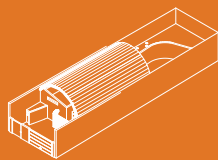
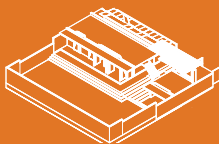
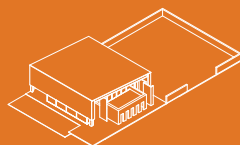
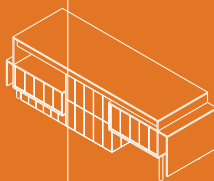
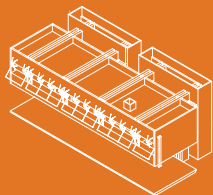
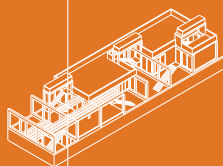
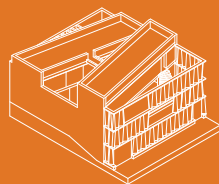
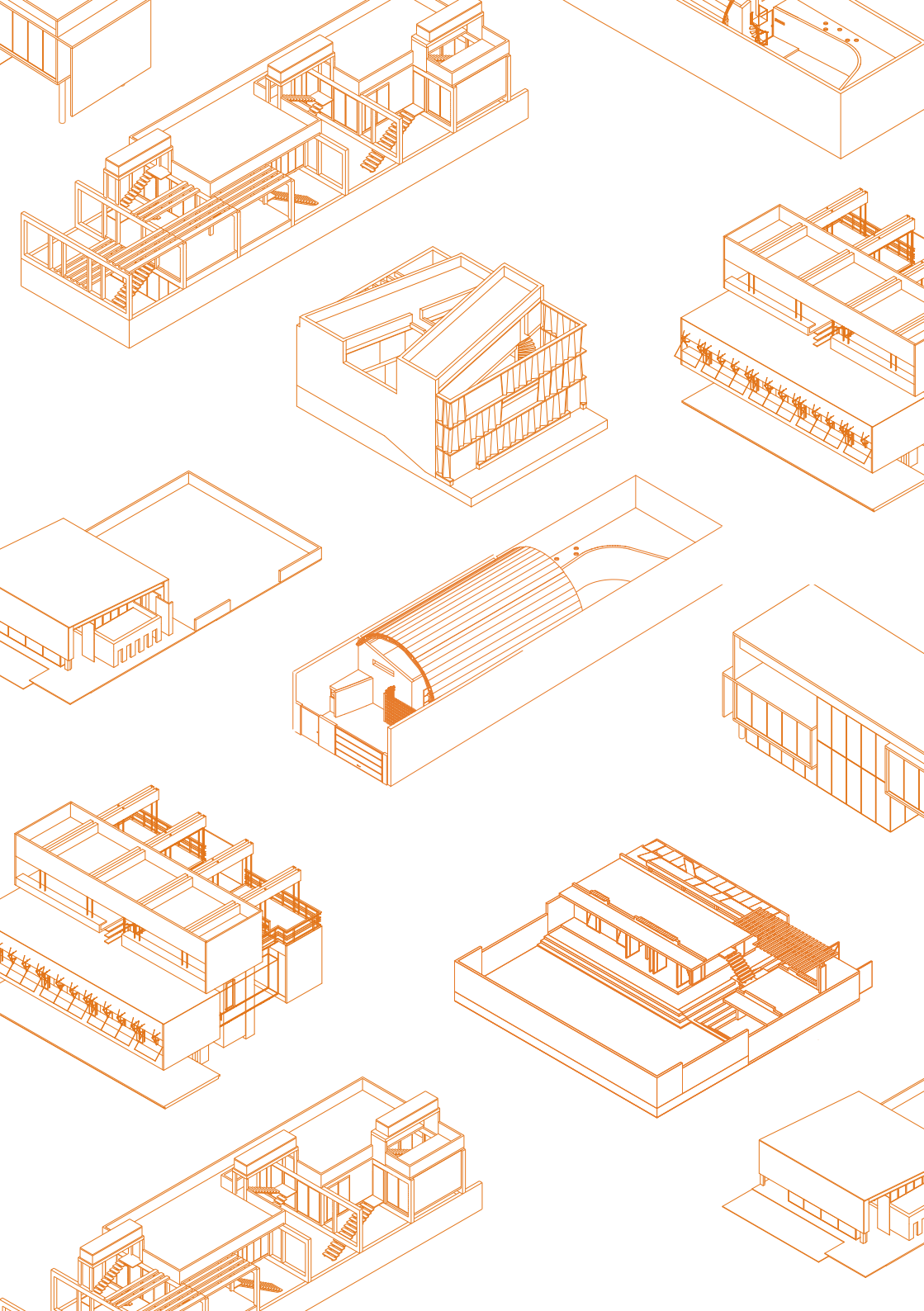


# ARQUITETURA PARAGUAIA

PFLEX 2018  
EA-UFMG



## DESENVOLVIMENTO TIPOLOGICO



# ARQUITETURA PARAGUAIA

Alessandra Guimaraes Teixeira Santos  
Breno Elias de Almeida  
Jairo Camara Rezende  
Larissa Guimaraes Reis  
Josiany Coelho Campos  
Juliana de Barros Alves  
Lucia Helena Madeira  
Luisa Cota Perdigao Paiva  
Marcus Vinicius Barbosa Deusdedit  
Mariana Melo Chaves Torres  
Maria Clara Ribeiro Moreira  
Marllon Luiz Oliveira Morais  
Philip Eduardo Valadares Weimann  
Roberta Silvestre  
Wallace Stanzani Iglessias

Coordenação:  
Carlos Alberto Maciel

# DESENVOLVIMENTO TIPOLÓGICO

Projeto gráfico:  
Filipe Gonçalves  
Jairo Câmara  
Josiany Coelho  
Luísa Paiva  
Wallace Stanzani

A639    Arquitetura paraguaia: desenvolvimento tipológico /  
          organizador:  
          Carlos Alberto Maciel. - Belo Horizonte : Nhamerica  
          Platform, 2018. 141 p. : il.

Publicação de trabalhos acadêmicos desenvolvidos no  
curso de Arquitetura e Urbanismo da Escola de Arquitetura da  
Universidade Federal de Minas Gerais.

ISBN: 978-1-946070-25-8

1. Arquitetura de habitação - Projetos e plantas. 2. Projeto  
estrutural. 3. Arquitetura - Estudo e ensino. 4. Habitações.  
5. Paraguai. 6. Ateliê Américas I. Maciel, Carlos Alberto. II.  
Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Arquitetura.  
III. Título.

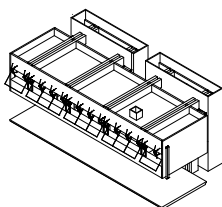
CDD 720.98

Ficha catalográfica: Biblioteca Raffaello Berti, Escola de Arquitetura/UFMG

Publicação de trabalhos acadêmicos desenvolvidos no curso de Arquitetura e  
Urbanismo da Escola de Arquitetura da Universidade Federal de Minas Gerais.  
A reprodução desse trabalho é autorizada, desde que citada a fonte.  
Essa publicação não tem fins lucrativos.

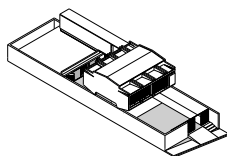
# projetos

5



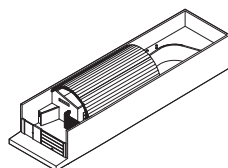
casa en el aire

14



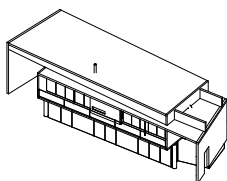
fanego

34



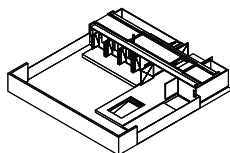
gertopan

50



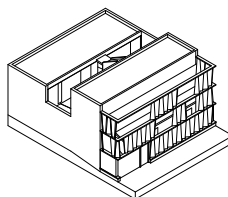
surubi

70



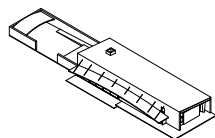
casa del pescador

82



esmeraldina

98



la  
118

6 — É impossível trabalhar sobre uma ideia sem ter consciência de que ela resulta de uma outra ideia, que por sua vez toma sua forma de outra forma anterior.

Livio Vacchini. Aphorisms and other writings.

# ideias semelhantes, formas diferentes

---

7

A arquitetura produzida contemporaneamente no Paraguai apresenta um terreno fértil. Sua relevância decorre de uma conjunção entre fatores raramente convergentes: uma liberdade inventiva que incide sobre uma disponibilidade restrita de recursos materiais e tecnológicos. Essa liberdade, que decorre sobretudo de um saber construir que toma uma tradição de pesquisa de arranjos estruturais não convencionais da arquitetura moderna, com forte influência da arquitetura brasileira, inclusive, nos ensina que a arquitetura só se realiza como um processo de conhecimento que é transgeracional e universal. Por outro lado, a aplicação desse conhecimento em um contexto próprio, que delimita suas aplicações, confere àquela produção um caráter único, que demarca a arquitetura paraguaia como algo singular no panorama da produção contemporânea.

Essa polaridade, entre um conhecimento universal cuja aplicação é informada pelas possibilidades materiais e econômicas e pelas especificidades do clima e de uma certa geografia é também, em um processo de ensino de projeto, fundamental para explicitar que, para além das imagens, a arquitetura apenas se produz no confronto entre ideias, que estão no mundo, com o olhar e a imaginação do arquiteto que delas toma partido. Em outras palavras, a arquitetura não se produz do nada, mas a partir de outras ideias. Essa é a base que orienta a disciplina de projeto de arquitetura ministrada para alunos de graduação do curso de arquitetura e urbanismo da Universidade Federal de Minas Gerais, denominada Desenvolvimento Tipológico. O conjunto de trabalhos que se apresenta nessa publicação é resultado dessa disciplina, ministrada no primeiro semestre de 2018. A arquitetura paraguaia se insere nas atividades do grupo de pesquisa Ateliê Américas, que propõe o estudo da arquitetura a partir do enfrentamento das diferentes

8 experiências latinoamericanas, tendo a cada ano um país como motivo.

Uma peculiaridade do trabalho proposto neste semestre reside na escolha dos exemplos a serem estudados: sete casas, cada uma delas com diferentes pesquisas construtivas, estruturais e materiais. Se a escala é pequena, a abertura à pesquisa, livre das usuais restrições normativas que determinam os edifícios de grandes dimensões, permite compreendê-las como laboratórios de experimentação arquitetônica. Essa condição oferece aos estudantes um ensinamento complementar e fundamental acerca da possibilidade - e da necessidade, cada vez mais premente - de mobilizar a imaginação sobre a matéria a fim de produzir avanços no campo da arquitetura e da construção.

Tais avanços comparecem de diversas maneiras, e são interpretados também de diferentes modos pelos grupos de estudantes. Subjacente a este processo de interpretação está uma ideia de Paul Valéry, que em certa ocasião teria dito que o valor da obra de uma pessoa não está na obra em si, mas nos desdobramentos que ela pode gerar, em mãos alheias, em outras circunstâncias. Passemos pois às obras e a seus respectivos desdobramentos, realizados pelas mãos de 15 futuros arquitetos.

## **Casa Fanego**

Projetada para o próprio arquiteto em terreno longilíneo cuja única - e problemática - especificidade era um edifício vizinho de grande altura, construído na divisa com o seu lote, a casa se define a partir da presença do volume do edifício, que orienta a localização dos dois volumes da casa, um térreo e outro elevado, a fim de assegurar a privacidade de todos os espaços construídos e livres da residência em relação às janelas do vizinho. Para

além desta condição específica, o trabalho desenvolvido pela dupla Marcos e Breno procurou identificar aqueles aspectos que pudessem ser sistematizados para, a partir deles, imaginar outras disposições espaciais e construtivas. Trata-se portanto de um exercício que parte do objeto para construir um sistema, reconhecendo os principais elementos constituintes da casa original - muros portantes, vigas vierendeel, eixos de circulação e elementos de vedação com tijolos e vidro de formas e aberturas variadas - para rearticulá-los a partir de um princípio, também deduzido da obra de referência: explorar as variações entre cheios e vazios. O objeto recriado - um volume com três habitações - sugere um processo de desconstrução e tridimensionalização do objeto original. Se a casa Fanego pode ser facilmente explicada em uma seção longitudinal, a nova casa exige uma análise de suas diferentes articulações tridimensionais, introduzindo uma significativa complexidade que decorre da liberdade na aplicação do sistema. É ainda notável a demonstração do potencial do sistema em um arranjo verticalizado, em que as qualidades da estrutura regular se sobrepõem à exploração da variedade entre cheios e vazios em uma estrutura de maior densidade.

### **Casa en el Aire**

A mais clara e legível das estruturas estudadas, a Casa en el Aire parte de um princípio: ocupar a menor porção possível do terreno para apenas assentar uma estrutura que, elevada, pendura os volumes da casa. Sua disposição é como uma balança, que procura o equilíbrio: duas caixas mais finas e mais altas equilibram uma caixa mais longilínea e baixa, diferenciando, a partir de suas especificidades de abertura, fechamento e tamanho, espaços servidos e de serviço. O desenvolvimento realizado pela dupla Jairo e Roberta faz um percurso da esfera ao labirinto: de uma estrutura clara e legível, cuja organização espacial simples

10 se revela ao primeiro lance, produz uma complexa trama de espaços, percursos e níveis a partir de duas operações fundamentais: a defasagem em meio nível de um dos blocos centrais, que concentram as áreas de serviço, e a duplicação da estrutura, o que ensejou a exploração de um sistema de circulação extremamente variado. O fato de dois alunos com escassa experiência prévia de projetos - ambos são estudantes do 3o semestre do curso - terem desenvolvido um trabalho com tamanha variedade e qualidade espacial, fortemente definido pela lógica construtiva da obra de referência, é um indício da importância que reconhecer os princípios que regem as obras tem para que outras obras de qualidade possam ser produzidas a partir deles. Reforça ainda a ideia de que, para produzir arquitetura de qualidade, é preciso estudar e conhecer arquiteturas de qualidade; para fazer projetos de arquitetura é fundamental estudar projetos de arquitetura.

## **Casa Surubi**

Uma casa em concreto, com quatro pontos de apoio e empenas laterais que se destacam do volume, penduradas na estrutura principal. Essa poderia ser uma descrição genérica de uma casa paulista, talvez projetada por Paulo Mendes da Rocha. É, entretanto, a Casa Surubi, projetada por Javier Corvalán, que não coincidentemente mantém, como Solano Benítez e outros colegas, um intenso diálogo com a geração de arquitetos paulistanos que vem interpretando e fazendo avançar os princípios desenvolvidos por Vilanova Artigas e Mendes da Rocha. A casa Surubi, além de sua engenhosa solução construtiva, apresenta também uma pesquisa formal: ela pode ser compreendida como uma extrusão da linha que se desdobra de uma empena a outra no plano da fachada frontal. É, portanto, um desenho bidimensional que, ao ganhar espessura, conforma os espaços internos. A partir desta peculiaridade, e tomando como ponto de partida

a lógica construtiva que eleva duas vigas sobre quatro pilares e pendura os demais elementos, o trio composto por Luisa, Josiany e Wallace propõe duas intervenções sobre aquela forma inicial: corte e deslocamento. Tais operações introduzem no sistema ambiental original, com plantas livres e empilhamento simples, uma tridimensionalização através da articulação em meios níveis, que chega ao redesenho do chão ao escavar um recinto rebaixado. Ao partir o volume em dois, uma maior variedade de alturas e tipos de espaços surge, ampliando a indeterminação sem perder especificidade ambiental.

### **Casa del Pescador**

Uma casa para o fim de semana, Um recinto demarcado por muros perimetrais, uma laje que constrói a sombra, sutis desníveis que conformam os diferentes espaços da casa. Um acesso à cobertura que funciona como mirante. Vedações robustas que encerram o espaço interior se abrem totalmente nos dias de uso, transformando a casa em varanda. Essa casa simples e concisa é reinterpretada por Philip com uma estratégia similar àquela utilizada pelo trio que atuou sobre a Surubi: um corte que acentua a tridimensionalização dos espaços através da introdução de meios níveis. Essa operação a um só tempo confere maior independência a cada uma das partes e promove uma continuidade mais efetiva entre os espaços sombreados - sob a laje - e a cobertura. Ao ampliar a integração dos terraços com os espaços internos, reforça o potencial de uso da cobertura como extensão aberta dos espaços funcionalmente determinados da casa. Para potencializar essa continuidade, bancos e pérgola são acrescentados, ampliando a variedade de espaços em termos de sombra e luz, e novos recintos destacados do chão surgem.

## Casa Gertopán

Projetada pelo mesmo arquiteto da Casa Surubi, parte de premissas completamente diversas. Aqui, uma construção ordinária, pré-existente, é objeto de uma reforma que amplia seus espaços, introduz uma diferenciação entre espaços servidos e de serviço e acrescenta uma cobertura que conforma uma grande varanda de uso indeterminado. Essa sobreposição de uma estrutura tectônica - de construção baseada na combinação de elementos leves - a uma estrutura pesada, de alvenaria, estereotômica - neste caso específico, pré-existente - define o princípio de base que o trio composto por Larissa, Maria e Marlon toma como fundamento para conceber um novo projeto. Neste caso, não de um objeto, mas de um sistema, mais genérico e de aplicação mais abrangente, que edita uma base modular ordenada a partir de paredes estruturais em forma de T à qual se sobrepõe aquela mesma cobertura leve desenhada por Javier Corvalán. Como na Casa Fanego, verifica-se um deslocamento que parte do reconhecimento do objeto - específico e circunstancial - e caminha em direção a um sistema - aberto e indeterminado. Ao reconhecerem com clareza o princípio que orienta a intervenção original de reforma - abrir, integrar e introduzir espaços indeterminados e flexíveis -, o trio atinge uma certa qualidade de generalização da ideia que permite chegar a múltiplas conformações a partir de um conjunto mínimo de elementos. Ao fazê-lo, rememoram a mais simples ideia de sistema gerador outrora apresentada por Christopher Alexander: um sistema gerador pode ser definido como um conjunto de elementos e um conjunto de regras para combinação desses elementos. Como o DNA ou a linguagem.

A única casa "sem terreno", se localiza em uma região rural, e se implanta sem os constrangimentos usuais dos parcelamentos urbanos. Por esta mesma razão, a estratégia de implantação procura definir o sítio, organizando um perímetro que é demarcado parte pelo volume edificado, parte por um muro que conforma um recinto interiorizado. A mesma condição que exige a conformação do sítio permite que a casa seja grande, tanto em área como em altura. Uma grande nave de altura dupla, com um envoltória pesada estruturada por vigas vierendeel, abriga uma segunda construção, interna, que conforma os recintos de maior intimidade. Na interpretação da dupla Juliana e Lucia, a disposição longilínea do projeto de referência se transforma em uma casa quase quadrada, uma espécie de meia casa que deixa o volume interno parte dentro, parte fora. Esse sutil deslocamento introduz um novo tipo de espaço no conjunto: o terraço descoberto sobre o bloco interno. Outra sutil variação se revela na escala do corte: a mesma solução construtiva da obra de referência se desenvolve em escala, ampliando o vão e a altura da caixa. Cabe aqui apontar que a dupla, durante o processo, propôs uma segunda interpretação, não plenamente desenvolvida, que redesenhava aquela mesma casa com uma tecnologia de montagem a seco, industrializada. Embora não concluída, essa alternativa assinalava uma adaptação a outras lógicas produtivas e a outras condições climáticas, considerando a redução das massas e a menor inércia térmica da edificação.

## Casa Esmeraldina

Na memória descritiva do projeto original, Solano Benitez se refere a Esmeraldina, uma das cidades invisíveis de Ítalo Calvino cuja especificidade seria a criação de múltiplos percursos que, como um labirinto, ampliam as possibilidades de experiência do lugar. Partindo do reconhecimento dessa variedade das circulações, Alessandra e Mariana a amplificam, introduzindo novas alternativas de percurso na casa, tanto pela separação do acesso de pedestres em relação aos automóveis como pela inclusão de novas escadas. Outro aspecto notável da interpretação proposta decorre do reconhecimento da independência estrutural dos pavilhões elevados em relação ao desenho do chão. No projeto original, o pavilhão se eleva, mas se mantém sobre a projeção dos espaços construídos no chão. Na nova proposta, os pavilhões se angulam, gerando sombras variadas sobre a base. Essa operação amplia a variedade de espaços que a sombra dos pavilhões produz. A inflexão inverte ainda o princípio formal do projeto original. Nele, os pavilhões ortogonais são particionados internamente por divisões anguladas. No desenvolvimento proposto, os pavilhões angulados são particionados internamente por divisões rigorosamente paralelas ao perímetro da edificação, o que gera espaços internos com melhores condições de uso e layout. Essas sutis inversões recriam uma outra casa Esmeraldina, que se assemelha formalmente à original, mas redesenha especialmente os vazios sem perder o conceito que orienta a concepção original.

O exercício de projeto, neste processo de interpretação, é antes de tudo um exercício de crítica. Como nos ensinou Mario Schemberg, físico e crítico de arte, a função da crítica não é revelar o artista - pois o artista, mais cedo ou mais tarde se revelará por sua obra, independente do

crítico - e tampouco julgar - pois o artista não é réu -, mas revelar o princípio que rege a obra. O conjunto de trabalhos aqui apresentado cumpre fielmente essa missão. Ao partirem dos princípios que regem cada uma das obras estudadas, novas ideias se desenvolvem, para apontar outros desdobramentos e novas possibilidades de agenciamento da matéria, que permitem imaginar novas disposições espaciais. O melhor de todo este processo é o fato de que, a partir de cada uma das casas recriadas pelo desenvolvimento tipológico das sete obras originais, seria possível imaginar ainda outras, muitas, variadas e com outras virtudes. Assim, modestamente, a arquitetura pode caminhar para responder a novos problemas, em outras circunstâncias.

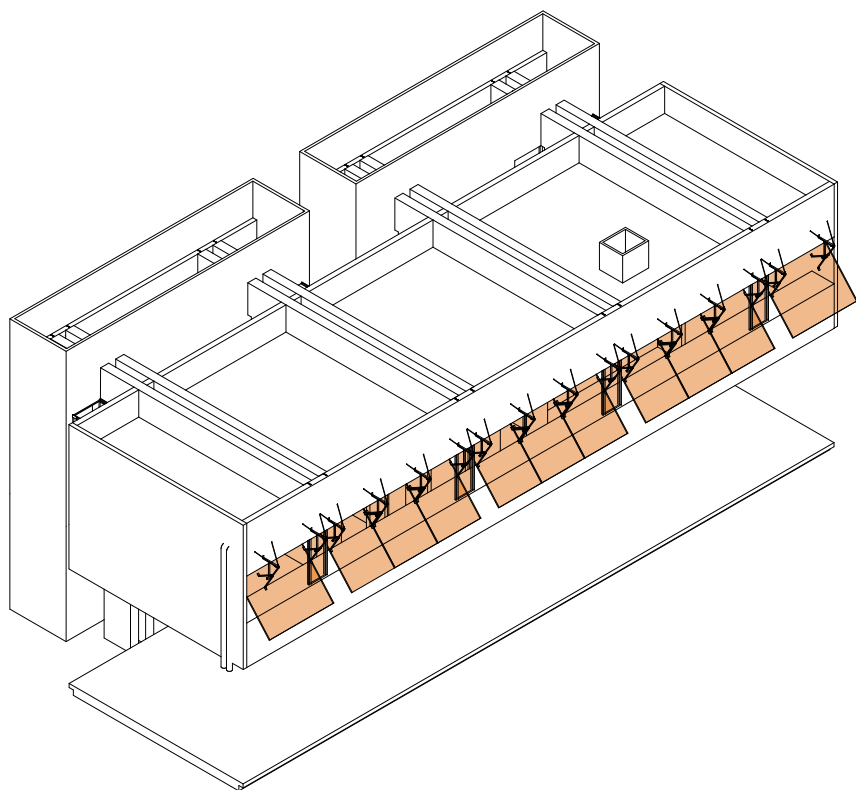


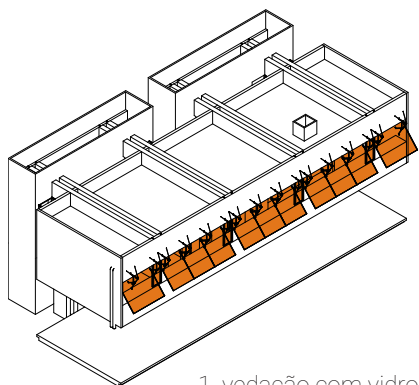
Casa en el aire  
Sergio Fanego, Larissa Rojas Miguel Duarte  
fonte: Federico Cairolì

# casa en el aire

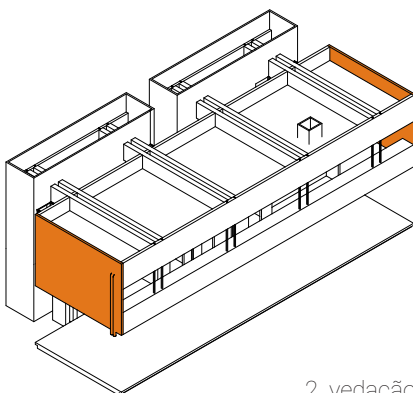
Casa en el Aire  
Sergio Fanego, Larissa Rojas, Miguel Duarte  
2008  
Luque, Paraguay  
180m<sup>2</sup>

O princípio estrutural do projeto é o contrapeso. A casa é setorizada em volumes que são suspensos por tirantes ligados às vigas, de modo que 99,58% da área total do terreno permaneça livre. O que ocupa o chão é um conjunto de 4 pares de pilares responsáveis pela estruturação de toda a construção. Os dois volumes menores abrigam uma escada, uma lavanderia e dois banheiros. São os responsáveis por contrabalancear o bloco principal, onde se distribuem cozinha, quartos e sala. As paredes internas não tocam o teto conciliando a leitura visual da totalidade com a proteção visual das áreas íntimas que são fechadas por portas de correr. Nenhuma divisão interna chega a fachada, gerando uma circulação periférica que deixa os espaços de permanência no centro. Essa disposição espacial é reforçada pela janela de vidro em fita com um peitoril-bancada de concreto que percorre toda a casa. A conexão entre os volumes é feita por passarelas de vidro de segurança.

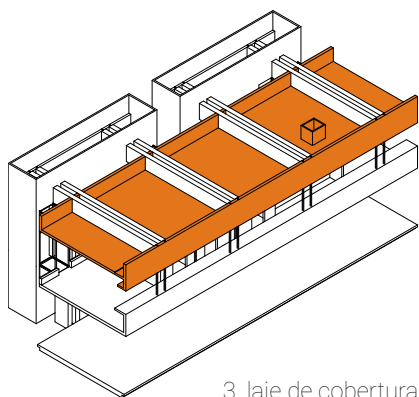




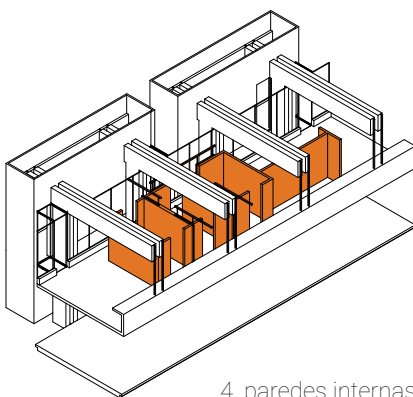
1. vedação com vidro



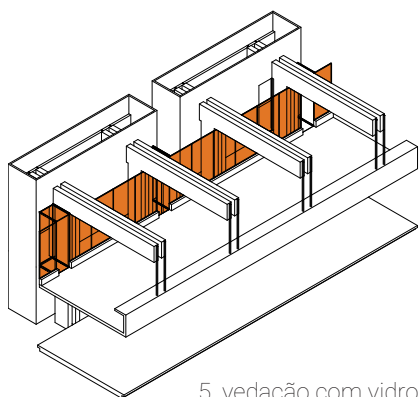
2. vedação



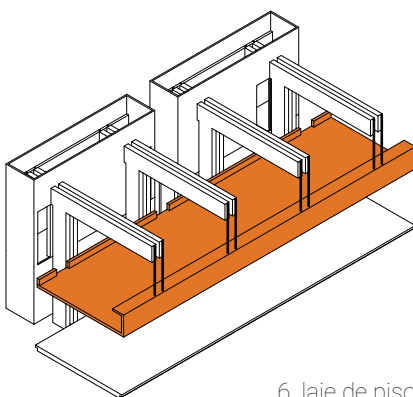
3. laje de cobertura



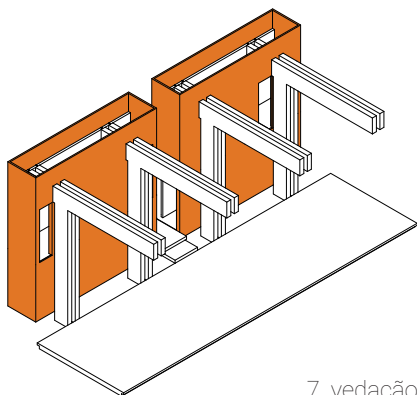
4. paredes internas



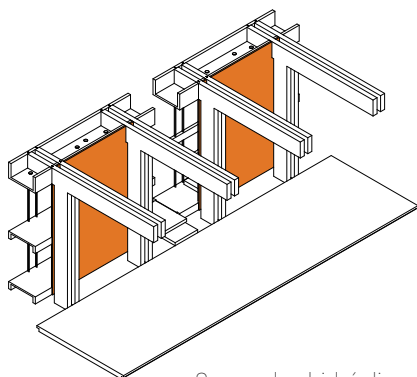
5. vedação com vidro



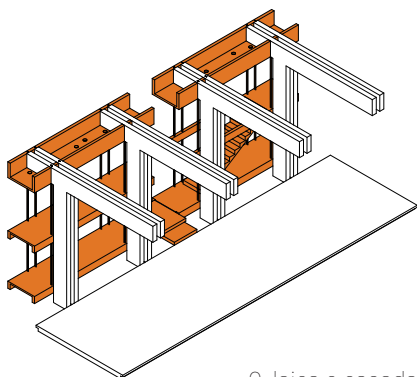
6. laje de piso



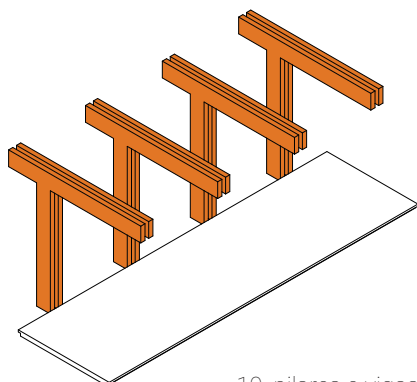
7. vedação



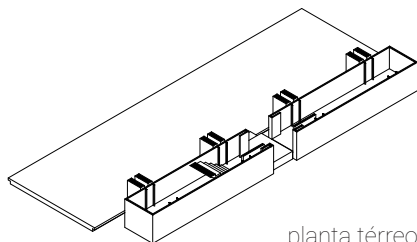
8. paredes hidráulicas



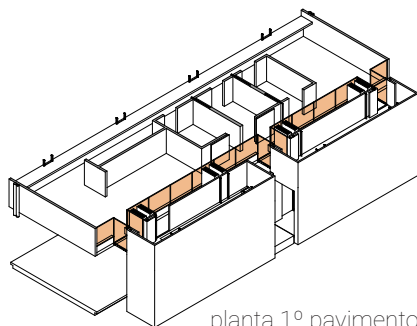
9. lajes e escada



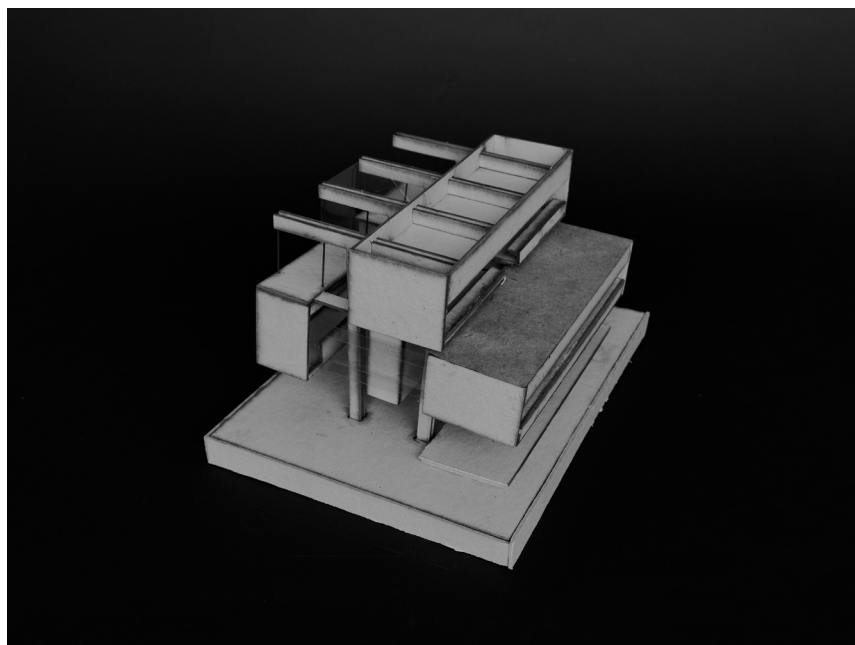
10. pilares e vigas



planta térreo



planta 1º pavimento



Maquete  
Casa en el Aire  
Desenvolvimiento tipológico

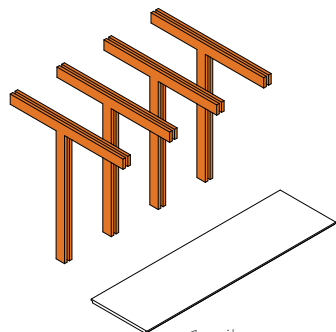
# **casa en el aire**

## **desenvolvimento tipológico**

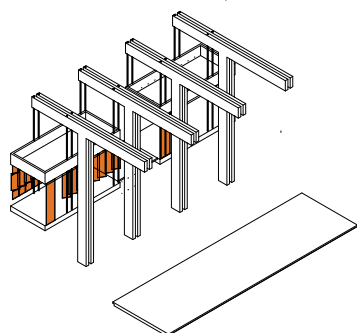
Jairo Câmara Rezende, Roberta Silvestre

23

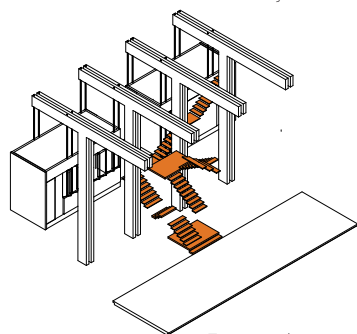
Reeditamos o princípio estrutural do contrapeso no novo projeto. A casa é organizada em volumes que são suspensos por tirantes ligados às vigas. Buscamos explorar ainda mais essa suspensão de blocos através da criação de meios níveis. Nos dois blocos centrais estão concentradas as áreas que exigem infraestrutura hidráulica, que são contrabalanceados por um bloco que funciona como a área mais privativa da casa. Nesse, bem como no projeto de referência, as paredes não tocam o teto, a parte funcional está organizada no centro e há uma janela em fita com peitoril de concreto que percorre todo o bloco. Acima desse bloco privativo há um outro de mesma proporção, porém aberto. A bancada de concreto foi redimensionada para atuar também como banco. Em contrabalanço, são usados outros dois volumes suspensos no nível do primeiro pavimento. Assim, é formada uma área aberta acima desses volumes que cria no terceiro pavimento uma espécie de terraço, semi aberto e fechado. A conexão entre todos os módulos é feita por passarelas de vidro e escadas, dispostas nos vãos entre os volumes.



