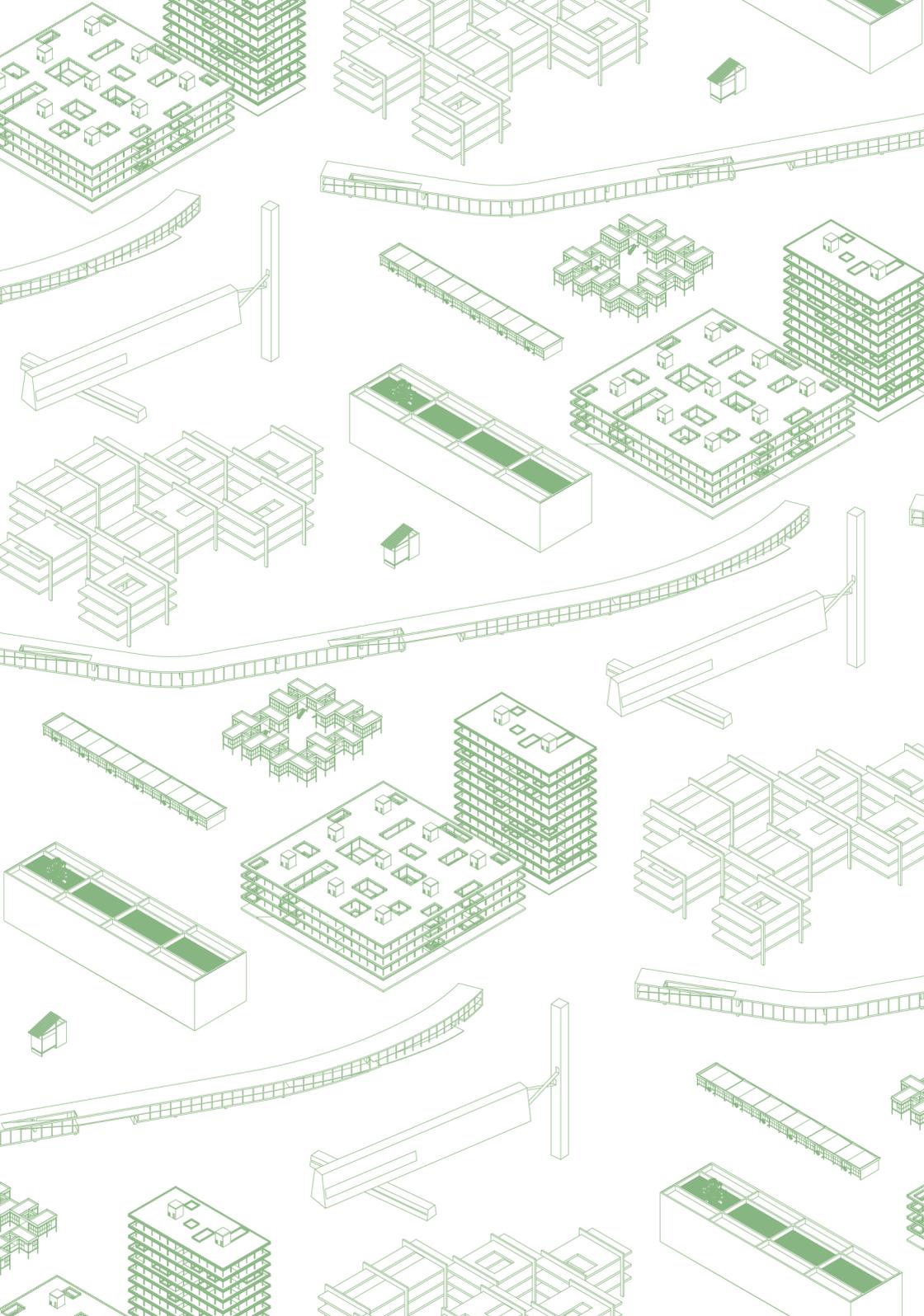
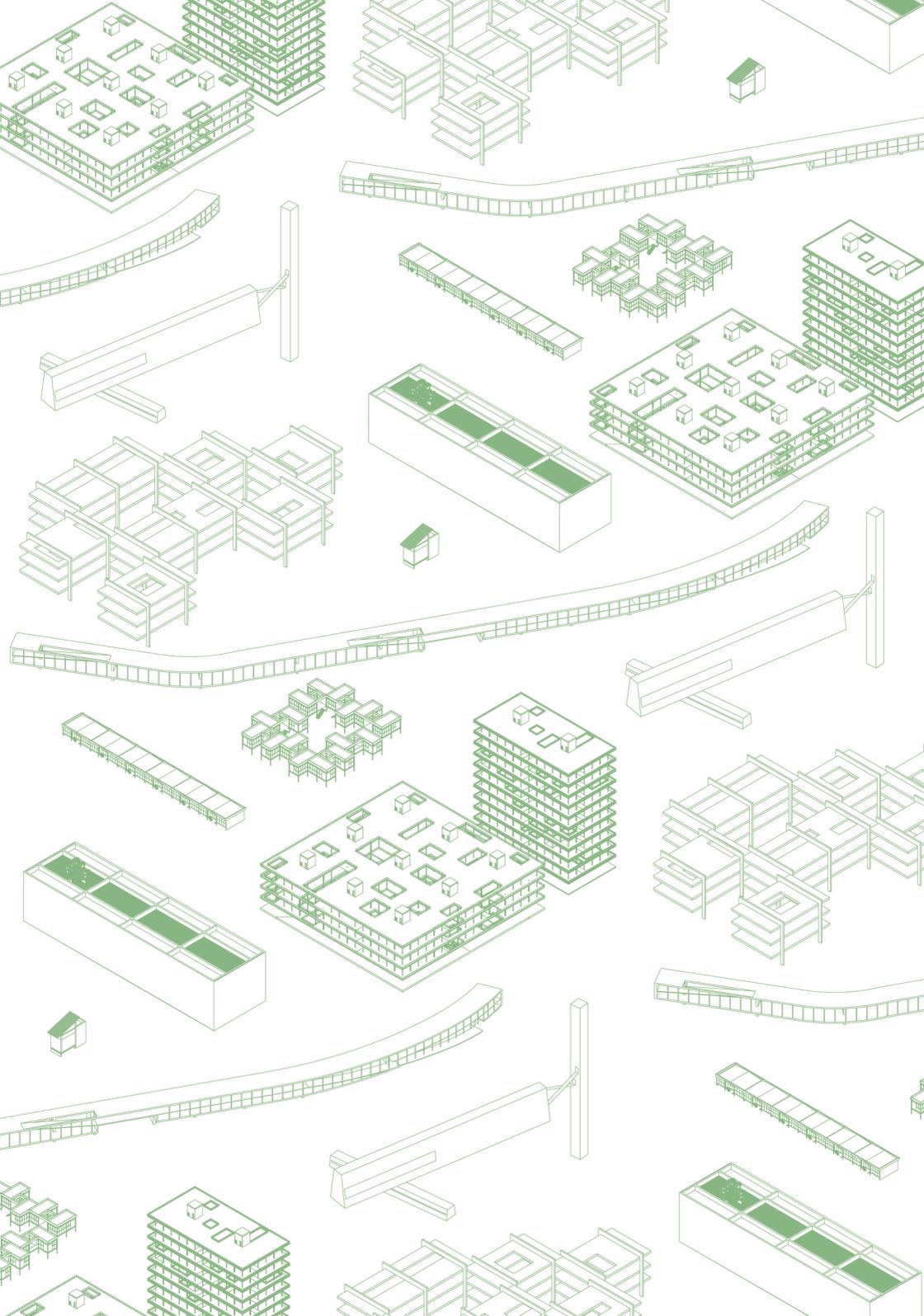


desenvolvimento tipológico - lina bo bardi - pflex 2019.2 - ea-ufmg







Diagramação:

Diandra Noemí Carneiro Rolón

Stephanie Cabral Lacerda

Verônica Horta Christófaró

Capa e Contracapa:

Alice Neves Rocha

Maurílio Cruz Balthazar

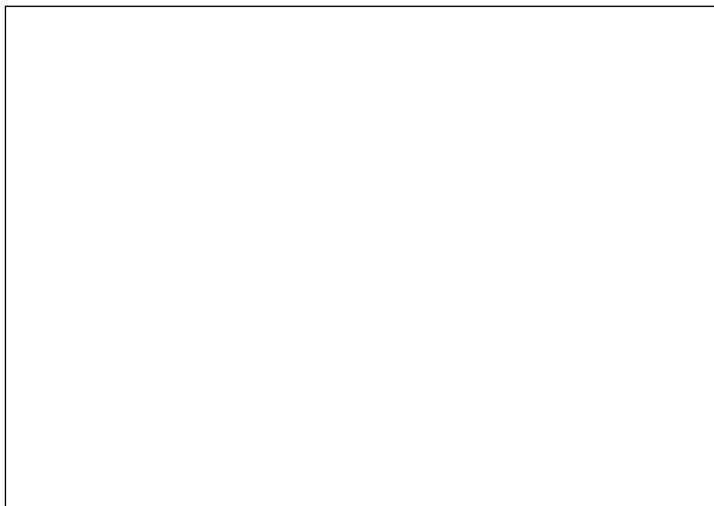
Otávio César da Paz Ferreira

Produção das Imagens:

Octavio Mendes Pena

Coquis:

Junia Coutinho Gonçalves Corradi Penido



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. Distribuição gratuita.

# desenvolvimento tipológico

5

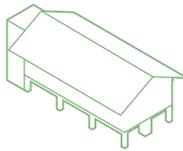
alice neves rocha  
ana carolina smocowisk  
bárbara mirelli de oliveira pinto  
diandra noemí carneiro rolón  
isabela nunes ribeiro  
júlia vieira escuin gonçalves  
junia coutinho gonçalves corradi penido  
luiza niskirara okubo  
maria elena mattone vasconcelos  
maria luiza lopes de oliveira  
maurílio cruz balthazar  
octavio mendes pena  
otávio César da paz ferreira  
priscyla antonina de almeida ribeiro  
stephanie cabral lacerda  
tereza gouveia vasconcelos de souza  
verônica horta christófaró

coordenação:  
carlos alberto maciel

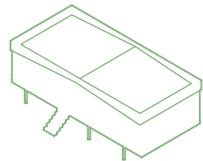
**lina bo bardi**



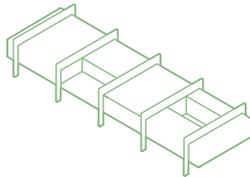
# projetos <sup>7</sup>



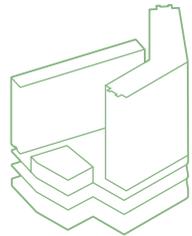
casa de vidro e casinha ateliê  
**25**



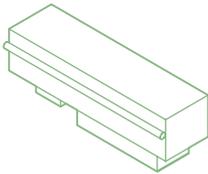
casas econômicas  
**45**



museu são vicente  
**69**



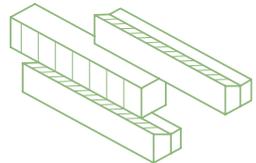
taba guaianases  
**87**



pavilhão de sevilha  
**113**



nova prefeitura de são paulo  
**131**



museu do mármore  
**149**

# **lina bo bardi em perspectiva: uma poética para os trópicos**

Este livro é parte de uma série de publicações que resulta da disciplina de projeto arquitetônico ministrada no curso de Arquitetura e Urbanismo da Escola de Arquitetura da Universidade Federal de Minas Gerais, intitulada Desenvolvimento Tipológico. Partindo da premissa de que a prática do projeto deve ser exercida com atenção às tradições que nos antecedem, tem por objetivo estimular, no exercício criativo, o estudo crítico de projetos e obras de arquitetos referenciais. No 2º semestre de 2019, foi proposto aos estudantes a análise e modelagem de sete projetos da arquiteta Lina Bo Bardi: seis não construídos e um, seminal, que praticamente inaugura sua prática, que é a sua própria residência. Para além dos repertórios formais, também importantes, a ênfase se assenta sobre o reconhecimento

das estratégias de agenciamento do espaço e da construção, buscando deslocar conceitos úteis para discutir a produção da arquitetura e da cidade na contemporaneidade. O exercício se divide em três momentos: um de estudo, em que as obras de referência são modeladas, o que exige dos estudantes uma pesquisa que por vezes vai além do objeto específico, ampliando o campo de referências a outras obras da arquitetura que possam revelar soluções análogas às aquelas presentes, ainda que embrionariamente, no projeto – ou estudo – analisado; um segundo momento abarca o deslocamento de conceitos para a produção de novas arquiteturas, operando distintas formas de apropriação e ressignificação das ideias originais; o terceiro momento, coletivo, se estrutura na organização do conjunto da produção das equipes nessa publicação, em que se dá a discussão sobre a comunicação de ideias por vezes díspares, de um lado, e a consolidação de uma linguagem gráfica comum e de uma estruturação de conteúdos com alguma unidade, informadas pelas publicações realizadas anteriormente e sutilmente reelaboradas pelos estudantes do período. Esses três momentos conformam, em conjunto, um processo que

permite discutir a pertinência e o modo como as experiências do passado podem ser compreendidas como ferramentas projetuais potentes, lançando luz sobre as estratégias de diferentes arquitetos; os limites da autoria em relação à produção coletiva e à apropriação e transformação das ideias de outras pessoas, que podem ter desenvolvimentos relevantes em mãos alheias; a possibilidade de ampliar a documentação e a difusão de obras e projetos notáveis; os limites e o potencial de diversos modos de representação para a comunicação das ideias. Representa um esforço de associar história, teoria e projeto no processo pedagógico que objetiva construir práticas projetuais menos autônomas e alienadas, permeadas pelo reconhecimento de que a arquitetura e a cidade resultam de um esforço e de uma produção que são intergeracionais e coletivos.

A escolha da obra de Lina Bo Bardi como objeto de estudo dispensa justificativas. Abrangendo praticamente todo o período da vida profissional da arquiteta, o conjunto de projetos estudado revela um percurso que vai do racionalismo moderno das suas casas iniciais, passa pela construção da cidade em propostas que consideram a densidade

e a vida urbana e chega à apropriação do vernáculo na Casinha construída para seu ateliê; vai da abstração geométrica e modular dos pórticos enfileirados do Museu de São Vicente – que não deixa de reconhecer o lugar em que se implantaria – à adoção das especificidades contundentes dos lugares como ponto de partida para conceber suas intervenções na paisagem, como nos projetos para a Nova Prefeitura de São Paulo e para o Museu do Mármore, na Itália; transita entre estruturas atípicas que mobilizariam a técnica construtiva mais avançada, como nos grandes vãos em lajes alveolares protendidas da Taba Guaianases, projetadas por Pier Luigi Nervi, da grande caixa do projeto para o Pavilhão de Sevilha e da estrutura com grandes vãos da Nova Prefeitura, às estruturas mais singelas, como o telhado em madeira roliça e duas águas da Casinha ou as estruturas de pequena escala das Casas Econômicas. Partindo de um conjunto tão diverso em termos conceituais e formais, os estudantes adotaram variadas estratégias de deslocamento das ideias para produzir novos projetos, que guardam semelhanças com as referências de partida, mas chegam em novos e imprevistos lugares. Sobre isso discorrerei

### **Do objeto ao sistema**

Alguns projetos realizados partem do objeto para propor, a partir de seu repertório e de suas estratégias, um sistema. Esse procedimento está presente nos exercícios realizados a partir da Casinha projetada por Lina Bo Bardi para abrigar seu escritório no mesmo terreno da sua residência; na proposta de casas econômicas; no desenvolvimento da solução modular do Museu de São Vicente e no projeto da Taba Guajajaras, variação do projeto da Taba Guaianases de Lina. Nestes casos, a obra de referência tem reforçada seu caráter prototípico, como se guardasse na sua própria concepção a consciência da possibilidade de extrapolação dos conceitos originais para gerar famílias de novos e variados projetos.

Um contraponto em relação à matriz formal moderna que orienta a concepção da Casa de Vidro, a Casinha recupera técnicas vernáculas com um princípio de abertura e integração espacial moderna. A separação do núcleo infraestrutural, cuja

construção se diferencia ao usar alvenaria pesada, da estrutura leve em madeira bruta, que conforma o pequeno pavilhão, sugeriu uma redução da forma a um módulo mínimo. A partir da combinação entre módulos de infraestrutura e módulos leves, diversas casas, de diferentes áreas e distintas disposições espaciais, podem ser imaginadas. É notável a apropriação e o desenvolvimento do sistema tectônico em madeira, particularmente na redução do peso através da associação de elementos leves que, combinados, adquirem maior resistência e ampliam o potencial de geração de suportes, espelhando o sistema de prateleiras da casinha de Lina. A transformação do pilar robusto do projeto original em uma trama de elementos leves e dos caibros de eucalipto roliço em vigas-vagão, com a inserção de um pendural e uma barra de vergalhão, estende a lógica tectônica à produção dos componentes, promovendo uma redução do peso da estrutura, que passa a funcionar não apenas pela massa e pela resistência dos materiais, mas também pela sua elaborada geometria. Aqui a ênfase do sistema é essencialmente construtiva.

No mesmo ano da Casa de Vidro, Lina

especula sobre os projetos de casas econômicas a partir do mesmo repertório formal, com distintas características: estruturas leves com panos de vidro em oposição a estruturas de alvenaria com tetos verdes; alternâncias entre jardins e espaços internos com lajes recortadas – similar aos jardins da Casa de Vidro; diferenciação entre espaços servidos e servidores. Embora exercitasse o tema da habitação a partir do repertório em desenvolvimento em sua obra inicial e chegasse a considerar a replicação de múltiplas unidades em um conjunto, Lina não chega à concepção de um sistema, entendido na sua mais simples acepção: um conjunto de elementos organizados segundo um certo conjunto de regras. Neste ponto surge a força do trabalho elaborado por estudantes do 3o período do curso: a partir da individualização dos principais elementos construtivos e das estratégias de projeto presentes nos projetos das casas econômicas – estrutura metálica independente, elevação do térreo, muros portantes, cobertura verde ou telhado embutido, núcleo de infraestruturas prediais – imaginam um sistema que permite gerar famílias distintas de casas de diferentes escalas e combinações. Partindo desses elementos, concebem dois exemplos de

aplicação que se baseiam em diferentes raciocínios projetuais: o primeiro, com variedade formal a partir da repetição de um mesmo módulo habitacional; o segundo, com regularidade formal e construtiva produzindo variedade tipológica. Aqui o sistema revela distintas abordagens projetuais.

Cinco pórticos, duas lajes, uma sombra. Um espaço interior contínuo. Três recortes: um cria um jardim elevado, outro fura toda a caixa e ilumina o vão inferior e um terceiro permite conectar os níveis com uma escada rampa. Assim se poderia descrever os elementos e as principais operações projetuais que definem o Museu de São Vicente. No desenvolvimento, duas ações: a tridimensionalização que amplia a variedade da relação entre pavimentos através do acréscimo de uma laje a mais, e a justaposição modular de vários pavilhões, transformando o objeto – íntegro e singular, orientado geograficamente em termos de fechamento e abertura para a paisagem – em um módulo, abstrato e aberto, que passa a ser parte de um sistema ambiental. Isso feito, restava especular sobre as diferentes maneiras de circular nos pavimentos – ora na periferia, ora no centro -, de

vazar e iluminar – com vazios de distintas escalas e sobreposições – e de articular os pavimentos. Cria-se assim um sistema ambiental, que permitiria imaginar uma vasta gama de usos e apropriações, permanentes ou eventuais.

Na Taba Guaianases, a sobreposição entre uma estrutura ordinária sobre uma outra estrutura robusta, que gera grandes vãos com potencial urbano, e a inserção de vegetação de porte em uma organização espacial verticalizada, com varandas a constituir um edifício aberto e ventilado, tropical, são as estratégias de projeto eleitas para conceber a Taba Guajajaras. Ampliando a distinção entre uma macro-estrutura perene de natureza infraestrutural, que define uma malha de grandes dimensões em concreto armado, e um sistema leve, metálico, que se insere e subdivide o módulo original permitindo apropriações variadas através da transformação dos espaços privativos e acréscimo de sobrelojas, o projeto redefine a integração de diferentes sistemas: da sobreposição à interpenetração. A lógica de sistema com espaços coletivos ajardinados foi amplificada através da urbanização do edifício, cujas circulações principais

se organizam aos modos de ruas. A introdução de vazios de iluminação com varandas de circulação realiza ao fim um mat-building, ou edifício cidade. O sistema adquire um caráter urbano.

### **Da abstração à experiência**

A proposta de Lina para o Concurso do Pavilhão de Sevilha apresenta um grande prisma, que conforma um generoso espaço interior totalmente isolado do ambiente externo, sobreposto a duas caixas fechadas menores. Produz ao nível do chão uma sombra e um intervalo, extensão do espaço urbano. Uma sutil interpenetração entre os volumes gera um pavimento técnico e de serviços que libera os espaços principais à indeterminação funcional total. Interior intimista associado a fachadas vivas, herdadas de outros projetos emblemáticos de Lina – as primeiras versões do MASP, a Prefeitura de São Paulo e a Casa Valeria Cirell – são pontos de partida para conceber um outro projeto que introduz na introspecção das caixas originais a relação com a natureza através da luz natural e da vegetação que atravessa a caixa. Ao contrário do espaço abstrato e controlado do projeto de Lina, a permeabilidade

gerada pela introdução de um duplo vigaamento reticulado - importado do projeto de Sverre Fehn para o Pavilhão dos Países Nórdicos em Veneza – e pelo rasgo da laje de teto para deixar vaziar a luz natural amplifica as nuances da experiência do espaço interno com a passagem das horas. O projeto propõe uma radicalização fenomenológica do projeto de referência a partir da intensificação da experiência e da relação com o tempo no espaço museal imaginado por Lina. A interpenetração dos volumes do projeto original é interpretada na interpenetração dos vazios e da vegetação entre os pavimentos. De outro lado, a previsão de um pavimento técnico e de apoio passa a associar também a função estrutural, conformando uma placa nervurada com altura habitável, aos modos de uma vierendeel tridimensional.

### **O lugar como conceito**

O reconhecimento do lugar – uma frente para o parque, outra para um pedaço congestionado de cidade – define os princípios do projeto para a Nova Prefeitura de São Paulo: um grande pavilhão envidraçado de um lado – a cidade -, e fechado com

um jardim vertical de outro lado – o parque. Uma macroestrutura pesada gera uma caixa perene de função indeterminada que a um só tempo gera grandes vãos livres ao nível do chão e permite apropriações variadas do interior através de estruturas leves.

Compreender o fundamento da proposta de Lina – o reconhecimento da especificidade do lugar – fez com que a ideia fosse reeditada numa outra interface urbana entre parque e cidade: a frente do Parque Municipal de Belo Horizonte voltada para a Avenida dos Andradas. Entretanto, amplia a escala, inverte a relação de abertura e fechamento, mais adequada à orientação solar, abrindo os espaços internos para sul propiciando a fruição das copas das árvores do parque, e fechando para a avenida congestionada que passa a usufruir da sombra e da fachada verde. Por último, urbaniza o edifício ao reconhecer a possibilidade de acesso público em distintas cotas devido à presença do Viaduto de Santa Tereza. Essa ação revela o reconhecimento de outra especificidade do lugar – a variação topográfica – produzindo disposições espaciais distintas daquelas possíveis no projeto de referência,

cujo local de implantação era absolutamente plano, e alterando, pelo atravessamento de um percurso público diagonal no edifício, a lógica de organização dos espaços públicos e privados no seu interior.

Outra proposta cujo conceito deriva da interpretação do lugar – no caso, de uma certa geografia transformada pelo homem - é o Museu do Mármore. A implantação em local singular, relacionada à extração de mármore – Monte Altíssimo – e a inserção de novos volumes monolíticos na paisagem informam a radical transposição da ideia para outro contexto, também associado à mineração: a Mina do Córrego do Feijão e a barragem rompida, na região de Brumadinho, MG, que deixou mais de 300 mortos e constituiu a maior tragédia ambiental do país. O controle de visuais e ambiências e a alternância de abertura e fechamento, em uma lógica de percurso com grande variedade de experiências, aprofunda um olhar fenomenológico sobre o espaço, revertendo a positividade da proposta original, que celebra o lugar, em uma abordagem crítica sobre a transformação da paisagem pela ação humana e suas consequências negativas. Essa reflexão

sobre a transformação da paisagem – e a tragédia resultante da ação irresponsável de sua exploração econômica – conduz à inversão de parte das estratégias do projeto de referência ao introduzir novos elementos na paisagem ora por adição, ora por escavação, ora pelo atravessamento, gerando uma grande variedade de percursos: elevador, túnel, mirante.

Ambiguidade e contradição comparecem no desvelamento de três paisagens: natureza, cava e desastre, com uma forte reflexão sobre a geografia e a história. O desenvolvimento da ideia dilui a delimitação estrita entre interior e exterior presente no projeto original, adotando uma disposição formal de justaposição – análogo ao projeto de Lina -, mas introduzindo angulações e variações de escala e luz que amplificam e singularizam a experiência de cada um dos três momentos. As relações entre o construído e as pré-existências são várias: abertura visual para a mata na plataforma de chegada; encerramento e expansão vertical que conduz o olhar para o teto de rocha bruta no túnel; ausência de piso no afloramento do túnel sobre a cava; escurecimento, achatamento e recorte

da paisagem no corredor que mira o desastre. Rara oportunidade de constituir a arquitetura em narrativa através da exploração dos sentidos, dramatizando a *promenade architecturale* em função do reconhecimento da estrutura física do lugar – ou seu *Genius Loci*.

Um aspecto dominante perpassa todos os projetos estudados e suas interpretações: as diferentes maneiras de pensar uma arquitetura tropical, em que natureza, paisagem e arquitetura se inter-relacionam de modo contundente. Entre uma “arquitetura pobre” e uma apropriação radical das tecnologias da construção, a obra de Lina continuará apontando caminhos férteis para arquiteturas mínimas e potentes inexoravelmente vinculadas ao contexto físico, social e ambiental de um Brasil vasto e desigual, mas de grande força poética.

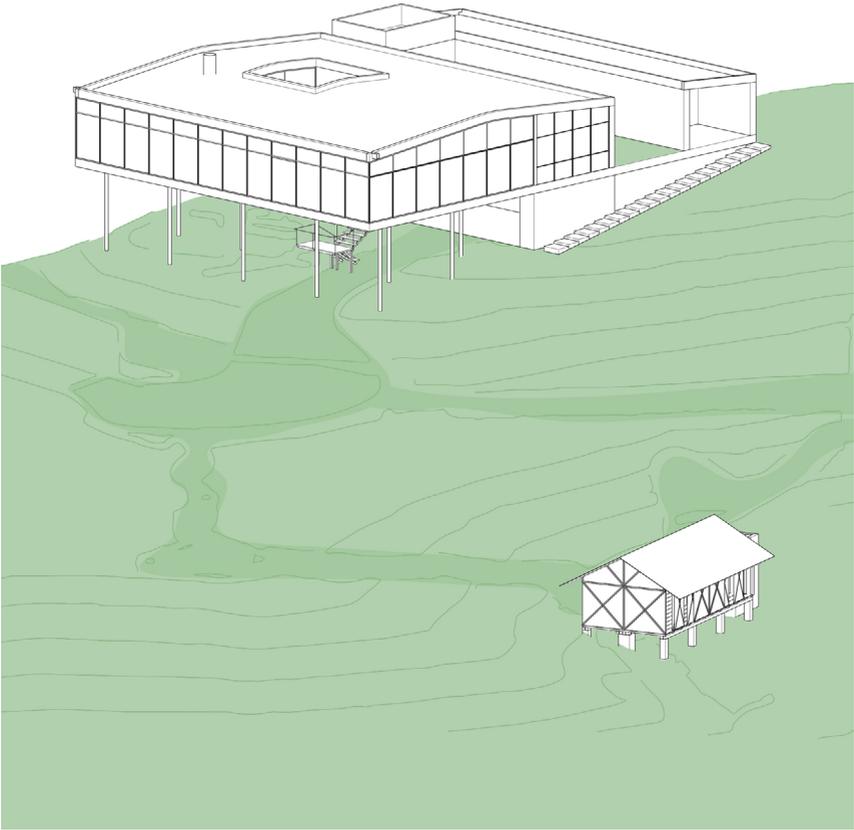
Carlos Alberto Maciel é arquiteto, mestre e doutor pela UFMG, sócio do escritório arquitetosassociados e professor de projeto no curso de arquitetura e urbanismo da UFMG. Orientou o conjunto dos trabalhos aqui apresentados.



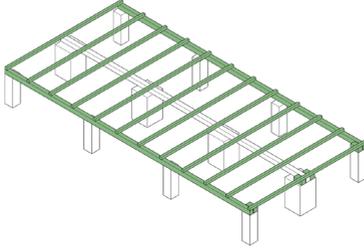
# **casa de vidro e casinha ateliê**

**morumbi, são paulo, sp / brasil**

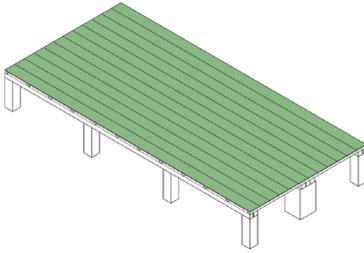
**1951 / 1986**



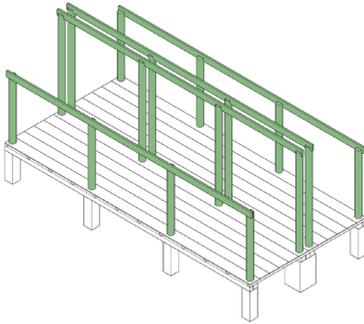
Duas edificações distintas no mesmo lote: a Casa de Vidro (1951), um clássico modernista, com extensa fachada envidraçada e lajes de concreto armado sustentadas por pilares tubulares de aço; a “Casinha” (1986), atelier da arquiteta, estruturada com pilares-tronco, vedações em madeirite e cobertura de telhas cerâmicas. Em momentos diferentes e em escalas distintas, as duas se misturam à paisagem, também projetada por Lina, e compartilham princípios: preservação da topografia; elevação parcial em relação ao solo; estrutura independente; modulação; planta livre; diferenciação entre áreas de serviço e áreas servidas e uso de mínima materialidade.



