

# **casa de praia**

**Trabalho Final de Graduação**

**Gabriel Andreoli Hirata**

**Orientação: Marta Bogéa**

**Faculdade de Arquitetura e Urbanismo**

**Universidade de São Paulo**

**Fev. 2021**



## agradecimentos

à Marta, pela orientação sensível, pelas conversas instigantes e pelo apoio constante em um ano tão caótico;

à banca, pela atenção e pela disposição de conversar e criticar;

aos meus amigos e colegas da fau, pelo aprendizado, pelas conversas e pela diversão.

à minha avó, meus pais, irmão, primos, tios, tias e amigos, àqueles que deram significado a esse lugar.





## índice

sobre este trabalho	7
memória, história e lugar	8
a “casa de praia”	20
o projeto	24
considerações finais	51
bibliografia e imagens	52



## sobre esse trabalho

Esse trabalho nasceu a partir de uma demanda real e bastante pessoal. Ele vem de um problema, uma “casa” em um terreno perto da praia que caiu em desuso, sem planos para sua recuperação, logo, sem projeto.

Uma demanda tão particular e pequena como essa talvez não fosse o mais apropriado objeto de estudo, mas mesmo assim a natureza íntima do problema e as complexidades que o tornam interessante persistiram como possibilidades nos meus últimos anos da graduação.

A meta estabelecida foi de responder essa pergunta através do desenho e do projeto. Os temas mobilizados são aqueles que se revelaram relevantes para o processo, e se mostraram diversos entre si. Foram necessárias reflexões sobre as minhas próprias memórias afetivas do lugar, pesquisas sobre técnicas construtivas e materiais com os quais eu nunca havia trabalhado, muitos desenhos e estudos de desenhos de outros arquitetos, mas esse trabalho não é sobre nenhuma dessas coisas especificamente. Prefiro encará-lo como um expandido memorial de projeto que relata o pensamento do projeto e o inevitável aprendizado que o acompanha.

Numa tentativa de explicar o processo e o projeto proposto são usados tanto desenhos digitais precisos quanto croquis a mão livre, entendendo que nenhum dos dois isoladamente são o suficiente como procedimentos ou representação de projeto.

Finalmente, o fato do escopo do projeto ser pequeno e bem delimitado significou a possibilidade de um mergulho mais profundo no desenho e na construção de uma proposta séria, plausível, e comprometida com as características do lugar, apontando um caminho possível e desejável.

01. visita de campo,  
agosto de 2020





# memória, história e lugar

O primeiro desafio é comunicar o que faz do local de estudo interessante e, para mim, subjetivamente importante. Durante o processo tive a oportunidade de redescobrir esse lugar, que me é familiar, nas atividades de levantamento que serviram de base para o projeto.

O lugar é a casa de praia da família, onde passei muitas temporadas quando criança, perto da praia de Camburizinho, no município de São Sebastião, no litoral Norte do Estado de São Paulo.

Do ponto de vista de um habitante da cidade de São Paulo está a cerca de 3 horas e meia de carro do centro.

Camburi e Camburizinho, como muitas das praias vizinhas eram pouco frequentadas e de difícil acesso (em comparação às praias do litoral Sul do estado de SP, como Santos e Guarujá) até o meio da década de 1980, com a conclusão do trecho Rio-Santos da rodovia BR-101.

Essa obra trouxe desenvolvimento econômico e acelerou os processo de urbanização na região, embora serviços básicos como distribuição de água e captação de esgoto ainda estejam ausentes.

Hoje é uma praia bem frequentada, com condomínios fechados e hotéis entre a praia e a avenida principal, comércios destinados

aos turistas e casas de veraneio mais a dentro e, do outro lado da rodovia federal, bairros precários e ocupações irregulares que abrigam boa parte da população local.

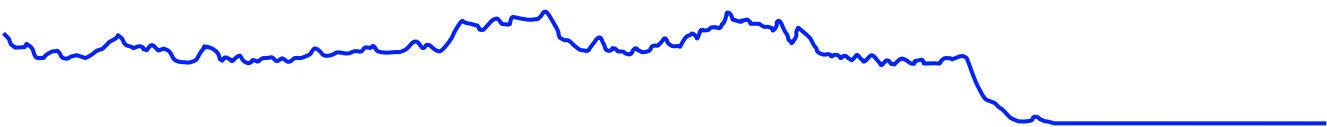
Localizado numa área de várzea, no interior da curva de um meandro, o terreno em questão, no entanto, não sofreu grandes mudanças. Seu entorno imediato, porém, foi sendo ocupado ao longo dos anos, com os vizinhos nos limites Leste e Oeste particularmente construindo densamente (muito além dos parâmetros urbanísticos) e eliminando grande parte árvores em seus respectivos terrenos. No limite Sul há o próprio rio Camburi, com sua margem oposta bem preservada, e ao Norte um terreno grande e pouco construído, mas que foi aterrado para cultivar um gramado.

O acesso ao terreno foi desde o início feito por uma ponte, construída em madeira para esse fim específico, e é localizada em um estreito caminho de pedestres que estende uma das ruas transversais à avenida principal, a rua Magé (tecnicamente o logradouro oficial).

1. ver tese PANIZZA - capítulo II - Litoral Norte do Estado de São Paulo para um estudo aprofundado do desenvolvimento desses municípios.



02. Distância linear entre São Paulo e Camburi: 103km



03. Corte Norte-Sul, passando pelo Rio Paraíba do Sul, Serra do Mar e Oceano Atlântico





04. Ampliação da carta de risco de inundação de 1996 , que alerta para o risco natural de enchentes na área em azul. A correção em grafite na foz documenta a curiosa tendência do rio de mudar de anos em anos a praia em que desagua



05. Mapa de 1975, elaborado pelo Exército Brasileiro, anterior à conclusão da rodovia Rio-Santo





06. situação



A condição atual é de um terreno sem acesso direto à rua. O acesso secundário se dá à Oeste, através do terreno de um dos vizinhos através de um combinado informal onde transitamos pelo terreno dele para chegarmos à rua mais próxima, rua Alamos, e ele transita pelo nosso para um caminho a pé mais direto para a praia de Camburizinho, situação que torna mais complexa qualquer obra a ser realizada.

Apesar das claras desvantagens, a situação de “miolo de quadra” é uma particularidade especial. O terreno, de aproximadamente 2300 m2 de área, com a maior porção da vegetação preservada é grande o bastante para criar uma ilusão de estar no meio da mata tropical. Lembro de, quando pequeno, avistar muitos pássaros, e até macacos. Ao mesmo tempo está muito próximo da praia e da via comercial principal da região, ambos em distâncias que são confortavelmente percorridas a pé, o que tornava as estadias muito pouco dependentes do carro, tipicamente só usado na chegada e na partida.

Outra vantagem inesperada é de não haver a necessidade de grandes muros, sendo cercas baixas o suficiente para demarcar as divisas. Muitos dos vizinhos, aproveitam a paisagem e abrem janelas para o terreno e para a vegetação. A copa das árvores chegam a aproximados 20 metros de altura, e a árvore

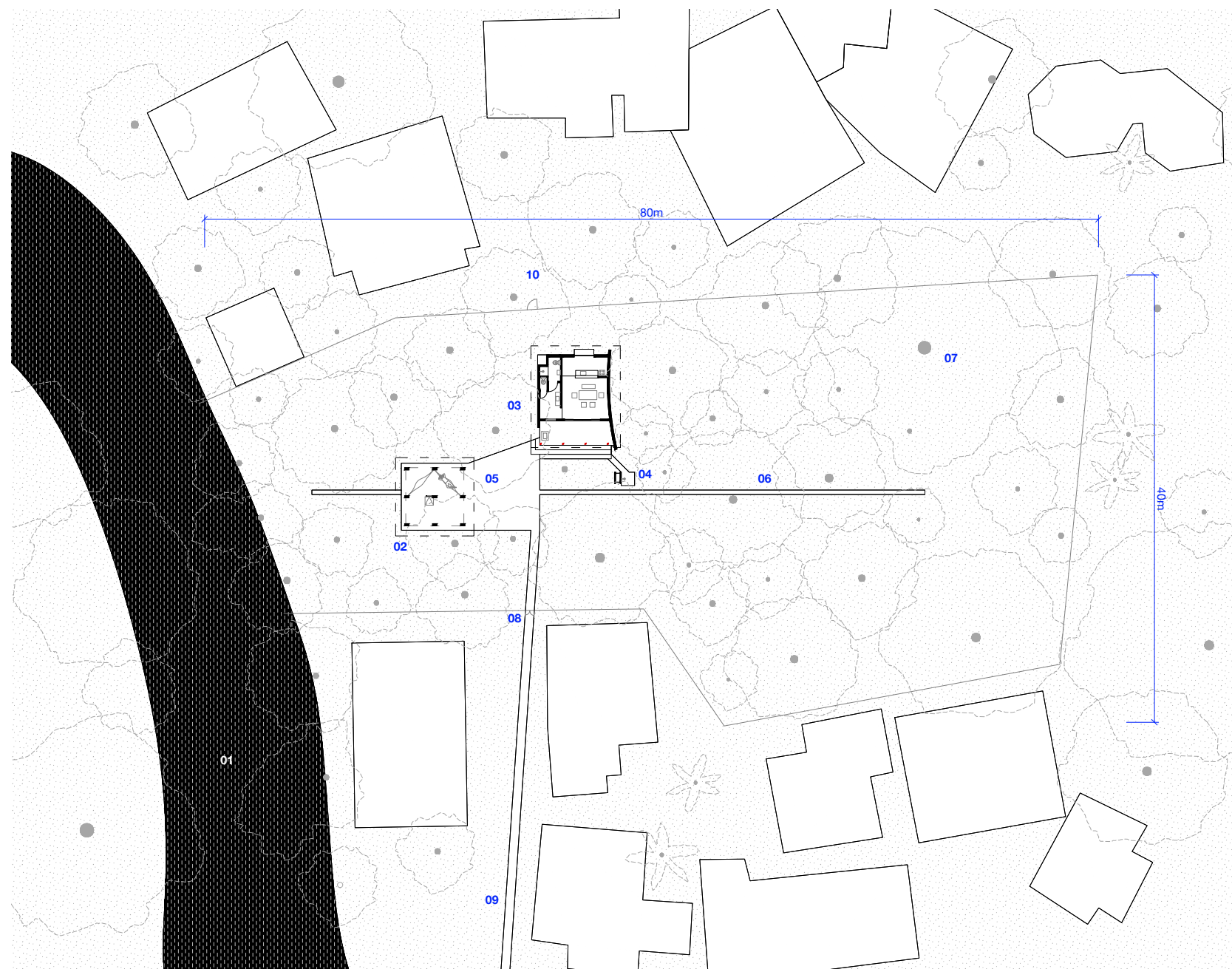
maior e mais alta, um Guapuruvu no canto Norte do terreno, se destaca uns 5m acima das outras.

O rio Camburi margeia o Sul do lote que é essencialmente plano, várzea natural do corpo d’água. Devido a essa proximidade e presença de vegetação, a área é classificada como Z2 pelo Zoneamento Ecológico Econômico de 2017 da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado, sobre o qual se aplicam os parâmetros urbanísticos do município. Isso significa na legislação vigente uma taxa de ocupação de 0,15 e coeficiente de aproveitamento e taxa de impermeabilização máxima de 30% <sup>1</sup>.

1. Lei N.º 561/87 " Lei de parcelamento e de uso do Solo da Costa Sul do Município de São Sebastião”

	existente	projeto	total	máximo
coeficiente de aproveitamento	0,036 / 84m²	+ 0,061 / +142m²	0,1 / 226m²	0,15
taxa de ocupação	0,061 / 142m²	+ 0,077 / +178m²	0,14 / 320m²	0,3

tabela de parâmetros urbanístico que leva em conta as adições propostas, em azul



- 01. rio Camburi
- 02. galpão
- 03. casinha
- 04. poço e ducha
- 05. pátio
- 06. caminho reto para o fundo do terreno
- 07. guapuruvu
- 08. portão
- 09. saída para ponte, caminho para a praia
- 10. saída para rua Alamo



0 2 10

terreno - situação atual  
1:500



## “galpão”

A primeira edificação a ser construída nesse terreno foi o que será chamado de “galpão”. Projetado e construído no final dos anos 80 por um grupo de alunos de graduação da FAU-USP, reflete as dificuldades e limitações de construir neste local então relativamente remoto, e também o interesse de pesquisa e experimentação dos então estudantes, meu pai sendo um deles.

O galpão é construído praticamente todo com madeira natural serrada com vigas de 6x12cm. Os nove pilares são apoiados em pilotis de 20x40cm com 2m de altura (em blocos de concreto que são conectados entre si sob o solo por vigas baldrame), protegendo a madeira das enchentes regulares vindas do rio, que está apenas a cerca de 20 metros da construção. A planta é quadrada, com quatro quadrantes de 2,5m entre eixos, totalizando 25m².

Os fechamentos laterais são painéis de compensado naval fixados em um quadro de madeira, que por sua vez são conectados por dobradiças às vigas, de forma que cada um desses oito podem ser abertos com a ajuda de cordas náuticas, roldanas e mosquetões, que são normalmente guardados em uma caixa no próprio galpão. Um dos quadrantes possui um mezanino.

O telhado de telhas cerâmicas tradicionais é suportado por tesouras, e o acesso é feito

através de um alçapão estreito e uma escada vertical.

As peças de madeira foram todas cortadas no laboratório de modelos da FAU-USP, já com os furos das conexões entre peças, de forma que a estrutura precisou apenas ser montada no local.

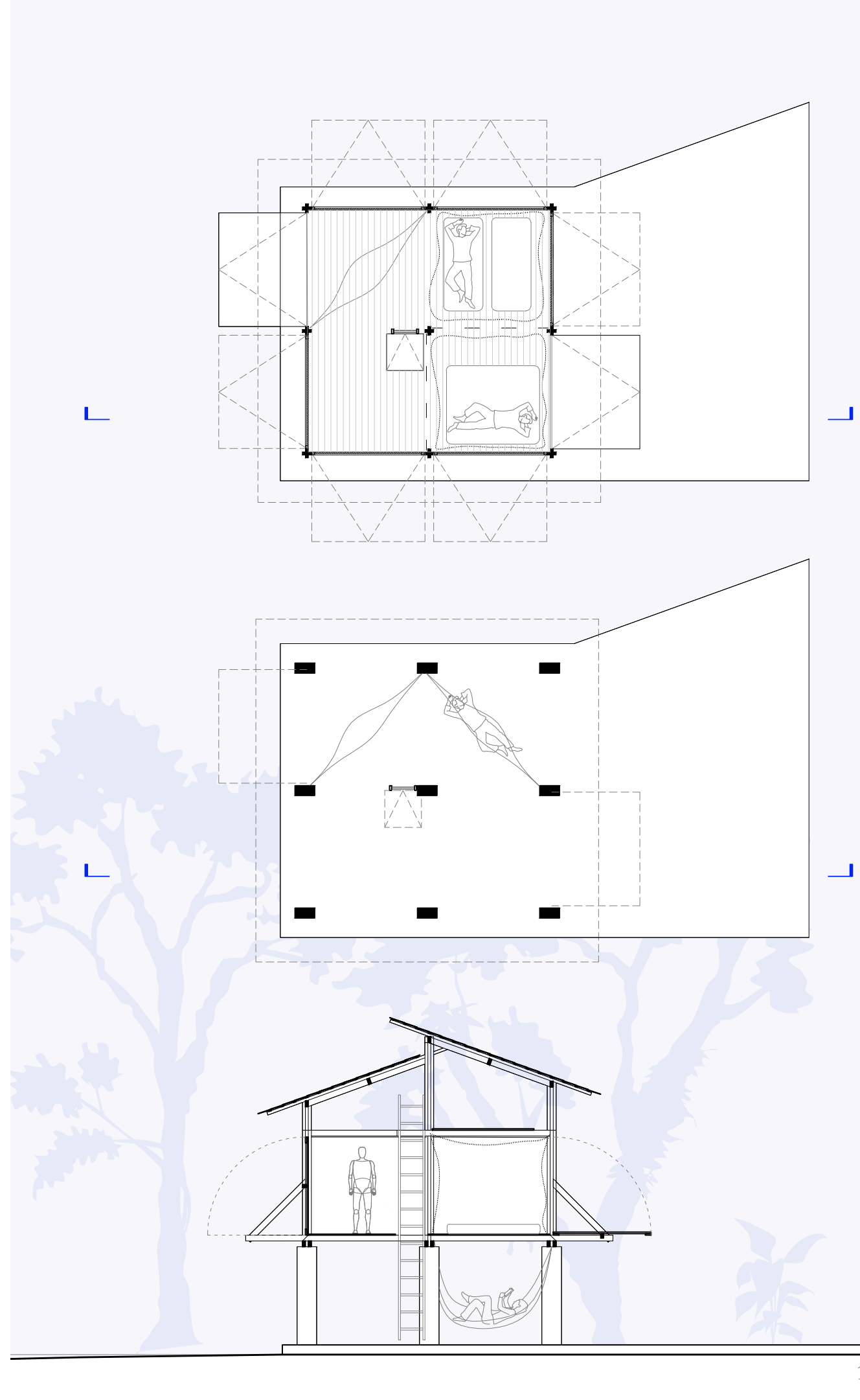
A ausência de banheiro e cozinha significa que a estadia nesse abrigo era muito mais próxima de um acampamento, com banhos de rio que hoje não são mais possíveis.

É fácil relacionar os meios empregados às limitações impostas, mas é possível enxergar, também na proposta, no desenho, nas decorações dos painéis e no próprio ato da montagem um espaço de experimentação e entusiasmo.

