

RESIDÊNCIA COMPARTILHADA

GABRIEL NARDELLI ARAÚJO  
ORIENTAÇÃO: MAURÍCIO CAMPOMORI



# **1 INTRODUÇÃO**

O presente trabalho visa organizar as pesquisas realizadas durante o desenvolvimento de Pré-TCC e TCC e apresentar todo o processo de desenvolvimento de um projeto para um edifício residencial localizado na cidade de Belo Horizonte.

## **1.1 Apresentação**

O tema “novas formas de morar” surgiu de uma insatisfação pessoal com os modelos de residência oferecidos pelo mercado, e o questionamento da adequação deste modelo ao estilo de vida urbano contemporâneo.

O padrão comportamental nas últimas décadas tem se alterado com grande intensidade. A família nuclear tradicional tem dado espaço para novas formas de famílias: casais sem filhos, adultos e jovens vivendo sós, mães e pais solteiros ou separados, além do crescente número de viúvos e viúvas. Além disso, os modos de vida mudaram, vivemos hoje em um mundo onde o culto ao corpo e à personalidade, o consumismo e a sustentabilidade, a solidão, a privatização, o imediatismo e a conectividade digital, as incertezas e as intolerâncias estão cada vez maiores e mais presentes.

Mesmo diante destes desafios, a arquitetura residencial parece inabalável. Os edifícios ofertados pelo mercado, independente do seu público alvo, parecem pouco ter mudado nos últimos 100 anos, apesar de toda a transformação sofrida pela sociedade. Podemos comparar por exemplo o projeto de Lúcio Costa para a vila operária no bairro Gamboa, no Rio de Janeiro, projetada no ano de 1934, com o Complexo Jardim Edite, construído em 2010 na cidade de São Paulo, pelos escritórios MMBB Arquitetos e H+F Arquitetos. Apesar do intervalo de quase 80 anos entre os projetos, pouco realmente mudou nos programas das residências. A integração da cozinha com a sala de estar parece ser a grande novidade ocorrida nestes últimos 80 anos.

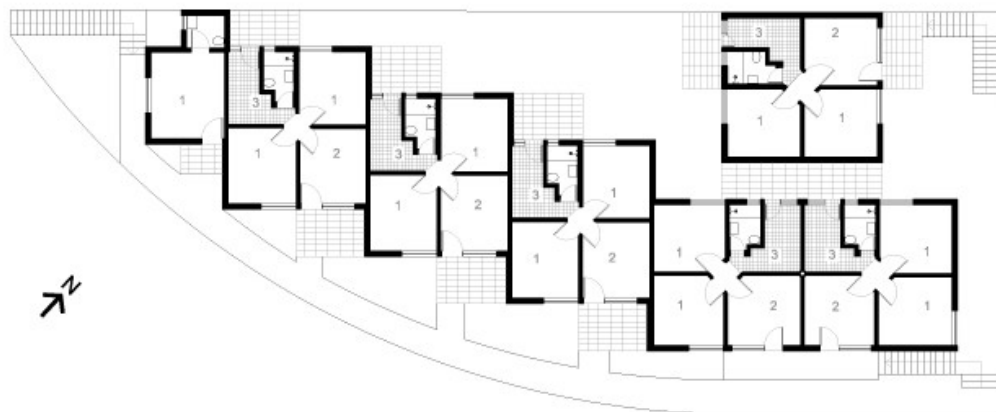


Figura 1.1: Planta da Vila Operária de Gamboa.



Figura 1.2: Planta do pavimento tipo do Edifício Jardim Edite.

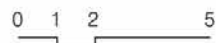




Figura 1.3: Vista aérea de um xapono, habitação tradicional dos povos Yanomami.

A organização dos cômodos em setores íntimos, sociais e de serviços é ainda um reflexo do modelo burguês do final do século XIX adotado na Europa e que até hoje está presente na maior parte dos projetos residenciais no Brasil.

Apesar de já enraizado nos costumes das sociedades ocidentais, este modo de habitar é, como vários outros costumes, uma criação cultural, que espelha os valores de uma determinada época ou sociedade. A própria história da civilização ocidental demonstra outras possibilidades de habitar, assim como podemos perceber grandes diferenças nas organizações de outras culturas.

Na idade média, as casas não possuíam divisão de cômodos, eram grandes espaços onde aconteciam todas as atividades como trabalhar, cozinhar, comer, descansar. Era habitada não só por um núcleo familiar, mas também por serviçais e aprendizes, além de outros parentes.

Contemporaneamente, outros grupos sociais possuem formas igualmente distintas de morar. Os indígenas da tribo dos Yanomami, por exemplo, habitam grandes estruturas circulares chamadas de xapono. Cada seguimento deste grande círculo é destinado a uma família, e todos se voltam para um grande espaço comum central, ressaltando a importância da vida comunitária para a tribo.

Este trabalho propõe, então, o estudo de novas possibilidades de habitação para a cidade ocidental contemporânea. Possibilidades que se somem à produção existente com o objetivo de criar novas opções para os grupos que hoje não são atendidos pelo padrão de moradia existente no mercado.

## 2 O MODERNISMO: ESPECIALIZAÇÃO FUNCIONAL E A SEGREGAÇÃO DOS ESPAÇOS

O movimento moderno deslumbrava novas formas de ocupação das cidades baseadas na organização espacial das atividades. Tal opção pela forma funcional de organização do espaço se deve ao ideal moderno de eficiência, que pregava a especialização funcional em busca de resultados melhores e mais rápidos para os problemas, inclusive aqueles relacionados às cidades. Desta forma, imaginava-se que as cidades para serem eficientes deveriam ser divididas em regiões mono funcionais (residencial, comercial, industrial, lazer, etc).

Os grandes blocos de habitação social da época tinham como intuito ser um simulacro da visão utópica da cidade moderna, porém em uma escala menor. Isso inclui todas as suas virtudes, mas também seus problemas. Uma cidade dentro da cidade. Um dos aspectos observados tanto no desenho das cidades quanto dos edifícios é a segregação das áreas conforme seus usos. No exemplo do edifício JK, projetado por Oscar Niemeyer e inaugurado em 1951, seu térreo no projeto original era composto por diversos usos públicos, como rodoviária, comércio, cinema, lavanderia e restaurante, enquanto que o corpo do edifício possuía apenas unidades residenciais sobre um pilotis semi-público.

O caso da Unidade de Habitação de Marselha, projetada por Le Corbusier e inaugurada um ano depois do Edifício JK, em 1952, é bastante semelhante. O corpo do edifício é constituído unicamente de unidades de habitação, enquanto os programas comuns ficam em um espaço segregado - quase que exclusivamente no terraço do edifício, devido ao pilotis livre no nível térreo. O edifício possui ainda dois andares intermediários de comércio, que possuem plantas mais interessantes mostrando uma mistura de usos. O andar comercial é um ponto de encontro importante para os moradores, mas não consegue atrair consumidores de fora do edifício, talvez devido ao fato de o mesmo ter sido pensado como um elemento autônomo em relação à cidade, se relacionando pouco com ela.

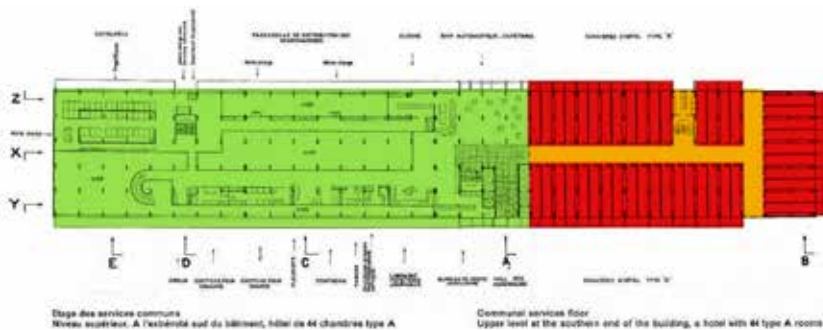


Figura 1.5: Planta da Unidade de Habitação de Le Corbusier.

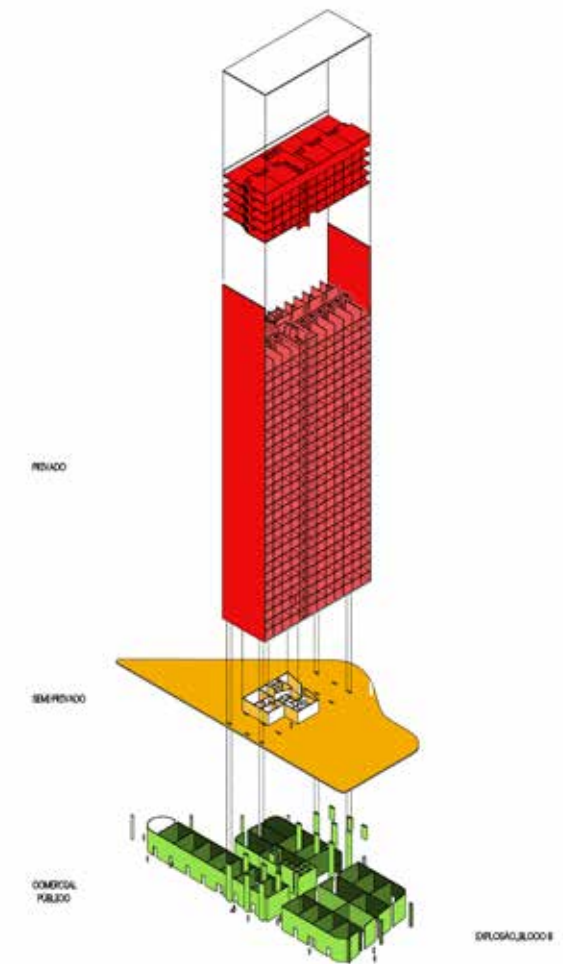


Figura 1.4: Perspectiva isométrica ressaltando os diferentes usos do edifício JK.



Figura 1.7: Fotografia das escadas do edifício da Bauhaus.



Figura 1.8: Pintura das escadas do edifício da Bauhaus.

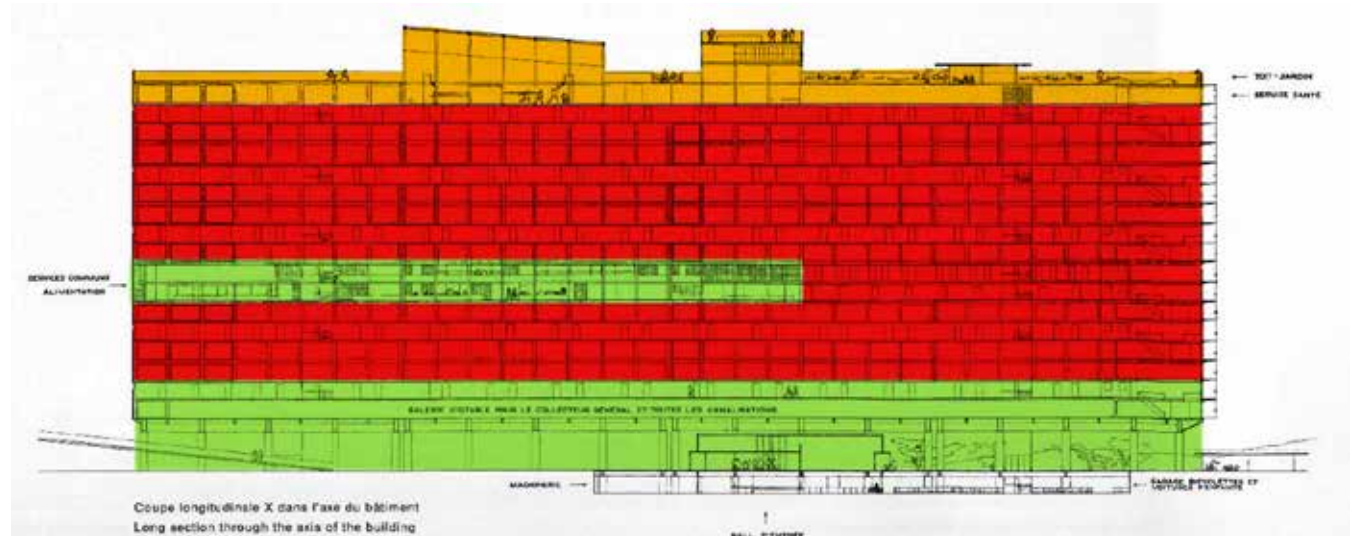


Figura 1.6: Corte longitudinal da Unidade de Habitação.

A circulação das pessoas nos edifícios modernos segue também algumas lógicas percebidas no deslocamento pelas cidades. Nos centros urbanos, o automóvel passa a ter papel fundamental nos deslocamentos entre os diferentes setores, seja pela sua proclamada eficiência tecnológica ou pelo fato de as distâncias estarem cada vez mais fora da escala humana. O mesmo ocorre com o elevador: devido à verticalidade dos edifícios, torna-se desgastante realizar o percurso pelas escadarias, optando-se na grande maioria das vezes pelo uso da tecnologia. O trajeto dentro do edifício é, portanto, muitas vezes encurtado tanto no tempo quanto no espaço, de forma que a transição entre o espaço público da rua e o privado do apartamento torna-se mais veloz. Em casos extremos, a presença de elevadores para carros particulares dentro dos edifícios residenciais simplesmente elimina qualquer necessidade de contato humano entre os moradores.

Desta forma, são perdidas possibilidades interessantes de encontros e interações entre as comunidades dos edifícios, possibilidades estas que são percebidas como uma grande qualidade no edifício da Bauhaus, projetado por Walter Gropius na cidade de Dessau na Alemanha, cuja a escadaria foi inclusive retratada várias vezes pelos próprios alunos que ressaltavam o seu potencial de encontro.

Sobre as novas possibilidades trazidas pelo uso dos elevadores nos edifícios, Koolhaas escreve:

Na era das escadas, todos os pavimentos acima do segundo eram considerados inadequados para uso comercial e todo acima do quinto, inabitáveis. Desde 1870 em Manhattan, o elevador tem sido o grande emancipador de todas as superfícies horizontais acima do solo. O aparato de Otis recupera todos os incontáveis planos que estiveram flutuando no fino ar da especulação e revelam sua superioridade em um paradoxo metropolitano: quanto maior a distância da terra, maior o contato com o que ainda resta da natureza (i.e., luz e ar). O elevador é a suprema profecia auto realizada: quanto mais ele sobe, mais circunstâncias indesejáveis deixa para trás. Estabelece também uma relação direta entre repetição e qualidade arquitetônica: quanto maior o número de pisos empilhados ao redor do fosso, mais eles se fundem em uma forma única. O elevador produz a primeira expressão estética baseada na ausência de articulação. Em 1880 o elevador conhece a estrutura metálica, apta a suportar os territórios recém descobertos sem ocupar muito espaço. Através do apoio mútuo destas duas revoluções, qualquer terreno agora pode ser multiplicado ad infinitum para produzir a proliferação de área de piso chamada arranha-céu. (KOOLHAAS, 1994)

Diante da citação de Koolhaas, no livro “Nova York delirante”, percebemos algumas características trazidas para os edifícios devido à invenção dos elevadores. A primeira delas é a possibilidade de verticalização e conseqüentemente da criação do solo artificial, ou seja, o mesmo terreno urbano tem sua capacidade de ocupação multiplicada por quantos andares a legislação permitir. Este fato tem uma relação direta com a especulação imobiliária. Se por um lado possibilita que o custo do terreno seja diluído entre todos os moradores, principalmente em áreas valorizadas nas quais a infraestrutura é melhor, por outro lado também atua diretamente no custo do terreno.

A segunda característica está no fato de o elevador criar andares cada vez mais distantes da realidade da rua. Se por um lado deixa para trás, como comenta Koolhaas, as circunstâncias indesejáveis da cidade, deixa também qualquer relação positiva com a mesma. Criam-se ambientes completamente segregados da vida urbana.

A terceira característica está na ausência de articulação entre os pavimentos. Dessa forma, os edifícios adquirem, como mencionado anteriormente, as mesmas características funcionalistas e segregadoras das cidades modernas. Apesar de estarem conectados por um mecanismo de transporte eficiente, os pavimentos acabam funcionando de forma autônoma e sem qualquer necessidade de interação, sequer a física antes existente pelo uso das escadarias, que agora existem apenas como obrigação legal para o caso de emergências.

As circulações verticais e horizontais destes edifícios são como as ruas das cidades. Analisando-as, percebe-se que não são





Figura 1.9: Foto da fachada externa do Robin Hood Gardens, evidenciando as aberturas das street-in-the-sky.

convidativas ao encontro ou a praticamente qualquer prática social nos edifícios.

Houve algumas tentativas de se criar espaços de convivências nestas circulações, como é o caso das Streets-in-the-sky, realizadas notadamente no Robin Hood Gardens, construído em 1972 em Londres. A proposta dos Smithsons para melhorar a socialização dentro do edifício foi localizar um grande corredor avarandado a cada três andares. Um corredor grande o bastante para várias pessoas poderem andar e se encontrar, e para crianças brincarem. Era a releitura que os arquitetos faziam das ruas locais de bairros residenciais. O design final, porém, contou com resultados divergentes, e, devido à grande taxa de criminalidade existente no conjunto habitacional depois de sua inauguração, o conceito acabou perdendo credibilidade como fator de socialização de qualidade.

A falha na função pretendida pelas Streets-in-the-sky e por outros projetos da época pode estar relacionada ao próprio design das mesmas. Os corredores dos edifícios habitacionais, mesmo aqueles pensados com o intuito de serem áreas de socialização e ocupação, não têm, no geral, características interessantes para tais atividades. Analisando os corredores da Unidade de Habitação de Marselha e do Robin Hood Gardens sob a ótica apresentada no livro “Architecture: Form, Space and Order”, percebe-se que estes ambientes, apesar de desenhados como espaços de convívio, ainda se presam muito mais à rápida circulação de pessoas do que à ocupação propriamente dita. Fica mais claro ainda quando se compara as ambiências geradas por estas opções de circulação com outras formas não lineares, como a presente no Simmons Hall, um edifício de moradias estudantis do arquiteto Steven Holl. No projeto de Holl, é nítida a riqueza de ambiências geradas pelas reentrâncias criadas nas circulações, a existência de ambientes contíguos abertos a elas e a presença de algumas varandas.

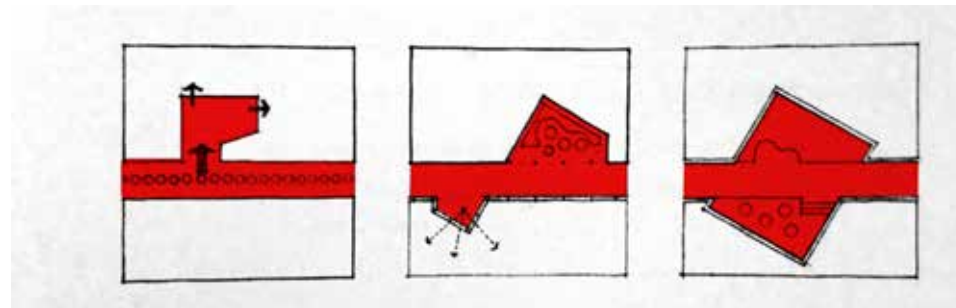


Figura 1.10: Esquemas de circulação extraídos do livro “Architecture: Form, Space and Order”.

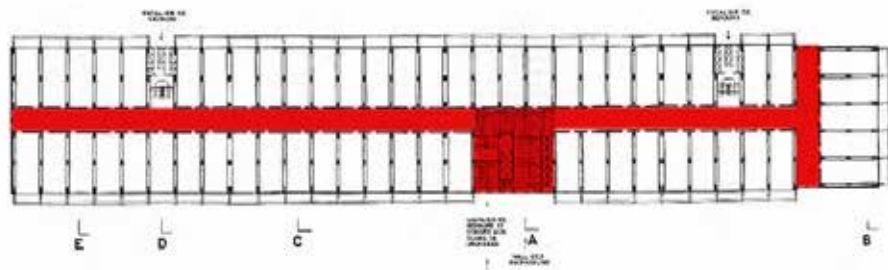


Figura 1.11: Planta da Unidade de Habitação de Marselha.

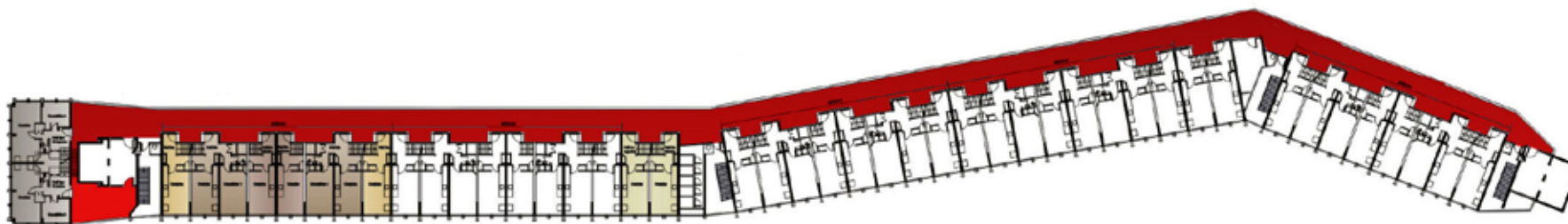


Figura 1.12: Planta do Robin Hood Gardens.

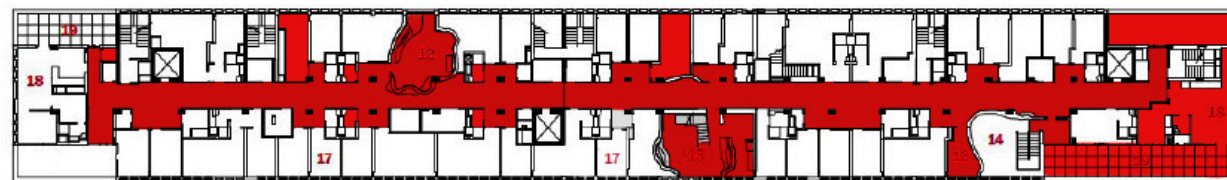


Figura 1.13: Planta do edifício Simmons Hall.

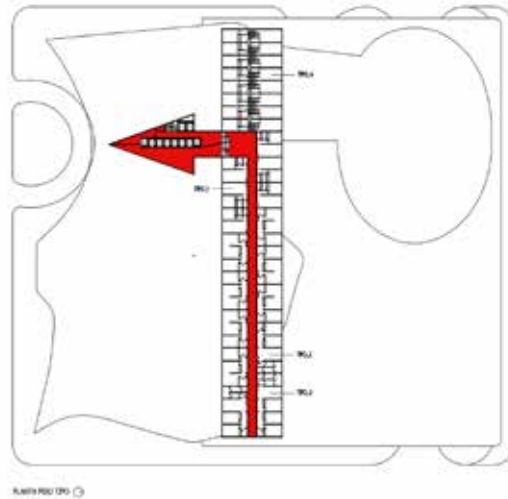


Figura 1.14: Planta do Edifício JK.

Recentemente, Bjark Ingels retoma a proposta das Streets-in-the-sky em seu projeto 8 House. Nesse edifício construído em Copenhague, uma das circulações é tratada como continuação do espaço público e conforma uma rampa suave que conecta alguns apartamentos diretamente com a rua. A conexão entre os espaços público e privado é intermediada pela presença de uma varanda de caráter semi-público em cada uma das unidades, realizando uma melhor transição entre as duas esferas e possibilitando a apropriação por parte dos moradores. Em sua proposta, Bjark tenta superar o que Charles Jencks e John Furse apontaram<sup>1</sup> como falho no projeto do Robin Hood Gardens: a ausência de uma conexão direta com a rua e a dificuldade de apropriação dos moradores das áreas de transição entre o público e o privado. O tratamento dado à rampa do projeto 8 House aumenta seu caráter público, por meio da pavimentação que segue o padrão do entorno e pela ausência de cobertura sobre a rampa, que se desenvolve ao ar livre.



Figura 1.15: Imagem da circulação pública do edifício 8 House.



Figura 1.16: Vista interna das street-in-the-sky do Robin Hood Gardens.

1 They are under-used; the collective entries are paltry and a few have been vandalised. Indeed they are dark, smelly, dank passageways, places where, as Oscar Newman has argued..., crime may occur more frequently than elsewhere.

The access to the building is, to our mind, ill-conceived: the 'stress-free' zone is abused: the lack of common privacy is a constant worry: the vicious writing-on-the-wall is hard to ignore, and is undeniably related to much of the mindless vandalism that has broken down the communal facilities. The tenants do not make use of the decks and, consequently, the idea of 'street' does not have any factual validity...[Our] final assessment must be that, socially, the building does not work. The lucidly argued Smithson aesthetic fails at Robin Hood. Disponível em: <https://municipaldreams.wordpress.com>

Ainda no que diz respeito às áreas com intenção de uso comum, a implantação de unidades habitacionais em fita, criando-se um grande corredor, também não parece ser a mais eficiente. Uma opção mais interessante para essa questão é apresentada no projeto do sistema básico para a Universidade Federal de Minas Gerais, no qual foi pensado um sistema capaz de abrigar diferentes escalas de sociabilidade pretendidas em cada pavimento, fazendo-se uso dos espaços livres gerados pelas diferentes formas de implantação do espaço construído.

Em uma rápida comparação, pode-se perceber alguma semelhança do sistema proposto para a UFMG com a implantação do campus experimental de Naranjiba, uma área residencial de grande qualidade ambiental cujo sucesso em muito se atribui a sua forma de implantação, que cria espaços livres de veículos e facilmente apropriáveis pelos moradores, que prezam pela sua manutenção.

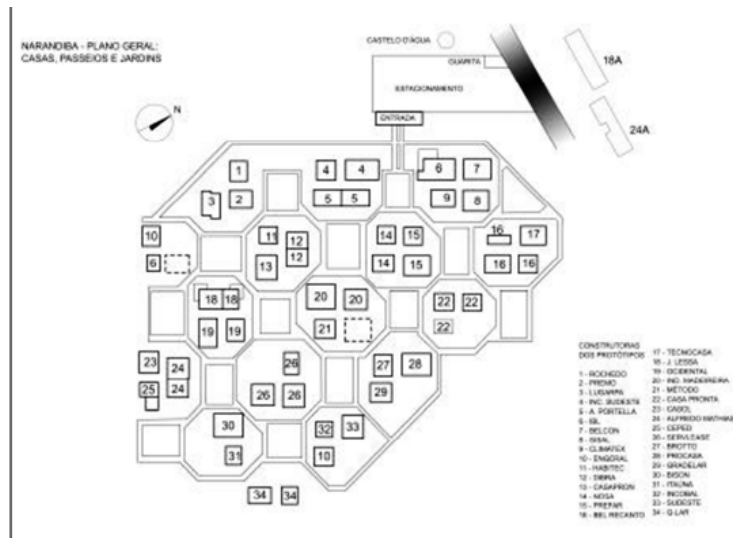


Figura 1.17: Planta esquemática do campus experimental de Naranjiba.

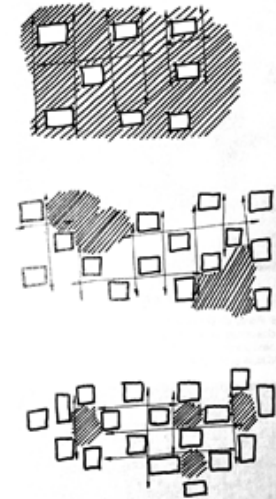


Figura 1.18: Esquema de implantação proposto pelo sistema básico da UFMG para diferentes escalas de sociabilidade.

Uma proposta mais radical que segue ideia semelhante de implantação foi construída em Tóquio, e projetada por Ryue Nishizawa. O projeto da casa Moriyama é composto por cinco unidades de habitação autônomas que foram implantadas de forma dispersa em um terreno urbano, com seus programas ocupando 10 cubos construídos de forma independente. Sua implantação cria espaços para pequenas praças e jardins entre os volumes e, como não há um muro ou qualquer tipo de separação com a via pública, a vivacidade da cidade é chamada para dentro do projeto.

Era desejo do cliente que os vários módulos espalhados pelo terreno pudessem se articular de diferentes formas e funcionarem de forma autônoma. Inicialmente o proprietário habitaria um deles e o restante seria alugado, mas ele teria autonomia para, em caso de necessidade, incorporar outros módulos a sua residência.

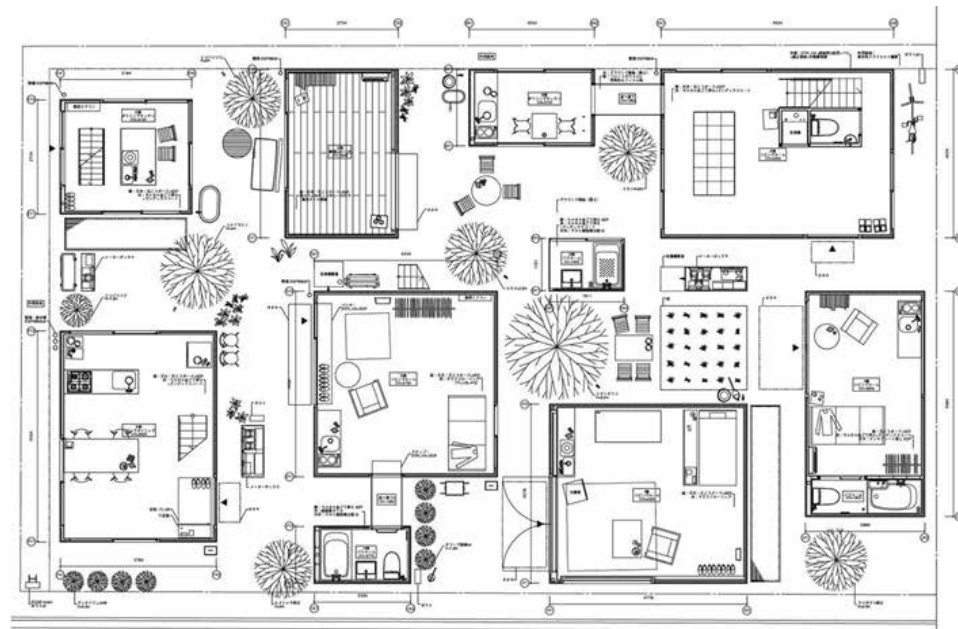


Figura 1.19: Planta do projeto de Ryue Nishizawa em Tóquio.

A proposta construída de Ryue Nishizawa responde às críticas, ainda que em pequena escala, realizadas por Aldo van Eyck e outros membros do TEAM 10 entre os anos 50 e 70. Diante da negação da arquitetura moderna em se inserir e relacionar com o ambiente urbano, o grupo propunha novas estratégias projetuais para relacionar as áreas privadas com as públicas.

Para van Eyck, o que deveria ser buscado era a noção de casa como extensão da cidade e cidade como extensão da casa. Esse objetivo de articulação e integração poderia ser atingido somente por meios estruturais e formais. Dessa forma, era proposto o uso de estratégias arquitetônicas para suavizar os limites entre o público e o privado, além de possibilitarem o encontro e a comunicação entre os moradores. Entre as características propostas, destacam-se: pátios semiabertos, escadarias abertas, grandes áreas de entrada (acessos), caminhos de conexão bem desenhados e o desenho plástico dos volumes e fachadas; tudo isso criando conexões entre as construções bem como áreas protegidas que atraíam o público para o uso pleno do espaço externo.

Outro arquiteto japonês que responde às críticas feitas pelo TEAM 10 é Sou Fujimoto. Em seu projeto para um centro de reabilitação psiquiátrica para crianças, é clara a aplicação de sua filosofia “um bom projeto de arquitetura é aquele em que um espaço externo é sentido como um espaço interno e um espaço interno é sentido como um espaço externo”, ideia semelhante a de Van Eyck.

Neste projeto construído em Hokaido, o arquiteto dispôs os principais programas em volumes iguais de planta quadrada e dois pavimentos. Estes volumes foram dispostos de forma quase aleatória sobre o terreno, criando entre eles espaços residuais que são aproveitados para a criação das áreas de convivência para as crianças. As áreas são cobertas oferecendo um ambiente protegido para a exploração e a apropriação, e ao mesmo tempo possuem pé direito duplo, característica que produz efeito positivo na qualidade destes ambientes, trazendo a eles uma sensação de amplidão, remetendo-os aos espaços externos e públicos de uma cidade.

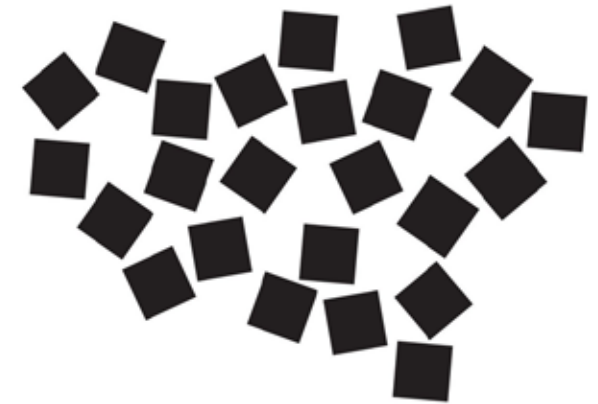


Figura 1.20: Esquema de implantação do projeto de Sou Fujimoto em Hokaido.



Figura 1.21: Foto das áreas de convivência do projeto de Sou Fujimoto em Hokaido.



Figura 1.22: Planta de lançamento imobiliário na cidade de Belo Horizonte.



Figura 1.23: Implantação de lançamento imobiliário na cidade de Belo Horizonte.

A segregação dos espaços nas plantas típicas das unidades habitacionais segue a mesma lógica funcionalista dos edifícios modernos, apresentada no capítulo 1. Os espaços são separados de acordo com a atividade que se espera que ocorra neles. As áreas de cozinhar, dormir, banhar-se, conviver, etc são bastante delimitadas e há pouca liberdade para alterar o programa básico.

Com o advento da modernidade tardia, a padronização dos espaços e programas passa a ser uma questão ainda mais complicada, dada a infinidade de novas possibilidades que se descortinam perante aos cidadãos e às rápidas mudanças na sociedade, sejam de caráter social, econômico ou tecnológico.

É curioso perceber que, apesar das transformações ocorridas na sociedade nas últimas décadas, na grande maioria dos projetos habitacionais atuais, independente do seu público alvo, há a permanência destes ideais modernos do estabelecimento do indivíduo médio e comum, por meio de plantas icônicas reproduzidas pelo mercado imobiliário.

Se formos retomar os exemplos citados na apresentação do trabalho - A Vila Operária de Gamboa e o Complexo Jardim Edite - e os compararmos com um exemplar típico da arquitetura genérica, feitos simplesmente para o lucro no mercado imobiliário, veremos que todos seguem a mesma lógica. No exemplo do lançamento imobiliário na cidade de Belo Horizonte, a real diferença entre o seu programa e a vila de Lúcio Costa, feita há 80 anos, é o “luxo” de um banheiro extra conectado a um dos quartos. Ainda assim parece existir mais perdas do que ganhos, já que se observa por exemplo, a ausência de uma varanda ou área externa e a quase inexistente integração entre as unidades do edifício, inclusive entre as que estão no mesmo pavimento.

Além disso, neste mesmo edifício na cidade de Belo Horizonte ainda é clara a setorização das diferentes áreas de lazer, habitação, circulação, etc. As áreas de lazer e convívio são totalmente segregadas das unidades de habitação, isso quando existem. Na unidade particular de habitação, a necessidade de atender a um programa pré-determinado e a disponibilidade de área útil cada vez menor resultam em ambientes com pouca qualidade ambiental para os moradores. A habitação parece atender ainda à simples necessidade de manutenção e reprodução da força de trabalho. O local do lazer e do convívio é outro, segregado e muitas vezes de difícil acesso.

Uma alternativa a pré-determinação do programa é dada por Le Corbusier, no projeto do sistema Dom-ino: uma aplicação direta da técnica construtiva do concreto armado que possibilitava a separação do sistema estrutural do edifício dos demais

elementos construtivos. Dessa forma, o resultado final, tanto estético quanto ambiental, da construção é determinado apenas após a sua ocupação. É interessante notar também que o complemento da habitação, depois de sua estrutura estar concluída, pode ser facilmente realizado pelo próprio morador.

O projeto Dom-Ivo foi retomado pelo escritório alemão BeL Architects, porém aplicado em uma escala consideravelmente maior. A proposta é a de fornecer ao morador uma infraestrutura pronta para ser ocupada, porém deixando as decisões sobre essa ocupação a cargo do mesmo. Dessa forma, o ocupante estaria livre, não só para escolher o programa que mais lhe convier para sua residência, como também para decidir sobre todo aspecto formal da mesma, tirando dos arquitetos qualquer controle estético sobre o volume final da edificação.

Os usuários são os responsáveis pela execução da última fase da construção, diminuindo os custos com a mão de obra do edifício finalizado e iniciando um processo de criação de uma comunidade no edifício, já que os moradores estarão juntos trabalhando em seus apartamentos.