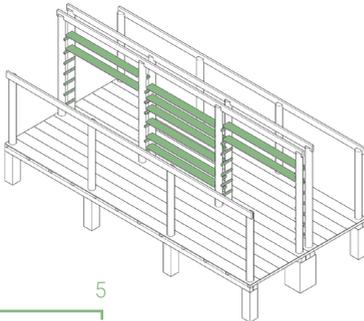
fundação e barrotes



piso tábua corrida

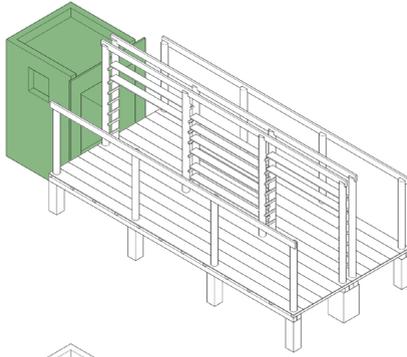


pilares-tronco e vigas

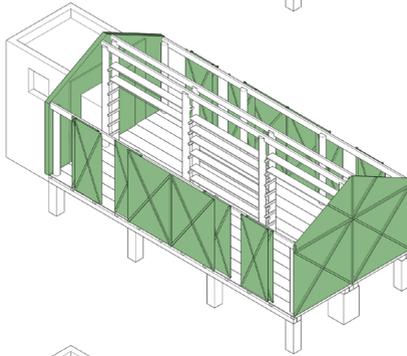


mobiliário

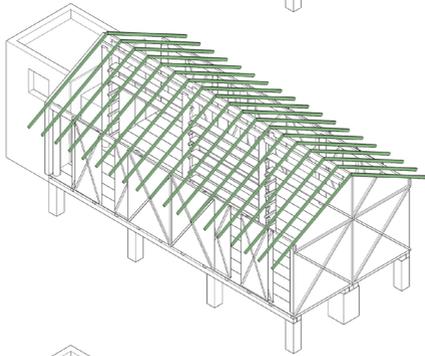




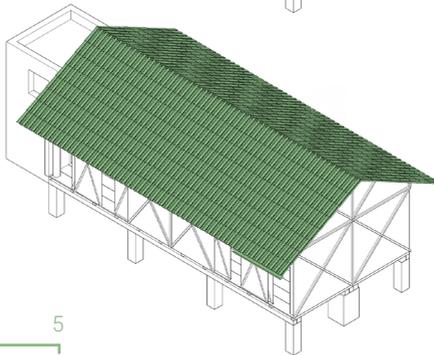
módulo hidráulico



vedação em madeira

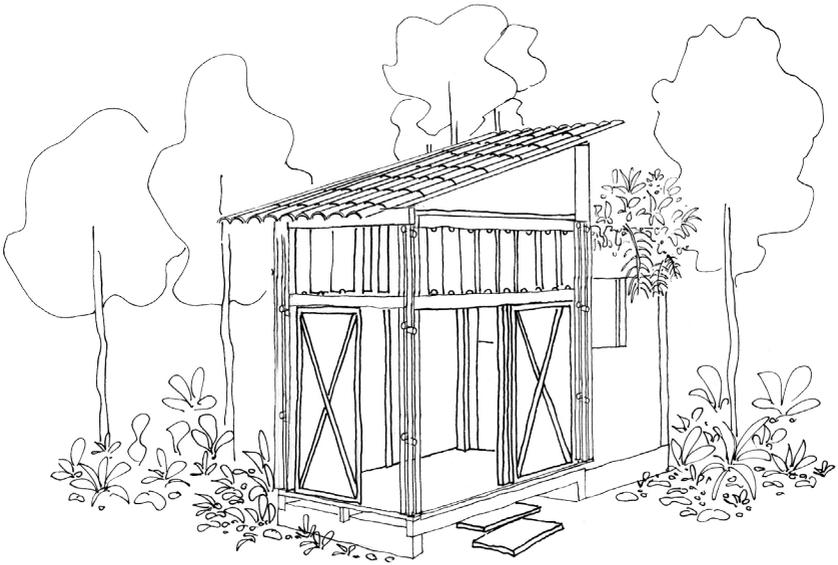


caibros



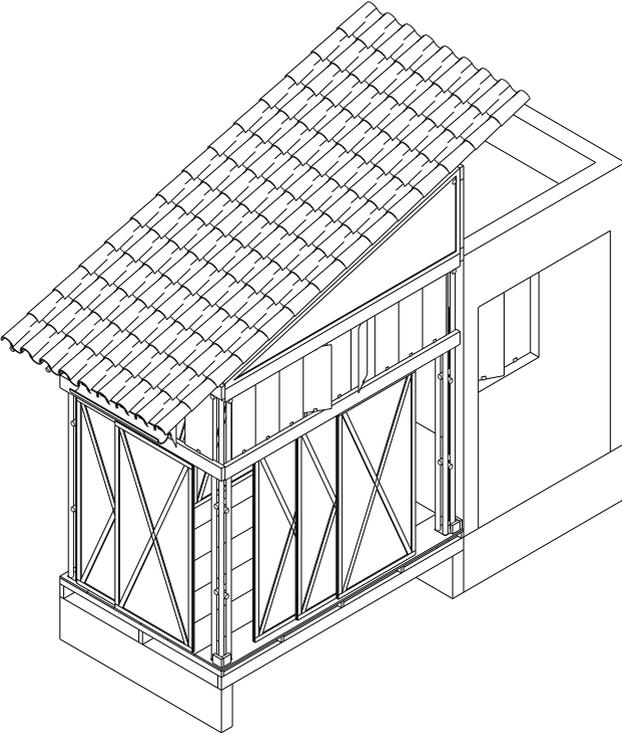
telhado cerâmico





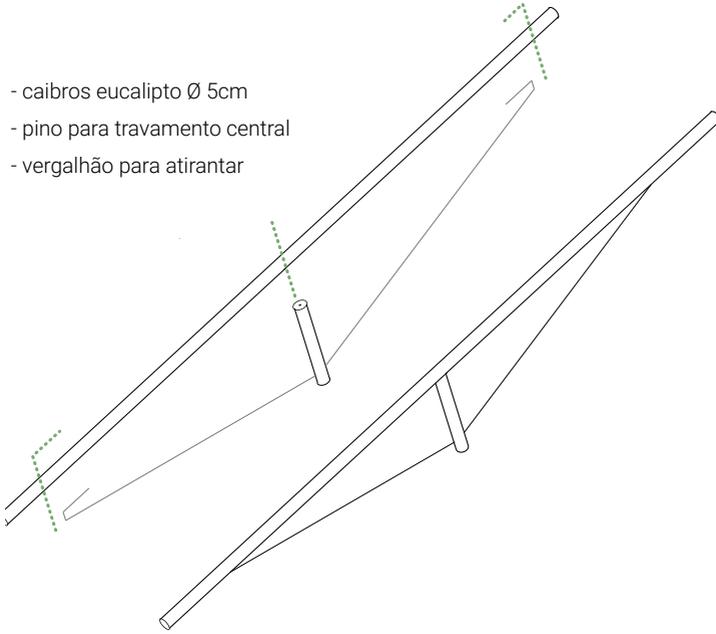
# sisteminha <sup>31</sup>

carol smocowisk e maurilio balthazar

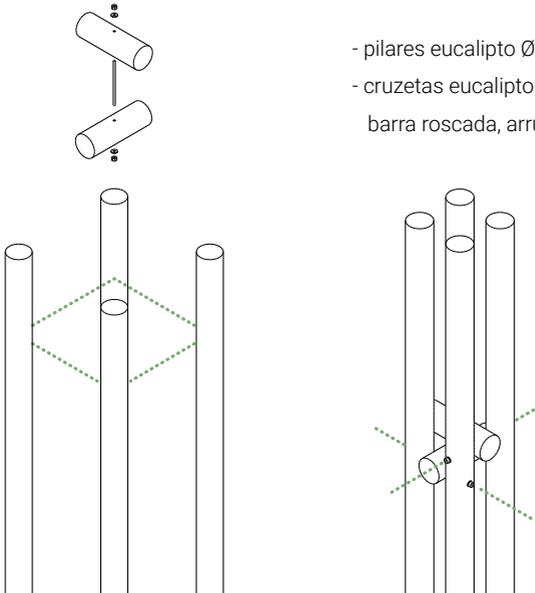


Do ateliê da arquiteta trouxemos: engenhosidade construtiva e simplicidade quanto à escolha dos materiais. Desenvolvemos um módulo econômico e mínimo, que pode ser amplamente combinado para expansão do conjunto. A lógica tectônica dos elementos leves de cobertura, informa o desenho dos pilares: 4 varas de eucalipto conectadas por uma cruzeta do mesmo material. Os caibros roliços quando atirantados vencem vãos maiores com a leveza visual desejada. O módulo hidráulico estereotômico, com estrutura de concreto e vedações em bloco, se opõe visualmente e complementa a função do conjunto ampliando as possibilidades de ocupação.

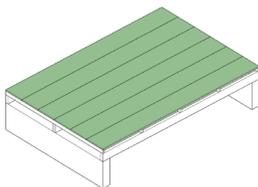
- caibros eucalipto Ø 5cm
- pino para travamento central
- vergalhão para atirantar



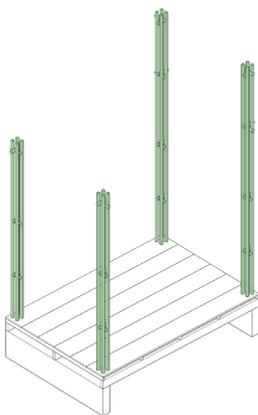
- pilares eucalipto Ø 5cm
- cruzetas eucalipto Ø 5cm +  
barra rosca, arruelas e porcas



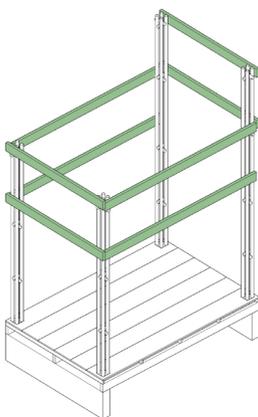
esquema construtivo  
do módulo mínimo



piso tábua corrida

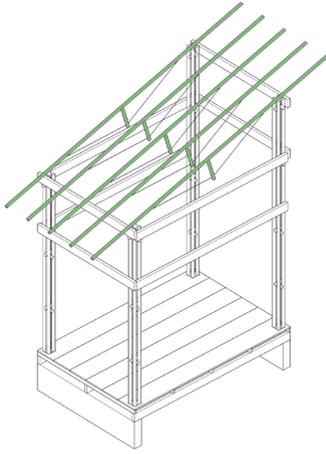


sistema de pilares

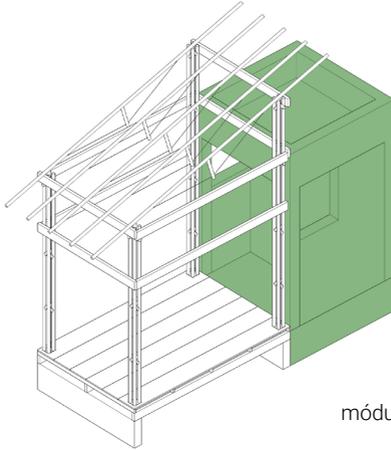


vigas aparelhadas

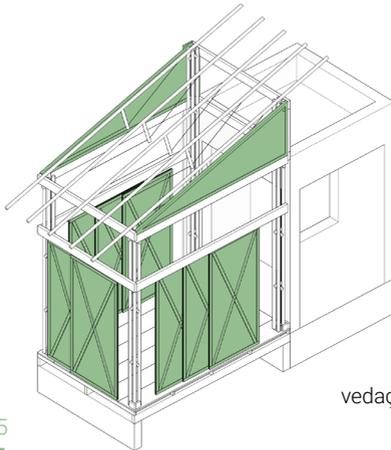




caibros atirantados

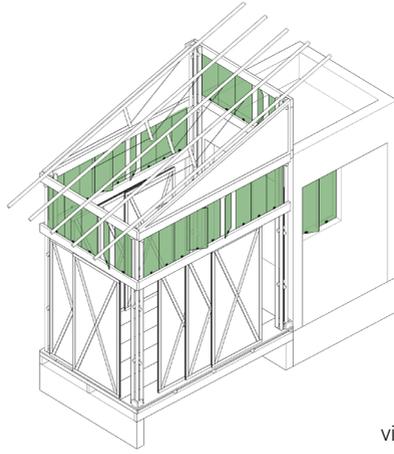


módulo hidráulico

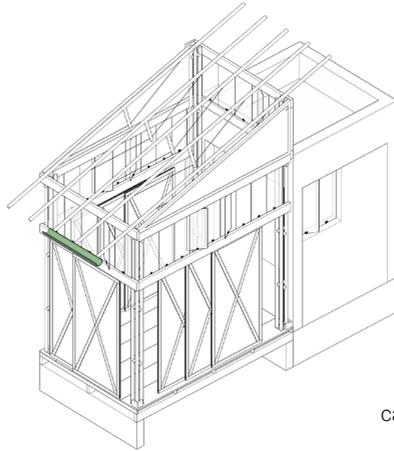


vedações em madeirite

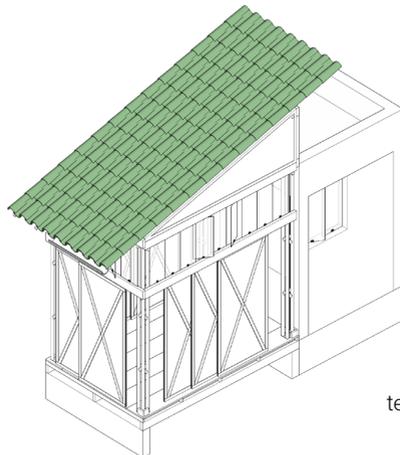




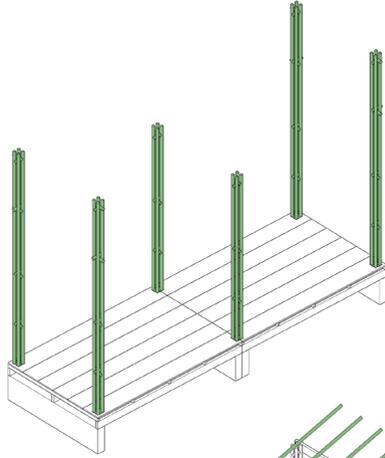
vidros basculantes



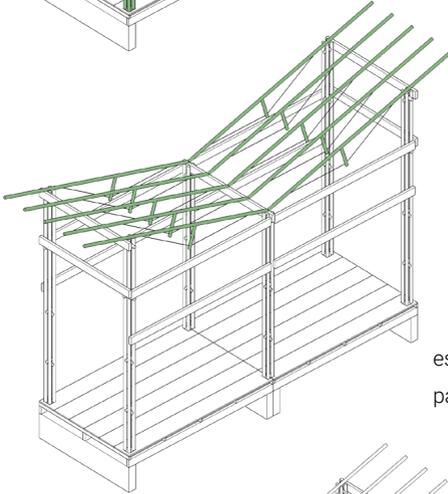
calha



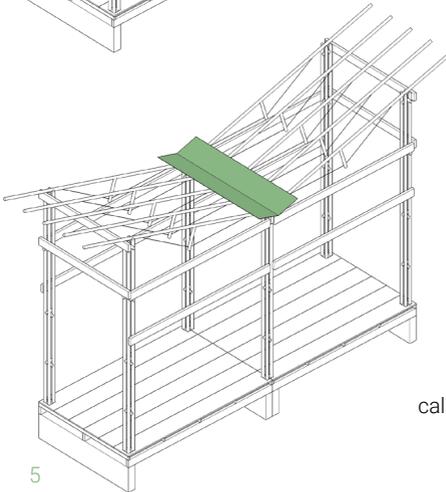
telhado cerâmico



esquema de pilares na  
duplicação de módulos

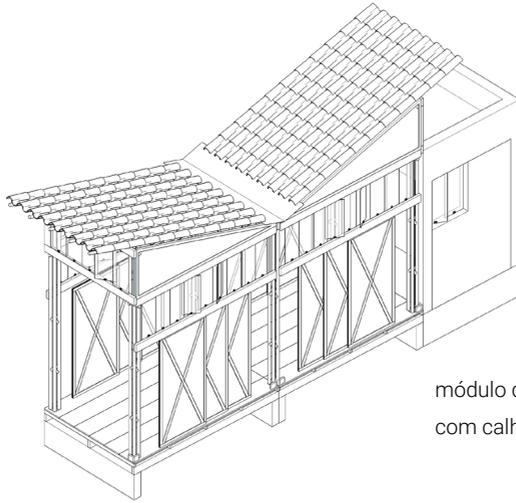


esquema de caibros  
para calha central

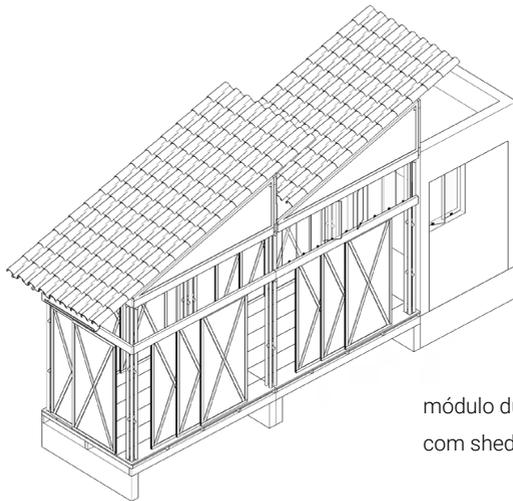


calha de chapa metálica



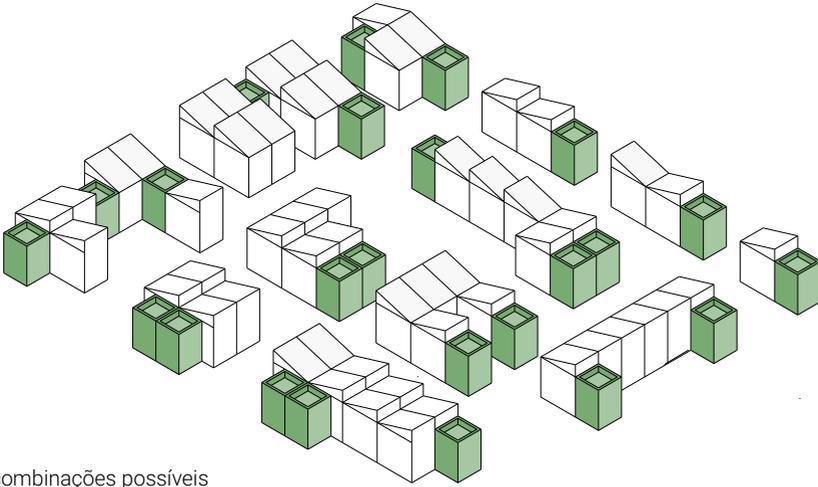


módulo duplo  
com calha central

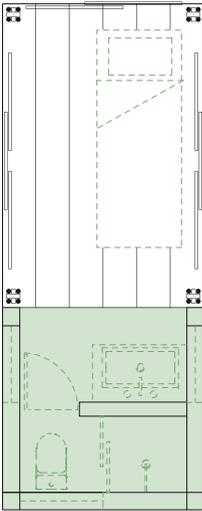


módulo duplo  
com shed

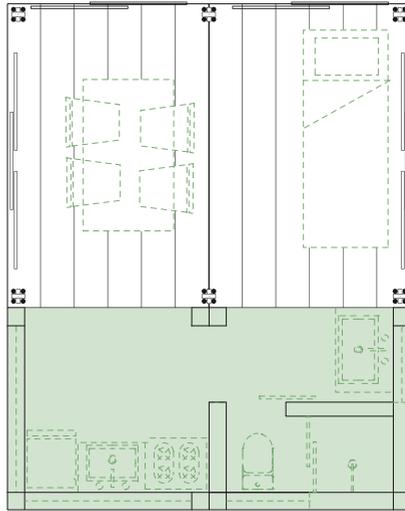
40



combinações possíveis  
para expansão do mínimo

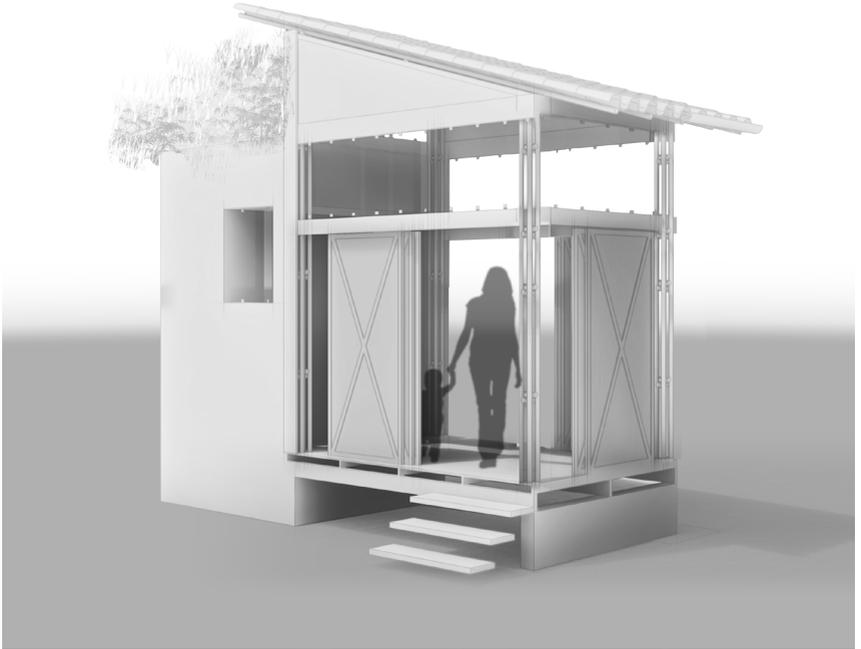


layout possível  
para mínimo



layout possível  
para duplo







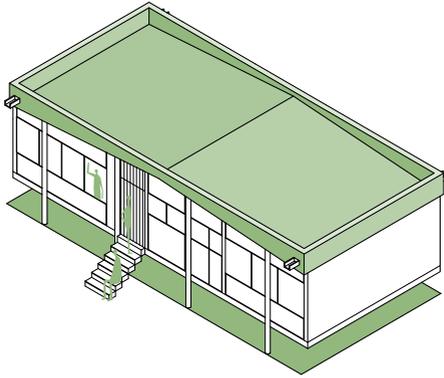




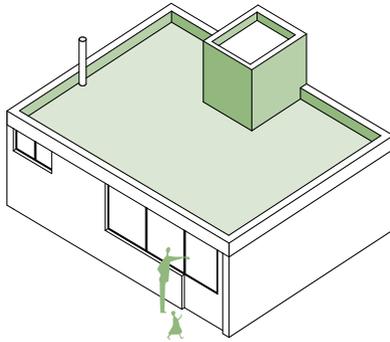
# **casas econômicas**

**sem localização**

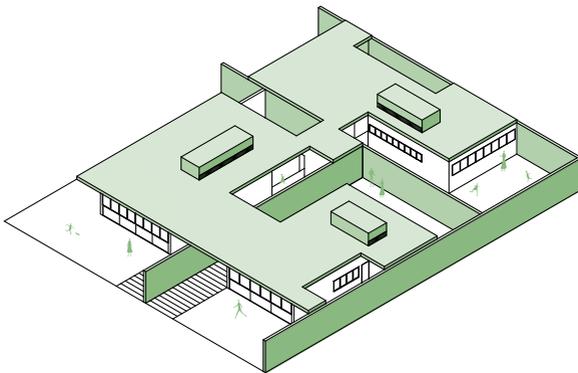
**1951**



casa elevada

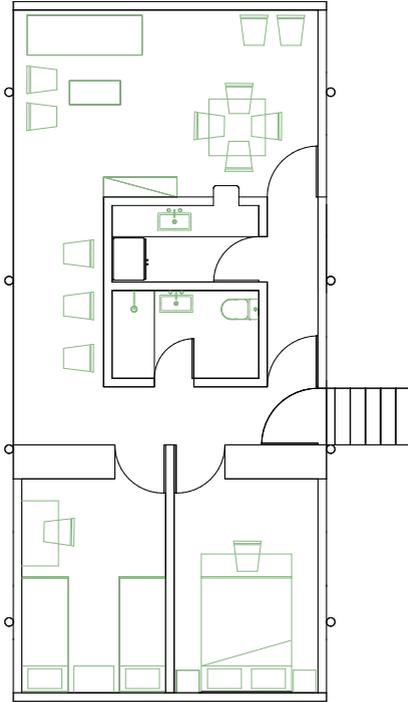


casa telhado jardim



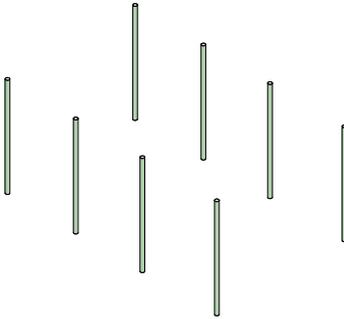
conjunto habitacional

Do mesmo ano da casa de vidro, as casas econômicas reeditam a estrutura independente, o núcleo hidráulico e os jardins em diferentes níveis, aplicando regras e elementos inovadores com o intuito de criar um sistema para a geração de moradias populares. Dos cinco modelos identificados, três foram estudados: a Casa Elevada, a Casa Telhado Jardim e o Conjunto de três casas separadas por muros.