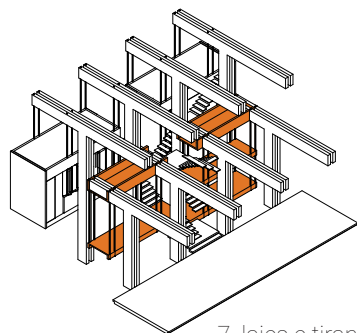
1. pilares



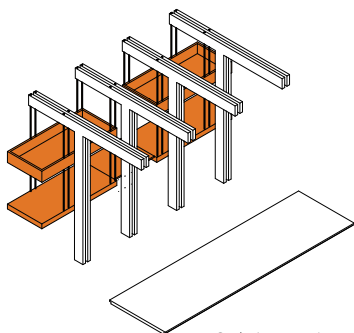
3. vedação com vidro



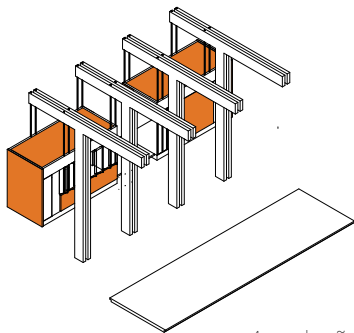
5. escadas



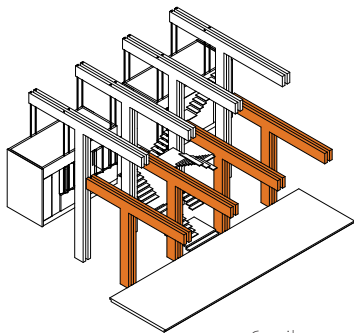
7. lajes e tirantes



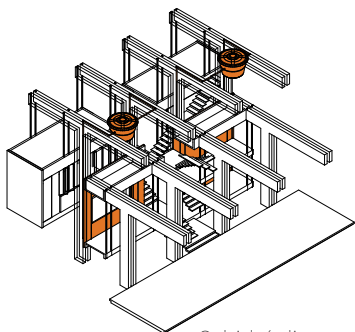
2. lajes e tirantes



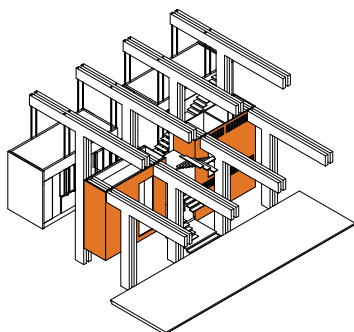
4. vedação



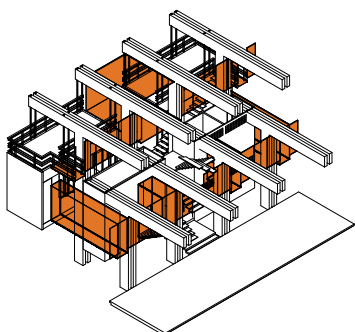
6. pilares



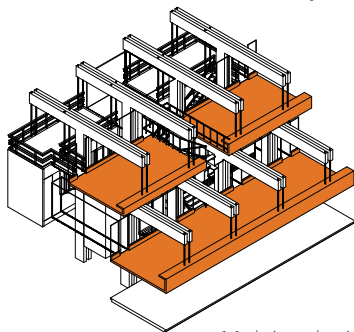
8. hidráulica



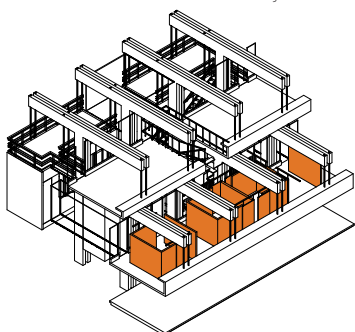
9. vedação



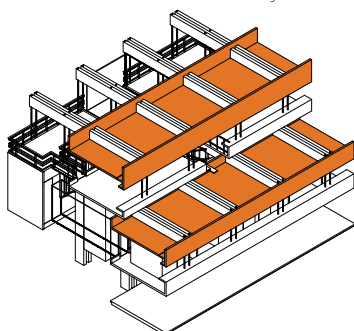
10. vedação com vidro



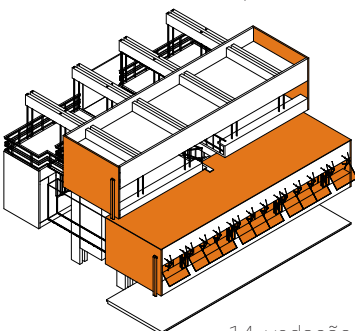
11. lajes de tirantes



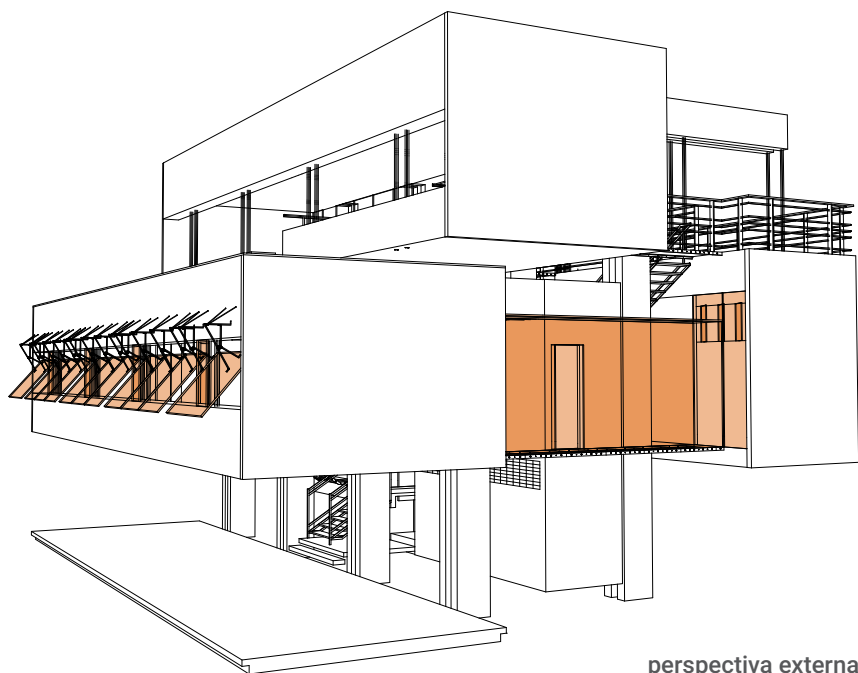
12. paredes internas



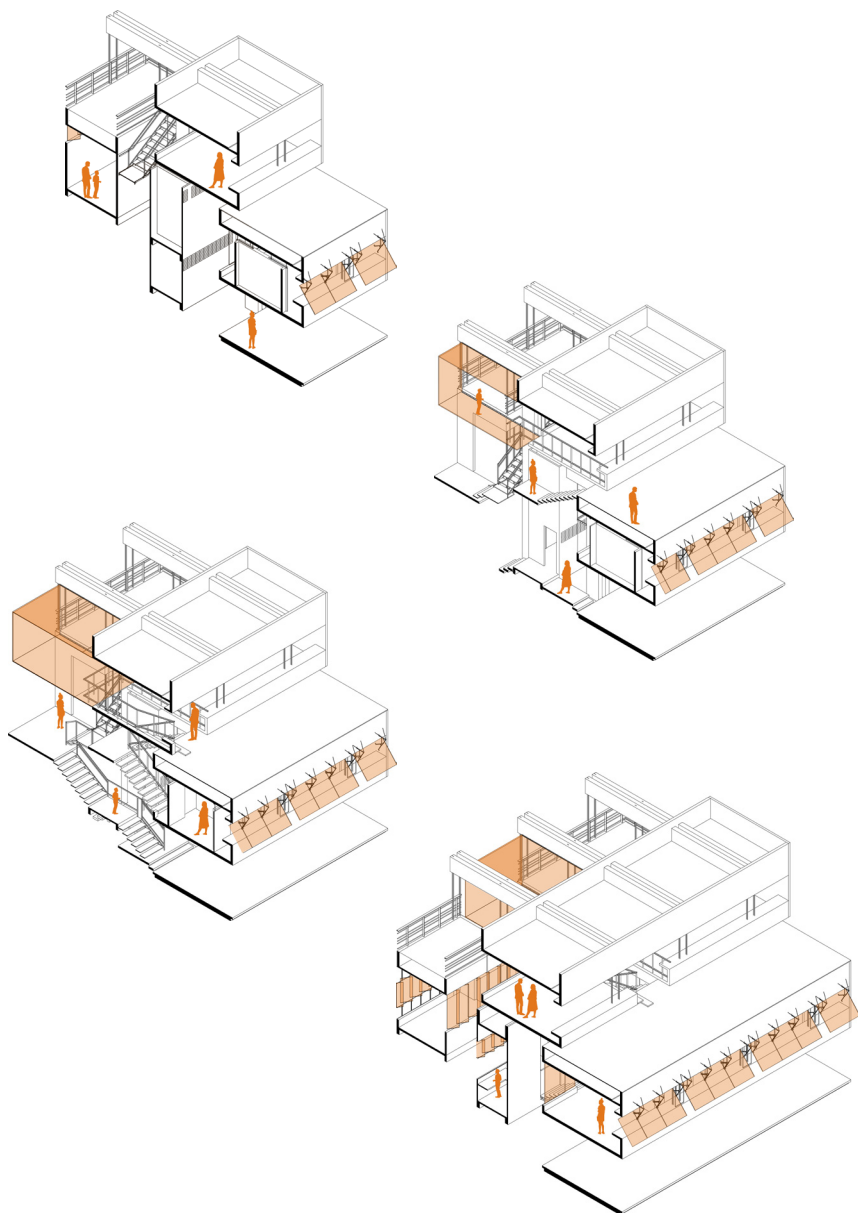
13. lajes de cobertura

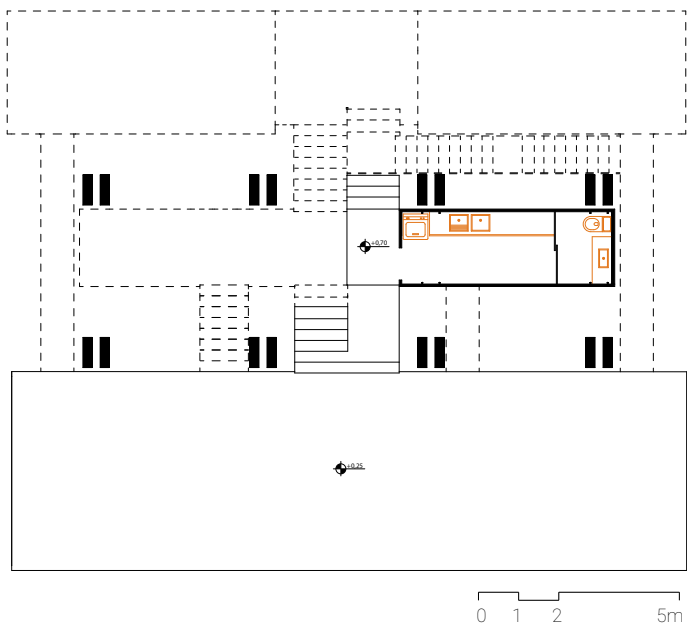


14. vedação

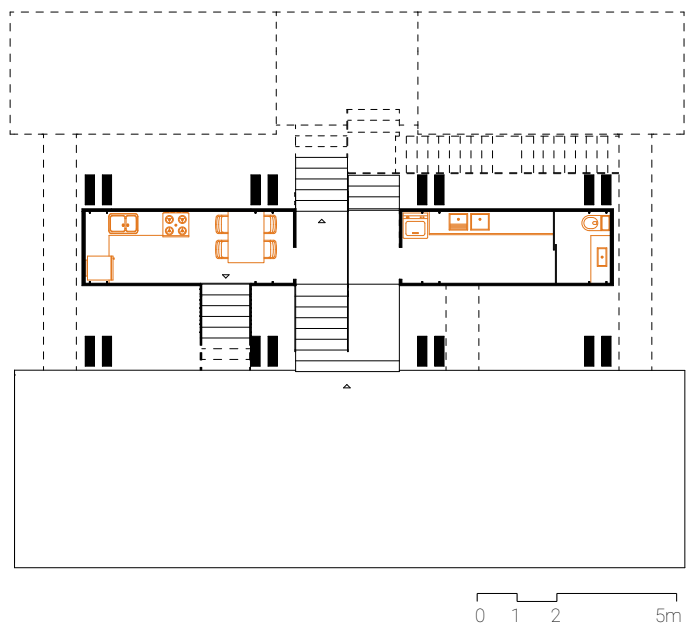


perspectiva externa

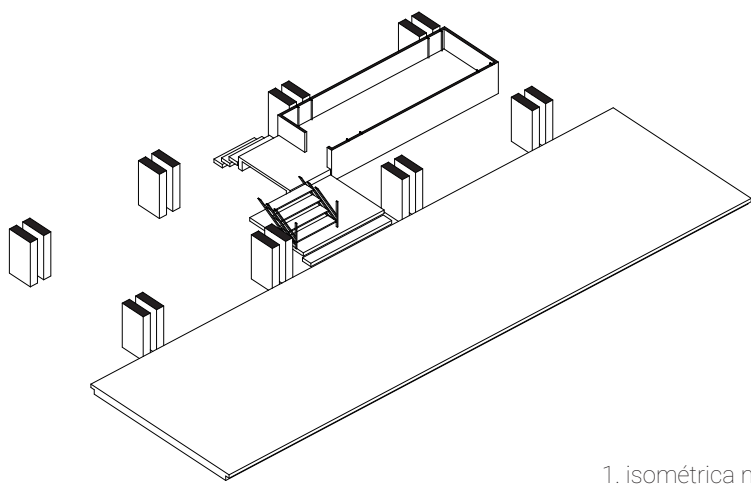




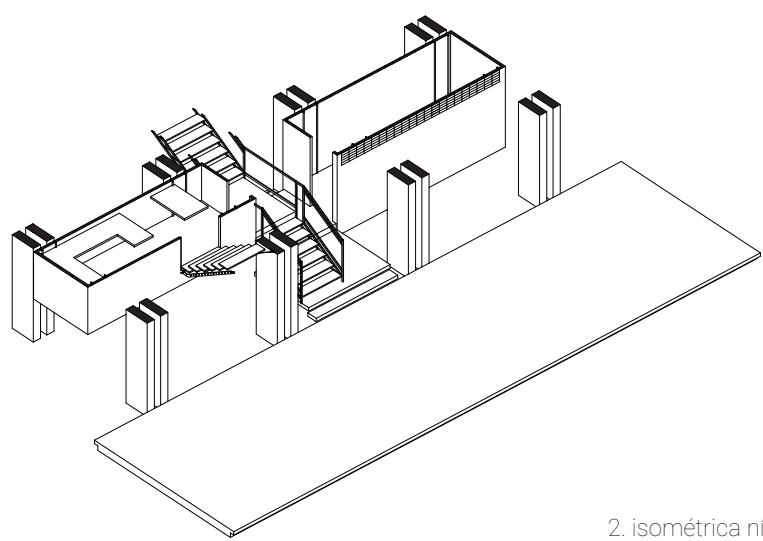
1. planta nível 1



2. planta nível 2



1. isométrica nível 1



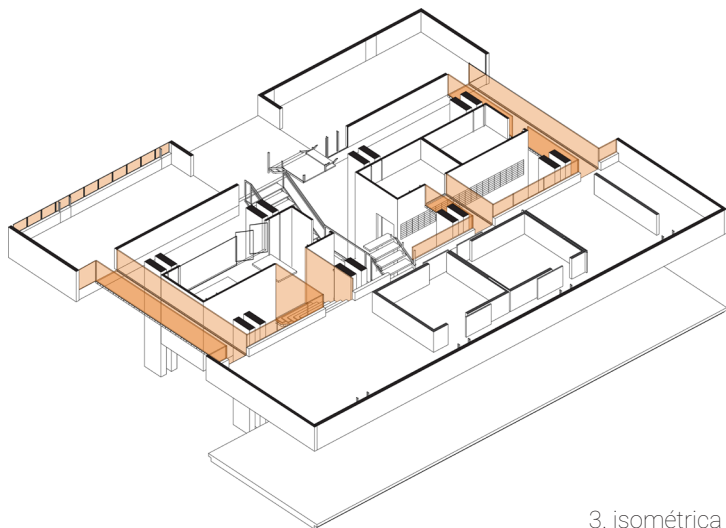
2. isométrica nível 2



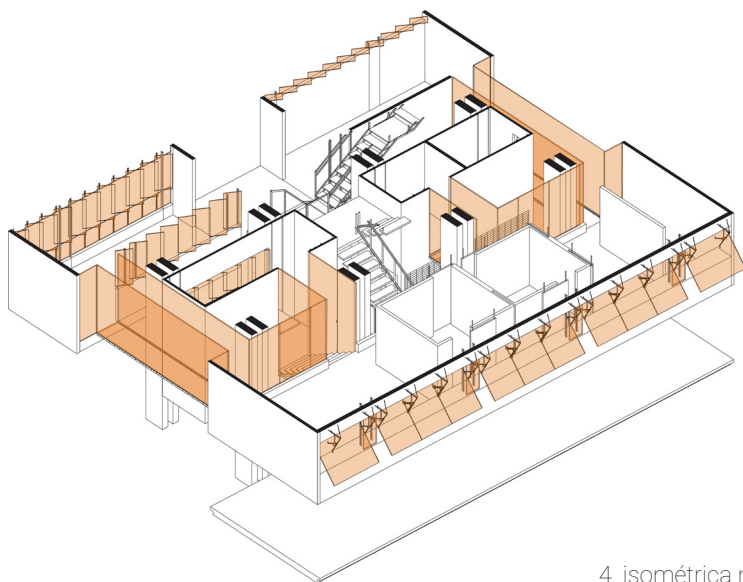
3. planta nível 3



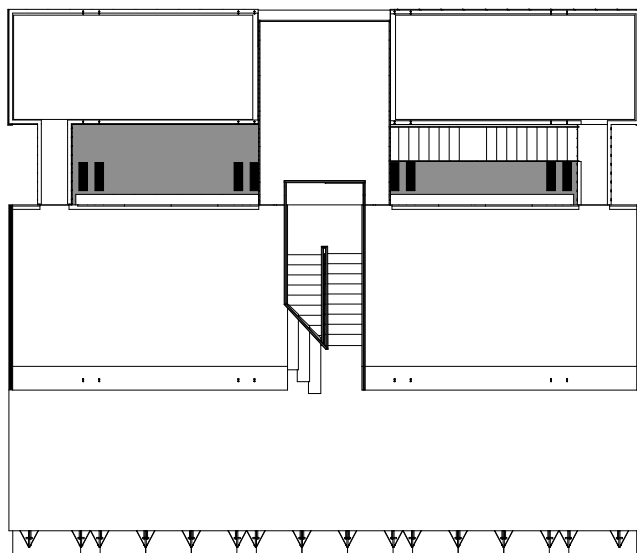
4. planta nível 4



3. isométrica nível 3

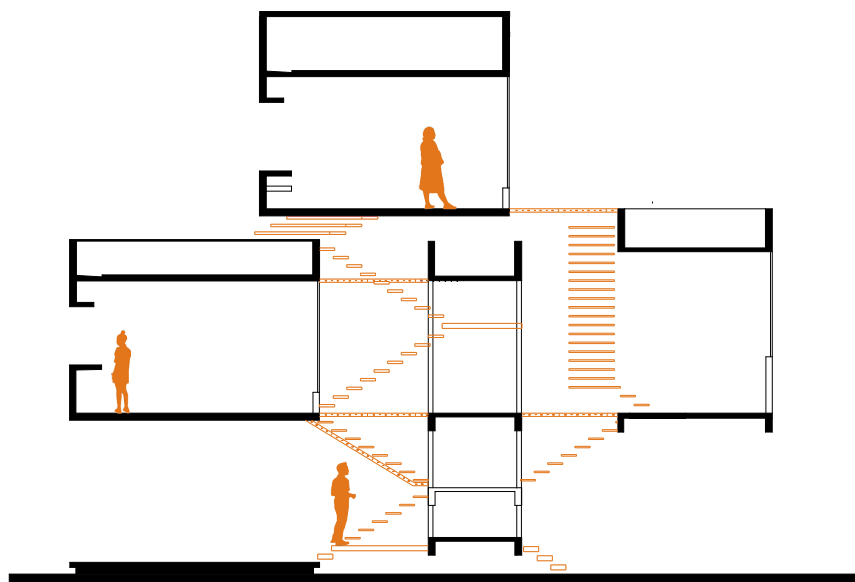


4. isométrica nível 4

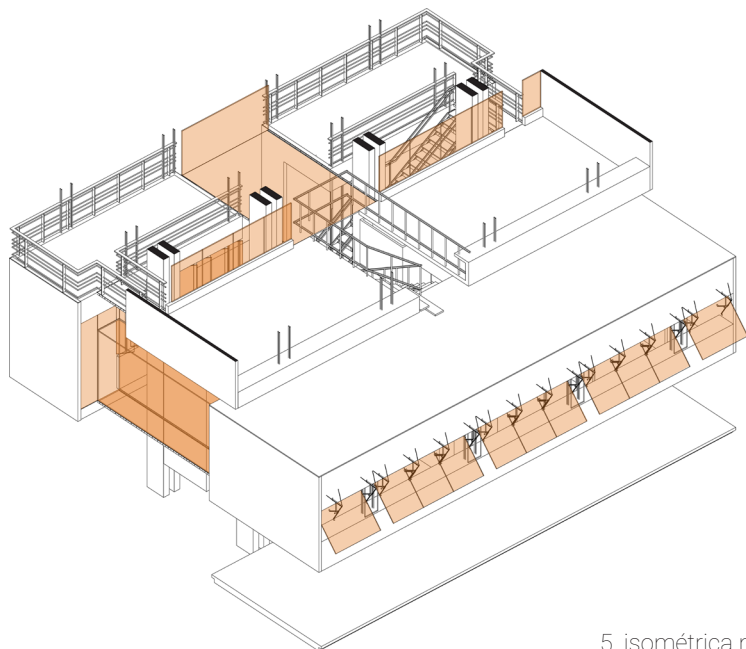


0 1 2 5m

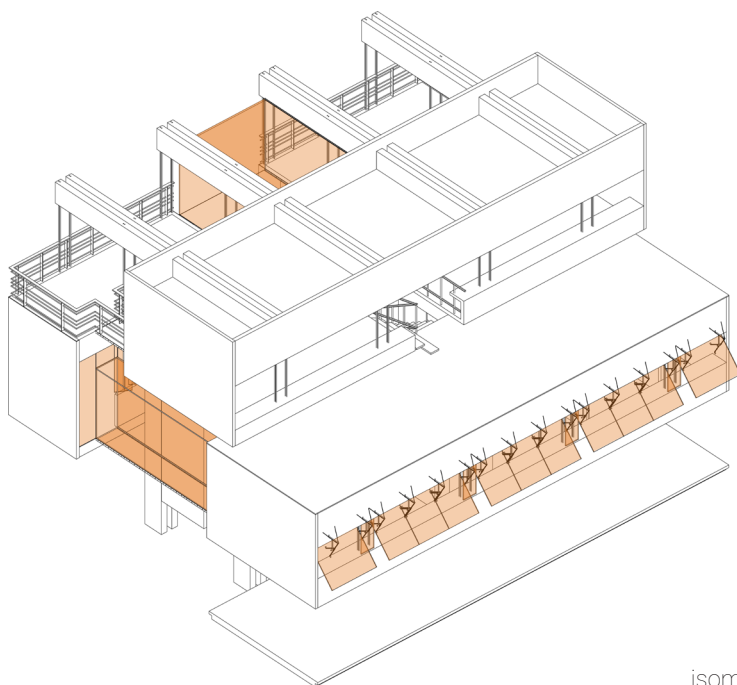
5. planta nível 5



esquema lajes e escadas

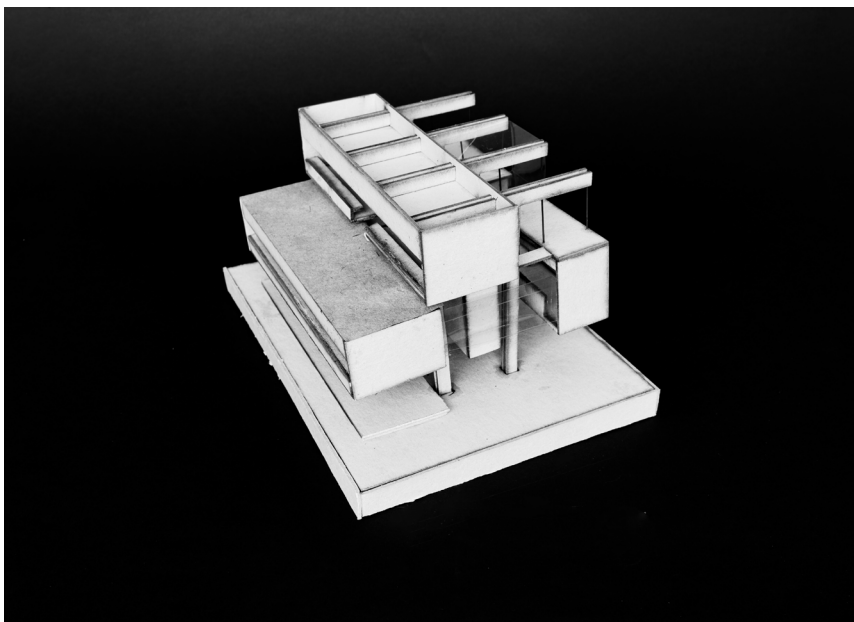


5. isométrica nível 5



isométrica







Casa Fanego  
Sérgio Fanego, Solano Benítez, Alberto Marinoni  
@Federico Cairoli

# fanego

Casa Fanego  
Ségio Fanego, Solano Benítez , Alberto Marinoni  
2005  
Assunción, Paraguay  
375m<sup>2</sup>

Com seus cheios e vazios, seus volumes que se articulam após serem deslocados e sua estrutura lindeira às bordas do terreno alongado no qual está implantada, nos apresenta ambientes marcados pelas sombras projetadas e pelos arredores livres dos ambientes construídos. A partir de seu eixo de circulação bem determinado, o projeto se torna um percurso que nos leva a transições de dentro e fora com a mesma leveza de sua robusta estrutura suavizada em suas transições. Essa mesma estrutura torna-se crucial do ponto de vista funcional da casa por viabilizar os vãos que permitem os espaços de indeterminação.

