

DO PROCESSO AO DETALHAMENTO: RESIDÊNCIA UNIFAMILIAR EM LIGHT WOOD FRAME

PROGRAMA PROJETUAL

O programa deste projeto foi definido de modo a atender simultaneamente às metas do projeto arquitetônico e ao nível de detalhamento esperado.

O mesmo aborda uma residência unifamiliar, designada a uma família de classe média composta por um casal adulto com um filho.

Para isso, deverá conter ambientes como cozinha, lavanderia, área gourmet externa, sala de estar, sala de jantar, lavabo, duas suítes e uma vaga de estacionamento para automóvel.

ESCOLHA DO SÍTIO

A escolha do terreno foi norteada com base no programa definido acima, de forma que atendesse aos requisitos estabelecidos, além de ser um local conhecido pelo autor.

Está situado na porção continental de Florianópolis, no bairro Coqueiros, numa via local sem saída e de edificações predominantemente residenciais de dois pavimentos, com dimensões de 10x20 m.

LOCALIZAÇÃO



IMPLANTAÇÃO

O posicionamento do acesso veicular e o espaço da garagem foi pautado pela posição do poste público, o que provocou com que a edificação ocupasse a porção SE do terreno.

Essa setorização também favoreceu o aproveitamento da luz solar, visto que na lateral NO do terreno há um edifício de quatro pavimentos que provoca um sombreamento no terreno.

O posicionamento da cozinha e da circulação vertical no centro da edificação realiza o papel de integrar os ambientes da casa, além de proporcionar uma conexão direta da cozinha com a área gourmet.

Já no segundo pavimento, a parte superior da cozinha deu lugar a um banheiro maior para a suite master, viabilizando um closet maior no quarto e mantendo o alinhamento das áreas molhadas (banheiro - cozinha).