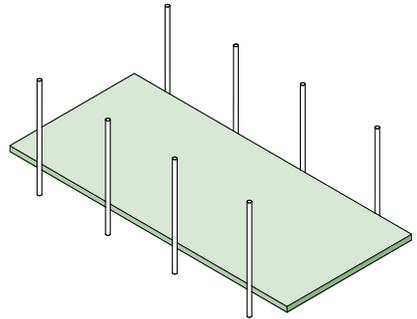


planta - casa elevada

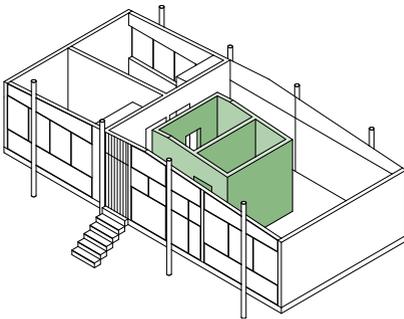




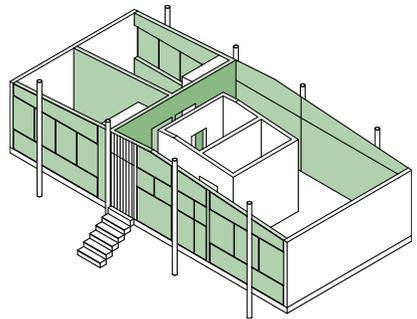
pilares- casa elevada



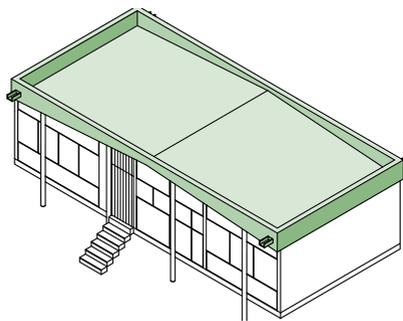
lajes inferiores- casa elevada



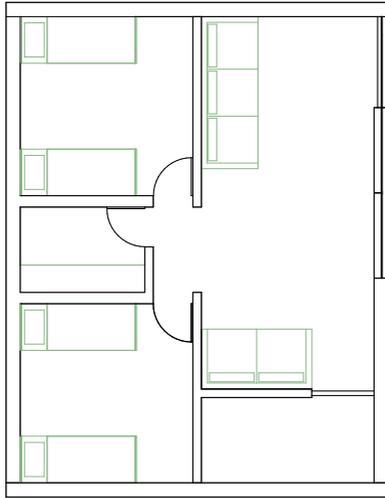
núcleo hidráulico - casa elevada



vedações - casa elevada

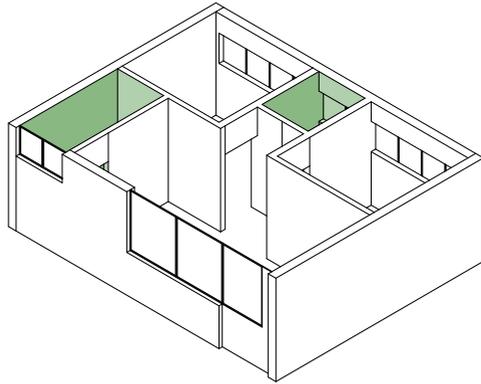


telhado - casa elevada

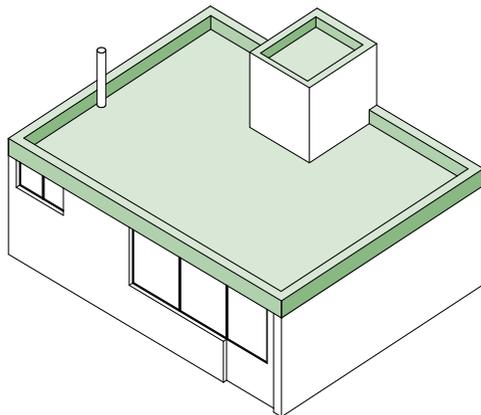


planta - casa telhado jardim

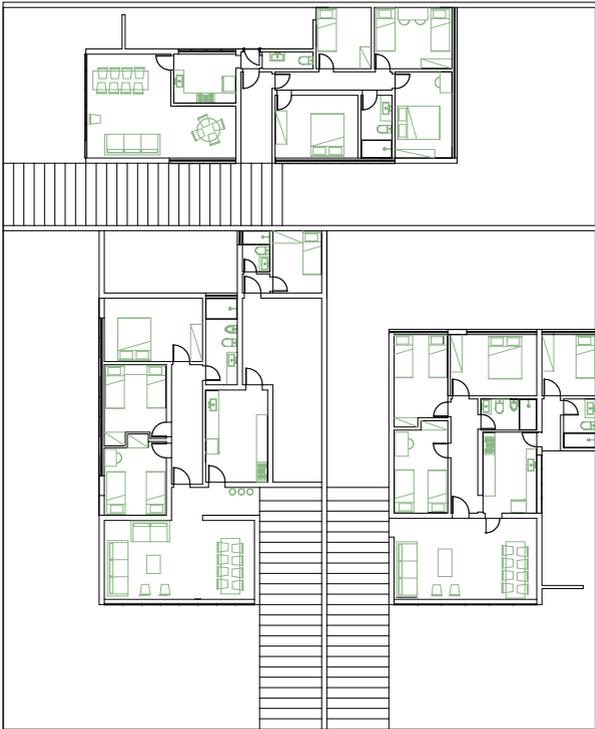




áreas molhadas - casa telhado jardim

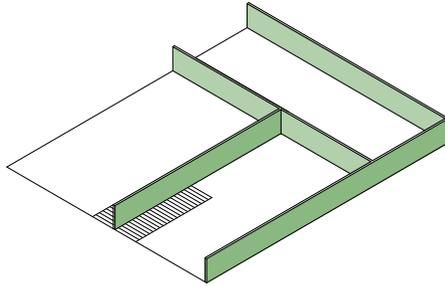


telhado verde - casa telhado jardim

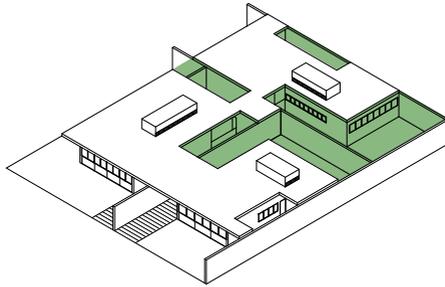


planta - conjunto habitacional

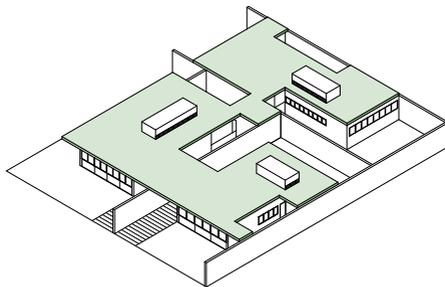




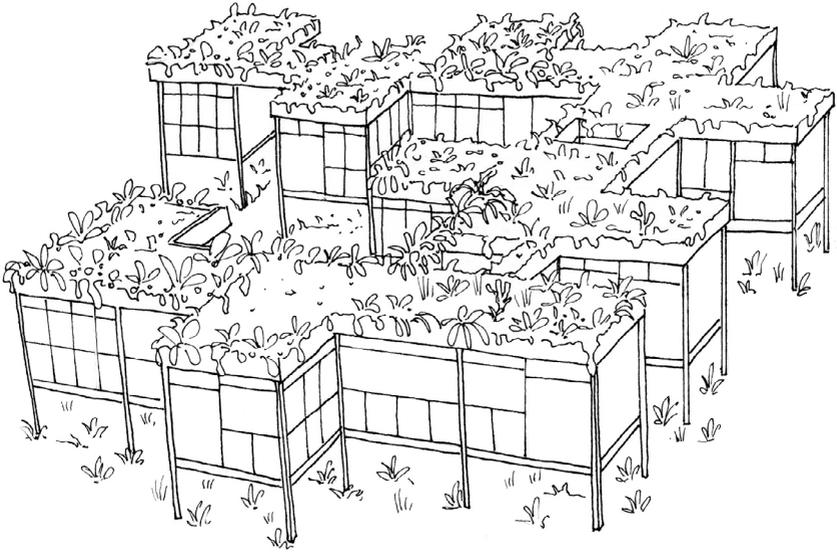
muros - conjunto habitacional



aberturas na laje superior- cconjunto habitacional

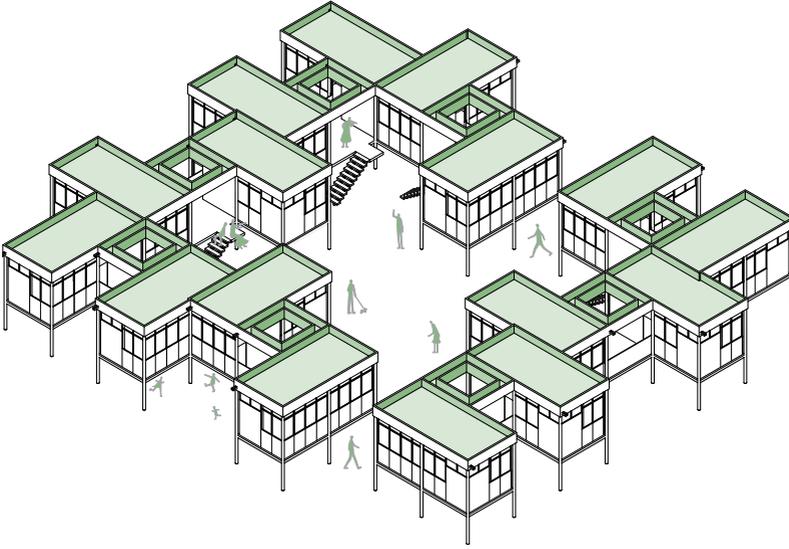


cobertura única - conjunto habitacional

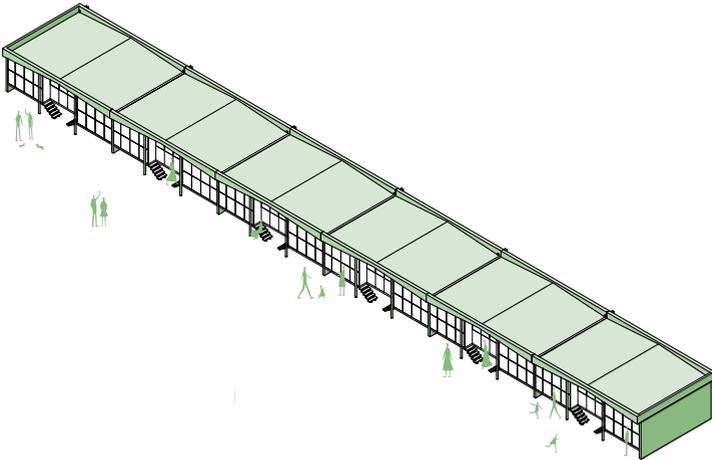


# modular/linear <sup>—</sup>55

júlia vieira escuin, maria luiza lopes e pedro zanatta

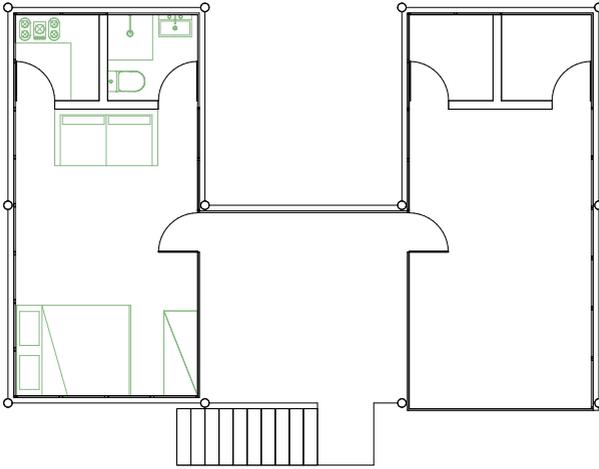


tipologia modular



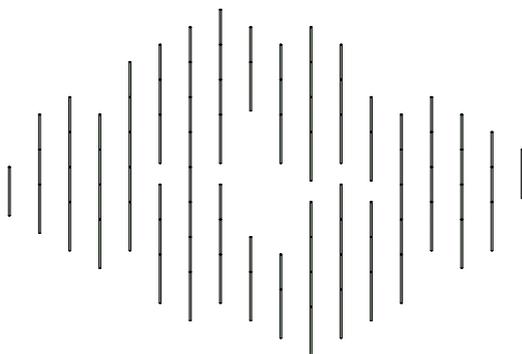
tipologia linear

O desenvolvimento proposto utiliza os elementos marcantes a fim de gerar dois sistemas distintos para a produção de casas econômicas: um, formado por unidades de 25m<sup>2</sup>, um pátio central e um hall de entrada a cada dois módulos; outro, por módulos externamente idênticos postos lado a lado e um recuo de acesso a cada duas unidades. Enquanto o primeiro cria módulos iguais com variedade formal, o segundo gera unidades diferentes com regularidade modular.

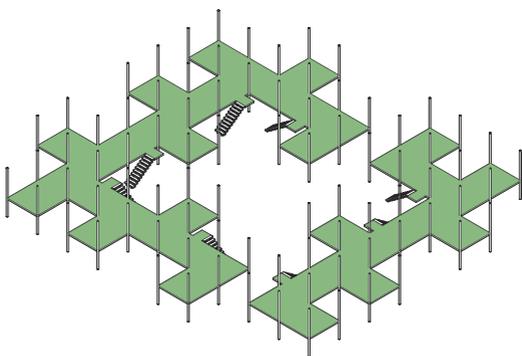


planta de duas unidades - tipologia modular

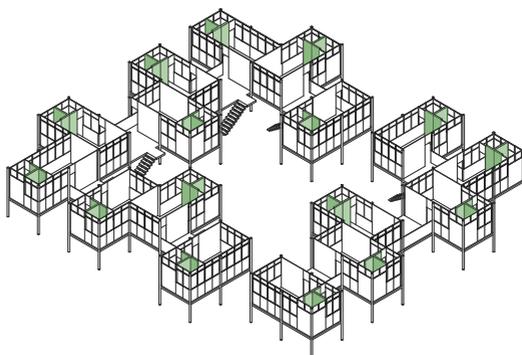




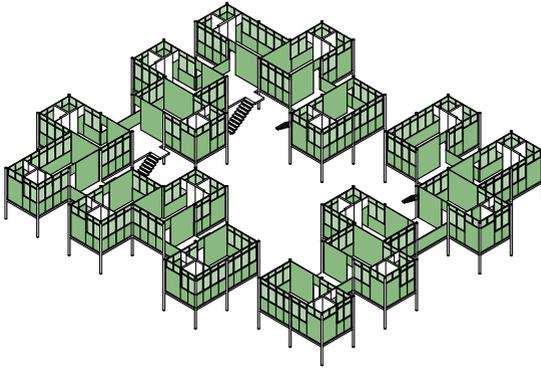
elementos estruturais - tipologia modular



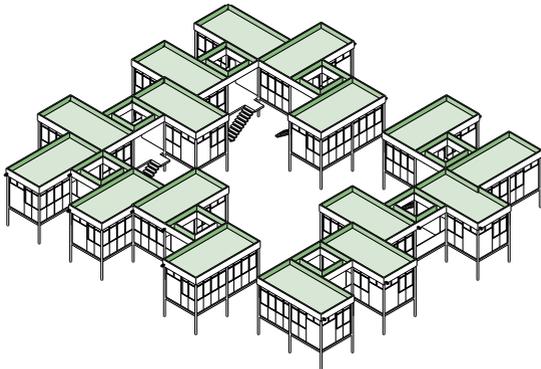
laje inferior - tipologia modular



núcleo hidráulico - tipologia modular

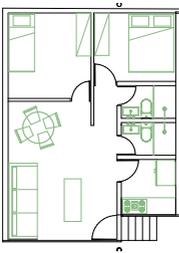


vedações - tipologia modular

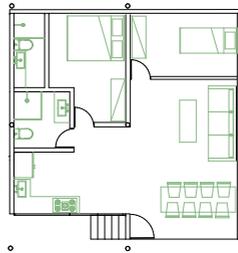


telhado jardim - tipologia modular

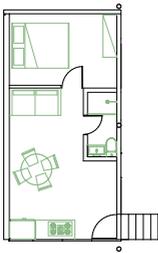




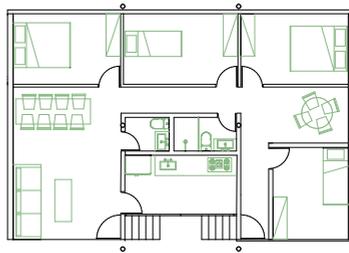
planta modelo 1 - tipologia linear



planta modelo 2 - tipologia linear

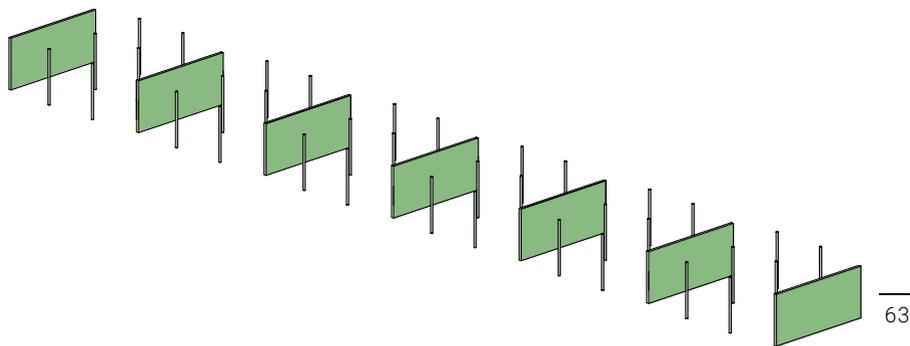


planta modelo 3 - tipologia linear

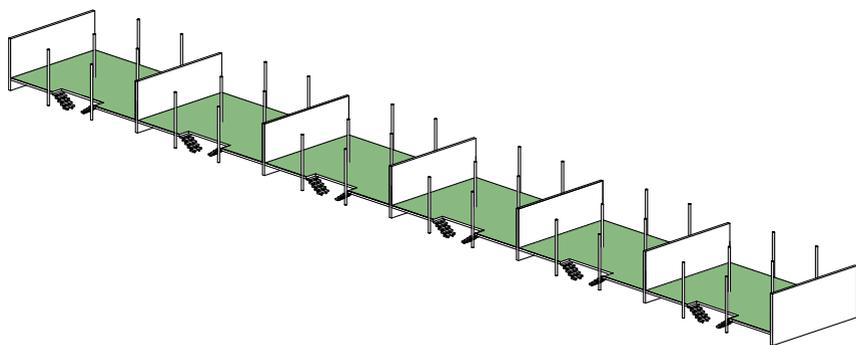


planta modelo 4 - tipologia linear

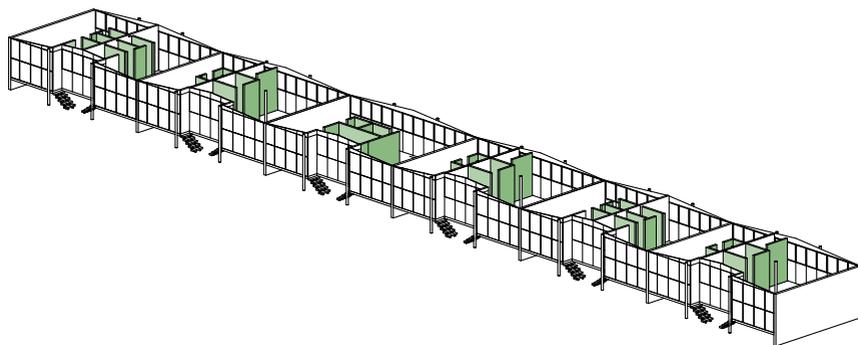




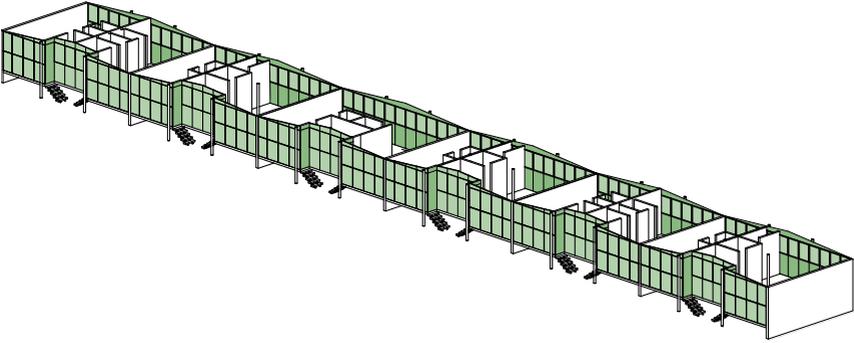
elementos estruturais - tipologia linear



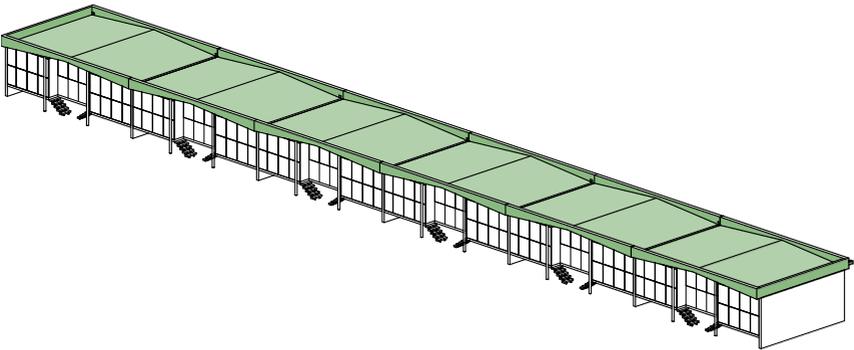
laje inferior - tipologia linear



núcleos hidráulicos - tipologia linear

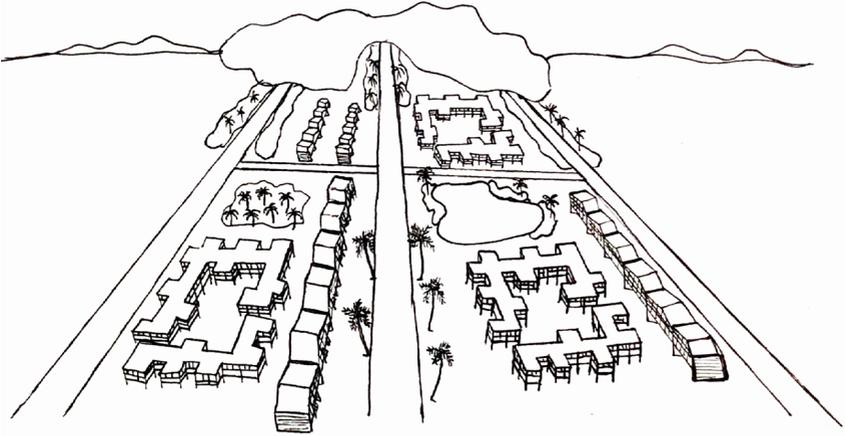


vedações - tipologia linear



telhado - tipologia linear



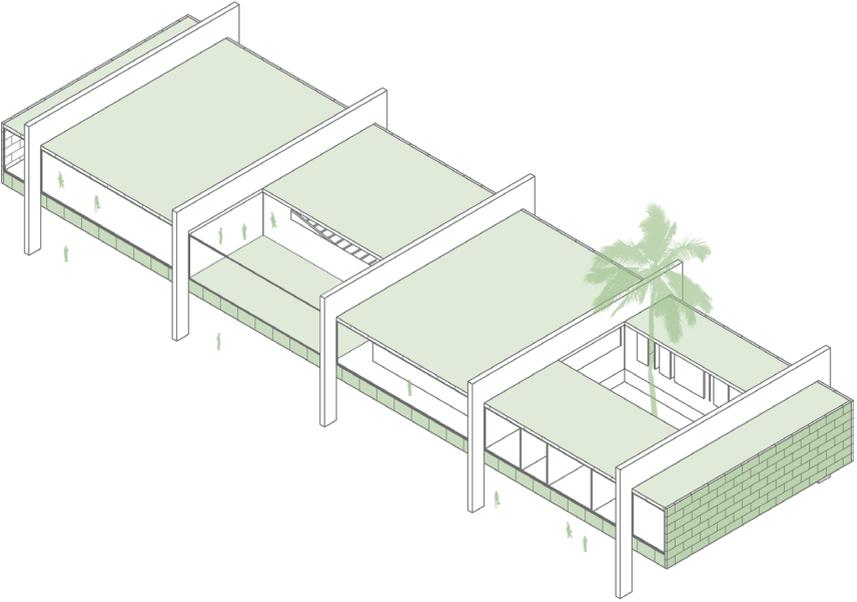




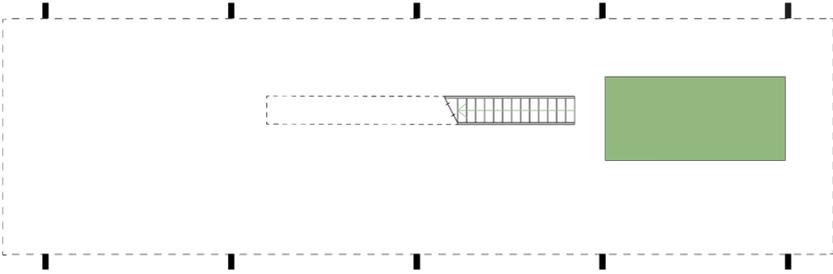


# **museu à beira do oceano**

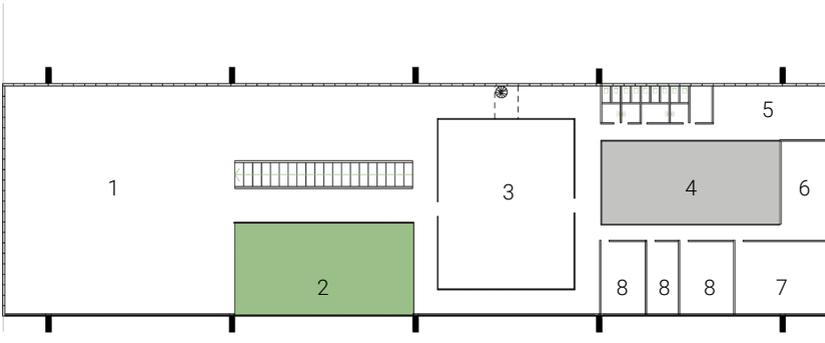
são vicente, sp / brasil  
1951



Caixa elevada estruturada por cinco pórticos, distanciados de vinte metros, conformando um exoesqueleto. Três das fachadas são fechadas para a rua e a última, um grande plano envidraçado, volta sua atenção para o mar em uma íntima integração com a paisagem local. A laje principal é em caixão perdido com nervuras no sentido transversal. Dois grandes recortes na laje propiciam a experiência de dentro e fora, com a variação de iluminação e conexão visual entre pavimentos. O primeiro transpõe a laje principal, chegando até a cobertura, e o segundo apenas na cobertura. Jardins exuberantes são projetados para os dois níveis.