casa completa

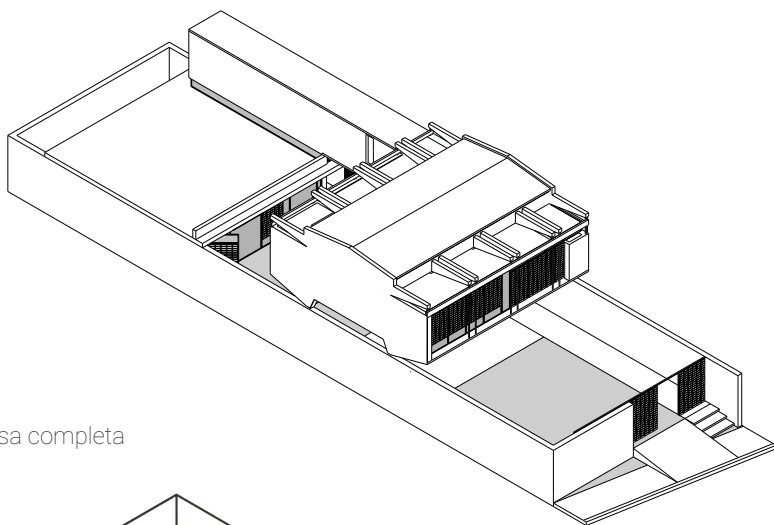
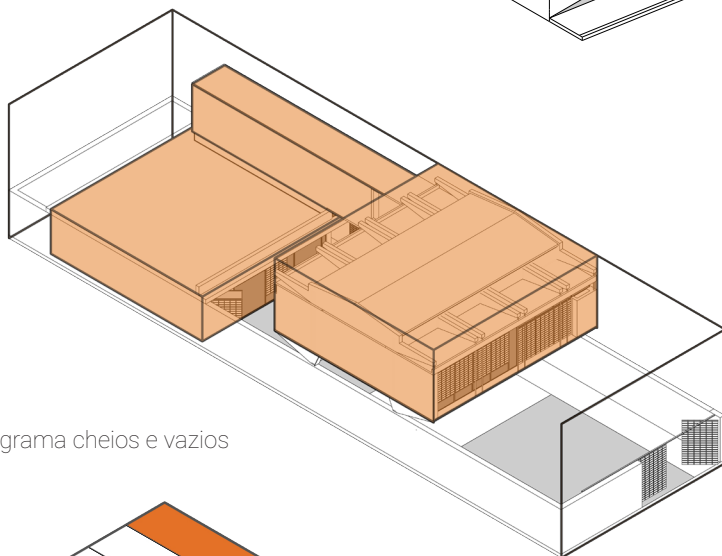
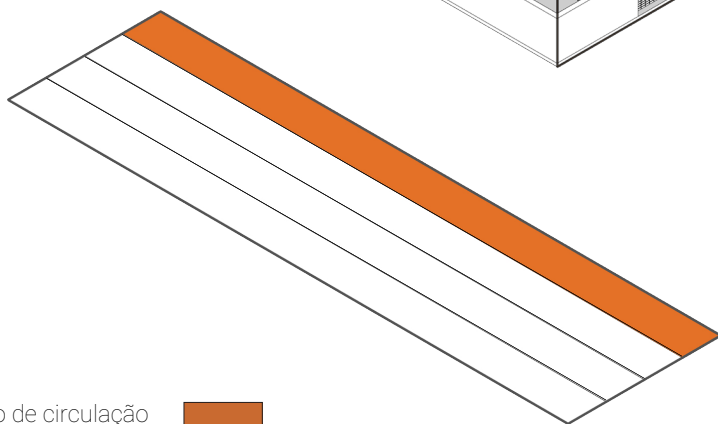
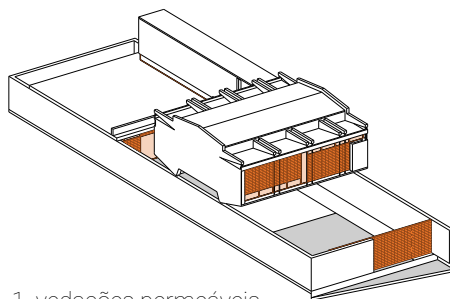


diagrama cheios e vazios

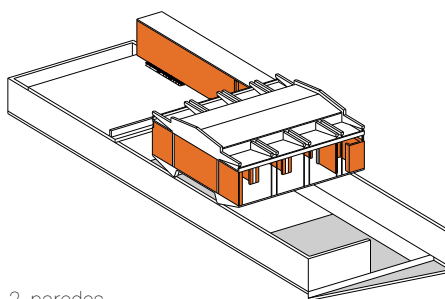


eixo de circulação

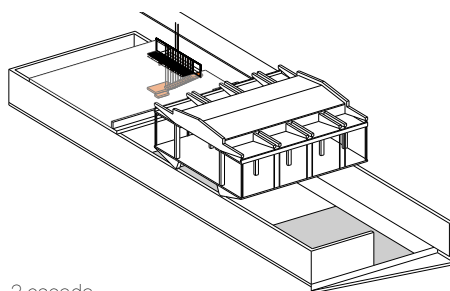




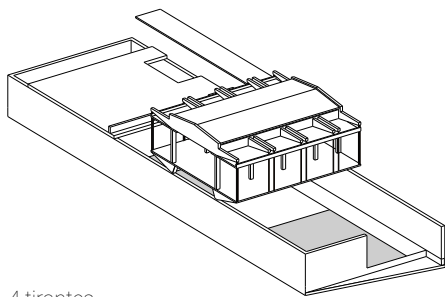
1. vedações permeáveis



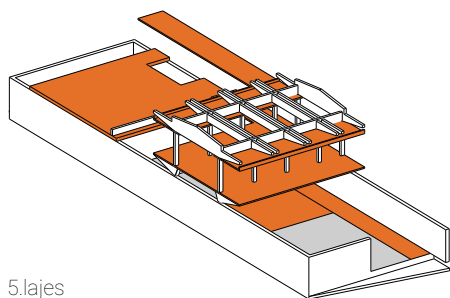
2. paredes



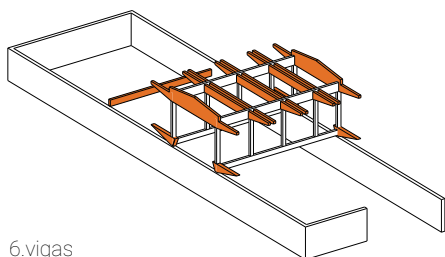
3.escada



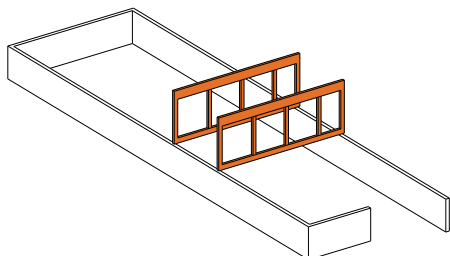
4.tirantes



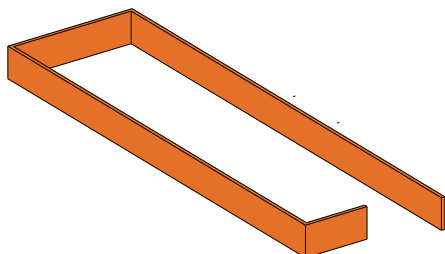
5.lajes



6.vigas



7.vigas vierendeel



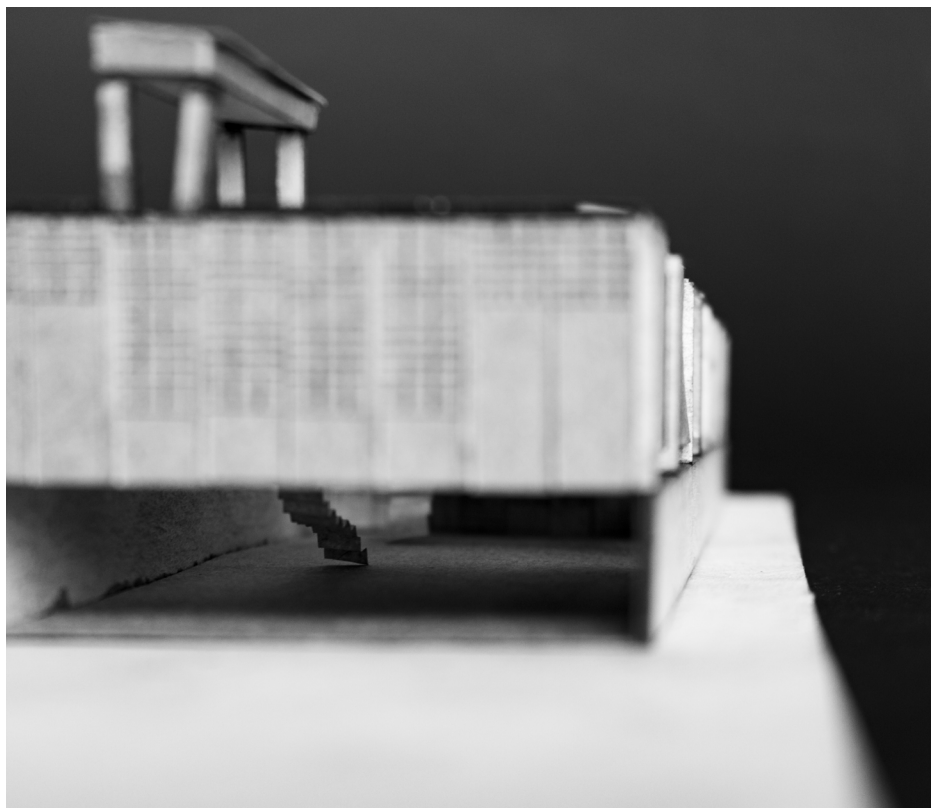
8.muro

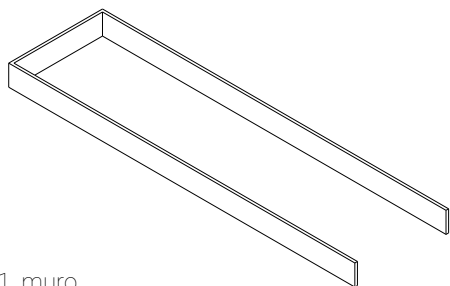
# fanego desenvolvimento tipológico

Breno Elias . Marcus Barbosa

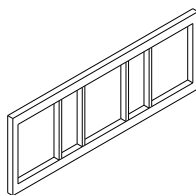
41

A partir dos elementos identificados como variáveis de peso maior na conformação da casa e do acréscimo de outros elementos para que sejam estabelecidas relações mais diversas entre tais variáveis, cria-se um sistema que permite a elaboração de múltiplos projetos. As qualidades da Casa Fanego podem se estender para outras aplicações, contextos e composições, tornando-se um sistema construtivo e ambiental que é aqui ilustrado pela Casa Vierendeel. Multiplicam-se as transições dentro e fora, os eixos de circulação e se reforça o princípio de uma construção que se estrutura nas bordas do terreno, ampliando sua indeterminação. Aberta a múltiplas possibilidades de ocupação, pode uma casa ser muitas.

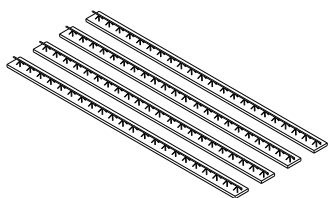




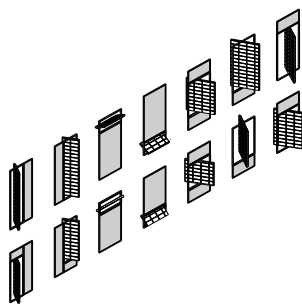
1. muro



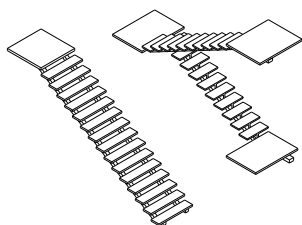
2.viga vierendeel



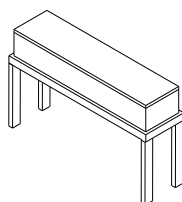
3.vigotas



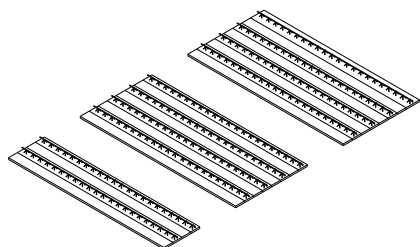
4. vedações



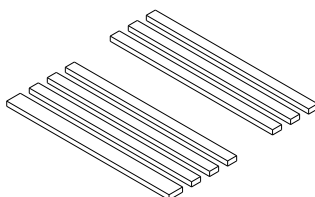
5.escadas



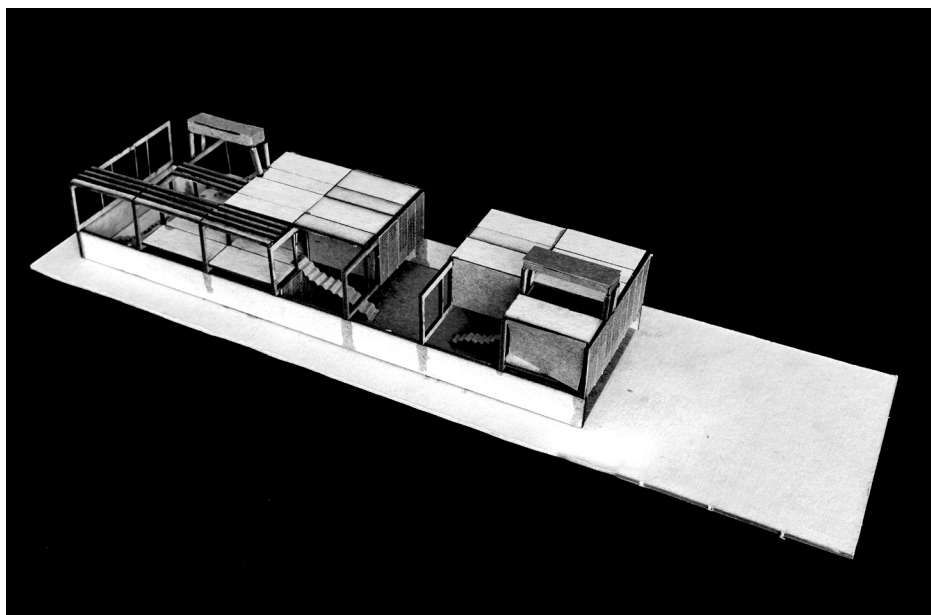
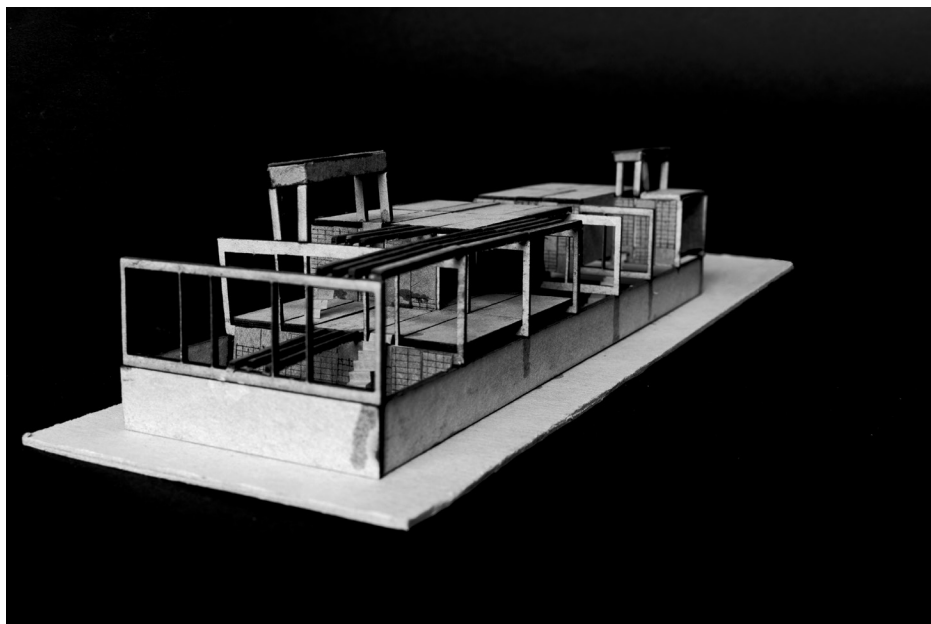
6.caixa d'água

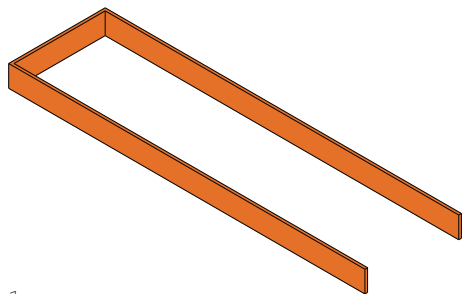


7.lajes modulares

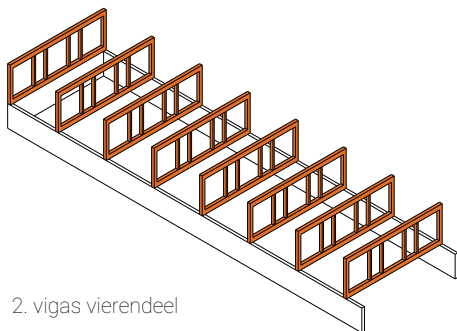


8.pergolado

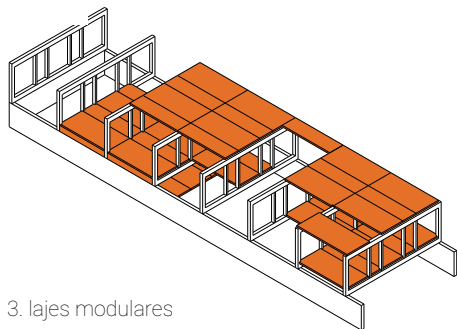




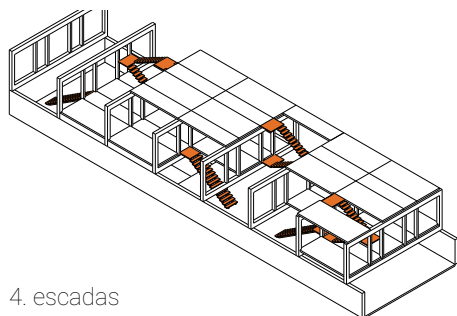
1. muro



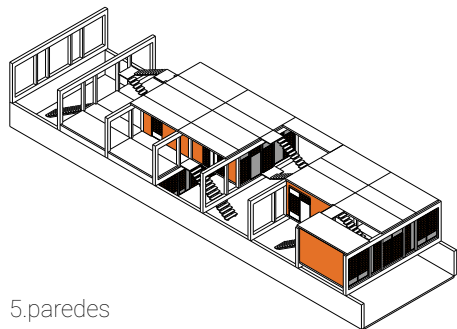
2. vigas vierendeel



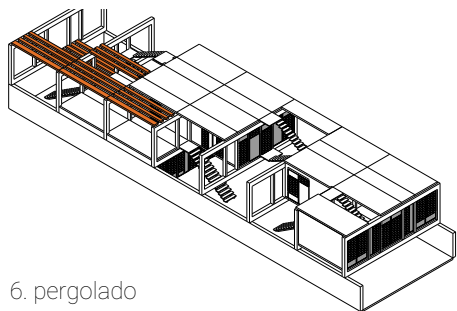
3. lajes modulares



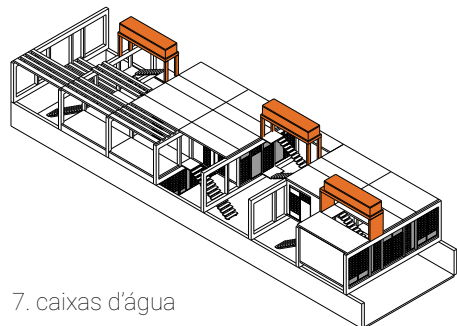
4. escadas



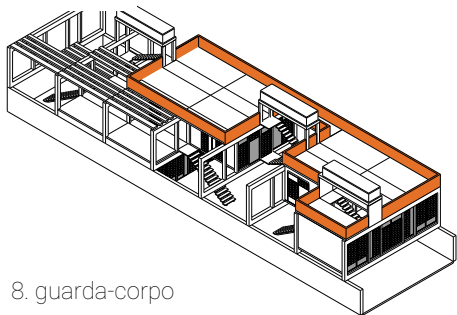
5.paredes



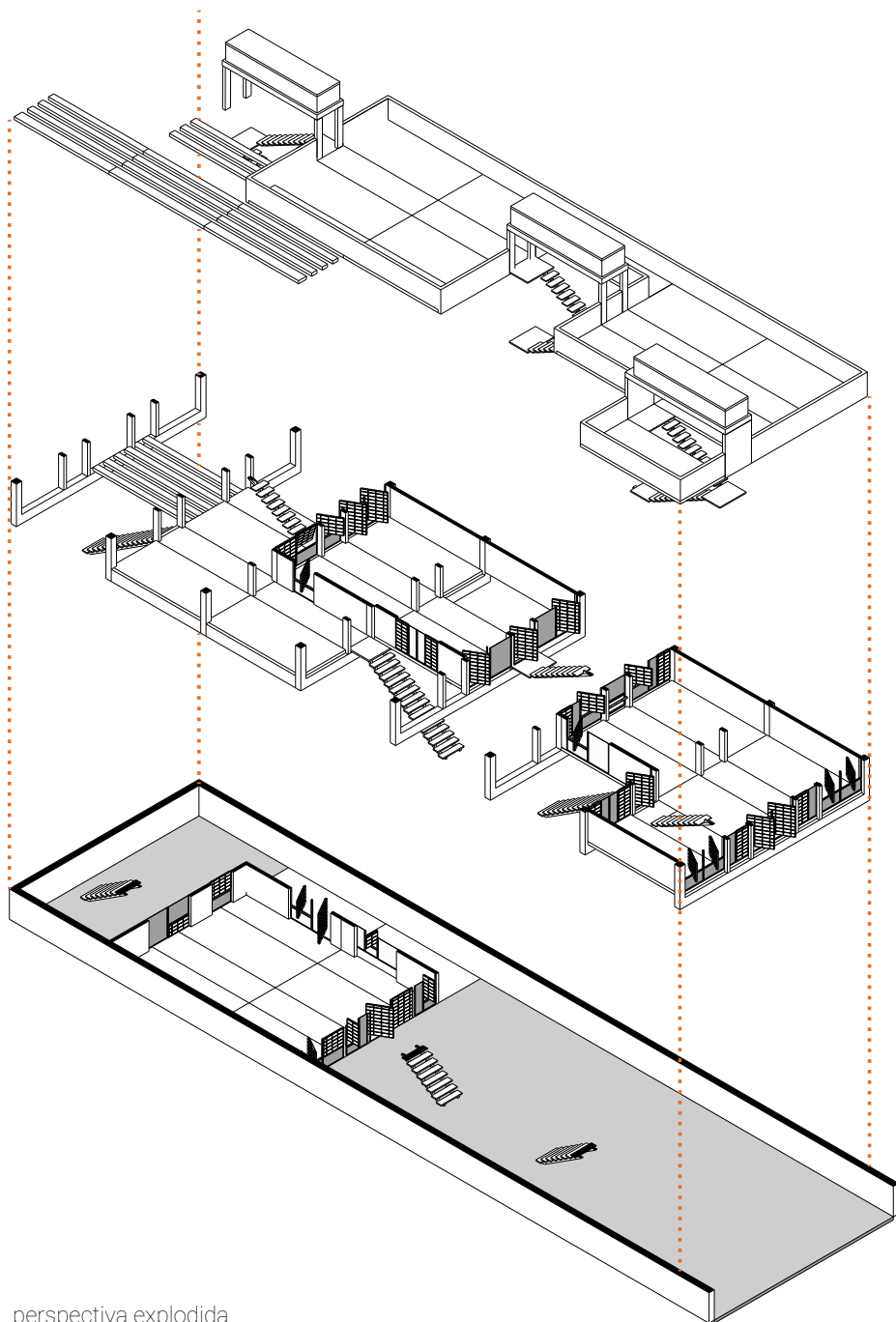
6. pergolato



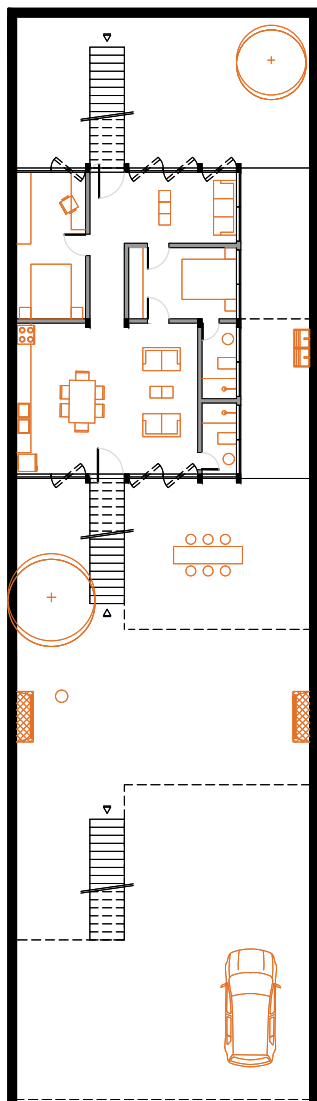
7. caixas d'água



8. guarda-corpo

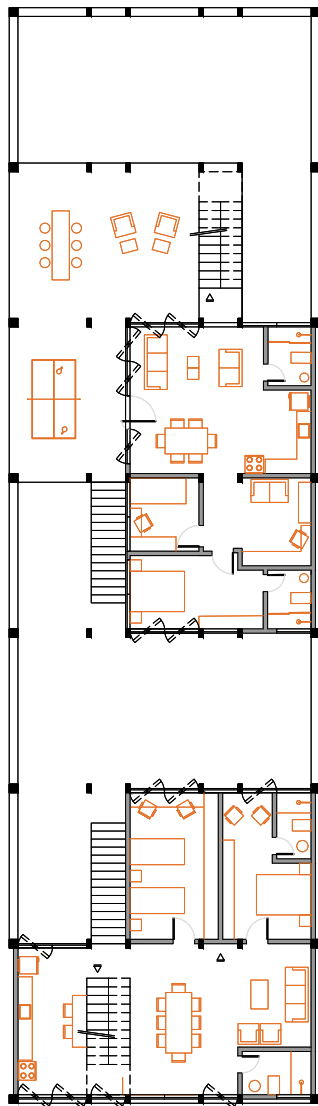


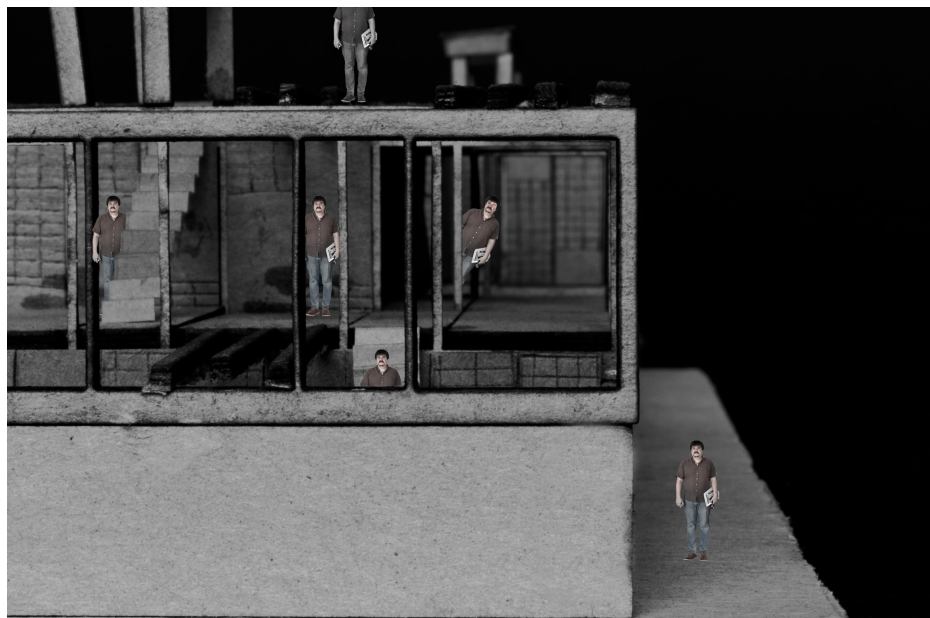
perspectiva explodida



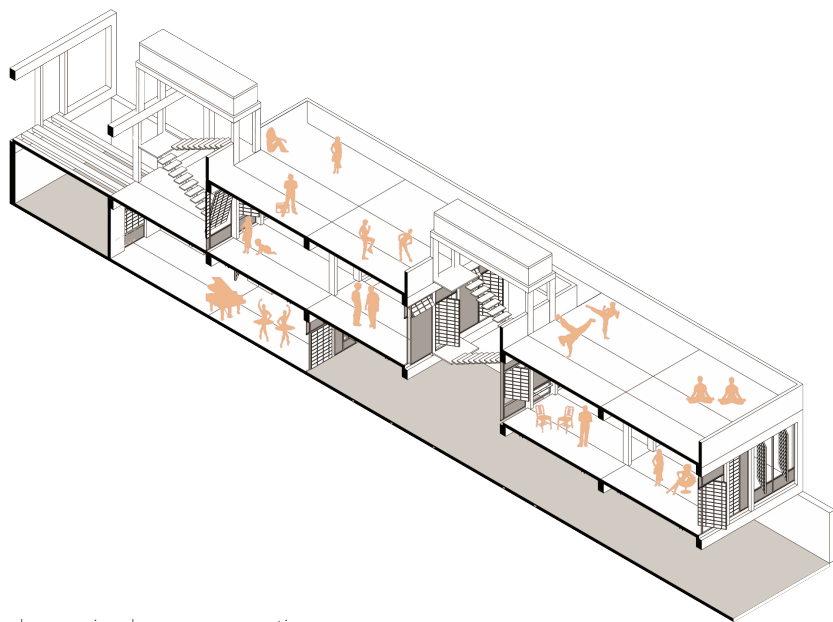
0 1 2 5m

opções de layout





maquete humanizada



corte humanizado em perspectiva

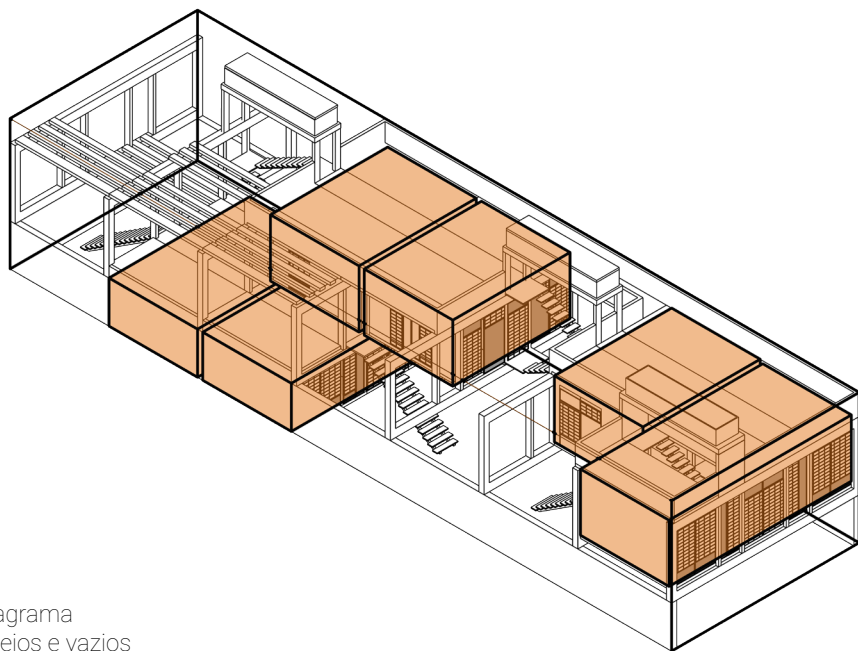
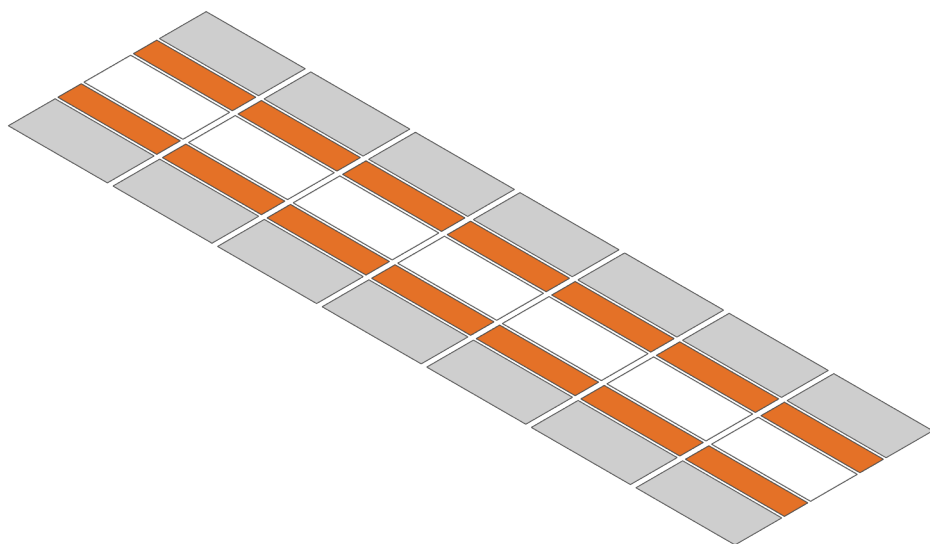
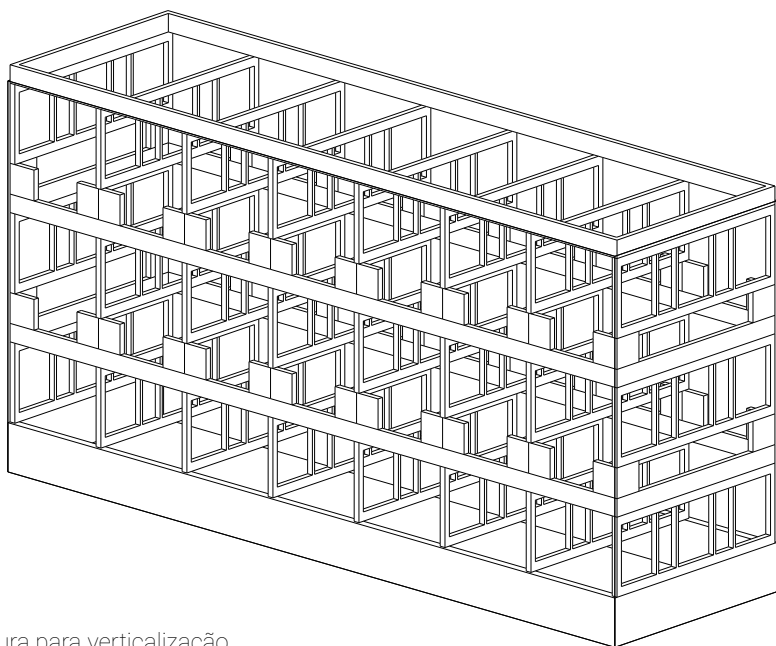