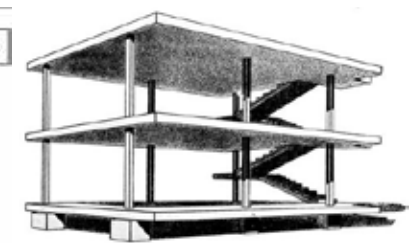
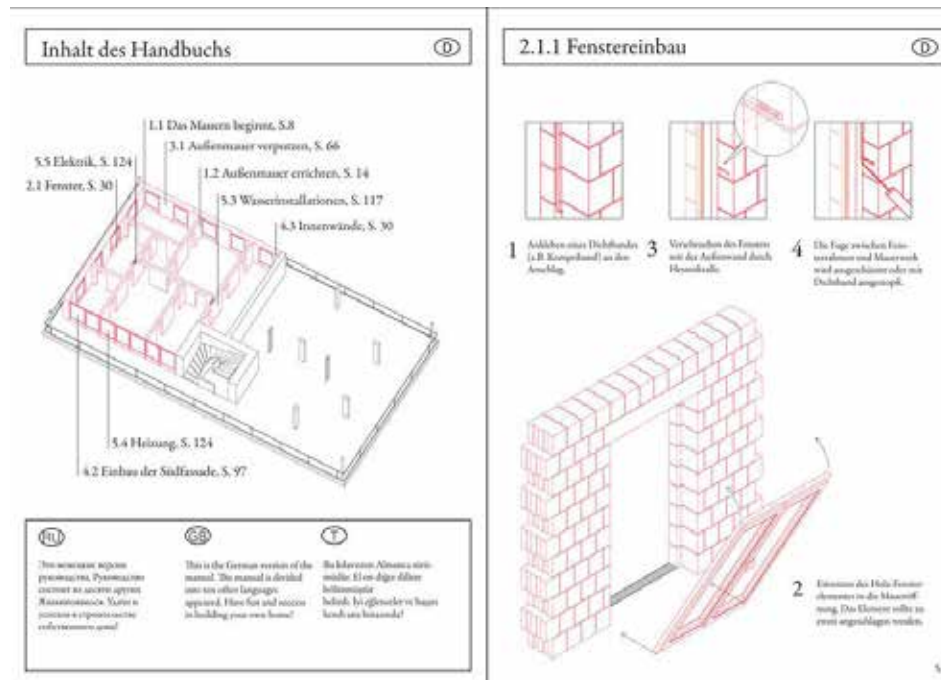


Figura 1.27: Perspectiva do sistema Dom-Ivo, de LeCorbusier.

Figura 1.25: Pagina do manual que os arquitetos disponibilizaram para os moradores terminarem as suas residências.



Figura 1.24: Foto da estrutura concluída do projeto do escritório BeL Architects.



Figura 1.26: Foto do edifício ocupado





Figura 1.28: Plantas típicas de apartamentos de dois quartos no Rio de Janeiro, nos anos de 1970 e de 2010.

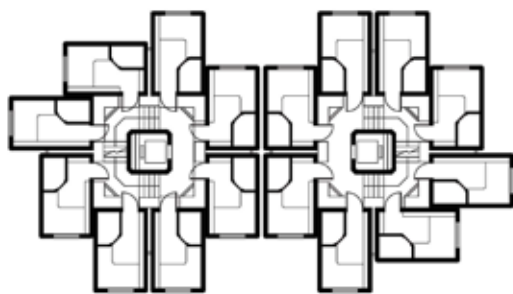


Figura 1.29: Planta do Nagagin Capsule Tower.

### 3 MICRO APARTAMENTOS

O crescimento populacional nas grandes cidades tem forçado o aumento dos preços no mercado imobiliário. Este aumento é resultado da especulação imobiliária, gerada pela carência de terrenos em áreas com boa infraestrutura instalada, resultando na diminuição dos lançamentos nestas áreas, e conseqüentemente no aumento do preço por metro quadrado. Um empreendimento para se tornar acessível aos consumidores tem então de ter sua área reduzida. Em matéria publicada pelo site O Globo, percebe-se que a planta média das habitações de dois quartos, na cidade do Rio de Janeiro, reduziu de 100, no ano de 1970, para aproximadamente 60 metros quadrados no ano de 2010.

Se por um lado estas mudanças de tamanho acompanham transformações sociais, como a diminuição da família tradicional ou a redução do número de empregadas domésticas, por outro lado, mostra o interesse das construtoras entregarem mais apartamentos em um mesmo edifício, maximizando assim o seu lucro.

Como o programa interno aos apartamentos continuou praticamente o mesmo, com exceção do quarto de empregada, pode-se perceber uma sensível piora na qualidade ambiental dos cômodos, resultante da severa diminuição das áreas a eles destinados com o passar dos anos.

Como alternativa aos altos preços dos apartamentos e a algumas mudanças sociais, mais especificamente o número de casais sem filhos ou de pessoas morando sozinhas, tem crescido o número de lançamentos de “edifícios mínimos”. Embora não sejam novidade - em 1972 Kisho Kurokawa inaugurava em Tóquio o famoso Nagagin Capsule Tower -, só recentemente este tipo de apartamento tem tido uma maior aceitação do mercado.

O edifício projetado por Kisho Kurokawa é extremo, cada uma das cápsulas que compõem o edifício possuem todo o programa habitual de um apartamento (cama, mesa, tv, banheiro, cozinha) em apenas 2,5 x 4,0 x 2,5m. Os edifícios atuais possuem dimensões um pouco mais generosas, mas buscam o mesmo objetivo: resolver todos os problemas da habitação individual no menor espaço possível.

O projeto Carmel Place, antes conhecido como My Micro NY, do escritório de arquitetura nARCHITECTS, é o mais recente assunto deste nicho. Vencedor de um concurso realizado pela prefeitura de Nova York, tem como proposta ser uma solução para o problema de habitação da cidade, especialmente entre os pequenos proprietários. Para sua construção, foi necessário

o relaxamento de alguns parâmetros urbanos da cidade, tais como a área mínima de cada unidade e a área mínima de lote por unidade habitacional. O edifício é composto por 55 flats e espaços de convivência para os moradores. As unidades são pré-fabricadas e possuem todo o programa básico (quarto, sala, cozinha, banheiro, etc) em áreas que variam de 25 a 35 metros quadrados.

Para comportar todo o programa, os arquitetos projetaram e instalaram móveis conversíveis, que permitem flexibilidade para a mudança de uso tanto na área da cozinha quanto no quarto/sala. Foi projetado também um armário extra sobre o banheiro para a guarda de pertences dos moradores. Como forma de melhorar a ambiência do apartamento, os arquitetos fizeram uso de grandes aberturas para a iluminação do ambiente, bem como utilizaram no projeto um pé direito mais elevado que as médias dos demais empreendimentos da cidade.

Apesar de tido como revolucionário por algumas mídias, o edifício ainda repete a mesma lógica dos prédios residenciais modernistas já analisados, como a Unidade de Habitação de Marselha e o Edifício JK. O prédio é segregado de acordo com as funções que serão desenvolvidas em cada um dos andares, bem como no interior das unidades, que por sua vez são encarregadas de suprir toda a demanda do morador. Como resultado, percebe-se a talvez desnecessária e custosa repetição de instalações hidráulicas para banheiros e cozinhas, bem como de equipamentos de uso esporádico, tal como fogão.

Além disso, a necessidade de alocar um programa relativamente complexo em um espaço reduzido requer soluções caras, como a instalação dos móveis feitos sob medida para as unidades. Os móveis, por sua vez, são incapazes de gerar abertura para novos usos do espaço por parte do usuário. Apesar de gerarem usos distintos para o dia e para a noite, são deterministas nestas funções, permitindo uma flexibilidade ilusória e controlada.



Figura 1.30: Perspectiva axonométrica do Carmel Place mostrando sua distribuição de usos.



Figura 1.31: Planta do Carmel Place.

## 4 O CÓDIGO DE OBRAS

Além do interesse comercial na excessiva exploração da terra urbana para gerar lucro, grande parte do problema, ousaria dizer, está relacionado ao código de obras. O código de obras é, juntamente com a Lei de Uso e Ocupação do Solo, o instrumento que legisla sobre diversos parâmetros relacionados ao projeto, construção e organização dos edifícios na cidade. Entre estes parâmetros, segundo o código de Belo Horizonte, está a definição dos programas mínimos obrigatórios para os edifícios, bem como as áreas mínimas que estes devem ocupar.

O código de obras existe com a intenção de garantir ao consumidor qualidade mínima para habitar o ambiente construído. Não se pode dizer, porém, que a qualidade esteja sendo garantida no caso de Belo Horizonte. O problema neste caso está exatamente no engessamento do programa e das áreas mínimas que, se por um lado são insuficientes para garantir que se produzirá uma boa moradia, por outro impossibilitam novas alternativas ao modelo vigente que poderiam propiciar uma melhor qualidade de vida. Dessa forma, o mercado simplesmente tende a reproduzir o mínimo exigido pelo código, e a população, sem uma opção ao modelo de moradia imposto pela legislação, é obrigada a se adaptar a um único modelo habitacional.

Outro ponto do código de obras e da Lei de Uso e Ocupação do Solo que reproduzem determinada tipologia pela cidade é o desconto dado em algumas áreas específicas dos empreendimentos na hora de contabilizar a área construída em relação ao potencial construtivo. A lei possibilita que, sob determinadas circunstâncias, pode-se construir sem que essa área seja contabilizada, casos que sempre são aproveitados pelos empreendedores em busca de um maior lucro para o seu investimento.

Programas como áreas de estacionamento, pilotis livre de uso comum sob a edificação e lazer no subsolo não são contabilizados para o cálculo do coeficiente de aproveitamento.

No caso das vagas de estacionamento, característica extremamente apreciada pelo mercado imobiliário, essa área não contabilizada é usada ao máximo pelos empreendedores com o objetivo de valorizar o imóvel. Dessa forma, perpetua-se o uso e a dependência do automóvel na cidade.

A não contabilização das áreas de pilotis e de lazer de uso comum no subsolo gera a já citada segregação de usos dentro do

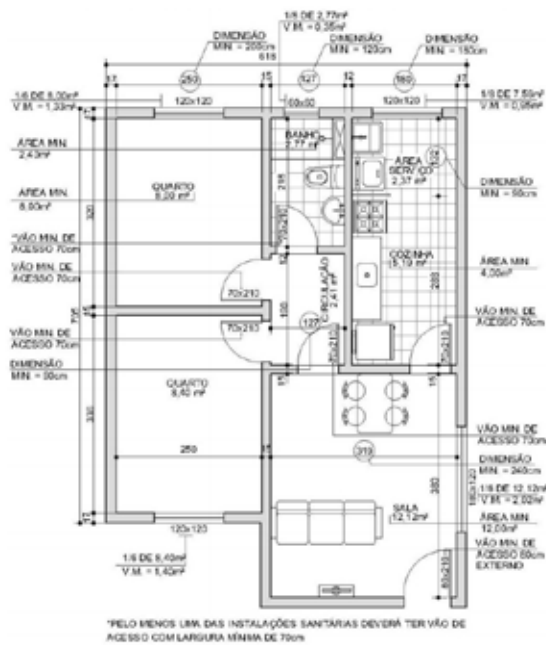


Figura 1.32: Planta extraída do Código de Obra de Belo Horizonte com as áreas e programas mínimos esperados para uma residência na cidade.

edifício. A residência é tratada meramente como espaço de descanso e do trabalho doméstico, enquanto o lazer e o convívio estão distantes, desestimulando sua fruição.

Ao código de obras cabe ainda a crítica de que este se empenha em determinar apenas variáveis técnicas e numéricas, em muitos casos sem apresentar as razões para tais medidas mínimas ou máximas exigidas. Muito mais interessante me pareceria se fossem claros e abertos à discussão os princípios que nortearam as decisões técnicas apresentadas, nos moldes dos que são apresentados no Art. 2º Da Proposta de Lei de Uso e Ocupação do Solo de Belo Horizonte.

## **5 PROPOSTA DE PROJETO ARQUITETÔNICO ANALISADA FRENTE ÀS DIRETRIZES QUALITATIVAS DA PROPOSTA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DE BELO HORIZONTE**

A seguir, é apresentado um paralelo entre as diretrizes da Proposta de Uso e Ocupação, e as ideias que norteiam o desenvolvimento do projeto.

*Art. 2º - São princípios da política de desenvolvimento urbano e ambiental do Município de Belo Horizonte:*

*I - a função social da propriedade, em conformidade com o disposto na Constituição da República e na legislação infraconstitucional respectiva;*

Buscar usar terrenos sem uso ou subutilizados na cidade. Identificar também esqueletos de edifícios abandonados para proporcionar um novo uso.

*II - a garantia do direito a uma cidade sustentável, entendida como aquela que proporciona o acesso à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações.*

Identificar os terrenos em locais com boa infraestrutura e tentar ali inserir novas formas de residência que, por possuírem características diferentes daquelas existentes atualmente no mercado, possibilitem que diferentes formações familiares e de renda possam habitar a região.

*III - a justa distribuição dos benefícios e dos ônus do processo de urbanização;*

Áreas com infraestrutura já instalada tendem a ter um custo de terra mais elevado, levando empreendimentos populares para regiões mais afastadas dos centros e com pior infraestrutura. Além dos mecanismos de outorga onerosa que podem ser aplicados para o desenvolvimento da infraestrutura de toda a cidade, interessa também a possibilidade de inserção de pessoas com diferentes rendas em áreas tidas hoje como as mais valorizadas da cidade, por meio do próprio mercado imobiliário.

*IV - a gestão democrática, por meio dos instrumentos previstos nesta Lei e de outros que venham a ser desenvolvidos;*

*V - a democratização do uso do espaço público;*

Neste aspecto, procura-se não apenas oferecer um espaço dentro do empreendimento para o uso público, mas também

localizá-lo em área com bom transporte público instalado e próximo a regiões ricas em espaços de lazer.

*VI - o equilíbrio das funções da cidade, de forma a garantir a diversidade nos processos de ocupação do território de modo harmônico e eficiente;*

Uso misto do edifício, fachada ativa e mistura de atividades de lazer, trabalho, socialização e descanso dentro do próprio edifício, negando, porém, a ideia modernista da cidade dentro da cidade. A proposta não é segregar o edifício da sua relação com a vida urbana.

*VII - o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e à preservação do patrimônio histórico, paisagístico e cultural do Município;*

Neste aspecto, cabe observar as condicionantes ambientais e culturais da área na qual o edifício vier a ser implantado.

*VIII - a promoção do desenvolvimento sustentável, sob a ótica universal da política de combate às mudanças climáticas, compatibilizando o desenvolvimento social e o econômico com a preservação ambiental, a partir dos princípios da justiça social e da eficiência econômica, garantindo o uso racional e equitativo dos recursos naturais e contribuindo para a melhoria da qualidade de vida e o conforto climático;*

A proposta do edifício tem como grande viés o desenvolvimento sustentável, seja ambiental, social ou econômico. Algumas ideias serão estudadas e aplicadas no projeto de acordo com a viabilidade identificada.

O desenvolvimento social inclui a igualdade de gêneros, a percepção das diversas conformações familiares, a inclusão do idoso e das crianças, a socialização das tarefas domésticas, a ênfase na socialização e no estímulo de criação de comunidades.

Os espaços comuns do edifício podem ser ocupados por escritórios e outras atividades acordadas pelos moradores para o usufruto dos mesmos, possibilitando novas formas e áreas de trabalho.

A profissionalização do trabalho doméstico é também uma possibilidade gerada pela nova conformação do edifício. A proposta que pode ser acatada ou não pelos moradores, é a remuneração das atividades domésticas, realizadas por profissionais,

tal qual qualquer outro tipo de serviço da sociedade, eliminando assim as horas extras diárias dedicadas a estas atividades, principalmente por mulheres. No caso de a proposta não ser consensual entre os moradores, os serviços domésticos serão, de toda forma socializados, sendo de responsabilidade de todos os moradores do edifício.

O modelo proposto para o edifício, reduzido ao mínimo nas áreas particulares e estendido ao máximo em suas áreas comuns, possibilita o desenvolvimento de um modelo de habitação contrário à acumulação de bens e não estimulador do consumo. Os bens serão em grande parte de propriedade coletiva, reservando aos indivíduos a posse exclusiva de uma quantidade restrita de bens. Tal atitude pode significar uma redução nos gastos com consumo material, gerando uma economia para as famílias que pode ser usada em outras atividades como lazer e cultura.

O foco no uso comunitário, além de possibilitar a fomentação de um grupo solidário no edifício, é também uma forma de educação de sociabilidade. Em uma época em que a privatização, o individualismo e o egoísmo estão crescentes, cabe analisar o poder que a arquitetura pode ter em resgatar valores como a fraternidade, a partilha e o respeito pelo próximo e pelo bem comum.

A redução das propriedades privadas não significa por outro lado uma redução na qualidade de vida. Muito pelo contrário, a coletivização dos bens pode proporcionar acesso a produtos e serviços que seriam impensáveis de serem adquiridos por indivíduos ou famílias isoladamente.

*Art. 64 - É predominantemente classificada na categoria ocupação preferencial 3 - OP-3 - a Área Central de Belo Horizonte, caracterizada por restrições de baixa relevância de topografia, paisagem, drenagem e infraestrutura, bem como por contar com eixos viários com bom atendimento pelo sistema de transporte coletivo.*

*§ 1º - Na OP-3, busca-se proporcionar processos de adensamento construtivo e populacional de intensidade elevada, compatíveis com a capacidade de suporte local.*

*§ 2º - A OP-3 está contida na ADE Avenida do Contorno, que dispõe sobre os parâmetros urbanísticos aplicáveis à Área Central de Belo Horizonte.*

O terreno escolhido para o desenvolvimento das primeiras ideias do projeto está localizado na Área de Diretrizes Especiais (ADE) Avenida do Contorno, mais especificamente na OP-3.

A proposta de novo plano diretor descreve a área escolhida como de boa infraestrutura e capaz de receber um adensamento populacional, características compatíveis com a proposta do projeto.

Em relação ao plano diretor vigente, a nova proposta tem como principais mudanças no modelo de ocupação a diminuição no número mínimo de vagas de garagem e a eliminação da cota mínima por unidade habitacional.

Sobre a redução do número de vagas, percebe-se que há um desincentivo ao uso de automóveis, mas não há incentivos para qualquer outra solução. O número de vagas para a OP-3 é de 1 a cada 5 unidades, já bem inferior a exigência anterior de 1 vaga por unidade. Porém, com a perspectiva de uma possível mudança nos modais de transporte nas próximas décadas, nas quais o uso do carro particular tende a ser reduzido, coloca-se como diretriz deste projeto a flexibilidade de uso das áreas de estacionamento do edifício, que devem poder ser convertidas em usos residenciais ou comerciais sem necessidade de grandes alterações.

Nas áreas de OP-3, não há uma cota mínima por unidade habitacional, o que possibilita propriedades menores e, portanto, mais baratas e em maior número para a região. Porém, considerando-se os programas mínimos exigidos pelo código de obras, bem como a já definida área esperada para cada um deles, é possível a existência de replicações da mesma tipologia, que carece de boas soluções arquitetônicas, gerando espaços pouco flexíveis e com baixa qualidade ambiental. Dessa forma, a proposição aqui apresentada não seguirá estritamente o código de obras, apresentando justificativas e alternativas para o mesmo sempre que preciso.



## 6 ESPAÇOS COMPARTILHADOS

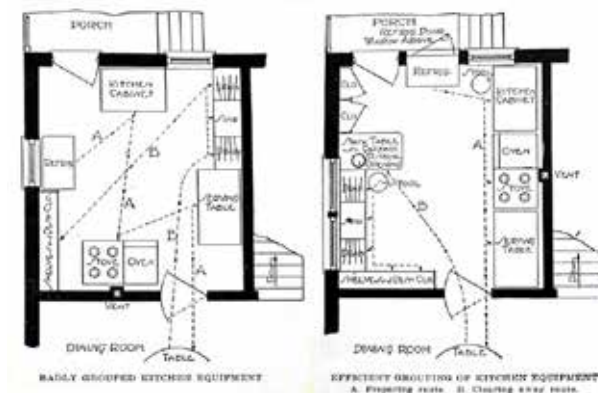


Figura 1.33: Diagrama de racionalização das tarefas domésticas.

A evolução tecnológica facilitou algumas das tarefas domésticas, porém o tempo médio despendido com elas por dia foi pouco alterado nos últimos anos.

No passado, em algumas sociedades era comum o uso social de estruturas para a realização do trabalho doméstico, sejam por motivos técnicos ou culturais. Estas estruturas eram usadas por todos de uma determinada localidade que dividiam os seus custos de manutenção.

Em nome do conforto e do controle, no momento em que a tecnologia permitiu, ocorre a privatização destas ferramentas de trabalho. O lugar da cozinha na casa, por exemplo, mudou com o advento da eletricidade e das tubulações de gás. Se antes ocupava um cômodo aos fundos e isolado da casa, a cozinha agora passa a ser incorporada ao dia a dia, sob o discurso de melhorar a qualidade do ambiente de trabalho.

O ambiente pode até ser mais salubre e algumas atividades simplificadas com a evolução tecnológica, no entanto, a responsabilidade sobre as tarefas do lar sempre foi tratada pela sociedade como sendo da mulher. Com a mudança da cozinha para o interior da residência privada, a mulher se vê não só excluída da vida social como também seu trabalho diminuído de valor, já que se torna algo invisível para a sociedade. A cozinha das residências era, e talvez ainda seja, um local de isolamento, controle e opressão da mulher.

No fim do século XIX, o papel da cozinha nas casas já vinha sendo criticado por feministas na Europa e nos Estados Unidos. Em um primeiro momento, a discussão era de como facilitar o trabalho doméstico da mulher, buscando racionalizar os processos de produção e o espaço por ele ocupado. Christine Frederick foi uma das estudiosas que buscavam aplicar o método Taylorista à cozinha, e assim facilitar as atividades domésticas. Embora sejam louváveis as pesquisas de Christine Frederick com o intuito em liberar tempo para as mulheres usufruírem além de suas tarefas domésticas, o tempo gasto com a família ainda era grande o suficiente para que a mulher não fosse capaz de trabalhar fora de casa ou de ter um tempo para seus estudos - uma lista de tarefas formulada por Frederick demonstra as atividades típicas de uma mulher em uma segunda feira e comprova isso. Além disso, seus esforços nunca se voltaram para mudar o papel da mulher ou a noção social do trabalho doméstico, embora seus estudos possam demonstrar que existe espaço para a profissionalização do trabalho doméstico.

Em paralelo, um grupo de feministas propunha novas formas arquitetônicas capazes de socializar o trabalho doméstico e dessa forma livrar as mulheres desta obrigação. Mary Stevens Howland projetou uma comunidade cooperativa em Topolobampo, México, na qual previam instalações capazes de eliminar o trabalho doméstico, como o cuidado com as crianças e a cozinha. Trabalhando com Albert Kimsey Owen, e John J. Deery, ela organizou um gride plano sobreposto por ruas diagonais que continham dezenas de hotéis residenciais e casas em fita, além de várias casas individuais. Neste plano várias instalações coletivas realizariam os trabalhos domésticos como limpeza e camisa e o cuidado com as crianças. Para Mary, a mulher só conseguiria elevar seu status na sociedade na medida em que conseguisse se libertar dos trabalhos domésticos, e era isso que buscava em sua arquitetura. Apesar da proposta não ter sido construída, sua publicação no final do século XIX inspirou outros arquitetos a seguirem o seu modelo, Leonard E. Ladd and Bradford Peck projetaram edifícios de apartamento sem cozinhas em Nova York e Alice Constance Austin projetou uma cidade inteira, na qual o trabalho doméstico seria completamente socializado, e um complexo sistema de túneis fariam o transporte de todo tipo de serviços até as residências.

As ideias do final do século XIX acabaram por não serem executadas e com a dicotomia entre socialismo e capitalismo se tornariam ainda mais distantes do mundo ocidental. A adoção de sistemas de socialização dos serviços, tais como cozinha e lavanderia comuns, pelo modelo socialista, estigmatizou o modo de produção comum e tais formas de organização acabaram por ser eliminadas das áreas capitalistas. Além disso, após a crise de 1929, para incentivar o consumo e a recuperada da economia, um modelo de vida cada vez mais individualizado e voltado para o consumo foi incentivado afastando cada vez mais da realidade as propostas das feministas do século XIX.

Hoje a sociedade possui cada vez mais mulheres independentes e bem-sucedidas, pessoal e profissionalmente, e o papel da mulher na sociedade está passando por transformações. As tarefas domésticas são cada vez mais divididas dentro das famílias, embora ainda haja resquício do pensamento machista percebido pelas feministas ainda no século XIX. De toda forma, independente do gênero, os trabalhos domésticos representam uma jornada extra de trabalho para os cidadãos. Jornada esta não socializada e tão pouco remunerada.

Desta forma, um dos desafios do projeto é o de tornar comum os ambientes nos quais se realizam os principais trabalhos domésticos (cozinhar, lavar, cuidar de crianças etc) para que o mesmo passe a ser socializado entre os moradores, ou, se por opção dos mesmos, realizados por profissionais contratados.

6:00-6:30	Rise and dress; start water heater
6:30-7:00	Prepare breakfast
7:00-7:30	<b>BREAKFAST</b>
7:30-8:30	Wash dishes; straighten kitchen; inspect ice-box; plan meals for Monday and Tuesday
8:30-9:00	Prepare towards lunch
9:00-10:00	Bedrooms, bath and hall cleaned; sort and prepare soiled linen and laundry
10:00-11:00	Thorough downstairs cleaning
11:00-11:30	<i>Rest period</i>
11:30-12:00	Serve lunch
12:00-1:00	<b>LUNCH</b>
1:00-3:00	Lunch dishes; prepare cooking for Monday and Tuesday; mop kitchen
3:00-4:00	Sewing and mending
4:00-4:30	Soak clothes and prepare for next day's washing
4:30-5:30	<i>Rest period</i> ; play with children; walk, recreation, or market
5:30-6:00	Prepare supper
6:00-7:00	<b>SUPPER</b>
7:00-7:30	Wash dishes

**Christine Frederick, Monday Schedule for a Family of Five**

Figura 1.34: Lista de tarefas formulada por Frederick demonstra as atividades típicas de uma mulher em uma segunda-feira

Uma inspiração para a solução destes problemas veio das casas compartilhadas japonesas, um estilo de residência que, embora pouco comum, vem crescendo de popularidade no Japão. Sua lógica é bastante semelhante a de uma grande casa, com os moradores dividindo as áreas de estar e de serviços, assim como em alguns casos também as instalações sanitárias. A diferença de uma casa familiar está no fato de que os moradores são, inicialmente, desconhecidos entre si. Nestes projetos todos os moradores são corresponsáveis por todas as tarefas domésticas.

Um dos projetos recentes de casas compartilhadas é do escritório japonês Naruse Inokuma Architects, construído no Japão e denominado LT Josai foi finalizado em 2014. O projeto consiste em 13 quartos individuais que se organizam espacialmente em torno de áreas comuns ao longo dos três andares do edifício, compartilhando todos os serviços essenciais para uma casa como cozinha, serviço e banheiros, assim como as áreas de refeição, socialização e lazer.

Os quartos possuem todas as mesmas dimensões, de 12,25m<sup>2</sup> - resultado da grelha estrutural de aproximadamente 3,5x3,5m que conforma todo o edifício - porém sua relação com o restante da casa dá a cada um deles características distintas. A distância da sala de estar por exemplo pode definir se o quarto é mais reservado ou mais integrado ao dia-a-dia da casa.



Figura 1.35: Corte e planta do edifício LT Josai, com destaque em amarelo para as áreas públicas.



Figura 1.36: Esquema tridimensional mostrando a relação das áreas comuns (amarelo) com as áreas privadas (cinza).



Figura 1.37: Foto da maquete do edifício LT Josai.

Outro projeto japonês que merece destaque é o Yokohama, projetado por Osamu Nishida e Erika Nakagawa. Este projeto de casa compartilhada é composto por quatro suítes que dividem uma área compartilhada que contém uma cozinha e áreas de convívio e lazer. Estas áreas coletivas se localizam no pilotis do edifício e possuem pé direito duplo, e se integram completamente com a rua. O edifício é localizado em uma residencial estreita e sem movimento de carros, fato que contribuiu para a apropriação do espaço público que se torna uma extensão da própria casa.

O pilotis é uma passagem obrigatória para o acesso aos quartos. Cada um dos quartos é acessado por uma escada própria a partir do térreo. Assim como no LT Josai, a passagem pelas áreas sociais da casa propicia um maior contato entre os moradores e oportunidades para a socialização.

A projeção sob os apartamentos gera no térreo áreas de armazenamento, tanto comuns quanto particulares, característica interessante neste tipo de edifício, uma vez que o tamanho reduzido dos quartos pode ser um problema para armazenar determinados objetos ou produtos.

Os quartos além de possuírem seu próprio banheiro tem ainda um outro ponto hidráulico, o que pode possibilitar o preparo de pequenas refeições nestes ambientes, além disso três deles possuem também uma pequena varanda.

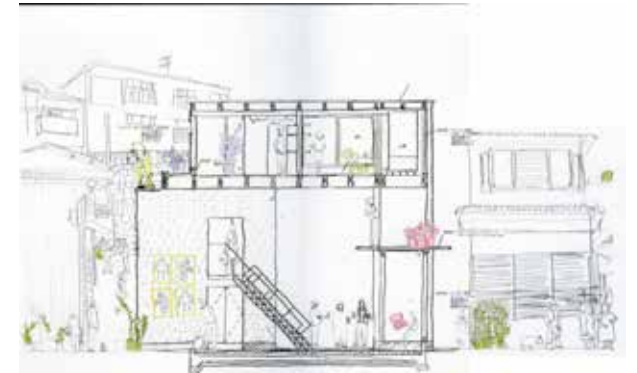


Figura 1.38: Corte esquemático do edifício Yokohama apartment.



Figura 1.39: Plantas do térreo e do primeiro pavimento do edifício Yokohama apartment.

As casas compartilhadas podem também organizações espaciais mais parecidas com os edifícios convencionais, em muitos casos vindo a se assemelhar muito com hotéis, apart-hotéis ou albergues. O edifício Share House Funabashi do escritório Kasa Architects, também construído no Japão é um exemplo. Sua planta é estruturada sobre um corredor que corta longitudinalmente o edifício e dá acesso a todos os cômodos. As áreas comuns são separadas das áreas privadas que parecem distantes e completamente desconectadas. Os banheiros são todos compartilhados e agrupados por andar formando vestiários e salas de banho.



Figura 1.40: Planta do edifício Share House Funabashi. Em amarelo estão destacadas as áreas privadas, e em vermelho as compartilhadas

No caso do edifício Old Oak, localizado em Londres, apesar de sua propaganda insistir na ideia de que se trata de uma habitação compartilhada, na prática há pouco que o distingue de um apart-hotel. A administração de todo o edifício é feita por uma empresa, não pelos próprios moradores, que não podem ter a posse do imóvel que habitam, apenas aluga-lo. As modificações nos apartamentos são proibidas e as áreas comuns dos edifícios são localizadas distantes das unidades e formam basicamente o lobby do edifício, tal qual um hotel. Os quartos por sua vez se conectam diretamente a um corredor, de forma bastante semelhante ao edifício Share House Funabashi. Esses corredores, como observado no capítulo 1 não possuem qualquer qualidade para sua apropriação, servindo apenas como área de circulação.



Figura 1.41: Planta do edifício Share House Funabashi. Em amarelo estão destacadas as áreas privadas, e em vermelho as compartilhadas

A ideia de um edifício compartilhado tem que ser bem clara e se diferenciar da de um hotel. Entendo que seja importante dar aos moradores autonomia para decidir sobre a própria unidade e também para se debater sobre as áreas comuns, cuja ocupação deve ser fruto da decisão coletivas dos moradores. Áreas essenciais para os moradores, tais como as áreas de preparo de comida e de lazer devem ser compartilhadas, evitando a autossuficiência e conseqüente isolamento das unidades. Vale lembrar que um dos conceitos do edifício em projeto é exatamente estimular o convívio entre os moradores. É importante também que as unidades não se isolem fisicamente das áreas coletivas, seja para estimular o uso das mesmas, seja pela comodidade dada ao morador de ter suas necessidades básicas atendidas de forma eficiente, dessa forma, as áreas de uso comum devem estar espalhadas por todo o edifício, não apenas no térreo e no terraço, como acontece em vários casos.

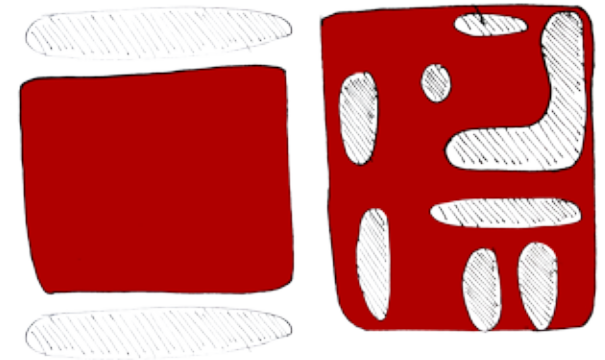


Figura 1.42: Croquis de corte de dois edifícios hipotéticos. A esquerda os usos privados estão segregados das áreas privadas, e a direita estão integrados a elas.

## 7 UNIDADE HABITACIONAL MÍNIMA E ÁREAS COMPARTILHADAS

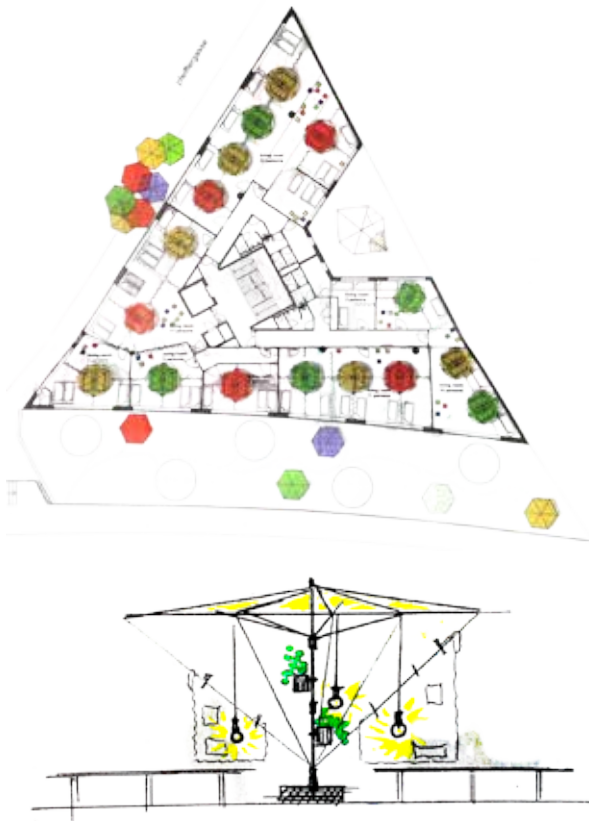


Figura 1.43: Planta e corte esquemáticos da proposta de escritório Carmel Architekten.

Como alternativa aos micro-apartamentos, a ideia inicial para o projeto é não tentar resolver todo o programa típico esperado para uma residência (sala, quarto, banheiro, cozinha, área de serviço etc) em um único espaço minúsculo. Ao invés disso, reduzir ao mínimo necessário o espaço privado e compartilhar o restante das infraestruturas. Estas poderiam ocupar espaços maiores e com melhor qualidade ambiental, além de serem mais equipadas.

Para poder tratar melhor a questão da unidade mínima, procurei alguns projetos que trabalhassem a temática, afim de entender quais características deveriam ser priorizadas para a boa convivência dos moradores dessas comunidades. Partindo do entendimento de que forma e design são coisas distintas, conforme explica Louis Kahn no livro forma e design, o objetivo ao analisar estes projetos era entender qual seria a “forma” da habitação ou seja, sua essência, aquilo que a caracteriza.

Dois projetos que pude relacionar com o tema foram desenvolvidos na Áustria e apresentados na Bienal de Veneza. Eles tratam do temática da habitação temporária para refugiados e tem em comum o fato de usarem edifícios de escritórios vazios como base para a seu desenvolvimento.

1- O projeto desenvolvido pelo escritório Carmel Architekten tinha como desafio tornar habitável de modo temporário, porém indeterminado, um edifício comercial de planta livre pelo menor custo possível e sem causar nenhum impacto no edifício existente.

Com tamanha limitações, apenas características essenciais foram trabalhadas, o que torna um projeto interessante de ser analisado já que o que era buscado eram as características básicas, a essência, para que um espaço deixasse de ser apenas um espaço e se tornasse uma habitação.

A solução dos arquitetos foi dada por meio de um design simples e barato, realizado usando-se apenas produtos do cotidiano - um guarda-Sol, tubos, lacres e tecidos-. Com estes materiais os arquitetos desenvolveram uma espécie de biombo facilmente transportáveis que podem acomodar até uma família, garantindo a ela momentos de privacidade e intimidade. Os biombos propiciam um espaço de apropriação por parte dos ocupantes, de modo que eles possam realizar pequenas personalizações e se sentirem mais pertencentes aquele espaço. Os biombos são fabricados e posteriormente entre as famílias moradoras pela própria comunidade, favorecendo o estreitamento de laços entre seus membros.

A mesma identidade visual dos guarda-sóis foi também usada para para criar instalações do lado de fora do edifício,

conectando-o com a cidade e a cidade com o edifício.

O outro projeto apresentado foi desenvolvido pelo estúdio de design EOOS. O projeto consiste em usar a própria mão de obra dos refugiados para a fabricação - em uma marcenaria coletiva simples - de móveis que irão ser usados no dia-a-dia da comunidade. O trabalho na marcenaria não apenas ajuda os refugiados a se sentirem úteis e valorizados como também a criar, tal qual no projeto anterior, um sentimento de camaradagem.

Além da criação da marcenaria, outros espaços de uso comum são propostos, com destaque para a cozinha comunitária. A cozinha comunitária tem papel fundamental para a criação de mais autonomia para os refugiados, bem como propicia uma maior aproximação e troca de experiências das pessoas, seja ao redor do fogão ou da mesa de refeições.