A sacada que contorna o segundo pavimento valoriza os espaços internos, se conectando através das portas janelas e trazendo iluminação natural. Além disso, realiza um contraponto no formato alongado da edificação, dado pela relação largura x altura.



TERRENO ATUAL

O pré dimensionamento para o lançamento estrutural desta residência foi realizado com o auxílio da norma brasileira NBR 16.936, assim como de normas e documentos internacionais, como o Wood Frame Construction Manual 2024 da American Wood Council, o 2024 International Residential Code da International Code Council, considerando a utilização de do Pinus autoclavado.

As peças de madeira que serão utilizadas para fins estruturais deverão ser submetidas ao processo de classificação visual, conforme NBR 7190-2022.

Além disso, deverão obedecer às diretrizes da Tabela 1 - Requisitos para caracterização dos materiais e componentes da NBR 16.936:2023.

Já para o sistema de contraventamento, as chapas deverão obedecer à Tabela 2 - Requisitos mínimos para chapa de compensado estrutural e à Tabela 3 - Requisitos mínimos para chapas de OSB.

Os elementos de fixação deverão obedecer ao item 5.5 Elementos de fixação da NBR 16.936:2023.

DIRETRIZ ENTORNO

Lateral Sudeste: divisa com residência de 2 pavimentos
Lateral Noroeste: edifício 4 pavimentos
Poste da companhia elétrica na frente

DIRETRIZ ESTRUTURAL

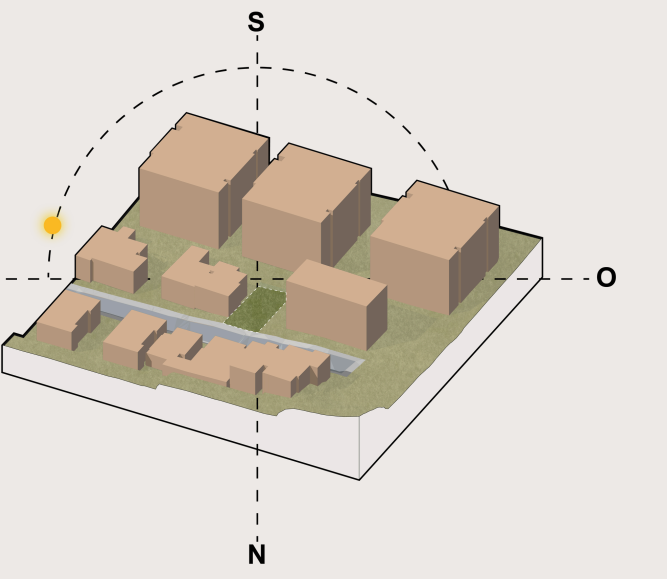
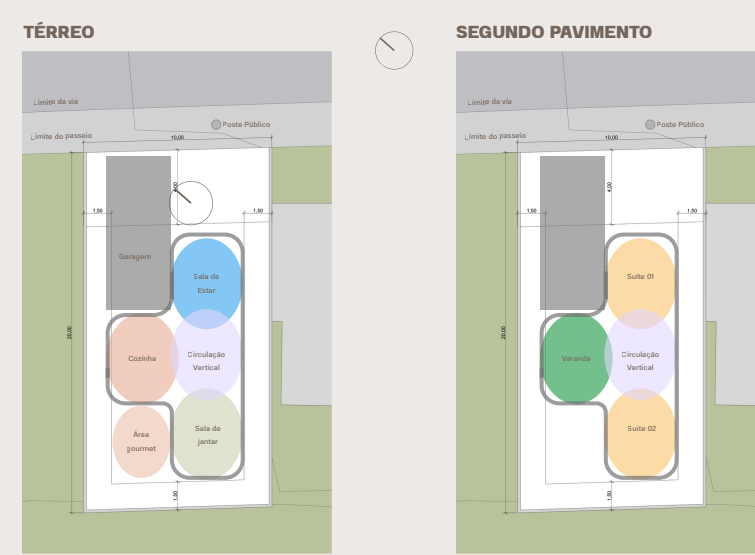
Vãos próximos a 4 metros
Altura da edificação máxima de 10 metros (WFCM 2024)
Até três pavimentos (WFCM 2024)
Proporção da planta de até 4:1 (WFCM 2024)
Comprimento da edificação de até 24 metros (WFCM 2024)

