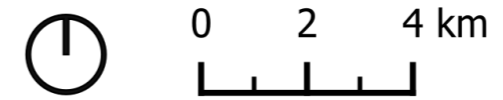
O terceiro motivo de indeferimento recorrente é a desistência, a principal motivação é o tempo de tramitação do procedimento, alguns acham demorado e desistem. Há também, casos em que a desistência ocorreu na etapa de retorno para assinar e retirar o projeto arquitetônico após a implantação no terreno.

Os outros três motivos de indeferimento são relativos ao lote não estar regularizado, possuir alguma construção ou ter o valor venal maior que o permitido.





- deferido concluído (3)
- em análise (3)
- indeferido (46)
- deferido sem baixa (5)
- limite bh
- regional



parâmetros cartográficos: sirgas2000/
utm zone 23s. bases cartográficas:
bhmap, 2022; pddi, 2021. autor: dias,
marcos, 2022

mapa de solicitações
fonte: PBH, 2022. organizado pelo autor.



narrativas e campo



narrativas e campo

Para compreender o serviço na sua totalidade, durante o desenvolvimento do trabalho foram realizadas conversas com cidadãos que participaram do serviço como requerente e com técnicos da prefeitura, que atuaram no serviço como Responsável Técnico.

Entre os profissionais entrevistados estão uma arquiteta e um engenheiro que atuaram por pelo menos seis anos na unidade responsável pela execução do serviço. Um deles atuou como técnico, gerente e diretor da unidade.

Inicialmente foi planejado a realização de um número maior de conversas. Entretanto, devido à dificuldade de contato com os requerentes, optou-se por realizar uma amostragem qualitativa das conversas. Além da dificuldade de contato, percebeu-se também uma certa indisposição, receio e insegurança por parte dos moradores. Esse sentimento pode ser devido a tentativa de contato ter ocorrido em um ano de eleição, e pela relação de receio dos cidadãos com a prefeitura.

Somado a isso, também houve a análise de campo de algumas edificações construídas por meio do programa. Observou-se que as pessoas que conseguiram concluir o procedimento e receber a baixa de construção, aparentam ser mais bem informadas e com melhor condição econômica, quando comparado com as pessoas que não retornaram para receber a baixa de construção.

Ao analisar as casas que foram construídas, percebeu-se também que, em parte dos casos, não houveram grandes modificações após a finalização da obra, mas em outros casos houve acréscimo de área com a construção de pelo menos mais um pavimento.

A partir das análises e das narrativas foi possível confirmar algumas outras constatações levantadas anteriormente. Abaixo as observações foram organizadas em sete principais pontos, utilizando três cores para representar as narrativas dos requerentes, as narrativas dos responsáveis técnicos da prefeitura e a análise visual no campo.

constatação a partir da análise de campo

constatações a partir das narrativas requerentes

constatações a partir das narrativas responsáveis técnicos

1. autoconstrução

“ a gente recebeu só a planta mesmo... aí eu tinha alguém pra construir pra mim.”

“ o arquiteto veio e olhou, mediu a casa para mim e colocou a planta no lote.”

“ depois de construir a gente teve que ir na prefeitura e eles vieram ver se tava de acordo com a planta.”

2. rigidez do projeto

“ única coisa que garrou um pouco na época foi a posição cozinha na planta, a gente queria que fosse atrás mas é na frente, só isso que a gente não conseguiu...”

“ para mudar a gente teria que trocar de projeto”

“ pra mudar é difícil, a gente não consegue”

“ muitas vezes o que as pessoas pedem não é o que está no desenho dos projetos padrão”

3. materiais projeto x mercado

“ na época garrou, porque a gente tinha que achar a janela de acordo com tamanho deles, e eu não queria janela de vidro, queria de madeira, aí eu rodei, rodei, rodei tudo até achar uma parecida com a deles”

“ o projeto não foi pensando utilizando os materiais comuns do mercado”

4. desistência devido à demora

“ demorou um pouco, os fiscais vieram olhar o terreno e depois fizeram a planta”.

“ tinha urgência para construção e não podia esperar até liberar o alvará”

“ a equipe é reduzida e há uma demanda muito grande vinda da regularização, então o serviço fica no segundo plano”

5. desconhecido/ velado

“ são poucas pessoas que tem conhecimento desse serviço da prefeitura... eles não divulgam, a gente que foi atrás, entramos no site, procuramos, aí que achamos”

“ é escondido, é só para alguns, como se diz né”

“ a impressão que dá é que o serviço foi criado apenas para constar que existe”

“ na realidade não tem divulgação da prestação de serviço, até porque não é prestado um serviço completo, tem o viés da arquitetura mas não tem os projetos complementares”

“ a demanda não existe, porque a prefeitura não divulga, ninguém sabe que existe o programa”



6. ausência de projetos complementar

- “ o problema é que o serviço foi desenvolvido pensando na arquitetura, disponibilizando apenas a planta arquitetônica e desconsiderando a participação da engenharia, o que é um problema desde a implantação do projeto no terreno, onde surge questões geotécnicas”
- “ foi pensado como mais como um desenho que um projeto, não as outras disciplinas”
- “ há alguns projetos complementares mas não estão compatibilizados e não são disponibilizados”

7. necessidade segundo pavimento

Como dito anteriormente, no campo também foi possível perceber que em parte das casas construídas não houveram alterações, enquanto em outra parte houve o acréscimo de área construída com a construção de mais um pavimento, o que demonstra a necessidade da possibilidade de expansão da moradia.

8. outras observações

- “ a gente percebe que não é muito do interesse da prefeitura fazer o serviço funcionar, não tem verba para fazer acontecer”
- “ é uma boa ideia, do jeito que foi feito se tornou pouco produtivo”
- “ os projetos foram desenvolvidos para lotes 12 x 30 metros”
- “ a maior parte das solicitações são indeferimento, por conta das exigências de valor venal e renda”
- “ muitas vezes o que as pessoas pedem não é o que está no desenho dos projetos padrão”

9. incorporar uso misto

Nas análises também foi possível perceber que seria interessante a incorporação do uso misto nas edificações, fomentando a inclusão produtiva e geração de renda dessas famílias, que comumente utilizam a casa como espaço para realizar um atividade geradora de fonte de renda extra.



algumas fotos colhidas em campo
fonte: produzido pelo autor.

proposições procedimento



prosições procedimento

A partir das pesquisas, análise de campo e conversas realizadas, é possível desenvolver a proposição de algumas alterações para o procedimento do serviço, principalmente quanto aos critérios para participação, profissionais disponibilizados e suas atribuições e tipos de projeto realizado.

As proposições foram baseadas no Plano Diretor - Lei 11.181/19, na Lei ATHIS, na Resolução n.º LII do Conselho Municipal de Habitação e no Decreto Municipal nº 17.872/22, que regulamenta a Assistência e Assessoria Técnica.

Sugere-se para o serviço a incorporação e disponibilização de arquiteto, engenheiro e geólogo, a fim de realizar os projetos, acompanhamento e laudos necessários, de modo a resolver os problemas apontados anteriormente em relação ao fato do requerente ter que pagar um RT para realizar o levantamento planialtimétrico e laudo geotécnico.

profissionais

engenheiro

arquiteto

geólogo

atribuições

projetos, laudo e acompanhamento

projetos e acompanhamento

laudo geotécnico e levantamento planialtimétrico

Quanto ao tipo de projeto, é de grande importância que, além do projeto inicial em lotes vagos, o procedimento incorpore a possibilidade de projetos em lotes parcialmente ocupados, com projeto de modificação e adaptação ou demolição com novo projeto.

serviços

projeto inicial

modificação adaptação

demolição novo projeto

Propõe-se também que o processo de projeto deixe de ser impositivo, restando ao requerente apenas a escolha de algumas opções padronizadas, e passe a ser compartilhado, utilizando diretrizes e orientações que serão descritas adiante, para permitir a participação do requerente na decisão projetual.

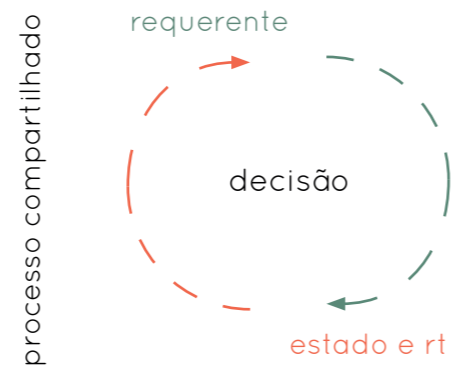


diagrama processo participativo
fonte: produzido pelo autor.

Como recorte e critérios para participação do serviço, é proposto a remoção das exigências não previstas por lei, e a correção exigências das outras seguindo as legislações mencionadas anteriormente. Além disso, também é sugerido a atualização do recorte de valor venal e é feita a adição da permissão de uso misto para o imóvel.

critérios

renda mensal familiar de até 3 salários mínimos

imóvel com valor venal de até 1,25 x isenção iptu

imóvel deve ser destinado ao uso da família como moradia, podendo ter uso misto

proprietário de apenas um imóvel no município

Para os projetos, além do uso misto, é importante que seja incorporado também a possibilidade de um segundo pavimento, bem como a flexibilidade, adaptabilidade e a expansão ao longo dos anos.

A possibilidade um segundo pavimento deve seguir o critério de altura máxima de oito metros, definido pelos parâmetros de edificações horizontais do Plano Diretor.

diretrizes

uso misto

altura máx. 8m

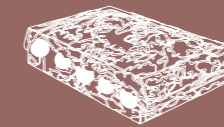
flexibilidade e adaptabilidade

Como alternativa para o levantamento planialtimétrico, é proposto o uso dos dados do levantamento aerofotogramétrico do município, produzido pela Empresa de Informática e Informação do Município de Belo Horizonte - Prodabel. Os dados podem ser utilizados como base para modelar os terrenos em um software BIM, possibilitando a implantação e desenvolvimento dos projetos, sem a necessidade de um planialtimétrico. Vale citar que a base já é utilizada como referência para o Plano Diretor.



curvas nível levantamento prodabel
fonte: prodabel, 2015. produzido pelo autor.

materiais e técnicas



materiais e técnicas

O distanciamento do projeto em relação à técnica construtiva utilizada pela população de baixa renda e a incongruência entre materiais especificados no projeto e materiais disponíveis no mercado, são alguns dos problemas apontados durante a análise crítica.

A resolução dessa problemática pode ser feita utilizando nos projetos a técnica construtiva conhecida por essa parcela da população: a estrutura de concreto armado com fechamento em alvenaria de tijolo cerâmico.

Para corrigir a inconformidade entre materiais especificados no projeto e encontrados no mercado, foi realizado, em depósitos de materiais de construção, um levantamento dos materiais com proposta de financiamento coerente com a renda dos moradores. Os principais materiais levantados são relativos ao funcionamento básico da construção, como: tijolos, portas, janelas, laje e cobertura.

São dois os modelos de tijolos encontrados, um de 9 cm espessura, para divisão interna e outro de 14 cm, para alvenaria externa.

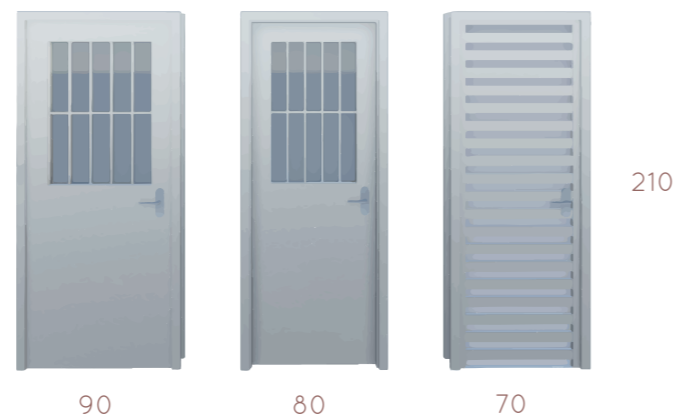
tijolo alvenaria



tijolos comuns no mercado
fonte: produzido pelo autor.

A partir da definição da técnica construtiva e dos materiais levantados em campo, é possível desenvolver projetos de acordo com a preferência do morador, solucionando também a questão da padronização excessiva.

portas de alumínio e vidro



portas de aço



portas de madeira

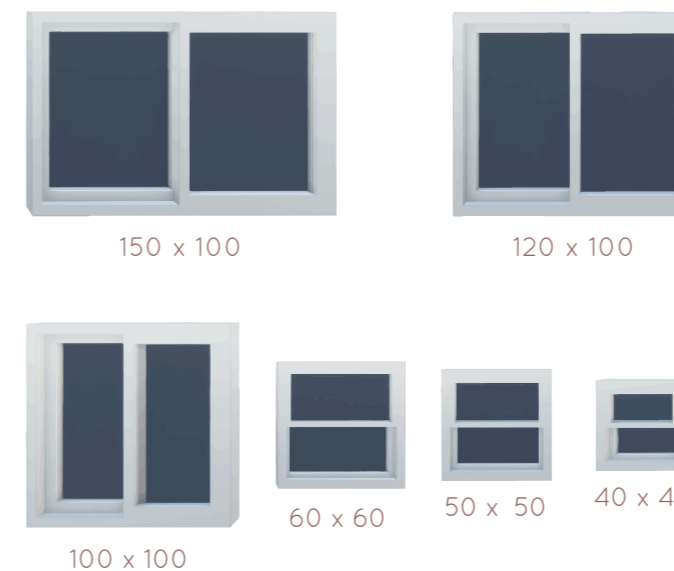


portas comum no mercado
fonte: produzido pelo autor.

