

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
FACULDADE DE CIENCIAS E TECNOLOGIA  
CAMPUS DE PRESIDENTE PRUDENTE**

**ARQUITETURA E URBANISMO**

**TFG III**

**HABITAÇÃO MULTIFAMILIAR CONTEMPORÂNEA:  
LOTES AÉREOS PARA MORADIAS FLEXÍVEIS**

**JORGE EDUARDO NAVARRETE**

**Presidente Prudente**

**2011**

**JORGE EDUARDO NAVARRETE**

**HABITAÇÃO MULTIFAMILIAR CONTEMPORÂNEA:  
LOTES AÉREOS PARA MORADIAS FLEXÍVEIS**

Trabalho Final de Graduação  
apresentado ao Curso de Arquitetura e  
Urbanismo da Universidade Estadual  
Paulista – Campus de Presidente  
Prudente, para obtenção do título de  
Bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

**Presidente Prudente**

**2011**

## DEDICATÓRIA

*Aos meus pais,*

*Hugo de Carvalho, e Elena Zecchin Navarrete (in memorian), pelo exemplo de vida,*

*A minha avó,*

*Hyeda Zecchin Navarrete (in memorian), pela dedicação e incentivo moral e financeiro, que me permitiram chegar até aqui.*

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por me dar o dom da vida, e me fazer compreender o quanto é fácil ser feliz.

A minha família, em especial a minha tia Daniela Thomé e minha namorada Aline de Moraes, meus alicerces, que me ajudaram nas horas mais difíceis, fazendo com que eu enxergasse que todo esforço valeria a pena.

A todos os meus colegas de turma, em especial a Nathalia Pantolfi e Wilson Vergílio Neto (Virço), pelas horas de alegria que passamos juntos.

A todos os meus professores, em especial ao Prof. Dr. Hélio Hirao, pela fundamental contribuição neste trabalho.

Ao Sr. Itamar Batista pela oportunidade de estágio, e a possibilidade da complementação de minha formação profissional.

Enfim, a todos que direta ou indiretamente contribuíram para o resultado deste trabalho.

*“Ninguém é tão ignorante que não tenha algo a ensinar. Ninguém é tão sábio que não tenha algo a aprender”  
(Blaise Pascal).*

## SUMÁRIO

CAPA

FOLHA DE APRESENTAÇÃO

DEDICATÓRIA

AGRADECIMENTOS

EPÍGRAFE

|  |    |
|--|----|
| APRESENTAÇÃO                                     | 07 |
| INTRODUÇÃO                                       | 08 |
| TEMA   | 13 |
| OBJETIVOS  | 15 |
| JUSTIFICATIVA                                    | 16 |
| RECORTE EMPIRICO                                 | 17 |
| ÁREA DE INTERVENÇÃO                              | 18 |
| REFERÊNCIAS PROJETUAIS                           | 19 |
| PROPOSTA   | 49 |
| DIAGNÓSTICO DA ÁREA                              | 53 |
| O PRÉDIO   | 55 |
| A UNIDADE  | 58 |
| CÁLCULO DO POTENCIAL CONSTRUTIVO E VALOR DA OBRA | 62 |
| REFERÊNCIA BIBLIOGRAFICA                         | 66 |

## APRESENTAÇÃO

Este trabalho busca através da análise de projetos de habitação multifamiliar, de diversas épocas, apresentar uma proposta atual de habitação multifamiliar. Para tanto esta análise observou de que forma os autores desses projetos “especializaram” o contexto social em que estavam inseridos e como trabalharam os conceitos arquitetônicos predominantes da época.

É fato que os arquitetos modernistas contribuíram fundamentalmente para a conceituação da habitação multifamiliar, mas com as transformações sociais, políticas e econômicas ocorridas no último século, uma re-leitura desses conceitos se faz necessária.

Partindo desse princípio, o trabalho tenta relacionar as necessidades atuais dos moradores, com a produção de habitação atual, questionando a maneira como é produzida a habitação multifamiliar atualmente, evidenciando que há um descompasso entre essas necessidades e a oferta de moradias, daí a necessidade de propostas mais coerentes com o contexto atual das cidades médias.

Isso tudo resulta em uma edificação composta por unidades habitacionais capazes de se adequar às necessidades dos moradores do mundo contemporâneo. Com uma tipologia flexível, as unidades assumem diversas configurações, transformando as relações espaciais dentro da própria unidade e dessa com seu entorno.

## INTRODUÇÃO

Durante o século XX diversas transformações sociais, políticas e econômicas influenciaram todos os campos científicos. Em especial no campo da arquitetura, o meio urbano e os edifícios refletem essas transformações, pois o processo criativo na elaboração dos projetos e seus argumentos teóricos partem da necessidade do homem, em se relacionar com o meio em que vive.

O mundo pós-revolução industrial foi marcado pela supremacia do capitalismo, pelo adensamento dos núcleos urbanos e pelas inovações tecnológicas. A soma desses fatores, fez com que os arquitetos desenvolvessem conceitos e teorias, que se complementariam com as novas técnicas construtivas, para dar resposta a um contexto social, que foi continuamente se alterando durante o século.

Com o adensamento urbano, os grandes núcleos passaram a concentrar os serviços, as grandes indústrias e o comércio, e por consequência os trabalhadores e suas famílias, que buscavam se instalar o mais próximo do local de trabalho. Essa necessidade de morar próximo ao local de trabalho faz com que as pessoas procurassem habitar um mesmo espaço, obrigando o arquiteto a realizar um grande esforço para corresponder a essa nova demanda programática. Algo que apresentaria uma difícil questão. A necessidade de uma inovação imediata nos sistemas e subsistemas construtivos, técnicos, sanitários, estéticos e urbanísticos dos edifícios que fossem ser edificados.

A solução encontrada foi a verticalização das moradias. Que solucionou a questão da concorrência do espaço, mas exigiu uma série de reflexões que foram ao longo do século tratadas pelos Arquitetos Urbanistas.

*“A verticalização tornava-se uma solução ideal, não somente por sua capacidade de poupar o uso do solo, mas*

*principalmente por propiciar a criação de grandes áreas verdes e, ao mesmo tempo, não impedir um desenho urbano funcional, setorizado e integrado” (Medrano, 2005).*

Essas reflexões buscavam relacionar o espaço habitado, o homem e o contexto a que pertenciam. Em 1903, surge o Ed. Da Rua Franklin, 25, em Paris, de Auguste Perret. Embora não apresente todas as características do modernismo, este exemplar de arquitetura residencial multifamiliar é considerado um dos precursores da série de edifícios residenciais. Este edifício marca a apresentação da “Planta Livre”, desvinculado o plano da fachada, e influenciando a próxima geração de arquitetos, dentre os quais, Le Corbusier, ícone do modernismo mundial. (Sherwood, 1983).

O concreto armado desperta a possibilidade de várias experiências e estudos dos arquitetos. Surgem então obras como *Immeuble-Villas*, e *Immeuble Clarté*, ambas de Le Corbusier, que representam o ponto de partida das reflexões a cerca da habitação multifamiliar. Le Corbusier ainda desenvolve um dos mais significativos modelos de habitação coletiva, a “*Unité d’habitation de Marseille*” (1945-52) resultado de sua incessante busca pela “habitação mínima” baseados na “Máquina de Morar”, esta obra responde aos principais ideais do arquiteto, direcionando os futuros estudos sobre as relações do homem com seu meio.

A partir dos CIAM’s e mais precisamente pela “Carta de Atenas”, seus conceitos se difundem estabelecendo padrões, que influenciariam a arquitetura em todo o mundo. Le Corbusier tinha como pontos centrais a necessidade de estruturar a habitação em blocos unitários, verticais e de grande densidade, o ideal para a habitação multifamiliar.

O modernismo de forma geral fundamentou os conceitos para os projetos de habitação multifamiliar, porém com as mudanças ocorridas na sociedade, algumas reflexões se fizeram necessárias, a fim de adequar esses conceitos a realidade atual. Surgiram então diversos projetos, que a cada momento valorizavam argumentos do contexto a que pertenciam.

Alguns projetos traziam como partido a relação valorizada com a tecnologia, como, os grupos Archigram (grupo de arquitetos ingleses formado nos anos 60) e o Superstudio (grupo arquitetônico radical, fundado em 1966 pelos italianos Adolfo Natalini e Cristiano Toraldo di Francia), outros como Robert Venturi, buscavam uma relação com a cultura popular, e a busca pela pós-modernidade. Surge também críticas a essas reflexões, como a dos italianos Aldo Rossi, Giorgio Grassi, Gae Aulenti, Guido Canella, Vitorio Gregotti, entre outros. A partir da Escola de Veneza, a arquitetura passa a ser concebida a partir do entendimento da história da cidade, seus valores culturais, suas características e sua formação. Essa nova proposta logo se tornou referência dentre as várias que tentavam se firmar naqueles anos.

Nestas condições é interessante observar a constante relação entre o homem, sua habitação e área em que ela se localiza, a qual transforma a paisagem, a sociedade, a cultura, os hábitos e o desenho das cidades. Esse confronto passa a ser compreendido em uma escala maior do que a edificação, uma escala urbana, exigindo dos arquitetos urbanistas, que esses estabeleçam propostas urbanísticas que correspondam a essa nova demanda. Surge então uma preocupação, compreender, a relação do homem com sua habitação e dessa com seu entorno.

*“A verticalização da habitação, além de transformar por completo a estrutura das cidades, recondicionou, fundamentalmente, toda relação existente entre o homem e seu habitat.” (Medrano, 2005).*

Esta preocupação estimularia fortemente os ideólogos que buscavam por soluções condizentes com essas novas necessidades. Os britânicos John Ruskin e Thomas Carlyle, e o francês Charles Fourier são exemplos de pensadores cuja obra expressa as mais diferentes e contraditórias propostas relacionadas à questão da habitação nos grandes centros em formação. Por isso podem ser considerados os precursores do Urbanismo no mundo (Choay, 1965).

Fourier, um dos principais “pré-urbanistas”, apresenta uma proposta radical, de ruptura aos padrões urbanísticos da época, surpreendendo por sua relação com meio rural, e principalmente pela lógica e metodização racional dos espaços e das áreas criadas para as atividades cotidianas. O edifício proposto por ele “A Falange” é composto por um único prédio capaz de abrigar todas as funções e serviços que atenderiam a várias famílias, incluindo desde a unidade habitacional até áreas para atividades coletivas como bibliotecas, lavanderias, templos religiosos e salas de estudo e lazer. Voltado para uma classe de trabalhadores operários com baixo orçamento, é marcado pela sistematização das técnicas construtivas e pelo corte de gastos desnecessários com materiais e adereços. (Choay, 1965).

A incansável busca dos arquitetos urbanistas em compreender a relação do homem com o meio em que ele vive, originou diversas linhas de pensamentos, a cerca das habitações multi-familiares. Essa busca faz ressurgir o conceito de “Unidade de Habitação” que reaparece, em muitas destas propostas, mas agora incorporado às formas e cores e da cultura pop, tecnológica, (Sola Morales, 1995). Porém, diferentemente da “Unidade de Habitação” modernista, estes projetos não demonstram qualquer intenção de corresponder a uma ideologia social (Frampton, 1994). Procurava muito mais, corresponder à demanda habitacional, que crescia em meio a restrições impostas pelo uso do solo, devido ao crescente valor da terra no mercado imobiliário. Fazendo com que os argumentos econômicos se legitimassem nos projetos arquitetônicos, às vezes até se sobressaindo no programa.

A concepção do projeto se dava então segundo o valor da terra, e não em função da criatividade e dos conceitos do arquiteto. Isso no passado seria considerado uma afronta ao seu talento. Hoje, esta relação de custo da terra e arte criativa esta mais balanceada, representando parte da sofisticação do projeto, do entorno e do processo construtivo, no qual as finanças podem chegar a ser um elemento criativo, somatório ao desenho (Frampton, 1994).

É fato que a questão econômica esta cada vez mais atrelada ao desenvolvimento dos projetos arquitetônicos, mas no mundo capitalista atual

isso pode ser um fator positivo, visto que as técnicas construtivas inovadoras têm um elevado custo, mas permitem avanços nesses projetos.

Essas novas possibilidades criam para o arquiteto urbanista, um “novo campo para a imaginação” (Rem Koolhaas). Onde nem sempre fica clara a relação entre o objeto arquitetônico e seu entorno. Por exemplo, qual a relação da torre Agbar, do centro de exposições de Cairo, CCTV, Euralille, Museu de arte contemporânea de Cagliari com seu entorno?

Essa falta de relação com o entorno, ganha sentido quando se compreende que essa “desterritorialização” e essa “arquitetura do espetáculo” são resultado de um contexto atual, em que “novos códigos” (FREITAG, 2002) devem se incorporar às práticas urbanas. Porém é necessário que esses códigos sejam inseridos sem que haja ruptura em seu sistema, que foi construído historicamente ao longo do tempo e que mesmo se modificando não se anulou. Ou seja, inovação e invenção, sem desconsiderar os antigos fundamentos culturais, metodológicos e técnicos, que por sua vez autenticam as intervenções da arquitetura e do urbanismo nos atuais centros urbanos.

As ideias corporativas pós-modernas, burguesia do séc. XX, o fim do socialismo, o anarquismo e os movimentos sociais alternativos, configuraram, de direta ou indiretamente, mais ou menos explícito, as mudanças da sociedade e os caminhos a que trilha a comunidade contemporânea. As visões da cidade que se transformaram em políticas públicas e nos planos urbanos transmitem muito claramente essas visões ou a sua combinação.

Isso se reflete também nas questões da habitação, que deixou de representar uma ideologia, passando a representar o resultado do processo de industrialização, uma necessidade implícita (de modernização) dos núcleos urbanos. Ficando cada vez mais distantes das necessidades dos moradores.

## TEMA

A habitação multifamiliar pode ser entendida como uma edificação com duas ou mais unidades residenciais, tais como os edifícios de apartamentos e conjuntos residenciais.

Os estudos a respeito deste tema se intensificaram no século passado, principalmente com o movimento modernista, que buscava compreender a relação do homem com seu habitat em variados períodos da sociedade, suas necessidades e suas possibilidades.

Porém acima das especulações relativas a tempo e espaço, a “habitação multifamiliar”, compreendida aqui como objeto de importante participação na elaboração dos conceitos arquitetônicos a respeito da densificação das cidades e da inevitável necessidade de sobreposição de programas em um único edifício, é ainda um paradigma para a arquitetura. Importante que fique claro que atualmente sua proposta se distingue fortemente da ideologia modernista de prototipização do homem e racionalidade obsessiva da forma e do espaço e busca na multiplicidade atributos que fortaleçam seus argumentos.

Atualmente vemos duas frentes que representam a produção de moradias multi-familiares. Grosso modo, as que se destinam aos ricos e as que se destinam aos pobres. A produção voltada para as famílias com baixo poder aquisitivo, na maioria das vezes é financiadas pelo poder público, que ignora as reflexões da arquitetura acerca da boa qualidade da moradia, servindo como instrumento de promoção política, busca na quantidade e não na qualidade o motivo para serem edificadas. Já as que buscam atender as famílias de alto poder aquisitivo, se limitam as grandes cidades, onde o alto valor da terra e o intenso adensamento exigem a reprodução do solo e a edificação vertical.

Já nas cidades médias, onde na maioria das vezes existem ainda grandes glebas adequadas ao parcelamento, localizadas relativamente próximas ao centro da cidade, o mercado imobiliário, propõe ou impõe a uma classe média estereotipada o ideário do loteamento fechado, recriando um espaço dentro da própria cidade, seduzindo o morador com atributos como

segurança, privacidade, áreas verdes e boa ambiência. Mesmo que este morador nunca venha de fato a usufruir desses atributos, existe neste setor da sociedade a busca por esses loteamentos fechados, muito mais por uma questão de status e posição social. Porém é provável que com o desenvolvimento das cidades médias, essas glebas acabarão e a verticalização seja inevitável, iniciando-se por seus centros urbanos e áreas mais valorizadas. Mostrando que são necessárias novas reflexões a respeito de habitações verticais nessas cidades.

Partindo do pressuposto de que existe um descompasso entre a produção de habitação multifamiliar e a demanda nessas cidades, é inegável a reflexões e proposições a respeito do tema. Este descompasso se acentua visto que o núcleo familiar tradicional, composto por pai, mãe e um número variado de filhos, não representa mais de forma majoritária o padrão de unidade familiar, dificultando a definição do programa e do público alvo.