DIRETRIZ AMBIENTAL

Edificações vizinhas protegem do vento sul
Vento predominante da região com livre acesso (NE)
Sombreamento pelo edifício na lateral NO no inverno

DIRETRIZ LEGAL

Zoneamento ARP 4.5
C.A. Básico = 1 - 200 m²
T.O. Máx. = 50 % - 100 m²
T.I. Máx. = 70 % - 140 m²
Afastamento Frontal = 4 m
Afastamento Lateral e Fundos = 1,5 m
Art. 74 §1 : permite 1/4 do perímetro do terreno sem afastamentos mínimos

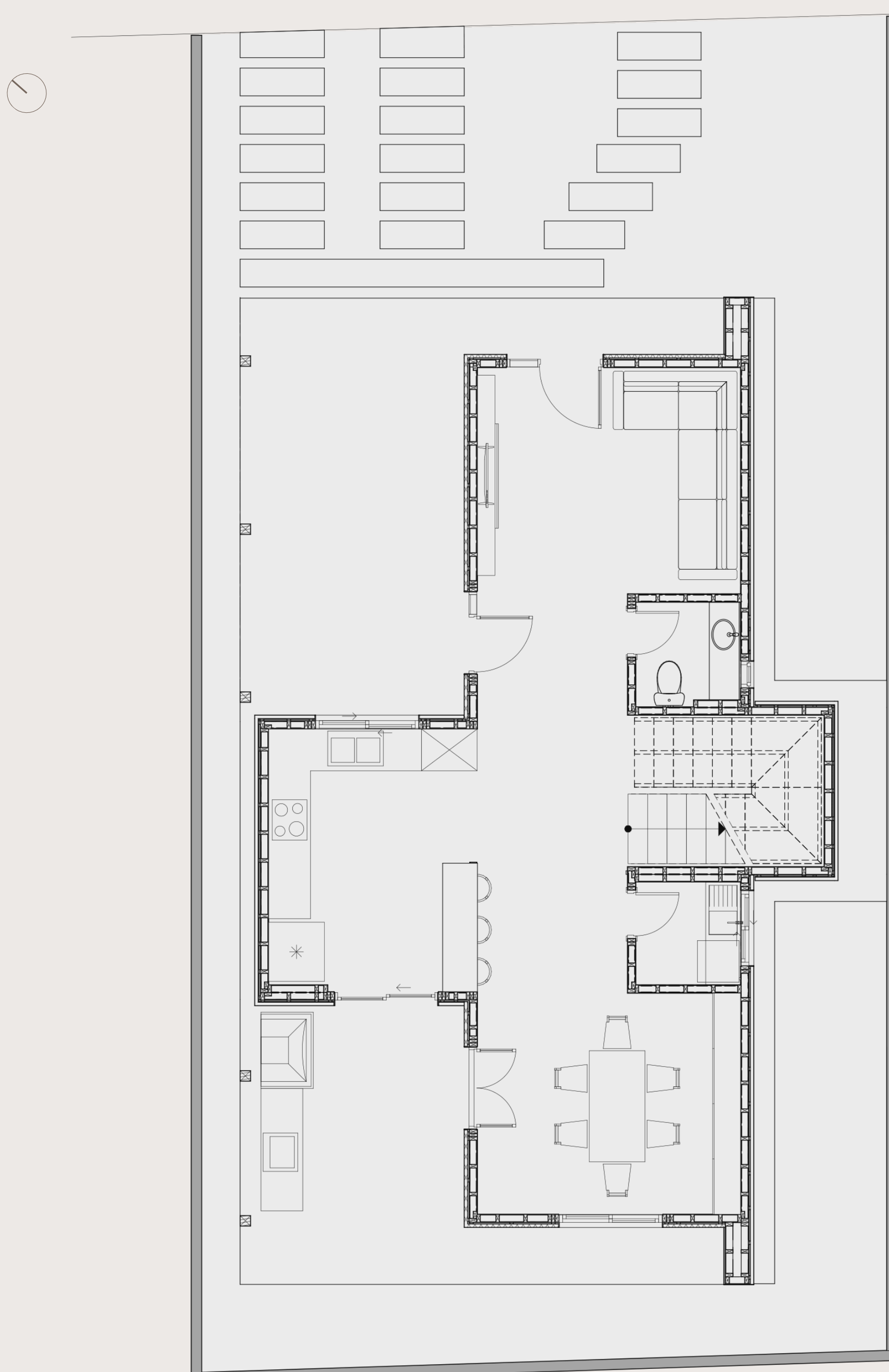


PROPOSTA

Durante o lançamento estrutural, além de obedecer às normativas brasileiras e estrangeiras, a posição e dimensões dos elementos foram ajustadas para se obter um equilíbrio entre a proposta inicial arquitetônica e o melhor aproveitamento dos materiais, trazendo maior agilidade para a obra e diminuindo a geração de resíduos.

Para a modelagem das travessas inferiores, as dimensões dos ambientes foram ajustadas, deslocando as paredes para compatibilizar com a modulação de 40 cm quando foi possível. Dessa forma, se obtém um melhor aproveitamento do material, diminuindo a quantidade de cortes na instalação das placas de contraventamento.

Outro ponto de atenção dedicado no lançamento das travessas, foi a divisão das paredes em painéis de até 5 metros de comprimento, adicionando montantes nos pontos de divisão para realizar a amarração. Este ajuste está relacionado ao processo de montagem da parede, o qual se dá primeiro no plano horizontal e depois ela é colocada na vertical. Por meio desta divisão, se logra uma maior facilidade no tombamento da parede por meio da redução do peso do painel.