planta nível praia



planta primeiro pavimento



1 pinacoteca

3 auditório

5 manutenção

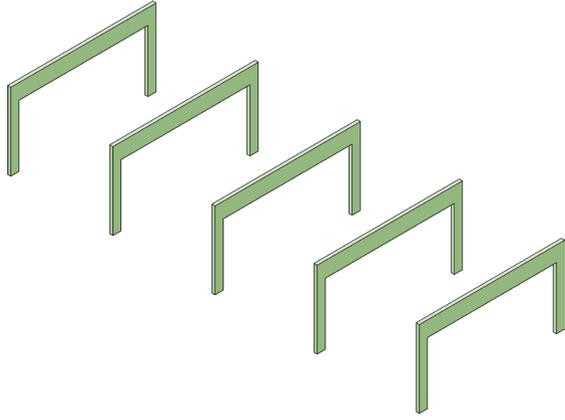
7 biblioteca

2 exposições ao ar livre

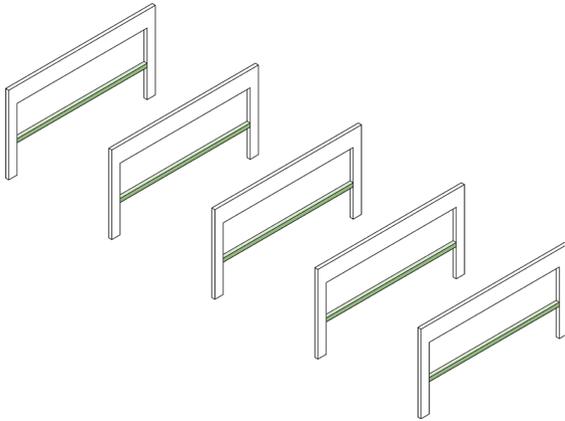
4 pátio

6 administração

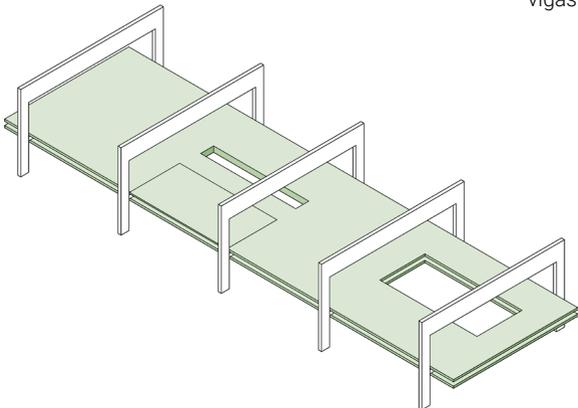
8 salas de aula



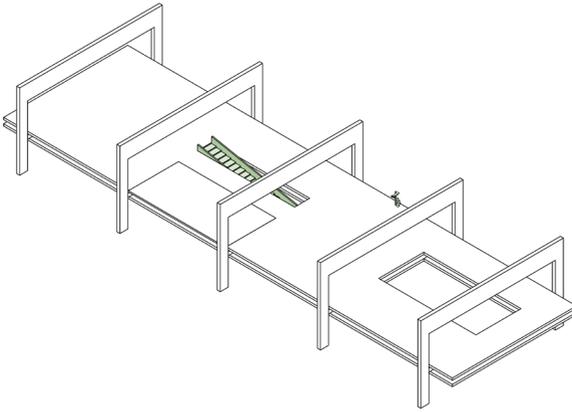
pórticos



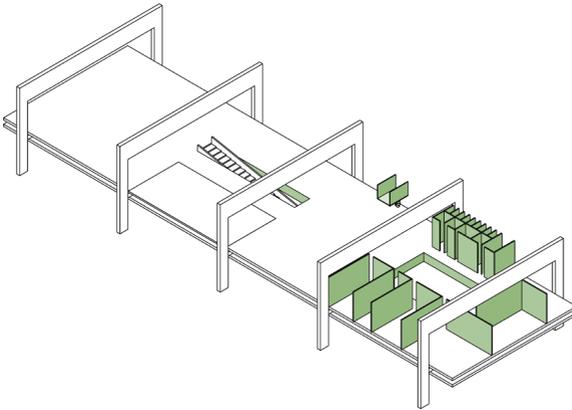
vigas



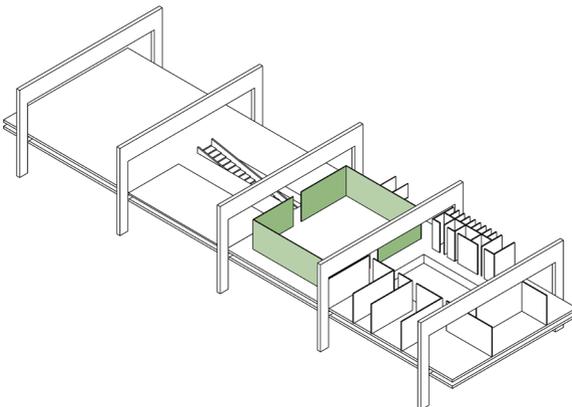
laje caixaõ



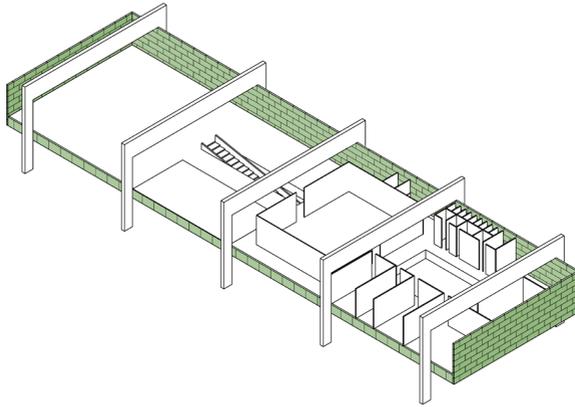
circulação vertical



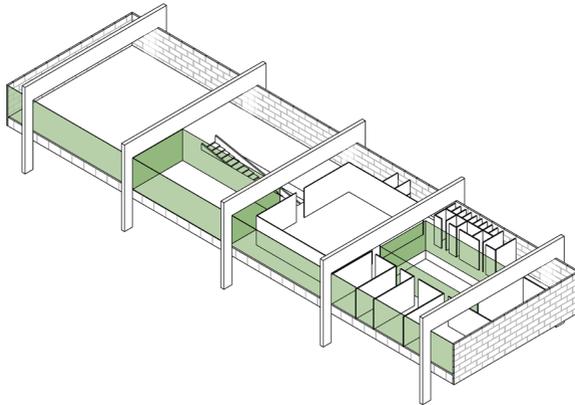
paredes internas



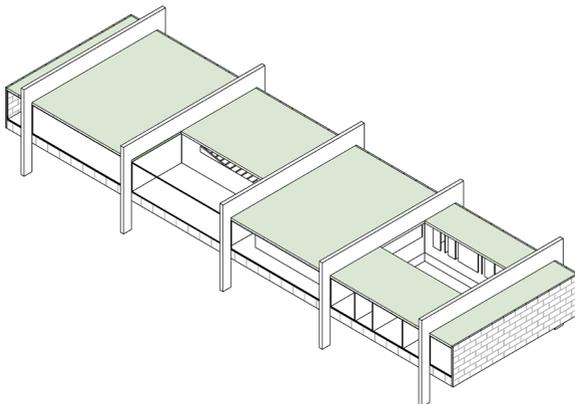
paredes móveis



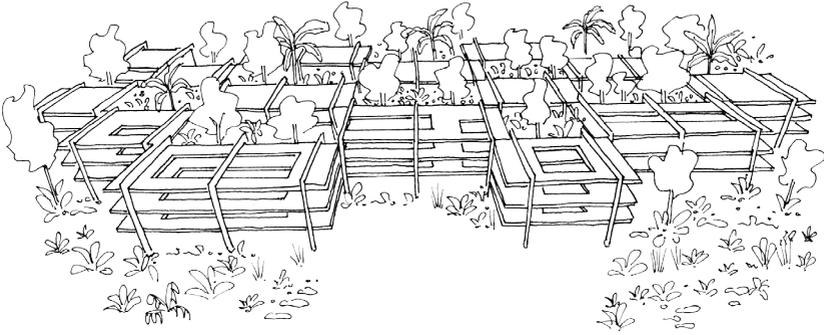
paredes externas



esquadrias

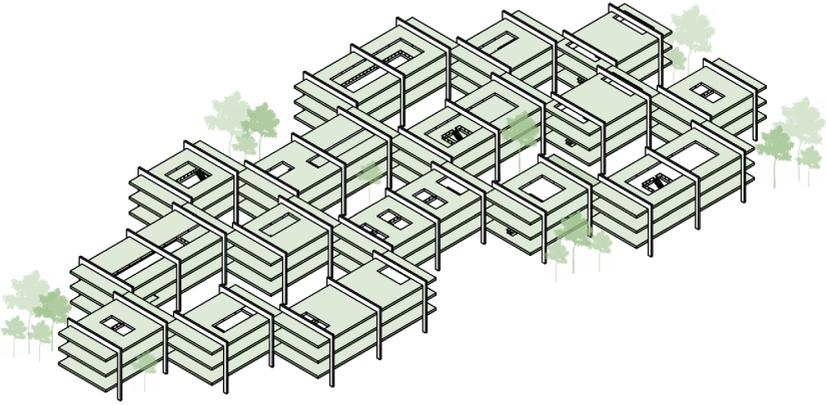


laje de cobertura



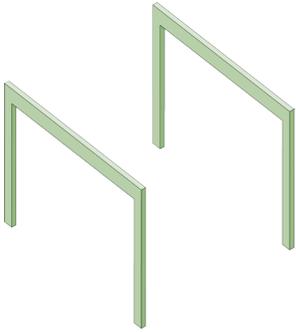
# edifício-cidade <sup>77</sup>

bárbara mirelli, isabela nunes, luiza okubo

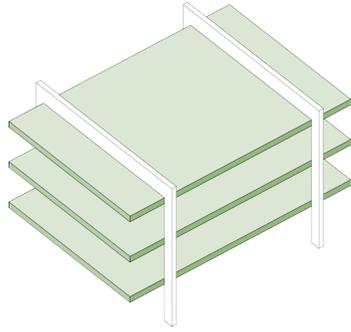


A estrutura porticada e as lajes nervuradas formam um módulo mínimo com grelha de 5 x 5 metros e expansível com a inserção de um pórtico a cada vinte metros. A partir dos balanços laterais, as unidades podem ser conectadas em inúmeras possibilidades. A combinação das lajes, aberturas, circulações verticais e horizontais variados possibilitam diversas ambiências e ocupações. As vedações internas são colocadas de acordo com o uso. As aberturas criam um jogo de luz e sombra, conexões visuais do interior e exterior. Jardins ocupam o sistema em diferentes níveis promovendo uma forte integração da materialidade com a vegetação.

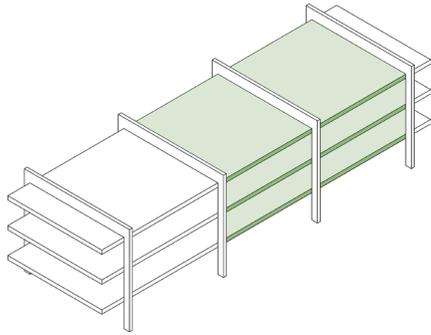
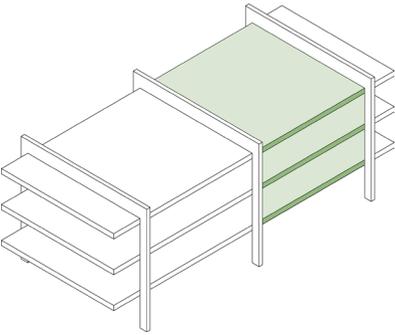
80



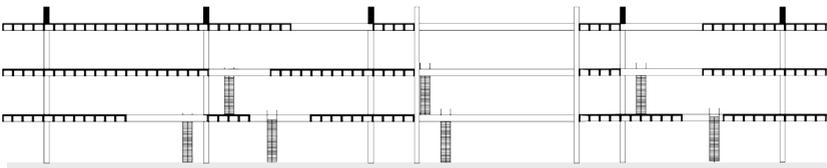
pórticos



lajes nervuradas

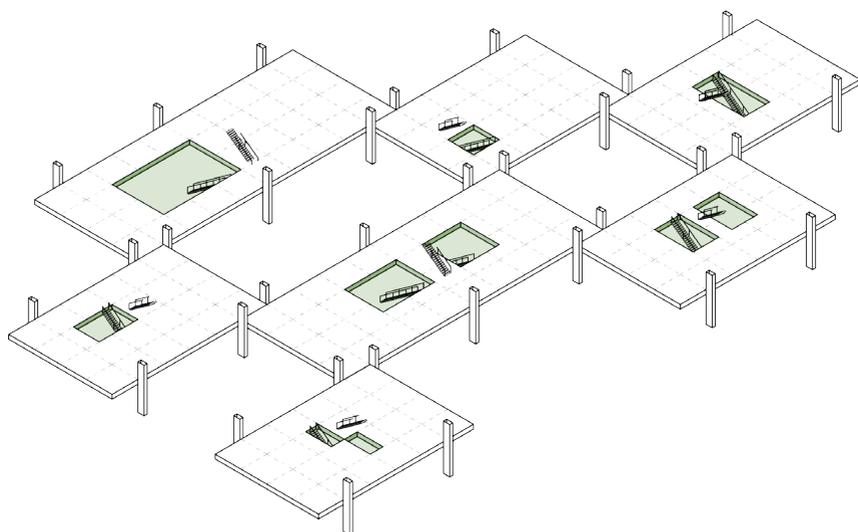


expansões dos módulos

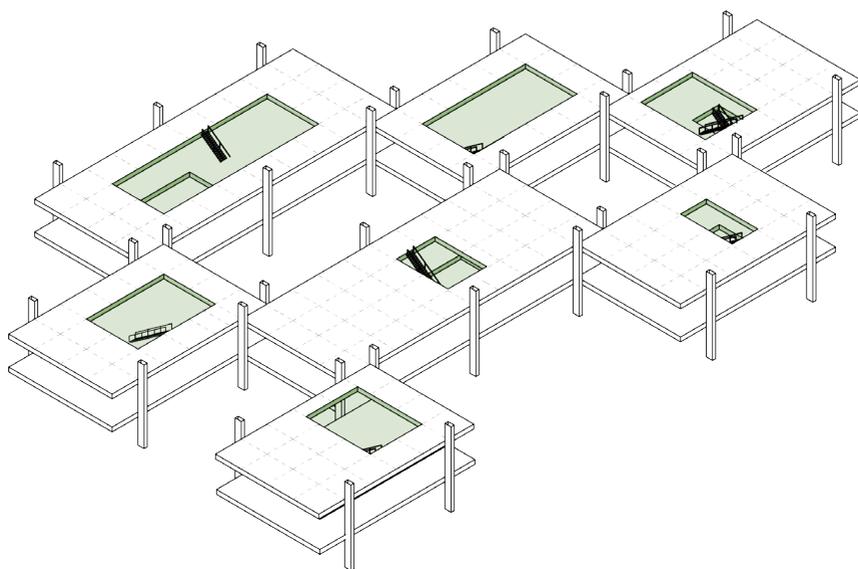


corte transversal

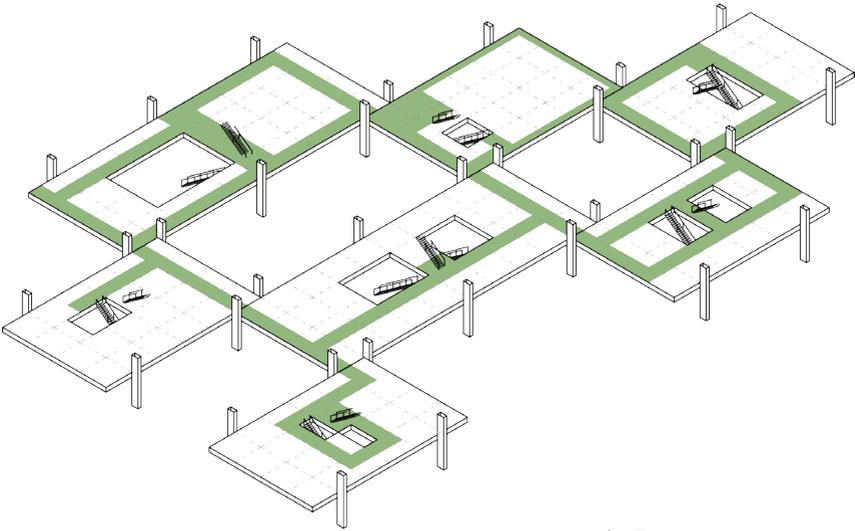
0 5 25



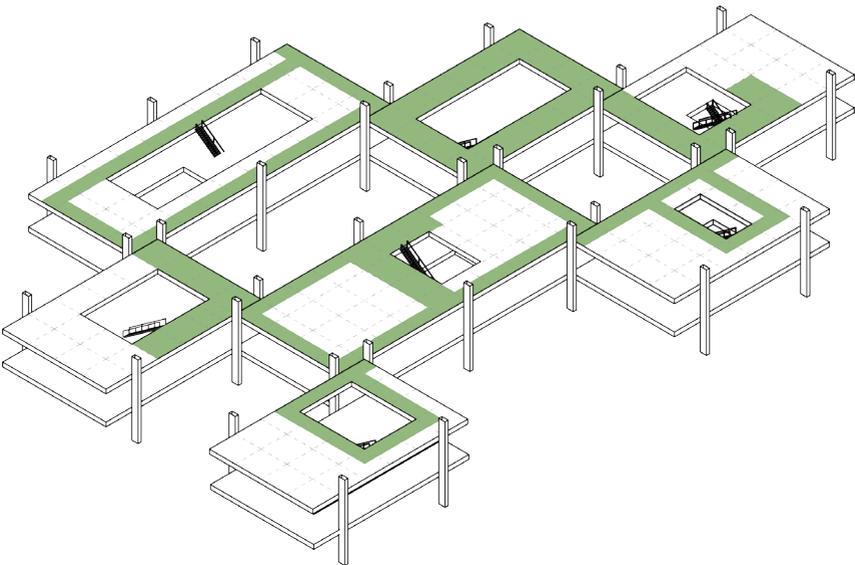
aberturas primeiro pavimento



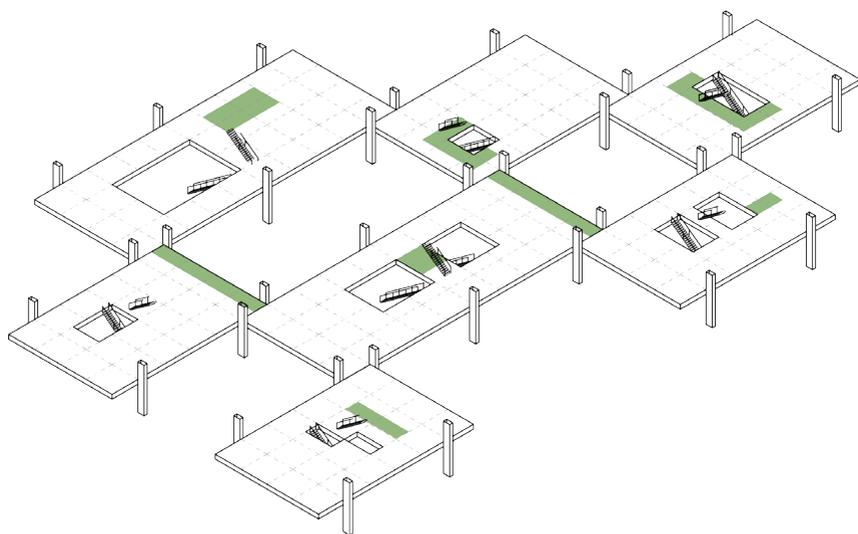
aberturas segundo pavimento



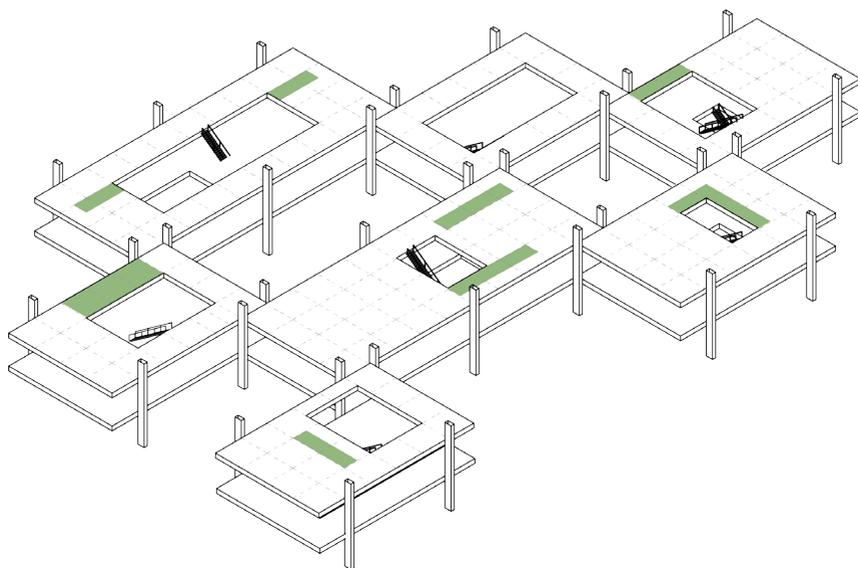
circulações primeiro pavimento



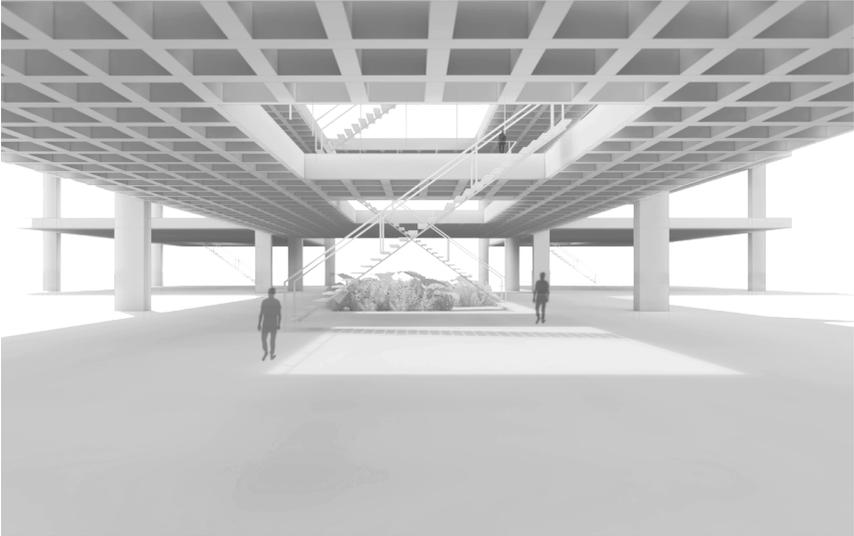
circulações segundo pavimento

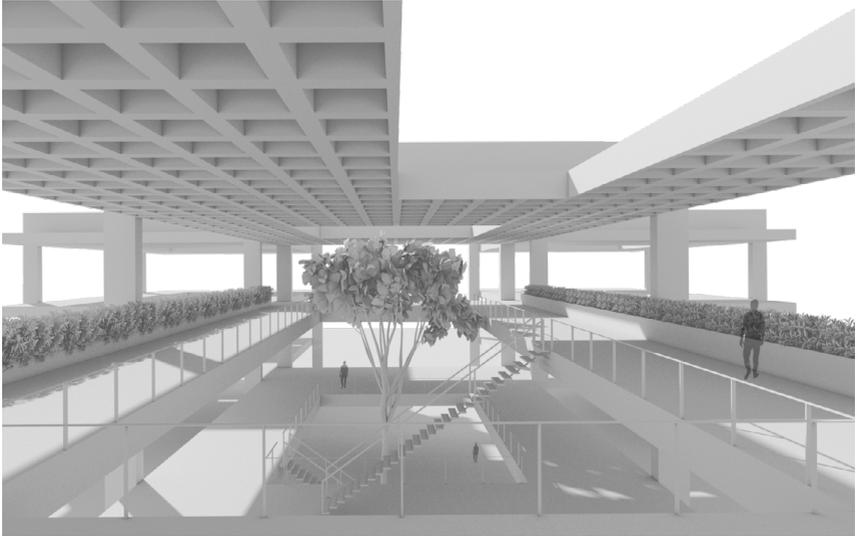


jardins primeiro pavimento



jardins segundo pavimento



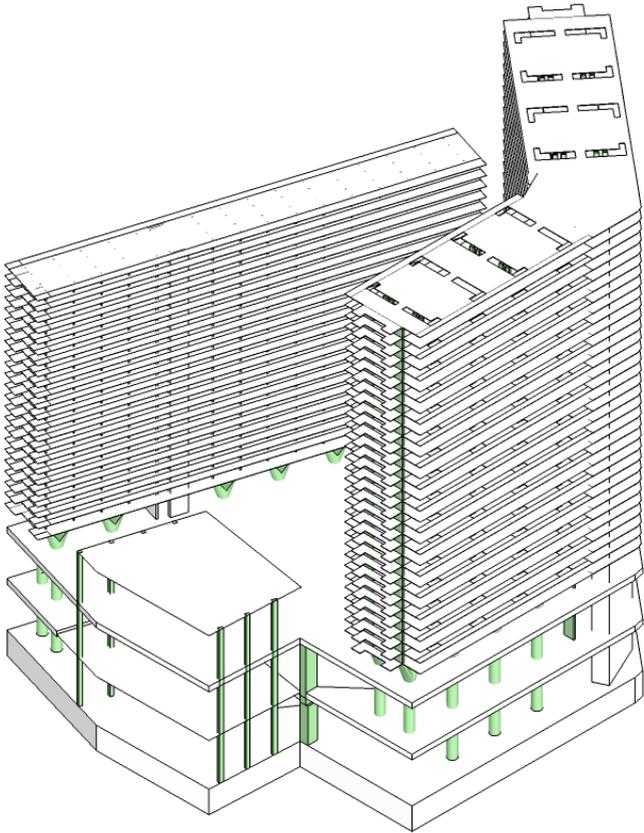




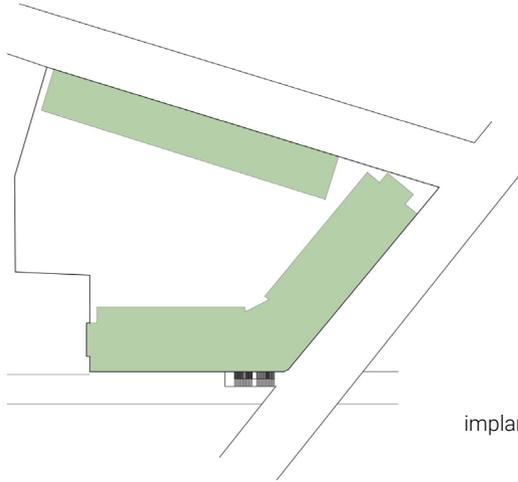
# taba guaianases

são paulo, sp / brasil

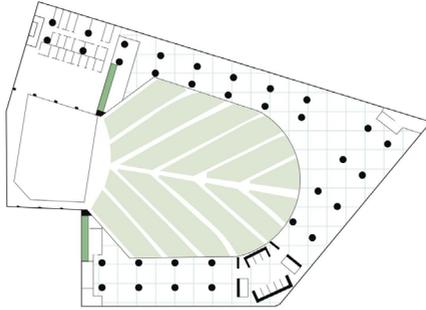
1951



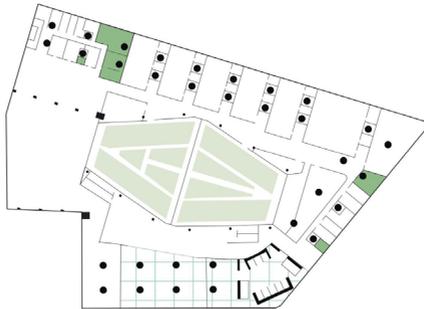
Taba Guaianases seria uma macroestrutura que possibilitaria duas formas de ocupação distintas: sede da antiga rádio Tupi com auditório para 5000 pessoas no subsolo e prédios de moradia. Essa estrutura partia de pilares circulares robustos com lajes protendidas que liberam o vão para as atividades da rádio. No térreo, que consistia em uma grande área para livre ocupação urbana, os pilares se repartem dando origem a uma estrutura de escala mais modesta, com pavimentos tipo chamados de “taba” (aldeia) modernista: moradias (células) com ruas internas intercaladas, sendo a laje perfurada alternadamente, inserindo árvores nas subtrações, tropicalizando o edifício primordialmente moderno.



implantação

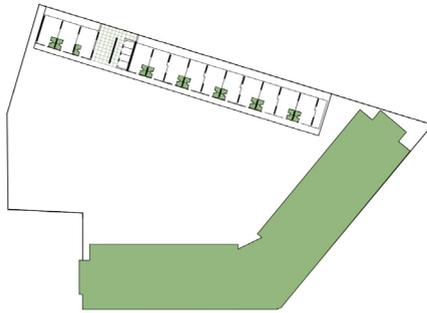


auditório superior

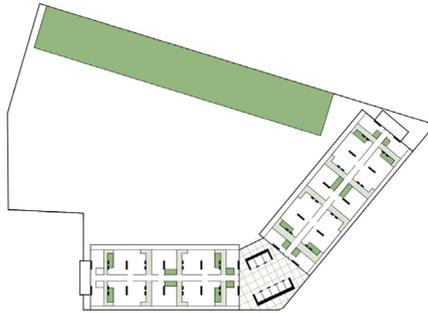


auditório inferior

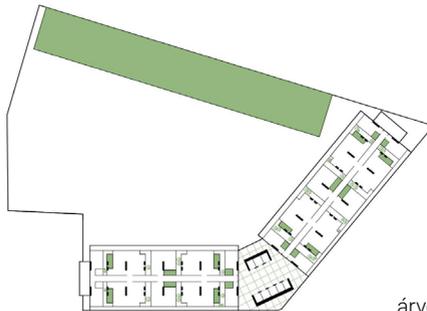




pavimento tipo bloco a



pavimento tipo bloco b

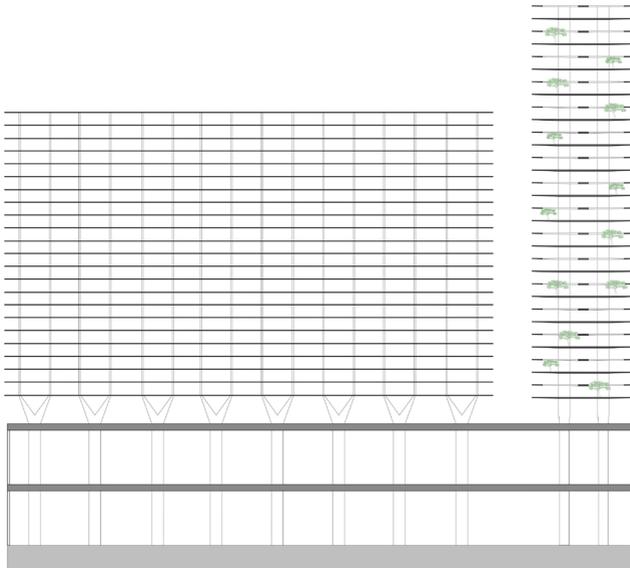


árvores e jardins bloco b



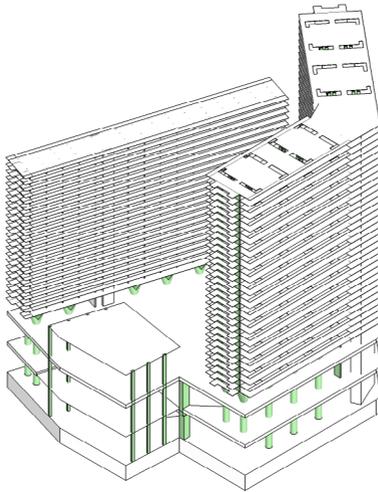
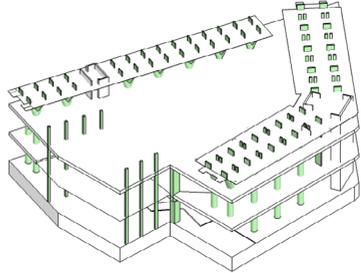
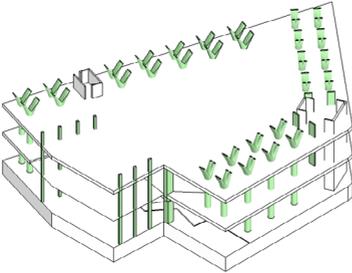
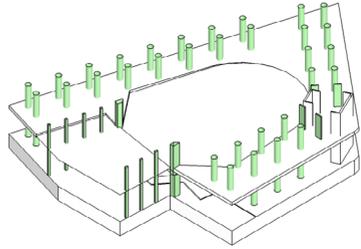
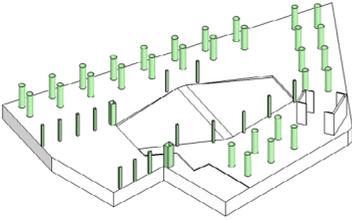


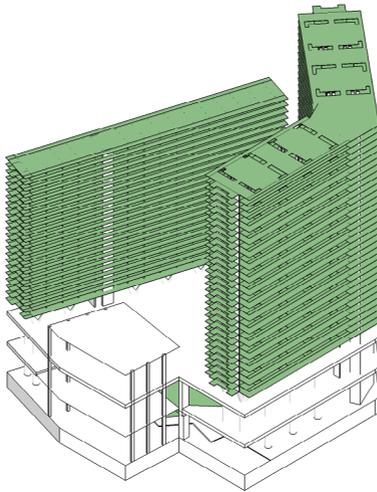
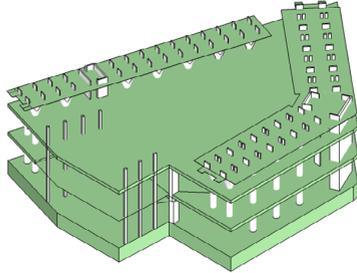
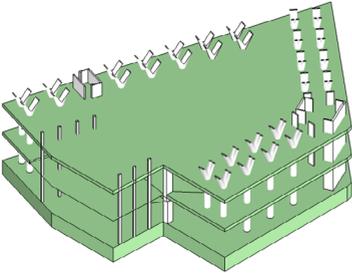
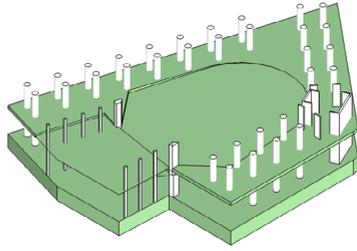
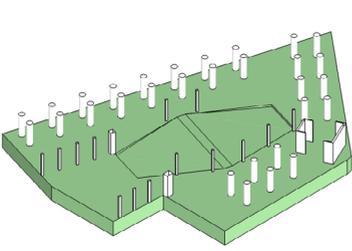
corte aa