Essa indefinição tende a aumentar, visto que novas e diversas configurações de unidade familiar como monoparentalidade, grupos de amigos, viúvos, estudantes universitários, descasados, família com chefia feminina etc. começam a ganhar notoriedade (IBGE, 2009. Fig. 01).

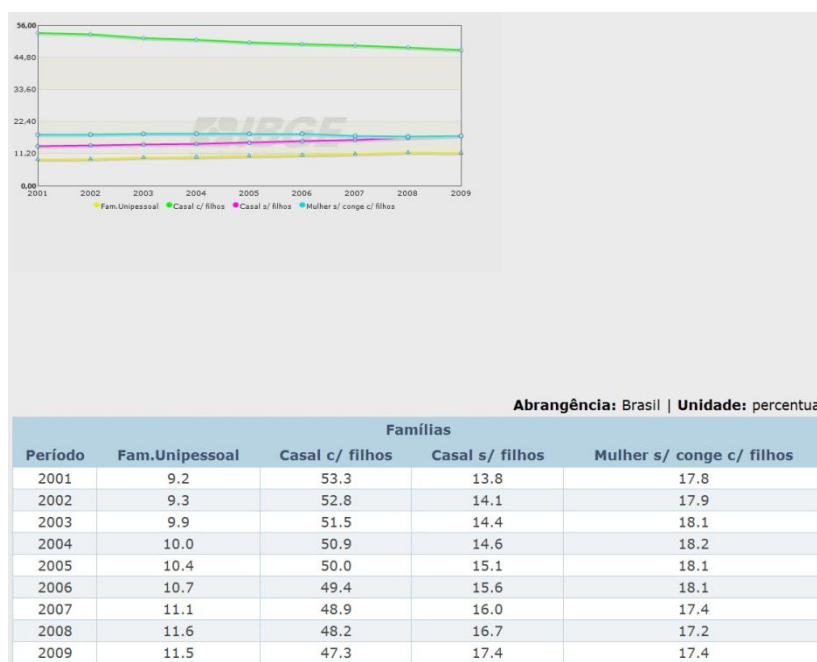


Figura 01 - Formação das Famílias - Fonte: IBGE, 2001-2009.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral.

- Projetar um edifício capaz de assumir diversas configurações tipológicas a fim de satisfazer um público alvo com diversas configurações e suas necessidades.

### Objetivos específicos.

- Possibilitar melhor ambiência à área, gerando externalidades positivas que sejam capazes de valorizar seu entorno.
- Fazer uma releitura da “Unidade Habitacional”, para se compreender a relação do homem com essa unidade e dela com as unidades vizinhas, que agrupadas têm que estabelecer relação com o lote e este com o seu entorno.
- Possibilitar através das modificações espaciais, que o prédio permaneça atual e condizente com o contexto o maior tempo possível.
- E por fim, criar possibilidades para que o edifício como um todo, através das diversas configurações tipológicas assuma diferentes aspectos visuais, a fim de modificar a monotonia na paisagem urbana.

## JUSTIFICATIVA

Os hábitos e costumes do homem mudaram suas necessidades também, mas suas habitações não acompanharam essas mudanças, por isso é necessário reflexões e proposições de novas moradias multifamiliar.

*“A essência do construir é permitir habitar. A realização da essência do construir é erigir lugares através da ligação de seus espaços. Somente se somos capazes de habitar podemos construir.”*  
(HEIDEGGER, 1983).

Um prédio de habitações flexíveis auxiliaria nessas reflexões, visto que por possuir tipologias não definidas, possibilita ao morador, uma “customização” de sua moradia, fazendo com que essa acompanhe as mudanças no seu cotidiano. Este trabalho também se faz necessário, por questionar a produção de empreendimentos de habitação vertical, que não se destinem a classes de baixa renda, mais do que isso questionar a ação coadjuvante do Arquiteto Urbanista, nos meios incorporadores (Zarvos, 2010).

Temos ainda o cenário urbano das cidades médias, que em sua maioria, apresenta na região central lotes não edificadas, em posse de antigos proprietários, mas que precisam ser edificadas. Com a verticalização muito provável, um prédio de apartamentos concilia a necessidade de ocupação com a provável verticalização.

Por fim este trabalho tenta equacionar todos esses fatores de reflexões sobre modo de morar contemporâneo, produção atual de habitação vertical em áreas centrais de cidades médias e participação do arquiteto nos meios incorporadores.

## RECORTE EMPÍRICO

A cidade de Presidente Prudente é uma cidade média, do interior paulista, possui uma população urbana de 203.375 habitantes (IBGE, censo 2010), e foi escolhida por representar o perfil das cidades médias descrito anteriormente, e assim como a maioria dessas cidades, apresenta uma multiplicação dos loteamentos fechados, privatizando áreas públicas, prejudicando o desenvolvimento da malha urbana agravando a segregação espacial. Isso gera uma setorização dos espaços da cidade, e prejudica o acesso, mobilidade enfim toda a dinâmica urbana da cidade.

A região central da cidade possui traçado ortogonal, demarcando através das quatro principais avenidas (Av. Manuel Goulart, Av. Coronel Marcondes, Av. Washington Luiz e Av. Brasil), um quadrilátero central, onde se concentram o comércio popular, os serviços e a administração pública da cidade. Essas principais avenidas formam importantes eixos ao longo da cidade (Fig. 02), pois agregam comércio e serviço, e servem também como conexões expressas entre as diferentes áreas da cidade.

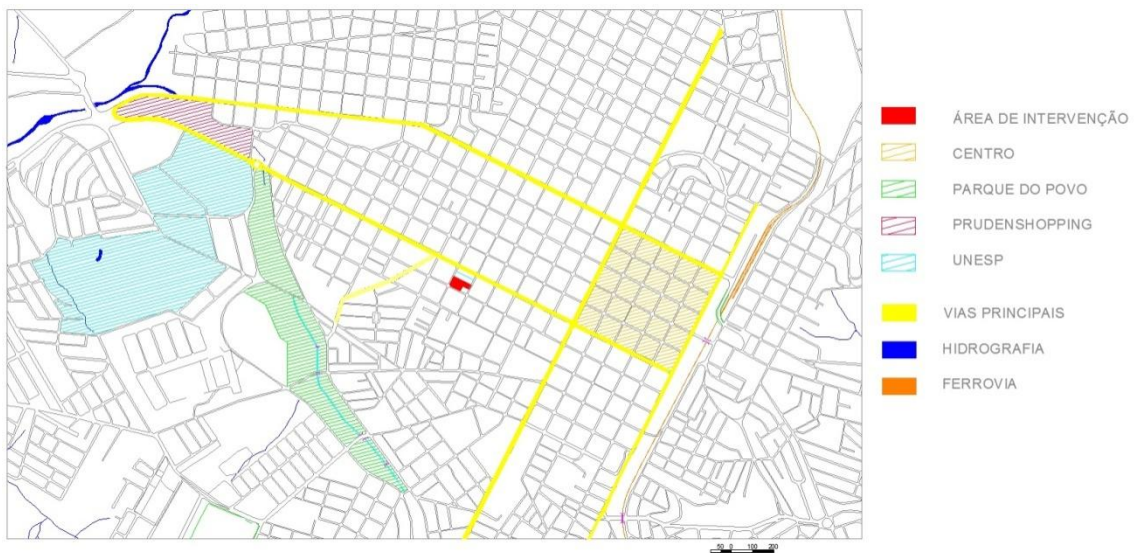


Figura 02 - Presidente Prudente - Fonte: base10 modificada - Prefeitura Municipal, 2009.

Apesar disso é possível ainda encontrar alguns lotes não edificados próximos ao centro e a esses eixos.

## ÁREA DE INTERVENÇÃO

A área escolhida para a implantação deste projeto já foi edificado no passado, e pertencia a uma antiga cooperativa de leite, mas por questões judiciais, a edificação foi demolida restando apenas parte de sua fundação.

Está localizada na região central da cidade, próxima a uma das principais vias de acesso, a Av. Manuel Goulart, e também à Av. Celestino Figueiredo, que estabelecem uma conexão entre o quadrilátero central (onde se localizam os comércios e serviços mais importantes da cidade), e o Parque do Povo, (principal equipamento público de lazer da cidade). Além de estar geograficamente bem localizada, e do fácil acesso aos pontos importantes da cidade, conta com total infraestrutura e, se faz valiosa, por seu entorno, munida de comércio e serviço, não tão agrupados como os do centro, mas que estruturam um eixo muito importante ao longo da Av. Manuel Goulart, elevando o potencial da área que consolidaria uma região multifuncional, pois a face oposta à avenida apresenta uma paradoxal ambiência residencial, e traz uma sensação acolhedora distante do cenário dos grandes centros urbanos.

Circundada pelas vias, Reverendo Coriolano, Casimiro Dias e Sete de Setembro, criando uma riqueza espacial na relação com o externo e uma melhor comunicação com seu entorno, que possui baixo gabarito e residências comuns a década de 50 e 60.

Esses argumentos a qualificam como uma excelente área para implantação de um empreendimento imobiliário, apoiado no zoneamento que permite gabarito livre, é dotado de total infraestrutura urbana.

## REFERÊNCIAS PROJETUAIS

Para criar um repertório que auxiliasse na concepção deste trabalho, foram analisados oito projetos, que por seu contexto histórico, ou por sua estrutura ou ainda pelas soluções adotadas por seus autores, contribuíram para as diretrizes projetuais.

### **Conjunto Residencial Prefeito Mendes de Moraes, o “Pedregulho”**

O Conjunto Residencial Prefeito Mendes de Moraes, mais conhecido como Conjunto “Pedregulho” (ganhou este nome por estar implantado na encosta oeste do morro do Pedregulho). A obra foi realizada entre 1946 e 1952. Embasado no conceito modernista de auto-suficiência do conjunto, o projeto do Conjunto Pedregulho foi uma das tentativas pioneiras de se construir conjuntos habitacionais no país, deixando clara a opção de promover maior dignidade à classe operária, buscavam ser uma espécie de “eco” do discurso proclamado pelo movimento moderno europeu dos anos de 1920, que procurava trazer benefícios a uma habitação social e coletiva.

A forma sinuosa do edifício principal é uma resposta à forma irregular e acidentada que o terreno apresentava. O posicionamento do principal bloco, composto por 272 apartamentos, distribuídos em sete pavimentos, sendo um intermediário de uso comum, ancora todo o conjunto (Fig.03), que se distribui ao longo do terreno buscando uma organização dos espaços não edificados, que são criados pela relação distinta dos elementos edificados.

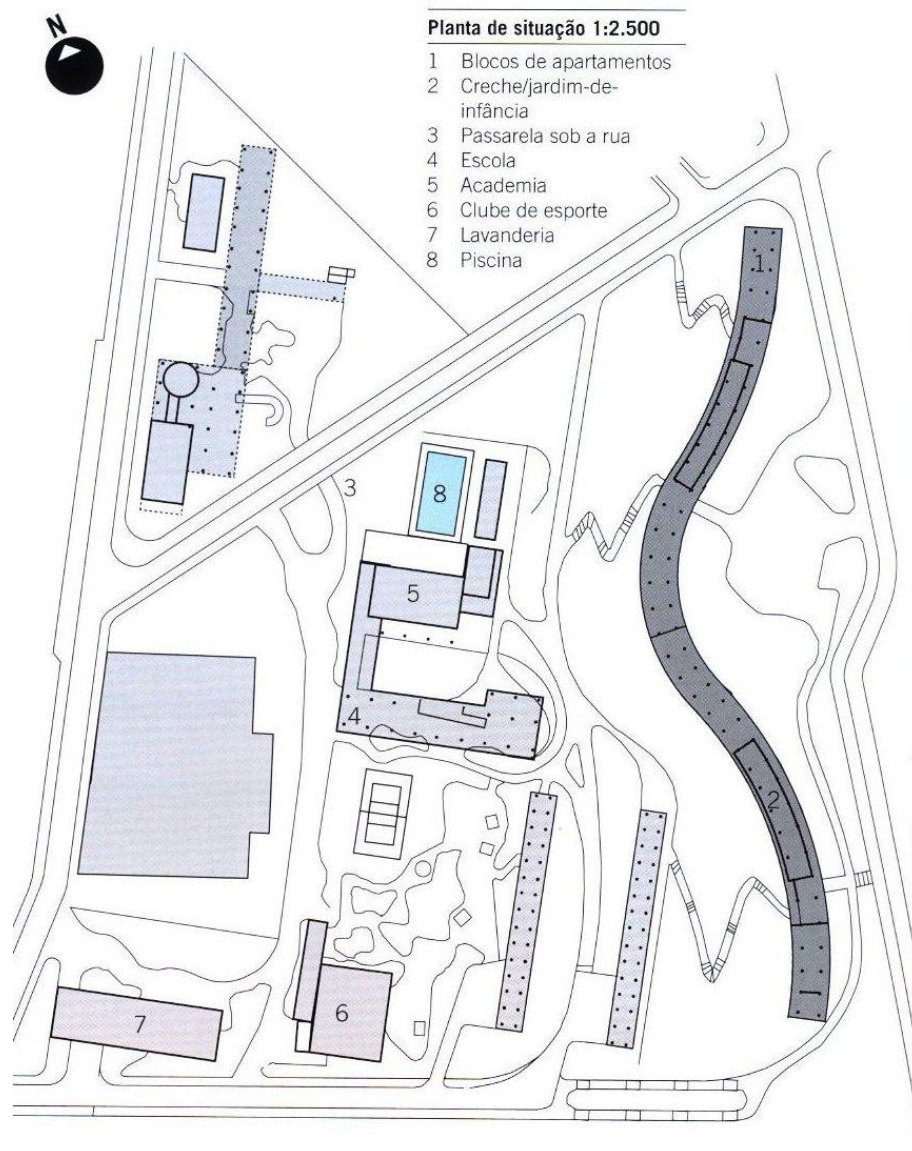


Figura 03 - Pedregulho, Implantação - Fonte: Google imagens

A implantação das edificações da escola, do posto de saúde e do bloco B de residências conforma um “espaço central” onde se instala a praça do conjunto (principal área de lazer do projeto). O centro da unidade de vizinhança ou espaço público define-se a partir da implantação dos edifícios distribuídos segundo uma simples e eficiente regra compositiva, que estabelece uma lógica

hierárquica, e regula de forma excelente a relação entre os prédios (Fig.04). Formalizando os conceitos modernistas, busca como foi dito certa autonomia do conjunto, trabalhando de forma impar a relação de forma e função.



Figura 04 - Pedregulho, Relação entre os Prédios - Fonte: Google imagens

O acesso ao bloco principal se dá pelo pavimento intermediário, através de duas passarelas (Fig.05). Neste pavimento localiza-se a creche e o serviço social do conjunto. A circulação interna se faz por largos corredores localizados na lateral do bloco, gerando uma espécie de área semi-pública (Fig.06).

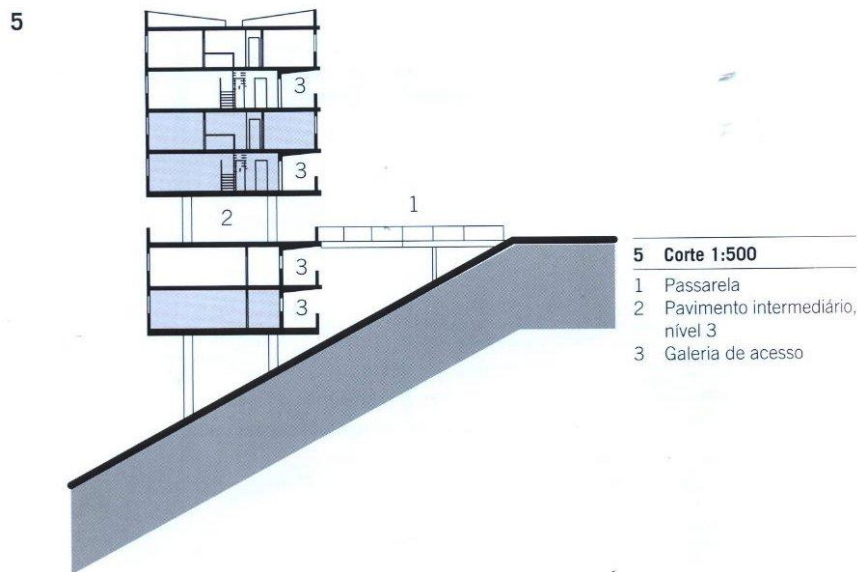


Figura 05 - Pedregulho, Acesso ao Bloco Principal - Fonte: Google imagens



Figura 06 - Pedregulho, Circulação Interna - Fonte: Google imagens.