O galpão, era e permaneceu o lugar de dormir. Havia mosquiteiros (que eram com frequência remendados) para cada quadrante que eram presos em ganchos nos pilares, usados também para pendurar as redes que complementavam os colchões de ar e sacos de dormir. Nas minhas estimativas chegou a comportar cerca de 12 pessoas ao mesmo tempo, sendo metade delas crianças, não de forma particularmente confortável.

planta do primeiro nível, planta do térreo e corte do galpão

1:100







07



08



09

galpão, fotos de fevereiro de 2020. Na foto à esquerda o rio passa por trás. Nas fotos mais próximas são visíveis os danos nas peças que ficam fora da projeção do telhado, e as dobradiças enferrujadas que ainda permitem a abertura dos painéis





10

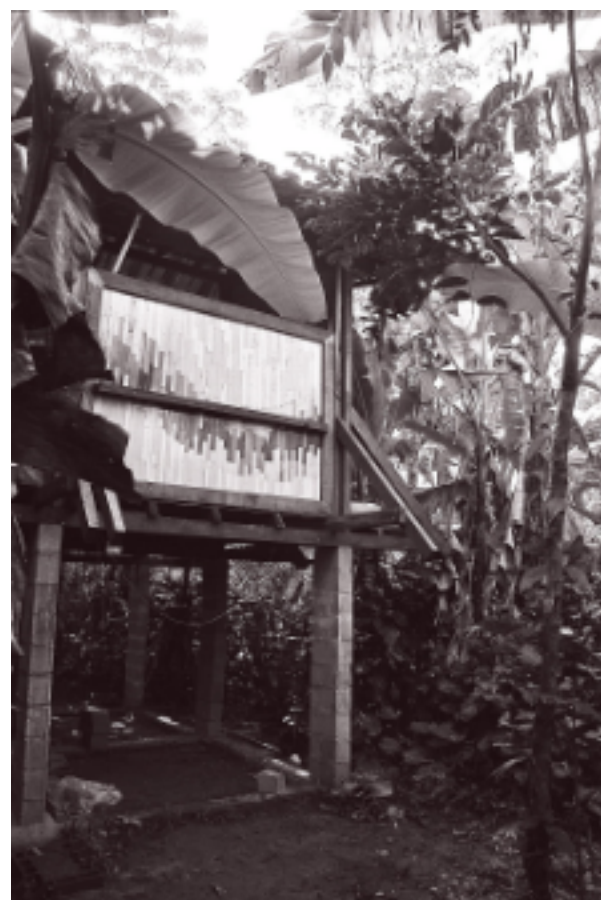


11

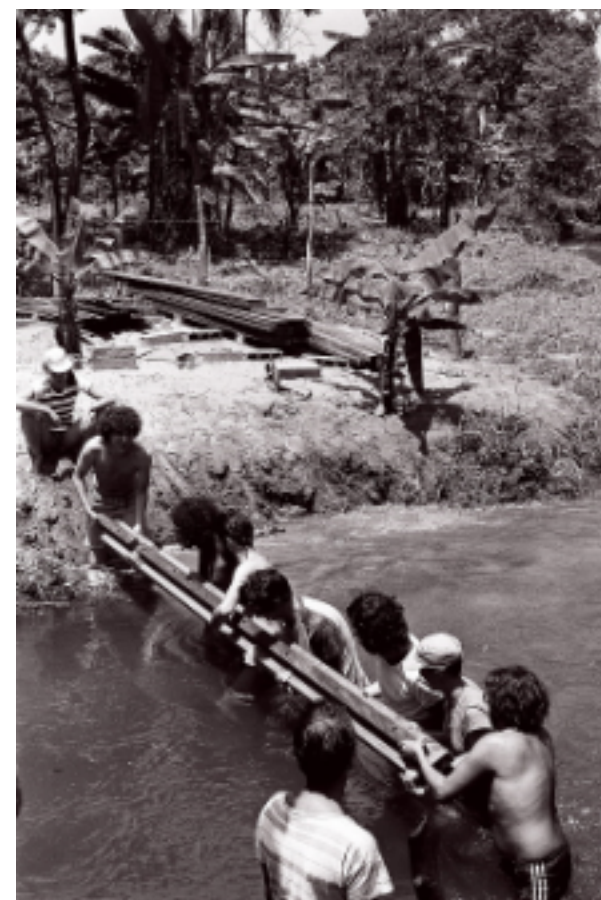


12

fotos em PB da época da construção do galpão por alunos da FAU USP, por volta de 1978. O pátio com piso de ardósia ainda não existia, nem a maioria das casa em volta que existem hoje.



13



14



15



### “casinha”

A segunda edificação do terreno, a “casinha” tinha como proposta atender a essas necessidades básicas - cozinha e banheiros. Foi construída aos poucos, começando no fim dos anos 80, em paralelo às mudanças no perfil dos seus usuários, que passaram e incluir crianças.

Foi construída de forma mais convencional, com duas paredes de alvenaria cegas e levemente curvas delimitando o espaço interno e uma terceira entre as duas, reta, dividindo a área de banheiro da cozinha. A varanda coberta, ligada atualmente por uma porta de correr de vidro, costumava ser a área de estar principal, para onde se arrastavam as mesas e cadeiras para aproveitar a ventilação e a luminosidade.

Ao longo dos anos foram feitas intervenções pontuais, com variados graus de sucesso, sendo a mais significativa a ampliação do banheiro e da cozinha, que foi feita um degrau mais alta numa tentativa de evitar o alagamento.

A apenas 70cm do solo, a água invade o espaço com alguma frequência, e se faz visível pelas marcas nas paredes. A estrutura do telhado de fibrocimento é no momento o problema mais crítico, está em péssimas condições, com escoras substituindo temporariamente os pilares de madeira roliça originais que em contato com a água

apodreceram.

Na mesma época foi feito o poço artesiano e ducha, que fornece água do lençol freático, identificável pelas paredes (que abrigam a bomba) cobertas em líquen laranja, na beira do caminho reto de 40cm de largura que leva ao fundo do terreno e, no outro sentido, ao rio.

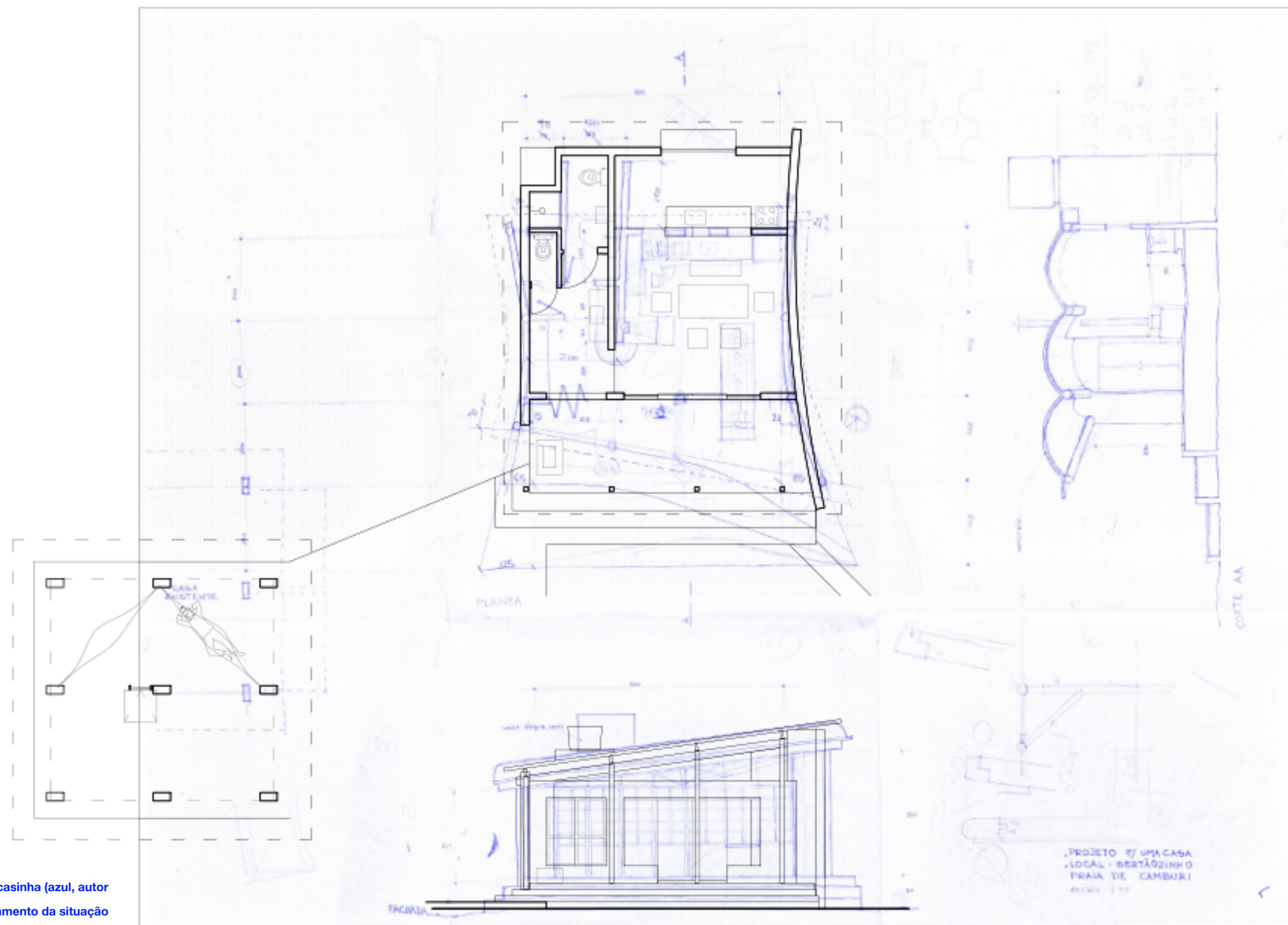
Atualmente, o interior da casinha usa o mesmo piso de ardósia que cobre a área trapezoidal entre as duas edificações, o “pátio”, uma pequena praça que define uma clareira entra as árvores e serve de ponto focal do conjunto.

A questão de entrada d’água, problemas com o fornecimento de energia elétrica e nas instalações hidráulicas, somados ao avanço das idades dos usuários (a geração mais velha com problemas mais graves de saúde e mobilidade, a intermediária aproximando os 60 anos e a mais nova passando de crianças para adolescentes e de adolescentes para jovens) levou à visitas mais trabalhosas e cada vez menos frequentes e eventualmente ao atual estado de negligência.



16. casinha, fevereiro de 2020, com escoras de apoio para o telhado e com o poço e ducha visíveis à direita

Uma versão do projeto da casinha (azul, autor desconhecido) sobreposta ao levantamento da situação atual (preto), que revela a cobertura em abóboda, não executada e substituída por telhas de fibrocimento, e a ampliação na direção da cozinha executada no começo dos anos 2000.

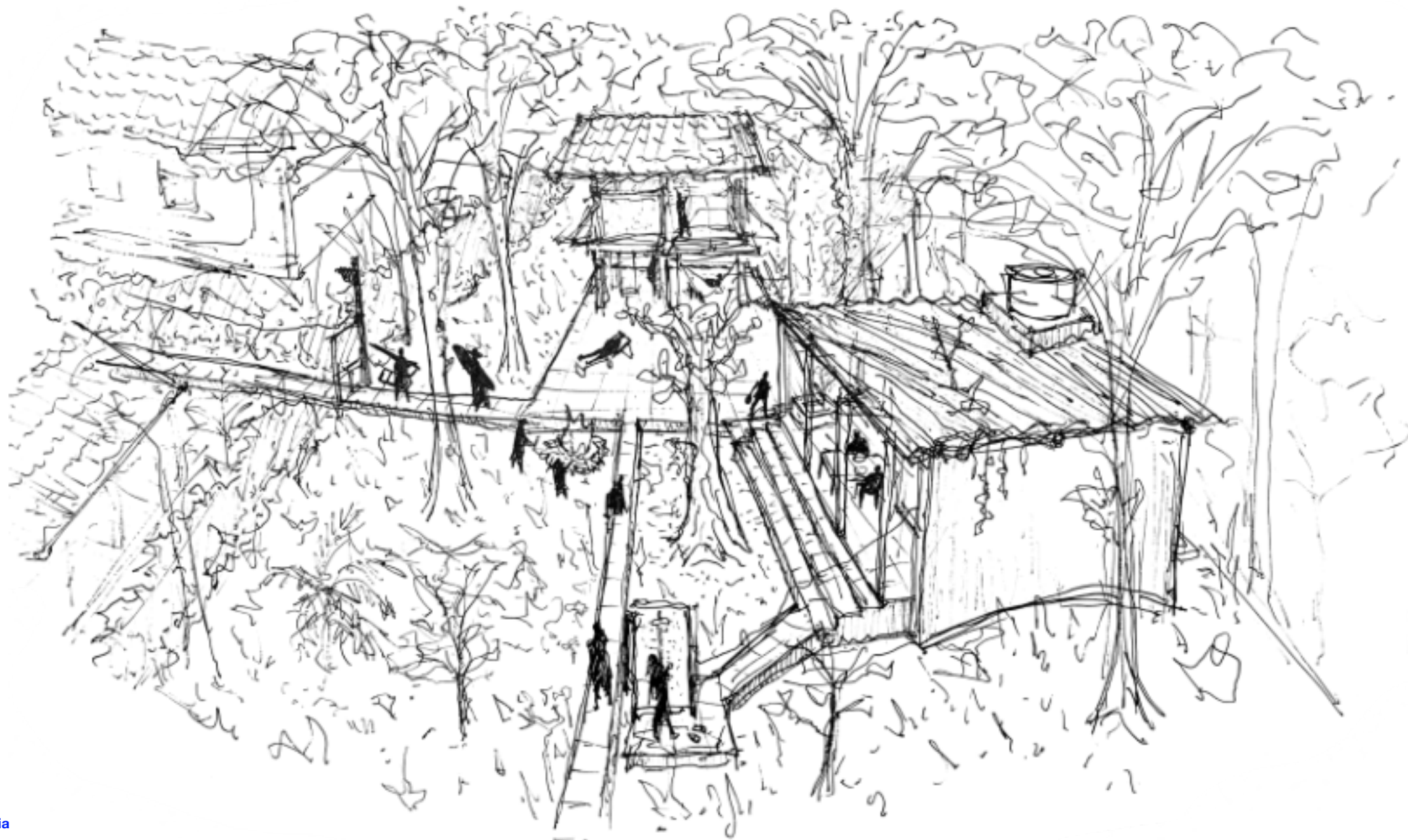




É pertinente mencionar que minhas experiências pessoais nesse lugar compreendem apenas os últimos 20 anos, e que por se tratar em grande parte de memórias de infância, são bastante subjetivas.



**corte da casa de praia em**  
**uso**



croqui da casa de praia  
em uso

## a “casa de praia”

Arquitetura residencial unifamiliar certamente não é um dos temas tratados profundamente no ensino da FAU-USP. Apesar da sua proeminência nas historiografia, nas publicações e nas carreiras, é quase um tabu, nunca sendo abordado em disciplinas obrigatórias de projeto. Um primeiro contato com o assunto foi através de trabalhos finais de graduação de colegas já formados, que demonstraram que o tema é rico e há muito a ser explorado.<sup>1</sup>

Nesse sentido, falar sobre casa de praia é ainda mais estranho, pois diferentemente da casa urbana, se distancia ainda mais dos temas discutidos no ensino da FAU, apesar de ser evidentemente um dos campos mais fortes de atuação dos arquitetos, paulistas, inclusive.

Ainda assim, casas de praia, de campo, de verão, de fazenda são fortemente presentes na história e no imaginário da arquitetura, sendo claro que essa tipologia é uma área de experiências e inovação na disciplina, talvez pela relativa liberdade criativa que um projeto privado de pequena escala oferece em relação a um público ou institucional, talvez pelos desafios e oportunidades específicos que as localidades e paisagens menos usuais apresentam.

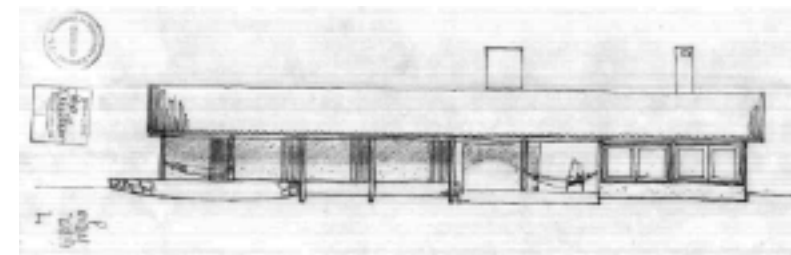
O objetivo dessa etapa era de entender o que pode fazer da casa de praia diferente das outras casas, não de traçar uma história ou teoria das residências de de lazer da arquitetura brasileira. Guiado pela minha experiência pessoal de um modo de estar na praia muito diferente de um morar na cidade, me senti atraído por obras que me ajudaram a entender essa tipologia específica. Dentre vários projetos estudados, escolhi dois que, além de serem referências fortes, servem para elucidar algumas questões importantes para o projeto que se desenvolveu.

A primeira casa, de Carlos Milan, foi concluída em 1964 em Ubatuba, ao lado do rio Lagoinha foi um dos últimos projetos do arquiteto. Foi desenhada levando em conta os recursos tecnológicos da região, ainda muito limitados nessa época, sem energia elétrica. As pedras utilizadas vinham do próprio terreno e a madeira para a estrutura do telhado da mata local.<sup>2</sup>

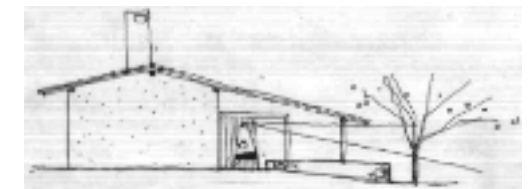
---

1. Particularmente influente para a decisão de encara o tema foi o lindo trabalho de TFG do arquiteto Léo Schurmann.

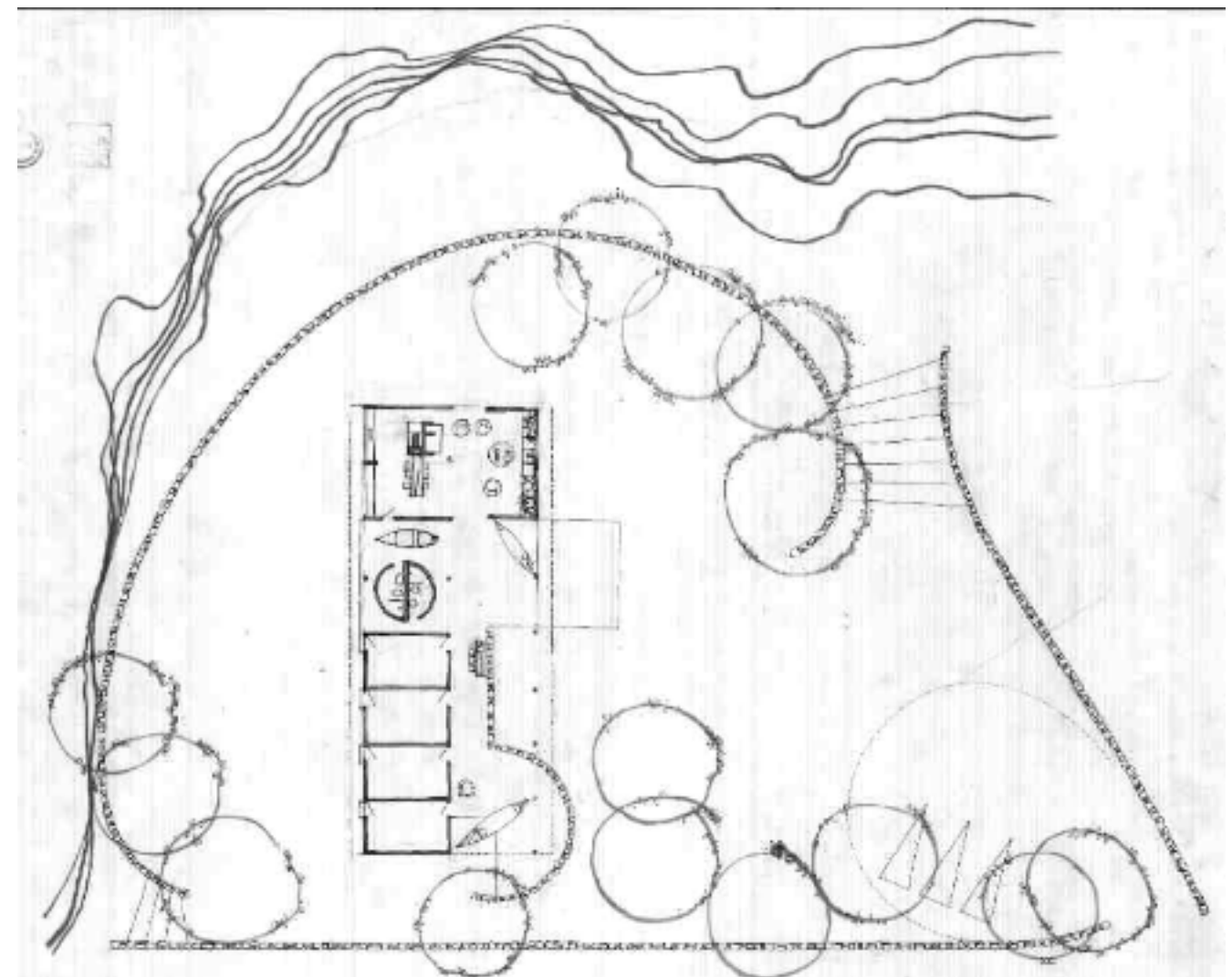
2. Para um levantamento pleno, e uma análise aprofundada desse projeto ver tese Carlos Millan: um estudo sobre a produção em arquitetura; MATERA, 2006