diagrama  
cheios e vazios



áreas molhadas  
eixo de circulação





estrutura para verticalização

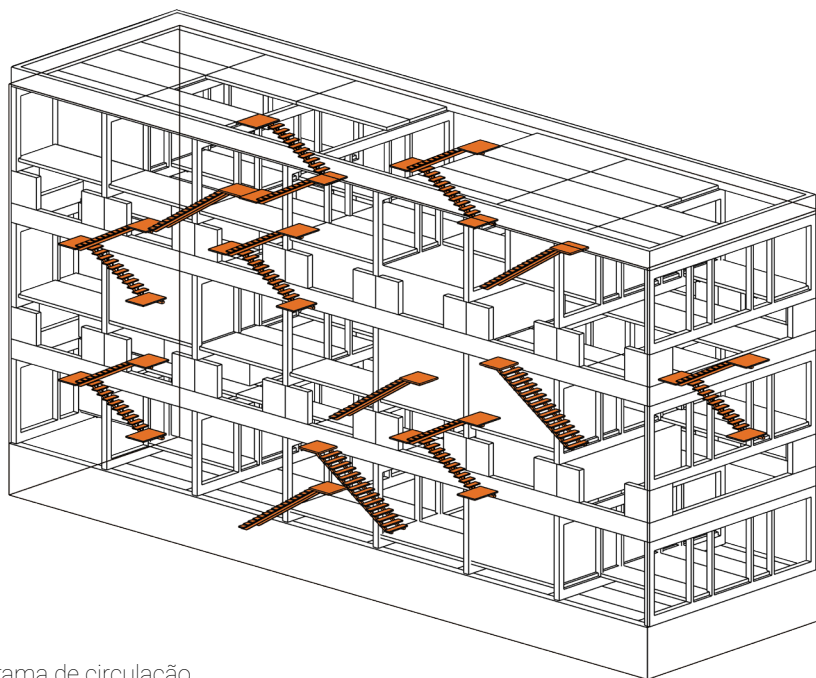


diagrama de circulação

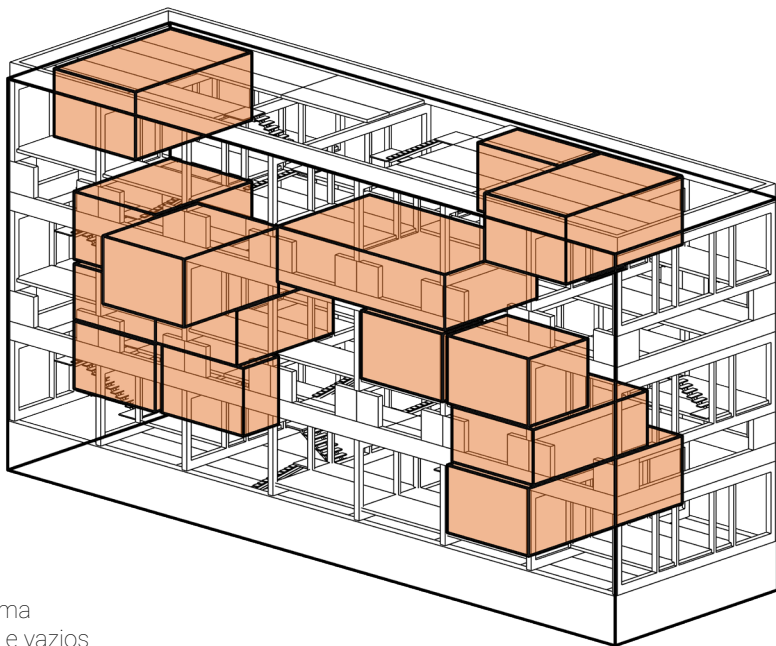
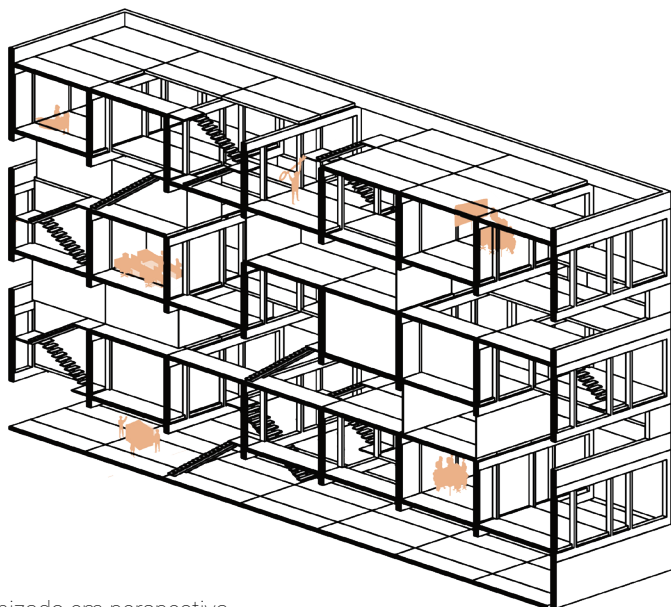


diagrama  
cheios e vazios



corte humanizado em perspectiva

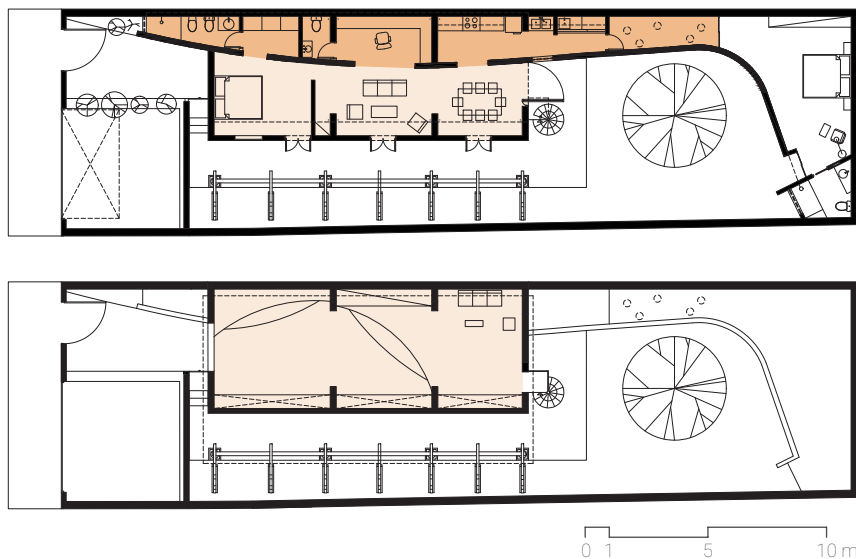


casa gertopan  
javier corvalán  
@ leonardo finotti

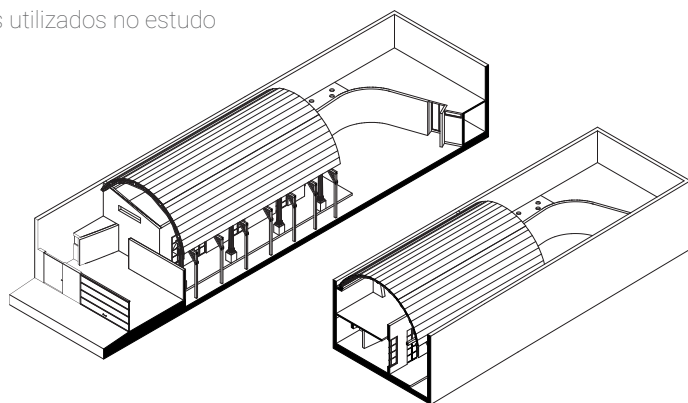
# **gertopan**

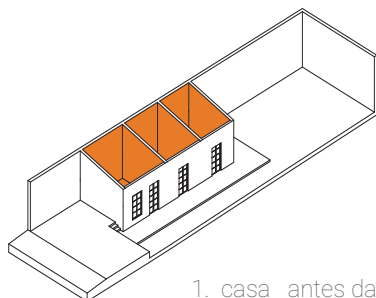
**Casa Gertopan**  
**Javier Corvalán**  
**2007**  
**Assunção, Paraguai**  
**199 m<sup>2</sup>**

Era uma casa dividida rigidamente em três cômodos cobertos por um telhado de uma água que, apoiado numa fileira de colunas dóricas no exterior da casa, formava um corredor-varanda. A rigidez dos cômodos é rompida por uma sinuosa parede de tijolos que concentra os espaços determinados (serviço) junto à divisa ampliando a flexibilidade dos espaços indeterminados (servidos). Estende-se até o fundo do lote, onde cria um quarto independente, envolvendo o pátio. A cobertura torna-se leve e ao se descolar do bloco pesado de alvenaria gera um espaço indeterminado, aberto e sombreado sobre a laje que, junto à parede ondulada, percorre o lote.

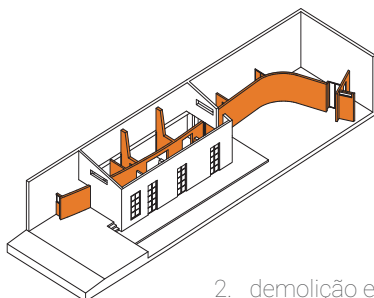


plantas e cortes utilizados no estudo

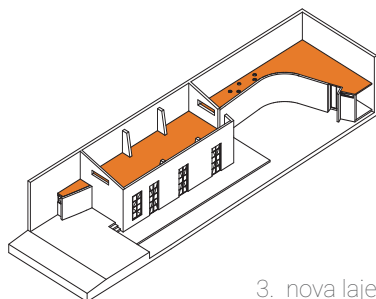




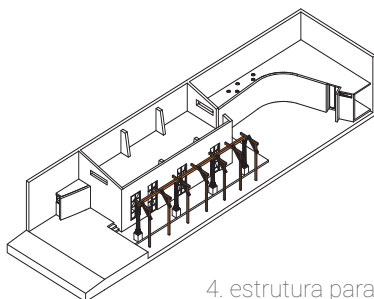
1. casa antes da reforma



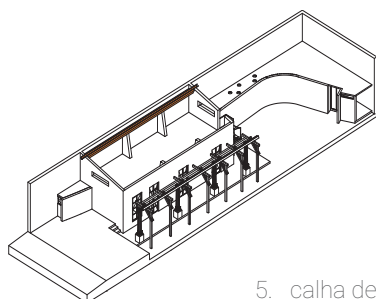
2. demolição e criação de paredes



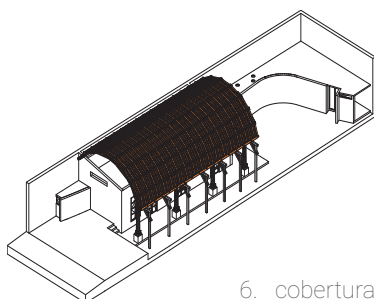
3. nova laje



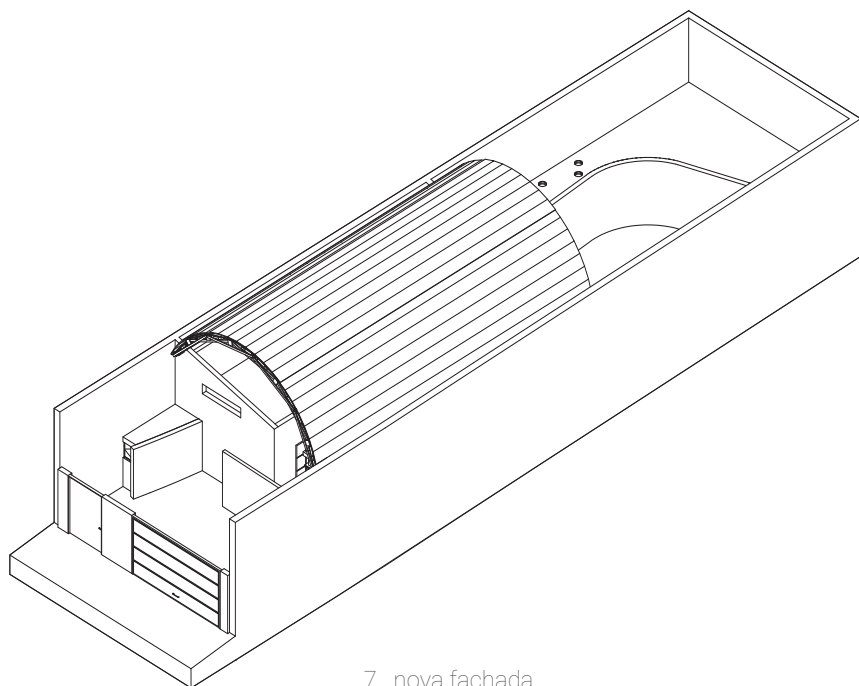
4. estrutura para a cobertura



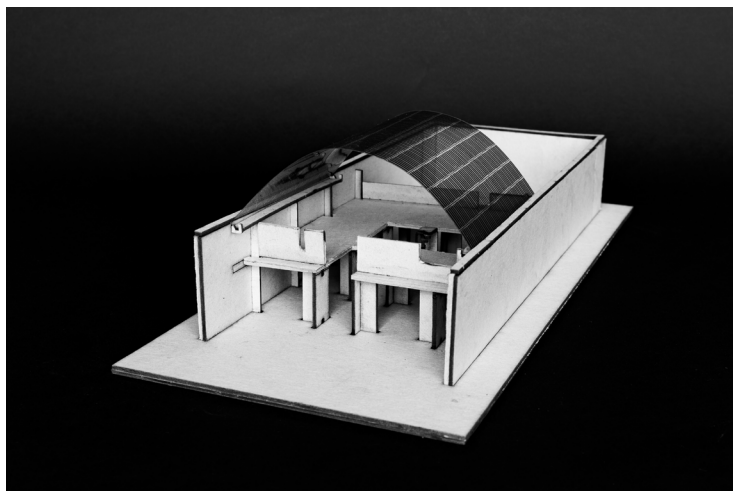
5. calha de alvenaria e escada



6. cobertura de paletes



7. nova fachada



maquete  
desenvolvimento tipológico

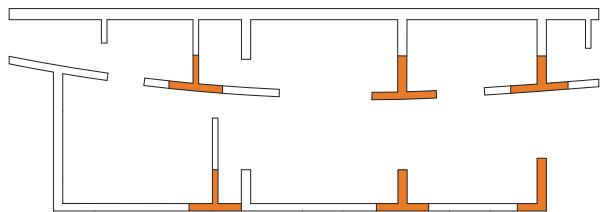
# gertopan

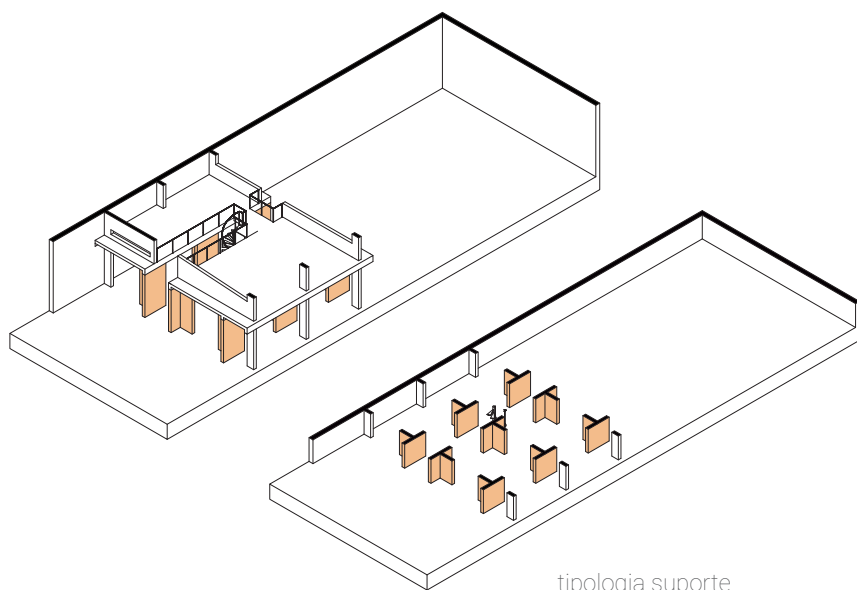
## desenvolvimento tipológico

Larissa Reis. Maria Ribeiro. Marllon Morais

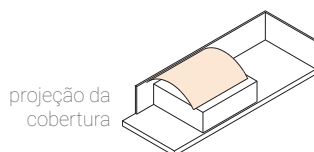
59

Observamos uma certa inflexibilidade no uso dos cômodos, pois os espaços de serviço associavam-se aos espaços servidos diretamente, sem a existência de outras possibilidades de circulação. Nas tentativas de ampliar a indeterminação funcional dos espaços de permanência e as possibilidades de articulação entre as partes identificamos o "T" formado pelo encontro de paredes. Partindo do "T" combinamos outros fatores como distâncias variadas, integração de estrutura e infraestrutura, concentração dos espaços de serviço (determinados), circulações verticais e vazios nas lajes para criar um sistema que permite a conformação de diversas organizações e que pode ser expandido, reduzido ou combinado, criando novas possibilidades de uso e apropriação dos espaços. A introdução de diferentes alturas e diferentes larguras ampliam a conexão visual e a complexidade espacial do sistema.

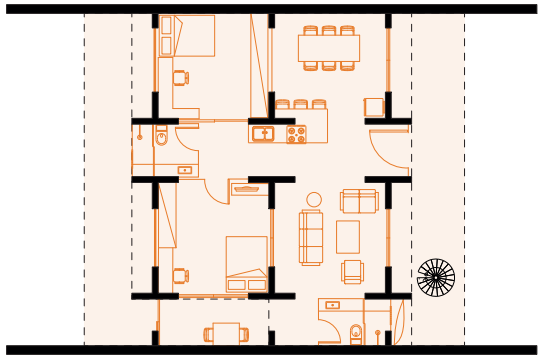
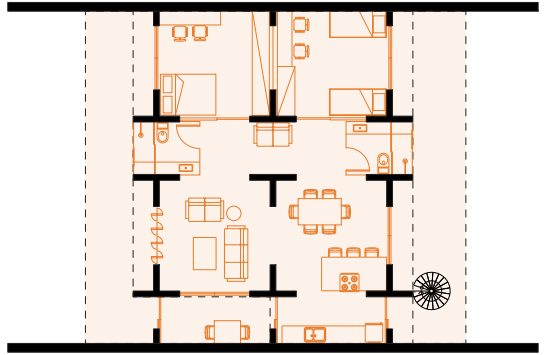




tipologia suporte

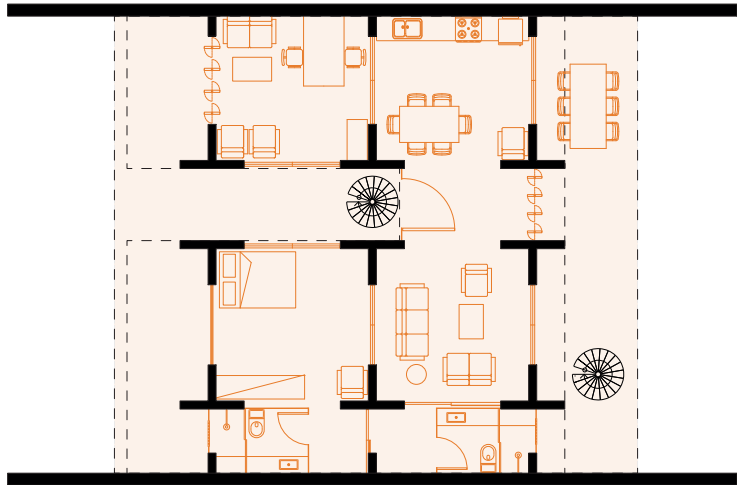


projeção da  
cobertura

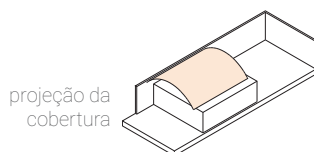
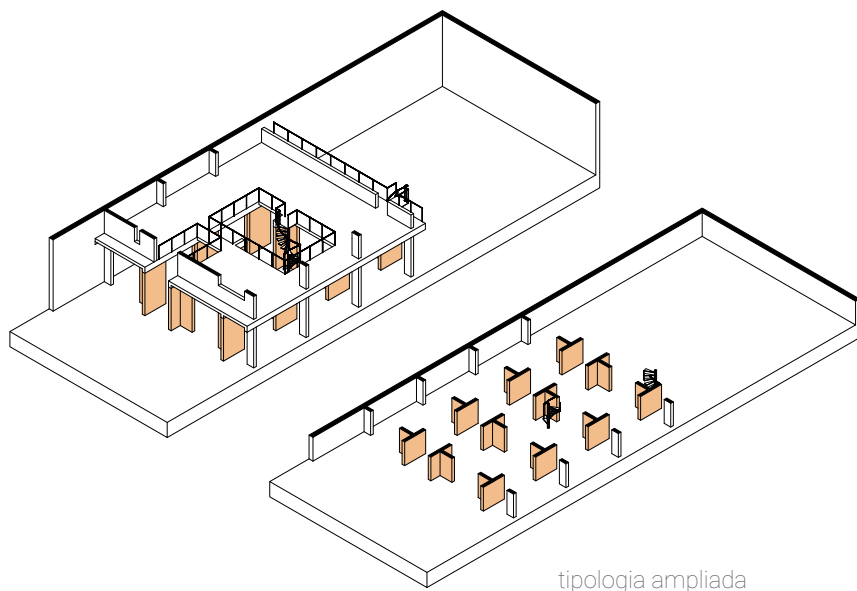


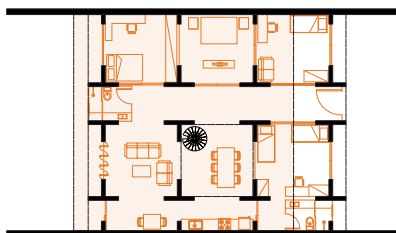
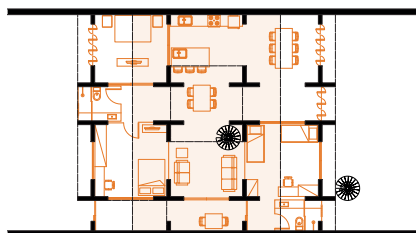
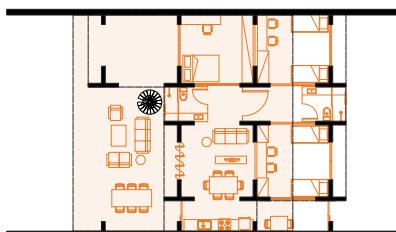
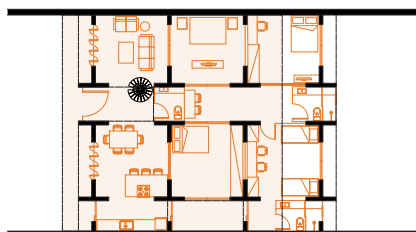
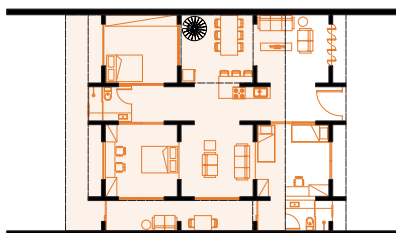
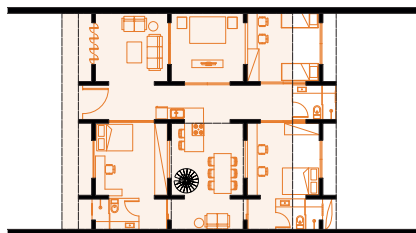
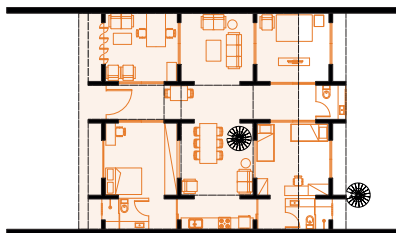
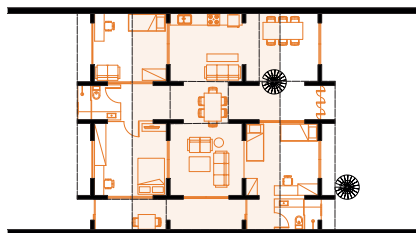
variações e possibilidades  
de apropriação

0 1 5 10 m



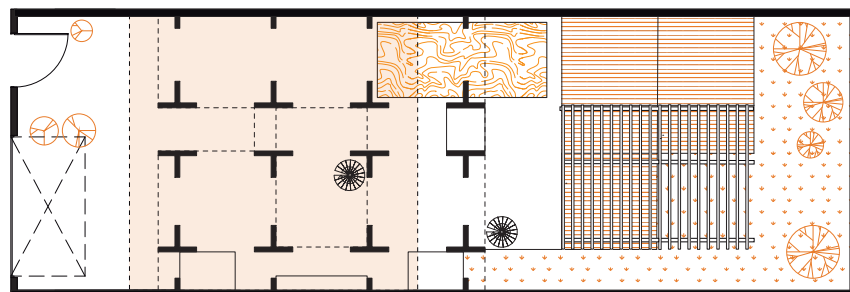
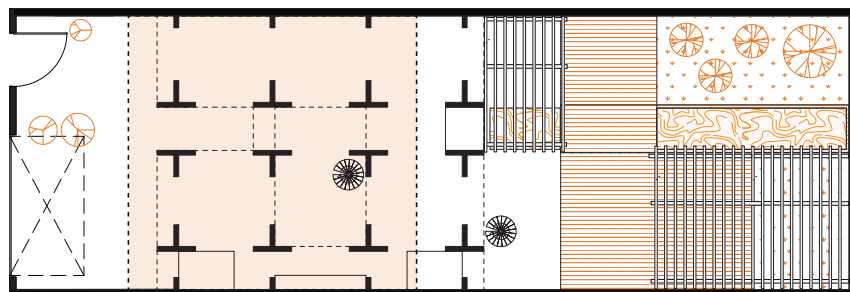
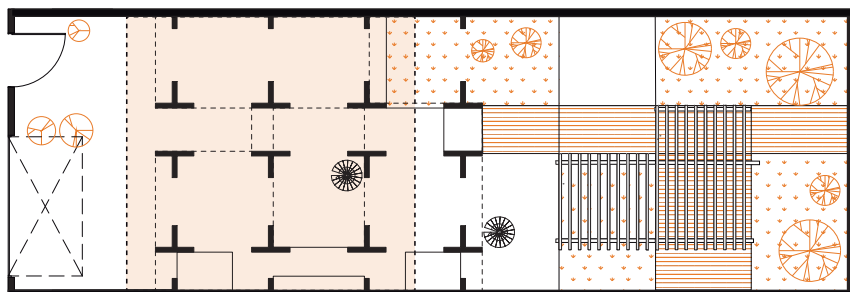
0 1 5 10 m





variações e possibilidades  
de apropriação

0 1 5 10 m



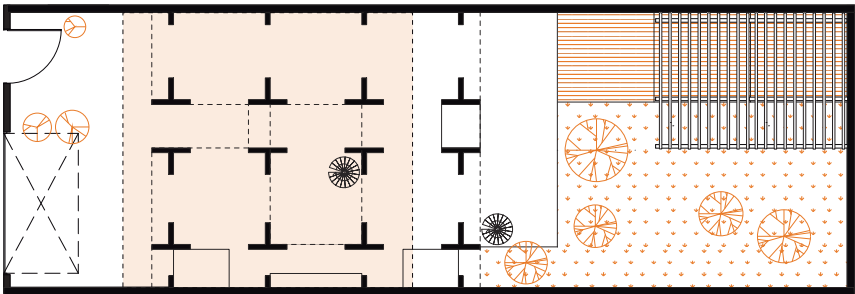
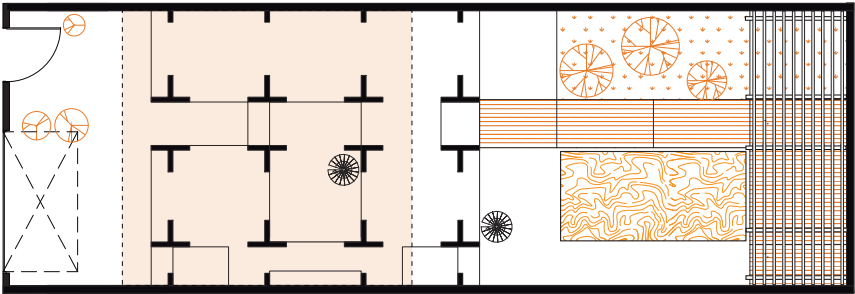
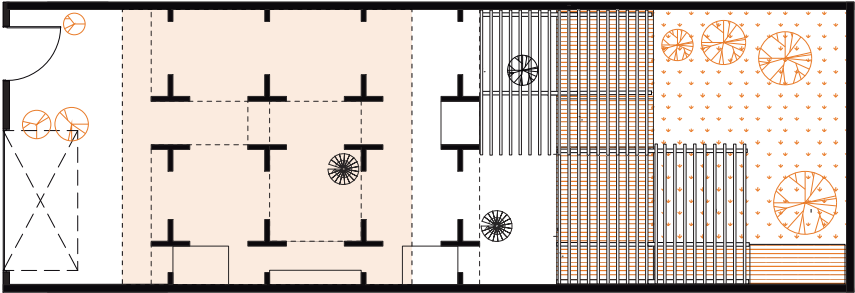
permeável