Nos pavimentos inferiores existem apartamentos pequenos tipo *Kitchenettes* de 1 dormitório, e nos 4 pavimentos superiores, apartamentos tipo duplex (muito usado pelos arquitetos durante o modernismo), geralmente com 2 dormitórios. No 4º pavimento existe uma área aberta e sombreada, que fornece circulação de ar, muito importante por conta do clima quente local. Os corredores de acesso são largos o suficiente para serem ocupados e estão

parcialmente fechados com elementos vazados de cerâmica (Fig.06), para proteger da insolação e manter a ventilação. Todos os ambientes dentro das tipologias têm janelas, que permitem a ventilação cruzada. As unidades estão dispostas aos pares, divididas por uma parede perpendicular alternada por pilares estruturais que seguem a curva da planta e são fechados por paredes enviesadas ou armários embutidos (Fig.07).

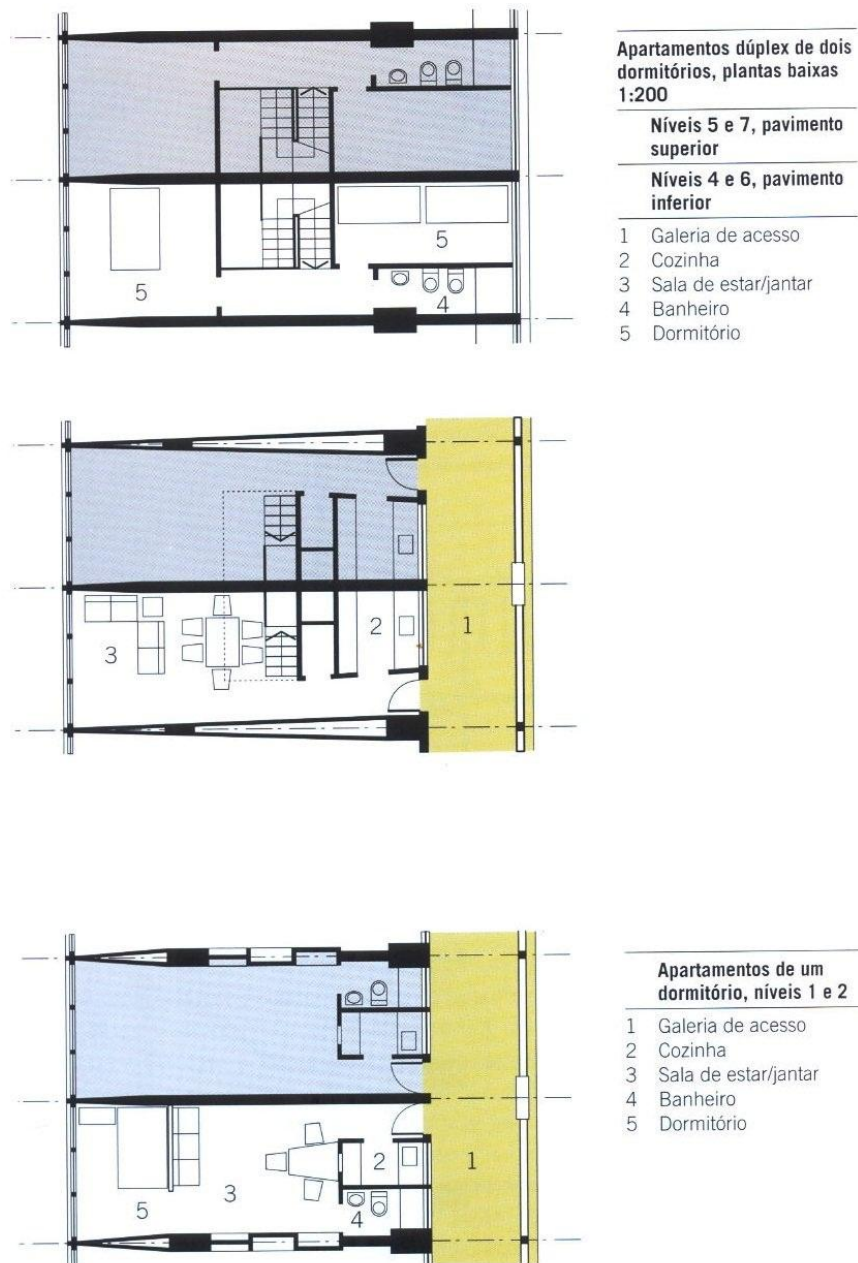


Figura 07 - Pedregulho, Tipologias - Fonte: Google imagens.

## O Orfanato, de Aldo Van Eyck.

Implantado numa região periférica, mas em constante expansão, se edifica em terreno plano e sem edificações ao redor, o Orfanato Municipal de Amsterdã. Projetado por Aldo Van Eyck entre os anos 1958 e 1960, O Orfanato é uma resposta aos anseios do diretor Frans Meurs, que deseja substituir um antigo orfanato construído num monastério do séc. XVI.

*"Nossa casa, de todas as vistas, tanto de dentro quanto de fora, deve ser agradável, um 'lar' para crianças. Para crianças que, por um curto ou longo tempo, ou mesmo também por alguns anos, ficarão afastadas das casas de seus pais; que sentirão saudades de seus próprios lares e para as quais nós devemos tentar amenizar esta falta. Quando uma criança chega à nossa casa ela deve ter vontade de entrar; a visão exterior deve ser atraente, convidando a criança ir para dentro."* Trecho da carta do diretor enviada ao arquiteto.

Este projeto pode ser considerado como a “obra-síntese” do pensamento e dos valores do arquiteto holandês, pois nele pode-se observar a profundidade de seus conceitos de “claridade labiríntica” e “fenômenos gêmeos”, que se tornaram referências para os futuros arquitetos em todo o mundo.

*“Árvore é folha e folha é árvore - casa é cidade e cidade é casa - uma árvore é uma árvore, mas também uma grande folha - uma folha é uma folha, mas também uma pequena árvore - uma cidade não é uma cidade a menos que ela seja uma grande casa - uma casa é uma casa somente se for também uma pequena cidade”.* Aldo Van Eyck, 1966.

Segundo o arquiteto a respiração pode exemplificar bem seu conceito de “fenômenos gêmeos”. São fenômenos opostos, mas conjugados, a existência do primeiro depende do segundo e vice-versa.

O arquiteto então estabelece oito grupos de crianças, divididos por faixa etária. Cada um desses grupos possui suas necessidades funcionais e espaciais distintas. Para tanto van Eyck alocou cada grupo estrategicamente,

procurando atender especificamente cada faixa etária. Mobiliário, equipamentos e serviços foram desenhados de acordo com o grupo a que se destinam. Entretanto não as isolou do convívio com os outros grupos, através de espaços de transição e pátios internos, os grupos poderiam interagir. (Fig. 08).

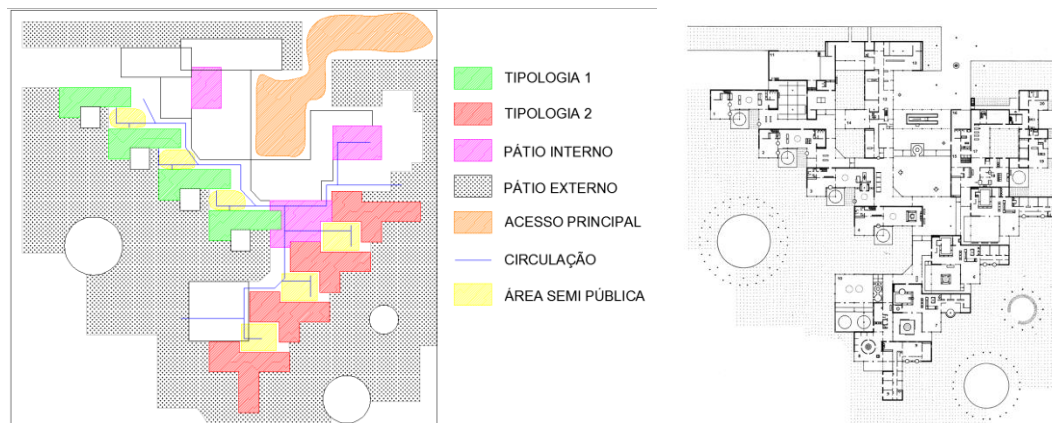


Figura 08 - O Orfanato, Análise Planta Baixa - Fonte: Google imagens.

## O edifício

A partir da modulação de cubos que se aglomeram e se dispersam pelo lote, são criados alguns volumes que estão distribuídos como elementos organizadores e diferenciadores do espaço. A interligação entre essas áreas é feita através de espaços intermediários claramente definidos que articulam a transição entre eles através de uma simultaneidade entre as partes ligadas. Para criar esses ambientes, van Eyck abre totalmente algumas faces dos cubos ao exterior com portas envidraçadas, permitindo a diversidade de acessos. (Fig.09). Esses cubos possuíam uma abertura em sua cobertura, o que permitia uma iluminação zenital, e reforçava a relação entre o interno e externo (Fig.10).



Figura 09 - O Orfanato, área interna - Fonte: Google imagens.



Figura 10 - O Orfanato, Cobertura e Iluminação Zenital - Fonte: Google imagens.

Segundo Robert Venturi “interior é diferente do exterior” e, Aldo van Eyck também destaca isto, porém acredita que são elementos opostos, mas conjugados, que dependem um do outro e devem se relacionar proporcionalmente para que se tornem dinâmicos. Essa relação é reforçada pela maneira “deslocada” em que o arquiteto dispõe as tipologias, fazendo com que a circulação, não se torne monótona, e ainda criando um espaço de transição entre o meio interno e o externo que se configura em um espaço semi-público (Fig. 11).

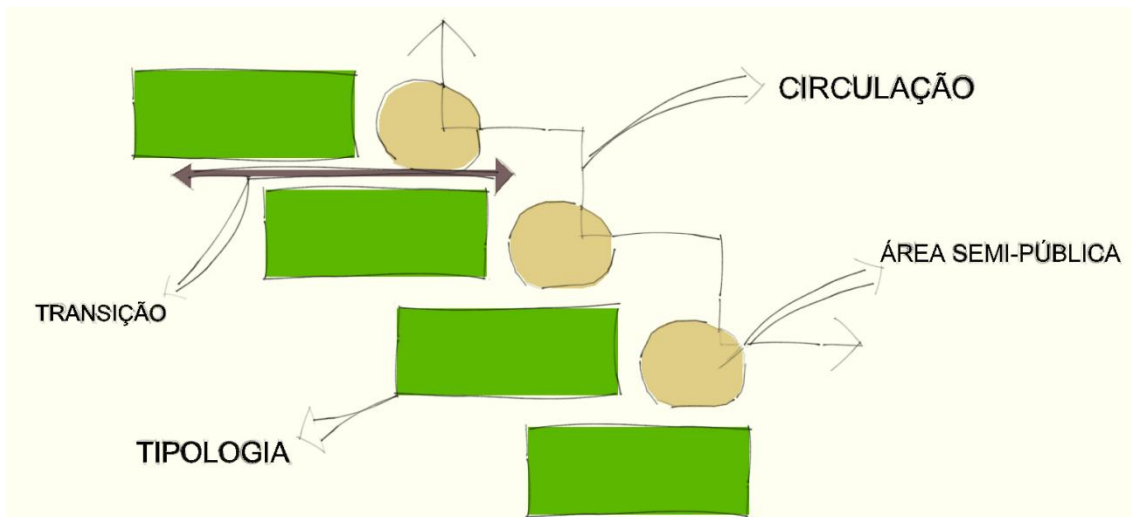


Figura 11 - O Orfanato Análise da implantação.

### **COPAN, de Oscar Niemayer.**

Uma das principais obras de habitação multifamiliar é sem dúvida o edifício “COPAN”, localizado no centro velho a cidade de São Paulo. Foi encomendado pela Companhia Pan-Americana de Hotéis e Turismo, na ocasião do IV Centenário da cidade. Sua autoria foi repudiada pelo arquiteto Oscar Niemayer devido às várias modificações que sofreu em relação à proposta inicial, fato que atrasou a obra que foi aprovada em 1953, mas só foi iniciada em 1957. A cidade apresentava um enorme potencial imobiliário e turístico, isso foi um dos principais motivos para o desenvolvimento do projeto, finalizado em 1966, por Carlos **Leme**.

O COPAN apresenta 1.160 apartamentos distribuídos em seis blocos, o bloco A têm 64 unidades de 2 dormitórios, os blocos C e D têm 128 unidades de 3 dormitórios, e os blocos B, E e F 928 unidades tipo *Kitchenettes* de 1 dormitório. Isso possibilita a ocupação por diferentes grupos e famílias. O prédio apresenta ainda três pavimentos comerciais com 72 lojas e um cinema,

formando uma espécie de galeria (Fig.12), com acesso livre a qualquer pessoa até as 23h. (atualmente interditado, era ocupado por uma igreja evangélica).



Figura 12 - COPAN, Vista Aérea - Fonte: Google imagens.

Esta obra sintetiza o contexto paulistano da época, que estava em plena expansão urbana, se firmando como grande metrópole do país. Expressão clara do modernismo a obra representava ainda o paradigma de “verticalização americano”, daí sua enorme estrutura, que o qualifica como o maior edifício residencial da América Latina, com 35 andares. Sua forma sinuosa contrasta com as linhas retas do centro da metrópole, marcando significativamente a relação do prédio com o seu entorno (Fig.13).

*“não é o ângulo reto que me atrai, nem a linha reta, dura, inflexível... o que me atrai é uma curva livre e sensual...”*  
(Oscar Niemayer).

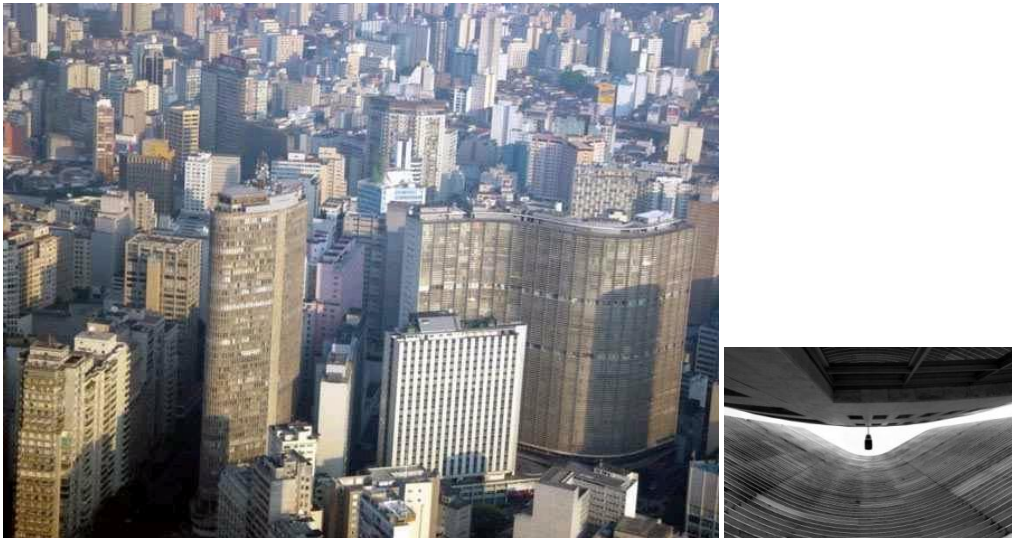


Figura 13 - COPAN, Vista Aérea - Fonte: Google imagens.