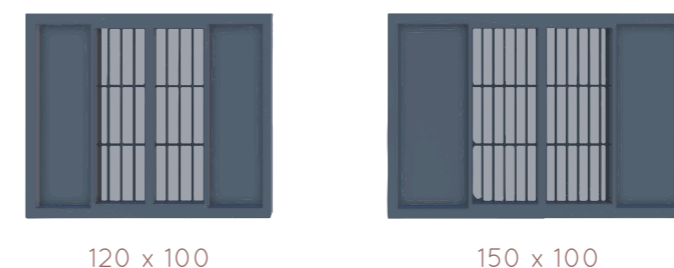
São três possibilidades de materiais de portas presentes no mercado, o alumínio com vidro, aço e a madeira. O vão de abertura varia entre 90 a 60 cm, de acordo com o material. As portas de alumínio e aço podem ser utilizadas em aberturas para o exterior e entradas, enquanto as portas de madeira podem ser utilizadas para fechamento no interior.

Para janelas são duas possibilidades de materiais, alumínio e vidro e aço. As dimensões variam em dois principais tipos: janelas para banheiro e janelas para o restante da casa.

janelas de alumínio e vidro



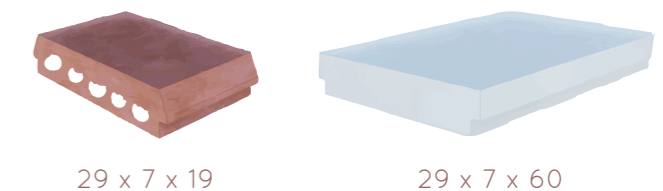
janelas de aço



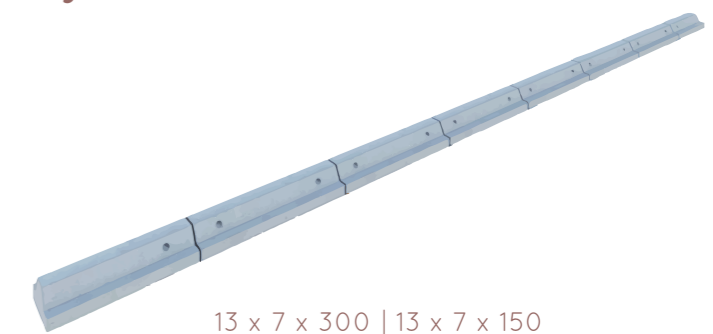
janelas comum no mercado
fonte: produzido pelo autor.

Além das portas e janelas, também foram colhidos outros materiais importantes para a construção. Abaixo são listados alguns deles, como os componentes para laje pré fabrica (lajota e vigota), telha para cobertura e caixa d'água.

lajota



vigota



telha fibrocimento

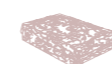


caixa d'água



outros materiais levantados
fonte: produzido pelo autor.

*medidas em centímetros



estratégias e diretrizes



estratégias e diretrizes

0. suporte e recheio

A partir das constatações apresentadas e materiais levantados em campo, a seguir serão apresentadas algumas definições, orientações e diretrizes de projeto que servirão de intermédio e subsídio para o desenvolvimento dos projetos com a participação do requerente.

As pré definições são relativas apenas aos elementos de suporte, como a malha estrutural, solução de banheiro, escada, shaft e instalações. Já o recheio será definido pelos moradores, desde a escolha da espacialidade até a atribuição de uso e acabamento/revestimentos da moradia.

As diretrizes e orientações são necessárias para a elaboração do projeto, no qual deve ser considerado algumas variáveis naturais, espaciais, sociais e construtivas, para dispor, nos projetos, os espaços e ambientes necessários e de interesse do proprietário na melhor localização possível.

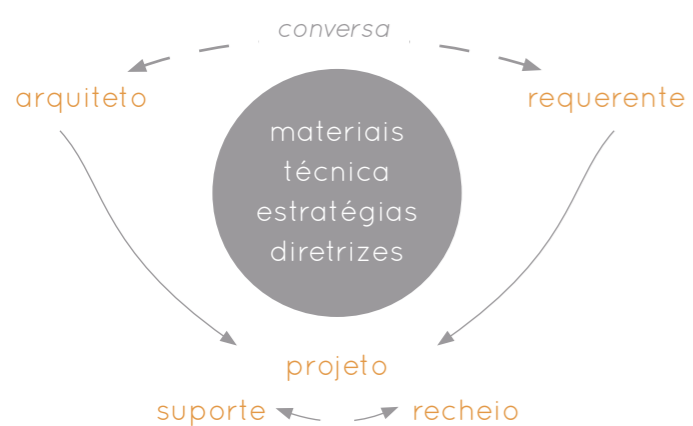


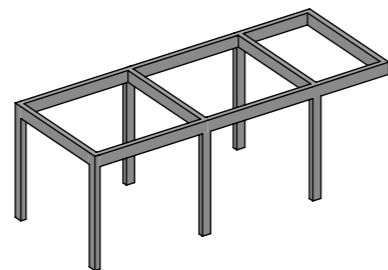
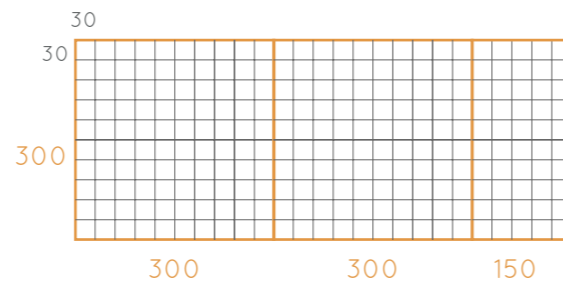
diagrama processo projeto
fonte: produzido pelo autor.

1. malha e módulo construtivo

Para racionalizar a construção, foi definido o módulo construtivo e a quantidade mínima e máxima de volume da edificação.

Dentre as opções, optou-se pelo uso de um módulo estrutural de 3 x 3 metros, seguindo a dimensão da lajota e vão simples para o uso do concreto armado comum.

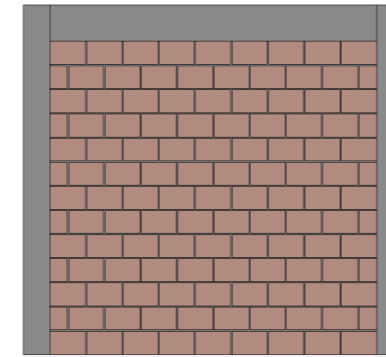
Dentro dos módulos há subdivisões de 30x30 cm, configurando um malha construtiva inspirada na malha tartan, que segue a dimensão dos principais componentes construtivos como a alvenaria de tijolo cerâmico.



malha e módulo construtivo
fonte: produzido pelo autor.

Além da combinação dos módulos de 3 x 3 m, para configurar o projeto, o concreto armado permite também que seja utilizado balanços de até 1,5 metros, possibilitando a variação em 'módulos incompletos'.

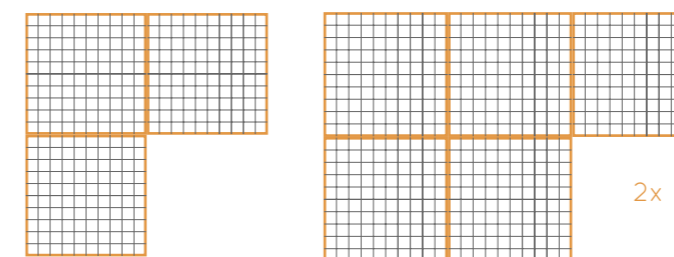
A altura (pé direito) sugerida para os módulos é de 2,90 m, permitindo a racionalização do encontro das vigas de 30 cm com treze fiadas de alvenaria, visto que o tijolo possui altura de 19cm + 1cm de junta colante.



elevação alvenaria
fonte: produzido pelo autor.

2. espacialidade

A área mínima e máxima da edificação é baseada no Código de Obras de Belo Horizonte, Lei nº 9725/09, que define a área mínima de 24 m², para uma unidades habitacionais e a área máxima de 70 m², para usufruir do processo de aprovação simplificada. Diante disso e de outras questões de racionalização, para os projetos são definidas a espacialidade mínima de 27 m² e a máxima de 70 m².



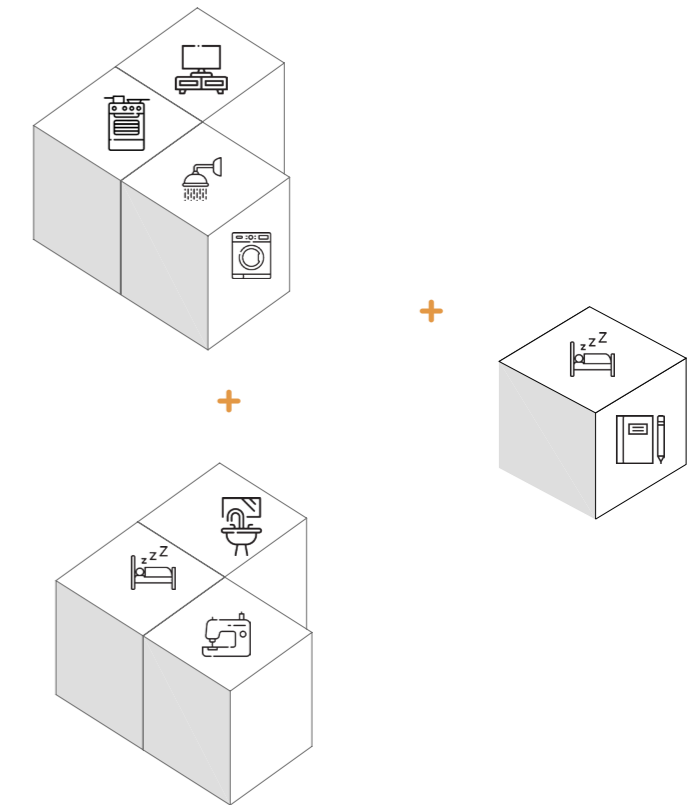
27 m²

45 m²

área de 27 a 70 m²
fonte: produzido pelo autor.

3. interesses e necessidades

A partir disso, a definição da espacialidade e ambientes é pela escolha e necessidade do proprietário. Sendo assim, partindo da espacialidade de 24 m² o proprietário pode solicitar a implementação de módulos de 3 x 3 m, até atingir a espacialidade de 70 m².



exemplo espacialidade por interesses
fonte: produzido pelo autor.



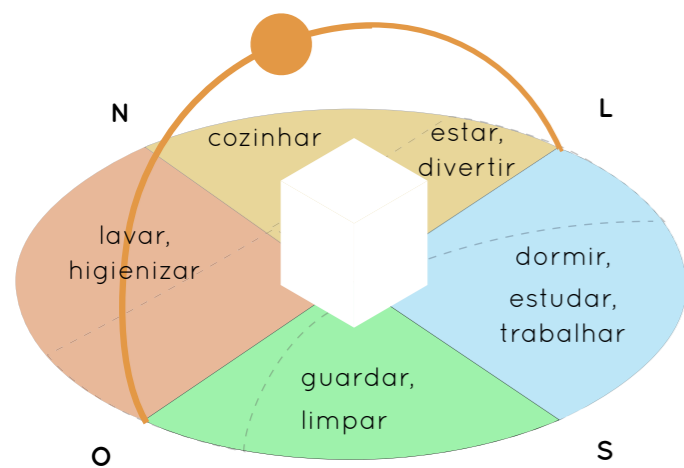
orientações e diretrizes

4. acessos

Os acessos definirão a disposição dos ambientes, de acordo com escolha do requerente. Em geral, a opção é que espaços coletivos de estar e convivência sejam voltados para os acessos principais.

5. insolação

As condições naturais poderão influenciar na localização das fachadas e aberturas, bem como na disposição dos ambientes e espaços. No contexto da insolação de Belo Horizonte, recomenda-se que os ambientes sejam organizados pelo uso conforme diagrama abaixo:

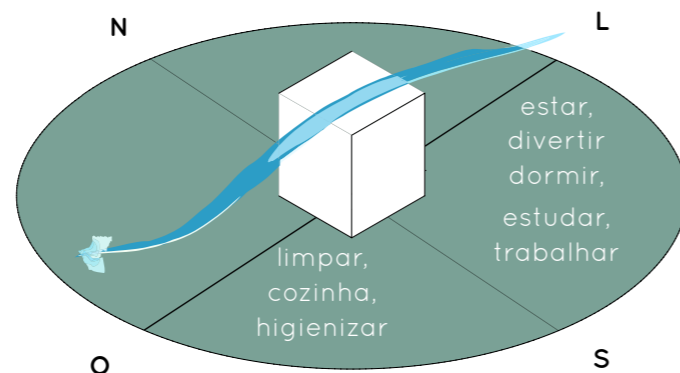


- sol da manhã, menor insolação
- sol da tarde, menor insolação
- sol da manhã, insolação média
- sol da tarde, maior insolação

usos por orientação solar
fonte: produzido pelo autor.