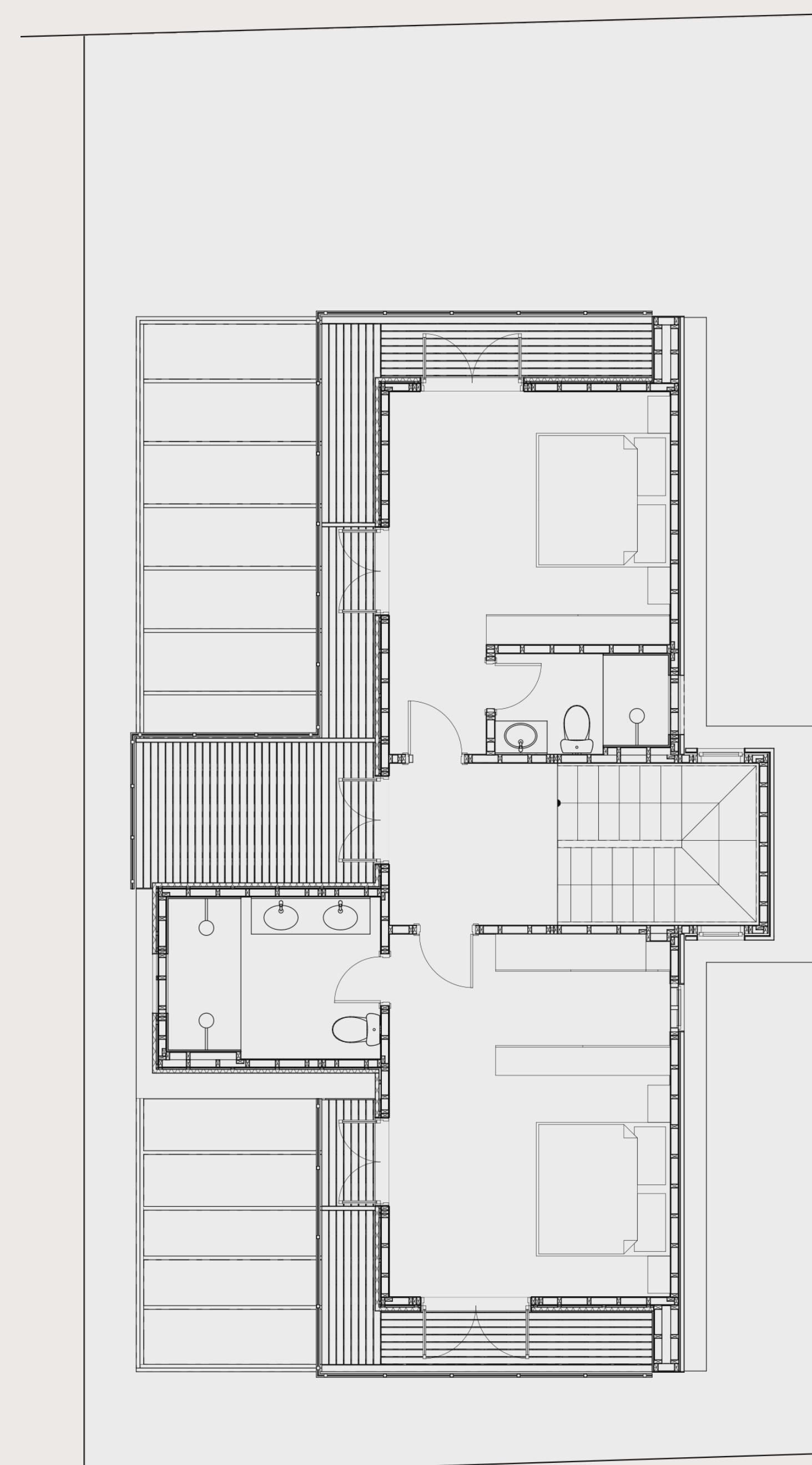
PAVIMENTO TÉRREO

Durante o lançamento da estrutura, também foi levado em consideração as necessidades das instalações com o objetivo de prever as áreas técnicas e espaços necessários para a passagem da infraestrutura do hidrossanitário, drenagem e elétrica.

Para a drenagem da cobertura, foram alocados shafts nas laterais da escada e também no elemento arquitetônico da fachada anterior e posterior da edificação, viabilizando duas descidas para cada calha.

Já para as prumadas de esgoto e ventilação, foi alocado um shaft em cada ambiente com instalações hidrossanitárias, o qual também pode ser utilizado para as prumadas de água fria.

O espaço do reservatório superior foi dimensionado considerando a instalação de uma caixa d'água de polietileno com 1500 litros, com autonomia para dois dias. A altura da base do reservatório foi dimensionada para atender a 1,5 mca do ponto de consumo mais próximo. A partir do diâmetro deste reservatório, foram adicionados 30 cm de cada lado para viabilizar manutenções, além de um espaço superior de 1 metro para a limpeza.