O acesso se dá através de 20 elevadores e a circulação interna, ora é feita no centro da edificação ora em uma das laterais (Fig.14)

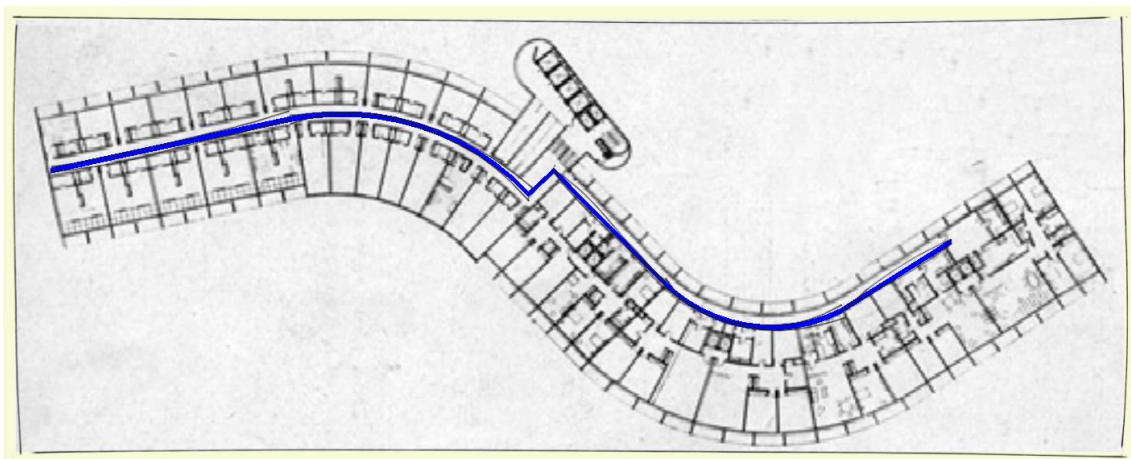


Figura 14 - COPAN, Circulação Interna.

A laje de cada pavimento se estende e extravasa a fachada, acompanhando sua forma sinuosa, serve como “brise”, protegendo a unidade dos raios solares. Essa laje também é uma espécie de lâmina de concreto e contribui no combate ao incêndio, evitando que as chamas se propaguem de um andar para o outro. (Fig.15).

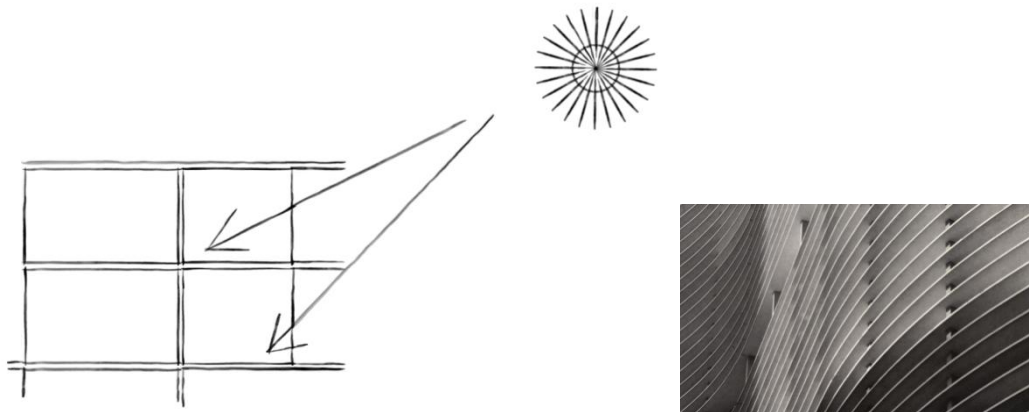


Figura 15 - COPAN, Laje Estendida.

Já a fachada oposta, através das diferenças entre as tipologias que estão em contato visual direto com o exterior, apresenta uma configuração variada contrariando a singularidade da fachada principal (Fig.16).



Figura 16 - COPAN, Fachada Oposta - Fonte: Google imagens.

### **Edifício Mitre, de F. J. Barba Corsini.**

O edifício Mitre é considerado um marco na história da arquitetura de habitações multi-familiares da Catalunha, pois representa a primeira intenção de se criar um prédio auto-suficiente, combinando no mesmo espaço serviço,

lazer e moradias, representou também a retomada do movimento moderno espanhol, estagnado durante o “franquismo”.

Na época o terreno onde está localizado, pertencia a uma região periférica, de baixa densidade, mas com o desenvolvimento da cidade, foi englobado e hoje faz parte de um dos mais importantes pólos de crescimento da cidade (Fig.17)



Figura 17 - Edifício Mitre. Detalhe (croqui da fachada) Fonte: Google imagens.

Os investimentos foram feitos pela iniciativa privada, e as unidades eram destinadas a locação, e por obedecer a uma lei espanhola (Ley de Viviendas de Renta Mínima), que estabelecia um teto para o aluguel independente de sua área, optou-se por reduzir o tamanho das unidades (46m<sup>2</sup>) para possibilitar o maior número de unidades, aumentando a arrecadação com o aluguel. São habitações projetadas de modo a atender a vários tipos de famílias: casais sem filhos, casais com um filho, casais com três filhos e casais com cinco filhos. (Fig.18 e 19).



Figura 18 - Edifício Mitre, Planta Baixa - Fonte: Google imagens.

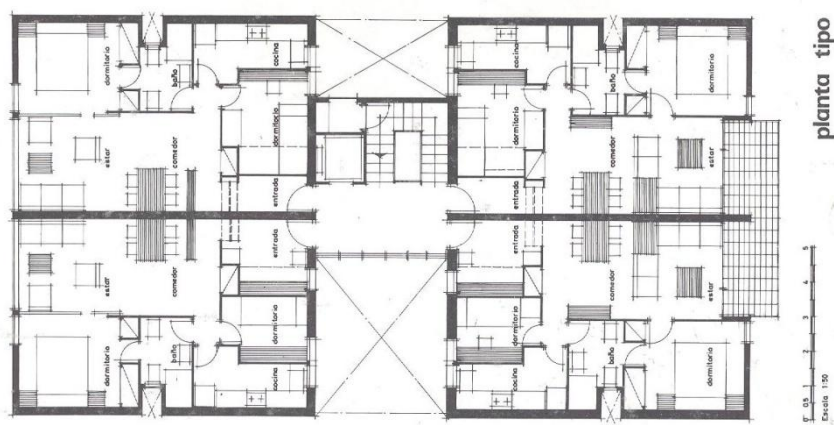


Figura 19 - Edifício Mitre, Pavimento Tipo Fonte: Google imagens.

Para tanto uma das soluções usadas foi a “capacidade de flexibilização das unidades”, que poderia ter sua tipologia alterada e também se alterar pela união de duas unidades. Esta flexibilidade foi possível pelo uso de paredes deslizantes (Fig.20) e a utilização de um mobiliário que se incorporasse ao projeto.



Figura 20 - Edifício Mitre, Interior do Apartamento (parede móvel) - Fonte: Google imagens.

Sintetizando vários argumentos do modernismo, o edifício foi acima de tudo uma proposta comercial, e que aos poucos apresentou algumas complicações. Assim como em outros edifícios com a mesma linguagem feitos naqueles anos, a busca pela coletivização dos espaços de serviço não agradou a maioria dos moradores. Outra questão foi às dimensões das unidades, que incomodavam a ponto de não se justificarem nem pelo público alvo nem pelos meios econômicos. Outro fundamento dos modernistas que não correspondeu aos anseios dos moradores foi o a racionalização dos espaços, que responde economicamente, mas não socialmente, pois encontra enormes dificuldades na aceitação popular e, conseqüentemente, numa qualidade real para a habitação.

### **De Drie Hoven, de Herman Hertzberger.**

De Drie Hoven, Lar para Idosos, é mais uma obra, onde Hertzberger, através da modulação e das estruturas pré-moldadas (Fig. 21), desenvolve um edifício, que trabalha como de forma interessante a relação dos espaços internos e externos.

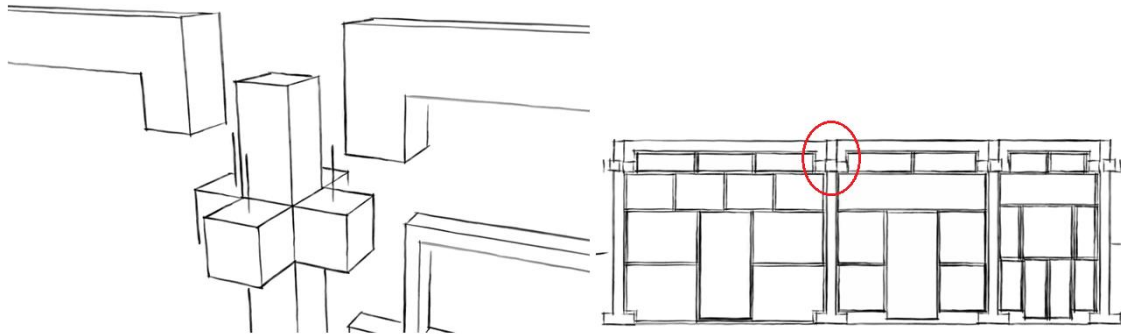


Figura 21 - De Drie Hoven, Estrutura Pré-moldada.

Após uma primeira tentativa de se criar uma modulação flexível, o projeto encontrou barreiras quanto às instalações prediais, e teve que ser repensado. O desenvolvimento então seguiu o seguinte processo (Fig.22), primeiro foi disposta pelo terreno uma espécie de grelha onde deveriam ser implantadas torres que conduziriam as instalações prediais, e o acesso vertical (escada e elevadores), essa grelha orientou a implantação, onde o arquiteto cria pátios internos que se abrem para o exterior, distribuídos ao redor de um pátio central que estrutura essa implantação (Fig.23).



Figura 22 - De Drie Hoven, Desenvolvimento do projeto.

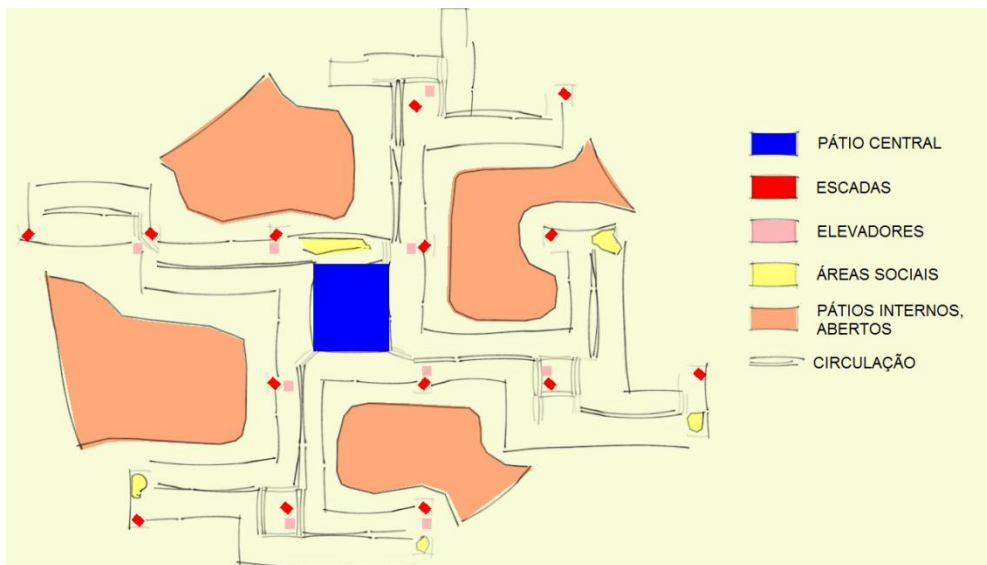


Figura 23 - De Drie Hoven, Configuração Espacial.

No interior do prédio a circulação se faz por longos corredores, mas que em alguns momentos se abrem, formando áreas de permanência, e de convivência, algo benéfico para os idosos (Fig.24), o acesso as unidades se faz por um recuo nesses largos corredores, criando uma área de transição entre o meio privado e o meio comum (Fig. 25)



Figura 24 - De Drie Hoven, Área Social Interna - Fonte: Google imagens.

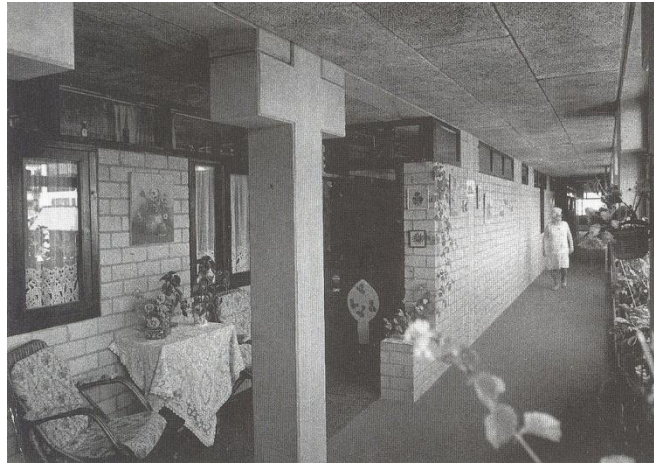


Figura 25 - De Drie Hoven, Circulação Interna e Acesso as Moradias - Fonte: Google imagens.

Por fim, vê-se ao contrário do que induz a lógica, neste caso a modulação não conferiu um aspecto monótono ao prédio, isso por que na fachada dos módulos foram usadas, painéis, com várias aberturas, que poderiam ser preenchidas com vidro ou chapa metálica, de forma aleatória, de acordo com o gosto do morador, isso resulta em uma fachada múltipla e diversificada (Fig.26).



Figura 26 - De Drie Hoven, Fachada - Fonte: Google imagens.

## Walden 7, de Ricardo Bofill.

O projeto parte de uma célula básica que é composta por um cubo de 5,3 x 5,3 x 2,5 m. Por um dos lados passam todas as instalações. As habitações podem ter um, dois, três ou até quatro dormitórios, em função da necessidade do morador (Fig.27 e 28)

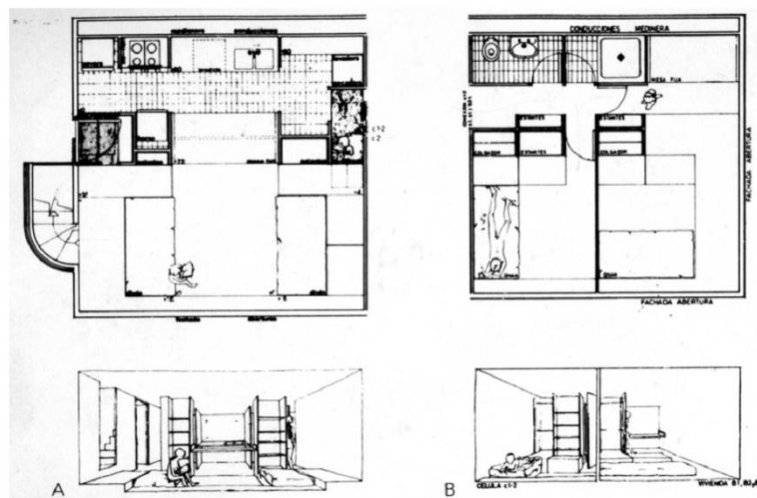


Figura 27 - Walden 7, Módulos (planta e corte) - Fonte: Google imagens.

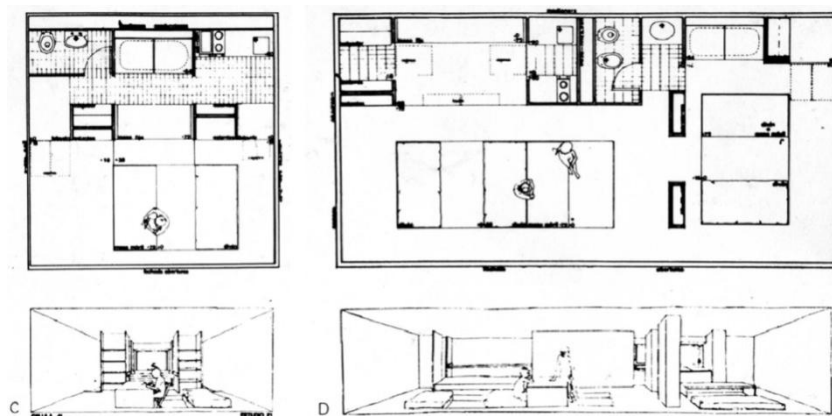


Figura 28 - Walden 7, Módulos (planta e corte) - Fonte: Google imagens.

## Agrupamento

A unidade básica tridimensional, o cubo, se agrupa por superposição, justaposição e um deslizamento (Fig.29) Ao todo o edifício tem 16 andares de apartamentos conjugados, agrupados ao redor de pátios centrais (Fig.30). Esses pátios estão em diferentes níveis, onde os apartamentos além de forte comunicação visual se comunicam através de um complexo conjunto de pontes e galerias de acesso (Fig.31).