6. ventilação

A ventilação também deve ser levada em consideração para as aberturas e janelas. Sempre que possível, deve-se dispor dos ambientes de permanência no lado do vento predominante, enquanto os ambientes de menor permanência devem ser dispostos no lado contrário. Em Belo Horizonte, o vento predominante é à Leste, logo os ambientes de permanência devem ser dispostos com aberturas voltadas para essa fachada.

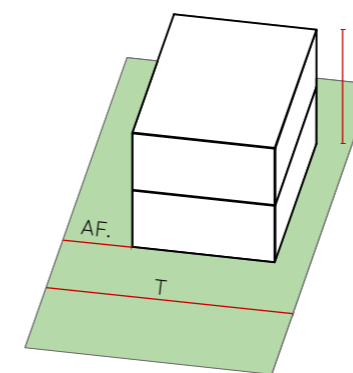


vento predominante

usos por ventilação natural
fonte: produzido pelo autor.

7. entorno e parâmetros urbanísticos

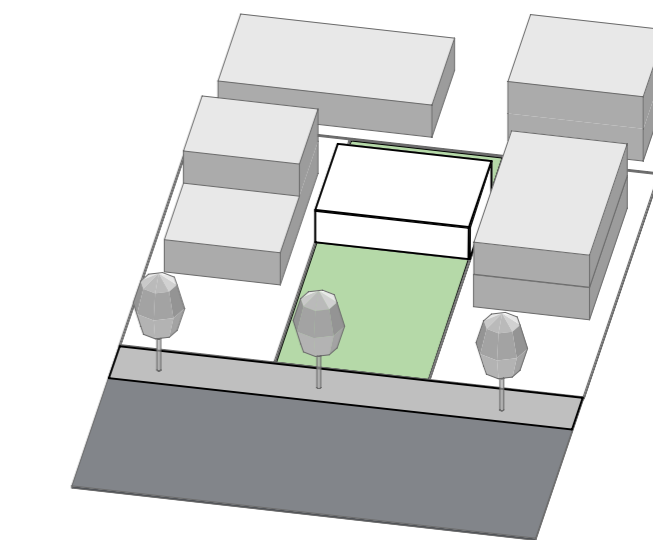
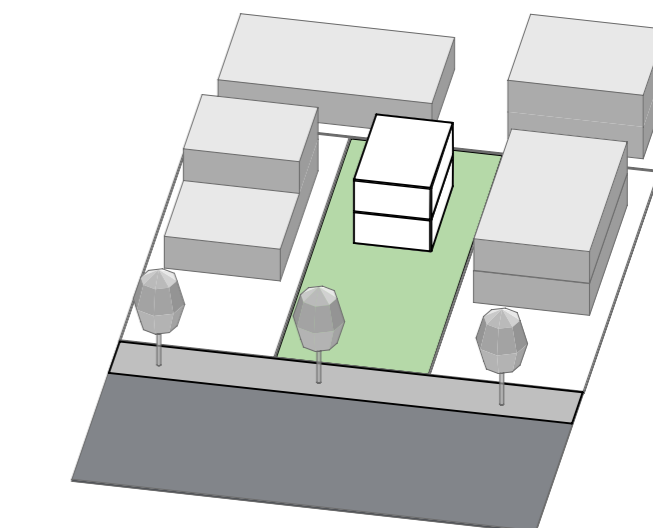
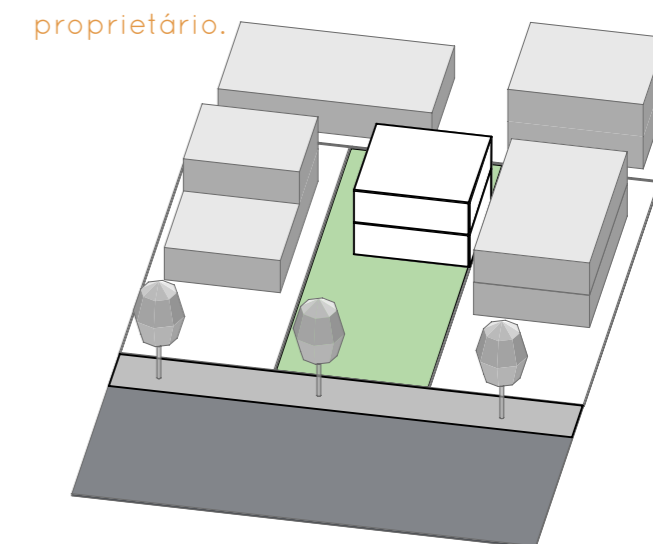
Outro ponto importante é a relação com o entorno e os parâmetros urbanísticos. Por se tratar de edificações horizontais, os parâmetros são definidos pelo tópico 9 do anexo XII do Plano Diretor. Para além dos parâmetros de área construída e área permeável, por se tratar de projetos pequenos, o parâmetro que exercerá grande influência nos projetos serão os afastamentos.



usos por orientação solar
fonte: produzido pelo autor.

O afastamento frontal (AF) é definido pela classificação viária - 4 metros, em vias arteriais ou ligação regional e 3 metros, em vias coletoras ou locais.

Já o afastamento lateral é de 1,5 metros, quando houver abertura, podendo ser menor ou colado na divisa, quando não houver abertura. Em lotes com testadas (T) menores que nove metros, por exemplo, é recomendado que tenha aberturas em apenas um lado da edificação, para possibilitar a espacialidade escolhida pelo



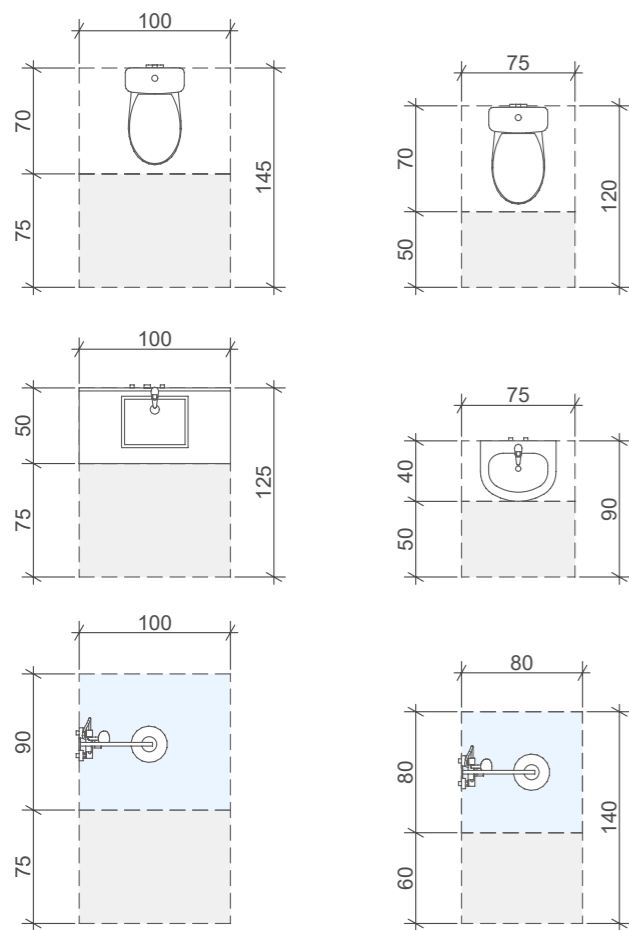
exemplo variação de afastamento lateral
fonte: produzido pelo autor.

orientações e diretrizes

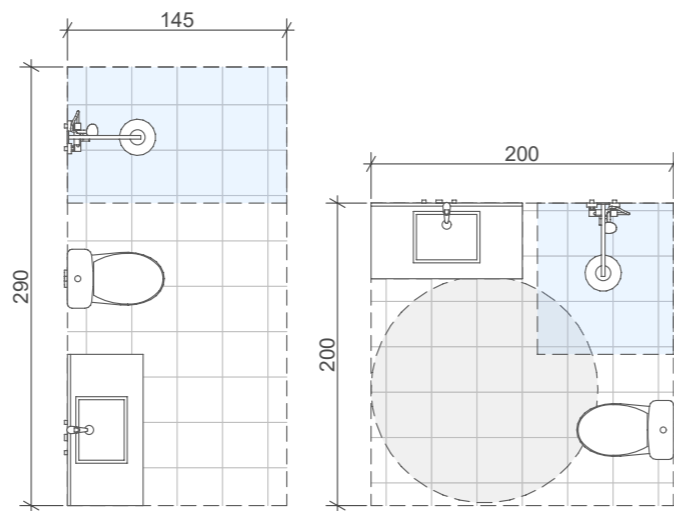
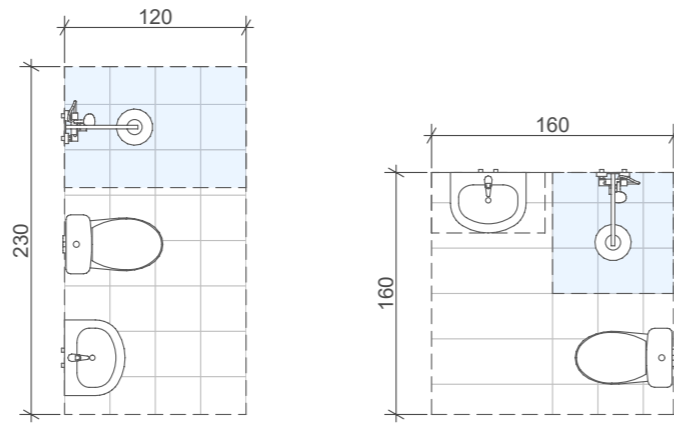
Além das estratégias apresentadas, também há alguns elementos de suporte importantes que a serem resolvidos previamente e disponibilizadas para o requerente. Entre esses elementos estão os banheiros, escada, caixa d'água, conexões hidráulicas e elétricas.

banheiro

Para o banheiro foi realizado um estudo de espaço de uso necessário para os aparelhos sanitários e algumas soluções que podem ser utilizadas e disponibilizadas ao requerente.



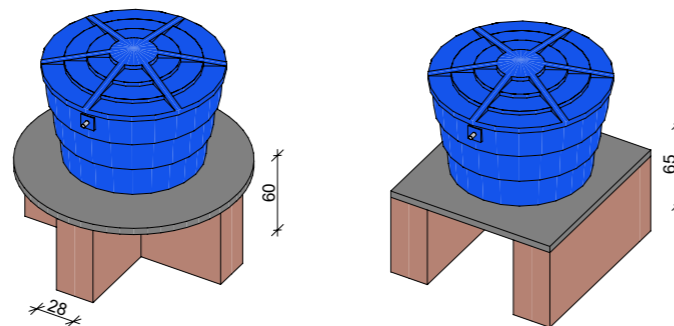
estudo de espaço
fonte: produzido pelo autor.



possibilidades de configuração
fonte: produzido pelo autor.

caixa d'água

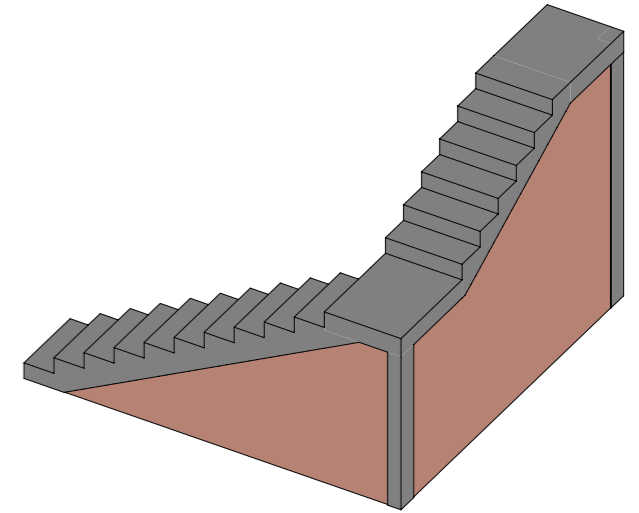
No que diz respeito a caixa d'água, a solução ideia é que ela fique próximo ao banheiro, podendo utilizar algumas as possibilidades abaixo como estrutura para sustentação e base da caixa na laje.