A análise destes projetos tornou mais claro quais os principais conceitos que devem ser abordados no projeto: Privacidade, participação, intimidade, individualidade, comunidade e integração.

Continuando a explorar a ideia da unidade mínima, retornou-se a dois projetos apresentados anteriormente - O Complexo Jardim Edite, construído em 2010 na cidade de São Paulo pelos escritórios MMBB Arquitetos e H+F Arquitetos e o Carmel Place, do escritório de arquitetura nARCHITECTS, construído na cidade de Nova York - para se testar os resultados em planta de uma possível mudança no tamanho das unidades privadas de cada um deles, mantando-se ainda a mesma projeção da edificação.



Figura 1.46: Planta do Complexo Jardim Edite, destacando-se em vermelho a unidade particular e a área comum acessível por ela



Figura 1.44: Foto do módulo de habitação criado pelo escritório Carmel Architekten.



Figura 1.45: Foto da cozinha comum criada pelo estúdio de design EOOS.



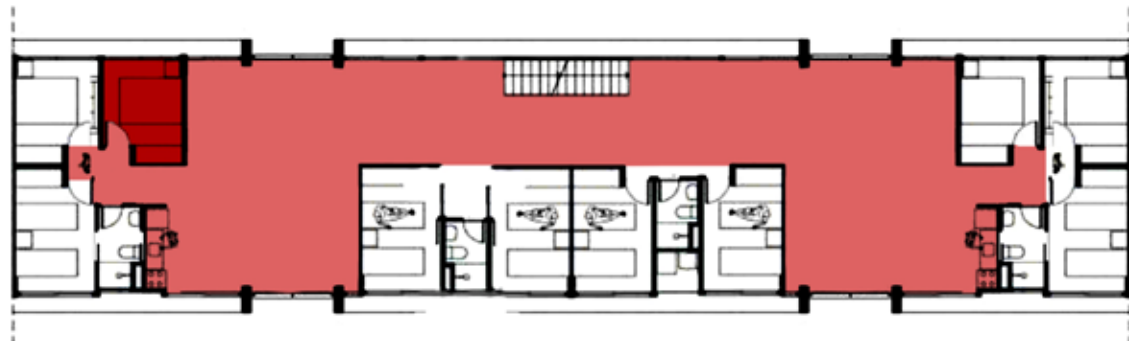


Figura 1.47: Planta do estudo realizado sobre a projeção do Complexo Jardim Edite. Nele considerou-se que as áreas privadas seriam reduzidas ao tamanho de um quarto e todos os demais espaços seriam compartilhados. Na planta estão marcados o tamanho de uma unidade mínima e todo o espaço no pavimento que seu morador teria acesso.

A primeira proposta foi feita a partir da projeção do edifício Jardim Edite. Foi considerado como espaço particular apenas aquele que antes se destinava ao quarto, ao passo que todas as demais áreas, incluindo os banheiros foram partilhados entre todas as unidades do andar. O número de sanitários disponíveis foi mantido, enquanto que o número de quartos passou de oito para dez por andar nesta proposta.



Figura 1.48: Planta do edifício Carmel Place. Em vermelho estão destacadas as áreas comuns de um pavimento tipo e uma unidade privada.



Figura 1.49: Planta do edifício Carmel Place. Em vermelho estão destacadas as possíveis áreas comuns do pavimento caso as unidades fossem reduzidas a um tamanho mínimo e fosse adotada a lógica do compartilhamento.

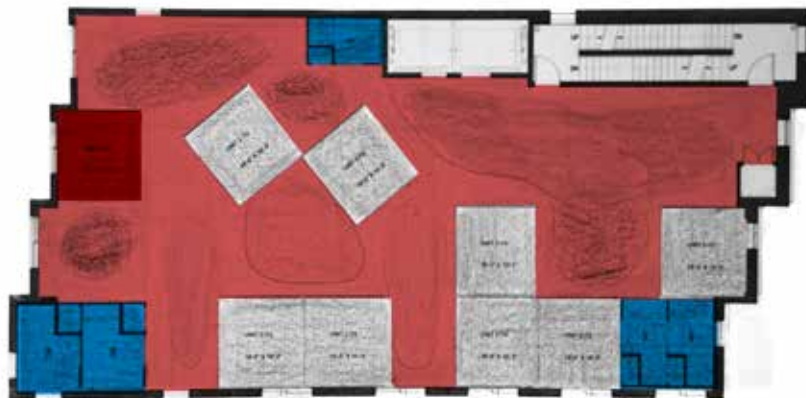


Figura 1.50: Estudo de edifício compartilhado sobre a projeção original do Edifício Carmel Place.

No caso do Carmel Place, também foi considerada apenas as áreas relativas ao quarto para se determinar o espaço privado mínimo, dessa forma dos apartamentos originais, os banheiros se o espaço reservado para a cozinha se tornaram parte da área comum do andar. O projeto original era composto por oito quartos, todos suítes. Na proposta o número de quartos é de nove, e os banheiros foram reduzidos para cinco. A ideia de reduzir o valor de cada unidade para possibilitar que um público maior tenha acesso a ela foi um dos fatores que contribuíram para a ideia de compartilhar os banheiros em oposição à criação de suítes. A opção por banheiros exclusivamente compartilhados, porém pode causar desconforto para algumas pessoas, seja por privacidade ou por questões de acessibilidade ou doença outros arranjos de quartos e banheiros devem ser possíveis no projeto final.

O Layout das unidades individuais proposta para o Carmel Place buscou se inspirar em Sou Fujimoto e seu projeto para um centro de reabilitação psiquiátrica para crianças com a disposição de duas das unidades em um ângulo de quarenta e cinco graus em relação ao grid das demais e mais centralizadas na planta do andar. Dessa forma, o lugar de um único plano aberto no centro do pavimento, pode-se criar diferentes áreas com graus de privacidade distintos, enriquecendo dessa forma as possibilidades de uso e apropriação do pavimento.

Outras configurações de plantas também foram estudadas, já que a nova forma de configuração dos edifícios pretende ser uma ideia que possa ser replicada em outros locais. A primeira, em formato quadrado, a segunda retangular e a terceira também retangular, porém bem mais estreita. Em uma primeira análise, a melhor configuração seria a intermediária, que possibilita ambientes amplos, porém sem prejudicar a ambiência de áreas mais internas, tal qual pode ocorrer na opção da planta quadrada, devida a distância dos planos mais centrais da edificação das funde de luz natural. No caso da planta quadrada também seriam necessárias estratégias para que os cômodos afastados da fachada pudessem ter aberturas propiciando iluminação e ventilação natural, seja por meio de uma varanda ou pela criação de um átrio no edifício.

O próximo passo, depois de ter comprovado a possibilidade em planta da ideia do edifício compartilhado foi o estudo das ambiências internas em perspectiva. A teoria inicial que deveria ser testada era de que o crescimento do pé direito das áreas comuns permitiria um ambiente mais agradável para estas áreas. Dessa forma os ambientes foram modelados em 3D para a melhor visualização de algumas alternativas.

A primeira imagem retrata o ambiente interno com o pé direito de três metros, altura comum nas construções voltadas para o mercado imobiliário.

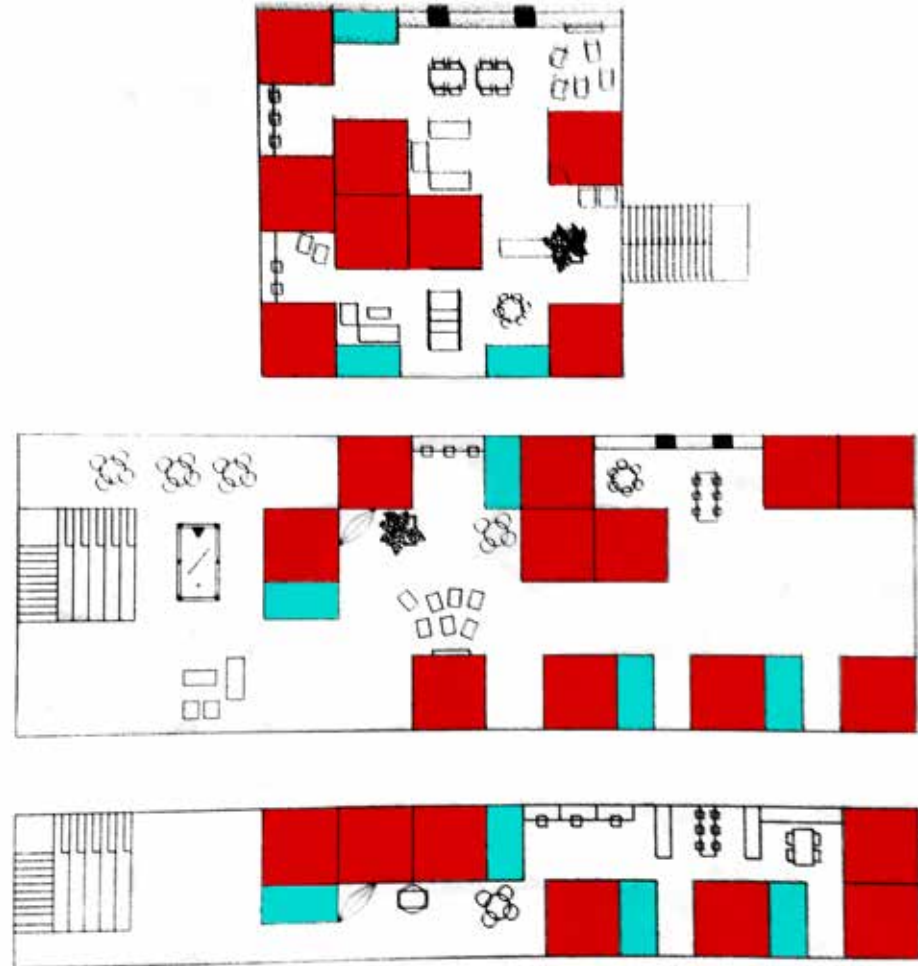


Figura 1.51: Testes de diferentes configurações de planta usando-se a proposta de edifícios compartilhados.

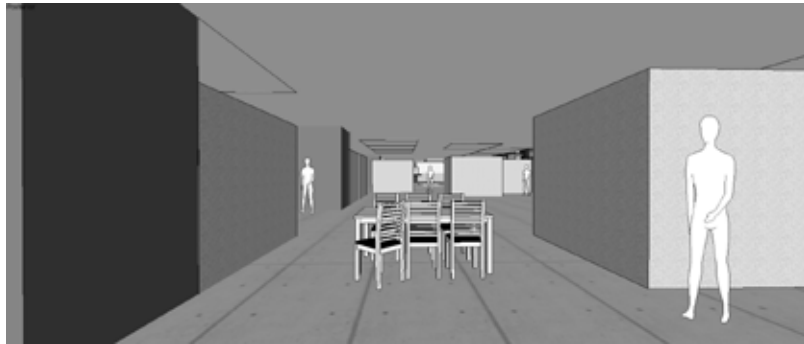


Figura 1.52: Modelos digitais para estudo do impacto da mudança de pé direito nas áreas comuns do edifício.

A segunda imagem o mesmo ambiente passa a ter um pé direito maior, nesse caso de quatro metros e meio. Esta medida foi escolhida por ser a máxima permitida por lei na qual a área construída é computada é igual à área do cômodo.

A terceira imagem por sua vez possui área com pés direito variáveis, possuindo trechos com quatro metros e meio e outros com nove metros.

A análise das três propostas mostra a melhora na qualidade da área comum ao se elevar o pé direito para quatro metros e meio, e como as áreas se tornam ainda mais interessantes quanto há a variação dos níveis e a conexão visual entre eles. Como ponto negativo do maior pé direito estão o aumento do custo da construção, crescimento da elevação geral do edifício - que pode prejudicar sua implantação devido aos afastamentos laterais e de fundo, que crescem junto do edifício - e, no caso do m pé direito superior a quatro metro e meio, a maior área construída contabilizada.



Figura 1.53: Localização do quarteirão do projeto na área central de Belo Horizonte.

## 8 O TERRENO

O terreno escolhido para a realização do projeto está localizado na rua Espírito Santo, no bairro de Lourdes, cidade de Belo Horizonte. O quarteirão que contém o lote é conformado pela rua Espírito Santo, Avenida do Contorno, Rua Rio de Janeiro e Rua Fernandes Tourinho.

A região foi escolhida por apresentar uma boa infraestrutura de transportes, serviços e lazer, características possibilitam uma melhor qualidade de vida dos moradores, mas que também elevam os preços dos imóveis nela localizada, tornando-a uma região inacessível para diversos públicos. A proposta do projeto é a de tornar um pouco mais acessíveis áreas valorizadas da cidade para públicos que de outra forma não poderiam ali habitar, por meio do compartilhamento de várias funções típicas das unidades residenciais.

Além da localização o terreno também foi escolhido por estar em condição de subutilização, sendo utilizado apenas como um estacionamento improvisado.

O lote no qual o edifício se localizará está contido, segundo a proposta para o Plano Diretor da cidade de Belo Horizonte, em área da ocupação preferencial, mais especificamente na Ocupação Preferencial 3 (OP-3). Sobre estes zoneamentos a lei diz que são “Áreas destinadas a adensamento populacional e construtivo elevado, compatível com aproveitamento de capacidade de suporte caracterizada por ocorrência de restrições de baixa relevância de topografia, paisagem, drenagem, infraestrutura e proximidade a eixos viários prioritários com bom atendimento por transporte coletivo. ”

Os parâmetros urbanísticos relativos ao terrenos são:

### 1- COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO

Mínimo - 0,5

Básico - 1,0

Máximo - 4,0

### 2- QUOTA DE TERRENO POR UNIDADE HABITACIONAL (m<sup>2</sup>/un)

Não se aplica, não havendo limite para o número de unidades residenciais.

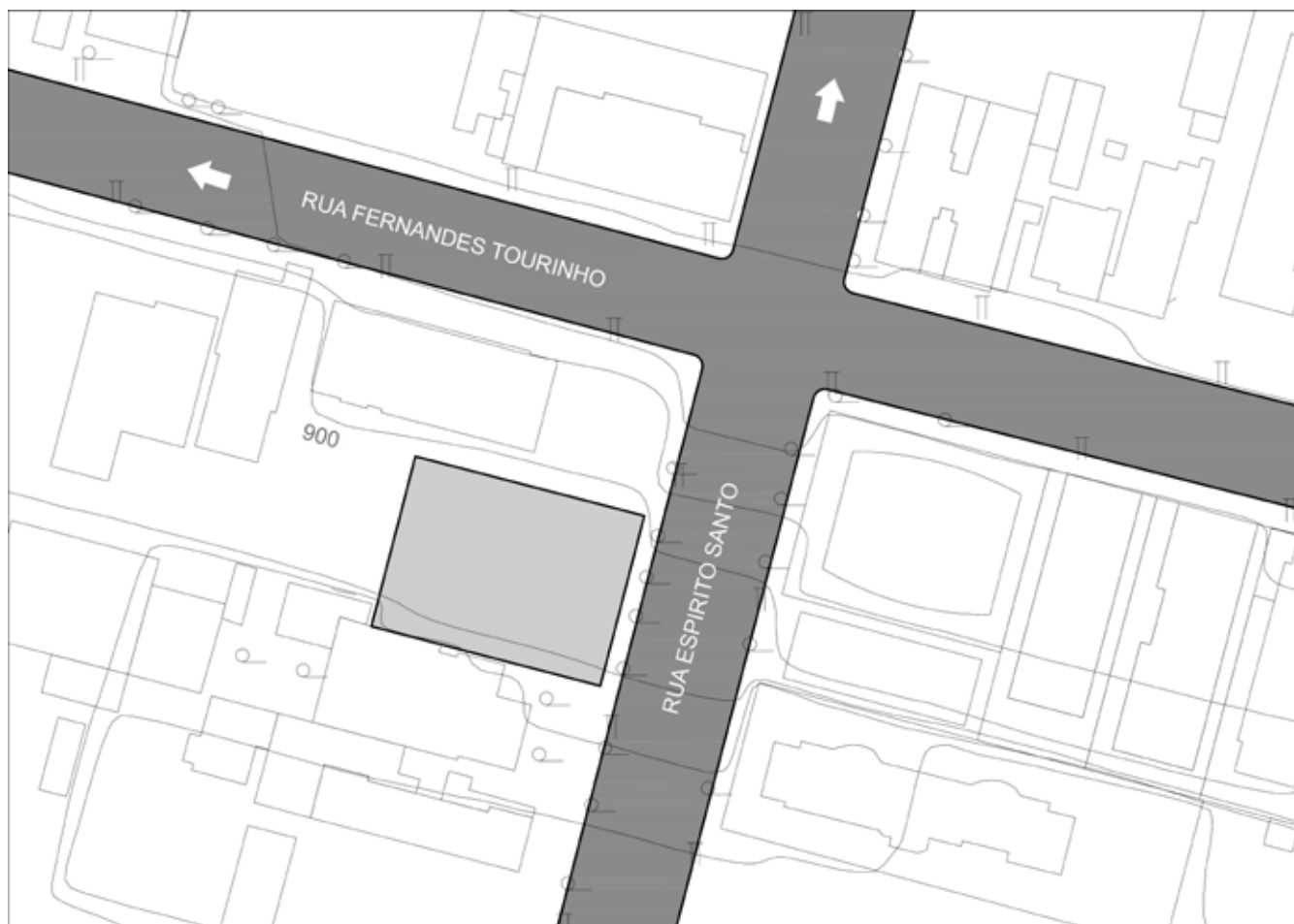


Figura 1.54: Planta de localização do terreno.

### 3. TAXA DE PERMEABILIDADE VEGETADA

20% - Para terrenos com área superior a 360m<sup>2</sup>

10% - Para terrenos com área superior a 360m<sup>2</sup>

### 4. TAXA DE OCUPAÇÃO - 80%

### 5. AFASTAMENTO FRONTAL MÍNIMO (m) - 4,0m

### 6. AFASTAMENTOS LATERAIS E DE FUNDO MÍNIMOS (m)

1,5 m para  $H < 6,0$  m

2,3 m para  $H \geq 6,0$  m e  $\leq 12,0$  m

$A1 = 2,3 + (H - 12,0) / 8$  para  $H > 12,0$  m

### 7. ALTURA MÁXIMA NA DIVISA (m)

Vias com largura  $> 15,0$  m, exceto via local ou coletora  
10,8

### 8. NUMERO DE VAGAS PARA VEÍCULOS LEVES

1 vaga para cada 5 unidades residenciais - Desde que seja utilizada  $QT < 20$

1 vaga para cada 3 unidades habitacionais

O terreno possui frente de vinte e três metros, e profundidade de trinta e três metros, totalizando uma área de 759m<sup>2</sup>

O coeficiente máximo de aproveitamento do terreno é de 4,0, ou seja, quando atingido pode-se construir até

quatro vezes sua área. Dessa forma temos um potencial construtivo de 3.036m<sup>2</sup>.

A área total construída do edifício, porém, pode ser consideravelmente superior aos 3.036m<sup>2</sup> pois segundo legislação, várias áreas não são contabilizadas na área total do edifício, possibilitando que construa-se de fato um pouco mais do que o potencial.

Um primeiro estudo de viabilidade do edifício considerou inicialmente a área construída igual à área potencial, ou seja 3.036m<sup>2</sup>, Deste total, estimou-se que metade da área construída do edifício seria de unidades privadas, enquanto que a outra metade de áreas compartilhadas. Dessa forma 1.518m<sup>2</sup> seriam ocupados pelas áreas privadas. Se cada uma das unidades possuir em média 12m<sup>2</sup> seria possível a construção de aproximadamente 126 unidades. Com o desenvolvimento do projeto vários fatores foram alterados - conforme será exposto no decorrer do texto - como por exemplo o tamanho das unidades e conseqüentemente o número total construído.

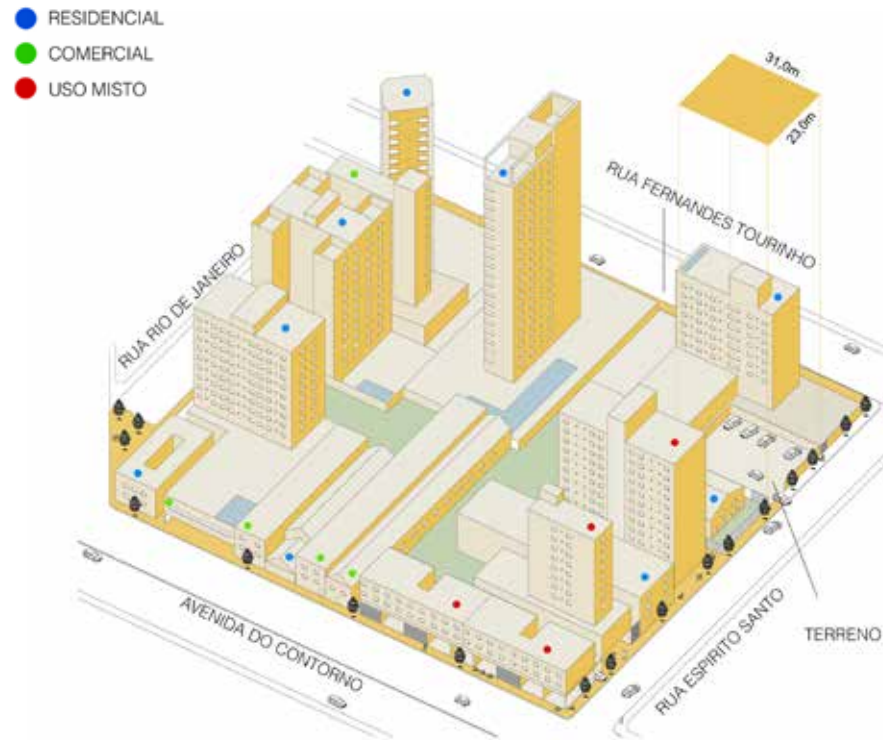


Figura 1.55: Croquis da situação atual do quarteirão no qual o terreno escolhido está inserido.





Após essas primeiras análises, foi feita uma primeira proposta de layout para um andar tipo do edifício. O andar tipo possuía dez unidades independentes, sendo nove com doze metros quadrados (4x3m) e uma com nove metros quadrados (3x3m). As unidades estavam distribuídas em dois níveis distintos, um poiso principal que acomoda oito delas, e um meio nível com outras duas unidades. Ambos os piso possuem áreas comuns, em proporção semelhante à quantidade de unidades independentes em cada um deles. Além das unidades privadas e das áreas comuns, cada andar dispunha de seis banheiros, todos compartilhados. Os andares eram atendidos por um único elevador, e duas escadas, uma de emergência outra aberta ao pavimento também faziam a ligação entre os pavimentos.

As unidades particulares possuem três metros de pé direito, como a distância entre o piso e o teto de cada andar é de quatro metros e meio, as unidades não chegavam até o teto, havendo uma faixa permanente de iluminação e ventilação em cada andar, além das áreas com grandes janelas de piso ao teto. Uma questão levantada sobre esta possibilidade estava no pós-uso. Havendo um espaço livre entre a unidade e a laje, não iriam os moradores reformarem suas unidades para terem um pé direito maior, e assim prejudicar a iluminação e ventilação das áreas comuns? Com o pé direito de 4,5m seria possível criar até mesmo um mezanino para uma cama por exemplo, crescendo consideravelmente a área do quarto.

Outra crítica importante ocorre sobre a presença exclusiva de banheiros compartilhados. O compartilhamento destas infraestruturas pode não ser cômodo para muitas pessoas que, por questões fisiológicas ou sociais podem se sentir desconfortáveis ao fazer seu uso.

Outro aspecto que merece atenção é a circulação vertical do edifício que, feita apenas por um único elevador, não comportaria o grande tráfego de pessoas. A divisão do pavimento em dois níveis também é problemática, já que demandaria soluções de acessibilidade para ambos, soluções essas que nesta solução de planta acabariam por encarecer a obra.

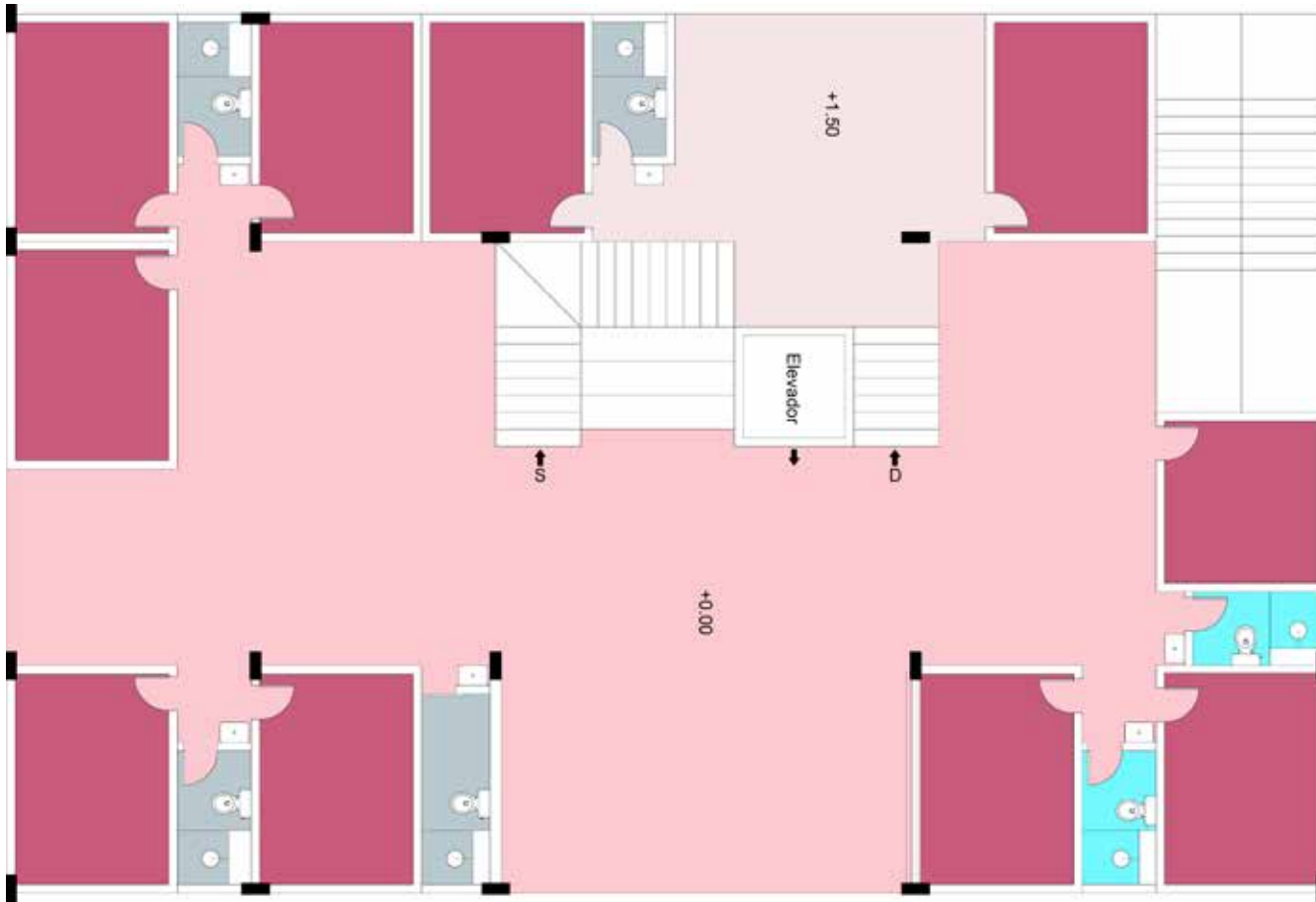


Figura 1.56: Planta de um pavimnto tipo da proposta.



Figura 1.57: Sobreposição da planta da proposta e maquete processual.

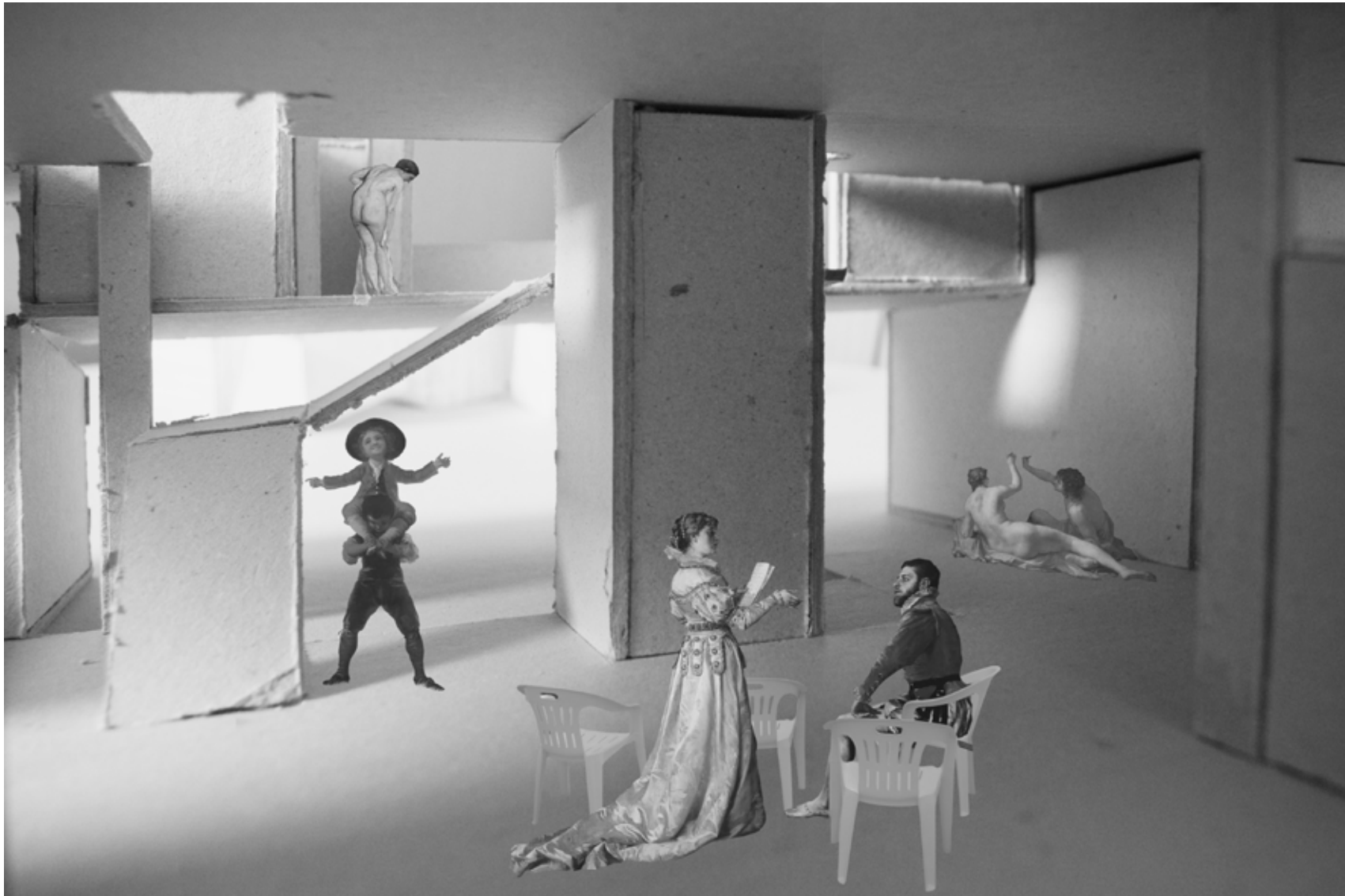


Figura 1.58: Simulações de ambiências interna das áreas comuns do projeto em maquetes processuais.



Figura 1.59: Simulações de ambiências interna das áreas comuns do projeto em maquetes processuais.



Figura 1.60: Simulações de ambiências interna das áreas comuns do projeto em maquetes processuais.

As observações feitas sobre a primeira proposta de planta foram usadas para a construção de uma segunda ideia. A principal mudança ocorreu no pé direito do edifício. Segundo a lei de uso e ocupação do solo, quando ocorrem variações de pé direito nas edificações, deve-se considerar para efeito de cálculo da área construída a média do pé direito. Com essa informação em mente, surgiu a ideia de usar sistemas estruturais de arcos ou abóbodas que pudessem aliar estrutura, variação do pé direito e ambiências diferenciadas no interior da edificação.

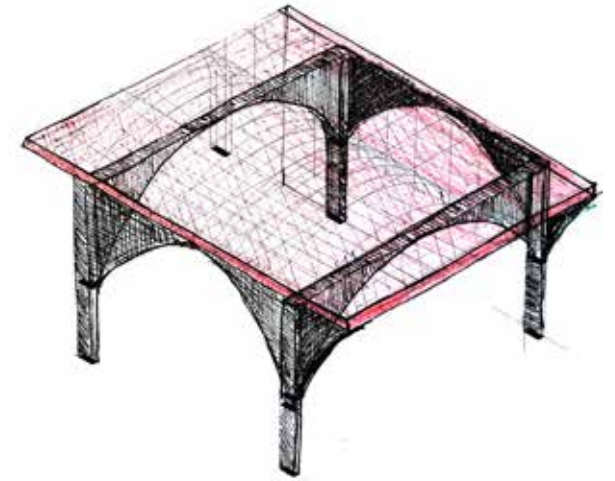


Figura 1.62: Croquis de uma estrutura de arcos.

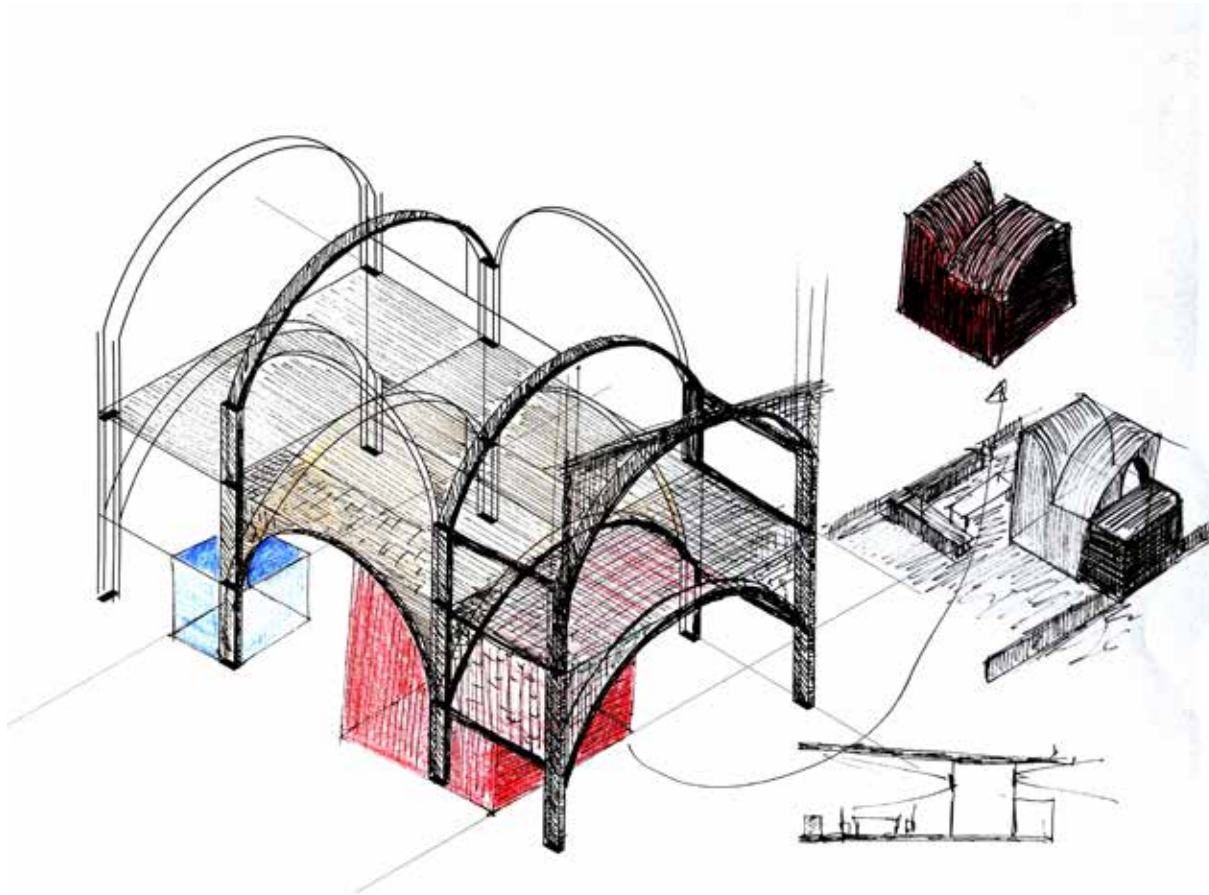


Figura 1.61: Croquis de uma estrutura de abóbada de arestas.

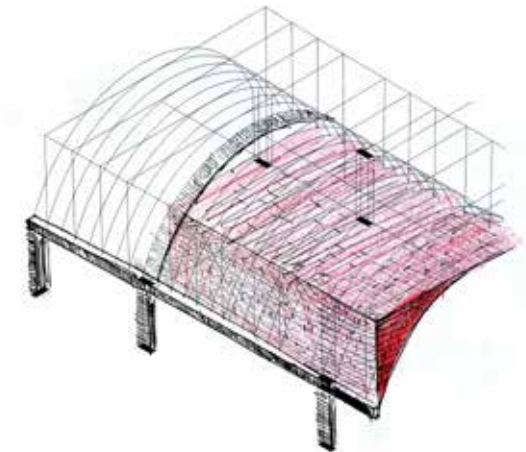


Figura 1.63: Croquis de uma estrutura de abóbada de berço.