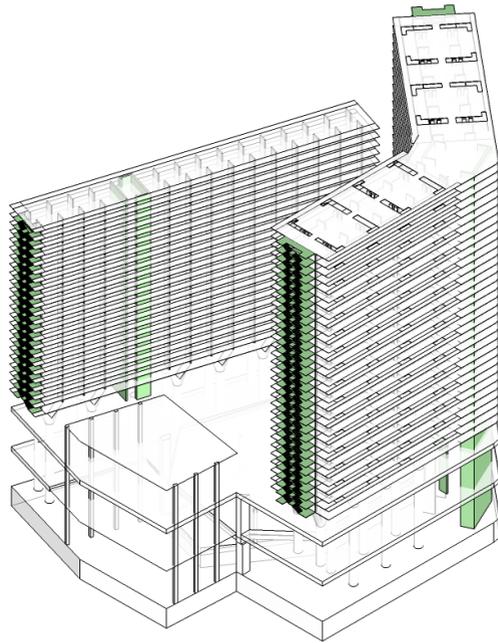


corte bb

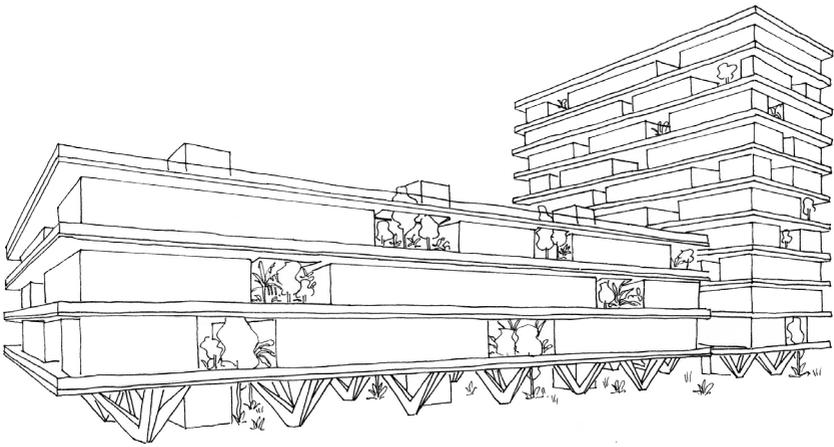






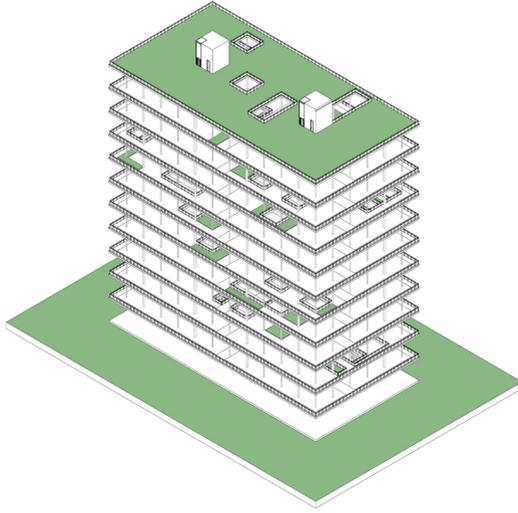


circulações verticais

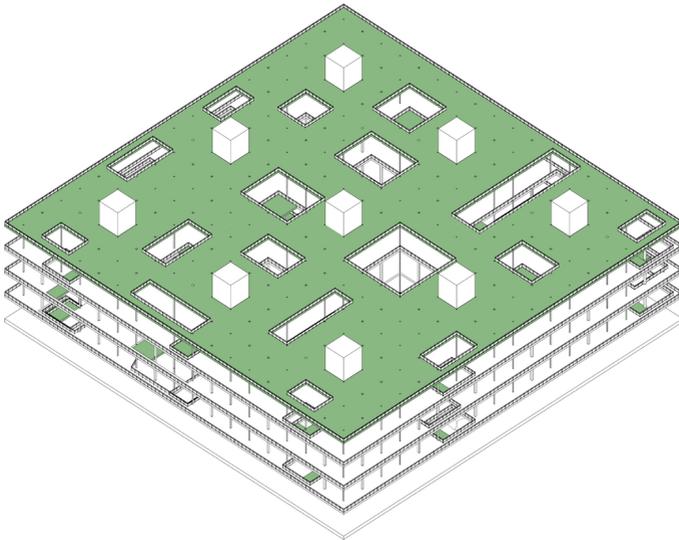


# taba guajajaras <sup>97</sup>

alice neves, otávio César e verônica christófaro

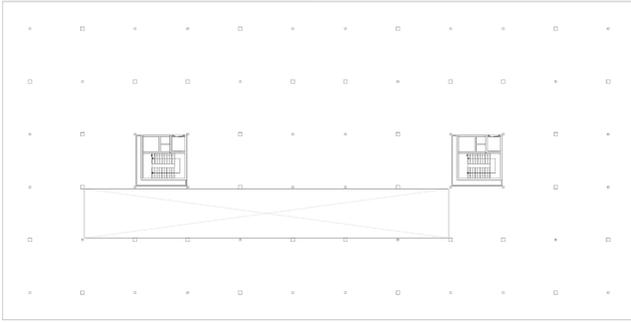


tipologia vertical



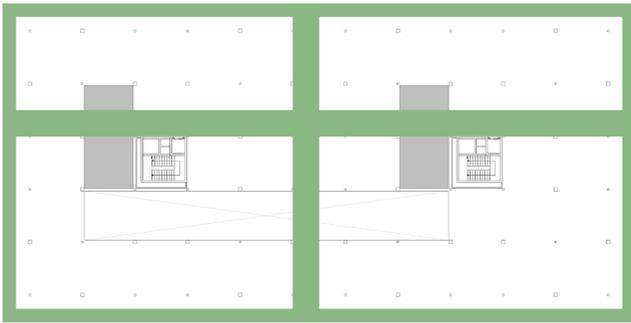
tipologia horizontal

Da Guianases utiliza-se: ordenação, modulação, tropicalidade e variação da escala dos elementos construtivos. Acrescenta-se a lógica de sistema. A tipologia criada parte de um módulo mínimo que associado cria diversos edifícios. Definem-se as circulações verticais e ruas internas, recortes nas lajes e jardins, a fim de garantir que qualquer que seja a ocupação, o ambiente público de escala urbana (pé-direito de 7m) seja acessado por transeuntes, e iluminado e ventilado naturalmente. A malha geral de 6x6m é formada por pilares robustos, que estruturam a edificação, e por uma subestrutura que permite a construção de dois andares nas células construídas.



+1

átrios - tipologia vertical



+1

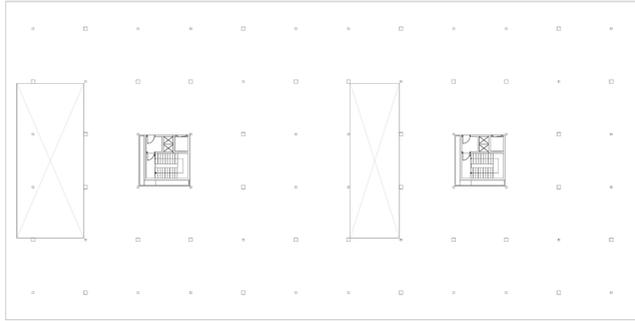
ruas internas - tipologia vertical



+1

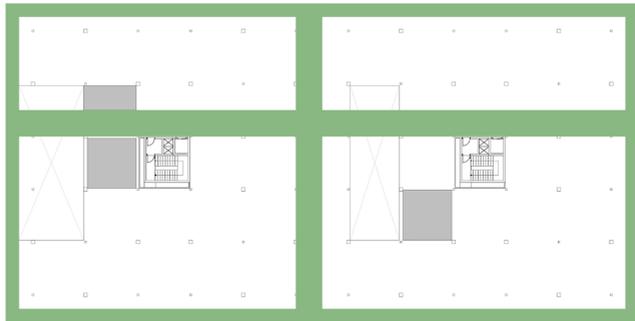
jardins - tipologia vertical





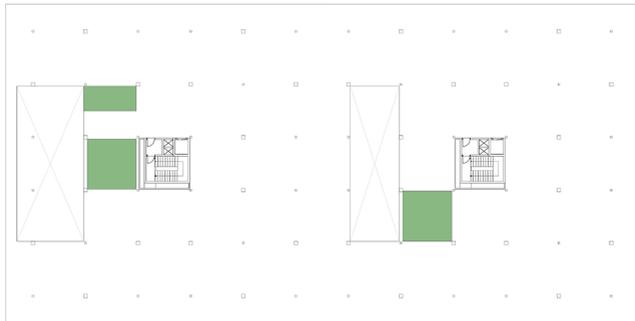
+2

átrios - tipologia vertical



+2

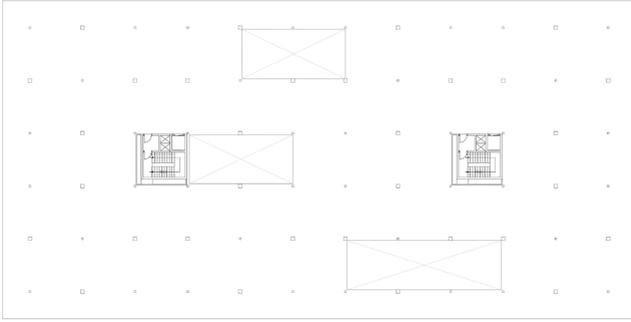
ruas internas - tipologia vertical



+2

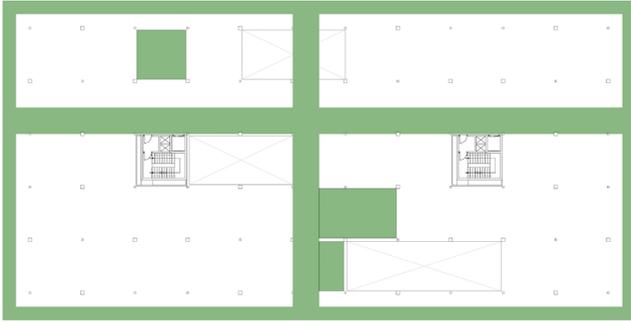
jardins - tipologia vertical





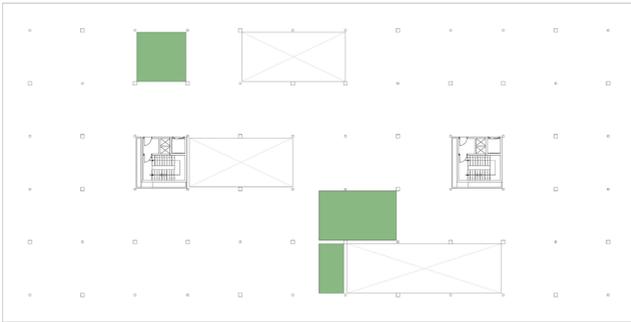
+3

átrios - tipologia vertical



+3

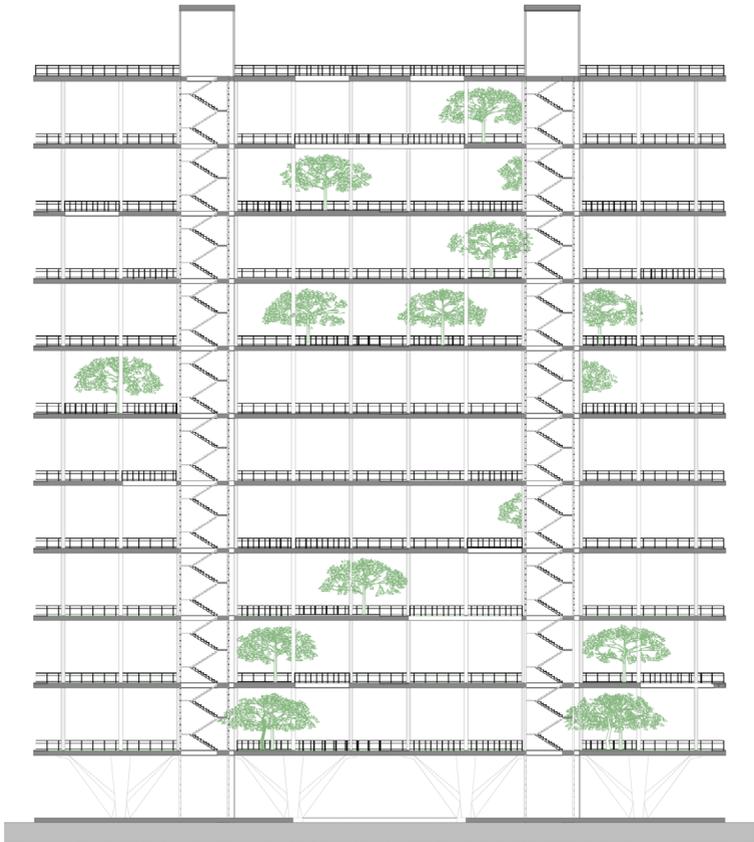
ruas internas - tipologia vertical



+3

jardins - tipologia vertical

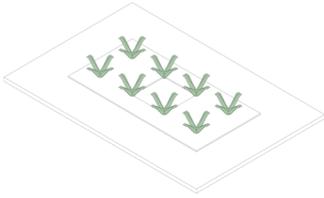




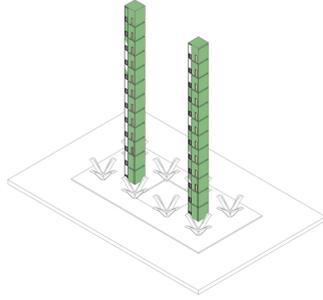
0 7 35

A green bracket is positioned below the numbers 0, 7, and 35. The bracket starts at the 0 mark and extends to the 35 mark, with a smaller tick mark at the 7 mark, indicating a scale or measurement.

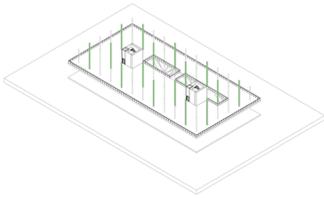
corte longitudinale - tipologia vertical



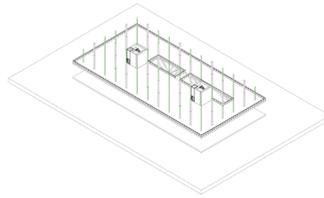
pilares robustos - tipologia vertical



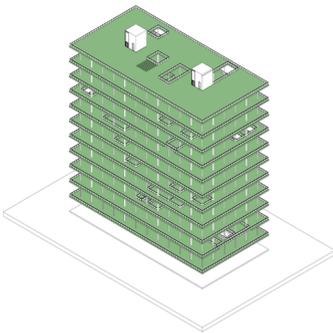
circulação vertical - tipologia vertical



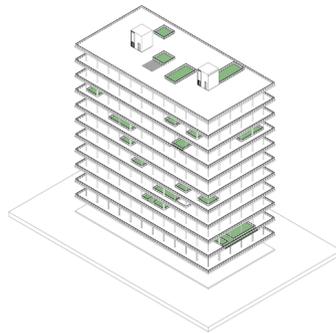
pilares principais - tipologia vertical



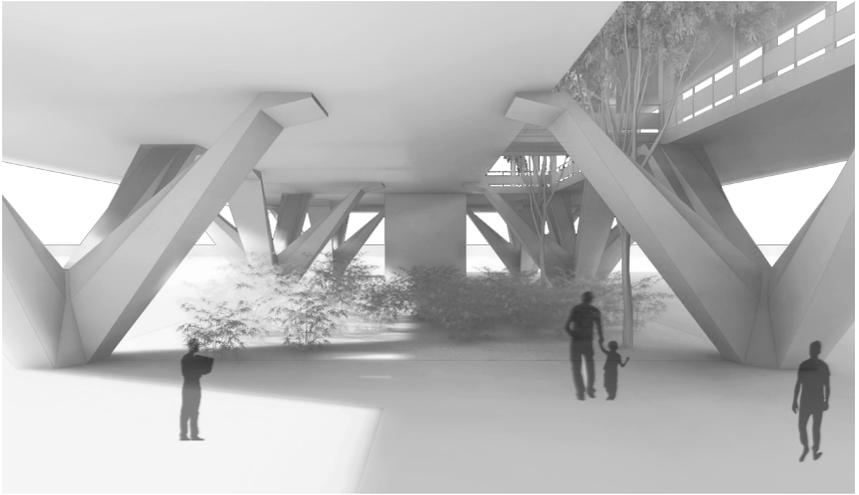
pilares secundários - tipologia vertical



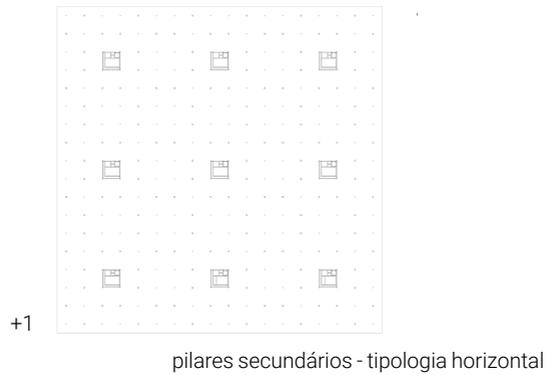
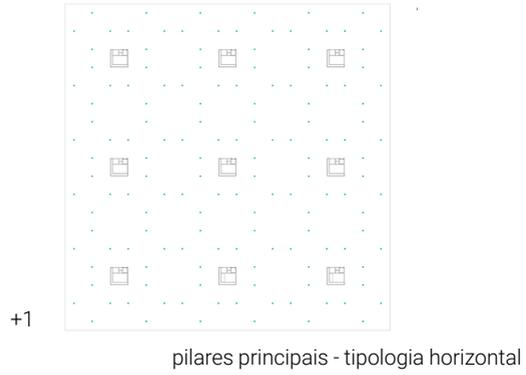
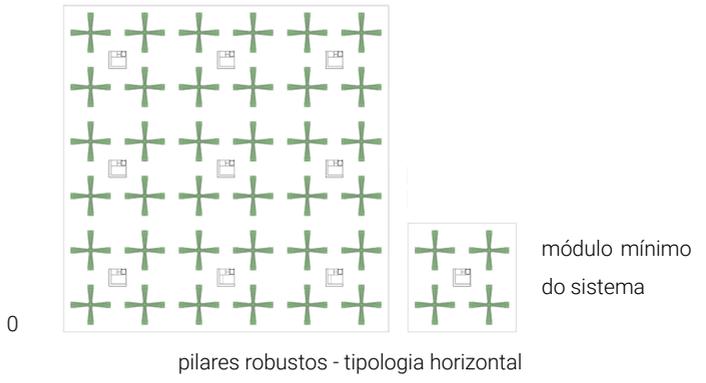
lajes - tipologia vertical



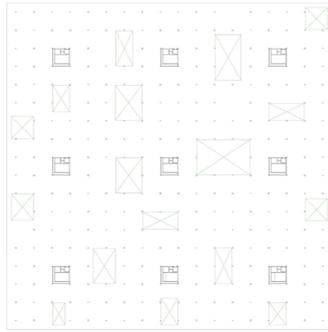
átrios - tipologia vertical





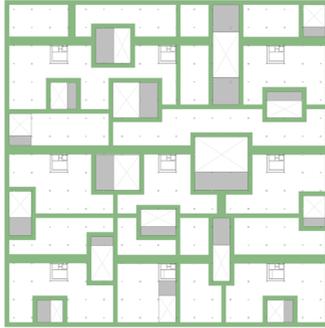


+1



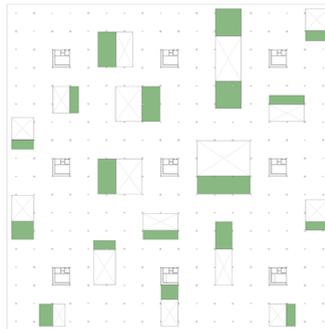
átrios - tipologia horizontal

+1



ruas internas - tipologia horizontal

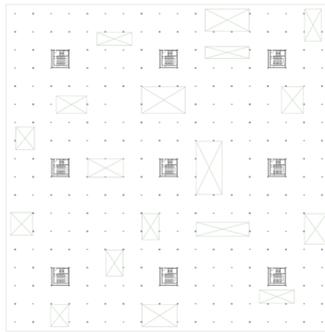
+1



jardins - tipologia horizontal

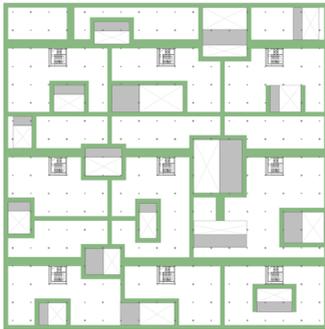


+2



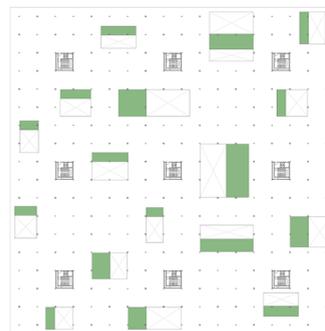
átrios - tipologia horizontal

+2



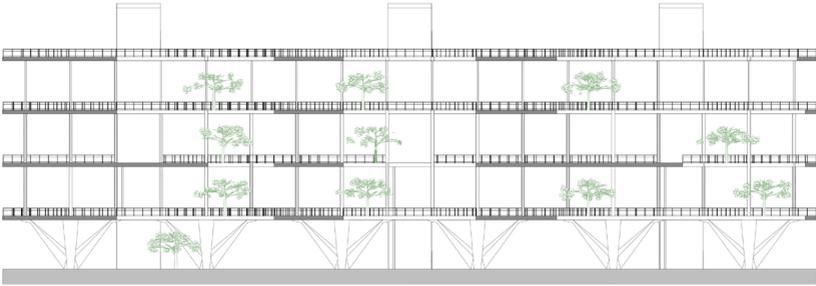
ruas internas - tipologia horizontal

+2



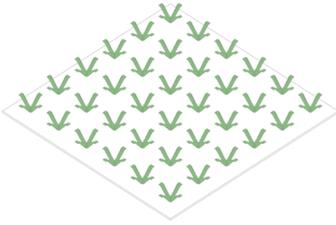
jardins - tipologia horizontal



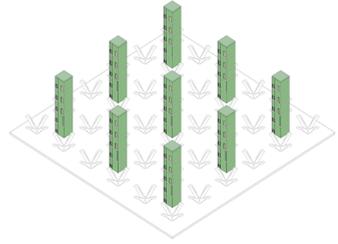


0 7 35

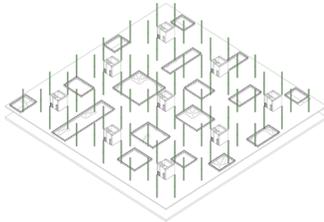
A green stepped scale bar with markings at 0, 7, and 35. The bar is composed of several horizontal segments of varying lengths, creating a stepped appearance. The numbers 0, 7, and 35 are placed above the bar to indicate the scale.



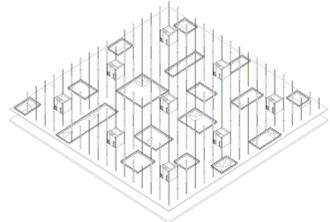
pilares robustos - tipologia horizontal



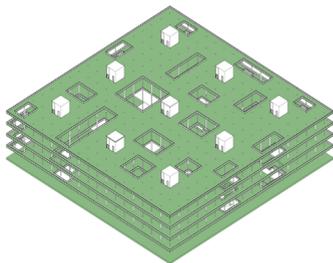
circulação vertical - tipologia horizontal



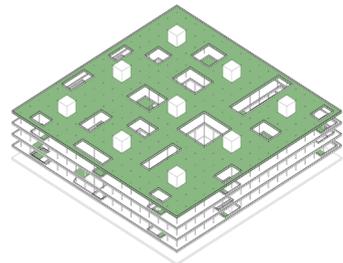
pilares principais - tipologia horizontal



pilares secundários - tipologia horizontal



lajes - tipologia horizontal

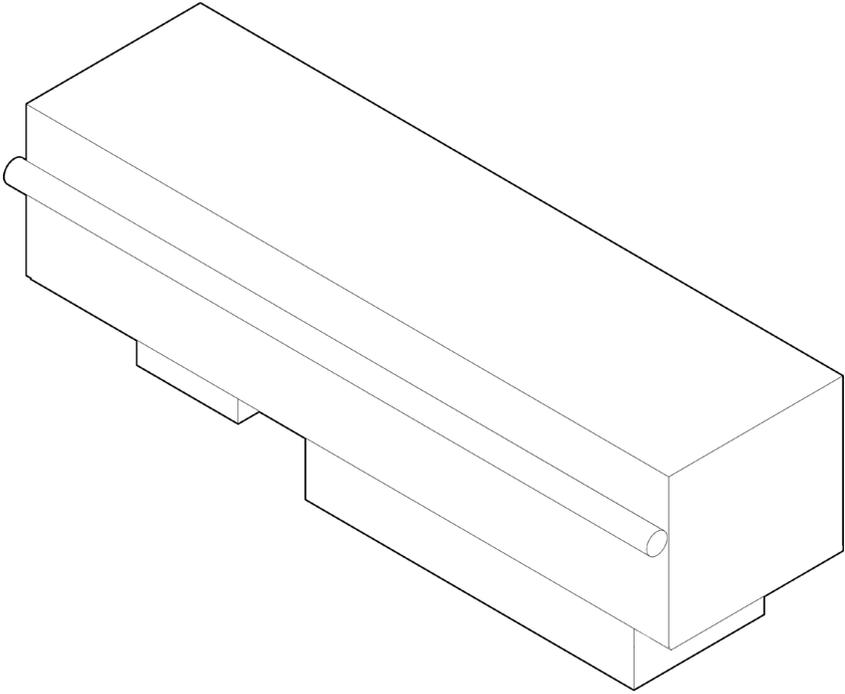


átrios - tipologia horizontal

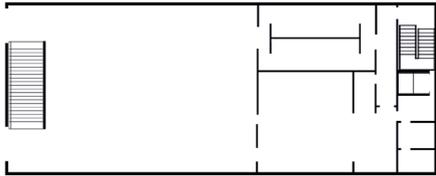
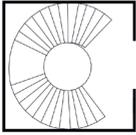
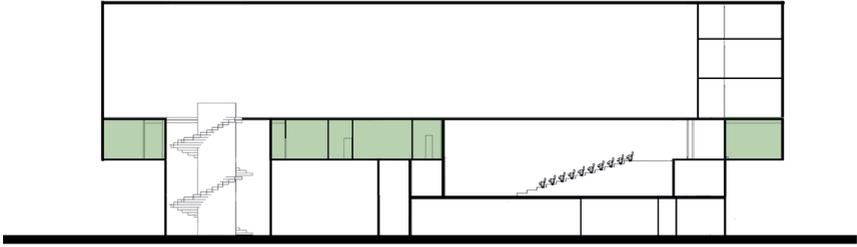


# **pavilhão do brasil em sevilha '92**

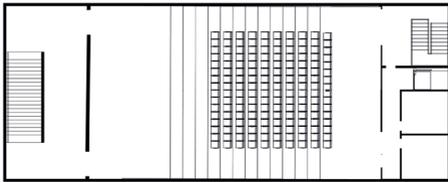
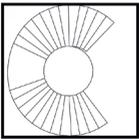
**Sevilha, Espanha  
1992**



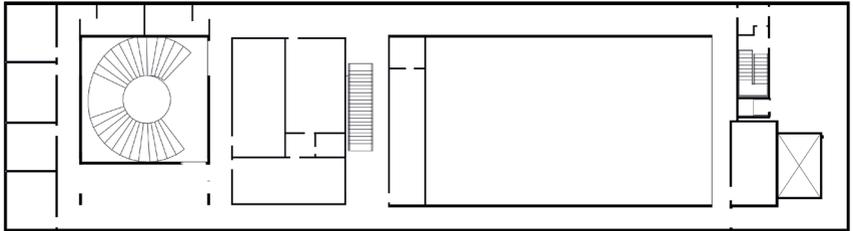
No projeto do pavilhão de Sevilha, tem-se um paralelepípedo, apoiado sobre dois menores, revestido integralmente em mármore. É um volume totalmente cego, à exceção da porta de entrada. É na interpenetração entre esses volumes irregulares que Lina posiciona as funções programáticas, liberando o espaço superior para o grande hall de exposições.