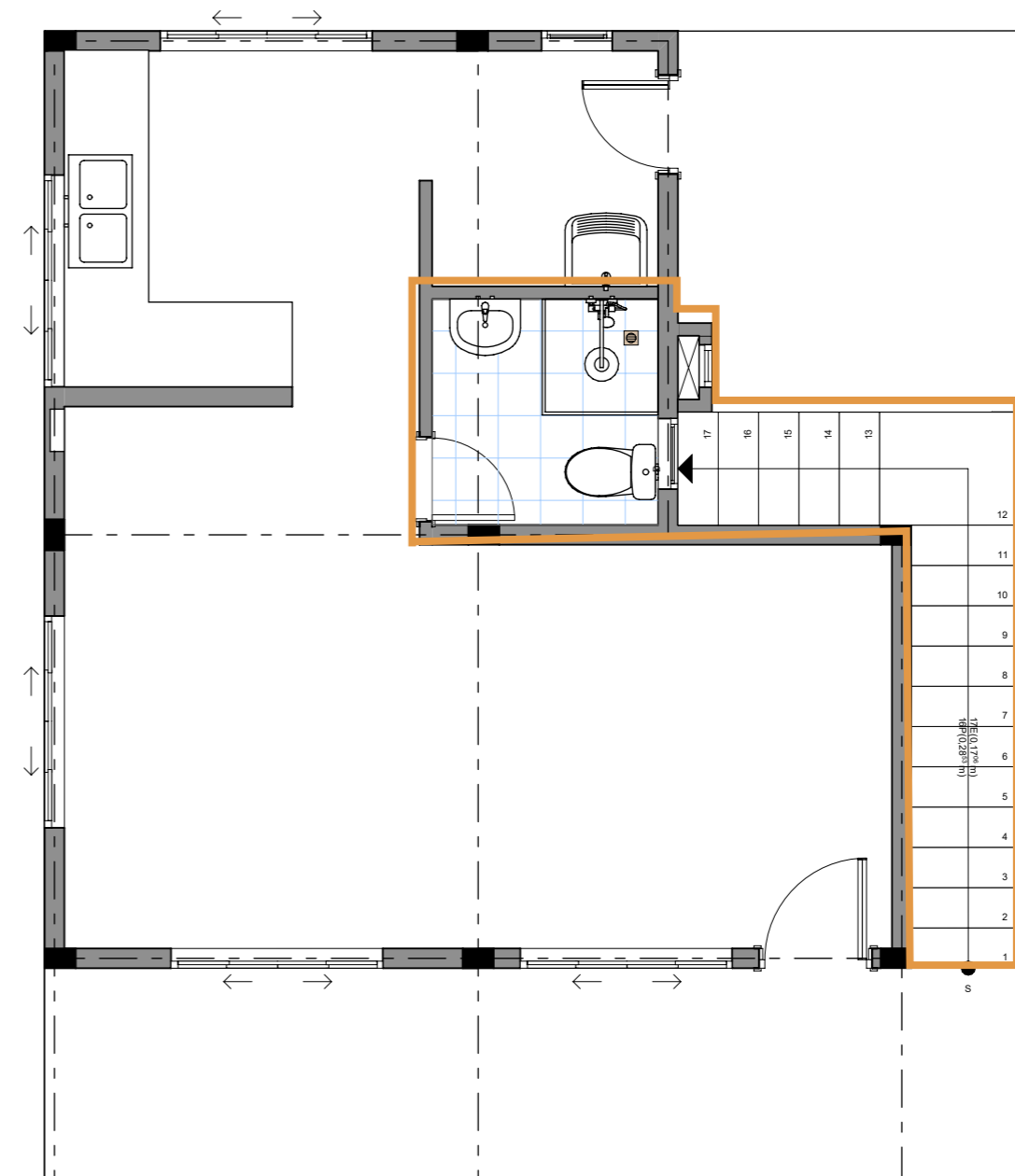
base para caixa d'água
fonte: produzido pelo autor.

escada

Outro elemento importante que seja disponibilizado previamente nos projetos é a solução da escada. Nos estudos realizados, verificou-se que a melhor opção é a construção da escada no exterior permeando o módulo estrutural de 3 x 3 metros, juntamente com o banheiro.



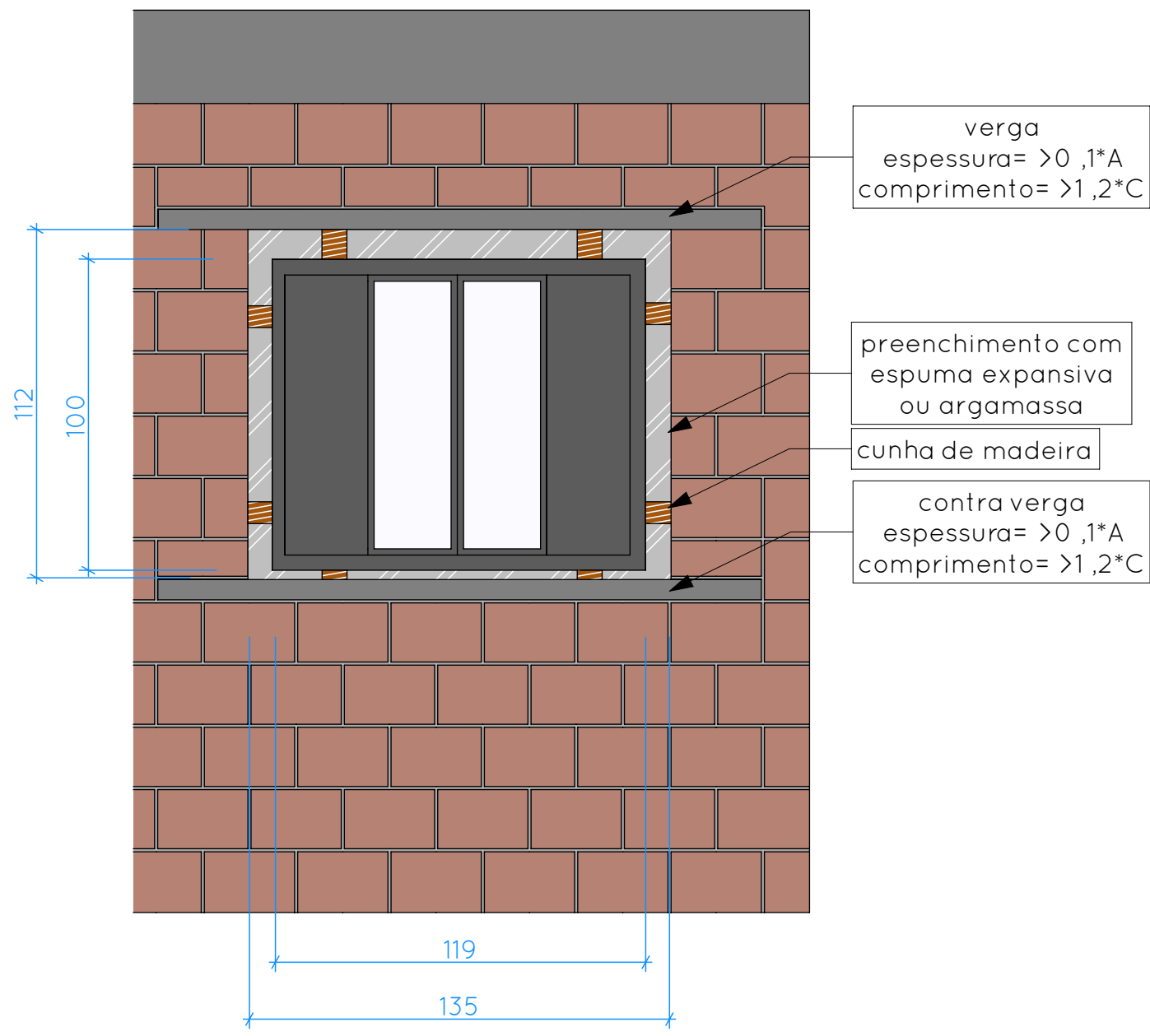
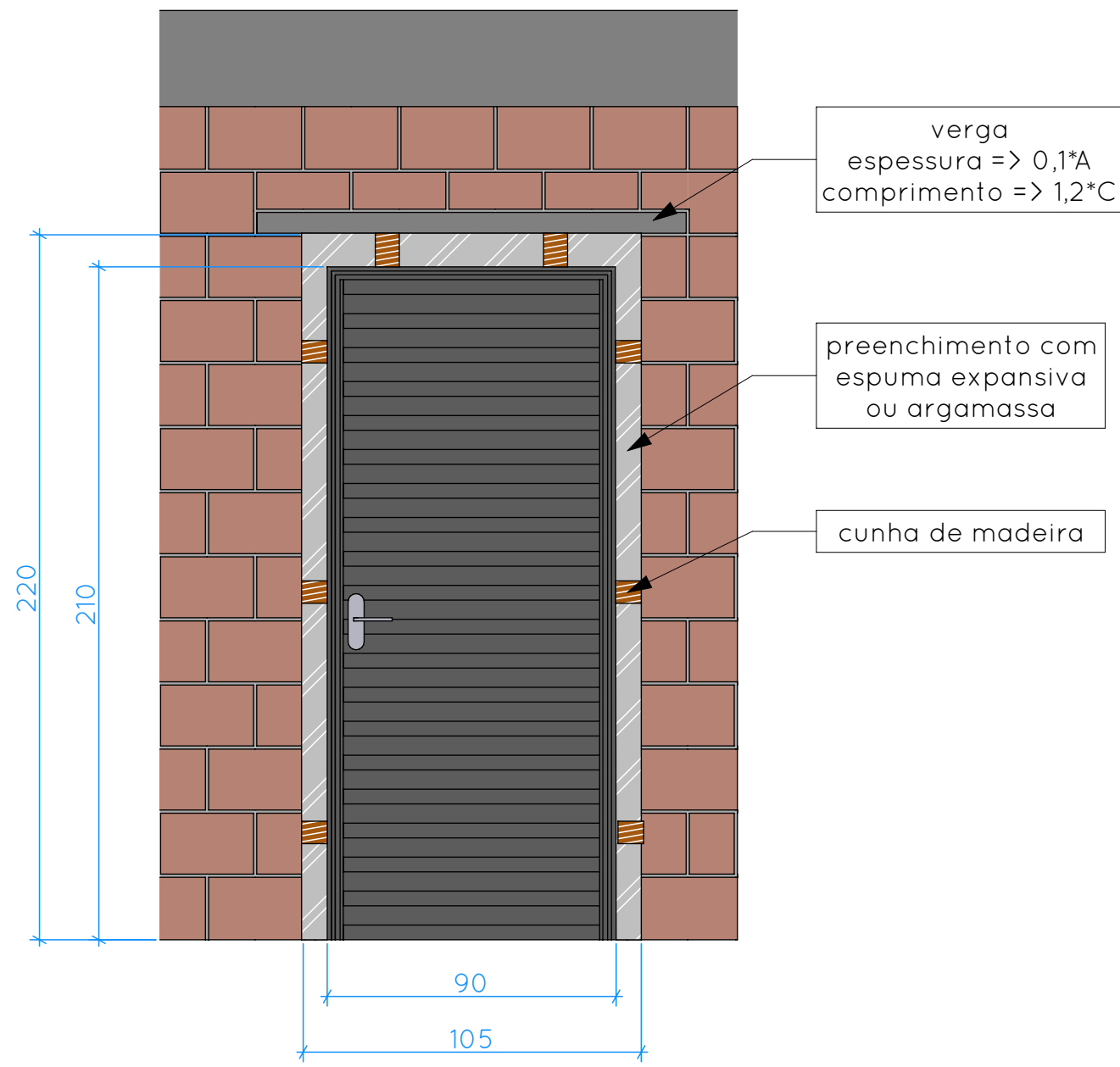
exemplo solução 1º pav.



escala 1:50

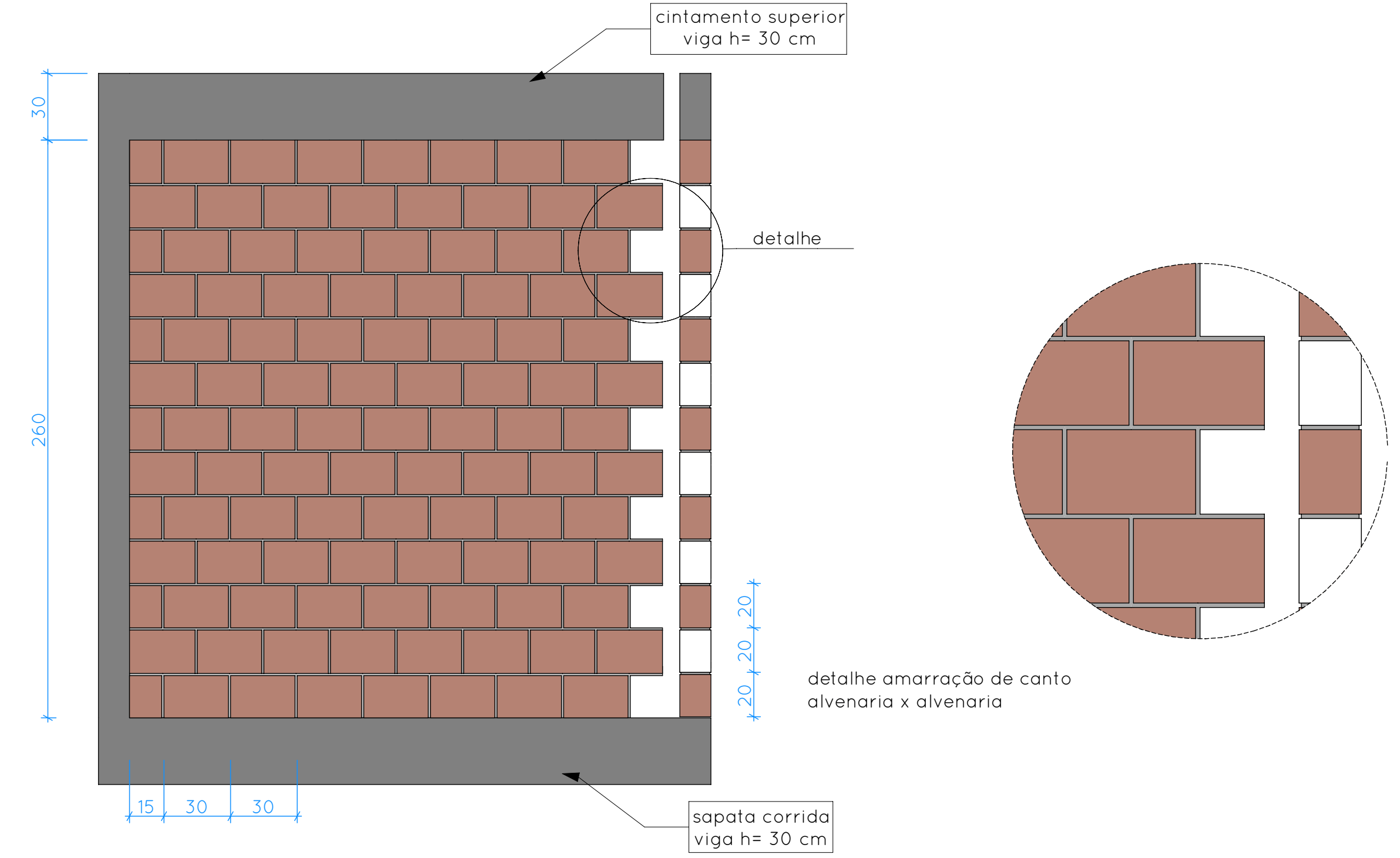
escada esquemática
fonte: produzido pelo autor.