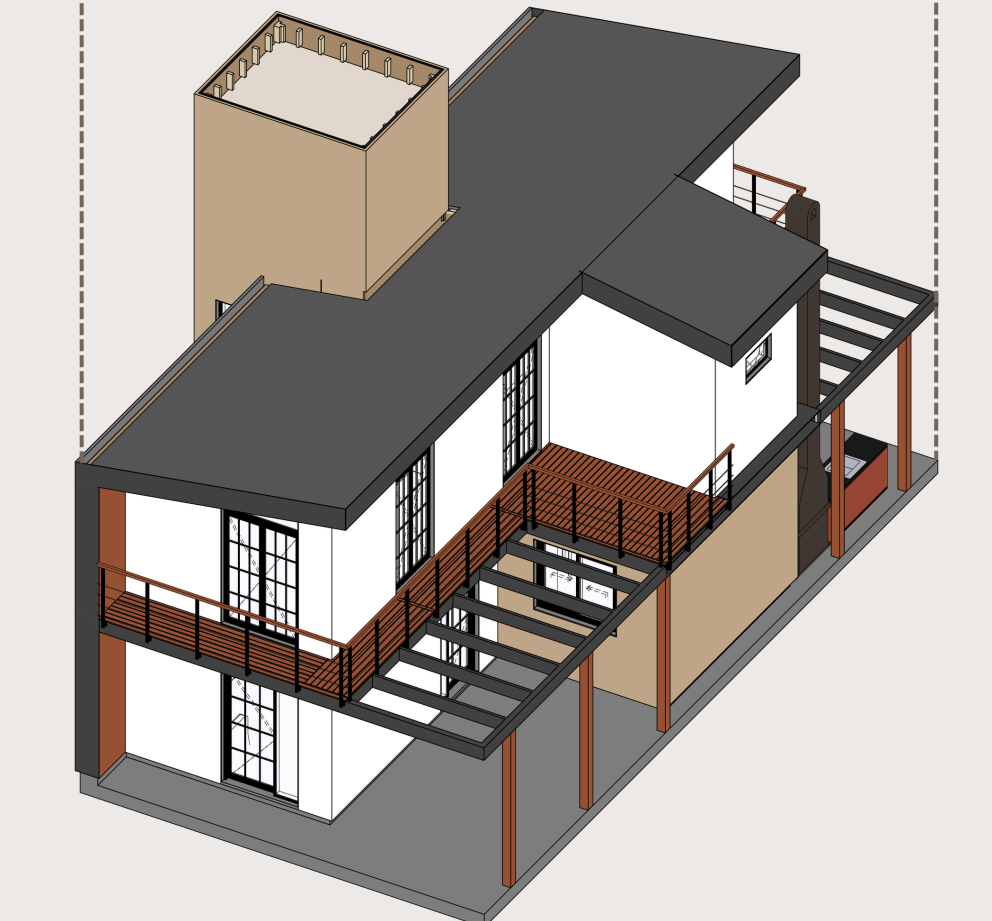
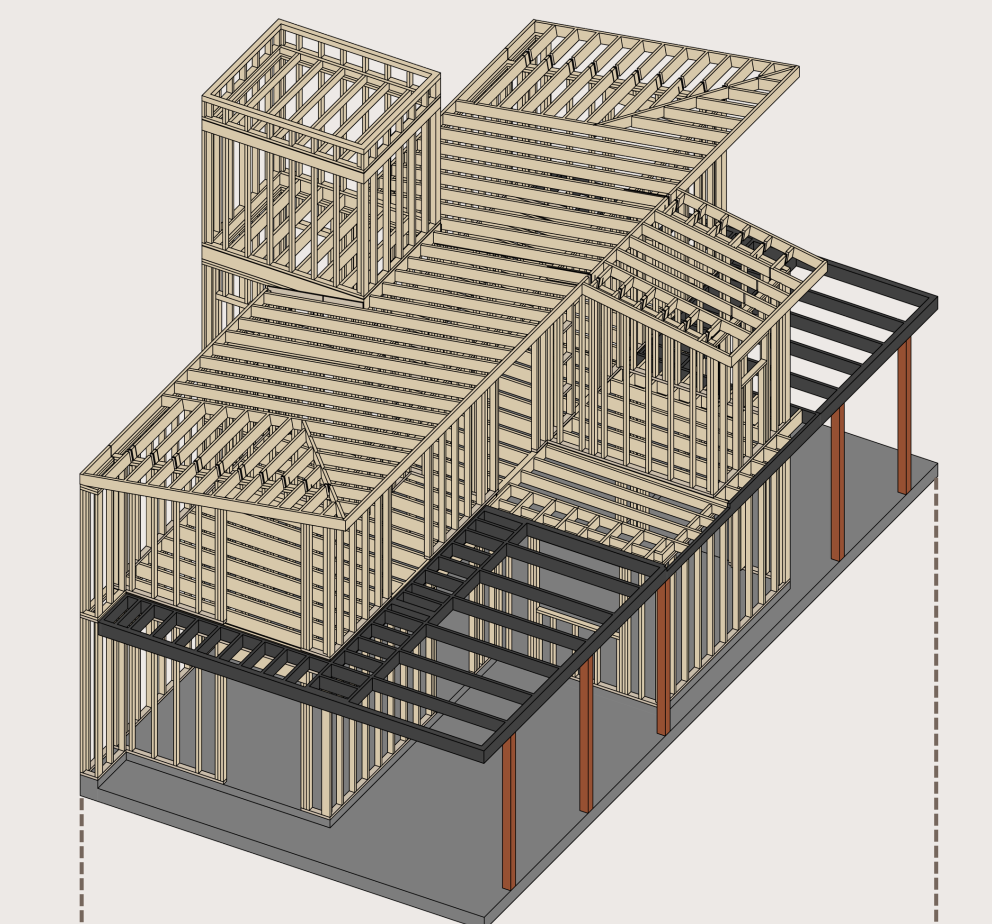