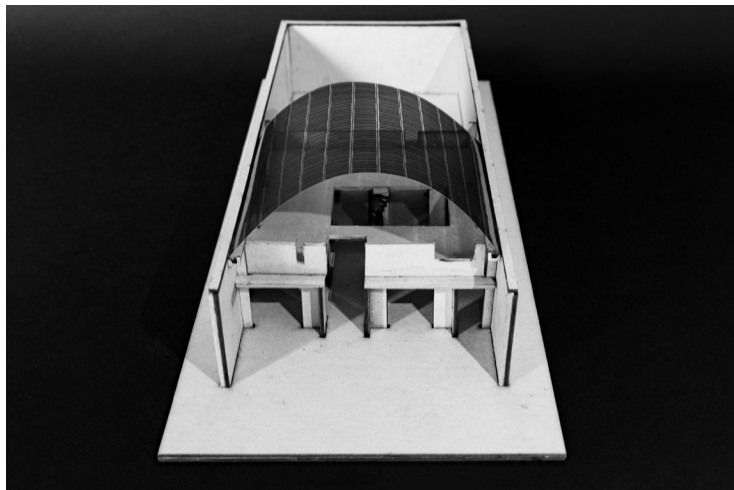
pergolado

piscina

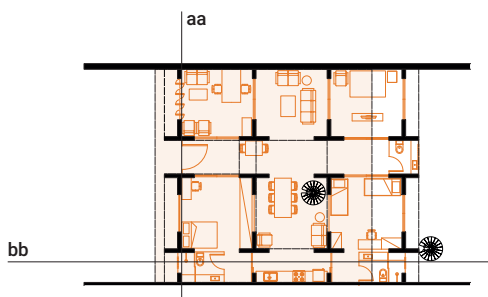
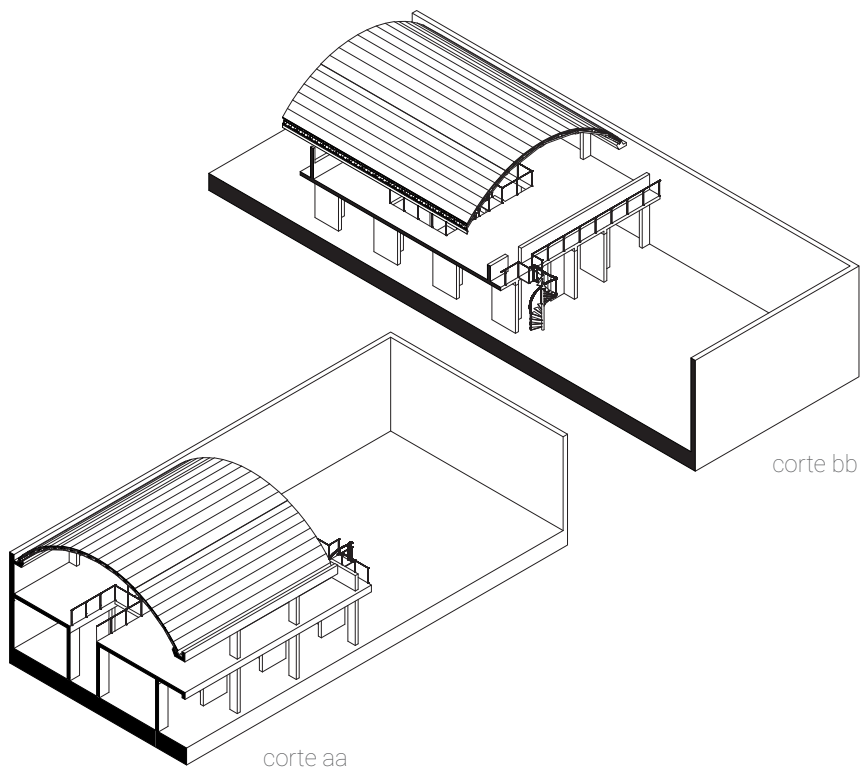


variações e possibilidades  
de apropriação

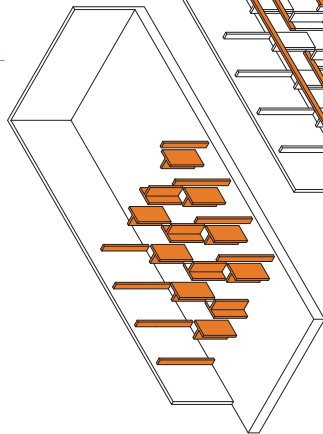




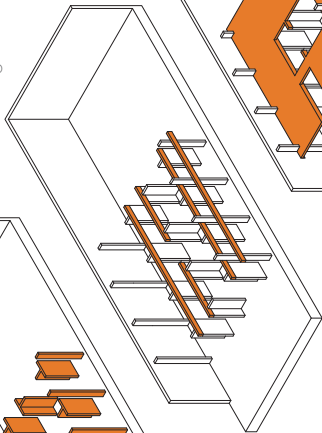
maquete  
desenvolvimento tipológico



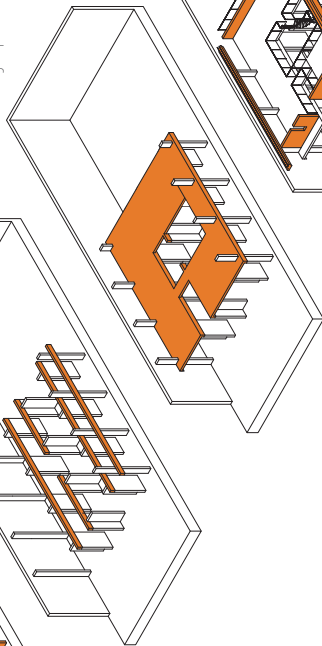
1. suportes estruturais



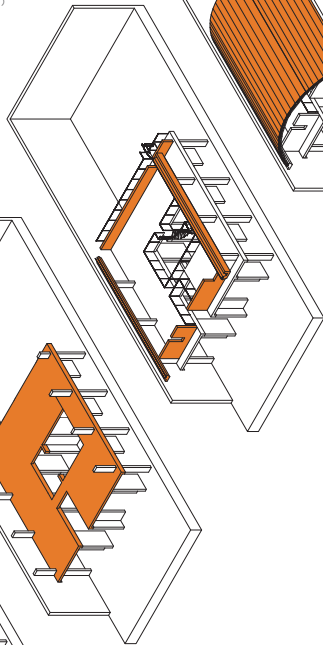
2. vigas



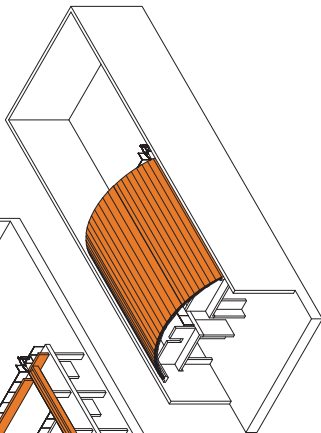
3. laje pré-moldada



4. calha e guarda-corpo

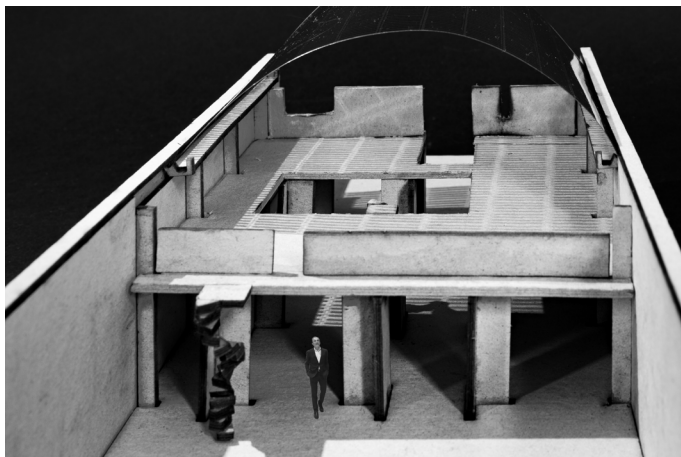


5. cobertura









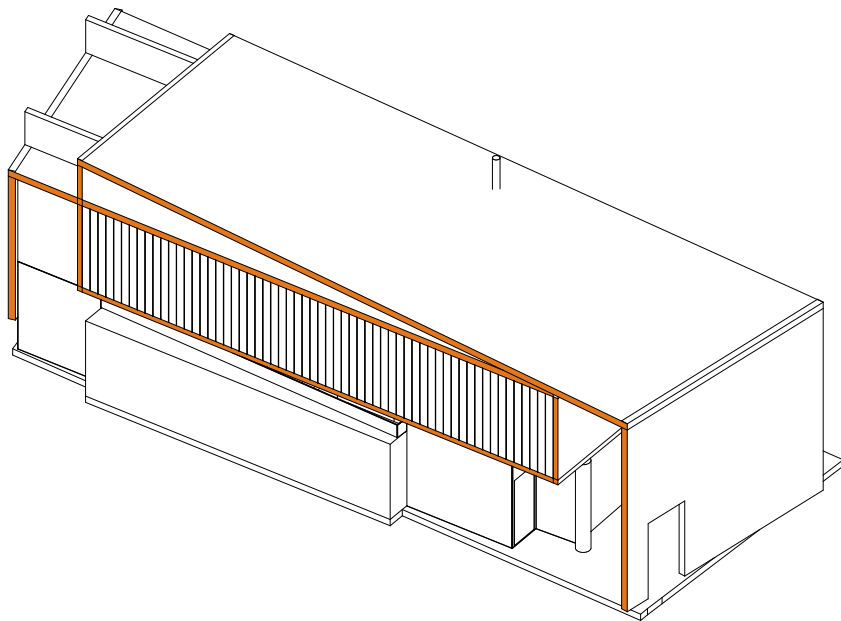
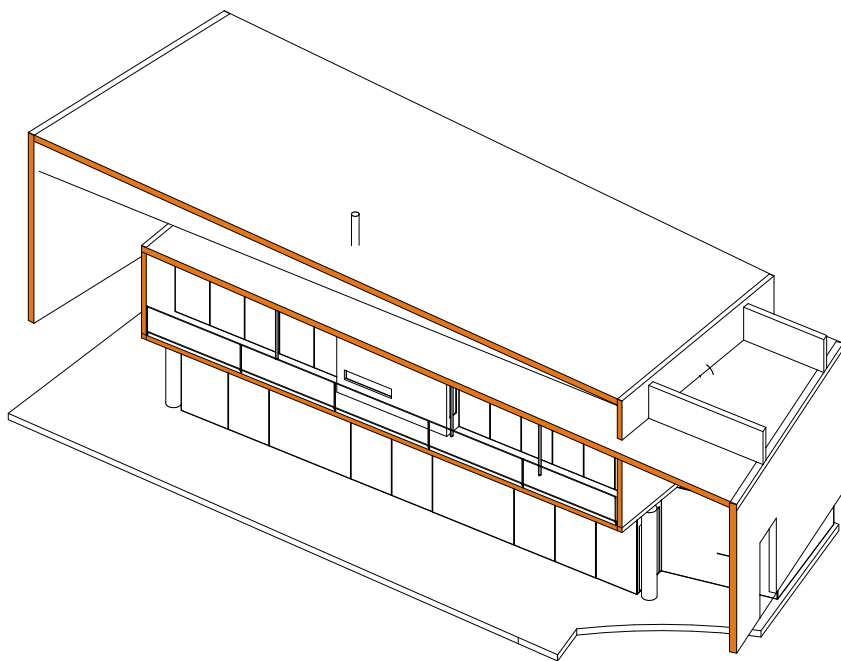
casa surubi  
javier corvalán  
@ leonardo finotti

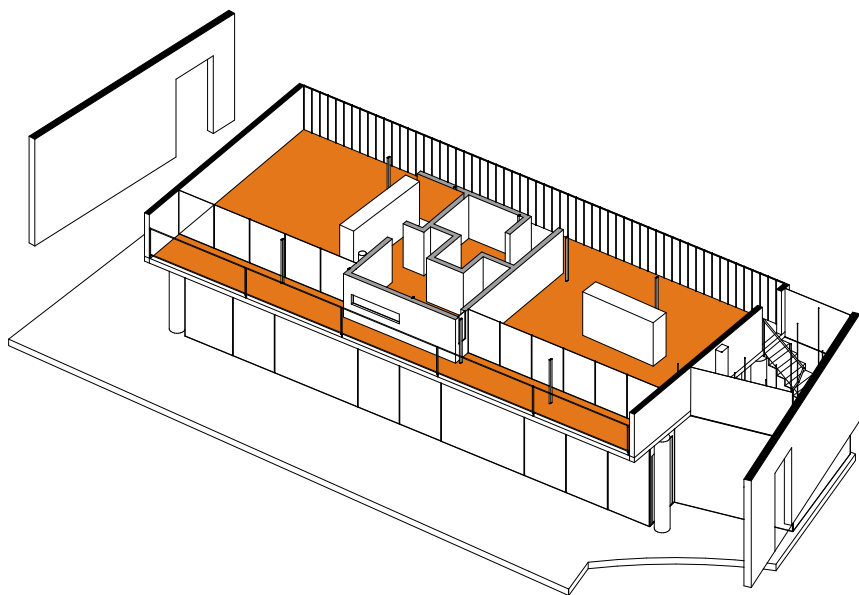
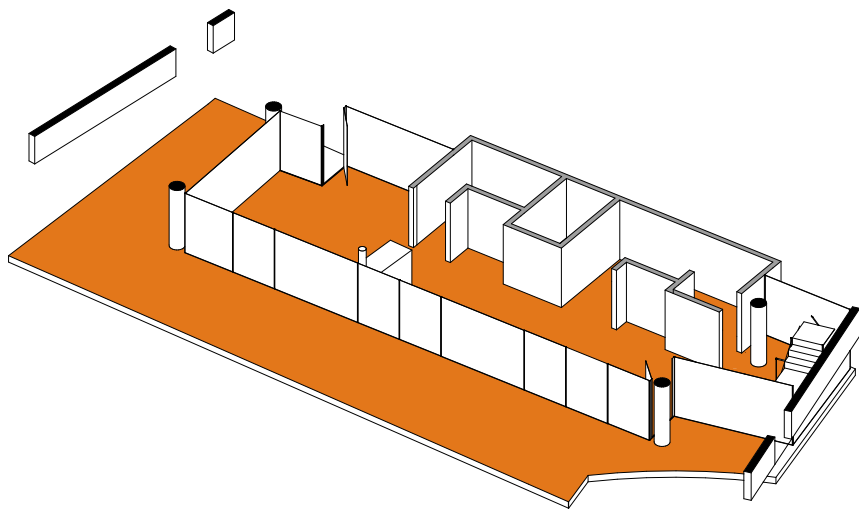


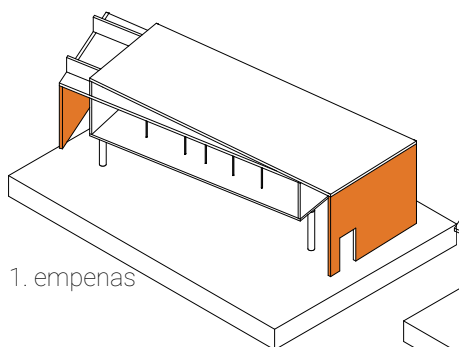
# surubi

Casa Surubi  
Javier Corvalán 2005  
Assunção, Paraguai  
430m<sup>2</sup>

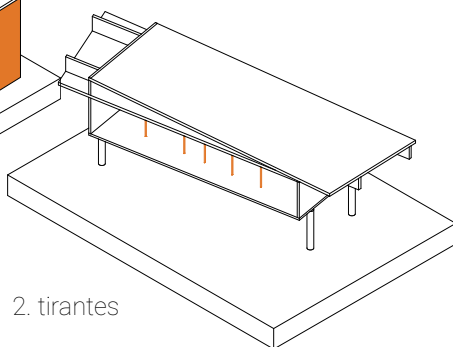
Estrutura e espaço em diálogo contínuo como pressuposto de projeto. Um grande volume organizado em planos perpendiculares repousa sobre quatro apoios; seu ponto de maior momento fletor é atirantado às grandes vigas que, por sua vez, sofrem contraflexão por meio de duas grandes empenas nas extremidades. A estrutura é assumida enquanto linguagem estética, ao mesmo tempo que é geradora de espaços infraestruturais e espaços habitáveis. A centralização dos serviços sugere diferentes apropriações dos espaços servidos ao liberar a planta. A legibilidade do projeto – de sua lógica estrutural e espacial – é, por fim, sintetizada em uma linha mestra contínua que percorre todo o volume.



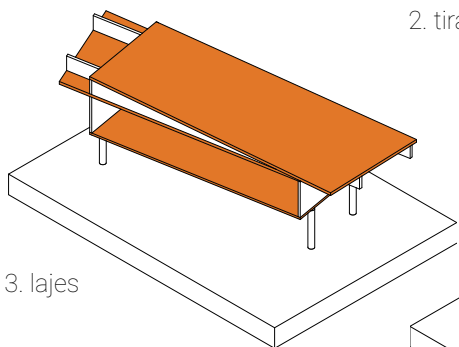




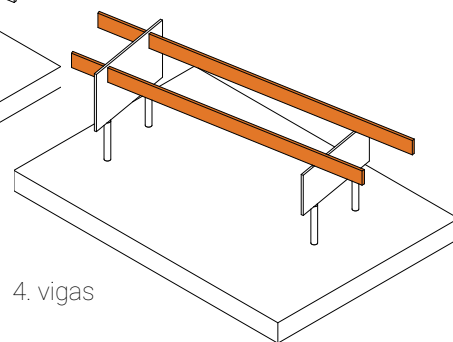
1. empenas



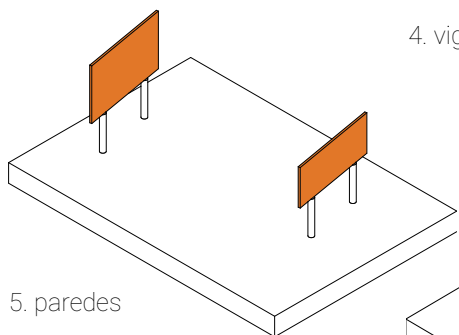
2. tirantes



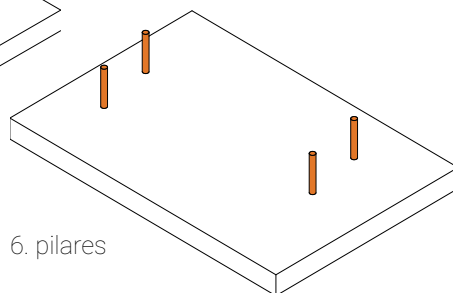
3. lajes



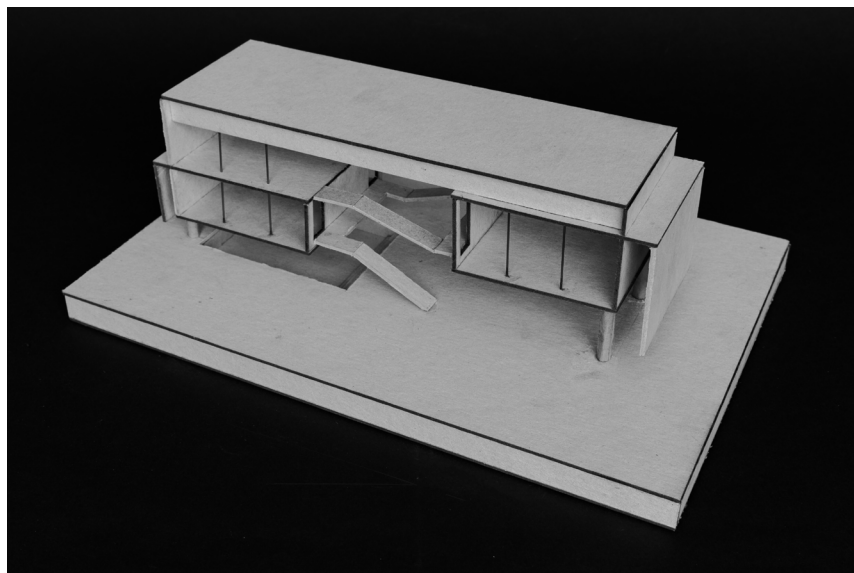
4. vigas



5. paredes



6. pilares



maquete  
surubi  
desenvolvimento tipológico

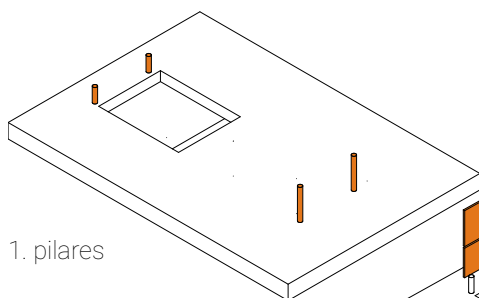
# surubi

## desenvolvimento tipológico

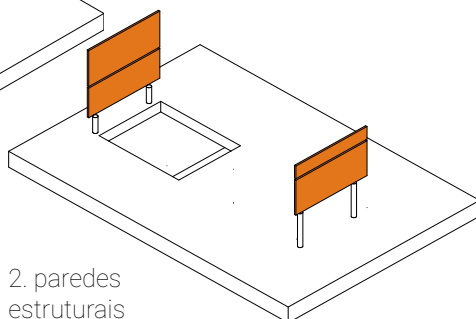
Luísa Paiva . Josiany Coelho .Wallace Stanzani

79

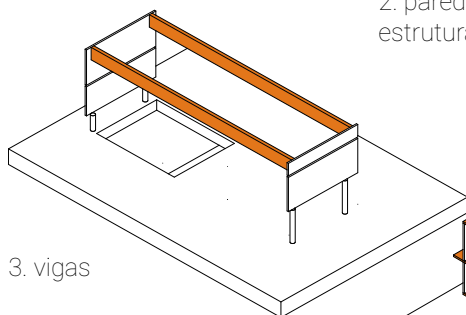
Quebra e deslocamento foram as duas operações propostas ao projeto original no sentido de gerar uma maior dinâmica espacial. Quebrar o volume retangular central engendra um pé direito diferencial, onde qual se distribui as circulações; deslocar os dois volumes resultantes verticalmente resulta em dois novos espaços: uma varanda e um espaço rebaixado no térreo que quebra a regularidade do nível único. Mantêm-se estritamente a racionalidade original – apoios, atirantamento, contraflexão, planta livre – mas surge uma nova integração espacial, mais fluída e dialógica, entre os espaços resultantes.



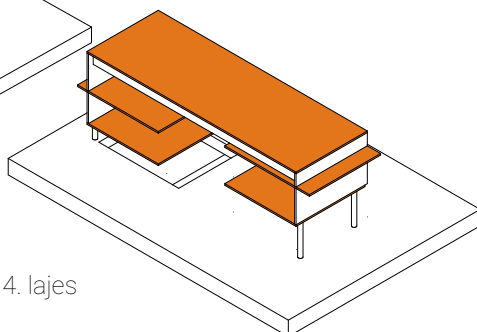
1. pilares



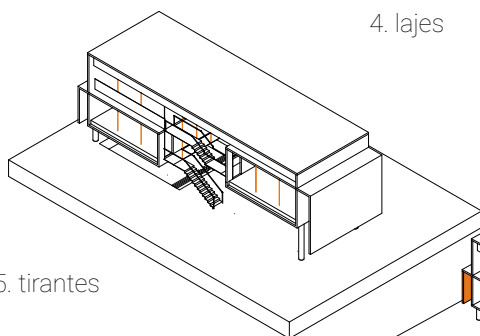
2. paredes  
estruturais



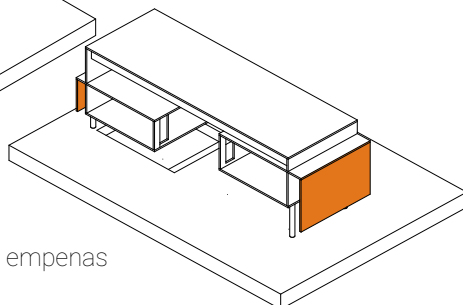
3. vigas



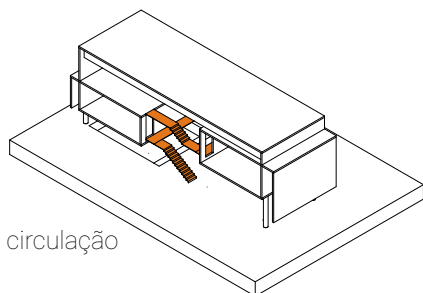
4. lajes



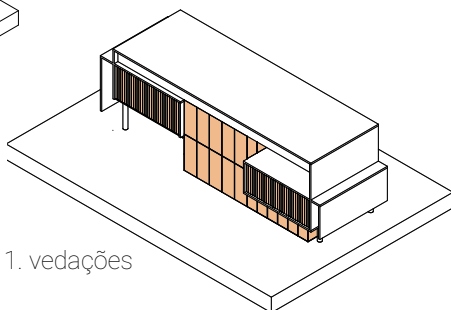
5. tirantes



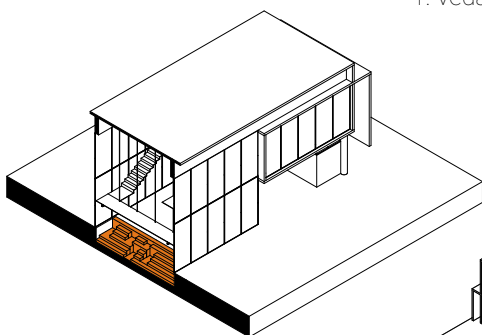
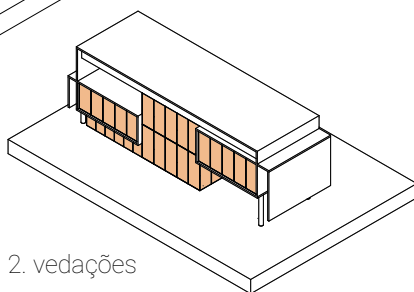
6. empenas



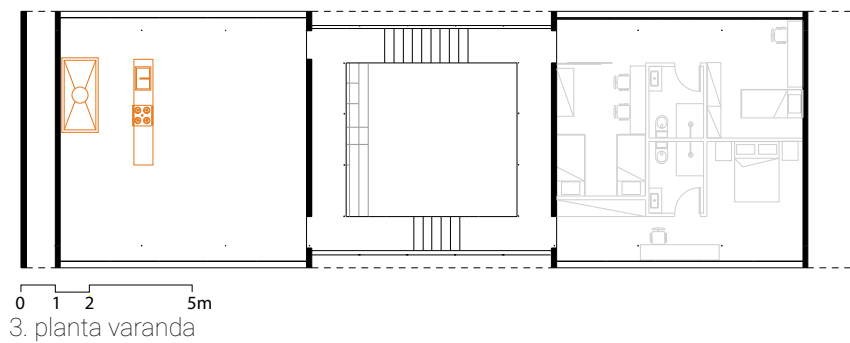
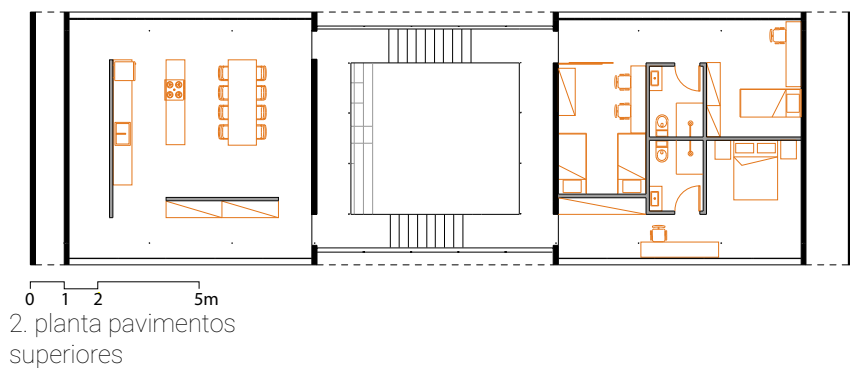
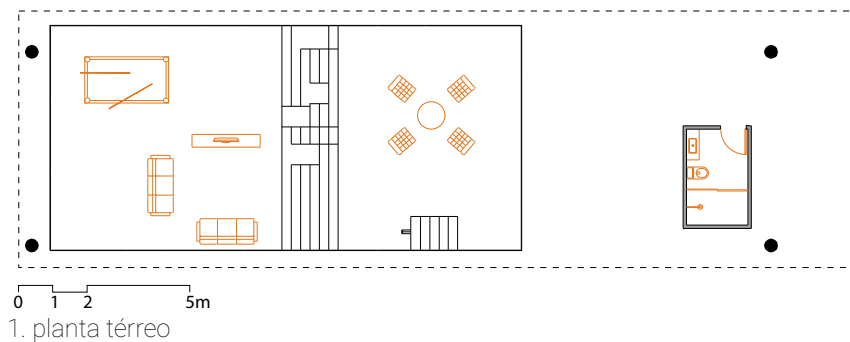
circulação

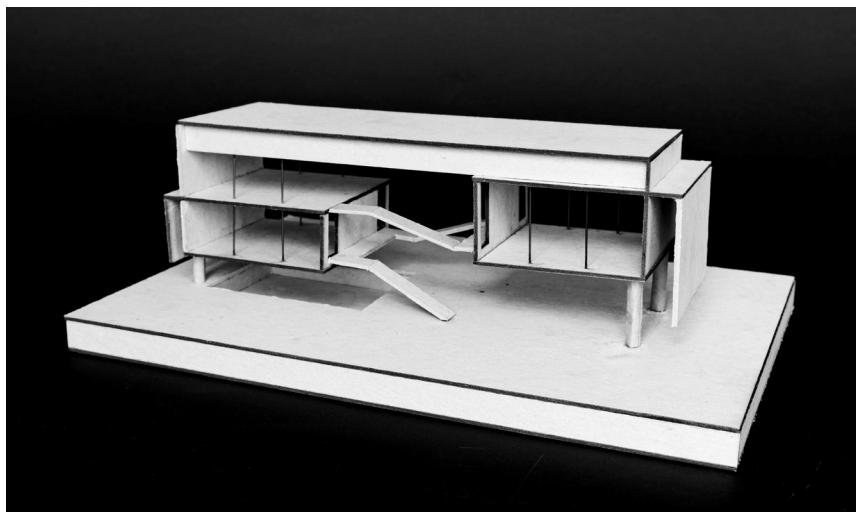


1. vedações

infraestrutura  
predial

2. vedações





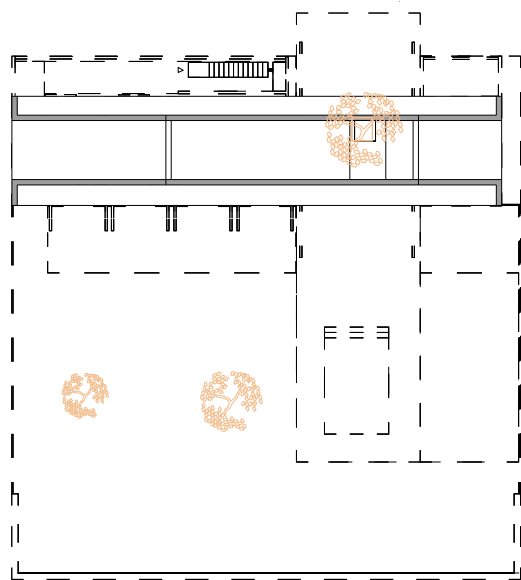
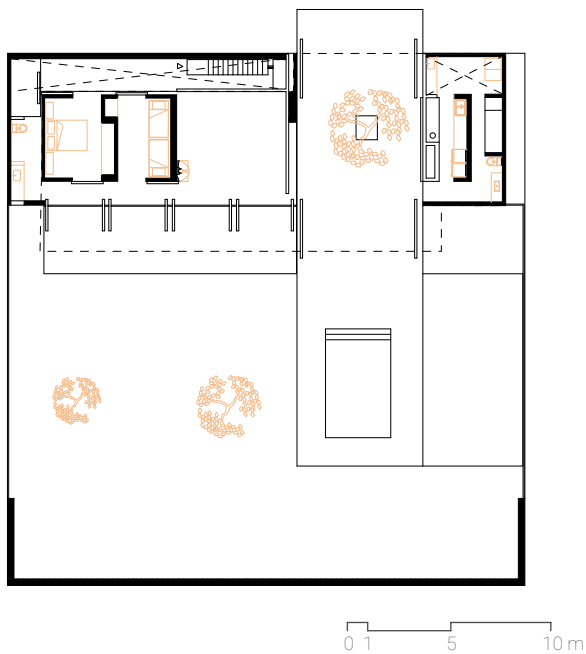


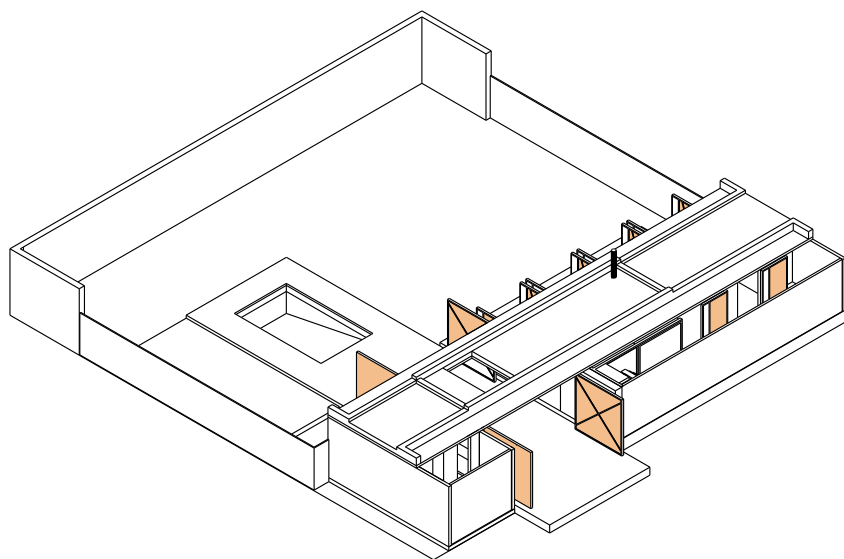
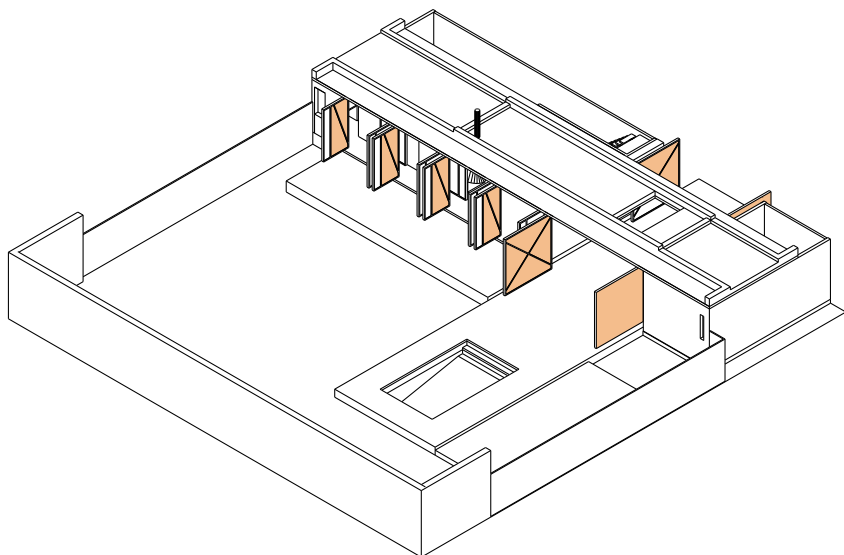
Casa del Pescador  
José Cubilla  
@ José Cubilla & Asociados

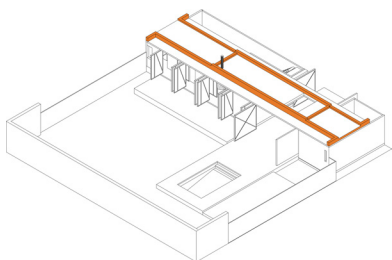
# **casa del pescador**

**Casa del Pescador**  
**José Cubilla & Asociados**  
**2010**  
**Villa Florida, Paraguay**  
**199 m<sup>2</sup>**

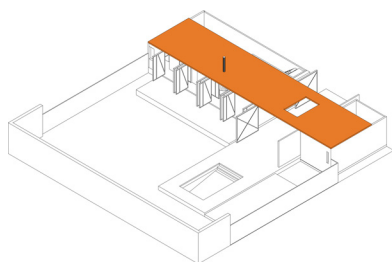
Próxima ao rio Tebicuary, no Paraguai, a Casa del Pescador se caracteriza por um volume horizontal de tijolos unido ao muro frontal do lote, coberto por uma laje e sobre um piso de concreto, que possui três partes divididas por um pequeno desnível. A materialidade do tijolo se estende por toda a casa, desde os muros frontal e traseiro, às paredes internas até às portas. A cobertura é deslocada em relação ao muro frontal, de tijolo vazado, criando assim um intervalo entre interno e externo que potencializam a ventilação da casa. Além disso, a cobertura é acessível por meio de uma escada no muro frontal.