Escala: 1:20

elevação alvenaria, detalhe aberturas
fonte: produzido pelo autor.



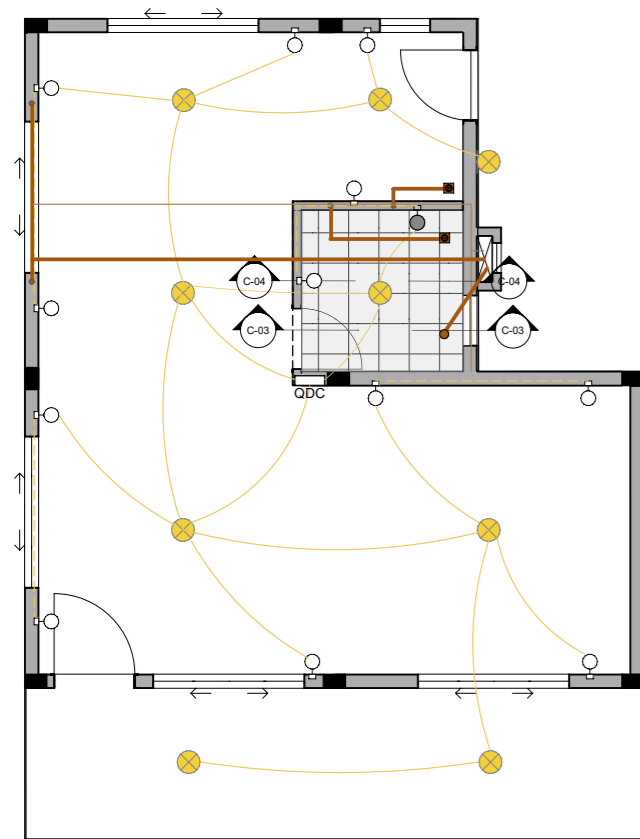
elevação alvenaria, detalhe amarração
fonte: produzido pelo autor.



orientações e diretrizes

hidráulico e elétrico

Quanto as instalações, é necessário que seja disponibilizado a solução para o requerente de acordo com as necessidades e interesses levantados. É importante que os pontos de ligação e passagem dos dutos sejam pensados e definidos antes da execução da alvenaria, possibilitando que seja traçado os cortes nos tijolos antes da construção, evitando grandes esforços e desperdício de materiais após o assentamento dos tijolos.

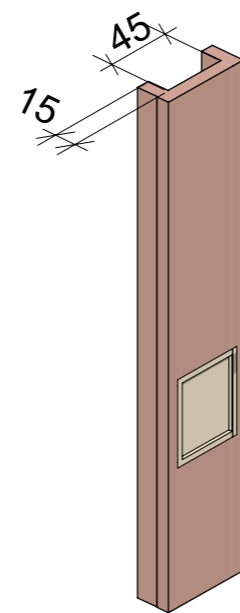


planta esquemática
fonte: produzido pelo autor.

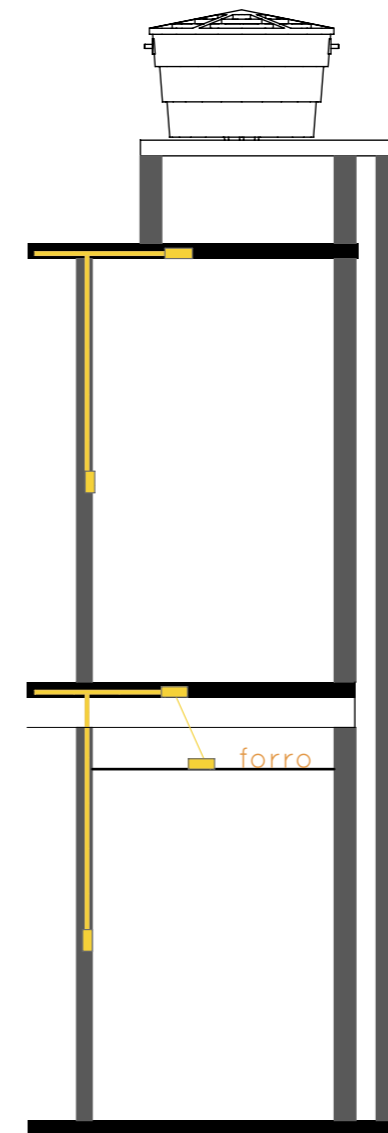
No que diz respeito a parte elétrica, é conforme a planta esquemática, é importante que o quadro de distribuição de circuitos (QDC) esteja localizado no centro da edificação próximo da cozinha e banheiro. As passagens dos eletrodutos são feitas internamente na alvenaria e laje.

Para a instalação hidrossanitária foi disponibilizada uma solução de shaft e forro no banheiro do primeiro pavimento, conforme esquema hidráulico, que permite a passagem da tubulação sanitária, pluvial e barrilete. A passagem do restante da instalação hidráulica, pode ser feita pela laje e alvenaria.

É importante que o shaft permita acesso para manutenção nas instalações.

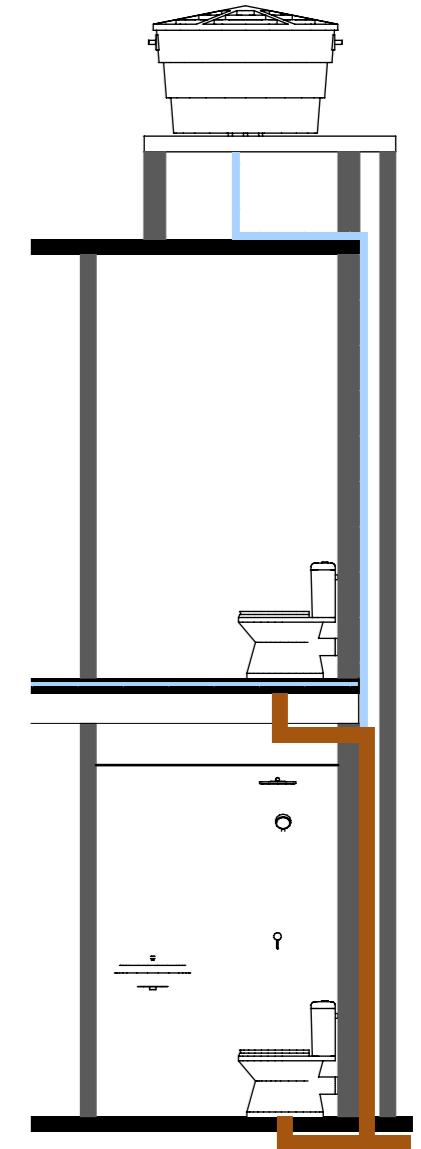


exemplo shaft
fonte: produzido pelo autor.



instalação elétrica

esquema canalização hidráulica
fonte: produzido pelo autor.

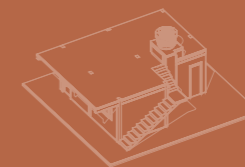


instalação hidráulica
instalação sanitária

esquema eletrodutos
fonte: produzido pelo autor.