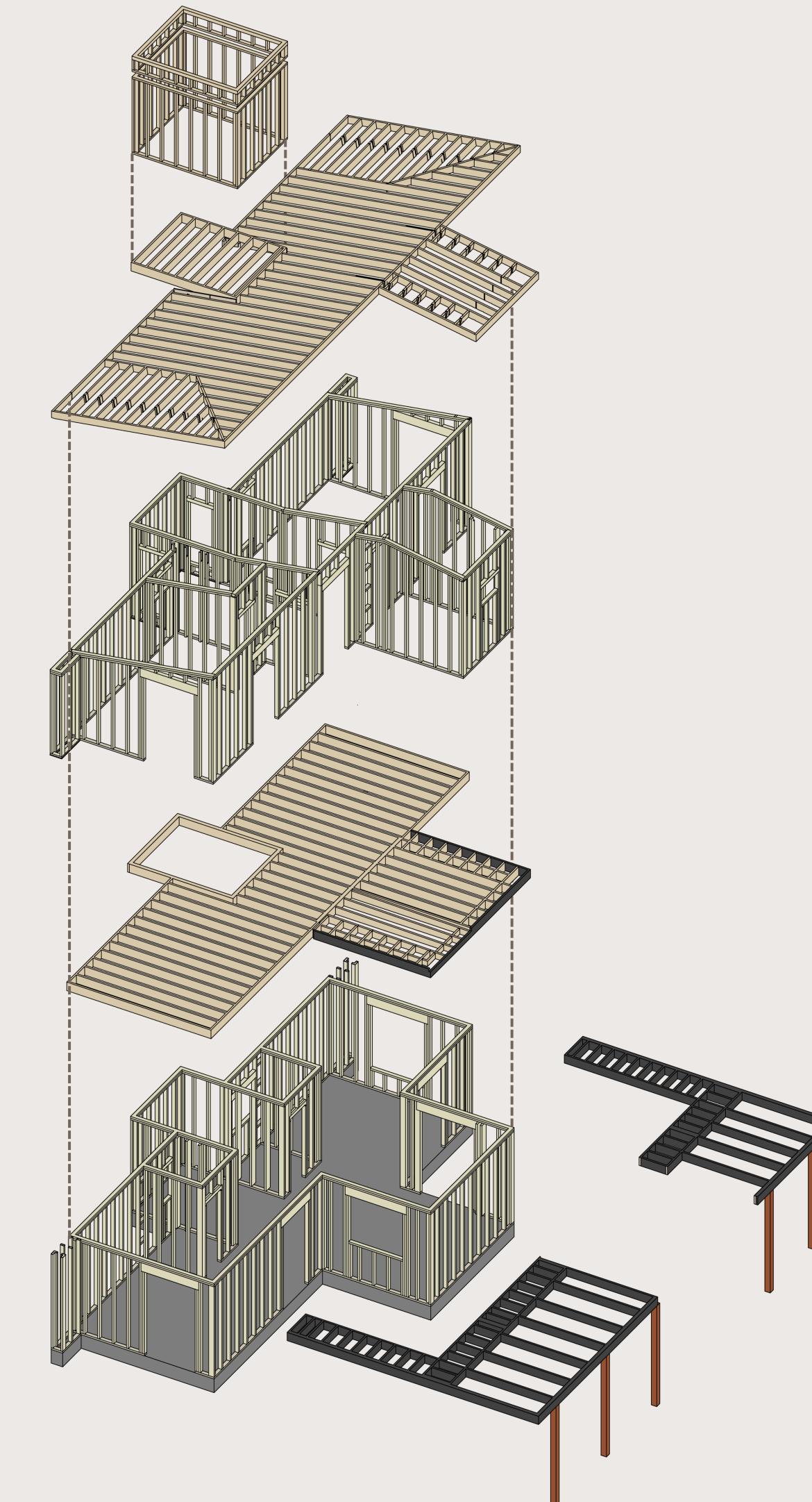
SEGUNDO PAVIMENTO