térreo



+1



0 2 10 ↗

+2



0 2 10 ↗

+3

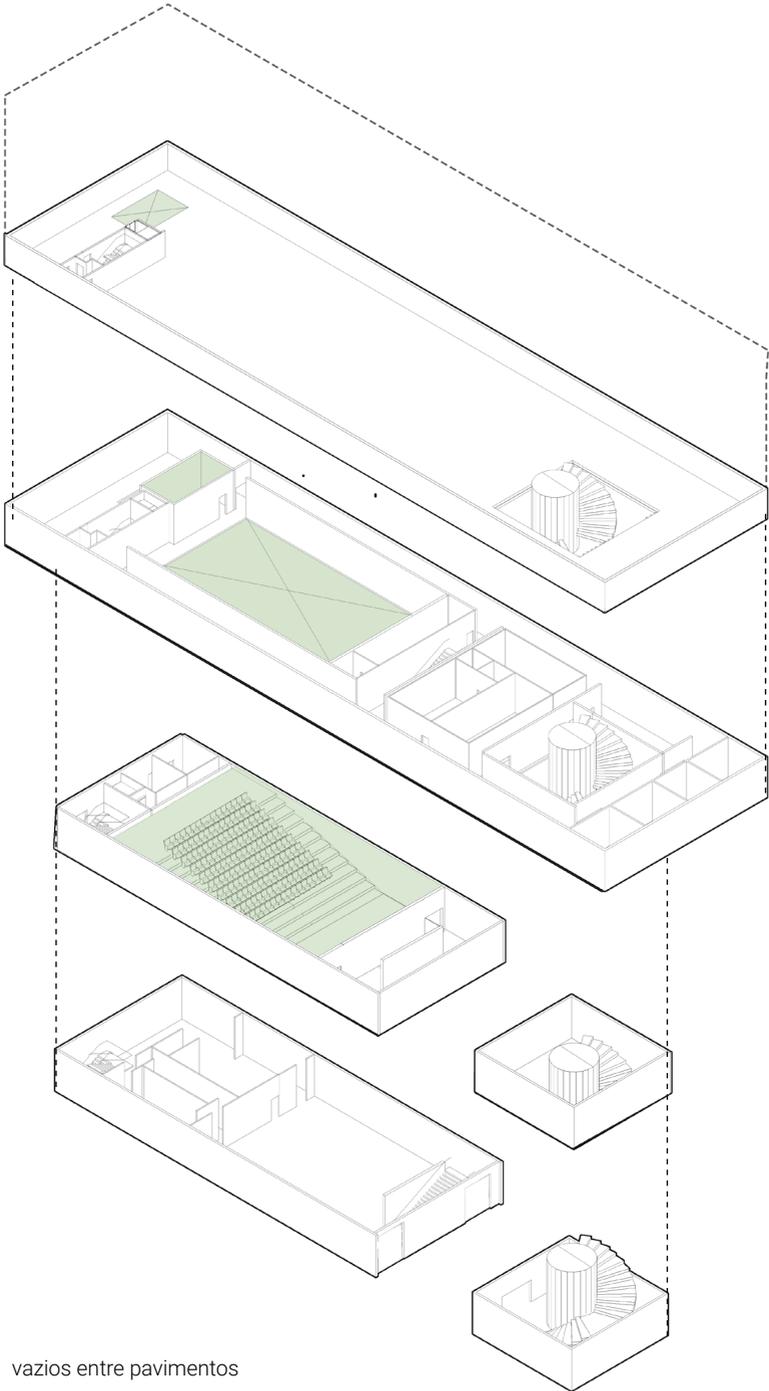
+3

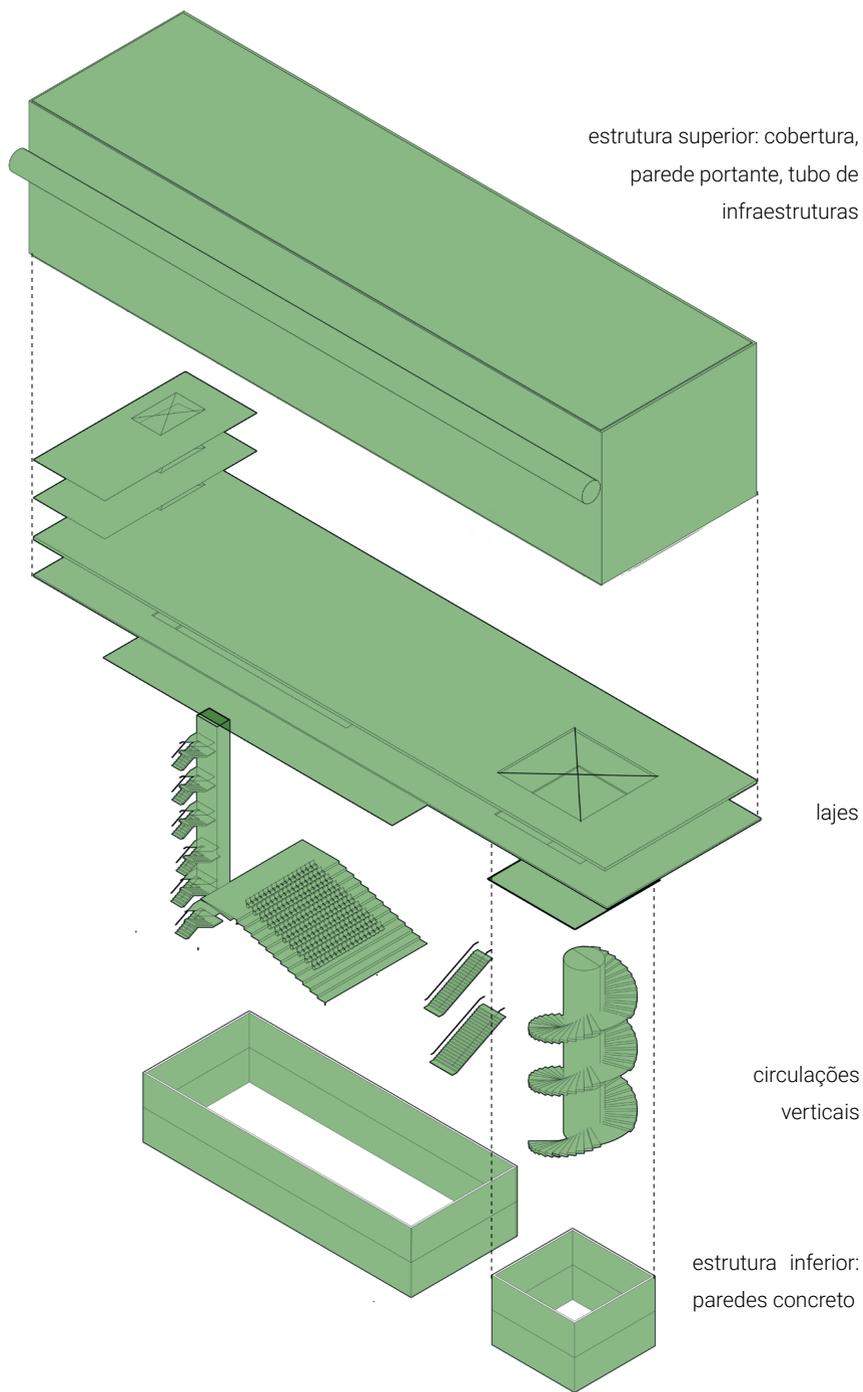
+2

+1

térreo

vazios entre pavimentos

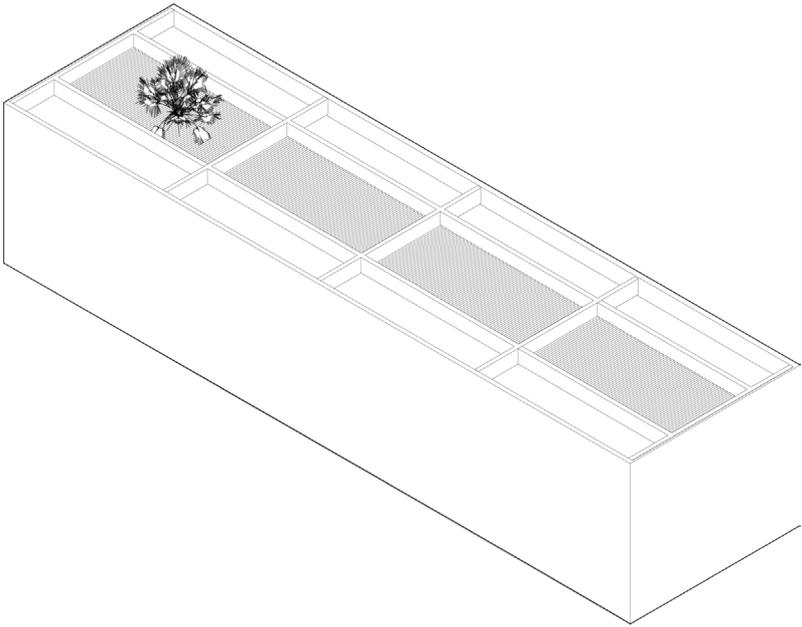




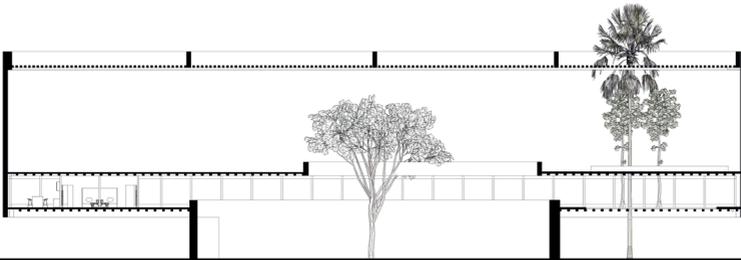
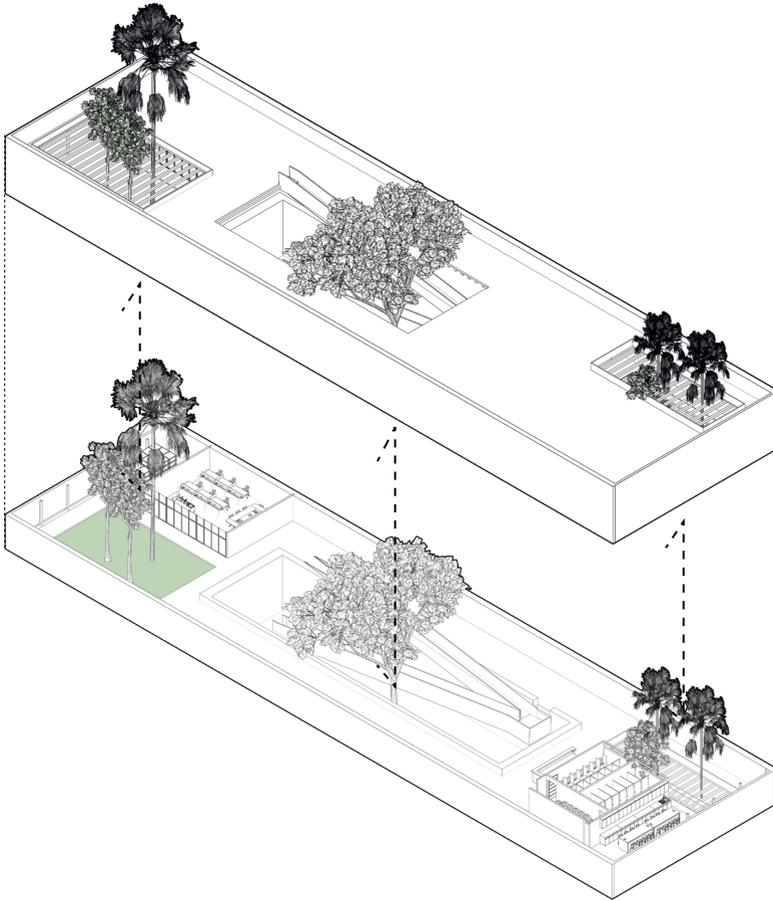


# pavilhão da luz <sup>121</sup>

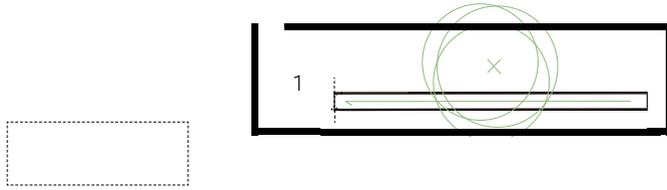
octavio mendes pena



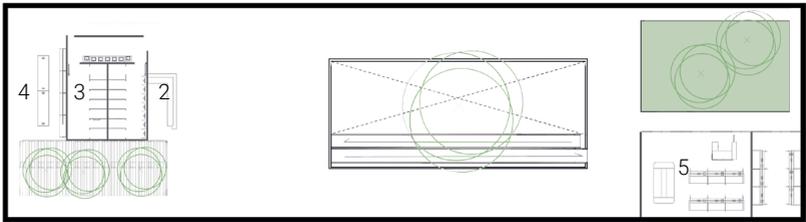
Ao projeto minimalista original de Lina, pretende-se neste desenvolvimento adicionar a variável *tempo*. No lugar de programas funcionais, neste projeto é a luz natural e a flora que conectam os níveis - relação que, com a passagem das horas e estações, está em constante mudança.



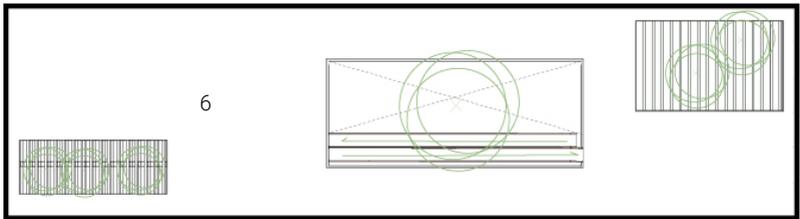
corte longitudinal



térreo 125

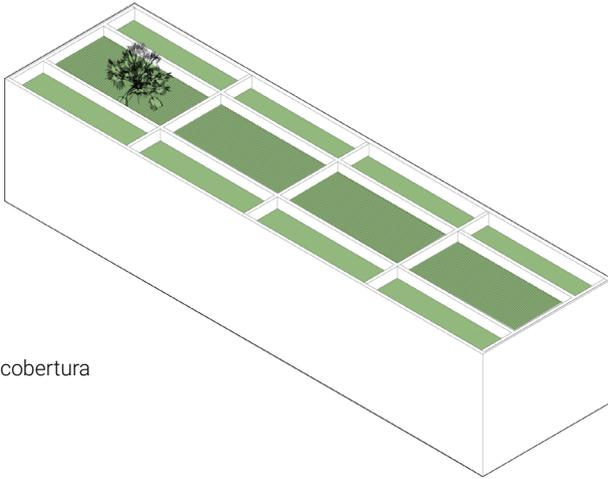


+1

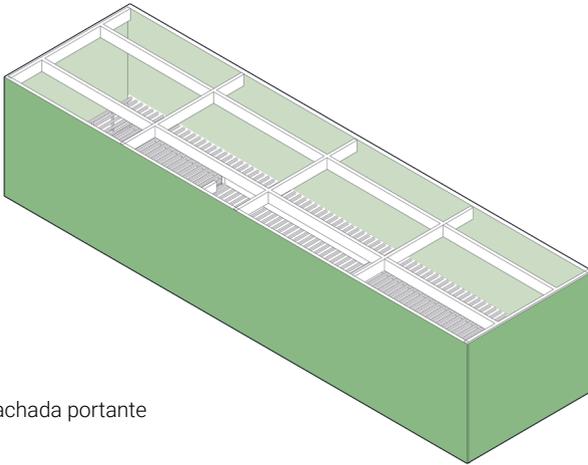


+2

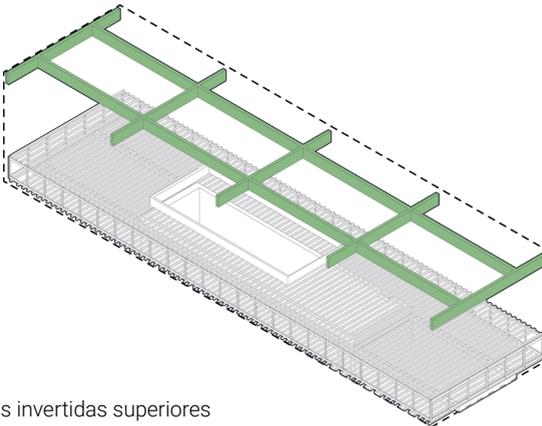
1. acesso 2. recepção 3. toilettes 4. área comum funcionários 5.gabinetes trabalho 6. galerias arte



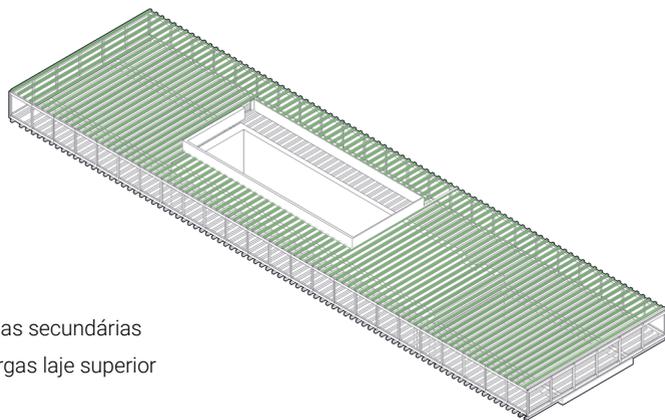
cobertura



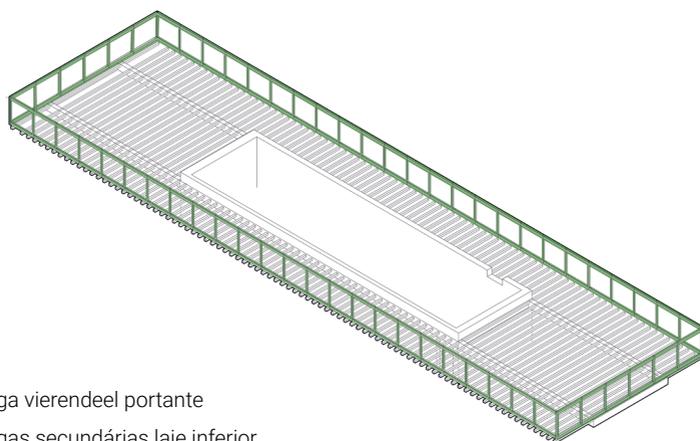
fachada portante



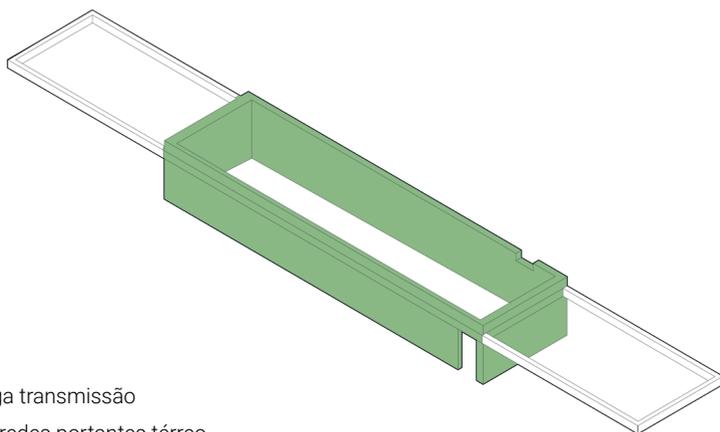
vigas invertidas superiores



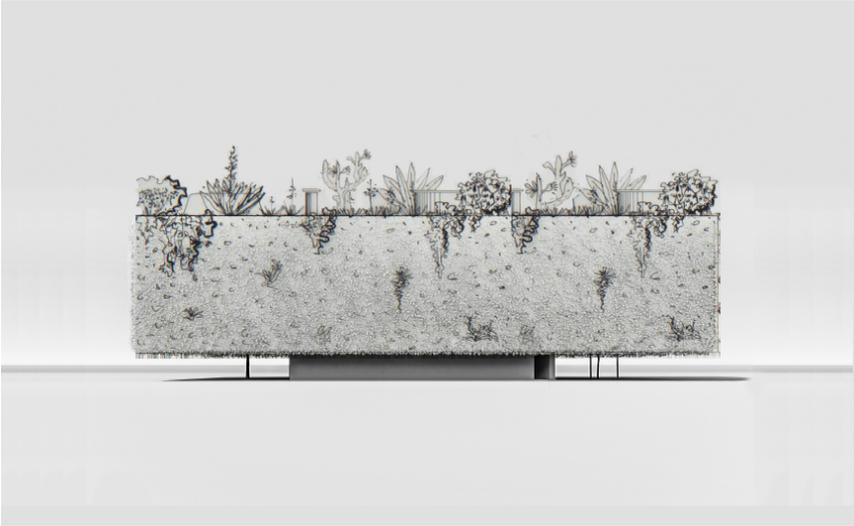
vigas secundárias  
cargas laje superior



viga vierendeel portante  
vigas secundárias laje inferior



viga transmissão  
paredes portantes térreo



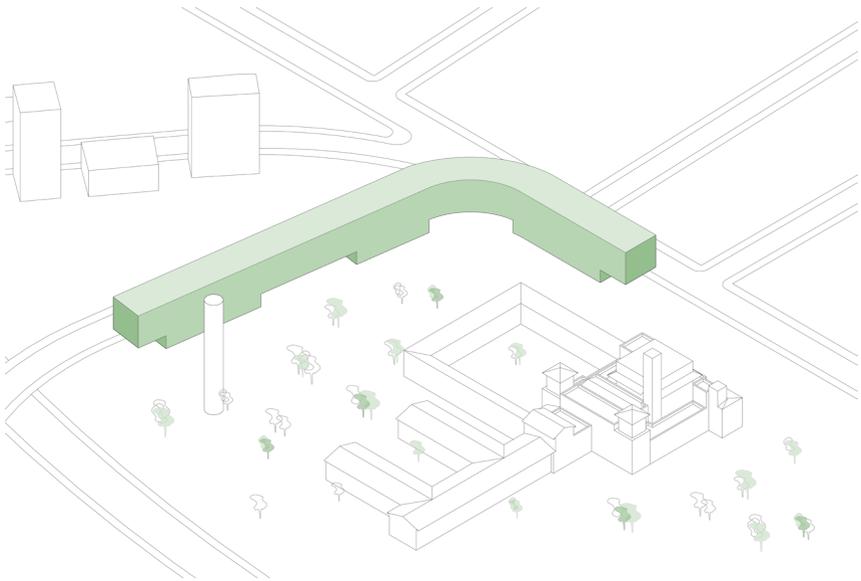
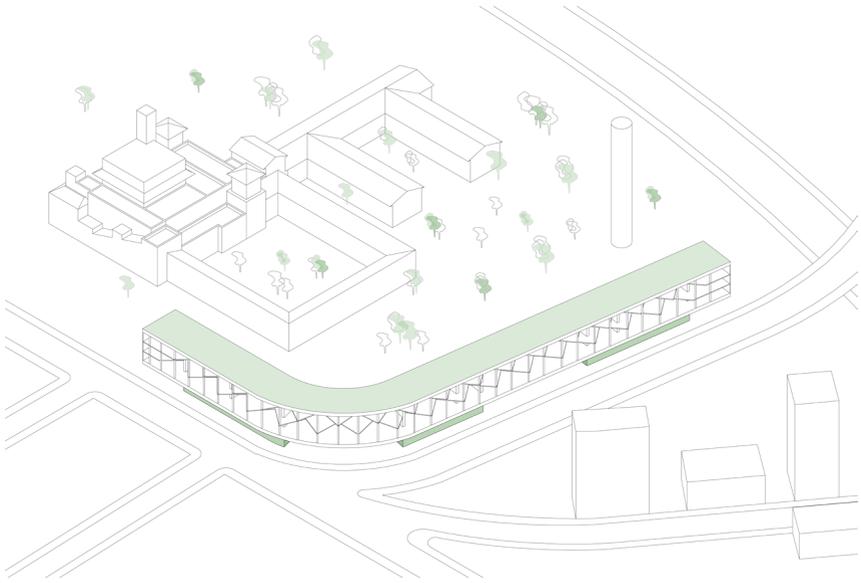




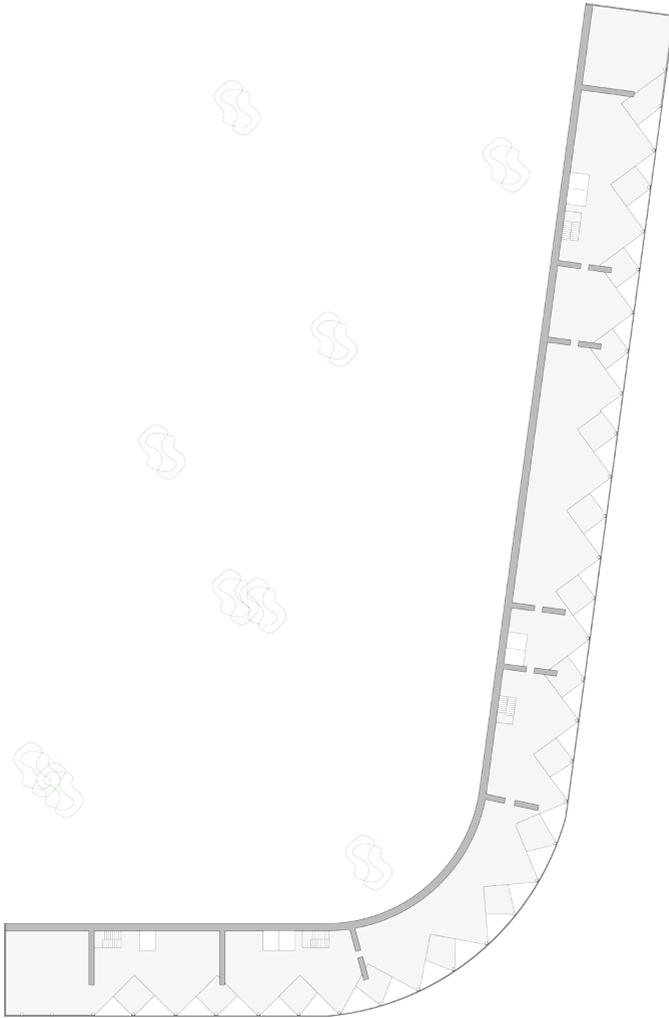
# nova prefeitura

são paulo, sp / brasil

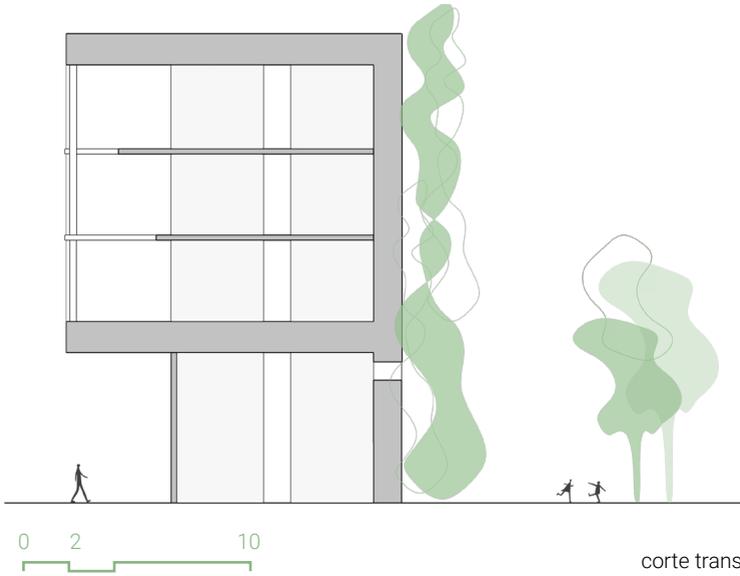
1991



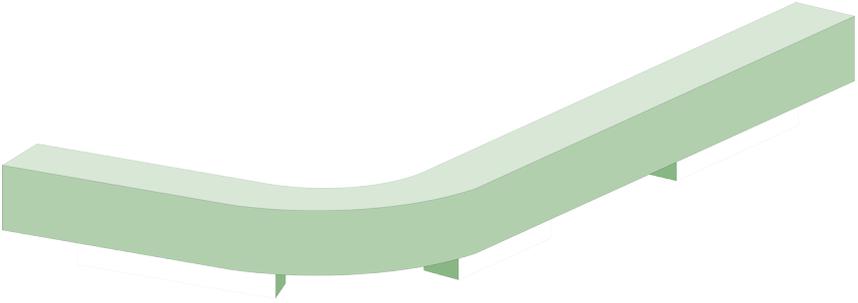
Orientando extensa faixa de vidro para o urbano e uma impenetrável parede de concreto para a natureza, o projeto radicaliza a experiência visual com seu contexto. Da fachada para o parque pende um jardim vertical e seu vão proporciona a articulação entre cidade e área verde. É um edifício completamente definido pelo entorno. Sua conformação se dá por três volumes que apoiam um grande volume superior. Tirantes de aço equilibram o sistema de duas lajes nervuradas conectadas por uma grossa parede estrutural sem qualquer abertura. As lajes intermediárias possuem um recorte não convencional, proporcionando uma diferente interação entre pavimentos.