17



18

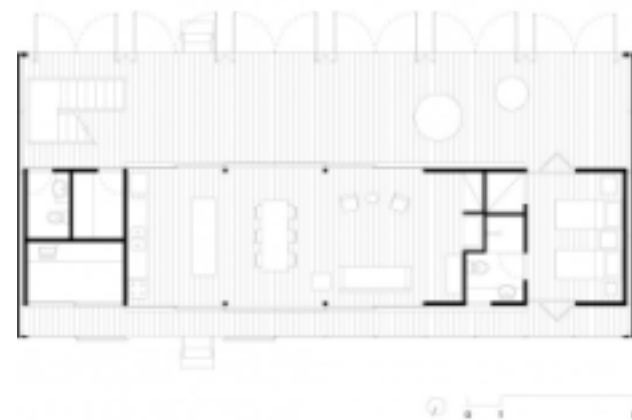


19

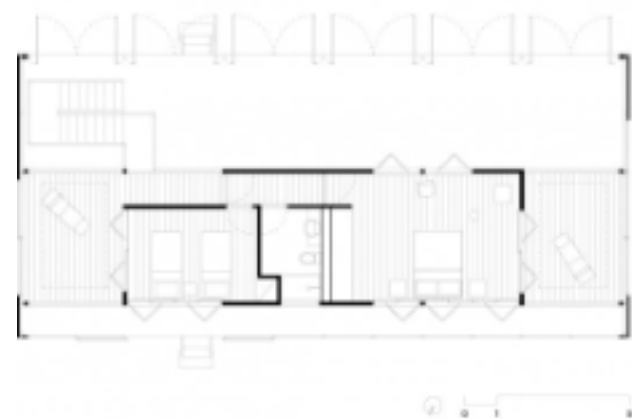




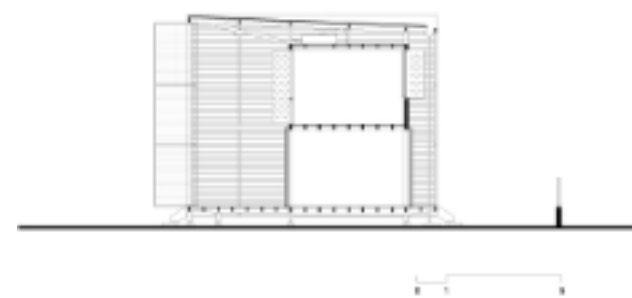
20



21



22



23

Nesse caso, gostaria de chamar atenção para o programa e como ele se organiza especialmente. Pela planta, observa-se a organização em dois blocos principais, um dedicado aos quartos, todos das mesmas dimensões, sem hierarquia, e um que combina sala e cozinha em um espaço único. Um terceiro bloco, menor e circular, que não chega até o telhado e nem tem forro, abriga os banheiros.

Os três volumes fechados são cobertos pelo mesmo telhado de duas águas e a circulação se dá na área entre eles, externa e coberta. Essa circulação é calçada em piso de tijolos cerâmicos, que recuam ao chegar aos quartos, dando espaço para a vegetação.

O segundo projeto escolhido, muito mais recente, de 2007, é a residência R.R. do escritório Andrade Morettin, na praia de Itamambuca, também litoral Norte de SP.

Descrito como uma concha, consiste em uma caixa em telha metálica com enchimento em EPS aberta em dois lados com telas de fibra de vidro. Essa primeira camada de proteção contra os elementos abriga um segundo volume que contém de forma compacta o programa tradicional de sala, cozinha, quartos e banheiros.

Mais interessante para mim é a área intersticial, com piso em deque de madeira, que faz a intermediação entre o espaço

externo (que é, afinal, a razão de estar lá) e os recintos mais fechados e protegidos. Esse espaço atende à função de circulação, mas é mais notável como um lugar que responde ao desejo de estar nesse limiar entre fechado e aberto, construído e natural, dentro e fora.

Esse efeito é normalmente atribuído às janelas e ao vidro, mas nesse caso a escolha pelo fechamento em tela é muito mais sensível, tomando partido do clima e estabelecendo uma divisória permeável não apenas à luz; no memorial descritivo do projeto é enfatizada a importância de se sentir a brisa do mar atravessar a casa.

Esse arranjo também é vantajoso como estratégia de conforto térmico, criando uma cobertura solta do volume protegido, e uma circulação de ar cruzada permanente.

Outro aspecto observado com atenção foi o raciocínio construtivo adotado. A estrutura em madeira laminada colada pré-fabricada pela empresa ITA<sup>1</sup> é extremamente racional,

1.A relação da estrutura pré-fabricada de MLC e montagem em canteiro não é uma característica particular a esse projeto, faz parte um campo de estudo bastante rico e explorado por arquitetos junto à própria empresa nas últimas décadas, cujas obras incluem desproporcionalmente essa tipologia de casas de lazer; ver Madeira como estrutura. AFLALO, 2005

e atua como um esqueleto ao qual são fixados os outros componentes, com a predominância de componentes industrializados como os painéis de OSB.

O que há em comum entre essas duas obras escolhidas é que, se olhássemos apenas para os desenhos, sem saber onde se localizam essas casas, encontraríamos pistas de que essas não são residências primárias. As dimensões enxutas, o programa simplificado, a acentuação do espaço externo e do espaço intermediário de circulação, a insinuação de uma paisagem visível de vários pontos, as redes, todos esses elementos apontam para uma casa de lazer, provavelmente uma casa de praia.



24. Quando criança, essa vista me fascinava. Tinha certeza de que era a beira da floresta, era afinal para onde os vagalumes fugiam de nós à noite, e que as árvores continuavam infinitamente naquela direção, apontada precisamente pelo caminho em linha reta, com 40cm de largura, que afundava à medida que as plantas o encobriam, até desaparecer completamente na mata.





## o projeto

A proposta compreende um primeiro gesto de construção de um terceiro elemento edificado e subsequentes pequenas alterações e manutenções nas construções existentes, que visam reabilitá-las sem modificar seu uso original, com prioridade para a cobertura da casinha, que pode ser substituída por um telhado leve, eliminando os pontos de apoio na varanda.

Durante muito tempo foram consideradas que tipos e grau de intervenção deveriam ocorrer, e como esses gestos colaborariam para compor o conjunto. Eventualmente ficou claro que uma adaptação ou reforma das edificações existentes não seria suficiente para efetivamente reabilitar a casa, e que, para além dos problemas de infra-estrutura e manutenção, a arquitetura e o espaço construído não são mais compatíveis com o arranjo familiar atual, bastante diferente do de 10 anos atrás.

Na condição em que se encontra atualmente, o espaço é muito pouco adaptado aos seus usuários mais velhos. Um dos objetivos, e uma das razões da urgência da proposta, é de providenciar uma perspectiva de utilização desse espaço mais alinhada com as eventuais limitações de mobilidade. Por essa razão foi descartada a uma organização em dois andares, e buscou-se distribuir os espaços essenciais a serem adicionados em um único nível.

Logo, serão considerados os usuários primários os meus pais, um casal entrando nos 60 anos de idade, que frequentam esse espaço há quase 40 anos, e desejam continuar o frequentando da forma mais autônoma possível. Logo a adição deveria ser capaz de funcionar de forma completa, sem a necessidade de “ativar” os outros elementos, sobretudo o galpão, cujo acesso pela escada e alçapão é difícil e potencialmente perigoso.

Temos então os usuários secundários, os quatro filhos jovens do casal, seus eventuais convidados, e familiares próximos. Nessas situações de um número maior de ocupantes, o galpão e casinha podem ser reativados, sem necessariamente terem um novo uso, mas inseridos numa nova dinâmica estabelecida que os permite funcionar da forma que sempre funcionaram.

O terceiro elemento, é aquele que foi eleito como foco principal, pois uma vez que construído tornará mais fácil a realização das reformas e reparos adjacentes, simplesmente por providenciar uma estadia confortável no local, um pontapé para que o lugar volte a ser frequentado e cuidado.

Uma das lógicas centrais que guiaram o projeto foi o conceito de montagem, entendendo as dificuldades de transporte de materiais para o terreno e dentro dele.

Certamente as limitações são bem menos acentuadas daquelas enfrentadas 30 anos atrás, mesmo assim continua impossível a entrada de um veículo até o local da construção, sendo o ponto de descarga mais próximo onde a rua Alamo termina, passando pelo vizinho à Oeste. É também desejável um impacto ambiental mínimo e uma obra rápida.

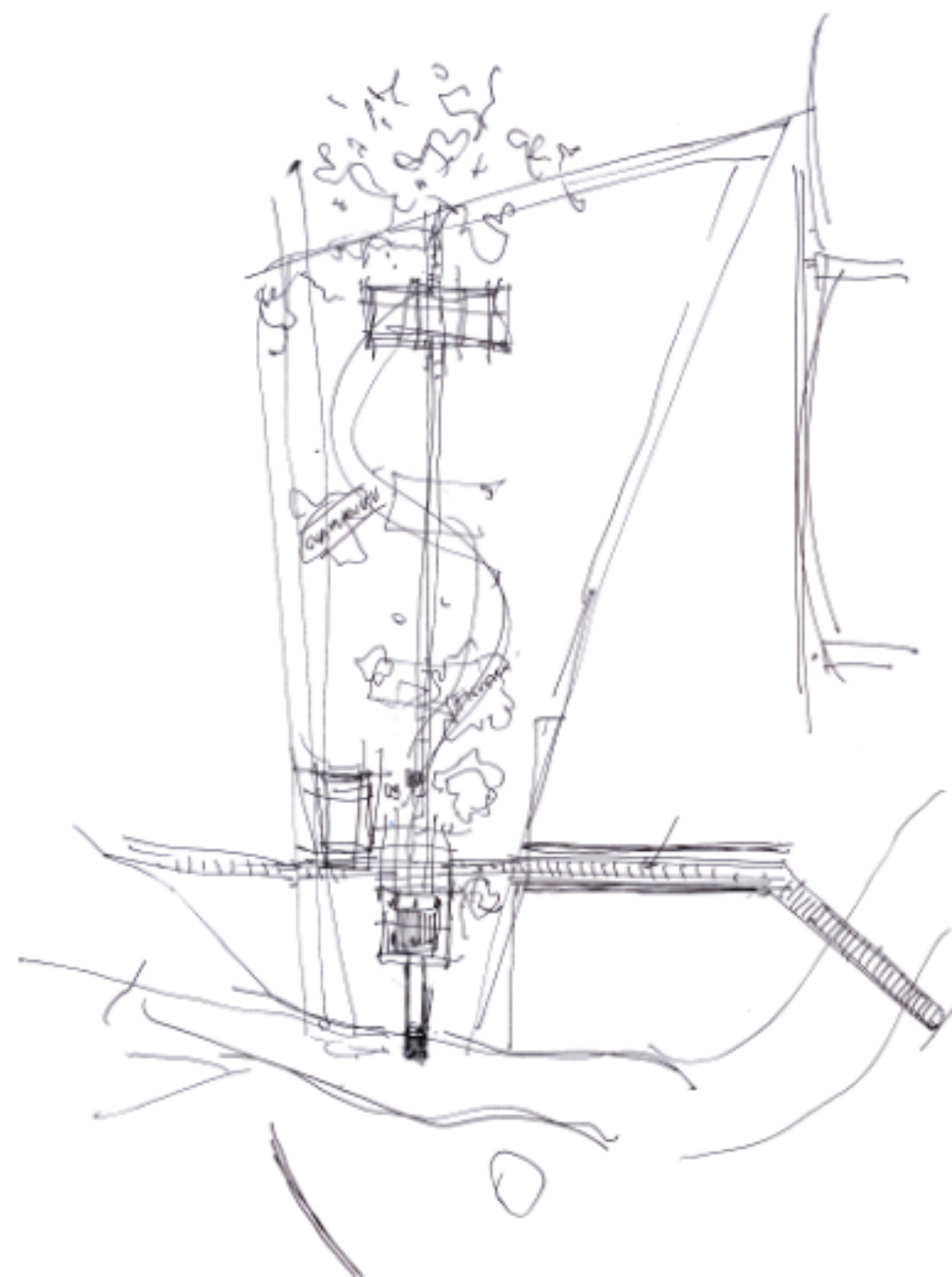
Foram priorizados elementos construtivos modulares, leves, evitando dimensões muito grandes, e que sejam de fácil montagem em obra. O desenho em si também se alinha a esses objetivos, sendo compacto, reduzindo ao mínimo as divisórias e aproveitando as aberturas e leveza própria do sistema estrutural pilar-viga utilizado.

O que foi proposto difere de um típico envelope que, mediado por paredes de alto desempenho ou vidro, define binariamente interno e externo. Em vez disso foram pensadas camadas de permeabilidades qualitativamente distintas, que atenuam a distinção entre o dentro e o fora.

Essa abordagem permite uma ventilação constante e baixos ganhos térmicos, mas resulta em baixíssima massa térmica, o que não é ideal para o conforto térmico nos raros dias frios, mas que parece apropriado para uma casa de uso pontual (mais frequente no verão) e de clima tropical.

### implantação

A implantação desse terceiro elemento era algo já determinado em grande parte pela implantação das construções anteriores e do pátio que as liga. O caminho reto de 40 cm de largura dá a direção e o esquadro, e uma clareira na mata que removendo apenas duas das menores árvores acomodaria um quadrado de 14m de lado dá a locação exata. Dada a situação de várzea do terreno, a escolha de construir elevado do solo era, também, óbvia, sendo necessária uma rampa.



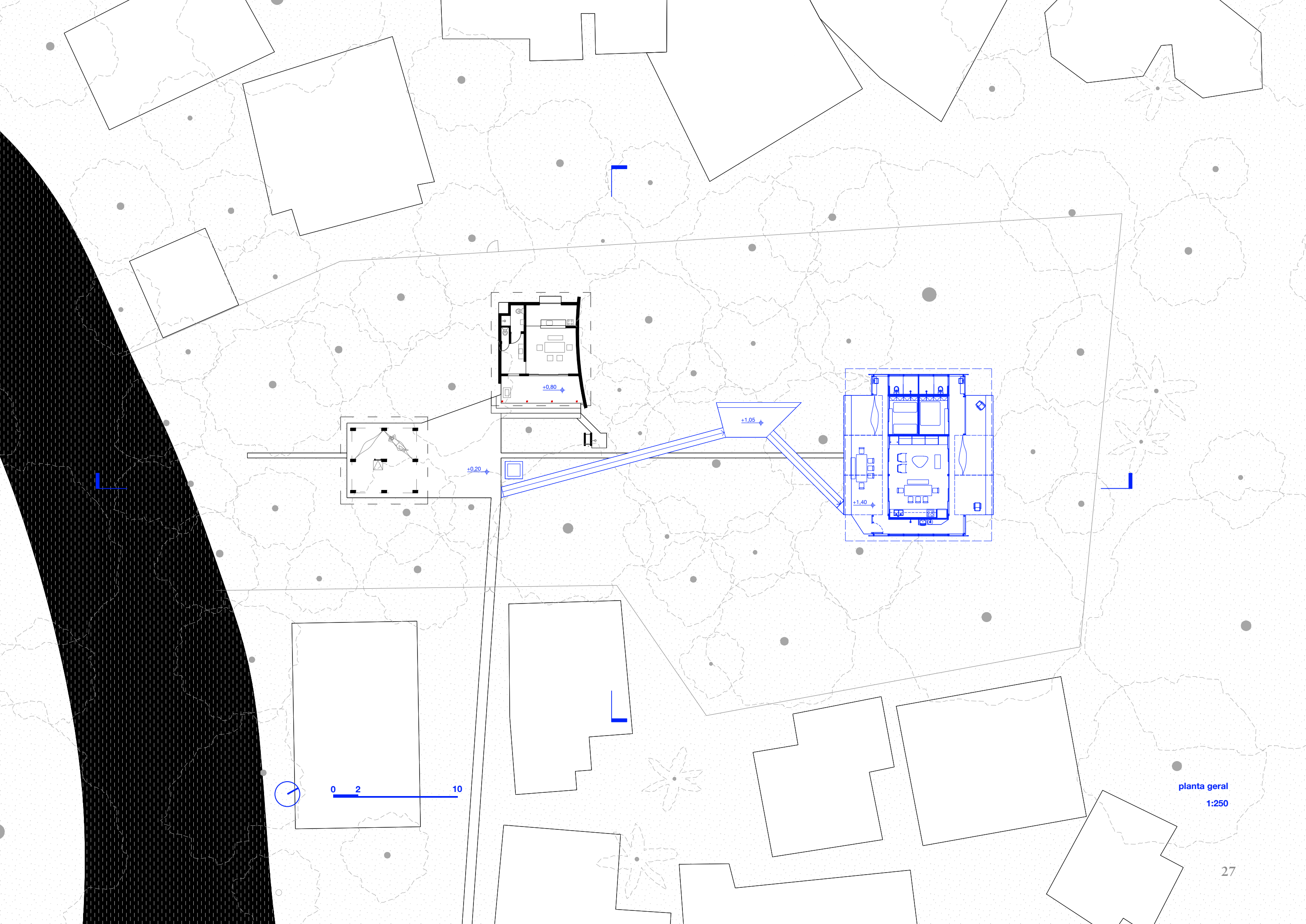
croqui de maio de 2020, início do processo, ainda sem as dimensões corretas do terreno, mas já indicando o local de implantação em relação ao conjunto existente





25. foto aérea do terreno  
setembro de 2020





planta geral  
1:250





rampa

O elemento que liga a adição ao existente é uma rampa simples de concreto de 80cm de largura construída com lajotas pré-moldadas, vencendo vãos de cerca de 4m.