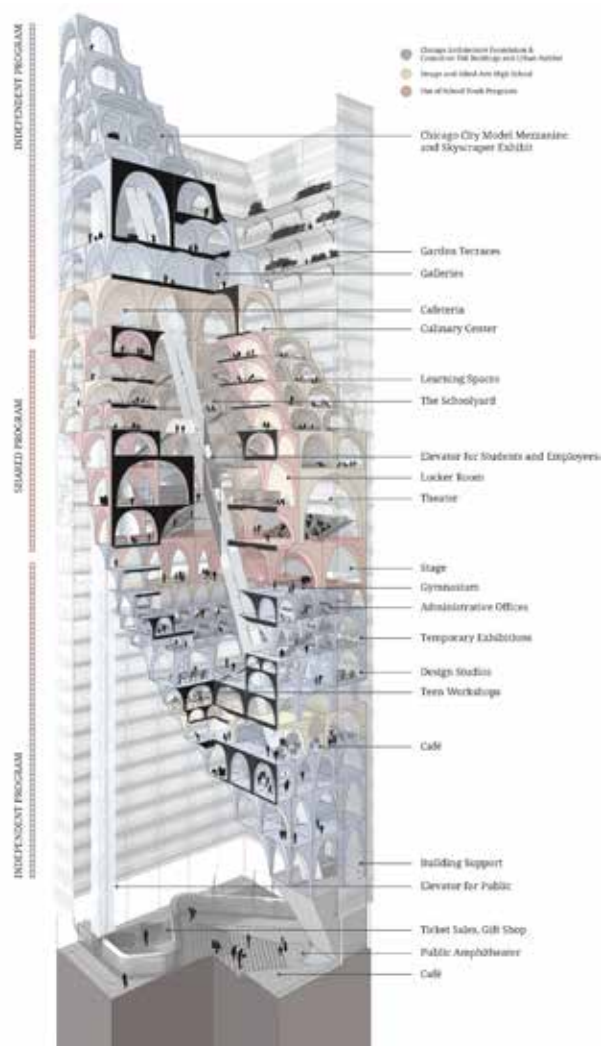


Figura 1.64: Corte do projeto de arranha-céu de Michael Ryan Charters e Ranjit John Corá.

Um dos desafios em se propor estruturas que se diferenciem do tradicional sistema de viga - laje - pilar para edifícios verticais é encontrar referências que já tenham trabalhado estas diferentes formas estruturais.

Em particular o sistema de abóbadas parece ser pouquíssimo utilizado, durante as pesquisas um único projeto se destacou na proposição do uso de abóbadas, tendo sido vencedor do Concurso ChiDesign, que foi parte da bienal de arquitetura de Chicago.

Projetado por Michael Ryan Charters e Ranjit John Corá o edifício é uma proposta de um centro de ensino para a cidade de Chicago. Sua estrutura é constituída por um emaranhado de abóbadas de madeira que variam de tamanho gerando uma grande diversidade de ambiências no edifício. Além das ambiências, as abóbadas foram também utilizadas para integrar grande parte da infraestrutura do prédio - o sistema de ar-condicionado, aquecimento de pisos, instalações elétricas e iluminação foram colocados no interior das abóbadas - o que garante ao prédio uma grande flexibilidade.



Figura 1.65: Perspectiva interna do projeto de arranha-céu de Michael Ryan Charters e Ranjit John Corá.

As aplicações das estruturas de arcos também foram observadas nos edifícios contemporâneos. Se destacam dois projetos pelas ambiências que a adoção deste sistema estrutural proporcionou: a biblioteca da Faculdade de Arte de Tama, projetada por Toyo Ito e o centro estudantil The New St. Philips Centre projetado por David Chipperfield.

Ambos projetos possuem dimensões muito superiores que o pretendido no projeto residencial para Belo Horizonte, porém os ambientes apresentam qualidades que muitos interessam, como por exemplo a variação dos tamanhos dos arcos e sua consequente definição das privacidades dos ambientes, a amplitude das áreas comuns, a grande presença da iluminação natural.



Figura 1.66: Perspectiva interna do centro estudantil The New St. Philips Centre.

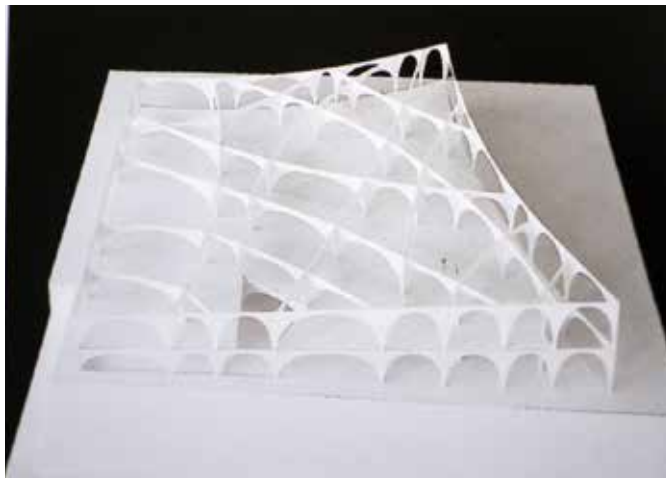


Figura 1.68: Maquete da estrutura da biblioteca da Faculdade de Arte de Tama.

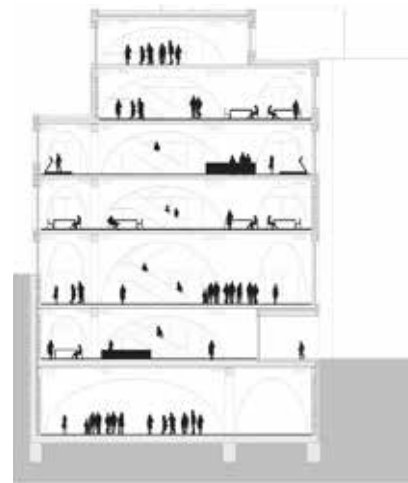


Figura 1.69: Corte do centro estudantil The New St. Philips Centre.



Figura 1.67: Interior da biblioteca da Faculdade de Arte de Tama.



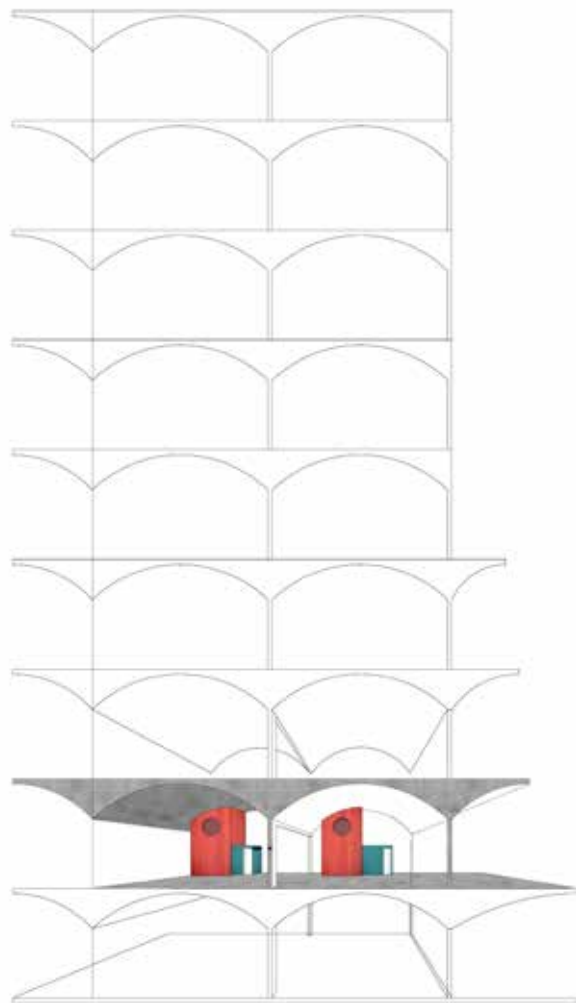


Figura 1.70: Corte esquemático de proposta de projeto

Das opções - arco, abóbada de berço e abóbada de aresta - a abóbada de berço foi escolhida. O arco foi descartado por não gerar a variação de pé direito do cômodo, e a abóbada de aresta, apesar de permitir essa variação, criaria ambientes já bastante determinados, já que pequenos crescimentos nos cômodos resultariam em recortes estranhos em sua ambiência.

Com a escolha de estrutura, uma nova planta foi desenhada e posteriormente construída uma maquete para verificar a ambiência do edifício e estudar sua fachada. Devida às regras de afastamentos mínimos, foram desenhadas duas plantas distintas. A planta dos andares inferiores são maiores e possuem dez quartos, sendo oito deles com doze metros quadrados de área (3x4m), um com dezesseis metros quadrados (4x4m) e um quarto com nove metros quadrados (3x3m). Os banheiros, assim como na proposta anterior são compartilhados entre os quartos e somam cinco por andar tipo. As plantas superiores, devido ao maior afastamento, são menores e possuem sete quartos de doze metros quadrados e quatro banheiros, também compartilhados entre os moradores.



Figura 1.71: Planta de um pavimento tipo da proposta.

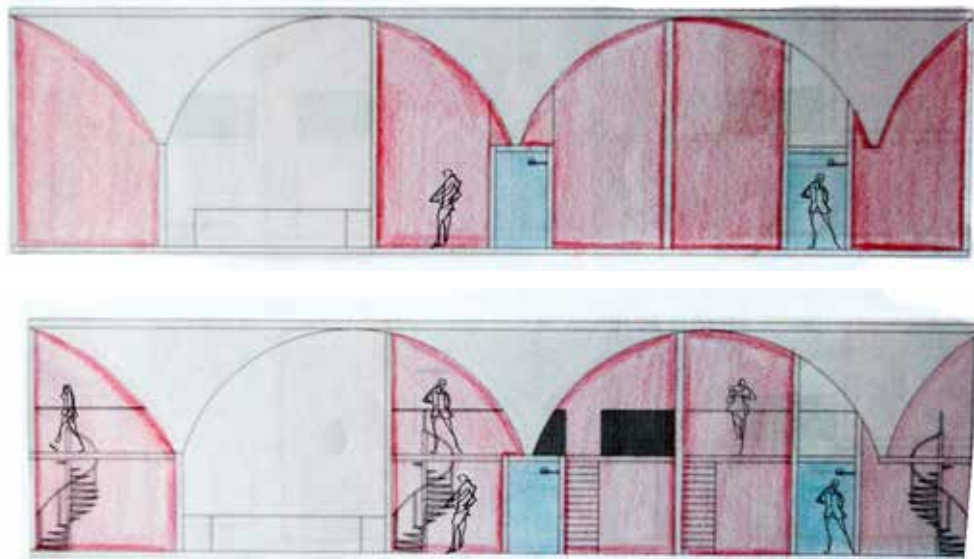


Figura 1.72 Corte esquemático mostrando dois momentos distintos de ocupação do edifício possibilitados pela presença do pé direito elevado dentro das unidades particulares.



Figura 1.73: Corte esquemático de um andar do edifício.

O grande diferencial desta proposta para a anterior é a possibilidade de pés direitos mais altos em algumas áreas dos cômodos. Isso ocorre, pois, a área construída a ser computada de cada cômodo depende do pé direito médio do mesmo, desta forma um cômodo com altura variável entre 2,3m e 5,5m possui um pé direito médio de 3,9m. O maior pé direito além de criar uma ambiência diferenciada para os quartos, possibilita novas formas de apropriação do espaço vertical do cômodo, com a possibilidade de ampliação da sua área com o passar do tempo pelo morador.

As áreas comuns se tornam também mais amplas e arejadas, apesar de perderam a integração entre dois níveis diferentes. A circulação vertical agora conta com 2 elevadores. Além da escada de emergência.

A estrutura em abóbadas se reflete na fachada do edifício, na qual dois grandes arcos emolduram as aberturas que variam de proporções, tamanhos e material de fechamento. A grande variedade de possibilidades de abertura na fachada possibilita que novos arranjos internos possam existir e alterar a fachada sem que a coerência da mesma seja perdida, como aconteceria se as aberturas seguissem uma estrutura rígida e regular.

As críticas em relação a esta proposta começam exatamente por onde ela mais se diferencia das demais: a estrutura. apesar de possibilitar novas ambiências e pés direito maiores, além de vencer grandes vãos, a



Figura 1.74: Simulações de ambiências e fachada em maquetes processuais.



Figura 1.75: Simulações de ambiências e fachada em maquetes processuais.

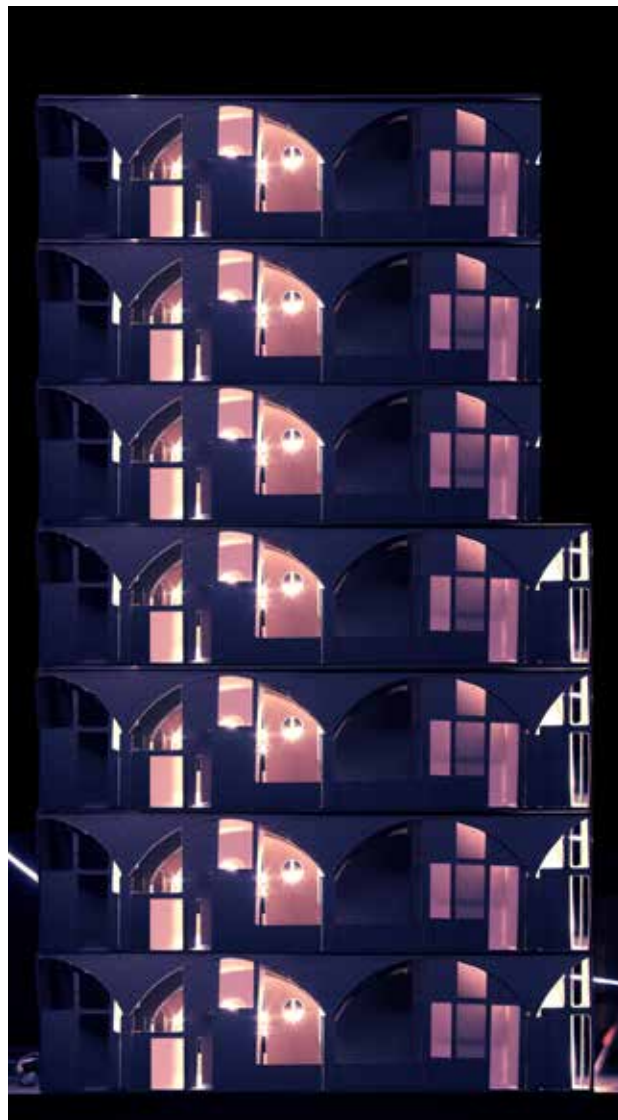


Figura 1.76: Simulações de ambiências e fachada em maquetes processuais.



Figura 1.78: Simulações de ambiências e fachada em maquetes processuais.



Figura 1.77: Simulações de ambiências e fachada em maquetes processuais.

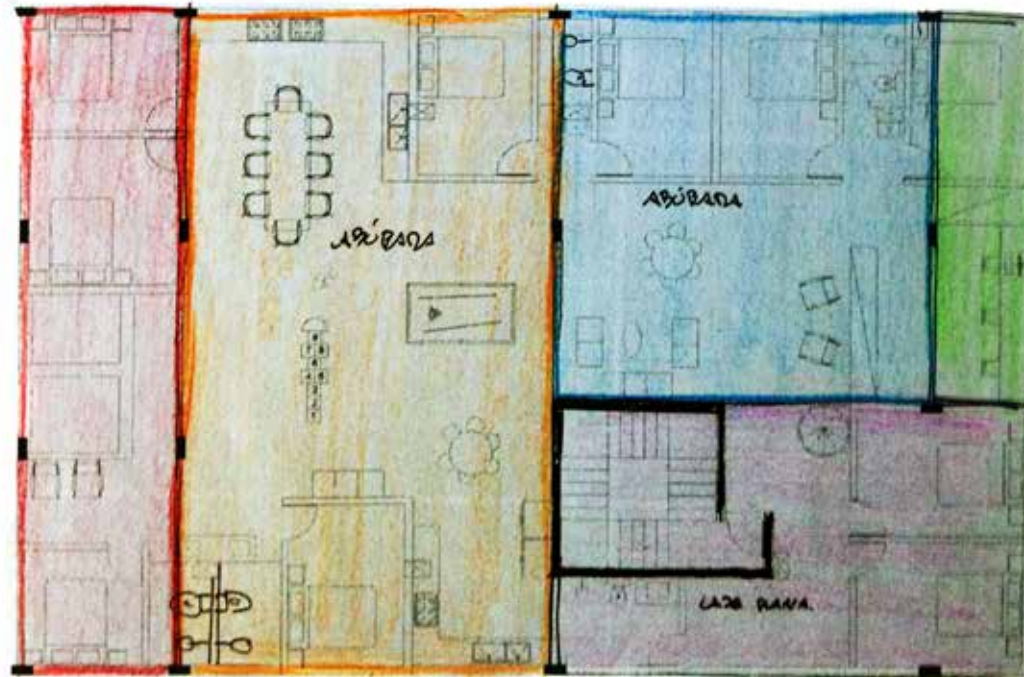


Figura 1.79: Planta e corte do pavimento tipo com destaque para as áreas com estrutura de laje plana e as áreas com estrutura em abóbadas.

estrutura encontra problemas para sua execução. Se for uma estrutura maciça de concreto resultaria em um enorme gasto de material e grande sobrepeso do edifício. Se por outro lado optar-se por executá-la usando um sistema de caixão perdido, o custo com a mão de obra de carpintaria para executar as difíceis formas e o gasto com a madeira para a mesma poderiam encarecer e atrasar muito a obra. Desta forma um dos desafios para a próxima proposta foi repensar a execução desta estrutura a fim de torná-la viável para o contexto no qual o projeto seria construído.

Outro problema estrutural estava relacionado à posição da caixa de escadas e dos elevadores que, por necessitarem de uma estrutura diferenciada acabavam por interromper as abóbadas

Outra crítica desta proposta recai sobre a planta. Assim como a proposta anterior os banheiros são obrigatoriamente compartilhados, seria mais interessante se houvesse a possibilidade das duas configurações - suítes e banheiros compartilhados - no edifício.

Trabalhando em cima das críticas da proposta anterior, a estrutura abobadada do edifício foi repensada, assim como a planta que foi modificada para atender os pontos que estavam inconsistentes.

Os dois principais problemas identificados na estrutura foram a dificuldade de execução e o grande gasto de materiais. Dessa forma buscou-se solucionar estes problemas fazendo-se o uso de uma estrutura de meia abóbada pré-moldada de concreto, que seria apenas montado na obra.

As abóbadas seriam unidas por uma camada de concreto moldado em loco, e se apoiariam em consoles conectados aos pilares do edifício. Sobre a abóbada estariam apoiadas as lajes, no caso foram escolhidas lajes alveolares por condizerem com a proposta de construção pré-fabricada, acelerando o ritmo das obras, além disso, essas lajes podem vencer vãos consideráveis com uma espessura menor que outros sistemas similares.

O sistema estrutural utilizando as abóbadas pré-fabricadas consegue também integrar as infraestruturas de todo o edifício. No espaço livre restante entre a laje e a abóbada são criados shafts horizontais que permitem a passagem de instalações elétricas, hidráulicas e, quando for o caso, também de ar-condicionado e de exaustão.

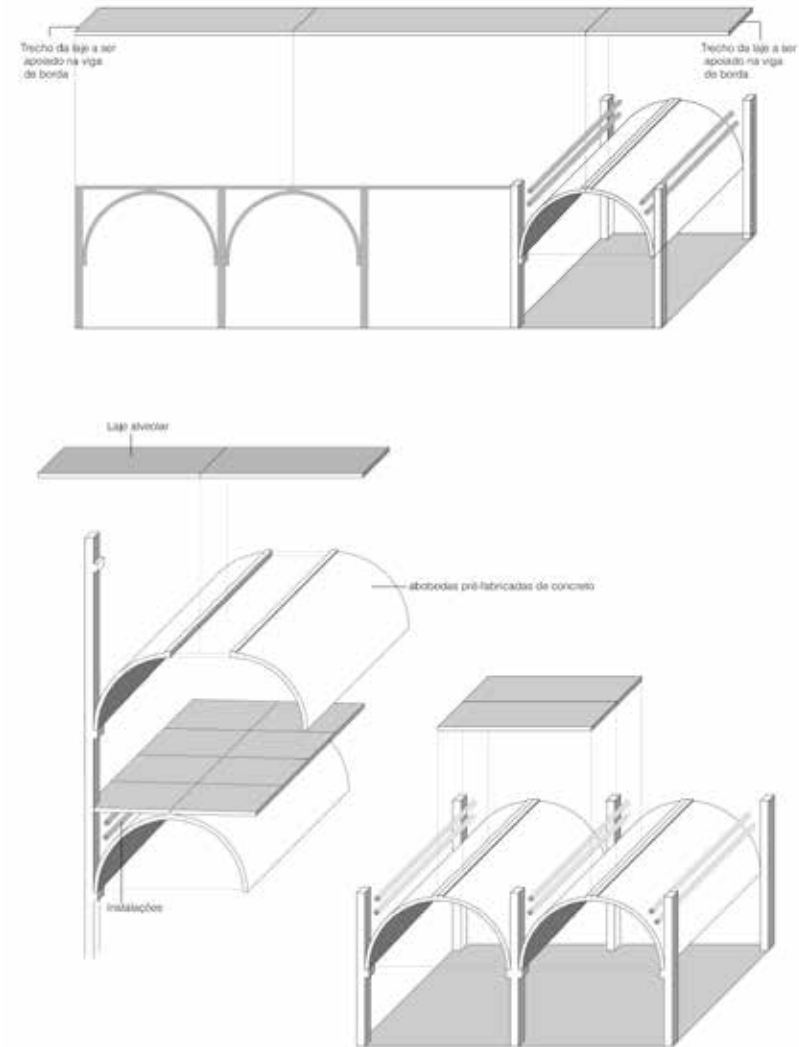
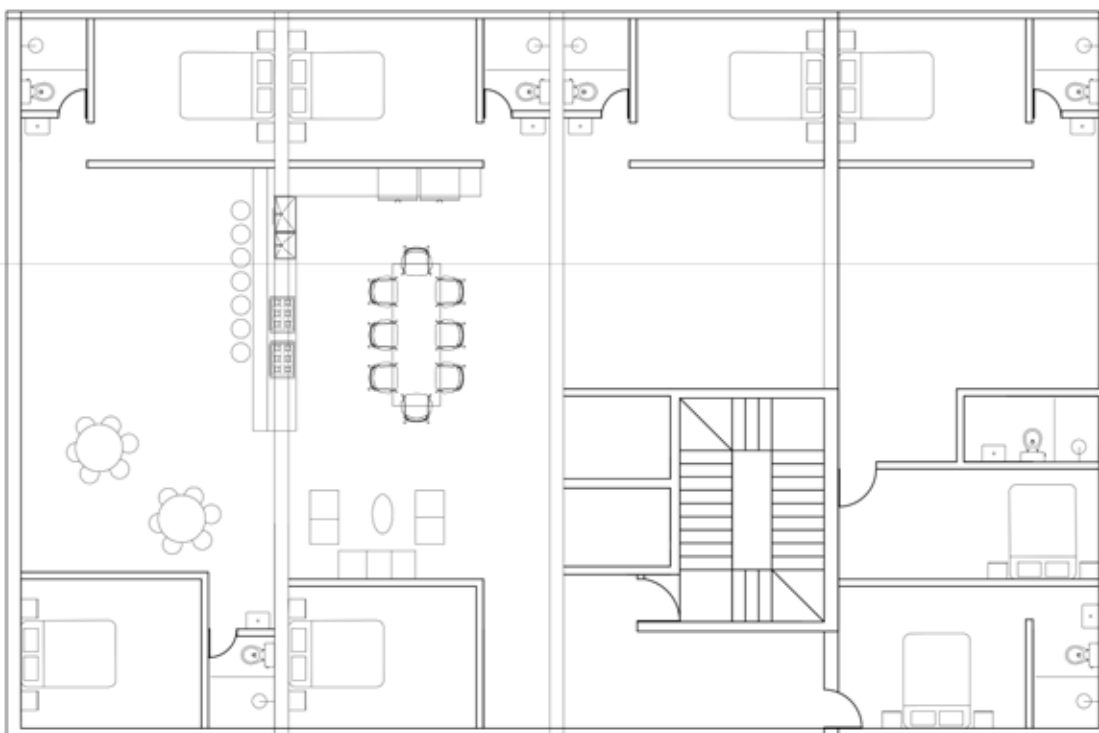
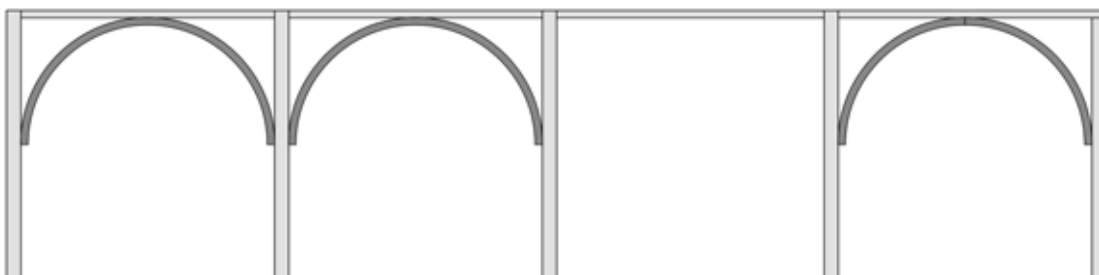


Figura 1.80: Esquemas de uma primeira ideia para a estrutura do edifício usando-se abóbadas pré-fabricadas de concreto.



A nova proposta possui duas plantas tipo, uma para os andares inferiores do edifício e outra para os superiores que, devido ao maior afastamento obrigatório possui uma metragem reduzida.

As plantas inferiores possuem oito quartos e sete banheiros, dessa forma pode-se ter a configuração com seis suítes e dois quartos compartilhando um banheiro. Além disso a planta possui a flexibilidade de se criar configurações com dois ou mais quartos, podendo dessa forma acomodar melhor as diferentes necessidades dos moradores com o passar do tempo.

As plantas dos andares superiores possuem sete quartos e quatro banheiros sendo, neste caso, todos compartilhados. Nesta proposta a variedade de configurações possíveis para as áreas privadas está mais condizente com a proposta do edifício de abrigar pessoas e famílias com perfis distintos entre si. Além disso a possibilidade de variação destes espaços, seja dentro da própria unidade seja pela junção de várias possibilita a evolução da residência junto do morador.

Figura 1.81: Planta e corte de um andar tipo da proposta

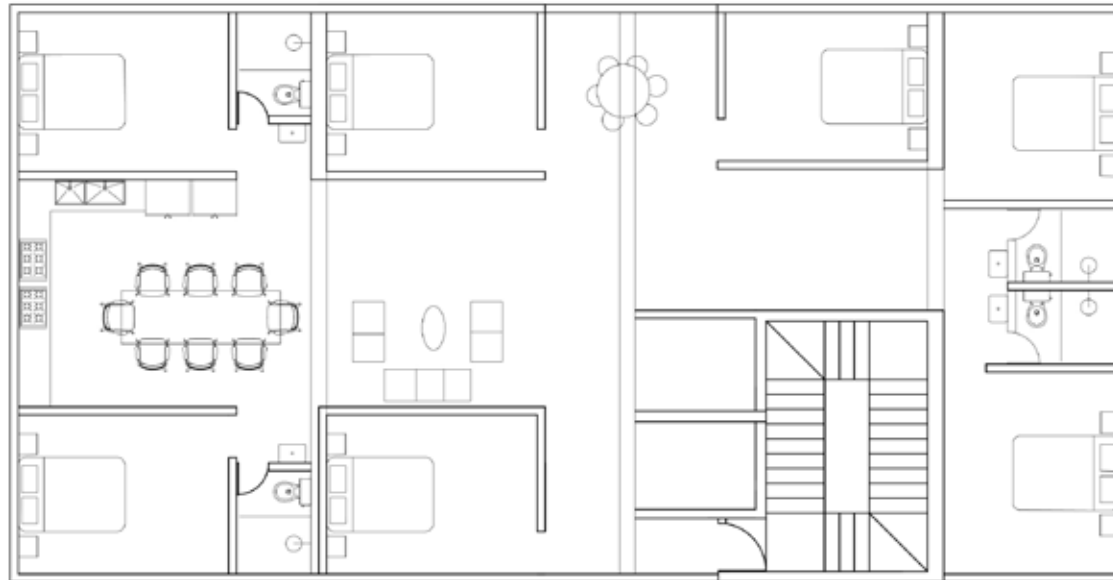


Figura 1.82: Planta de um pavimento tipo da proposta reduzido devido aos afastamentos laterais e de fundos.





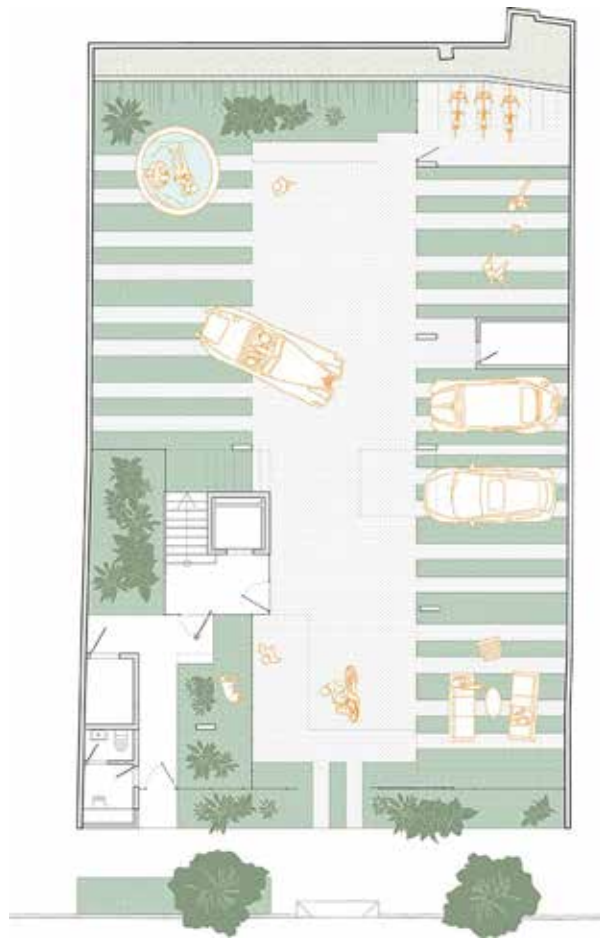


Figura 1.83: Planta humanizada do edifício BsAs do escritório Vazio S/a.

Atualmente, os projetos de garagens e estacionamentos a serem construídos na cidade de Belo Horizonte devem atender, segundo o Código de Obras do Município, parâmetros específicos para a atividade de guarda de carros, que são distintos daqueles para as áreas reservadas às outras atividades humanas, sejam elas de caráter transitório ou permanente.

De acordo com o ANEXO VI do Código de Obras, o pé direito mínimo exigido para as vagas e para a circulação de veículos é de 2,20m. Este valor de 2,20m é inferior a qualquer outro valor estipulado pelo código, tornando inviável o possível uso desta área para outras atividades. Soma-se a isso a não obrigatoriedade da existência de aberturas para ventilação e iluminação natural destes ambientes e o resultado são espaços sem qualquer qualidade ambiental, impedindo sua flexibilidade de usos no decorrer do tempo.

Este fato é interessante de ser analisado pois, apesar de o automóvel particular ser ainda hoje um valor na sociedade, o tempo de uso de um edifício depois de construído pode ser de várias e várias décadas, e o mesmo deve estar apto a se adequar às transformações que a sociedade - e por consequência seu modo de vida e necessidades - venha a sofrer no decorrer deste tempo.

Já hoje, principalmente nas áreas mais adensadas dos centros urbanos, a necessidade de se possuir um carro vem sendo colocada em cheque. Seja por questões econômicas, ideológicas ou práticas, o carro é cada vez menos tido como essencial para os moradores destes centros, que podem optar por usufruir da conveniência de serviços e comércio local ou solicitar o que quiserem por meio da internet e dos serviços de entrega em domicílio. O transporte público - que no Brasil é melhor estruturado nestes centros que nas periferias - e a grande popularização dos serviços de transporte compartilhado - requisitados por um simples toque no celular - tornam o carro particular uma opção muito mais emocional do que racional.

A proposta de se repensar as áreas de garagem está presente em três projetos recentes. O primeiro deles, desenvolvido pelo escritório Vazio S/a, é o edifício BsAs. Neste edifício residencial a ser construído em Belo Horizonte, um dos níveis de garagem é totalmente permeável e se conecta visualmente com a rua, tornando-se uma extensão da mesma e possibilitando uma série de apropriações graças a suas qualidades ambientais.

Um segundo edifício projetado pela equipe Modulo architects + de Jong Gortemaker Algra Architects também busca rever a forma como são tratados os espaços para a guarda de veículos. O estacionamento da clínica universitária de Saint-Luc construído na Bélgica e inaugurado em março de 2017 não tem como pretensão dar ao estacionamento usos diversos que aquele que foi projetado, mas sua estratégia de implantação conseguiu transformar os andares do subsolo em ambientes com relativa melhora ambiental, quando comparado a seus pares tradicionais.

Segundo os arquitetos, o desafio foi deixar os andares do subsolo o mais agradáveis possível, possibilitando que tanto a luz natural como a ventilação alcançassem estes níveis inferiores. Para realizar seus objetivos, os arrimos nas divisas laterais do terreno e a própria fachada do edifício foram projetados para que formassem verdadeiros canyons, curvos e escalonados.

O terceiro projeto revela as dificuldades de se atuar sobre um edifício tradicional de estacionamento, no caso específico um prédio subutilizado em Londres.

O arquiteto Carl Turner recebeu a tarefa de transformar o espaço em ateliês para artistas, além de espaços de co-working e infraestruturas compartilhadas entre os usuários e a comunidade, como estúdios de fotografia e um laboratório CNC.

O projeto chegou até Carl após uma outra proposta ter sido rejeitada pelo conselho local. Na primeira proposta eram criados 800 ateliês, porém devido à distância que o centro do edifício tem das aberturas para ventilação e iluminação natural, grande parte destes espaços teriam uma péssima qualidade ambiental, dependendo exclusivamente de meios mecânicos para sua iluminação e ventilação.

O projeto de Carl reduz o número de ateliês drasticamente por entender que o centro do edifício não poderia ser ocupado por este tipo de programa. Como alternativa propôs que outros usos - mais específicos e sem a necessidade de contato com o exterior - fossem localizados no centro do edifício, como os laboratórios e estúdios.

A estratégia de se propor novos usos para as áreas internas e sem boas condições ambientais dos edifícios já fora utilizada por outros arquitetos, como Henri Sauvage em seu projeto para habitações e piscina em Paris, (Immeuble et piscine des Amiraux) construído na década de 1920.

Neste edifício o arquiteto posiciona as moradias de forma escalonada na face externa do volume edificado, garantindo a

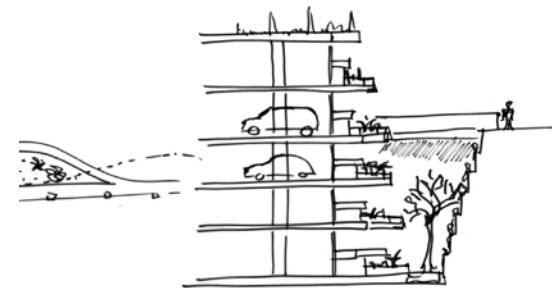


Figura 1.84: Foto da fachada e corte do Edifício estacionamento da Universidade Saint-Luc.

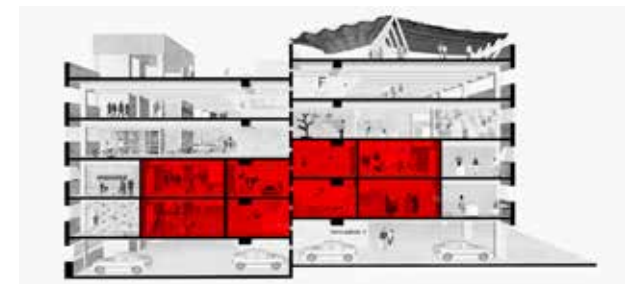


Figura 1.85: Corte da proposta de Carl Turner para ocupação de estacionamento em Londres. Em vermelho as áreas que receberam programas específicos devido a suas baixas qualidades ambientais.



Figura 1.86: Foto da piscina no interior do edifício projetado por Henri Sauvage.