Figura 30 - Walden 7, Pátio Central - Fonte: Google imagens.



Figura @@ - Walden 7, Pontes e Galerias de acesso - Fonte: Google imagens.

No pátio central está localizado um núcleo de elevadores. O pavimento tipo é obtido através da aplicação de um movimento de translação da unidade básica, um deslocamento que possibilita a criação de um espaço escalonado (Fig. 32) que é usado como acesso a vários módulos.

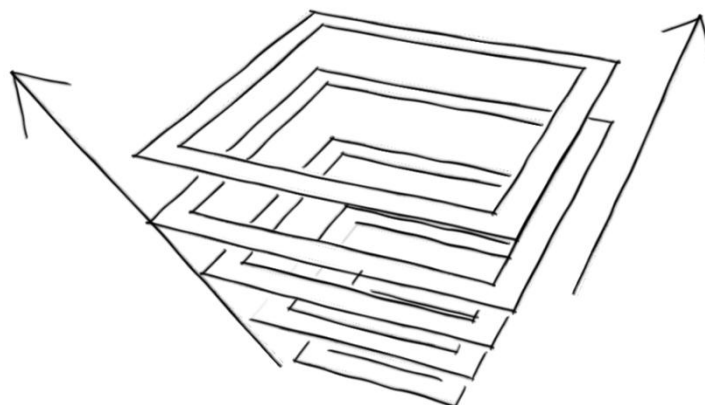


Figura 32 - Walden 7, Circulação Interna - Fonte: Google imagens.

Nos pisos inferiores as unidades se voltam para o interior, enquanto nos superiores são para o exterior. Através de uma especial estruturação e malha, existe a possibilidade de crescimento o desenvolvimento do prédio tanto em altura quanto em comprimento. Tão complexo quanto seu sistema estrutural (Fig.33) é sua organização espacial, que apresenta um envolvente sistema de ambientes internos, iluminados por grandes aberturas zenitais, e grandes janelas abertas para a paisagem urbana (Fig.34).

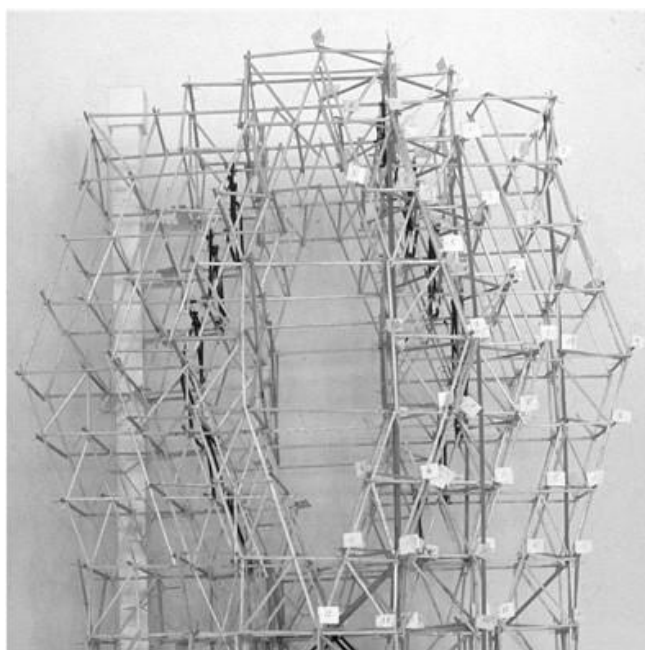


Figura 33 - Walden 7 Maquete Estrutural - Fonte: Google imagens.

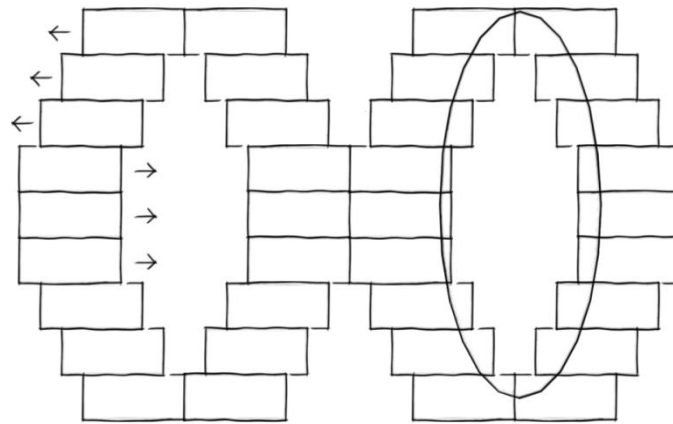


Figura 34 - Walden 7, Ambientes Internos, Aberturas Zenitais.

Seu caráter ousado e experimental representa uma referência de habitação coletiva tipológica modular, com grande riqueza espacial (Fig.35)



Figura 35 - Walden 7 - Fonte: Google imagens.

Porém o WALDEN 7 representa muito mais que em belo exemplar de habitação multifamiliar, representa uma inovação social decorrente de várias estratégias sociais criativas ancoradas num determinado contexto social, econômico e político, pois se tratava assumidamente de um instrumento de contestação, tanto à Espanha “franquista” como à cidade funcionalista.

Obviamente enfrentou sérias barreiras para sua realização, principalmente no aspecto político. A obra só foi possível por se localizar numa área suburbana, na época menos sujeita à vigilância dos poderes públicos, e por ter o apoio de uma instituição e de uma pessoa – o Banco Industrial da Catalunha e Jordi Pujol – que, como se verificou posteriormente, representavam o poder econômico da Catalunha e a sua capacidade política para se confrontar com o governo do estado espanhol. (BOFILL, 1989).

### **WoZoCo's, do MVRDV.**

Este edifício foi projetado para uma parcela específica da população, os idosos, porém não desconsiderou a possibilidade de se tornar um prédio comum e atender a jovens e novos casais. Baseado em uma arquitetura contemporânea que incorporam uma dinâmica organizacional, é capaz de prever uma diversidade de novas ocupações. Sua arrojada linguagem visual, concebida através de uma estrutura provocadora fizeram desta obra um marco na arquitetura do anos 90 (Fig.36)



Figura 36 - WoZoCo's - Fonte: Google imagens.

O programa exigia a construção de 100 apartamentos que teriam em comum um pequeno salão para reuniões e convívio. Porém a legislação local só permitia a construção de 87 unidades, para garantir boa iluminação nos prédios vizinhos. E também, nos países baixos não podem existir habitações com aberturas voltadas para orientação norte, o que tornou o programa ainda mais difícil de ser executado.

Deste modo os autores consideraram que a largura mínima da unidade deveria conter 7,20m (Fig.37) e a solução para a o problema do número das unidades foi resolvido com a criação de um sofisticado e custoso sistema estrutural, que possibilitou que as 13 unidades que completariam o total do programa, ficassem em balanço, resolvendo as questões de iluminação e insolação (Fig.38).

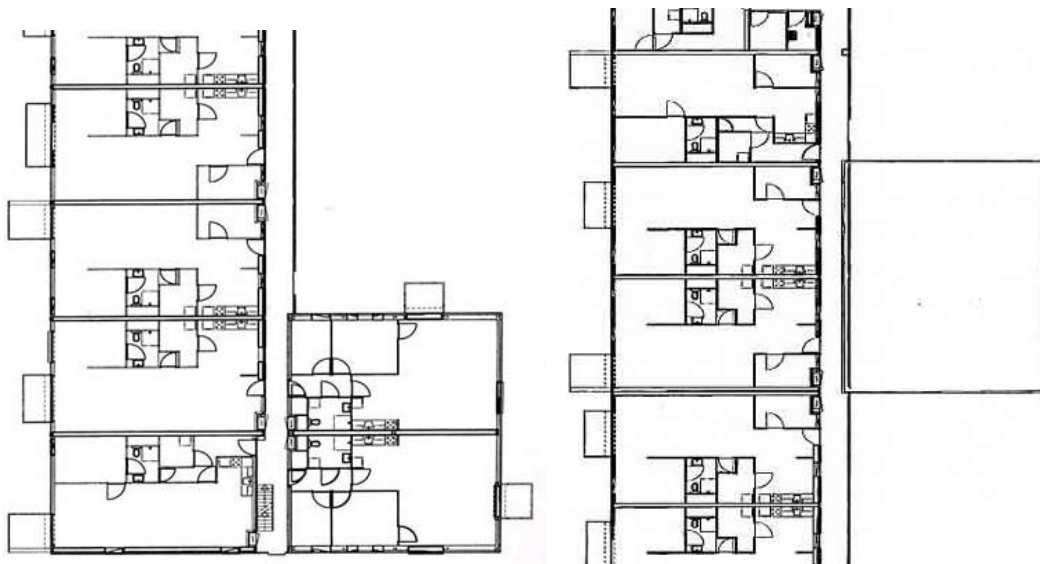


Figura 37 - WoZoCo's, Tipologias - Fonte: Google imagens.

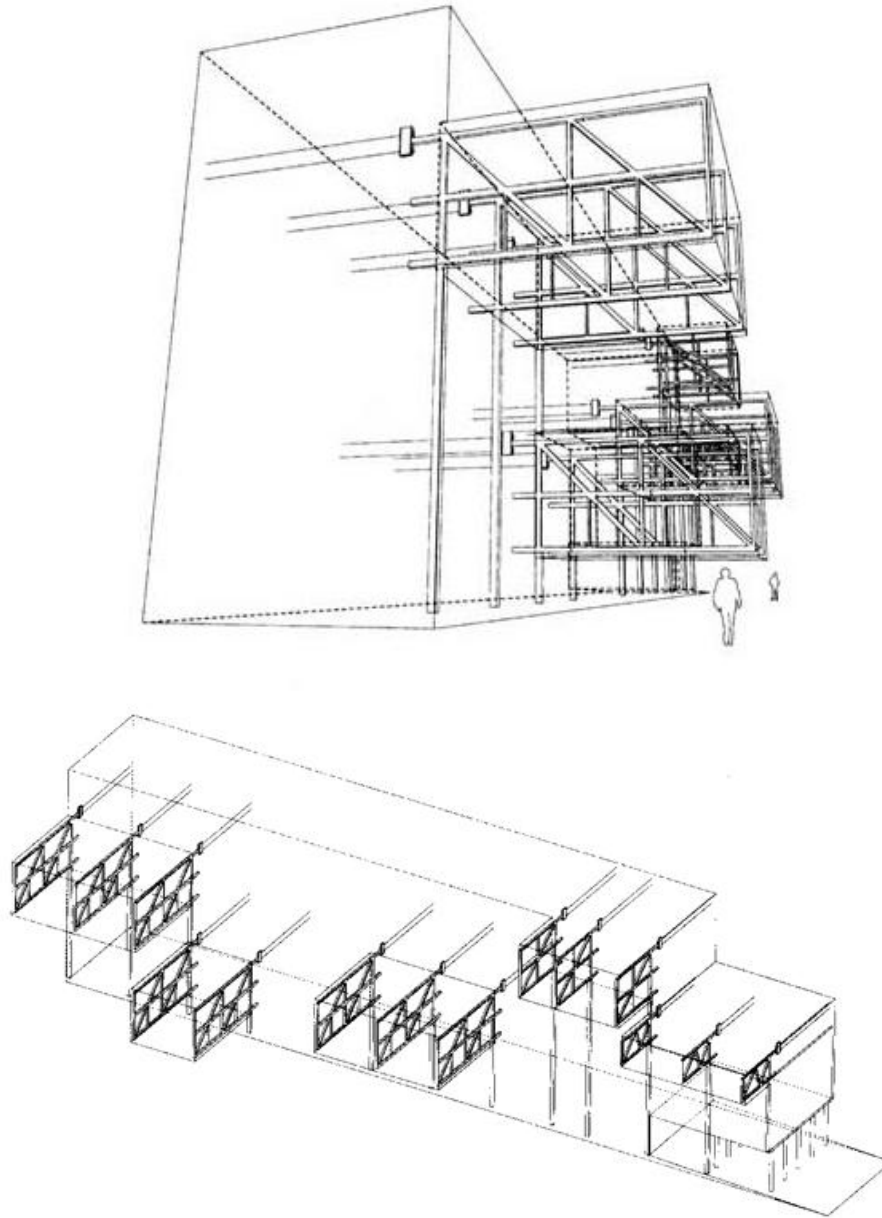


Figura 38 - WoZoCo's, Estrutura em Balanço - Fonte: Google imagens.

O que representava um problema resultou no grande diferencial do projeto, a forma surge como consequência de um entrave entre o desejo e a realidade.

Diferentemente dos conceitos contextualistas, o edifício parece não ter relação formal com o local. Buscando uma universalidade sua arquitetura busca redefinir este espaço criando um “novo lugar” fazendo com o que o objeto arquitetônico ganhe importância e seja um elemento construtivo e

transformador. Não ignorando as peculiaridades do local, as vezes é preciso remodelá-lo. (MVRDV, 1997).

A “unidade habitacional” surge a de forma diferente ao modernismo, pois agora desenvolve um partido, baseado em um mundo globalizado, regido pela comunicação em massa, a “auto-suficiência” modernista pode ser resolvida por um simples computador ligado à internet.

Portanto a crença em “verdades absolutas” conduzidas pelo modernismo definitivamente perde influência na nova arquitetura.

### **Casa “Tic-Tac”, do FGMV.**

Em resposta a uma proposta da conceituada revista britânica *Wallpaper* o escritório FGMV, desenvolveu um projeto conceitual, mas possível de ser realizado, a “Casa Tic-Tac”. Com um inovador conceito na relação entre os ambientes da casa, o projeto busca uma reflexão atual da habitação, sem se prender a uma configuração fixa, sintetiza espacialmente o cotidiano do morador.

A casa possui cinco módulos, sendo eles um fixo e o restante deslizante (Fig.39), “fechada” ela possui 70m<sup>2</sup>. O módulo central é fixo, pois concentra as instalações hidráulicas da casa, um grande empecilho para projetos flexíveis. Os quatro outros módulos se movem através de trilhos podendo formar diversas combinações espaciais.



Figura 39 - Casa "Tic-Tac", Módulos – Fonte: <http://www.fgmf.com.br/>.

Dependendo do arranjo proposto pelo deslocamento dos ambientes a casa ocupar de 70m<sup>2</sup> a 400m<sup>2</sup> tamanho total de sua superfície (Fig40 e 41)

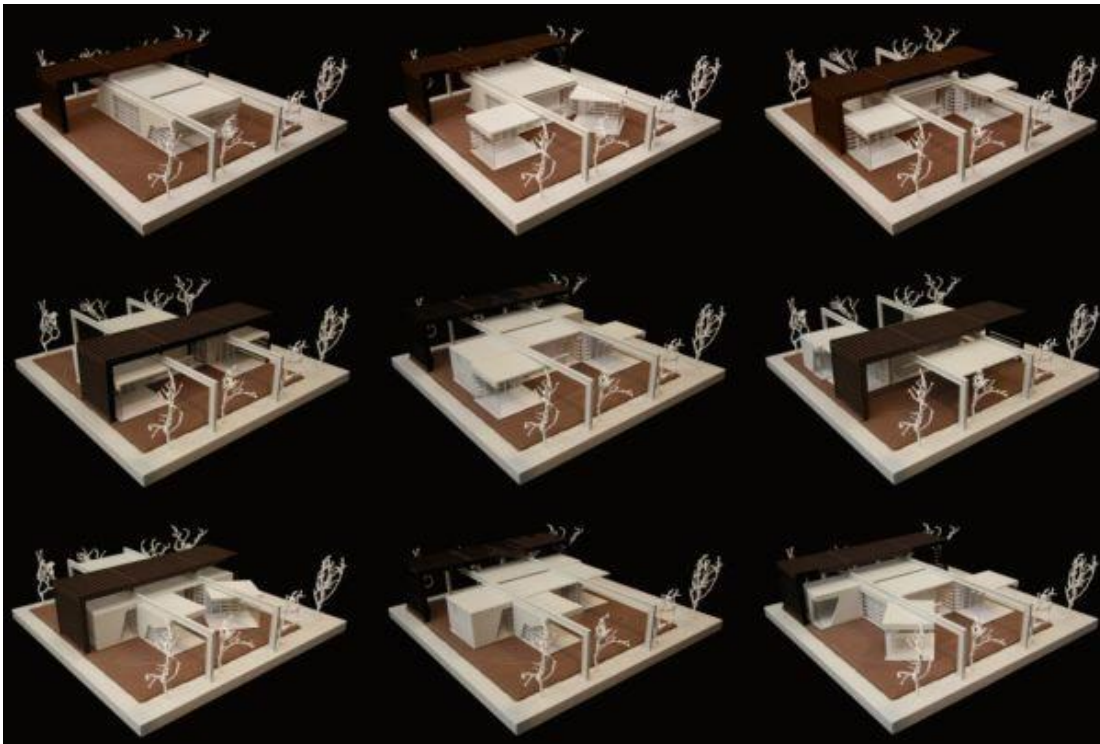


Figura 40 - Casa "Tic-Tac", Combinações – Fonte: <http://www.fgmf.com.br/>.