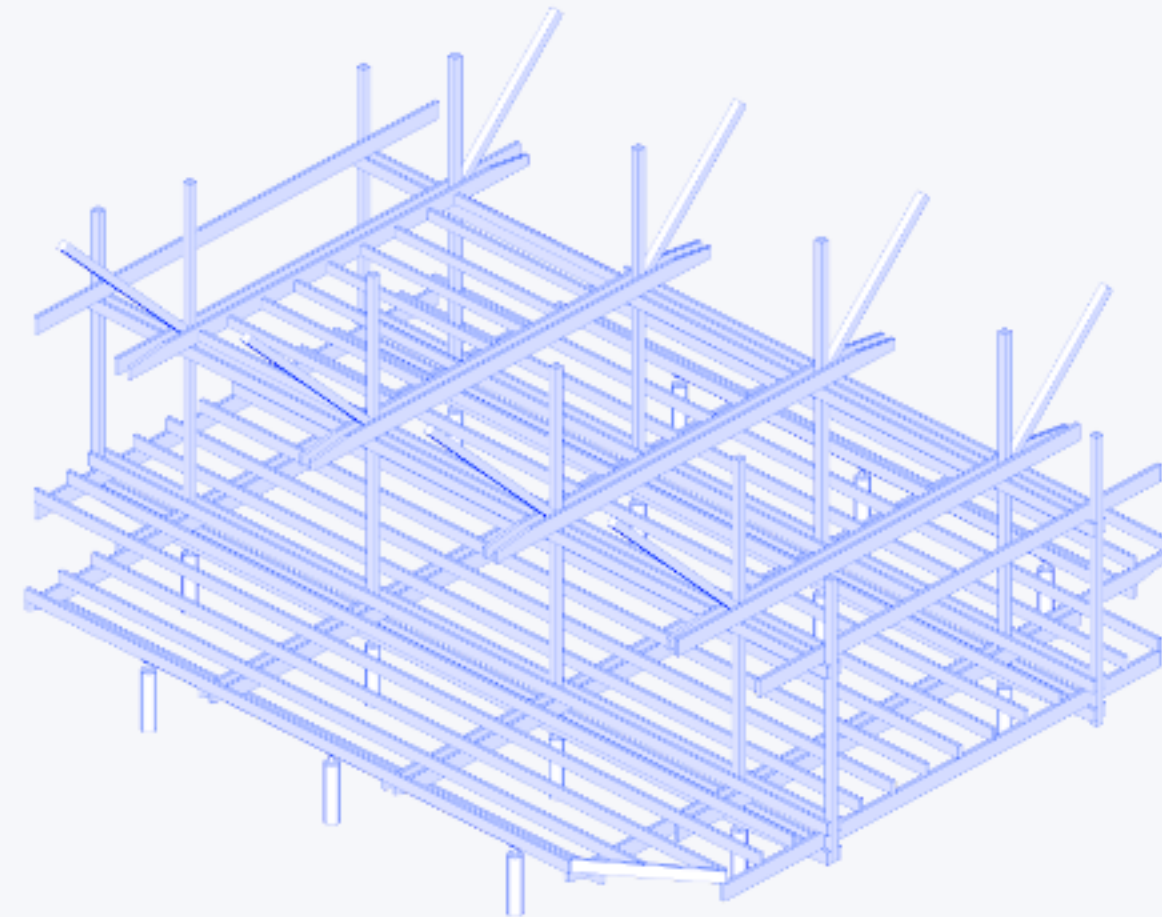
Os segmentos de rampa passam por cima do caminho de 40cm original, traçando um caminho menos direto, que pausa em um generoso patamar trapezoidal, com um banco na aresta maior, onde se espera aquele que está atrasando o grupo para ir para a praia, ou de onde se avista quem chega dela.

Ao pé da rampa, no encontro com o pátio existente em piso de ardósia é demarcado com pedras o local onde costumava ser feita a fogueira, e marcando um ponto central, geométrico e simbólico, que articula os três elementos construídos.



0 1 5

corte transversal  
1:100



### **fundações e pilotis**

Pilares de concreto ligados às fundações levantam a estrutura de madeira 56cm da terra, de modo a deixar o piso acabado a 140cm do solo, logo abaixo do nível do olho de quem está no pé da rampa. A razão para esse descolamento do chão é pragmática, mas traz o benefício de trazer o usuário um pouco mais próximo dos troncos e folhas das árvores e mais longe da vegetação arbustiva mais densa.

A altura adicional é também ideal para o eventual acesso das instalações elétricas e hidráulicas que serão facilmente conduzidas sob o piso, seguindo as vigas longitudinais.

A etapa de fundações e a concretagem desses pilotis é a única etapa “molhada” da obra, e é simples o bastante para ser executada por mão de obra local, junto com a rampa, que facilitará o transporte dos materiais das etapas seguintes da entrada Oeste até o fundo do terreno.

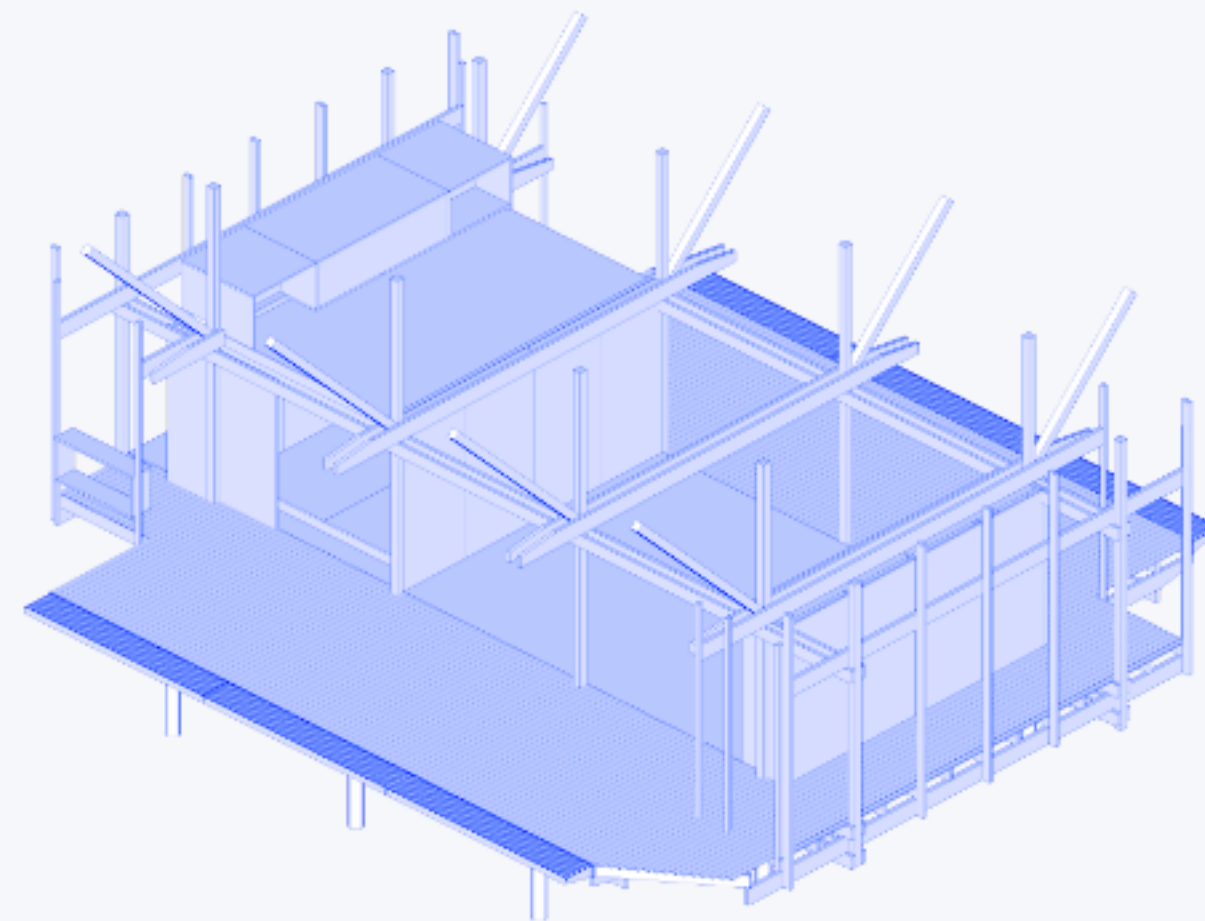
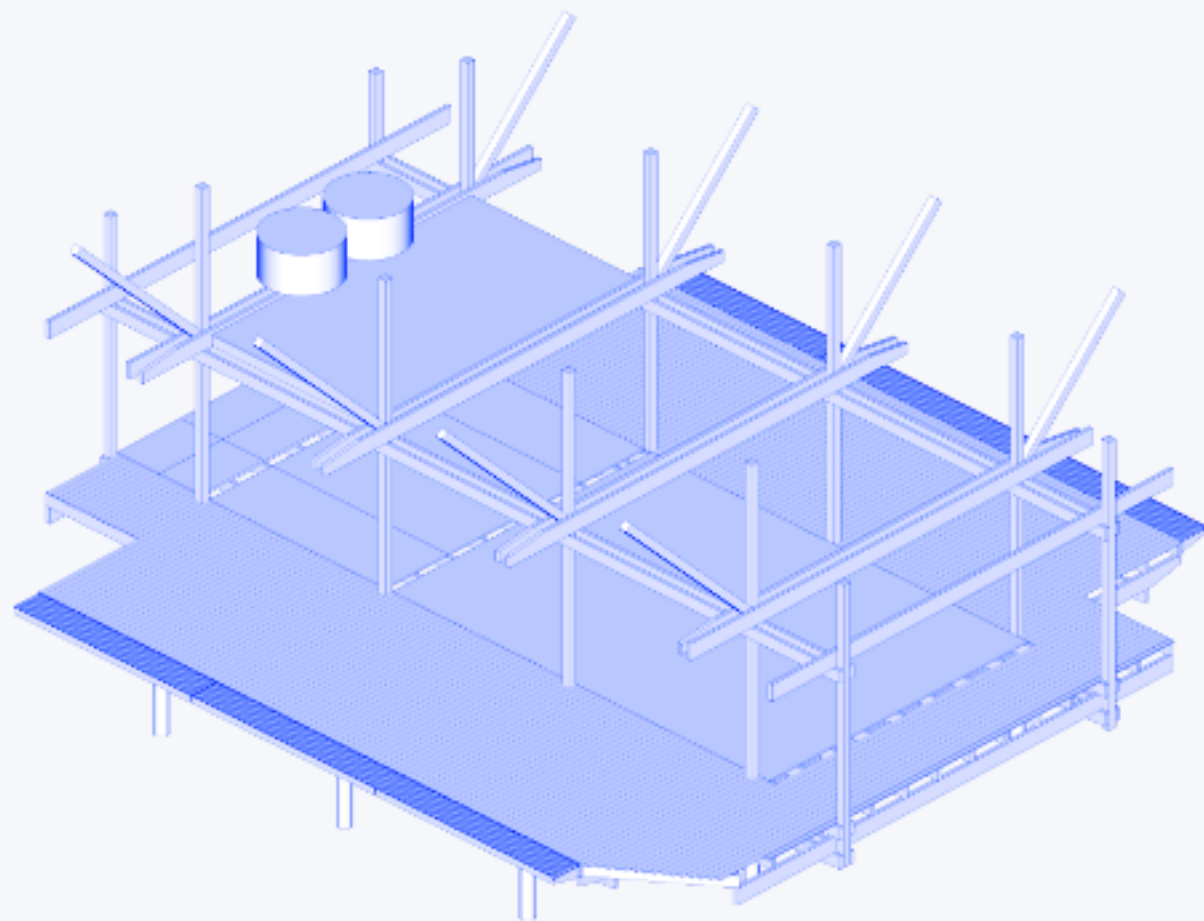
Os conectores em chapa de aço galvanizado servem de interface entre os pilotis e a estrutura de madeira, e devem ser locados minuciosamente, absorvendo qualquer imprecisão dos pilotis.

### **esqueleto estrutural**

A estrutura principal é composta por pilares e vigas de madeira. Não tendo nenhuma peça de seção transversal muito grande (exceto pelos pilares de 12x12cm, todas as vigas têm 6cm de largura e as maiores têm 27cm de altura) a estrutura poderia ser executada em madeira natural, sendo neste caso necessário prever emendas nos elementos mais compridos. Considerando o custo e oferta limitada da madeira natural, a alternativa mais viável é a madeira laminada colada (MLC).

As vigas perpendiculares entre si estão quase sempre em planos diferentes, resultando em conexões entre elementos mais simples

(pinos ou parafusos) e menos numerosas, e priorizando a continuidade das peças. Independentemente do tipo de madeira é essencial que o processo de fabricação e a usinagem em fábrica sejam precisos, tornando a montagem rápida.



## pisos

O piso em grande parte da área total é em deque de madeira. Nas áreas mais resguardadas, há assoalhos com encaixe macho-fêmea, suportados pelos mesmos barrotes, estabelecendo um contraste entre os espaços menores, protegidos, vedados e limpos, e a área coberta porém aberta, onde até mesmo o chão possui frestas.

O piso foi desenhado para que toda a madeira que compõe o deque ficasse sob a projeção do telhado e na faixa mais exposta, nos últimos 60cm de cada extremidade, o deque dá espaço para um piso em gradil metálico, um contraste não só visual, mas também tátil, que sinaliza o fim da superfície

caminhável a fim de evitar acidentes. Sendo do tipo barra fio, essa grade permite que o olhar perpendicular à essa faixa enxergue a mata que cresce em baixo sem ter que ir até a borda.

Apenas nos banheiros há uma laje seca composta de 8 painéis tipo “wall” (painel industrial leve pré fabricado, com miolo de aglomerado de madeira e capas cinematecas em ambos os lados) que podem receber impermeabilização e acabamentos resistentes à água.

## fechamentos internos

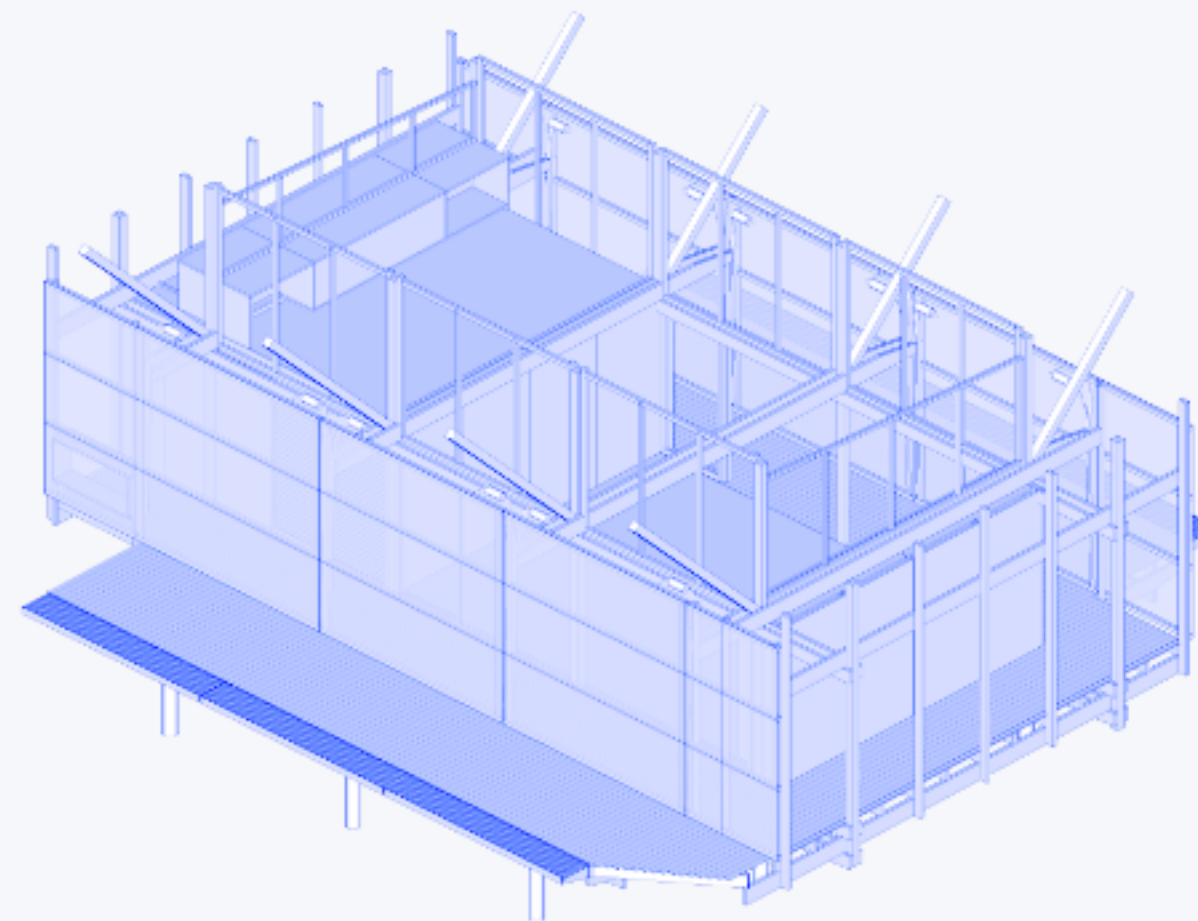
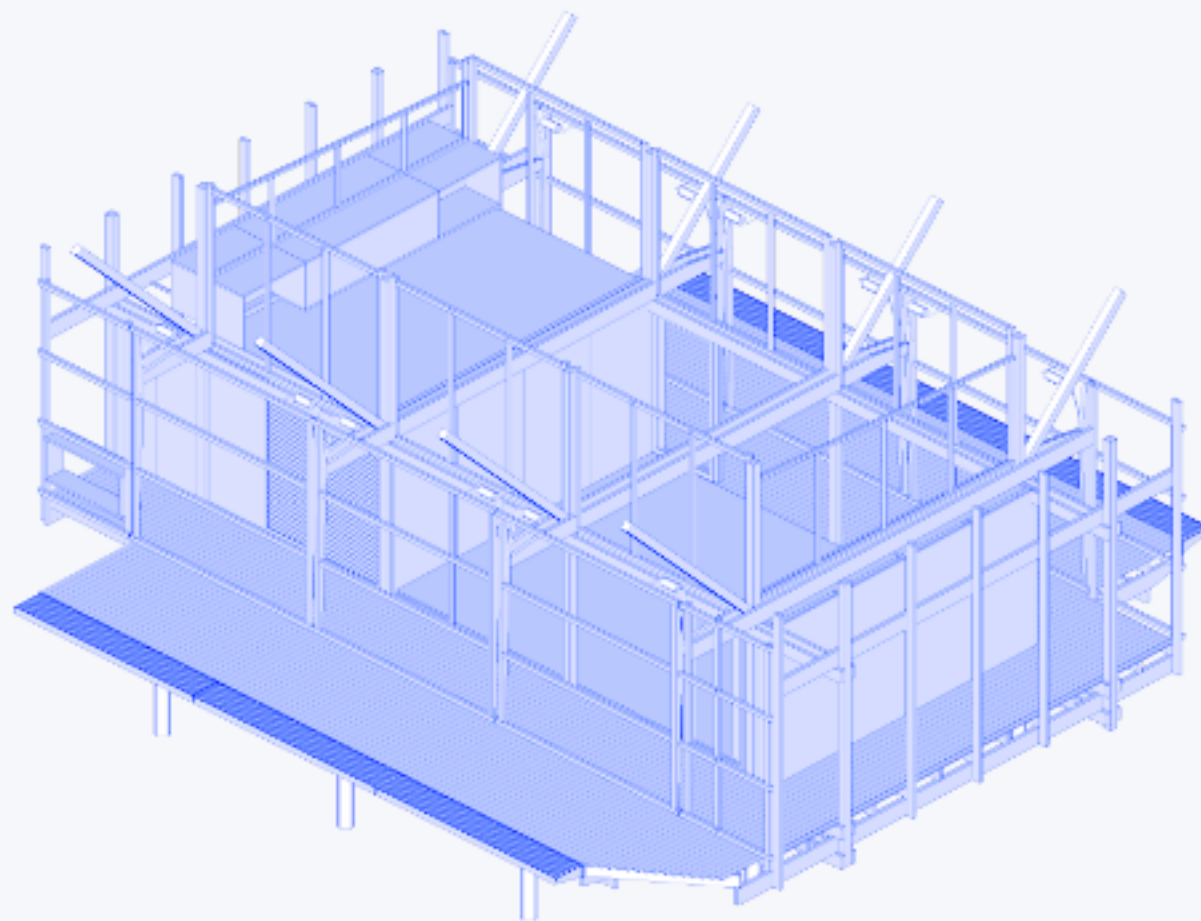
A maioria das poucas paredes são compostas por painéis de compensado naval de 30mm, fixados em montantes quadrados de 6cm. A escolha de um compensado de boa qualidade, com lâminas externas de madeira natural elimina a necessidade de pintura.