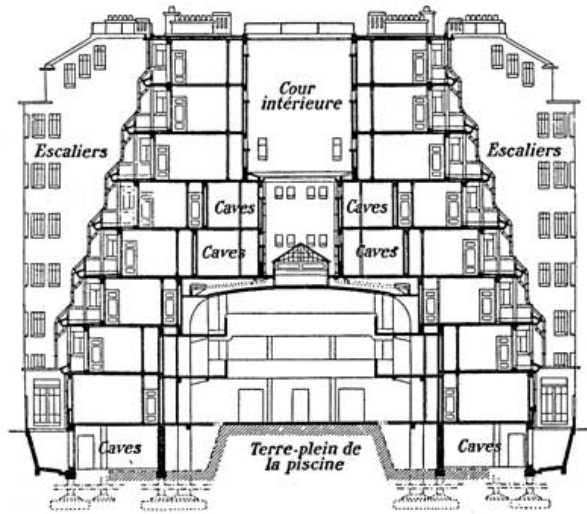


Figura 1.87: Corte do edifício projetado por Henri Sauvage.

todos um terraço descoberto, porém gera um espaço interno ao edifício que demanda um uso específico, já que não atende às condições mínimas para abrigar uma moradia. Em seu projeto original Henri pensava em ocupar o espaço com um cinema, porém o conselho da cidade impôs a construção de uma piscina pública no espaço.

Diante destes estudos de caso, foram percebidas duas possibilidades de se lidar com o problema:

A primeira seria rejeitar a flexibilidade permitida pela lei para as áreas de estacionamento, e projetá-las seguindo as normas mais rígidas exigidas para os ambientes de permanência prolongada, garantindo assim uma melhor qualidade ambiental para estes espaços.

A segunda possibilidade seria tirar proveito destas regiões com pouca qualidade para se implantar programas específicos, que não precisariam de ocupar uma área “nobre” do edifício.

No exercício de projeto proposto para o TCC, optou-se por usar as duas alternativas. A construção de uma garagem tradicional nunca foi cogitada neste projeto. Um pé direito mais generoso e a iluminação e ventilação naturais foram itens considerados como essenciais, já pensando nas possíveis ocupações para este espaço.

Apesar desta preocupação, os ambientes produzidos pelo projeto arquitetônico no pavimento da garagem têm qualidades muito distintas. Desta forma foram pensados dois possíveis programas para o pavimento, cada qual fazendo melhor uso do local em que está inserido.

O laboratório de CNC/Marcenaria e o restaurante / cozinha comunitária além de terem um grande potencial de fortalecimento da comunidade dentro do edifício, têm também um apelo público forte, que devido a sua localização próxima a rua pode vir a ser explorado pelos moradores.

A decisão da implementação do laboratório de CNC e da cozinha comunitária no edifício retoma alguns dos conceitos chave discutidos para o projeto – participação, comunidade e integração.

O laboratório de CNC além de ter uma função utilitária para o edifício – podendo ser instrumento para construir ou consertar diversos componentes do prédio, tais como as esquadrias e os mobiliários – é também um espaço de estímulo a camaradagem

entre os moradores, que podem estreitar os laços da comunidade ao trabalharem juntos em um projeto. Na edição de 2017 da Casa Cor Minas, tive a oportunidade de participar da construção de um espaço fruto da colaboração entre os arquitetos<sup>1</sup> e os alunos dos workshops de CNC que ministramos. Neste processo foi interessante perceber que, apesar de existirem diversos interesses distintos em jogo, o coletivo prevaleceu e o espaço foi realizado com sucesso, sem que com isso os participantes tivessem que abrir mão de seus desejos individuais.

Ainda fruto do workshop está a percepção de que o espaço pode ser um importante potencializador das capacidades profissionais dos envolvidos. Os workshops tinham como objetivo ensinar os alunos a utilizar o potencial da máquina CNC para a criação de mobiliário. Apesar de curta duração – apenas 3 dias entre o início do projeto e a execução do mobiliário – a qualidade dos projetos do curso surpreendeu a todos, levando a crer que, se bem explorado, o laboratório do edifício tem a capacidade de resultar em peças de design autoral que podem vir a gerar uma renda extra para os moradores, ou mesmo se caracterizar como sua atividade profissional.



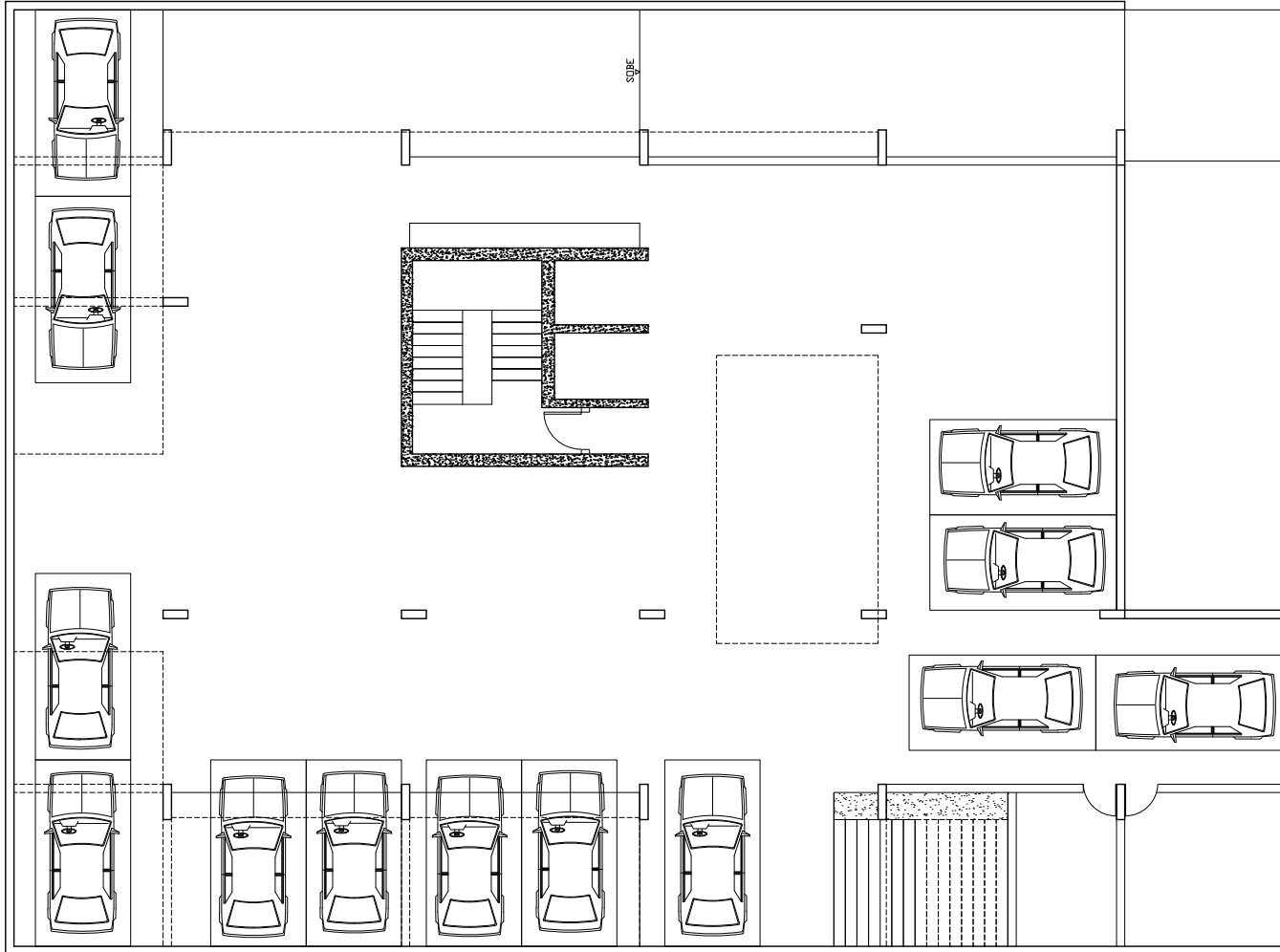
Figura 1.88: Mobiliário executado pelos alunos durante os workshops de CNC

1 Em parceria com Lucas Durães, Marcos Franchini, Pedro Haruf e Sarah Kubitschek

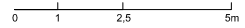
Em um panorama mais amplo, o laboratório pode ser aberto para a comunidade, e se tornar um ponto de referência para a “cultura maker” que vem se desenvolvendo com o avanço da tecnologia de fabricação digital.

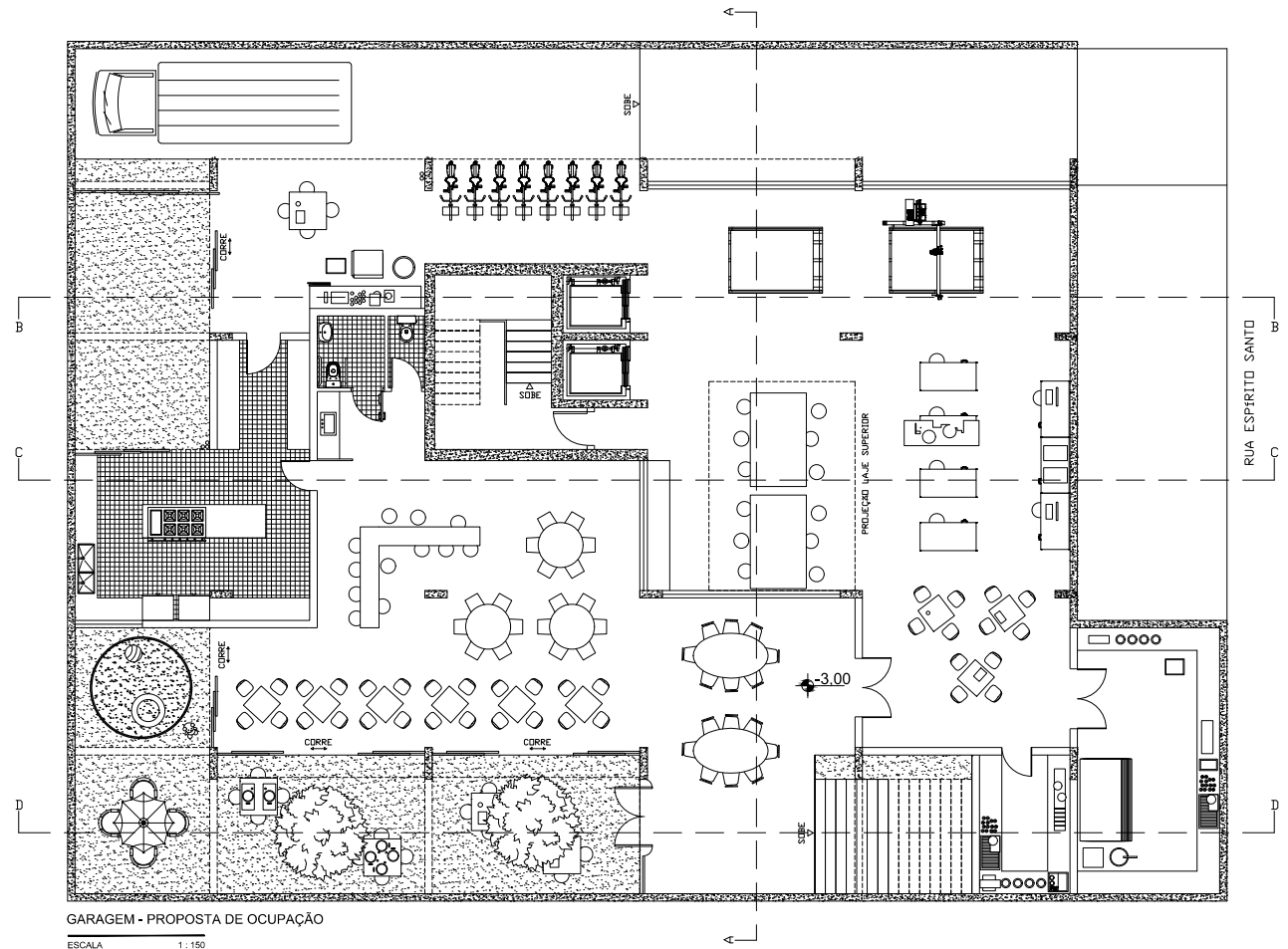
A cozinha comunitária localizada no pavimento da garagem caracteriza-se como um grande espaço para o encontro e confraternização dos moradores do edifício. Sua administração pode ocorrer de duas formas. Na primeira ela ficaria sob responsabilidade dos próprios moradores. O uso seria aberto a todos que seriam também responsáveis pela sua manutenção. A segunda proposta de uso da cozinha vai em linha com a ideia de eliminação dos serviços domésticos e da jornada dupla de trabalho, tirando dos moradores a necessidade (e não a possibilidade) de realizar as tarefas de preparo dos alimentos, que seriam passadas para um profissional remunerado pela administração do espaço.

Em ambas as possibilidades, assim como o laboratório de CNC, a localização da cozinha comunitária em um pavimento próximo à rua potencializa sua capacidade de se relacionar com a vizinhança e tornar mais rica a experiência comunitária do edifício.



GARAGEM





GARAGEM - PROPOSTA DE OCUPAÇÃO

ESCALA 1:150





A proposta anterior para o edifício - fazendo-se o uso das abóbadas pré-fabricadas – conseguia solucionar algumas questões relevantes, principalmente em relação ao funcionamento da estrutura, porém o que deveria ser o seu ponto forte – o pé direito elevado dos apartamentos – demonstrou-se ser o mais fraco. A Lei de uso e Ocupação do Solo de Belo Horizonte estabelece uma relação direta entre a altura dos edifícios e os afastamentos laterais e de fundo mínimos que este deve ter de seus vizinhos. Desta forma, ao se optar por projetar um prédio com o pé direito elevado, consegue-se construir menos lajes até que o afastamento cresça tanto que torne inviável a ocupação do andar.

A ideia das abóbadas era fazer o uso do pé direito elevado para gerar uma possível flexibilidade de crescimento no futuro para os apartamentos e, com isso, usar menos do potencial construtivo do terreno. Porém os crescimentos dos afastamentos tornaram rapidamente as lajes superiores inviáveis, resultando assim em um prédio com poucas unidades habitacionais, o que por sua vez encareceria o custo do empreendimento para os compradores.

Além disso, a inexistência de conexão visual entre os andares tenderia a minuar as possíveis relações entre moradores de dois pavimentos diferentes, que de certa forma estariam mais segregados uns dos outros.

Assim sendo, a versão final do projeto visa uma solução para estes problemas percebidos, além de tentar evoluir em questões que ainda não haviam sido discutidas, como a sustentabilidade – econômica e ambiental – do edifício.

#### A FLEXIBILIDADE E A ESTRUTURA.

Um dos pontos fortes da proposta estrutural com abóbadas era a flexibilidade permitida pela sua concepção. Foi definido que, apesar do não emprego das abóbadas, essa característica deveria ser mantida no projeto final, e se possível ampliada e facilitada.

A nova estrutura foi então concebida pretendendo-se garantir a possibilidade de expansão ou retração das unidades, seja no eixo horizontal – mesmo pavimento – seja no eixo vertical - anexando unidades dos pavimentos superior ou inferior.

Na porção inferior do edifício - que começa no andar térreo e vai até o sexto pavimento - foram projetadas duas faixas

destinadas a receber os cômodos privativos, uma na fachada sul e outra na fachada norte. Ao passo que no centro do edifício, abrindo-se para leste e oeste, estão localizadas as áreas comuns.

A estrutura dos apartamentos privativos é composta por vigas e pilares de concreto armado, formando módulos de 5,75m x 4,50m. Essa estrutura conforma a unidade mínima de habitação. Dentro deste espaço a localização – ou mesmo a existência – das instalações hidráulicas está totalmente livre para a escolha do morador. Essa flexibilidade é possível graças ao desenho da laje dos pavimentos. Formada por uma treliça metálica e dois painéis-wall, a laje possui uma altura livre de 50cm na qual as instalações hidráulicas e elétricas podem ser manipuladas de acordo com as vontades dos moradores. Sem a necessidade de se fixar o local ou mesmo a existência das instalações, pode-se mais facilmente pensar em novos layouts para os ambientes, por vezes englobando duas ou mais unidades do mesmo pavimento.

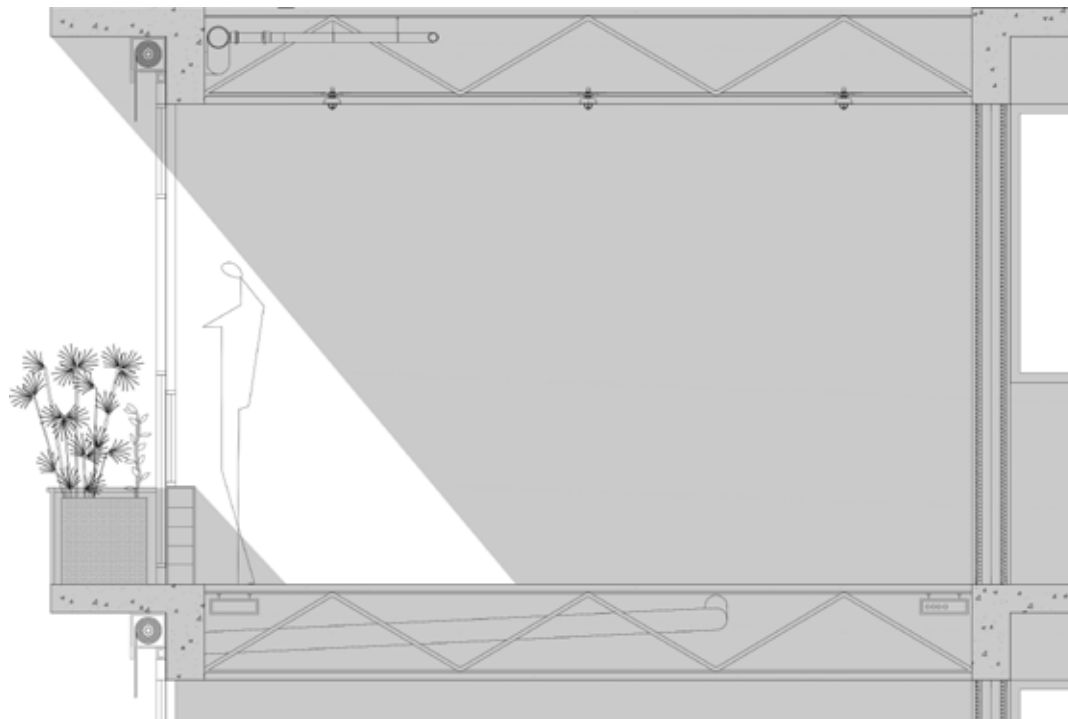


Figura 1.90: Seção típica da estrutura das faixas de apartamentos privativos.

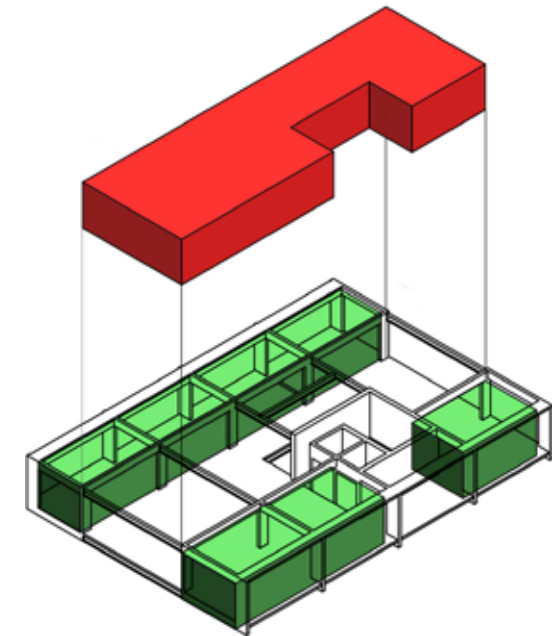


Figura 1.89: Isométrica explodida de um pavimento típico do edifício. Em vermelho as áreas comuns e em verde as áreas privativas.

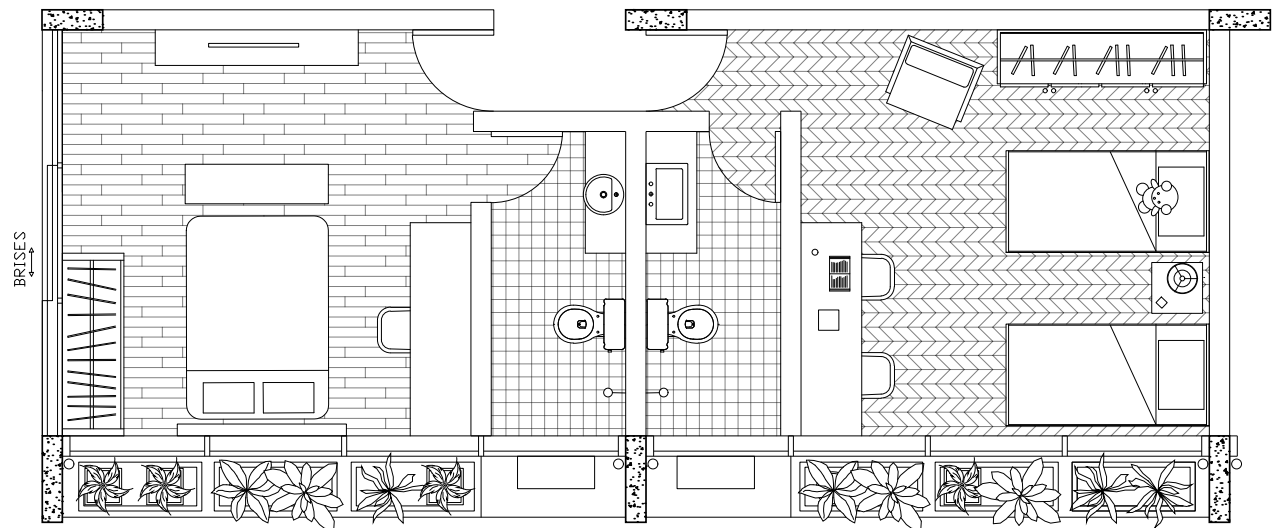
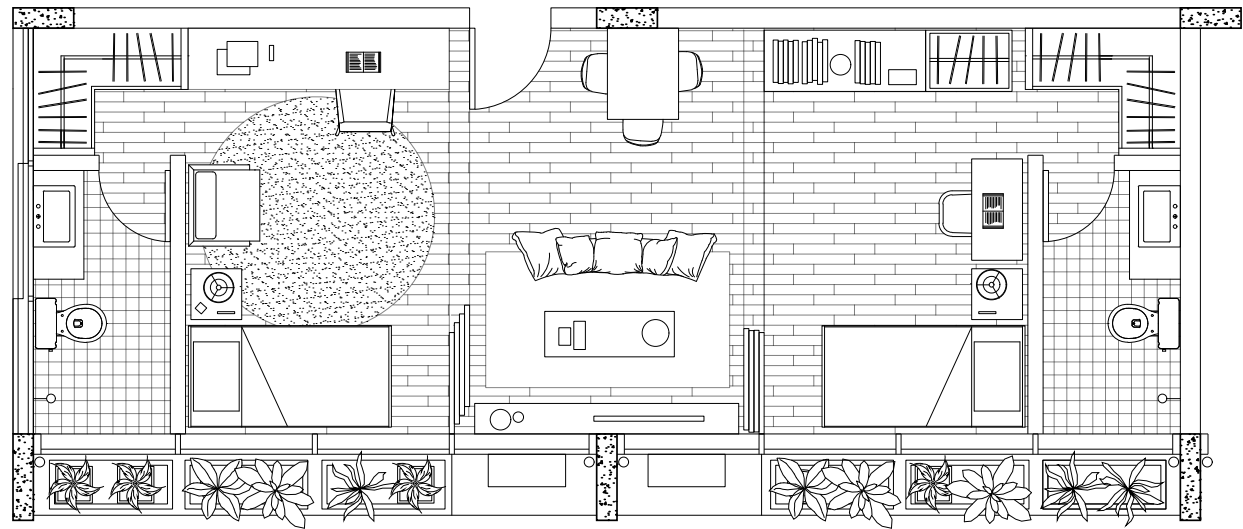


Figura 1.91: Plantas com duas opções de ocupação para o espaço de dois módulos de habitação. A cima a possibilidade de um apartamento único de dois quartos e abaixo dois cômodos com acessos independentes.

A flexibilidade vertical era possível no caso da estrutura em abóbadas pela existência de um pé direito elevado, característica que não está presente na maioria dos andares da nova proposta – à exceção do sexto pavimento que possui pé direito duplo. A solução para essa questão também está no desenho da estrutura da laje. A proposta é que, nas vigas de concreto, existam elementos de espera que se conectem às treliças metálicas, possibilitando a existência da laje como uma estrutura temporária, que poderia ser retirada para crescer o pé direito das unidades e lhes permitir novos arranjos espaciais.

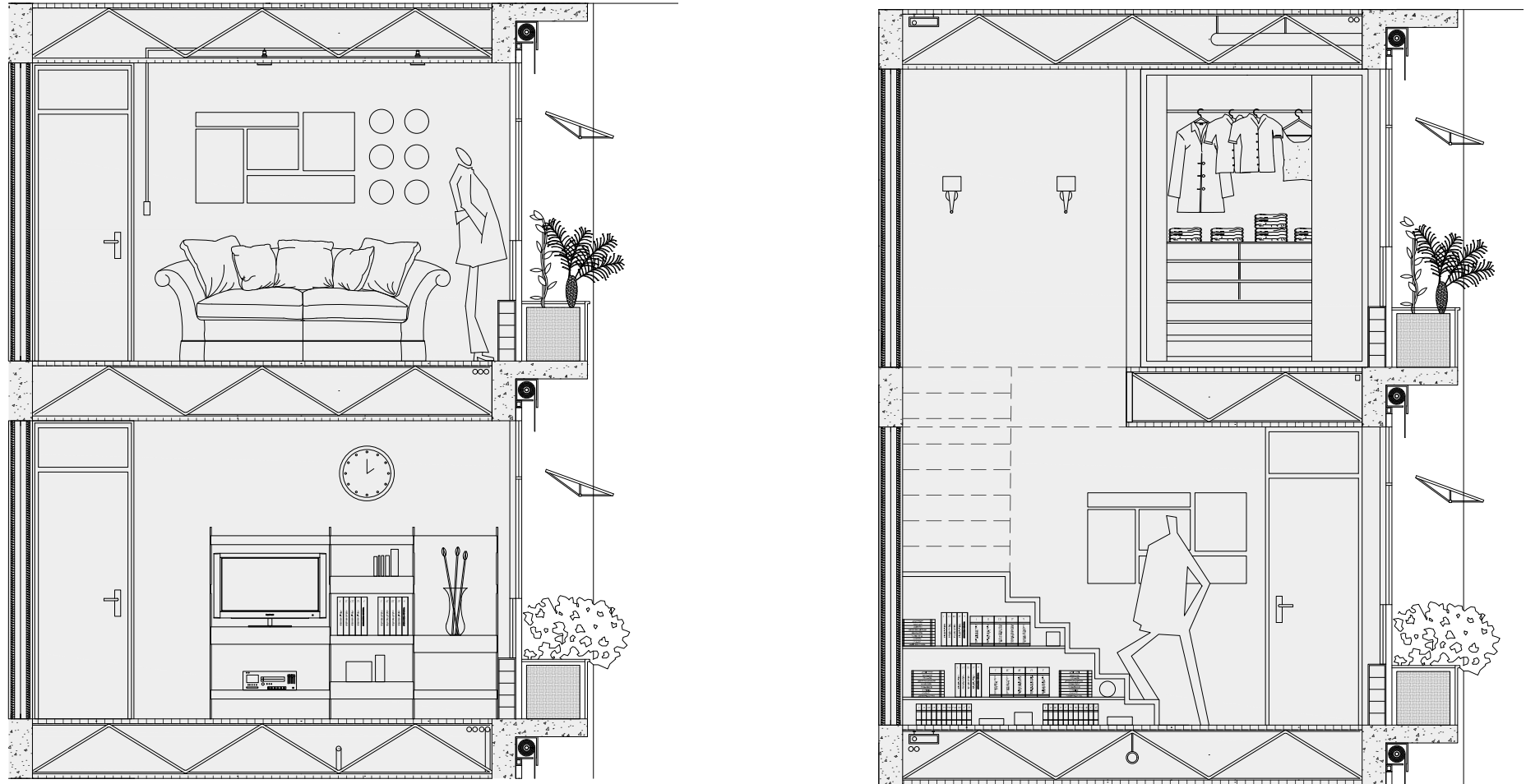


Figura 1.92 Cortes de diferentes ocupações verticais de dois módulos.

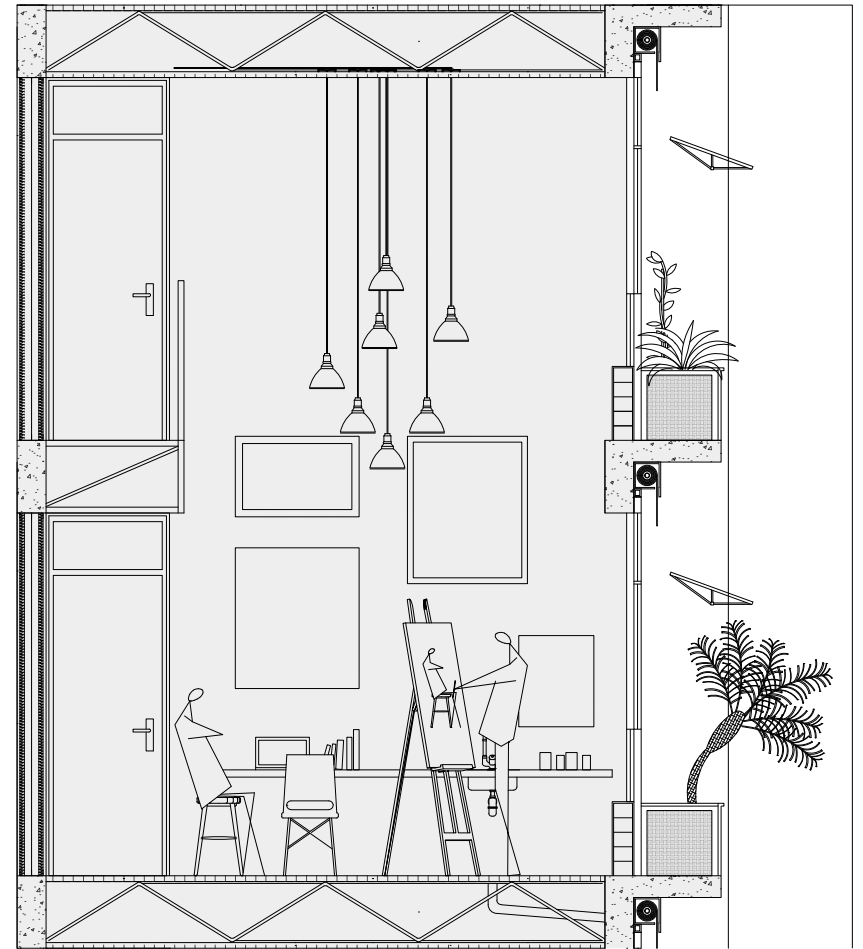
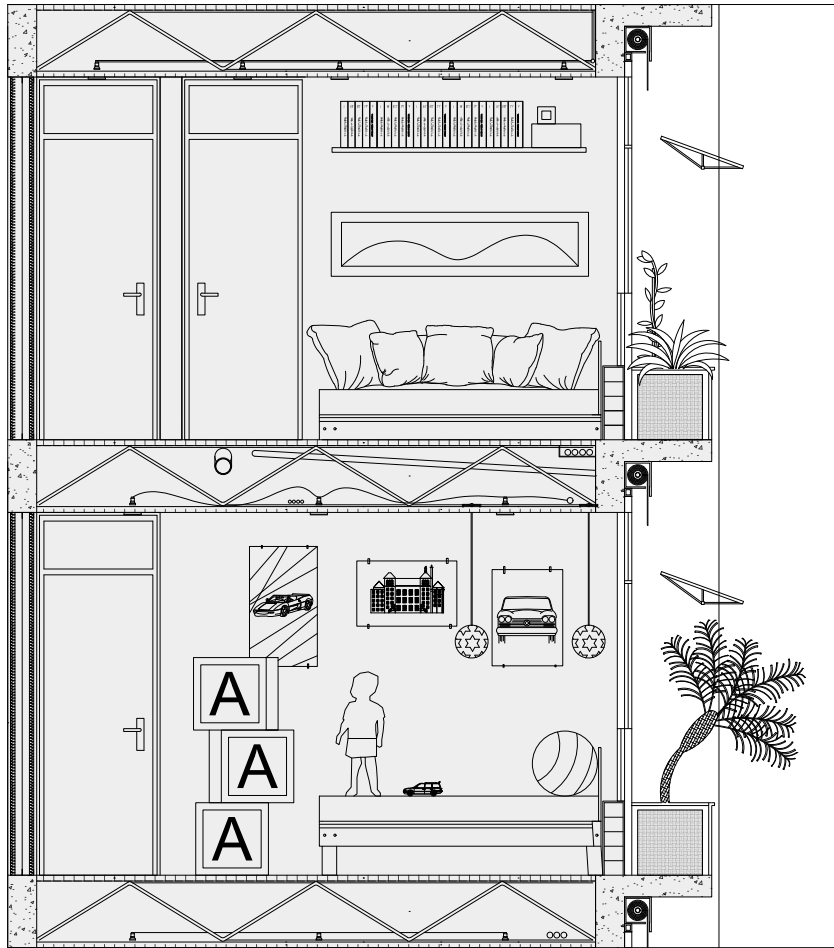


Figura 1.93 Cortes de diferentes ocupações verticais de dois módulos.

O vão central reservado aos espaços comuns do edifício é vencido com uma viga metálica e faz a ligação entre as duas faixas de quartos do prédio. A escolha da estrutura metálica se deu pela menor altura necessária para vencer o vão, quando comparada com o concreto. Desta forma, o espaço comum pode crescer um pouco seu pé direito, dando ao ambiente uma sensação maior de amplitude, importante para o espaço que espera acolher um número grande de pessoas.

Além deste aspecto de percepção ambiental, com a menor altura das vigas existe um maior espaço em potencial para as infraestruturas, tanto hidráulicas quanto elétricas, e com a maior liberdade para as instalações são possíveis diferentes ocupações para estes espaços.

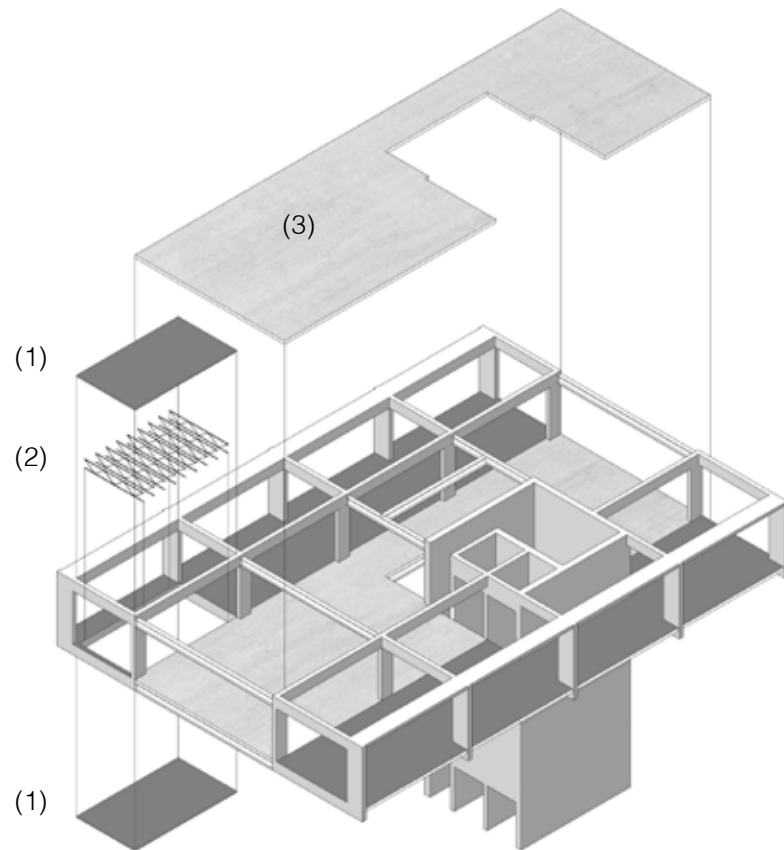


Figura 1.94 Perspectiva explodida da estrutura. (1) Painel Wall (2) Trelça metálica (3) Laje de concreto

A porção superior do edifício exibe um recuo maior em relação às divisas devido aos afastamentos exigidos pela lei. Sua estrutura segue os mesmos eixos dos andares inferiores, porém com algumas modificações. Tanto vigas quanto os pilares são em aço, e as lajes todas em concreto armado. Nestes andares a flexibilidade ocorre apenas horizontalmente, com a possibilidade de se modificar a localização das áreas molhadas e a anexação de outras unidades. É vetado, porém, o crescimento vertical devido ao sistema estrutural adotado.

Para tornar viável a flexibilidade das áreas molhadas, nos espaços destinados aos quartos a laje é rebaixada, permitindo mudanças nas instalações de um dos apartamentos sem que seja necessária a realização de obras naquele imediatamente abaixo, como ocorre na maioria dos prédios de apartamentos contemporâneos, que fazem uso de forros no teto para a passagem das instalações hidráulicas. Assim como nos andares inferiores, as instalações hidráulicas descem rente às fachadas do edifício.