Figura 41 - Casa "Tic-Tac", Combinações – Fonte: <http://www.fgmf.com.br/>.

Um grande pórtico se estrutura por sobre toda a casa, e nele corre uma estrutura pergolada, que auxilia na formação dos ambientes e regula a insolação e vedação nas diversas configurações possíveis (Fig.42).

*Uma ótima sacada, “Ela manifesta a necessidade constante de mudança: ninguém age da mesma maneira na parte da manhã, tarde ou noite. Ninguém ainda reage da mesma forma para diferentes estações do ano... então por que nossas casas são sempre as mesmas?” (FGMV).*



Figura 42 - Casa "Tic-Tac", Pórtico e Pérgola – Fonte: <http://www.fgmf.com.br/>.

### Edifício Simpatia, do GrupoSP

Edifício Simpatia está situado na Vila Madalena, em São Paulo. O edifício proporciona um ambiente seguro e sereno para quem vive no meio da selva urbana de São Paulo. O prédio possui 8 andares, divididos em dois blocos, os apartamentos apresentam metragens diferentes (95,65 e 112,09m<sup>2</sup>) que podem ser customizados, (Fig.43) além de duas coberturas.

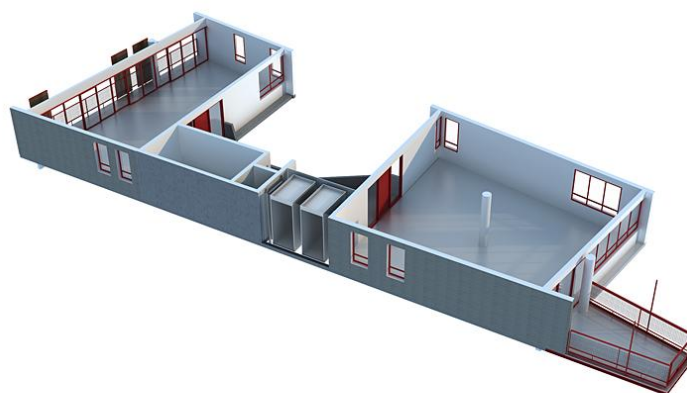


Figura 43 – Edifício Simpatia, Apartamentos Customizáveis – Fonte: <http://gruposp.org.br/>.

Entre estes dois blocos: um espaço, uma laje livre, acessada por uma passarela, possibilita que se possa olhar de forma desimpedida para a vertente oposta do vale (Fig.44).

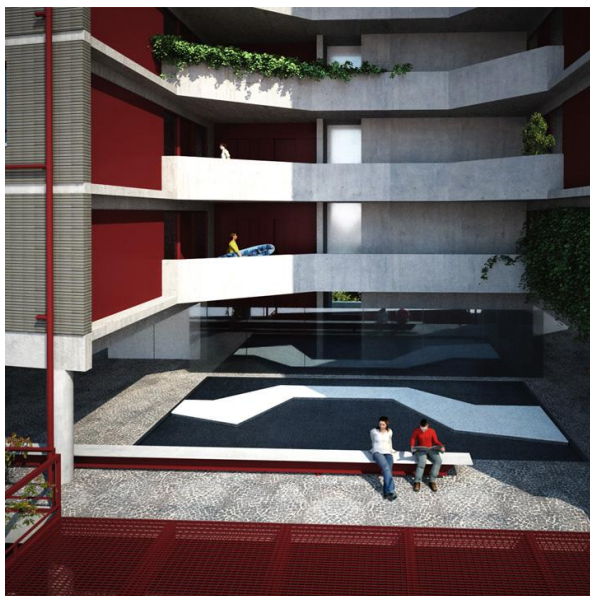


Figura 44 – Edifício Simpatia, Passarela – Fonte: <http://gruposp.arq.br/>.

A estrutura ainda conta com piscina e uma área de lazer, localizada atrás do terreno, aberta para a vizinhança, juntamente com a área de estacionamento. A fachada do edifício é gradeada alternando o uso de metal vermelho e madeira. O metal permite o ar leve e fresco e a madeira permite a privacidade, bloqueando o ganho solar para o interior (Fig.45).



Figura 45 – Edifício Simpatia, Fachada – Fonte: <http://gruposp.arq.br/>.

O ponto forte do projeto é a “captação das vistas” tanto de dentro do prédio para o exterior quando do meio externo para o prédio (Fig.45).



Figura 46 – Edifício Simpatia, Fachada – Fonte: <http://gruposp.arq.br/>.

## PROPOSTA

Partindo-se do pressuposto de não haver mais um núcleo familiar que represente maioria, optou-se em direcionar o projeto ao maior número possível de conformações familiares. Isto é uma mesma unidade habitacional deveria ser capaz de atender as necessidades de diversas conformações de família, e ainda considerar as transformações dessa conformação.

Por exemplo, uma hipótese é que a unidade habitacional possa corresponder a um programa para uma pessoa solteira em fase universitária, passando pela inserção no mercado de trabalho, isso já pede alguma modificação em sua moradia. Posteriormente um casamento, iria requerer algumas adequações neste programa. Com a chegada dos filhos a transformação pela qual passa a configuração da família, exige significativas alterações em relação ao programa inicial, posteriormente os filhos iriam para as próprias casas, requerendo nova adequação do programa da moradia.

Existe ainda a possibilidade de um divórcio, onde provavelmente os filhos ficariam com a mãe, deixando-o sozinho na unidade, que teria novamente seu programa alterado. Podendo ainda se tornar mais complexo com uma possível segunda união, onde o cônjuge tenha filhos, e os traga consigo, exigindo que o programa se altere novamente. Com o passar dos anos esta unidade teria que corresponder às necessidades de um casal de idosos, que recebem a visita dos filhos e também dos netos, que eventualmente venham passar alguns dias com eles. Enfim a unidade habitacional deve não somente atender a um diversificado tipo de núcleos familiares, mas também se alterar para corresponder as necessidades que as transformações deste núcleo necessitam.

Portanto a ideia é propor uma unidade “mutante” com uma tipologia flexível, proporcionando um ambiente que possa ir se alterando e acompanhando o processo de transformações dessas famílias ao longo de toda a sua vida.

Existe ainda a possibilidade de o morador permanecer solteiro durante toda a vida, porém suas necessidades vão se alterando com o passar do tempo, e o uso de uma tipologia flexível, permitiria a este morador mudar a configuração de sua habitação, e a relação dos ambientes dentro dela, dando resposta a essas necessidades.

## DIAGNÓSTICO DA ÁREA

A área escolhida mede aproximadamente 3.250m<sup>2</sup>. Têm formato de “L” e possui diversas possibilidades de implantação, pois tem três faces voltadas para parte externa, o que também permite várias possibilidades de acesso (Fig.47).

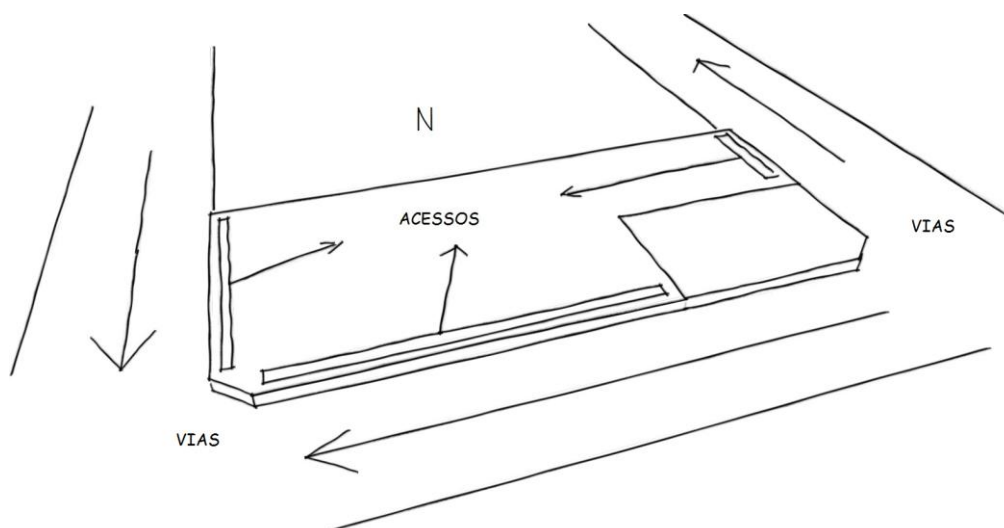


Figura 47 – Acessos e Sentido das Vias.

A orientação solar acompanha a área em sua forma mais longa, (Fig.48), deixando a maior face (Norte) exposta à maior parte do tempo.

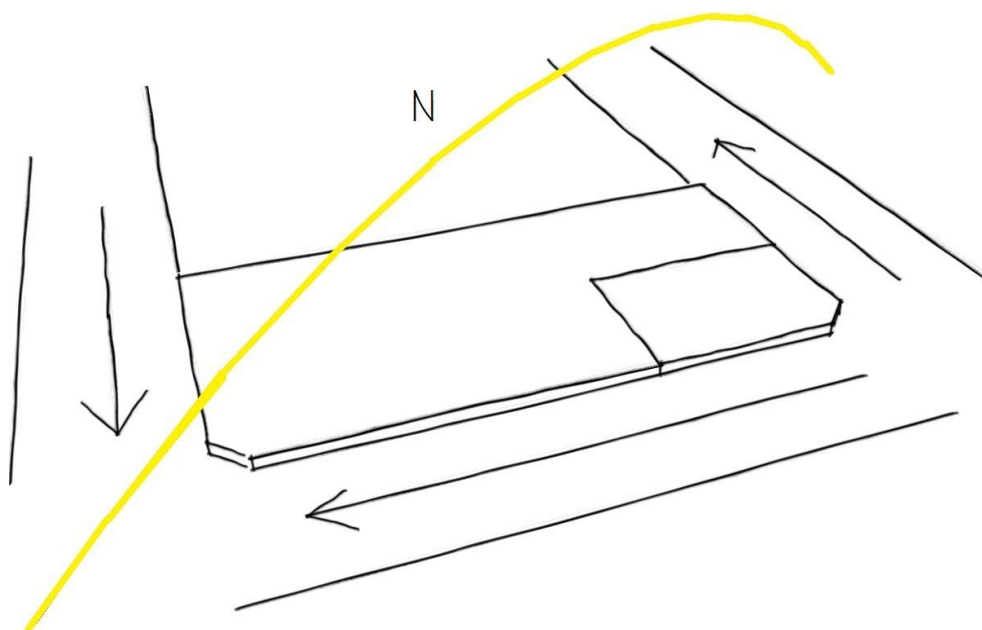


Figura 48 – Orientação do Sol.

A predominância dos ventos se dá no sentido Sudeste para Noroeste (Fig.49).

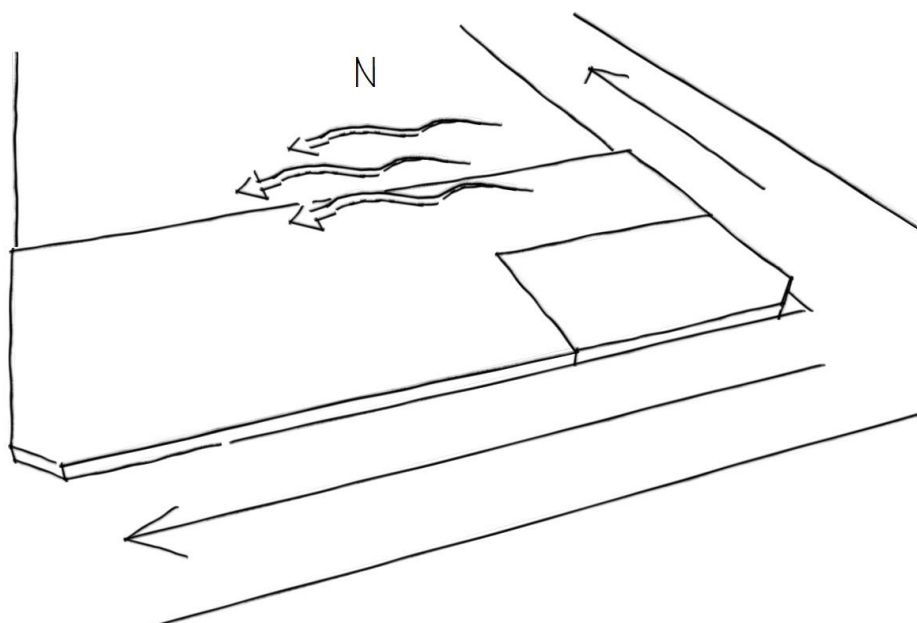


Figura 49 – Predominância dos Ventos.

Em relação aos lotes e prédios vizinhos, o terreno possui três “paredes cegas” e três faces que se abre para o meio externo (Fig.50).

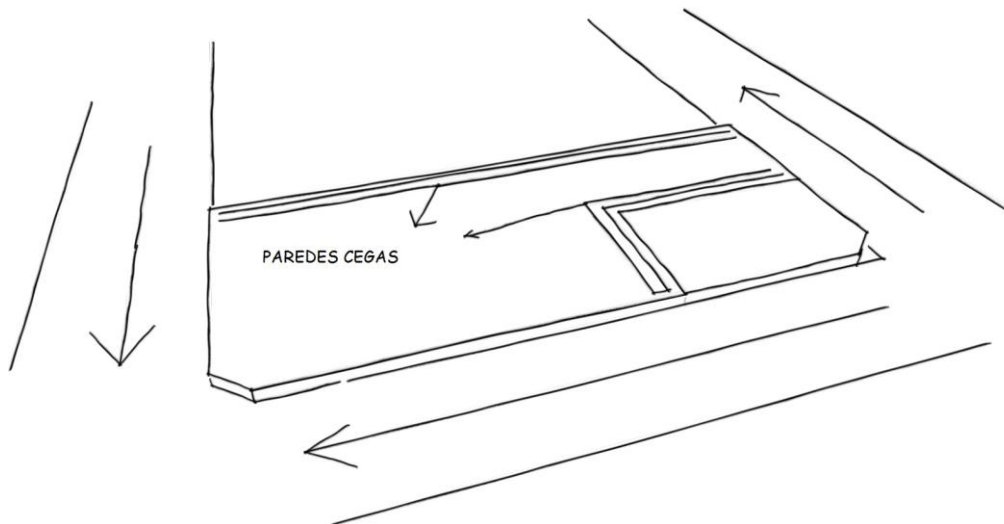


Figura 50 – Paredes Cegas.

É fundamental observar a relação dessas faces que se abrem para o meio externo (Fig. 51).



Figura 51 – Vistas de Dentro do Terreno para o Meio Externo.

E assim determinar áreas dentro do próprio terreno que possam ser consideradas mais valiosas, além disso, se observados os quesitos de sentido das vias, possibilidades de acesso, insolação, orientação do sol, predominância dos ventos, relação com os lotes vizinhos e relação com o entorno, principalmente quanto à apreensão das vistas do espaço aéreo, podemos qualificar pontos do terreno. (Fig. 52).

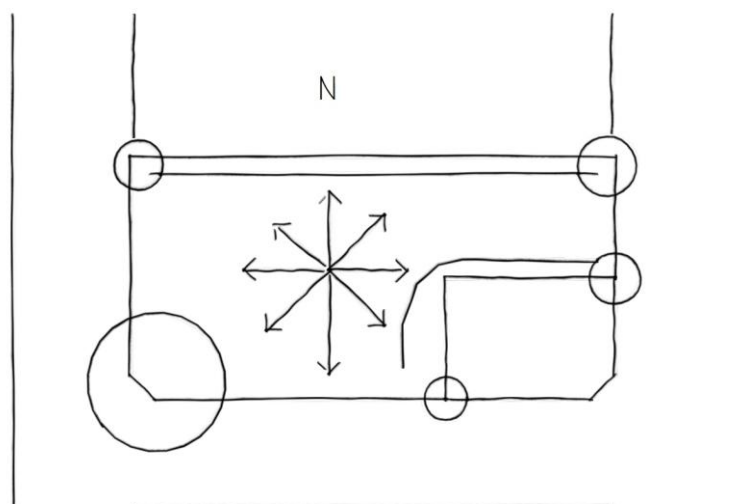


Figura 52 – Pontos mais Valiosos em Relação ao Entorno.