As duas “caixas de dormir”, que abrigam no máximo 3 pessoas, , tem todas suas superfícies nesse material. Optou-se por reiterar a ausência de quartos no formato mais tradicional e refletir a natural volatilidade no número de ocupantes da casa e a falta de hierarquização do galpão.

Devido à resistência e versatilidade do compensado, esses sistema se desdobra

naturalmente no desenho do mobiliário fixo (o sofá, armários da cozinha, bancada dos banheiros e a mesa que abriga as caixas d’água no mezanino), buscando uma grande eficiência no aproveitamento do material.

As paredes das extremidades, dos banheiros e entre cozinha e o corredor de serviço são compostas pelos mesmos painéis tipo “wall” das lajes dos banheiros, recebendo acabamento cerâmico uma vez que estão em contato maior com a umidade. O vazio entre painéis definido pelos montantes verticais permite a passagem das instalações entre essas paredes que concentram os equipamentos hidráulicos.



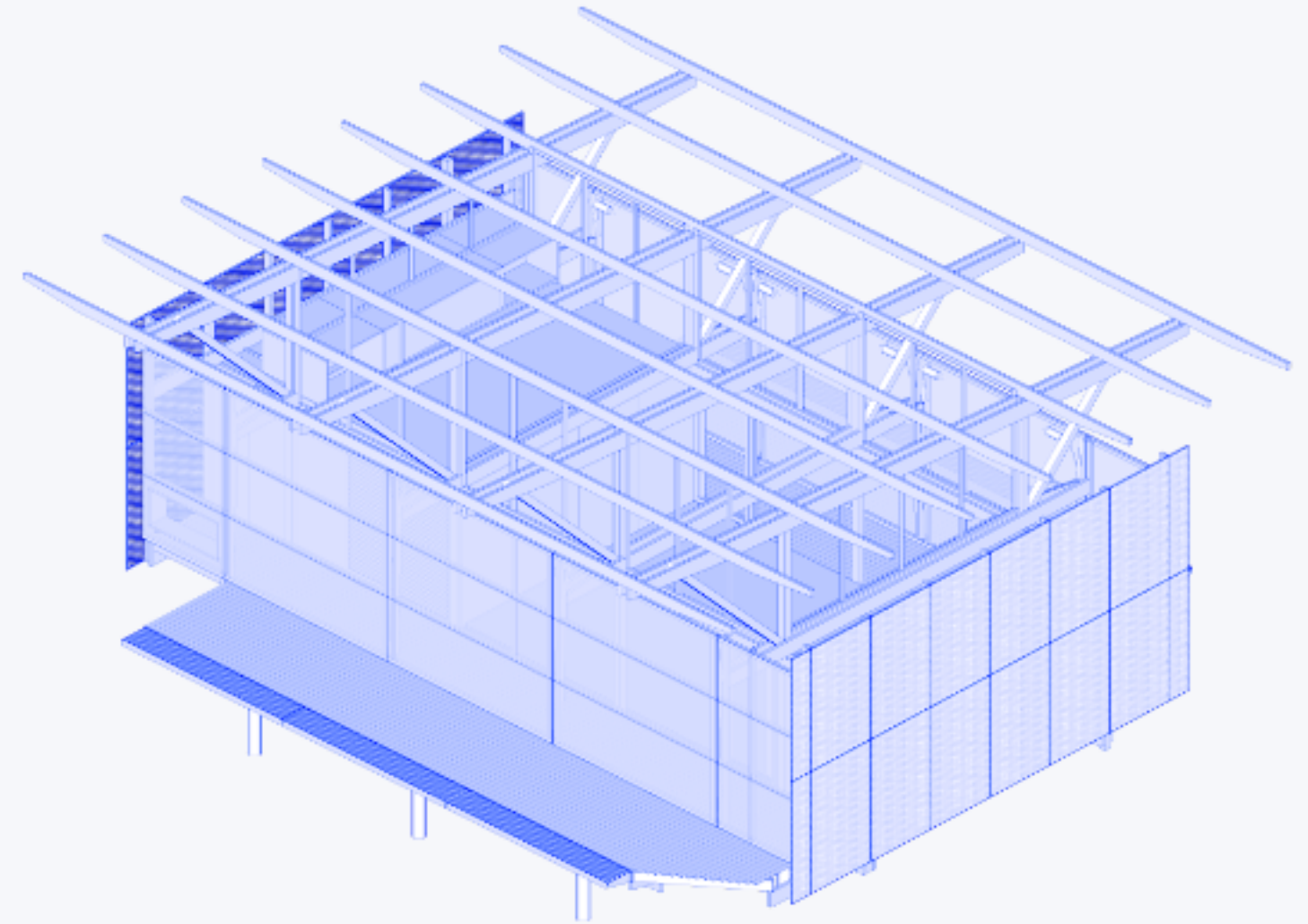
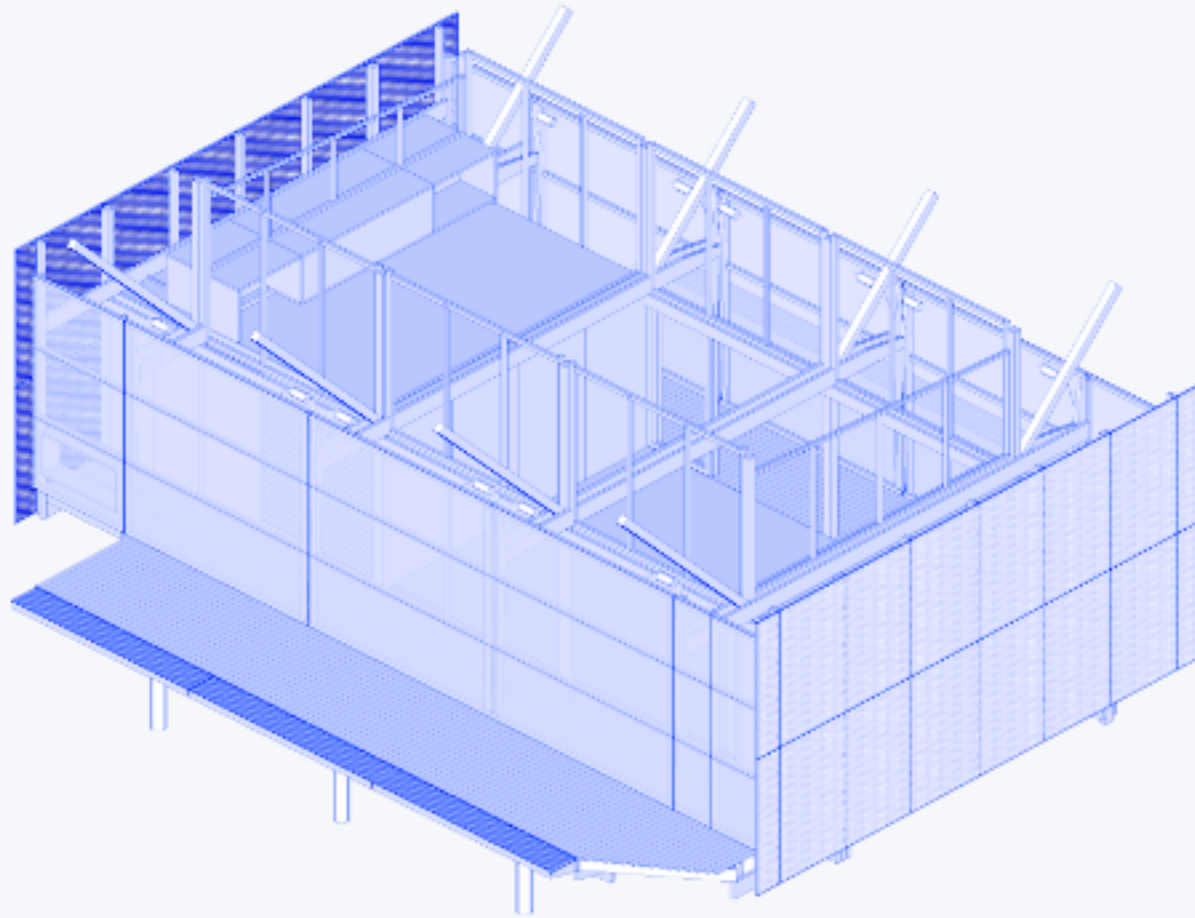
### portas e caixilhos

Todas as portas internas correm lateralmente, tendo seus trilhos suspensos no eixo entre as vigas longitudinais. No volume social, tanto as portas quanto os fechamentos superiores são simples quadros de madeira que esticam as telas mosquiteiro em fibra de vidro, que aqui substituem o vidro, com a finalidade de criar um grande volume estanque em relação aos insetos, semi-transparente, e permeável ao vento, sons e cheiros.

Nas “caixas de dormir”, além da tela mosquiteiro, ripas formam venezianas que providenciam alguma privacidade e controle

de luminosidade. No nível do mezanino, o fechamento em todas as direções também é em tela e é fixo.





### fechamentos externos

O sentido Leste-Oeste, onde o terreno é mais estreito, e as casas dos lotes vizinhos estão mais próximos o fechamento é feito em brises de metal expandido. A maneira como essa chapa metálica é fabricada resulta numa geometria semelhante à uma veneziana, com aberturas anguladas, de forma a controlar a visibilidade: de fora, olhando em ângulo pelo alto é opaca, já olhando por baixo, paralelo às lâminas a visibilidade aumenta.

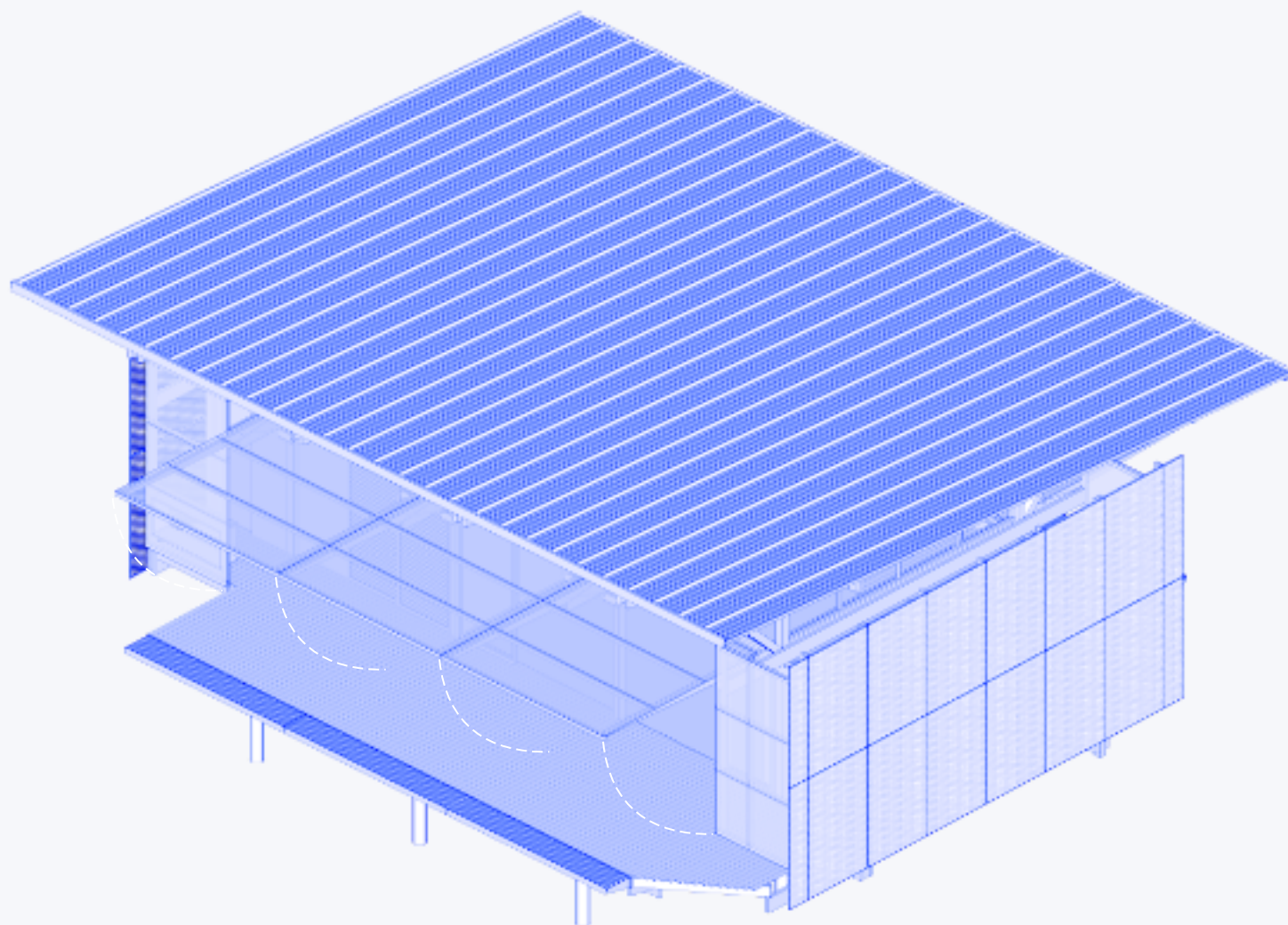
Em aço galvanizado, é extremamente resistente e leve, e de baixa manutenção, e contribui para a ventilação constante da casa. Sua incapacidade de bloquear completamente uma chuva lateral violenta

não é um problema pois fazia áreas molháveis: os banheiros e o corredor de serviço.

O sentido Norte-Sul, no qual o terreno é mais comprido, é também o sentido em que a abertura dos painéis externos com fechamento em policarbonato estende o convívio da casa para além da aparente caixa que configuram, conectando-se ao conjunto e à natureza em volta.



croqui fechamento em metal expandido



#### **cobertura**

A cobertura é extremamente simples: um telhado de uma água em telha metálica tipo sanduíche, numa inclinação de exatamente 5%. Os programas que demandam uma proteção maior dos elementos estão agrupados no centro da projeção do telhado, de tal maneira que estarão protegidos mesmo em uma situação de chuva com ventos fortes. Nesse arranjo, o telhado fica alto, destacado dos outros elementos, com um pé direito maior na sala e nos deques. Os fechamentos laterais não chegam até o telhado, criando um confortável volume de ventilação que removerá rapidamente o calor absorvido por radiação solar do telhado.

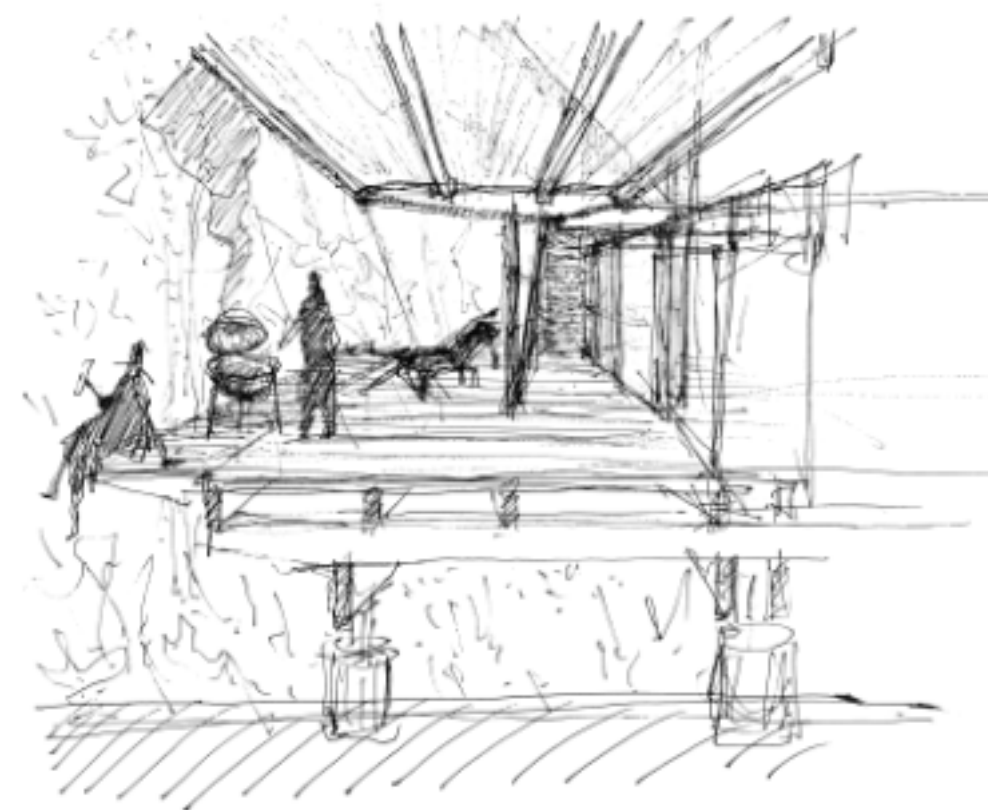
Uma calha conduz a água da chuva para os vértices do telhado, de ela onde pode cair diretamente no solo longe o bastante dos deques para não causar respingos.

### **painéis basculantes**

Os painéis basculantes de policarbonato são a solução encontrada para impulsos contraditórios. De um lado a intenção de ter aberturas grandes e francas, transformando os deques cobertos e as áreas internas em uma só, e de avistar constantemente a mata e os outros edifícios do terreno. De outro, a necessidade da cada de ser fechada e trancada, como uma caixa, em um estado em que possa “hibernar” durante os meses em que não estará em uso, sem a presença constante de um caseiro, em um terreno que não possui muros.

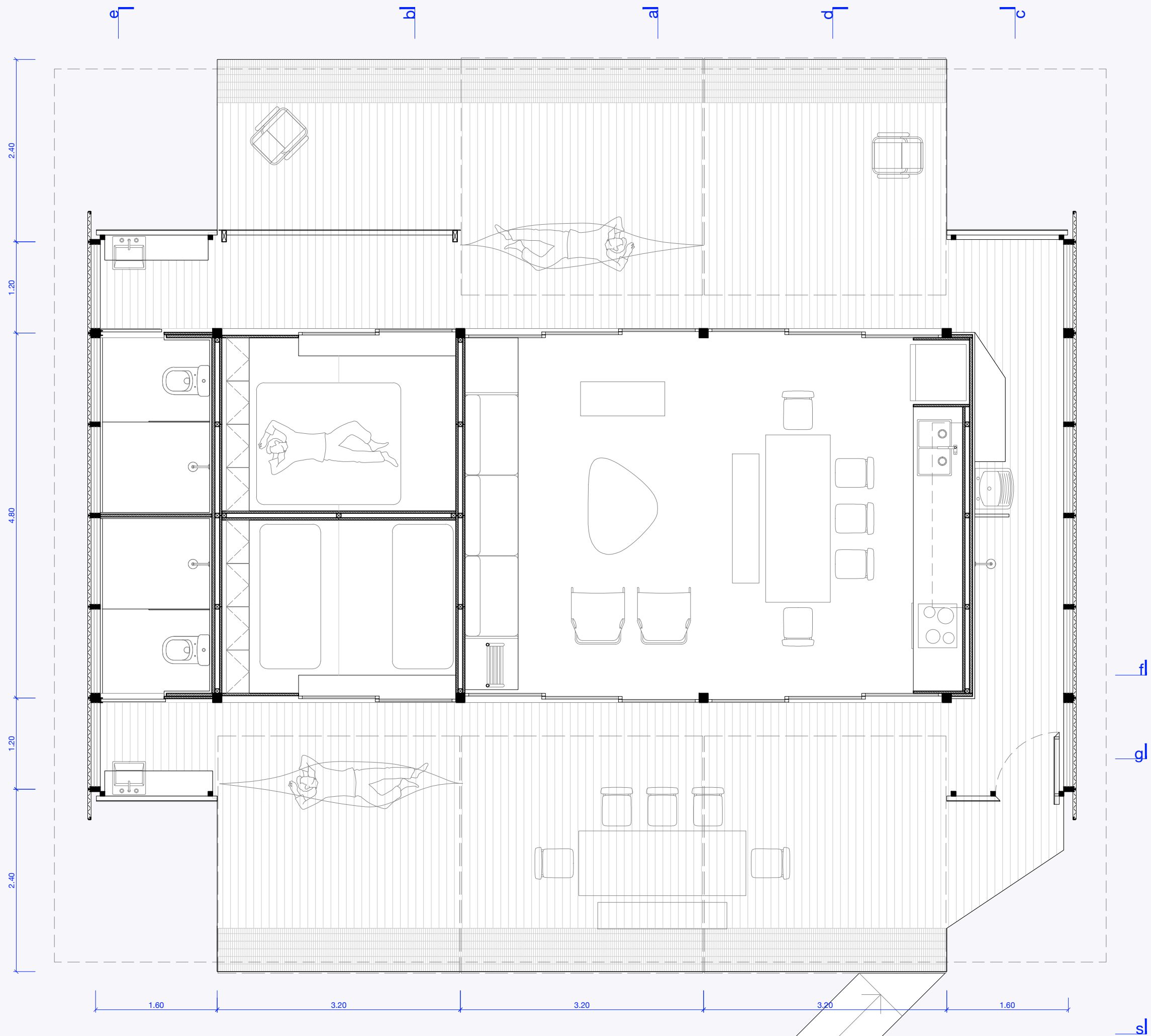
Em suas diferentes estados, permite criar uma proteção e divisão mais sólidas para as caixas de dormir, e escolher entre um deque mais estreito, de pé direito mais alto e menos protegido, mais apropriado para tomar sol, ou um mais protegido, com a superfície suspensa do painel servido como um grande difusor de luz, que estende o espaço da sala e cozinha gradualmente em direção ao mato. Cada um dos seis painéis tem sua abertura independente, possibilitando várias permutações.