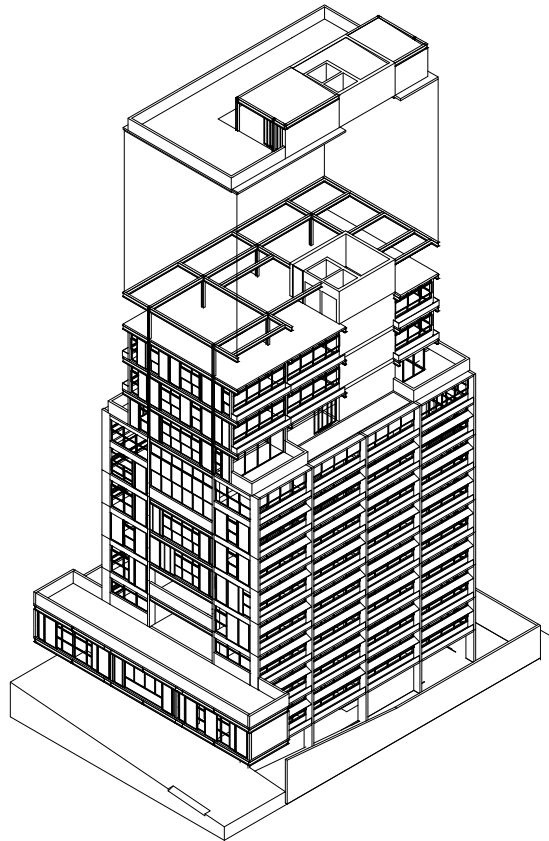


Figura 1.95 Perspectiva explodida da estrutura.

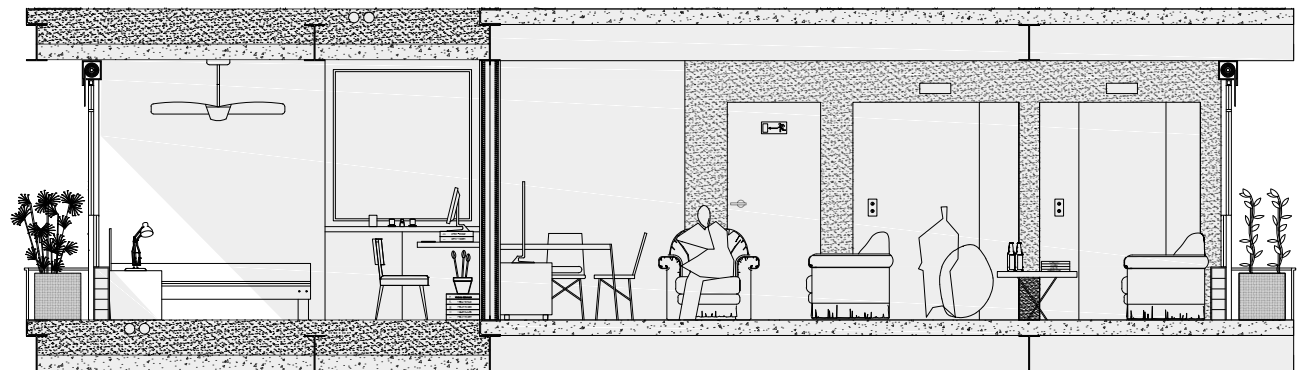


Figura 1.96 Corte transversal típico dos andares superiores do edifício.

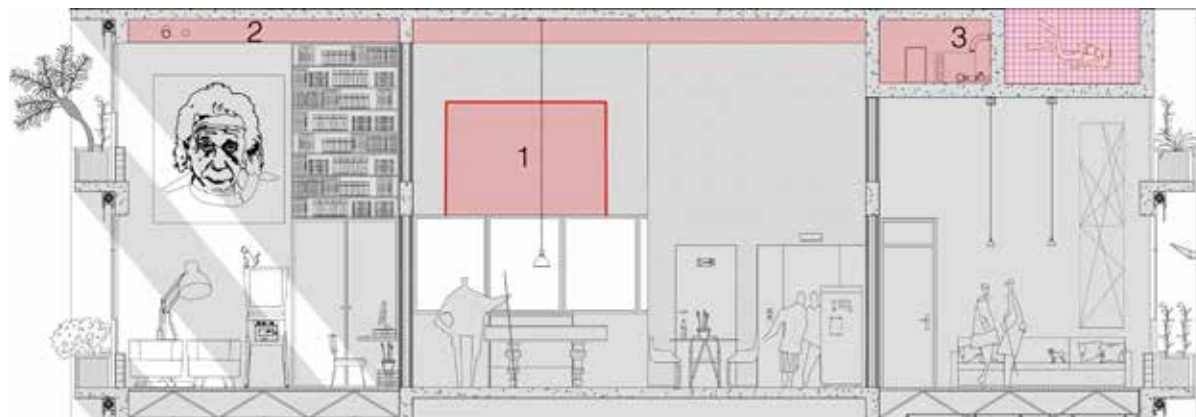


Figura 1.97 Corte transversal do sexto pavimento, com destaque para as infraestruturas que fazem uso de pé direito duplo: 1- Projecção da caixa de captação de água pluvial 2- Entreforro para a passagem de instalações hidráulicas 3- Piscina e suas instalações de filtragem.

O sexto andar está exatamente na transição entre essas duas seções. É o único do edifício que apresenta um pé direito duplo, o que gera nos espaços uma percepção bastante distinta daquela encontrada no restante do prédio. Nos espaços privados, além da percepção ambiental diferenciada, este espaço vertical extra possibilita uma futura readequação espacial da unidade.

Alguns programas específicos também encontraram lugar nesta margem gerada pelo pé direito duplo. Foi possível o projeto de uma piscina em nível no pavimento superior sem prejuízo ambiental para este pavimento, assim como a instalação de um reservatório de água pluvial proveniente da cobertura e dos terraços.

Por fim, o pé direito duplo permite que a hidráulica que seguia pela fachada nos pavimentos superiores tenha espaço para se rearranjar e continuar seu caminho pela fachada dos níveis inferiores, mantendo assim a mesma lógica de flexibilidade em ambas porções (superior e inferior).

#### A FLEXIBILIDADE E A FACHADA

Em edifícios convencionais - aqueles cuja definição funcional dos espaços é fixa e imutável - as fachadas tendem a repercutir exatamente os usos internos. Os banheiros, quartos, salas e áreas de serviço podem ter sua localização no edifício facilmente identificada pelo seu exterior, mesmo por alguém que nunca

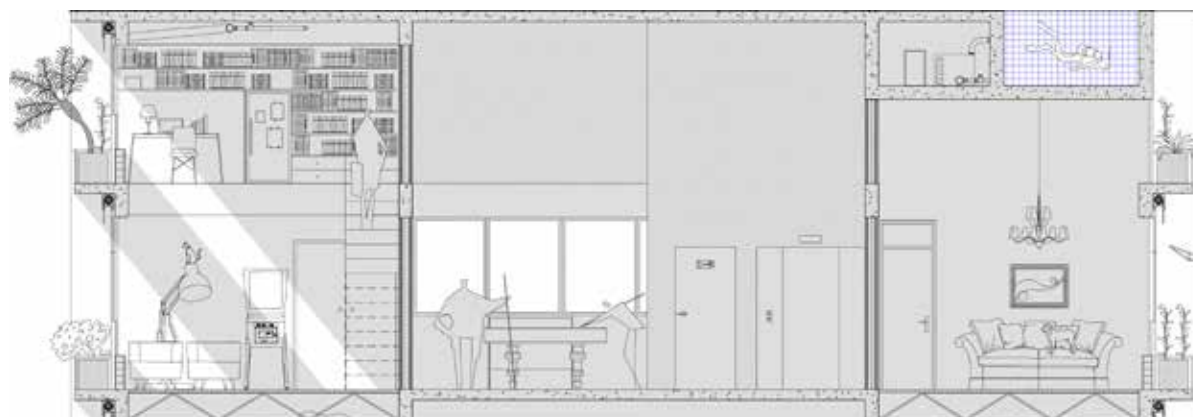


Figura 1.98 Corte transversal do sexto pavimento evidenciando a possibilidade de crescimento vertical com a construção de um mezanino.

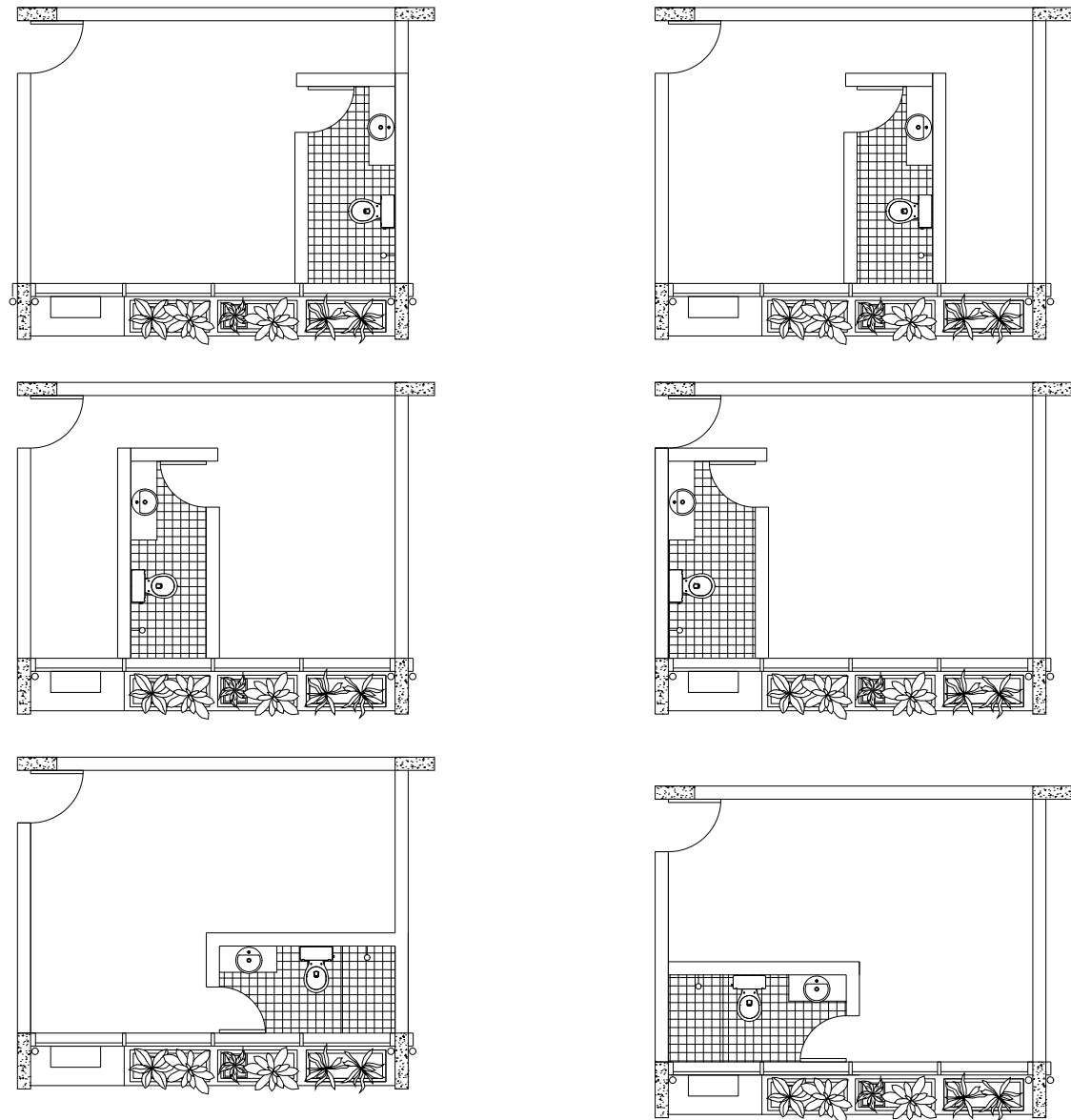


tenha entrado nas unidades. Essa especialização das aberturas e esquadrias também é um fator que impede a flexibilidade interna do edifício.

Como no projeto existe o incentivo à mudança dos layouts, esses novos espaços têm de ser assimilados de forma simples pela fachada, mantendo sua unidade. Para tanto a fachada foi modulada de forma a não existir uma hierarquia entre os seus espaços. O módulo usado como referência para a divisão foi o espaço necessário para construção de um banheiro simples, implantado de forma perpendicular à fachada. O valor para o layout mínimo era de 1,30m, porém foi crescido para 1,35m para se enquadrar com as medidas do vão estrutural previamente definido.

Tendo este módulo definido já se garantia que o banheiro poderia se deslocar por toda a fachada, sem que a esquadria fosse interrompida ou houvesse a necessidade de mudar sua modulação. Se a opção fosse por implantar o banheiro paralelamente à fachada, a modulação também seria capaz de recebê-lo, usando-se dois módulos e chegando à medida de 2,70m.

Figura 1.99 Plantas com as possibilidades de localização do banheiro dentro de uma unidade mínima.



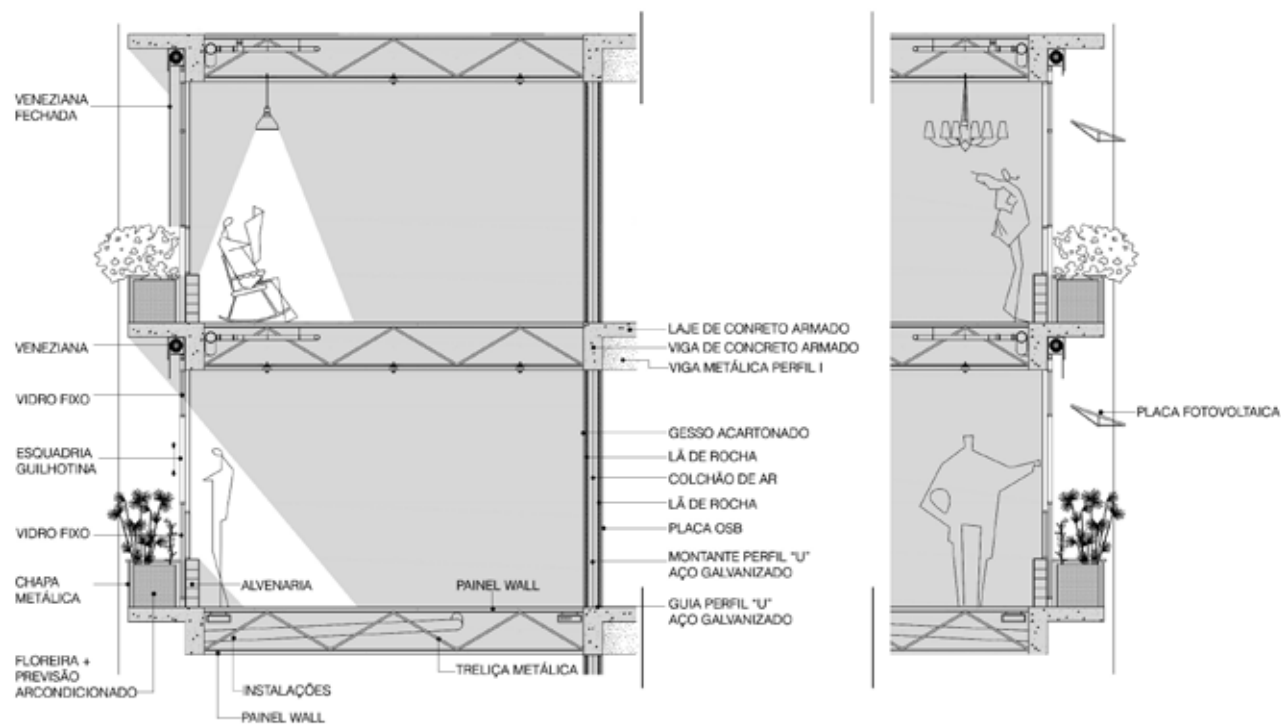


Figura 1.100 Corte esquemático dos andares da seção inferior do edifício.

Verticalmente, a esquadria foi dividida em três planos principais. Uma parte superior fixa (50cm), uma intermediária de correr (100cm) – no estilo guilhotina – e uma outra fixa na parte inferior (50cm), apoiada em um pequeno embasamento de alvenaria de 50cm. Dadas as grandes dimensões do edifício, o resultado desta modulação da fachada é um grande mosaico, e uma das formas imaginadas para se tirar proveito dessa característica em nome da flexibilidade foi fazer-se valer da aleatoriedade dos fechamentos para criar uma unidade para a fachada. Melhor explicando: cada um dos diferentes planos possui diferentes opções de fechamento. Podem ser vidros translúcidos, jateados, coloridos – com cores previamente definidas - ou incolores, ou mesmo placas perfuradas ou não. Sua escolha dependendo apenas da necessidade de ventilação, iluminação e privacidade dos interiores. Como os layouts das unidades devem ser diversos e mudar com o tempo, espera-se que o resultado, ainda que fruto do acaso, forme sempre um conjunto coerente. Alguns outros detalhes das fachadas merecem menção. As fachadas Leste e Oeste são protegidas por brises instalados em esquadrias de correr que podem fazer a proteção total das fachadas nos horários críticos de insolação.

As fachadas Norte e Sul possuem veneziana de alumínio enrolável, para evitar a entrada de luminosidade excessiva no apartamento. Além disso, na fachada Norte, brises horizontais compostos por placas fotovoltaicas,

além de protegerem o interior da insolação direta, geram energia para o condomínio.

Nas fachadas Norte e Sul, que são aquelas das unidades privativas, as lajes se projetam em 60cm para além do alinhamento das esquadrias, conformando ao mesmo tempo um pequeno beiral - que ajuda na proteção das fachadas - e uma floreira que, além de ser usada como elemento paisagístico, pode também acolher os equipamentos necessários para a instalação de ar condicionado nas unidades, sem prejudicar a fachada.



Figura 1.101 Elevação Sul do edifício em vários diferentes momentos de ocupação com destaque para as mudanças das vedações com a mudança de layouts

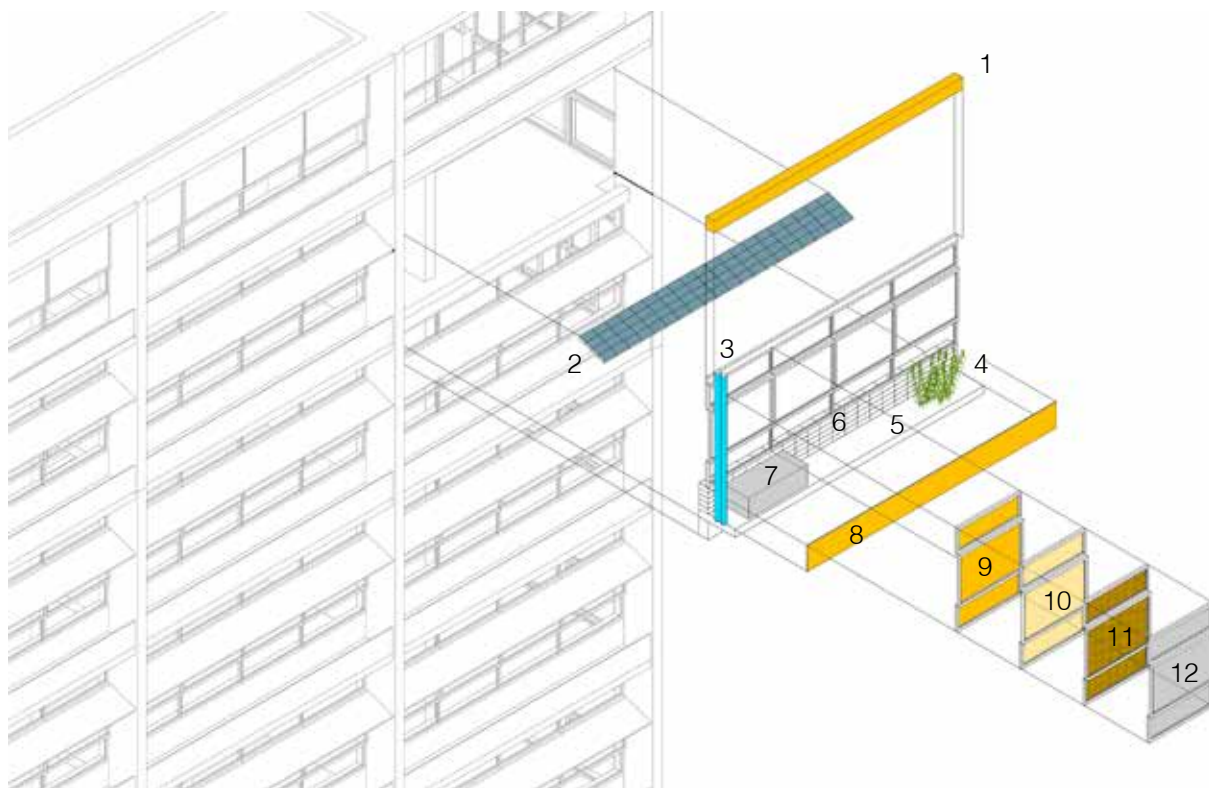


Figura 1.102 Perspectiva explodida da fachada: (1) Veneziana de enrolar - (2) Brises com painéis fotovoltaicos - (3) Tubulação hidráulica - (4) Espaço pra vasos de plantas - (5) Laje em balanço - (6) Embasamento em alvenária - (7) Condensadora do ar condicionado - (8) Placa metálica de fechamento - (9) Esquadria com fechamento opaco - (10) Esquadria com fechamento em vidro colorido - (11) Esquadria com fechamento em placa perfurada - (12) Esquadria com fechamento em vidro jateado.

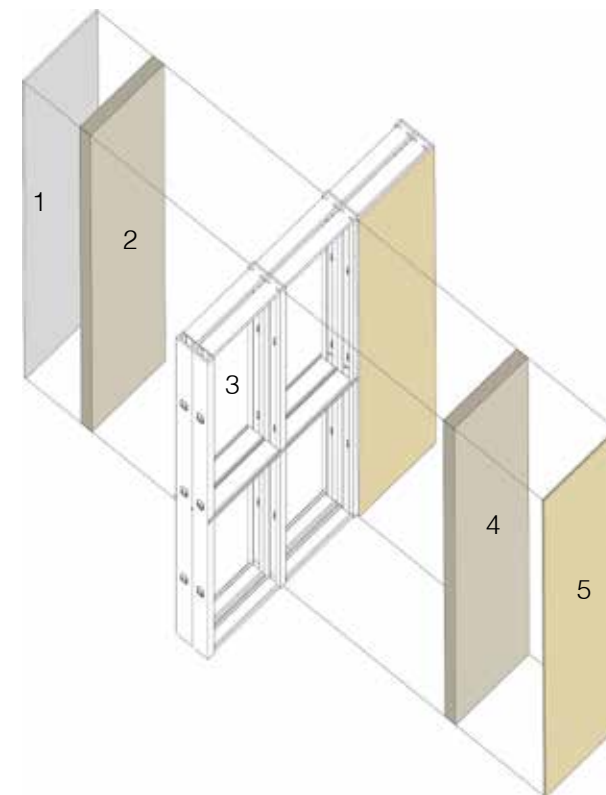


Figura 1.103 Perspectiva explodida da vedação interna do edifício, entre as áreas comuns e as privadas. (1) Placa de gesso acartonado - (2) Lã de rocha - (3) Estrutura de aço galvanizado - (4) Lã de rocha - (5) Placa OSB.

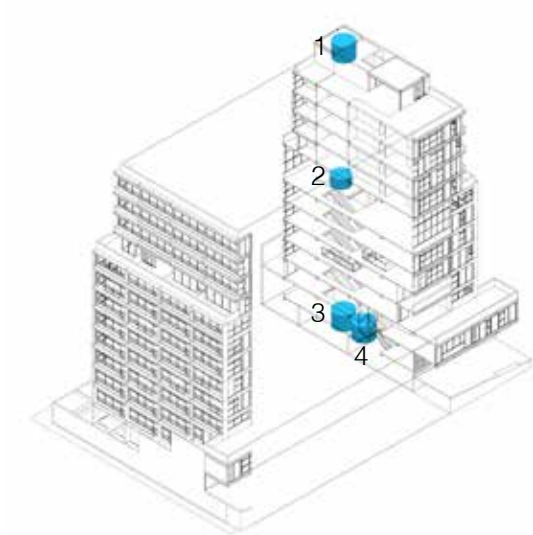


Figura 1.105 Corte isométrica com destaque para a localização das caixas d'água (1) Caixa d'água superior - (2) Caixa de captação intermediária - (3) Caixa d'água inferior - (4) Caixa de captação inferior.

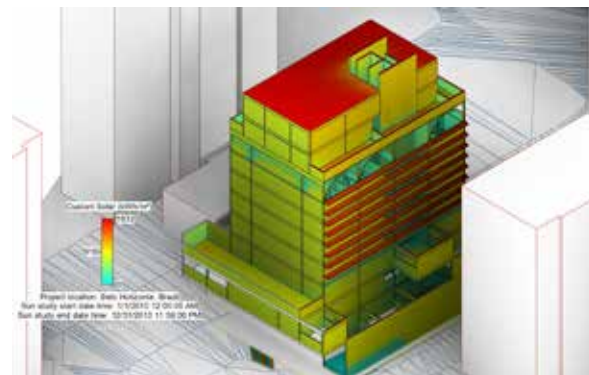


Figura 1.104 Estudo de insolação da fachada norte do edifício, durante a fase de projeto para verificar a viabilidade dos brises fotovoltaicos.

## SUSTENTABILIDADE

A sustentabilidade do edifício foi analisada pensando em dois principais eixos, o econômico e o ecológico. As soluções adotadas visaram impactar positivamente ambos os eixos, buscando medidas que ao mesmo tempo reduzam o impacto do prédio sobre o ambiente urbano e que também ajudem nos custos de manutenção, seja no âmbito coletivo - com a diminuição das despesas comuns do edifício - como também no que tange aos moradores individualmente, que podem encontrar dentro do próprio prédio formas de conseguir uma renda extra.

Começando pelo sistema hidráulico do edifício, na laje de cobertura estão instaladas placas solares para a complementação do sistema de aquecimento de água, bem como os reservatórios específicos para a água quente.

A água pluvial coletada pelo edifício é levada até duas caixas d'água, a primeira delas localizada no sexto andar recebe a água vinda dos andares superiores e a redistribui para os andares abaixo, para ser usada nas descargas, limpezas do edifício ou para regar as plantas. A localização estratégica da caixa d'água, no meio do prédio, permite o reuso da água coletada sem a necessidade do seu bombeamento, economizando assim no consumo de energia. O outro reservatório pluvial está localizado no subsolo, junto da caixa d'água inferior. A água deste precisa ser bombeada para ser utilizada, mas de toda forma já é uma boa ajuda para se combater o consumo excessivo de água do prédio, além de servir como uma retenção para as que as águas pluviais não sobrecarreguem o sistema de águas urbano.

Outro fator observado no projeto é o conforto térmico dos ambientes. Para melhor controlar a incidência solar, foram projetados para as fachadas Oeste e Leste painéis montados em esquadrias que correm pela fachada podendo ser manuseados para evitar a entrada de sol nos ambientes nos momentos em que o mesmo seja indesejado e dessa forma diminuem a carga térmica transmitida para dentro do prédio. Na fachada Norte, há brises horizontais que além de serem atenuantes solares - evitando assim o aumento da temperatura interna dos cômodos e com isso minimizando a necessidade de uso de ar condicionado - têm suas faces superiores revestidas com placas fotovoltaicas, sendo capazes de produzir energia para o próprio prédio, diminuindo sua dependência do sistema público e por consequência diminuindo os custos operacionais da edificação.

Ainda pensando nos custos operacionais, o modelo de elevador da edificação foi escolhido com base em sua eficiência energética, sendo capaz de operar consumindo apenas uma pequena fração da energia gerada pelos painéis fotovoltaicos. O restante da energia pode ser usado para outras atividades do condomínio, diminuindo assim os seus custos.

A sustentabilidade está presente ainda em três programas sugeridos como forma de ocupação das áreas comuns da construção.

A laje de cobertura tem o potencial para receber uma horta urbana, capaz de, além de favorecer o microclima da região e de retardar os efeitos das águas pluviais sobre o sistema de drenagem público, produzir alimentos que podem ser consumidos pelos próprios moradores. Dessa forma, além de contribuir para alguma redução nos custos de alimentação, pode diminuir os gastos energéticos para o transporte dos alimentos, fator interessante para a sustentabilidade ambiental.

Este mesmo alimento produzido na cobertura pode vir a ser consumido pelos próprios moradores ou por moradores da vizinhança caso o segundo programa proposto – a cozinha comunitária – venha a ser implantado. Dessa forma, seria possível gerar uma renda extra para o condomínio a partir da comercialização da produção do prédio.

Por fim, a proposta de implantação de um laboratório de CNC e marcenaria atua na diminuição dos custos de manutenção do prédio a longo prazo, já que grande parte da manutenção pode ser realizada com peças produzidas dentro do próprio prédio. Além disso, pode trazer renda aos moradores que podem explorar das potencialidades da tecnologia para o desenvolvimento de produtos próprios a serem por eles comercializados.

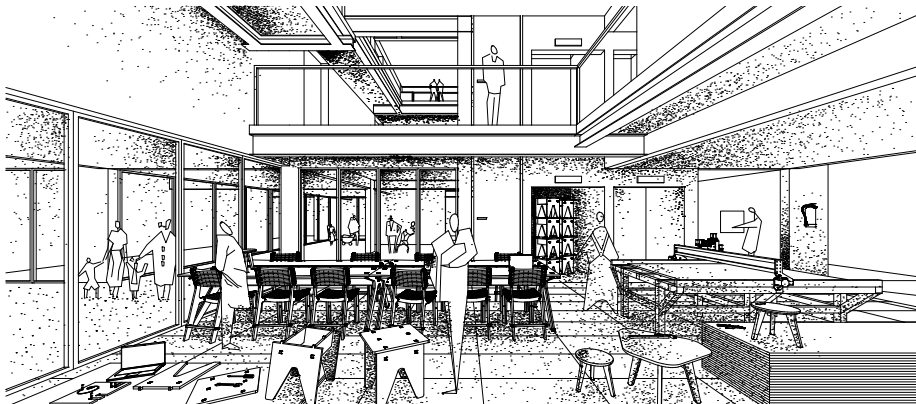


Figura 1.106 Elevador Gen 2 Confort da Otis. Elevador sem casa de máquina e com tecnologias regenerativa, proporcionando uma maior economia de energia. Além disso a sua iluminação é de LED que também garante uma maior economia. Sua velocidade é de 2m/s, atendendo às exigências da NBR para o porte do edifício.

Figura 1.107 Perspectiva interna do workshop.

## VISÃO GERAL DO EDIFÍCIO

O andar térreo é a conexão do prédio com a rua. A fachada deste nível buscou ter uma maior permeabilidade visual para garantir essa integração. O fechamento da área comum ocorre pelo uso de barras de aço esbeltas, desde o portão de entrada na parte mais alta do terreno até sua metade. Daí um fechamento de policarbonato opaco serve de base para projeções que podem ser vistas tanto do interior do edifício quanto por quem passa pela rua, gerando uma conexão entre esses dois ambientes. Uma janela alta garante privacidade para a unidade privativa que se abre para a rua.

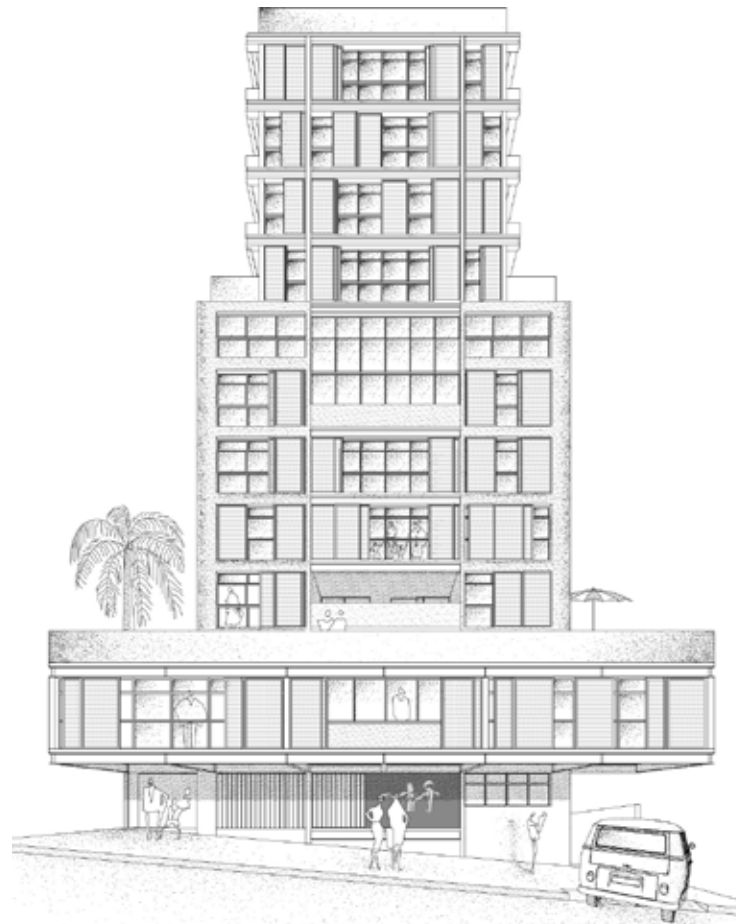


Figura 1.108 Perspectiva da fachada da Rua Espírito Santo.

A partir da entrada de pedestres, localizada na cota mais alta do terreno, o visitante ou morador tem um acesso direto para o nível do subsolo por meio de uma escadaria localizada logo à frente da entrada. Esse acesso é importante para a valorização do potencial público deste nível inferior.

Seguindo pela direita adentra-se a área compartilhada do edifício. Com o intuito de desestimular o uso dos elevadores, o elemento que se destaca é uma grande arquibancada que faz a conexão com o andar superior. A arquibancada visa também estimular a apropriação das áreas comuns pelos moradores, seguindo a ideia de considerar estes espaços como verdadeiras ruas capazes de receber todo tipo de atividade que se espera de um local público.

O vão aberto pela arquibancada permite uma conexão visual entre o térreo e o pavimento superior. Essa ideia de integração é repetida em alguns outros níveis para se conseguir uma conexão entre os andares, possibilitando não apenas uma espacialidade diferenciada para o edifício, como também estímulos para o deslocamento e encontro entre os moradores.

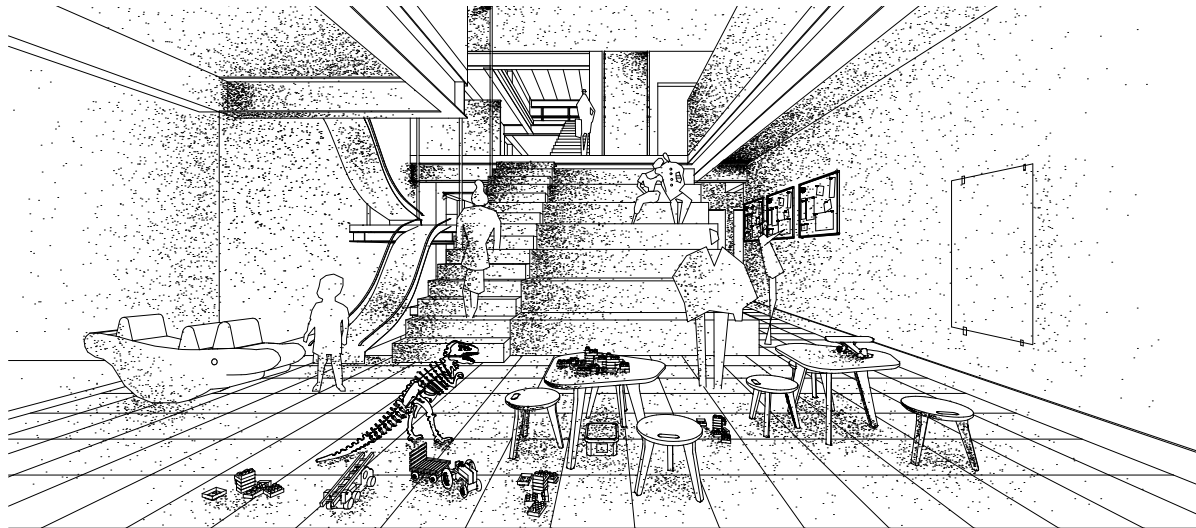
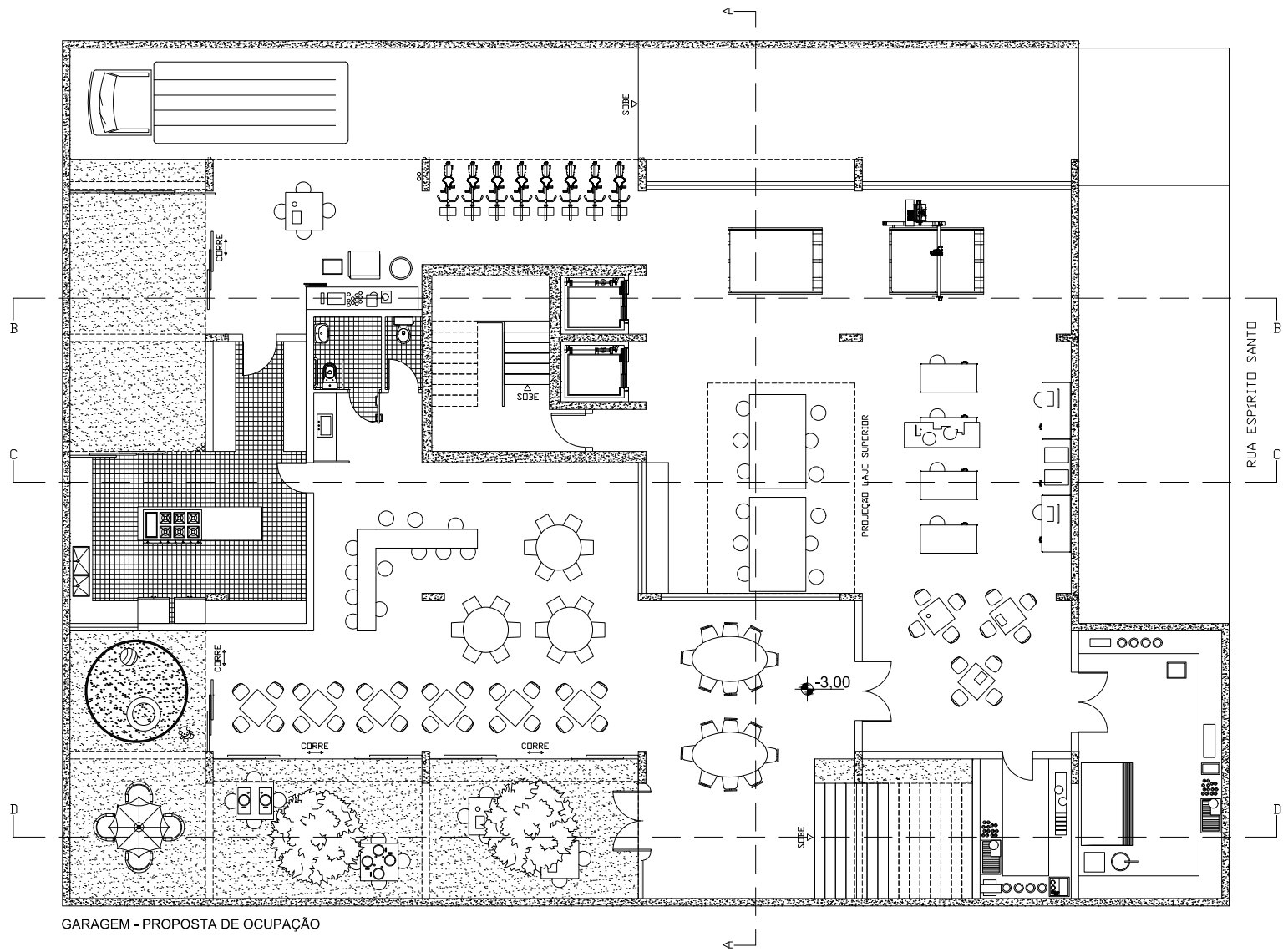


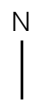
Figura 1.109 Perspectiva da entrada do edifício.