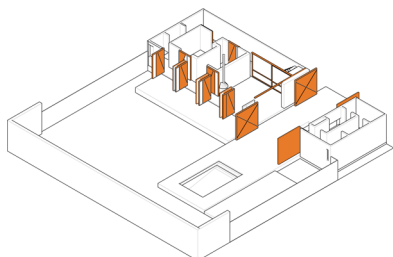




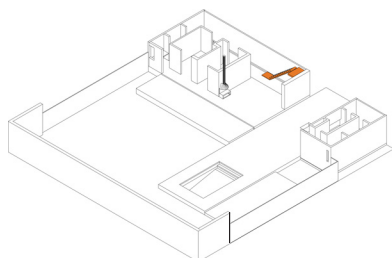
8. vigas



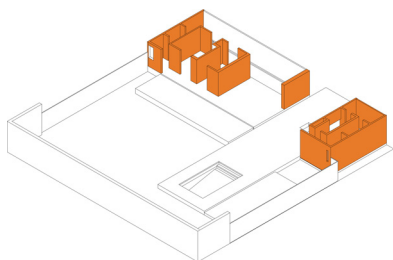
7. cobertura



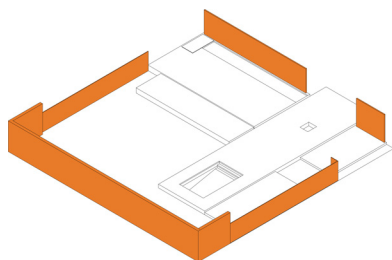
6. portas e portões



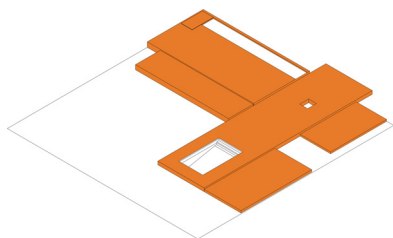
5. escada



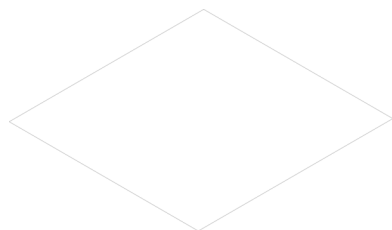
4. paredes



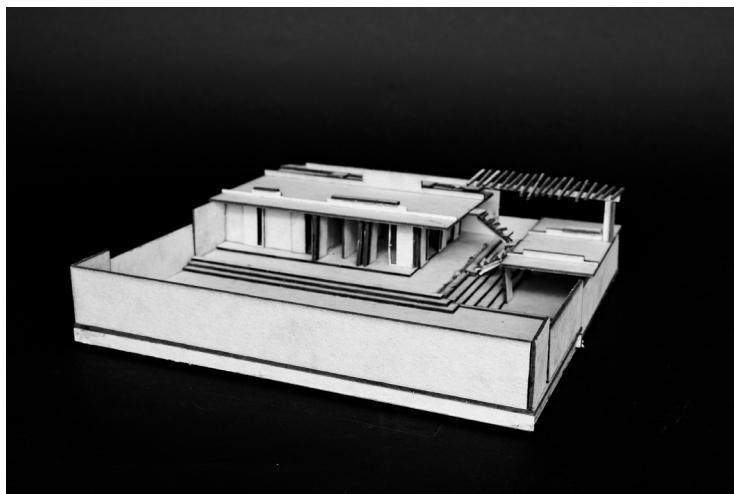
3. muros



2. lajes



1. terreno



maquete  
desenvolvimento tipológico

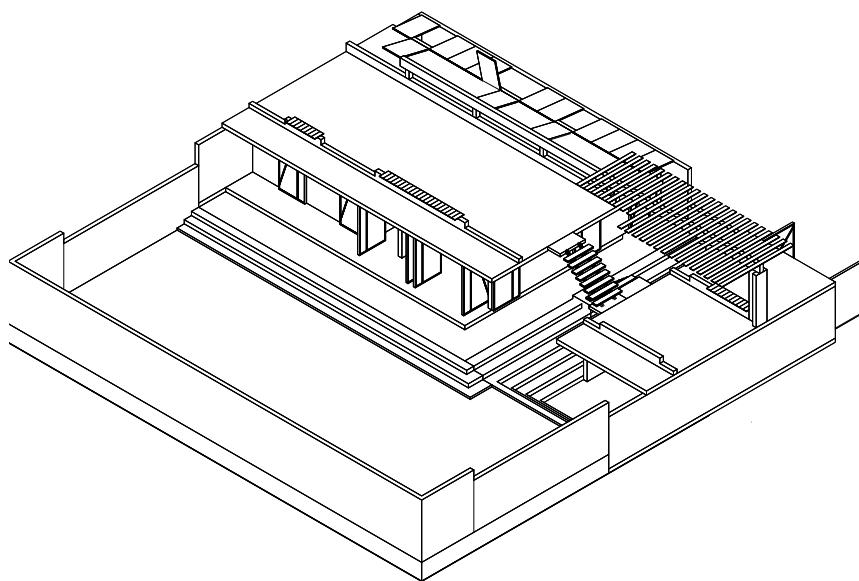
# **casa del pescador** **desenvolvimento tipológico**

Philip Weimann

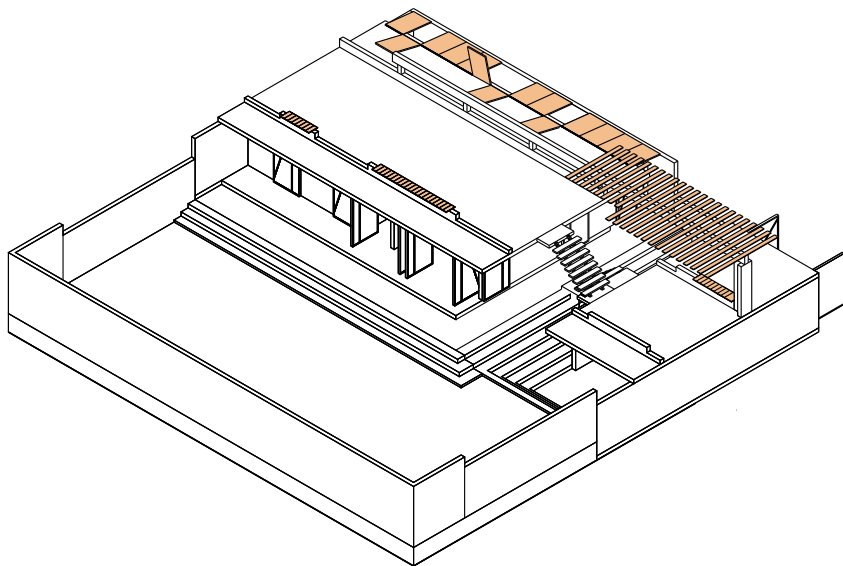
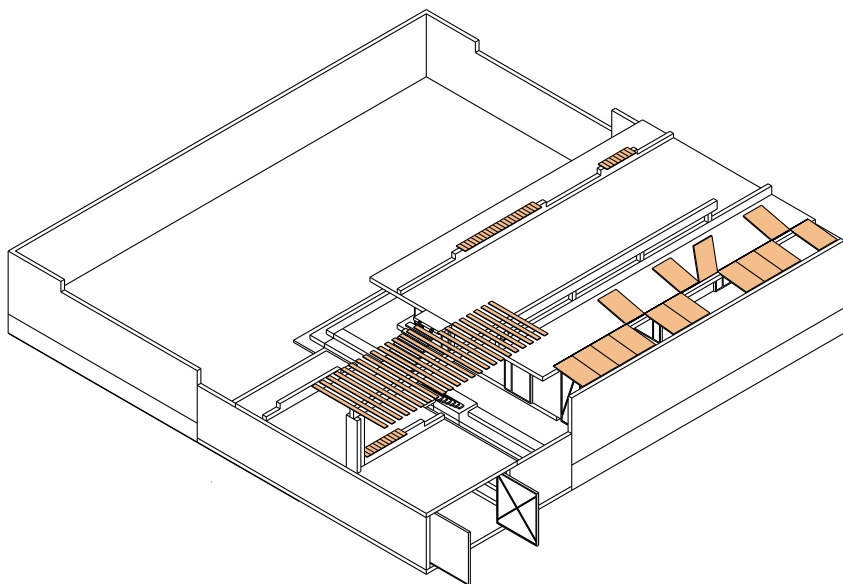
---

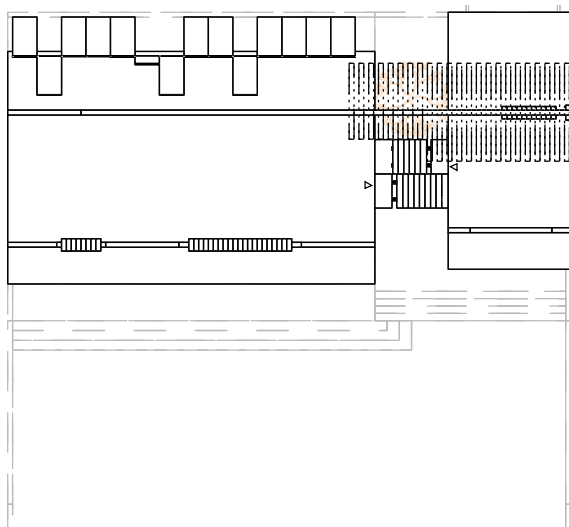
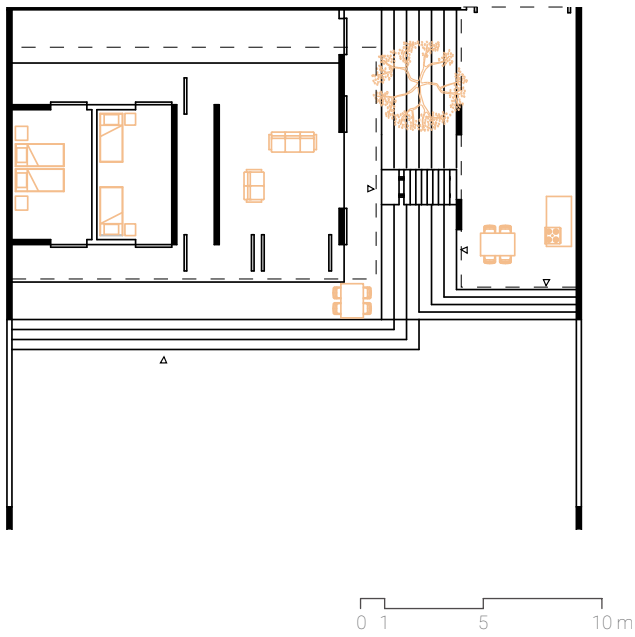
91

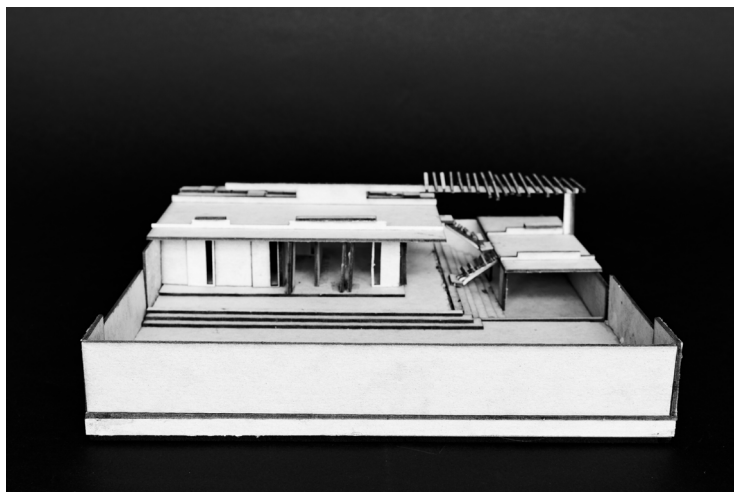
A partir da investigação dos elementos constituintes do projeto original, a proposta de variação mantém a materialidade e a horizontalidade, mas 'exagera' dois dos elementos. O sutil desnível torna-se um conjunto de 4 meios níveis interligados, cada qual com suas características ambientais específicas. Os dois primeiros são cobertos, um rebaixado e outro elevado em relação ao terreno e conectados entre si por longos degraus. Os seguintes são suas respectivas coberturas acessíveis, a primeira menor e sombreada, e a segunda maior e mais elevada. Para evitar uma parede interna que gerasse o fechamento da casa, foi introduzido um sistema de portas de alçapão entre a cobertura e a parede externa, que podem então controlar a ventilação.



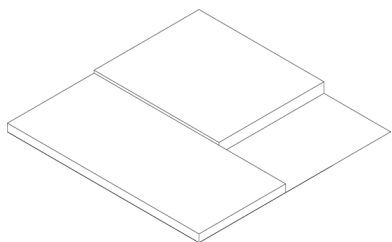
nova fachada



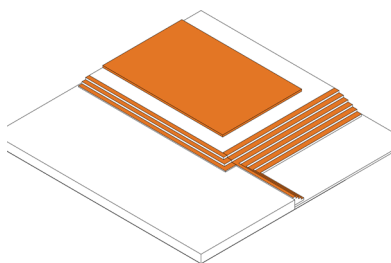




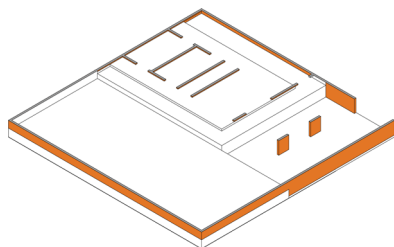
maquete  
desenvolvimento tipológico



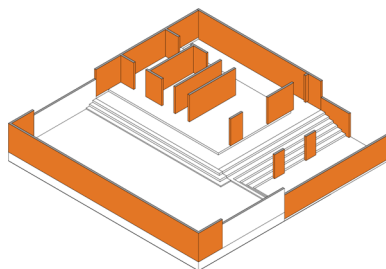
1. terreno



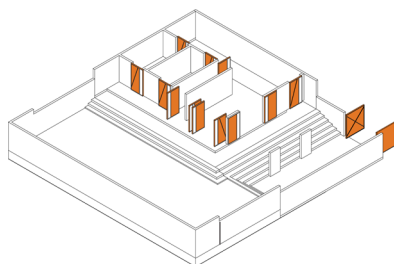
2. lajes e degraus



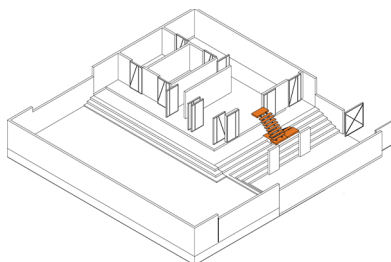
3. muros



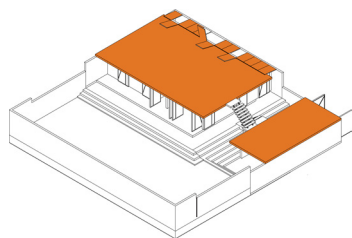
4. muros



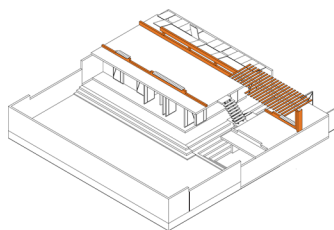
5. portas e portões



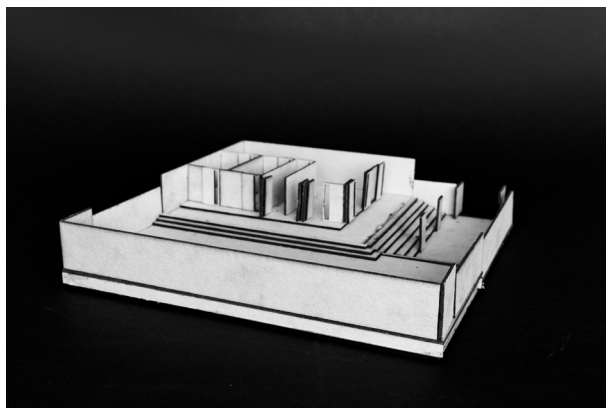
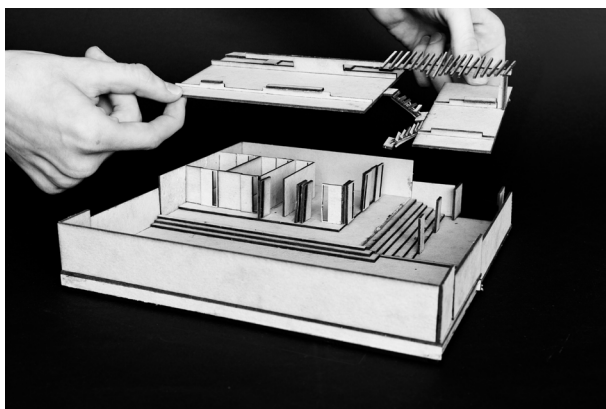
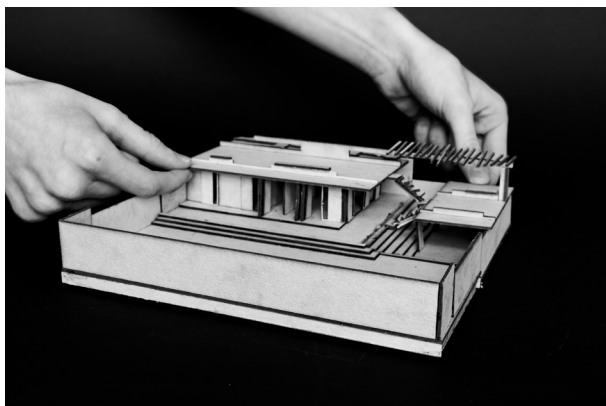
4. escada

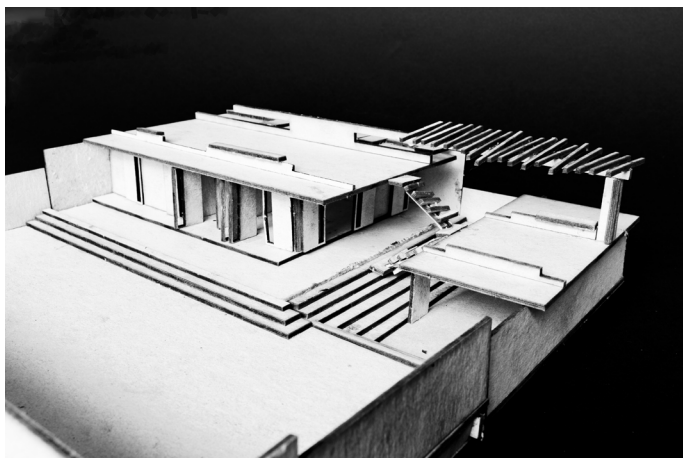


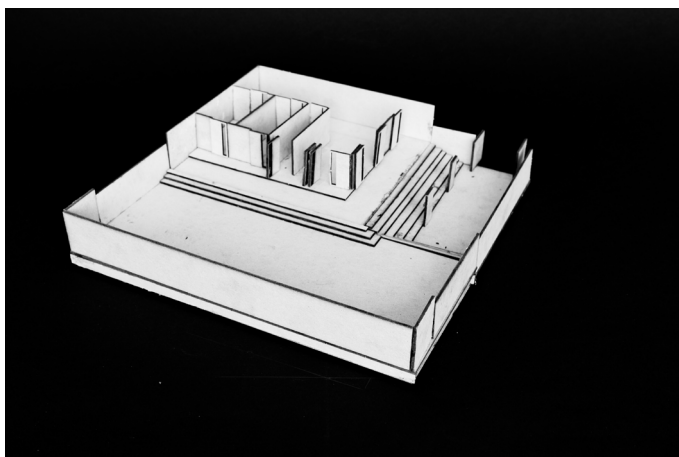
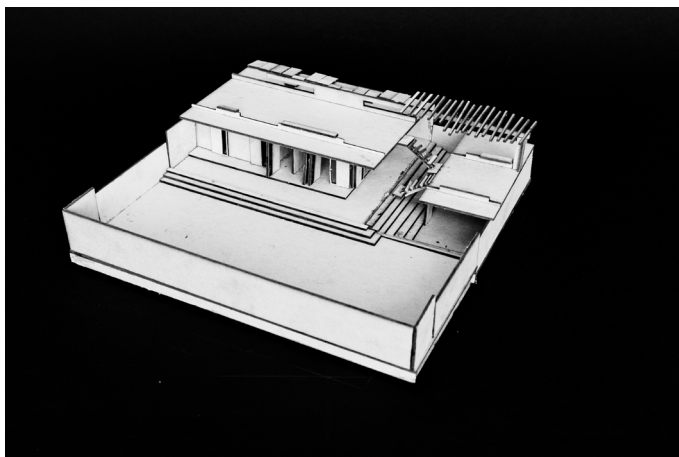
5. coberturas



6. Vigas e Sombreamento





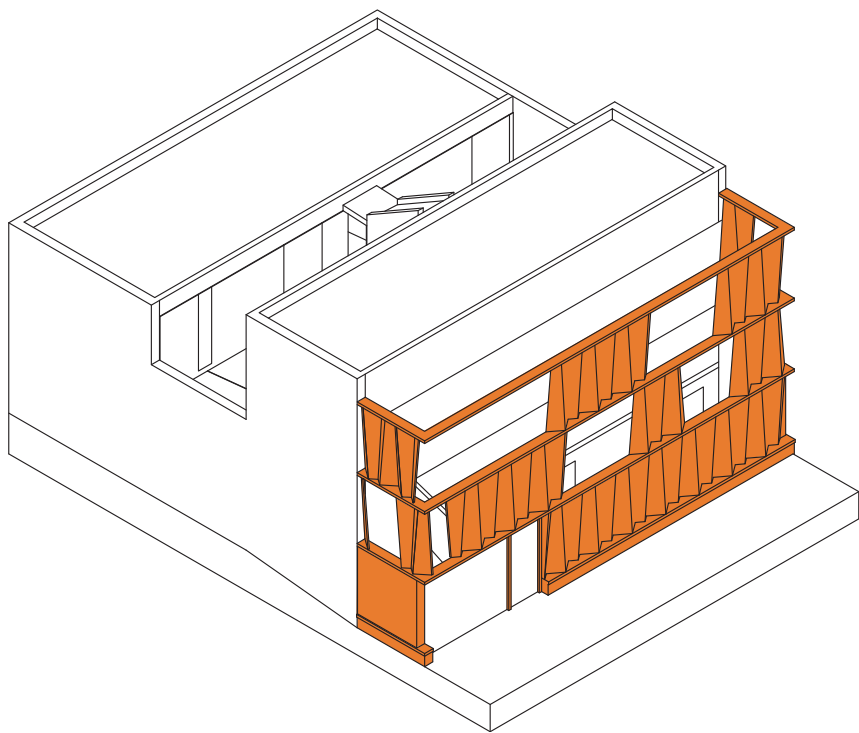




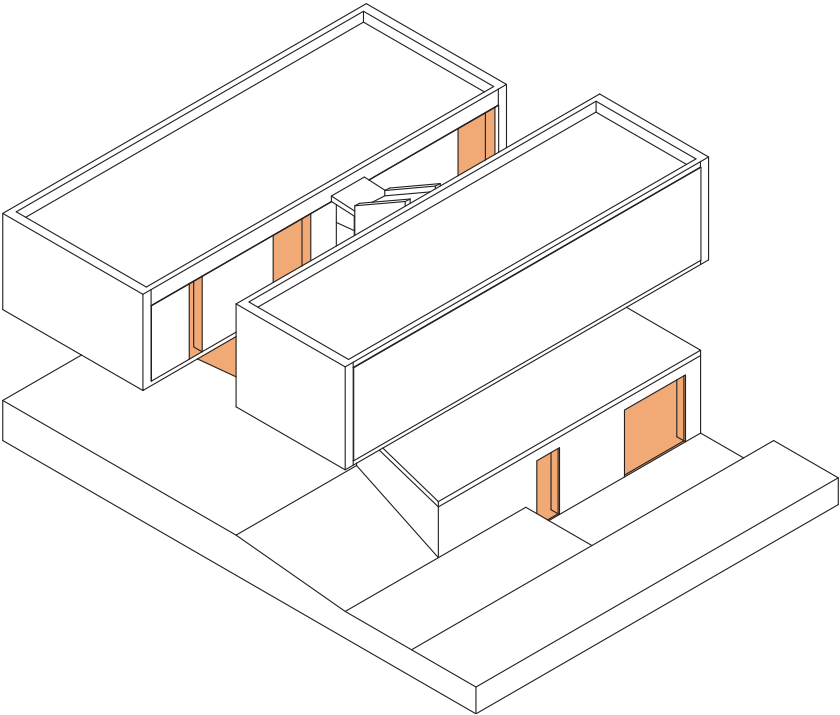
casa esmeraldina  
solano benítez  
@ lauro rocha

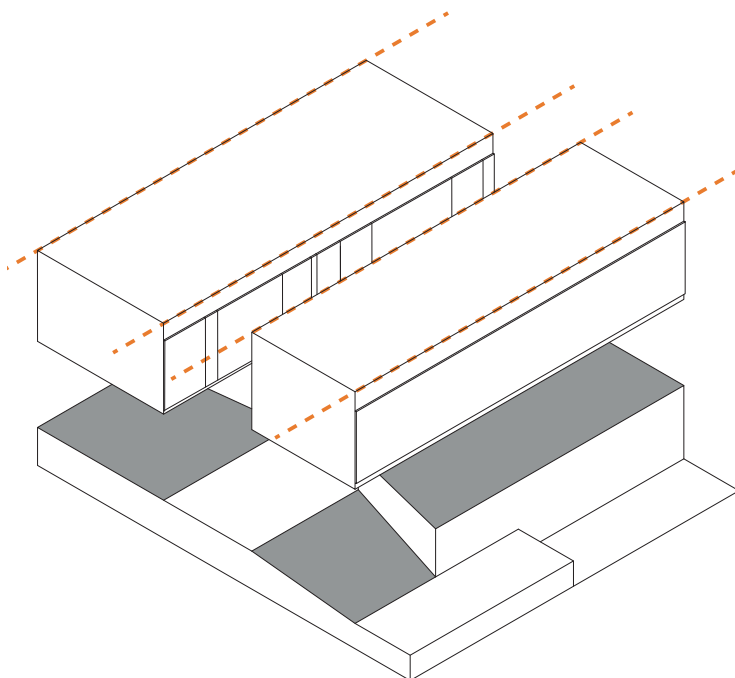
# esmeraldina

Casa Esmeraldina  
Solano Benítez  
2002-2003  
Assunção, Paraguai  
483,41 m<sup>2</sup>

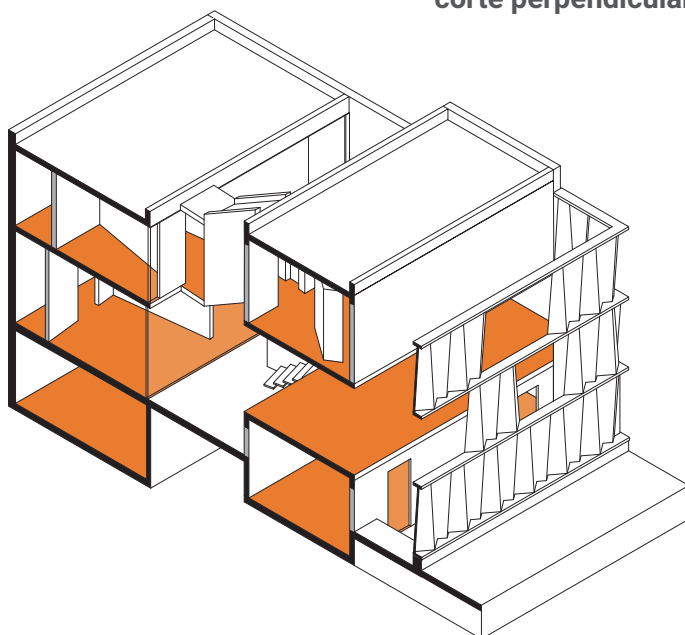


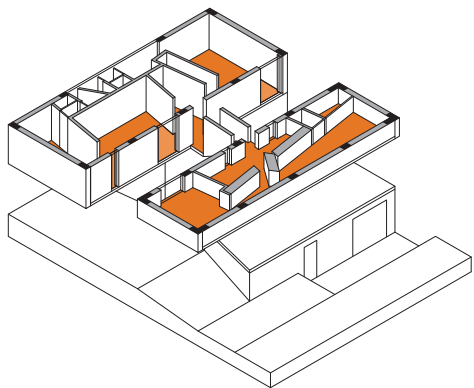
Localizada no centro de Assunção em um terreno de 15,5m x 17,0m de profundidade com um aclave a partir da entrada, foi construída em dois volumes, de três pavimentos cada, interligados por escadas que compõem um emaranhado de trajetos. Sua estrutura é composta por tijolos cerâmicos e vigas e pilares em concreto, com um par de vigas Vierendeel que sustenta o último pavimento do volume frontal e amplia a liberdade estrutural do pavimento inferior. A ordem geométrica original concilia o paralelismo dos volumes com partições internas anguladas.