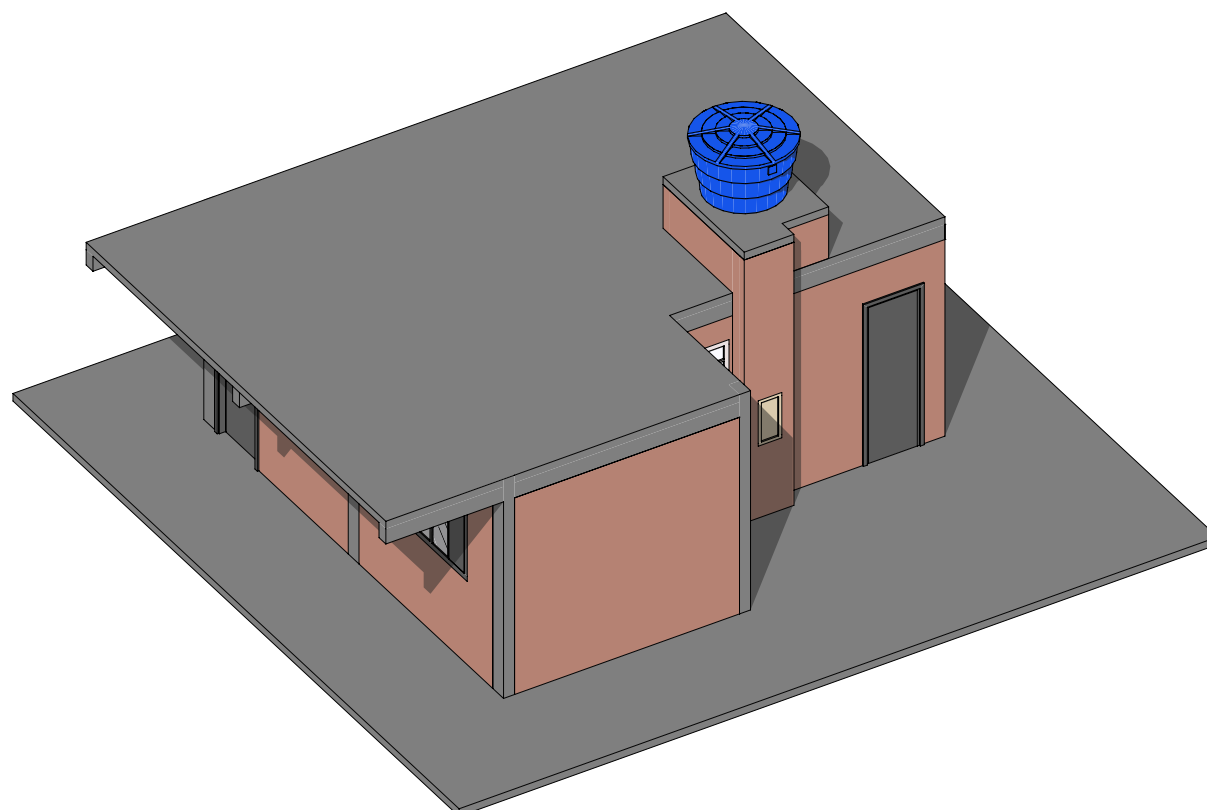


exemplos e possibilidades

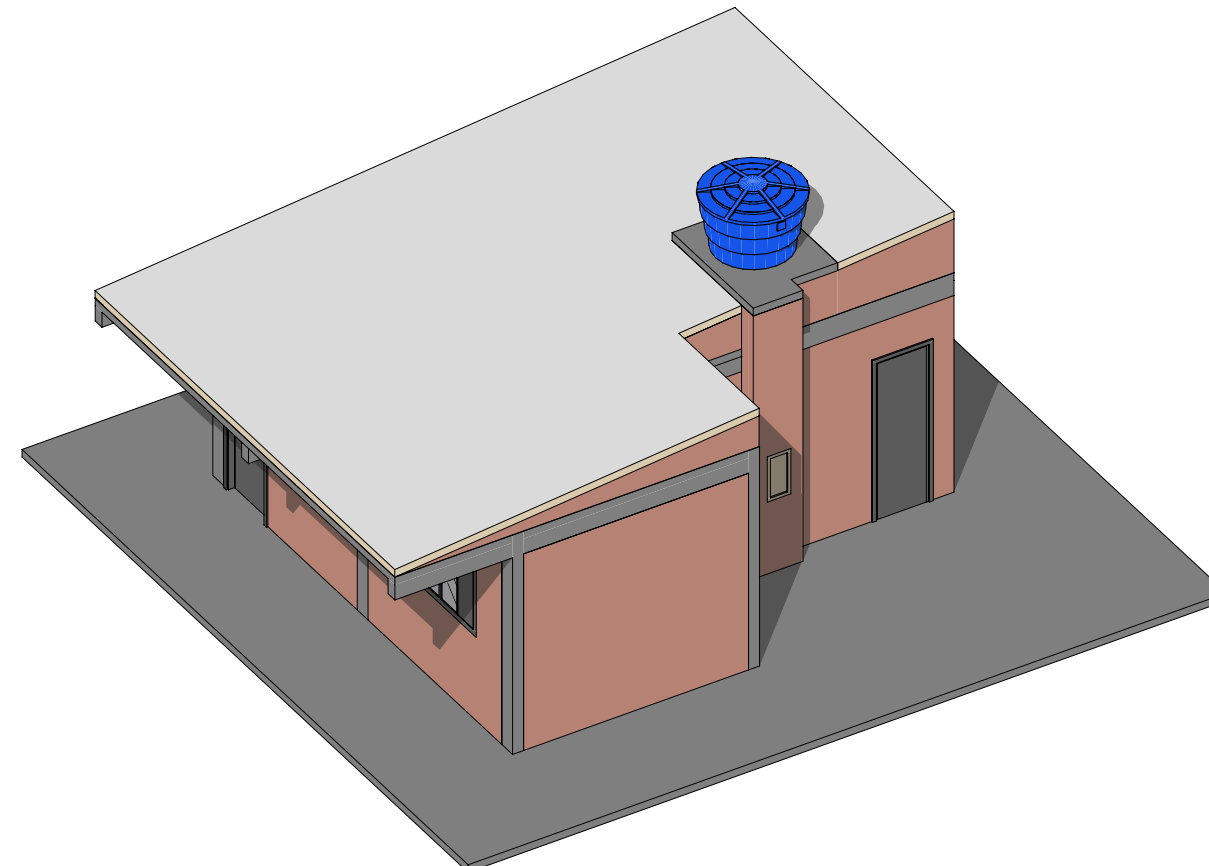


exemplos e possibilidades

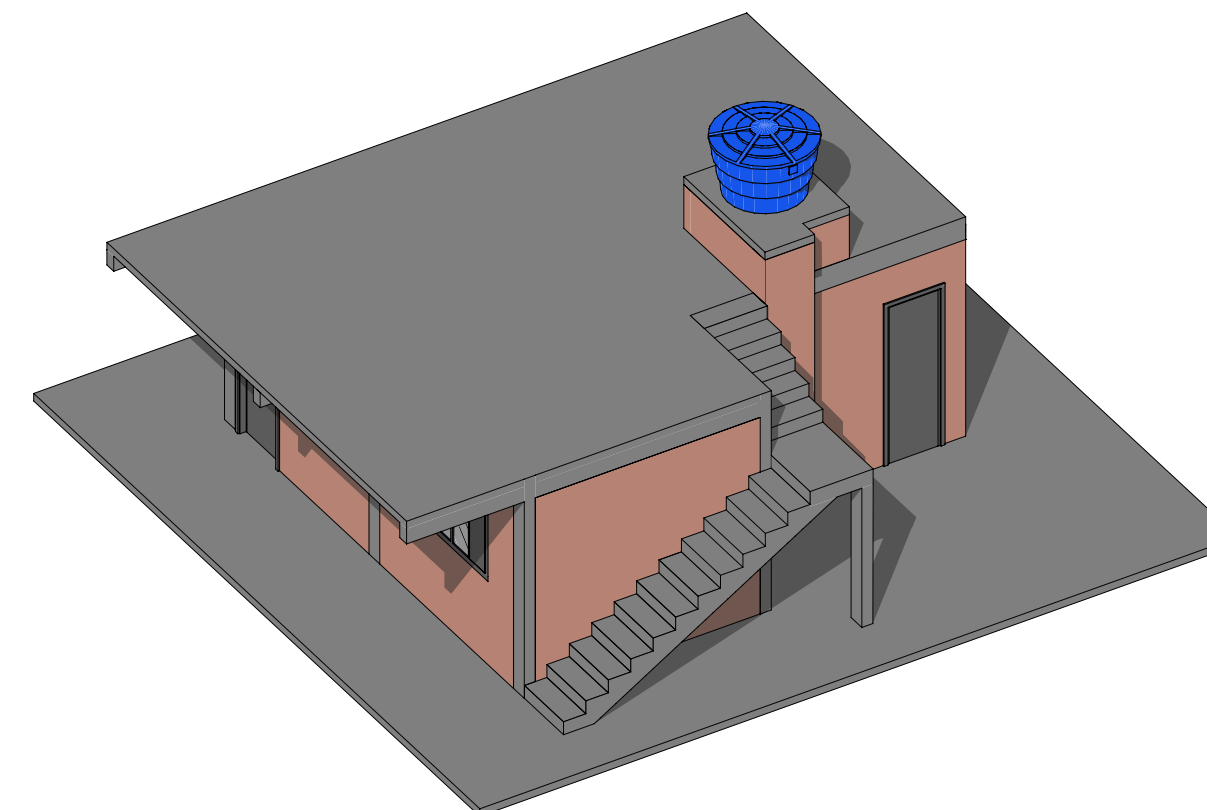
expansão da edificação



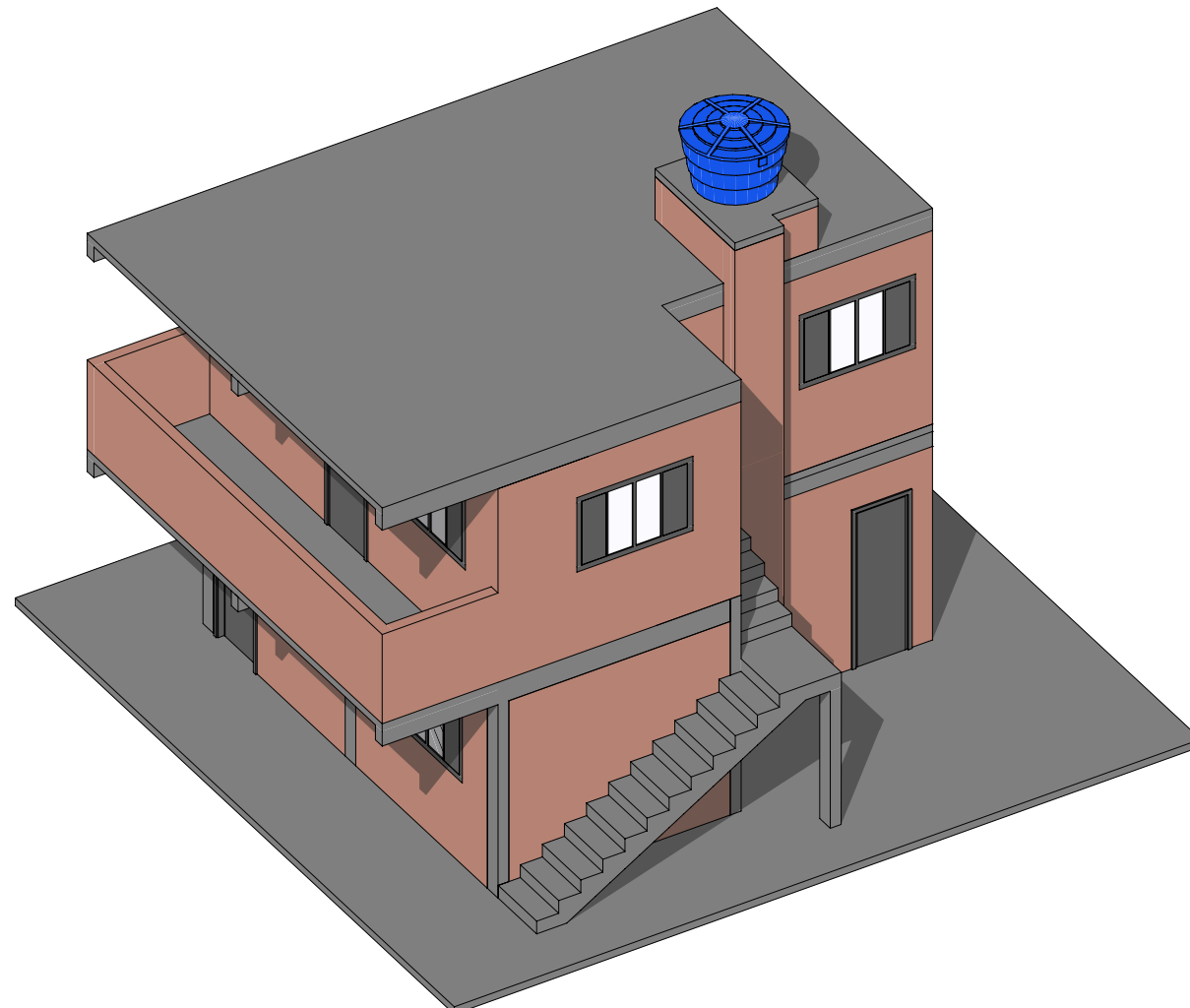
exemplo solução com 1 pavimento laje



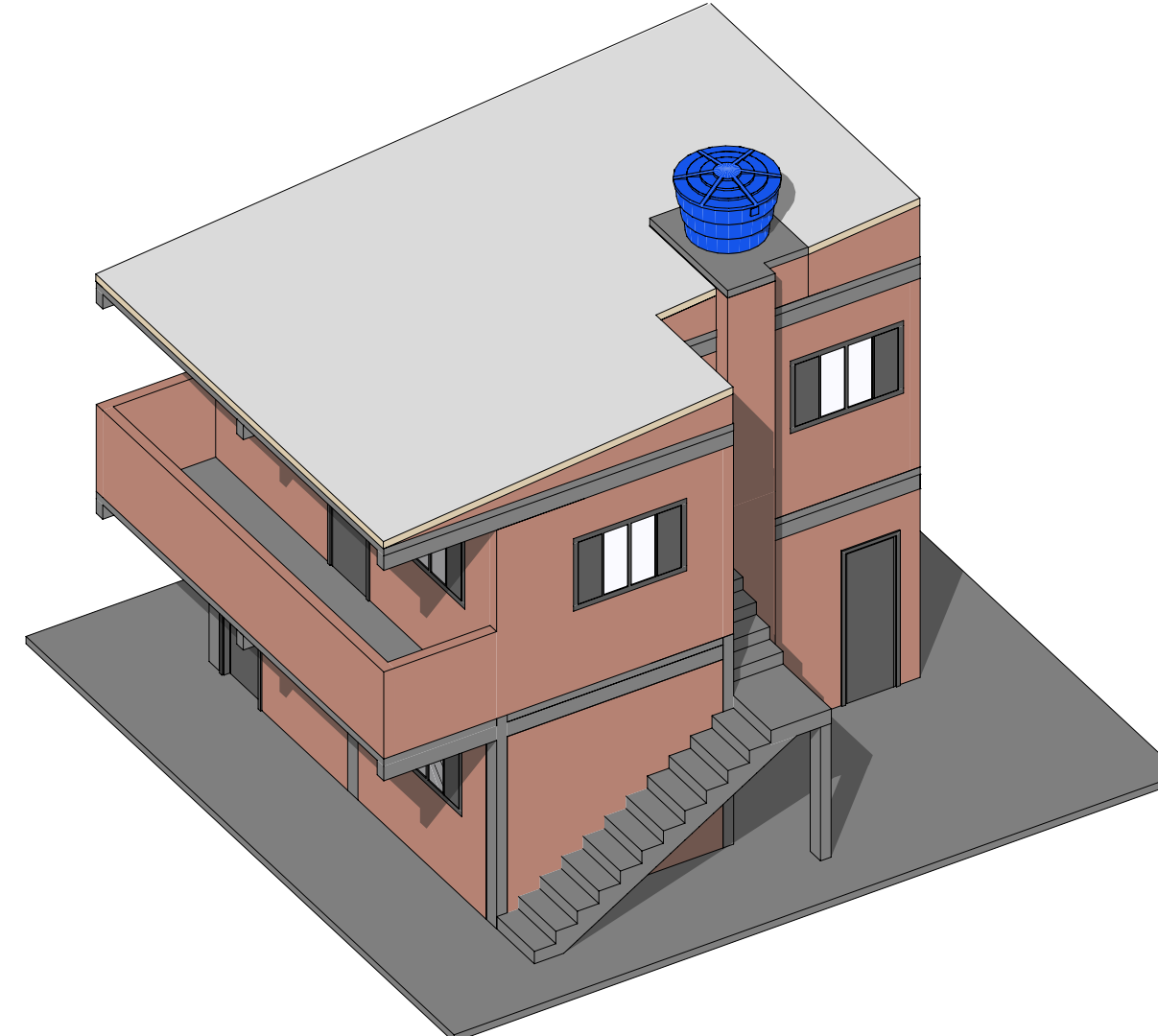
exemplo solução com 1 pavimento telhado



exemplo solução 1 pavimento com escada para expansão



exemplo solução 2 pavimento laje



exemplo solução 2 pavimento telhado

possibilidade de moradia e expansões
fonte: produzido pelo autor.