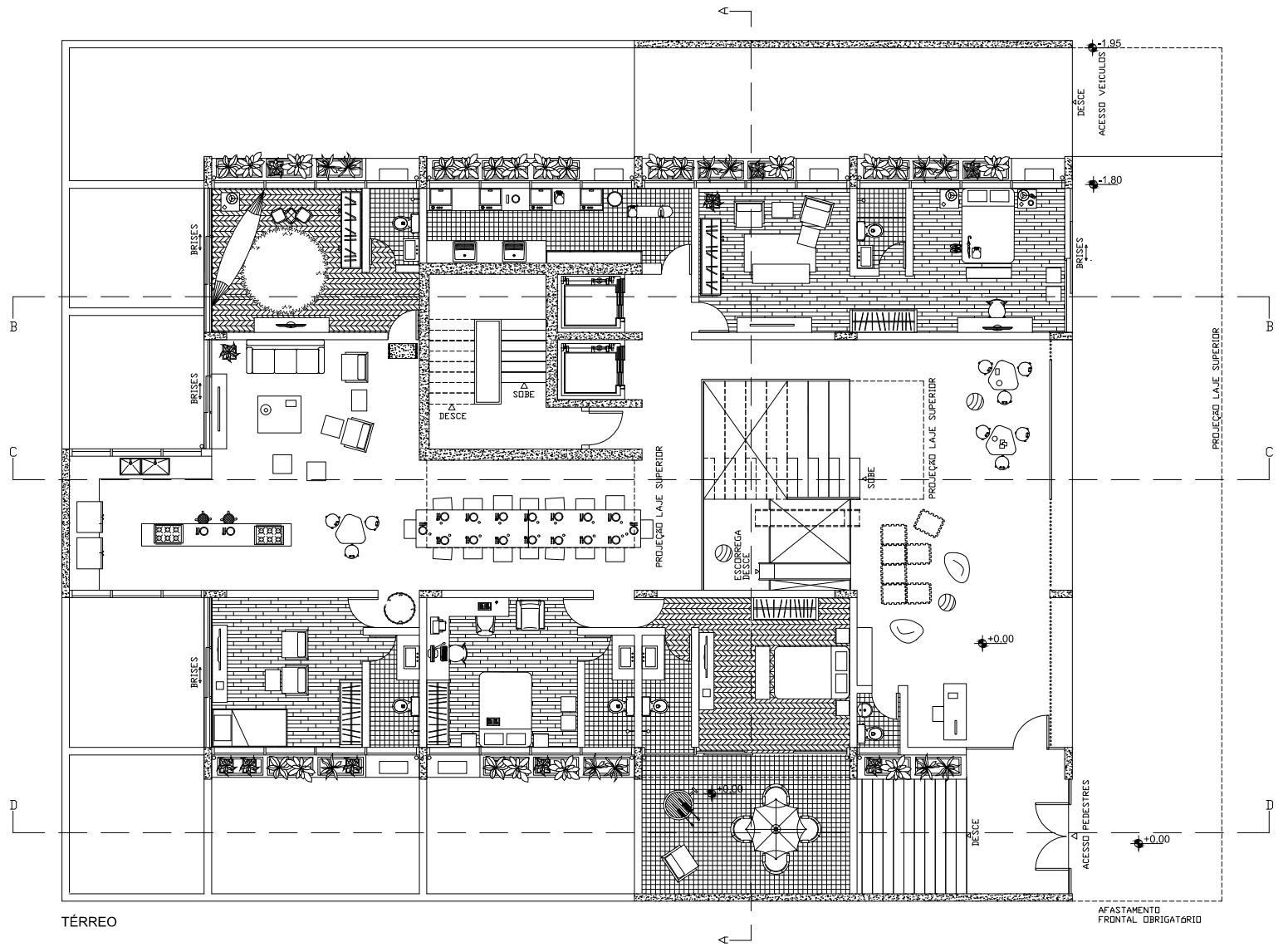




GARAGEM - PROPOSTA DE OCUPAÇÃO

RUA ESPÍRITO SANTO



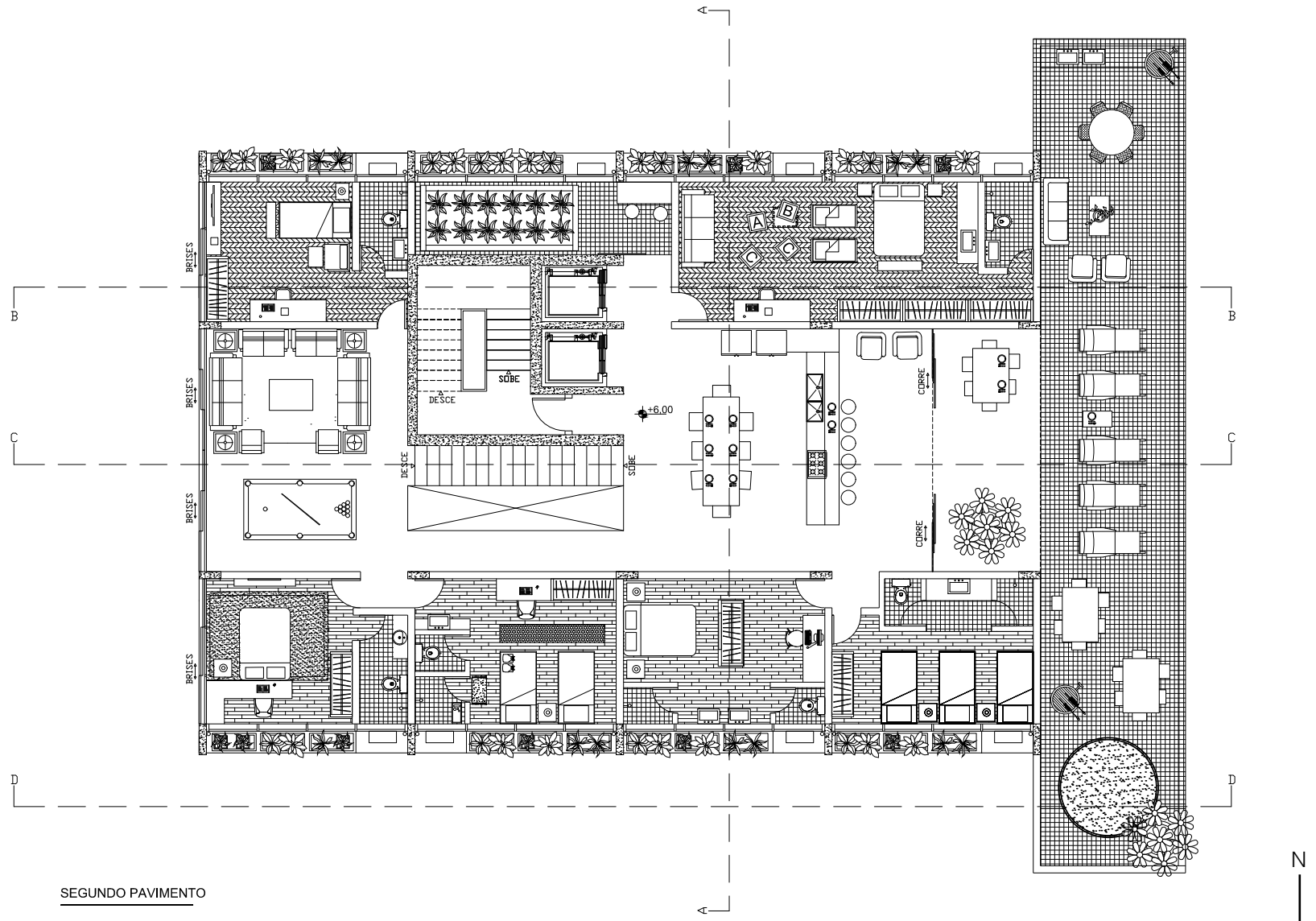


TÉRREO

RUA ESPÍRITO SANTO

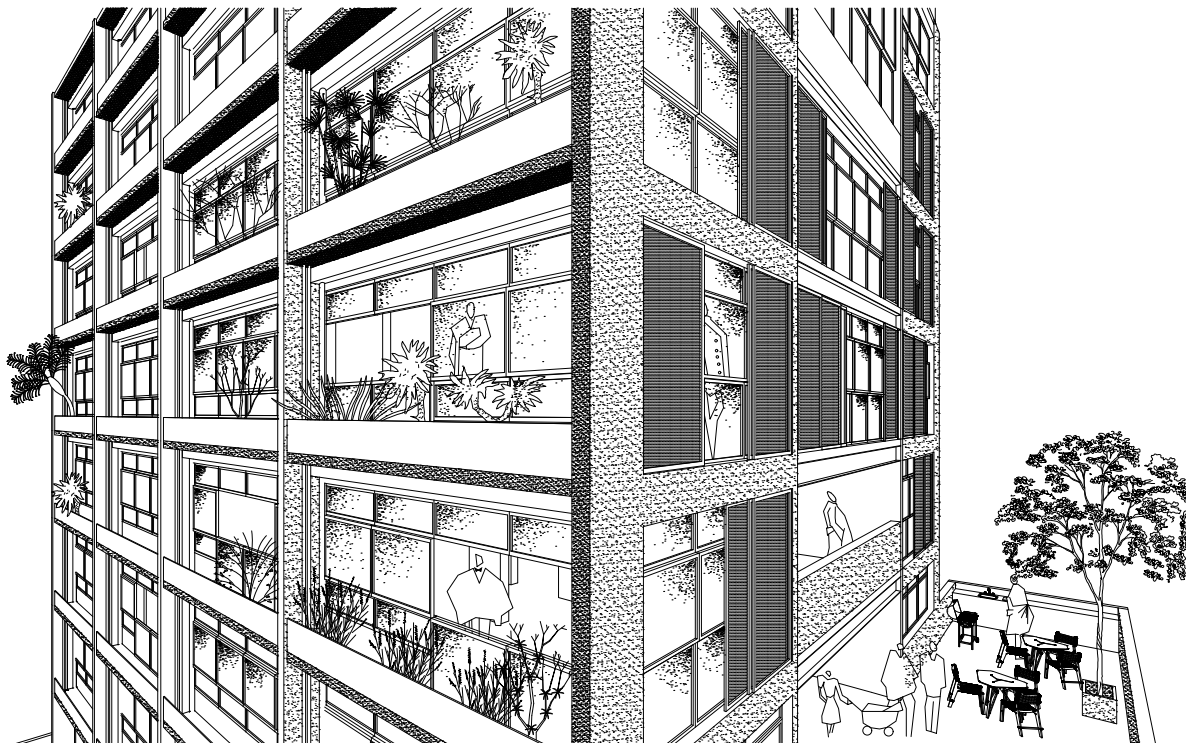




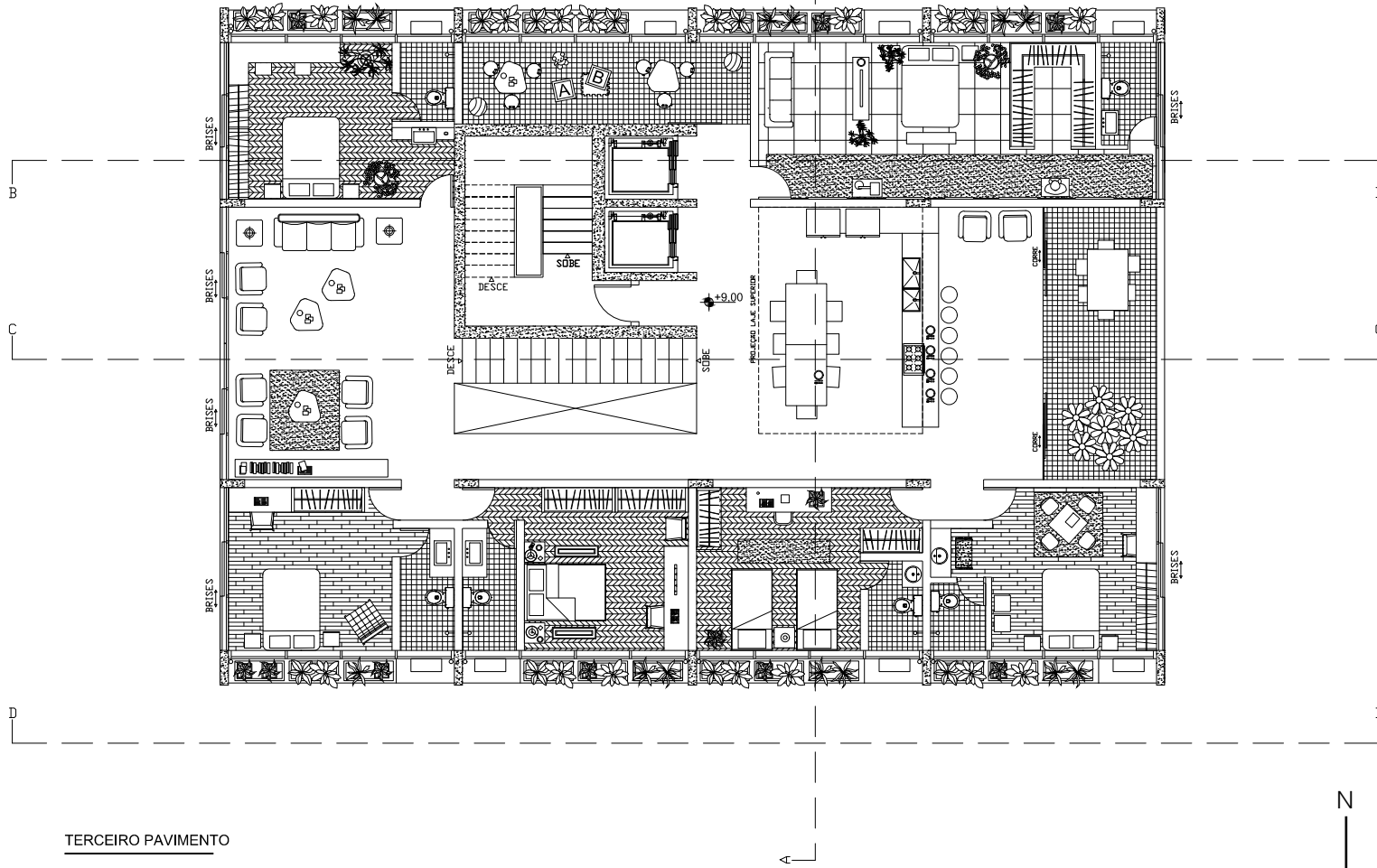


SEGUNDO PAVIMENTO

Figura 1.110 Perspectiva das fachadas Norte e Leste, revelando ocupação da laje de cobertura do avanço do primeiro andar.



O terceiro, o quarto e o quinto pavimentos possuem ocupação semelhante, com a área comum ao centro e as privadas nas fachadas Norte e Sul, como já foi comentado anteriormente. A mudança entre eles se dá por aberturas nas lajes das áreas comuns, que alteram sua localização nos pavimentos e, claro, variam de acordo com a ocupação das áreas privadas pelos seus moradores que podem sempre reconfigura-las.



TERCEIRO PAVIMENTO

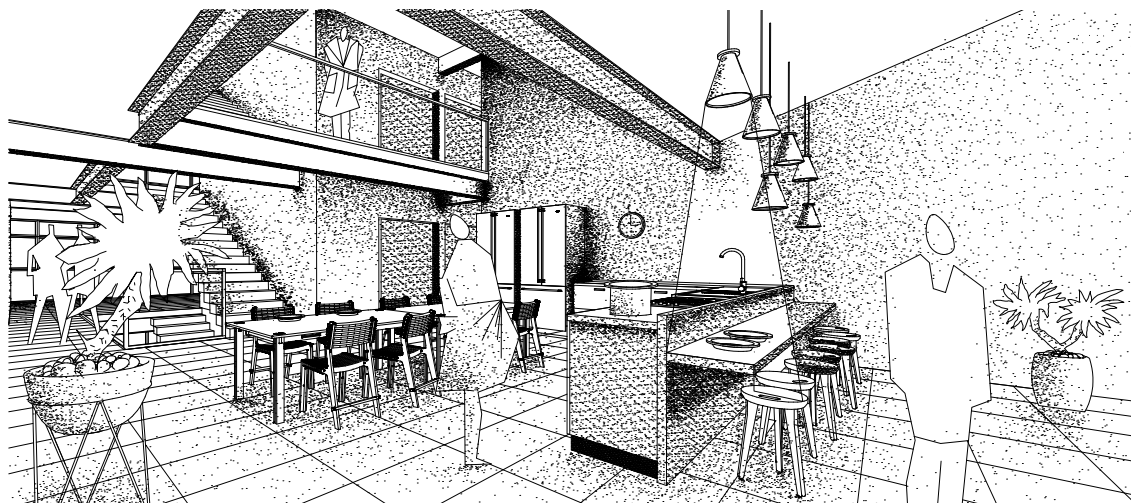


Figura 1.111 Perspectiva da área comum do terceiro pavimento.

A ambiência do sexto andar é diferenciada devido ao pé direito duplo, tanto nas áreas sociais como nas privadas. Essa margem abre possibilidades também para o crescimento vertical da unidade.

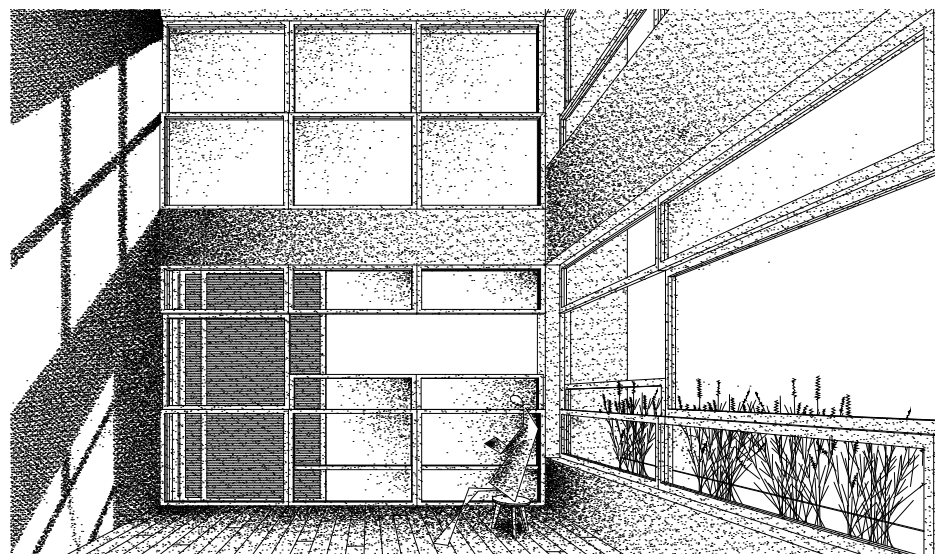


Figura 1.112 Perspectiva da área privada do sexto andar.

O sétimo andar, devido ao recuo existente nos afastamentos por exigências legais, possui terraços privados e comuns que ocupam parte da laje de cobertura do pavimento inferior. O terraço da área comum voltado para a fachada Norte foi usado para a construção de uma piscina, devido à melhor insolação desta fachada. O terraço comum à Sul é usado como uma varanda para os moradores.

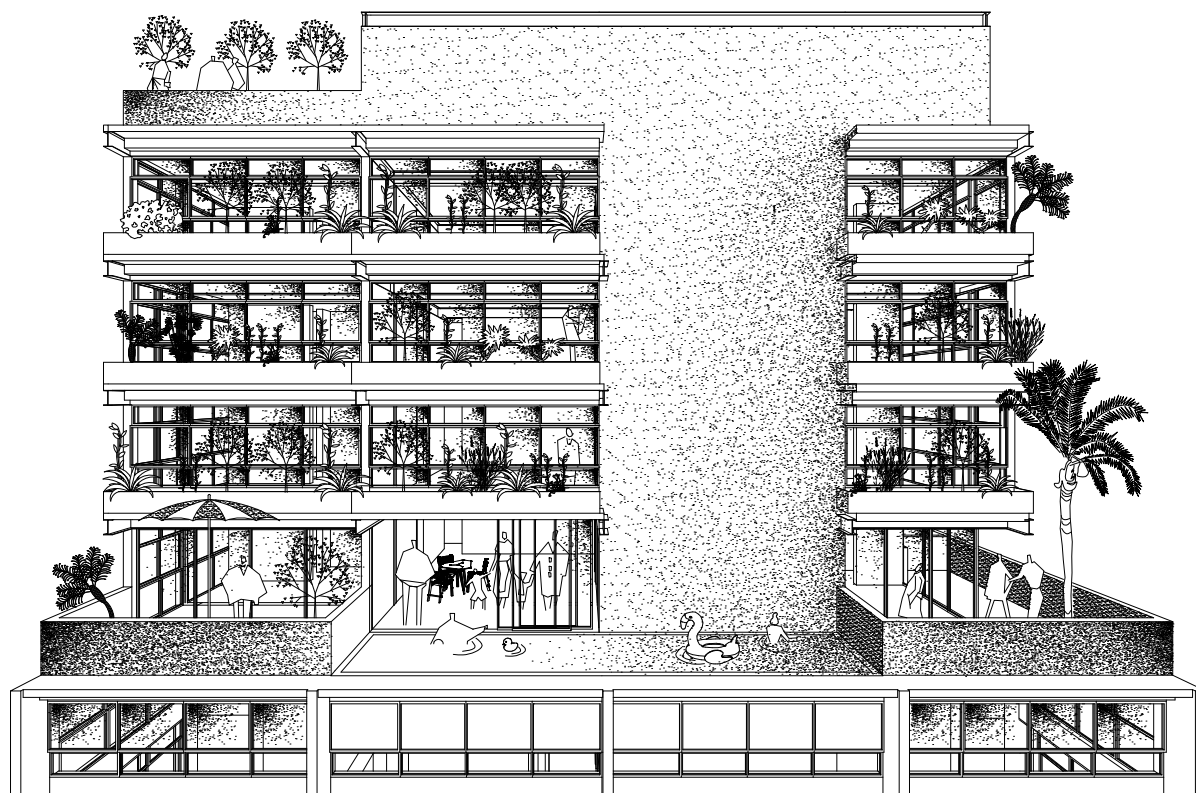
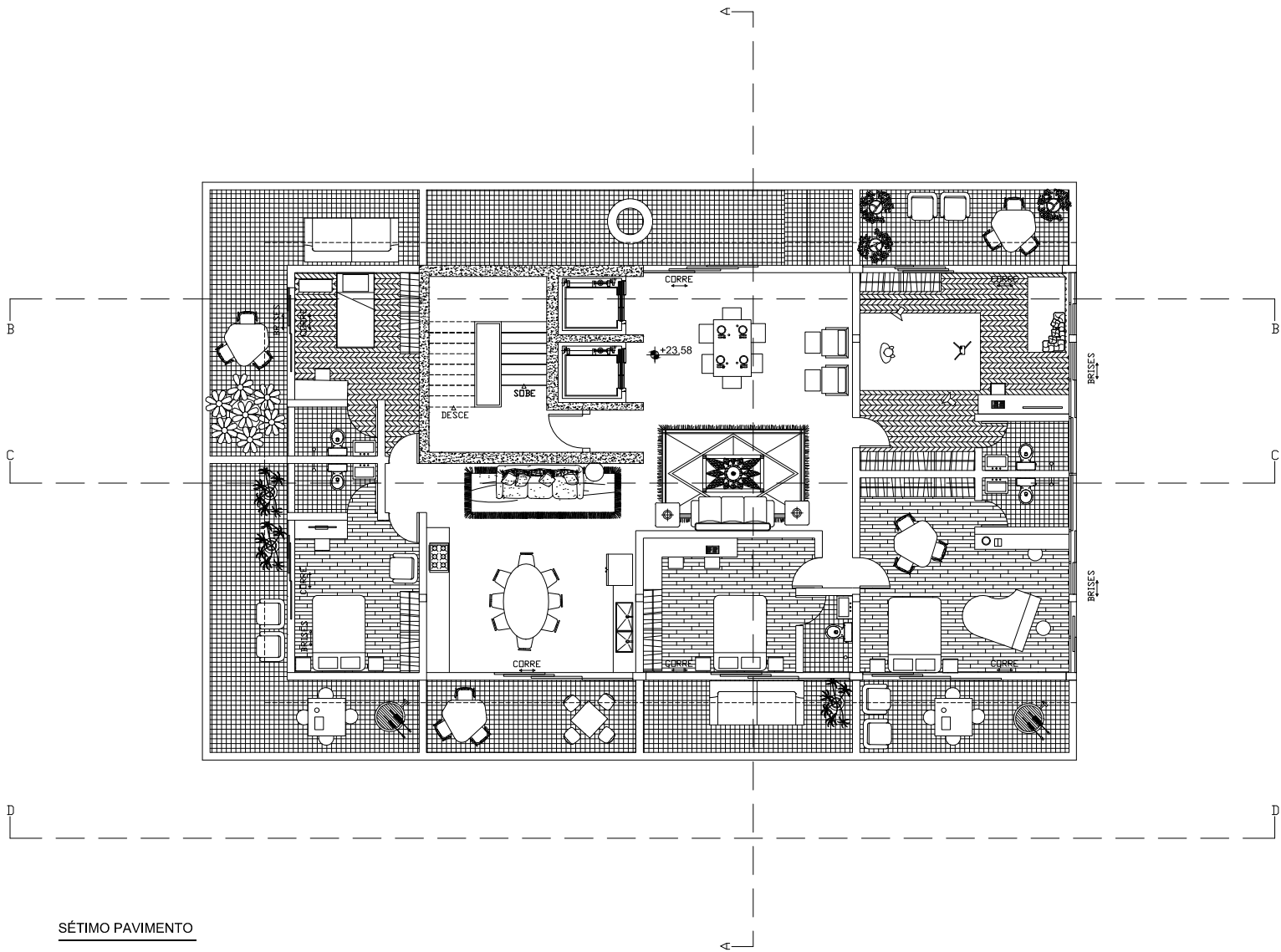


Figura 1.113 Elevação da fachada Sul da parte superior do edifício. Nela se percebe a piscina e as áreas privadas descobertas.

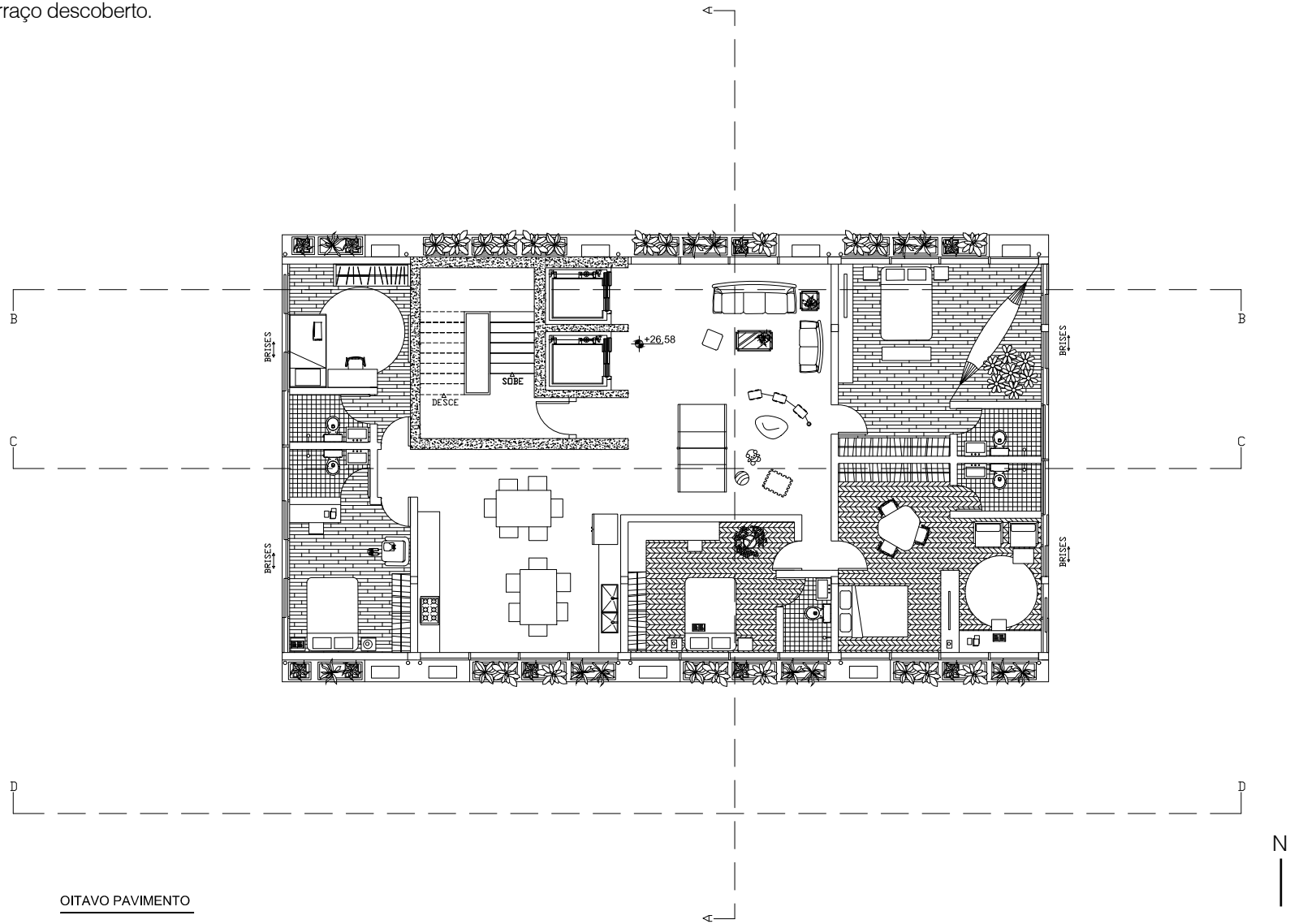




SÉTIMO PAVIMENTO

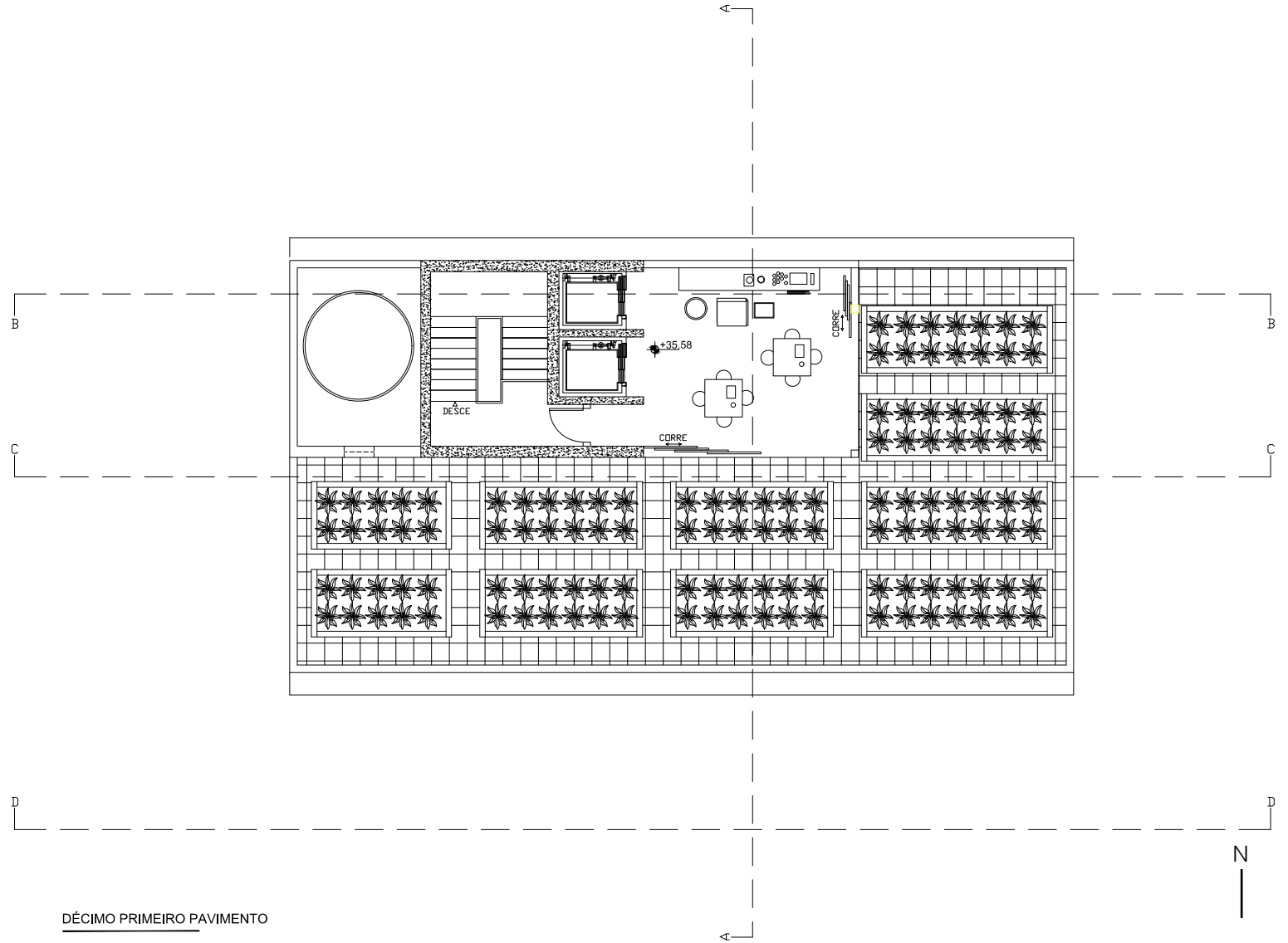


O oitávo, nono e décimo andares têm suas plantas organizadas da mesma forma que o sétimo, porém sem a presença do terraço descoberto.