Tendo em vista a necessidade de desvios nas tubulações de esgoto dos banheiros situados no segundo pavimento, foi assegurado um espaçamento de 20 cm entre o forro e a base dos barrotes, considerando um pé direito de 2,60 no andar inferior. Tendo em vista o alinhamento das áreas molhadas entre os pavimentos, este forro tem a possibilidade de ser rebaixado para aumentar o espaçamento no entre forro, caso haja necessidade. Desta forma, os caminhamentos destas tubulações críticas são executados sem a necessidade de cortes nos elementos estruturais do piso.

O posicionamento dos vasos sanitários do segundo pavimento foram designados de forma a evitar o conflito da saída da tubulação com os barrotes do piso.

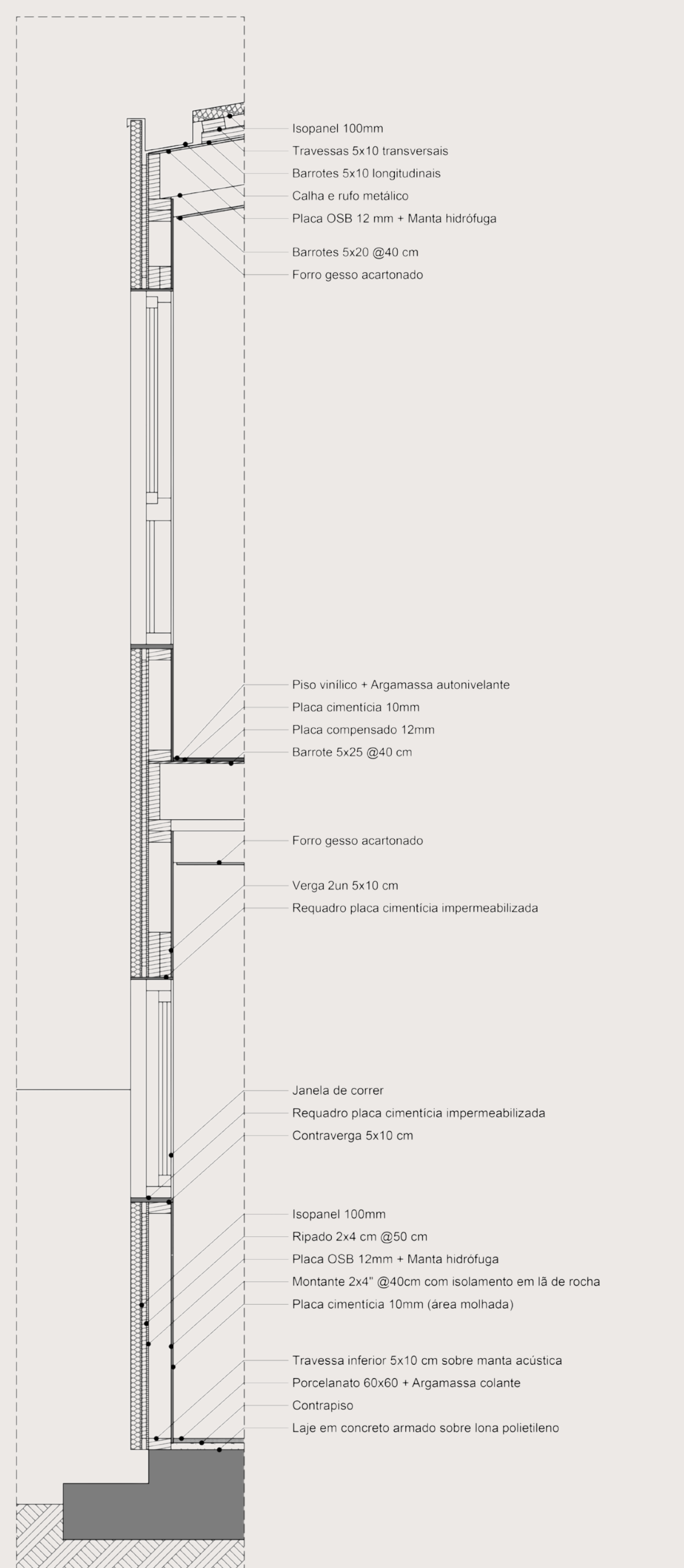
Nos casos onde uma tubulação ou eletroduto precise se deslocar através dos montantes, os furos a serem realizados deverão respeitar as diretrizes estabelecidas pela NBR 16.936.

Já para as instalações elétricas, foi previsto um shaft no ambiente da lavanderia para a instalação do quadro elétrico, assegurando o espaço necessário para a saída dos eletrodutos do quadro.



Trabalho de Conclusão de Curso - 2025.2
Departamento de Arquitetura e Urbanismo
Universidade Federal de Santa Catarina

Enrico Mega Chiesa - 18100495
Or.: Anna Freitas Pimenta
Co Or.: Leticia Mattana



Foram projetados três sistemas de vedações verticais neste projeto para atender aos padrões de acabamento externos definidos no arquitetônico.