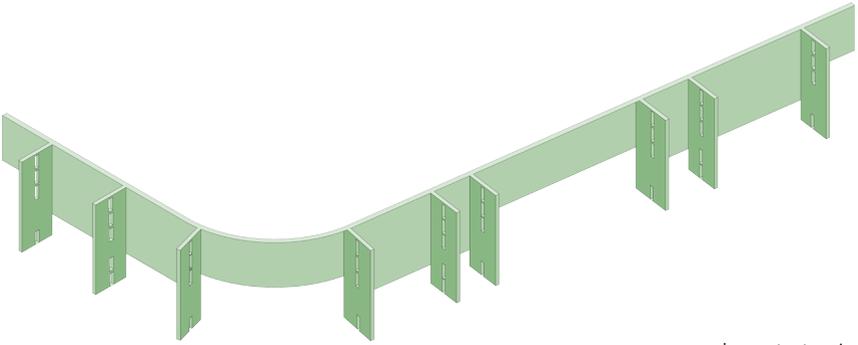
segundo pavimento



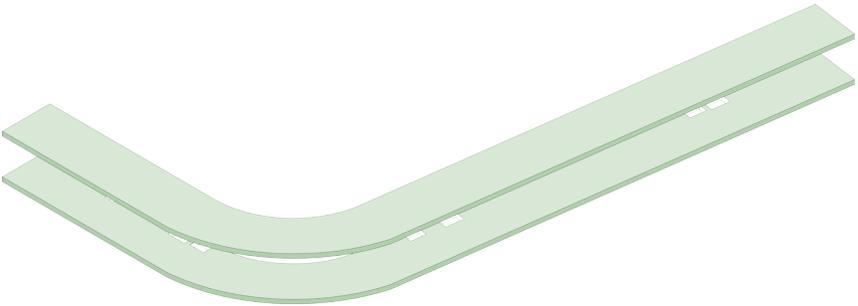
corte transversal



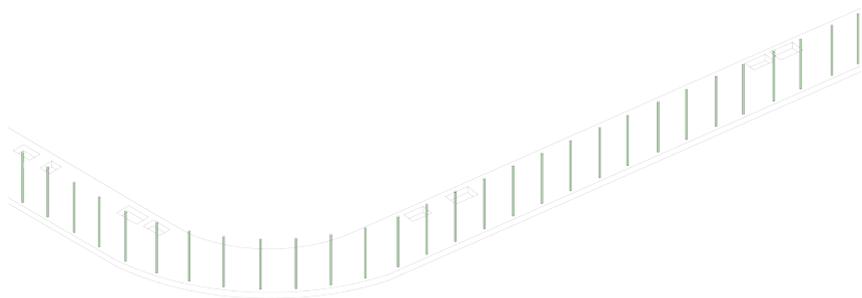
volumetria



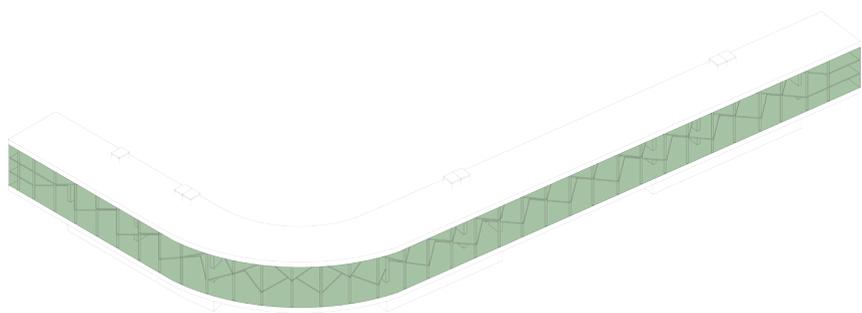
paredes estruturais



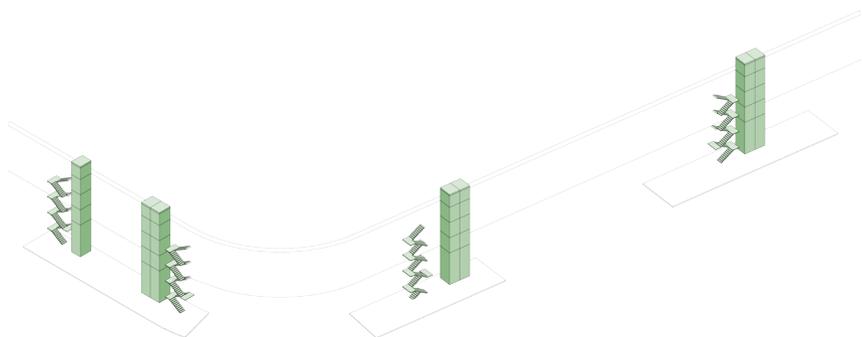
lajes estruturais



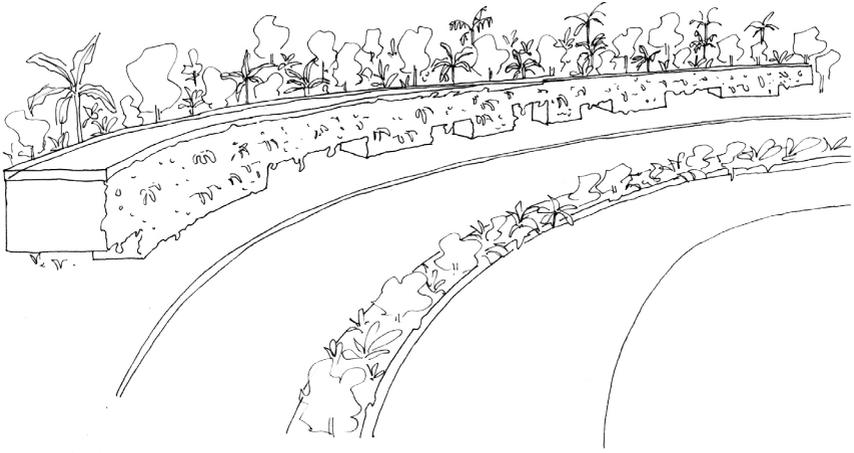
tirantes



vidro

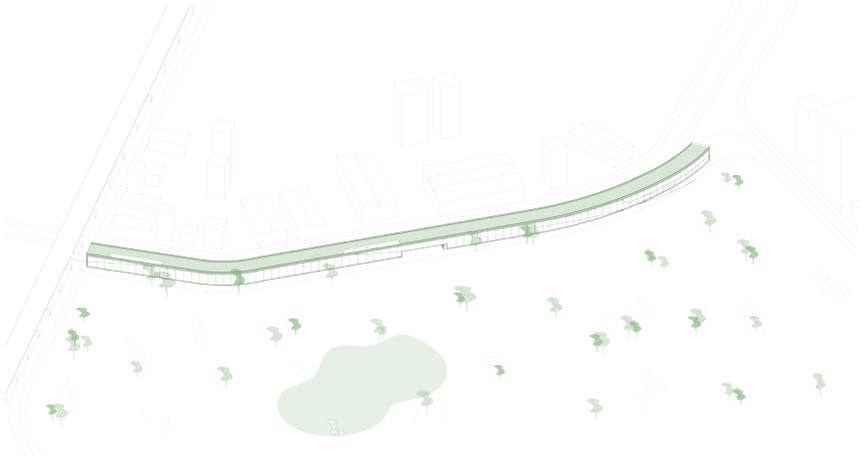


circulação vertical



# nova infraestrutura <sup>139</sup>

belo horizonte, mg / brasil  
maria elena mattone, priscyla antonina  
e tereza gouveia



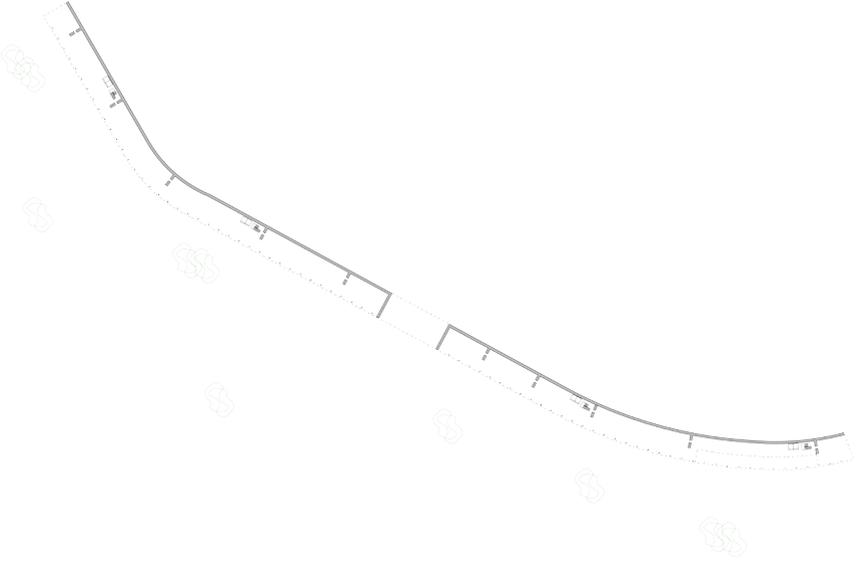
vista da fachada de vidro



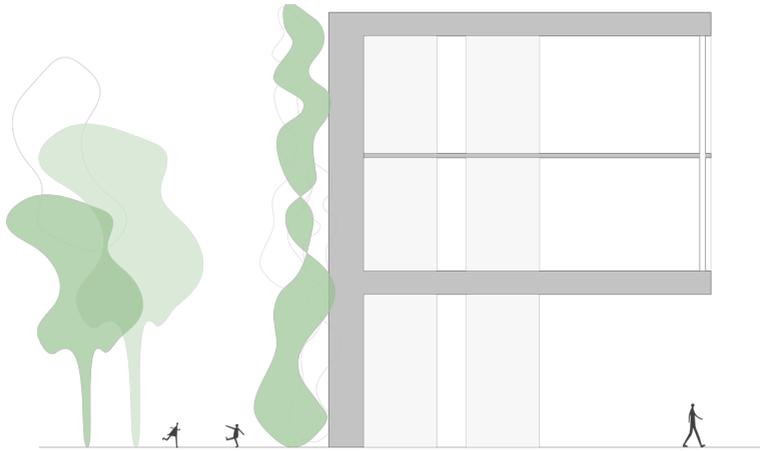
vista do jardim vertical

Neste projeto desenvolveu-se uma relação com o Parque Municipal, implantado em um dos marcos paisagísticos da cidade de Belo Horizonte. A ideia é reverter a sensação de hostilidade encontrada na Avenida dos Andradas, portanto a fachada de vidro foi colocada voltada para o parque e o jardim vertical para a avenida. Assim o projeto aproveita a orientação solar menos intensa e cria uma relação com o viaduto Santa Tereza. Usamos rampas que conectam os passantes pelo prédio e seu topo, estimulando o uso do parque. A relação público-privado se dá de forma transversal em meio a vegetação, urbanizando o edifício.

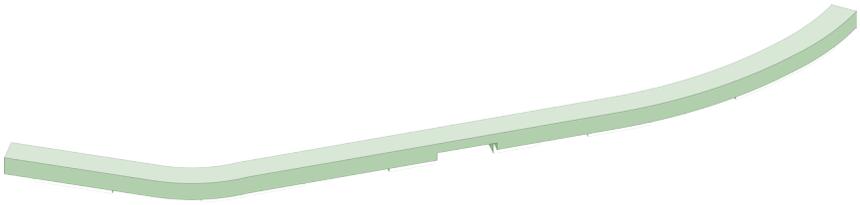
142



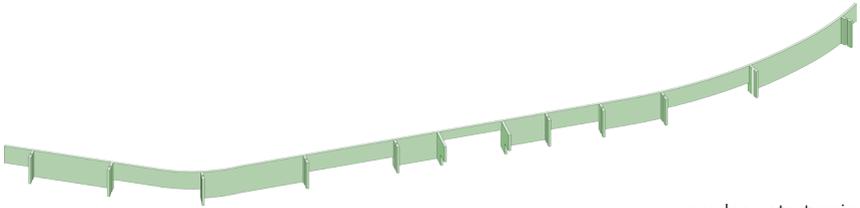
térreo



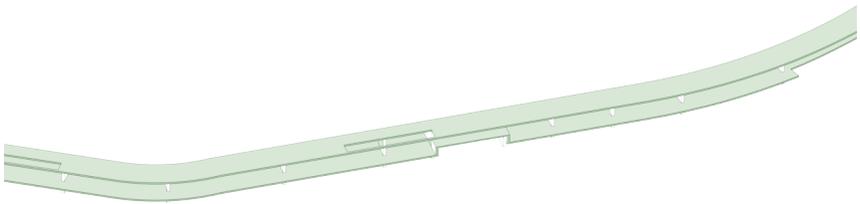
corte transversal



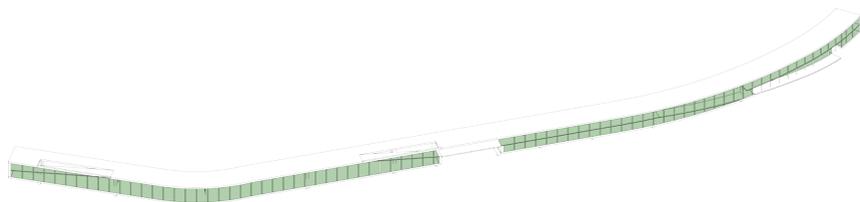
volumetria



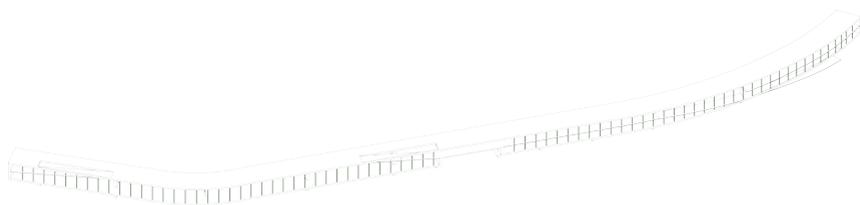
paredes estruturais



lajes estruturais



vidro 145



tirantes



circulação transversal



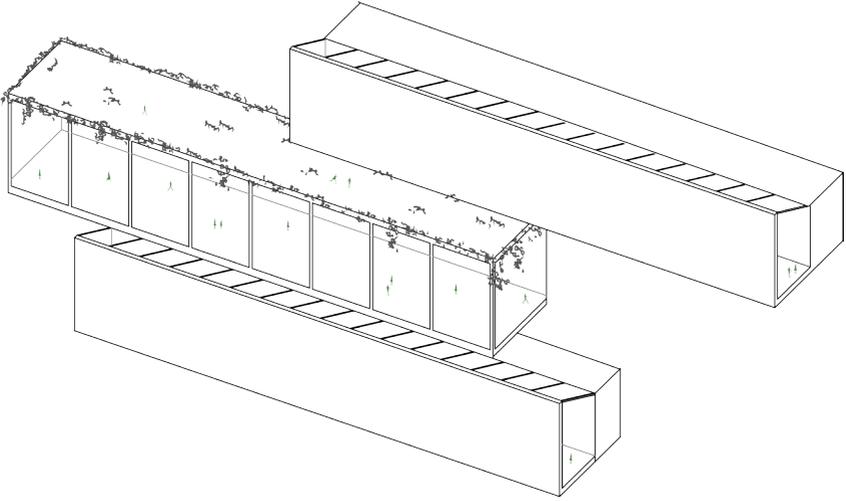




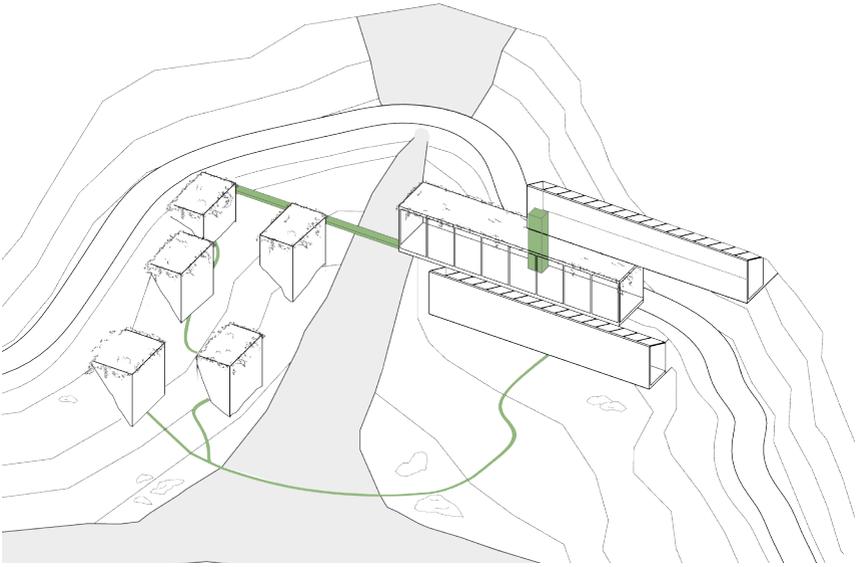
# **museu do mármore**

**carrara, itália**

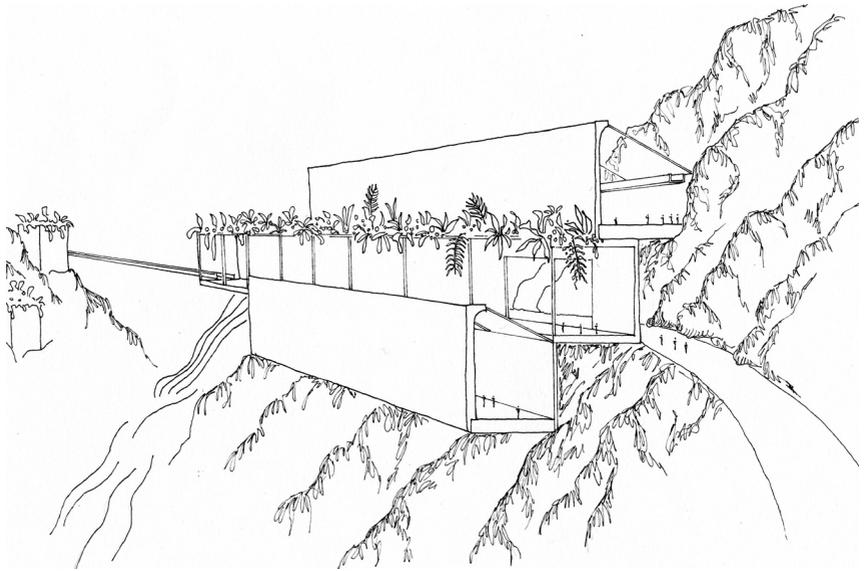
**1963**



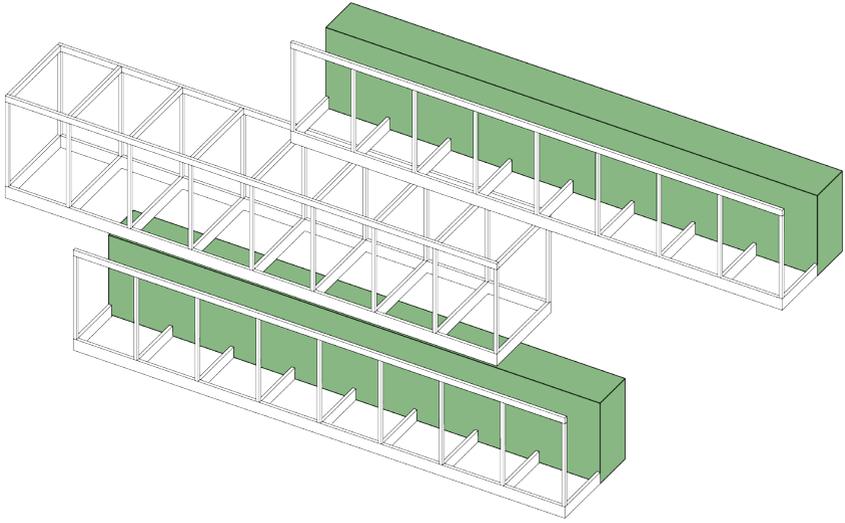
Localizado em Carrara, na Itália, o projeto do museu emerge do declive do Monte Altíssimo como uma presença física que imita as formas de uma montanha de mármore explorada. A materialização de três grandes volumes, que varia entre estruturas da pedra e vedações de vidro, é pensada de forma a gerar diferentes aberturas guiando a visão do visitante ora para a paisagem, ora para a montanha. A passarela, que atravessa um vale, os interliga aos blocos maciços dispostos do outro lado do monte e possibilita variações de percursos e experiências sensoriais contrastantes.



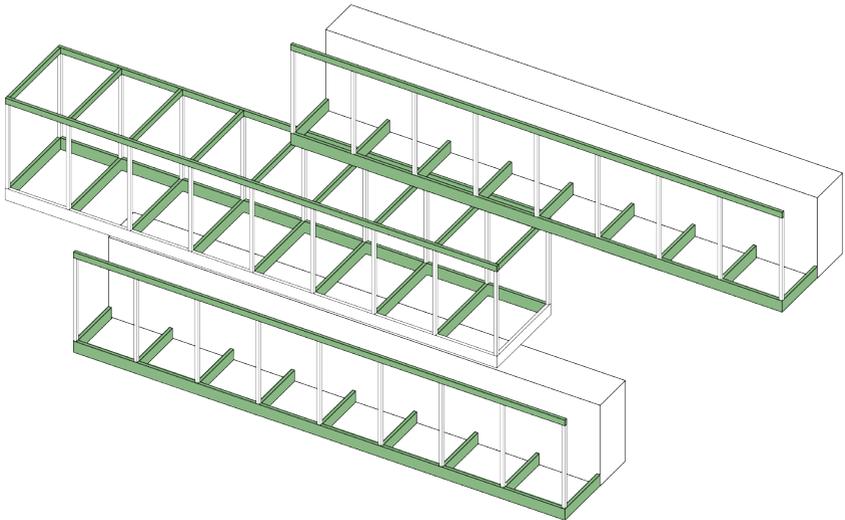
circulação



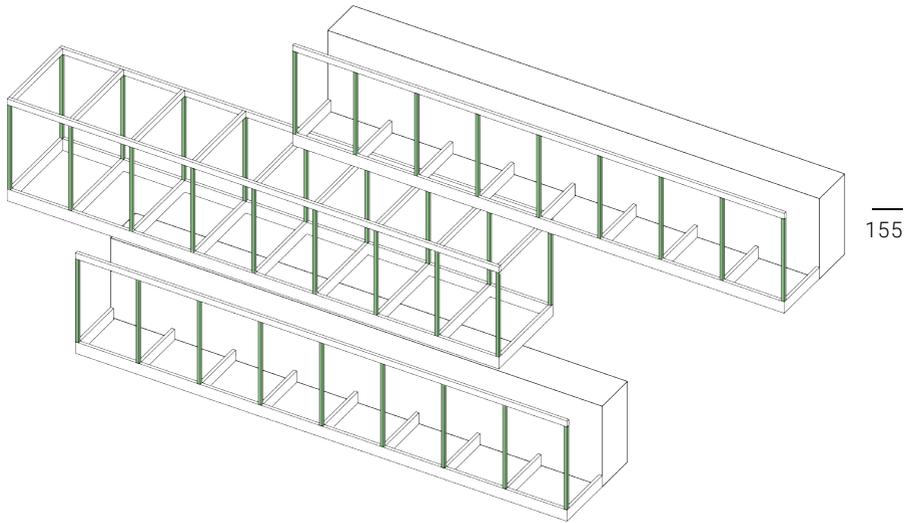
corte dos blocos maiores



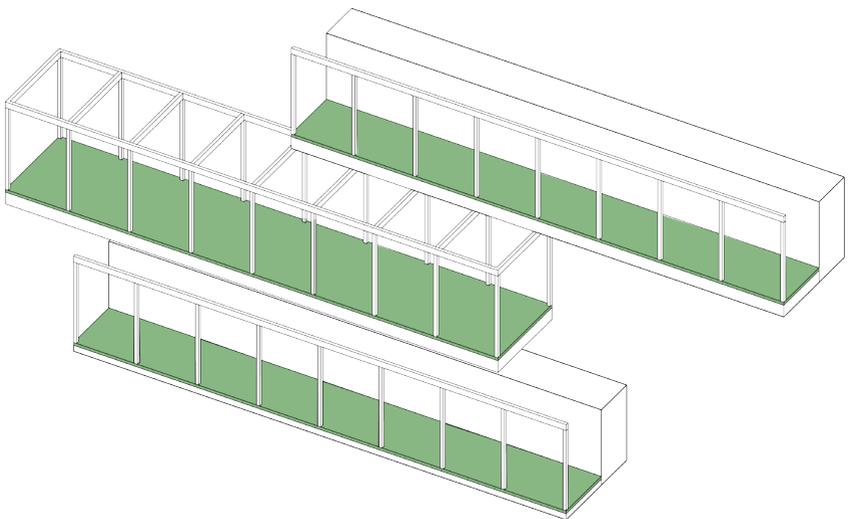
fundações



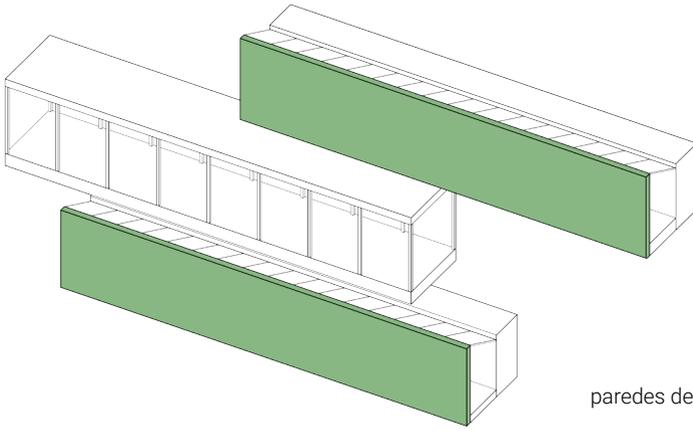
vigas



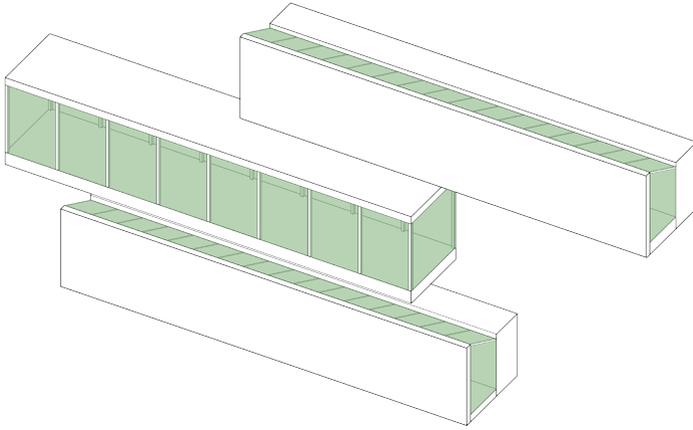
pilares



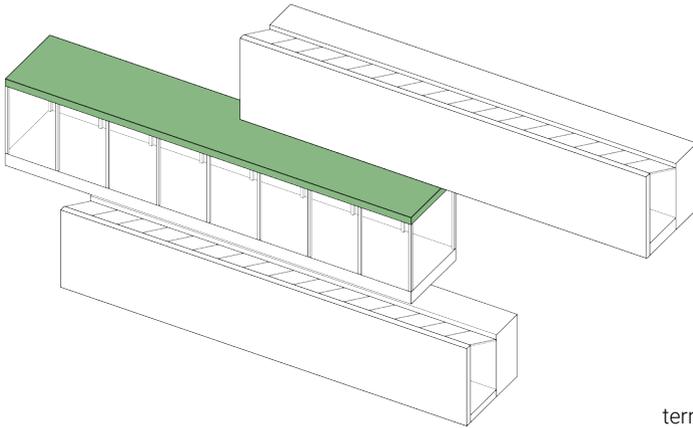
lajes



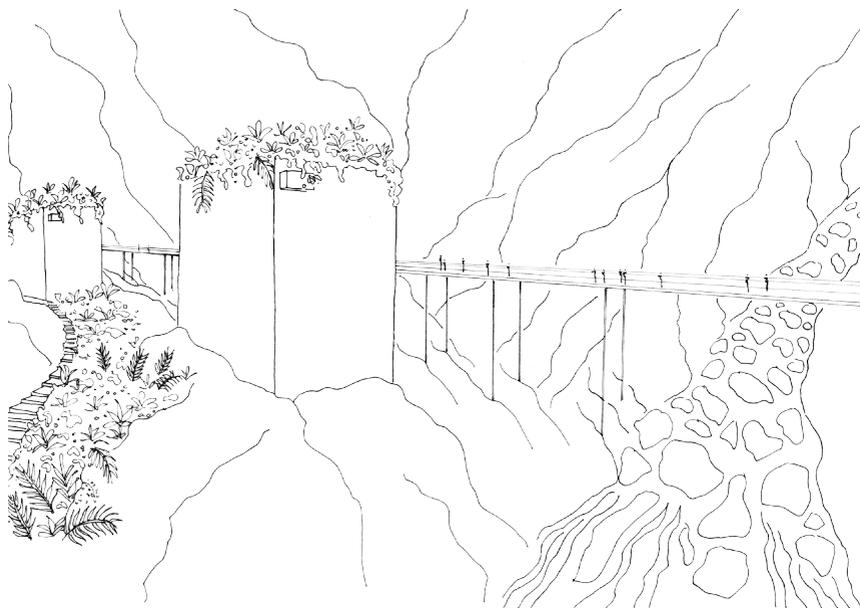
paredes de mármore



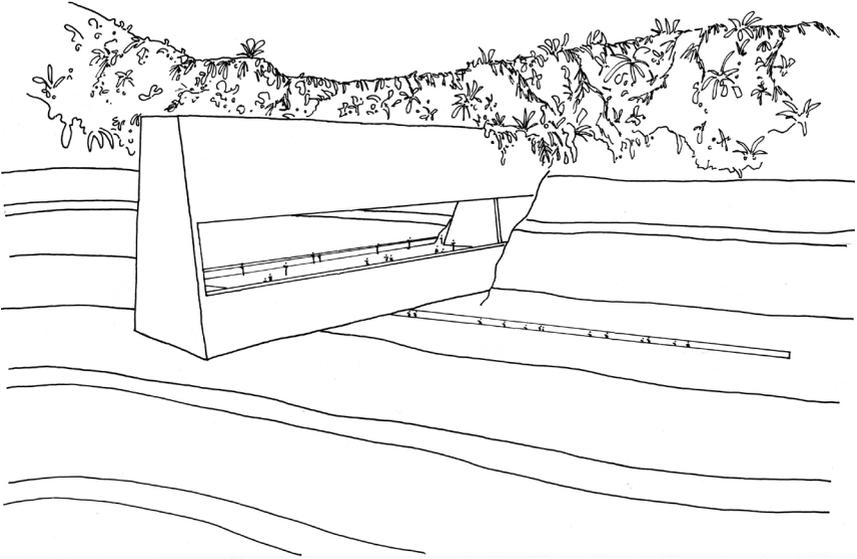
vidros



terraço verde



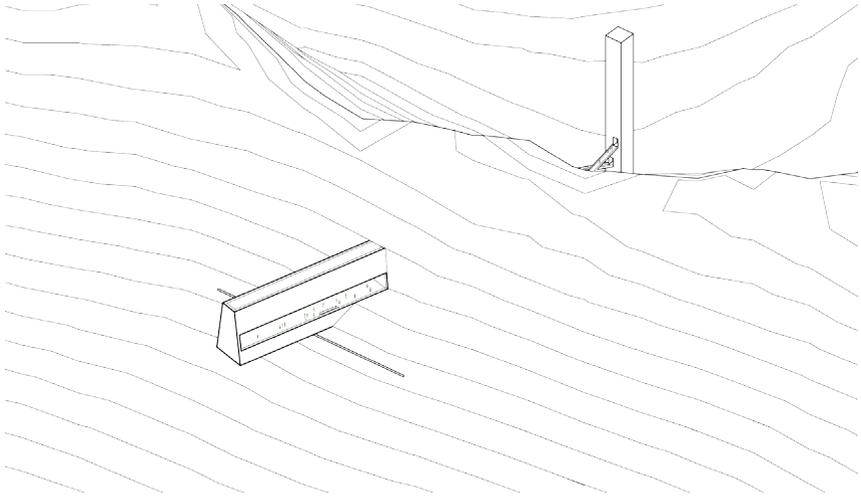
passarela de acesso aos blocos menores



# **museu da mineração** <sup>159</sup>

brumadinho, mg / brasil

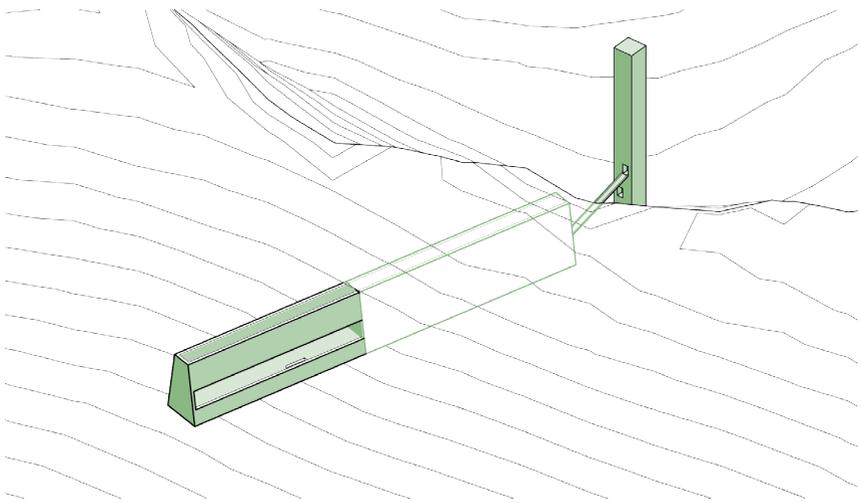
diandra noemí, junia penido e stephanie cabral



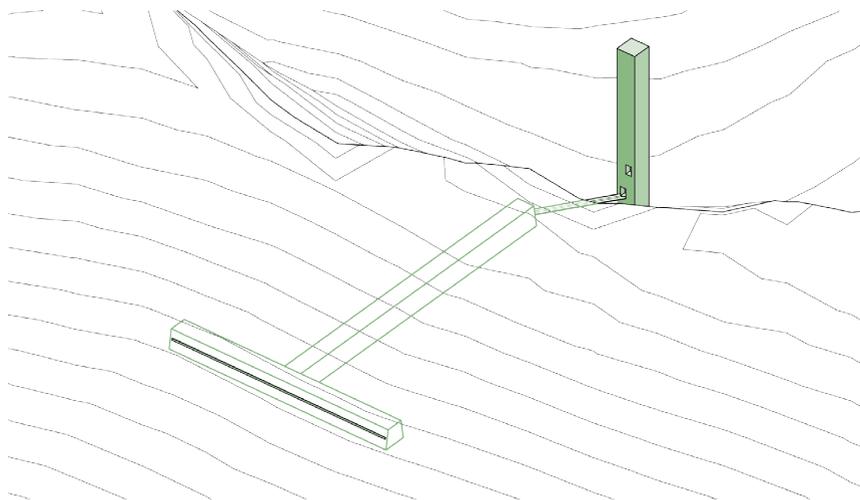
O Museu se insere na cava de extração mineral onde ocorreu o crime da Vale em Brumadinho. Sua arquitetura busca um diálogo com a paisagem e com o contexto rememorando a história através da experiência. A intervenção no lugar dialoga com a exploração em diferentes momentos: a natureza “bruta”, a ação do homem no local através da extração do minério e as consequências causadas por ela. Para isso, o edifício se mescla à paisagem em forma de presença e ausência, conduzindo um percurso que, nos detalhes e sutilezas, proporciona diferentes sensações e percepções do ambiente no qual se insere.