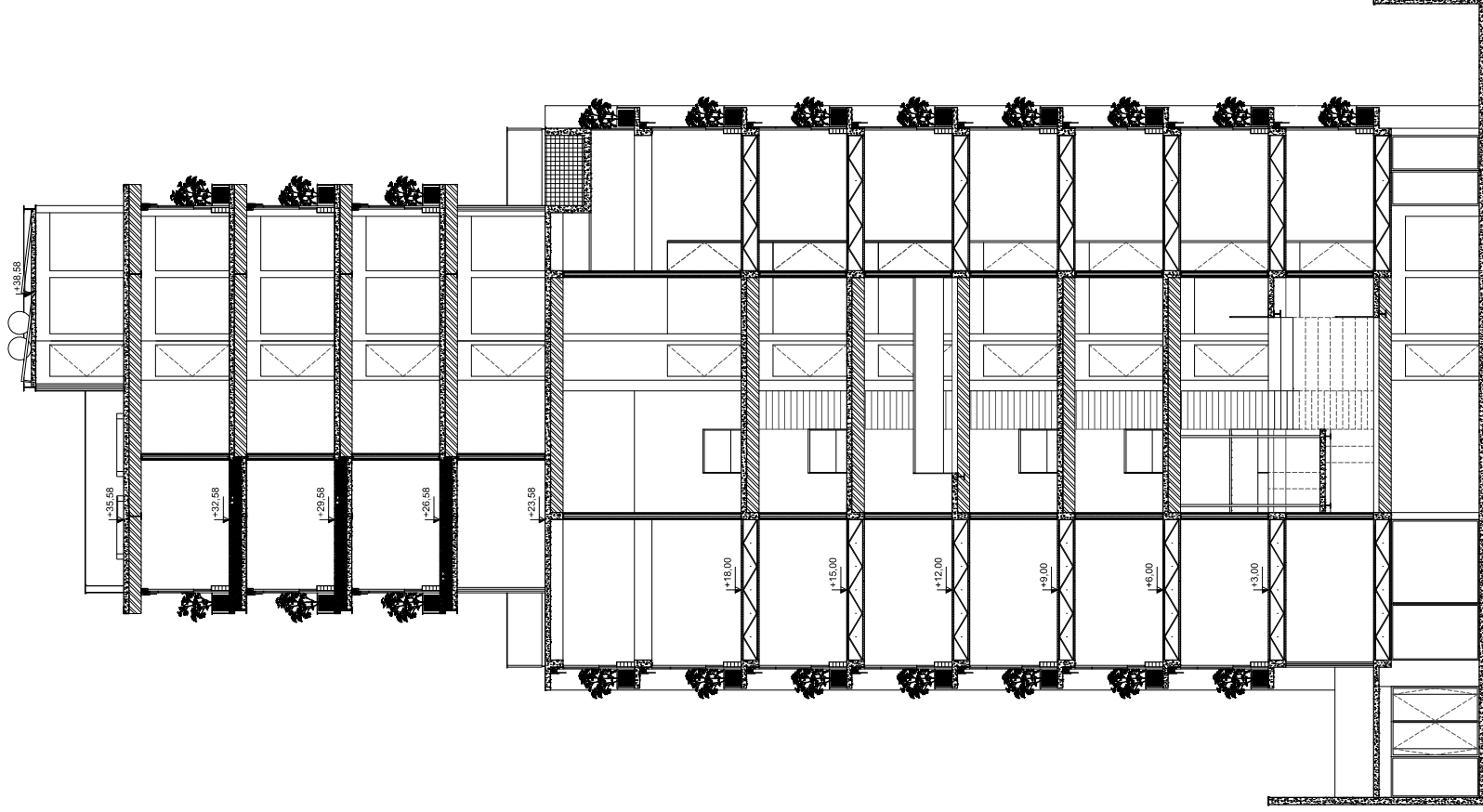


OITAVO PAVIMENTO

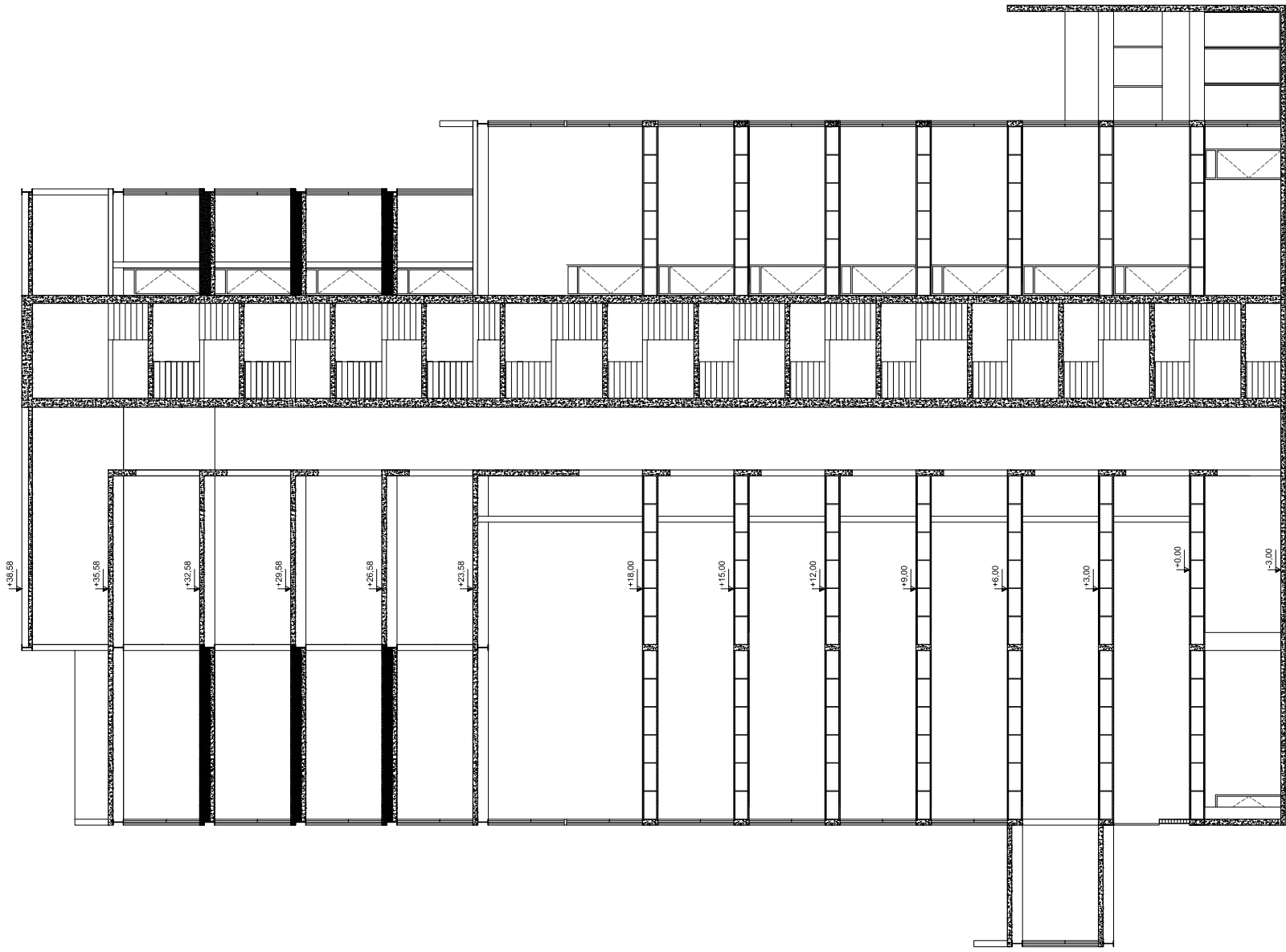
Por fim, o terraço da cobertura possui uma grande área descoberta, que teve como sugestão de ocupação uma horta comunitária do edifício.



DÉCIMO PRIMEIRO PAVIMENTO

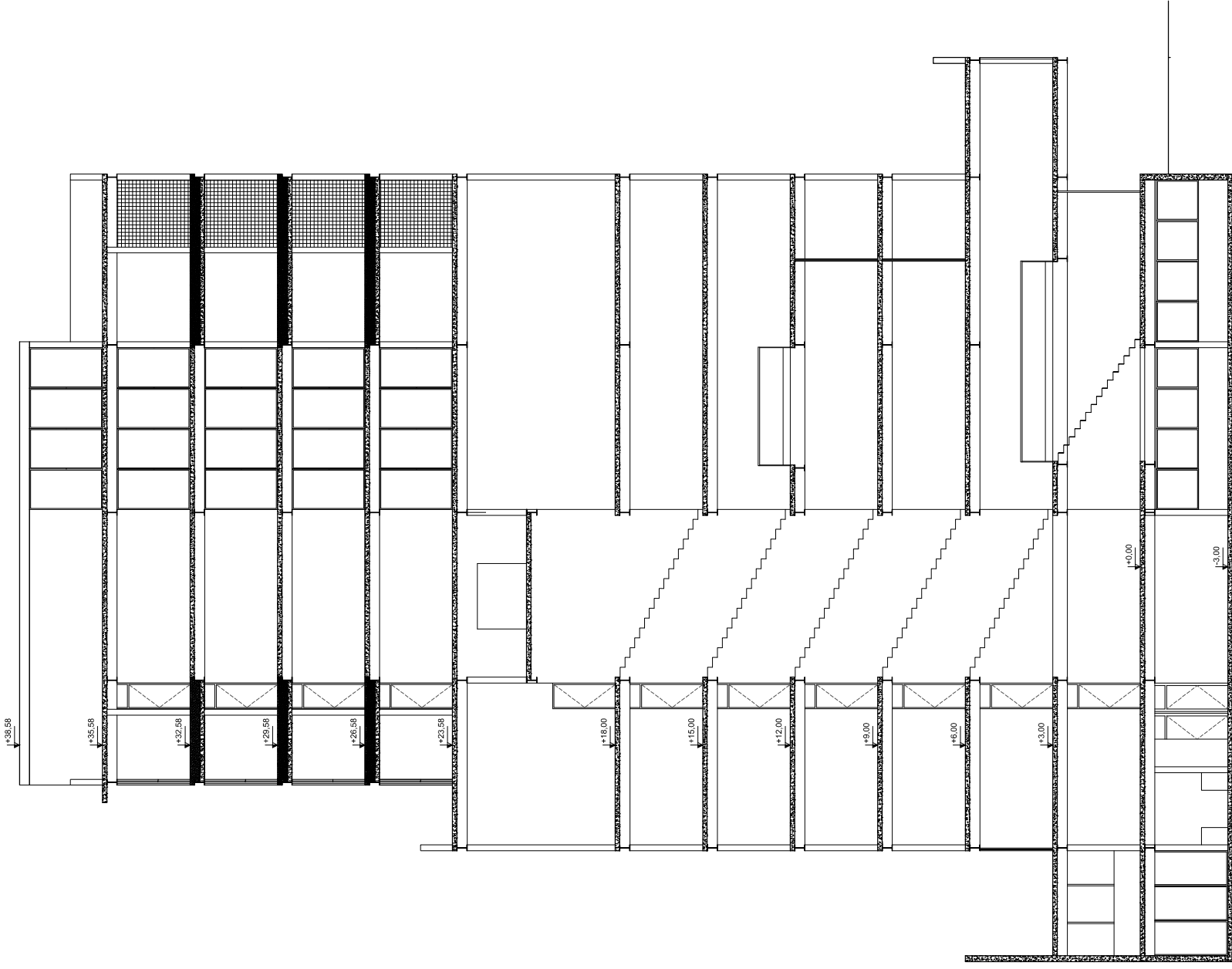


CORTE AA  
ESCALA 1:200



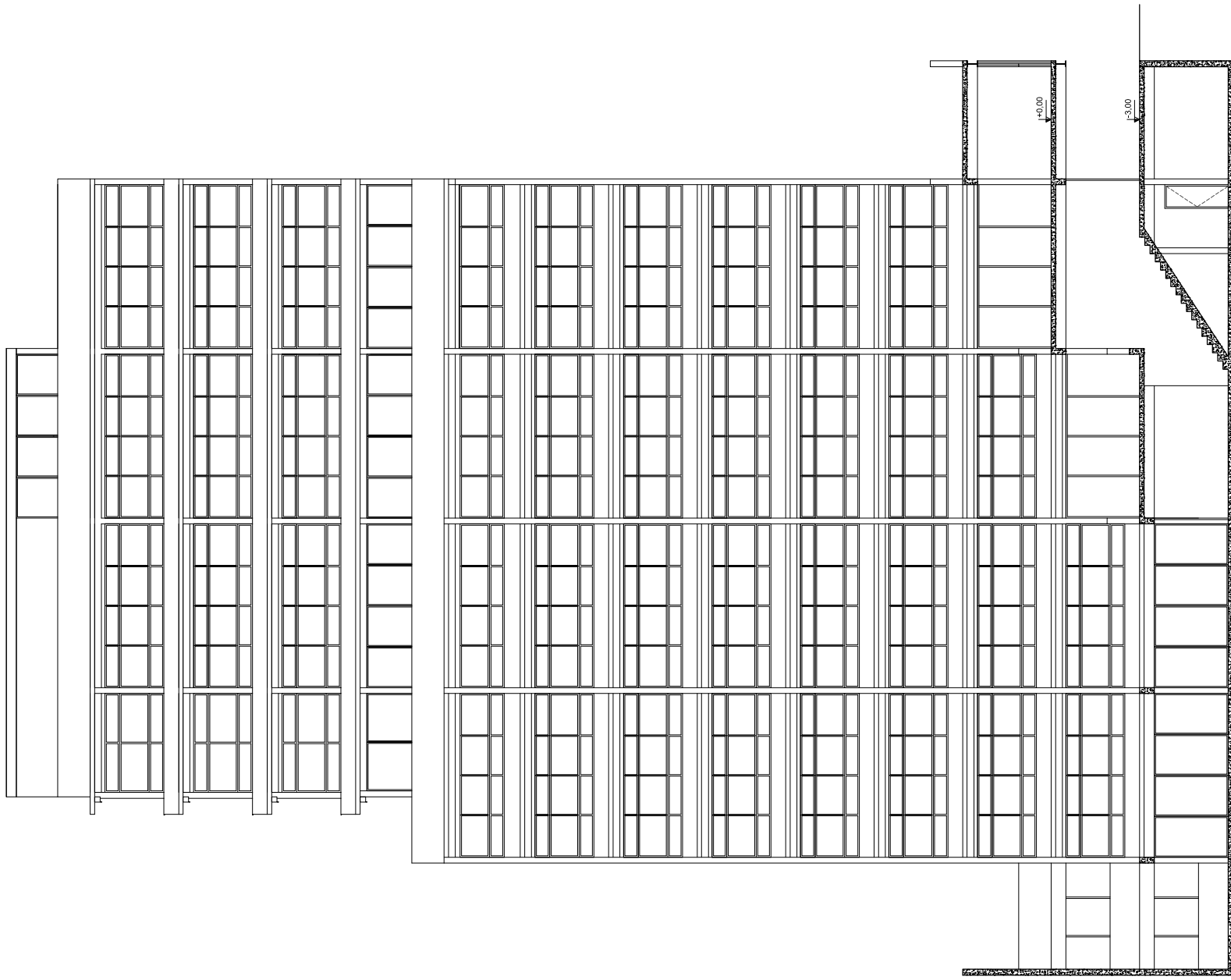
CORTE BB

ESCALA 1:200



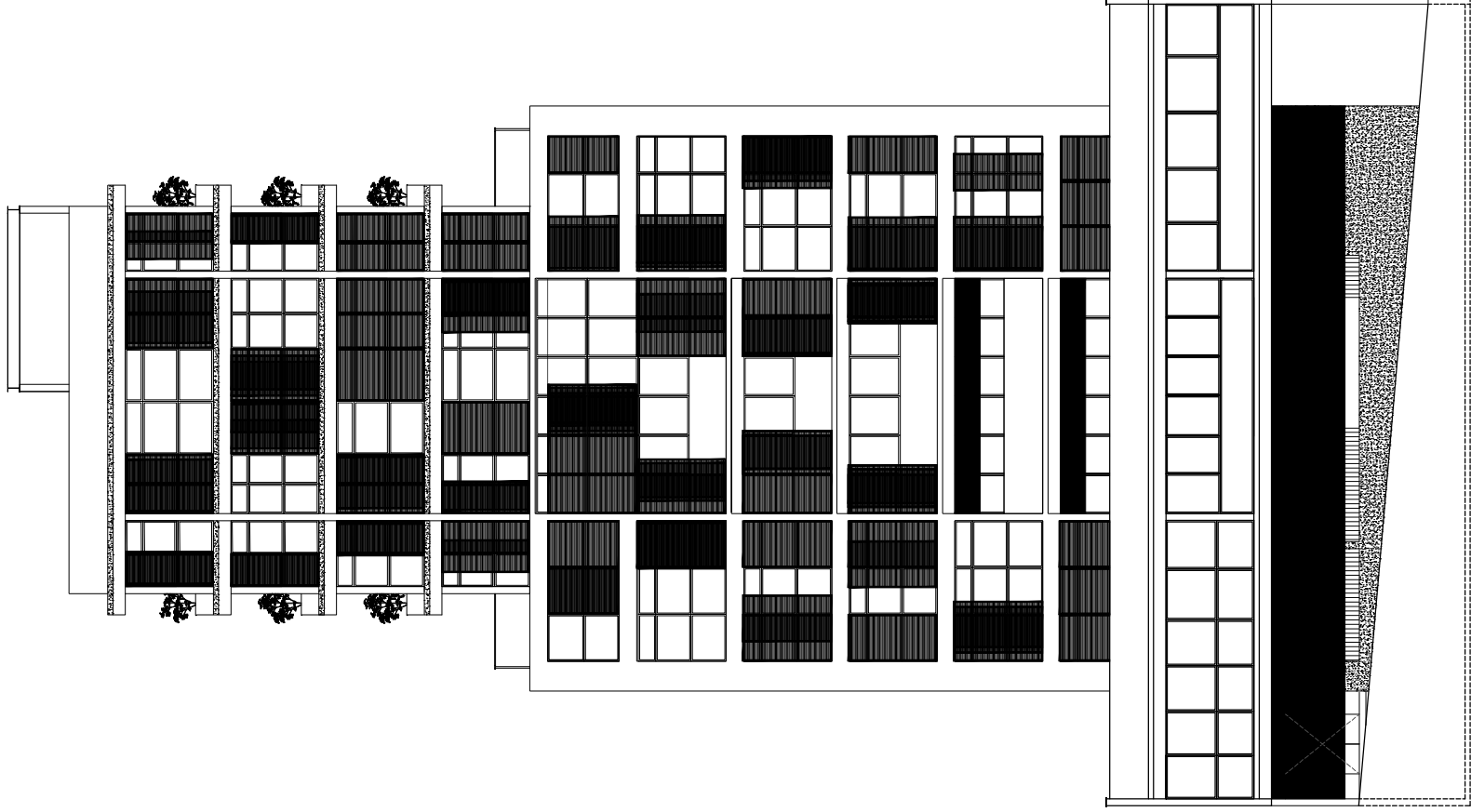
CORTE CC

ESCALA 1:200



CORTE DD

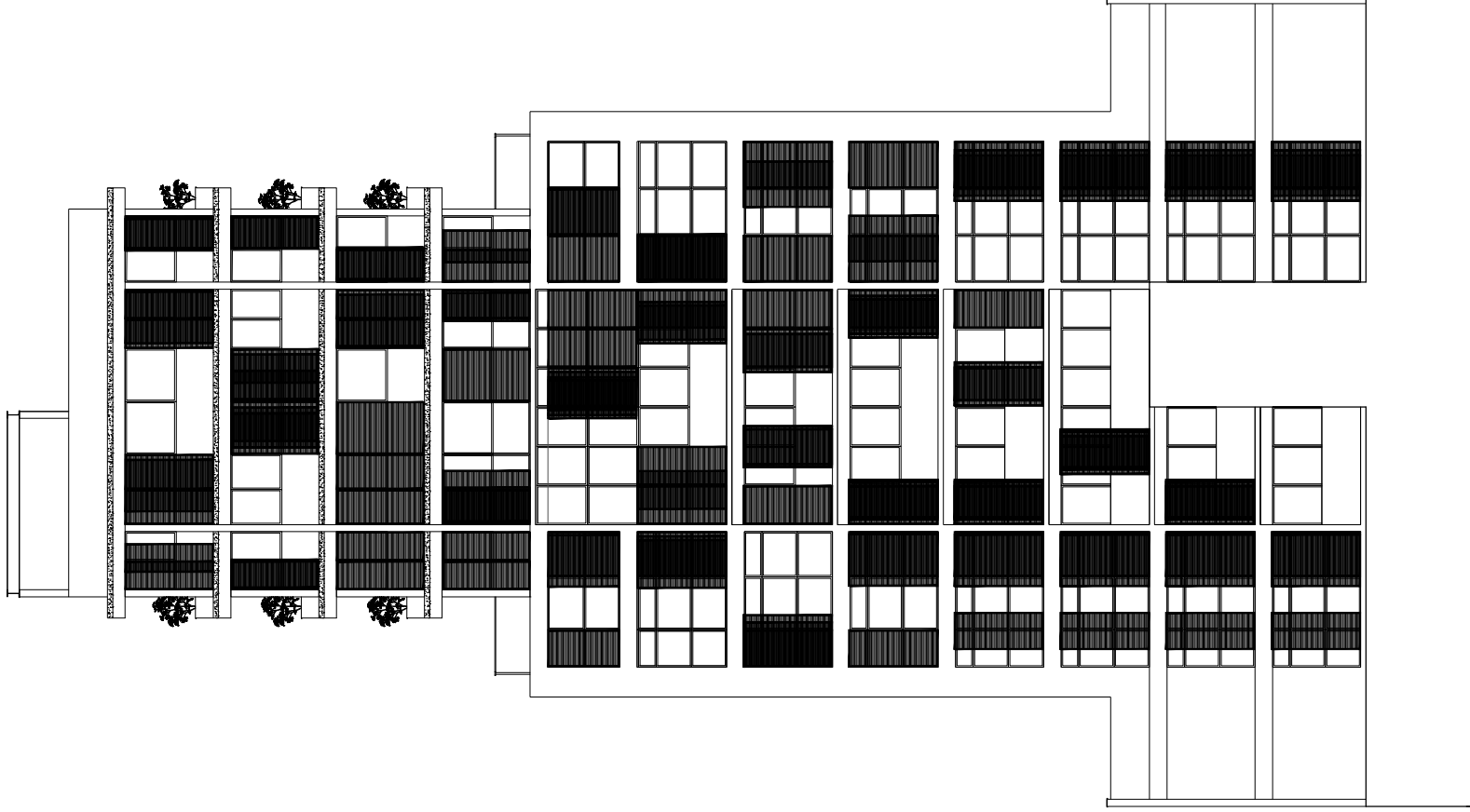
ESCALA 1:200



ELEVAÇÃO RUA ESPÍRITO SANTO COM OS BRISES

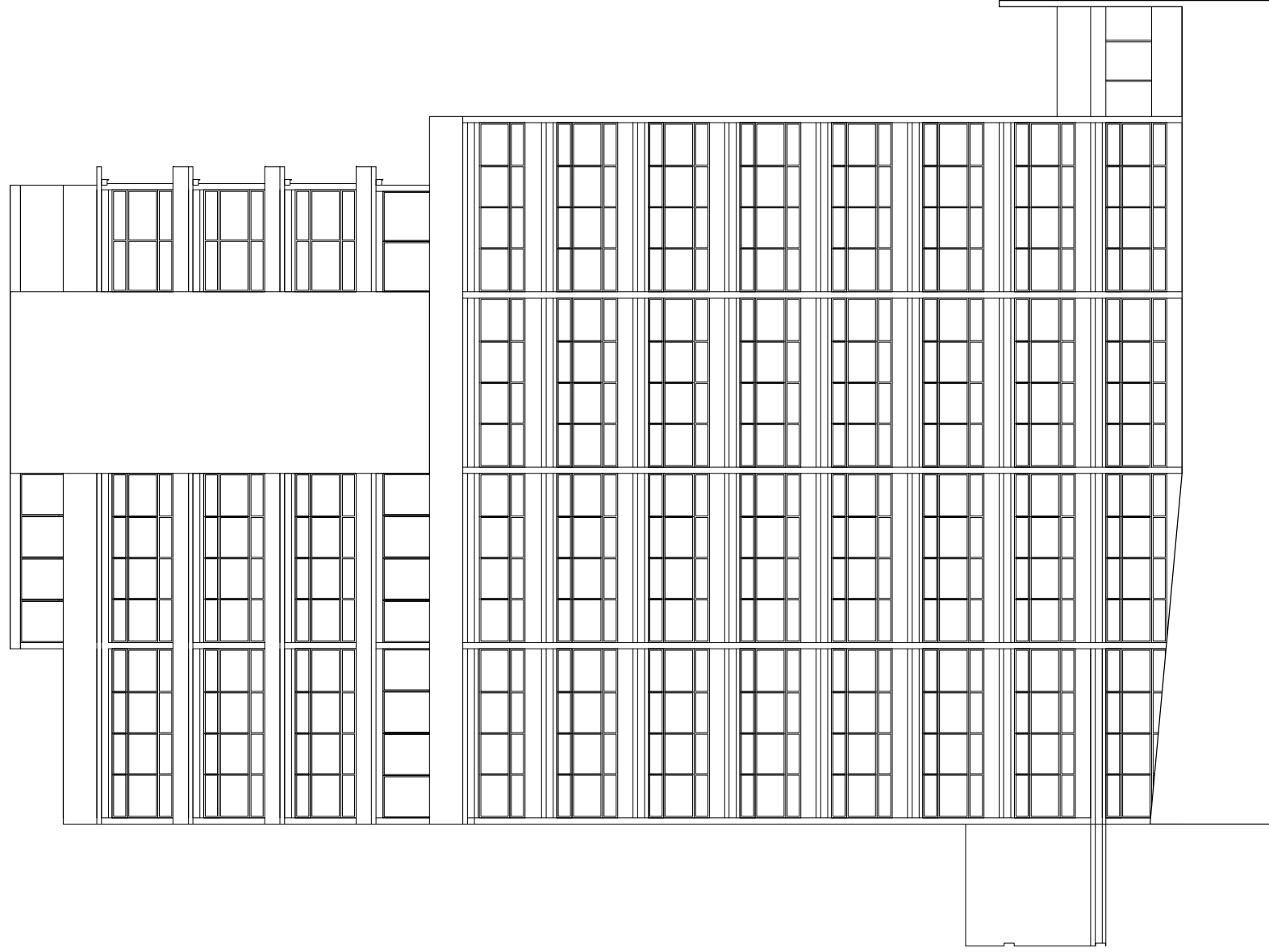
ESCALA 1:200





ELEVAÇÃO FACHADA OESTE

ESCALA 1:200



ELEVAÇÃO NORTE

ESCALA 1:200

## CONCLUSÃO

“A sensação de generosidade espacial que sua estrutura permite aumenta o grau de convivência, de encontros, de comunicação. Quem der um grito, dentro do prédio, sentirá a responsabilidade de ter interferido em todo o ambiente. Aí, o indivíduo se instrui, se urbaniza, ganha espírito de equipe”.  
(FERRAZ, 1997, p. 101)

A frase de Vila Nova Artigas refere-se ao seu projeto para a faculdade de arquitetura e urbanismo da USP, e é bastante simbólica ao demonstrar o papel da arquitetura na formação do indivíduo enquanto cidadão.

No início do trabalho, ao analisar os modos de vida de diferentes tempos e sociedades, pude perceber que a arquitetura reflete os valores destas. As tribos Yanomami se organizam em ocas comunitárias, o que reflete seus valores de grupo, ao passo que nossos condomínios fechados refletem nosso desejo de individualismo, privacidade e propriedade.

Chego ao fim do trabalho, porém, acreditando que a arquitetura pode não ser assim tão passiva à sociedade, e o fenômeno de causa e efeito pode ser invertido. A arquitetura precisa agir de forma a criar cidadãos, e não os mimar e potencializar seus vícios e defeitos.

A ideia de uma habitação coletiva traria inúmeros desafios, a maior parte deles fruto da convivência de pessoas tão diferentes em um espaço comum.

Mas creio que acima de tudo está neste desafio seu maior potencial. A geração de indivíduos capazes de dialogar e resolver problemas com seus pares mais diversos, capacidade esta que certamente não se limitará à convivência interna ao edifício, e transbordará para sua vida em sociedade.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUBERT, Nicole. **L'individu hypermoderne: une mutation anthropologique ?** In: L'individu contemporain, Regards sociologiques, Editions Sciences Humaines, maio, 2006a, 343p. p.155-166.

BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade Líquida**. Tradução: Plínio. Dentzien. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001,

BROADBENT, Geoffrey. **Diseno arquitectonico**: arquitectura y ciencias humans. Barcelon: 1976.

CHING, Francis D.K **Architecture**: form, space and order. New York: c1979.

CHING, Francis D. K; SALVATERRA, Alexandre. **Sistemas estruturais ilustrados**: padrões, sistemas e projetos. Porto Alegre: Bookman, 2010.

CLEMENTINO, Alessandro Medeiros; MONTE-MOR, Roberto Luís. **Xakriabás** – economia espaço e formação de identidade. XV Encontro Nacional de Estudos Populares, Caxambú, 2006

COELHO, Robert. **Architectural development of urban social capital** : cohousing in downtown Toronto. (2010) Theses and dissertations. Paper 845. Toronto, Ryerson University

DI PALMA, V., PERITON, D.; LATHOURI, M. **Intimate metropolis**. Abingdon, UK: Routledge, 2009

EL DEBS, M. K. **Pontilhões em abóbadas e muros pré-moldados Solidarizados com concreto moldado no local**. In45º Congresso Brasileiro do Concreto, Vitória- ES. 2003

ENGEL, Heino. **Sistemas de estructuras**: Sistemas estruturais. Barcelona: G. Gili, 2001

FRAMPTON, Kenneth. **Studies in tectonic culture**: the poetics of construction in nineteenth and twentieth century architecture. Cambridge: MIT, 1996.

HABRAKEN, N. J. **El diseño de soportes**. Barcelona: 1979.

JARVIS, Helen; SCANLON, Kath e ARRIGOITIA, Melissa Fernandez. **Cohousing**: Shared Futures. Newcastle upon Tyne, Newcastle University, 2016.

KOOLHAAS, Rem. **Nova York delirante**: um manifesto retroativo para Manhattan. São Paulo: Cosac & Naify, 2008.

LEMOS, Carlos A. C. **Casa paulista**: história das moradias anteriores ao ecletismo trazido pelo café. São Paulo: EDUSP, 1999.

LINO, Sulamita Fonseca. **O modernismo com sabor local**: Uma arquitetura antropofágica? In: Cadernos de Arquitetura e Urbanismo, Belo Horizonte, v. 12, n. 13, p. 133-152, dez. 2005

LIPOVETSKY, Gilles. **A era do vazio**: ensaios sobre o individualismo contemporâneo. Barueri: Manole, 2005.

MACIEL, Carlos Alberto Batista. **Arquitetura como infraestrutura**. 2015. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Arquitetura, Belo Horizonte.

NOVAIS, F. (1997). **História da vida privada no Brasil**. [São Paulo]: Companhia das Letras.

REBELLO, Yopanan Conrado Pereira, 1949. **A concepção estrutural e a arquitetura**. São Paulo: Zigurate, 2001.

REBELLO, Yopanan Conrado Pereira. **Bases para projeto estrutural na arquitetura**. 4. ed. São Paulo, SP: Zigurate editora, 2007

SANTA CECÍLIA, Bruno. **Dos excessos de arquitetura ao desaparecimento dos edifícios** - 2016. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Arquitetura, Belo Horizonte.

SCHNEIDER, Tatjana; TILL, Jeremy. **Flexible housing**. 1st ed. Amsterdam; Boston: Architectural Press, 2007.

SINGER, Paul. **Introdução à economia solidária**. São Paulo: Ed. Fundação Perseu Abramo, 2002.

VASCONCELOS, Guilherme Nunes de. **O Arquiteto Como Incorporador?** Uma discussão sobre a atuação convencional e outras possibilidades. 2015. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Arquitetura, Belo Horizonte.

WEIMER, Günter, **Evolução da Arquitetura Indígena**. Instituto Histórico e Geográfico do Rio Grande do Sul, 2014.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS  
PROJETOS E IMAGENS

**Vila Operária de Gamboa**

<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/05.058/484>

**Edifício Jardim Edite**

<https://www.archdaily.com.br/br/01-134091/conjunto-habitacional-do-jardim-edite-slash-mmbb-arquitetos-plus-h-plus-f-arquitetos>

<http://www.mmbb.com.br/projects/view/74>

Projeto apresentado na 15ª Bienal de arquitetura de Veneza.

**Habitação tradicional dos povos Yanomami**

FABRIZI, Marisa Bruna. Communal Living Around a Void: The Shabonos, Dwellings of the Yanomami Tribes disponível em <http://socks-studio.com/2016/11/16/communal-living-around-a-void-the-shabonos-dwellings-of-the-yanomami-tribes/>

**Edifício JK**

<https://www.archdaily.com.br/br/01-38622/classicos-da-arquitetura-conjunto-governador-juscelino-kubitschek-jk-oscar-niemeyer>

**Unidade de Habitação**

<https://misfitsarchitecture.com/tag/unite-dhabitation-marseilles/>



<https://frozenmusicstudio.wordpress.com/2011/02/11/unite-dhabitation/>

[http://www.fondationlecorbusier.fr/corbuweb/morpheus.aspx?sysId=13&IrisObjectId=5234&sysLanguage=fr-fr&itemPos=61&itemSort=fr-fr\\_sort\\_string1%20&itemCount=79&sysParentName=&sysParentId=64](http://www.fondationlecorbusier.fr/corbuweb/morpheus.aspx?sysId=13&IrisObjectId=5234&sysLanguage=fr-fr&itemPos=61&itemSort=fr-fr_sort_string1%20&itemCount=79&sysParentName=&sysParentId=64)

### **Bauhaus Dessau**

<https://www.youtube.com/watch?v=u-lVejSt3BI>

<http://tipografos.net/bauhaus/oskar-schlemmer.html>

<https://www.archdaily.com.br/br/805820/classicos-da-arquitetura-bauhaus-dessau-walter-gropius>

### **Robin Hood Gardens**

<https://municipaldreams.wordpress.com/2014/02/04/robin-hood-gardens-poplar-an-exemplar-a-demonstration-of-a-more-enjoyable-way-of-living/>

<https://www.dezeen.com/2016/02/03/big-8-house-robin-hood-gardens-smithsons-streets-in-the-sky-failed-says-bjarke-ingels/>

### **Simmons Hall**

<https://www.archdaily.com/65172/simmons-hall-at-mit-steven-holl>

### **8 House**

<https://www.dezeen.com/2016/02/03/big-8-house-robin-hood-gardens-smithsons-streets-in-the-sky-failed-says-bjarke-ingels/>

<https://www.archdaily.com/83307/8-house-big>

### **Campus experimental de Narandiba**

<http://www.arq.ufmg.br/rcesar/NARANDIBA.pdf>

### **Moriyama house**

<http://amassingdesign.blogspot.com.br/2010/03/moriyama-house-sanaa-kazuyo-sejima-ryue.html>

### **Centro de reabilitação psiquiátrica para crianças**

<https://www.archdaily.com/8028/children%25e2%2580%2599s-center-for-psychiatric-rehabilitation-sou-fujimoto>

### **Dom-Ino**

LECORBUSIER. Oeuvre Complete. V. 1 1910-29. Zurich: Les Editions d'Architecture Artemis, 1995.

### **BEL architects**

<http://www.iba-hamburg.de/en/projects/the-building-exhibition-within-the-building-exhibition/smart-price-houses/basic-building-and-do-it-yourself-builders/projekt/basic-building-and-do-it-yourself-builders.html>

<https://www.youtube.com/watch?v=R-W-3nvtVA>

[http://www.bel.cx/cx\\_Projektseiten/projects.html](http://www.bel.cx/cx_Projektseiten/projects.html)

Projeto apresentado na 15ª Bienal de arquitetura de Veneza.

### **Nagagin Capsule Tower**

<https://www.archdaily.com.br/br/01-36195/classicos-da-arquitetura-nakagin-capsule-tower-kisho-kurokawa>

### **Carmel Place**

<http://narchitects.com/work/carmel-place/>

### **Edifício LT Josai**

<https://www.archdaily.com/497357/lt-josai-naruse-inokuma-architects>

Projeto apresentado na 15ª Bienal de arquitetura de Veneza.

### **Yokohama**

<https://www.archdaily.com/303401/yokohama-apartment-on-design-partners>

### **Share House Funabashi**

<https://www.archdaily.com/560992/share-house-funabashi-kasa-architects>

### **Caramel Architekten**

<https://www.ortefuermenschen.at/page.php?id=616:3666>

Projeto apresentado na 15ª Bienal de arquitetura de Veneza.

### **Estúdio de design EOOS para bienal de Veneza**

<https://www.ortefuermenschen.at/page.php?id=616:3666>

<http://www.eoos.com/cms/index.php?id=353#>

Projeto apresentado na 15ª Bienal de arquitetura de Veneza.

### **Concurso ChiDesign**

<https://www.archdaily.com.br/br/775971/metodos-subversivos-para-projetar-um-arranha-ceu-na-obra-de-michael-ryan-charters-e-ranjit-john-core>

### **Biblioteca da Faculdade de Arte de Tama**

<https://www.archdaily.com.br/br/01-22879/biblioteca-da-universidade-de-arte-de-tama-toyo-ito-por-iwan-baan>

### **The New St. Philips Centre**

<https://divisare.com/projects/101307-david-chipperfield-architects-lse-the-new-st-philips-centre>

### **Edifício BsAs**

<http://www.vazio.com.br/projeto/isso-e-uma-garagem/?lang=en>

### **Estacionamento da Clínica Universitária de Saint-Luc**

<https://www.archdaily.com.br/br/878213/estacionamento-da-clinicas-universitarias-saint-luc-de-jong-gortemaker-algra-plus-modulo-architects>

### **Proposta de Carl Turner para ocupação de estacionamento em Londres**

<https://www.dezeen.com/2015/11/20/carl-turner-architects-collective-pop-community-ltd-peckham-car-park-conversion-studios-workshops/>

[http://worldarchitecture.org/articles-links/cfmmv/carl\\_turner\\_s\\_multistorey\\_car\\_park\\_conversion\\_into\\_a\\_new\\_creative\\_workspace\\_gets\\_green\\_light.html](http://worldarchitecture.org/articles-links/cfmmv/carl_turner_s_multistorey_car_park_conversion_into_a_new_creative_workspace_gets_green_light.html)

### **Immeuble et piscine des Amiraux**

<http://socks-studio.com/2013/12/05/walls-as-rooms-3-housing-building-and-swimming-pool-in-rue-des-amiraux-paris-by-henri-sauvage-1927/>