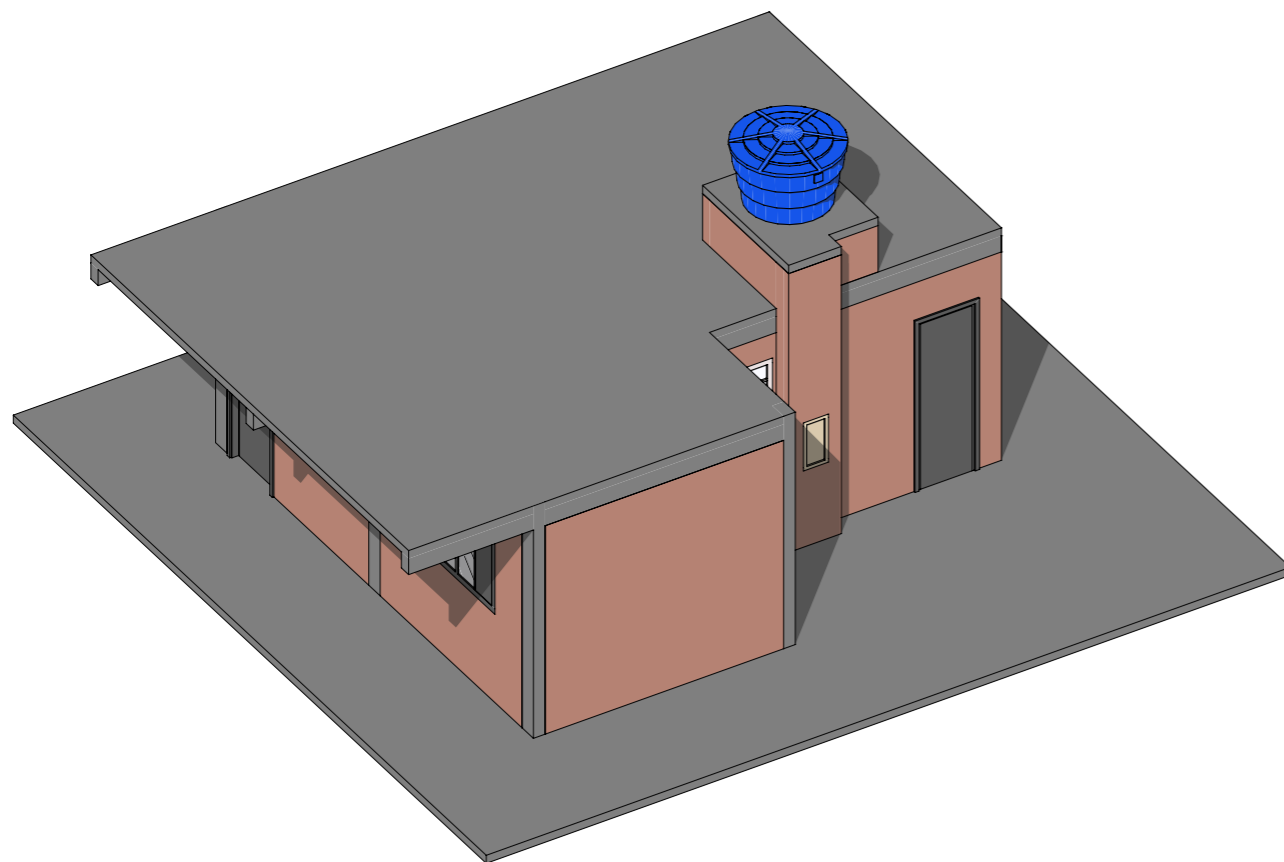


exemplos e possibilidades

uso do BIM

Apesar de não ser o intuito do trabalho, durante o desenvolvimento dos projetos foi possível estudar um pouco sobre a metodologia e softwares BIM (Modelagem da Informação da Construção).

A metodologia BIM, consiste na modelagem dos dados informacionais da edificação, possibilitando o desenvolvimento para além da modelagem 3D, sendo elas: 4D - compatibilização e planejamento; 5D - custos; 6D - sustentabilidade; 7D - gestão e manutenção.



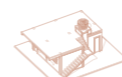
possibilidade de projeto
fonte: produzido pelo autor.

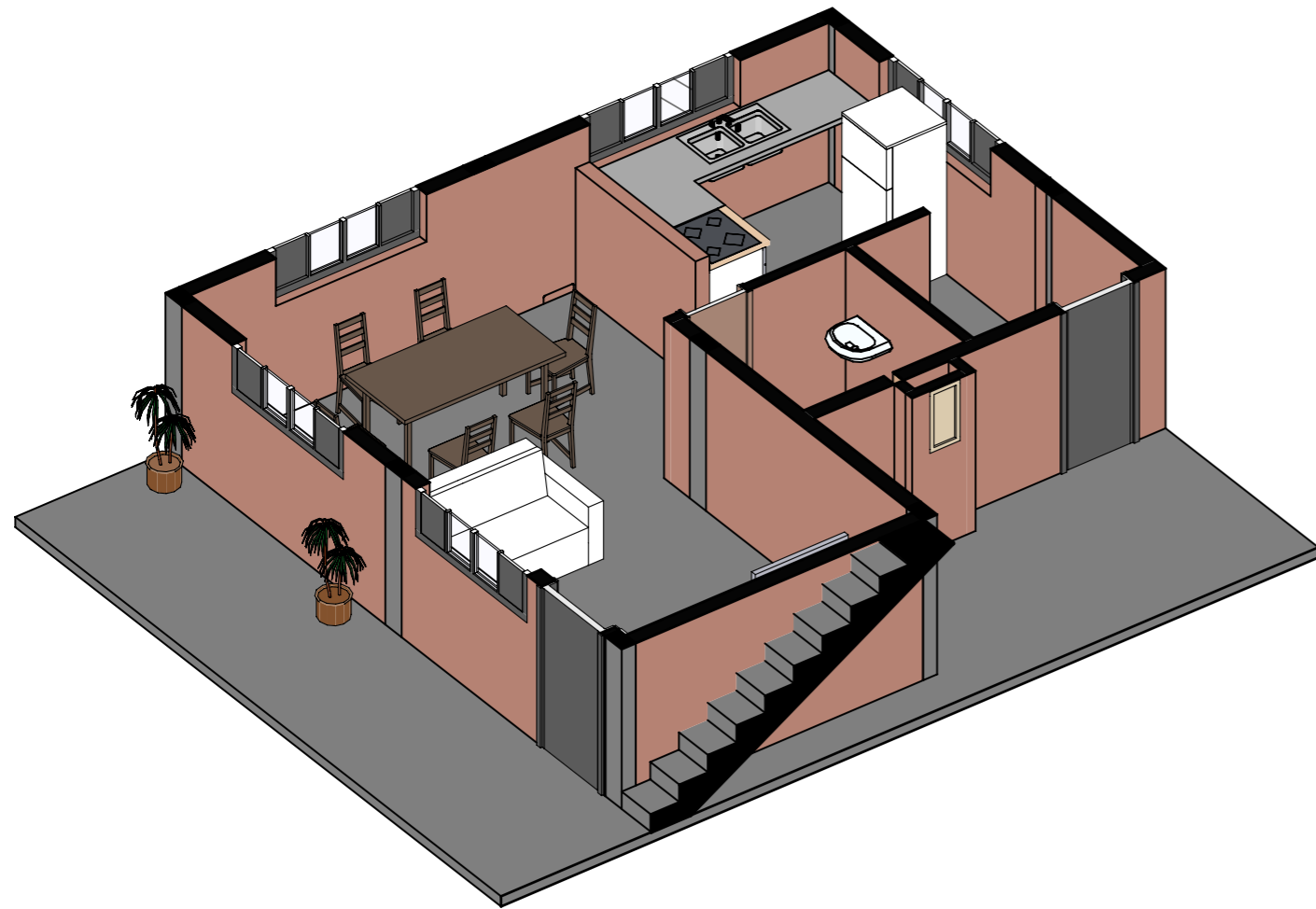
Os estudos e projetos apresentados foram desenvolvidos no ArchiCAD, um software da metodologia BIM, no qual foi possível utilizar algumas funcionalidades que podem auxiliar no desenvolvimento dos projetos para do serviço de Arquitetura e Engenharia Pública.

Além da modelagem 3D, que possibilita aos requerentes a visualização dentro do modelo espacial, há funcionalidades como o quantitativo dos materiais. Para exemplificar abaixo foi disponibilizado o quantitativo dos tijolos necessários para um edificação de um pavimento, com três módulos 3 x 3 metros e banheiro.

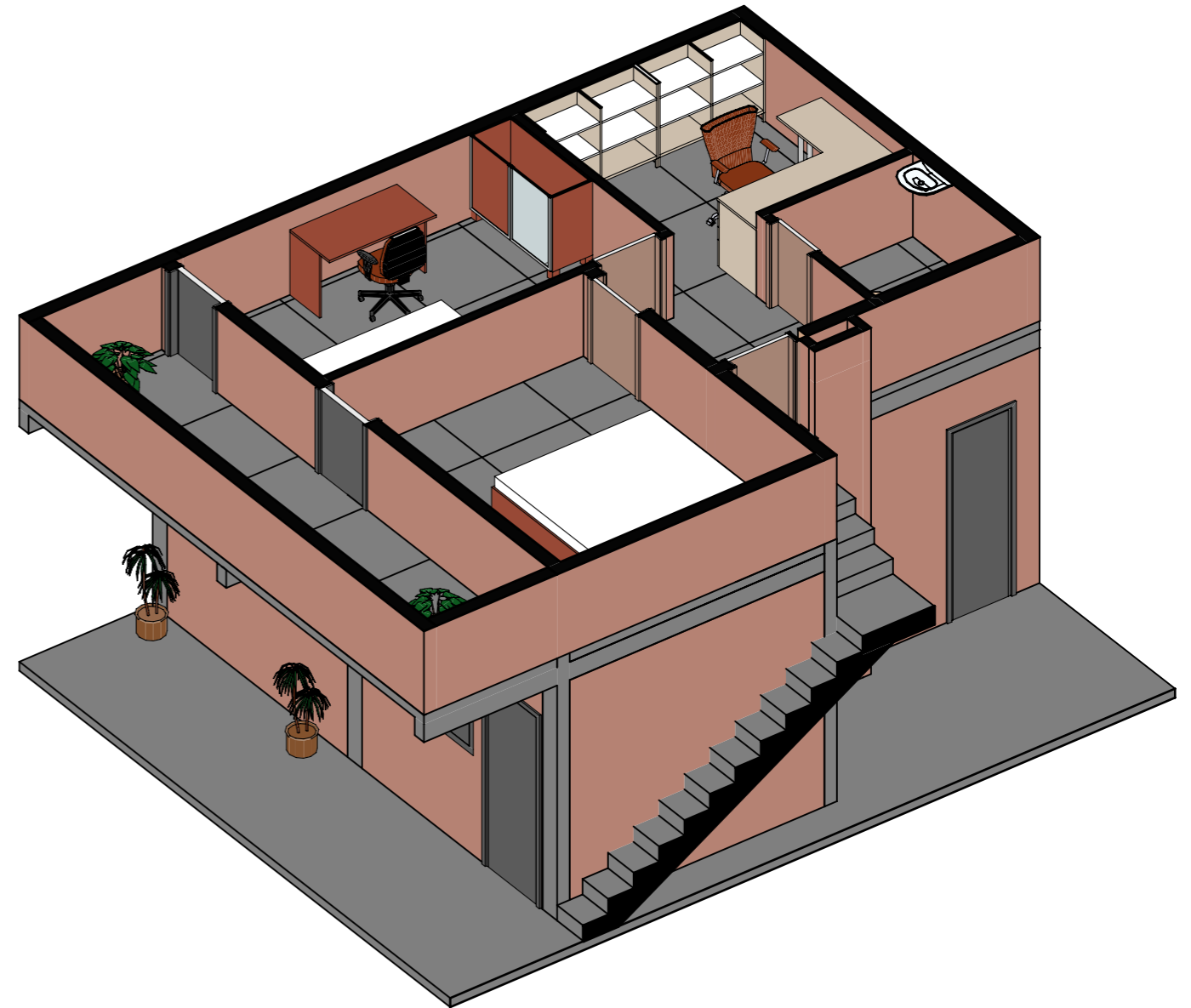
Mapa de Paredes						
Previsualização Planta 2D	Tipo de Bloco	Altura máxima da parede	Comprimento da Parede	n° de Tijolos	Custo por Tijolo	Custo Total
	Cerâmico - 14 cm x 19 cm x 29 cm	0,58	1,22	12	1,00	12,00
	Cerâmico - 14 cm x 19 cm x 29 cm	0,58	1,22	12	1,00	12,00
	Cerâmico - 14 cm x 19 cm x 29 cm	0,58	1,42	13	1,00	13,00
	Cerâmico - 14 cm x 19 cm x 29 cm	2,60	1,20	49	1,00	49,00
	Cerâmico - 14 cm x 19 cm x 29 cm	2,60	2,85	92	1,00	92,00
	Cerâmico - 14 cm x 19 cm x 29 cm	2,60	2,86	124	1,00	124,00
	Cerâmico - 14 cm x 19 cm x 29 cm	2,60	3,18	129	1,00	129,00
	Cerâmico - 14 cm x 19 cm x 29 cm	2,60	3,50	120	1,00	120,00
	Cerâmico - 14 cm x 19 cm x 29 cm	2,60	5,78	160	1,00	160,00
	Cerâmico - 14 cm x 19 cm x 29 cm	2,60	6,36	217	1,00	217,00
TOTAL TIJOLO 14 cm				928		928,00
	Cerâmico - 9 cm x 19 cm x 29 cm	2,60	1,60	74	0,75	74,00
	Cerâmico - 9 cm x 19 cm x 29 cm	2,60	1,74	55	0,75	55,00
	Cerâmico - 9 cm x 19 cm x 29 cm	3,48	0,15	9	0,75	9,00
	Cerâmico - 9 cm x 19 cm x 29 cm	3,48	0,24	9	0,75	9,00
	Cerâmico - 9 cm x 19 cm x 29 cm	3,48	0,45	34	0,75	34,00
TOTAL TIJOLO 9 cm				181		135,75

mapa de paredes, quantitativo tijolos
fonte: produzido pelo autor.