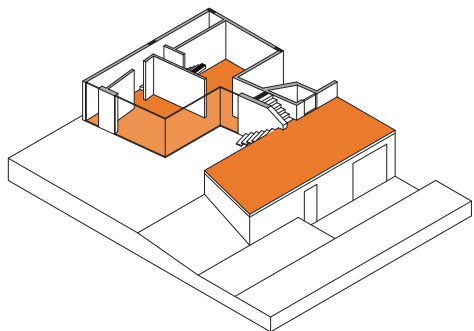


corte perpendicular

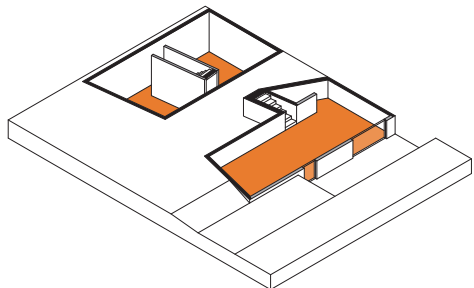




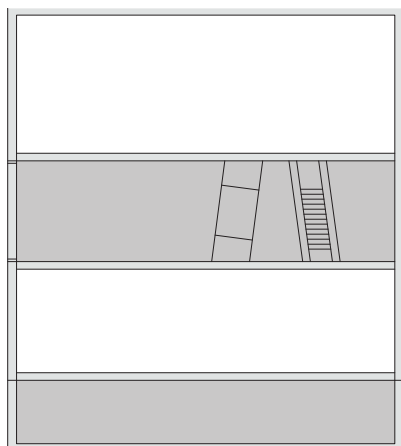
1. terceiro pavimento



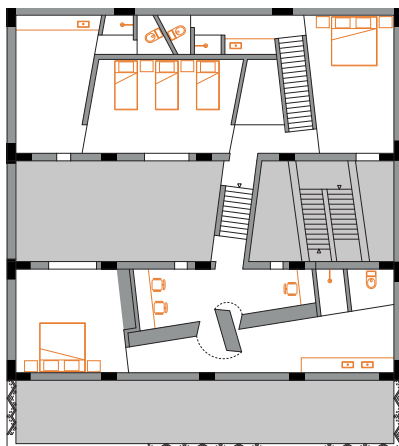
2. segundo pavimento



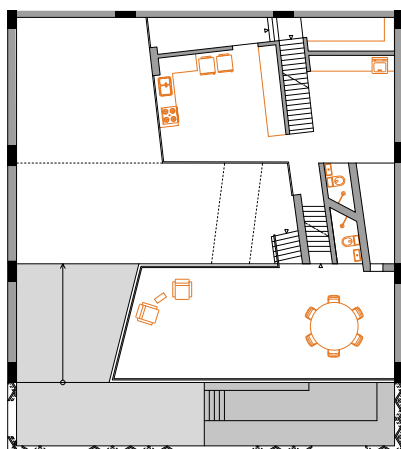
3. primeiro pavimento



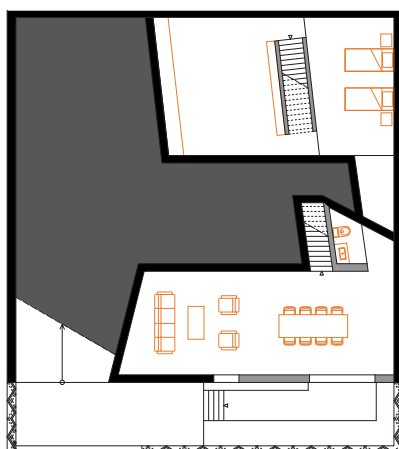
1. cobertura



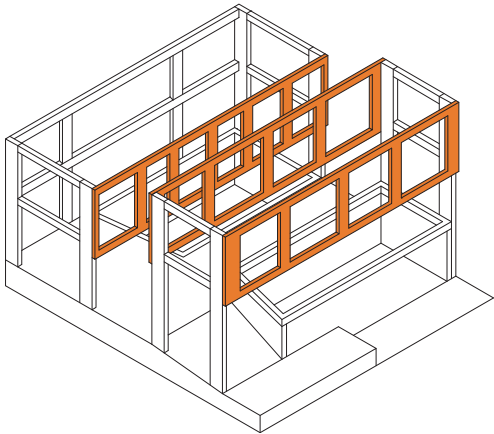
2. terceiro pavimento



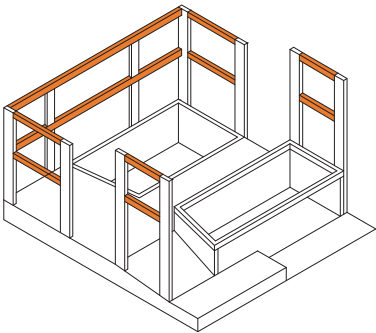
3. segundo pavimento



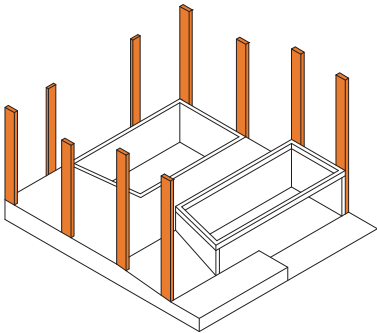
4. primeiro pavimento



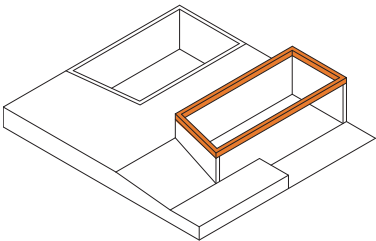
1. vigas vierendeel



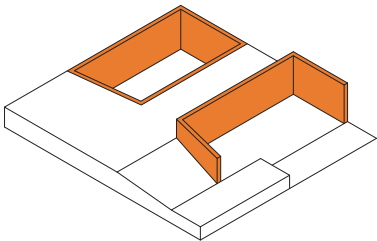
2. vigas - segundo e terceiro pavimentos



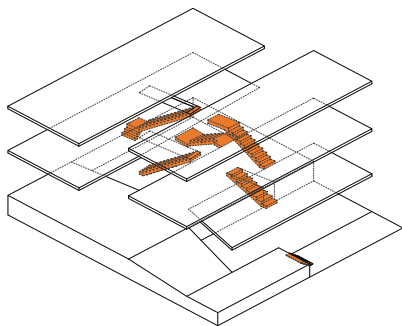
3. pilares - divisa externa



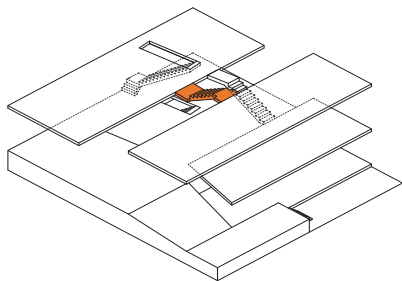
4. vigas - primeiro pavimento



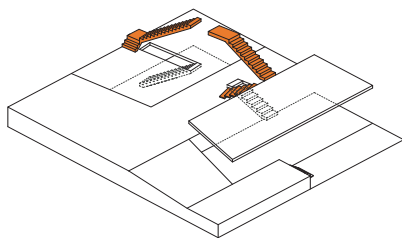
5. muro de arrimo



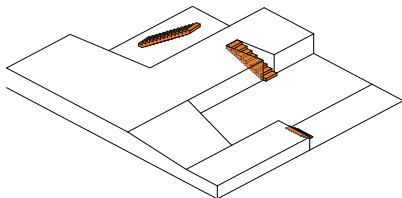
1. todas as escadas



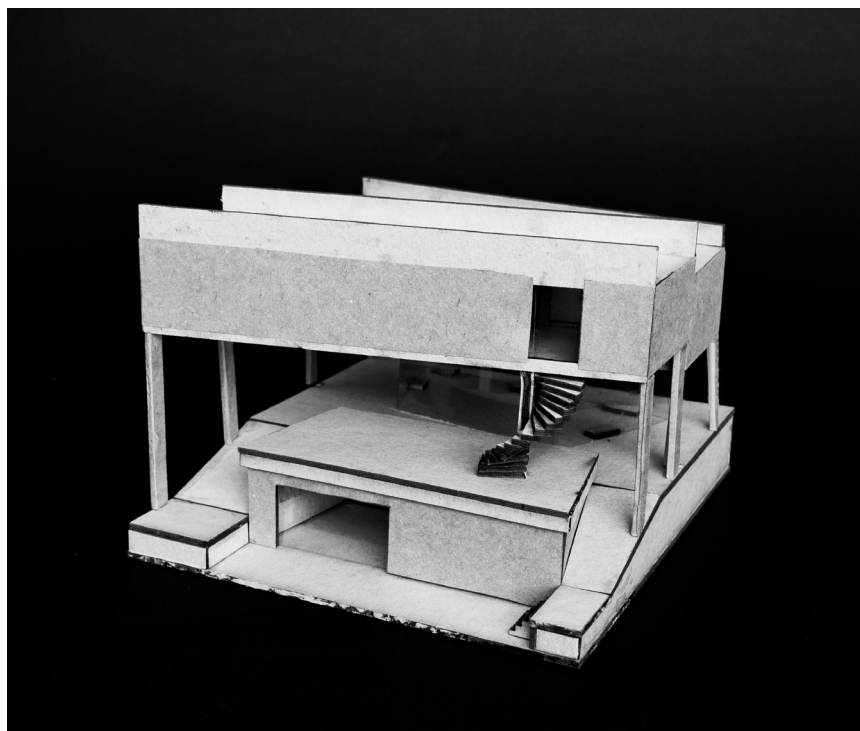
2. terceiro pavimento



3. segundo pavimento



4. primeiro pavimento



# esmeraldina

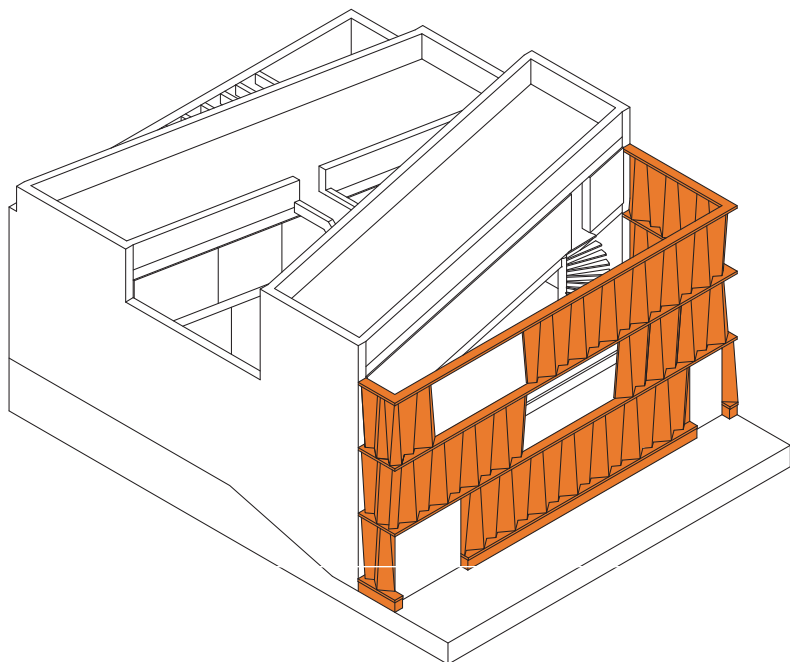
## desenvolvimento tipológico

111

Alessandra Guimarães. Mariana Torres.

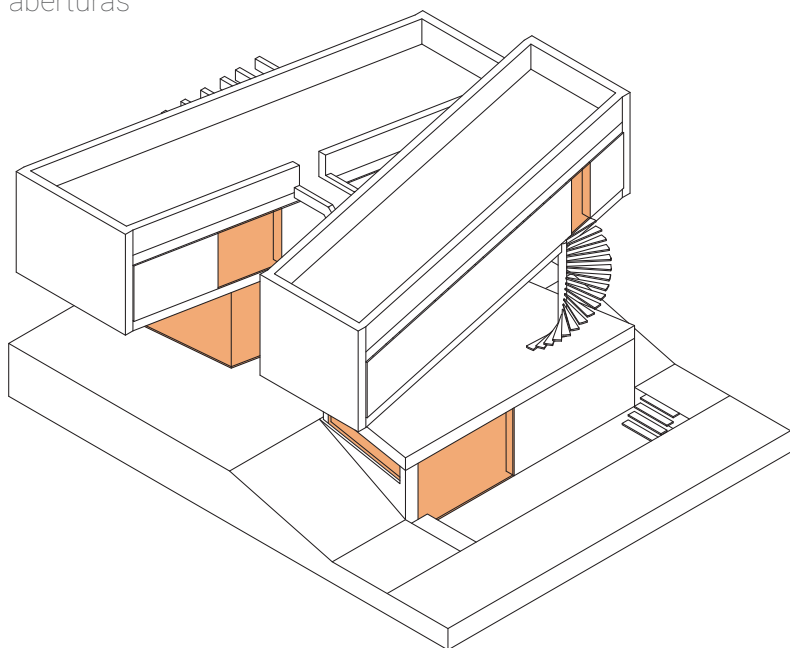
No desenvolvimento tipológico da Casa Esmeraldina propusemos a utilização do par de vigas Vierendeel no último pavimento dos dois volumes e a angulação destes, eliminando parcialmente a sobreposição entre pavimentos, além da supressão do pavimento subterrâneo do volume posterior. Desta operação resultaram novos espaços e possibilidades de conexão através da criação de duas escadas externas aos volumes e com diferentes geometrias - uma linear outra curvilínea -, além de uma rampa para a entrada de pedestres separada da de veículos. A ordem geométrica proposta inverte a ordem original, angulando os volumes e introduzindo partições internas paralelas aos limites do lote.

fachada

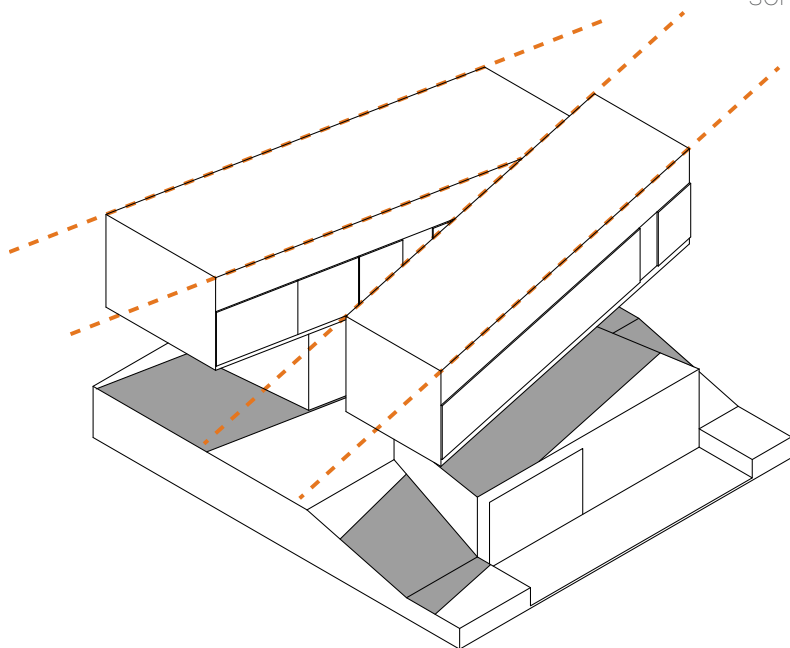


112

aberturas

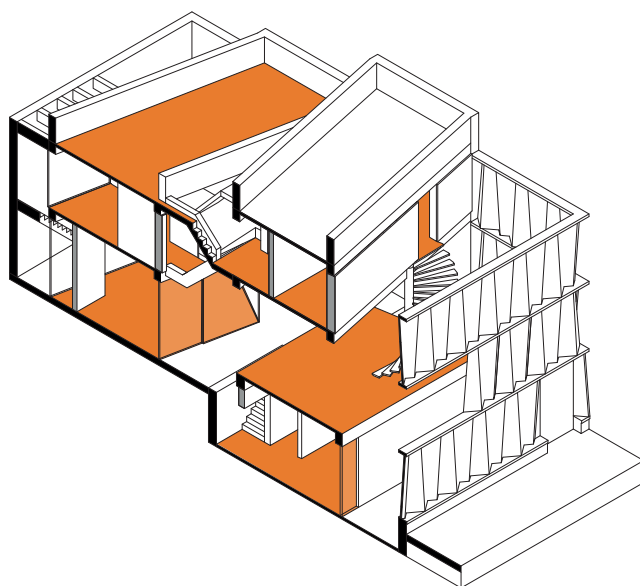


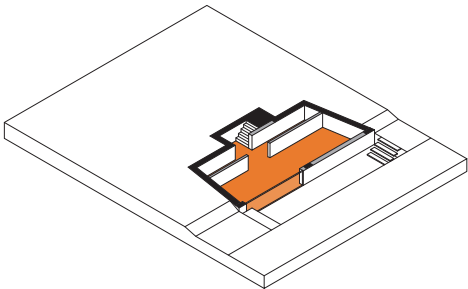
sombras



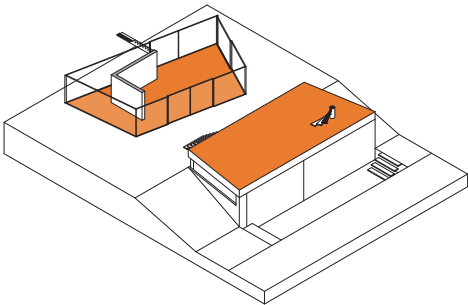
113

corte perpendicular

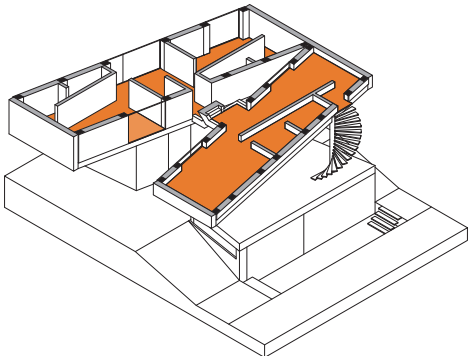




1. primeiro pavimento



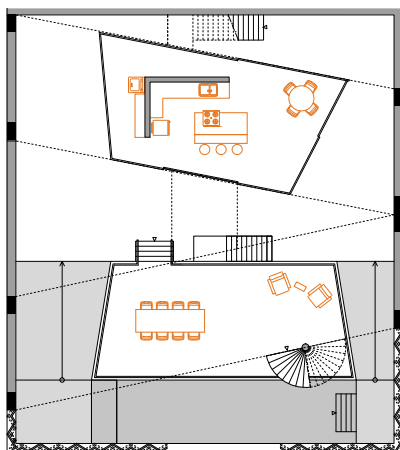
2. segundo pavimento



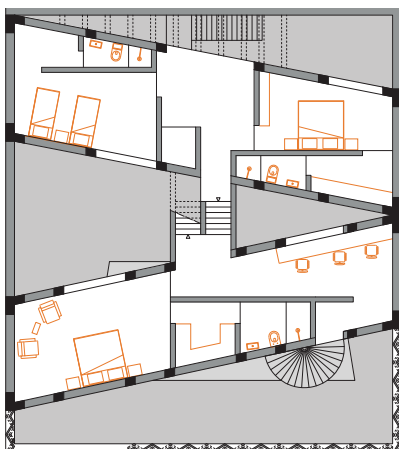
3. terceiro pavimento



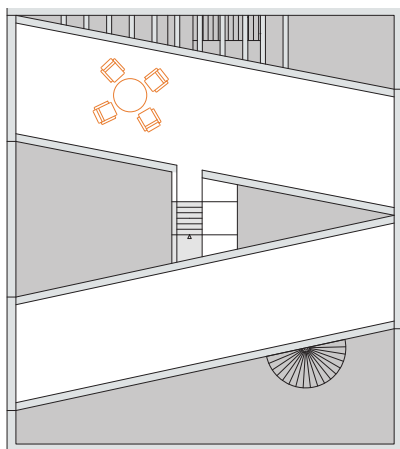
1. primeiro pavimento



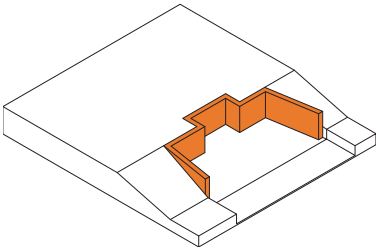
2. segundo pavimento



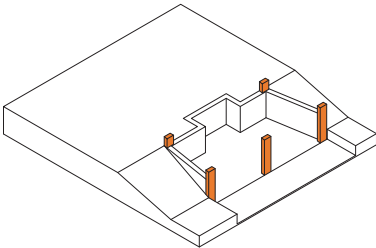
3. terceiro pavimento



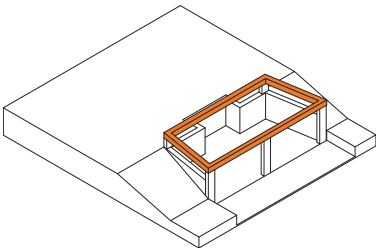
4. terraço



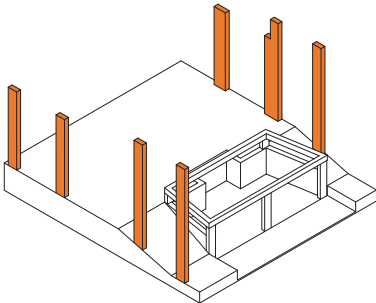
1.muro de arrimo



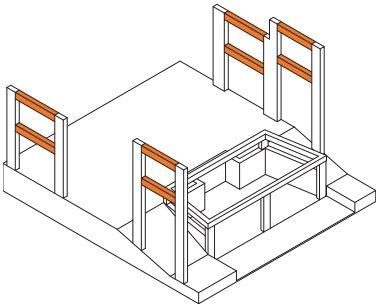
2. pilares - primeiro pavimento



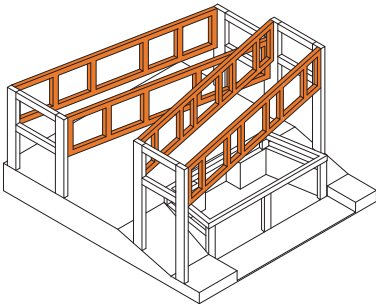
3. vigas - primeiro pavimento



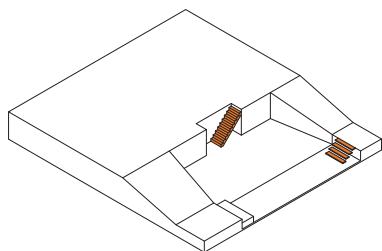
4. pilares - divisa externa



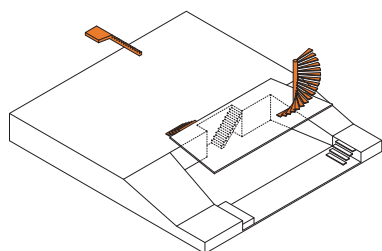
5. vigas - segundo e terceiro pavimentos



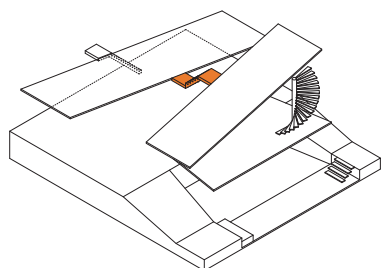
6. vigas vierendeel



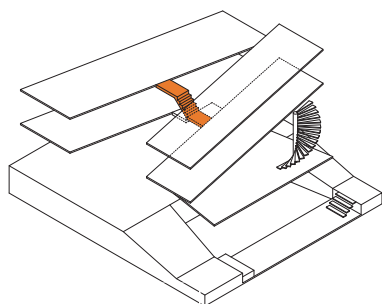
1. primeiro pavimento



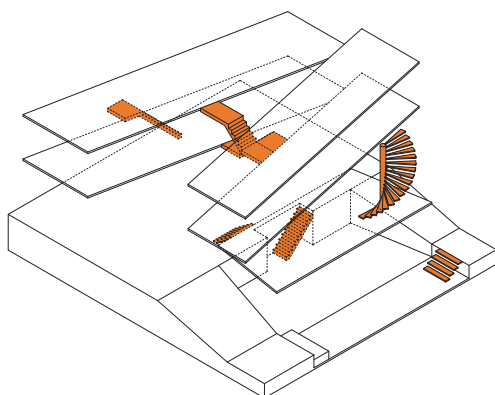
2. segundo pavimento



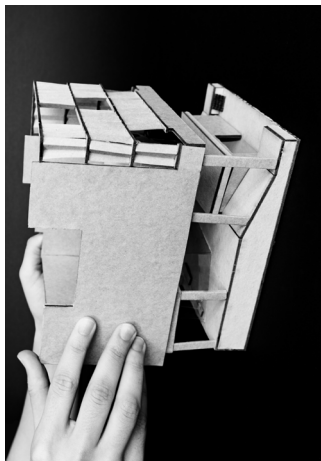
3. terceiro pavimento

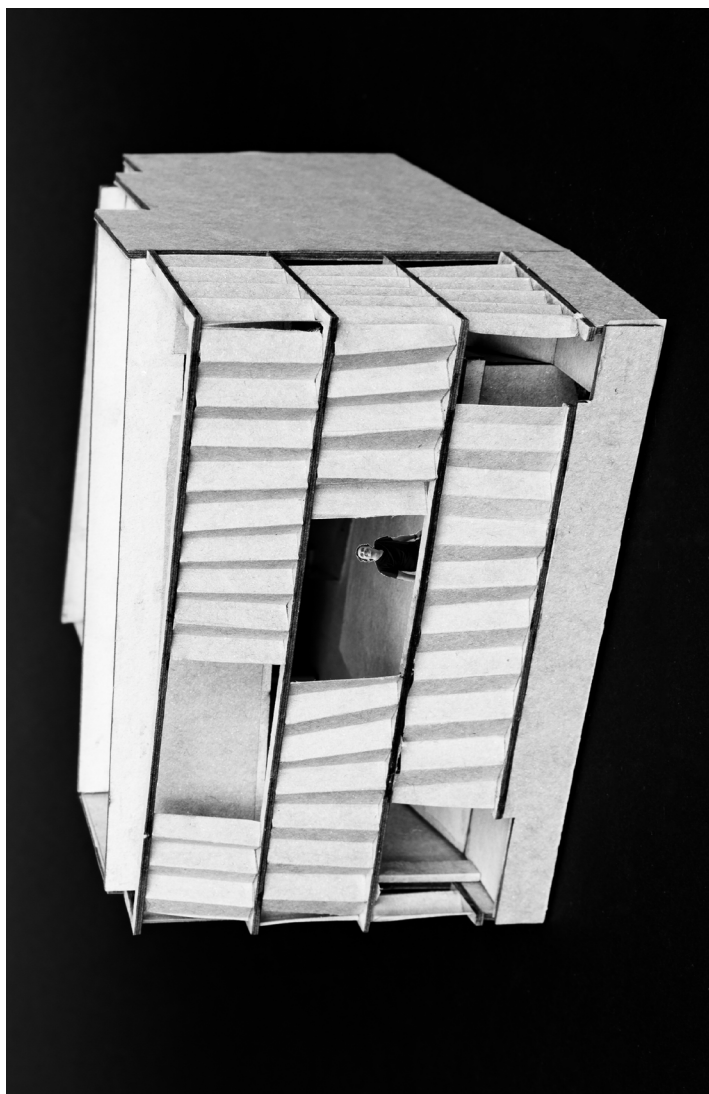


4. terraço



5. todas as escadas







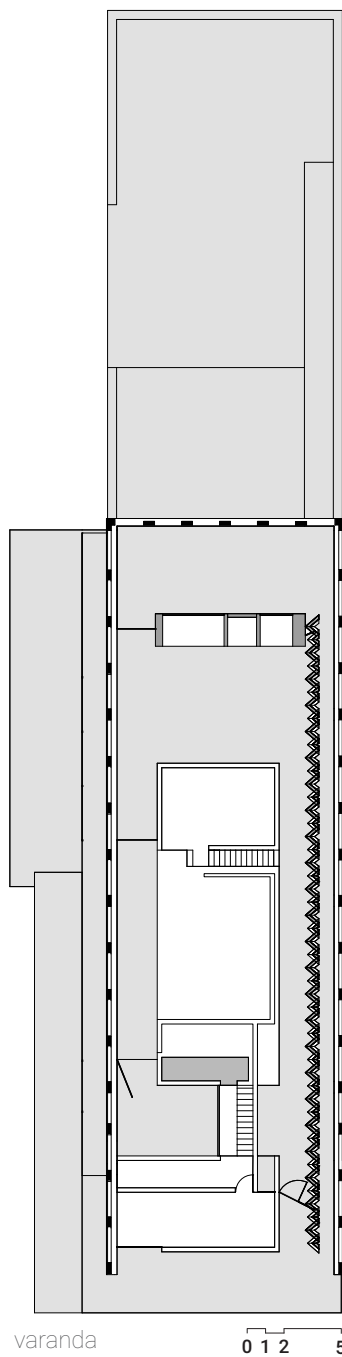
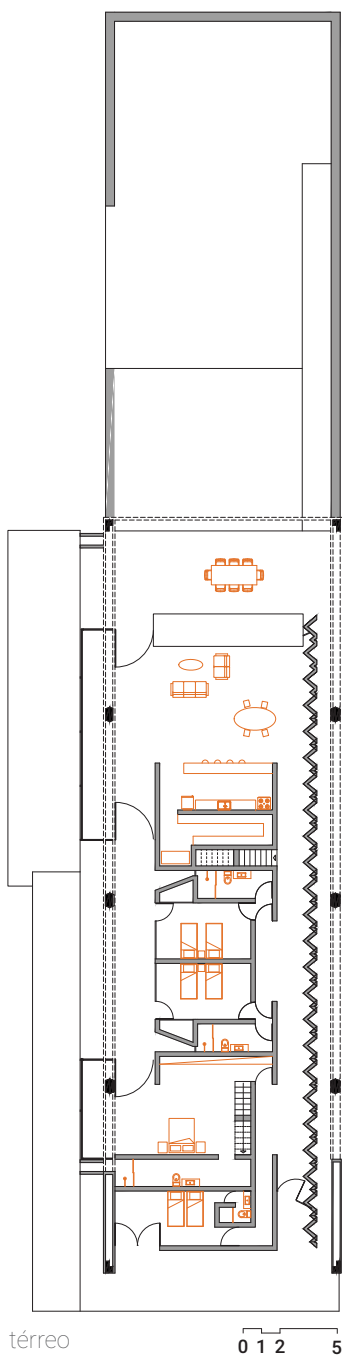
casa las anitas  
solano benitez  
@ leonardo finotti

# las anitas

**Casa L.A.**  
**Solano Benitez**  
**2005**  
**Presidente Hayes, Paraguay**  
**932 m<sup>2</sup>**

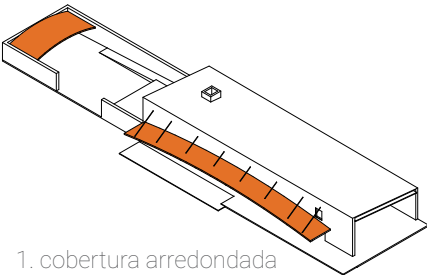
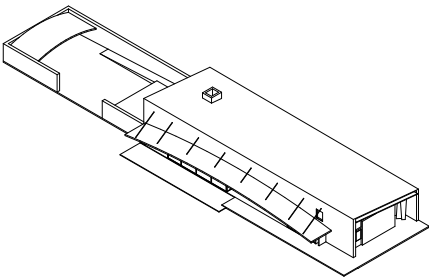
---

122    Construída na zona rural do Paraguai e sem vizinhos, a Casa L.A. tem área total de 932m<sup>2</sup> e é conformada por uma caixa interna, construída em alvenaria estrutural, envolvida por uma grande caixa externa, em estrutura de concreto armado revestida por tijolo, em três dos quatro lados da caixa. Essa materialidade e a distribuição das aberturas são cruciais para lidar com as complexidades do clima quente e úmido, além de atribuírem diferentes características aos ambientes internos. A variação do pé direito e das vedações também garante a diversidade de ambiências e gera certas ambiguidades na organização dos espaços. A posição dos espaços íntimos, entre dois corredores, e a multiplicidade de acessos e articulações possibilitam diversos percursos no interior da casa. Acima do volume dos cômodos mais íntimos está um mezanino de uso comum que se conforma em dois níveis ao redor da escada que lhe dá acesso e se estende até a parede que isola o quarto principal e seu terraço particular.