Os pontos mais valiosos se voltam ao centro da cidade e ao Pq. Do Povo.

Em relação à implantação das unidades, optou-se em agrupá-las em quatro torres, para melhor adequação ao terreno, desde que essas não tivessem as faces voltadas frente a frente umas às outras. (Fig.53).

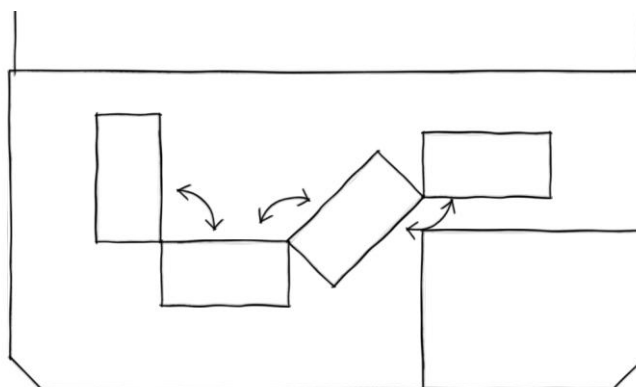


Figura 53 – Relação entre as Unidades.

Com tudo isso, a edificação é capaz de estabelecer uma boa relação entre as partes internas do terreno, pois configura através de áreas não edificadas, áreas de uso comum, voltadas para dentro do da própria edificação, são uma espécie de patios internos que dão origem a área de lazer do edifício (Fig.54).

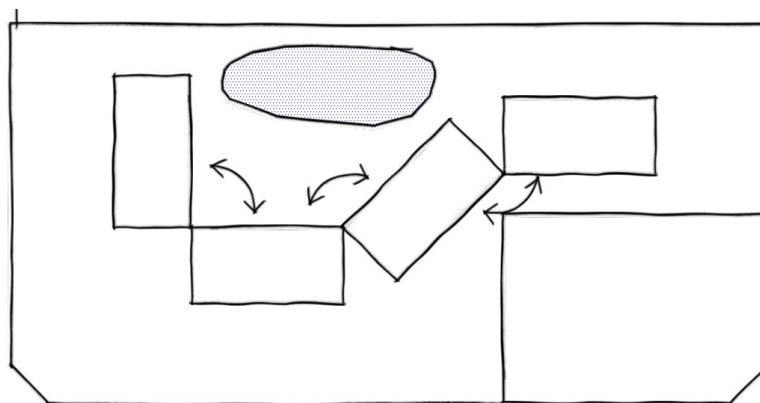


Figura 54 – Área de Lazer Comum.

Ao mesmo tempo as áreas provenientes dos espaços não edificados, que se voltam para a parte externa, formam espaços intermediarios entre o edifício e o meio externo (Fig.55).

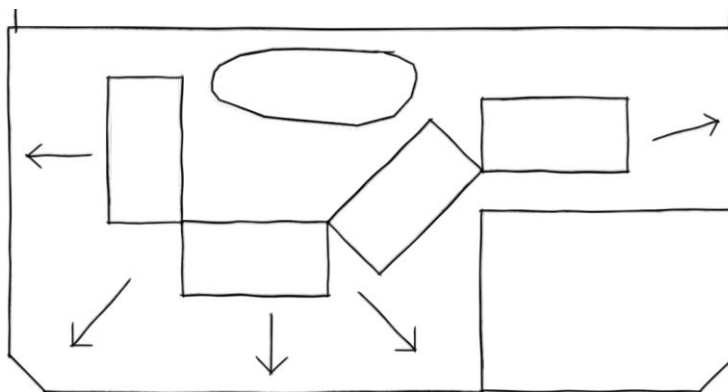


Figura 55 – Transição Meio Edificação Meio Externo.

## O PRÉDIO

O prédio é distribuído da seguinte forma, no subsolo esta o estacionamento, que possui duas vagas por apartamento. No nível térreo encontra-se a parte social do prédio, com amplo programa que inclui Living

com adega, academia, salão de jogos, salão de festas, lavanderia, banheiro, playground, piscina, área para churrasco e sauna. Como já foi dito, nos andares superiores, o prédio é composto por quatro torres, com estrutura independente e convencional, composto cada torre por 4 pilares com prumadas, que apóiam as lajes nervuradas pela lateral (Fig.56) e por onde correm toda a parte de instalações de rede hidráulica, elétrica e de esgoto. As torres possuem gabaritos diferentes, sendo a principal com 10 pavimentos outras duas com 8 e a ultima com 6 pavimentos, esse escalonamento foi necessário para uma melhor adequação do prédio à paisagem urbana.

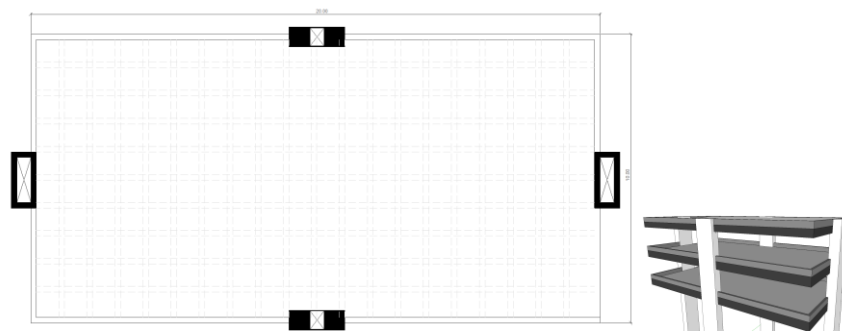


Figura 56 – Planta Baixa de Uma Torre

Para chegar a esse escalamento dos gabaritos foram feitos ensaios com variadas alturas e posicionamentos das torres (Fig.57).

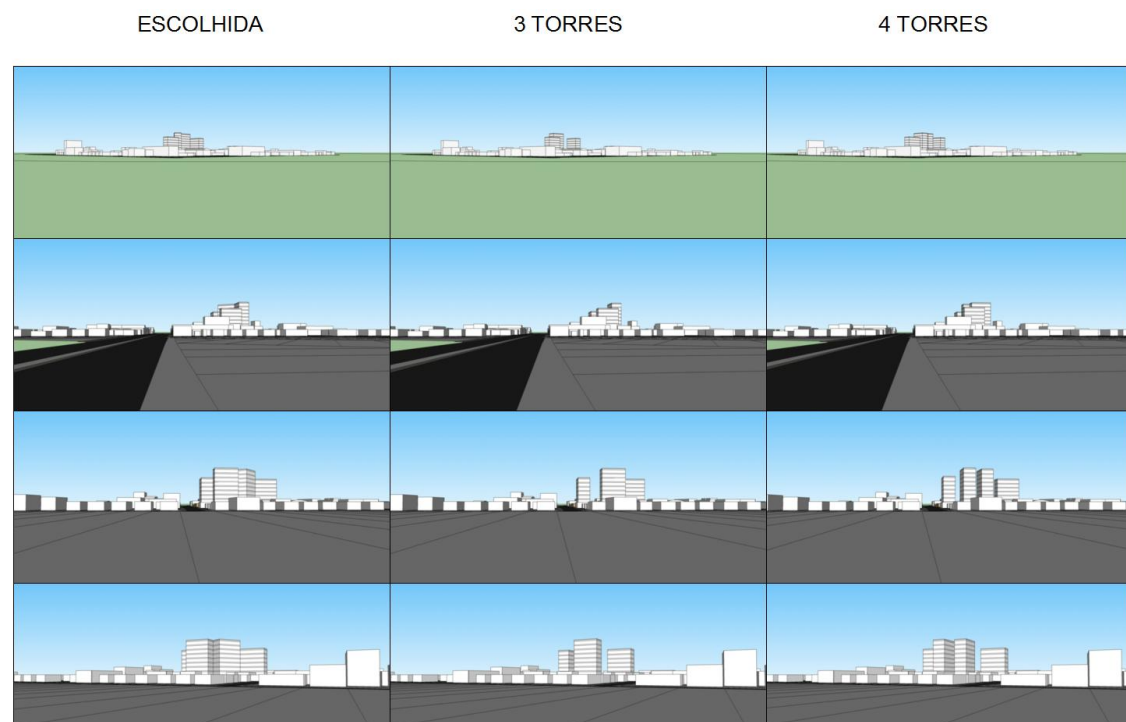


Figura 57 – Ensaios de Implantação.

Os acessos se dão por 2 torres que compreendem o bloco de escadas e o elevador panorâmico (Fig.58).

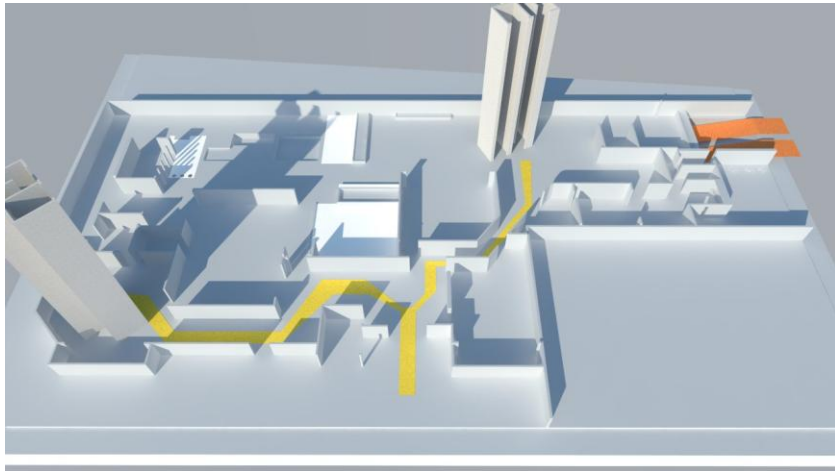


Figura 58 – Acessos (amarelo).

Existe ainda um espaço de transição entre o acesso vertical (área comum) e o acesso ao apartamento (área privada) (Fig.59).

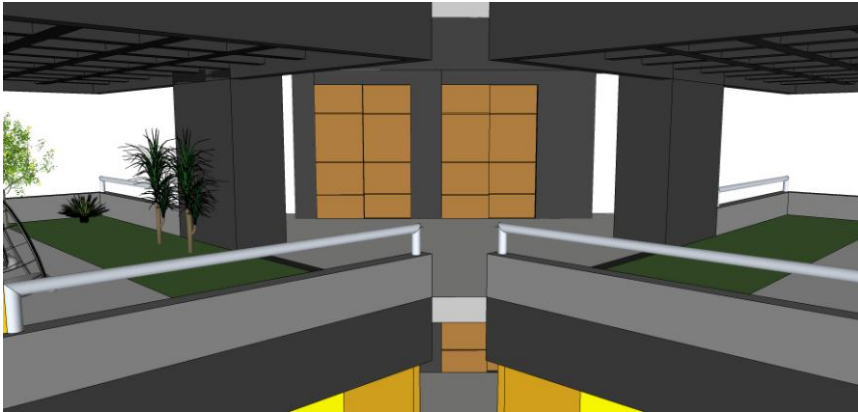


Figura 59 – Espaço Semi Privado (amarelo).

## A Unidade

Para o projeto da unidade habitacional foi adotado a ideia de “Lotes Aéreos”, isto porque ela é composta basicamente por um patamar de 200m<sup>2</sup> (10m x 20m) sobre uma laje nervurada com um peitoril perimetral de 60 cm. de altura (Fig.60).

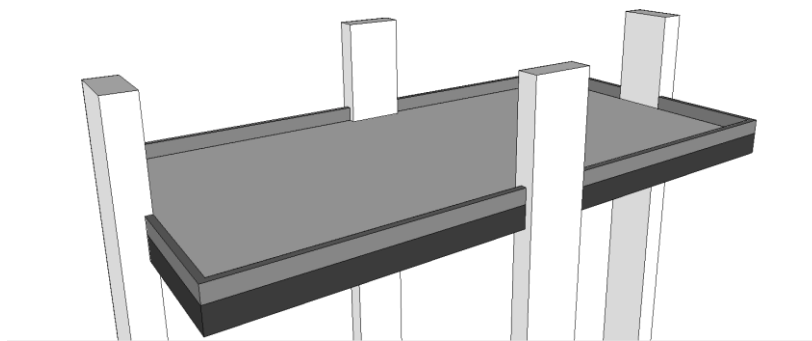


Figura 60 – Patamar “Lote Aéreo”

Esta denominação de “Lote Aéreo” é utilizada, pois o proprietário tem a possibilidade, a exemplo de um lote comum, de “construir sua casa”, isto é, o apartamento não possui tipologia definida, a fim de possibilitar maior flexibilidade da configuração do apartamento. Deixando ao proprietário, definir como será o projeto de seu apartamento, ainda para contemplar o conceito de “Lote Aéreo”, é utilizado como diretriz, a possibilidade do proprietário de ocupar no máximo, 80% da área do patamar, isto para que se preservem áreas de ventilação e insolação entre os apartamentos, além de configurar uma fachada dinâmica do edifício.

Para possibilitar total flexibilidade na divisão dos ambientes internos dos apartamentos foram utilizados painéis que correm por trilhos paralelos presos no teto, isto é, nas nervuras da laje (Fig.61). Posicionadas a 1m. de distancia. A modulação das nervuras define o tamanho dos ambientes.

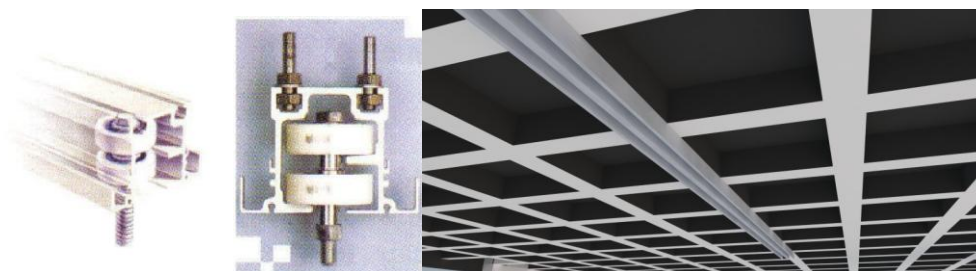


Figura 61 – Trilhos.

Os trilhos também se conectam a 90°, possibilitando a mudança de direção no percurso do painel, o que permite maiores possibilidades de configurações tipológicas.

O maior desafio era permitir a flexibilidade dos ambientes que utilizam rede hidráulica e de esgoto. A solução encontrada, foi criar em cada um dos 4

pilares, prumadas, que funcionam como shafts externos por onde correm as tubulações, que chegam aos apartamentos, por baixo do piso, que é elevado (Fig.62)



Figura 62 – Piso Elevado e Instalações.

Isto torna possível a locação dos aparelhos hidráulicos e sanitários em qualquer parte do patamar, possibilitando maior flexibilidade na configuração da tipologia do apartamento (Fig.63).