Para possibilitar esse movimento foi desenhada uma solução que tira proveito do baixo peso da estrutura de madeira e das chapas de policarbonato alveolar (10mm), que consiste em um contra peso em aço em cada um dos montantes principais que são por sua vez conectados às vigas transversais por dobradiças de alta resistência. O peso é deslocado em ambas as direções do eixo de rotação, produzindo forças de rotação contrárias àquelas produzidas pelo peso próprio do painel, diminuindo a força necessária para iniciar a abertura do painel, e, a partir de um ponto, fazendo com que a rotação se inverta e se dê no sentido de abertura, tornando a posição aberta estável e em equilíbrio. Travas garantem a permanência na posição escolhida e evitam acidentes.



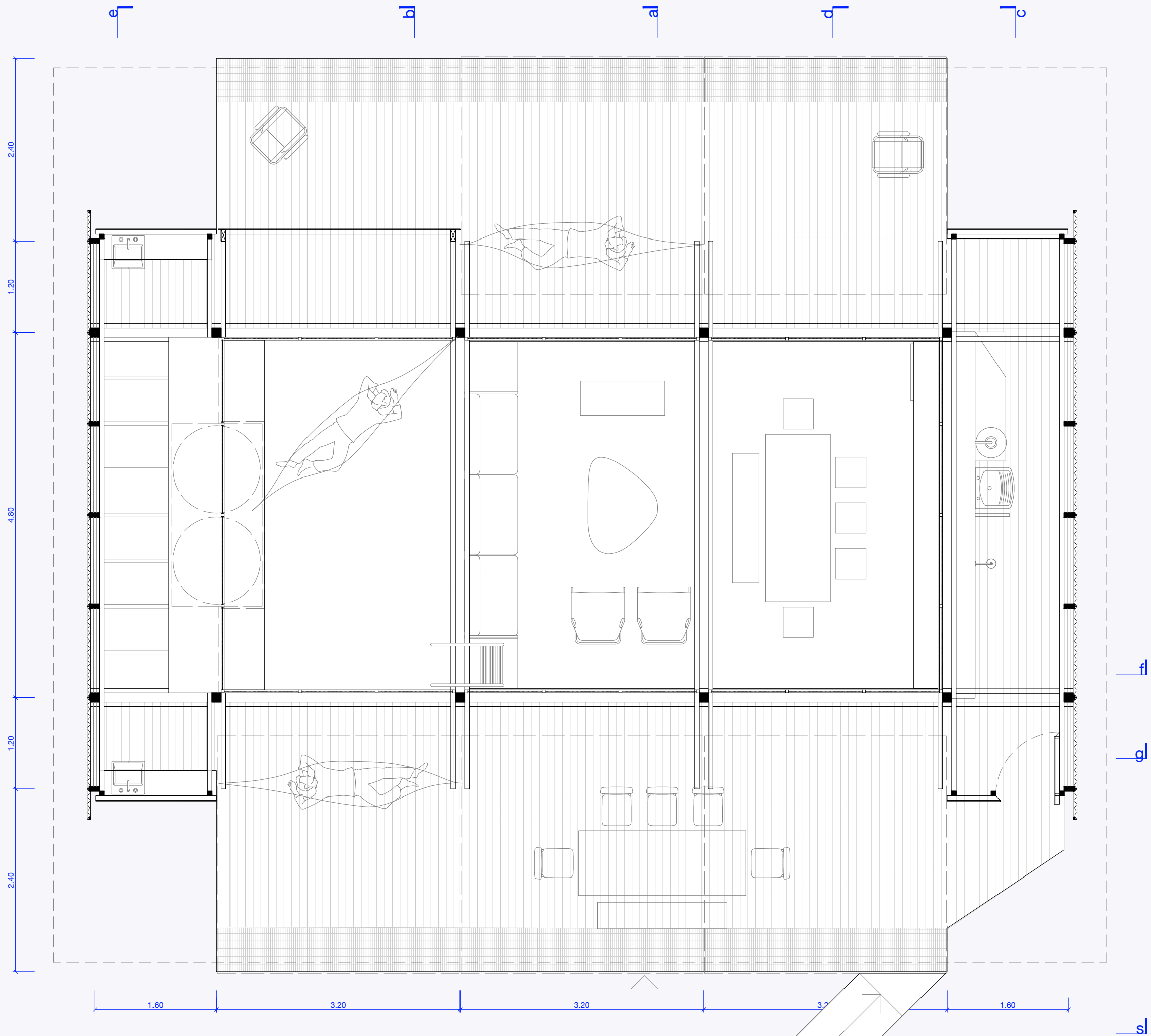
croqui painéis basculantes



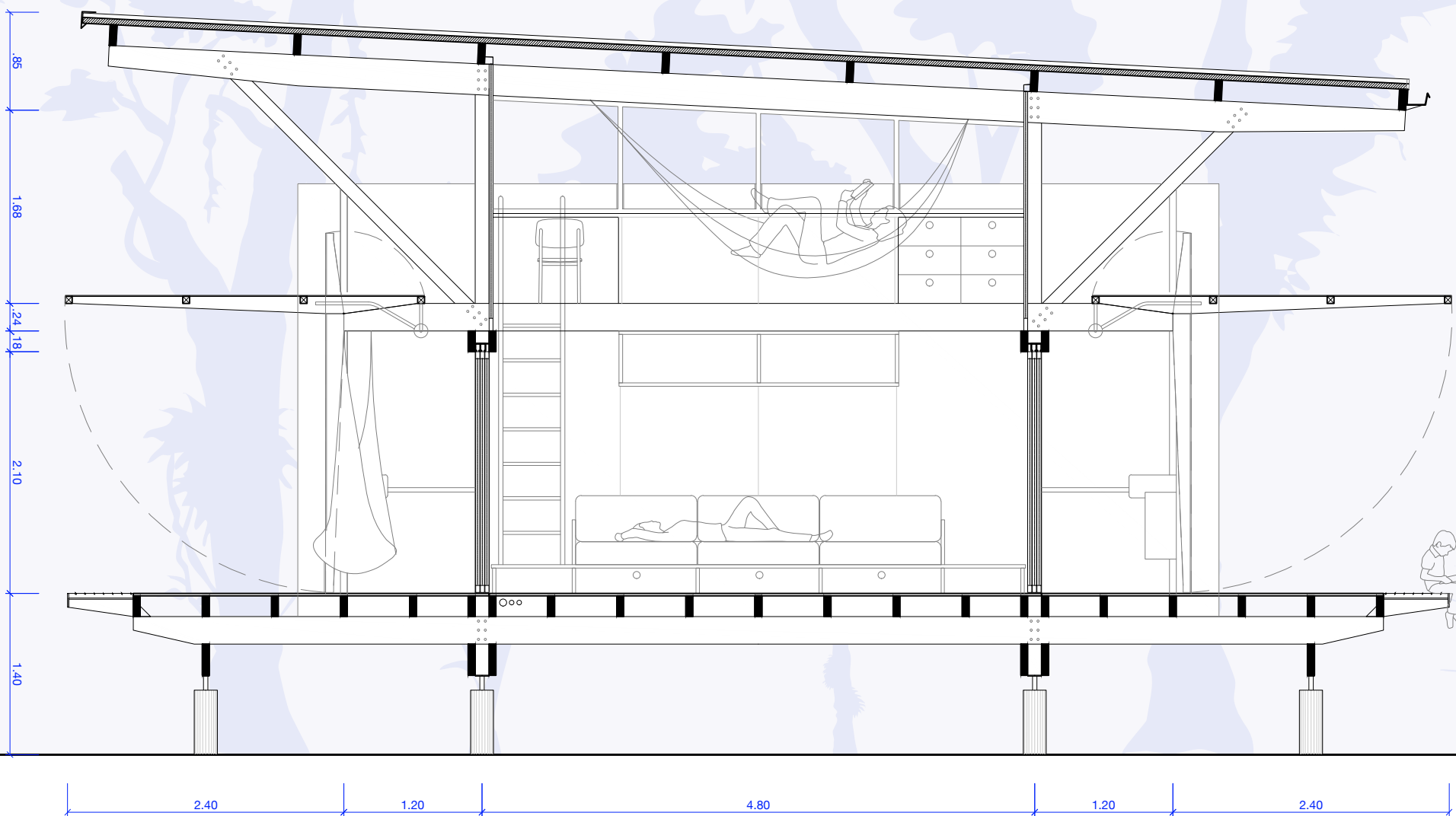


planta térreo  
1:50





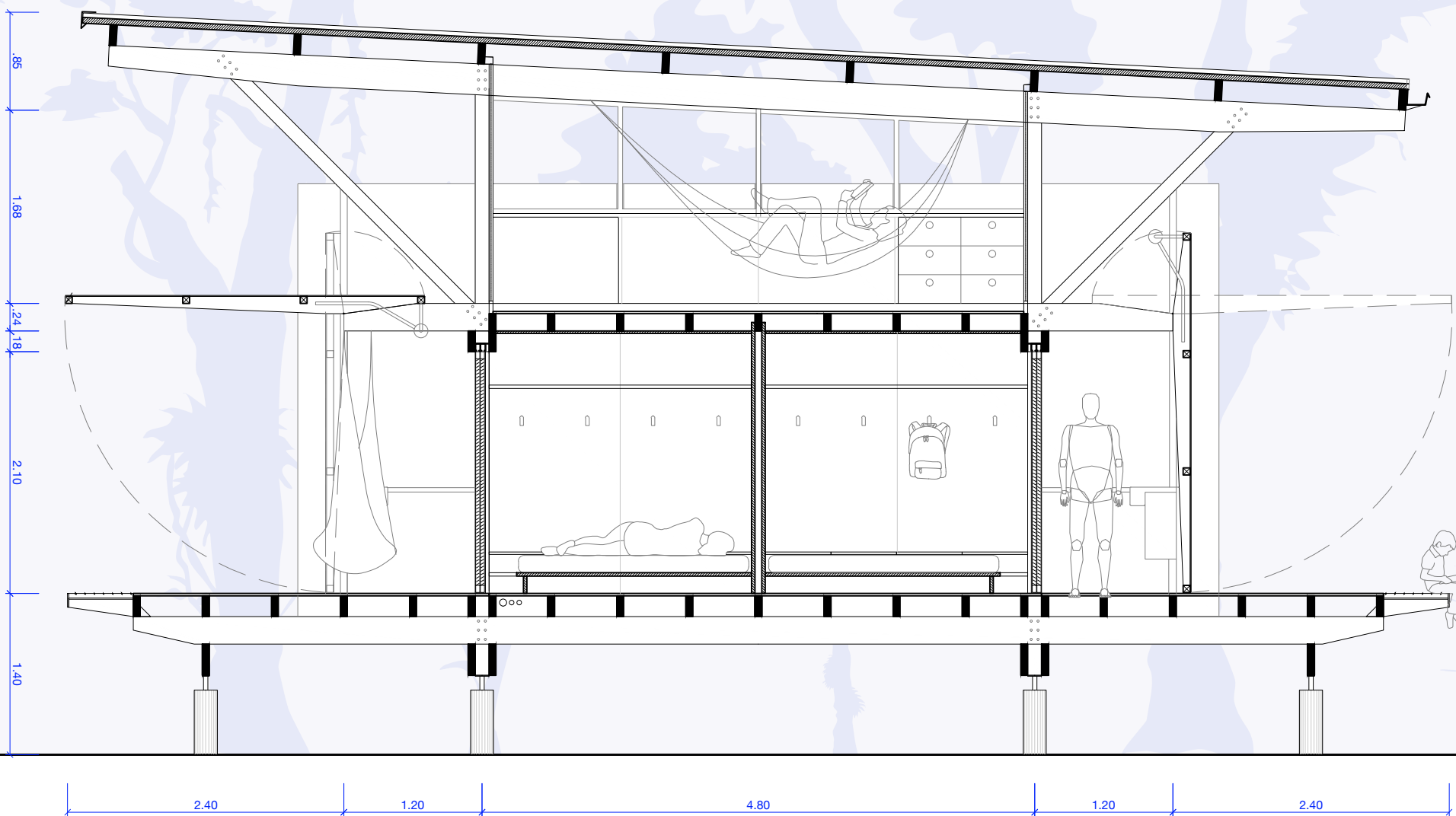
planta mezanino  
1:50



corte a  
1:50

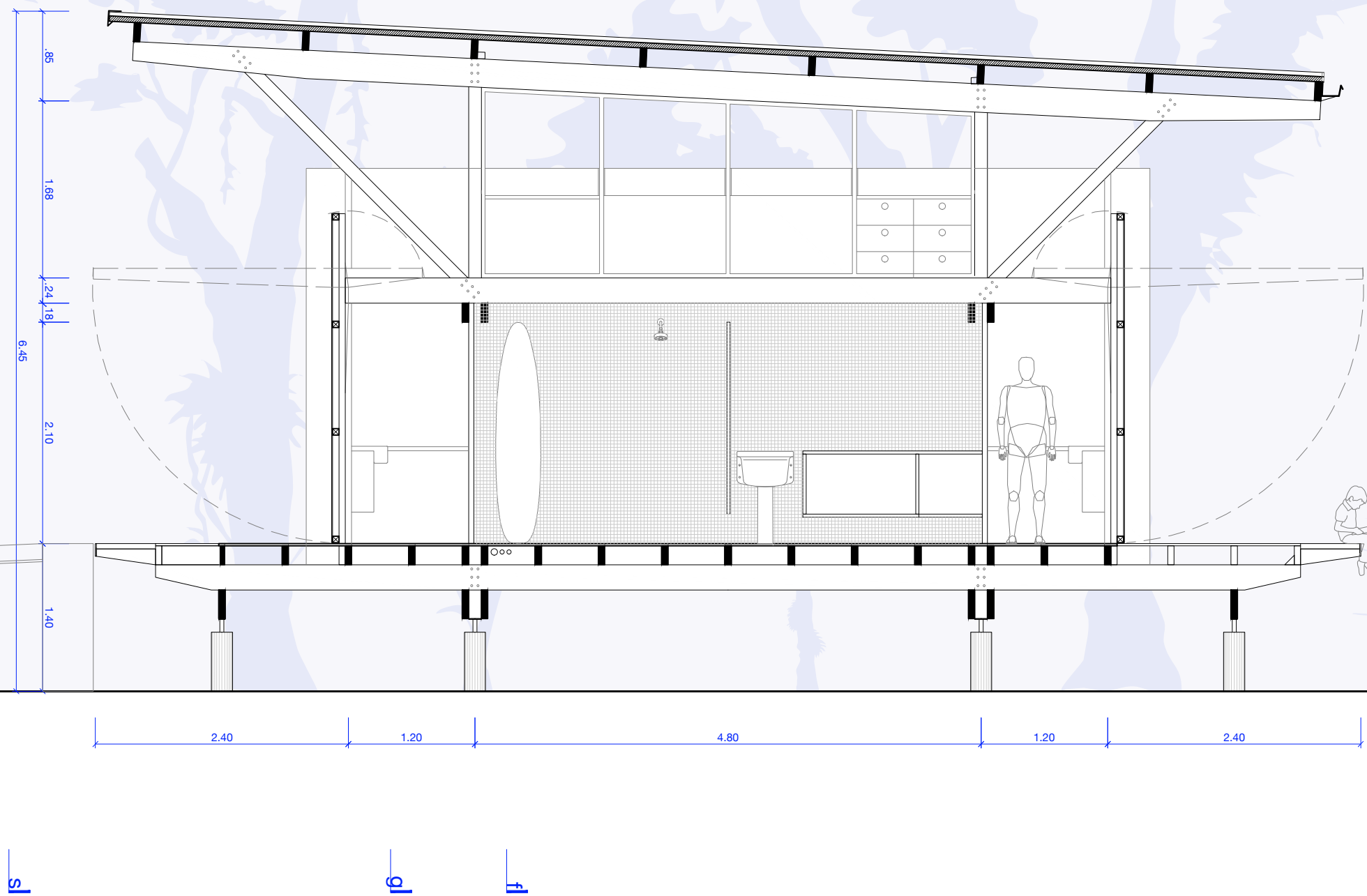
s  
g  
f



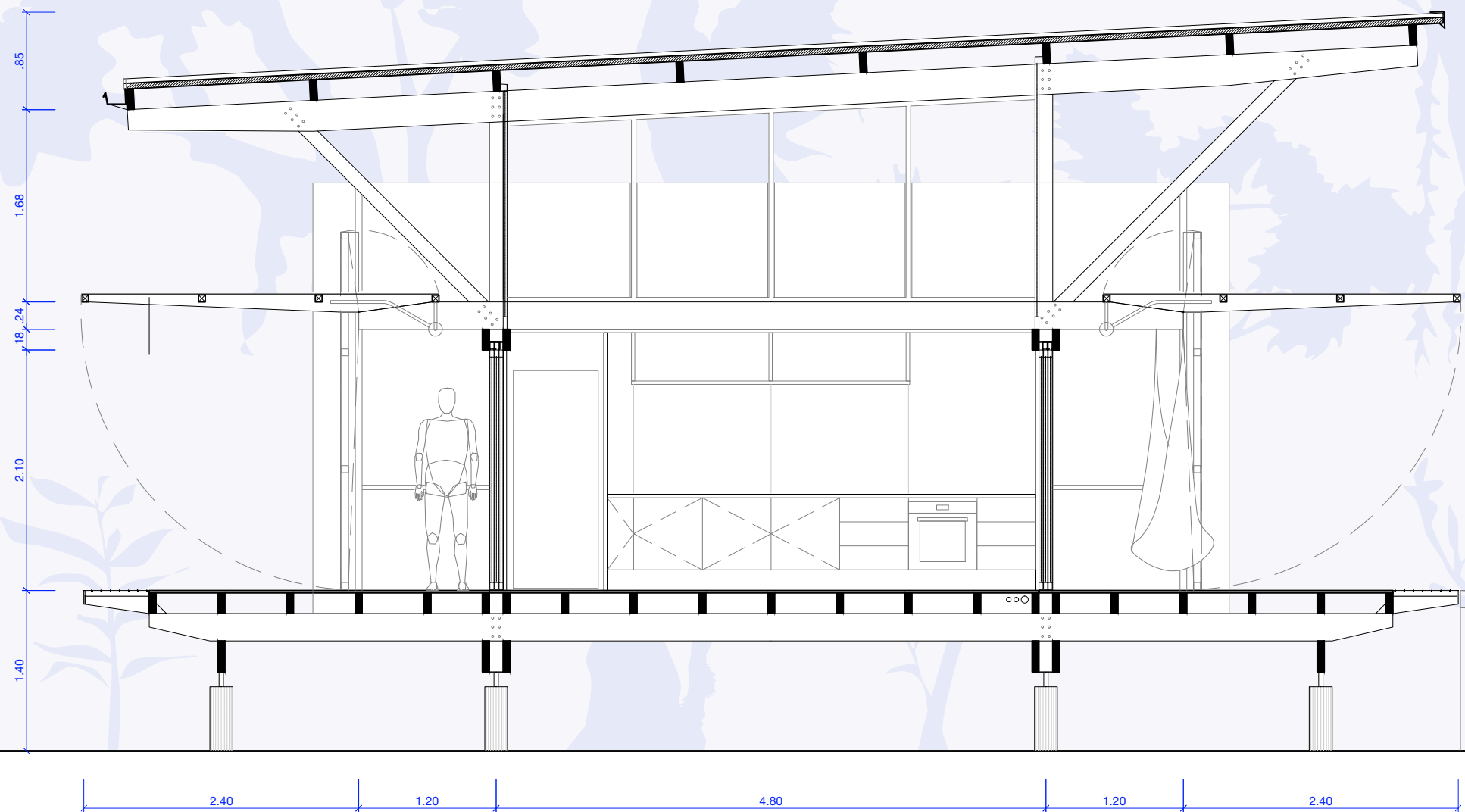


corte b  
1:50

sl  
gl  
fl

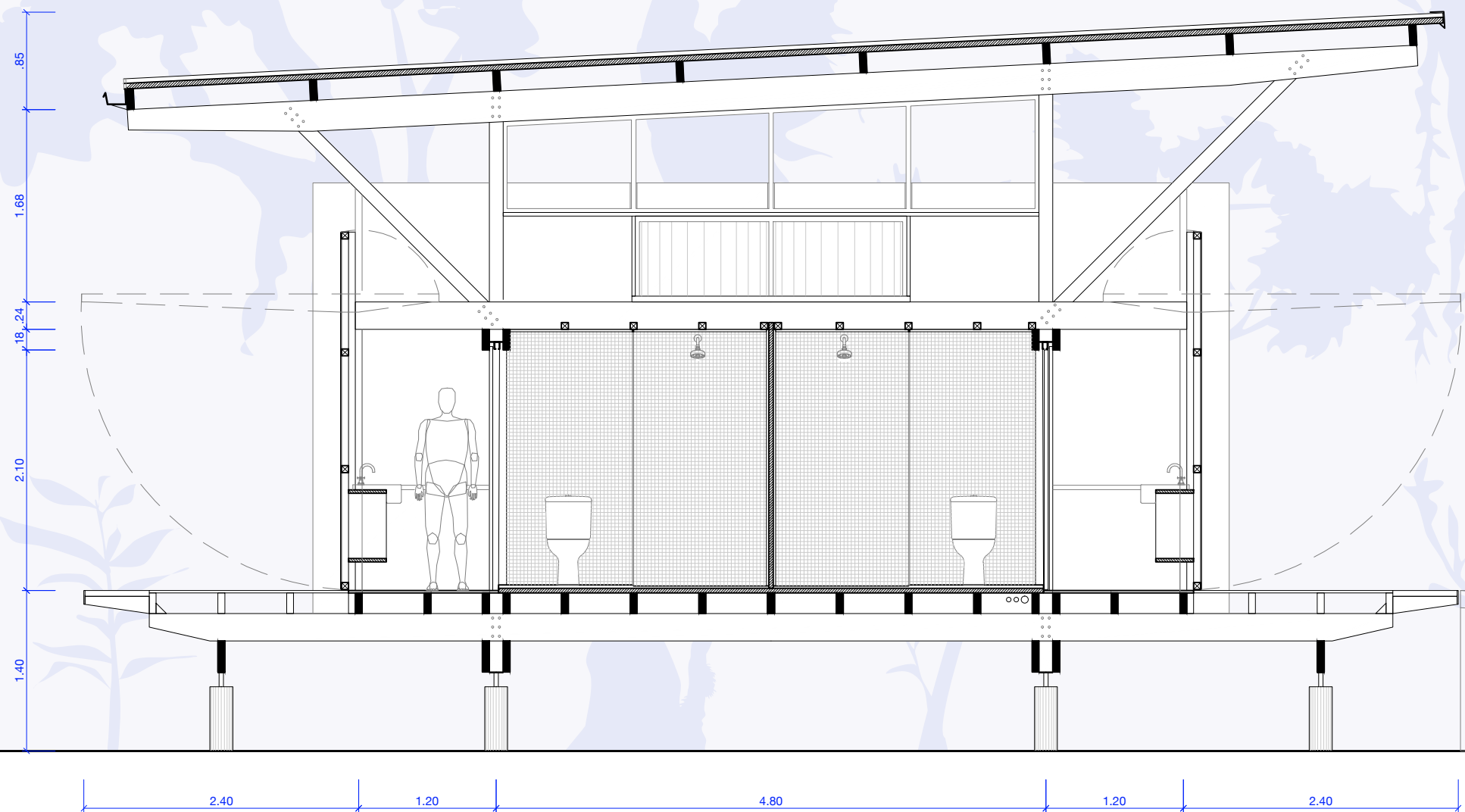






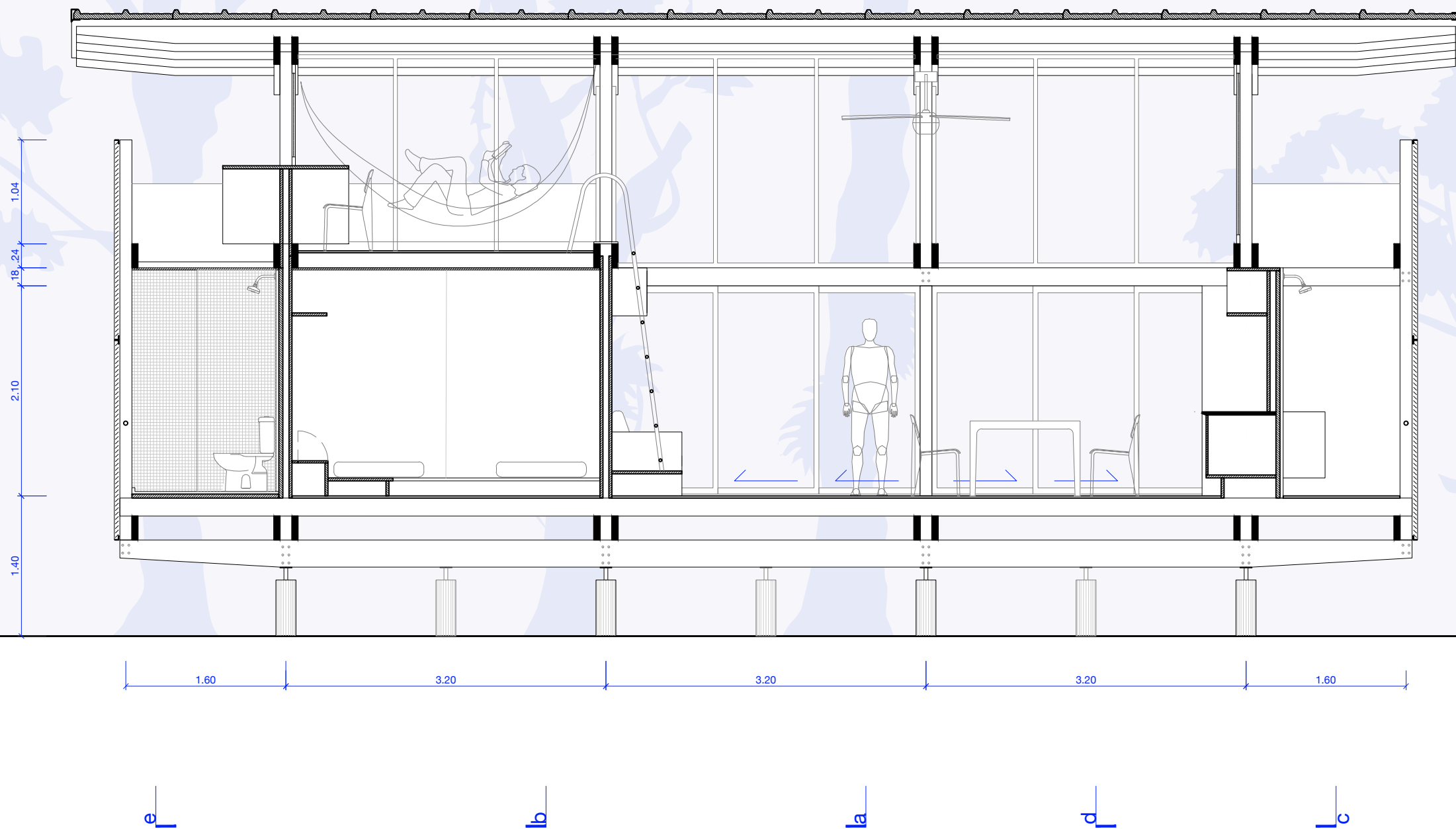
corte d  
1:50

f g s

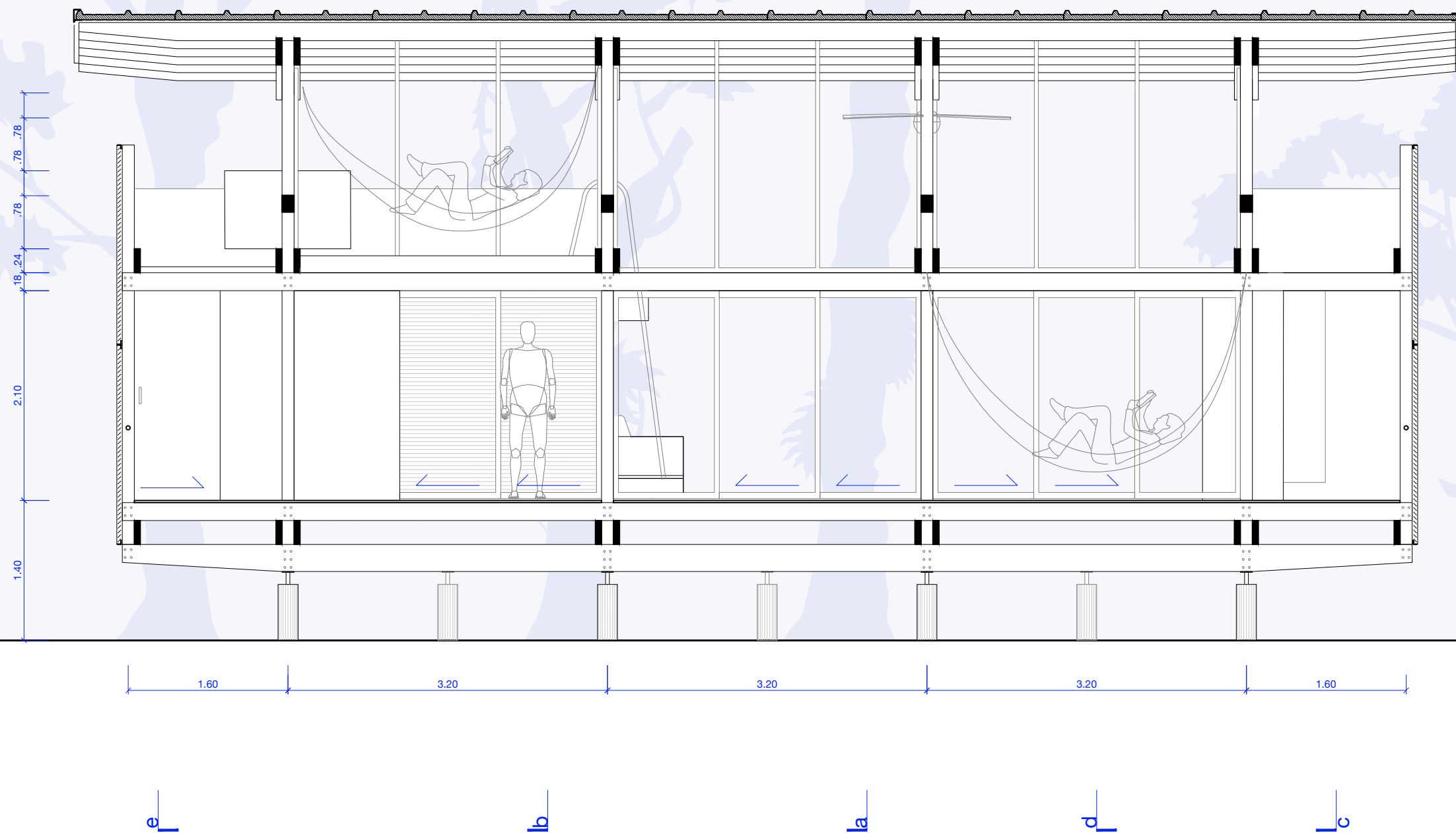


corte e  
1:50



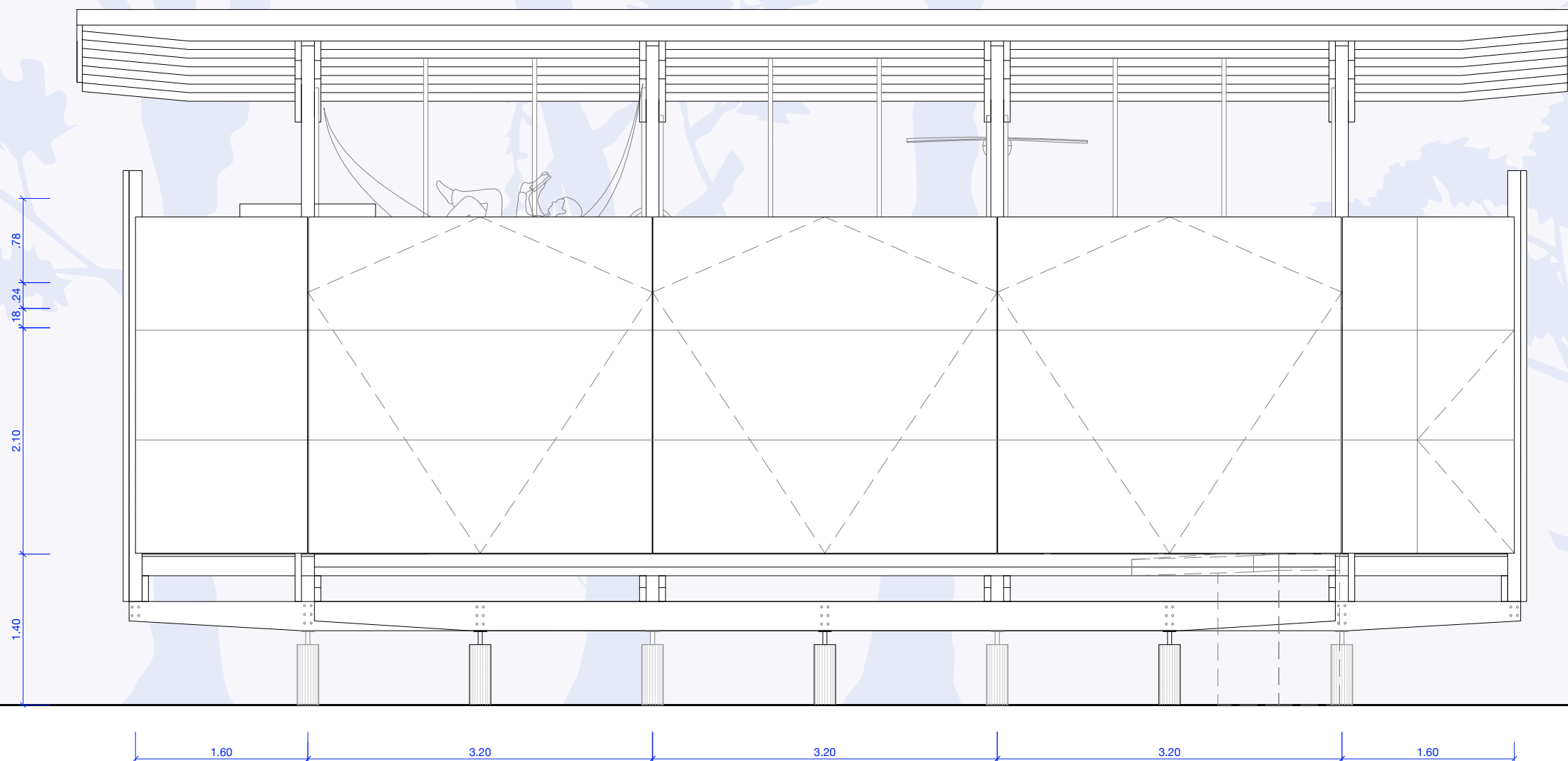


corte f  
1:50

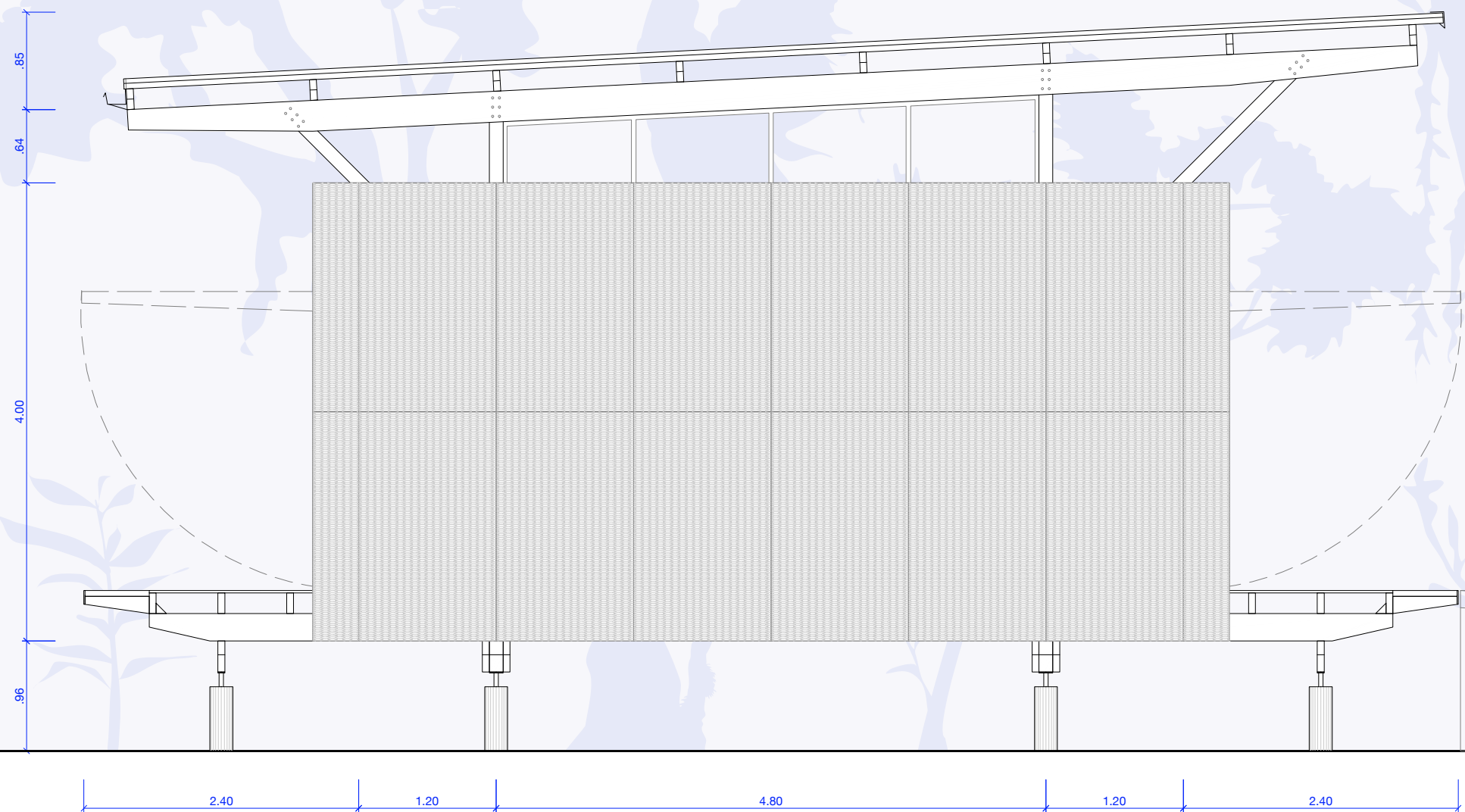


corte g  
1:50





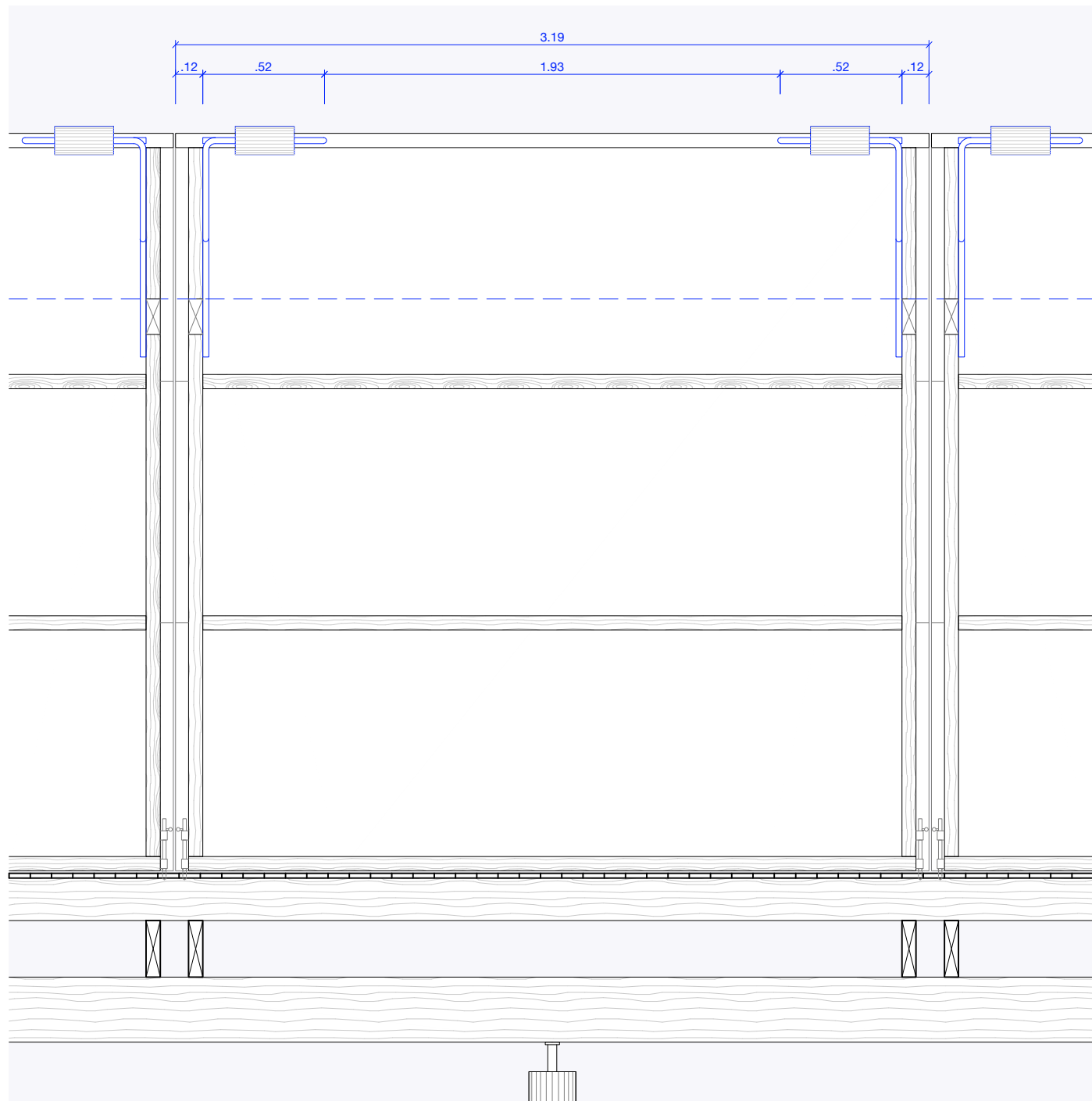
elevação s  
1:50



elevação o  
1:50

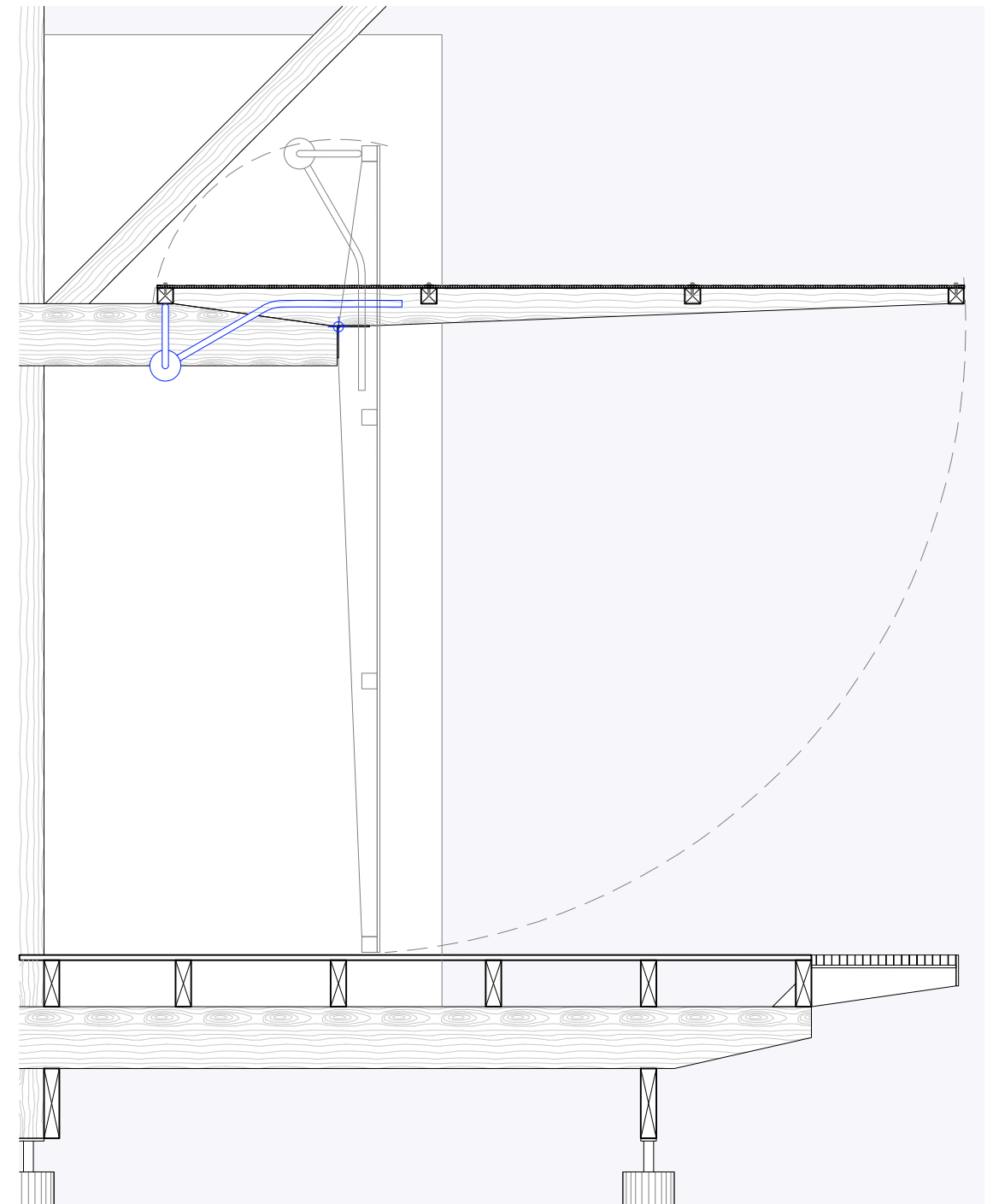
f g s





3.19

3.12  