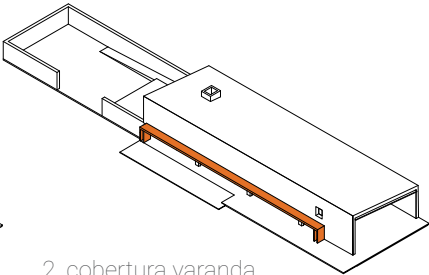


**caixa externa**

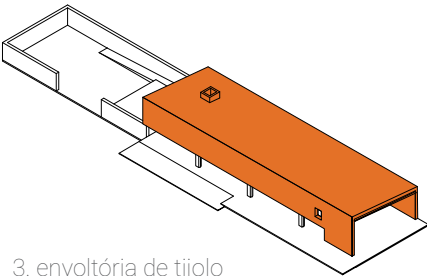
124



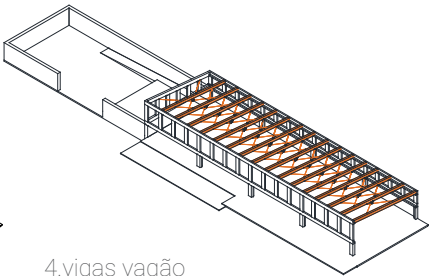
1. cobertura arredondada



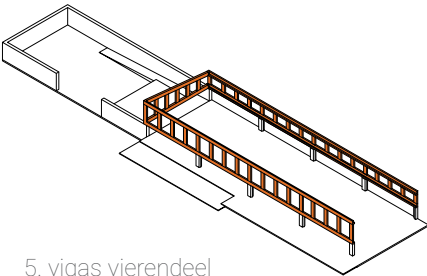
2. cobertura varanda



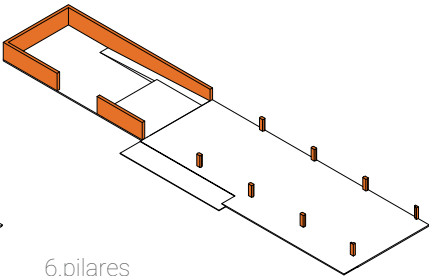
3. envoltória de tijolo



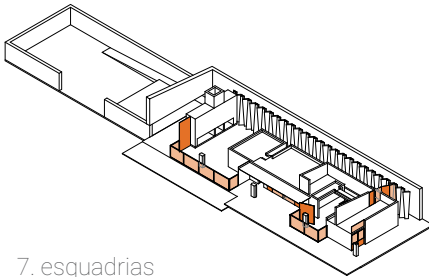
4. vigas vagão



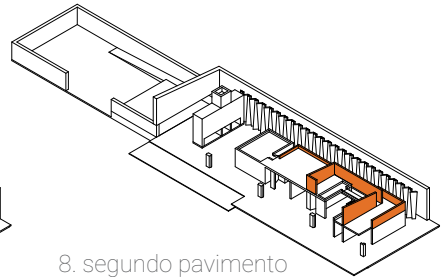
5. vigas vierendeel



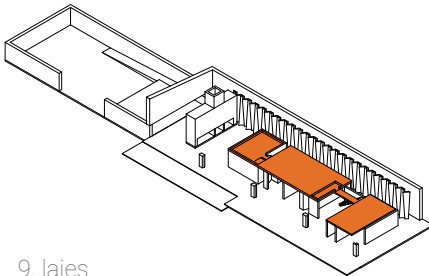
6. pilares



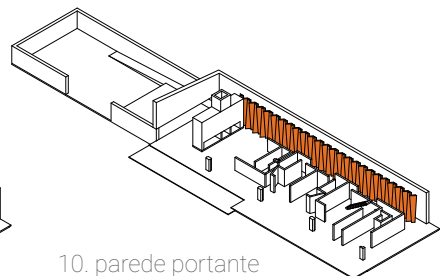
7. esquadrias



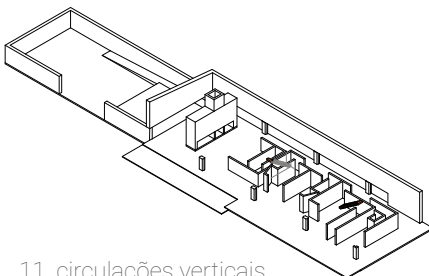
8. segundo pavimento



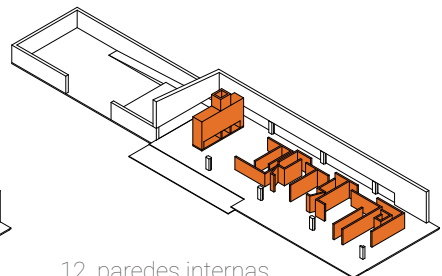
9. lajes



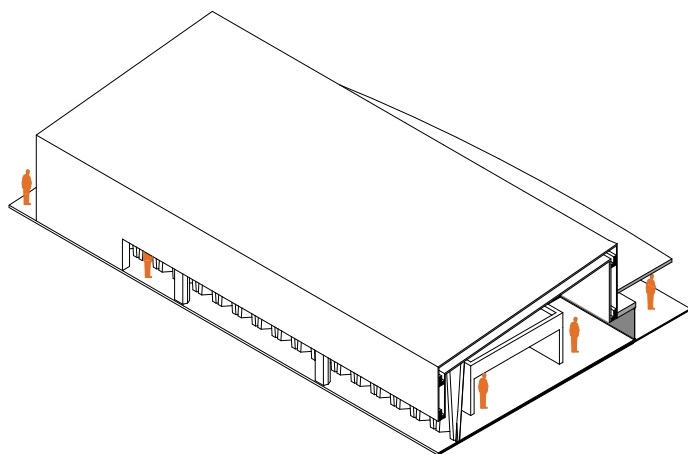
10. parede portante

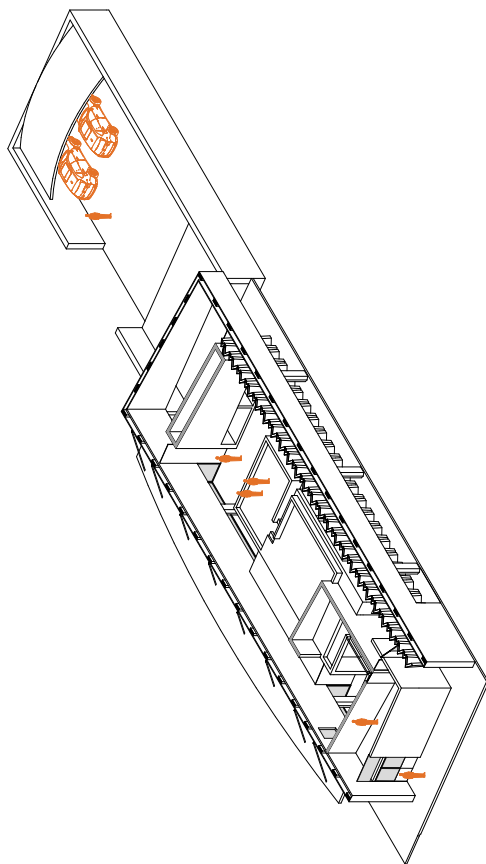


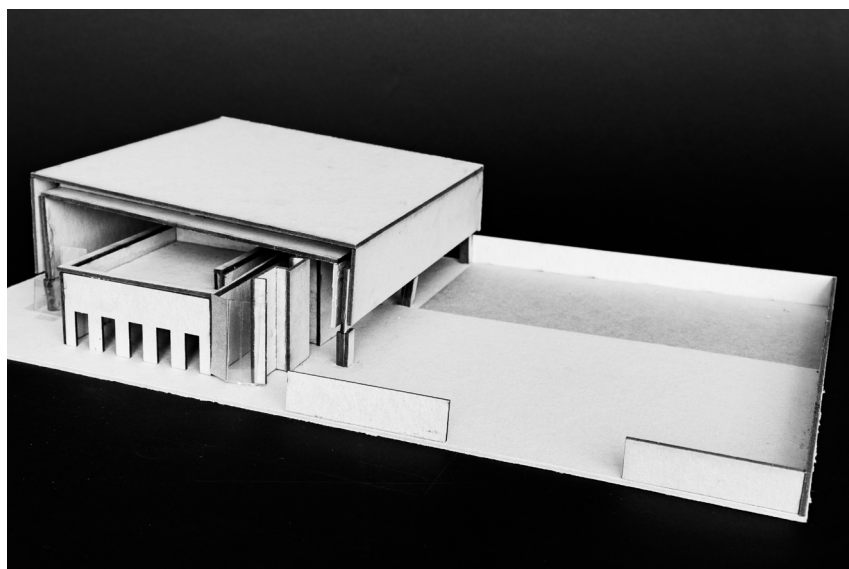
11. circulações verticais



12. paredes internas







maquete  
desenvolvimento tipológico

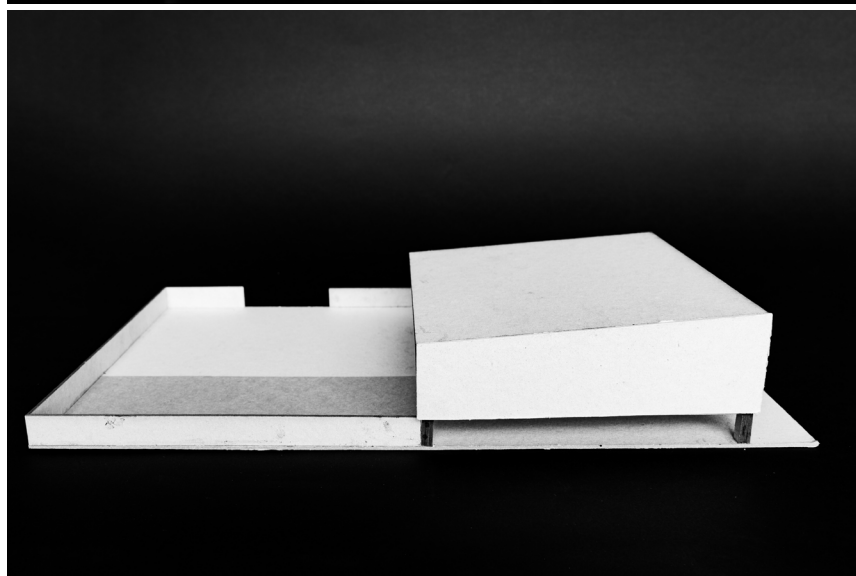
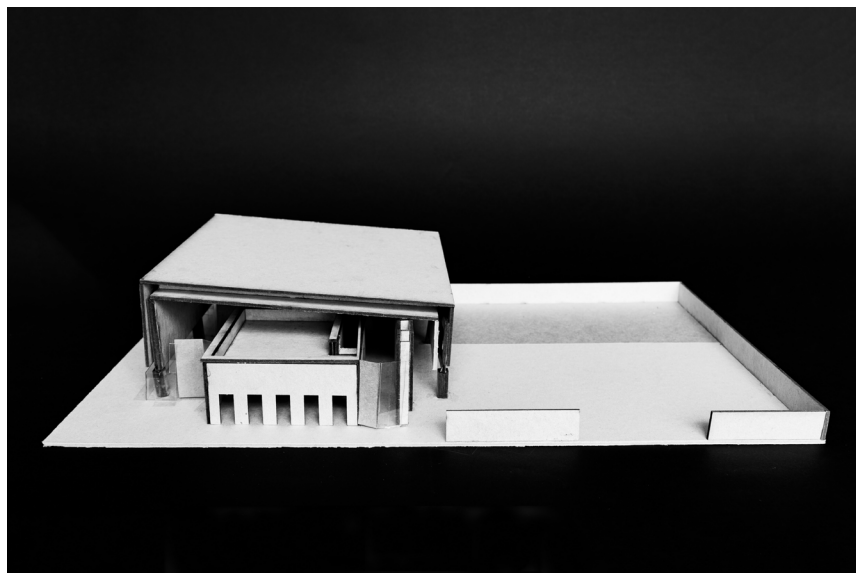
# las anitas

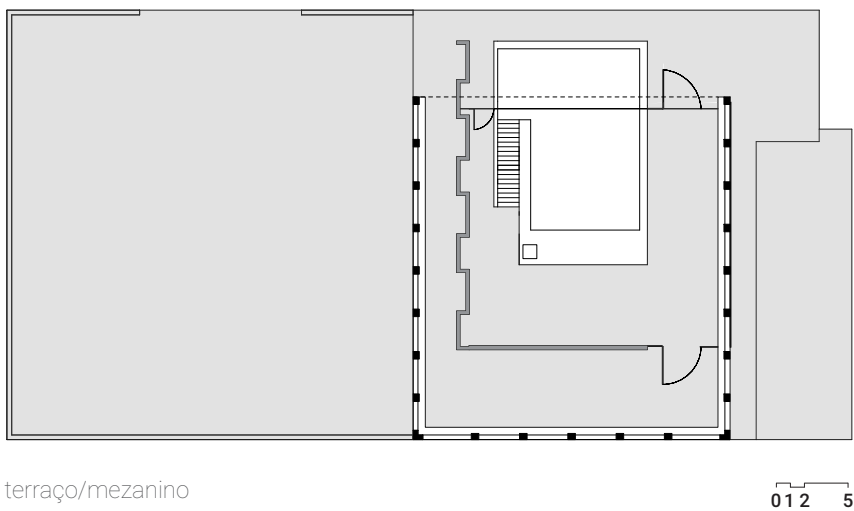
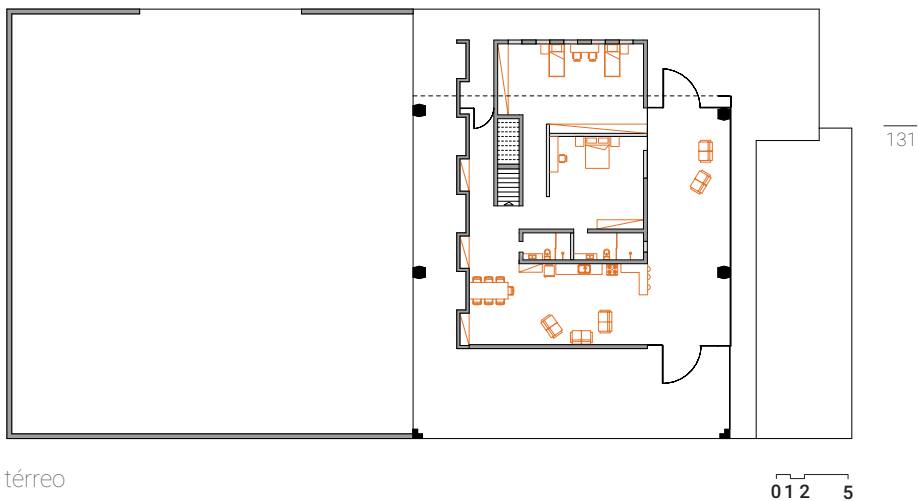
## desenvolvimento tipológico

Juliana Barros.Lúcia Madeira

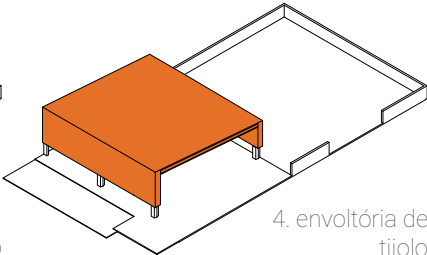
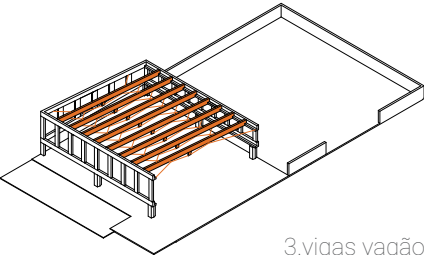
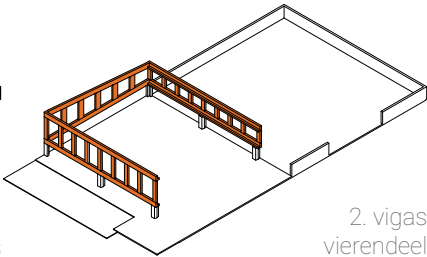
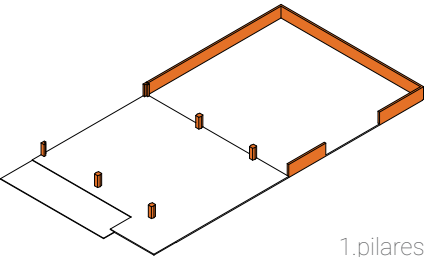
129

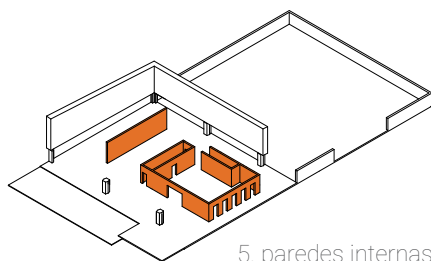
Partindo da investigação das soluções construtivas e espaciais do projeto de referência, a proposta visa manter sua materialidade e seus atributos ambientais ao mesmo tempo que modifica as proporções do objeto e acrescenta outras qualidades espaciais. O novo objeto é como uma meia Casa L.A., onde a caixa interna está deslocada em relação à externa, o que cria um terraço descoberto e amplia a permeabilidade de luz natural, além de evidenciar a independência entre os dois volumes para quem vê de fora. As proporções quadrangulares transformam as áreas de corredores em espaços mais amplos que incentivam outras apropriações. Com esse mesmo intuito, elementos como a escada e as áreas molhadas estão localizados nas bordas do volume interno, conformando um espaço menos determinado em seu interior; e a parede portante, antes construída numa geometria triangular, agora tem nichos conformados por ângulos ortogonais. Apesar da mudança em sua geometria, essa parede continua reforçando a possibilidade - gerada pela multiplicidade de acessos e articulações entre todos os espaços - de se percorrer o perímetro dos volumes.



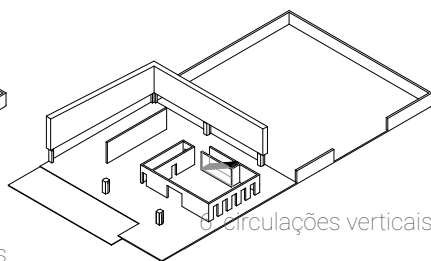


**caixa externa**

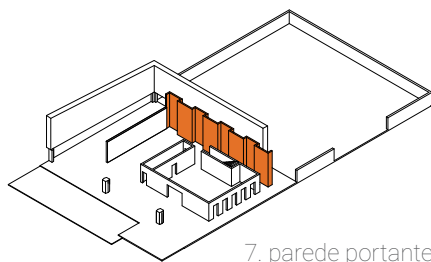




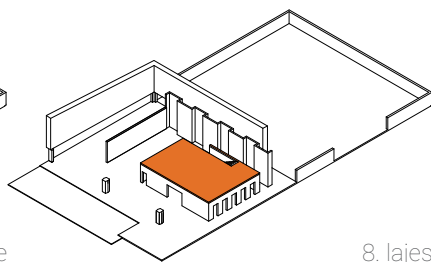
5. paredes internas



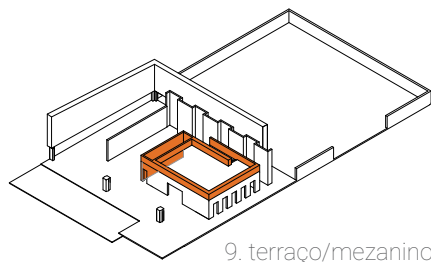
6. circulações verticais



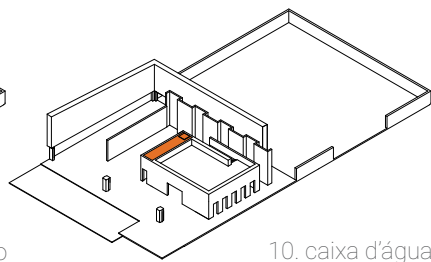
7. parede portante



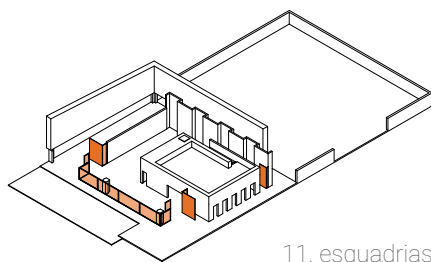
8. lajes



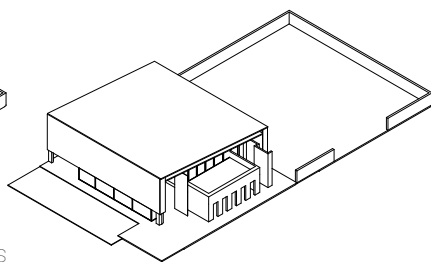
9. terraço/mezanino

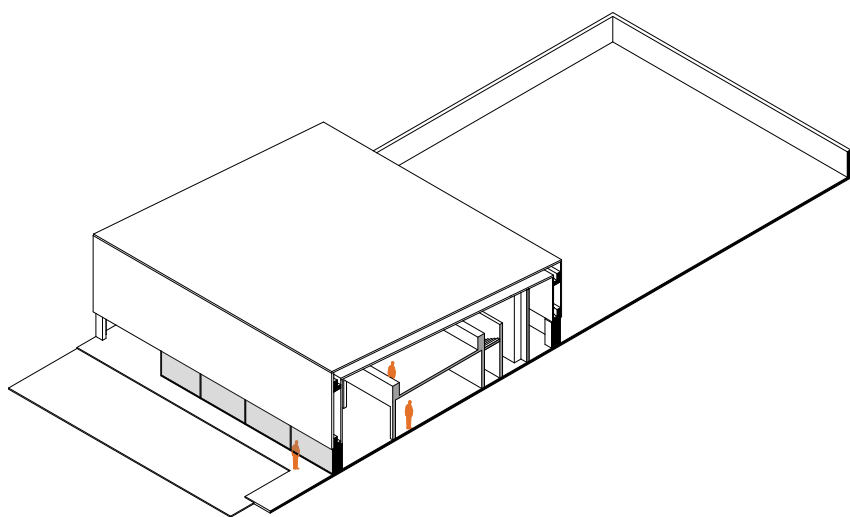


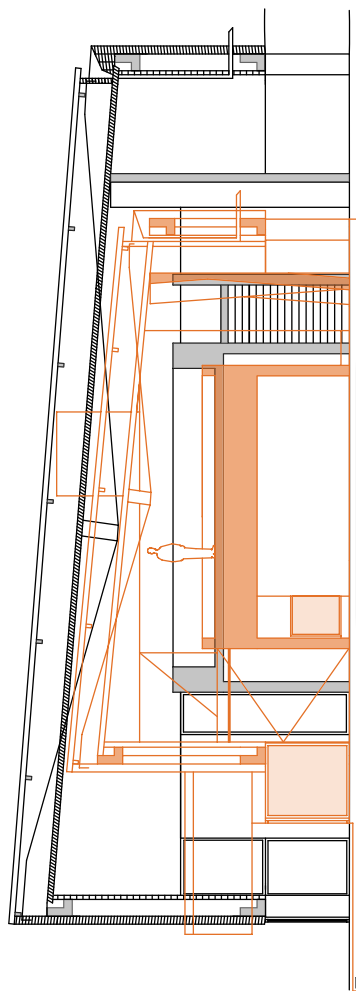
10. caixa d'água



11. esquadrias

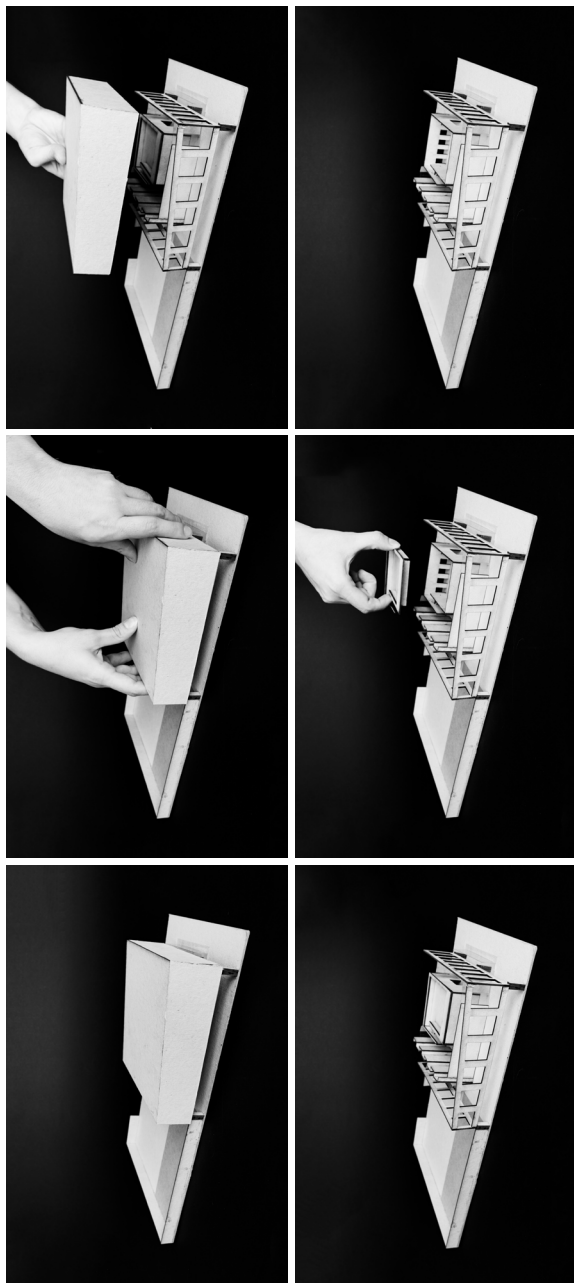






corte comparativo

— casa las anitas  
— desenvolvimiento tipológico







# referências bibliográficas

## Casa en el aire

Roberta Silvestre  
Jairo Câmara

139

ARQA. Casa en el Aire - TDA. Disponível em: <<http://arqa.com/arquitectura/casa-en-el-aire.html>>. Acesso em: 26 Abr 2018.

LOPES, Eduardo Verri. "Casa Fanego / Sergio Fanego + Gabinete de Arquitectura" 19 oct 2015. Plataforma Arquitectura. Accedido el 26 Abr 2018. <<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/775565/casa-fanego-sergio-fanego-plus-gabinete-de-arquitectura>> ISSN 0719-8914 . 2016. 170 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo)- Universidade Estadual de Maringá, Maringá, Paraná, 2016. Disponível em: <<http://nou-rau.uem.br/nou-rau/document/?code=vtls000223815>>. Acesso em: 26 maio 2018.

## Fanego

Marcus Barbosa  
Breno Elias

Casa Fanego / Sergio Fanego + Gabinete de Arquitectura" 19 oct 2015. Plataforma Arquitectura. Accedido el 26 Abr 2018. <<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/775565/casa-fanego-sergio-fanego-plus-gabinete-de-arquitectura>> ISSN 0719-8914

LOPES, Eduardo Verri. "Casa Fanego / Sergio Fanego + Gabinete de Arquitectura" 19 oct 2015. Plataforma Arquitectura. Accedido el 26 Abr 2018. <<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/775565/casa-fanego-sergio-fanego-plus-gabinete-de-arquitectura>> ISSN 0719-8914 . 2016. 170 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo)- Universidade Estadual de Maringá, Maringá, Paraná, 2016. Disponível em: <<http://nou-rau.uem.br/nou-rau/document/?code=vtls000223815>>. Acesso em: 26 maio 2018.

## Gertopan

Larissa Reis

Marllon Moraes

Maria Clara Ribeiro

ARCHDAILY. Casa gertopan / laboratorio de arquitectura.

Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/146699/casa-gertopan-slash-laboratorio-de-arquitectura>>. Acesso em: 26 abr. 2018.

HERTZBERGER, Herman. Lições de arquitetura. São Paulo: 1996. 272p.

MACIEL, Carlos Alberto Batista.; MALARD, Maria Lúcia. Arquitetura como infraestrutura. 2015. 378 p., enc. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Arquitetura.

## Surubi

Josiany Coelho

Luísa Paiva

Wallace Stanzani

LEONARDO FINOTTI. Javier corvalan - surubi house. Disponível em: <<http://www.leonardofinotti.com/projects/surubi-house/image/27404-090619-031d>>. Acesso em: 25 abr. 2018.

HOIDN, Barbara; BENÍTEZ, Solano; CORVALÁN, Javier; AYALA, Luis; CALDERÓN, Felipe A. UNIVERSITY OF TEXAS AT AUSTIN. O'Neil Ford Duograph 5: Paraguay : Abu & Font House, 2005-2006 : Solano Benítez and Gabinete de Arquitectura ; Surubi House, 2004-2005

PLATAFORMA ARQUITECTURA (ARCHDAILY). Casa del Pescador / José Cubilla. Disponível em <<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-145881/la-casa-del-pescador-arq-jose-cubilla-asoc>>. Acesso em 4 de abr. 2018.

Esmeraldina

Alessandra Guimarães

Mariana Torres

CALVINO, Ítalo; tradução Diogo Mainardi. As Cidades Invisíveis. São Paulo: Companhia das Letras, 1990. Pág. 83 e 84.

FREITAS, Anderson. Solano Benítez. Rio de Janeiro: e-Cidade, 2012.

HIRIART, Gustavo. Architecture writings, Invention and Trial. Disponível em: <https://gustavohiriart.com/category/mark-magazine/>. Último acesso em 12 de março de 2018.

LA

Juliana Barros

Lucia Helena Madeira

FREITAS, Anderson. HEREÑU, Pablo (org). Solano Benitez. São Paulo: Hedra/Editora da Cidade, 2012. 216p.

OBRAS Y PROYECTOS. Revista Arq, Santiago de Chile, v.75, P. 76 a 81. Pontificia Universidad Católica de Chile.