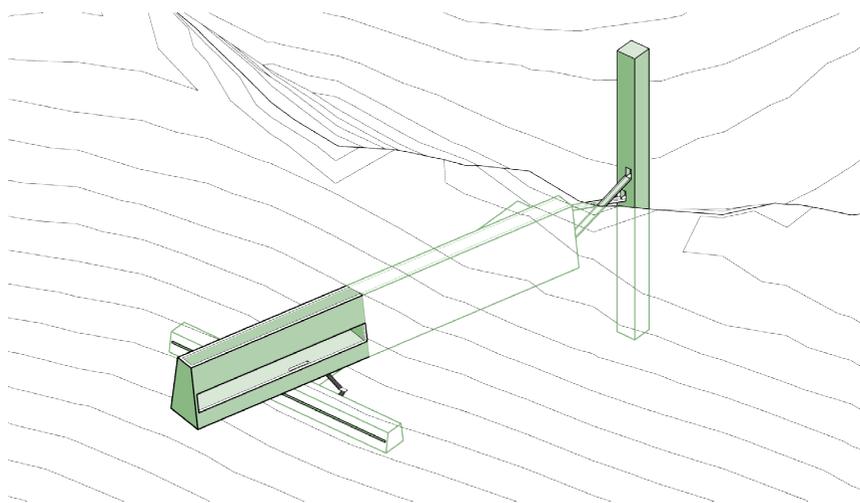
elevador



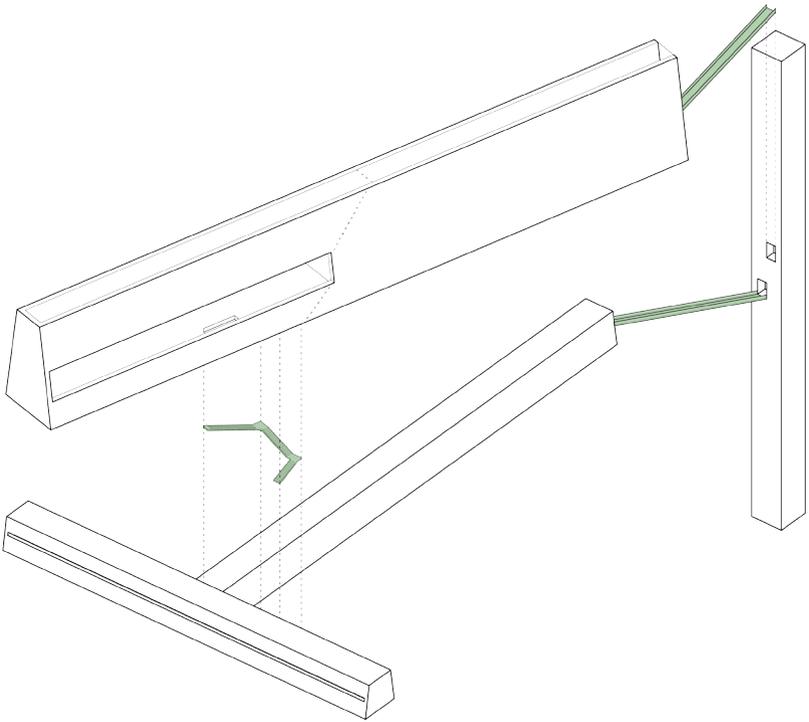
bloco superior



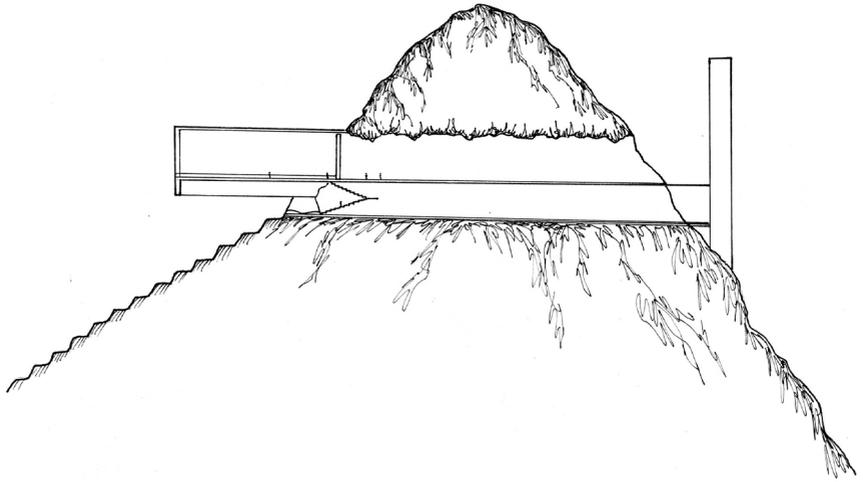
bloco inferior



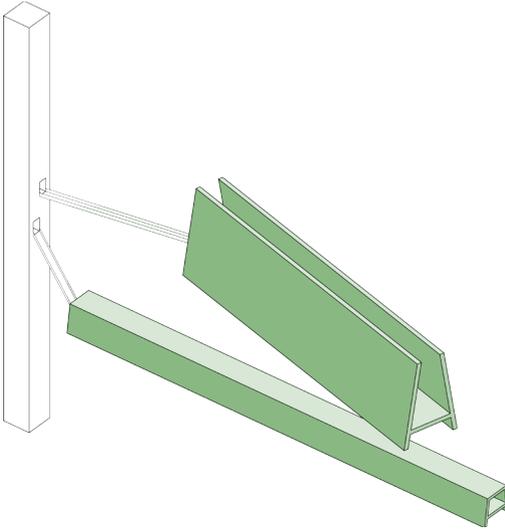
blocos + elevador



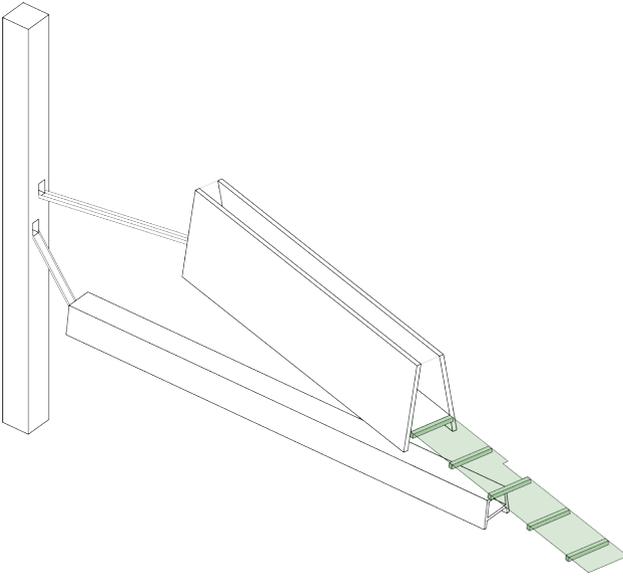
circulação



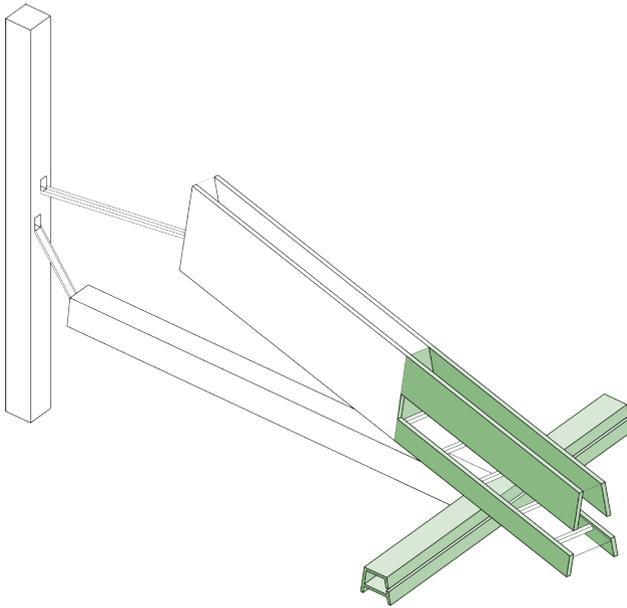
corte



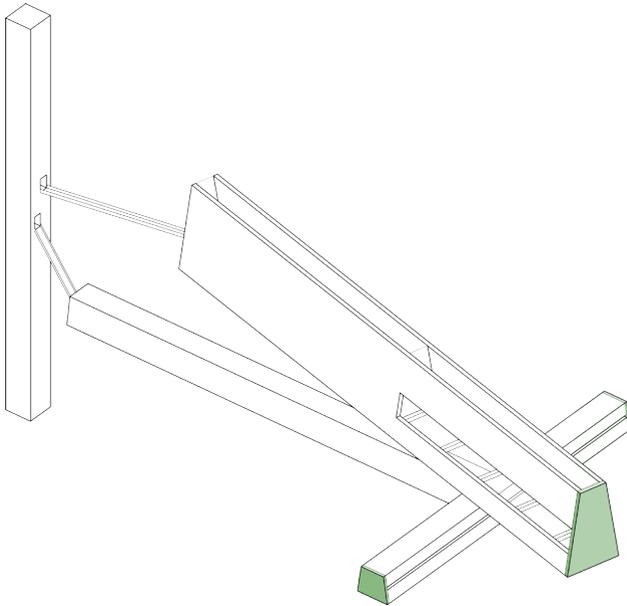
túnel de concreto



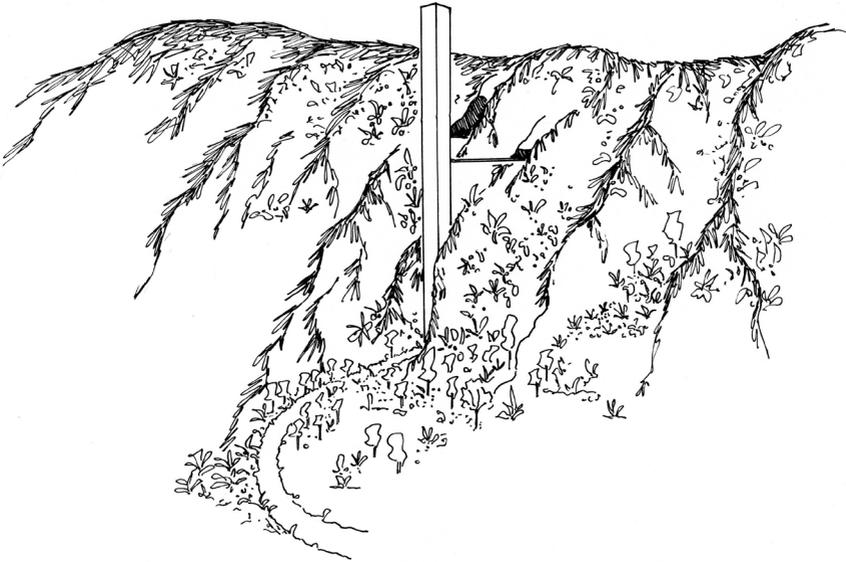
laje de vidro



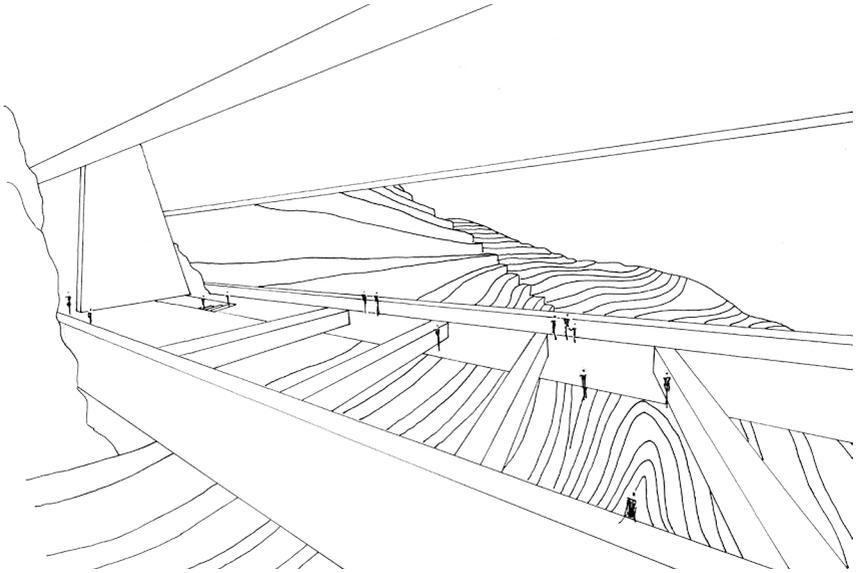
estruturas com  
aberturas



estruturas opacas



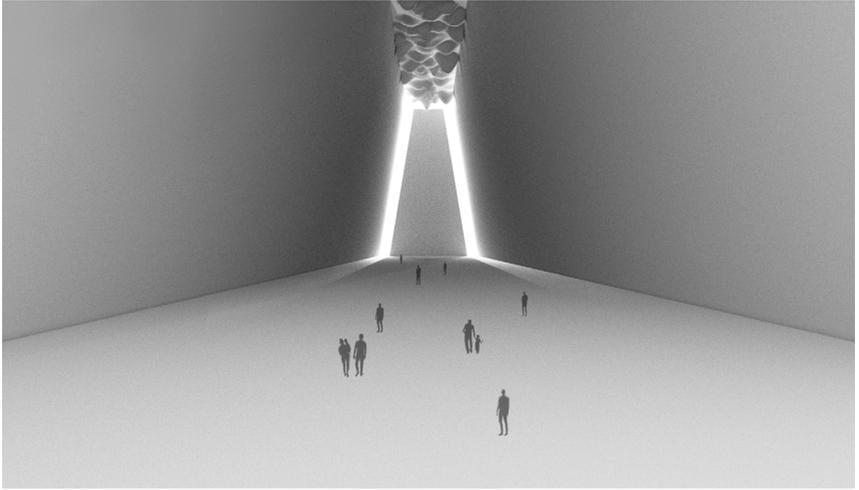
acesso pelo elevador panorâmico



piso de vidro com vista inferior para a cava



vista da abertura e piso com variações de níveis



túnel de entrada

---

172 **referências**

## **casa de vidro e casinha ateliê** 173

OLIVEIRA, Olívia de. Lina Bo Bardi: **sutis substâncias da arquitetura**. São Paulo: Romano Guerra; Barcelona: Gustavo Gili, 2006. 399p.

BARDI, Lina Bo. **Tempos de grossura: o design no impasse**. São Paulo: 1994. 79p.

BARDI, Lina Bo; RUBINO, Silvana.; GRINOVER, Marina. **Lina por escrito**. São Paulo: Cosac & Naify, 2009. 194, [14] p.

## casas econômicas

Instituto Lina Bo Bardi. **Casas Econômicas**.

Disponível em: <[http://www.institutobardi.com.br/desenhos\\_simples.asp?Obra\\_Codigo=13](http://www.institutobardi.com.br/desenhos_simples.asp?Obra_Codigo=13)>. Acesso em 09 de agosto, 2019.

FERRAZ, Marcelo (Org.). **Lina Bo Bardi**. Série Arquitetos Brasileiros: 1. ed. São Paulo: Instituto Bo e P.M. Bardi, 1993. 334 p. il.

PEREIRA, Maíra Teixeira. **As casas de Lina Bo Bardi e os sentidos de habitat**. 2014. 649 f. Tese (doutorado em Arquitetura e Urbanismo). Brasília: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, 2014.

## museu à beira do oceano 175

BARDI, Instituto. **Museu à beira do oceano.**  
Disponível em : <[http://www.institutobardi.com.br/documentos\\_simples.asp?Obra\\_Codigo=49](http://www.institutobardi.com.br/documentos_simples.asp?Obra_Codigo=49)>.  
Acesso em: agosto de 2019.

FERRAZ, Marcelo Carvalho (coord). **Lina Bo Bardi.**  
São Paulo: Instituto Lina Bo e Pietro Maria Bardi,  
1993. 334 p.

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

## taba guaianases

Instituto Lina Bo Bardi. **Edifício Taba Guaianases.**

Disponível em: <[http://www.institutobardi.com.br/documentos\\_simples.asp?Obra\\_Codigo=11](http://www.institutobardi.com.br/documentos_simples.asp?Obra_Codigo=11)>.

Acesso em 08 de agosto, 2019.

Bibliodarq. **Taba Guaianases, São Paulo.**

Disponível em: <<https://bibliodarq.files.wordpress.com/2014/06/bardi-b-l-taba-guaianases.pdf>>.

Acesso em 08 de agosto, 2019.

## pavilhão de sevilha <sup>177</sup>

Instituto Lina Bo e P. M. Bardi. **Pavilhão do Brasil em Sevilha**. Disponível em: <[http://www.institutobardi.com.br/desenhos\\_simples.asp?Obra\\_Codigo=72](http://www.institutobardi.com.br/desenhos_simples.asp?Obra_Codigo=72)>.

Acesso em 22 de novembro, 2019.

VAINER, André; FERRAZ, Marcelo Carvalho; SUZUKI, Marcelo (Orgs.). **Lina Bo Bardi**. Série Arquitetos Brasileiros, São Paulo, Instituto Lina Bo e P.M. Bardi, 1996.

## nova prefeitura

BARDI, Instituto. **Nova Prefeitura de São Paulo.**

Disponível em: <[http://www.institutobardi.com.br/desenhos\\_simples.asp?Palavra\\_Chave=nova%20prefeitura](http://www.institutobardi.com.br/desenhos_simples.asp?Palavra_Chave=nova%20prefeitura)>

Acesso em: agosto de 2019.

FERRAZ, Marcelo Carvalho (coord.). **Lina Bo Bardi.**

São Paulo: Instituto Lina Bo e Pietro Maria Bardi, 1993: 334p

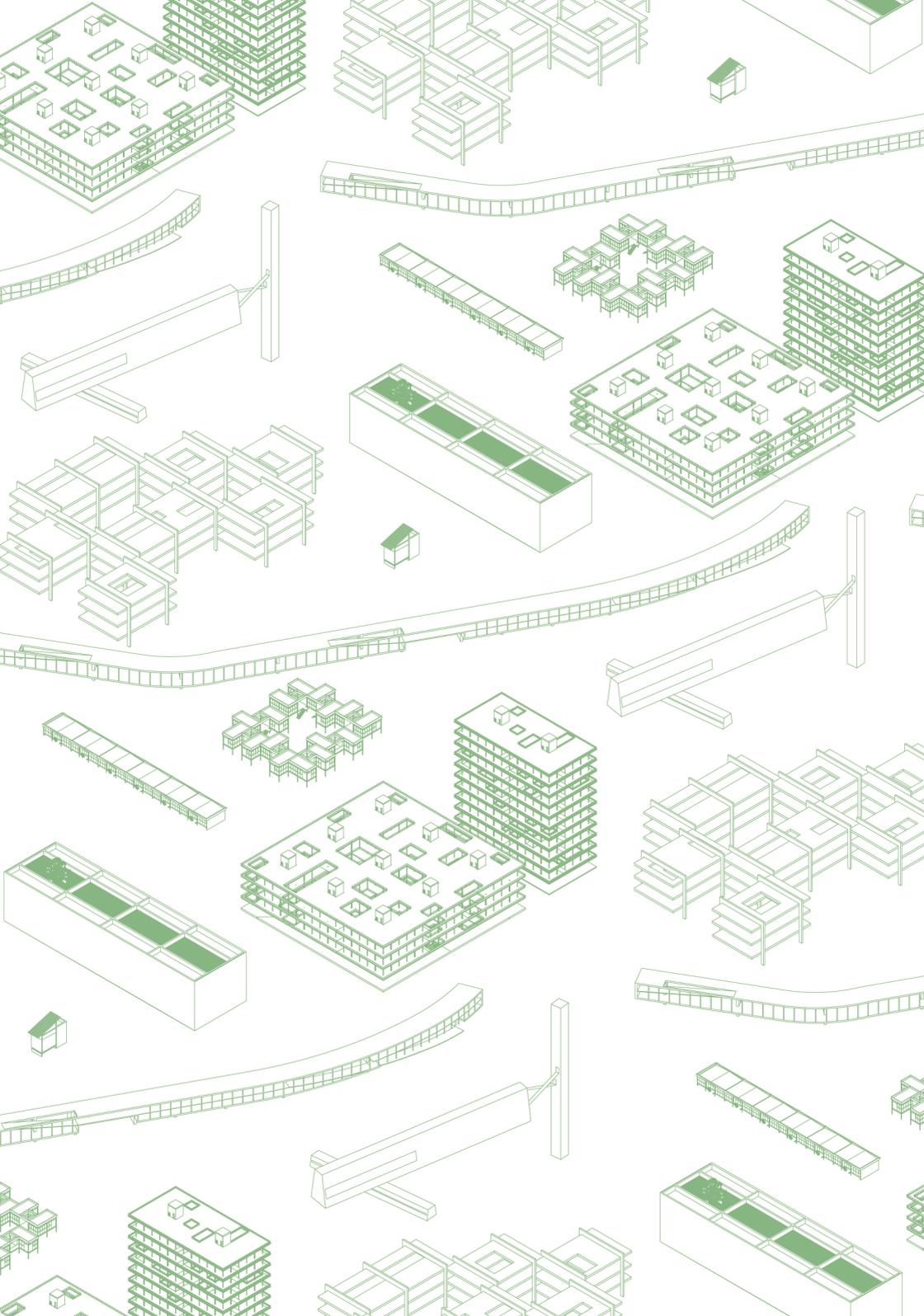
SÃO PAULO (SP), Secretaria Municipal de Cultura.

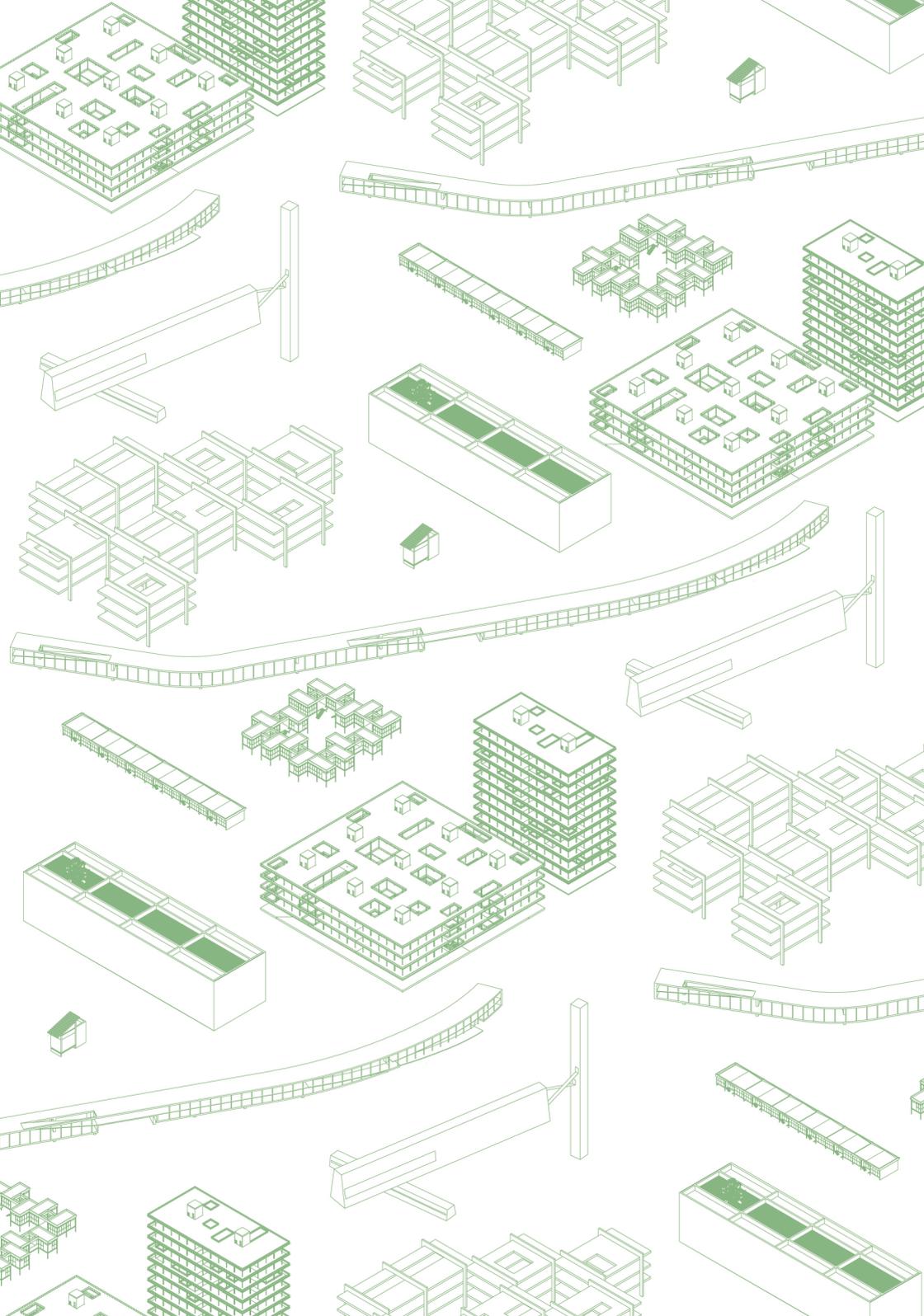
**Palácio das Indústrias: Memória e Cidadania**, 1992.

## museu do mármore <sup>179</sup>

BARDI, Instituto. **Museu do Mármore**. Disponível em: <[http://www.institutobardi.com.br/desenhos\\_simples.asp?Obra\\_Codigo=54](http://www.institutobardi.com.br/desenhos_simples.asp?Obra_Codigo=54)>. Acesso em: agosto de 2019.

FERRAZ, Marcelo Carvalho (coord). **Lina Bo Bardi**. São Paulo: Instituto Lina Bo e Pietro Maria Bardi, 1993.





nhamerica platform