2.42  
.70



.67

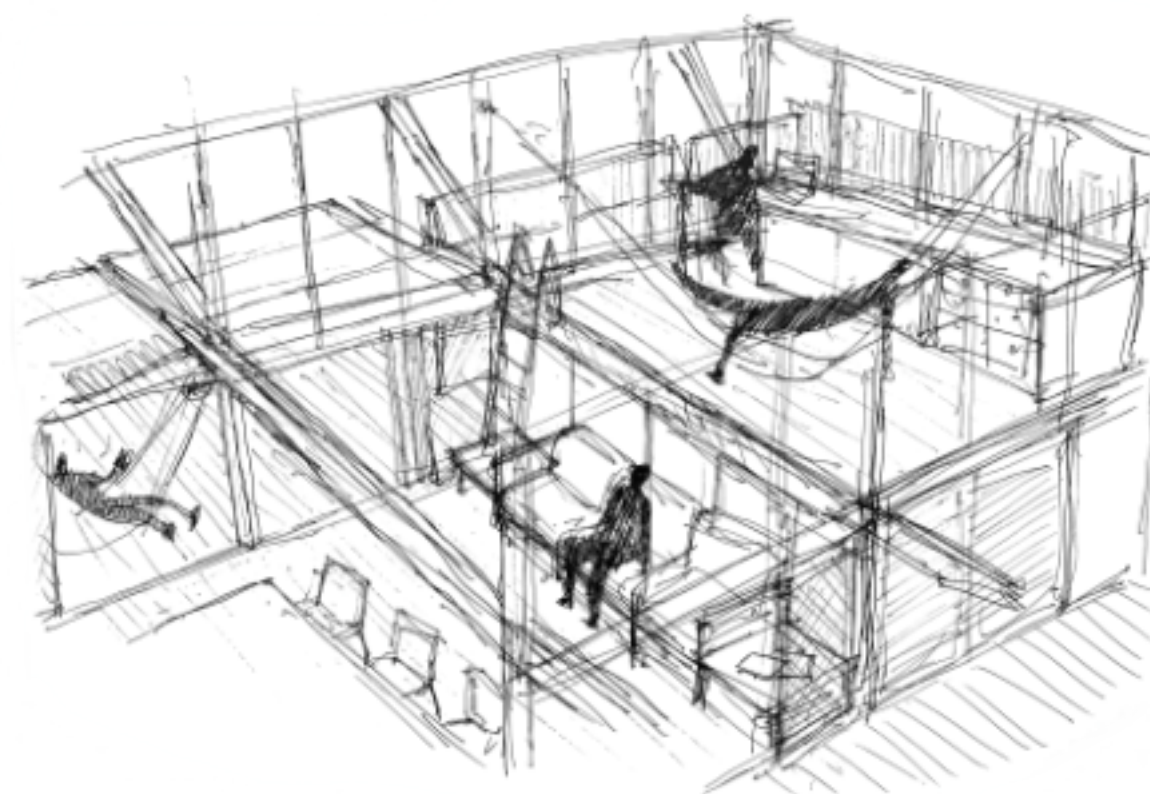


ampliação painel basculante e contra-peso

1:25



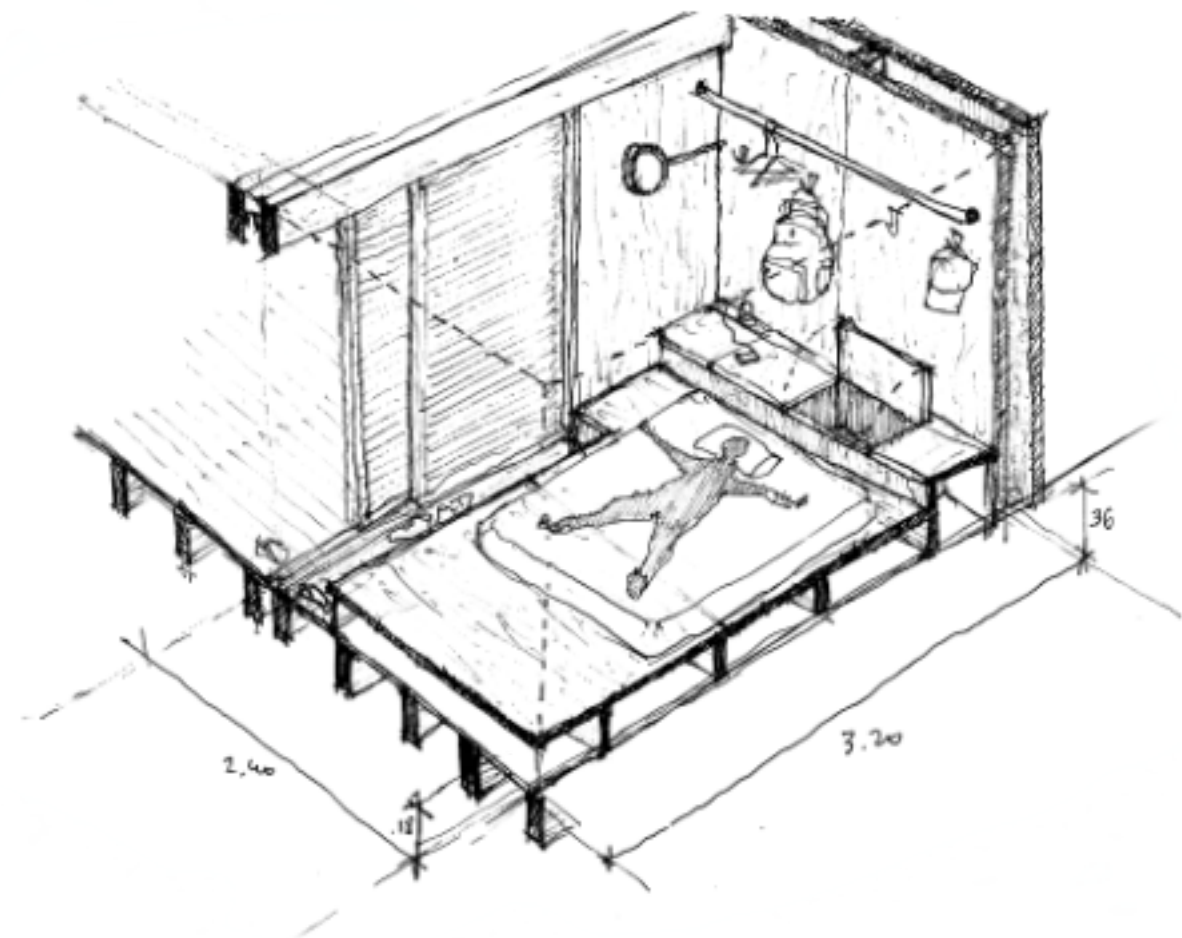
croqui rampa



croqui mezanino



croqui banheiros



croqui "caixas de dormir"





## considerações finais

No contexto excepcional de pandemia e isolamento social pelo qual passamos todos paralelo ao desenvolvimento desse trabalho, surgem com grande pertinência perguntas sobre o papel das casas nas nossas vidas.

Nesse ano, para muitos de nós, nossas casas se tornaram o principal e quase único espaço vivido. Quando um único lugar virou simultaneamente o lugar do descanso, do trabalho e do entretenimento, as casas de lazer, de praia, de campo, de fim de semana se revelaram um precioso privilégio. Um luxo, é claro, mas também uma possibilidade de, por um intervalo de tempo, estar num lugar diferente e estar diferentemente, com paisagem, atividades, cotidianos e dinâmicas interpessoais renovadas.

Por isso sempre foi claro que o projeto não deveria ser pensado como uma residência que por acaso se localiza numa região litorânea. Deveria ser capaz de compor e contribuir positivamente para um lugar existente, com deficiências, mas de grande importância para seus usuários como espaço de lazer, eu incluso.

Esse foi um exercício que eu espero que tenha a força de iniciar uma conversa, e ser

um ponto de partida para uma ação real de renovação dessa casa e desse lugar que é rico em memórias, na esperança de que possa continuar a ser.