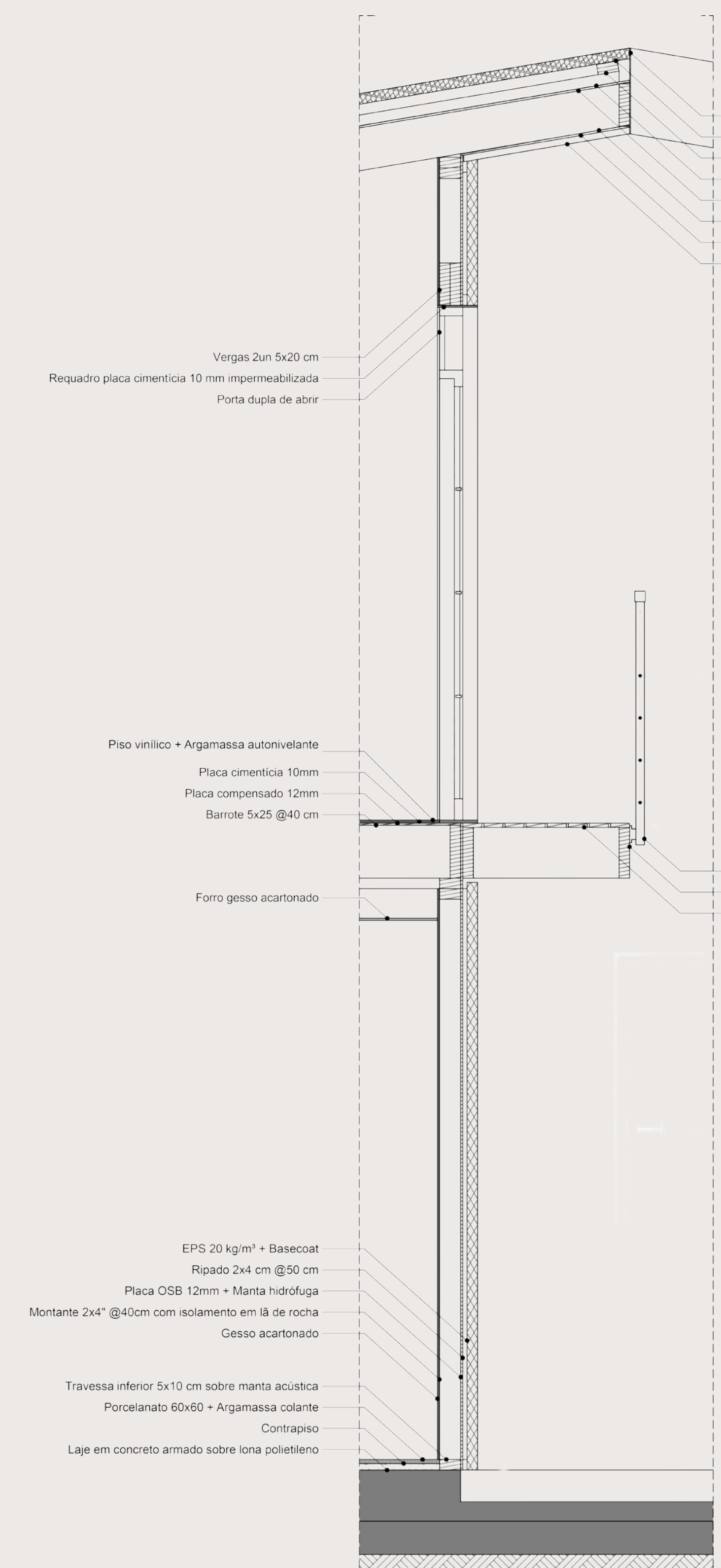
Esses três sistemas compartilham da mesma base, sendo esta composta pelas placas de contraventamento em OSB de 12 mm + uma camada de manta hidrófuga, definida pela NBR 16936 e especificada através do IRC 2024 com 5 permes e Sd menor ou igual a 0,35.

Tendo em vista que esta manta hidrófuga será perfurada para realizar a fixação do acabamento externo, foi projetado um ripado em madeira de pinus autoclavado de seção 2x4 cm entre a manta e o acabamento. Dessa forma, é criado um afastamento que permite o escoamento da água que possa passar a camada de acabamento, impedindo uma possível pressão hidrostática sobre a manta.

Além disso, este afastamento possibilita uma camada de ar que melhora a dissipação da umidade acumulada pela camada de acabamento, tendo em vista que uma delas é com pedra natural, a qual tem grande retenção de água.

Em todas as paredes, foi projetado o preenchimento do espaço entre os montantes com 50 mm de lã de rocha ou material similar, com o objetivo de aumentar o desempenho termoacústico das vedações.

No contorno das aberturas, foi projetado a instalação de placas cimentícias, de forma que possa ser realizado o acabamento no encontro com a camada externa e viabilizar a compatibilização da largura final da vedação.



Ruífo metálico
Isopanel 100mm
Barrotes 5x10 transversais
Barrotes 5x10 longitudinais
Placa OSB 12 mm + Manta hidrófuga
Barrotes 5x20 @40 cm
Placa OSB 12 mm + Manta hidrófuga
Ripado em madeira

Vergas 2x4 5x20 cm
Requadro placa cimentícia 10 mm impermeabilizada
Porta dupla de abrir

Piso vinílico + Argamassa autovivificante
Placa cimentícia 10mm
Placa compensado 12mm
Barrote 5x25 @40 cm
Forro gesso acartonado

Guarda corpo de fixação lateral
Barrote 5x24 cm
Regua deck 9x2 cm

EPS 20 kg/m³ + Basecoat
Ripado 2x4 cm @30 cm
Placa OSB 12mm + Manta hidrófuga
Montante 2x4" @40cm com isolamento em lã de rocha
Gesso acartonado

Travessa inferior 5x10 cm sobre manta acústica
Porcelanato 60x60 + Argamassa colante
Contrapiso
Laje em concreto armado sobre lona polietileno