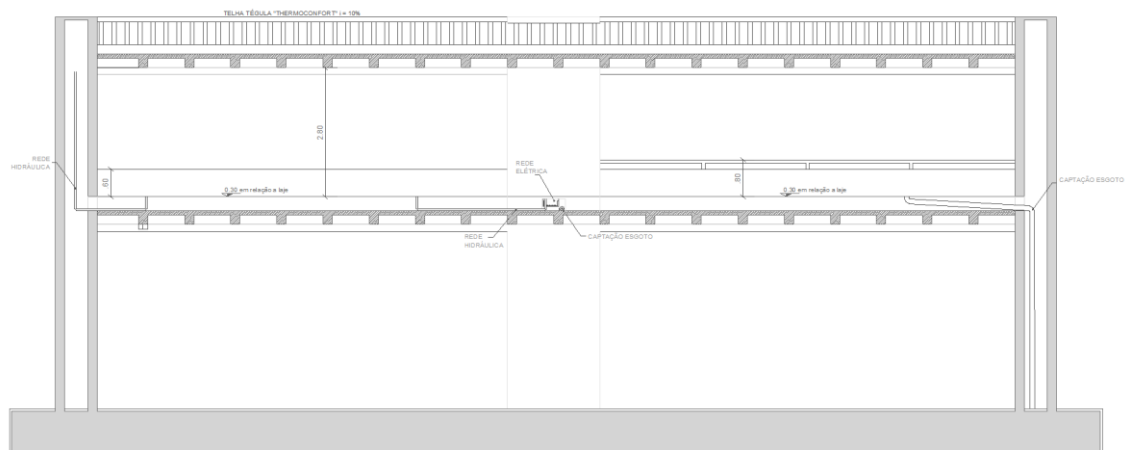
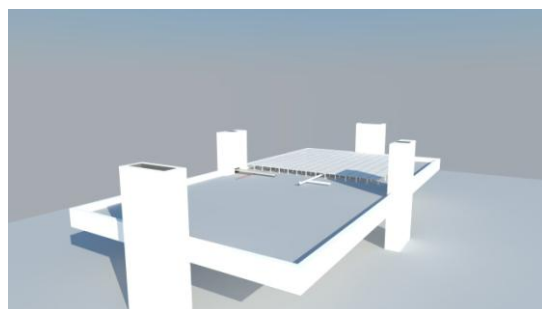


Figura 63 – Tubulações sob o Piso Elevado.

Para possibilitar maior flexibilidade na tipologia, foi criada ainda um “Painel Técnico”, que diferente dos outros painéis utilizados para separação

dos ambientes que são revestidos com lã de rocha, gesso acartonado, chapa de aço e madeira (Fig.64),



Figura 64 – Estrutura do Painel.

Esse “Painel Técnico” é oco no interior para receber as tubulações, desta forma o painel já possui todas as instalações, prontas para receber e se conectar com a tubulação de que chega pelo chão (Fig.65).



Figura 65 – Painel Técnico.

Enfim a busca por uma tipologia flexível exigiu a utilização de tecnologia construtiva não convencional, porém esta escolha traz benefícios, visto que a mão de obra das edificações convencionais é cada vez mais desqualificada, enquanto a das tecnologias utilizadas neste projeto é especializada e capacitada (Fig.66).

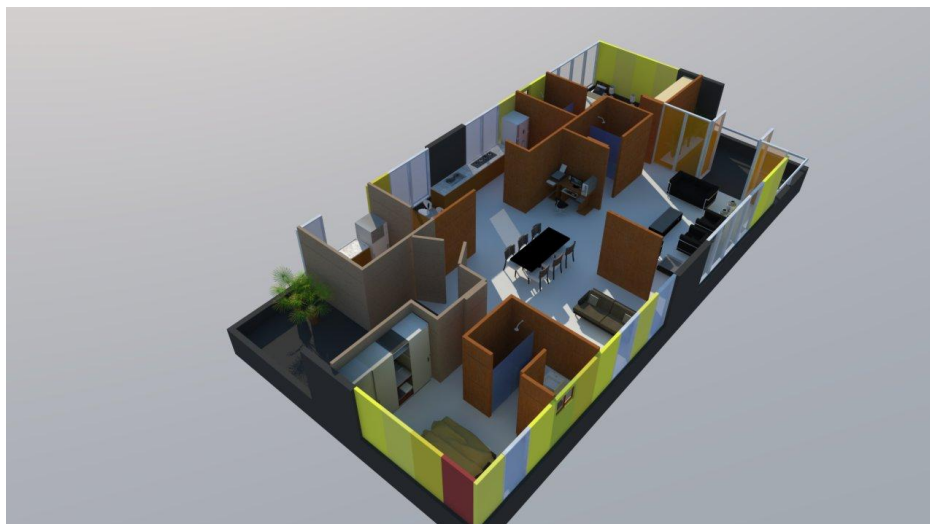
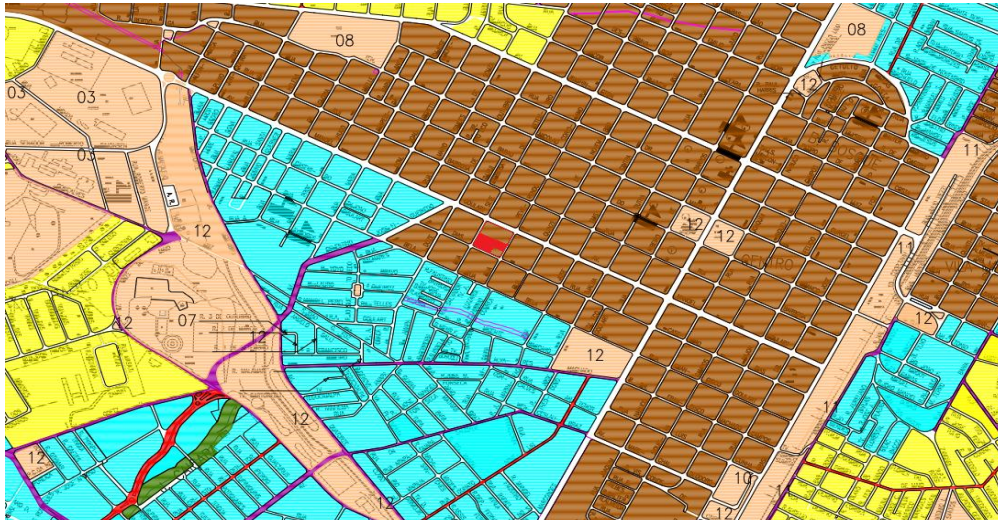


Figura 66 – Exemplo de Apartamento.

## CÁLCULO DO POTENCIAL CONSTRUTIVO E VALOR DA OBRA

A unidade habitacional pode chegar a medir 160m<sup>2</sup> (80%) do lote aéreo. Essa metragem (160m<sup>2</sup>), foi usada para determinar o número de unidades que podem ser construídas, seu preço e o preço total da edificação. Para tanto, considerou-se dois fatores, a legislação, e o valor do metro quadrado do terreno urbano, afim de que se possa chegar a um valor aproximado.

Segundo a “Lei Complementar 153/2008” que “*Dispõe sobre a Lei de Zoneamento do Uso e Ocupação do Solo, da Área Urbana do Município de Presidente Prudente e dá outras providencias*” a área esta localizada na ZCS1. (Fig. 67). E possui alguns índices urbanísticos que determinam o potencial construtivo da edificação.



**ZCS1** – Zona de Comércio e Serviço Central, de ocupação vertical;

| ZONAS | Permitidos  | Tolerados  | Proibidos |
|-------|---|--|-----------|
| ZCS1  | Residencial unifamiliar<br>Residencial multifamiliar horizontal e vertical<br>Comércio e serviço vicinal<br>Comércio e serviço de bairro<br>Comércio e serviço de geral | Comércio e serviço específico<br>Indústria não poluitiva | os demais |

| Zonas | Tamanho mínimo do lote | Frente Mínima do lote normal/esquina | Coefficiente de aproveitamento máximo | Taxa de ocupação máxima | Recuo Frontal mínimo | Área mínima do terreno por unidade habitacional | Taxa de permeabilidade Mínima | Gabarito de altura máxima |
|-------|------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|----------------------|---|-------------------------------|---------------------------|
| ZCS1  | 500                    | 15 19                                | 4(10)                                 | 80(1)/70(2)             | 0(3)/4(4)            | 10  | 0(5)/10(6)                    | livre                     |

Figura 67 - Mapa de Zoneamento - Fonte: Prefeitura Municipal, 2009.

Analisando esses índices chegamos a um total de 32 unidades, que foram calculados da seguinte forma:

A área possui aproximadamente 3.200m<sup>2</sup>. Seu Coeficiente de Aproveitamento é “4”, isso significa que a edificação pode conter na soma de todos os pavimentos uma metragem igual a quatro vezes a área do terreno (Fig.68).

Temos então que:

$$4 \times 3.200\text{m}^2 = 12.800\text{m}^2$$

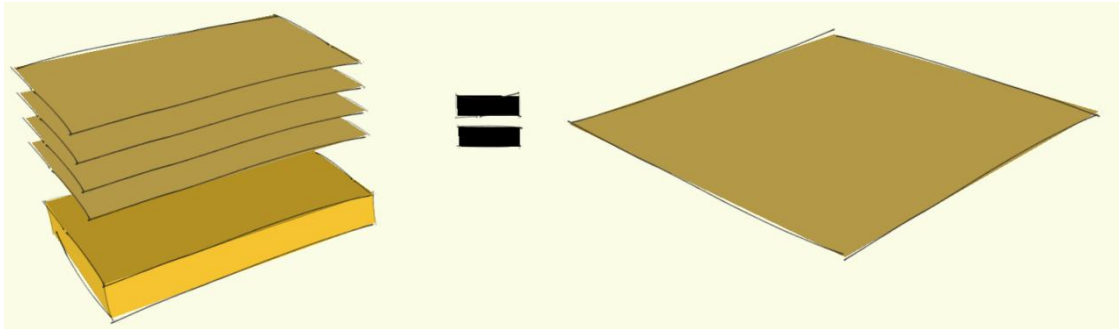


Figura 68 - Coeficiente de Aproveitamento "4." = 12.800m<sup>2</sup>

Essa metragem (12.800m<sup>2</sup>) deve estar distribuída por todos os apartamentos da edificação, que por não ter restrição no gabarito pode conter quantos pavimentos forem necessários.

Porém, a edificação não pode ocupar 100% da área do terreno, visto que a "Taxa de Ocupação" é de 70%, isso significa que a projeção do prédio deve ocupar no máximo 2.240m<sup>2</sup> (Fig.69).

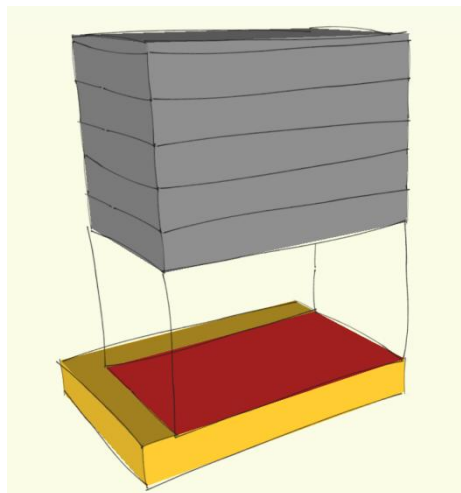


Figura 69 - Taxa de Ocupação "70%" = 2.940m<sup>2</sup>

Essa ocupação já responde a outros dois índices, o "Recuo Frontal", que no caso das edificações residenciais verticalizadas, é obrigatório de cinco metros, e a "Taxa de Permeabilidade" que é de 10%.

Porém do total obtido com o Coeficiente de Aproveitamento é preciso ainda descontar 30%, que serão destinados a circulação e as áreas livres.

Potencial construtivo:  $12.800\text{m}^2 - 30\% = 8.960\text{m}^2$

Então o potencial construtivo máximo, considerando todos os índices é de  $8.960\text{m}^2$ , que divididos pelo tamanho da habitação ( $160\text{m}^2$ ), resultam em um total máximo possível de 68 unidades, portanto os 32 apartamentos estão de acordo com a legislação.

Com isso é possível calcular o valor de cada unidade e o valor total da obra. O valor do metro quadrado da área é de aproximadamente 242,00 reais. (valor obtido através de pesquisa realizada para a disciplina “Economia Regional e Urbana”, que analisou o valor do metro quadrado em diferentes bairros de Presidente Prudente, através da comercialização de terrenos durante todo o ano de 2009). O preço do metro quadrado quando multiplicado pela área total do terreno ( $3.200\text{m}^2$ ), apresenta um valor de 774.400,00 reais.

Enfim para se obter o valor de cada unidade é preciso dividir o valor total do terreno pelo número de unidades do prédio ( $774.400 : 32$ ), mais o preço do metro quadrado da construção (Fig.70), multiplicado pela metragem da unidade ( $1.099,65 \times 160$ ). Esta metragem é a máxima permitida para um apartamento deste projeto, porém foi adotada como padrão pelo elevado custo das tecnologias construtivas utilizadas.

| <b>Custos Unitários Pini de Edificações em São Paulo</b> |               |            |            |
|--|---------------|------------|------------|
| Mês de Referência: Maio/2011                             |               |            |            |
| <b>Uso da Edificação</b>                                 | <b>R\$/m2</b> |            |            |
| <b>Habitacional</b>                                      | <b>Global</b> | <b>MAT</b> | <b>MDO</b> |
| Residencial fino (1)                                     | 1.471,74      | 898,35     | 573,39     |
| Residencial médio (2)                                    | 1.092,46      | 607,00     | 485,46     |
| Residencial popular (3)                                  | 860,50        | 499,59     | 360,91     |
| Sobrado popular (11)                                     | 997,41        | 564,91     | 432,50     |
| Prédio com elevador fino (4)                             | 1.190,74      | 737,41     | 453,32     |
| Prédio com elevador médio(10)                            | 1.016,76      | 605,45     | 411,31     |
| Prédio com elevador padrão médio alto (12)               | 1.099,65      | 739,58     | 360,07     |
| Prédio sem elevador médio (5)                            | 1.154,76      | 605,21     | 549,55     |
| Prédio sem elevador popular (6)                          | 848,00        | 435,47     | 412,53     |
| <b>Comercial</b>   |               |            |            |
| Prédio com elevador fino (7)                             | 1.266,91      | 820,18     | 446,74     |
| Prédio sem elevador médio (8)                            | 1.231,17      | 703,68     | 527,49     |
| Clínica Veterinária (14)                                 | 1.204,97      | 769,99     | 434,98     |
| <b>Industrial</b>  |               |            |            |
| Galpão de uso geral médio (9)                            | 1.097,55      | 785,26     | 312,29     |
| <b>Fonte:</b> Pini                                       |               |            |            |

Figura 70 - Custo Unitário Da Construção (SP) - Fonte: PINI, 2011.

Portanto se for adotado o potencial construtivo máximo, o valor total da obra e o valor de cada unidade foram calculados da seguinte forma:

- Preço do metro quadrado do terreno = 242,00
- Valor total do terreno = 774.400,00
- Valor do terreno relativo a cada unidade = 24.200,00
- Preço do metro quadrado da construção = 1.099,65
- Valor da construção da unidade = 175.944,00

Resultado:

- Valor da unidade (m<sup>2</sup> construído + preço relativo do terreno)  
 175.944,00 + 24.200,00 = **200.144,00 reais.**

- Valor total da obra (preço de cada unidade x número de unidades)  
 200.144,00 x 32 = **6.404.608,00 reais.**

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

BOFILL, R. **Espaces d'une Vie**. Ed. Odile Jacob, Paris. (1989)

CHOAY, F. **O Urbanismo, utopias e realidade, uma antologia**. Tradução de Dafene Nascimento. Perspectiva: São Paulo, 1965.

FRAMPTON, K. **Historia crítica de la arquitectura moderna**. Barcelona, Gustavo Gili, 1994.

FREITAG, B. **A cidade dos homens**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2002.

FIGUEROA, M. Habitação coletiva e a evolução da quadra. *Arquitextos*, 069.11 ano 06, fev 2006.

GAUSA, M. **Housing, nuevas alternativas, nuevos sistemas**. Barcelona, Actar, 21 p. 1998.

HERTZBERGER, H. **Lições de arquitetura**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

HEIDEGGER, M. **Construir, habitar, pensar**. Revista KOBIE, Bilbao, 1983.

MEDRANO, L. **Habitação coletiva, verticalidade e cidade. Modernidade sem estilo**. Arquitetura Revista v. 1 nº 2, jul-dez 2005.

REIDY, A. E. **Ministério de Educação e Saúde Pública**. In: Revista da Directoria de Engenharia, Rio de Janeiro: Prefeitura do Distrito Federal, ano IV, n. 18, set. 1935.

SHERWOOD, Roger. **Vivienda: Protótipos del Movimiento Moderno**. Barcelona: GG, 1983.

SOLA MORALES, I. **Diferencias: topografía de la arquitectura contemporánea**. Barcelona, Gustavo Gili, 153 p. 1995.

Site: <http://www.fgmf.com.br/> acessado dia 14/06/2011 às 22h12min.

Site: <http://www.construcaomercado.com.br/> acessado dia 17/06/2011 às 03h02min.

Site: <http://www.IBGE.com.br/> acessado dia 15/06/2011 às 13h22min.

Site: <http://gruposp.arq.br/> acessado dia 21/06/2011 às 1h15min.