**bibliografia**

ABNT- NBR 7190: Projeto de estruturas de madeiras. Rio de Janeiro.1997.

DE AZEVEDO, Léo Schurmann. A Casa que me Habita. 2018 Trabalho Final de Graduação FAU-USP

AFLALO, Marcelo. Madeira como Estrutua. São Paulo, 2005

MORETTIN, Marcelo. Arquitetura como montagem: aproximações a partir da obra de Glenn Murcutt e Marcos Acayaba. 2020. Tese de Mestrado FAU-USP

ACAYABA, Marcos. Marcos Acayaba. São Paulo, 2007.

MATERA, Sérgio. Carlos Millan: um estudo sobre a produção em arquitetura. 2005. Dissertação de Mestrado FAU-USP

NEVES, Letícia O. Arquitetura bioclimática e a obra de Severiano Porto : Estratégias de ventilação natural. 2006

PANIZZA, Andrea de Castro. Imagens orbitais, cartas e coremas: uma proposta metodológica para o estudo da organização e dinâmica espacial, aplicação ao Município de Ubatuba, Litoral Norte do Estado de São Paulo, Brasil. 2004. Tese de doutorado FFLCH-USP.

**imagens**

01	acervo pessoal
02	imagem de fundo: Google Maps
03	elaboração própria
04	Secretaria Meio Ambiente Estado de São Paulo
05	mapa elaborado pelo Exército Brasileiro, 1975
06	imagens de fundo: Google Maps e foto aérea de acervo pessoal (sobrepostas)
07-09	acervo pessoal
10-15	Roberto Strauss.
16	acervo pessoal
17-19	Carlos Milan,; acervo biblioteca FAU-USP
20	Nelson Kon; disponível em <a href="https://www.andrademorettin.com.br">https://www.andrademorettin.com.br</a>
21-23	Andrade Morettin Arquitetos, disponível em <a href="https://www.andrademorettin.com.br">https://www.andrademorettin.com.br</a>
24	acervo pessoal
25	foto aérea de drone, acervo pessoal