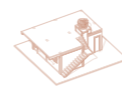




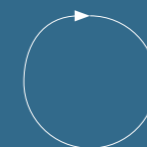
possibilidade de projeto, layout
fonte: produzido pelo autor.



possibilidade de projeto, layout
fonte: produzido pelo autor.



considerações finais



considerações finais

O intuito do trabalho foi realizar a análise crítica do Projeto Padrão pela Prefeitura de Belo Horizonte para atender a demanda da população de baixa renda na assistência e assessoria durante a produção da habitação individual.

Devido ao ponto de partida ser um serviço com procedimento rígido e com projetos padronizados, durante o trabalho optou-se por não desenvolver modelos propriamente ditos de projeto, mas sim uma solução que funcionaria como suplemento e intermediação no momento da assessoria técnica, em que o arquiteto fosse realizar o projeto para o requerente do serviço.

Sendo assim, o foco do trabalho foi levantar subsídios para que fossem gerados projetos de edificações singulares e individuais para cada requerente de acordo com sua demanda e com materiais disponíveis no mercado.

Apesar do intuito, não foi possível compreender todos os pontos necessários para o subsídio da produção dos projetos, sendo assim as soluções apresentadas até aqui são pontos de partida para a discussão sobre novas maneiras de realizar os projetos.

No trabalho destaca-se a importância do levantamento dos materiais no depósito, bem como o uso da técnica conhecida pela parcela da população.

Por fim, após a reformulação do procedimento e projetos do serviço, nada mais justo que alteração do nome do serviço, uma vez que o termo 'Projeto Padrão' não representa mais o novo procedimento. Assim, seguindo a metodologia proposta, caso precise de um nome o serviço poderia se chamar 'Projeto-Base' ou 'Projeto AEP' (Arquitetura e Engenharia Pública).



referências



referências

BELO HORIZONTE. Prefeitura Municipal de Belo Horizonte. **Decreto nº 11.709, de 13 de maio de 2004**. Regulamenta a Lei nº 8.758, de 16 de janeiro de 2004. Disponível em: <https://www.cmbh.mg.gov.br/atividade-legislativa/pesquisar-legislacao/decreto/11709/2004>. Acesso em: 18 mai. 2022.

BELO HORIZONTE. Prefeitura Municipal de Belo Horizonte. **Lei nº 8.758, de 16 de janeiro de 2004**. Institui o Serviço de Arquitetura e Engenharia Públicas. Disponível em: <https://www.cmbh.mg.gov.br/atividade-legislativa/pesquisar-legislacao/lei/8758/2004>. Acesso em: 18 mai. 2022.

BELO HORIZONTE. Prefeitura Municipal de Belo Horizonte. **Lei nº 9.074, de 18 de janeiro de 2005**. Dispõe sobre a regularização de parcelamentos do solo e de edificações no município de Belo Horizonte. Disponível em: <https://cm-belo-horizonte.jusbrasil.com.br/legislacao/236230/lei-9074-05>. Acesso em: 18 mai. 2022.

BELO HORIZONTE. Prefeitura Municipal de Belo Horizonte. **Lei nº 9.725, de 15 de julho de 2009**. Institui o Código de Edificações do município de Belo Horizonte e dá outras providências. Disponível em: <https://www.cmbh.mg.gov.br/atividade-legislativa/pesquisar-legislacao/lei/9725/2009>. Acesso em: 18 mai. 2022.

BELO HORIZONTE. Prefeitura Municipal de Belo Horizonte. **Lei nº 11.181, de 08 de agosto de 2019**. Aprova o Plano Diretor do Município de Belo Horizonte e dá outras providências. Disponível em: <https://www.cmbh.mg.gov.br/atividade-legislativa/pesquisar-legislacao/lei/11181/2019>. Acesso em: 19 de mai. de 2022.

BELO HORIZONTE. Prefeitura Municipal de Belo Horizonte. **Lei nº 17.872, de 15 de fevereiro de 2022**. Regulamenta a Linha Programática Assistência e Assessoria Técnica. Diário Oficial da União, Brasília, 2008. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a1/mg/b/belo-horizonte/decreto/2022/1788/17872/decreto-n-17872-2022-regulamenta-a-linha-programatica-assistencia-e-assessoria-tecnica?r=c>. Acesso em: 22 ago. 2022

BRASIL. GOVERNO FEDERAL. **Lei nº 11.888, de 24 de dezembro de 2008**. Assegura às famílias de baixa renda assistência técnica pública e gratuita para o projeto e a construção de habitação de interesse social e altera a Lei no 11.124, de 16 de junho de 2005. Diário Oficial da União, Brasília, 2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111888.htm. Acesso em: 18 mai. 2022.

CONSELHO MUNICIPAL DE HABITAÇÃO. **Resolução nº LII**. Dispõe sobre a estrutura geral da Política Municipal de Habitação para Belo Horizonte. Disponível em: https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/urbel/Resolu%C3%A7%C3%A3o_52.pdf. Acesso em 18 ago. 2022.

DIAS, Lucas. **HABITAÇÃO: LIMITES E POSSIBILIDADES DO OPEN BUILDING NO BRASIL**. Belo Horizonte, 2020. Orientadora: Denise Morado, 2020. TCC. UFMG, Belo Horizonte, 20

FERRO, Sérgio. **O canteiro e o desenho**. In: Arquitetura e trabalho livre. São Paulo: Cosac Naify, 2006. Cap. no 4, p. 105 – 2000.

HABRAKEN, Nicholas John. **Supports: an alternative to mass housing**. UK: The Urban International Press, 2011.

INSTITUTO DE ARQUITETOS DO BRASIL (RS). **Manual para a implantação da assistência técnica pública e gratuita a famílias de baixa renda para projeto e construção de habitação de interesse social**. 2010. Disponível em: <https://www.caupr.gov.br/wp-content/uploads/2019/01/manual-para-implantacao-da-assistencia-tecnica-publica-e-gratuiata.pdf>. Acesso em: 24 mai. 2022.

MORADO NASCIMENTO, D. **Arquitetura como procedimento e o diagrama como seu instrumento de projeto**. In: V Projetar, Belo Horizonte, 2011.

MORADO NASCIMENTO, D.; COSTA, H. S. de M.; MENDONÇA, J. G. de; LOPES, M. S. B.; LAMOUNIER, R. da F.; NASSIF, T.; SOARES, A. C. B. **Programa Minha Casa Minha Vida: desafios e avanços na Região Metropolitana de Belo Horizonte**. In: SANTO AMORE, C.; SHIMBO, L. Z.; RUFINO, M. B. C. (orgs.) *Minha Casa... e a cidade?* Rio de Janeiro: Letra Capital, 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Brasileiro de 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cidades: Belo Horizonte. IBGE, 2022**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/belo-horizonte/panorama>. Acesso em 17 de jun. de 2022.

MARICATO, Ermínia. 1979. **Autoconstrução: a arquitetura possível**. In: MARICATO, E. (Org.). *A produção capitalista da casa (e da cidade) no Brasil industrial*. São Paulo: Ed Alfa-Ômega.



referências

PREFEITURA DE BELO HORIZONTE.
MODELOS DE PROJETO PADRÃO.

Disponível em https://docs.google.com/document/u/1/d/e/2PACX-1vSp-JRfIT4_yUwZX5CqeLipGKz9eyEnAtdYg7NnkHAB7-h38ayst7jRVWjmfUPikdpEh7T-p4Wvu9pe/pub. Acesso em 17 de mai. 2022.

PREFEITURA DE BELO HORIZONTE.

Licenciamento de Edificação / Projeto Padrão (Residencial Unifamiliar até 70m .

Portal de Serviços PBH. Disponível em: <https://servicos.pbh.gov.br/servicos/i/5e6fc0e3ea9b0e547cd82fcc/5dc8470253fd6b5bbd99185f/servicos%2Blicenciamento-de-edificacao-projeto-padrao-residencial-unifamiliar-ate-70-m>. Acesso em 17 de mai. de 2022.

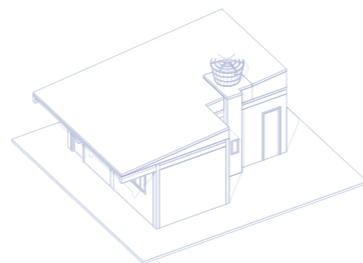
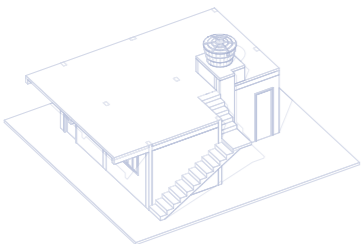
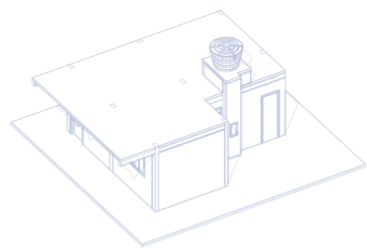
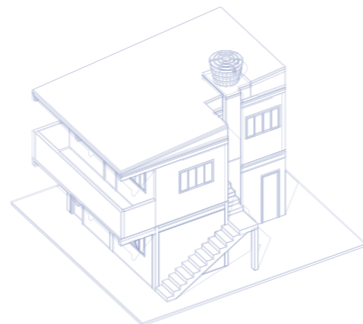
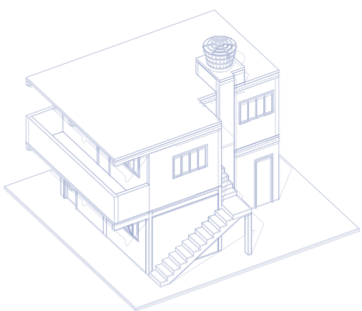
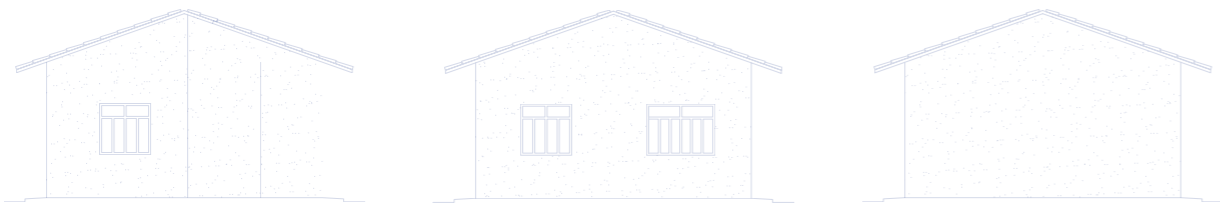
SOUZA, Verônica. **“pra que qui ceis serve?”:**

Estudo de caso sobre a política habitacional o Serviço de Arquitetura e Engenharia Pública da Prefeitura de Belo Horizonte. Orientador: Tiago Castelo Branco Lourenço. 2019. 35 p. Tese (Pós-Graduação em Planejamento Ambiental Urbano e Produção Social do Espaço) - IEC, Belo Horizonte, 2019.

TIBO, Geruza L. de A. **O dispositivo**

disciplinar da arquitetura nas práticas autoconstruídas. Tese de doutorado, NPGAU/UFMG. Orientadora: Denise Morado, 2020.





produzido por:
MARCOS VINÍCIUS VALÉRIO DIAS

orientação:
Denise Morado

Trabalho de Conclusão de Curso
Escola de Arquitetura da UFMG
Belo Horizonte, 2022

em especial,

dedico ao meu pai, pelos quinze anos de ensinamentos, por me apresentar o canteiro, por me incentivar a estudar e a perseguir os sonhos, sem ele, nada seria possível.

nunca deixou de estar...

